

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **048011**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.10.21

(21) Номер заявки
202291782

(22) Дата подачи заявки
2021.02.01

(51) Int. Cl. *A01N 43/78* (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)
A01N 57/28 (2006.01)
A01N 47/40 (2006.01)
A01N 53/00 (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01)
A01N 51/00 (2006.01)
A01N 43/80 (2006.01)
A01N 37/40 (2006.01)
A01N 47/24 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)
A01N 43/22 (2006.01)
A01N 43/12 (2006.01)
A01N 47/06 (2006.01)
A01P 7/00 (2006.01)

(54) **КОМПОЗИЦИИ, ОБЛАДАЮЩИЕ ПЕСТИЦИДНЫМ ДЕЙСТВИЕМ, И СПОСОБЫ, СВЯЗАННЫЕ С НИМИ**

(31) 62/969,829; 63/090,467; 63/134,734

(32) 2020.02.04; 2020.10.12; 2021.01.07

(33) US

(43) 2022.10.10

(86) PCT/US2021/015986

(87) WO 2021/158455 2021.08.12

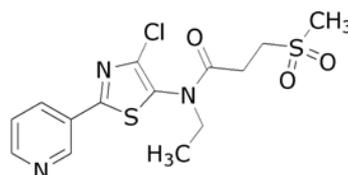
(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
КОРТЕВА АГРИСАЙЕНС ЭлЭлСи
(US)

(72) Изобретатель:
Гарици Негар В., Уэсселз Фрэнк Дж.
(US)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) WO-A1-2010129497
WO-A1-2014005982

(57) Изобретение относится к области молекул, обладающих пестицидным действием в отношении вредителей типов Arthropoda, Mollusca и Nematoda, к способам получения таких молекул, к пестицидным композициям, содержащим такие молекулы, и к способам применения таких пестицидных композиций в отношении таких вредителей. Данные пестицидные композиции можно применять, например, в качестве акарицидов, инсектицидов, майтицидов, моллюскоцидов и нематоцидов. В данном документе раскрыты молекула, характеризующаяся следующей формулой, известной как F1, и смеси на ее основе:



Формула 1

048011
B1

048011
B1

Перекрестная ссылка на родственные заявки

По заявке на данное изобретение испрашивается приоритет и преимущество предварительной заявки на патент США под серийным № 63/134734, поданной 7 января 2021 г.; предварительной заявки на патент США под серийным номером № 63/090467, поданной 12 октября 2020 г.; и предварительной заявки на патент США под серийным номером № 62/969829, поданной 4 февраля 2020 г. Все вышеупомянутые заявки включены в настоящий документ посредством ссылки.

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к области молекул, обладающих пестицидным действием в отношении вредителей типов Arthropoda, Mollusca и Nematoda, к способам получения таких молекул, к пестицидным композициям, содержащим такие молекулы, и к способам применения таких пестицидных композиций в отношении таких вредителей. Данные пестицидные композиции можно применять, например, в качестве акарицидов, инсектицидов, майтицидов, моллюскоцидов и нематоцидов.

Предпосылки изобретения

"Многие из наиболее опасных заболеваний человека передаются насекомыми-переносчиками" (Rivero et al.). "Исторически малярия, лихорадка денге, желтая лихорадка, чума, филяриатоз, эпидемический сыпной тиф, трипаносомоз, лейшманиоз и другие трансмиссивные заболевания были причиной большого количества заболеваний и смертей людей на протяжении 17-го - начала 20-го столетий, чем все другие причины в совокупности" (Gubler). Трансмиссивные заболевания являются причиной приблизительно 17% паразитарных и инфекционных заболеваний в мире. Малярия сама по себе вызывает более 800000 смертей в год, 85% из которых происходит у детей возрастом до пяти лет. Каждый год происходит от приблизительно 50 до приблизительно 100 миллионов случаев лихорадки денге. Также каждый год возникает 250000-500000 случаев геморрагической формы лихорадки денге (Matthews). Контроль переносчиков инфекции выполняет важнейшую функцию в предупреждении и контроле инфекционных заболеваний. Тем не менее стойкость к инсектицидам, включая стойкость к нескольким инсектицидам, появилась у всех видов насекомых, которые являются основными переносчиками заболеваний человека (Rivero et al.). За последнее время более 550 видов членистоногих развили стойкость по меньшей мере к одному пестициду (Whalon et al.). Кроме того, случаи стойкости насекомых продолжают значительно превышать число случаев стойкости к гербицидам и фунгицидам (Sparks et al.).

Каждый год насекомые, патогены растений и сорняки уничтожают более 40% всех произведенных пищевых продуктов. Данная потеря имеет место, несмотря на использование пестицидов и применение широкого спектра нехимических средств контроля, таких как чередование культур, и биологических средств контроля. Если бы хоть некоторую часть данных пищевых продуктов можно было спасти, их можно было бы использовать, чтобы накормить более трех миллиардов человек в мире, которые голодают (Pimental).

Паразитические нематоды растений относятся к одним из наиболее распространенных вредителей и зачастую являются одними из наиболее скрытых и дорогостоящих в отношении борьбы с ними. Было подсчитано, что потери, связанные с нематодами, составляют от приблизительно 9% в развитых странах до приблизительно 15% в слаборазвитых странах. Тем не менее в Соединенных Штатах Америки наблюдения за различными сельскохозяйственными культурами в 35 штатах показало, что потери, вызванные нематодами, достигают 25% (Nicol et al.).

Отмечается, что брюхоногие (слизни и улитки) являются менее экономически важными вредителями, чем другие членистоногие или нематоды, но в некоторых зонах они могут значительно снижать урожай, оказывая сильное влияние на качество собираемых продуктов, а также переносить заболевания человека, животных и растений. Хотя лишь несколько десятков видов брюхоногих являются серьезными региональными вредителями, небольшое количество видов являются значительными вредителями на мировом уровне. В частности, брюхоногие оказывают влияние на широкий спектр сельскохозяйственных и плодовых культур, таких как пропашные, пастбищные и волокнистые культуры, овощи, кустовые ягоды и плоды деревьев, травы и декоративные растения (Spreiser).

Термиты вызывают повреждение всех типов частных и общественных строений, а также сельскохозяйственных и лесных ресурсов. В 2005 г. было подсчитано, что ежегодно термиты наносят ущерб на сумму более 50 миллиардов долларов США по всему миру (Korb).

Следовательно, по многим причинам, включая причины, указанные выше, существует постоянная потребность в дорогостоящей (состоянием на 2010 г. оценивается в приблизительно 256 миллионов долларов США на пестицид), времязатратной (в среднем приблизительно 10 лет на пестицид) и сложной разработке новых пестицидов (CropLife America).

Некоторые ссылки, приводимые в настоящем изобретении:

CropLife America, The Cost of New Agrochemical Product Discovery, Development & Registration, and Research & Development predictions for the Future, 2010.

Drewes, M., Tietjen, K., Sparks, T.C., High-Throughput Screening in Agrochemical Research, *Modern Methods in Crop Protection Research*, часть I, *Methods for the Design and Optimization of New Active Ingredients*, под ред. Jeschke, P., Kramer, W., Schirmer, U., and Matthias W., с. 1-20, 2012.

Gubler, D., Resurgent Vector-Borne Diseases as a Global Health Problem, *Emerging Infectious Diseases*, том 4, № 3, с. 442-450, 1998 г.

Korb, J., Termites, *Current Biology*, том 17, № 23, 2007 г.

Mathews, G., Integrated Vector Management: Controlling Vectors of Malaria and Other Insect Vector Borne Diseases, Гл. 1, с. 1, 2011 г.

Nicol, J., Turner S., Coyne, L., den Nijs, L., Hocksland, L., Tahna-Maafi, Z., Current Nematode Threats to World Agriculture, *Genomic and Molecular Genetics of Plant - Nematode Interactions*, с. 21-43, 2011 г.

Pimental, D., Pest Control in World Agriculture, *Agricultural Sciences* - том II, 2009 г.

Rivero, A., Vezilier, J., Weill, M., Read, A., Gandon, S., Insect Control of Vector-Borne Diseases: When is Insect Resistance a Problem? *Public Library of Science Pathogens*, том 6, № 8, с. 1-9, 2010 г.

Sparks T.C., Nauen R., IRAC: Mode of action classification and insecticide resistance management, *Pesticide Biochemistry and Physiology* (2014), доступный онлайн, 4 декабря 2014 г.

Speiser, B., Molluscicides, *Encyclopedia of Pest Management*, Гл. 219, с. 506-508, 2002 г.

Whalon, M., Mota-Sanchez, D., Hollingworth, R., Analysis of Global Pesticide Resistance in Arthropods, *Global Pesticide Resistance in Arthropods*, Гл. 1, с. 5-33, 2008 г.

Определения, используемые в настоящем изобретении

Примеры, приведенные в данных определениях, как правило, являются неисключительными и не должны рассматриваться как ограничивающие настоящее изобретение. Подразумевается, что заместитель должен соответствовать правилам химического связывания и ограничениям стерической совместимости в отношении конкретной молекулы, к которой он присоединен. Данные определения следует использовать только для целей настоящего изобретения.

Фраза "активный ингредиент" (иногда называемый "AI") означает материал, характеризующийся активностью, пригодной для контроля вредителей, и/или который способствует проявлению лучшей активности других материалов для контроля вредителей. Примеры таких материалов включают, без ограничения, акарициды, альгициды, антифиданты, авициды, бактерициды, отпугивающие птиц вещества, хемотерилизаторы, фунгициды, антидоты гербицидов, гербициды, приманки для насекомых, отпугивающие насекомых вещества, инсектициды, отпугивающие млекопитающих вещества, средства для дезориентации особей в поисках пары, моллюскоциды, нематоциды, активаторы роста растений, регуляторы роста растений, родентициды, синергисты и вируциды (см. alanwood.net) Конкретные примеры таких материалов включают, без ограничения, материалы, перечисленные в группе альфа активных ингредиентов.

Выражение "группа альфа активных ингредиентов" (далее "AIGA") означает в совокупности следующие материалы: бромид (3-этоксипропил)ртути, 1,2-дибромэтан, 1,2-дихлорэтан, 1,2-дихлорпропан, 1,3-D, 1,3-дихлорпропен, 1-метилциклопропен, 1-нафтол, 2-(октилтио)этанол, хлоропон, 2,3,3-ТРА, 2,3,5-триод бензойная кислота, 2,3,5-триодобензойная кислота, 2,3,6-ТВА, 2,4,5-Т, 2,4,5-ТВ, фенопроп, 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DEB, 2,4-DEP, дизул, дихлорпроп, 2,4-МСРА, 2,4-МСПВ, 2iP, хлорид 2-метоксиэтилртути, 2-фенилфенол, 3,4-ДА, 3,4-DB, 3,4-DP, 3,6-дихлорпиколиновая кислота, 4-аминопиридин, 4-СРА, 4-СРВ, 4-СРР, 4-гидроксибензиловый спирт, 8-гидроксихинолинсульфат, 8-фенилмеркуриоксихинолин, абамектин, абамектин-аминометил, абсцизовая кислота, АСС, ацефат, ацеквиноцил, ацетамиприд, ацетион, ацетохлор, ацетофенат, ацетофос, ацетопрол, ацибензолар, ацифлуорфен, аклонифен, квинокламин, акреп, акринатрин, акролеин, акрилонитрил, ацинонапир, аципетакс, афидопиропен, афоксоланер, алахлор, аланап, аланикарб, албендазол, альдикарб, альдикарб-сульфон, альдиморф, альдоксикарб, альдрин, аллетрин, алицин, аллидохлор, аллозамидин, аллоксидим, аллиловый спирт, алликсикарб, алорак, альфа-бромадиолон, альфа-циперметрин, альфа-эндосульфат, альфаметрин, алтретамин, фосфид алюминия, фосфид алюминия, аметоктрадин, аметридион, аметрин, аметрин, амибузин, амикарбазон, амикартиазол, амидитион, амидохлор, амидофлумет, амидосульфурон, ами-

нокарб, аминоклопирахлор, аминокпиралид, аминокпирифен, аминоктриазол, аминокпрофос-метил, аминокпрофос, аминокпрофос-метил, амисулбром, амитон, амитраз, амитрол, сульфат аммония, амобам, аморфный силикагель, аморфный диоксид кремния, ампропилфос, AMS, анабазин, анцимидол, анилазин, анилофос, анизурон, антрахинон, антимионилтартрат калия, анту, афолат, арамит, пропоксур, оксид мышьяка, асо-мат, аспирин, асулам, атидатион, атратон, атразин, ауреофунгин, авермектин В1, авиглицин, авиглицин, азакназол, азадирахтин, азафенидин, азаметифос, меназон, азимсульфурон, азинфосэтил, азинфос-этил, азинфосметил, азинфос-метил, азипротрин, азипротрин, азитирам, азобензол, азоциклотин, азотоат, азоксистробин, бахмедеш, барбан, барбанат, гексафторсиликат бария, полисульфид бария, фторосиликат бария, бартрин, основной карбонат меди, основная хлорокись меди, основной сульфат меди, ВРСР, беклу-бутамид, беклубутамид-М, беналаксил, беналаксил-М, беназолин, бенкарбазон, бенклотиаз, фенридазон-пропил, бендиокарб, бентазон, бенефин, бенфлуралин, бенфуракарб, бенфуресат, сафлуфенацил, бенода-нил, беномил, беноксакор, беноксафос, бенквинокс, бенсульфурон, бенсулид, бенсултап, бенталурон, бентазон, бентазон, бентиаваликарб, бентиазол, тиобенкарб, бентранил, бензадокс, хлорид бензалкония, бенземакрил, изоксабен, бензаморф, гексахлорид бензола, бензфендизон, бензимин, бензипрам, бензоби-циклон, эндосульфен, бензофенап, бензофлуор, бензогидроксамовая кислота, бензомат, бензофосфат, бензотиадиазол, бензовиндифлуорид, бензоксимат, бензоилпроп, бензпиримоксан, бензтиазурон, топра-мезон, бензилбензоат, бензиладенин, берберин, бета-цифлутрин, бета-циперметрин, бетоксазин, ВНС, биалафос, бициклопирон, бифеназат, бифенокс, бифентрин, бифуцзюньчи, биланафос, бинапакрил, пропионазол, бинцинсяо, биоаллетрин, биоэтанометрин, биоперметрин, биоресметрин, бифенил, бипи-разон, бисазир, бисмертиазол, бисмертиазол-медь, гидраргафен, биспирибак, бистрифлуорон, тиосултап-динатрий, битертанол, битионол, биксафен, бикслон, бластицидин-S, бура, бордосская смесь, борная кислота, боскалид, ВРСМС, ВРРР, брасинолид, брасинолид-этил, бревикомин, бродифакум, галфен-прокс, бромфенвалерат, бромфланилид, бромфлуоринат, бромацил, бромацилон, бромхлорокс, бромметалин, брометрин, бромфенвинфос, бромацетамид, бромобонил, бромобутид, бромциклен, бромциклен, бром-ДДТ, бромфеноксим, бромфос, метилбромид, бромфос, бромфос-этил, бромпропилат, бромталонил, бромксинил, бромпиразон, бромукназол, бромопол, бромацилон, налед, ацибензолар-С-метил, букарполат, буфенкарб, буминафос, бупиримат, бупрофезин, бургундская смесь, бусульфен, бусульфен, бутаккарб, бутаклор, бутакфенацил, бутам, бутамифос, бутан-фипронила, бутатиофос, бутенахлор, бутен-фипронила, бутетрин, бутидазол, бутиобат, бутиурон, трибуфос, бутоккарбоксим, бутонат, бутопиринок-сил, бутоксикарбоксим, бутралин, триазбутил, бутроксидам, бутурон, бутиламин, бутилат, бутонат, бу-тилен-фипронила, какодиловая кислота, кадусафос, кафенстрол, эргокальциферол, арсенат кальция, хло-рат кальция, цианамид кальция, цианид кальция, полисульфид кальция, калвинфос, камбендихлор, кам-фехлор, камфора, каптафол, каптан, метам, карбаморф, карбанолат, карбарил, карбарил, карбасулам, кар-боксин, карбатион, карбендазим, карбендазол, карбетамид, карбофенотион, карбофуран, сероуглерод, четыреххлористый углерод, сульфид карбонила, карбофенотион, малатион, карбосульфен, карбоксазол, карбоксид, карбоксин, карфентразон, карпропамид, картап, карвакрол, карвон, калвинфос, аллидохлор, СДЕА, сульфаллат, целлоцидин, СЕРС, цералур, бенквинокс, сабадилла, смесь Чешун, хиналфос, хинал-фос-метил, хинометионат, хинометионат, беналаксил-М, хитозан, хлорбентиазон, хлоретоксифен, хлора-лоза, хлорамбен, хлорамин фосфор, имазалил, хлорамфеникол, хлораниформетан, хлоранил, хлоранок-рил, хлорантранилипрол, хлоразифоп, хлоразин, хлорбензид, хлорбензулон, хлорбициклен, хлорбромур-он, хлорбуфам, хлордан, хлордекон, хлордимеформ, хлоремпентрин, каретазан, этефон, хлорэтоксифос, хлоретурон, хлорфенак, хлорфенапир, хлорфеназол, хлорфенетол, монурон, хлорфенпроп, хлорфенсон, хлорфенсульфид, хлорфенвинфос, хлорфенвинфос-метил, хлорфлуазурон, хлорфлуазол, хлорфлуоренол, хлорфлуорен, хлорфлуоренол, хлоридазон, хлоримурон, барбан, хлорпрофам, хлормефос, хлормекват, сулькотрион, хлоретоксифен, хлорнидин, хлорнитрофен, хлоруксусная кислота, хлоробензилат, хлорди-нитронафталины, хлорфенсон, хлороформ, хлоромебуформ, хлорометиурон, хлоронеп, хлорофацинон, трихлорфон, хлорфталим, хлорпикрин, хлоропон, хлоропраллетрин, хлорпропилат, хлороталонил, хлоро-толулон, хлорфенидам, хлороксурон, хлороксинил, хлорфониум, хлорфоксим, хлорофталим, хлорпрозо-фос, хлорпрокарб, хлорпрофам, хлорпирифос, хлорпирифос-метил, хлорквинокс, хлорсульфурон, хлор-тал, хлортиамид, хлортиофос, хлоротолулон, хлоролинат, хитозан, холекальциферол, хлорид холина, кромафенозид, циклогексимид, тринексапак, тринексапак, цинерин I, цинерин II, цинерины, цинидон-этил, цинметилин, циносульфурон, синтофен, циобутид, цисанилид, цисметрин, клацифос, профоксидим, кленпирин, кленпирин, клетодим, климбазол, клидинат, клодинафоп, клоетокарб, клофенцет, клофено-тан, клофентезин, клофенвинфос, клофибровая кислота, клофоп, кломазон, кломепроп, никлосамид, кло-проп, клопроксидим, клопиралид, клоквиносет, клорансулам, клорантел, клотианидин, клотримазол, клоксифонак, вангард, клорилакон, СМА, СММР, СМР, СМУ, кодделур, колекальциферол, колофонат, оксиновая медь, ацетат меди, парижская зелень, арсенат меди, медь углекислая основная, гидроксид ме-ди, нафтенат меди, олеат меди, оксихлорид меди, силикат меди, сульфат меди, основной сульфат меди, хро-мат меди и цинка, кумахлор, варфарин, кумафос, кумафурил, кумафос, куматетралил, куметоксис-робин, кумитоат, кумоксистробин, СРМС, СРМФ, СРРС, крезазин, крезол, крезоловая кислота, кумиди-н, кротамитон, кротоксифос, кротоксифос, круфомат, криолит, куелур, куфранеп, кумилерон, кумилу-рон, купробам, оксид меди, куркуменол, тетрахлорвинфос, цианамид, цианатрин, цианазин, цианофен-

фос, цианоген, цианометила 4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1Н-индол-6-ил)пиридин-2-карбоксилат, цианофос, циантоат, циантранилипрол, триокситриазин, циазофамид, цибутрин, циклафурамид, цикланилид, цикланилипрол, циклетрин, циклоат, циклобутрифлурам, циклогексимид, циклопрат, циклопротрин, циклопиранил, циклопириморат, циклосульфамурон, циклоксаприд, циклоксидим, циклулон, циенопирафен, циетпирафен, цифлуфенамид, цифлуметофен, цифлутрин, цигалодиамид, цигалофоп, цигалофоп-бутил, цигалотрин, цигексатин, цимиазол, цимоксанил, циометринил, ципендазол, циперметрин, циперкват, цифенотрин, ципразин, ципразол, ципроконазол, ципродинил, ципрофурам, ципромид, ципросульфамид, ципирафлуон, циромазин, цитиоат, додин, даимурон, далапон, даминозид, даютун, дазомет, DBCP, d-камфора, орто-дихлорбензол, DCD, DCIP, пропанил, хлортал, DCPTA, дихлоральмочевина, DDD, пиридинитрил, DDT, дихлорвос, дебакарб, декафентин, дельтаметрин, декарбофуран, диэтилтолуамид, дегидроацетовая кислота, дикват, делахлор, диоксатион, дельтаметрин, демефион, демефион-О, демефион-S, деметон, деметон-метил, деметон-О, деметон-О-метил, деметон-S, деметон-S-метил, деметон-S-метила сульфон, деметон-S-метилсульфон, трихлорфон, биоаллетрин, ротенон, десмедифам, десметрин, десметрин, d-фаныпилицуэбинцзойчи, DFDT, диафентиурон, диалифор, диалифос, диаллат, ди-аллат, диамидафос, дикамба, диагомвая земля, водоросли диатермовые, диазион, налед, дибутилфталат, дибутилсукцинат, дикамба, дикаптон, тиодикарб, тиодикарб, дихлобенил, дихлобентиазокс, дихлофентион, дихлорфлуанид, дихлон, дихлоральмочевина, дихлорбензурон, дихлорфенидим, дихлорфлуорекон, дихлорфлуоренон, дихлормат, дихлормид, дихлорметан, дихлорофен, дихлорпроп, дихлорпроп-П, дихлорвос, дихлозолин, дихлозолин, диклобутразол, диклоцимет, диклофоп, дикломезин, диклоран, дихлоромезотиаз, диклосулам, дикофол, ДДТ, дикумарол, дикрезил, дикротофос, хлоранокрил, дикумарол, дицикланил, дициклонон, диелдрин, диенохлор, диетамкват, диетатил, диэтион, диэтион, диэтофенкарб, диетолат, этион, диэтилпирокарбонат, диэтилтолуамид, дифенакум, дифеноконазол, дифенонентен, дифеноксурон, дифензокват, дифетиалон, дифловидазин, дифлублибензурон, дифлуфеникан, дифлуфениканил, дифлуфензопир, дифлуметорим, дикегулак, дилор, диматиф, димефлутрин, димефокс, димефулон, тиосултап-динатрий, димепиперат, димесульфазет, диметахлон, диметан, диметакарб, диметахлон, диметахлор, диметаметрин, диметенамид, диметенамид-П, диметипин, диметиримол, диметоат, диметоморф, диметрин, диметилкарбат, диметилдисульфид, диметилфталат, диметилвинфос, диметилан, димексано, димидазон, димоксистробин, димпропиридаз, димпилат, даимурон, динекс, пиризоксазол, диниконазол, диниконазол-М, динитрамин, динитрофенолы, динобутон, динокап, динокап-4, динокап-6, диноктон, динофенат, динопентон, динопроп, диносам, диносеб, диносульфон, динотефуран, динотерб, динотербон, диофенолан, диоксабензофос, диоксакарб, диоксатион, диоксатион, дифацин, дифацинон, дифенадион, дифенамид, дифенамид, дифенилсульфон, дифениламин, тетрасул, дикегулак, дипропалин, дипропетрин, трихлорфон, дипиметитрон, дипиритион, дикват, динарий тетраборат, тиосултап-динатрий, диспарлюр, дисугран, дизул, дисульфирам, дисульфотон, диталимфос, дитианон, дитикрофос, дитиоэфир, тиометон, дитиопир, диурон, диксантоген, d-лимонен, DMDS, DMPA, DNOC, додеморф, додицин, додин, дофенапин, догуадин, доминикалур, дорамектин, DPC, дразоксолон, DSMA, d-транс-аллетрин, d-транс-ресметрин, дуфулин, даимурон, ЕВЕР, ЕВР, кадусафос, экдистерон, этридиазол, 1,2-дибромэтан, 1,2-дихлорэтан, EDDP, эдифенфос, эглиназин, эмаектин, ЕМРС, эмментрин, энаденин, эндосульфат, эндотал, эндотал, эндотион, эндрин, энксастробин, энилконазол, энксастробин, хлорфенсон, ЕРН, эпоколеон, эпофенонан, эпоксиконазол, эприномектин, эпроназ, эпсилон-метофлутрин, эпсилон-момфлуоротрин, ЕРТС, эрбон, эргокальциферол, эрлуджиксианкаоан, эсдепаллетрин, эсфенвалерат, оксидепрофос, эспрокарб, этаселасил, этаконазол, этафос, этем, этабоксам, этахлор, эталфлуралин, этаметсульфулон, этапрохлор, этефон, этидимурон, этиофенкарб, этиолат, этион, этиозин, этипрол, этириномол, этоат-метил, этобензанид, этофумезат, этогексадиол, этопроп, этопрофос, этоксифен, этоксикин, этоксисульфурон, этихлорат, этилформиат, этилпирофосфат, этилан, этил-DDD, этилен, этилендибромид, этилендихлорид, оксид этилена, этилицин, этилртути 2,3-дигидроксипропилмеркапид, ацетат этилртути, бромид этилртути, хлорид этилртути, фосфат этилртути, этинофен, этем, этнипромид, этобензанид, этофенпрокс, этоксазол, этридиазол, этримфос, этримфос, эвгенол, диксантоген, фамоксадон, фамфур, фенак, фенамидон, фенаминосульф, фенаминстробин, фенамифос, фенапанил, фенаримол, фенасулам, феназафлор, феназаквин, фенбуконазол, фенбутатин оксид, фенхлоразол, фенхлорфос, фенклофос, фенклорим, фенетакарб, фенфлутрин, фенфурам, фенгексамид, фенурон, фенитропан, фенитротрион, фензон, фэньцзюньтун, фенобукарб, фентин, фенопроп, фенотиокарб, феноксакрим, феноксанил, феноксапроп, феноксапроп-П, феноксасульфон, феноксикарб, фенпиклонил, фенпикоксамид, фенпиритрин, фенпропатрин, фенпропидин, фенпропиморф, фенпиразамин, фенпироксимат, фенквинотрион, фенридазон, фензон, фенсульфотион, фентеракол, фентиапроп, фентион, фентион-этил, фентиапроп, фентин, фентразамид, фентрифанил, фенурон, фенурон-ТСА, фенвалерат, фербам, феримзон, фосфат железа, сульфат железа, фипронил, флампроп, флампроп-М, фласасульфурон, флокумафен, флометоквин, флоникамид, флорасулам, флорпирауоксифен, флорпирауоксифен-бензил, флорилпикоксамид, флуакрипирим, флуазиндолизин, флуазифоп, флуазифоп-П, флуазинам, флуазолат, флуазурон, флублибендиамид, флублибенетерам, флублибензимион, флублиброситринат, флукарбазон, флусетосульфурон, флухлоралин, флукофулон, флуциклоксурон, флуцитринат, флудиоксонил, флуенетил, флуенетил, флуенсульфон, флуфенацет, флуфенерим, флуфеникан, флуфенексурон, флуфенексистробин, флуфенпрокс, флуфенпир, дифловидазин, флуфи-

прол, флугексафон, флуиндапир, флуметрин, флуметовер, флуметралин, флуметсулам, флумезин, флу-
 миклорак, флумиоксазин, флумипропин, флуморф, флуометурон, флуопиколид, флуопимомид, флуопи-
 рам, флуорбензид, флуоридамид, флуороацетамид, фторуксусная кислота, флуорохлоридон, фтор-DDT,
 флуородифен, флуорогесарол, флуорогликофен, фторомид, фторомид, флуоромидин, флуоронитрофен,
 флуороксибир, флуотиурон, флуотримазол, флуоксапипролин, флуоксастробин, флупентиофенокс, флу-
 поксам, флупроацил, флупропадин, флупропанат, флупирадиурон, флупиримин, флупирсульфурон,
 флуквинконазол, флуаланер, флуразол, флуренол, флуренол, флуридон, флуорохлоридон, флуоромидин,
 флуороксибир, флуороксибир метил, флулрпримидол, флуосуламид, флуортамон, флузилазол, флусульфа-
 мид, флутензин, флутиацет, флутиамид, флутианил, флутоланил, флутриафол, флювалинат, флуксамета-
 мид, флуксапироксад, флуксофеним, фолпет, фолпет, фомесафен, фонофос, форамсульфурон, форхлор-
 фенурон, формальдегид, форметанат, формотион, формпаранат, фосамин, фосетил, фосметилан, фоспи-
 рат, фостиазат, фостизтан, фронталин, фталид, фуберидазол, фуцаоцин, фуцаоми, фуцзюньманьчжи,
 фулуми, кумафурил, фунайхэцаолин, фуфентиомочевины, фулалан, фуралаксил, фураметрин, фурамет-
 пир, фуран тебуфенцикл, фуратиокарб, фуркарбанил, фурконазол, фурконазол-цис, фуретрин, фурурол,
 фурилазол, фурумециклокс, фуурофанат, фурилоксифен, гамма-ВНС, гамма-цигалотрин, гамма-НСН, ге-
 нит, гибберелловая кислота, гиббереллин АЗ, гиббереллины, глифтор, глифтор, хлоралоза, глюфосинат,
 глюфосинат-П, глиодин, глиоксим, глифосат, глифосин, госсиплур, грандлур, гризеофулвин, гуаноктин,
 гуазатин, галакринат, галауксифен, галауксифен-метил, галфенпрокс, галофенозид, галосафен, галосуль-
 фурон, галоксидин, галоксифоп, галоксифоп-П, галоксифоп-Р, гексахлорацетон, гексахлорбензол, НСН,
 хемел, хемпа, диелдрин, гептахлор, гептафлутрин, гептамалоксилоглюкан, гептенофос, гептопаргил, гер-
 бимицин, гербимицин А, гетерофос, гептахлор, гексахлоран, гексахлорацетон, гексахлорбензол, гекса-
 хлорбутадиеп, гексахлорофен, гексаконазол, гексафлумурон, фентрифанил, гексафлуурат, гексалур, гек-
 самид, гексазиноп, гексилтиофос, гекситиазокс, альдрин, голосулф, брассинолид-етил, хуаньцайво, ху-
 аньчунцзин, хуансаолин, хуаньцзюньцзо, гидраметилнон, гидраргафен, гашеная известь, водорода ци-
 анид, цианистый водород, гидропрен, гидроксизоксазол, химексазол, хиквинкарб, IAA, IBA, ипробен-
 фос, икаридин, имазалил, имазаметабенз, имазамокс, имазапик, имазапир, имазакин, имазетапир, имазо-
 сульфурон, имибенконазол, имициафос, имидаклоприд, имидаклогиз, иминоктадин, имипротрин, ина-
 бенфид, инданофан, индазифлам, индоксакарб, инезин, диатомовая земля, инпирфлуксам, иодобонил,
 иодокарб, иодофенфос, йодметан, йодосульфурон, иофенсульфурон, иоксинил, ипазин, иодокарб, про-
 фам, ипконазол, ипфенкарбазон, ипфентрифлуконазол, ипфлуфеноквин, ипробенфос, ипродион, ипрова-
 ликарб, ипримидам, ипсдиенол, ипсенол, IPSP, проксан, изамидофос, изазофос, изобензан, изокарбамид,
 изокарбамид, изокарбофос, изоцил, изокарбамид, изодрин, изофенфос, изофенфос-метил, изофетамид,
 изофлуципрам, изолан, изометиозин, изонорурон, изопамфос, изополинат, изопрокарб, изоцил, изопро-
 палин, флауазолат, изопротиолан, изопротурон, изопиразам, изопиримол, изотиоат, изотианил, изоурон,
 изоваледион, изоксабен, изоксахлортол, изоксадифен, изоксафлюотол, изоксапирифоп, изоксатион, изо-
 урон, ивермектин, изоксабен, изопамфос, изопамфос, джапониур, жапотрины, жасмолин I, жасмолин II,
 жасмоновая кислота, цзяхуанчунцзун, цзяцзичжэнсяолин, цзясянцзюньчжи, цзецаовань, цзецаоси, вали-
 дамицин, иодофенфос, ювенильный гормон I, ювенильный гормон II, ювенильный гормон III, кадетрин,
 каппа-бифентрин, каппа-тефлутрин, карбутилат, каретазан, касугамицин, кэцзюньлин, келеван, кетос-
 пирадокс, кизельгур, кинетин, кинопрен, беналаксил-М, крезоксим-метил, куйцаоси, лактофен, лямбда-
 цигалотрин, ланкотрион, латилур, арсенат свинца, ленацил, лепимектин, лептофос, лянбэньцзинчжи,
 полисульфид кальция, линдан, линеатин, линурон, лиримфос, литлур, луплур, лотиланер, люфенурон,
 цигалодиамид, луйсяньцаолин, трихлопикарб, меперфлутрин, клацифос, литидатион, дисульфотон,
 тиометон, МАА, фосфид магния, малатион, малатион, малеиновый гидразид, малонобен, мальтодекст-
 рин, МАМА, манкопера, манкозеб, мандестробин, мандипропамид, манеб, матрин, мазидокс, свеп, 1-
 метилциклопропен, МСРА, МСРА-тиоэтил, МСРВ, мекопроп, мебенил, мекарбам, мекарбинзид, мекар-
 фон, мекопроп, мекопроп-П, медимеформ, мединотерб, медлур, мефенацет, металаксил-М, мефенпир,
 мефентрифлуконазол, мефлуидид, мегатомовая кислота, триаконтанол, дикумарол, МЕМС, меназон, фе-
 нитротрион, мепанипирим, меперфлутрин, мефенат, мефосфолан, мепикват, мепронил, мептилдинокап,
 метиокарб, деметон-О, деметон-С, малатион, хлорная ртуть, оксид ртути, хлорид ртути, мерфос, мерфос
 оксид, мезопразин, мезосульфурон, мезотрион, месульфен, месульфенфос, месульфен, метакрезол, ме-
 тафлумизон, металаксил, металаксил-М, метальдегид, метам, метамифоп, метамитрон, паратион-метил,
 метаксон, метазахлор, метазосульфурон, метазоксолон, меткамифен, метконазол, метепа, метфлуразон,
 метабензтиазурон, метакрифос, металлпропалин, метам, метамидофос, метасульфоккарб, метазол, метфу-
 роксам, метабензтиазурон, метидатион, метиобенкарб, метиокарб, метиопирисульфурон, метиотепа, ме-
 тиозолин, метиурон, метокротофос, метолкарб, метометон, метомил, метопрен, метопротрин, метопрот-
 рин, метоквин-бутил, метотрин, метоксихлор, метоксифенозид, метоксифенон, метил афолат, метилбро-
 мид, метилэвгенол, метилиодид, метилизотиоцианат, метил паратион, метилацетофос, метилхлороформ,
 метам, метилдимрон, метиленхлорид, метил изофенфос, деметон-О-метил, оксидеметон-метил, деметон-
 С-метил, метилртути бензоат, метилртути дициандиаид, метилртути пентахлорофеноксид, метиледе-
 канамид, фенитротрион, азинфос-метил, метиозолин, метирам, метирам-цинк, метобензурон, метоброму-
 рон, метофлутрин, метолахлор, метолкарб, трибенурон, метоминостробин, метосулам, метоксадиазон,

метоксурон, метрафенон, метирам, метрибузин, метрифонат, трихлорфон, метсульфовакс, метсульфурон, метилтетрапрол, мевинфос, мексакарбат, мечувэй, мешуань, мевэньцзюйчжи, милбемектин, милбемицин оксим, мильнеб, пириминостробин, мипафокс, изопрокарб, мирекс, MNAF, могучунь, молинат, тиосултап-мононатрий, момфлуоротрин, моналид, монисоурон, монисурун, моноамитраз, монохлоруксусная кислота, монокротофос, монолинурун, тиосултап-мононатрий, моносульфирам, моносульфурон, тиосултап-мононатрий, монурон, монурон-ТСА, морфамкват, мороксидин, морфотион, морзид, моксидектин, ксиллкарб, MSMA, метолкарб, мускалур, миклобутанил, миклозолин, триаконтанол, N-(этилртуть)-пара-толуолсульфонанилид, N-(этилртуть)-пара-толуолсульфоанилид, α -нафтилуксусная кислота, нафталинацетамид, набам, нафталофос, налед, нафталин, нафталинацетамид, нафталиновый ангидрид, нафталофос, нафтилуксусные кислоты, α -нафтилуксусные кислоты, нафтилиндан-1,3-дионы, нафтилуксусные кислоты, напроанилид, напропамид, напропамид-М, напталам, натамицин, флурсуламид, небурон, небурон, эндрин, анабазин, фоснихлор, нитрофен, никлосамид, боскалид, никосульфурон, никотин, нифлуридин, никкомицины, нингнанмицин, нингнанмицин, нитрофен, нипираклофен, нипираклофен, нитенпирам, нитиазин, нитралин, нитрапирин, нитрилакарб, нитрофен, нитрофлуорфен, нитростирен, нитротал-изопропил, нингнанмицин, норбормид, нонанол, норбормид, норурон, норфлуразон, норникотин, норурон, новалурон, новифлумурон, напталам, нуаримол, джапонилур, ОСН, октахлордипропиловый эфир, октилинон, орто-дихлорбензол, офурац, ометоат, 2-фенилфенол, орбенкарб, орфралур, ортобенкарб, орто-дихлорбензол, ортосульфамурон, орикталур, орисастробин, орзалин, остол, остол, острамон, оватрон, хлорфенсон, оксабетринил, оксадиаргил, оксадиазон, оксадиксил, оксамат, оксамил, оксапиразон, оксапиразон, оксасульфурон, оксатиапипролин, оксазикломefon, оксазосульфил, оксиновая медь, оксиновая медь, оксолиновая кислота, окспоконазол, оксикарбоксин, оксидеметон-метил, оксидепрофос, оксидисульфотон, зеатин, оксифлуорфен, оксиматрин, окситетрациклин, окситиоквинокс, хлоридазон, паклбутразол, пайчундин, аллетрин, фентоат, пара-дихлорбензол, парафлуорон, паракват, паратион, паратион-метил, паринол, парижская зелень, квинтозен, пентахлорфенол, пентахлорфенолят натрия, парадихлорбензол, прогидрожасмон, пебулат, динекс, пефуразоат, пеларгоновая кислота, пенконазол, пенцикурон, пендиметалин, плифенат, пенфлуфен, пенфлуорон, пеноксалин, пеноксулам, пентахлорфенол, пентахлорфениллаурат, пентанохлор, пентиопирад, пентметрин, пентоксазон, мирекс, перфлуидон, перметрин, петоксамид, пропоксур, фенамакрил, фенамакрил-этил, фенаминосольф, феназин оксид, фенетакарб, фенизофам, фенкаптон, фенмедифам, фенмедифам-этил, фенобензурун, фенотиол, фенотрин, фенпроксид, фентоат, фенилртутовое производное пирокатехола, фенилмеркурнитрат, фенилмеркурсалицилат, фонат, фосацетим, фозалон, фосаметин, фосазетим, фосазетин, фосциклотин, фосдифен, фосэтил, фосфолан, фосфолан-метил, фосглицин, фосмет, фоснихлор, фосфамид, фосфамидон, фосфин, фосфинотрицин, фосфокарб, фосфор, фостин, фоксим, фоксим-метил, фталид, фосмет, фталтрин, пикарбутразокс, икаридин, пихлорам, пиколинафен, пикоксистробин, пимарицин, пиндон, пиноксаден, пипералин, пиперазин, пиперонилбутоксид, пиперонилциклонен, пиперофос, пипроктанил, пипроктанил, пипротал, пириметафос, пиримикарб, пириминил, пиримиоксифос, пириминосольф-этил, пириминосольф-метил, пивал, пивалдион, плифенат, фенилмеркурацетат, фосмет, полибутены, поликарбамат, полихлоркамфен, полиэтоксихинолин, полиоксин D, полиоксины, полиоксорим, политиалан, арсенит калия, азид калия, цианат калия, этилксантат калия, нафтенат калия, полисульфид калия, тиоцианат калия, п,п'-ДДТ, праллетрин, прекоцен I, прекоцен II, прекоцен III, претилахлор, примидофос, примисульфурон, пробеназол, прохлораз, проклонол, проциазин, процимидон, продиамин, профенофос, профлуазол, профлуралин, профлутрин, профоксидим, профурит-аминий, проглиназин, прогексадион, прогидрожасмон, промацил, промекарб, прометон, прометрин, прометрин, промурит, пронамид, пронитридин, пропахлор, пропафос, пропамидин, пропамокарб, пропанил, пропафос, пропаквизафоп, пропаргит, пропартрин, пропазин, пропетамфос, профам, пропиконазол, пропидин, пропинеб, пропизохлор, пропоксур, пропоксикарбазон, пропилизом, пропирисульфурон, пропизамид, проквиназид, просулер, просульфалин, просульфокарб, просульфурон, протидатион, протикокарб, протикоконазол, протикофос, протоат, протрифенбут, проксан, примидофос, принахлор, псорален, псорален, пиданон, пидифлуметофен, пифллубумид, пиметрозин, пиракарболид, пираклофос, пираклонил, пиракlostробин, пирафлуфен, пирафлупрол, пирамат, пираметостробин, пираоксистробин, пирапропон, пирасульфотол, пиразифлумид, пиразолат, пиразолинат, пиразон, пиразофос, пиразосульфурон, пиразотион, пиразоксифен, пиресметрин, пиретрин I, пиретрин II, пиретрины, пирибамбенз-изопропил, пирибамбенз-пропил, пирибенкарб, пирибензоксим, пирибутикарб, пирихлор, пиридабен, пиридахлометил, пиридафол, пиридалил, пиридафентион, пиридафентион, пиридат, пиридинитрил, пирифенокс, пирифлуквиназон, пирифталид, пириметафос, пириметанил, пиримикарб, пиримидифен, пириминобак, пириминостробин, пириминосольф-этил, пириминосольф-метил, пиримисульфам, пиримитат, пиринурун, пириофенон, пирипрол, пирипропанол, пирипроксифен, пиризоксазол, пиритиобак, пиrolан, пироквилон, пироксасульфам, пироксулам, пироксихлор, пироксифур, цинцаосуань, цинкулин, квассия, квин-ацетол, квиналфос, квиналфос-метил, квиназамид, квинкларак, квинконазол, квинмерак, квинокламин, квинофумелин, хинометионат, квинонамид, квинотион, квиноксифен, квинтиофос, квинтозен, квинтрион, квисалофоп, квисалофоп-II, цюйвэньчжи, цюйиндин, рабензазол, рафоксанид, диниконазол-М, ребе-

мид, дикват, ренофлутрин, римсульфурон, рескалур, ресметрин, родетанил, родожапонин-III, рибавирин, римсульфурон, флуфипрол, металаксил-М, родетанил, фенхлорфос, ротенон, риания, сабадилла, сафлуфенацил, сайцзюньмао, сайсэнътун, салициланилид, салифлуофен, сангвинарин, сантонин, саньцзохуанцаотун, сароланер, эдепаллетрин, шрадан, скиллирозид, себутилазин, секбуметон, седаксан, селамектин, семиамитраз, сезамекс, сезамолин, дизул, сетоксидим, карбарил, шуанцзяньцаолинь, шуанцзяньцаолинь, гидропрен, сидурон, тетраметилфлутрин, сиглур, силафлуофен, силатран, силикагель, силикагель, силтиофам, силтиофам, силтиофам, фенопроп, симазин, симеконазол, симетон, симетрин, симетрин, синтофен, кинопрен, гашеная известь, SMA, метопрен, С-метолахлор, арсенит натрия, азид натрия, хлорат натрия, цианид натрия, фторид натрия, фторацетат натрия, кремнефтористый натрий, нафтенат натрия, ортофенилфенол натрия, пентахлорфенолят натрия, натрия пентахлорфеноксид, полисульфид натрия, фторосиликат натрия, тетрадиокарбонат натрия, тиоцианат натрия, натрия о-фенилфеноксид, пентанохлор, софамид, спинеторам, спиносид, спиродиклофен, спиромезифен, спиропидион, спиротетрамат, спироксамин, тетрахлорвинфос, стрептомицин, стрихнин, сулкатол, сулкофурун, сулькотрион, сульфаллат, сульфентразон, сульфирам, сульфлураמיד, этидимурон, сульфометурон, глифосат-тримезий, сульфосульфурон, сульфотеп, сульфотеп, сульфоксафлор, сульфоксид, сульфоксим, сера, серная кислота, сульфурилфторид, сулгликапин, сульфосат, сульпрофос, сультропен, свеп, рвотный камень, тауфлювалинат, таврон, тазимкарб, оксид трибутилолова, тиабендазол, ТСА, ТСВА, бентиазол, текназен, TDE, тебуконазол, тебуфенозид, тебуфенпирад, тебуфлоквин, тебупиримфос, тебутам, тебутиурон, теклофталам, текназен, текорам, тетрадифон, тефлубензурон, тефлутрин, тефурилтрион, темботрион, темефос, темефос, тепа, ТЕРР, тепралоксидим, тепролоксидим, тераллетрин, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуфос, тербуметон, тербутилазин, тербукарб, тербутрин, тербутрин, квинтозен, окситетрациклин, окситетрациклин, тетсикласис, тетфлупиролмет, тетрахлорантранилипрол, тетрахлорэтан, тетрахлорвинфос, тетраконазол, тетрадифон, тетрадибул, тетрафлурун, тетраметрин, тетраметилфлутрин, тетрамин, тетранактин, тетранилипрол, флупропанат-натрий, тетрасул, сульфат таллия, сульфат таллия, тенилхлор, тета-циперметрин, тиабендазол, тиаклоприд, тиадиазин, тиадифлуор, тиаметоксам, тиаметурон, тиапропил, тиазифлурун, тиазифлурун, тиазон, тиазопир, тикрофос, тициофен, тидиазимин, тидиазурун, тиенкарбазон, тифенсульфурон, тифлузамид, тиомерсал, форат, тиобенкарб, тиокарбоксим, тиохлорфенфим, тиохлорфенфим, динитророданбензолы, тиоциклам, эндосульфат, тиодиазол-медь, тиодикарб, тиофаноксид, тиофанокс, тиофлуоксимат, тиохемпа, тиомерсал, тиометон, тионазин, тиофанат, тиофанат-этил, тиофанат-метил, паратион, тиоквинокс, тиосемикарбазид, тиосултап, тиотеп, оксамил, тирам, тирам, турингиенсин, тиабендазол, тиадинил, тиафенацил, тьяоцзеань, ТiBA, цимиазол, тиокарбазил, тиоклорим, тиоксазафен, тиоксимид, тирпат, тирам, толклофос-метил, толфенпирад, толпрокарб, толпиралат, толифлуанид, толилфлуанид, толилмеркурацетат, кумафурил, топрамезон, камфехлор, хлороталонил, тралкоксидим, тралоцитрин, тралометрин, тралопирил, трансфлутрин, трансперметрин, третамин, триаконтанол, триадимефон, триадименол, триафамон, триаллат, три-аллат, триамифос, триапентенон, триаратен, триаримол, триасульфурон, триазамат, триазбутил, триазифлам, триазофос, азинфос-этил, триазоксид, хлорокись меди, основной сульфат меди, трибенурон, трибуфос, оксид трибутилолова, трикамба, трихламид, трихлопир, трихлорфон, трихлорметафос-3, трихлоронат, трихлоронат, трихлортринитробензолы, трихлорфон, трихлопир, трихлопиркарб, крезол, трициклазол, цихексатин, тридеморф, тридифан, триэтанзин, трифенморф, трифенофос, трифлорксистробин, трифлорксистробин, трифлорксистробин, трифлумезопирим, трифлумизол, трифлумурон, трифлуралин, трифлусульфурон, трифон, трифонсим, трифорин, тригидрокситриазин, тримедлур, триметакарб, триметурон, тринексапак, фентин, трипрен, трипропиндан, триптолид, трипирасульфен, тритак, гидрохлорид тиоциклама, тритиконазол, тритосульфурон, транк-кол, трибуфос, тиклопипразофлор, униканозол, униканозол-П, урбацид, уредеп, валерат, валидамицин, валидамицин А, валифеналат, валон, ванидогитон, вангард, ванилипрол, вернолат, винклозолин, витамин D3, варфарин, сяочунлюолинь, синьцзюньань, сивоцзюньань, сивоцзюньчжи, ХМС, ксилахлор, ксиленолы, ксилкарб, цимиазол, ишицзин, зариламид, зеатин, чжэнсяоань, цзэнсяолинь, дзета-циперметрин, нафтенат цинка, фосфид цинка, тиазол цинка, тиазол цинка, трихлорфенат цинка, трихлорфеноксид цинка, цинеб, цирам, золапрофос, варфарин, зоксамид, цзоаньцзюньчжи, цзоаоань, цзоцзюньчжи, цзомихуанлун, α -хлоргидрин, α -экидзон, α -мултистриатин, α -нафталиноксусные кислоты и β -экидзон

Как используется в настоящем изобретении каждое из вышеуказанного является активным ингредиентом. Для получения большей информации обратитесь за материалами, перечисленными в "Компендиуме общих названий пестицидов", находящемся на Alanwood.net, и различных изданиях "Справочника пестицидов", включая онлайн-издание, находящееся на bcpdata.com.

Особенно предпочтительный выбор активных ингредиентов представляет собой хлорантранилипрол, хлорпирифос, циантранилипрол, гексафлумурон, метомил, метоксифенозид, новифлумурон, оксамил, спинеторам, спиносид, сульфоксафлор и трифлумезопирим (далее в данном документе "AIGA-2").

Кроме того, другой особенно предпочтительный выбор активных ингредиентов представляет собой ацеквиноцил, ацетамиприд, ацетопрол, авермектин, азинфос-метил, бифеназат, бифентрин, карбарил, карбофуран, хлорфенапир, хлорфлуазурон, хромафенозид, клотианидин, цифлутрин, циперметрин, дельтаметрин, диафентиурон, эмамекина бензоат, эндосульфат, эсфенвалерат, этипрол, этоксазол, фипро-

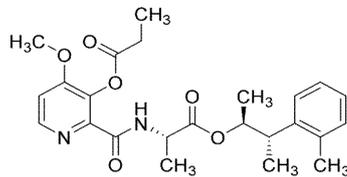
нил, флониламид, флаукрипирим, гамма-цигалотрин, галофенозид, индоксакарб, лямбда-цигалотрин, луфенурон, малатион, метомил, новалурон, перметрин, пиридалил, пиримидифен, спироциклофен, тебуфенозид, тиаклоприд, тиаметоксам, тиодикарб, толфенпирад и дзета-циперметрин (далее "AIGA-3").

Препараты для обработки семян применяют отдельно или в комбинации для снижения или предупреждения ряда вредителей, заболеваний, типов дефицита питательных веществ и для увеличения роста растений. Такие препараты для обработки семян могут включать фунгициды, инсектициды, инокулянты, регуляторы роста растений, удобрения и усилители удобрений. В настоящее время следующие фунгициды могут применять с молекулой F1 (раскрытой далее в данном документе): (R)-флутриафол, (R)-гексаконазол, (S)-флутриафол, (S)-гексаконазол, 10,10'-окси-бис-феноксарсин, 2-(тиоцианометил)бензотиазол, 2,2-дибром-3-нитрилопропионамид, 2,4,5-трихлорфенол, 2,4-диметилфенол, метиловый сложный эфир 2,5-дихлорбензойной кислоты, 2,6-дихлор-N-((4-(трифторметил)фенил)метил)бензамид, 24-эпибрассинолид, 2-аллифенол, 2-аминобутан, ацетат 2-метоксиэтилртути, хлорид 2-метоксиэтилртути, 2-фенилфенол, 8-гидроксихинолин, ацибензолар-S-метил, альдиморф, аметоктрадин, амисулбром, азитирам, азоксистробин, аммония, ампропилфос, анилазин, антраценовое масло, асомат, азаконазол, азитирам, азоксистробин, полисульфид бария, беналаксил, беналаксил-M, беноданил, беномил, бенквиннокс, бенталурон, бентиаваликарб, изопропил бентиаваликарба, хлорид бензалкония, бензамакрил, изобутил бензамакрила, бензаморф, бензойная кислота, бензовиндифлупир, бетоксазин, бинапакрил, бифенил, бис-(метильтруть)сульфат, бис-мертиазол, бис-трихлорметилсульфон, битертанол, битионол, биксафен, бордосская смесь, борная кислота, боскалид, бромуконазол, бронопол, бупиримат, бутиобат, карбонат кальция, хлорид кальция, цианамид кальция, гидроксид кальция, фосфат кальция, каптафол, каптан, карбаморф, карбендазим, карбоксин, карпропамид, хинометионат, хлорбензиазон, хлораниформетан, хлоранил, хлордекон, хлорфеназол, хлороней, хлороталонил, хлороксиленол, хлорквиннокс, хлорозинат, циспропиконазол, климбазол, оксид меди(I), абиетат меди, медь-бис-(3-фенилсалицилат), ацетат меди(II), карбонат меди(II), хлорид меди(II), гидроксид меди(II), нафтенат меди, оксихлорид меди, сульфат меди, COS-OGA, куметоксистробин, кумоксистробин, куфраней, купробам, циазофамид, циклогексимид, цифлуфенамид, цимоксанил, ципендазол, ципроконазол, ципродинил, ципрофурам, дазомет, D-D, дебакарб, декафентин, дегидроуксусная кислота, диаммония этилен-бис-(дитиокарбамат), дибромхлорпропан, дихлорбензиазокс, дихлофлуанид, дихлон, дихлорофен, диклорбутиразол, диклоцимет, дикломезин, диклоран, хлорид дидецилдиметиламмония, дизетофенкарб, дифенокконазол, дифензокват, метилсульфат дифензоквата, дифлуметорим, диметахлон, диметгиримол, диметоморф, диметилдисульфид, димоксистробин, диниконазол, диниконазол-M, динобутон, динокап, диноктон, динопентон, диносульфен, дифениламин, дипиметитрон, дипиритион, тетрагидрат октабората натрия, фосфонат натрия, диталимфос, дитианон, DNOС, додеморф, ацетат додеморфа, додин, дразоксолон, эдифенфос, эноксастробин, эпоксиконазол, этаконазол, этем, этабоксам, этиримол, этоксиквин, этиленбисизотиоцианата сульфид, этилицин, бромид этилртути, этридиазол, фамоксадон, фенамидон, фенаминосульф, фенаминстробин, фенапанил, фенаримол, фенбуконазол, фенфурам, фенгексамид, фенитропан, феноксанил, фенпиклонил, фенпикоксамид, фенпропидин, фенпропиморф, фенпиразамин, ацетат фенолова, хлорид фенолова, гидроксид фенолова, фербам, флорилпикоксамид, флуазинам, флубенстерам, флубензимин, флутиоксонил, флутиоксостробин, флуморф, флуопиколид, флуопимомид, флуопирам, фтороимид, флуотримазол, флуоксапинолин, флуоксастробин, флуоквинконазол, флузилазол, флусульфамид, флутанил, флутоланил, флутриафол, флуксапироксад, фолпет, формальдегид, фосетил, фосетил-алюминий, фуберидазол, фуралаксил, фуралаксил-M, фураметпир, фурконазол, фурконазол-цис, фурфурол, фурмециклокс, фурилоксифен, глиотоксин, глутаральдегид, глиодин, гризеофулвин, гуазатин, галакринат, гексахлорбензол, гексахлорофен, гексаконазол, гексилтиофос, хуаньцзюньцзо, пероксид водорода, химексазол, имазалил, имибенконазол, иминоктадин, триацетат иминоктадина, иминоктадин-трис(альбэсилат), инезин, ипконазол, ипфентрифлуконазол, ипфлуфеноквин, ипробенфос, ипродион, ипроваликарб, изомаляная кислота, изофетамид, изофлудирам, изопамфос, изопропиолан, изопиразам, изотианил, изопамфос, крезоксим-метил, полисульфид кальция, манкоппера, манкозеп, мандестробин, мандипропамид, маней, мейбенил, мекарбинзид, мейфентрифлуконазол, мейпанипирим, мейпронил, мейтилдинокап, оксид ртути, хлорид ртути, металаксил, металаксил-M, метам-калий, метам-натрий, метазоксолон, метконазол, метасульфоккарб, метфуросам, метилизотиоцианат, сульфид метилмышьяка, бистиоцианат метилена, метирам, метоминостробин, метрафенон, метсульфовакс, метилтетрапрол, мукохлорный ангидрид, миклбутанил, миклозолин, N-(3-хлор-2,6-диметилфенил)-2-метокси-N-(тетрагидро-2-оксо-3-фуранил)ацетамид, набам, никель-бис-(диметилдитиокарбамат), никлосамид, нитротал-изопропил, нуаримол, октилинон, офурас, орисастробин, оксадиксил, оксатиапинолин, оксазосульфид, оксиновая медь, фумарат оксиконазола, оксикарбоксин, паклобутразол, парафиновое масло (C11-C25) (4a), парафиновое масло (C11-C30) (4c), парафиновое масло (C15-C30) (4b), паринол, пенконазол, пенцикурон, пенфлуфен, пентахлорфенол, пентиопирад, пероксиуксусная кислота, ацетат фенилртути, хлорид фенилртути, нитрат фенилртути, фосдифен, фталид, пикарбутразокс, пикоксистробин, пипералин, бикарбонат калия, йодид калия, фосфонат калия, тиоцианат калия, пробеназол, прохлораз, процимидон, пропамидин, пропамоккарб, гидрохлорид пропамоккарба, пропиконазол, пропиней, пропионовая кислота, проквиназид, протиокарб, протиокконазол, пидифлуметофен, пиракарболид, пиракlostробин, пираметостробин, пираоксистробин, пирапропоин, пиразирумид, пира-

зофос, пирибенкарб, пиридахлометил, пиридинитрил, пирифенокс, пириметанил, пириморф, пириофенон, пиризоксазол, пироквилон, квинофумелин, квиноксифен, квинтозен, сейсентонг, седаксан, силтиофам, симеконазол, арсенит натрия, карбонат натрия, гидрокарбонат натрия, гипохлорит натрия, пентагидрат тетрабората натрия, спиропидион, спироксамин, сульфурилфторид, сера, тебуконазол, тебуфлуквин, теклофалам, текназен, тетраконазол, тиабендазол, тициофен, тифлузамид, тиомерсал, тиофанат, тиофанат-метил, тиоквинокс, тирам, тиадини́л, толклофос-метил, толфенпирад, толпрокарб, толилфлуанид, транс-пропиконазол, триадимефон, триадименол, триамифос, триазоксид, оксид трибутилолова, трихламид, трихлопирикарб, трициклазол, тридеморф, трифлуксистробин, трифлумизол, трифорин, триоксиметилен, тритриконазол, мочеви́на, валифеналат, винклозолин, зариламид, борат цинка, оксид цинка, цинеб, цирам и зоксамид, далее данная группа фунгицидов обозначена в данном документе как "FGK-1".

Другая предпочтительная группа фунгицидов для применения с молекулой F1 (раскрытой далее в данном документе) в препаратах для обработки семян представляет собой азоксистробин, беномил, бензовиндифлупир, биксафен, карбендазим, хлороталонил, цимоксанил, ципроконазол, дихлобентиазокс, дифеноконазол, этабоксам, фамоксадон, фенбуконазол, флуопирам, флуиндапир, флудиоксонил, фолпет, инпирфлуксам, ипконазол, ипфентрифлуконазол, изофлуципрам, манкозеб, манеб, мефентрифлуконазол, мептилдинокап, металаксил и металаксил-М (мефеноксам), оксатиапипролин, пенфлуфен, пикоксистробин, прохлораз, проквиназид, протиоконазол, пиракlostробин, квиноксифен, седаксан, тиабендазол, тирам, трициклазол и трифлуксистробин, далее данная группа фунгицидов обозначена в данном документе как "FGK-2".

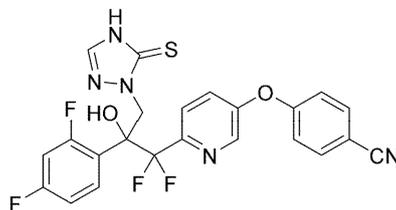
Следующие две молекулы фунгицидов также предпочтительно подлежат применению вместе с молекулой F1:



(2S,3S)-3-(o-толил(бутан-2-ил-(4-метокси-3-(пропионилокси)пиколиноил)-L-аланинат

далее "FGK-3"

и



4-((6-(2-(2,4-дифторфенил)-1,1-дифтор-2-гидрокси-3-(5-тиоксо-4,5-дигидро-1H-1,2,4-триазол-1-ил)пропил)пиридин-3-ил)окси)бензонитрил

далее "FGK-4"

FGK-3 описан в WO 2019/173665 в виде соединения номер 278, и FGK-4 описан в WO 2016/187201, пример 2.

Термин "биопестицид" означает микробное биологическое средство контроля вредителей, которое, как правило, применяют аналогичным образом, что и химические пестициды. Обычно они являются бактериальными, такими как *Bacillus* spp., *Burkholderia* spp., *Pseudomonas* spp., *Saccaropolyspora* spp., *Wolbachia pipientis* (Zap), но также существуют примеры грибковых средств контроля, включая *Trichoderma* spp. и *Ampelomyces quisqualis*. Одним широко известным примером биопестицида является вид *Bacillus*, бактериальное заболевание *Lepidoptera*, *Coleoptera* и *Diptera*. Биопестициды включают продукты на основе энтомопатогенных грибов (например, штаммов *Beauveria bassiana*, штамма F52 *Metarhizium anisopliae*, штамма 97 *Paecilomyces fumosoroseus* Аропка, *Lecanicillium* spp. и *Isaria* spp.), энтомопатогенных нематод (например, *Steinernema feltiae*) и энтомопатогенных вирусов (например, грануловироз (GV) *Cydia pomonella*, вирус ядерного полиэдроза (NPV)). Другие примеры энтомопатогенных организмов включают, без ограничения, бакуловирусы, такие как *Thaumatotibia leucotreta* GV, *Anticarsia gemmatalis* MNPV и *Helicoverpa armigera* NPV; простейшие и *Microsporidia*. Некоторые включают растительные эссенции, включающие синтетические масла, экстракты и неочищенные масла (например, экстракт *Chenopodium ambrosioides* near *ambrosioides*, моноэфир жирных кислот с глицерином или пропандиолом, масло маргозы). Во избежание сомнений, биопестициды являются активными ингредиентами. Для дополнительной информации см. Kachhawa D., *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 2007, 5,

468-473.

Термин "место обитания" означает среду обитания, место размножения, растение, семя, почву, материал или среду, где вредитель растет, может расти или может присутствовать. Например, место обитания может представлять собой зону, где выращивают сельскохозяйственные культуры, деревья, плодовые деревья, злаковые культуры, виды кормовых растений, вьющиеся растения, травяные растения и/или декоративные растения; зону, где постоянно находятся одомашненные животные; внутренние и внешние поверхности зданий (таких как места, где хранят зерно); строительные материалы, используемые для зданий (такие как пропитанная древесина); и почва вокруг зданий.

Выражение "MoA-материал" означает активный ингредиент с механизмом действия ("MoA"), указанным в Классификации MoA версии 9.3 от IRAC, находящейся на сайте irac-online.org, где описаны приведенные ниже группы.

(1) Ингибиторы ацетилхолинэстеразы (AChE) включают следующие активные ингредиенты: аланикарб, альдикарб, бендиокарб, бенфуракарб, бутоксикарб, бутоксикарб, карбарил, карбофуран, карбосульфат, этиофенкарб, фенобукарб, форметанат, фуратиокарб, изопроткарб, метиокарб, метомил, метолкарб, оксамил, пиримикарб, пропоксур, тиодикарб, тиофанокс, триазамат, триметакарб, ХМС, ксилкарб, ацефат, азаметифос, азинфос-этил, азинфос-метил, кадусафос, хлорэтоксифос, хлорфенвинфос, хлормефос, хлорпирифос, хлорпирифос-метил, кумафос, цианофос, deMemon-S-метил, диазинон, дихлорос/DDVP, дикротофос, диметоат, диметилвинфос, дисульфотон, EPN, этион, этопрофос, фамфур, фенамифос, фенитротрион, фентион, фостиазат, гептенофос, изофенфос, изоксатион, малатион, мекарбам, метамидофос, метидатион, мевинфос, монокротофос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, паратион, паратион-метил, фентоат, фозалон, форат, фосмет, фосфамидон, фоксим, профенофос, пропетамфос, протиофос, пираклофос, пиридафентион, квиналфос, сульфотеп, тебупиримфос, темефос, тербуфос, тетрахлолвинфос, тиометон, триазофос, трихлорфон, ванидотион, пиримифос-метил, имициафос и изопропил-о-(метоксиаминотио-фосфорил)салицилат.

(2) Блокаторы GABA-зависимых хлоридных каналов включают следующие активные ингредиенты: хлордан, эндосульфат, этипрол и фипронил.

(3) Модуляторы натриевых каналов включают следующие активные ингредиенты: акринатрин, аллетрин, d-цис-транс-аллетрин, d-транс-аллетрин, бифентрин, биоаллетрин, биоаллетрин-S-циклопентенил, биоресметрин, циклопротрин, цифлутрин, бета-цифлутрин, цигалотрин, лямбда-цигалотрин, гамма-цигалотрин, циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, тета-циперметрин, дзета-циперметрин, цифенотрин [(1R)-транс-изомеры], дельтаметрин, эмпертин [(EZ)-(1R)-изомеры], эсфенвалерат, этофенпрокс, фенпропатрин, фенвалерат, флуцитринат, флуметрин, тау-флювалинат, кадатрин, пиретрины (романтик), галфенпрокс, фенотрин [(1R)-транс-изомер], праллетрин, ресметрин, силафлуофен, тефлутрин, тетраметрин, тетраметрин [(1R)-изомеры], тралометрин, трансфлутрин, перметрин, DDT и метоксиклор.

(4) Конкурентные модуляторы никотинового ацетилхолинового рецептора (nAChR) включают следующие активные ингредиенты:

(4A) ацетамиприд, клотианидин, динотефуран, имидаклоприд, нитенпирам, тиаклоприд, тиаметоксам, (4B) никотин, (4C) сульфосафлор, (4D) флупирадифурон и (4E) трифлумезопирипим.

(5) Аллостерические модуляторы никотинового ацетилхолинового рецептора (nAChR), участок I, включают следующие активные ингредиенты: спинеторам и спиносад.

(6) Аллостерические модуляторы глутаматзависимых хлоридных каналов (GLUCL) включают следующие активные ингредиенты: абамектин, эмабектина бензоат, лепимектин и милбемектин.

(7) Миметики ювенильного гормона включают следующие активные ингредиенты: гидропрен, кинопрен, метопрен, феноксикарб и пирипроксифен.

(8) Различные неспецифические ингибиторы (относящиеся к нескольким сайтам) включают следующие активные ингредиенты: метилбромид, хлорпикрин, криолит, сульфурилфторид, буру, борную кислоту, октаборат натрия, борат натрия, метаборат натрия, антимоилтартрат калия, диазомет и метам.

(9) Модуляторы каналов TRPV хордотональных органов включают следующие активные ингредиенты: афидопиропен, пиметрозин и пирифлуквиназон.

(10) Ингибиторы роста клещей включают следующие активные ингредиенты: клофентезин, гекситазокс, дифловидазин и этоксазол.

(11) Микробные разрушители мембран средней кишки насекомых включают следующие активные ингредиенты: *Bacillus thuringiensis* (B.t.) var. *israelensis*, B.t. var. *aizawai*, B.t. var. *kurstaki*, B.t. var. *tenebrionis* и *Bacillus sphaericus*.

(12) Ингибиторы митохондриальной АТФ-синтазы включают следующие активные ингредиенты: тетрадифон, пропаргит, азоциклотин, цигексатин, фенбутатин-оксид и диафентиурон.

(13) Разобщающие средства окислительного фосфорилирования, действующие посредством нарушения протонного градиента, включают следующие активные ингредиенты: хлорфенапир, DНОС и сульфлурамид.

(14) Блокаторы каналов никотинового ацетилхолинового рецептора (nAChR) включают следующие

активные ингредиенты: бенсултап, картапа гидрохлорид, тиоциклам и тиосултап-натрий.

(15) Ингибиторы биосинтеза хитина, тип 0, включают следующие активные ингредиенты: бистрифлурон, хлорфлуазурон, дифлубензурон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурон, люфенурон, новалурон, новифлумурон, тефлубензурон и трифлумурон.

(16) Ингибиторы биосинтеза хитина, тип 1, включают следующий активный ингредиент: бупрофезин.

(17) Средство, нарушающее линьку двукрылых, включает следующий активный ингредиент: цирوماзин.

(18) Агонисты рецептора экдизона включают следующие активные ингредиенты: хромафенозид, галофенозид, метоксифенозид и тебуфенозид.

(19) Агонисты рецептора октопамина включают следующий активный ингредиент: амитраз.

(20) Ингибиторы транспорта электронов с помощью митохондриального комплекса III включают следующие активные ингредиенты: гидраметиллон, ацеквиноцил, бифеназат и флауакрипирим.

(21) Ингибиторы транспорта электронов с помощью митохондриального комплекса I включают следующие активные ингредиенты: феназаквин, фенпироксимат, пиримидифен, пиридабен, тебуфенпирад, толфенпирад и ротенон.

(22) Блокаторы потенциалозависимых натриевых каналов включают следующие активные ингредиенты: индосакарб и метафлумизон.

(23) Ингибиторы ацетил-СоА-карбоксилазы включают следующие активные ингредиенты: спиро-диклофен, спирумезифен, спиропидион и спиротетрамат.

(24) Ингибиторы транспорта электронов с помощью митохондриального комплекса IV включают следующие активные ингредиенты: фосфид алюминия, фосфид кальция, фосфин, фосфид цинка и цианид натрия.

(25) Ингибиторы транспорта электронов с помощью митохондриального комплекса II включают следующие активные ингредиенты: циенопирафен, цифлуметофен и пифлубумид.

(28) Модуляторы рецептора рианодина включают следующие активные ингредиенты: хлорантранилпрол, циантранилипрол, цикланилипрол, флубендиамид, тетранилипрол.

(29) Модуляторы хордотональных органов с неопределенным целевым сайтом включают следующий активный ингредиент: флоникамид.

(30) Аллостерические модуляторы GABA-зависимых хлоридных каналов включают следующие активные ингредиенты: брофланилид и флуксаметамид.

(31) Бакуловирусы включают следующие активные ингредиенты: *Cydia pomonella* GV, *Thaumotobia leucotreta* GV, *Anticarsia gemmatalis* MNPV и *Helicoverpa armigera* NPV.

(32) Аллостерические модуляторы никотинового ацетилхолинового рецептора (nAChR), участок II, включают следующие активные ингредиенты: пептид GS-омега/каппа HXTX-Hv1a.

Группы 26 и 27 не определены в данной версии схемы классификации. Кроме того, существует группа UN, которая содержит активные ингредиенты неизвестного или неопределенного механизма действия. Данная группа включает следующие активные ингредиенты: азадирахтин, бензоксимат, бромпропилат, хинометонат, дикофол, сернистую известь, пиридадил и серу. Существует группа UNB, которая содержит бактериальные средства (отличные от Bt) неизвестного или неопределенного механизма действия. Данная группа включает следующие активные ингредиенты: *Burkholderia* spp, *Wolbachia pipientis* (Zap). Существует группа UNE, которая содержит растительные эссенции, включающие синтетические масла, экстракты и неочищенные масла неизвестного или неопределенного механизма действия. Данная группа включает следующие активные ингредиенты: экстракт *Chenopodium ambrosioides* near *ambrosioides*, моноэфиры жирных кислот с глицерином или пропандиолом, масло маргозы. Существует группа UNF, которая содержит грибковые средства неизвестного или неопределенного механизма действия. Данная группа включает следующие активные ингредиенты: штаммы *Beauveria bassiana*, штамм F52 *Metarhizium anisopliae*, штамм 97 *Paeecilomyces fumosoroseus* Аропка. Существует группа UNM, которая содержит неспецифические механические разрушающие средства. Данная группа включает следующий активный ингредиент: диатомовая земля.

Термин "вредитель" означает организм, который приносит ущерб людям или деятельности человека (например, касающейся сельскохозяйственных культур, пищевых продуктов, домашнего скота и т.д.), при этом указанный организм относится к типам Arthropoda, Mollusca или Nematoda. Конкретными примерами являются муравьи, тли, клопы постельные, жуки, щетинохвостки, гусеницы, тараканы, сверчки, уховертки, блохи, мухи, кузнечики, червовидные личинки, шершни, цикадки настоящие, цикадки, вши, саранча, личинки насекомых, войлочники, клещи, комары, моли, нематоды, слепняки, фулgoroиды, листоблошки, сидячебрюхие, щитовки, морские вши, чешуйницы, слизни, улитки, пауки, ногохвостки, щитники, симфили, термиты, трипсы, иксодовые клещи, осы, белокрылки и проволочники.

Дополнительными примерами вредителей являются приведенные ниже.

(1) Подтипы Chelicerata, Myriapoda, Hexapoda и Crustacea.

(2) Классы: Arachnida, Symphyla и Insecta.

(3) Отряд Anoplura.

Неисключительный перечень конкретных родов включает, без ограничения:
Haematopinus spp., *Hoplopleura* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Polyplax* spp., *Solenopotes* spp. и *Neohaematopinis* spp.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения:

Haematopinus asini, *Haematopinus suis*, *Linognathus setosus*,
Linognathus ovillus, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus humanus* и *Pthirus pubis*.

(4) Отряд Coleoptera.

Неисключительный перечень конкретных родов включает, без ограничения:

Acanthoscelides spp., *Agriotes* spp., *Anthonomus* spp., *Apion* spp., *Apogonia* spp.,
Araecerus spp., *Aulacophora* spp., *Bruchus* spp., *Cerosterna* spp., *Cerotoma* spp., *Ceutorhynchus* spp.,
Chaetocnema spp., *Colaspis* spp., *Ctenicera* spp., *Curculio* spp., *Cyclocephala* spp.,
Diabrotica spp., *Dinoderus* spp., *Gnathocerus* spp., *Hemicoelus* spp., *Heterobostruchus* spp.,
Hypera spp., *Ips* spp., *Lyctus* spp., *Megascelis* spp., *Meligethes* spp., *Mezium* spp., *Niptus* spp.,
Otiiorhynchus spp., *Pantomorus* spp., *Phyllophaga* spp., *Phyllotreta* spp., *Ptinus* spp., *Rhizotrogus* spp.,
Rhynchites spp., *Rhynchophorus* spp., *Scolytus* spp., *Sphenophorus* spp., *Sitophilus* spp.,
Tenebrio spp., и *Tribolium* spp.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения:

Acanthoscelides obtectus, *Agrius planipennis*, *Ahasverus advena*, *Alphitobius diaperinus*,
Anoplophora glabripennis, *Anthonomus grandis*, *Anthrenus verbasci*, *Anthrenus falvipes*,
Ataenius spretulus, *Atomaria linearis*, *Attagemus unicolor*, *Bothynoderes punctiventris*,
Bruchus pisorum, *Callosobruchus maculatus*, *Carpophilus hemipterus*, *Cassida vittata*, *Cathartus quadricollis*,
Cerotoma trifurcata, *Ceutorhynchus assimilis*, *Ceutorhynchus napi*, *Conoderus scalaris*,
Conoderus stigmosus, *Conotrachelus nemuphar*, *Cotinis nitida*, *Crioceris asparagi*,
Cryptolestes ferrugineus, *Cryptolestes pusillus*, *Cryptolestes turcicus*, *Cylindrocopturus adspersus*,
Deporaus marginatus, *Dermestes lardarius*, *Dermestes maculatus*, *Diabrotica virgifera*,
Epilachna varivestis, *Euvrillella peltata*, *Faustinus cubae*, *Hylobius pales*,
Hylotrupes bajulus, *Hypera postica*, *Hypothenemus hampei*, *Lasioderma serricorne*, *Leptinotarsa decemlineata*,
Limonijs canus, *Liogenys fuscus*, *Liogenys suturalis*, *Lissorhoptrus oryzophilus*,
Lophocateres pusillus, *Lyctus planicollis*, *Maecolaspis joliveti*, *Melanotus communis*, *Meligethes aeneus*,
Melolontha melolontha, *Necrobia rufipes*, *Oberea brevis*, *Oberea linearis*, *Oryctes rhinoceros*,
Oryzaephilus mercator, *Oryzaephilus surinamensis*, *Oulema melanopus*, *Oulema oryzae*,
Phyllophaga cuyabana, *Polycaon stoutti*, *Popillia japonica*, *Prostephanus truncatus*,
Rhyzopertha dominica, *Sitona lineatus*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*,
Stegobium paniceum, *Tenebroides mauritanicus*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*,
Trogoderma granarium, *Trogoderma variabile*, *Xestobium rufovillosum*, и *Zabrus tenebrioides*.

(5) Отряд Dermoptera.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения, *Forficula auricularia*.

(6) Отряд Blattaria.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения:

Blattella germanica, *Blattella asahinai*, *Blatta orientalis*, *Blatta lateralis*,
Parcoblatta pennsylvanica, *Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta brunnea*,
Periplaneta fuliginosa, *Pycnoscelus surinamensis* и *Supella longipalpa*.

(7) Отряд Diptera.

Неисключительный перечень конкретных родов включает, без ограничения:

Aedes spp., *Agromyza* spp., *Anastrepha* spp., *Anopheles* spp., *Bactrocera* spp.,
Ceratitidis spp., *Chrysops* spp., *Cochliomyia* spp., *Contarinia* spp., *Culex* spp., *Culicoides* spp.,
Dasineura spp., *Delia* spp., *Drosophila* spp., *Fannia* spp., *Hylemya* spp., *Liriomyza* spp., *Musca* spp.,
Phorbia spp., *Pollenia* spp., *Psychoda* spp., *Simulium* spp., *Tabanus* spp., и *Tipula* spp.

Неисключительный перечень конкретных видов включает без ограничения *Agromyza frontella*,
Anastrepha suspensa, *Anastrepha ludens*, *Anastrepha obliqua*, *Bactrocera cucurbitae*,
Bactrocera dorsalis, *Bactrocera invadens*, *Bactrocera zonata*, *Ceratitidis capitata*, *Dasineura brassicae*,
Delia platura, *Fannia canicularis*, *Fannia scalaris*, *Gasterophilus intestinalis*,
Gracillia perseae, *Haematobia irritans*, *Hypoderma lineatum*, *Liriomyza brassicae*, *Liriomyza*

sativa, *Melophagus ovinus*, *Musca autumnalis*, *Musca domestica*, *Oestrus ovis*, *Oscinella frit*, *Pegomya betae*, *Piophilha casei*, *Psila rosae*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Rhagoletis mendax*, *Sitodiplosis mosellana*, и *Stomoxys calcitrans*.

(8) Отряд Hemiptera.

Неисключительный перечень конкретных родов включает без ограничения:

Adelges spp., *Aulacaspis* spp., *Aphrophora* spp., *Aphis* spp., *Bemisia* spp., *Ceroplastes* spp., *Chionaspis* spp., *Chrysomphalus* spp., *Coccus* spp., *Empoasca* spp., *Euschistus* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lagnotomus* spp., *Lygus* spp., *Macrosiphum* spp., *Nephotettix* spp., *Nezara* spp., *Nilaparvata* spp., *Philaenus* spp., *Phytocoris* spp., *Piezodorus* spp., *Planococcus* spp., *Pseudococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Therioaphis* spp., *Toumeyella* spp., *Toxoptera* spp., *Trialeurodes* spp., *Triatoma* spp., и *Unaspis* spp. Неисключительный перечень конкретных видов включает без ограничения *Acrosternum hilare*, *Acyrtosiphon pisum*, *Aleyrodes proletella*, *Aleurodicus dispersus*, *Aleurothrixus floccosus*, *Amrasca biguttula biguttula*, *Aonidiella aurantii*, *Aphis fabae*, *Aphis gossypii*, *Aphis glycines*, *Aphis pomi*, *Aulacorthum solani*, *Bactericera cockerelli*, *Bagrada hilaris*, *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci*, *Blissus leucopterus*, *Boisea trivittata*, *Brachycorynella asparagi*, *Brevemia rehi*, *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla pyri*, *Cacopsylla pyricola*, *Calocoris norvegicus*, *Ceroplastes rubens*, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Coccus pseudomagnoliarum*, *Dagbertus fasciatus*, *Dichelops furcatus*, *Diuraphis noxia*, *Diaphorina citri*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysdercus suturellus*, *Edessa mediatubunda*, *Empoasca vitis*, *Eriosoma lanigerum*, *Erythroneura elegantula*, *Eurygaster maura*, *Euschistus conspersus*, *Euschistus heros*, *Euschistus servus*, *Halyomorpha halys*, *Helopeltis antonii*, *Hyalopterus pruni*, *Helopeltis antonii*, *Helopeltis theivora*, *Icerya purchasi*, *Idioscopus nitidulus*, *Jacobiasca formosana*, *Laodelphax striatellus*, *Lecanium corni*, *Leptocorisa oratorius*, *Leptocorisa varicornis*, *Lygus hesperus*, *Maconellicoccus hirsutus*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum granarium*, *Macrosiphum rosae*, *Macrosteles quadrilineatus*, *Mahanarva fimbriolata*, *Megacocta cribraria*, *Metopolophium dirhodum*, *Mictis longicornis*, *Myzus persicae*, *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix cincticeps*, *Neurocolpus longirostris*, *Nezara viridula*, *Nilaparvata lugens*, *Paracoccus marginatus*, *Paratrioza cockerelli*, *Parlatoria pergandii*, *Parlatoria ziziphi*, *Peregrinus maidis*, *Phylloxera vitifoliae*, *Physokermes piceae*, *Phytocoris californicus*, *Phytocoris relativus*, *Piezodorus guildinii*, *Planococcus citri*, *Planococcus ficus*, *Poecilocapsus lineatus*, *Psallus vaccinicola*, *Pseudacysta perseae*, *Pseudococcus brevipes*, *Quadraspidiotus perniciosus*, *Rhopalosiphum maidis*, *Rhopalosiphum padi*, *Saissetia oleae*, *Scaptocoris castanea*, *Schizaphis graminum*, *Sitobion avenae*, *Sogatella furcifera*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Trialeurodes abutiloneus*, *Unaspis yanonensis*, и *Zulia entrerriana*.

(9) Отряд Hymenoptera.

Неисключительный перечень конкретных родов включает, без ограничения:

Acromyrmex spp., *Atta* spp., *Camponotus* spp., *Diprion* spp., *Dolichovespula* spp., *Formica* spp., *Monomorium* spp., *Neodiprion* spp., *Paratrechina* spp., *Pheidole* spp., *Pogonomyrmex* spp., *Polistes* spp., *Solenopsis* spp., *Technomyrmex*, spp., *Tetramorium* spp., *Vespa* spp., *Vespa* spp., и *Xylocopa* spp. Неисключительный перечень конкретных видов включает без ограничения *Athalia rosae*, *Atta texana*, *Caliroa cerasi*, *Cimbex americana*, *Iridomyrmex humilis*, *Linepithema humile*, *Mellifera Scutellata*, *Monomorium minimum*, *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion sertifer*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis molesta*, *Solenopsis richteri*, *Solenopsis xyloni*, *Tapinoma sessile*, и *Wasmannia auropunctata*.

(10) Отряд Isoptera.

Неисключительный перечень конкретных родов включает, без ограничения:

Coptotermes spp., *Cornitermes* spp., *Cryptotermes* spp., *Heterotermes* spp.,

Kaloterms spp., *Incisiterms* spp., *Macrotermes* spp., *Marginiterms* spp., *Microcerotermes* spp., *Procorniterms* spp., *Reticuliterms* spp., *Schedorhinotermes* spp., и *Zootermopsis* spp. Неисключительный перечень конкретных видов включает без ограничения *Coptotermes acinaciformis*, *Coptotermes curvignathus*, *Coptotermes frenchi*, *Coptotermes formosanus*, *Coptotermes gestroi*, *Cryptotermes brevis*, *Heterotermes aureus*, *Heterotermes tenuis*, *Incisiterms minor*, *Incisiterms snyderi*, *Microtermes obesi*, *Nasutiterms corniger*, *Odontotermes formosanus*, *Odontotermes obesus*, *Reticuliterms banyulensis*, *Reticuliterms grassei*, *Reticuliterms flavipes*, *Reticuliterms hageni*, *Reticuliterms hesperus*, *Reticuliterms santonensis*, *Reticuliterms speratus*, *Reticuliterms tibialis*, и *Reticuliterms virginicus*.

(11) Отряд Lepidoptera.

Неисключительный перечень конкретных родов включает, без ограничения:

Adoxophyes spp., *Agrotis* spp., *Argyrotaenia* spp., *Cacoecia* spp., *Caloptilia* spp., *Chilo* spp., *Chrysodeixis* spp., *Colias* spp., *Crambus* spp., *Diaphania* spp., *Diatraea* spp., *Earias* spp., *Ephestia* spp., *Epimecis* spp., *Feltia* spp., *Gortyna* spp., *Helicoverpa* spp., *Heliothis* spp., *Indarbela* spp., *Lithocolletis* spp., *Loxagrotis* spp., *Malacosoma* spp., *Nemapogon* spp., *Peridroma* spp., *Phyllonorycter* spp., *Pseudaletia* spp., *Plutella* spp., *Sesamia* spp., *Spodoptera* spp., *Synanthedon* spp., и *Yponomeuta* spp. Неисключительный перечень конкретных видов включает без ограничения *Achaea janata*, *Adoxophyes orana*, *Agrotis ipsilon*, *Alabama argillacea*, *Amorbia cuneana*, *Amyelois transitella*, *Anacamptodes defectaria*, *Anarsia lineatella*, *Anomis sabulifera*, *Anticarsia gemmatalis*, *Archips argyrospila*, *Archips rosana*, *Argyrotaenia citrana*, *Autographa gamma*, *Bonagota cranaodes*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Capua reticulana*, *Carposina niponensis*, *Chlumetia transversa*, *Choristoneura rosaceana*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Conopomorpha cramerella*, *Corcyra cephalonica*, *Cossus cossus*, *Cydia caryana*, *Cydia funebrana*, *Cydia molesta*, *Cydia nigricana*, *Cydia pomonella*, *Darna diducta*, *Diaphania nitidalis*, *Diatraea saccharalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Earias vittella*, *Ecdyolopha aurantianum*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Ephestia cautella*, *Ephestia elutella*, *Ephestia kuehniella*, *Epinotia aporema*, *Epiphyas postvittana*, *Erionota thrax*, *Estigmene acrea*, *Eupoecilia ambiguella*, *Euxoa auxiliaris*, *Galleria mellonella*, *Grapholita molesta*, *Hedylepta indicata*, *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa zea*, *Heliothis virescens*, *Hellula undalis*, *Keiferia lycopersicella*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera malifoliella*, *Lobesia botrana*, *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria dispar*, *Lyonetia clerkella*, *Mahasena corbeti*, *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*, *Maruca testulalis*, *Metisa plana*, *Mythimna unipuncta*, *Neoleucinodes elegantalis*, *Nymphula depunctalis*, *Operophtera brumata*, *Ostrinia nubilalis*, *Oxydia vesulia*, *Pandemis cerasana*, *Pandemis heparana*, *Papilio demodocus*, *Pectinophora gossypiella*, *Peridroma saucia*, *Perileucoptera coffeella*, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter blancardella*, *Pieris rapae*, *Plathypena scabra*, *Platynota idaeusalis*, *Plodia interpunctella*, *Plutella xylostella*, *Polychrosis viteana*, *Prays endocarpa*, *Prays oleae*, *Pseudaletia unipuncta*, *Pseudoplusia includens*, *Rachiplusia nu*, *Scirpophaga incertulas*, *Sesamia inferens*, *Sesamia nonagrioides*, *Setora nitens*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera eridania*, *Thecla basilides*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Trichoplusia ni*, *Tuta absoluta*, *Zeuzera coffeae*, и *Zeuzera pyrina*.

(12) Отряд Mallophaga.

Неисключительный перечень конкретных родов включает, без ограничения:

Anaticola spp., *Bovicola* spp., *Chelopistes* spp., *Goniodes* spp., *Menacanthus* spp., и *Trichodectes* spp.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения:

Bovicola bovis, *Bovicola caprae*, *Bovicola ovis*, *Chelopistes meleagridis*, *Goniodes dissimilis*, *Goniodes gigas*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, и *Trichodectes canis*.

(13) Отряд Orthoptera.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения:

Melanoplus spp. и *Pterophylla* spp.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения:

Acheta domesticus, *Anabrus simplex*, *Gryllotalpa africana*, *Gryllotalpa australis*, *Gryllotalpa brachyptera*, *Gryllotalpa hexadactyla*, *Locusta migratoria*, *Microcentrum retinerve*, *Schistocerca gregaria* и *Scuddereria furcata*.

(14) Отряд Psocoptera.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения:

Liposcelis decolor, *Liposcelis entomophila*, *Lachesilla quercus*, и *Trogium pulsatorium*.

(15) Отряд Siphonaptera.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения:

Ceratophyllus gallinae, *Ceratophyllus niger*, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, и *Pulex irritans*.

(16) Отряд Thysanoptera.

Неисключительный перечень конкретных родов включает, без ограничения:

Caliothrips spp., *Frankliniella* spp., *Scirtothrips* spp., и *Thrips* spp.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения:

Caliothrips

phaseoli, *Frankliniella bispinosa*, *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella schultzei*, *Frankliniella tritici*, *Frankliniella williamsi*, *Heliethrips haemorrhoidalis*, *Rhipiphorotherips cruentatus*, *Scirtothrips citri*, *Scirtothrips dorsalis*, *Taeniothrips rhopalantennalis*, *Thrips hawaiiensis*, *Thrips nigropilosus*, *Thrips orientalis*, *Thrips palmi*, и *Thrips tabaci*.

(17) Отряд Thysanura.

Неисключительный перечень конкретных родов включает, без ограничения, *Lepisma* spp. и *Thermobia* spp.

(18) Отряд Acarina. Неисключительный перечень конкретных родов включает, без ограничения:

Acarus spp., *Aculops* spp., *Argus* spp., *Boophilus* spp., *Demodex* spp., *Dermacentor* spp., *Eritrimerus* spp., *Eriophyes* spp., *Ixodes* spp., *Oligonychus* spp., *Panonychus* spp., *Rhizoglyphus* spp., и *Tetranychus* spp.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения:

Acarapis woodi, *Acarus siro*, *Aceria mangiferae*, *Aculops lycopersici*, *Aculus pelekassi*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma americanum*, *Brevipalpus obovatus*, *Brevipalpus phoenicis*, *Dermacentor variabilis*, *Dermatophagoides pteronyssimus*, *Eotetranychus carpini*, *Liponyssoides sanguineus*, *Notoedres cati*, *Oligonychus coffeae*, *Oligonychus ilicis*, *Ornithonyssus bacoti*, *Panonychus citri*, *Panonychus ulmi*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Sarcoptes scabiei*, *Tegolophus perseiflorae*, *Tetranychus urticae*, *Tyrophagus longior*, и *Varroa destructor*.

(19) Отряд Araneae.

Неисключительный перечень конкретных родов включает, без ограничения, *Loxosceles* spp., *Latrodectus* spp. и *Atrax* spp. Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения, *Loxosceles reclusa*, *Latrodectus mactans* и *Atrax robustus*.

(20) Класс Symphyla.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения, *Scutigera* spp.

(21) Подкласс Collembola.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения, *Bourletiella hortensis*, *Onychiurus armatus*, *Onychiurus fimetarius* и *Sminthurus viridis*.

(22) Тип Nematoda.

Неисключительный перечень конкретных родов включает, без ограничения:

Aphelenchoides spp., *Belonolaimus* spp., *Criconemella* spp., *Ditylenchus* spp., *Globodera* spp., *Heterodera* spp., *Hirschmanniella* spp., *Hoplolaimus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., и *Radopholus* spp. Неисключительный перечень конкретных видов включает без ограничения, *Dirofilaria immitis*, *Globodera pallida*, *Heterodera glycines*, *Heterodera zeaе*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, *Onchocerca volvulus*, *Pratylenchus penetrans*, *Radopholus similis*, и *Rotylenchulus reniformis*.

(23) Тип Mollusca.

Неисключительный перечень конкретных видов включает, без ограничения, *Arion vulgaris*, *Cornu aspersum*, *Deroceras reticulatum*, *Limax flavus*, *Milax gagates* и *Rotacea canaliculata*.

Особенно предпочтительная группа вредителей, подлежащих контролю, представляет собой вредителей, питающихся соком растений. Вредители, питающиеся соком растений, как правило, имеют про-тыкающие ротовые органы и/или ротовые органы сосущего типа и могут питаться соком и внутренними растительными тканями растений или кровью хозяев. Примерами вредителей, питающихся соком растений и представляющих особую проблему для сельского хозяйства, являются, без ограничения, тли, цикадки, вши, щитовки, трипсы, листоблошки, фонарницы, войлочники, комары, щитники и белокрылки. Конкретные примеры отрядов, к которым принадлежат вредители, питающиеся соком растений и представляющие проблему для сельского хозяйства, включают, без ограничения, *Diptera*, *Hemiptera*,

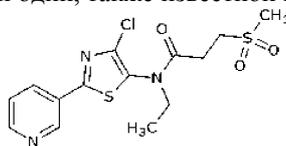
Phthiraptera и Thysanoptera. Конкретные примеры Hemiptera, которые представляют проблему для сельского хозяйства, включают, без ограничения, Aulacaspis spp., Aphrophora spp., Aphis spp., Bemisia spp., Coccus spp., Euschistus spp., Lygus spp., Macrosiphum spp., Nezara spp., Rhopalosiphum spp., Sogatella spp., Nilaparvata spp., Laodelphax spp. и Nephotettix spp.

Другой особенно предпочтительной группой вредителей, подлежащих контролю, являются жующие вредители. Жующие вредители, как правило, имеют ротовые части, которые позволяют им пережевывать ткань растений, включая корни, стебли, листья, почки и репродуктивные ткани (включая без ограничения цветы, плоды и семена). Примеры жующих вредителей, представляющих особую проблему для сельского хозяйства, включают, без ограничения, гусениц, жуков, кузнечиков и саранчу. Конкретные примеры отрядов, к которым принадлежат жующие вредители, представляющие проблему для сельского хозяйства, включают, без ограничения, Coleoptera, Lepidoptera и Orthoptera. Конкретными примерами Coleoptera, составляющих конкретную проблему для сельского хозяйства, являются, без ограничения, Anthonomus spp., Cerotoma spp., Chaetocnema spp., Colaspis spp., Cyclocephala spp., Diabrotica spp., Nurega spp., Phyllophaga spp., Phyllotreta spp., Sphenophorus spp., Sitophilus spp.

Фраза "пестицидно эффективное количество" означает количество пестицида, необходимое для достижения заметного эффекта в отношении вредителя, например эффектов некроза, гибели, замедления развития, предотвращения появления, уничтожения, истребления или другого уменьшения случаев появления и/или активности вредителя в месте обитания. Данный эффект может наступать, когда популяции вредителей покинули место обитания, вредители обезврежены в месте обитания или вокруг места обитания и/или вредители уничтожены в месте обитания или вокруг места обитания. Разумеется, возможна комбинация данных эффектов. Как правило, размеры популяции, активность вредителей или как размеры популяции, так и активность вредителей необходимо снижать более чем на 50%, предпочтительно более чем на 90% и наиболее предпочтительно более чем на 99%. Как правило, пестицидно эффективное количество для сельскохозяйственных целей составляет от приблизительно 0,0001 до приблизительно 5000 г/га, предпочтительно от приблизительно 0,0001 до приблизительно 500 г/га и еще более предпочтительно от приблизительно 0,0001 до приблизительно 50 г/га. В качестве альтернативы против вредителей можно использовать от приблизительно 150 до приблизительно 250 г/га.

Подробное описание изобретения

В данном документе раскрыта молекула N-(4-хлор-2-(пиридин-3-ил)тиазол-5-ил)-N-этил-3-(метилсульфонил)пропаноамида формулы один, также известной как F1:



Формула один

Формула один может существовать в разных таутомерных формах. Настоящее изобретение охватывает все такие таутомеры.

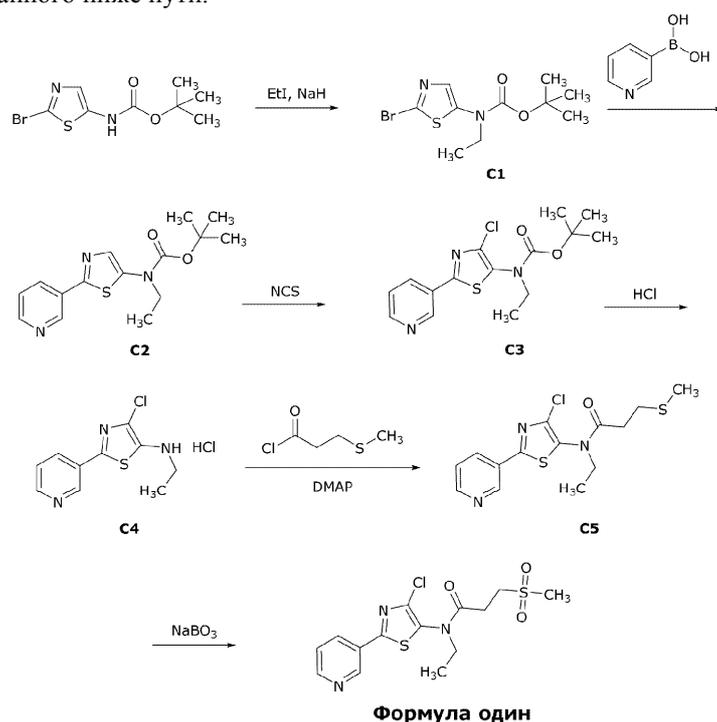
Структуры, раскрытые в настоящем изобретении, для ясности могут изображаться только в одной геометрической форме, но предполагается, что они предусматривают все геометрические формы молекулы.

Синтез формулы один (F1).

Исходные материалы, реагенты и растворители, которые получали из коммерческих источников, применяли без дополнительной очистки. Безводные растворители получали в упаковке Sure/Seal™ от Aldrich и применяли в том виде, в котором получали. Значения температуры плавления определяли на капиллярном приборе для определения значений температуры плавления Thomas Hoover Unimelt или на автоматической системе для определения значений температуры плавления OptiMelt от Stanford Research Systems и не корректировали. Примеры, в которых используется "комнатная температура", проводили в лабораториях с регулируемым климатом при значениях температуры в диапазоне от примерно 20 до примерно 24°C. Молекулам даны их известные названия, полученные в соответствии с программами определения названия в Syntex Draw, ChemDraw или ACD Name Pro. Если в таких программах невозможно назвать молекулу, то такую молекулу называют с помощью традиционных правил определения названия. Спектральные данные ¹H ЯМР представлены в ppm (δ), и их регистрировали при 300, 400, 500 или 600 МГц; спектральные данные ¹³C ЯМР представлены в ppm (δ), и их регистрировали при 75, 100 или 150 МГц; и спектральные данные ¹⁹F ЯМР представлены в ppm (δ), и их регистрировали при 376 МГц, если не указано иное.

Специалисту в данной области будет понятно, что возможным является обеспечение синтеза необходимых молекул путем осуществления некоторых стадий путей синтеза в порядке, отличном от описанного порядка. Специалисту в данной области также будет понятно, что возможным является осуществление взаимопревращений стандартных функциональных групп или реакций замещения в необходимых молекулах с введением или модификацией заместителей.

Формулу один (F1) можно синтезировать с помощью способов раскрытых в WO 2010/129497 A1 или с помощью описанного ниже пути.



Формула один

Пример 1. Получение N-(4-хлор-2-(пиридин-3-ил)тиазол-5-ил)-N-этил-3-(метилсульфонил)пропан-амида (формула один).

Стадия 1. Получение трет-бутил-(2-бромтиазол-5-ил)(этил)карбамата (C1).

К коммерчески доступному раствору трет-бутил-(2-бромтиазол-5-ил)карбамата (2 г, 7,16 ммоль) в N,N-диметилформамиде (DMF; 14,3 мл) при 0°C добавляли порциями гидрид натрия (60% дисперсия в минеральном масле; 0,43 г, 10,8 ммоль) и суспензию перемешивали в течение 1 ч. Йодэтан (0,63 мл, 7,88 ммоль) добавляли одной порцией. Обеспечивали перемешивание реакционной смеси в течение ночи с постепенным нагреванием до температуры окружающей среды. Добавляли воду и этилацетат и полученную двухфазную смесь разделяли. Водный слой экстрагировали с помощью этилацетата один раз. Объединенные органические экстракты промывали дважды с помощью солевого раствора, высушивали над сульфатом натрия, фильтровали и концентрировали до сухого состояния при пониженном давлении. С помощью очистки с помощью хроматографии на силикагеле (0-100% этилацетат-гексаны) получали указанное в заголовке соединение в виде прозрачного масла (2,0 г, 91%).

¹H ЯМР (500 МГц, CDCl₃) δ 7,08 (s, 1H), 3,78 (d, J=7,1 Гц, 2H), 1,54 (s, 10H), 1,26 (t, J=7,1 Гц, 3H);

¹³C ЯМР (126 МГц, CDCl₃) δ 130,36, 83,17, 28,20, 12,49;

ESIMS масса/заряд 309 ([M+2]⁺).

Стадия 2. Получение трет-бутил этил(2-(пиридин-3-ил)тиазол-5-ил)карбамата (C2).

В раствор трет-бутил-2-бромтиазол-5-ил(этил)карбамата (C1; 7,0 г, 22,8 ммоль) в толуоле (88 мл) последовательно добавляли пиридин-3-илбороновую кислоту (3,36 г, 27,3 ммоль), этанол (44 мл) и 2,0 молярный (M) раствор карбоната калия (22,8 мл, 45,6 ммоль). Добавляли тетраakis-(трифенилфосфин)палладий(0) (1,32 г, 1,14 ммоль) и реакционную смесь нагревали до 110°C и перемешивали в течение 16 ч. Смесь охлаждали и разбавляли с помощью этилацетата. Органический слой промывали с помощью насыщенного водного бикарбоната натрия, высушивали над сульфатом натрия, фильтровали и концентрировали. С помощью очистки с помощью хроматографии на силикагеле (0-100% этилацетат-гексаны) получали указанное в заголовке соединение в виде оранжевого твердого вещества (6,96 г, 80%).

¹H ЯМР (400 МГц, CDCl₃) δ 9,12 (d, J=2,2 Гц, 1H), 8,60 (dd, J=4,8, 1,6 Гц, 1H), 8,17 (dt, J=7,9, 1,9 Гц, 1H), 7,44 (s, 1H), 7,35 (dd, J=8,0, 4,8 Гц, 1H), 3,87 (q, J=7,1 Гц, 2H), 1,57 (s, 9H), 1,32 (t, J=7,1 Гц, 3H);

¹³C ЯМР (126 МГц, CDCl₃) δ 152,48, 150,01, 147,02, 140,87, 132,69, 130,11, 123,63, 82,85, 44,18, 28,22, 12,71;

ESIMS масса/заряд 306 ([M+1]⁺).

Стадия 3. Получение трет-бутил-(4-хлор-2-(пиридин-3-ил)тиазол-5-ил)(этил)карбамата (C3).

В раствор трет-бутил этил(2-(пиридин-3-ил)тиазол-5-ил)карбамата (C2; 3,0 г, 9,8 ммоль) в ацетонитриле (58 мл) добавляли одной порцией N-хлорсукцинимид (2,62 г, 19,6 ммоль) и реакционную смесь перемешивали при 45°C в течение 16 ч. Реакционную смесь концентрировали. С помощью очистки ос-

татка с помощью хроматографии на силикагеле (0-100% этилацетат-гексаны) получали указанное в заголовке соединение в виде красного масла (2,24 г, 67%).

^1H ЯМР (300 МГц, CDCl_3) δ 9,09 (d, $J=1,9$ Гц, 1H), 8,68 (dd, $J=4,8, 1,6$ Гц, 1H), 8,19 (dd, $J=5,9, 4,2$ Гц, 1H), 7,39 (dd, $J=7,6, 5,2$ Гц, 1H), 3,68 (q, $J=7,2$ Гц, 2H), 1,45 (s, 9H), 1,22 (t, $J=7,0$ Гц, 3H);

^{13}C ЯМР (126 МГц, CDCl_3) δ 160,30, 153,30, 152,08, 146,51, 136,29, 134,06, 133,09, 129,59, 123,77, 82,34, 45,26, 28,13, 13,33;

ESIMS масса/заряд 340 ($[\text{M}+1]^+$).

Стадия 4. Получение гидрохлорида 4-хлор-N-этил-2-(пиридин-3-ил)тиазол-5-амин (C4).

В раствор трет-бутил-(4-хлор-2-(пиридин-3-ил)тиазол-5-ил)этилкарбамата (C3; 2,03 г, 5,97 ммоль) в 1,4-диоксане (3 мл) добавляли хлорид водорода (4 М раствор диоксана; 7,47 мл, 29,9 ммоль) и смесь перемешивали при температуре окружающей среды в течение 24 ч. Диэтиловый эфир (~15 мл) добавляли во флакон; смесь перемешивали в течение 1 мин и чистый раствор удаляли с помощью пипетки. Данную последовательность повторяли три раза. Взвесь фильтровали и красное твердое вещество промывали с помощью эфира три раза. Полученное твердое вещество высушивали в условиях высокого вакуума. Указанное в заголовке соединение выделяли в виде коричневого твердого вещества (1,33 г, 4,82 ммоль).

^1H ЯМР (400 МГц, DMSO-d_6) δ 9,10 (d, $J=2,1$ Гц, 1H), 8,74 (dd, $J=5,5, 1,1$ Гц, 1H), 8,67-8,59 (m, 1H), 7,95 (dd, $J=8,2, 5,5$ Гц, 1H), 6,54 (s, 5H), 3,20 (q, $J=7,1$ Гц, 2H), 1,24 (t, $J=7,1$ Гц, 3H);

ESIMS масса/заряд 241 ($[\text{M}+2]^+$).

Стадия 4. Получение N-(4-хлор-2-(пиридин-3-ил)тиазол-5-ил)-N-этил-3-(метилтио)пропанамида (C5).

N,N-Диметиламинопиридин (2,42 г, 19,8 ммоль) и хлорид 3-(метилтио)пропаноила (2,99 г, 21,6 ммоль) добавляли последовательно в раствор гидрохлорида 4-хлор-N-этил-2-(пиридин-3-ил)тиазол-5-амин (C4; 4,97 г, 18 ммоль) в дихлорэтаноле (2 мл). Реакционную смесь перемешивали при температуре окружающей среды в течение 4 ч. В данную смесь добавляли N,N-диметиламинопиридин (2,42 г, 19,8 ммоль) и незамедлительно образовывался белый осадок. Реакционную смесь концентрировали. С помощью очистки концентрированной смеси с помощью хроматографии на силикагеле (0-100% этилацетат-гексаны) получали указанное в заголовке соединение в виде желтого масла (5,59 г, 91%).

IR (KBr) 1680 cm^{-1} ;

^1H ЯМР (300 МГц, CDCl_3) δ 9,11 (s, 1H), 8,73 (d, $J=3,4$ Гц, 1H), 8,28-8,14 (m, 1H), 7,43 (dd, $J=8,2, 5,0$ Гц, 1H), 3,77 (br s, 2H), 2,81 (t, $J=7,2$ Гц, 2H), 2,56 (t, $J=7,2$ Гц, 2H), 2,08 (s, 3H), 1,21 (t, $J=7,2$ Гц, 3H);

ESIMS масса/заряд 342 ($[\text{M}+1]^+$).

Стадия 5. Получение N-(4-хлор-2-(пиридин-3-ил)тиазол-5-ил)-N-этил-3-(метилсульфонил)пропанамида (формула один).

В раствор N-(4-хлор-2-(пиридин-3-ил)тиазол-5-ил)-N-этил-3-(метилтио)пропанамида (C5; 147 мг, 0,43 ммоль) в ледяной уксусной кислоте (3,6 мл) добавляли тетрагидрат пербората натрия (139 мг, 0,90 ммоль) и смесь нагревали при 65°C в течение 16 ч. Реакционную смесь осторожно выливали в делительную воронку, содержащую насыщенный водный бикарбонат натрия, что приводило к образованию газа. После прекращения образования газа добавляли дихлорметан и слои разделяли. Водный слой экстрагировали дважды с помощью дихлорметана и органические слои объединяли, высушивали над сульфатом натрия, фильтровали и концентрировали при пониженном давлении. С помощью очистки концентрированной смеси с помощью колоночной хроматографии на силикагеле (0-10% метанол-дихлорметан) получали указанное в заголовке соединение в виде желтого масла (110 мг, 69%).

^1H ЯМР (300 МГц, CDCl_3) δ 9,12 (dd, $J=2,4, 0,9$ Гц, 1H), 8,74 (dd, $J=4,8, 1,6$ Гц, 1H), 8,22 (ddd, $J=8,0, 2,4, 1,6$ Гц, 1H), 7,45 (ddd, $J=8,0, 4,8, 0,9$ Гц, 1H), 3,79 (q, $J=7,2$ Гц, 2H), 3,43 (s, 2H), 2,96 (s, 3H), 2,80 (t, $J=7,1$ Гц, 2H), 1,23 (t, $J=7,2$ Гц, 3H);

^{13}C ЯМР (126 МГц, CDCl_3) δ 160,30, 153,30, 152,08, 146,51, 136,29, 134,06, 133,09, 129,59, 123,77, 82,34, 53,44, 45,26, 28,13, 13,33;

ESIMS масса/заряд 374 ($[\text{M}+1]^+$).

Биологические анализы.

Следующие биологические анализы проводили в отношении тли персиковой зеленой (*Myzus persicae*), белокрылки табачной (*Bemisia tabaci*), западного цветочного трипса (*Frankliniella occidentalis*), слепня западного матового (*Lygus hesperus*), неотропического коричневого щитника (*Euschistus heros*), совки малой (*Spodoptera exigua*) и моли капустной (*Plutella xylostella*), которые являются хорошими видами-индикаторами широкого ряда вредителей сельскохозяйственных культур. Результаты, полученные с этими видами-индикаторами, демонстрируют широкую пригодность различных пестицидов (также называемых активными ингредиентами), смешанных с формулой один для контроля насекомых-вредителей.

Биологический анализ 1. Тля персиковая зеленая (*Myzus persicae*, MYZUPE) ("GPA").

GPA является наиболее значительным вредителем-тлей на персиковых деревьях, вызывающим снижение интенсивности роста, сморщивание листьев и отмирание различных тканей. Она также опасна тем, что выступает в качестве переносчика вирусов растений, таких как вирус Y картофеля и вирус скручивания листьев картофеля, на представителей семейства пасленовых/картофеля Solanaceae и различных вирусов мозаики на многие другие пищевые культуры. GPA поражает такие растения как брокколи, ло-

пук, капуста кочанная, морковь, цветная капуста, дайкон, баклажан, виды зеленой фасоли, салат-латук, макадамия, папайя, виды перца, виды батата, виды томата, кресс водяной и цуккини, помимо прочих сельскохозяйственных культур. GPA также поражает многие декоративные культуры, такие как гвоздика, хризантема, цветущая капуста белокочанная, пуансеттия и виды розы. GPA развила стойкость в отношении многих пестицидов. В настоящее время этот вредитель находится на третьем месте по количеству зарегистрированных случаев стойкости насекомых (Sparks et al.). Следовательно, в связи с вышеуказанными факторами важен контроль этого вредителя. Кроме того, молекулы, с помощью которых осуществляют контроль GPA, которая представляет собой питающегося соком вредителя, пригодны при контроле других вредителей, которые питаются соком растений.

Исходные растворы формулы один и одного или нескольких активных ингредиентов получали с концентрацией 0,1 мг/мл, с применением в качестве разбавителя смеси ацетон:метанол с соотношением 1:1. Исходные растворы получали с использованием формулы один, как и каждого из активных ингредиентов по отдельности. Тестируемые растворы получали на основе исходных растворов. Получали тестовые растворы, содержащие формулу один, отдельные активные ингредиенты и смеси формулы один с каждым из активных ингредиентов. Тестируемые растворы для формулы один и отдельных активных ингредиентов получали путем добавления 750 микролитров (мкл) исходного раствора в 25 мл стеклянный флакон, затем добавления 750 мкл растворителя смеси ацетон:метанол (1:1) с последующим добавлением 13,5 мл воды с 0,025% Tween® 20 с получением 0,0005% раствора (вес/объем (вес/об.)). Тестируемые растворы, содержащие смеси формулы один и отдельных активных ингредиентов, получали путем добавления 750 мкл исходного раствора с активным ингредиентом в 25 мл стеклянный флакон, затем 750 мкл исходного раствора с формулой один, затем с помощью добавления 13,5 мл воды с 0,025% Tween® 20 с получением тестируемого раствора, содержащего 0,0005% (вес/об.) формулы один и 0,0005% (вес/об.) активного ингредиента. Каждый тестируемый раствор серийно разбавляли с получением требуемой дозы тестируемых растворов (0,0005, 0,000125, 0,00003125, 0,0000078, 0,00000195 и 0,0000005% (вес/об.)).

Тестируемые растворы тестировали в отношении GPA с применением приведенной ниже процедуры. В качестве тестируемого субстрата применяли выращенные в 3-дюймовых горшках проростки капусты кочанной с 2-3 небольшими (3-5 см) истинными листьями. Проростки инфицировали с помощью 20-50 GPA (на стадиях бескрылой взрослой особи и нимфы) за один день перед химической обработкой. Четыре горшка с отдельными проростками использовали для каждой обработки. Использовали ручной распылитель аспираторного типа для распыления раствора на обе стороны листьев капусты кочанной вплоть до стекания. Эталонные растения (проверка растворителя) обрызгивали только разбавителем (0,025% Tween® 20 и 10% смесью ацетон:метанол (1:1) в воде). Перед оценением обработанные растения выдерживали в камере для выдерживания в течение трех дней примерно при 25°C и относительной влажности окружающей среды (RH примерно от 20 до примерно 45%). Оценку проводили под микроскопом путем подсчета числа живых особей тли на растение через три дня после обработки. Процент контроля измеряли с применением поправочной формулы Аббота (W.S. Abbott, J. Econ. Entomol. 18 (1925), p. 265-267) следующим образом:

$$\text{скорректированный \% контроля} = (1 - (Y/X)) * 100,$$

где X = число живых особей тли на контрольных растениях с растворителем,

Y = число живых особей тли на обработанных растениях.

В табл. B1 "прогнозируемый % контроля" рассчитывали с применением способа, описанного в Colby S.R., Weeds, 1967, 15, 20-22. Результаты указаны в табл. B1 в разделе с таблицами.

Биологический анализ 2. Белокрылка табачная (*Bemisia tabaci*, BEMITA) ("SPW").

Белокрылка табачная является основным опасным вредителем хлопчатника. Она также является серьезным вредителем многих овощных культур, таких как виды дыни, капустные культуры, виды томата и кочанный салат, а также декоративных растений. SPW вызывает повреждение как в результате непосредственного поедания, так и в результате передачи вируса. SPW представляет собой насекомое, питающееся соком растения, и его питание обуславливает удаление питательных веществ из растения. Это может привести к задержке роста, потере листьев, снижению урожайности и опаданию коробочек хлопчатника. SPW вырабатывают большие количества медвяной росы, которая поддерживает рост сажистой плесени на листьях растений. SPW также является переносчиком вирусов, таких как вирус скрученности листьев хлопчатника и вирус желтой курчавости листьев томата.

Исходные растворы формулы один и одного или нескольких активных ингредиентов получали при концентрации 0,2 мг/мл с применением ацетона в качестве разбавителя. Исходные растворы получали с использованием формулы один, как и каждого из активных ингредиентов по отдельности. Тестируемые растворы получали на основе исходных растворов. Получали тестовые растворы, содержащие формулу один, отдельные активные ингредиенты и смеси формулы один с каждым из активных ингредиентов. Тестируемые растворы для формулы один и отдельных активных ингредиентов получали путем добавления 500 мкл исходного раствора в 25 мл стеклянный флакон, затем добавления 500 мкл ацетона, с последующим добавлением 9 мл воды с 0,025% Tween® 20 с получением 0,001% (вес/об.) раствора. Тести-

руемые растворы, содержащие смеси формулы один и отдельных активных ингредиентов, получали путем добавления 500 мкл исходного раствора с активным ингредиентом в 25 мл стеклянный флакон, затем 500 мкл исходного раствора, содержащего формулу один, затем путем добавления 9 мл воды с 0,025% Tween® 20 с получением тестируемого раствора, содержащего 0,001% (вес/об.) формулы один и 0,001% (вес/об.) активного ингредиента. Каждый тестируемый раствор серийно разбавляли с получением требуемой дозы тестируемых растворов (0,001, 0,0001, 0,00001, 0,000001, 0,0000001 и 0,00000001% (вес/об.)).

Тестируемые растворы тестировали в отношении SPW с применением приведенной ниже процедуры. Саженьцы хлопчатника, выращенные в 3-дюймовых горшках, подрезанные так, чтобы остался только один настоящий лист, использовали в качестве субстрата для испытаний. Взрослым особям *B. tabaci* давали возможность колонизировать хлопковые растения и откладывать яйца в течение 24 ч, после чего всех взрослых особей удаляли с растений с помощью сжатого воздуха. Растения осматривали на предмет развития яиц и в процессе появления личинок (появление >25% на основании визуального осмотра с использованием микроскопа) растения опрыскивали с применением тестируемых растворов и способов, описанных выше для тли персиковой зеленой (GPA). Обработанные растения, до того как провести оценивание, выдерживали в камере для выдерживания при температуре примерно 25°C и относительной влажности (RH) окружающей среды. Оценку проводили под микроскопом путем подсчета числа развившихся нимф 2-3 стадий на растении через 7-9 дней после обработки. Процент контроля измеряли с применением поправочной формулы Аббота (W.S. Abbott, J. Econ. Entomol. 18 (1925), p. 265-267) следующим образом:

$$\text{скорректированный \% контроля} = (1 - (Y/X)) * 100,$$

где X = число живых нимф на контрольных растениях с растворителем,

Y = число живых нимф на обработанных растениях.

В табл. B2 "прогнозируемый % контроля" рассчитывали с применением способа, описанного в Colby S.R., Weeds, 1967, 15, 20-22. Результаты указаны в табл. B2 в разделе с таблицами.

Биологический анализ 3. Западный цветочный трипс (*Frankliniella occidentalis*, FRANOC) ("WFT").

Западный цветочный трипс является основным опасным вредителем широкого, с коммерческой точки зрения, ряда видов растений (задокументировано более 500 видов растений-хозяев), включая множество фруктов, овощей и декоративных растений. WFT представляет собой насекомое, питающееся соком растения и питающееся различными частями растений, при этом уничтожая клетки растений. WFT также известен тем, что выступает в качестве переносчика заболеваний растений и является одним из основных переносчиков вируса бронзовости томата.

Исходные растворы формулы один и различных активных ингредиентов получали изначально с концентрацией 8 мг/мл для формулы один и 1 мг/мл для активных ингредиентов, соответственно, с применением ацетона в качестве разбавителя. Исходные растворы получали с использованием формулы один, как и каждого из активных ингредиентов по отдельности. Тестируемые растворы получали на основе исходных растворов. Получали тестовые растворы, содержащие формулу один, отдельные активные ингредиенты и смеси формулы один с каждым из активных ингредиентов. Тестируемый раствор для формулы один получали путем добавления 500 мкл исходного раствора в 25 мл стеклянный флакон, затем добавления 500 мкл ацетона с последующим добавлением 9 мл воды с 0,025% Tween® 20 с получением 0,04% (вес/об.) раствора. Тестируемые растворы, содержащие отдельные активные ингредиенты, получали путем добавления 500 мкл исходного раствора в 25 мл стеклянный флакон, затем добавления 500 мкл ацетона, с последующим добавлением 9 мл воды с 0,025% Tween® 20 с получением 0,005% (вес/об.) раствора. Тестируемые растворы, содержащие смеси формулы один и отдельных активных ингредиентов, получали путем добавления 500 мкл исходного раствора с активным ингредиентом в 25 мл стеклянный флакон, с последующим добавлением 500 мкл исходного раствора, содержащего формулу один, затем с помощью добавления 9 мл воды с 0,025% Tween® 20 с получением тестируемого раствора, содержащего 0,04% (вес/об.) формулы один и 0,005% (вес/об.) активного ингредиента. Каждый тестируемый раствор серийно разбавляли с получением требуемой дозы тестируемых растворов (0,005, 0,00125, 0,0003125, 0,000078 и 0,0000195% (вес/об.)). В тестируемых растворах, содержащих смеси формулы один и активных ингредиентов, активные ингредиенты разбавляли так, как описано выше, но концентрацию формулы один поддерживали постоянной (0,04% (вес/об.)).

Тестируемые растворы тестировали в отношении WFT с применением приведенной ниже процедуры. Из истинных листьев хлопковых растений нарезали диски (2,7 см в диаметре). Диски из листьев погружали в тестируемые растворы и встряхивали, чтобы обеспечить полное покрытие диска из листа, и затем помещали в Millipore® PetriSlides, где содержался диск из фильтровальной бумаги. Обработанные диски из листьев высушивали на воздухе в течение примерно 1 ч. Каждый диск из листа инфицировали с помощью 5 WFT (нимфы возрастом 9-10 дней) путем размещения на каждом диске из листа и Petri Slides закрывали для герметичности. Перед оцениванием каждую обработку повторяли три раза и тестовые обработки проводили примерно при 26°C и относительной влажности окружающей среды (RH). Эталонные диски (проверка растворителя) обрабатывали только с помощью разбавителя. Оценку проводили

путем подсчета числа живых особей WFT под увеличением через 3 дня после обработки. Процент контроля измеряли с применением поправочной формулы Аббота (W.S. Abbott, J. Econ. Entomol. 18 (1925), p. 265-267) следующим образом:

$$\text{скорректированный \% контроля} = (1 - (Y/X)) * 100,$$

где X = число живых нимф на контрольных дисках из листьев,

Y = число живых нимф на обработанных дисках из листьев.

В табл. В3 "прогнозируемый % контроля" рассчитывали с применением способа, описанного в Colby S.R., Weeds, 1967, 15, 20-22. Результаты указаны в табл. В3 в разделе с таблицами.

Биологический анализ 4. Слепняк западный матовый (*Lygus hesperus*, LYGUHE) ("WTPB").

Слепняк западный матовый является серьезным вредителем хлопчатника, фруктовых и овощных культур. WTPB представляет собой насекомое, питающееся соком растения, которое повреждает клетки растения и части растения во время питания и откладывания яиц.

Исходные растворы формулы один и одного или нескольких активных ингредиентов получали с концентрацией 8 мг/мл для формулы один и 1 мг/мл для активных ингредиентов, соответственно, с применением ацетона в качестве разбавителя. Исходные растворы получали с использованием формулы один, как и каждого из активных ингредиентов по отдельности. Тестируемые растворы получали на основе исходных растворов. Получали тестовые растворы, содержащие формулу один, отдельные активные ингредиенты и смеси формулы один с каждым из активных ингредиентов. Тестируемый раствор для формулы один получали путем добавления 500 мкл исходного раствора в 25 мл стеклянный флакон, затем добавления 500 мкл ацетона, с последующим добавлением 9 мл воды с 0,025% Tween® 20 с получением 0,04% (вес/об.) раствора. Тестируемые растворы, содержащие отдельные активные ингредиенты, получали путем добавления 500 мкл исходного раствора в 25 мл стеклянный флакон, затем добавления 500 мкл ацетона, с последующим добавлением 9 мл воды с 0,025% Tween® 20 с получением 0,005% (вес/об.) раствора. Тестируемые растворы, содержащие смеси формулы один и отдельных активных ингредиентов, получали путем добавления 500 мкл исходного раствора с активным ингредиентом в 25 мл стеклянный флакон с последующим добавлением 500 мкл исходного раствора, содержащего формулу один, затем с помощью добавления 9 мл воды с 0,025% Tween® 20 с получением тестируемого раствора, содержащего 0,04% (вес/об.) формулы один и 0,005% (вес/об.) активного ингредиента. Каждый тестируемый раствор серийно разбавляли с получением требуемой дозы тестируемых растворов (0,005, 0,00125, 0,0003125, 0,000078 и 0,0000195% (вес/об.)). В тестируемых растворах, содержащих смеси формулы один и активных ингредиентов, активные ингредиенты разбавляли так, как описано выше, но концентрацию формулы один поддерживали постоянной (0,04% (вес/об.)).

Тестируемые растворы тестировали в отношении WTPB с применением приведенной ниже процедуры. Свежие зеленые бобы нарезают на сегменты длиной примерно 1,5 дюйма. Четыре сегмента бобов добавляли в каждый 25 мл флакон, содержащий тестируемые растворы, и вымачивали в течение примерно 15 мин. После вымачивания отдельный фрагмент боба удаляли и помещали в отдельную лунку 32-луночного лотка для вскармливания (Frontier Agricultural Sciences™) на поверхность круглого диска из фильтровальной бумаги. Контрольную обработку (проверку растворителя) проводили только с помощью разбавителя. Каждую обработку повторяли четыре раза и тестовые обработки выдерживали примерно при 26°C и относительной влажности окружающей среды (RH) перед оценением. Сегменты бобов высушивали на воздухе в течение ~30 мин. Добавляли трех нимф WTPB и их содержали в каждой лунке с прозрачной перфорированной адгезивной крышкой. Общее число живых нимф WTPB записывали через 3 дня после применения. Оценка основывалась на общем числе живых нимф после всех четырех повторностей. Процент контроля измеряли с применением поправочной формулы Аббота (W.S. Abbott, J. Econ. Entomol. 18 (1925), p. 265-267) следующим образом:

$$\text{скорректированный \% контроля} = (1 - (Y/X)) * 100,$$

где X = число живых нимф на контролях с растворителем,

Y = число живых нимф на обработанных сегментах бобов.

В табл. В4 "прогнозируемый % контроля" рассчитывали с применением способа, описанного в Colby S.R., Weeds, 1967, 15, 20-22. Результаты указаны в табл. В4 в разделе с таблицами.

Биологический анализ 5. Неотропический коричневый щитник (*Euschistus heros*, EUSCHE) ("BSB").

Неотропический коричневый щитник является основным вредителем сои, хлопчатника, подсолнечника и других, важных с экономической точки зрения, культур. BSB представляет собой насекомое, питающееся соком растения, которое повреждает в процессе питания клетки растения и семена. Питание на семенах растения способно снизить жизнеспособность семян и снизить урожайность.

Исходные растворы формулы один и одного или нескольких активных ингредиентов получали с концентрацией 8 мг/мл для формулы один и 1 мг/мл для активных ингредиентов соответственно с применением ацетона в качестве разбавителя. Исходные растворы получали с использованием формулы один, как и каждого из активных ингредиентов по отдельности. Тестируемые растворы получали на основе исходных растворов. Получали тестовые растворы, содержащие формулу один, отдельные активные ингредиенты и смеси формулы один с каждым из активных ингредиентов. Тестируемый раствор для

формулы один получали путем добавления 500 мкл исходного раствора в 25 мл стеклянный флакон, затем добавления 500 мкл ацетона с последующим добавлением 9 мл воды с 0,025% Tween® 20 с получением 0,04% (вес/об.) раствора. Отдельные активные ингредиенты получали путем добавления 500 мкл исходного раствора в 25 мл стеклянный флакон, затем добавления 500 мкл ацетона, с последующим добавлением 9 мл воды с 0,025% Tween® 20 с получением 0,005% (вес/об.) раствора. Тестируемые растворы, содержащие смеси формулы один и отдельных активных ингредиентов, получали путем добавления 500 мкл исходного раствора с активным ингредиентом в 25 мл стеклянный флакон, затем 500 мкл исходного раствора, содержащего формулу один, затем путем добавления 9 мл воды с 0,025% Tween® 20 с получением тестируемого раствора, содержащего 0,04% (вес/об.) формулы один и 0,005% (вес/об.) активного ингредиента. Каждый тестируемый раствор серийно разбавляли с получением требуемой дозы тестируемых растворов (0,01, 0,0025, 0,000625, 0,000156 и 0,000039% (вес/об.)). В тестируемых растворах, содержащих смеси формулы один и активных ингредиентов, активные ингредиенты разбавляли так, как описано выше, но концентрацию формулы один поддерживали постоянной (0,04% (вес/об.)).

Тестируемые растворы, которые тестировали в отношении BSB, подобны описанным выше в отношении WTPB. Свежие зеленые бобы нарезают на сегменты длиной примерно 1,5 дюйма. Четыре сегмента бобов добавляли в каждый тестируемый раствор и вымачивали в течение примерно 15 мин. После вымачивания отдельный фрагмент боба удаляли и помещали в отдельную лунку 32-луночного лотка для вскармливания (Frontier Agricultural Sciences™) на поверхность круглого диска из фильтровальной бумаги. Контрольную обработку (проверку растворителя) проводили только с помощью разбавителя. Каждую обработку повторяли четыре раза и тестовые обработки выдерживали примерно при 26°C и относительной влажности окружающей среды (RH) перед оценением. Сегменты бобов высушивали на воздухе в течение ~30 мин. Добавляли трех нимф BSB и их содержали в каждой лунке с прозрачной перфорированной адгезивной крышкой. Общее число живых нимф BSB записывали через 3 дня после применения. Оценка основывалась на общем числе живых нимф после всех четырех повторностей. Процент контроля измеряли с применением поправочной формулы Аббота (W.S. Abbott, J. Econ. Entomol. 18 (1925), p. 265-267) следующим образом:

$$\text{скорректированный \% контроля} = (1 - (Y/X)) * 100,$$

где X = число живых нимф на контролях с растворителем,

Y = число живых нимф на обработанных сегментах бобов.

В табл. B5 "прогнозируемый % контроля" рассчитывали с применением способа, описанного в Colby S.R., Weeds, 1967, 15, 20-22. Результаты указаны в табл. B5 в разделе с таблицами.

Биологический анализ 6. Совка малая (*Spodoptera exigua*, LAPHYG) (BAW) и моль капустная (*Plutella xylostella*, PLUTMA) (DBM).

Совка малая является распространенным вредителем многих важных с точки зрения сельского хозяйства видов растений, включая спаржу, бобовые культуры, виды свеклы, сельдерей, капустные культуры, салат-латук, виды гороха, виды картофеля, виды томата, хлопчатника и т.п. Личинки BAW являются жующими насекомыми-вредителями и повреждают растения в процессе питания на листьях и плодах, что вызывает снижение урожайности и даже гибель растений-хозяев. Подобным образом, моль капустная является распространенным и губительным вредителем растений-хозяев, принадлежащих к семейству Brassicaceae, включая среди прочего капусту, брюссельскую капусту, брокколи, цветную капусту, кудрявую капусту, редис. Каждый из BAW и DBM является ярким представителем чешуекрылых вредителей в личиночной стадии.

Исходные растворы формулы один и один или несколько активных ингредиентов получали с концентрацией 4 мг/мл с применением в качестве разбавителя смеси ацетон:вода с соотношением 9:1. Исходные растворы получали с использованием формулы один, как и каждого из активных ингредиентов по отдельности. Тестируемые растворы получали на основе исходных растворов. Получали тестовые растворы, содержащие формулу один, отдельные активные ингредиенты и смеси формулы один с каждым из активных ингредиентов. Тестируемый раствор формулы один получали путем добавления 500 мкл исходного раствора в 25 мл стеклянный флакон, затем добавления 500 мкл смеси ацетон:вода с соотношением 9:1. Отдельные активные ингредиенты получали путем добавления 500 мкл исходного раствора в 25 мл стеклянный флакон, затем добавления 500 мкл смеси ацетон:вода с соотношением 9:1. Тестируемые растворы, содержащие смеси формулы один и отдельных активных ингредиентов, получали путем добавления 500 мкл исходного раствора с активным ингредиентом в 25 мл стеклянный флакон, затем 500 мкл исходного раствора, содержащего формулу один, с получением тестируемого раствора, содержащего 4000 ppm формулы один и 0,4% (вес/об.) активного ингредиента. Каждый тестируемый раствор серийно разбавляли с получением требуемой дозы тестируемых растворов (0,4, 0,04, 0,004, 0,0004, 0,00004 и 0,000004% (вес/об.)). В тестируемых растворах, содержащих смеси формулы один и активных ингредиентов, активные ингредиенты разбавляли, как описано выше, но концентрацию формулы один поддерживали постоянной (0,4% (вес/об.)). Тестируемый раствор с самой высокой дозой (0,4% (вес/об.)) отбрасывали, оставляя пять концентраций тестируемых растворов, которые применяли в тестировании.

Тестируемые растворы тестировали в отношении BAW и DBM с применением приведенной ниже процедуры. Искусственную питательную среду для культивирования чешуекрылых (Multispecies Lepidopteran Diet, Southland Products) распределяли в 128-луночные лотки для биологического анализа (Frontier Agricultural Sciences™). 50 мкл тестируемого раствора переносили с помощью пипетки в ячейку в лоток для биологического анализа. (Тестируемые дозы растворов 0,04, 0,004, 0,0004, 0,00004 и 0,000004% (вес/об.) переведены до концентраций 5, 0,5, 0,05, 0,005 и 0,0005 мкг/см² на питательной среде соответственно.) Контрольную обработку (проверку растворителя) проводили только с помощью растворителя. Каждую обработку повторяли 8 раз для каждого вида. Личинок 2-го возраста BAW или DBM помещали на поверхность питательной среды в каждой лунке и содержали с прозрачной перфорированной герметичной крышкой. Перед оценением тестовые лотки выдерживали примерно при 26°C и относительной влажности окружающей среды (RH). После 5 дней записывали число живых личинок в каждой лунке и измеряли процент контроля с применением поправочной формулы Аббота (W.S. Abbott, J. Econ. Entomol. 18 (1925), p. 265-267) следующим образом:

$$\text{скорректированный \% контроля} = (1 - (Y/X)) * 100,$$

где X = число живых личинок на контрольных растениях с обработкой растворителем,

Y = число живых личинок на обработанной питательной среде.

В табл. B6 "прогнозируемый % контроля" рассчитывали с применением способа, описанного в Colby S.R., Weeds, 1967, 15, 20-22. Результаты указаны в табл. B6 в разделе с таблицами.

Приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли присоединения кислоты, производные солей, сольваты, сложноэфирные производные, полиморфы, изотопы и радионуклиды

Формулу один можно составлять в приемлемые с точки зрения сельского хозяйства соли присоединения кислоты. В качестве неограничивающего примера, аминная функциональная группа может образовывать соли с хлористоводородной, бромистоводородной, серной, фосфорной, уксусной, бензойной, лимонной, малоновой, салициловой, яблочной, фумаровой, щавелевой, янтарной, винной, молочной, глюконовой, аскорбиновой, малеиновой, аспарагиновой, бензолсульфоновой, метансульфоновой, этансульфоновой, гидроксиметансульфоновой и гидроксизтансульфоновой кислотами.

Формулу один можно составлять в производные солей. В качестве неограничивающего примера, производные солей можно получать путем приведения свободного основания в контакт с достаточным количеством требуемой кислоты с получением соли. Свободное основание можно регенерировать путем обработки соли подходящим разбавленным водным раствором основания, таким как разбавленный водный раствор гидроксида натрия, карбоната калия, аммиака и бикарбоната натрия. В качестве примера во многих случаях пестицид, такой как 2,4-D, делают более растворимым в воде путем его превращения в его диметиламинную соль.

Формулу один можно составлять в стабильные комплексы с растворителем таким образом, что комплекс остается ненарушенным после удаления не задействованного в комплексе растворителя. Такие комплексы часто называют "сольватами". Однако особенно желательно получать стабильные гидраты с водой в качестве растворителя.

Формулу один можно получать в виде различных кристаллических полиморфов. Полиморфизм является важным для разработки агрохимикатов, поскольку различные кристаллические полиморфы или структуры одной молекулы могут иметь весьма различные физические свойства и биологические характеристики.

Формулу один можно получать с различными изотопами. Особенно важными являются молекулы, содержащие ²H (также известный как дейтерий) или ³H (также известный как тритий) вместо ¹H. Формулу один можно получать с различными радионуклидами. Особенно важными являются молекулы, содержащие ¹⁴C (также известный как радиоактивный изотоп углерода). Формулу один, содержащую дейтерий, тритий или ¹⁴C, можно использовать в биологических исследованиях, обеспечивая прослеживание в химических и физиологических процессах, и исследованиях периода полураспада, а также исследованиях МоА.

Комбинации.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения формулу один можно применять в комбинации (например, в сложной смеси или при одновременном или последовательном применении) с одним или несколькими активными ингредиентами.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения формулу один можно применять в комбинации (например, в сложной смеси или при одновременном или последовательном применении) с одним или несколькими активными ингредиентами, при этом каждый характеризуется МоА, что является идентичным, аналогичным или предпочтительно отличным от МоА формулы один.

В другом варианте осуществления формулу один можно применять в комбинации (например, в сложной смеси или при одновременном или последовательном применении) с одной или несколькими молекулами, обладающими акарицидными, альгицидными, авицидными, бактерицидными, фунгицидными, гербицидными, инсектицидными, моллюскоцидными, нематоцидными, родентицидными и/или вируцидными свойствами.

В другом варианте осуществления формулу один можно применять в комбинации (например, в сложной смеси или при одновременном или последовательном применении) с одной или несколькими молекулами, которые представляют собой антифиданты, отпугивающие птиц вещества, хемотерилизаторы, антидоты гербицидов, приманки для насекомых, отпугивающие насекомых вещества, отпугивающие млекопитающих вещества, средства для дезориентации самцов, активаторы роста растений, регуляторы роста растений, стимуляторы или усилители жизнеспособности растений, ингибиторы нитрификации и/или синергисты.

В другом варианте осуществления формулу один можно также применять в комбинации (например, в сложной смеси или при одновременном или последовательном применении) с одним или несколькими биопестицидами.

В другом варианте осуществления в комбинациях пестицидных композиций формулу один и активный ингредиент можно применять в широком ряде весовых соотношений. Например, в двухкомпонентной смеси как весовое соотношение формулы один и активного ингредиента можно использовать весовые соотношения из табл. 1.

Таблица 1

Весовые соотношения формула один : активный ингредиент
10000:1 до 1:10000
1000:1 до 1:1000
500:1 до 1:500
100:1 до 1:100
50:1 до 1:50
20:1 до 1:20
10:1 до 1:10
5:1 до 1:5
3:1 до 1:3
2:1 до 1:2
1:1

Весовые соотношения молекулы формулы один и активного ингредиента также могут быть представлены как X:Y; где X - весовые части формулы один, а Y - весовые части активного ингредиента. Диапазон числовых значений весовых частей для X составляет $0 < X \leq 100$, а весовых частей для Y составляет $0 < Y \leq 100$ и показан графически в табл. 2. В качестве неограничивающего примера весовое соотношение формулы один и активного ингредиента может составлять 20:1.

Таблица 2

активный ингредиент (Y), весовые части	100	X, Y		X, Y			X, Y			
	50	X, Y	X, Y	X, Y			X, Y	X, Y		
	20	X, Y		X, Y	X, Y		X, Y		X, Y	
	15	X, Y	X, Y					X, Y	X, Y	X, Y
	10	X, Y		X, Y						
	5	X, Y	X, Y	X, Y				X, Y		
	3	X, Y	X, Y		X, Y	X, Y		X, Y	X, Y	X, Y
	2	X, Y		X, Y	X, Y		X, Y		X, Y	
	1	X, Y								
		1	2	3	5	10	15	20	50	100
Формула один, также известная как F1, (X) - весовые части										

Диапазоны весовых соотношений формулы один и активного ингредиента могут быть представлены как от $X_1:Y_1$ до $X_2:Y_2$, где X и Y определены выше.

В одном варианте осуществления диапазон весовых соотношений может составлять от $X_1:Y_1$ до $X_2:Y_2$, где $X_1 > Y_1$ и $X_2 < Y_2$. В качестве неограничивающего примера диапазон весовых соотношений фор-

мулы один и активного ингредиента может составлять от 3:1 до 1:3, включая конечные точки.

В другом варианте осуществления диапазон весовых соотношений может составлять от $X_1:Y_1$ до $X_2:Y_2$, где $X_1 > Y_1$ и $X_2 > Y_2$. В качестве неограничивающего примера диапазон весовых соотношений формулы один и активного ингредиента может составлять от 15:1 до 3:1, включая конечные точки.

В другом варианте осуществления диапазон весовых соотношений может составлять от $X_1:Y_1$ до $X_2:Y_2$, где $X_1 < Y_1$ и $X_2 < Y_2$. В качестве неограничивающего примера диапазон весовых соотношений формулы один и активного ингредиента может составлять от приблизительно 1:3 до приблизительно 1:20, включая конечные точки.

Составы.

Пестицид часто непригоден для применения в его чистой форме. Обычно необходимо добавлять другие вещества, чтобы пестицид можно было применять в необходимой концентрации и в подходящей форме, обеспечивая удобство применения, эксплуатации, транспортировки, хранения и максимальную пестицидную активность. Таким образом, пестициды составляют, например, в приманки, концентрированные эмульсии, пылевидные препараты, эмульгируемые концентраты, препараты для окуливания, гели, гранулы, микрокапсулы, препараты для обработки семян, суспензионные концентраты, суспензии, таблетки, водорастворимые жидкости, диспергируемые в воде гранулы или сухие жидкотекучие вещества, смачиваемые порошки и крайне малообъемные растворы.

Чаще всего пестициды применяют в виде водных суспензий или эмульсий, полученных из концентрированных составов таких пестицидов. Такие водорастворимые, суспендируемые в воде или эмульгируемые составы могут быть твердыми веществами, обычно известными как смачиваемые порошки, диспергируемыми в воде гранулами, жидкостями, обычно известными как эмульгируемые концентраты, или водными суспензиями. Смачиваемые порошки, которые можно прессовать с получением диспергируемых в воде гранул, содержат тщательно перемешанную смесь пестицида, носителя и поверхностно-активных веществ. Концентрация пестицида обычно составляет от приблизительно 10 до приблизительно 90% по весу. Носитель обычно выбирают из видов аттапульгитовой глины, видов монтмориллонитовой глины, видов диатомовой земли или очищенных силикатов. Эффективные поверхностно-активные вещества, составляющие от приблизительно 0,5 до приблизительно 10% смачиваемого порошка, выбирают из сульфированных лигнинов, конденсированных нафталинсульфонатов, нафталинсульфонатов, алкилбензолсульфонатов, алкилсульфатов и неионогенных поверхностно-активных веществ, таких как аддукты этиленоксида и алкилфенолов.

Эмульгируемые концентраты пестицидов содержат целесообразную концентрацию пестицида, такую как от приблизительно 50 до приблизительно 500 г/л жидкости, растворенного в носителе, который представляет собой либо смешиваемый с водой растворитель, либо смесь не смешиваемого с водой органического растворителя и эмульгаторов. Пригодные органические растворители включают ароматические соединения, в частности, ксилолы и нефтяные фракции, в частности, высококипящие нафталиновые и олефиновые фракции нефти, такие как тяжелый обогащенный ароматическими соединениями лигроин. Можно также применять другие органические растворители, такие как терпеновые растворители, в том числе производные канифоли, алифатические кетоны, такие как циклогексанон, и сложные спирты, такие как 2-этоксизтанол. Подходящие эмульгаторы для эмульгируемых концентратов выбирают из традиционных анионных и неионогенных поверхностно-активных веществ.

Водные суспензии предусматривают суспензии нерастворимых в воде пестицидов, диспергированных в водном носителе при концентрации в диапазоне от приблизительно 5 до приблизительно 50% по весу. Суспензии получают путем тонкого размола пестицида и энергичного примешивания его в носитель, состоящий из воды и поверхностно-активных веществ. Ингредиенты, такие как неорганические соли и синтетические или природные камеди, также можно добавлять для повышения плотности и вязкости водного носителя. Часто наиболее эффективным является одновременное измельчение и смешивание пестицида путем приготовления водной смеси и ее гомогенизации в таком устройстве, как песчаная мельница, шаровая мельница или гомогенизатор поршневого типа. Пестицид в суспензии может быть микроинкапсулирован в пластичный полимер.

Масляные дисперсии (OD) предусматривают суспензии нерастворимых в органическом растворителе пестицидов, тонко диспергированных в смеси органического растворителя и эмульгаторов при концентрации в диапазоне от приблизительно 2 до приблизительно 50% по весу. Один или несколько пестицидов можно растворять в органическом растворителе. Пригодные органические растворители включают ароматические соединения, в частности, ксилолы и нефтяные фракции, в частности, высококипящие нафталиновые и олефиновые фракции нефти, такие как тяжелый обогащенный ароматическими соединениями лигроин. Другие растворители могут включать растительные масла, масла из семян и сложные эфиры растительных масел и масел из семян. Подходящие эмульгаторы для масляных дисперсий выбирают из традиционных анионных и неионогенных поверхностно-активных веществ. Загустители или гелеобразующие средства добавляют в состав масляных дисперсий для модификации реологических свойств или свойств текучести жидкости и для предотвращения разделения и осаждения диспергированных частиц или капель.

Пестициды можно также применять в виде гранулированных композиций, которые являются осо-

бенно пригодными для применений в отношении почвы. Гранулированные композиции обычно содержат от приблизительно 0,5 до приблизительно 10% пестицида по весу, диспергированного в носителе, который содержит глину или аналогичное вещество. Такие композиции обычно получают путем растворения пестицида в подходящем растворителе и нанесения его на гранулированный носитель, который был предварительно сформован в частицы соответствующего размера, в диапазоне от приблизительно 0,5 до приблизительно 3 мм. Такие композиции также можно составлять путем получения теста или пасты из носителя и молекулы, а затем дробления и высушивания с получением гранулированных частиц необходимого размера. Другая форма гранул представляет собой эмульгируемую в воде гранулу (EG). Это состав, состоящий из гранул, подлежащих применению в качестве традиционной эмульсии активного(ых) ингредиента(ов) по типу "масло в воде", либо растворенного(ых), либо разведенного(ых) в органическом растворителе, после разрушения и растворения в воде. Эмульгируемые в воде гранулы содержат один или несколько активных ингредиентов, либо растворенных, либо разведенных в подходящем органическом растворителе, которые абсорбируются водорастворимой полимерной оболочкой или некоторым другим типом растворимой или нерастворимой матрицы.

Пылевидные препараты, содержащие пестицид, получают посредством тщательного смешивания пестицида в порошкообразной форме с подходящим пылевидным используемым в сельском хозяйстве носителем, таким как каолиновая глина, измельченный вулканист и т.п. Пылевидные препараты могут соответственно содержать от приблизительно 1 до приблизительно 10% пестицида. Пылевидные препараты можно применять в качестве средства для протравливания семян или в качестве средства для внекорневого внесения с помощью опылителя.

Также на практике применяют пестицид в форме раствора в подходящем органическом растворителе, обычно минеральном масле, таком как инсектицидные масла, которые широко применяют в агрохимии.

Пестициды также можно применять в форме аэрозольной композиции. В таких композициях пестицид растворяют или диспергируют в носителе, который является смесью газов-вытеснителей. Аэрозольную композицию упаковывают в контейнер, из которого смесь распределяется через распылительный клапан.

Пестицидные приманки образуют при смешивании пестицида с пищей или аттрактантом или с ними обоими. Когда вредители съедают приманку, они при этом поглощают пестицид. Приманкам можно придавать форму гранул, гелей, жидкотекучих порошков, жидкостей или твердых веществ. Приманки можно применять в местах скопления вредителей.

Препараты для окуливания представляют собой пестициды, которые имеют относительно высокое давление паров и, таким образом, могут существовать в виде газа в концентрациях, достаточных для уничтожения вредителей в почве или замкнутых пространствах. Токсичность препарата для окуливания пропорциональна его концентрации и времени воздействия. Они характеризуются надлежащей способностью к диффузии и действуют путем проникновения в дыхательную систему вредителя или при абсорбции через кутикулу вредителя. Препараты для окуливания применяют для контроля вредителей в хранящихся продуктах под газонепроницаемыми листами, в герметичных комнатах или зданиях или в специальных камерах.

Пестициды могут быть микроинкапсулированы путем суспендирования частиц или капель пестицида в полимерах различных типов. Путем изменения химических свойств полимера или изменения факторов при обработке можно получать микрокапсулы с различными размерами, растворимостью, значениями толщины стенки и степенями проницаемости. Эти факторы определяют скорость, с которой активный ингредиент высвобождается из них, что, в свою очередь, влияет на остаточные характеристики, скорость действия и запах продукта. Микрокапсулы можно составлять в виде суспензионных концентратов или диспергируемых в воде гранул.

Концентраты, представляющие собой масляные растворы, получают путем растворения пестицида в растворителе, который будет удерживать пестицид в растворе. Масляные растворы пестицида обычно обеспечивают более быстрое снижение численности и смерть вредителей, чем другие составы, из-за того, что сами растворители имеют пестицидное действие, и растворение воскообразной оболочки покрова повышает скорость поглощения пестицида. Другие преимущества масляных растворов включают лучшую стабильность при хранении, лучшее проникание в бороздки и лучшую адгезию к жирным поверхностям.

Другой вариант осуществления представляет собой эмульсию типа "масло в воде", где эмульсия содержит масляные шарики, каждый из которых имеет пластинчатое жидкокристаллическое покрытие и диспергирован в водной фазе, где каждый масляный шарик содержит по меньшей мере одну молекулу, которая является активной с точки зрения сельского хозяйства, и отдельно покрыт монопластинчатым или олигопластинчатым слоем, содержащим (1) по меньшей мере одно неионогенное липофильное поверхностно-активное средство, (2) по меньшей мере одно неионогенное гидрофильное поверхностно-активное средство и (3) по меньшей мере одно ионогенное поверхностно-активное средство, где шарики имеют средний диаметр частиц, составляющий менее 800 нм.

Другие компоненты составов.

Обычно, когда формулу один применяют в составе, такой состав также может содержать другие компоненты. Такие компоненты включают, без ограничения, (это неполный и не взаимоисключающий список) увлажнители, средства, способствующие распределению, клейкие вещества, смачивающие вещества, буферы, связывающие средства, средства, снижающие унос, средства, обуславливающие совместимость, пеногасители, очищающие средства и эмульгаторы. Несколько компонентов описано далее.

Увлажняющее средство представляет собой вещество, которое при добавлении в жидкость повышает распределение или проникающую способность жидкости путем снижения межфазного натяжения между жидкостью и поверхностью, по которой она распределяется. Увлажняющие средства применяют из-за двух основных функций в агрохимических составах: при обработке и изготовлении для повышения скорости смачиваемости порошков в воде с получением концентратов для растворимых жидкостей или суспензионных концентратов и при смешивании продукта с водой в распылителе для снижения времени смачивания смачиваемых порошков и для улучшения проникания воды в диспергируемые в воде гранулы. Примерами увлажняющих средств, применяемых в составах смачиваемого порошка, суспензионного концентрата и диспергируемых в воде гранул, являются лаурилсульфат натрия; диоктилсульфосукцинат натрия; алкилфенолэтоксилаты и этоксилаты алифатических спиртов.

Диспергирующее средство представляет собой вещество, которое абсорбируется на поверхности частиц, помогает сохранять состояние дисперсии частиц и предотвращает их повторную агрегацию. Диспергирующие средства добавляют в агрохимические составы для облегчения диспергирования и суспендирования при изготовлении и для обеспечения повторного диспергирования частиц в воде в распылителе. Они широко применяются в смачиваемых порошках, суспензионных концентратах и диспергируемых в воде гранулах. Поверхностно-активные вещества, которые применяют в качестве диспергирующих средств, обладают способностью сильно абсорбироваться на поверхности частицы и обеспечивать заряженный или стерический барьер для перегруппировки частиц. Наиболее часто применяемыми поверхностно-активными веществами являются анионные, неионогенные или смеси двух типов. Для составов смачиваемого порошка наиболее распространенными диспергирующими средствами являются лигносульфонаты натрия. Для суспензионных концентратов очень высокую адсорбцию и стабилизацию получают с применением полиэлектролитов, таких как конденсаты формальдегида сульфоната нафталина натрия. Также применяют тристирилфенол-этоксилат-фосфатные сложные эфиры. Неионогенные вещества, такие как конденсаты алкиларилэтиленоксида и блок-сополимеры ЕО-РО, иногда объединяют с анионными веществами в качестве диспергирующих средств для суспензионных концентратов. В последние годы новые типы очень высокомолекулярных полимерных поверхностно-активных веществ были разработаны в качестве диспергирующих средств. Они имеют очень длинные гидрофобные "скелеты" и большое число этиленоксидных цепочек, образующих "зубья" "гребня" поверхностно-активного вещества. Эти высокомолекулярные полимеры могут придавать крайне надлежащую длительную стабильность суспензионным концентратам из-за того, что гидрофобные скелеты имеют много точек крепления на поверхностях частиц. Примерами диспергирующих средств, применяемых в агрохимических составах, являются лигносульфонаты натрия; конденсаты формальдегида сульфоната нафталина натрия; тристирилфенол-этоксилат-фосфатные сложные эфиры; этоксилаты алифатических спиртов; алкилэтоксилаты; блок-сополимеры ЕО-РО и привитые сополимеры.

Эмульгирующее средство представляет собой вещество, которое стабилизирует суспензию капель одной жидкой фазы в другой жидкой фазе. Без эмульгирующего средства две жидкости будут разделяться на две несмешиваемые жидкие фазы. Наиболее часто применяемые смеси эмульгаторов содержат алкилфенол или алифатический спирт с 12 или более этиленоксидными звеньями и растворимую в масле кальциевую соль додецилбензолсульфоновой кислоты. Диапазон значений гидрофильно-липофильного баланса ("HLB") от приблизительно 8 до приблизительно 18 будет, как правило, обеспечивать надлежащие стабильные эмульсии. Стабильность эмульсии можно иногда улучшать путем добавления небольшого количества поверхностно-активного вещества на основе блок-сополимера ЕО-РО.

Солюбилизующее средство представляет собой поверхностно-активное вещество, которое будет образовывать мицеллы в воде при значениях концентрации выше критической концентрации мицеллообразования. Мицеллы затем способны растворять или солюбилизировать нерастворимые в воде материалы внутри гидрофобной части мицеллы. Типы поверхностно-активных веществ, обычно применяемых для солюбилизации, представляют собой неионогенные вещества, сорбитанмоноолеаты, этоксилаты сорбитанмоноолеата и сложные эфиры метилолеата.

Поверхностно-активные вещества иногда применяют либо отдельно, либо с другими добавками, такими как минеральные или растительные масла, в качестве вспомогательных веществ для смесей распылителей для улучшения биологических характеристик пестицида в отношении мишени. Типы поверхностно-активных веществ, применяемых для повышения биоактивности, зависят в целом от природы и механизма действия пестицида. Однако они часто представляют собой неионогенные вещества, такие как алкилэтоксилаты, этоксилаты линейных алифатических спиртов и этоксилаты алифатических аминов.

Носитель или разбавитель в сельскохозяйственном составе представляет собой материал, добавляемый в пестицид для придания продукту требуемой эффективности. Носители обычно представляют со-

бой материалы с высокой абсорбирующей способностью, тогда как разбавители обычно представляют собой материалы с низкой абсорбирующей способностью. Носители и разбавители применяют в составах пылевидных препаратов, смачиваемых порошков, гранул и диспергируемых в воде гранул.

Органические растворители применяют, главным образом, в составах эмульгируемых концентратов, эмульсий типа "масло в воде", суспензий, масляных дисперсий и составах в сверхнизком объеме и, в меньшей степени, в гранулированных составах. Иногда применяют смеси растворителей. Первыми основными группами растворителей являются алифатические парафиновые масла, такие как керосин или очищенные парафины. Вторая основная группа (и наиболее распространенная) содержит ароматические растворители, такие как ксилол и высокомолекулярные фракции С9 и С10 ароматических растворителей. Хлорированные углеводороды являются пригодными в качестве соразтворителей для предотвращения кристаллизации пестицидов, когда состав эмульгируют в воде. Спирты иногда применяют в качестве соразтворителей для повышения силы растворителя. Другие растворители могут включать растительные масла, масла из семян и сложные эфиры растительных масел и масел из семян.

Загустители или гелеобразующие вещества применяют, главным образом, в составе суспензионных концентратов, масляных дисперсий, эмульсий и суспензий для модификации реологических свойств или свойств текучести жидкости и для предотвращения разделения и осаждения диспергированных частиц или капель. Загущающие, гелеобразующие и противоосаждающие средства обычно распределяют на две категории, а именно нерастворимые в воде частицы и растворимые в воде полимеры. Можно получать составы суспензионного концентрата и масляной дисперсии с применением глины и форм диоксида кремния. Примеры этих типов материалов включают, без ограничения, монтмориллонит, бентонит, алюмосиликат магния и аттапулгит. Растворимые в воде полисахариды в водных суспензионных концентратах применяли в качестве загущающе-гелеобразующих средств в течение многих лет. Типы полисахаридов, наиболее часто применяемых, представляют собой натуральные экстракты семян и морских водорослей или синтетические производные целлюлозы. Примеры таких типов материалов включают, без ограничения, гуаровую камедь; камедь бобов рожкового дерева; каррагенан; альгинаты; метилцеллюлозу; карбоксиметилцеллюлозу натрия (СМС) и гидроксипропилцеллюлозу (НЕС). Другие типы противоосаждающих средств основаны на видах модифицированного крахмала, полиакрилатах, поливиниловом спирте и полиэтиленоксиде. Другим подходящим противоосаждающим средством является ксантановая камедь.

Микроорганизмы могут вызывать порчу составленных продуктов. Ввиду этого для устранения или снижения степени их воздействия применяют консерванты. Примеры таких средств включают, без ограничения, пропионовую кислоту и ее натриевую соль, сорбиновую кислоту и ее натриевую и калиевую соли, бензойную кислоту и ее натриевую соль, натриевую соль п-гидроксibenзойной кислоты, метил-п-гидроксibenзоат и 1,2-бензизотиазолин-3-он (БИТ).

Присутствие поверхностно-активных веществ часто вызывает вспенивание составов на водной основе при операциях смешивания при получении и нанесении посредством распылителя. Для снижения склонности к образованию пены часто добавляют пеногасители либо на стадии получения, либо перед заливкой в бутылки. Как правило, есть два типа пеногасителей, а именно силиконовые и несилконовые. Силиконовые обычно представляют собой водные эмульсии диметилполисилоксана, тогда как несилконовые пеногасители представляют собой нерастворимые в воде масла, такие как октанол и нонанол, или диоксид кремния. В обоих случаях функция пеногасителя состоит в вытеснении поверхностно-активного средства с поверхности раздела фаз воздух-вода.

"Экологичные" средства (например, вспомогательные вещества, поверхностно-активные вещества, растворители) могут снижать общую степень воздействия на окружающую среду составов для защиты сельскохозяйственных культур. Экологичные средства являются биоразлагаемыми и, как правило, получены из природных и/или экологичных источников, например источников, относящихся к растениям и животным. Конкретными примерами являются растительные масла, масла из семян и их сложные эфиры, также алкоксилированные алкилполиглюкозиды.

Пути применения.

Формулу один можно применять в отношении любого места обитания. Конкретные места обитания для применения таких молекул включают места обитания, где растут люцерна, виды миндаля, виды яблони, ячмень, виды фасоли, канولا, кукуруза, хлопчатник, виды крестоцветных, разновидности цветов, виды кормовых растений (райграс многолетний пастбищный, суданская трава, высокая овсяница, мятлик луговой и клевер), виды плодовых деревьев, салат-латук, виды овса, масличные культуры, виды апельсина, виды арахиса, виды груши, виды перца, виды картофеля, рис, сорго, виды сои, виды земляники, сахарный тростник, виды сахарной свеклы, виды подсолнечника, табак, виды томата, пшеница (например, твердая краснозерная озимая пшеница, мягкая краснозерная озимая пшеница, белозерная озимая пшеница, твердая краснозерная яровая пшеница и яровая пшеница-дурум) и другие ценные сельскохозяйственные культуры, или где будут посажены их семена.

Формулу один также можно применять там, где выращиваются растения, такие как сельскохозяйственные культуры, и где имеют место низкие уровни (или даже нет фактического присутствия) вредителей, которые могут приносить ущерб таким растениям в коммерческих масштабах. Использование таких

молекул в таком месте обитания приносит пользу растениям, которые будут расти в этом месте обитания. Такие преимущества могут включать, без ограничения, способствование росту лучшей корневой системы растения; способствование тому, что растение лучше выдерживает тяжелые условия роста; улучшение здорового состояния растения; повышение урожая растения (например, увеличенную биомассу и/или повышенное содержание ценных ингредиентов); повышение жизненной силы растения (например, улучшенный рост растений и/или более зеленые листья); повышение качества растений (например, повышенное содержание или улучшенный состав определенных ингредиентов) и повышение стойкости растения в отношении абиотического и/или биотического стресса.

Формулу один можно применять с сульфатом аммония при выращивании различных растений, поскольку это может обеспечивать дополнительные преимущества.

Формулу один можно наносить на растения, обеспечивать ее введение в растения или применять вокруг растений, как выше наземных, а также ниже наземных частей, генетически модифицированных для экспрессии специальных признаков, таких как белки *Bacillus thuringiensis* (например, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry1A.105, Cry2Ab, Vip3A, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34Ab1/Cry35Ab1), других инсектицидных токсинов, или таких, которые экспрессируют стойкость в отношении гербицидов, или таких, которые имеют "пакетированные" привнесенные гены, экспрессирующие инсектицидные токсины, стойкость в отношении гербицидов, повышение питательности или любые другие полезные признаки. Кроме того, более подробно, трансгенные растения могут содержать "пакет" одного или нескольких инсектицидных полинуклеотидов, раскрытых в данном документе, с одним или несколькими дополнительными полинуклеотидами, образующимися в результате продуцирования или супрессии множественных полипептидных последовательностей. Трансгенные растения, содержащие "пакеты" из полинуклеотидных последовательностей, можно получить с помощью традиционных способов селекции или посредством способов генной инженерии либо с применением и того, и другого. Такие способы включают, без ограничения, селекцию отдельных линий, при этом каждая содержит полинуклеотид, представляющий интерес, трансформацию трансгенного растения, содержащего раскрытый в данном документе ген, с помощью заменяющего гена и котрансформацию генов в отдельных клетках растений. Применяемый в данном документе термин "пакетированные" включает наличие множественных признаков, присущих такому же растению (т.е. оба признака включены в ядерный геном, один признак включен в ядерный геном и один признак включен в геном пластиды или оба признака включены в геном пластиды). В одном неограничивающем примере "пакетированные признаки" предусматривают молекулярный набор, где последовательности являются физически смежными друг с другом. Признак, согласно данному документу, относится к фенотипу, полученному из конкретной последовательности или групп последовательностей. Совместную трансформацию генов можно проводить с применением отдельных векторов трансформации, содержащих множественные гены, или отдельных генов с применением множественных векторов. В случае если последовательности пакетированы путем генетической трансформации растений, то полинуклеотидные последовательности, представляющие интерес, можно объединять в любое время и в любом порядке. Признаки можно вводить одновременно в протокол совместной трансформации с помощью полинуклеотидов, представляющих интерес, предоставленных любой комбинацией касет для трансформации. Например, в случае если введут две последовательности, то две последовательности могут содержаться в отдельных кассетах для трансформации (трансположение) или содержаться в одной кассете для трансформации (цис-положение). Экспрессию последовательностей можно запускать с помощью одного и того же промотора или с помощью разных промоторов. В определенных случаях может быть необходимо ввести кассету для трансформации, которая будет подавлять экспрессию полинуклеотида, представляющего интерес. Приведенное выше можно объединять с любой комбинацией других подавляющих кассет или кассет сверхэкспрессии с целью получения необходимой комбинации признаков у растения. Дополнительно подразумевается, что полинуклеотидные последовательности могут быть пакетированы в необходимом геномном местоположении с применением сайт-специфических рекомбинантных систем. См., например, WO 1999/25821, WO 1999/25854, WO 1999/25840, WO 1999/25855 и WO 1999/25853, все из которых включены посредством ссылки в данный документ.

В некоторых вариантах осуществления один или несколько полинуклеотидов, кодирующих полипептид(ы) токсина Cгу, раскрытых в данном документе, отдельно или пакетировано с одним или несколькими дополнительными признаками устойчивости к насекомым можно пакетировать с одним или несколькими дополнительными внутренними признаками (например, устойчивость к гербицидам, устойчивость к грибам, устойчивость к вирусам, переносимость стресса, устойчивость к заболеваниям, стерильность самцов, усиление стеблей и т.п.) или внешними признаками (например, увеличенная урожайность, модифицированные виды крахмала, увеличенное содержание масла, сбалансированное содержание аминокислот, высокое содержание лизина или метионина, улучшенная перевариваемость, улучшенное качество волокон, устойчивость к засухе и т.п.). Таким образом, полинуклеотидные варианты осуществления можно применять, чтобы получить полный массив сельскохозяйственных улучшений качества урожая, со способностью гибко и выгодно с финансовой точки зрения контролировать любое количество вредителей сельского хозяйства.

Трансгены, применимые для пакетирования, включают, без ограничения, трансгены, которые обес-

печивают устойчивость к гербицидам; трансгены, которые обеспечивают или способствуют видоизменению качества зерна; гены, которые контролируют стерильность самцов; гены, которые создают сайт для сайт-специфической интеграции ДНК; гены, которые влияют на устойчивость к абиотическому стрессу; гены, которые обеспечивают увеличенную урожайность, гены, которые обеспечивают перевариваемость растения; и трансгены, которые обеспечивают устойчивость к насекомым или заболеваниям.

Примеры трансгенов, которые обеспечивают устойчивость к насекомым, включают гены кодирующие белок *Bacillus thuringiensis*, его производное или синтетическую модель полипептида на его основе. См., например, Geiser, et al., (1986), *Gene*, 48:109, где раскрываются клонирование и нуклеотидная последовательность гена дельта-эндотоксина *Bt*. Более того, молекулы ДНК, кодирующие гены дельта-эндотоксина, можно приобрести в American Type Culture Collection (Rockville, Md.), например, под номерами из каталога ATCC® 40098, 67136, 31995 и 31998. Другие неограничивающие примеры трансгенов *Bacillus thuringiensis* модифицированных с помощью способов генной инженерии представлены в следующих патентах и патентных заявках: патенты США № 5188960; 5689052; 5880275; 5986177; 6023013, 6060594, 6063597, 6077824, 6620988, 6642030, 6713259, 6893826, 7105332; 7179965, 7208474; 7227056, 7288643, 7323556, 7329736, 7449552, 7468278, 7510878, 7521235, 7544862, 7605304, 7696412, 7629504, 7705216, 7772465, 7790846, 7858849 и WO 1991/14778; WO 1999/31248; WO 2001/12731; WO 1999/24581 и WO 1997/40162.

Гены, кодирующие пестицидные белки, также можно пакетировать, включая, без ограничения, инсектицидные белки из *Pseudomonas* sp., такие как PSEEN3174 (Monalysin, (2011) *PLoS Pathogens*, 7:1-13), из штаммов CHA0 и Pf-5 *Pseudomonas protegens* (панее fluorescens) (Pechy-Tarr, (2008) *Environmental Microbiology*, 10:2368-2386: номер доступа в GenBank EU400157); из *Pseudomonas taiwanensis* (Liu, et al., (2010), *J. Agric. Food Chem.* 58:12343-12349) и из *Pseudomonas pseudoalcaligenes* (Zhang, et al., (2009), *Annals of Microbiology*, 59:45-50 и Li, et al, (2007), *Plant Cell Tiss. Organ Cult.* 89:159-168); инсектицидные белки из *Photorhabdus* sp. и *Xenorhabdus* sp. (Hinchliffe, et al., (2010) *The Open Toxinology Journal*, 3:101-118 и Morgan, et al., (2001), *Applied and Envir. Micro.* 67:2062-2069), патент США № 6048838 и патент США № 6379946; полипептид PIP-1 из патента США № 9688730; полипептид AfIP-1A и/или AfIP-1B из патента США № 9475847; полипептид PIP-47 из патента США № 10006045; полипептид IPD045, полипептид IPD064, полипептид LPD074, полипептид IPD075 и полипептид LPD077 из публикации согласно РСТ с номером WO 2016/114973; полипептид LPD080 из публикации международной патентной заявки № WO2018/075350; полипептид IPD078, полипептид LPD084, полипептид IPD085, полипептид IPD086, полипептид LPD087, полипептид LPD088 и полипептид IPD089 из публикации международной патентной заявки № WO2018/084936; полипептид PIP-72 из публикации патента США № US20160366891; полипептид PtIP-50 и полипептид PtIP-65 из публикации патентной заявки США № US20170166921; полипептид LPD098, полипептид IPD059, полипептид IPD108, полипептид IPD109 из публикации международной патентной заявки № WO2018/232072; полипептид PtIP-83 из публикации США № US20160347799; полипептид PtIP-96 из публикации США № US20170233440; полипептид LPD079 из публикации согласно РСТ с номером WO2017/23486; полипептид LPD082 из публикации международной патентной заявки № WO 2017/105987, полипептид LPD090 из публикации международной патентной заявки № WO2017/192560, полипептид IPD093 из публикации международной патентной заявки № WO 2018/111551; полипептид IPD103 из публикации международной патентной заявки № WO 2018/005411; полипептид IPD101 из публикации международной патентной заявки № WO 2018/118811; полипептид IPD121 из публикации международной патентной заявки № WO 2018/208882 и δ -эндотоксины, в том числе, без ограничения, классы Cry1, Cry2, Cry3, Cry4, Cry5, Cry6, Cry7, Cry8, Cry9, Cry10, Cry11, Cry12, Cry13, Cry14, Cry15, Cry16, Cry17, Cry18, Cry19, Cry20, Cry21, Cry22, Cry23, Cry24, Cry25, Cry26, Cry27, Cry28, Cry29, Cry 30, Cry31, Cry32, Cry33, Cry34, Cry35, Cry36, Cry37, Cry38, Cry39, Cry40, Cry41, Cry42, Cry43, Cry44, Cry45, Cry 46, Cry47, Cry49, Cry50, Cry51, Cry52, Cry53, Cry 54, Cry55, Cry56, Cry57, Cry58, Cry59, Cry60, Cry61, Cry62, Cry63, Cry64, Cry65, Cry66, Cry67, Cry68, Cry69, Cry70, Cry71 и Cry72 генов 5-эндотоксинов и гены цитолитических Cyt1 и Cyt2 из *B. thuringiensis*.

Примеры 5-эндотоксинов также включают, без ограничения, белки Cry1A из патентов США № 5880275 и 7858849; токсин DIG-3 или DIG-11 (варианты с N-концевой делецией α -спирали 1 и/или α -спирали 2 белков Cry, таких как Cry1 A) из патентов США № 8304604 и 8304605, Cry1B из заявки на патент США с серийным номером 10/525318; Cry1C из патента США № 6033874; Cry1F из патентов США № 5188960, 6218188; химеры Cry1A/F из патентов США № 7070982; 6962705 и 6713063); белок Cry2, такой как белок Cry2Ab, из патента США № 7064249); белок Cry3A, в том числе, без ограничения, сконструированный гибридный инсектицидный белок (eHIP), созданный путем слияния уникальных комбинаций вариабельных областей и консервативных блоков по меньшей мере двух разных белков Cry (публикация заявки на патент США № 2010/0017914); белок Cry4; белок Cry5; белок Cry6; белки Cry8 из патентов США № 7329736, 7449552, 7803943, 7476781, 7105332, 7378499 и 7462760; белок Cry9, такой как, например, представители семейств Cry9A, Cry9B, Cry9C, Cry9D, Cry9E и Cry9F; белок Cry15 из Naimov, et al., (2008), *Applied and Environmental Microbiology*, 74:7145-7151; белок Cry22, Cry34Ab1 из

патентов США № 6127180, 6624145 и 6340593; белок CryET33 и CryET34 из патентов США № 6248535, 6326351, 6399330, 6949626, 7385107 и 7504229; гомологи CryET33 и CryET34 из публикаций заявок на патент США № 2006/0191034, 2012/0278954 и публикации согласно РСТ с номером WO 2012/139004; белок Cry35Ab1 из патентов США № 6083499, 6548291 и 6340593; белок Cry46, белок Cry51, двойной токсин Cry; TIC901 или родственный токсин; TIC807 из US 2008/0295207; ET29, ET37, TIC809, TIC810, TIC812, TIC127, TIC128 из РСТ US 2006/033867; и белки Cry, такие как Cry1A и Cry3A с модифицированными протеолитическими сайтами из патента США № 8319019; и белок-токсин Cry1Ac, Cry2Aa и Cry1Ca, полученный из штамма VBTS 2528 *Bacillus thuringiensis* из публикации заявки на патент США № 2011/0064710. Другие белки Cry широко известны специалистам в данной области (см., Crickmore, et al., "Bacillus thuringiensis toxin nomenclature" (2011), на сайте lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/, к которому можно получить доступ во всемирной сети Интернет с использованием префикса "www"). Инсектицидная активность белков Cry хорошо известна специалисту в данной области (обзор см. в van Franckenhuysen, (2009), *J. Invert. Path.* 101:1-16). Применение белков Cry в качестве трансгенных признаков растений хорошо известно специалистам в данной области, а Cry-трансгенные растения, включая, без ограничения, Cry1Ac, Cry1Ac+Cry2Ab, Cry1Ab, Cry1A.105, Cry1F, Cry1Fa2, Cry1F+Cry1Ac, Cry2Ab, Cry3A, mCry3A, Cry3Bb1, Cry34Ab1, Cry35Ab1, Vip3A, mCry3A, Cry9c и CBI-Bt, получили одобрение регулирующих органов (см. Sanahuja, (2011), *Plant Biotech Journal*, 9:283-300 и CERA (2010), GM Crop Database Center for Environmental Risk Assessment (CERA), ILSI Research Foundation, округ Вашингтон, по адресу cera-gmc.org/index.php?action=gm_crop_database, к которому можно получить доступ во всемирной сети Интернет с использованием префикса "www"). В растениях также может экспрессироваться несколько инсектицидных молекул, хорошо известных специалисту в данной области, как, например, Cry1F и CryCa (US2012/0317681) и Cry1DA и Cry1Fa (US2012/0331589). Пестицидные белки также включают инсектицидные липазы, в том числе липид-ацилгидролазы из патента США № 7491869 и холестериноксидазы, такие как из *Streptomyces* (Purcell et al. (1993), *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 15:1406-1413). Пестицидные белки также включают токсины VIP (растительные инсектицидные белки) из патентов США № 5877012, 6107279, 6137033, 7244820, 7615686 и 8237020 и т.п. Другие белки VIP хорошо известны специалистам в данной области (см. lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, к которому можно получить доступ во всемирной сети Интернет с использованием префикса "www"). Пестицидные белки также включают белки токсинового комплекса (ТС), которые можно получить из таких организмов, как *Xenorhabdus*, *Photorhabdus* и *Paenibacillus* (см., патенты США № 7491698 и 8084418). Некоторые белки ТС обладают "независимо действующей" инсектицидной активностью, а другие белки ТС усиливают активность независимо действующих токсинов, вырабатываемых тем же указанным организмом. Токсичность "независимо действующего" белка ТС (например, из *Photorhabdus*, *Xenorhabdus* или *Paenibacillus*) может быть увеличена за счет одного или нескольких белков-"усилителей" ТС, полученных из организма-источника, принадлежащего другому роду. Существует три основных типа белков ТС. Упомянутые в данном документе белки класса А ("белок А") представляют собой независимо действующие токсины. Белки класса В ("белок В") и белки класса С ("белок С") увеличивают токсичность белков класса А. Примерами белков класса А являются TcbA, TcdA, XptA1 и XptA2. Примерами белков класса В являются TcaC, TcdB, XptB1Xb и XptC1Wi. Примерами белков класса С являются TccC, XptC1Xb и XptB1Wi. Пестицидные белки также включают белки яда пауков, змей и скорпионов. Примеры пептидов яда пауков включают, без ограничения, пептиды ликотоксина-1 и их мутанты (патент США № 8334366).

Дополнительные трансгены, которые обеспечивают устойчивость к насекомым могут приводить к понижающей регуляции экспрессии целевых генов у видов насекомых-вредителей путем интерферирования молекул рибонуклеиновой кислоты (РНК) с помощью системы РНК-интерференции. РНК-интерференция относится к специфическому в отношении последовательности способу посттранскрипционного сайленсинга гена у животных, обусловленного короткими интерферирующими РНК (siRNA) (Fire, et al., (1998), *Nature*, 391:806). Трансгены RNAi могут включать, без ограничения, экспрессии dsRNA, siRNA, miRNA, iRNA, молекулы антисмысловой РНК или смысловой РНК, которые подавляют экспрессию целевых генов у насекомых-вредителей. В публикации согласно РСТ WO 2007/074405 описаны способы ингибирования экспрессии целевых генов у беспозвоночных вредителей, включая колорадского жука. В публикации согласно РСТ WO 2005/110068 описаны способы ингибирования экспрессии целевых генов у беспозвоночных вредителей, включая в частности западного кукурузного жука, в качестве контроля заражения насекомыми. Кроме того, в публикации согласно РСТ WO 2009/091864 описаны композиции и способы супрессии целевых генов у видов насекомых-вредителей, включая вредителей из рода *Lygus*.

Трансгены RNAi обеспечивают целенаправленное воздействие на вакуолярную субъединицу АТФазы H, применяемое для контроля популяции жесткокрылых вредителей и заражения, как описано в публикации заявки на патент США 2012/0198586. В публикации согласно РСТ WO 2012/055982 описана рибонуклеиновая кислота (РНК или двунитевая РНК), которая ингибирует или отрицательно регулирует экспрессию целевого гена, который кодирует: рибосомный белок насекомого, такой как рибосомный белок L19, рибосомный белок L40 или рибосомный белок S27A; субъединицу протеасомы насекомого,

такую как белок Rpn6, Pros 25, белок Rpn2, белок субъединицы протеасомы beta 1 или белок Pros beta 2; β -коатомер, который покрывает везикулы COPI насекомого, γ -коатомер, который покрывает везикулы COPI, белок β' -коатомера или ζ -коатомера, которые покрывают везикулы COPI; белок насекомого тетраспанин 2A, который является предполагаемым белком трансмембранного домена; белок насекомых принадлежащий к семейству актина, такой как актин 5C; 5E-убиквитинированный белок насекомых; белок насекомых Sec23, который является активатором ГТФазы, вовлеченной во внутриклеточный транспорт белков; складчатый белок насекомых, который является нестандартным миозином, который вовлечен в двигательную активность; искривленный белок насекомых, который вовлечен в регуляцию альтернативного ядерного сплайсинга mRNA; вакуолярная субъединица H^+ -АТФазы G-белка насекомых и Tbp-1, такой как Tat-связывающий белок насекомых. В публикации согласно PCT WO 2007/035650 описана рибонуклеиновая кислота (РНК или двунитевая РНК), которая ингибирует или подавляет экспрессию целевого гена, который кодирует Snf7. В публикации заявки на патент США 2011/0054007 описаны полинуклеотидные элементы сайленсинга, целенаправленно воздействующие на RPS10. В публикации согласно PCT WO 2016/205445 описаны полинуклеотидные сайленсирующие элементы, которые снижают плодовитость, с целевыми полинуклеотидами, включая NCLB, MAEL, BOULE и VgR. В публикации заявки на патент США 2014/0275208 и US2015/0257389 описаны полинуклеотидные сайленсирующие элементы, направленные на RyanR (DvSSJ1) и PAT3. В публикациях согласно PCT WO 2016/138106, WO 2016/060911, WO 2016/060912, WO 2016/060913 и WO 2016/060914 описаны полинуклеотидные сайленсирующие элементы, направленные на коатомерные субъединицы молекул нуклеиновых кислот COPI, которые обеспечивают устойчивость к вредителям Coleopteran и Hemipteran. В публикациях заявок на патент США 2012/029750, US 20120297501 и 2012/0322660 описаны интерферирующие рибонуклеиновые кислоты (РНК или двунитевая РНК), которые функционируют после поглощения видами насекомых-вредителей для понижающей регуляции экспрессии целевого гена у указанного насекомого-вредителя, где РНК содержит по меньшей мере один сайленсирующий элемент, где сайленсирующий элемент представляет собой область двунитевой РНК, содержащую гибридные комплементарные нити, где одна нить содержит или состоит из последовательности нуклеотидов, которые являются, по меньшей мере, частично комплементарными целевой нуклеотидной последовательности в рамках целевого гена. В публикации заявки на патент США 2012/0164205 описаны потенциальные цели для интерферирующих рибонуклеиновых кислоты с двухнитевой структурой для ингибирования беспозвоночных вредителей, включая: гомологичную последовательность Chd3, гомологичную последовательность бета-тубулина, гомологичную последовательность 40 кДа V-АТФазы, гомологичную последовательность EF1 α , гомологичную последовательность протеасомы 26S субъединицы p28, гомологичную последовательность эпоксидгидролазы ювенильного гормона, гомологичную последовательность белка хлоридных каналов, зависимых от набухания, гомологичную последовательность белка глюкозо-6-фосфат-1-дегидрогеназы, гомологичную последовательность белка Act42A, гомологичную последовательность фактора I АДФ-рибозилирования, гомологичную последовательность белка фактора IIВ транскрипции, гомологичные последовательности хитаназы, гомологичную последовательность фермента, конъюгирующего убиквитин, гомологичную последовательность глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназы, гомологичную последовательность убиквитина В, гомолога эстеразы ювенильного гормона и гомологичную последовательность альфа-тубулина.

Молекулу F1 можно применять с семенами, которые обладают и не обладают такими признаками.

Формулу один можно применять в отношении лиственной и/или плодоносной частей растений для контроля вредителей. Такие молекулы будут вступать в непосредственный контакт с вредителем либо вредитель будет поглощать такие молекулы при поедании растения или при втягивании сока или других питательных веществ из растения.

Формулу один можно также применять в отношении почвы, и в случае применения таким образом можно контролировать вредителей, питающихся корнями и стеблями. Корни могут поглощать такие молекулы, при этом перенося их в лиственные части растения для контроля наземных жующих и питающихся соком вредителей.

Системное перемещение пестицидов в растениях можно использовать для контроля вредителей на одной части растения путем применения (например, путем опрыскивания места обитания) молекулы формулы один в отношении другой части растения. Например, контроль питающихся листьями насекомых можно обеспечивать путем капельного орошения или внесения в борозду, путем обработки почвы, например, путем полива почвы перед высаживанием или после высаживания, или путем обработки семян растения перед высаживанием.

Формулу один можно применять с приманками и аттрактантом. Обычно, в случае приманок, приманки помещают в землю, где, например, термиты могут контактировать с приманкой и/или привлекаться ею. Приманки также можно использовать на поверхности здания (горизонтальной, вертикальной или наклонной поверхности), где, например, муравьи, термиты, тараканы и мухи могут контактировать с приманкой и/или привлекаться ею.

Формула один может быть инкапсулирована внутри капсулы или помещена на ее поверхность. Раз-

мер капсул может быть в диапазоне от нанометров (диаметр приблизительно 100-900 нм) до микрометров (диаметр приблизительно 10-900 мкм).

Формулу один можно применять в отношении яиц вредителей. Из-за уникальной способности яиц некоторых вредителей выдерживать некоторые пестициды может потребоваться повторное применение таких молекул для контроля вновь появляющихся личинок.

Формулу один можно применять в качестве препаратов для обработки семян. Обработку семян можно использовать в отношении всех типов семян, в том числе тех, из которых будут прорастать генетически модифицированные растения с экспрессией специальных признаков. Иллюстративные примеры включают такие, которые экспрессируют белки, токсичные в отношении беспозвоночных вредителей, например белки *Bacillus thuringiensis*, или другие инсектицидные токсины, такие, которые экспрессируют стойкость в отношении гербицидов, как, например, семена "Roundup Ready", или такие, которые имеют "пакетированные" привнесенные гены, экспрессирующие инсектицидные токсины, стойкость в отношении гербицидов, повышение питательности, засухоустойчивость или любые другие полезные признаки. Кроме того, такие варианты обработки семян с помощью формулы один могут дополнительно повышать способность растения лучше выдерживать тяжелые условия роста. Это обеспечивает получение более здорового, более жизнеспособного растения, что может приводить к большей урожайности во время сбора урожая. Обычно пригодно от приблизительно 0,0025 до приблизительно 2,0 мг формулы один на семя, пригодны количества, составляющие от приблизительно 0,01 до приблизительно 1,75 мг формулы один на семя, пригодны количества, составляющие от 0,1 до приблизительно 1,5 мг формулы один на семя, пригодны количества, составляющие от 0,25 до приблизительно 0,75 мг формулы один на семя. В общем пригодным является количество, составляющее приблизительно 0,5 мг формулы один на семя.

Формулу один можно применять с одним или несколькими активными ингредиентами в почвоулучшителе.

Формулу один можно применять для контроля эндопаразитов и эктопаразитов в секторе ветеринарии или в области содержания животных, отличных от человека. Такие молекулы можно применять путем перорального введения, например, в форме таблеток, капсул, напитков, гранул, путем применения в отношении кожи, например в форме погружения, распыления, выливания, нанесения и присыпания порошком, и путем парентерального введения, например в форме инъекции.

Формулу один также можно успешно применять в животноводстве, например для крупного рогатого скота, цыплят, гусей, коз, свиней, овец и индюков. Их также можно применять преимущественно для домашних животных, таких как лошади, собаки и кошки. Конкретными вредителями, контроль которых обеспечивают, будут мухи, блохи и клещи, которые докучают таким животным. Подходящие составы вводят перорально животным с питьевой водой или кормом, дозы и составы, которые подходят, зависят от видов.

Формулу один также можно применять для контроля паразитических червей, в частности кишечных, у перечисленных выше животных.

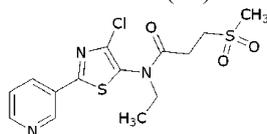
Формулу один также можно применять в отношении инвазивных вредителей. Вредители по всему миру мигрировали на новые места (для такого вредителя) и затем становились новыми инвазивными видами в таком новом месте. Такие молекулы также можно применять на таких новых инвазивных видах для их контроля в таком новом месте.

Ежегодно вирусы растений приводят к потере урожая сельскохозяйственных культур по всему миру, которая оценивается в 60 миллиардов долларов США. Многие вирусы растений должны передаваться переносчиком, чаще всего насекомыми, примерами которых являются цикадки и фонарницы. Тем не менее показано, что нематоды также переносят вирусы. Нематоды переносят вирусы растений, питаются корнями. Формулу один также можно применять в отношении растения для подавления вредителей, переносящих вирус растения, так что это снижает вероятность передачи таких вирусов растения от вредителя к растению.

Следовательно, с учетом вышеуказанного представлены следующие дополнительные неисключительные пункты (D).

1D. Композиция, содержащая:

(a) молекулу формулы один, также известной как (F1)



Формула один

(b) второй активный ингредиент ("2AI").

2D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой абамектин.

3D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой ацефат.

4D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой ацетамиприд.

- 66D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой циклоксаприд.
67D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой циенопирафен.
68D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой цифлумефтофен.
69D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой цифлутрин.
70D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой цигалодиамид.
71D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой цигалотрин.
72D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой цигексатин.
73D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой циперметрин.
74D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой цифенотрин.
75D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой цифенотрин[(1H)-транс-изомеры].
76D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой цирوماзин.
77D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой даютун.
78D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой дазомет.
79D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой DBCP.
80D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой DCIP.
81D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой d-цис-транс аллетрин.
82D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой дельтаметрин.
83D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой деметон-S.
84D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой DFDT.
85D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой диафентиурон.
86D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой диазинон.
87D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой дихлорвос.
88D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой дихлоромезотиаз.
89D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой дикофол.
90D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой дицикланил.
91D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой дифловидазин.
92D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой дифлубензулон.
93D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой димефлутрин.
94D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой диметоат.
95D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой димпропиридаз.
96D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой динекс.
97D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой динопроп.
98D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой диносам.
99D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой динотефуран.
100D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой диофенолан.
101D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой d-лимонен.
102D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой DNOC.
103D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой дорамектин.
104D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой d-транс-аллетрин.
105D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой экдистерон.
106D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой эмамектин бензоат.
107D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой эмамектин.
108D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой эмпентрин.
109D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой эмпентрин[(EZ)-(1R)-изомеры].
110D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой эндосульфан.
111D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой эпофенонан.
112D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой эприномектин.
113D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой эпсилон-метофлутрин.
114D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой эпсилон-момфлуоротрин.
115D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой эсфенвалерат.
116D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой этион.
117D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой этипрол.
118D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой этилендибромид.
119D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой этофенпрокс.
120D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой этоксазол.
121D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой EXD.
122D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой фенамифос.
123D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой феназаквин.

- 305D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой триаратен.
- 306D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой триазофос.
- 307D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой трихлорфон.
- 308D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой трифлумезопирим.
- 309D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой трифлумурон.
- 310D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой триптолид.
- 311D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой тиклопиразофлор.
- 312D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой валерат.
- 313D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой ванилипрол.
- 314D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой ишицизин.
- 315D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой дзета-циперметрин.
- 316D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой α -экдизон.
- 317D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из AIGA.
- 318D. Композиция согласно 1D, где указанный 2AI выбран из акарицидов, альгицидов, антифидантов, авицидов, бактерицидов, отпугивающих птиц веществ, хемостерилизаторов, фунгицидов, антидотов гербицидов, гербицидов, аттрактантов для насекомых, отпугивающих насекомых веществ, инсектицидов, отпугивающих млекопитающих веществ, средств для дезориентации самцов, моллюскоцидов, нематоцидов, активаторов роста растений, стимуляторов или усилителей жизнеспособности растений, ингибиторов нитрификации, регуляторов роста растений, родентицидов, синергистов и вируцидов.
- 319D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из AIGA-2.
- 320D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из AIGA-3.
- 321D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой биопестицид.
- 322D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из ингибиторов ацетилхолинэстеразы (AChE).
- 323D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из блокаторов ГАВА-зависимых хлоридных каналов.
- 324D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из модуляторов натриевых каналов.
- 324D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из конкурентных модуляторов никотиновых холинорецепторов (nAChR).
- 325D. Композиция согласно любому из предыдущих пунктов, при этом указанная композиция дополнительно содержит AI, который выбран из аллостерических модуляторов никотинового ацетилхолинового рецептора (nAChR), участок I.
- 325D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из аллостерических модуляторов глутаматзависимых хлоридных каналов (GLUCL).
- 326D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из миметиков ювенильного гормона.
- 327D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из разнообразных неспецифичных (многосайтовых) ингибиторов.
- 328D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из модуляторов каналов TRPV хордотональных органов.
- 329D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из ингибиторов митоза.
- 330D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из микробных разрушителей мембраны средней кишки насекомого.
- 33 1D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из ингибиторов митохондриальной АТФ-синтазы.
- 332D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из разобщающих средств окислительного фосфорилирования, действующих посредством нарушения протонного градиента.
- 333D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из блокаторов каналов никотинового ацетилхолинового рецептора (nAChR).
- 334D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из ингибиторов биосинтеза хитина, типа 0.
- 335D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из ингибиторов биосинтеза хитина, типа 1.
- 336D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из средств, нарушающих линьку двукрылых.
- 337D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из агонистов рецепторов экдизона.
- 338D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из агонистов рецептора октопамина.
- 339D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из ингибиторов транспорта электронов митохондриального комплекса III.

340D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из ингибиторов транспорта электронов митохондриального комплекса I.

341D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из блокаторов потенциалозависимых натриевых каналов.

342D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из ингибиторов ацетил-КоА-карбоксилазы.

343D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из ингибиторов транспорта электронов митохондриального комплекса IV.

345D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из ингибиторов транспорта электронов митохондриального комплекса II.

346D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из модуляторов рецептора рианодина.

347D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из модуляторов хордотональных органов с неопределенным целевым сайтом.

348D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из аллостерических модуляторов GABA-зависимых хлоридных каналов.

349D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из бакуловирусов.

350D. Композиция согласно любому из предыдущих пунктов, при этом указанная композиция дополнительно содержит аллостерические модуляторы никотинового ацетилхолинового рецептора (nAChR), участок II.

351D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из группы UN.

352D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из группы UNB.

353D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из группы UNE.

354D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из группы UNF.

355D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI выбран из группы UNM.

356D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой фунгицид.

357D. Композиция в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой гербицид.

358D. Композиция для обработки семян в соответствии с 1D, где указанный 2AI представляет собой азоксистробин и где указанная композиция может необязательно содержать один или несколько AI, выбранных из AIGA.

359D. Композиция для обработки семян в соответствии с 358D, где указанный один или несколько AI выбраны из флудиоксонила, мефеноксама, седаксана, фипронила, пиракlostробина, тиофанат-метила, флуазинама, металаксила-М, тиабендазола, флуопиколида, флуоксастробина, имидаклоприда, тебуконазола, металаксила и тиодикарба.

360D. Семена, обработанные с помощью указанной композиции для обработки семян в соответствии с 358D или 359D, где указанные семена могут необязательно являться генетически модифицированными семенами.

361D. Композиция согласно любому из предыдущих пунктов, где весовое соотношение (а) молекулы формулы один (F1) и (b) второго активного ингредиента составляет от примерно 1000:1 до примерно 1:1000 или составляет от примерно 100:1 до примерно 1:100.

362D. Композиция согласно любому из предыдущих пунктов, где весовое соотношение (а) молекулы формулы один (F1) и (b) второго активного ингредиента составляет от примерно 50:1 до примерно 1:50.

363D. Композиция согласно любому из предыдущих пунктов, где весовое соотношение (а) молекулы формулы один (F1) и (b) второго активного ингредиента составляет от примерно 20:1 до примерно 1:20.

364D. Композиция согласно любому из предыдущих пунктов, где весовое соотношение (а) молекулы формулы один (F1) и (b) второго активного ингредиента составляет от примерно 10:1 до примерно 1:10.

365D. Композиция согласно любому из предыдущих пунктов, где весовое соотношение (а) молекулы формулы один (F1) и (b) второго активного ингредиента составляет от примерно 5:1 до примерно 1:5.

366D. Композиция согласно любому из предыдущих пунктов, где весовое соотношение (а) молекулы формулы один (F1) и (b) второго активного ингредиента составляет от примерно 3:1 до примерно 1:3.

367D. Композиция согласно любому из предыдущих пунктов, где весовое соотношение (а) молекулы формулы один (F1) и (b) второго активного ингредиента составляет от примерно 2:1 до примерно 1:2.

368D. Композиция согласно любому из предыдущих пунктов, где весовое соотношение (а) молекулы формулы один (F1) и (b) второго активного ингредиента составляет примерно 1:1.

369D. Композиция согласно любому из предыдущих пунктов, где весовое соотношение (а) молекулы формулы один (F1) и (b) второго активного ингредиента составляет X:Y; где X представляет собой весовые части (а) молекулы формулы один (F1) и Y представляет собой весовые части (b) второго активного ингредиента; кроме того, где диапазон числовых значений весовых частей для X составляет $0 < X \leq 100$ и весовых частей для Y составляет $0 < Y \leq 100$; и, кроме того, где X и Y выбраны из табл. 2.

370D. Способ контроля вредителя, причем указанный способ предусматривает применение в отношении места обитания пестицидно эффективного количества композиции согласно любому из предыдущих пунктов от 1D до 369D.

371.5D. Способ согласно пункту 370D, где указанный вредитель представляет собой *Mahanarva fimbriolata*, или *Nilaparvata lugens*, или их обоих.

371D. Способ согласно пункту 370D, где указанный вредитель выбран из группы, состоящей из группы, состоящей из муравьев, тли, клопов постельных, жуков, щетинохвосток, гусениц, тараканов, сверчков, ухверток, блох, мух, кузнечиков, червоточных личинок, цикадок, вшей, саранчи, луговых клопов, личинок насекомых, войлочников, клещей, москитов, нематод, фонариц, листоблошек, корневых червей, пилильщиков, щитовок, чешуйниц, слизней, улиток, пауков, ногохвосток, щитников, симфил, термитов, трипса, иксодовых клещей, ос, белокрылок, белых личинок и проволочников.

372D. Способ согласно пункту 370D, где указанный вредитель представляет собой вредителя, питающегося соком растения.

373D. Способ согласно пункту 370D, где указанный вредитель представляет собой жующего вредителя.

374D. Способ согласно пункту 370D, где указанную композицию применяют в отношении почвы.

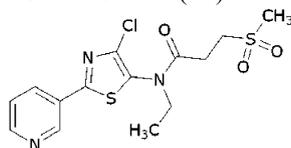
375D. Способ согласно пункту 370D, где указанную композицию применяют в отношении листовых частей растения.

376D. Способ согласно пункту 370D, где указанное место обитания является таким, где выращивают рис, виды бананов, кукурузу, кофейные зерна, сою, хлопчатник, виды орехов, виды арахиса, картофель, сорго, сахарный тростник, канолу, чайное растение, виноград, вьющиеся растения, декоративные растения, пшеницу, ячмень, люцерну, фруктовые деревья, тропические фрукты, масличную пальму, плантационные культуры или другие фрукты, или овощи.

377D. Композиция согласно пункту 360D, где указанное семя представляет собой семя хлопчатника, семя подсолнечника, семя риса, семя сахарной свеклы, семя масличного рапса, семя кукурузы, семя пшеницы, семя ячменя, семя проса, семя сорго, семя гречихи, семя овса, семя ржи, семя сои или семя киноа.

378D. Композиция для обработки семян, содержащая:

(a) молекулу формулы один, также известной как (F1)



Формула один

(b) второй активный ингредиент или комбинацию вторых активных ингредиентов ("2AI").

379D. Композиция в соответствии с 378D, где указанный 2AI представляет собой:

- (1) абамектин;
- (2) ацибензолар-S-метил;
- (3) азоксистробин;
- (4) комбинацию азоксистробина, флудиоксопила, мефеноксама и седаксана;
- (5) комбинацию *Bacillus amyloliquefaciens* и *Trichoderma virens*;
- (6) *Bacillus amyloliquefaciens* MB600;
- (7) *Bacillus firmus* I-1582;
- (8) штамм РТА-4838 *Bacillus amyloliquefaciens*;
- (9) *Bradyrhizobium japonicum*;
- (10) *Bradyrhizobium* spp.;
- (11) брофланилид;
- (12) хлорантранилипрол;
- (13) комбинацию хлорантранилипрола и флуопирама;
- (14) комбинацию хлорантранилипрола, оксатиапипролина, ипконазола и пикоксистробина;
- (15) клотианидин;
- (16) комбинацию клотианидина и *Bacillus firmus* I-1582;
- (17) комбинацию клотианидина, *Bacillus firmus* I-1582 и *Bacillus thuringiensis*;
- (18) комбинацию клотианидина, флуопиколида и флуоксастробина;
- (19) комбинацию клотианидина, пенфлуфена, трифлуксистробина, металаксилы;
- (20) циантранилипрол;
- (21) комбинацию циантранилипрола и тиаметоксама;
- (22) дифенокназол;
- (23) комбинацию дифенокназола и мефеноксама;
- (24) диметоморф;

- (25)этабоксам;
- (26) флудиоксонил;
- (27) комбинацию флудиоксонила и мефеноксама,
- (28) комбинацию флудиоксонила, мефеноксама, азоксистробина и тиабендазола;
- (29) комбинацию флуопиколида и флуоксастробина;
- (30) флуопирам;
- (31) флупирадифулон;
- (32) флуксапироксад;
- (33) имазамокс;
- (34) имидаклоприд;
- (35) комбинацию имидаклоприда, металаксилы и тебуконазола;
- (36) комбинацию имидаклоприда, тебуконазола, металаксилы и флудиоксонила;
- (37) комбинацию имидаклоприда и тиодикарба;
- (38) ипконазол;
- (39) комбинацию ипконазола и металаксилы;
- (40) комбинацию ипконазола, металаксилы и имидаклоприда;
- (41) мефеноксам;
- (42) комбинацию мефеноксама, тиабендазола и флудиоксонила;
- (43) мефентрифлуконазол;
- (44) металаксил;
- (45) комбинацию металаксилы, флуксапироксада и пираклостробина;
- (46) метиокарб;
- (47) метоксифенозид;
- (48) миклобутанил;
- (49) оксатиапипролин;
- (50) комбинацию оксатиапипролина, пикоксистробина и ипконазола;
- (51) пикоксистробин;
- (52) комбинацию протиоконазола и металаксилы;
- (53) комбинацию протиоконазола, пенфлуфена и металаксилы;
- (54) пираклостробин;
- (55) комбинацию пираклостробина, флуксапироксада, тритиконозола и металаксилы;
- (56) седаксан;
- (57) спинеторам;
- (58) спиносад;
- (59) сульфоксафлор;
- (60) тебуконазол;
- (61) комбинацию тебуконазола, протиоконазола и металаксилы;
- (62) тефлутрин; (63) тиаметоксам;
- (64) комбинацию тиаметоксама, дифенокноназола, мефеноксама, флудиоксонила и седаксана;
- (65) комбинацию тиаметоксама, флудиоксонила и мефеноксама;
- (66) комбинацию тиаметоксама, мефеноксама и дифенокноназола;
- (67)тирам;
- (68) тиоксазафен или
- (69) трифлумезопирим.

380D. Композиция в соответствии с 379D, где указанный 2AI представляет собой:

- (1) фенпикоксамид;
- (2) флорилпикоксамид;
- (3) одного или нескольких представителей FGK-1;
- (4) одного или нескольких представителей FGK-2;
- (5) FGK-3;
- (6) FGK-4 или
- (7) любую комбинацию из 1, 2, 3, 4, 5 или 6.

Заголовки в данном документе предназначены лишь для удобства и не должны использоваться для толкования какой-либо их части.

Далее следует раздел с таблицами.

Он содержит табл. B1-B6.

Таблица В1

Название AI	% F1 и % AI (10 ⁻⁵)	Весовое соотношение F1:AI	Средний %, контроль F1	Средний %, контроль AI	Наблюдаемый %, контроль смеси	Ожидаемый %, контроль	% повышения относительно ожидаемого
Эмаектин бензоат	3,125	1:1	35%	21%	70%	49%	43%
Ацетамиприд	0,78	1:1	28%	24%	62%	45%	38%
лямда-Цигалотрин	0,78	1:1	28%	40%	72%	57%	26%
Бифентрин	0,78	1:1	28%	52%	84%	65%	29%
Спиротетрам	0,05	1:1	29%	15%	54%	39%	38%
Метоксифенозид	0,195	1:1	13%	5%	25%	18%	39%
Флуксаметамид	12,5	1:1	39%	0%	78%	39%	100%
Этипрол	3,125	1:1	30%	0%	44%	30%	47%
% F1 = процент (W/V) формулы один (F1), где W представляет собой вес, и V представляет собой объем							
% AI = процент (W/V) активного ингредиента (AI), где W представляет собой вес, и V представляет собой объем							
% повышения = (((наблюдаемый % - ожидаемый %) / ожидаемый %) * 100)							

Таблица В2

Название AI	% F1 и % AI (10 ⁻⁵)	Весовое соотношение F1:AI	Средний %, контроль F1	Средний %, контроль AI	Наблюдаемый %, контроль смеси	Ожидаемый %, контроль	% повышения относительно ожидаемого
Эмаектин бензоат	0,1	1:1	9%	0%	46%	9%	411%
Эмаектин бензоат	1	1:1	8%	5%	77%	13%	492%
Пирипроксифен	0,1	1:1	18%	8%	76%	24%	217%
Ацетамиприд	1	1:1	60%	29%	94%	71%	32%
лямда-Цигалотрин	1	1:1	60%	27%	90%	71%	27%
Бифентрин	1	1:1	8%	40%	82%	45%	82%
Спинеторам	1	1:1	8%	41%	82%	45%	82%
Афидопиропен	0,1	1:1	9%	0%	52%	9%	478%
Афидопиропен	1	1:1	8%	0%	79%	8%	888%
Циантранилипрол	0,1	1:1	18%	0%	82%	18%	356%
Оксамил	0,1	1:1	52%	0%	92%	52%	77%
Спиромезифен	0,1	1:1	52%	0%	95%	53%	79%
Абамаектин	0,1	1:1	13%	16%	52%	27%	93%
% F1 = процент (W/V) формулы один (F1), где W представляет собой вес, и V представляет собой объем							
% AI = процент (W/V) активного ингредиента (AI), где W представляет собой вес, и V представляет собой объем							
% повышения = (((наблюдаемый % - ожидаемый %) / ожидаемый %) * 100)							

Таблица В3

Название AI	% F1	% AI	Соотношение F1:AI	Средний %, контроль F1	Средний %, контроль AI	Наблюдаемый %, контроль смеси	Ожидаемый %, контроль	% повышения относительно ожидаемого
Эмаектин бензоат	0,04	0,005	8:1	14%	38%	93%	47%	98%
Пирипроксифен	0,04	0,00125	32:1	17%	17%	50%	31%	61%
Трифлумезопирим	0,04	0,0003125	128:1	7%	7%	33%	13%	154%
Хлорантранилипрол	0,04	0,005	8:1	0%	7%	53%	7%	657%
Ацетамиприд	0,04	0,0003125	128:1	13%	13%	33%	25%	32%
лямда-Цигалотрин	0,04	0,0003125	128:1	13%	7%	53%	19%	179%
Спиротетрамат	0,04	0,000078	513:1	0%	7%	20%	7%	186%
Флуксаметамид	0,04	0,0003125	128:1	0%	67%	87%	67%	30%
Этипрол	0,04	0,005	8:1	14%	0%	71%	14%	407%
Ацефат	0,04	0,000078	513:1	14%	5%	36%	18%	100%
Хлорфенапир	0,04	0,005	8:1	14%	57%	100%	63%	59%
Оксамил	0,04	0,0003125	128:1	7%	0%	13%	7%	86%
Имидаклоприд	0,04	0,0003125	128:1	7%	0%	13%	7%	86%
Тиаметоксам	0,04	0,000078	513:1	7%	7%	33%	13%	154%
% F1 = процент (W/V) формулы один (F1), где W представляет собой вес, и V представляет собой объем								
% AI = процент (W/V) активного ингредиента (AI), где W представляет собой вес, и V представляет собой объем								
% повышения = (((наблюдаемый % - ожидаемый %) / ожидаемый %) * 100)								

Таблица В4

Название AI	% F1	% AI	Соотношение F1:AI	Средний %, контроль F1	Средний %, контроль AI	Наблюдаемый %, контроль смеси	Ожидаемый %, контроль	% повышения относительно ожидаемого
Спинеторам	0,04	0,005	8:1	0%	0%	17%	0%	*
Трифлумезопирим	0,04	0,005	8:1	0%	9%	45%	9%	400%
Ацетамиприд	0,04	0,00125	32:1	11%	0%	78%	11%	609%
лямда-Цигалотрин	0,04	0,000078	513:1	11%	0%	100%	11%	809%
Сульфоксафлор	0,04	0,0003125	128:1	0%	0%	27%	0%	*
Бифентрин	0,04	0,00125	32:1	0%	17%	75%	17%	341%
Имидаклоприд	0,04	0,00125	32:1	0%	13%	83%	13%	538%
Тиаметоксам	0,04	0,0003125	128:1	0%	65%	100%	65%	54%
Ацефат	0,04	0,005	8:1	0%	0%	17%	0%	*
Абамаектин	0,04	0,00125	32:1	0%	0%	17%	0%	*
% F1 = процент (W/V) формулы один (F1), где W представляет собой вес, и V представляет собой объем								
% AI = процент (W/V) активного ингредиента (AI), где W представляет собой вес, и V представляет собой объем								
% повышения = (((наблюдаемый % - ожидаемый %) / ожидаемый %) * 100)								

Таблица В5

Название AI	% F1	% AI	Соотношение F1:AI	Средний %, контроль F1	Средний %, контроль AI	Наблюдаемый %, контроль смеси	Ожидаемый %, контроль	% повышения относительно ожидаемого
Спинеторам	0,04	0,000625	64:1	0%	8%	50%	8%	525%
Флуксаметамид	0,04	0,000625	64:1	0%	17%	58%	17%	241%
лямбда-Цигалотрин	0,04	0,000625	64:1	0%	8%	50%	8%	525%
Сульфоксафлор	0,04	0,0025	16:1	0%	58%	75%	58%	29%
Эмаектин бензоат	0,04	0,000156	256:1	0%	24%	81%	24%	238%
Динотефурам	0,04	0,000156	256:1	0%	17%	33%	17%	94%
Бифентрин	0,04	0,000156	256:1	0%	30%	65%	30%	117%
Имидаклоприд	0,04	0,000625	64:1	0%	17%	50%	17%	194%
Тиаметоксам	0,04	0,000156	256:1	0%	17%	75%	17%	341%
Этипрол	0,04	0,0000391	1023:1	0%	0%	67%	8%	738%
Ацефат	0,04	0,0025	16:1	0%	0%	66%	0%	*
Хлорфенапир	0,04	0,0025	16:1	0%	8%	25%	8%	213%
Абамектин	0,04	0,000625	64:1	0%	17%	42%	17%	147%
% F1 = процент (W/V) формулы один (F1), где W представляет собой вес, и V представляет собой объем								
% AI = процент (W/V) активного ингредиента (AI), где W представляет собой вес, и V представляет собой объем								
% повышения = (((наблюдаемый % - ожидаемый %) / ожидаемый %) * 100)								

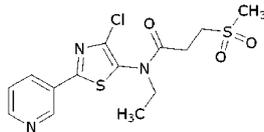
Таблица В6

Название AI	% F1	% AI	Соотношение F1:AI	Средний %, контроль F1	Средний %, контроль AI	Наблюдаемый %, контроль смеси	Ожидаемый %, контроль	% повышения относительно ожидаемого
Афидопиропен	0,04	0,04	10:1	0%	35%	100%	25%	300%
Оксамил	0,04	0,04	10:1	0%	0%	25%	0%	*
Спиромезифен	0,04	0,04	10:1	0%	0%	25%	0%	*
Абамектин	0,04	0	100:1	0%	50%	100%	50%	100%
% F1 = процент (W/V) формулы один (F1), где W представляет собой вес, и V представляет собой объем								
% AI = процент (W/V) активного ингредиента (AI), где W представляет собой вес, и V представляет собой объем								
% повышения = (((наблюдаемый % - ожидаемый %) / ожидаемый %) * 100)								

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пестицидная композиция, содержащая пестицидно эффективные количества:

(а) соединения формулы (F1)



Формула (F1)

(б) второго активного ингредиента, представляющего собой пестицид ("2AI"), выбранный из группы, состоящей из абамектина, ацефата, ацетамиприда, афидопиропена, бифентрина, хлорантранилипрола, хлорфенапира, циантранилипрола, динотефурана, эмаектина бензоата, этипрола, флуксаметамида, имидаклоприда, лямбда-цигалотрина, метоксифенозида, оксамил, пирипроксифена, спинеторама, спиромезифена, спиротетрамата, сульфоксафлора, тиаметоксама и трифлумезопирира.

- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой абамектин.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой ацефат.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой ацетамиприд.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой афидопиропен.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой бифентрин.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой хлорантранилипрол.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой хлорфенапир.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой циантранилипрол.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой динотефуран.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой эмаектин бензоат.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой этипрол.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой флуксаметамид.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой имидаклоприд.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой лямбда-цигалотрин.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой метоксифенозид.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой оксамил.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой пирипроксифен.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой спинеторам.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой спиромезифен.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой спиротетрамат.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой сульфоксафлор.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой тиаметоксам.
- Композиция по п.1, где указанный 2AI представляет собой и трифлумезопирир.

25. Композиция по любому из предыдущих пунктов, где весовое соотношение (а) молекулы формулы один (F1) и (b) второго активного ингредиента составляет от 10000:1 до 1:10000.

26. Композиция по любому из предыдущих пунктов, где весовое соотношение (а) молекулы формулы один (F1) и (b) второго активного ингредиента составляет 1:1.

