(19) Евразийское патентное ведомство

(21) 202092745 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.02.22

(22) Дата подачи заявки
2019.05.24

(51) Int. Cl. *C12N 9/00* (2006.01)
C12N 15/82 (2006.01)

(54) РАСТЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕ ЭЛИТНОЕ ТРАНСГЕННОЕ СОБЫТИЕ EE-GM5, А ТАКЖЕ СПОСОБЫ И НАБОРЫ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ТАКОГО ТРАНСГЕННОГО СОБЫТИЯ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦАХ, И ОБРАЩЕНИЕ С НИМИ

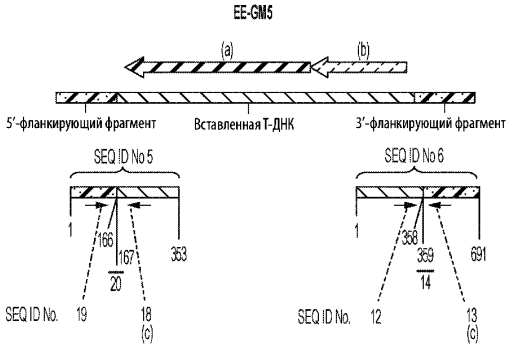
(31) **62/676,445; 62/685,524; 62/686,666**
(32) **2018.05.25; 2018.06.15; 2018.06.18**
(33) **US**
(86) **PCT/US2019/033992**
(87) **WO 2019/227036 2019.11.28**

(71) Заявитель:
БАСФ АГРИКУЛЬЧУРАЛ СОЛЮШНС СИД УС ЛЛСИ (US)

(72) Изобретатель:
Мозер Хэл (US), Хабекс Феерле (BE), Даум Юлия, Клевен Томас, Байлинсон Вадим, Мэккарвил Майкл, Маллок Джеремай (US)

(74) Представитель:
Беляева Е.Н. (BY)

(57) В данном изобретении представлены конкретные трансгенные растения сои, растительный материал и семена сои, отличающиеся тем, что они содержат конкретное элитное событие трансформации, придающее устойчивость к нематодам и выносливость к гербицидам, в конкретном местоположении в геноме сои, а также указанные растения, материал и семена, обработанные соединениями и(или) агентами биологической борьбы, или их смесями. Также представлены средства, которые обеспечивают быструю и точную идентификацию трансгенного события в биологических образцах.



202092745 A1

202092745 A1

РАСТЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕ ЭЛИТНОЕ ТРАНСГЕННОЕ СОБЫТИЕ EE-GM5, А ТАКЖЕ СПОСОБЫ И НАБОРЫ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ТАКОГО ТРАНСГЕННОГО СОБЫТИЯ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦАХ, И ОБРАЩЕНИЕ С НИМИ

Перекрестная ссылка на родственные заявки

Данная заявка испрашивает приоритет по предварительной заявке США № 62/676445, поданной 25 мая 2018 г., по предварительной заявке США № 62/685524, поданной 15 июня 2018 г., и по предварительной заявке США № 62/686666, поданной 18 июня 2018 г., содержание которых включено в данный документ посредством ссылки в полном объеме.

Область техники

Данное изобретение относится к трансгенным растениям сои, растительному материалу и семенам сои, характеризующимся наличием определенного события трансформации, придающего устойчивость к нематодам и выносливость к гербицидам, в конкретном местоположении в геноме сои, обработанным соединениями и (или) агентами или смесями биологической борьбы, как описано в данном документе. Данное изобретение также относится к семенам, обработанным соединениями и (или) агентами или смесями биологической борьбы, как описано в данном документе, и к способам повышения урожайности сои, содержащей, по меньшей мере, элитное трансгенное событие, как описано в данном документе, при этом растения или семена сои, или почва, в которой растения или семена сои выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается соединениями и (или) агентами или смесями биологической борьбы, как описано в данном документе. Растения сои согласно данному изобретению объединяют в себе фенотип устойчивости к нематодам и выносливости к гербицидам с агрономической продуктивностью, генетической стабильностью и функциональностью в различных генетических фонах, эквивалентных соответствующему генетическому фону нетрансформированной сои в отсутствии гербицида-ингибитора (гербицидов-ингибиторов) HPPD или заражения нематодой.

Уровень техники

Фенотипическая экспрессия трансгена в растении определяется как структурой гена или собственно генов, так и его или их местоположением в геноме растения. В то же время присутствие трансгенов или «вставленной Т-ДНК» в различных местоположениях в геноме влияет на общий фенотип растения различными путями. Агрономически или промышленно успешное внедрение путем генетической манипуляции в организм растения признака, представляющего интерес с коммерческой точки зрения, в зависимости от различных факторов, может представлять собой продолжительную процедуру. Фактическая трансформация и регенерация генетически трансформированных растений являются лишь первыми в ряде стадий отбора, которые включают в себя подробную генетическую характеристику, интрогрессию и оценку в полевых испытаниях, что в конечном итоге приводит к отбору элитного трансгенного события.

Важность окончательной идентификации элитного трансгенного события возрастает в свете обсуждения новых пищевых продуктов/кормов, разделения продуктов на продукты на основе генетически модифицированных и немодифицированных организмов, и идентификации патентованных материалов. В идеале такой способ идентификации является как быстрым, так и простым, не требующим масштабного лабораторного оборудования. Кроме того, этот способ должен обеспечивать результаты, позволяющие однозначно определить элитное трансгенное событие без экспертной интерпретации, но которые в случае необходимости будут соответствовать результатам экспертной оценки.

Выращивание устойчивых к нематоде и выносливых к гербицидам сортов EE-GM5 сои обеспечивает растениеводов новыми вариантами для борьбы с нематодами и сорными растениями с использованием гербицидов-ингибиторов HPPD, таких как гербициды изоксафлутол (ИФТ, англ. «IFT»), топрамезон или мезотрион (МЗТ, англ. «MST»). Гербициды-ингибиторы HPPD обеспечивают альтернативный вариант борьбы с сорными растениями для растениевода сои, который помогает бороться с проблемными видами сорных растений, и в качестве альтернативного

средства действия, способствующего замедлению распространения устойчивых к гербицидам сорных растений.

Соевая цистообразующая нематода (СЦН, англ. «SCN») *Heterodera glycines* (Ichinohe), всемирная проблема для производства сои, представляет постоянную угрозу для производителей. Со времен ее первого выявления в США в 1954 году в одном из районов Северной Каролины СЦН распространилась почти во всех штатах, производящих сою в Соединенных Штатах Америки, и по оценкам приводит к ежегодным потерям урожая в США более чем на 1,2 миллиарда долларов, что делает ее самым вредоносным соевым патогеном. СЦН была впервые обнаружена в Бразилии в начале 1990-х годов и с тех пор распространилась по всей Южной Америке, являясь одним из наиболее важных патогенных организмов в Бразилии, вызывающих потери практически во всех регионах культивирования в данной стране. Аналогичным образом, СЦН продолжает распространяться в регионах Китая, выращивающих сою, и обнаруживается в 15 провинциях, и, по оценке, приводит к потерям урожая на более чем 120 миллионов долларов. Многолетнее исследование в штате Айова, США (2001 - 2015 гг.), где почти все устойчивые к СЦН сорта содержат устойчивость к СЦН из PI88788, показало, что вирулентность популяций СЦН с годами увеличивалась, что привело к увеличению показателя сезонной плотности популяций СЦН и снижению урожайности устойчивых к СЦН сортов сои с источником устойчивости PI88788 (Mitchum (2016), Phytopathology 106 (12): 1444 - 1450, Allen et al. (2017) Plant Health Progr. 18: 19 - 27, Arias et al. (2017) на веб-сайте в сети Интернет по адресу researchgate.net/publication/266907703_RESISTANCE_TO_SOYBEAN_CYST_NEMATODE_GENETICS_AND_BREEDING_IN_BRAZIL; McCarville et al. (2017) Plant Health Progress 18: 146 - 155).

Корневая ранящая нематода *Pratylenchus brachyurus* становится все более важным патогеном сои. Она имеет широкий спектр хозяев и широко распространена в тропических и субтропических регионах, особенно в Бразилии, Африке и на юге Соединенных Штатов Америки. *Pratylenchus brachyurus* стала проблемой среди производителей хлопка и сои в регионе Серрадо в Бразилии и считается основным нематодным патогеном сои в данном регионе. Эта нематода может снижать

урожайность сои на 30 % - 50 %, причем на песчаных почвах наблюдается более значительный ущерб. Использование устойчивых сортов сои было бы лучшим способом борьбы с этой нематодой, однако устойчивые к *P. brachyurus* сорта не были выявлены до настоящего времени. Несмотря на то, что несколько генотипов сои были изучены на предмет устойчивости к *Pratylenchus brachyurus*, и у некоторых культиваров идентифицирована повышенная выносливость, культивары, селекционно устойчивые к *P. brachyurus*, имеют трудности, возникающие из-за того, что эта нематода является полифагом и не имеет тесного взаимодействия со своими хозяевами (Machado (2014) Current Agricultural Science and Technology 20: 26 - 35; Antonio et al. (2012) Soil productivity losses in area infested by the nematoid of the root lesions in Vera, MT. B: Brazilian Congress of Soy, 6, 2012, Cuiabá. Abstracts. Londrina: Embrapa Soja, 4pp; Rios et al. (2016) Ciência Rural 46: 580 - 584; Lima et al., 2017, Глава 6 в книге: Soybean - The Basis of Yield, Biomass and Productivity; Edited by Minobu Kasai, ISBN 978-953-51-3118-2, Print ISBN 978-953-51-3117-5, InTech; Inomoto et al. (2011) Sucessão de culturas sob pivô central para controle de fitonematoides: variação populacional, patogenicidade e estimativa de perdas. Tropical Plant Pathology 36: 178 - 185).

Известно, что защита растений от нематод, таких как СЦН, может помочь растениям лучше преодолевать другие стрессы, такие как состав/ содержание почвы, погодные условия, вызываемый патогенами стресс, применения гербицидов и т. д. В частности, когда такие другие стрессы дают фенотип, который легко визуально различим, как например, хлороз/ пожелтение листьев, эффект борьбы с СЦН легче заметить, в то время как в ином случае он зачастую является незаметным. Например, когда у растений сои имеется синдром внезапной смерти (СВС, англ. «SDS») или железодефицитный хлороз (ЖДХ, англ. «IDC»), защита от СЦН приведет к тому, что растения станут более зелеными или будут иметь менее выраженные симптомы СВС/ЖДХ. Несмотря на обширные исследования и усилия по скринингу сортов, дефицит железа остается проблемой в крупных районах выращивания сои на севере центральной части США. Важность этой проблемы возросла в связи с расширением выращивания сои на почвах, чувствительных к дефициту железа, и с возможным воздействием изменений системы культивирования. Дефицит железа возникает в почвах с высоким pH и карбонатами, но выраженность дефицита железа на участке сильно варьирует из-

за взаимодействия с пространственно изменяющимися свойствами почвы, такими как содержание влаги, засоленность, наличие железа и концентрации других микроэлементов и металлов. Кроме того, выраженность дефицита железа взаимодействует с биотическими факторами, такими как фиксация азота, вредители, болезни, и со стрессами, вызванными агротехническими средствами, такими как внесение гербицидов. Отбор сортов является наиболее важным средством борьбы с дефицитом железа, но при этом отбор сортов осложняется большим генотипом из-за взаимодействия с окружающей средой, связанного с выносливостью к хлорозу (Hansen et al. (2004) Soil Sci. Plant Nutr. 50 (7): 983 - 987).

Синдром внезапной смерти (СВС) сои был впервые обнаружен в 1971 году в Арканзасе и с тех пор был подтвержден в большинстве районов выращивания сои в США. СВС представляет собой микоз, который также встречается в комплексе болезней с соевой цистообразующей нематодой (СЦН). СВС является одной из наиболее вредоносных передающихся через почву болезней сои в США. Когда эта болезнь возникает в присутствии СЦН, симптомы появляются раньше и являются более тяжелыми. СВС вызывается почвенными грибами группы видового комплекса *Fusarium solani.* В Северной Америке возбудителем является *Fusarium virguliforme*, ранее *Fusarium solani f. sp. glycines*. В Южной Америке *F. brasiliense, F. cuneirostrum, F. tucumaniae* и *F. virguliforme* вызывают симптомы СВС. Несмотря на то, что были разработаны культивары сои, которые менее восприимчивы к СВС, высокоустойчивые культивары отсутствуют. Гриб может заражать корни проростков сои вскоре после высаживания, но симптомы СВС на надземной части проявляются редко, пока растения сои не достигает репродуктивной стадии. В корнях гриб продуцирует токсины, которые перемещаются в листья. Первыми заметными симптомами СВС являются пожелтение и дефолиация верхних листьев. Если болезнь развивается в начале сезона, цветки и молодые бобы развиваться не будут. Когда болезнь развивается позже, растение будет производить меньше семян на боб или более мелкие семена. Чем раньше развивается тяжелая болезнь, тем больше снижается урожайность. Поскольку вызывающий СВС гриб может сохраняться в почве в течение длительных периодов, на более крупных участках поля симптомы заболевания будут проявляться каждый вегетационный период, пока не будет поражена большая часть поля (Westphal et al. (2008). Sudden Death Syndrome of Soybean. The Plant Health Instructor. DOI: 10.1094/PHI-I-2008-0102-01, на веб-сайте в сети

Интернет по адресу apsnet.org/edcenter/intropp/lessons/fungi/ascomycetes/Pages/SuddenDeath.aspx).

В настоящее время в продаже отсутствуют растения сои, генетически сконструированные для устойчивости к нематоде. В данной области техники были описаны растения сои, содержащие один или несколько генов выносливости к гербицидам. В WO2006/130436 описывается выносливое к глифосату трансгенное событие сои, содержащее ген *epsps*, а в WO2011/034704 описывается выносливое к дикамбе трансгенное событие сои. В WO2012/082548 описываются растения сои, содержащие и ген *hppd*, и ген *pat*. В WO2011/063411 описывается трансгенное событие сои с выносливостью к ингибиторам HPPD и глифосату, тогда как в WO2011/063413 описываются растения сои с выносливостью к ингибиторам HPPD, глюфосинату и глифосату. В WO2011/066384 описывается трансгенное событие сои с выносливостью к 2,4-D и глюфосинату, тогда как в WO2012/075426 описывается трансгенное событие сои с выносливостью к 2,4-D, глюфосинату и глифосату, а в WO2017/059795 описывается трансгенное событие сои с выносливостью к глифосату. В WO2009/064652 описывается трансгенное событие сои с устойчивостью к насекомым, относящимся к чешуекрылым, а в WO2013/016527 описывается трансгенное событие сои с устойчивостью к насекомым, относящимся к чешуекрылым, и выносливостью к глюфосинату.

Гены и белки HPPD, которые придают улучшенную выносливость к гербицидам-ингибиторам HPPD, были раскрыты, например, в WO2015138394, WO2015135881, WO2014043435, а нематоцидная активность белков Cry была описана, например, в WO2010027805, WO2010027809, WO2010027804, WO2010027799, WO2010027808, а также в WO2007147029.

Ни одно из раскрытий предшествующего уровня техники не описывает или не предусматривает элитное трансгенное событие в сое, содержащей активный в отношении нематод ген *Cry*, обработанной соединениями и (или) агентами или смесями биологической борьбы, как описано в данном документе, и, определенно, не описывает или не предусматривает элитное трансгенное событие в сое, содержащей активный в отношении нематод ген *Cry* в сочетании с геном, обеспечивающим выносливость к ингибиторам HPPD, обработанной

соединениями и (или) агентами или смесями биологической борьбы, как описано в данном документе.

Из данной области техники известно, что получение коммерческого элитного трансгенного события, являющегося результатом трансформации, в растениях сои с приемлемой агрономической характеристикой ни в коей мере не является простым.

Краткое описание предпочтительных вариантов реализации данного изобретения

Данное изобретение относится к обработанному трансгенному растению сои, части растения сои, его семени, клетки или ткани, или обработанной почвы, в которой выращивается такое растение или семя, или которая предназначена для их выращивания (с последующей посадкой или посевом), содержащим стабильно интегрированную в их геном кассету экспрессии, которая содержит ген устойчивости к нематоде, содержащий кодирующую последовательность гена *cry14Ab-1.b*, и ген выносливости к гербицидам, содержащий кодирующую последовательность гена *hppdPf-4Pa* (оба описаны в Примере 1.1 в данном документе и представлены в последовательностях с SEQ ID No. 7 и 9, соответственно), которые обеспечивают устойчивость к паразитирующим на растении нематодам, таким как соевая цистообразующая нематода, и выносливость к гербицидам-ингибиторам HPPD, таким как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион. При отсутствии давления гербицида-ингибитора HPPD и нематоды такое растение сои обладает агрономической характеристикой, которая по существу эквивалентна такой же характеристике у нетрансгенной изогенной линии. В условиях давления соевой цистообразующей нематоды (СЦН), влияющего на продуктивность растения в полевых условиях, растения согласно данному изобретению будут иметь превосходящий агрономический фенотип по сравнению с нетрансгенным растением. Также, в присутствии сорных растений после внесения гербицида-ингибитора HPPD, к которому обеспечена выносливость, растения согласно данному изобретению будут иметь превосходящий агрономический фенотип по сравнению с растениями, которые не

были обработаны гербицидами. В одном из вариантов реализации данное изобретение также относится к таким растениям или семенам, обработанным одним или несколькими соединениями и (или) агентами или смесями биологической борьбы, как описано в данном документе, и к способам повышения урожайности сои, содержащей, по меньшей мере, элитное трансгенное событие, как описано в данном документе, при этом растения или семена сои, или почва, в которой растения или семена сои выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывают соединениями и (или) агентами или смесями биологической борьбы, как описано в данном документе. В одном варианте реализации данного изобретения такие обработанные растения или семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

В соответствии с данным изобретением растение сои или его семя, клетки или ткани содержат элитное трансгенное событие EE-GM5 (также описываемое в данном документе как «элитное трансгенное событие согласно данному изобретению»). В одном варианте реализации данного изобретения элитное трансгенное событие EE-GM5 содержит последовательность с любым из SEQ ID No. 1, 3, 5 или 24, или последовательность с любым из SEQ ID No. 2, 4, 6 или 25, или любые последовательности, которые по существу сходны с ними. В одном варианте реализации данного изобретения EE-GM5 содержит последовательность с любым из SEQ ID No. 1, 3, 5 или 24 и последовательность с любым из SEQ ID No. 2, 4, 6 или 25 или любые последовательности, которые по существу сходны с ними, а также кодирующую *cry14Ab-1.b* последовательность с SEQ ID No. 7 и кодирующую *hppdPf-4Pa* последовательность с SEQ ID No. 9 или последовательности, которые по существу сходны с ними. В одном варианте реализации данного изобретения элитное трансгенное событие EE-GM5 представляет собой Т-ДНК, вставленную в определенное местоположение в геноме сои, в котором она расположена в референсном семени, депонированном в ATCC под номером депонирования PTA-123625. В одном варианте реализации данного изобретения такая Т-ДНК в EE-GM5 содержит химерный ген, кодирующий

Cry14Ab-1, и ген, кодирующий HPPD-4. В другом варианте реализации данного изобретения указанное событие характеризуется 5'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 1 или 3, или 3'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 2 или 4; либо 5'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 1 или 3 и 3'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 2 или 4. В одном варианте реализации данного изобретения геномная ДНК, содержащая EE-GM5, при анализе с использованием полимеразной цепной реакции («ПЦР» в данном документе) с помощью двух праймеров, содержащих нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 12 и SEQ ID No. 13 соответственно, дает фрагмент ДНК размером 85 п. о. В одном варианте реализации данного изобретения геномная ДНК, содержащая EE-GM5, при анализе с использованием ПЦР с помощью двух праймеров, содержащих нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 18 и SEQ ID No. 19, соответственно, дает фрагмент ДНК размером 84 п. о. В одном из вариантов реализации данное изобретение также относится к таким растениям или семенам, обработанным одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы или их смесями, как описано в данном документе, в частности, к такому растению или семенам, которые также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

В одном из вариантов реализации, в данном документе представлено растение сои, его клетка, часть растения, семя или потомок, каждое из которых содержит элитное трансгенное событие EE-GM5 в своем геноме, при этом референсное семя, содержащее указанное трансгенное событие, было депонировано в ATCC под номером депонирования PTA-123625. В одном варианте реализации данного изобретения растение или семя, содержащие EE-GM5, получают путем размножения и (или) селекции растения сои, выращенного из семени, депонированного в ATCC под номером депонирования PTA-123625. В одном из вариантов реализации данное изобретение относится к таким растениям или семенам, обработанным одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы или их смесями, как описано в данном документе, а в

другом варианте реализации данного изобретения - к таким растениям или семенам, которые также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

Более конкретно, данное изобретение относится к трансгенному растению сои, его части растения, пыльце, семени, клетке или ткани, геномная ДНК которых характеризуется тем, что при анализе с помощью ПЦР, как описано в данном документе, с использованием по меньшей мере двух праймеров, направленных на участок, образованный частью 5'- или 3'-участка, фланкирующего Т-ДНК, из EE-GM5, и частью вставленной Т-ДНК, амплифицируется фрагмент, который является специфическим для трансгенного события EE-GM5. Праймеры могут быть направлены на 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, в пределах последовательности SEQ ID NO: 6 или EQ ID NO: 25, или геномной ДНК растения сои, расположенной в направлении 3’ от него и являющейся смежной с ним, и вставленной Т-ДНК, расположенной в направлении 5’ от него и являющейся смежной с ним. Праймеры могут также быть направлены на 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, в пределах SEQ ID NO: 5 или SEQ ID NO: 24, или геномной ДНК растения сои, расположенной в направлении 3’ от него и являющейся смежной с ним, и вставленной Т-ДНК, расположенной в направлении 5’ от него и являющейся смежной с ним. В одном варианте реализации данного изобретения такие праймеры содержат или состоят (по существу) из нуклеотидной последовательности с SEQ ID NO: 12 и с SEQ ID NO: 13, или из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 18 и SEQ ID No. 19, или из нуклеотидной последовательности с SEQ ID NO. 26 и с SEQ ID NO. 28, или нуклеотидной последовательности с SEQ ID NO. 27 и с SEQ ID NO. 29, соответственно (например, пара праймеров, состоящая из праймера, содержащего на своем дальнем 3'-конце нуклеотидную последовательность с SEQ ID NO: 12, и праймера, содержащего на своем дальнем 3'-конце нуклеотидную последовательность с SEQ ID NO: 13, пара праймеров, состоящая из праймера, содержащего на своем дальнем 3'-конце нуклеотидную последовательность с SEQ ID NO: 18, и праймера, содержащего на своем дальнем 3'-конце нуклеотидную последовательность с SEQ ID NO: 19, пара праймеров, состоящая из праймера,

содержащего на своем дальнем 3'-конце нуклеотидную последовательность с SEQ ID NO: 26, и праймера, содержащего на своем дальнем 3'-конце нуклеотидную последовательность с SEQ ID NO: 28, пара праймеров, состоящая из праймера, содержащего на своем дальнем 3'-конце нуклеотидную последовательность с SEQ ID NO: 27, и праймера, содержащего на своем дальнем 3'-конце нуклеотидную последовательность с SEQ ID NO: 29), и дают фрагмент ДНК размером от 50 п. о. до 1000 п. о., такой как фрагмент из 85 п. о. или из 84 п. о.

Референсное семя, содержащее элитное трансгенное событие согласно данному изобретению (также именуемое в данном документе как EE-GM5), было депонировано в ATCC под номером доступа PTA-123625. Один вариант реализации данного изобретения представляет собой элитное трансгенное событие EE-GM5, содержащееся в семени, депонированном под номером доступа PTA-123625, которое при введении в растение сои будет обеспечивать устойчивость к нематодам и выносливость к гербицидам, в частности, устойчивость к соевой цистообразующей нематоде (*Heterodera glycines*, в данном документе «СЦН») и (или) ранящей нематоде («ранящая нематода», при употреблении в контексте данного документа, относится к патогенным нематодам сои *Pratylenchus* spp., в том числе, но не ограничиваясь ею, *Pratylenchus brachyurus*), и выносливость к ингибиторам HPPD, таким как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион. Растения с EE-GM5 согласно данному изобретению также способны бороться с галловой нематодой («галловая нематода» при употреблении в контексте данного документа относится к патогенным нематодам сои *Meloidogyne spp.*, в том числе, но не ограничиваясь ими, к *Meloidogyne incognita, Meloidogyne arenaria, Meloidogyne hapla* или *Meloidogyne javanica*, или любой их комбинации), почковидную нематоду (*Rotylenchulus reniformis*) и ланцетную нематоду (*Hoplolaimus* spp. таких как *H. columbus, H. galeatus и H. magnistylus*). Данное изобретение относится к минорным вариантам этого трансгенного события, таким как трансгенное событие в сое с выносливостью к ингибитору HPPD и устойчивостью к нематоде СЦН, которое содержит нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 90 %, по меньшей мере на 95 %, по меньшей мере на 98 %, по меньшей мере на 99 %, по меньшей мере на 99,5 % или по меньшей мере на 99,9 % идентична нуклеотидной последовательности EE-GM5, содержащегося в семени, депонированном в ATCC под номером депонирования PTA-123625, или

трансгенное событие в сое с выносливостью к ингибитору HPPD и устойчивостью к нематоде СЦН, которое содержит нуклеотидную последовательность, отличающуюся по 1 - 200, по 1 - 150, по 1 - 100, по 1 - 75, по 1 - 50, по 1 - 30, по 1 - 20, по 1 - 10 или по 1 - 5 нуклеотидам от нуклеотидной последовательности EE-GM5, содержащегося в семени, депонированном в ATCC под номером депонирования PTA-123625, или которое содержит нуклеотидную последовательность, отличающуюся по 1 - 200, по 1 - 150, по 1 - 100, по 1 - 75, по 1 - 50, по 1 - 30, по 1 - 20, по 1 - 10 или по 1 - 5 нуклеотидам от нуклеотидной последовательности, образованной следующими последовательными нуклеотидными последовательностями (от 5' к 3'): SEQ ID No. 5 или SEQ ID No. 24, SEQ ID No. 11 от положения нуклеотида 188 до положения нуклеотида 7101 и SEQ ID No. 6 или SEQ ID No. 25. В одном варианте реализации данного изобретения EE-GM5 содержит нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 95 %, по меньшей мере на 96 %, по меньшей мере на 97 %, по меньшей мере на 98 %, по меньшей мере на 99 %, по меньшей мере на 99,5 %, или по меньшей мере на 99,9 % идентична последовательности, образованной следующими последовательными нуклеотидными последовательностями (от 5' к 3'): SEQ ID No. 5 или SEQ ID No. 24, SEQ ID No. 11 от положения нуклеотида 188 до положения нуклеотида 7101 и SEQ ID No. 6 или SEQ ID No. 25. Из-за естественной генетической изменчивости у растений одного и того же вида обычно встречаются различия в отдельных основаниях ДНК и небольшие вставки и делеции в гомологичных последовательностях ДНК (например, однонуклеотидные полиморфизмы (ОНП, англ. «SNP»)) (Zhu et al. (2003) Genetics 163: 1123 - 1134).

Семя с номером депонирования PTA-123625 в ATCC представляет собой чистую партию трансгенных семян, гомозиготных по элитному трансгенному событию EE-GM5 согласно данному изобретению, которые вырастут в растения, устойчивые к нематодам, при этом данные растения также выносливы к ингибитору HPPD, такому как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион. Семя или семя-потомок, получаемое из депонированного семени (например, после скрещивания с другими растениями сои с другим генетическим фоном), может быть высеяно, и растущие растения могут быть обработаны ингибитором HPPD, таким как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион, как описывается в данном документе, или могут быть протестированы на присутствие EE-GM5, как описывается в данном документе, для получения растений, содержащих элитное трансгенное событие согласно

данному изобретению. Кроме того, данное изобретение относится к клеткам, семенам, тканям, потомству и потомкам растения, содержащего элитное трансгенное событие согласно данному изобретению, выращенного из семени, депонированного в ATCC под номером доступа PTA-123625. Кроме того, данное изобретение относится к растениям, получаемым из (например, путем размножения и (или) селекции) растения сои, содержащего элитное трансгенное событие согласно данному изобретению (например, из растения, выращенного из семени, депонированного в ATCC под номером доступа PTA-123625, или растения, содержащего кодирующую HPPD-4 последовательность с SEQ ID No. 9 и последовательность с SEQ ID No. 7, кодирующую *cry14Ab-1.b*, расположенные между последовательностью с SEQ ID No. 1, 3 или 5 и последовательностью с SEQ ID No. 2, 4 или 6, или растения, содержащего последовательность с SEQ ID No. 9, кодирующую *hppdPf-4Pa,* и последовательность с SEQ ID No. 7, кодирующую *cry14Ab-1.b*, расположенные между любой из последовательности с SEQ ID No. 1, 3, 5 или 24 и последовательности с любым из SEQ ID No. 2, 4, 6 или 25). Данное изобретение также относится к потомкам растений и семенам, полученным из упомянутых выше растений или семени, и содержащим последовательность с SEQ ID No. 1 и последовательность с SEQ ID No. 2, или последовательность с SEQ ID No. 3 и последовательность с SEQ ID No. 4, или последовательность с SEQ ID No. 5 и последовательность с SEQ ID No. 6, или последовательность с SEQ ID No. 24 и последовательность с SEQ ID No. 25. В одном из вариантов реализации данное изобретение также относится к таким растениям или семенам, обработанным одним или несколькими соединениями и (или) агентами или смесями биологической борьбы, как описано в данном документе. В другом варианте реализации данное изобретение относится к такому растению или семенам, также содержащим один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

Трансгенное растение или его клетки или ткани, содержащие элитное трансгенное событие EE-GM5, могут быть идентифицированы с использованием описанных в данном документе способов, основанных на присутствии характеризующих

последовательностей ДНК или аминокислот, кодируемых такими последовательностями ДНК, в трансгенном растении, клетках или тканях. В предпочтительном варианте реализации данного изобретения такими характеризующими последовательностями ДНК являются последовательности размером 15 п. о. или по меньшей мере 15 п. о., предпочтительно – 20 п. о. или по меньшей мере 20 п. о., наиболее предпочтительно – 30 п. о. или больше, которые содержат сайт вставки трансгенного события, т. е. последовательность, которая содержит и часть вставленной Т-ДНК, содержащей трансген устойчивости к ингибитору HPPD и к нематоде, и часть 5'- или 3'-участка, фланкирующего Т-ДНК, смежного с ней, которая простирается в геном растения сои, что обеспечивает специфическую идентификацию элитного трансгенного события.

Кроме того, в данном документе описаны способы идентификации элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах, при этом способы основаны на парах праймеров или зондах, которые специфически распознают 5'- и (или) 3'-последовательность, фланкирующую Т-ДНК, и смежную с ними вставленную последовательность Т-ДНК в EE-GM5. Любые другие способы идентификации EE-GM5, например, идентификации его специфических характеризующих последовательностей, также предусмотрены в данном документе, такие как секвенирование полного генома или части генома (направленное).

В данном документе представлен способ идентификации элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах, включающий в себя амплификацию последовательности нуклеиновой кислоты, присутствующей в указанных биологических образцах, с использованием полимеразной цепной реакции с по меньшей мере двумя праймерами, или полимеразной цепной реакции с по меньшей мере двумя праймерами и зондом, при этом один из этих праймеров распознает 5'- или 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК в EE-GM5, другой праймер распознает последовательность в Т-ДНК, содержащую гены выносливости к гербицидам и устойчивости к нематоде, которая является смежной с указанным 5'- или 3'-участком, фланкирующим Т-ДНК, предпочтительно с получением фрагмента ДНК размером от 50 до 1000 п. о. В одном варианте реализации данного изобретения первый праймер распознает 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, в EE-GM5, а второй праймер распознает последовательность в Т-ДНК, содержащую гены

выносливости к гербицидам и устойчивости к нематодам, которая расположена в направлении 3' к указанному 5'-участку, фланкирующему Т-ДНК, и является смежной с ним, или первый праймер распознает 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, в EE-GM5, а второй праймер распознает последовательность в Т-ДНК, содержащую гены выносливости к гербицидам и устойчивости к нематоде, которая расположена в направлении 3' к указанному 5'-участку, фланкирующему Т-ДНК, и является смежной с ним, с получением фрагмента ДНК, характерного для элитного трансгенного события EE-GM5. В одном варианте реализации данного изобретения способ указанной полимеразной цепной реакции дополнительно предусматривает использование зонда, который распознает ДНК, амплифицированную с помощью указанных праймеров, например, пограничную ДНК, содержащую часть вставленной Т-ДНК и часть ДНК, фланкирующую указанную Т-ДНК в EE-GM5 (либо на 5'-, либо на 3'-стороне трансгенного события, в зависимости от конкретного случая, такого как зонд, содержащий нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 14 или 20 в данном документе, или комплементарную ей последовательность), чтобы выявлять продукт амплификации, полученный с помощью указанных праймеров. Праймеры могут распознавать последовательность в пределах 5'-участка, фланкирующего Т-ДНК, из EE-GM5 (SEQ ID No. 5, от положения нуклеотида 1 до положения нуклеотида 166, или SEQ ID No. 24, от положения нуклеотида 1 до положения нуклеотида 1113), или в пределах 3'-участка, фланкирующего Т-ДНК, из EE-GM5 (последовательности, комплементарной последовательности от положения нуклеотида 359 до положения нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или от положения нуклеотида 359 до положения нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25), и последовательность в пределах вставленной Т-ДНК (SEQ ID No. 5, от положения нуклеотида 167 до 353, или SEQ ID No. 6, от положения нуклеотида 1 до положения нуклеотида 358, или SEQ ID No. 23, от положения нуклеотида 1114 до 8572, или комплементарную ей последовательность), соответственно. Праймер, распознающий 5'- или 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, может содержать нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 13, SEQ ID No. 19, SEQ ID No. 26 или SEQ ID No. 27, а праймер, распознающий последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, содержащей гены устойчивости к нематоде и выносливости к гербицидам, может содержать нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 12, SEQ ID No. 18, SEQ ID No. 28 или SEQ ID No. 29, описанную в данном документе.

Кроме того, в данном документе описаны пара праймеров, специфичных в отношении трансгенного события, и специфическая ДНК, амплифицированная с использованием такой пары праймеров, которые могут быть получены обычным специалистом в данной области техники или могут быть получены из коммерческих источников из последовательностей трансгенного события EE-GM5, представленных в данном документе, или содержащихся в семени, депонированном в ATCC под номером доступа PTA-123625.

Способ идентификации элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах может включать в себя амплификацию последовательности нуклеиновой кислоты, присутствующей в биологическом образце, с использованием полимеразной цепной реакции с помощью двух праймеров, содержащих или состоящих (по существу) из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 12 и SEQ ID No. 13, соответственно, для получения фрагмента ДНК размером 85 п. о., или с помощью двух праймеров, содержащих или состоящих (по существу) из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 18 и SEQ ID No. 19 соответственно, для получения фрагмента ДНК размером 84 п. о.

В данном документе описаны специфические последовательности, фланкирующие Т-ДНК, из EE-GM5, которые могут быть использованы для разработки специфических способов идентификации EE-GM5 в биологических образцах. Такие специфические последовательности, фланкирующие Т-ДНК, также могут быть использованы в качестве референсного контрольного материала в анализах идентификации. Более конкретно, данное изобретение относится к 5'- и (или) 3'-участкам, фланкирующим Т-ДНК, из EE-GM5, которые могут быть использованы для разработки специфических праймеров и зондов, что далее описывается в данном документе. Также подходящими в качестве референсного материала являются молекулы нуклеиновой кислоты, предпочтительно размером около 150 - 850 п. о., содержащие последовательность, которая может быть амплифицирована праймерами, содержащими или состоящими (по существу) из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 12 и SEQ ID No. 13 или с SEQ ID No. 18 и SEQ ID No. 19.

В данном документе описаны способы идентификации присутствия EE-GM5 в биологических образцах на основе использования таких специфических праймеров или зондов. Праймеры могут содержать, состоять из или состоять по существу из нуклеотидной последовательности размером от 17 до около 200 последовательных нуклеотидов, выбранной из нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, или последовательности, комплементарной нуклеотидной последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID 6, или последовательности, комплементарной нуклеотидной последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, в сочетании с праймерами, содержащими, состоящими из или состоящими по существу из нуклеотидной последовательности из от 17 до около 200 последовательных нуклеотидов, выбранной из нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11 или от положения нуклеотида 1114 до положения нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23, такой как нуклеотидная последовательность из от 17 до около 200 последовательных нуклеотидов, выбранная из нуклеотидной последовательности от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5 или из нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6 или комплементарной им последовательности. Праймеры также могут содержать такие нуклеотидные последовательности, которые расположены на их дальнем 3'-конце, и дополнительно содержат неродственные последовательности или последовательности, полученные из упомянутых нуклеотидных последовательностей, но содержащие ошибки спаривания. В одном варианте реализации данного изобретения праймеры, используемые в данном документе, также могут быть идентичными целевой ДНК или комплементарной ей последовательности, где указанная целевая ДНК является гибридом, содержащим нуклеотидные последовательности различного происхождения, которые не существуют в природе в такой комбинации.

Кроме того, в данном изобретении представлены наборы для идентификации элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах, при этом указанные наборы содержат по меньшей мере одну пару праймеров или зонд, которые специфически распознают 5'- или 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, и

вставленную Т-ДНК, содержащую смежный с ним ген выносливости к гербициду и устойчивости к нематоде, в EE-GM5.

Данные наборы могут содержать в дополнение к праймеру, который специфически распознает 5'- или 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, из EE-GM5, второй праймер, который специфически распознает последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, содержащей ген выносливости к гербициду-ингибитору HPPD и устойчивости к нематоде, из EE-GM5, для использования в протоколе ПЦР-идентификации. Данные наборы могут содержать по меньшей мере два специфических праймера, один из которых распознает последовательность в 5'-участке, фланкирующем Т-ДНК, из EE-GM5, или последовательность в 3'-участке, фланкирующем Т-ДНК, из EE-GM5, а другой распознает последовательность во вставленной Т-ДНК, содержащей ген выносливости к гербициду-ингибитору HPPD и устойчивости к нематоде. Праймер, распознающий 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, может содержать нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 19, а праймер, распознающий вставленную Т-ДНК, смежную с указанным 5'-участком, фланкирующим Т-ДНК, может содержать нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 18, или праймер, распознающий 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, может содержать нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 13, и праймер, распознающий вставленную Т-ДНК, смежную с указанным 3'-участком, фланкирующим Т-ДНК, может содержать нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 12, или любой другой праймер или комбинацию праймеров, описанных в данном документе или получаемых согласно данному описанию или из депонированного семени. Набор, кроме того, может содержать зонд, распознающий последовательность, расположенную между праймером, распознающим 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, и праймером, распознающим последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, или распознающий последовательность между праймером, распознающим 3'-участок, фланкирующим Т-ДНК, и праймером, распознающим последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, такой как зонд, содержащий последовательность с SEQ ID No. 14, или зонд, содержащий последовательность с SEQ ID No. 20.

Набор для идентификации элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах может дополнительно содержать праймеры для ПЦР,

содержащие или состоящие (по существу) из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 12 и SEQ ID No. 13 или из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 18 и SEQ ID No. 19, для использования в протоколе для проведения ПЦР для EE-GM5, описанном в данном документе. Указанный набор, содержащий праймеры, которые содержат или состоят (по существу) из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 12 и SEQ ID No. 13, может дополнительно содержать зонд, который содержит или состоит (по существу) из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 14, и при этом указанный набор, содержащий праймеры, которые содержат или состоят (по существу) из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 18 и SEQ ID No. 19, может дополнительно содержать зонд, который содержит или состоит (по существу) из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 20. Указанный набор может дополнительно содержать буфер и реагенты, такие как любое или каждое из следующих соединений: дНТФ, (Taq) ДНК-полимераза, MgCl2, стабилизаторы и, необязательно, краситель.

Набор для идентификации элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах может дополнительно содержать специфический зонд, который содержит или состоит (по существу) из последовательности, которая соответствует (или является комплементарной) последовательности, которая на 80 % - 100 % идентична последовательности со специфическим участком из EE-GM5, при этом такой специфический участок содержит часть 5'- или 3'-участка, фланкирующего Т-ДНК, из EE-GM5 и часть вставленной Т-ДНК, смежной с ним. В одном варианте реализации данного изобретения последовательность зонда соответствует специфическому участку, содержащему часть 5'- или 3'-участка, фланкирующего Т-ДНК, из EE-GM5 и часть вставленной Т-ДНК, смежной с ним. Наиболее предпочтительно, специфический зонд содержит или состоит (по существу) из (или является комплементарным) последовательности, которая на 80 % - 100 % идентична последовательности с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5, или последовательности, которая на 80 % - 100 % идентична последовательности с любым из SEQ ID No. 2, 4 или 6, или специфический зонд содержит или состоит (по существу) из (или является комплементарным) последовательности, которая на 80 % - 100 % идентична части последовательности из по меньшей мере 50 смежных нуклеотидов из последовательности с SEQ ID No. 5, или последовательности,

которая на 80 % - 100 % идентична части последовательности из по меньшей мере 50 смежных нуклеотидов из последовательности с SEQ ID No. 6, при этом каждая указанная часть с SEQ ID No. 5 или 6 содержит последовательности вставленной Т-ДНК и последовательности, фланкирующие Т-ДНК, около равной длины.

В данном документе также описываются молекулы ДНК, имеющие достаточную длину полинуклеотидов как последовательностей, фланкирующих Т-ДНК, так и вставленной Т-ДНК из EE-GM5, чтобы таким образом быть применимыми в качестве праймера или зонда для выявления EE-GM5 или для характеристики растений, содержащих трансгенное событие EE-GM5. Такие последовательности могут содержать любой из по меньшей мере 9, по меньшей мере 10, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 30 нуклеотидов, или может содержать любой из 9, 10, 15, 20 или 30 нуклеотидов из последовательности, фланкирующей Т-ДНК, и аналогичное количество нуклеотидов из вставленной Т-ДНК из EE-GM5 на каждой стороне пограничного сайта соответственно, и при этом на одном или обоих 5'- и 3'-пограничных сайтах трансгенного события EE-GM5. Наиболее предпочтительно, такие молекулы ДНК содержат последовательность с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5, или последовательность с любым из SEQ ID No. 2, 4 или 6. В одном варианте реализации данного изобретения такие молекулы ДНК содержат последовательность с SEQ ID No. 23, 24 или 25. В одном аспекте данного изобретения представлены растения сои и семена, содержащие такие специфические молекулы ДНК.

Способы и наборы, раскрытые в данном документе, могут быть использованы для различных целей, таких как следующие, но не ограничиваясь ими: идентификация присутствия или определение (нижнего) порогового количества EE-GM5 в растениях, растительном материале или в продуктах, таких как, но не ограничиваясь ими, пищевые или кормовые продукты (свежие или обработанные), содержащие растительный материал или полученные из него; в качестве дополнения или альтернативы, способы и наборы согласно данному изобретению могут быть использованы для идентификации трансгенного растительного материала с целью сегрегации между трансгенным и нетрансгенным материалом; в качестве дополнения или альтернативы, способы и наборы согласно данному изобретению могут быть использованы для определения качества (т. е.

процентного содержания чистого материала) растительного материала, содержащего EE-GM5.

В данном документе представлена также геномная ДНК, полученная из растений, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, в частности - геномная ДНК, содержащая специфические в отношении трансгенного события EE-GM5 последовательности, такие как одна или обе из пограничных последовательностей EE-GM5 (содержащих часть ДНК, фланкирующую Т-ДНК, и вставленную Т-ДНК, смежную с ней, характеристичные для EE-GM5), например, любую из последовательностей с SEQ ID No. 1, 3, 5 или 24 и (или) любую из последовательностей с SEQ ID No. 2, 4, 6 или 25. Такая геномная ДНК может быть использована в качестве референсного контрольного материала в анализах идентификации, описываемых в данном документе.

Также в данном документе представлено трансгенное устойчивое к нематоде и выносливое к гербицидам растение сои, или его клетки, части, семена или потомки, каждое из которых содержат по меньшей мере одно элитное трансгенное событие, при этом указанное элитное трансгенное событие содержит вставленную Т-ДНК, содержащую:

i) первый химерный ген, который содержит ген *cry14Ab-1.b*, полученный из *Bacillus thuringiensis*, кодирующий белок Cry14Ab-1 под контролем экспрессируемого в растении промотора, такой как химерный ген, содержащий экспрессируемый в растении промотор и кодирующую последовательность с SEQ ID No. 7, и

ii) второй химерный ген, который содержит модифицированный ген *hppdPf-4Pa* из *Pseudomonas*, кодирующий фермент HPPD с большей выносливостью под контролем экспрессируемого в растении промотора, такой как химерный ген, содержащий экспрессируемый в растении промотор и кодирующую последовательность с SEQ ID No 9. В одном из вариантов реализации данное изобретение также относится к таким растениям или семенам, обработанным одним или несколькими соединениями и (или) агентами или смесями биологической борьбы, как описано в данном документе. В другом варианте реализации данного изобретения такие растения или семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как

один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

В одном варианте реализации данного изобретения указанное элитное трансгенное событие содержит нуклеотиды 1 - 166 из SEQ ID No. 5 или нуклеотиды 1 - 1113 из SEQ ID No. 24, расположенные непосредственно в направлении 5' от указанной вставленной Т-ДНК и являющиеся смежными с ней, и нуклеотиды 359 - 691 из SEQ ID No. 6 или нуклеотиды 359 - 1449 из SEQ ID No. 25, расположенные непосредственно в направлении 3' от указанной вставленной Т-ДНК и являющиеся смежными с ней.

В дополнительном варианте реализации данного изобретения указанное элитное трансгенное событие можно получить путем скрещивания с растением сои, выращенным из эталонного семени, содержащего указанное трансгенное событие и депонированного в ATCC под номером депонирования PTA-123625.

В другом варианте реализации данного изобретения геномная ДНК указанного растения сои или его клеток, частей, семян или потомков при анализе с использованием ПЦР с помощью двух праймеров, содержащих нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 12 и SEQ ID No. 13, соответственно, дает фрагмент ДНК размером 85 п. о., или при анализе с использованием ПЦР с помощью двух праймеров, содержащих нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 18 и SEQ ID No. 19, соответственно, дает фрагмент ДНК размером 84 п. о.

Также в данном документе представлен способ идентификации трансгенного растения сои или его клеток, частей, семени или потомков с устойчивостью к нематоде, такой как устойчивость к нематоде СЦН, и (или) к *Pratylenchus*, и (или) к галловой нематоде, и (или) к почковидной нематоде, и с выносливостью к гербициду-ингибитору HPPD, такому как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион, в биологических образцах, при этом указанный способ предусматривает амплификацию фрагмента ДНК размером от 50 п. о. до 150 п. о. из нуклеиновой кислоты, присутствующей в биологических образцах, с использованием полимеразной цепной реакции с помощью по меньшей мере двух праймеров, при этом один из указанных праймеров распознает 5'-участок,

фланкирующий Т-ДНК, из элитного трансгенного события EE-GM5, при этом указанный 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, или распознает 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, указанного элитного трансгенного события, при этом указанный 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность, комплементарную последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидную последовательность, комплементарную последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, другой праймер из указанных праймеров распознает последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, содержащей нуклеотидную последовательность, комплементарную последовательности от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5, или нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6, или где указанная вставленная Т-ДНК содержит нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 1 до положения нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11, или комплементарную им последовательность.

Также в данном документе представлен набор для идентификации трансгенного растения сои или его клеток, частей, семени или потомков с устойчивостью к нематоде и выносливостью к гербициду-ингибитору HPPD в биологических образцах, при этом указанный набор содержит один праймер, распознающий 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, из элитного трансгенного события EE-GM5, при этом указанный 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5, или нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, или один праймер, распознающий 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, из указанного элитного трансгенного события, при этом указанный 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность, комплементарную последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидную последовательность, комплементарную последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, и один праймер, распознающий последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, при этом указанная вставленная Т-ДНК содержит нуклеотидную

последовательность, комплементарную последовательности от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5, или нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6, или указанная вставленная Т-ДНК содержит нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 1 до положения нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11, или комплементарную им последовательность.

В одном варианте реализации данного изобретения вставленная Т-ДНК из элитного трансгенного события EE-GM5, используемого в данном документе, содержит нуклеотидную последовательность от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5 или комплементарную ей последовательность и нуклеотидную последовательность от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6 или комплементарную ей последовательность, или содержит последовательность, которая по меньшей мере на 95 %, на 98 %, на 99 %, на 99,5 % или на 99,9 % идентична нуклеотидной последовательности от положения нуклеотида 7 до положения нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11, или комплементарную ей последовательность.

Также в данном документе представлено растение сои, клетка растения, ткань или семя, содержащее в своем геноме молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 1, 3, 5 или 24, или нуклеотидную последовательность, которая на 80 % - 100 % идентична им, и (или) SEQ ID No. 2, 4, 6 или 25, или нуклеотидную последовательность, которая на 80 % - 100 % идентична им, и нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 80 %, на 85 %, на 90 %, на 95 %, на 97 %, на 98 %, на 99 %, на 99,5 % или по меньшей мере на 99,9 % идентична нуклеотидной последовательности от положения нуклеотида 188 до положения нуклеотида 7101 из SEQ ID No. 11, или комплементарную ей последовательность, при этом указанное растение сои, клетка растения, ткань или семя было обработано одним или несколькими из соединений и (или) агентов или смесей биологической борьбы, как описано в данном документе. В одном варианте реализации данного изобретения такие растения или семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один

или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

Также в данном документе представлена выделенная молекула нуклеиновой кислоты, содержащая нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 90 %, по меньшей мере на 95 %, по меньшей мере на 98 % или по меньшей мере на 99 % идентична нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 7 или комплементарной ей последовательности, или выделенная молекула нуклеиновой кислоты, содержащая нуклеотидную последовательность, гибридизирующуюся в стандартных условиях жесткости с нуклеотидной последовательностью с SEQ ID No. 7 или комплементарной ей последовательностью, при этом такая молекула нуклеиновой кислоты кодирует нематоцидный токсин, активный в отношении цистообразующих нематод, и (или) ранящих нематод, и (или) галловых нематод, и (или) почковидной нематоды, таких как *Heterodera glycines*, и (или) *Pratylenchus brachyurus*, и (или) *Meloidogyne incognita*, и (или) *Rotylenchulus reniformis*, в комбинации с одним или несколькими из соединений и (или) агентов или смесей биологической борьбы, как описано в данном документе, для того чтобы обеспечить повышенную защиту от таких нематод и (или) чтобы отсрочить или предотвратить развитие устойчивости нематод. В одном варианте реализации данного изобретения такая молекула нуклеиновой кислоты функционально связана с молекулой нуклеиновой кислоты, содержащей (гетерологичный) экспрессируемый в растении промотор, с тем, чтобы образовать химерный ген. Также в данном документе представлено указанной молекулы нуклеиновой кислоты в трансформированных растениях или семенах, обработанных указанными соединениями и (или) агентами или смесями биологической борьбы, для борьбы с патогенными для растений нематодами. Кроме того, в данном документе представлен способ борьбы с галловыми нематодами, такими как *Meloidogyne incognita, Meloidogyne arenaria, Meloidogyne hapla*, или *Meloidogyne javanica*, в частности *Meloidogyne incognita*, включающий в себя использование белка Cry14Ab или ДНК, кодирующей белок Cry14Ab, или растения, или семени, содержащего указанную ДНК под контролем экспрессируемого в растении промотора, при этом указанный белок Cry14Ab представляет собой белок, содержащий аминокислотную последовательность с SEQ ID No. 8, или белок,

который по меньшей мере на 96 %, или по меньшей мере на 98 %, или по меньшей мере на 99 % идентичен такой последовательности, или белок, содержащий аминокислотную последовательность с SEQ ID No. 8 от аминокислотного положения 1 до аминокислотного положения 706, или белок, который по меньшей мере на 96 %, или по меньшей мере на 98, или по меньшей мере на 99 % идентичен такой последовательности, при этом указанное использование включает в себя использование соединений и (или) агентов или смесей биологической борьбы, как описано в данном документе, применительно к растениям или семенам, содержащим (кодирующим посредством ДНК) указанный белок Cry. Кроме того, в данном документе представлен способ борьбы с почковидными нематодами (*Rotylenchulus reniformis*), включающий в себя использование белка Cry14Ab или ДНК, кодирующей белок Cry14Ab, или растения, или семени, содержащего указанную ДНК под контролем экспрессируемого в растении промотора, при этом указанный белок Cry14Ab представляет собой белок, содержащий аминокислотную последовательность с SEQ ID No. 8, или белок, который по меньшей мере на 96 %, или по меньшей мере на 98 %, или по меньшей мере на 99 % идентичен такой последовательности, или белок, содержащий аминокислотную последовательность с SEQ ID No. 8 от аминокислотного положения 1 до аминокислотного положения 706, или белок, который по меньшей мере на 96 %, или по меньшей мере на 98 %, или по меньшей мере на 99 % идентичен такой последовательности, при этом указанное использование включает в себя использование соединений и (или) агентов или смесей биологической борьбы, как описано в данном документе, применительно к растениям или семенам, содержащим (кодирующим посредством ДНК) указанный белок Cry.

Также в данном документе представлена молекула нуклеиновой кислоты, содержащая нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 131 до положения нуклеотида 7941 из SEQ ID No. 11, или нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 95 %, по меньшей мере на 96 %, по меньшей мере на 97 %, по меньшей мере на 98 % или по меньшей мере на 99 % идентична такой последовательности, при этом указанная молекула нуклеиновой кислоты кодирует нематоцидный белок Cry14Ab и белок HPPD, выносливый к ингибиторам HPPD, при этом указанное использование также включает в себя использование соединений и (или) агентов или смесей биологической борьбы, как описано в данном документе, применительно к растениям или семенам,

содержащим указанную молекулу нуклеиновой кислоты. В одном варианте реализации данного изобретения такая молекула нуклеиновой кислоты кодирует белок с SEQ ID No. 8 или белок, который по меньшей мере на 99 % идентичен ему, и белок с SEQ ID No. 10 или белок, который по меньшей мере на 99 % идентичен ему.

Также в данном документе представлено растение сои, его семя или клетка, содержащее (-ая) в своем геноме элитное трансгенное событие EE-GM5, которое представляет собой чужеродную ДНК или вставленную Т-ДНК в определенном локусе, при этом элитное трансгенное событие EE-GM5 содержится в референсном семени, депонированном в ATCC под номером депонирования PTA-123625, при этом указанная вставленная Т-ДНК содержит химерный ген, кодирующий Cry14Ab-1, и химерный ген, кодирующий HPPD-4, и при этом указанное элитное трансгенное событие характеризуется 5'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 1 или 3 и 3'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 2 или 4; или такая клетка, которая представляет собой клетку семени, или такая клетка, в которой геномная ДНК указанной клетки при анализе с использованием ПЦР с помощью двух праймеров, содержащих нуклеотидную последовательность с SEQ ID 12 и с SEQ ID 13, соответственно, дает фрагмент ДНК размером 85 п. о., при этом указанное растение сои, его семя или клетка обработаны указанными соединениями и (или) агентами или смесями биологической борьбы, как указано в данном документе.

В одном варианте реализации данного изобретения элитное трансгенное событие EE-GM5 содержится в референсном семени, депонированном в ATCC под номером депонирования PTA-123625, и характеризуется наличием в своем составе химерного гена, кодирующего Cry14Ab-1, и гена, кодирующего HPPD-4, а также содержит последовательность с SEQ ID No. 1 или 3 и последовательность с SEQ ID No. 2 или 4.

В одном варианте реализации данного изобретения элитное трансгенное событие EE-GM5 содержит молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую в следующем порядке следующие нуклеотидные последовательности: а) нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID NO. 5 или

последовательность, которая по меньшей мере на 99 % идентична ей, b) нуклеотидную последовательность от нуклеотида 188 до нуклеотида 7101 из SEQ ID No. 11 или последовательность, которая по меньшей мере на 99 % идентична ей, и c) нуклеотидную последовательность от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID NO. 6 или последовательность, которая по меньшей мере на 99 % идентична ей, как, например, такая молекула нуклеиновой кислоты, которая содержит последовательность b), которая по меньшей мере на 99,5 % или по меньшей мере на 99,9 % идентична нуклеотидной последовательности от нуклеотида 188 до нуклеотида 7101 из SEQ ID No. 11.

В одном варианте реализации данного изобретения элитное трансгенное событие EE-GM5 содержит молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую в следующем порядке следующие нуклеотидные последовательности: a) нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID NO. 24 или последовательность, которая по меньшей мере на 99 % идентична ей, b) нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23 или последовательность, которая по меньшей мере на 99 % идентична ей, и c) нуклеотидную последовательность от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID NO. 25 или последовательность, которая по меньшей мере на 99 % идентична ей, как, например, такая молекула нуклеиновой кислоты, которая содержит последовательность b), которая по меньшей мере на 99,5 % или по меньшей мере на 99,9 % идентична нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 23.

Также в данном документе представлено использование семени сои, содержащего элитное трансгенное событие EE-GM5, для получения обработанного семени, при этом указанное элитное трансгенное событие содержит последовательность с любым из SEQ ID NO. 1, 3, 5 или 24 и (или) последовательность с любым из SEQ ID No. 2, 4, 6 или 25, и при этом указанная обработка проводится одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы или смесями, описанными в данном документе.

Кроме того, в данном документе представлен способ получения растения или семени сои, содержащего элитное трансгенное событие EE-GM5 в комбинации с другим локусом/ геном устойчивости к СЦН, например, путем объединения

элитного трансгенного события EE-GM5 с другим локусом/ геном устойчивости к СЦН, который встречается в сое, и высадки семени, содержащего EE-GM5 и указанный другой локус/ ген устойчивости к СЦН. В одном варианте реализации данного изобретения растения, клетки или семена согласно данному изобретению содержат один или несколько других локусов/ генов устойчивости к СЦН, которые встречаются в сое, с получением комбинации различных источников устойчивости к СЦН в растениях сои, клетках или семенах согласно данному изобретению. Известно несколько локусов или генов сои для устойчивости к СЦН, и один или несколько из них могут быть объединены с EE-GM5 в одном и том же растении, клетке или семени, такие как любой из генов/ локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402 (Peking), PI 437654 (Hartwig или CystX ®), или любая их комбинация, или один или несколько из нативных локусов/ генов устойчивости к СЦН *rhg1, rhg1-b*, *rhg2, rhg3*, *Rhg4*, *Rhg5,* qSCN11, cqSCN-003, cqSCN-005, cqSCN-006, cqSCN-007, или любой из локусов устойчивости к СЦН, идентифицированных на любой из хромосом сои 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 или 20, или любая их комбинация (Kim et al. 2016, Theor. Appl. Genet. 129 (12): 2295 - 2311; Kim and Diers 2013, Crop Science 53: 775 - 785; Kazi et al. 2010, Theor. Appl. Gen. 120 (3): 633 - 644; Glover et al. 2004, Crop Science 44 (3): 936 - 941; на веб-сайте в сети Интернет по адресу soybase.org; Concibido et al. 2004, Crop Science 44: 1121 - 1131; Webb et al. 1995, Theor. Appl. Genet. 91: 574 - 581). Также в одном варианте реализации растения или семена согласно данному изобретению содержат EE-GM5 в сочетании с одним или несколькими локусами устойчивости к СЦН в сое, полученными из любого из источников устойчивости к СЦН PI 548316, PI 567305, PI 437654, PI 90763, PI 404198B, PI 88788, PI 468916, PI 567516C, PI 209332, PI 438489B, PI 89772, Peking, PI 548402, PI 404198A, PI 561389B, PI 629013, PI 507471, PI 633736, PI 507354, PI 404166, PI 437655, PI 467312, PI 567328, PI 22897 или PI 494182. В Таблице 1, которая включена в данный документ, представлен обширный перечень образцов сои, зарегистрированных как устойчивые к СЦН, из которых гены/ локусы устойчивости к СЦН (один или несколько) могут быть объединены с EE-GM5 согласно данному изобретению в одном и том же растении сои, клетке или семени. В одном из вариантов реализации данное изобретение также относится к таким растениям или семенам, обработанным одним или несколькими соединениями и

(или) агентами или смесями биологической борьбы, как описано в данном документе.

В одном варианте реализации данного изобретения способы согласно данному изобретению также включают в себя обработку растений или семян сои, или почвы, в которой выращивают растения или семена сои, или которая предназначена для их выращивания, одним или несколькими соединением (-ями) и (или) агентом (-ами) биологической борьбы, или их смесью, как описано в данном документе, например, когда указанное соединение или агент биологической борьбы представляет собой нематоцид, инсектицид или фунгицид. В другом варианте реализации данного изобретения такие растения или семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

Таблица 1.

FC 21340	PI 404192C	PI 438498	PI 507451	PI 548974	PI 567771C	PI 68465
FC 31685	PI 404198A	PI 438503A	PI 507470	PI 548975	PI 567773	PI 68622
PI 101404A	PI 404198B	PI 458506	PI 507471	PI 548981	PI 603587A	PI 70027
PI 153229	PI 407022	PI 458510	PI 507475	PI 548982	PI 605743B	PI 70213
PI 153297	PI 407221	PI 458519A	PI 507476	PI 548988	PI 606416A	PI 70229
PI 153303	PI 407729	PI 458520	PI 507686C	PI 549031	PI 606420	PI 70251
PI 157430	PI 416762	PI 461509	PI 509095	PI 553040	PI 606424	PI 70519
PI 157444	PI 417091	PI 464888A	PI 509100	PI 553047	PI 606430	PI 71161
PI 16790	PI 423927	PI 464910	PI 511813	PI 559370	PI 606435	PI 79620
PI 17852-B	PI 424387	PI 464912	PI 518772	PI 561389B	PI 606436	PI 79712
PI 181558	PI 424595	PI 464925B	PI 522186	PI 56563	PI 606437	PI 80834-2
PI 200495	PI 437654	PI 467312	PI 522236	PI 567305	PI 606439	PI 82308
PI 209332	PI 437655	PI 467327	PI 533605	PI 567325B	PI 606441	PI 84664
PI 22897	PI 437679	PI 467332	PI 540556	PI 567328	PI 606443	PI 84751
PI 232993	PI 437690	PI 468903	PI 543855	PI 567333A	PI 612610	PI 84807
PI 303652	PI 437725	PI 468915	PI 54620-2	PI 567354	PI 612611	PI 84896
PI 339868B	PI 437770	PI 468916	PI 548316	PI 567360	PI 612612A	PI 87631-1
PI 339871A	PI 437793	PI 468916	PI 548349	PI 567387	PI 612614	PI 88788
PI 346298	PI 437844A	PI 494182	PI 548376	PI 567488B	PI 612615	PI 89008

PI 347544A	PI 437904	PI 495017C	PI 548402	PI 567491A	PI 612616	PI 89772
PI 371610	PI 438342	PI 506862	PI 548402S	PI 567516C	PI 612617A	PI 89783
PI 378690	PI 438489B	PI 507354	PI 548456	PI 567676A	PI 62202	PI 90763
PI 398682	PI 438491	PI 507422	PI 548655	PI 567726	PI 629013	PI 91102
PI 399061	PI 438496B	PI 507423	PI 548665	PI 567737	PI 633736	PI 92576
PI 404166	PI 438497	PI 507443	PI 548970	PI 567741	PI 63468	PI 92595
						PI 96549

Также в данном документе представлен способ защиты всходов растений сои от конкуренции с сорными растениями, включающий в себя обработку поля, которое было засеяно семенами, содержащими элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано выше, гербицидом-ингибитором HPPD, при этом данные растения являются выносливыми к гербициду-ингибитору HPPD. В одном варианте реализации данного изобретения в таком способе гербицид-ингибитор HPPD представляет собой изоксафлутол, топрамезон или мезотрион. В одном варианте реализации данного изобретения такой способ также включает в себя обработку растений или семян сои, или почвы, в которой выращивают растения или семена сои, или которая предназначена для их выращивания, одним или несколькими соединением (-ями) и (или) агентом (-ами) биологической борьбы или смесями, содержащими их, как описано в данном документе, например, в которых указанное соединение или агент биологической борьбы представляет собой нематоцид, инсектицид или фунгицид, например соединение или агент биологической борьбы, или их комбинация, выбранные из любой одной из групп IAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30, SIAN1, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, SF1, P1, BCA1, BCA2, BCA3, BCA4, BCA5, BCA6, BCA7, BCA8, BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 или SC2, как описано в данном документе.

Также в данном документе представлен способ защиты всходов растений сои от конкуренции с сорными растениями и от повреждений, вызванных патогенными для растений нематодами, включающий в себя обработку поля, на котором будут сеять растения сои, содержащие элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано выше, гербицидом-ингибитором HPPD и нематоцидным соединением или агентом биологической борьбы, либо их комбинацией, как описано в данном документе, до посадки растений сои или посева семян, с последующими посадкой или посевом указанных растений сои или семян на указанном предварительно обработанном поле, при этом данные растения являются выносливыми к гербициду-ингибитору HPPD. В одном варианте реализации данного изобретения, в данном документе представлен способ защиты всходов растений сои от конкуренции с сорными растениями и от повреждений, вызванных патогенными для растений нематодами, включающий в себя обработку поля, на котором будут сеять растения сои, содержащие элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано выше, гербицидом-ингибитором HPPD до посева семян сои, с последующим посевом указанных семян сои на указанном предварительно обработанном поле, при этом данные растения являются выносливыми к гербициду-ингибитору HPPD, и при этом указанные семена покрыты соединением или агентом биологической борьбы, либо их комбинацией, как описано в данном документе, например, соединение или агент биологической борьбы, либо их комбинация, выбраны из любого из групп IAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30, SIAN1, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, SF1, P1, BCA1, BCA2, BCA3, BCA4, BCA5, BCA6, BCA7, BCA8, BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 или SC2, как описано в данном документе.

В данном документе также представлен способ борьбы с сорными растениями и защиты растений от повреждений, вызываемых патогенными для растений нематодами, на поле с растениями сои, содержащими элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано выше, включающий в себя обработку указанного поля эффективным количеством гербицида-ингибитора HPPD и нематоцидным соединением, или агентом биологической борьбы, либо их комбинацией, как

описано в данном документе, при этом данные растения являются выносливыми к данному гербициду, и при этом указанное соединение или агент биологической борьбы, либо их комбинация, выбраны из любого из групп IAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30, SIAN1, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, SF1, P1, BCA1, BCA2, BCA3, BCA4, BCA5, BCA6, BCA7, BCA8, BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 или SC2, как описано в данном документе.

В одном варианте реализации способы согласно данному изобретению, такие как способы борьбы с сорными растениями и способы защиты растений от нематод, патогенных для растений, включают в себя также, помимо применения гербицидов-ингибиторов HPPD, обработку растений или семян сои или почвы, в которой растения или семена сои выращиваются, или которая предназначена для их выращивания, одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы или смесью, как описано в данном документе, например, в которых указанное соединение или агент биологической борьбы представляет собой нематоцид, инсектицид или фунгицид, или соединение, или агент биологической борьбы, либо их комбинация выбраны из любого из групп IAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30, SIAN1, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, SF1, P1, BCA1, BCA2, BCA3, BCA4, BCA5, BCA6, BCA7, BCA8, BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 или SC2, как описано в данном документе. В другом варианте реализации данного изобретения такие растения или семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

Далее в данном документе представлено использование трансгенного растения сои, его семени или потомка для борьбы с сорными растениями на соевом поле, при

этом каждое указанное растение, семя или потомок содержит элитное трансгенное событие EE-GM5 в своем геноме, при этом EE-GM5, которое представляет собой Т-ДНК в определенном локусе, содержится в референсном семени, депонированном в ATCC под номером депонирования PTA-123625, при этом указанная Т-ДНК содержит химерный ген, кодирующий Cry14Ab-1, и химерный ген, кодирующий HPPD-4, и при этом указанное элитное трансгенное событие характеризуется 5'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 1 или 3 и 3'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 2 или 4. В одном варианте реализации данного изобретения в таком использовании трансгенное растение сои, его семя или потомок является устойчивым к нематодам и (или) выносливым к гербициду-ингибитору HPPD. В одном варианте реализации данного изобретения указанная Т-ДНК содержит химерный ген, кодирующий Cry14Ab-1, и химерный ген, кодирующий HPPD-4, и указанный элитное трансгенное событие характеризуется 5'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 5 или 24 и 3'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 6 или 25. В одном из вариантов реализации данное изобретение также относится к таким растениям или семенам, обработанным одним или несколькими соединениями и (или) агентами или смесями биологической борьбы, как описано в данном документе. В другом варианте реализации данного изобретения такие растения или семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

Также в данном документе представлено использование растения или семени сои, содержащего элитное трансгенное событие EE-GM5 в своем геноме, для выращивания устойчивых к нематодам и (или) выносливых к гербицидам растений, при этом указанное элитное событие EE-GM5 представляет собой встроенную Т-ДНК в определенный локус, содержащийся в референсных семенах, депонированных в ATCC под номером депозита PTA-123625, при этом указанная вставленная Т-ДНК содержит химерный ген, кодирующий Cry14Ab-1, и химерный ген, кодирующий HPPD-4, и при этом указанное элитное событие характеризуется

5'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 1 или 3 и 3'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 2 или 4, и указанное использование включает в себя использование одного или нескольких соединений и (или) агентов или смеси биологической борьбы, как описано в данном документе, например, где указанное соединение или агент биологической борьбы представляет собой нематоцид, инсектицид или фунгицид, или соединение, или агент биологической борьбы, или их комбинация выбраны из любого из группы IAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30, SIAN1, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, SF1, P1, BCA1, BCA2, BCA3, BCA4, BCA5, BCA6, BCA7, BCA8, BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 или SC2, как описано в данном документе. В одном из вариантов реализации данного изобретения, в таком использовании растение или семя сои является устойчивым к нематодам СЦН и (или) выносливым к гербициду-ингибитору HPPD. В одном варианте реализации данного изобретения указанная Т-ДНК содержит химерный ген, кодирующий Cry14Ab-1, и химерный ген, кодирующий HPPD-4, и указанный элитное трансгенное событие характеризуется 5'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 5 или 24 и 3'-пограничной последовательностью с SEQ ID No. 6 или 25.

Также в данном документе представлено использование семени сои, содержащего элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано в данном документе, обработанного по меньшей мере одним соединением или агентом биологической борьбы, или комбинацией, как описано в данном документе, для получения урожая сои. В одном варианте реализации данного изобретения указанные семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, такие как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654. В другом варианте реализации данного изобретения указанные семена содержат другое событие трансформации сои, такое как событие трансформации сои, обеспечивающее выносливость к дополнительным гербицидам, событие трансформации сои, обеспечивающее устойчивость к нематодам посредством другого способа действия по сравнению с Cry14Ab-1, или

событие трансформации сои, обеспечивающее борьбу с насекомыми, или любое из следующих событий трансформации сои: событие MON87751, событие pDAB8264.42.32.1, событие DAS-81419-2, событие FG-072, событие SYHT0H2, событие DAS-68416-4, событие DAS-81615-9, событие DAS-44406-6, событие MON87708, событие MON89788, событие DAS-14536-7, событие GTS 40-3-2, событие A2704-12, событие BPS-CV127-9, событие A5547-127, событие MON87754, событие DP-3Ø5423-1, событие MON87701, событие MON87705, событие MON87712, событие pDAB4472-1606, событие DP-356043-5, событие MON87769, событие IND-ØØ41Ø-5, событие DP305423, или любую из следующих трансформирующих сою комбинаций: MON89788 x MON87708, HOS x GTS 40-3-2, FG-072 x A5547-127, MON87701 x MON 89788, DAS-81419-2 x DAS-44406-6, DAS-81419-2 x DAS-68416-4, DAS-68416-4 x MON 89788, MON 87705 x MON 89788, MON 87769 x MON 89788, DP305423 x GTS 40-3-2, DP305423 x MON87708, событие DP305423 x MON87708 x событие MON89788, DP305423 x MON89788, MON87705 x MON87708, MON87705 x MON87708 x MON89788, MON89788 x MON87708 x A5547-127, MON87751 x MON87701 x MON87708 x MON89788, SYHT0H2 x MON89788, SYHT0H2 x GTS 40-3-2, SYHT0H2 x MON89788 x MON87708.

В одном из вариантов реализации данного изобретения использование растения сои или его семени, как описано в данном документе, также включает в себя использование одного соединения или нескольких соединений и (или) агента (агентов) биологической борьбы, или смесью, как описано в данном документе, для обработки растений или семян сои, или для обработки почвы, в которой выращивают растения или семена сои, или которая предназначена для их выращивания, например, когда указанное соединение или агент биологической борьбы представляет собой нематоцид, инсектицид или фунгицид. В другом варианте реализации данного изобретения такие растения или семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654. В другом варианте реализации данного изобретения указанные растения или семена (которые содержат либо не содержат природные

локусы или гены устойчивости к СЦН сои) также содержат другое событие трансформации сои, такое как событие трансформации сои, обеспечивающее выносливость к дополнительным гербицидам, событие трансформации сои, обеспечивающее устойчивость к нематодам (таким, как СЦН, ранящие нематоды, галловые нематоды и (или) почковидные нематоды) посредством другого способа действия по сравнению с Cry14Ab-1, или событие трансформации сои, обеспечивающее борьбу с насекомыми, или любое из следующих событий трансформации сои: событие MON87751, событие pDAB8264.42.32.1, событие DAS-81419-2, событие FG-072, событие SYHT0H2, событие DAS-68416-4, событие DAS-81615-9, событие DAS-44406-6, событие MON87708, событие MON89788, событие DAS-14536-7, событие GTS 40-3-2, событие A2704-12, событие BPS-CV127-9, событие A5547-127, событие MON87754, событие DP-3Ø5423-1, событие MON87701, событие MON87705, событие MON87712, событие pDAB4472-1606, событие DP-356043-5, событие MON87769, событие IND-ØØ41Ø-5, событие DP305423, или любую из следующих трансформирующих сою комбинаций: MON89788 x MON87708, HOS x GTS 40-3-2, FG-072 x A5547-127, MON87701 x MON 89788, DAS-81419-2 x DAS-44406-6, DAS-81419-2 x DAS-68416-4, DAS-68416-4 x MON 89788, MON 87705 x MON 89788, MON 87769 x MON 89788, DP305423 x GTS 40-3-2, DP305423 x MON87708, событие DP305423 x MON87708 x событие MON89788, DP305423 x MON89788, MON87705 x MON87708, MON87705 x MON87708 x MON89788, MON89788 x MON87708 x A5547-127, MON87751 x MON87701 x MON87708 x MON89788, SYHT0H2 x MON89788, SYHT0H2 x GTS 40-3-2, SYHT0H2 x MON89788 x MON87708.

Также в данном документе представлен способ получения растения или семени сои, содержащего элитное трансгенное событие EE-GM5, включающий в себя скрещивание растения, содержащего EE-GM5, с другим растением сои, и высаживание семени, содержащего EE-GM5, полученного в результате указанного скрещивания. В одном варианте реализации данного изобретения такой способ включает в себя стадию нанесения гербицида-ингибитора HPPD и стадию нанесения одного или нескольких соединений или агентов биологической борьбы или комбинаций, описанных в данном документе, на указанное семя или растение, или на почву, в которой выращивается указанное семя или растение, или которая предназначена для их выращивания.

В соответствии с данным изобретением также предусмотрено использование семян сои, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано выше, и гербицид-ингибитор HPPD для борьбы с сорными растениями на поле из соевых растений, а также использование семян сои, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, в способе выращивания сои, выносливой к гербицидам-ингибиторам HPPD, при этом указанные семена представляют собой семена, обработанные соединениями или агентами биологической борьбы, либо их комбинациями, как описано в данном документе, например, такими, как соединения или агенты биологической борьбы, либо их комбинации, описанные в группе SIAN1, SF1, BCA8, BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 или SC2, как описано в данном документе.

Кроме того, в данном документе представлено использование элитного трансгенного события EE-GM5, как описано выше, для придания устойчивости к нематодам и (или) выносливости к гербициду-ингибитору HPPD растению или семени сои, или использование растения или семени сои, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, в комбинации с гербицидом-ингибитором HPPD для выращивания сои.

Также в данном документе представлена пара праймеров, специфическая для EE-GM5, а также наборы или способы использования такой пары праймеров, при этом по меньшей мере один праймер из указанной пары является меченым (например, фрагментом, поддающимся выявлению или скринингу), или при этом 5'-конец по меньшей мере одного из указанных праймеров содержит одну или несколько ошибок спаривания или нуклеотидную последовательность, являющуюся неродственной фланкирующим 5'- или 3'-последовательностям из EE-GM5, или неродственной последовательности Т-ДНК из EE-GM5; или где по меньшей мере один из указанных праймеров содержит нуклеотидную последовательность на своем 3' конце, охватывающем соединяющий участок между последовательностями, фланкирующими Т-ДНК, и последовательностями Т-ДНК, при этом указанный соединяющий участок представляет собой нуклеотиды 166-167 из SEQ ID No. 5, нуклеотиды 1113 - 1114 из SEQ ID No. 24 или нуклеотиды 358-359 из SEQ ID No. 6 или 25 при условии, что 17 последовательных нуклеотидов на 3'-конце не происходят исключительно из последовательностей или Т-ДНК, или

последовательностей, фланкирующих Т-ДНК, из SEQ ID No. 5, или 24, или 6, или 25; или где по меньшей мере один из указанных праймеров содержит последовательность, которая на 80 % - 100 % идентична последовательности во фланкирующем 5'- или 3'-участке из EE-GM5 или во вставленной Т-ДНК из EE-GM5 соответственно, и при этом указанная последовательность праймера содержит по меньшей мере одну ошибку спаривания с указанным фланкирующим 5'- или 3'-участком или указанной Т-ДНК при условии, что по меньшей мере одна ошибка спаривания все же позволяет специфическую идентификацию элитного трансгенного события EE-GM5 с помощью этих праймеров при оптимизированных условиях выявления (например, оптимизированных условиях ПЦР); или при этом нуклеотидная последовательность по меньшей мере одного из указанных праймеров содержит нуклеотидную последовательность нуклеиновой кислоты, слитую с нуклеиновой кислотой из другого источника или комплементарной ей последовательностью.

Данное изобретение также относится к вышеописанным растениям или семенам, содержащим элитное событие EE-GM5, обработанным пестицидными (например, нематоцидными, инсектицидными и (или) фунгицидными) соединениями и (или) агентами биологической борьбы или их смесями, при этом указанная обработка может быть достигнута посредством обработки почвы, в которой должны выращиваться указанные растения или семена, путем обработки поля, засеянного указанными семенами или засаженного указанными растениями, или путем обработки семян, которые подлежат выращиванию. Обработка соединениями и (или) агентами или смесями биологической борьбы, как описано в данном документе, включая обработку гербицидами-ингибиторами HPPD, может быть последовательной или одновременной. Нанесение может представлять собой разделенное по времени нанесение или нанесение отдельных активных агентов или смесей, содержащих активные агенты, множеством порций (последовательное нанесение), может представлять собой довсходовое нанесение, послевсходовое нанесение, раннее послевсходовое нанесение, или среднее либо позднее послевсходовое нанесение, или нанесение может представлять собой их комбинацию, в особенности для различных активных ингредиентов. Квалифицированному специалисту будут известны время нанесения и способы, подходящие для каждого активного ингредиента/ комбинации.

Данное изобретение также относится к способам повышения урожайности сои, которая содержит элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано выше, при этом растения или семена сои, или почва, в которой растения или семена сои выращиваются, или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются с помощью соединений и (или) агентов биологической борьбы или их смесей, как описано в данном документе, а также к использованию растений или семян, содержащих EE-GM5, как описано в данном документе, с соединениями и (или) агентами биологической борьбы или их смесями, как описано в данном документе. Один вариант реализации данного изобретения относится к семенам, содержащим элитное трансгенное событие EE-GM5, обработанным пестицидными (например, нематоцидными, инсектицидными, акарицидными или фунгицидными) соединениями и (или) биологическими агентами или смесями, содержащими их, с целью обеспечения улучшенной защиты семян, проросших ростков и растения, выращенного из семени, от сельскохозяйственных вредителей. В одном варианте реализации данного изобретения семя, содержащее элитное трансгенное событие EE-GM5, содержит покрытие из одного или нескольких нематоцидных соединений и (или) агентов биологической борьбы или смесей, содержащих их, например, семена, содержащие элитное трансгенное событие EE-GM5, покрытые по меньшей мере одним нематоцидным соединением (таким как тиоксазафен, флуопирам, метам, оксамил или абамектин, или любым из нематоцидных соединений, описанных в данном документе или известных в данной области техники), и по меньшей мере одним нематоцидным агентом биологической борьбы (таким как *Bacillus firmus, Pasteuria nishizawae, Bacillus subtilis, Bacillus licheniformis, Bacillus amyloliquefaciens или Burkholderia rinojensis*, или любым из нематоцидных агентов биологической борьбы, описанных в данном документе или известных в данной области техники). В одном варианте реализации данного изобретения указанное покрытие семян также содержит (помимо нематоцидных агентов) одно или несколько инсектицидных соединений или агентов биологической борьбы, как описано в данном документе (таких как клотианидин, тетранилипрол, спиротетрамат, флупирадифурон, тиаметоксам, хлорпирифос, гамма-цигалотрин, лямбда-цигалотрин, хлорантранилипрол, бифетрин, имидаклоприд, зетациперметрин, цифлутрин, *Bacillus thuringiensis*, дифлубензурон) и (или) одно или несколько фунгицидных соединений или агентов биологической борьбы, как описано в данном документе (таких как любой один или любые несколько из

следующих: седаксан, флудиоксонил, мефеноксам, флутриафол, флуксапироксад, пираклостробин, тетраконазол, азоксистробин, пропиконазол, бензовиндифлупир, тебуконазол, азоксистробин). В другом варианте реализации данного изобретения такие растения или семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654. В другом варианте реализации данного изобретения указанные растения или семена (которые содержат либо не содержат указанные природные локусы или гены устойчивости к СЦН сои) также содержат другое событие трансформации сои, такое как событие трансформации сои, обеспечивающее выносливость к дополнительным гербицидам, событие трансформации сои, обеспечивающее устойчивость к нематодам (таким, как СЦН, ранящие нематоды, галловые нематоды и (или) почковидные нематоды) посредством другого способа действия по сравнению с Cry14Ab-1, или событие трансформации сои, обеспечивающее борьбу с насекомыми, или любое из следующих событий трансформации сои: событие MON87751, событие pDAB8264.42.32.1, событие DAS-81419-2, событие FG-072, событие SYHT0H2, событие DAS-68416-4, событие DAS-81615-9, событие DAS-44406-6, событие MON87708, событие MON89788, событие DAS-14536-7, событие GTS 40-3-2, событие A2704-12, событие BPS-CV127-9, событие A5547-127, событие MON87754, событие DP-3Ø5423-1, событие MON87701, событие MON87705, событие MON87712, событие pDAB4472-1606, событие DP-356043-5, событие MON87769, событие IND-ØØ41Ø-5, событие DP305423, или любую из следующих трансформирующих сою комбинаций: MON89788 x MON87708, HOS x GTS 40-3-2, FG-072 x A5547-127, MON87701 x MON 89788, DAS-81419-2 x DAS-44406-6, DAS-81419-2 x DAS-68416-4, DAS-68416-4 x MON 89788, MON 87705 x MON 89788, MON 87769 x MON 89788, DP305423 x GTS 40-3-2, DP305423 x MON87708, событие DP305423 x MON87708 x событие MON89788, DP305423 x MON89788, MON87705 x MON87708, MON87705 x MON87708 x MON89788, MON89788 x MON87708 x A5547-127, MON87751 x MON87701 x MON87708 x MON89788, SYHT0H2 x MON89788, SYHT0H2 x GTS 40-3-2, SYHT0H2 x MON89788 x MON87708. В одном варианте реализации данного изобретения указанное соединение или агент биологической борьбы, или комбинация выбраны

из любого из группы IIAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30, SIAN1, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, SF1, P1, BCA1, BCA2, BCA3, BCA4, BCA5, BCA6, BCA7, BCA8, BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 или SC2, как описано в данном документе.

Данное изобретение также относится к способам борьбы с вредителями сои, такими как соевые нематоды, на растениях или семенах согласно данному изобретению путем обработки указанных растений или семян с помощью соединений и (или) агентов биологической борьбы или их смесей, которые действуют на вредителей сои, таких как соевые нематоды и (или) на их среду обитания.

Также в данном документе представлен способ предотвращения или задержки развития устойчивости нематод к белку Cry14Ab-1 или к элитному трансгенному событию согласно данному изобретению, включающий в себя обработку растений или семян согласно данному изобретению одним или несколькими нематоцидными соединениями и (или) нематоцидными агентами биологической борьбы, или смесями, содержащими их, или обработку почвы, в которой будут выращиваться растения или семена согласно данному изобретению (за чем может последовать посадка или посев указанных растений или семян в указанную почву). В одном варианте реализации данного изобретения указанное использование представляет собой использование одного нематоцидного соединения или нескольких нематоцидных соединений и одного нематоцидного агента или нескольких нематоцидных агентов биологической борьбы. В одном варианте реализации данного изобретения указанная нематода представляет собой соевую цистообразующую нематоду, нематоду рода *Pratylenchus*, галловую нематоду и (или) почковидную нематоду, такую как любая из указанных нематод, питающаяся соевыми бобами. В одном варианте реализации данного изобретения используется более одного нематоцидного соединения или более одного нематоцидного агента биологической борьбы, или используется более одного нематоцидного соединения и более одного нематоцидного агента биологической борьбы, в особенности, когда каждый из них имеет различный способ действия. В одном варианте реализации

данного изобретения семена, содержащие EE-GM5, обрабатывают указанными соединениями или агентами биологической борьбы.

В одном варианте реализации данного изобретения, в вышеуказанных способах борьбы с вредителями сои или предотвращения либо задержки развития устойчивости нематод такие растения или семена также содержат один или несколько локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654. В другом варианте реализации данного изобретения указанные растения или семена (которые содержат либо не содержат указанные природные локусы или гены устойчивости к СЦН сои) также содержат другое событие трансформации сои, такое как событие трансформации сои, обеспечивающее выносливость к дополнительным гербицидам, событие трансформации сои, обеспечивающее устойчивость к нематодам (таким, как СЦН, ранящие нематоды, галловые нематоды и (или) почковидные нематоды) посредством другого способа действия по сравнению с Cry14Ab-1, или событие трансформации сои, обеспечивающее борьбу с насекомыми, или любое из следующих событий трансформации сои: событие MON87751, событие pDAB8264.42.32.1, событие DAS-81419-2, событие FG-072, событие SYHT0H2, событие DAS-68416-4, событие DAS-81615-9, событие DAS-44406-6, событие MON87708, событие MON89788, событие DAS-14536-7, событие GTS 40-3-2, событие A2704-12, событие BPS-CV127-9, событие A5547-127, событие MON87754, событие DP-3Ø5423-1, событие MON87701, событие MON87705, событие MON87712, событие pDAB4472-1606, событие DP-356043-5, событие MON87769, событие IND-ØØ41Ø-5, событие DP305423, или любую из следующих трансформирующих сою комбинаций: MON89788 x MON87708, HOS x GTS 40-3-2, FG-072 x A5547-127, MON87701 x MON 89788, DAS-81419-2 x DAS-44406-6, DAS-81419-2 x DAS-68416-4, DAS-68416-4 x MON 89788, MON 87705 x MON 89788, MON 87769 x MON 89788, DP305423 x GTS 40-3-2, DP305423 x MON87708, событие DP305423 x MON87708 x событие MON89788, DP305423 x MON89788, MON87705 x MON87708, MON87705 x MON87708 x MON89788, MON89788 x MON87708 x A5547-127, MON87751 x MON87701 x MON87708 x MON89788, SYHT0H2 x MON89788, SYHT0H2 x GTS 40-3-2, SYHT0H2 x

MON89788 x MON87708. В одном варианте реализации данного изобретения указанное соединение или агент биологической борьбы, или комбинация выбраны из любого из группы IAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30, SIAN1, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, SF1, P1, BCA1, BCA2, BCA3, BCA4, BCA5, BCA6, BCA7, BCA8, BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 или SC2, как описано в данном документе. В одном варианте реализации данного изобретения указанное соединение или агент биологической борьбы, или комбинация выбраны из любого из группы IAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30, SIAN1, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, SF1, P1, BCA1, BCA2, BCA3, BCA4, BCA5, BCA6, BCA7, BCA8, BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 или SC2, как описано в данном документе.

В одном варианте реализации данного изобретения растения и семена, которые были обработаны или должны быть обработаны в соответствии с данным изобретением, содержат (рядом с событием EE-GM5) локусы или гены устойчивости к СЦН из одного или нескольких источников устойчивости к СЦН PI 548316, PI 567305, PI 437654, PI 90763, PI 404198B, PI 88788, PI 468916, PI 567516C, PI 209332, PI 438489B, PI 89772, Peking, PI 548402, PI 404198A, PI 561389B, PI 629013, PI 507471, PI 633736, PI 507354, PI 404166, PI 437655, PI 467312, PI 567328, PI 22897 или PI 494182.

В одном варианте реализации данного изобретения соединение (соединения) или агент (агенты) биологической борьбы, или смеси согласно данному изобретению, как описано в данном документе, выбраны из любого одного из групп, как описано в данном документе, такого как H1, H2, H3, H4, H5, IAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30, SIAN1, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, SF1, P1, BCA1, BCA2, BCA3, BCA4, BCA5, BCA6, BCA7, BCA8,

BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 или SC2, а также предпочтительные комбинации или смеси, описанные в данном документе.

В одном из вариантов реализации, семя согласно данному изобретению обрабатывают соединением (соединениями) и (или) агентом (агентами) биологической борьбы, как описано в данном документе, или комбинацией, описанной в данном документе, при этом указанное соединение, агент или комбинация выбраны из группы SIAN1, BCA8, BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 или SC2.

Другие варианты реализации, представленные в данном изобретении, кратко изложены в следующих пунктах:

1. Способ идентификации элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах, при этом способ предусматривает выявление специфического для EE-GM5 участка с помощью специфической пары праймеров или зонда, которые специфически распознают в EE-GM5 5'- или 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК (по меньшей мере его часть), и вставленную Т-ДНК, смежную с ним (по меньшей мере ее часть).

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что указанный способ предусматривает амплификацию фрагмента ДНК размером от 50 п. о. до 1000 п. о. из нуклеиновой кислоты, присутствующей в указанных биологических образцах, с использованием полимеразной цепной реакции с помощью по меньшей мере двух праймеров, при этом один из указанных праймеров распознает 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, в EE-GM5, при этом указанный 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, или распознает 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, в EE-GM5, при этом указанный 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидную последовательность, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до

нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, а другой праймер из указанных праймеров распознает последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, содержащей нуклеотидную последовательность от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5 или комплементарную ей последовательность, или нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6 или комплементарную ей последовательность, или нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23, или комплементарную ей последовательность.

3. Способ по п. 2, отличающийся тем, что указанный праймер, распознающий 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность из 17 - 200 последовательных нуклеотидов, выбранную из нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, или указанный праймер, распознающий 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, из EE-GM5 содержит нуклеотидную последовательность из 17 - 200 последовательных нуклеотидов, выбранную из нуклеотидной последовательности, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидной последовательности, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, и при этом указанный праймер, распознающий последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, содержит 17 - 200 последовательных нуклеотидов, выбранных из нуклеотидной последовательности от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5 или комплементарной ей последовательности, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6 или комплементарной ей последовательности, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11 или комплементарной ей последовательности, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23 или комплементарной ей последовательности.

4. Способ по п. 2, отличающийся тем, что указанный праймер, распознающий 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит на своем дальнем 3'-конце

нуклеотидную последовательность из по меньшей мере 17 последовательных нуклеотидов, выбранную из нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, или указанный праймер, распознающий 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, из EE-GM5 содержит на своем дальнем 3'-конце нуклеотидную последовательность из по меньшей мере 17 последовательных нуклеотидов, выбранную из нуклеотидной последовательности, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидной последовательности, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, и при этом указанный праймер, распознающий последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, содержит на своем дальнем 3'-конце по меньшей мере 17 последовательных нуклеотидов, выбранных из последовательности, которая комплементарна нуклеотидной последовательности от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11 или комплементарной ей последовательности, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23 или комплементарной ей последовательности.

5. Способ по п. 4, отличающийся тем, что указанные праймеры содержат последовательность с SEQ ID No. 12 и с SEQ ID No. 13, соответственно, или последовательность с SEQ ID No. 18 и с SEQ ID No. 19, соответственно.

6. Способ по п. 5, отличающийся тем, что способ предусматривает амплификацию фрагмента, специфического для EE-GM5, размером 85 п. о. или 84 п. о. с помощью ПЦР.

7. Способ по любому из пп. 2-6, дополнительно включающий в себя стадию гибридизации зонда, специфического в отношении фрагмента ДНК, амплифицированного с помощью указанных по меньшей мере двух праймеров.

8. Способ по п. 7, отличающийся тем, что указанный зонд распознает часть указанного 5'-участка, фланкирующего Т-ДНК, и часть вставленной Т-ДНК, смежной с ним, или отличающийся тем, что указанный зонд распознает часть указанного 3'-участка, фланкирующего Т-ДНК, и часть вставленной Т-ДНК, смежной с ним, или распознает часть указанного 5'-участка, фланкирующего Т-ДНК, и часть вставленной Т-ДНК, смежной с ним, например, отличающийся тем, что указанный зонд содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 1 или 3, или с SEQ ID No 2 или 4.

9. Способ по п. 8, отличающийся тем, что указанные праймеры содержат последовательность с SEQ ID No. 12 и SEQ ID No. 13, соответственно, и отличающийся тем, что указанный зонд содержит последовательность с SEQ ID No. 14, или отличающийся тем, что указанные праймеры содержат последовательность с SEQ ID No. 18 и SEQ ID No. 19, соответственно, и отличающийся тем, что указанный зонд содержит последовательность с SEQ ID No. 20.

10. Набор, содержащий один праймер, распознающий 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, из EE-GM5, при этом указанный 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, или один праймер, распознающий 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, из EE-GM5, при этом указанный 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидную последовательность, которая комплементарна последовательности с SEQ ID No. 25 от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449, и один праймер, распознающий последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, при этом указанная вставленная Т-ДНК содержит последовательность, которая комплементарна нуклеотидной последовательности от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до

нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11 или комплементарной ей последовательности, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23 или комплементарной ей последовательности.

11. Набор по п. 10, отличающийся тем, что указанный праймер, распознающий 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность из 17-200 последовательных нуклеотидов, выбранную из нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, или указанный праймер, распознающий 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, из EE-GM5 содержит нуклеотидную последовательность из 17-200 последовательных нуклеотидов, выбранную из нуклеотидной последовательности, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидной последовательности, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, и при этом указанный праймер, распознающий последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, содержит 17-200 последовательных нуклеотидов, выбранных из нуклеотидной последовательности от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11 или комплементарной ей последовательности, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23 или комплементарной ей последовательности.

12. Набор по п. 10, отличающийся тем, что указанный праймер, распознающий 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит на своем дальнем 3'-конце нуклеотидную последовательность из по меньшей мере 17 последовательных нуклеотидов, выбранную из нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, или указанный праймер, распознающий 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, из EE-GM5 содержит на своем дальнем 3'-

конце нуклеотидную последовательность из по меньшей мере 17 последовательных нуклеотидов, выбранных из нуклеотидной последовательности, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидной последовательности, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, и при этом указанный праймер, распознающий последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, содержит на своем 3'-конце по меньшей мере 17 последовательных нуклеотидов, выбранных из последовательности, которая комплементарна нуклеотидной последовательности от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11 или комплементарной ей последовательности, или нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23 или комплементарной ей последовательности.

13. Набор по п. 10, который содержит праймер, содержащий последовательность с SEQ ID No. 12, и праймер, содержащий последовательность с SEQ ID No. 13, или который содержит праймер, содержащий последовательность с SEQ ID No. 18, и праймер, содержащий последовательность с SEQ ID No. 19.

14. Набор по п. 10, дополнительно содержащий зонд, распознающий последовательность между праймером, распознающим 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, и праймером, распознающим последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, или распознающий последовательность между праймером, распознающим 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, и праймером, распознающий последовательность в пределах вставленной Т-ДНК.

15. Набор по п. 14, отличающийся тем, что указанный зонд распознает часть указанного 5'-участка, фланкирующего Т-ДНК, и часть вставленной Т-ДНК, смежной с ним, или где указанный зонд распознает часть указанного 3'-участка, фланкирующего Т-ДНК, и часть вставленной Т-ДНК, смежной с ним.

16. Набор по п. 15, отличающийся тем, что указанные праймеры содержат последовательность с SEQ ID No. 12 и SEQ ID No. 13, и при этом указанный зонд содержит последовательность с SEQ ID No. 14, или отличающийся тем, что указанные праймеры содержат последовательность с SEQ ID No. 18 и SEQ ID No. 19, и при этом указанный зонд содержит последовательность с SEQ ID No. 20.

17. Пара праймеров, подходящих для использования в специфическом выявлении EE-GM5, которая содержит первый праймер, содержащий последовательность, которая при оптимизированных условиях выявления специфически распознает последовательность в пределах 5'- или 3'-участка, фланкирующего Т-ДНК, в случае вставленной Т-ДНК в EE-GM5, и второй праймер, содержащий последовательность, которая при оптимизированных условиях выявления специфически распознает последовательность в пределах вставленной Т-ДНК в EE-GM5, смежной с указанным фланкирующим 5'- или 3'-участком, при этом указанный 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, при этом указанный 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидную последовательность, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, при этом указанная вставленная Т-ДНК содержит нуклеотидную последовательность от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5, или нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11 или комплементарную ей последовательность, или нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23 или комплементарную ей последовательность.

18. Праймер, содержащий на своем дальнем 3'-конце последовательность с SEQ ID No. 12, или последовательность с SEQ ID No. 13, или последовательность с SEQ ID No. 18, или последовательность с SEQ ID No. 19.

19. Пара праймеров, которая содержит первый праймер, содержащий на своем дальнем 3'-конце последовательность с SEQ ID No. 12, и второй праймер, содержащий на своем дальнем 3'-конце последовательность с SEQ ID No. 13, или которая содержит первый праймер, содержащий на своем дальнем 3'-конце последовательность с SEQ ID No. 18, и второй праймер, содержащий на своем дальнем 3'-конце последовательность с SEQ ID No. 19.

20. Способ по п. 1, отличающийся тем, что способ предусматривает гибридизацию нуклеиновой кислоты из биологических образцов со специфическим для EE-GM5 зондом.

21. Способ по п. 20, отличающийся тем, что последовательность указанного специфического зонда характеризуется по меньшей мере 80 % идентичностью последовательности с последовательностью, содержащей часть 5'-последовательности, фланкирующей Т-ДНК, или 3'-последовательности, фланкирующей Т-ДНК, из EE-GM5 и с последовательностью вставленной Т-ДНК, смежной с ней.

22. Способ по п. 21, отличающийся тем, что последовательность указанного специфического зонда содержит последовательность, которая характеризуется по меньшей мере 80 % идентичностью последовательности с последовательностью с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5, или последовательностью с любым из SEQ ID No. 2, 4 или 6, или с последовательностью, комплементарной указанным последовательностям.

23. Способ по п. 22, отличающийся тем, что указанный зонд содержит последовательность с любым из SEQ ID No. 1 или 3, или последовательность с любым из SEQ ID No. 2 или 4.

24. Набор для идентификации элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах, при этом указанный набор содержит специфический зонд, способный специфически гибридизироваться со специфическим участком из EE-GM5.

25. Набор по п. 24, отличающийся тем, что последовательность указанного специфического зонда характеризуется по меньшей мере 80 % идентичностью последовательности с последовательностью, содержащей часть 5'-последовательности, фланкирующей Т-ДНК, или часть 3'-последовательности, фланкирующей Т-ДНК, из EE-GM5 и часть последовательности вставленной Т-ДНК, смежной с ней.

26. Набор по п. 25, отличающийся тем, что последовательность указанного специфического зонда содержит нуклеотидную последовательность, характеризующуюся по меньшей мере 80 % идентичностью последовательности с любой из SEQ ID No. 1, 3 или 5, или любой из SEQ ID No. 2, 4 или 6, или с последовательностью, комплементарной указанным последовательностям.

27. Специфический зонд для идентификации элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах.

28. Зонд по п. 27, который содержит нуклеотидную последовательность, характеризующуюся по меньшей мере 80 % идентичностью последовательности с последовательностью, содержащей часть 5'-последовательности, фланкирующей Т-ДНК, или часть 3'-последовательности, фланкирующей Т-ДНК, из EE-GM5, и часть последовательности вставленной Т-ДНК, смежной с ней, или комплементарную ей последовательность.

29. Зонд по п. 28, который характеризуется по меньшей мере 80 % идентичностью последовательности с последовательностью с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5, или с последовательностью с любым из SEQ ID No. 2, 4 или

6, или с последовательностью, комплементарной указанным последовательностям.

30. Специфический зонд, содержащий нуклеотидную последовательность, которая по существу сходна с любой из SEQ ID No. 1, 3 или 5, или любой из SEQ ID No. 2, 4 или 6, или с последовательностью, комплементарной указанным последовательностям.

31. Специфический зонд, содержащий последовательность с SEQ ID No. 1 или 3, или последовательность с SEQ ID No. 2 или 4.

32. Способ подтверждения чистоты семени, при этом способ включает в себя выявление специфического для EE-GM5 участка с помощью специфической пары праймеров или зонда, которые специфически распознают в EE-GM5 5'- или 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, и вставленную Т-ДНК, смежную с ним, в образцах семян.

33. Способ по п. 32, включающий в себя амплификацию фрагмента ДНК размером от 50 п. о. до 1000 п. о. из нуклеиновой кислоты, присутствующей в указанных биологических образцах, с использованием полимеразной цепной реакции с помощью по меньшей мере двух праймеров, при этом один из указанных праймеров распознает 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, из EE-GM5, при этом указанный 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, или 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, из EE-GM5, при этом указанный 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит нуклеотидную последовательность, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидную последовательность, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, а другой праймер из указанных праймеров распознает последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, содержащей последовательность, комплементарную нуклеотидной последовательности от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5, или нуклеотидной

последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6, или в пределах нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11 или комплементарной ей последовательности, или в пределах нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23 или комплементарной ей последовательности, и гибридизацию зонда, специфического в отношении фрагмента ДНК, амплифицированного с помощью указанных двух праймеров.

34. Способ по п. 33, включающий в себя амплификацию фрагмента ДНК размером 85 п. о., при этом указанные праймеры содержат последовательность с SEQ ID No. 12 и SEQ ID No. 13, соответственно, и при этом указанный зонд содержит последовательность с SEQ ID No. 14, или амплификацию фрагмента ДНК размером 84 п. о., при этом указанные праймеры содержат последовательность с SEQ ID No. 18 и SEQ ID No. 19, соответственно, и при этом указанный зонд содержит последовательность с SEQ ID No. 20.

35. Способ скрининга семян на присутствие EE-GM5, при этом способ включает в себя выявление специфического для EE-GM5 участка с помощью специфической пары праймеров или зонда, которые специфически распознают в EE-GM5 5'- или 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, и вставленную Т-ДНК, смежную с ним, в образцах партий семян.

36. Способ по п. 35, включающий в себя амплификацию фрагмента ДНК размером от 50 до 1000 п. о. из нуклеиновой кислоты, присутствующей в указанных биологических образцах, с использованием полимеразной цепной реакции с помощью по меньшей мере двух праймеров, при этом один из указанных праймеров распознает 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, в случае вставленной Т-ДНК в EE-GM5, при этом указанный 5'-фланкирующий участок Т-ДНК содержит нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, или 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, вставленной Т-ДНК в EE-GM5, при этом указанный 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, содержит

нуклеотидную последовательность, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидную последовательность, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, а другой праймер из указанных праймеров распознает последовательность в пределах вставленной Т-ДНК, содержащей последовательность, которая комплементарна нуклеотидной последовательности от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5, или нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6, или содержащей нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11, или комплементарную ей последовательность, или нуклеотидную последовательность от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23, или комплементарную ей последовательность, и гибридизацию зонда, специфического в отношении фрагмента ДНК, амплифицированного с помощью указанных по меньшей мере двух праймеров, например, зонда, содержащего последовательность с SEQ ID No. 1 или 3, или с SEQ ID No. 2 или 4, или комплементарную ей последовательность.

37. Способ по п. 36, включающий в себя амплификацию фрагмента ДНК размером 85 п. о. и отличающийся тем, что указанные праймеры содержат последовательность с SEQ ID No. 12 и SEQ ID No. 13, соответственно, и при этом указанный зонд содержит последовательность с SEQ ID No. 14.

38. Способ выявления присутствия элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах путем гибридизации с по существу комплементарным меченым зондом на основе нуклеиновой кислоты, при котором соотношение зонд : целевая нуклеиновая кислота увеличивается за счет повторного использования последовательности целевой нуклеиновой кислоты, при этом указанный способ включает в себя:

а) гибридизацию указанной последовательности целевой нуклеиновой кислоты с первым олигонуклеотидом нуклеиновой кислоты, содержащим нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 167 до положения нуклеотида 184 из SEQ ID No. 5 или комплементарную ей

последовательность, или с указанным первым олигонуклеотидом нуклеиновой кислоты, содержащим нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 341 до положения нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6 или комплементарную ей последовательность;

b) гибридизацию указанной последовательности целевой нуклеиновой кислоты со вторым олигонуклеотидом нуклеиновой кислоты, содержащим нуклеотидную последовательность от нуклеотида 149 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или комплементарную ей последовательность, или с указанным олигонуклеотидом нуклеиновой кислоты, содержащим нуклеотидную последовательность от нуклеотида 359 до нуклеотида 376 из SEQ ID No. 6 или комплементарную ей последовательность, при этом указанные первый и второй олигонуклеотиды перекрываются по меньшей мере по одному нуклеотиду, и при этом любой из указанного первого или указанного второго олигонуклеотида является меченым с образованием указанного меченого зонда на основе нуклеиновой кислоты;

c) расщепление только меченого зонда в пределах дуплекса зонд : последовательность целевой нуклеиновой кислоты с помощью фермента, вызывающего селективное расщепление зонда, что приводит к диссоциации дуплекса и оставляет целевую последовательность интактной;

d) повторное использование последовательности целевой нуклеиновой кислоты путем повторения стадий от (a) до (c); и

e) выявление расщепленного меченого зонда, за счет чего осуществляется определение присутствия указанной последовательности целевой нуклеиновой кислоты, и определение присутствия элитного трансгенного события EE-GM5 в указанном биологическом образце.

39. Трансгенное растение сои или его клетки, части, семя или потомок, каждое из которых содержит элитное трансгенное событие EE-GM5 в своем геноме, при этом референсное семя, содержащее указанное трансгенное событие, было депонировано в ATCC под номером депонирования PTA-123625.

40. Трансгенное растение сои, его семя, клетки, части или потомок по п. 39, геномная ДНК которых при анализе с использованием ПЦР для EE-GM5 с помощью двух праймеров, содержащих нуклеотидную последовательность с

SEQ ID 12 и с SEQ ID 13, соответственно, дает фрагмент ДНК размером 85 п. о.

41. Семя, содержащее элитное трансгенное событие EE-GM5, при этом указанное событие представляет собой вставленную Т-ДНК в определенном положении в геноме сои, в котором он находится в семени, депонированном в ATCC под номером депонирования PTA-123625, или в его производных, при этом указанное семя обрабатывается одним или несколькими соединением (соединениями) или агентом (агентами) биологической борьбы, или комбинациями, как описано в данном документе.

42. Растение сои, часть растения, клетка или ткань, или семя, содержащее элитное трансгенное событие EE-GM5, получаемые из семян по п. 41, обработанные соединением (соединениями) или агентом (агентами) биологической борьбы, или комбинациями, как описано в данном документе.

43. Растение сои или его семя, клетки или ткани, каждое из которых содержит элитное трансгенное событие EE-GM5 в своем геноме, получаемые путем размножения и (или) селекции растения сои, выращенного из семени, депонированного в ATCC под номером депонирования PTA-123625, обработанные соединением (соединениями) или агентом (агентами) биологической борьбы, или комбинациями, как описано в данном документе.

44. Клетка растения сои в соответствии с любым из приведенных выше пунктов, которая представляет собой не размножающуюся растительную клетку или растительную клетку, которая не может регенерироваться в растение.

45. Способ получения растения сои или его семени, содержащего элитное трансгенное событие EE-GM5, включающий в себя скрещивание растения по любому из приведенных выше пунктов с другим растением сои и высаживание семени, полученного в результате указанного скрещивания.

46. Способ использования растения сои или его семени, содержащего молекулу нуклеиновой кислоты, которая содержит нуклеотидную последовательность,

по существу сходную с последовательностью с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5, или с последовательностью с любым из SEQ ID No. 2, 4 или 6, или с последовательностью, комплементарной указанным последовательностям, как например, молекула нуклеиновой кислоты, содержащая нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 99 % или по меньшей мере на 99,5 % идентична нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 5, или 24, или 6, или 25, или комплементарной ей последовательности, как, например, указанная нуклеиновая кислота, которая придает сое выносливость к гербициду-ингибитору HPPD и (или) устойчивость к СЦН, а также соединение (соединения) или агент (агенты) биологической борьбы, или комбинации, как описано в данном документе, для получения соевой культуры.

47. Способ использования по п. 46, отличающийся тем, что молекула нуклеиновой кислоты содержит нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 1 или 3, или с SEQ ID No. 2 или 4, или последовательность, комплементарную указанным последовательностям, как например, такая молекула нуклеиновой кислоты, которая дополнительно содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 7 и 9 или нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 98 % идентична указанной последовательности, или комплементарную ей последовательность, или такая молекула нуклеиновой кислоты, которая содержит нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 188 до положения нуклеотида 7101 из SEQ ID No. 11 или нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 98 % идентична указанной последовательности.

48. Растение сои, его клетка, часть растения, семя или потомок, содержащие молекулу нуклеиновой кислоты по любому из данных пунктов, как например, растение сои, его клетка, часть растения, семя или потомок, содержащие молекулу нуклеиновой кислоты, которая содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 1, 3 или 5, или нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 2, 4 или 6, или растение сои, его клетка, часть растения, семя или потомок, содержащие в своем геноме нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 3 и нуклеотидную последовательность с

SEQ ID No. 4, или растение сои, его клетка, часть растения, семя или потомок, содержащие в своем геноме нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 5 и нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 6, или растение сои, его клетка, часть растения, семя или потомок, содержащие в своем геноме нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 24 и нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 25, как например, такое растение сои, которое также содержит химерный ген, кодирующий Cry14Ab-1, и химерный ген, кодирующий HPPD-4, в частности, такие химерные гены, которые содержат нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 7 и 9, соответственно, при этом указанное растение, клетка, часть растения, семя или потомок, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или комбинациями, как описано в данном документе.

49. Способ использования растения сои или его семени, которые содержат молекулу нуклеиновой кислоты, которая содержит нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5, или SEQ ID No. 2, 4 или 6, как например, молекула нуклеиновой кислоты, которая содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 5 и SEQ ID No. 6 или комплементарную ей последовательность, или, например, молекула нуклеиновой кислоты, которая содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 24 и SEQ ID No. 25 или комплементарную ей последовательность, а также соединение (соединения) или агент (агенты) биологической борьбы, или комбинации, как описано в данном документе, для получения соевой культуры.

50. Трансгенное растение сои, растительная клетка, ткань или семя, которые содержат в своем геноме трансгенное событие EE-GM5, характеризующееся молекулой нуклеиновой кислоты, содержащей нуклеотидную последовательность, которая по существу сходна с последовательностью с любым из SEQ ID No. 1, 3, 5 или 24, или с последовательностью с любым из SEQ ID No. 2, 4, 6 или 25, или с последовательностью, которая комплементарна указанным последовательностям, при этом указанное

растение сои также содержит химерный ген, кодирующий Cry14Ab-1, и химерный ген, кодирующий HPPD-4, при этом указанное растение, клетка, часть растения, ткань или семя, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или комбинациями, как описано в данном документе.

51. Растение сои, клетка, ткань или семя, которые содержат EE-GM5 и которые содержат в геноме своих клеток последовательность нуклеиновой кислоты, которая по меньшей мере на 80 %, на 90 %, на 95 % или на 100 % идентична последовательности с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5, или последовательности с любым из SEQ ID No. 2, 4 или 6, или последовательности, комплементарной указанным последовательностям, как например, растение сои, которое также содержит химерный ген, кодирующий Cry14Ab-1, и химерный ген, кодирующий HPPD-4, или такие растение сои, клетка, ткань или семя, которые содержат в геноме своих клеток последовательность нуклеиновой кислоты, которая по меньшей мере на 80 %, на 90 %, на 95 % или на 100 % идентична последовательности с SEQ ID No. 24 или с SEQ ID No. 25, при этом указанное растение, клетка, ткань или семя, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или комбинациями, как описано в данном документе.

52. Растение сои, клетка растения, ткань или семя, которые содержат в своем геноме молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 99 % идентична нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 5 или 24, или с SEQ ID No. 6 или 25, или комплементарной ей последовательности, или такое растение сои, клетка растения, ткань или семя, которое содержат в своем геноме молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 99 % идентична нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 5 или 24 и SEQ ID No. 6 или 25, или комплементарной ей последовательности, при этом указанное растение,

клетка, ткань или семя, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или комбинациями, как описано в данном документе.

53. Растение сои, растительная клетка, ткань или семя, которые содержат в своем геноме молекулу нуклеиновой кислоты, гибридизирующуюся в стандартных условиях жесткости с нуклеотидной последовательностью с SEQ ID No. 5 или 6, или с комплементарной ей последовательностью, при этом указанное растение, клетка, ткань или семя, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или комбинациями, как описано в данном документе.

54. Способ использования растения сои или его семени, которые содержат молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 99 % идентична нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 5 или 24, или с SEQ ID No. 6 или 25, или комплементарной ей последовательности, как например, молекула нуклеиновой кислоты, содержащая нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 99 % идентична нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 5 или 24, и с SEQ ID No. 6 или 25, или комплементарной ей последовательности, а также соединение (соединения) или агент (агенты) биологической борьбы, или комбинации, как описано в данном документе, для получения соевой культуры.

55. Способ использования растения сои или его семени, которые содержат молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую нуклеотидную последовательность, гибридизирующуюся в стандартных условиях жесткости с нуклеотидной последовательностью с SEQ ID No. 5 или 6, или с комплементарной ей последовательностью, а также соединение (соединения) или агент (агенты) биологической борьбы, или комбинации, как описано в данном документе, для получения соевой культуры.

56. Способ использования молекулы нуклеиновой кислоты в соответствии с любым из приведенных выше пунктов, которая также содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 7 и 9.

57. Способ использования растения сои или его семени, содержащих химерную ДНК, которая содержит 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, вставленную Т-ДНК и 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, при этом последовательность указанной вставленной Т-ДНК содержит последовательность от нуклеотида 188 до нуклеотида 7101 из SEQ ID No. 11 или последовательность, которая по меньшей мере на 95 %, на 96 %, на 97 %, на 98 %, на 99 % или по меньшей мере на 99,5 % идентична ей, или при этом последовательность указанной вставленной Т-ДНК содержит последовательность с SEQ ID No. 7 и 9, и при этом указанный 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, расположен непосредственно в направлении 5' от нее и является смежным с указанной вставленной Т-ДНК, и содержит последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или последовательность, которая по меньшей мере на 95 %, на 96 %, на 97 %, на 98 %, на 99 % или по меньшей мере на 99,5 % идентична ей, или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24 или последовательность, которая по меньшей мере на 95 %, на 96 %, на 97 %, на 98 %, на 99 % или по меньшей мере на 99,5 % идентична ей, и при этом указанный 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, расположен непосредственно в направлении 3' от нее и является смежным с указанной вставленной Т-ДНК и содержит последовательность от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6 или последовательность, которая по меньшей мере на 95 %, на 96 %, на 97 %, на 98 %, на 99 % или по меньшей мере на 99,5 % идентична ей, или нуклеотидную последовательность, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, или последовательность, которая по меньшей мере на 95 %, на 96 %, на 97 %, на 98 %, на 99 % или по меньшей мере на 99,5 % идентична ей, а также соединение (соединения) или агент (агенты) биологической борьбы, или комбинации, как описано в данном документе, для получения соевой культуры.

58. Способ использования растения сои или его семени, содержащих молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую нуклеотидную последовательность,

которая по меньшей мере на 98 % идентична нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 7 или комплементарной ей последовательности, как, например, нуклеотидная последовательность с SEQ ID No. 7, как, например, молекула ДНК, содержащая нуклеотидную последовательность от нуклеотида 131 до 5276 из SEQ ID No. 11 или комплементарную ей последовательность, или последовательность, кодирующую нематоцидный белок Cry14Ab, которая по меньшей мере на 95 %, на 96 %, на 97 %, на 98 % или по меньшей мере на 99 % идентична последовательности с SEQ ID No. 7 или последовательности от положения нуклеотида 131 до положения нуклеотида 5276 из SEQ ID No. 11, или комплементарной ей последовательности, а также соединение (соединения) или агент (агенты) биологической борьбы, или комбинации, как описано в данном документе, для получения соевой культуры.

59. Способ использования растения сои или его семени, содержащих молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 98 % идентична нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 9 или комплементарной ей последовательности, как, например, нуклеотидная последовательность с SEQ ID No. 9, как например, молекула ДНК, содержащая нуклеотидную последовательность от нуклеотида 5382 до 7459 из SEQ ID No. 11 или комплементарную ей последовательность, или последовательность, которая по меньшей мере на 95 %, на 96 %, на 97 %, на 98 % или по меньшей мере на 99 % идентична последовательности с SEQ ID No. 9, или последовательности от положения нуклеотида 5382 до положения нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11, или комплементарной ей последовательности, при этом указанная последовательность кодирует белок HPPD, обеспечивающий выносливость к гербицидам-ингибиторам HPPD при экспрессии в растении, а также соединение (соединения) или агент (агенты) биологической борьбы, или комбинации, как описано в данном документе, для получения соевой культуры.

60. Способ получения обработанных семян сои, включающий в себя обработку семян сои, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано в любом из данных пронумерованных пунктов, соединением (соединениями) или

агентом (агентами) биологической борьбы, или комбинациями, как описано в данном документе.

61. Способ защиты всходов растений сои от конкуренции со стороны сорных растений и от патогенных для растений нематод, включающий в себя обработку поля, которое были засеяно семенами, содержащими элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано в любом из данных пунктов, гербицидом-ингибитором HPPD и обработку почвы, в которой указанные семена выращиваются или которая предназначена для их выращивания, или обработку указанных семян нематоцидным соединением, агентом биологической борьбы или комбинацией, как описано в данном документе, при этом указанные растения являются выносливыми к гербициду-ингибитору HPPD.

62. Способ защиты всходов растений сои от конкуренции со стороны сорных растений и от патогенных для растений нематод, включающий в себя обработку поля, на которое будут высаживаться растения сои, содержащие элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано выше, гербицидом-ингибитором HPPD до того, как будут высажены растения сои или высеяны семена сои, с последующей высадкой указанных растений сои или посевом указанных семян сои на указанном предварительно обработанном поле, при этом указанные растения являются выносливыми к гербициду-ингибитору HPPD, при этом указанные растения или семена, либо почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются одним или более соединениями и (или) агентами биологической борьбы или смесями, как описано в данном документе.

63. Способ в соответствии с любым из пронумерованных пунктов, в котором гербицид-ингибитор HPPD представляет собой изоксафлутол, топрамезон или мезотрион.

64. Способ использования трансгенного растения сои, его семени или потомка, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано в любом из данных пронумерованных пунктов, для получения соевого зерна или семени.

65. Способ использования растения сои или его семени, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5 в их геномах, как описано в любом из данных пронумерованных пунктов, для выращивания растения, устойчивого к нематоде и (или) выносливого к гербициду-ингибитору HPPD.

66. Способ использования растения сои или его семени, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано в любом из данных пронумерованных пунктов, в комбинации с гербицидом-ингибитором HPPD и одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы или смесями, как описано в данном документе, для выращивания сои в поле или для получения соевой культуры.

67. Способ использования растения сои или его семени, содержащих молекулу нуклеиновой кислоты, получаемую из семени, депонированного в ATCC под номером доступа PTA-123625, при этом указанная молекула нуклеиновой кислоты содержит нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5 и нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 2, 4 или 6, а также одно или несколько соединений и (или) агентов биологической борьбы, или комбинации, как описано в данном документе, для получения соевой культуры.

68. Растение сои, его клетка, часть или семя, каждое из которых содержит в своем геноме элитное трансгенное событие EE-GM5, при этом указанное элитное трансгенное событие представляет собой генетический локус, содержащий вставленную Т-ДНК, которая содержит химерный ген, кодирующий белок HPPD-4, и химерный ген, кодирующий белок Cry14Ab-1, и фланкирующие 5'- и 3'-последовательности, непосредственно окружающие указанную вставленную Т-ДНК, как обнаруживается в референсном семени, депонированном в ATCC под номером депонирования PTA-123625, при этом указанное растение, клетка, ткань или семя, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

69. Растение-потомок, клетка, часть растения или семя от растения, клетки, части растения или семени по п. 68, при этом указанное растение-потомок, клетка, часть растения или семя содержат нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 3 и нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 4, при этом указанное растение, клетка, ткань или семя, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

70. Растение сои, клетка, часть, семя или потомок по п. 69, геномная ДНК которого при анализе с использованием ПЦР с помощью двух праймеров, содержащих нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 18 и с SEQ ID No. 19, соответственно, дает фрагмент ДНК размером 84 п. о.

71. Растение в соответствии с любым из указанных выше пунктов, которое является выносливым к изоксафлутолу, и (или) топрамезону, и (или) мезотриону, как, например, растение, выносливое к изоксафлутолу, топрамезону и мезотриону.

72. Способ получения растения сои, устойчивого к СЦН и выносливого к гербицидам-ингибиторам HPPD, включающий в себя введение признака устойчивости к СЦН и выносливости к гербицидам-ингибиторам HPPD в геном растения сои путем скрещивания первого растения сои, у которого отсутствует ген, кодирующий Cry14Ab-1, и у которого отсутствует ген, кодирующий HPPD-4, с растением сои в соответствии с любым из указанных выше пунктов, и отбор растения-потомка, устойчивого к СЦН и выносливого к гербицидам-ингибиторам HPPD, при этом указанное растение либо почва или питательная среда, в которой оно выращивается или которая предназначена для его выращивания, обрабатывается одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

73. Способ использования растения сои или его семени, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, описанное в любом из указанных выше пронумерованных пунктов, для получения соевой культуры, такой как соевая

культура, дающая более высокий урожай при заражении нематодами или с синдромом внезапной смерти, вызванным одним из видов грибков рода *Fusarium.*

74. Способ получения соевой культуры с улучшенной устойчивостью к нематодам или к синдрому внезапной смерти, вызванному одним из видов грибков рода *Fusarium*, включающий в себя стадии (a) засевание поля с использованием семени, описанного в любом из указанных выше пунктов; и (b) сбор семян сои, произведенных растениями, выросшими из указанного семени, и, необязательно, (c) применение по отношению к полю, засеянному указанными семенами до или после прорастания семени, или по отношению к указанным растениям сои одной или нескольких доз гербицида-ингибитора HPPD, достаточных для уничтожения сорных растений, но которые переносятся указанными семенами сои или растениями, например, когда указанные нематоды представляют собой нематод СЦН или виды нематод рода *Pratylenchus*, или виды галловой нематоды или почковидной нематоды, и при этом указанное растение или семя, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

75. Растение сои, его семя или клетка, содержащие в своем геноме элитное трансгенное событие EE-GM5, при этом элитное трансгенное событие EE-GM5 содержит нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 90 % идентична последовательности, приведенной в SEQ ID NO. 23, при этом указанное элитное событие содержит химерный ген, кодирующий HPPD-4, и химерный ген, кодирующий Cry14Ab-1, при этом указанное растение, семя или клетка является выносливым к гербициду-ингибитору HPPD и обладает устойчивостью к СЦН, при этом указанное растение, семя или клетка, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

76. Растение по п. 75, отличающееся тем, что элитное трансгенное событие EE-GM5 содержит нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 95 % идентична последовательности, приведенной в SEQ ID NO. 23.

77. Растение по п. 75, отличающееся тем, что элитное трансгенное событие EE-GM5 содержит нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 99 %, по меньшей мере на 99,5 % или по меньшей мере на 99,9 % идентична последовательности, приведенной в SEQ ID NO. 23.

78. Способ использования растения сои или его семени, содержащих молекулу нуклеиновой кислоты, которая содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID NO. 23 или нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 99 % идентична последовательности с SEQ ID NO. 23, которая придает выносливость к гербициду-ингибитору HPPD и (или) устойчивость к нематодам, например, когда указанная нематода представляет собой виды СЦН или виды нематод рода *Pratylenchus*, или виды галловой нематоды или почковидной нематоды, для получения соевой культуры, при этом указанное растение или семя, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

79. Способ использования в соответствии с указанным выше пунктом, отличающийся тем, что указанная молекула нуклеиновой кислоты содержит нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 131 до положения нуклеотида 7941 из SEQ ID No. 11 или нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 95 %, по меньшей мере на 96 %, по меньшей мере на 97 %, по меньшей мере на 98 %, или по меньшей мере на 99 % идентична указанной последовательности.

80. Способ использования в соответствии с п. 79, отличающийся тем, что указанная молекула нуклеиновой кислоты кодирует белок HPPD, выносливый к ингибитору HPPD, и белок, отрицательно воздействующий на патогенных для

растений нематод, таких как нематоды СЦН, галловые нематоды или нематоды *Pratylenchus* spp.

81. Способ использования в соответствии с п.93, отличающийся тем, что указанная молекула нуклеиновой кислоты кодирует белок с SEQ ID No. 8 или белок, который по меньшей мере на 99 % идентичен ему, и белок с SEQ ID No. 10, или белок, который по меньшей мере на 99 % идентичен ему.

82. Способ борьбы с сорными растениями и (или) нематодами на поле, на которое будут высаживаться растения сои, включающий в себя стадии: 1) обработка указанного поля гербицидом-ингибитором HPPD, таким как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион, и 2) высадка или посев растений сои или семян сои, содержащих элитное трансформирующее событие EE-GM5, как описано выше, на указанном обработанном поле, при этом референсное семя, содержащее указанное элитное событие, депонировано в ATCC под номером депонирования PTA-123625, при этом указанные растения или семена, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

83. Способ борьбы с сорными растениями и (или) нематодами, включающий в себя стадии: 1) посадка растений или семян сои, выносливых к гербициду-ингибитору HPPD, такому как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион, на поле, и 2) применение гербицида-ингибитора HPPD, такого как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион, по отношению к указанному полю до посадки указанных растений или семян, или по отношению к указанным растениям сои или семенам после посадки (можно осуществлять до или после прорастания семян), при этом указанные растения или семена содержат в своем геноме элитное трансформирующее событие EE-GM5, референсное семя, содержащее указанное элитное событие, депонировано в ATCC под номером депонирования PTA-123625, при этом указанные растения или семена, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими соединениями и

(или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

84. Способ борьбы с сорными растениями и (или) нематодами, характеризующийся тем, что способ включает в себя следующие стадии: 1) обработка поля, предназначенного для посадки растений сои, или поля, предназначенного для посева семян сои, гербицидом-ингибитором HPPD, таким как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион, до посадки растений сои или посева семян сои, и 2) посадка растений сои, содержащих элитное трансформирующее событие EE-GM5, или посев семян сои, содержащих элитное трансформирующее событие EE-GM5, на указанном предварительно обработанном поле, при этом референсное семя, содержащее элитное трансформирующее событие EE-GM5, депонировано в ATCC под номером депонирования PTA-123625, при этом указанные растения или семена, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

85. Способ снижения потери урожая в поле, предназначенном для посадки растений сои, в частности, в поле, которое содержит или предположительно содержит нематод, таких как СЦН, галловые нематоды или *Pratylenchus*, или почковидные нематоды, или их комбинацию, включающий в себя стадию 1) получение растений или семени, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано выше, и 2) посадка или посев растений сои или семян сои, при этом референсное семя, содержащее указанное элитное событие, депонировано в ATCC под номером депонирования PTA-123625, при этом указанные растения или семена, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

86. Способ повышения урожая растений сои при посадке в поле, содержащем нематод, таких как СЦН, галловые нематоды или *Pratylenchus*, или почковидные нематоды, или их комбинацию, включающий в себя стадию 1)

получение растений или семени, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, как описано выше, и 2) посадка или посев растений сои или семян сои, при этом референсное семя, содержащее указанное элитное событие, депонировано в ATCC под номером депонирования PTA-123625, при этом указанные растения или семена, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

87. Способ получения растения или семени сои, выносливого к гербициду-ингибитору HPPD, такому как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион, или получения растения или семени сои, выносливого к нематодам, таким как СЦН, галловые нематоды или *Pratylenchus*, или к почковидным нематодам, или получения растения или семени сои, выносливого к гербициду-ингибитору HPPD, такому как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион, и выносливого к нематодам, таким как СЦН, галловые нематоды или *Pratylenchus*, или к почковидным нематодам, характеризующийся стадией введения в геном растения или семени сои элитного трансформирующего события EE-GM5, как описано выше, и, необязательно, стадией обработки указанного растения или семени гербицидом-ингибитором HPPD, таким как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион, или, необязательно, стадией обработки поля, предназначенного для посадки указанного растения или семени, гербицидом-ингибитором HPPD, таким как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион, и посадки указанного растения или семени в указанном предварительно обработанном поле, при этом указанное растение или семя, либо почва или питательная среда, в которой оно выращивается или которая предназначена для его выращивания, обрабатывается одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

88. Способ использования молекулы нуклеиновой кислоты, описанной в любом из данных пронумерованных пунктов, отличающийся тем, что указанная молекула нуклеиновой кислоты специфически характеризует элитное трансгенное событие EE-GM5 сои, и характеризуется тем, что она содержит нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5, которая содержит часть

геномной ДНК растения сои и часть вставленной чужеродной ДНК из EE-GM5, расположенной в направлении 3' от нее и являющейся смежной с ней, и (или) характеризуется тем, что она содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 2, 4 или 6, которая содержит часть вставленной чужеродной ДНК EE-GM5 и часть геномной ДНК растения сои, расположенной в направлении 3' от нее и являющейся смежной с ней.

89. Растение или семя, содержащее EE-GM5, как описано в любом из данных пронумерованных пунктов, также содержащее признак выносливости или устойчивости к СЦН, галловым нематодам, *Pratylenchus* или почковидным нематодам, или к их комбинации, что обеспечивается природными локусами/ генами устойчивости сои, или одним либо несколькими другими трансформирующими сою событиями.

90. Растение или семя в соответствии с любым из данных пронумерованных пунктов, отличающееся тем, что указанное растение или семя содержит EE-GM5 и любой один или комбинацию аллелей/ локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1 или из PI 548316, PI 567305, PI 437654, PI 90763, PI 404198B, PI 88788, PI 468916, PI 567516C, PI 209332, PI 438489B, PI 89772, Peking, PI 548402, PI 404198A, PI 561389B, PI 629013, PI 507471, PI 633736, PI 507354, PI 404166, PI 437655, PI 467312, PI 567328, PI 22897, или PI 494182, например, один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

91. Растение или семя, содержащее EE-GM5, как описано в любом из данных пронумерованных пунктов, также содержащее признак выносливости к другим гербицидам, что обеспечивается генами выносливости к гербицидам (либо природными, либо мутантными генами или трансгенами сои), например, выносливостью к гербицидам на основе глифосата, глюфосината, сульфонилмочевины, имидазолинона, ингибитора HPPD, дикамбы, 2,4-D или ингибитора PPO, или любой их комбинации.

92. Растение или семя по п. 91, отличающееся тем, что указанное растение или семя содержит EE-GM5, как описано выше, и одно или несколько из следующих событий трансформации сои, придающих устойчивость к гербицидам: MST-FGØ72-3, SYHT0H2, DAS-68416-4, DAS-44406-6, MON87708, MON89788, GTS 40-3-2, A2704-12, BPS-CV127-9, A5547-127, MON87705, IND-ØØ41Ø-5, DP305423, DAS-81419-2, DP-356043-5, MON87712, MON87769, или указанное растение или семя содержит EE-GM5 и комбинацию следующих событий: MON89788 x MON87708, HOS x GTS 40-3-2, MST-FGØ72-3 x A5547-127, MON87701 x MON89788, DAS-81419-2 x DAS-44406-6, DAS-68416-4 x MON 89788, MON87705 x MON89788, DP305423 x GTS 40-3-2, DP305423 x MON87708, DP305423 x MON87708 x MON89788, DP305423 x MON89788, MON87705 x MON87708, MON87705 x MON87708 x MON89788, MON89788 x MON87708 x A5547-127, MON87751 x MON87701 x MON87708 x MON89788 или MON87769 x событие MON89788.

93. Способ снижения тяжести эффектов синдрома внезапной смерти или железодефицитного хлороза у растений сои в присутствии заражения СЦН, или повышения урожая растений сои на содержащих СЦН полях, пораженных синдромом внезапной смерти, или на содержащих СЦН полях, вызывающих железодефицитный хлороз у сои, при этом способ включает в себя посадку растений сои или посев семян сои, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, при этом референсное семя, содержащее указанное элитное трансгенное событие, депонировано в ATCC под номером депонирования PTA-123625, при этом указанные растения или семена, либо почва или питательная среда, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

94. Растение сои, его клетка, часть растения сои или семя сои в соответствии с любым из данных пронумерованных пунктов, содержащее любую из следующих молекул нуклеиновой кислоты: а) молекула нуклеиновой кислоты, содержащая нуклеотидную последовательность, по существу сходную с последовательностью с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5, или

последовательности с любым из SEQ ID No. 2, 4 или 6, или последовательность, комплементарную указанным последовательностям; b) молекула нуклеиновой кислоты, содержащая нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 99 % идентична нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 3, 4, 5, 6, 24 или 25, или комплементарной ей последовательности; c) молекула нуклеиновой кислоты, содержащая нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 1 или 3, или с SEQ ID No. 2 или 4, или последовательность, комплементарную указанным последовательностям, или содержащая нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 1 или 3 и с SEQ ID No. 2 или 4; d) молекула нуклеиновой кислоты, содержащая нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 1 или 3, или с SEQ ID No. 2 или 4, или последовательность, комплементарную указанным последовательностям, и нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 7 и 9, или комплементарную ей последовательность, или содержащая нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 1 или 3 и с SEQ ID No. 2 или 4, или последовательность, комплементарную указанным последовательностям, и нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 7 и 9, или комплементарную ей последовательность; e) молекула нуклеиновой кислоты, содержащая нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 188 до положения нуклеотида 7101 из SEQ ID No. 11, или нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 98 %, или по меньшей мере на 99 %, или по меньшей мере на 99,5 %, или по меньшей мере на 99,9 % идентична указанной последовательности; f) молекула нуклеиновой кислоты, содержащая нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 188 до от положения нуклеотида 7101 из SEQ ID No. 11, которая содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 5 или 24, и с SEQ ID No. 6 или 25, или комплементарную ей последовательность; или g) молекула нуклеиновой кислоты, которую можно получить из семени, депонированного в ATCC под номером депонирования PTA-123625, при этом указанная молекула нуклеиновой кислоты содержит нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5, и нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 2, 4 или 6, при этом указанное растение сои, его клетка, часть растения, семя или потомок, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими

соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе, например, соединением и (или) агентом биологической борьбы или смесью, выбранными из любого из H1, H2, H3, H4, H5, IAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30, SIAN1, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, SF1, P1, BCA1, BCA2, BCA3, BCA4, BCA5, BCA6, BCA7, BCA8; BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 и SC2.

95. Растение сои, его клетка, часть растения или семя, каждое из которых содержит в своем геноме элитное трансгенное событие EE-GM5, при этом указанное элитное трансгенное событие представляет собой генетический локус, содержащий вставленную Т-ДНК, которая содержит химерный ген, кодирующий белок HPPD-4, и химерный ген, кодирующий белок Cry14Ab-1, и фланкирующие 5'- и 3'-последовательности, непосредственно окружающие указанную вставленную Т-ДНК, как обнаруживается в референсном семени, депонированном в ATCC под номером депонирования PTA-123625, например, такое указанное растение, его клетка, часть или семя, которое также содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 3 и нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 4, при этом указанное растение сои, его клетка, часть растения, семя или потомок, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

96. Растение, часть растения или семя по п. 94 или п. 95, отличающееся тем, что почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими из указанных соединений и (или) агентов биологической борьбы или их смесями, и при этом указанное растение, часть растения, семя или потомство высаживается или высевается в почву, обработанную одним или несколькими из указанных соединений и (или) агентов биологической борьбы или их смесями, как описано в данном документе.

97. Растения или семена в соответствии с указанными выше пунктами, содержащие локусы или гены устойчивости к СЦН сои, такие как любой из генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 437654, или их комбинации.

98. Способ борьбы с сорными растениями, включающий в себя обработку поля, на котором были высеяны семена в соответствии с любым из указанных выше пунктов, гербицидом-ингибитором HPPD и нематоцидным соединением, и (или) нематоцидным средством биологической борьбы до появления всходов растений сои, но после посева семян.

99. Способ повышения урожайности растений сои в соответствии с любым из указанных выше пунктов, включающий в себя обработку поля, предназначенного для посева указанных семян сои или для посадки указанных растений сои, гербицидом-ингибитором HPPD и нематоцидом до посадки растений сои или посева семян с последующими посадкой или посевом указанных растений сои или семян сои на указанном предварительно обработанном поле.

100. Способ по п. 98 или п. 99, отличающийся тем, что указанный нематоцид содержит нематоцидное соединение и (или) нематоцидный агент биологической борьбы, как описано в данном документе.

101. Способ получения растения сои, устойчивого к СЦН и (или) выносливого к гербицидам-ингибиторам HPPD, включающий в себя введение признака устойчивости к СЦН и (или) выносливости к гербицидам-ингибиторам HPPD в геном растения сои путем скрещивания первого растения сои, такого как растение сои, у которого отсутствует ген, кодирующий Cry14Ab-1, и ген, кодирующий HPPD-4, со вторым растением сои, содержащим элитное трансгенное событие EE-GM5, и отбор семени растения-потомка, содержащего элитное трансгенное событие EE-GM5, при этом способ включает в себя стадию обработки указанного семени одним или несколькими соединением (соединениями) и (или) агентом (агентами) биологической борьбы, или

содержащими их смесями, как описано в данном документе, при этом указанное элитное событие содержит молекулу нуклеиновой кислоты, как описано в п. 107, или при этом указанное элитное событие представляет собой генетический локус, содержащий встроенную Т-ДНК, содержащую химерный ген, кодирующий белок HPPD-4, и химерный ген, кодирующий белок Cry14Ab-1, и 5'- и 3'-фланкирующие последовательности, непосредственно окружающие указанную вставленную Т-ДНК, как обнаруживается в референсном семени, депонированных в ATCC под номером депонирования PTA-123625, например, таким образом, что указанное растение также содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 3 и нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 4.

102. Способ использования растения, его семени, части или клетки в соответствии с любым из указанных выше пунктов, и указанного соединения и (или) агента биологической борьбы, или содержащей их смеси, для получения семян сои.

103. Способ использования обработанного растения сои или семян сои в соответствии с любым из указанных выше пунктов для выращивания растения, устойчивого к нематодам и (или) выносливого к гербицидам-ингибиторам HPPD.

104. Способ повышения урожайности растений сои при посадке в поле, которое содержит, содержало или, как ожидается, будет содержать нематод или яйца нематод, таких как СЦН, галловые нематоды, *Pratylenchus* или почковидные нематоды, или их яйца, включающий в себя стадию 1) получение растений сои или семян сои, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, и 2) посадка или посев указанных растений или семян, при этом референсное семя, содержащее указанное элитное событие, депонировано в ATCC под номером депонирования PTA-123625, при этом способ включает в себя стадию обработки указанного растения или семени с помощью одного или нескольких соединений и (или) агентов биологической борьбы, или смесями, как описано в данном документе.

105. Способ повышения урожайности растений сои на полях, содержащих СЦН, зараженных синдромом внезапной смерти, или на полях, содержащих СЦН, вызывающих железодефицитный хлороз сои, при этом способ включает в себя посев обработанных семян, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, при этом референсное семя, содержащее указанное элитное трансгенное событие, депонировано в ATCC под номером депонирования PTA-123624, при этом указанные семена, содержащие одно или несколько из указанных других событий, обрабатываются одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (агентами) биологической борьбы, или содержащими их смесями, как описано в данном документе, например, такими, как нематоцидное (-ые), инсектицидное (-ые) или фунгицидное (-ые) соединение (-я) и (или) агент (-ы) биологической борьбы, или комбинацией нематоцидного (-ых), инсектицидного (-ых) и фунгицидного (-ых) соединения (-й) и (или) агента биологической борьбы.

106. Растение, семя, часть или клетка, содержащие элитное событие EE-GM5, как описано выше, которое также содержит одно или несколько из следующих других событий: событие MON87751, событие pDAB8264.42.32.1, событие DAS-81419-2, событие FG-072, событие SYHT0H2, событие DAS-68416-4, событие DAS-81615-9, событие DAS-44406-6, событие MON87708, событие MON89788, событие DAS-14536-7, событие GTS 40-3-2, событие A2704-12, событие BPS-CV127-9, событие A5547-127, событие MON87754, событие DP-3Ø5423-1, событие MON87701, событие MON87705, событие MON87712, событие pDAB4472-1606, событие DP-356043-5, событие MON87769, событие IND-ØØ41Ø-5, событие DP305423, например, такое, как семя в соответствии с любым из приведенных выше пунктов, также содержащее одно или несколько из указанных других событий, обработанное одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (агентами) биологической борьбы, или содержащими их смесями, как описано в данном документе.

107. Растение, семя, часть или клетка, содержащие элитное событие EE-GM5, как описано выше, которое также содержит одну или несколько из следующих комбинаций других событий сои: MON89788 x MON87708, HOS x GTS 40-3-2, FG-072 x A5547-127, MON87701 x MON 89788, DAS-81419-2 x DAS-44406-6,

DAS-81419-2 x DAS-68416-4, DAS-68416-4 x MON 89788, MON 87705 x MON 89788, MON 87769 x MON 89788, DP305423 x GTS 40-3-2, DP305423 x MON87708, событие DP305423 x MON87708 x событие MON89788, DP305423 x MON89788, MON87705 x MON87708, MON87705 x MON87708 x MON89788, MON89788 x MON87708 x A5547-127, MON87751 x MON87701 x MON87708 x MON89788, SYHT0H2 x MON89788, SYHT0H2 x GTS 40-3-2, SYHT0H2 x MON89788 x MON87708, например, такое, как растение или семя в соответствии с любым из приведенных выше пунктов, также содержащее одну или несколько из указанных комбинаций других событий, обработанное одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (агентами) биологической борьбы, или содержащими их смесями, как описано в данном документе.

108. Растение, клетка, часть растения или семя в соответствии с любым из данных пронумерованных пунктов, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются любым из следующих нематоцидных агентов: аланикарб, альдикарб, карбофуран, карбосульфан, фостиазат, кадусафос, оксамил, тиодикарб, диметоат, этопрофос, тербуфос, абамектин, метилбромид и другие алкилгалогениды, генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, флуазаиндолизин, флуенсульфон, флуопирам, тиоксазафен, N - [1-(2, 6)-1H-пиразол-3-ил] - 2 - трифторметилбензамид, цис-жасмон, гарпин, масло азадирахты индийской (*Azadirachta indica*) или азадирахтин.

109. Растение, клетка, часть растения или семя в соответствии с любым из данных пронумерованных пунктов, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются любым из следующих нематоцидных агентов: фостиазат, кадусафос, тиодикарб, абамектин, флуазаиндолизин, флуопирам, тиоксазафен, N - [1-(2, 6)-1H-пиразол-3-ил] - 2 - трифторметилбензамид, цис-жасмон, гарпин, масло азадирахты индийской (*Azadirachta indica*) или азадирахтин.

110. Растение, клетка, часть растения или семя по п. 109, обработанные комбинацией, выбранной из группы, состоящей из следующего: фостиазат и

кадусафос, фостиазат и тиодикарб, фостиазат и абамектин, фостиазат и флуазаиндолизин, фостиазат и флуопирам, фостиазат и тиоксазафен, фостиазат и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, фостиазат и цис-жасмон, фостиазат и гарпин, фостиазат и масло азадирахты индийской, фостиазат и азадирахтин, кадусафос и фостиазат, кадусафос и тиодикарб, кадусафос и абамектин, кадусафос и флуазаиндолизин, кадусафос и флуопирам, кадусафос и тиоксазафен, кадусафос и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, кадусафос и цис-жасмон, кадусафос и гарпин, кадусафос и масло азадирахты индийской, кадусафос и азадирахтин, тиодикарб и фостиазат, тиодикарб и кадусафос, тиодикарб и абамектин, тиодикарб и флуазаиндолизин, тиодикарб и флуопирам, тиодикарб и тиоксазафен, тиодикарб и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, тиодикарб и цис-жасмон, тиодикарб и гарпин, тиодикарб и масло азадирахты индийской, абамектин и кадусафос, абамектин и тиодикарб, абамектин и флуазаиндолизин, абамектин и флуопирам, абамектин и тиоксазафен, абамектин и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, абамектин и цис-жасмон, абамектин и гарпин, абамектин и масло азадирахты индийской, абамектин и азадирахтин, флуазаиндолизин и абамектин, флуазаиндолизин и флуопирам, флуазаиндолизин и тиоксазафен, флуазаиндолизин и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, флуазаиндолизин и цис-жасмон, флуазаиндолизин и гарпин, флуазаиндолизин и масло азадирахты индийской, флуазаиндолизин и азадирахтин, флуопирам и флуазаиндолизин, флуопирам и тиоксазафен, флуопирам и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, флуопирам и цис-жасмон, флуопирам и гарпин, флуопирам и масло азадирахты индийской, флуопирам и азадирахтин, тиоксазафен и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, тиоксазафен и цис-жасмон, тиоксазафен и гарпин, тиоксазафен и масло азадирахты индийской, N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид и цис-жасмон, N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид и гарпин, N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид и масло азадирахты индийской, N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-

трифторметилбензамид и азадирахтин, цис-жасмон и гарпин, цис-жасмон и масло азадирахты индийской, цис-жасмон и азадирахтин, гарпин и масло азадирахты индийской, а также гарпин и азадирахтин.

111. Растение, клетка, часть растения или семя в соответствии с любым из данных пронумерованных пунктов, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные агентом биологической борьбы, выбранным из группы, состоящей из следующего: штамм вида *Bacillus*, штамм вида *Brevibacillus*, штамм вида *Burkholderia*, штамм вида *Lysobacter*, штамм вида *Pasteuria*, штамм вида *Arthrobotrys*, штамм вида *Nematoctonus*, штамм вида *Myrothecium*, штамм вида *Paecilomyces*, штамм вида *Trichoderma*, штамм вида *Tsukamurella*.

112. Растение, клетка, часть растения или семя по п. 111, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные агентом биологической борьбы, выбранным из группы, состоящей из следующего: *Bacillus amyloliquefaciens, Bacillus firmus, Bacillus laterosporus, Bacillus lentus, Bacillus licheniformis, Bacillus nematocida, Bacillus pumilus, Bacillus subtilis, Bacillus penetrans, Bacillus thuringiensis, Brevibacillus laterosporus, Burkholderia rinojensis, Lysobacter antibioticus, Lysobacter enzymogenes, Pasteuria nishizawae, Pasteuria penetrans, Pasteuria ramosa, Pasteuria reniformis, Pasteuria thornei, Pasteuria usage, Arthrobotrys dactyloides, Arthrobotrys oligospora, Arthrobotrys superba, Nematoctonus geogenius, Nematoctonus leiosporus, Myrothecium verrucaria, Paecilomyces lilacinus, Paecilomyces variotii, Trichoderma asperellum, Trichoderma harzianum, Trichoderma viride, Trichoderma harzianum rifai* и *Tsukamurella paurometabola.*

113. Растение, клетка, часть растения или семя по п. 112, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные агентом биологической борьбы, выбранным из группы, состоящей из следующего: *Bacillus amyloliquefaciens* штамм IN937a, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм FZB42, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм FZB24, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм NRRL B-50349, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм ABI01, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм B3, *Bacillus amyloliquefaciens*

штамм D747, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм APM-1, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм TJ1000, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-136, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-188, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-218, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-219, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-295, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм MBI 600, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм PTA-4838, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм F727, *Bacillus firmus* штамм I-1582, *Bacillus firmus* штамм NRRL B-67003, *Bacillus firmus* штамм NRRL B-67518, *Bacillus firmus* штамм GB126, *Bacillus laterosporus* штамм ATCC PTA-3952, *Bacillus laterosporus* штамм ATCC PTA-3593, *Bacillus licheniformis* штамм ATCC PTA-6175, *Bacillus licheniformis* штамм SB3086, *Bacillus licheniformis* штамм CH200, *Bacillus licheniformis* штамм RTI 184, комбинация *Bacillus licheniformis* штамм CH200 и *Bacillus licheniformis* штамм RTI 184, *Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens* штамм FZB24, *Bacillus thuringiensis* штамм EX297512, *Bacillus thuringiensis* штамм CR-371 или *Bacillus thuringiensis* штамм AQ52, *Brevibacillus laterosporus* штамм ATCC 64, *Brevibacillus laterosporus* штамм NRS 1111, *Brevibacillus laterosporus* штамм NRS 1645, *Brevibacillus laterosporus* штамм NRS 1647, *Brevibacillus laterosporus* штамм BPM3, *Brevibacillus laterosporus* штамм G4, *Brevibacillus laterosporus* штамм NCIMB 41419, *Burkholderia rinojensis*, *Burkholderia rinojensis* штамм A396, *Lysobacter antibioticus* штамм 13-1, *Lysobacter enzymogenes* штамм C3, *Myrothecium verrucaria* штамм AARC-0255, *Paecilomyces lilacinus* штамм 251, *Paecilomyces variotii* штамм Q-09, *Pasteuria nishizawae* штамм Pn1, *Trichoderma asperellum* штамм ICC 012, *Trichoderma asperellum* штамм SKT-1, *Trichoderma asperellum* штамм T34, *Trichoderma asperellum* штамм T25, *Trichoderma asperellum* штамм SF04, *Trichoderma asperellum* штамм TV1, *Trichoderma asperellum* штамм T11, *Trichoderma harzianum* штамм ICC012, *Trichoderma harzianum rifai* T39, *Trichoderma harzianum rifai* штамм KRL-AG2, *Trichoderma viride* штамм TV1, *Trichoderma viride* штамм TV25, *Trichoderma atroviride* штамм CNCM I-1237, *Trichoderma atroviride* штамм CNCM I-1237, *Trichoderma atroviride* штамм NMI No. V08/002387, *Trichoderma atroviride* штамм NMI No. V08/002388, *Trichoderma atroviride* штамм NMI No. V08/002389, *Trichoderma atroviride* штамм NMI No. V08/002390, *Trichoderma atroviride* штамм ATCC 20476, *Trichoderma atroviride* штамм T11, *Trichoderma atroviride* штамм LC52, *Trichoderma atroviride* штамм SC1, *Trichoderma atroviride* штамм SKT-1,

Trichoderma atroviride штамм SKT-2, *Trichoderma atroviride* штамм SKT-3 и *Tsukamurella paurometabola* штамм C-924.

114. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из данных пронумерованных пунктов, при этом указанная обработка представляет собой обработку семян.

115. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из данных пронумерованных пунктов, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные комбинацией нематоцидного агента и агента биологической борьбы, выбранных из группы, состоящей из следующего: штамм Bacillus amyloliquefaciens и аланикарб, штамм Bacillus amyloliquefaciens и альдикарб, штамм Bacillus amyloliquefaciens и карбофуран, штамм Bacillus amyloliquefaciens и карбосульфан, штамм Bacillus amyloliquefaciens и фостиазат, штамм Bacillus amyloliquefaciens и кадусафос, штамм Bacillus amyloliquefaciens и оксамил, штамм Bacillus amyloliquefaciens и тиодикарб, штамм Bacillus amyloliquefaciens и диметоат, штамм Bacillus amyloliquefaciens и этопрофос, штамм Bacillus amyloliquefaciens и тербуфос, штамм Bacillus amyloliquefaciens и абамектин, штамм Bacillus amyloliquefaciens и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Bacillus amyloliquefaciens и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Bacillus amyloliquefaciens и флуазаиндолизин, штамм Bacillus amyloliquefaciens и флуенсульфон, штамм Bacillus amyloliquefaciens и флуопирам, штамм Bacillus amyloliquefaciens и тиоксазафен, штамм Bacillus amyloliquefaciens и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Bacillus amyloliquefaciens и цис-жасмон, штамм Bacillus amyloliquefaciens и гарпин, штамм Bacillus amyloliquefaciens и масло азадирахты индийской, штамм Bacillus amyloliquefaciens и азадирахтин, штамм Bacillus firmus и аланикарб, штамм Bacillus firmus и альдикарб, штамм Bacillus firmus и карбофуран, штамм Bacillus firmus и карбосульфан, штамм Bacillus firmus и фостиазат, штамм Bacillus firmus и кадусафос, штамм Bacillus firmus и оксамил, штамм Bacillus firmus и тиодикарб, штамм Bacillus firmus и диметоат, штамм Bacillus firmus и этопрофос, штамм Bacillus firmus и тербуфос, штамм Bacillus firmus и абамектин, штамм Bacillus firmus и метилбромид и другие алкилгалогениды,

штамм Bacillus firmus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Bacillus firmus и флуазаиндолизин, штамм Bacillus firmus и флуенсульфон, штамм Bacillus firmus и флуопирам, штамм Bacillus firmus и тиоксазафен, штамм Bacillus firmus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Bacillus firmus и цис-жасмон, штамм Bacillus firmus и гарпин, штамм Bacillus firmus и масло азадирахты индийской, штамм Bacillus firmus и азадирахтин, штамм Bacillus laterosporus и аланикарб, штамм Bacillus laterosporus и альдикарб, штамм Bacillus laterosporus и карбофуран, штамм Bacillus laterosporus и карбосульфан, штамм Bacillus laterosporus и фостиазат, штамм Bacillus laterosporus и кадусафос, штамм Bacillus laterosporus и оксамил, штамм Bacillus laterosporus и тиодикарб, штамм Bacillus laterosporus и диметоат, штамм Bacillus laterosporus и этопрофос, штамм Bacillus laterosporus и тербуфос, штамм Bacillus laterosporus и абамектин, штамм Bacillus laterosporus и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Bacillus laterosporus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Bacillus laterosporus и флуазаиндолизин, штамм Bacillus laterosporus и флуенсульфон, штамм Bacillus laterosporus и флуопирам, штамм Bacillus laterosporus и тиоксазафен, штамм Bacillus laterosporus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Bacillus laterosporus и цис-жасмон, штамм Bacillus laterosporus и гарпин, штамм Bacillus laterosporus и масло азадирахты индийской, штамм Bacillus laterosporus и азадирахтин, штамм Bacillus lentus и аланикарб, штамм Bacillus lentus и альдикарб, штамм Bacillus lentus и карбофуран, штамм Bacillus lentus и карбосульфан, штамм Bacillus lentus и фостиазат, штамм Bacillus lentus и кадусафос, штамм Bacillus lentus и оксамил, штамм Bacillus lentus и тиодикарб, штамм Bacillus lentus и диметоат, штамм Bacillus lentus и этопрофос, штамм Bacillus lentus и тербуфос, штамм Bacillus lentus и абамектин, штамм Bacillus lentus и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Bacillus lentus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Bacillus lentus и флуазаиндолизин, штамм Bacillus lentus и флуенсульфон, штамм Bacillus lentus и флуопирам, штамм Bacillus lentus и тиоксазафен, штамм Bacillus lentus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Bacillus lentus и цис-жасмон, штамм Bacillus lentus и гарпин, штамм Bacillus lentus и масло азадирахты индийской, штамм

Bacillus lentus и азадирахтин, штамм Bacillus licheniformis и аланикарб, штамм Bacillus licheniformis и альдикарб, штамм Bacillus licheniformis и карбофуран, штамм Bacillus licheniformis и карбосульфан, штамм Bacillus licheniformis и фостиазат, штамм Bacillus licheniformis и кадусафос, штамм Bacillus licheniformis и оксамил, штамм Bacillus licheniformis и тиодикарб, штамм Bacillus licheniformis и диметоат, штамм Bacillus licheniformis и этопрофос, штамм Bacillus licheniformis и тербуфос, штамм Bacillus licheniformis и абамектин, штамм Bacillus licheniformis и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Bacillus licheniformis и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Bacillus licheniformis и флуазаиндолизин, штамм Bacillus licheniformis и флуенсульфон, штамм Bacillus licheniformis и флуопирам, штамм Bacillus licheniformis и тиоксазафен, штамм Bacillus licheniformis и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Bacillus licheniformis и цис-жасмон, штамм Bacillus licheniformis и гарпин, штамм Bacillus licheniformis и масло азадирахты индийской, штамм Bacillus licheniformis и азадирахтин, штамм Bacillus nematocida и аланикарб, штамм Bacillus nematocida и альдикарб, штамм Bacillus nematocida и карбофуран, штамм Bacillus nematocida и карбосульфан, штамм Bacillus nematocida и фостиазат, штамм Bacillus nematocida и кадусафос, штамм Bacillus nematocida и оксамил, штамм Bacillus nematocida и тиодикарб, штамм Bacillus nematocida и диметоат, штамм Bacillus nematocida и этопрофос, штамм Bacillus nematocida и тербуфос, штамм Bacillus nematocida и абамектин, штамм Bacillus nematocida и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Bacillus nematocida и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Bacillus nematocida и флуазаиндолизин, штамм Bacillus nematocida и флуенсульфон, штамм Bacillus nematocida и флуопирам, штамм Bacillus nematocida и тиоксазафен, штамм Bacillus nematocida и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Bacillus nematocida и цис-жасмон, штамм Bacillus nematocida и гарпин, штамм Bacillus nematocida и масло азадирахты индийской, штамм Bacillus nematocida и азадирахтин, штамм Bacillus pumilus и аланикарб, штамм Bacillus pumilus и альдикарб, штамм Bacillus pumilus и карбофуран, штамм Bacillus pumilus и карбосульфан, штамм Bacillus pumilus и фостиазат, штамм Bacillus pumilus и кадусафос, штамм Bacillus pumilus и оксамил, штамм Bacillus pumilus и

тиодикарб, штамм Bacillus pumilus и диметоат, штамм Bacillus pumilus и этопрофос, штамм Bacillus pumilus и тербуфос, штамм Bacillus pumilus и абамектин, штамм Bacillus pumilus и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Bacillus pumilus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Bacillus pumilus и флуазаиндолизин, штамм Bacillus pumilus и флуенсульфон, штамм Bacillus pumilus и флуопирам, штамм Bacillus pumilus и тиоксазафен, штамм Bacillus pumilus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Bacillus pumilus и цис-жасмон, штамм Bacillus pumilus и гарпин, штамм Bacillus pumilus и масло азадирахты индийской, штамм Bacillus pumilus и азадирахтин, штамм Bacillus subtilis и аланикарб, штамм Bacillus subtilis и альдикарб, штамм Bacillus subtilis и карбофуран, штамм Bacillus subtilis и карбосульфан, штамм Bacillus subtilis и фостиазат, штамм Bacillus subtilis и кадусафос, штамм Bacillus subtilis и оксамил, штамм Bacillus subtilis и тиодикарб, штамм Bacillus subtilis и диметоат, штамм Bacillus subtilis и этопрофос, штамм Bacillus subtilis и тербуфос, штамм Bacillus subtilis и абамектин, штамм Bacillus subtilis и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Bacillus subtilis и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Bacillus subtilis и флуазаиндолизин, штамм Bacillus subtilis и флуенсульфон, штамм Bacillus subtilis и флуопирам, штамм Bacillus subtilis и тиоксазафен, штамм Bacillus subtilis и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Bacillus subtilis и цис-жасмон, штамм Bacillus subtilis и гарпин, штамм Bacillus subtilis и масло азадирахты индийской, штамм Bacillus subtilis и азадирахтин, штамм Bacillus penetrans и аланикарб, штамм Bacillus penetrans и альдикарб, штамм Bacillus penetrans и карбофуран, штамм Bacillus penetrans и карбосульфан, штамм Bacillus penetrans и фостиазат, штамм Bacillus penetrans и кадусафос, штамм Bacillus penetrans и оксамил, штамм Bacillus penetrans и тиодикарб, штамм Bacillus penetrans и диметоат, штамм Bacillus penetrans и этопрофос, штамм Bacillus penetrans и тербуфос, штамм Bacillus penetrans и абамектин, штамм Bacillus penetrans и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Bacillus penetrans и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Bacillus penetrans и флуазаиндолизин, штамм Bacillus penetrans и флуенсульфон, штамм Bacillus penetrans и флуопирам, штамм Bacillus penetrans и тиоксазафен, штамм Bacillus penetrans и N- [1- (2,6-дифторфенил) -

1Н-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Bacillus penetrans и цис-жасмон, штамм Bacillus penetrans и гарпин, штамм Bacillus penetrans и масло азадирахты индийской, штамм Bacillus penetrans и азадирахтин, штамм Bacillus thuringiensis и аланикарб, штамм Bacillus thuringiensis и альдикарб, штамм Bacillus thuringiensis и карбофуран, штамм Bacillus thuringiensis и карбосульфан, штамм Bacillus thuringiensis и фостиазат, штамм Bacillus thuringiensis и кадусафос, штамм Bacillus thuringiensis и оксамил, штамм Bacillus thuringiensis и тиодикарб, штамм Bacillus thuringiensis и диметоат, штамм Bacillus thuringiensis и этопрофос, штамм Bacillus thuringiensis и тербуфос, штамм Bacillus thuringiensis и абамектин, штамм Bacillus thuringiensis и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Bacillus thuringiensis и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Bacillus thuringiensis и флуазаиндолизин, штамм Bacillus thuringiensis и флуенсульфон, штамм Bacillus thuringiensis и флуопирам, штамм Bacillus thuringiensis и тиоксазафен, штамм Bacillus thuringiensis и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1Н-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Bacillus thuringiensis и цис-жасмон, штамм Bacillus thuringiensis и гарпин, штамм Bacillus thuringiensis и масло азадирахты индийской, штамм Bacillus thuringiensis и азадирахтин, штамм Brevibacillus laterosporus и аланикарб, штамм Brevibacillus laterosporus и альдикарб, штамм Brevibacillus laterosporus и карбофуран, штамм Brevibacillus laterosporus и карбосульфан, штамм Brevibacillus laterosporus и фостиазат, штамм Brevibacillus laterosporus и кадусафос, штамм Brevibacillus laterosporus и оксамил, штамм Brevibacillus laterosporus и тиодикарб, штамм Brevibacillus laterosporus и диметоат, штамм Brevibacillus laterosporus и этопрофос, штамм Brevibacillus laterosporus и тербуфос, штамм Brevibacillus laterosporus и абамектин, штамм Brevibacillus laterosporus и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Brevibacillus laterosporus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Brevibacillus laterosporus и флуазаиндолизин, штамм Brevibacillus laterosporus и флуенсульфон, штамм Brevibacillus laterosporus и флуопирам, штамм Brevibacillus laterosporus и тиоксазафен, штамм Brevibacillus laterosporus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1Н-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Brevibacillus laterosporus и цис-жасмон, штамм Brevibacillus laterosporus и гарпин, штамм Brevibacillus laterosporus и масло азадирахты индийской, штамм

Brevibacillus laterosporus и азадирахтин, штамм Burkholderia rinojensis и аланикарб, штамм Burkholderia rinojensis и альдикарб, штамм Burkholderia rinojensis и карбофуран, штамм Burkholderia rinojensis и карбосульфан, штамм Burkholderia rinojensis и фостиазат, штамм Burkholderia rinojensis и кадусафос, штамм Burkholderia rinojensis и оксамил, штамм Burkholderia rinojensis и тиодикарб, штамм Burkholderia rinojensis и диметоат, штамм Burkholderia rinojensis и этопрофос, штамм Burkholderia rinojensis и тербуфос, штамм Burkholderia rinojensis и абамектин, штамм Burkholderia rinojensis и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Burkholderia rinojensis и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Burkholderia rinojensis и флуазаиндолизин, штамм Burkholderia rinojensis и флуенсульфон, штамм Burkholderia rinojensis и флуопирам, штамм Burkholderia rinojensis и тиоксазафен, штамм Burkholderia rinojensis и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Burkholderia rinojensis и цис-жасмон, штамм Burkholderia rinojensis и гарпин, штамм Burkholderia rinojensis и масло азадирахты индийской, штамм Burkholderia rinojensis и азадирахтин, штамм Lysobacter antibioticus и аланикарб, штамм Lysobacter antibioticus и альдикарб, штамм Lysobacter antibioticus и карбофуран, штамм Lysobacter antibioticus и карбосульфан, штамм Lysobacter antibioticus и фостиазат, штамм Lysobacter antibioticus и кадусафос, штамм Lysobacter antibioticus и оксамил, штамм Lysobacter antibioticus и тиодикарб, штамм Lysobacter antibioticus и диметоат, штамм Lysobacter antibioticus и этопрофос, штамм Lysobacter antibioticus и тербуфос, штамм Lysobacter antibioticus и абамектин, штамм Lysobacter antibioticus и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Lysobacter antibioticus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Lysobacter antibioticus и флуазаиндолизин, штамм Lysobacter antibioticus и флуенсульфон, штамм Lysobacter antibioticus и флуопирам, штамм Lysobacter antibioticus и тиоксазафен, штамм Lysobacter antibioticus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Lysobacter antibioticus и цис-жасмон, штамм Lysobacter antibioticus и гарпин, штамм Lysobacter antibioticus и масло азадирахты индийской, штамм Lysobacter antibioticus и азадирахтин, штамм Lysobacter enzymogenes и аланикарб, штамм Lysobacter enzymogenes и альдикарб, штамм Lysobacter enzymogenes и

карбофуран, штамм Lysobacter enzymogenes и карбосульфан, штамм Lysobacter enzymogenes и фостиазат, штамм Lysobacter enzymogenes и кадусафос, штамм Lysobacter enzymogenes и оксамил, штамм Lysobacter enzymogenes и тиодикарб, штамм Lysobacter enzymogenes и диметоат, штамм Lysobacter enzymogenes и этопрофос, штамм Lysobacter enzymogenes и тербуфос, штамм Lysobacter enzymogenes и абамектин, штамм Lysobacter enzymogenes и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Lysobacter enzymogenes и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Lysobacter enzymogenes и флуазаиндолизин, штамм Lysobacter enzymogenes и флуенсульфон, штамм Lysobacter enzymogenes и флуопирам, штамм Lysobacter enzymogenes и тиоксазафен, штамм Lysobacter enzymogenes и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Lysobacter enzymogenes и цис-жасмон, штамм Lysobacter enzymogenes и гарпин, штамм Lysobacter enzymogenes и масло азадирахты индийской, штамм Lysobacter enzymogenes и азадирахтин, штамм Pasteuria nishizawae и аланикарб, штамм Pasteuria nishizawae и альдикарб, штамм Pasteuria nishizawae и карбофуран, штамм Pasteuria nishizawae и карбосульфан, штамм Pasteuria nishizawae и фостиазат, штамм Pasteuria nishizawae и кадусафос, штамм Pasteuria nishizawae и оксамил, штамм Pasteuria nishizawae и тиодикарб, штамм Pasteuria nishizawae и диметоат, штамм Pasteuria nishizawae и этопрофос, штамм Pasteuria nishizawae и тербуфос, штамм Pasteuria nishizawae и абамектин, штамм Pasteuria nishizawae и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Pasteuria nishizawae и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Pasteuria nishizawae и флуазаиндолизин, штамм Pasteuria nishizawae и флуенсульфон, штамм Pasteuria nishizawae и флуопирам, штамм Pasteuria nishizawae и тиоксазафен, штамм Pasteuria nishizawae и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Pasteuria nishizawae и цис-жасмон, штамм Pasteuria nishizawae и гарпин, штамм Pasteuria nishizawae и масло азадирахты индийской, штамм Pasteuria nishizawae и азадирахтин, штамм Pasteuria penetrans и аланикарб, штамм Pasteuria penetrans и альдикарб, штамм Pasteuria penetrans и карбофуран, штамм Pasteuria penetrans и карбосульфан, штамм Pasteuria penetrans и фостиазат, штамм Pasteuria penetrans и кадусафос, штамм Pasteuria penetrans и оксамил, штамм Pasteuria penetrans и тиодикарб, штамм Pasteuria penetrans и диметоат, штамм Pasteuria

penetrans и этопрофос, штамм Pasteuria penetrans и тербуфос, штамм Pasteuria penetrans и абамектин, штамм Pasteuria penetrans и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Pasteuria penetrans и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Pasteuria penetrans и флуазаиндолизин, штамм Pasteuria penetrans и флуенсульфон, штамм Pasteuria penetrans и флуопирам, штамм Pasteuria penetrans и тиоксазафен, штамм Pasteuria penetrans и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Pasteuria penetrans и цис-жасмон, штамм Pasteuria penetrans и гарпин, штамм Pasteuria penetrans и масло азадирахты индийской, штамм Pasteuria penetrans и азадирахтин, штамм Pasteuria ramosa и аланикарб, штамм Pasteuria ramosa и альдикарб, штамм Pasteuria ramosa и карбофуран, штамм Pasteuria ramosa и карбосульфан, штамм Pasteuria ramosa и фостиазат, штамм Pasteuria ramosa и кадусафос, штамм Pasteuria ramosa и оксамил, штамм Pasteuria ramosa и тиодикарб, штамм Pasteuria ramosa и диметоат, штамм Pasteuria ramosa и этопрофос, штамм Pasteuria ramosa и тербуфос, штамм Pasteuria ramosa и абамектин, штамм Pasteuria ramosa и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Pasteuria ramosa и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Pasteuria ramosa и флуазаиндолизин, штамм Pasteuria ramosa и флуенсульфон, штамм Pasteuria ramosa и флуопирам, штамм Pasteuria ramosa и тиоксазафен, штамм Pasteuria ramosa и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Pasteuria ramosa и цис-жасмон, штамм Pasteuria ramosa и гарпин, штамм Pasteuria ramosa и масло азадирахты индийской, штамм Pasteuria ramosa и азадирахтин, штамм Pasteuria reniformis и аланикарб, штамм Pasteuria reniformis и альдикарб, штамм Pasteuria reniformis и карбофуран, штамм Pasteuria reniformis и карбосульфан, штамм Pasteuria reniformis и фостиазат, штамм Pasteuria reniformis и кадусафос, штамм Pasteuria reniformis и оксамил, штамм Pasteuria reniformis и тиодикарб, штамм Pasteuria reniformis и диметоат, штамм Pasteuria reniformis и этопрофос, штамм Pasteuria reniformis и тербуфос, штамм Pasteuria reniformis и абамектин, штамм Pasteuria reniformis и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Pasteuria reniformis и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Pasteuria reniformis и флуазаиндолизин, штамм Pasteuria reniformis и флуенсульфон, штамм Pasteuria reniformis и флуопирам, штамм Pasteuria

reniformis и тиоксазафен, штамм Pasteuria reniformis и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Pasteuria reniformis и цис-жасмон, штамм Pasteuria reniformis и гарпин, штамм Pasteuria reniformis и масло азадирахты индийской, штамм Pasteuria reniformis и азадирахтин, штамм Pasteuria thornei и аланикарб, штамм Pasteuria thornei и альдикарб, штамм Pasteuria thornei и карбофуран, штамм Pasteuria thornei и карбосульфан, штамм Pasteuria thornei и фостиазат, штамм Pasteuria thornei и кадусафос, штамм Pasteuria thornei и оксамил, штамм Pasteuria thornei и тиодикарб, штамм Pasteuria thornei и диметоат, штамм Pasteuria thornei и этопрофос, штамм Pasteuria thornei и тербуфос, штамм Pasteuria thornei и абамектин, штамм Pasteuria thornei и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Pasteuria thornei и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Pasteuria thornei и флуазаиндолизин, штамм Pasteuria thornei и флуенсульфон, штамм Pasteuria thornei и флуопирам, штамм Pasteuria thornei и тиоксазафен, штамм Pasteuria thornei и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Pasteuria thornei и цис-жасмон, штамм Pasteuria thornei и гарпин, штамм Pasteuria thornei и масло азадирахты индийской, штамм Pasteuria thornei и азадирахтин, штамм Pasteuria usage и аланикарб, штамм Pasteuria usage и альдикарб, штамм Pasteuria usage и карбофуран, штамм Pasteuria usage и карбосульфан, штамм Pasteuria usage и фостиазат, штамм Pasteuria usage и кадусафос, штамм Pasteuria usage и оксамил, штамм Pasteuria usage и тиодикарб, штамм Pasteuria usage и диметоат, штамм Pasteuria usage и этопрофос, штамм Pasteuria usage и тербуфос, штамм Pasteuria usage и абамектин, штамм Pasteuria usage и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Pasteuria usage и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Pasteuria usage и флуазаиндолизин, штамм Pasteuria usage и флуенсульфон, штамм Pasteuria usage и флуопирам, штамм Pasteuria usage и тиоксазафен, штамм Pasteuria usage и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Pasteuria usage и цис-жасмон, штамм Pasteuria usage и гарпин, штамм Pasteuria usage и масло азадирахты индийской, штамм Pasteuria usage и азадирахтин, штамм Arthrobotrys dactyloides и аланикарб, штамм Arthrobotrys dactyloides и альдикарб, штамм Arthrobotrys dactyloides и карбофуран, штамм Arthrobotrys dactyloides и карбосульфан, штамм Arthrobotrys dactyloides и фостиазат, штамм

Arthrobotrys dactyloides и кадусафос, штамм Arthrobotrys dactyloides и оксамил, штамм Arthrobotrys dactyloides и тиодикарб, штамм Arthrobotrys dactyloides и диметоат, штамм Arthrobotrys dactyloides и этопрофос, штамм Arthrobotrys dactyloides и тербуфос, штамм Arthrobotrys dactyloides и абамектин, штамм Arthrobotrys dactyloides и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Arthrobotrys dactyloides и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Arthrobotrys dactyloides и флуазаиндолизин, штамм Arthrobotrys dactyloides и флуенсульфон, штамм Arthrobotrys dactyloides и флуопирам, штамм Arthrobotrys dactyloides и тиоксазафен, штамм Arthrobotrys dactyloides и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Arthrobotrys dactyloides и цис-жасмон, штамм Arthrobotrys dactyloides и гарпин, штамм Arthrobotrys dactyloides и масло азадирахты индийской, штамм Arthrobotrys dactyloides и азадирахтин, штамм Arthrobotrys oligospora и аланикарб, штамм Arthrobotrys oligospora и альдикарб, штамм Arthrobotrys oligospora и карбофуран, штамм Arthrobotrys oligospora и карбосульфан, штамм Arthrobotrys oligospora и фостиазат, штамм Arthrobotrys oligospora и кадусафос, штамм Arthrobotrys oligospora и оксамил, штамм Arthrobotrys oligospora и тиодикарб, штамм Arthrobotrys oligospora и диметоат, штамм Arthrobotrys oligospora и этопрофос, штамм Arthrobotrys oligospora и тербуфос, штамм Arthrobotrys oligospora и абамектин, штамм Arthrobotrys oligospora и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Arthrobotrys oligospora и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Arthrobotrys oligospora и флуазаиндолизин, штамм Arthrobotrys oligospora и флуенсульфон, штамм Arthrobotrys oligospora и флуопирам, штамм Arthrobotrys oligospora и тиоксазафен, штамм Arthrobotrys oligospora и N- [1-(2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Arthrobotrys oligospora и цис-жасмон, штамм Arthrobotrys oligospora и гарпин, штамм Arthrobotrys oligospora и масло азадирахты индийской, штамм Arthrobotrys oligospora и азадирахтин, штамм Arthrobotrys superba и аланикарб, штамм Arthrobotrys superba и альдикарб, штамм Arthrobotrys superba и карбофуран, штамм Arthrobotrys superba и карбосульфан, штамм Arthrobotrys superba и фостиазат, штамм Arthrobotrys superba и кадусафос, штамм Arthrobotrys superba и оксамил, штамм Arthrobotrys superba и тиодикарб, штамм Arthrobotrys superba и диметоат, штамм Arthrobotrys superba и этопрофос,

штамм Arthrobotrys superba и тербуфос, штамм Arthrobotrys superba и абамектин, штамм Arthrobotrys superba и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Arthrobotrys superba и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Arthrobotrys superba и флуазаиндолизин, штамм Arthrobotrys superba и флуенсульфон, штамм Arthrobotrys superba и флуопирам, штамм Arthrobotrys superba и тиоксазафен, штамм Arthrobotrys superba и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Arthrobotrys superba и цис-жасмон, штамм Arthrobotrys superba и гарпин, штамм Arthrobotrys superba и масло азадирахты индийской, штамм Arthrobotrys superba и азадирахтин, штамм Nematoctonus geogenius и аланикарб, штамм Nematoctonus geogenius и альдикарб, штамм Nematoctonus geogenius и карбофуран, штамм Nematoctonus geogenius и карбосульфан, штамм Nematoctonus geogenius и фостиазат, штамм Nematoctonus geogenius и кадусафос, штамм Nematoctonus geogenius и оксамил, штамм Nematoctonus geogenius и тиодикарб, штамм Nematoctonus geogenius и диметоат, штамм Nematoctonus geogenius и этопрофос, штамм Nematoctonus geogenius и тербуфос, штамм Nematoctonus geogenius и абамектин, штамм Nematoctonus geogenius и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Nematoctonus geogenius и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Nematoctonus geogenius и флуазаиндолизин, штамм Nematoctonus geogenius и флуенсульфон, штамм Nematoctonus geogenius и флуопирам, штамм Nematoctonus geogenius и тиоксазафен, штамм Nematoctonus geogenius и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Nematoctonus geogenius и цис-жасмон, штамм Nematoctonus geogenius и гарпин, штамм Nematoctonus geogenius и масло азадирахты индийской, штамм Nematoctonus geogenius и азадирахтин, штамм Nematoctonus leiosporus и аланикарб, штамм Nematoctonus leiosporus и альдикарб, штамм Nematoctonus leiosporus и карбофуран, штамм Nematoctonus leiosporus и карбосульфан, штамм Nematoctonus leiosporus и фостиазат, штамм Nematoctonus leiosporus и кадусафос, штамм Nematoctonus leiosporus и оксамил, штамм Nematoctonus leiosporus и тиодикарб, штамм Nematoctonus leiosporus и диметоат, штамм Nematoctonus leiosporus и этопрофос, штамм Nematoctonus leiosporus и тербуфос, штамм Nematoctonus leiosporus и абамектин, штамм Nematoctonus leiosporus и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм

Nematoctonus leiosporus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Nematoctonus leiosporus и флуазаиндолизин, штамм Nematoctonus leiosporus и флуенсульфон, штамм Nematoctonus leiosporus и флуопирам, штамм Nematoctonus leiosporus и тиоксазафен, штамм Nematoctonus leiosporus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Nematoctonus leiosporus и цис-жасмон, штамм Nematoctonus leiosporus и гарпин, штамм Nematoctonus leiosporus и масло азадирахты индийской, штамм Nematoctonus leiosporus и азадирахтин, штамм Myrothecium verrucaria и аланикарб, штамм Myrothecium verrucaria и альдикарб, штамм Myrothecium verrucaria и карбофуран, штамм Myrothecium verrucaria и карбосульфан, штамм Myrothecium verrucaria и фостиазат, штамм Myrothecium verrucaria и кадусафос, штамм Myrothecium verrucaria и оксамил, штамм Myrothecium verrucaria и тиодикарб, штамм Myrothecium verrucaria и диметоат, штамм Myrothecium verrucaria и этопрофос, штамм Myrothecium verrucaria и тербуфос, штамм Myrothecium verrucaria и абамектин, штамм Myrothecium verrucaria и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Myrothecium verrucaria и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Myrothecium verrucaria и флуазаиндолизин, штамм Myrothecium verrucaria и флуенсульфон, штамм Myrothecium verrucaria и флуопирам, штамм Myrothecium verrucaria и тиоксазафен, штамм Myrothecium verrucaria и N- [1-(2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Myrothecium verrucaria и цис-жасмон, штамм Myrothecium verrucaria и гарпин, штамм Myrothecium verrucaria и масло азадирахты индийской, штамм Myrothecium verrucaria и азадирахтин, штамм Paecilomyces lilacinus и аланикарб, штамм Paecilomyces lilacinus и альдикарб, штамм Paecilomyces lilacinus и карбофуран, штамм Paecilomyces lilacinus и карбосульфан, штамм Paecilomyces lilacinus и фостиазат, штамм Paecilomyces lilacinus и кадусафос, штамм Paecilomyces lilacinus и оксамил, штамм Paecilomyces lilacinus и тиодикарб, штамм Paecilomyces lilacinus и диметоат, штамм Paecilomyces lilacinus и этопрофос, штамм Paecilomyces lilacinus и тербуфос, штамм Paecilomyces lilacinus и абамектин, штамм Paecilomyces lilacinus и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Paecilomyces lilacinus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Paecilomyces lilacinus и флуазаиндолизин, штамм Paecilomyces lilacinus и флуенсульфон,

штамм Paecilomyces lilacinus и флуопирам, штамм Paecilomyces lilacinus и тиоксазафен, штамм Paecilomyces lilacinus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Paecilomyces lilacinus и цис-жасмон, штамм Paecilomyces lilacinus и гарпин, штамм Paecilomyces lilacinus и масло азадирахты индийской, штамм Paecilomyces lilacinus и азадирахтин, штамм Paecilomyces variotii и аланикарб, штамм Paecilomyces variotii и альдикарб, штамм Paecilomyces variotii и карбофуран, штамм Paecilomyces variotii и карбосульфан, штамм Paecilomyces variotii и фостиазат, штамм Paecilomyces variotii и кадусафос, штамм Paecilomyces variotii и оксамил, штамм Paecilomyces variotii и тиодикарб, штамм Paecilomyces variotii и диметоат, штамм Paecilomyces variotii и этопрофос, штамм Paecilomyces variotii и тербуфос, штамм Paecilomyces variotii и абамектин, штамм Paecilomyces variotii и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Paecilomyces variotii и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Paecilomyces variotii и флуазаиндолизин, штамм Paecilomyces variotii и флуенсульфон, штамм Paecilomyces variotii и флуопирам, штамм Paecilomyces variotii и тиоксазафен, штамм Paecilomyces variotii и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Paecilomyces variotii и цис-жасмон, штамм Paecilomyces variotii и гарпин, штамм Paecilomyces variotii и масло азадирахты индийской, штамм Paecilomyces variotii и азадирахтин, штамм Trichoderma asperellum и аланикарб, штамм Trichoderma asperellum и альдикарб, штамм Trichoderma asperellum и карбофуран, штамм Trichoderma asperellum и карбосульфан, штамм Trichoderma asperellum и фостиазат, штамм Trichoderma asperellum и кадусафос, штамм Trichoderma asperellum и оксамил, штамм Trichoderma asperellum и тиодикарб, штамм Trichoderma asperellum и диметоат, штамм Trichoderma asperellum и этопрофос, штамм Trichoderma asperellum и тербуфос, штамм Trichoderma asperellum и абамектин, штамм Trichoderma asperellum и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Trichoderma asperellum и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Trichoderma asperellum и флуазаиндолизин, штамм Trichoderma asperellum и флуенсульфон, штамм Trichoderma asperellum и флуопирам, штамм Trichoderma asperellum и тиоксазафен, штамм Trichoderma asperellum и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Trichoderma asperellum и цис-жасмон, штамм

Trichoderma asperellum и гарпин, штамм Trichoderma asperellum и масло азадирахты индийской, штамм Trichoderma asperellum и азадирахтин, штамм Trichoderma atroviride и аланикарб, штамм Trichoderma atroviride и альдикарб, штамм Trichoderma atroviride и карбофуран, штамм Trichoderma atroviride и карбосульфан, штамм Trichoderma atroviride и фостиазат, штамм Trichoderma atroviride и кадусафос, штамм Trichoderma atroviride и оксамил, штамм Trichoderma atroviride и тиодикарб, штамм Trichoderma atroviride и диметоат, штамм Trichoderma atroviride и этопрофос, штамм Trichoderma atroviride и тербуфос, штамм Trichoderma atroviride и абамектин, штамм Trichoderma atroviride и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Trichoderma atroviride и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Trichoderma atroviride и флуазаиндолизин, штамм Trichoderma atroviride и флуенсульфон, штамм Trichoderma atroviride и флуопирам, штамм Trichoderma atroviride и тиоксазафен, штамм Trichoderma atroviride и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Trichoderma atroviride и цис-жасмон, штамм Trichoderma atroviride и гарпин, штамм Trichoderma atroviride и масло азадирахты индийской, штамм Trichoderma atroviride и азадирахтин, штамм Trichoderma harzianum и аланикарб, штамм Trichoderma harzianum и альдикарб, штамм Trichoderma harzianum и карбофуран, штамм Trichoderma harzianum и карбосульфан, штамм Trichoderma harzianum и фостиазат, штамм Trichoderma harzianum и кадусафос, штамм Trichoderma harzianum и оксамил, штамм Trichoderma harzianum и тиодикарб, штамм Trichoderma harzianum и диметоат, штамм Trichoderma harzianum и этопрофос, штамм Trichoderma harzianum и тербуфос, штамм Trichoderma harzianum и абамектин, штамм Trichoderma harzianum и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Trichoderma harzianum и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Trichoderma harzianum и флуазаиндолизин, штамм Trichoderma harzianum и флуенсульфон, штамм Trichoderma harzianum и флуопирам, штамм Trichoderma harzianum и тиоксазафен, штамм Trichoderma harzianum и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Trichoderma harzianum и цис-жасмон, штамм Trichoderma harzianum и гарпин, штамм Trichoderma harzianum и масло азадирахты индийской, штамм Trichoderma harzianum и азадирахтин, штамм Trichoderma viride и аланикарб,

штамм Trichoderma viride и альдикарб, штамм Trichoderma viride и карбофуран, штамм Trichoderma viride и карбосульфан, штамм Trichoderma viride и фостиазат, штамм Trichoderma viride и кадусафос, штамм Trichoderma viride и оксамил, штамм Trichoderma viride и тиодикарб, штамм Trichoderma viride и диметоат, штамм Trichoderma viride и этопрофос, штамм Trichoderma viride и тербуфос, штамм Trichoderma viride и абамектин, штамм Trichoderma viride и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Trichoderma viride и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Trichoderma viride и флуазаиндолизин, штамм Trichoderma viride и флуенсульфон, штамм Trichoderma viride и флуопирам, штамм Trichoderma viride и тиоксазафен, штамм Trichoderma viride и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Trichoderma viride и цис-жасмон, штамм Trichoderma viride и гарпин, штамм Trichoderma viride и масло азадирахты индийской, штамм Trichoderma viride и азадирахтин, штамм Trichoderma harzianum rifai и аланикарб, штамм Trichoderma harzianum rifai и альдикарб, штамм Trichoderma harzianum rifai и карбофуран, штамм Trichoderma harzianum rifai и карбосульфан, штамм Trichoderma harzianum rifai и фостиазат, штамм Trichoderma harzianum rifai и кадусафос, штамм Trichoderma harzianum rifai и оксамил, штамм Trichoderma harzianum rifai и тиодикарб, штамм Trichoderma harzianum rifai и диметоат, штамм Trichoderma harzianum rifai и этопрофос, штамм Trichoderma harzianum rifai и тербуфос, штамм Trichoderma harzianum rifai и абамектин, штамм Trichoderma harzianum rifai и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Trichoderma harzianum rifai и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Trichoderma harzianum rifai и флуазаиндолизин, штамм Trichoderma harzianum rifai и флуенсульфон, штамм Trichoderma harzianum rifai и флуопирам, штамм Trichoderma harzianum rifai и тиоксазафен, штамм Trichoderma harzianum rifai и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Trichoderma harzianum rifai и цис-жасмон, штамм Trichoderma harzianum rifai и гарпин, штамм Trichoderma harzianum rifai и масло азадирахты индийской, штамм Trichoderma harzianum rifai и азадирахтин, штамм Tsukamurella paurometabola и аланикарб, штамм Tsukamurella paurometabola и альдикарб, штамм Tsukamurella paurometabola и карбофуран, штамм Tsukamurella paurometabola и карбосульфан, штамм Tsukamurella paurometabola и фостиазат,

штамм Tsukamurella paurometabola и кадусафос, штамм Tsukamurella paurometabola и оксамил, штамм Tsukamurella paurometabola и тиодикарб, штамм Tsukamurella paurometabola и диметоат, штамм Tsukamurella paurometabola и этопрофос, штамм Tsukamurella paurometabola и тербуфос, штамм Tsukamurella paurometabola и абамектин, штамм Tsukamurella paurometabola и метилбромид и другие алкилгалогениды, штамм Tsukamurella paurometabola и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, штамм Tsukamurella paurometabola и флуазаиндолизин, штамм Tsukamurella paurometabola и флуенсульфон, штамм Tsukamurella paurometabola и флуопирам, штамм Tsukamurella paurometabola и тиоксазафен, штамм Tsukamurella paurometabola и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, штамм Tsukamurella paurometabola и цис-жасмон, штамм Tsukamurella paurometabola и гарпин, штамм Tsukamurella paurometabola и масло азадирахты индийской, и штамм Tsukamurella paurometabola и азадирахтин.

116. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из данных пронумерованных пунктов, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные комбинацией нематоцидного агента и агента биологической борьбы, выбранных из группы, состоящей из следующего: Bacillus amyloliquefaciens и аланикарб; Bacillus amyloliquefaciens и альдикарб; Bacillus amyloliquefaciens и карбофуран; Bacillus amyloliquefaciens и карбосульфан; Bacillus amyloliquefaciens и фостиазат; Bacillus amyloliquefaciens и кадусафос; Bacillus amyloliquefaciens и оксамил; Bacillus amyloliquefaciens и тиодикарб; Bacillus amyloliquefaciens и диметоат; Bacillus amyloliquefaciens и этопрофос; Bacillus amyloliquefaciens и тербуфос; Bacillus amyloliquefaciens и абамектин; Bacillus amyloliquefaciens и метилбромид и другие алкилгалогениды; Bacillus amyloliquefaciens и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Bacillus amyloliquefaciens и флуазаиндолизин; Bacillus amyloliquefaciens и флуенсульфон; Bacillus amyloliquefaciens и флуопирам; Bacillus amyloliquefaciens и тиоксазафен; Bacillus amyloliquefaciens и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Bacillus amyloliquefaciens и цис-жасмон; Bacillus amyloliquefaciens и гарпин; Bacillus

amyloliquefaciens и масло азадирахты индийской; Bacillus amyloliquefaciens и азадирахтин; Bacillus firmus и аланикарб; Bacillus firmus и альдикарб; Bacillus firmus и карбофуран; Bacillus firmus и карбосульфан; Bacillus firmus и фостиазат; Bacillus firmus и кадусафос; Bacillus firmus и оксамил; Bacillus firmus и тиодикарб; Bacillus firmus и диметоат; Bacillus firmus и этопрофос; Bacillus firmus и тербуфос; Bacillus firmus и абамектин; Bacillus firmus и метилбромид и другие алкилгалогениды; Bacillus firmus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Bacillus firmus и флуазаиндолизин; Bacillus firmus и флуенсульфон; Bacillus firmus и флуопирам; Bacillus firmus и тиоксазафен; Bacillus firmus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Bacillus firmus и цис-жасмон; Bacillus firmus и гарпин; Bacillus firmus и масло азадирахты индийской; Bacillus firmus и азадирахтин; Bacillus laterosporus и аланикарб; Bacillus laterosporus и альдикарб; Bacillus laterosporus и карбофуран; Bacillus laterosporus и карбосульфан; Bacillus laterosporus и фостиазат; Bacillus laterosporus и кадусафос; Bacillus laterosporus и оксамил; Bacillus laterosporus и тиодикарб; Bacillus laterosporus и диметоат; Bacillus laterosporus и этопрофос; Bacillus laterosporus и тербуфос; Bacillus laterosporus и абамектин; Bacillus laterosporus и метилбромид и другие алкилгалогениды; Bacillus laterosporus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Bacillus laterosporus и флуазаиндолизин; Bacillus laterosporus и флуенсульфон; Bacillus laterosporus и флуопирам; Bacillus laterosporus и тиоксазафен; Bacillus laterosporus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Bacillus laterosporus и цис-жасмон; Bacillus laterosporus и гарпин; Bacillus laterosporus и масло азадирахты индийской; Bacillus laterosporus и азадирахтин; Bacillus lentus и аланикарб; Bacillus lentus и альдикарб; Bacillus lentus и карбофуран; Bacillus lentus и карбосульфан; Bacillus lentus и фостиазат; Bacillus lentus и кадусафос; Bacillus lentus и оксамил; Bacillus lentus и тиодикарб; Bacillus lentus и диметоат; Bacillus lentus и этопрофос; Bacillus lentus и тербуфос; Bacillus lentus и абамектин; Bacillus lentus и метилбромид и другие алкилгалогениды; Bacillus lentus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Bacillus lentus и флуазаиндолизин; Bacillus lentus и флуенсульфон; Bacillus lentus и флуопирам; Bacillus lentus и тиоксазафен; Bacillus lentus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Bacillus lentus и

цис-жасмон; Bacillus lentus и гарпин; Bacillus lentus и масло азадирахты индийской; Bacillus lentus и азадирахтин; Bacillus licheniformis и аланикарб; Bacillus licheniformis и альдикарб; Bacillus licheniformis и карбофуран; Bacillus licheniformis и карбосульфан; Bacillus licheniformis и фостиазат; Bacillus licheniformis и кадусафос; Bacillus licheniformis и оксамил; Bacillus licheniformis и тиодикарб; Bacillus licheniformis и диметоат; Bacillus licheniformis и этопрофос; Bacillus licheniformis и тербуфос; Bacillus licheniformis и абамектин; Bacillus licheniformis и метилбромид и другие алкилгалогениды; Bacillus licheniformis и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Bacillus licheniformis и флуазаиндолизин; Bacillus licheniformis и флуенсульфон; Bacillus licheniformis и флуопирам; Bacillus licheniformis и тиоксазафен; Bacillus licheniformis и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Bacillus licheniformis и цис-жасмон; Bacillus licheniformis и гарпин; Bacillus licheniformis и масло азадирахты индийской; Bacillus licheniformis и азадирахтин; Bacillus nematocida и аланикарб; Bacillus nematocida и альдикарб; Bacillus nematocida и карбофуран; Bacillus nematocida и карбосульфан; Bacillus nematocida и фостиазат; Bacillus nematocida и кадусафос; Bacillus nematocida и оксамил; Bacillus nematocida и тиодикарб; Bacillus nematocida и диметоат; Bacillus nematocida и этопрофос; Bacillus nematocida и тербуфос; Bacillus nematocida и абамектин; Bacillus nematocida и метилбромид и другие алкилгалогениды; Bacillus nematocida и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Bacillus nematocida и флуазаиндолизин; Bacillus nematocida и флуенсульфон; Bacillus nematocida и флуопирам; Bacillus nematocida и тиоксазафен; Bacillus nematocida и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Bacillus nematocida и цис-жасмон; Bacillus nematocida и гарпин; Bacillus nematocida и масло азадирахты индийской; Bacillus nematocida и азадирахтин; Bacillus pumilus и аланикарб; Bacillus pumilus и альдикарб; Bacillus pumilus и карбофуран; Bacillus pumilus и карбосульфан; Bacillus pumilus и фостиазат; Bacillus pumilus и кадусафос; Bacillus pumilus и оксамил; Bacillus pumilus и тиодикарб; Bacillus pumilus и диметоат; Bacillus pumilus и этопрофос; Bacillus pumilus и тербуфос; Bacillus pumilus и абамектин; Bacillus pumilus и метилбромид и другие алкилгалогениды; Bacillus pumilus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Bacillus pumilus и

флуазаиндолизин; Bacillus pumilus и флуенсульфон; Bacillus pumilus и флуопирам; Bacillus pumilus и тиоксазафен; Bacillus pumilus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Bacillus pumilus и цис-жасмон; Bacillus pumilus и гарпин; Bacillus pumilus и масло азадирахты индийской; Bacillus pumilus и азадирахтин; Bacillus subtilis и аланикарб; Bacillus subtilis и альдикарб; Bacillus subtilis и карбофуран; Bacillus subtilis и карбосульфан; Bacillus subtilis и фостиазат; Bacillus subtilis и кадусафос; Bacillus subtilis и оксамил; Bacillus subtilis и тиодикарб; Bacillus subtilis и диметоат; Bacillus subtilis и этопрофос; Bacillus subtilis и тербуфос; Bacillus subtilis и абамектин; Bacillus subtilis и метилбромид и другие алкилгалогениды; Bacillus subtilis и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Bacillus subtilis и флуазаиндолизин; Bacillus subtilis и флуенсульфон; Bacillus subtilis и флуопирам; Bacillus subtilis и тиоксазафен; Bacillus subtilis и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Bacillus subtilis и цис-жасмон; Bacillus subtilis и гарпин; Bacillus subtilis и масло азадирахты индийской; Bacillus subtilis и азадирахтин; Bacillus penetrans и аланикарб; Bacillus penetrans и альдикарб; Bacillus penetrans и карбофуран; Bacillus penetrans и карбосульфан; Bacillus penetrans и фостиазат; Bacillus penetrans и кадусафос; Bacillus penetrans и оксамил; Bacillus penetrans и тиодикарб; Bacillus penetrans и диметоат; Bacillus penetrans и этопрофос; Bacillus penetrans и тербуфос; Bacillus penetrans и абамектин; Bacillus penetrans и метилбромид и другие алкилгалогениды; Bacillus penetrans и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Bacillus penetrans и флуазаиндолизин; Bacillus penetrans и флуенсульфон; Bacillus penetrans и флуопирам; Bacillus penetrans и тиоксазафен; Bacillus penetrans и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Bacillus penetrans и цис-жасмон; Bacillus penetrans и гарпин; Bacillus penetrans и масло азадирахты индийской; Bacillus penetrans и азадирахтин; Bacillus thuringiensis и аланикарб; Bacillus thuringiensis и альдикарб; Bacillus thuringiensis и карбофуран; Bacillus thuringiensis и карбосульфан; Bacillus thuringiensis и фостиазат; Bacillus thuringiensis и кадусафос; Bacillus thuringiensis и оксамил; Bacillus thuringiensis и тиодикарб; Bacillus thuringiensis и диметоат; Bacillus thuringiensis и этопрофос; Bacillus thuringiensis и тербуфос; Bacillus thuringiensis и абамектин; Bacillus thuringiensis и метилбромид и другие алкилгалогениды; Bacillus thuringiensis и

генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Bacillus thuringiensis и флуазаиндолизин; Bacillus thuringiensis и флуенсульфон; Bacillus thuringiensis и флуопирам; Bacillus thuringiensis и тиоксазафен; Bacillus thuringiensis и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Bacillus thuringiensis и цис-жасмон; Bacillus thuringiensis и гарпин; Bacillus thuringiensis и масло азадирахты индийской; Bacillus thuringiensis и азадирахтин; Brevibacillus laterosporus и аланикарб; Brevibacillus laterosporus и альдикарб; Brevibacillus laterosporus и карбофуран; Brevibacillus laterosporus и карбосульфан; Brevibacillus laterosporus и фостиазат; Brevibacillus laterosporus и кадусафос; Brevibacillus laterosporus и оксамил; Brevibacillus laterosporus и тиодикарб; Brevibacillus laterosporus и диметоат; Brevibacillus laterosporus и этопрофос; Brevibacillus laterosporus и тербуфос; Brevibacillus laterosporus и абамектин; Brevibacillus laterosporus и метилбромид и другие алкилгалогениды; Brevibacillus laterosporus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Brevibacillus laterosporus и флуазаиндолизин; Brevibacillus laterosporus и флуенсульфон; Brevibacillus laterosporus и флуопирам; Brevibacillus laterosporus и тиоксазафен; Brevibacillus laterosporus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Brevibacillus laterosporus и цис-жасмон; Brevibacillus laterosporus и гарпин; Brevibacillus laterosporus и масло азадирахты индийской; Brevibacillus laterosporus и азадирахтин; Burkholderia rinojensis и аланикарб; Burkholderia rinojensis и альдикарб; Burkholderia rinojensis и карбофуран; Burkholderia rinojensis и карбосульфан; Burkholderia rinojensis и фостиазат; Burkholderia rinojensis и кадусафос; Burkholderia rinojensis и оксамил; Burkholderia rinojensis и тиодикарб; Burkholderia rinojensis и диметоат; Burkholderia rinojensis и этопрофос; Burkholderia rinojensis и тербуфос; Burkholderia rinojensis и абамектин; Burkholderia rinojensis и метилбромид и другие алкилгалогениды; Burkholderia rinojensis и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Burkholderia rinojensis и флуазаиндолизин; Burkholderia rinojensis и флуенсульфон; Burkholderia rinojensis и флуопирам; Burkholderia rinojensis и тиоксазафен; Burkholderia rinojensis и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Burkholderia rinojensis и цис-жасмон; Burkholderia rinojensis и гарпин; Burkholderia rinojensis и масло азадирахты индийской; Burkholderia rinojensis и азадирахтин;

Lysobacter antibioticus и аланикарб; Lysobacter antibioticus и альдикарб; Lysobacter antibioticus и карбофуран; Lysobacter antibioticus и карбосульфан; Lysobacter antibioticus и фостиазат; Lysobacter antibioticus и кадусафос; Lysobacter antibioticus и оксамил; Lysobacter antibioticus и тиодикарб; Lysobacter antibioticus и диметоат; Lysobacter antibioticus и этопрофос; Lysobacter antibioticus и тербуфос; Lysobacter antibioticus и абамектин; Lysobacter antibioticus и метилбромид и другие алкилгалогениды; Lysobacter antibioticus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Lysobacter antibioticus и флуазаиндолизин; Lysobacter antibioticus и флуенсульфон; Lysobacter antibioticus и флуопирам; Lysobacter antibioticus и тиоксазафен; Lysobacter antibioticus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Lysobacter antibioticus и цис-жасмон; Lysobacter antibioticus и гарпин; Lysobacter antibioticus и масло азадирахты индийской; Lysobacter antibioticus и азадирахтин; Lysobacter enzymogenes и аланикарб; Lysobacter enzymogenes и альдикарб; Lysobacter enzymogenes и карбофуран; Lysobacter enzymogenes и карбосульфан; Lysobacter enzymogenes и фостиазат; Lysobacter enzymogenes и кадусафос; Lysobacter enzymogenes и оксамил; Lysobacter enzymogenes и тиодикарб; Lysobacter enzymogenes и диметоат; Lysobacter enzymogenes и этопрофос; Lysobacter enzymogenes и тербуфос; Lysobacter enzymogenes и абамектин; Lysobacter enzymogenes и метилбромид и другие алкилгалогениды; Lysobacter enzymogenes и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Lysobacter enzymogenes и флуазаиндолизин; Lysobacter enzymogenes и флуенсульфон; Lysobacter enzymogenes и флуопирам; Lysobacter enzymogenes и тиоксазафен; Lysobacter enzymogenes и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Lysobacter enzymogenes и цис-жасмон; Lysobacter enzymogenes и гарпин; Lysobacter enzymogenes и масло азадирахты индийской; Lysobacter enzymogenes и азадирахтин; Pasteuria nishizawae и аланикарб; Pasteuria nishizawae и альдикарб; Pasteuria nishizawae и карбофуран; Pasteuria nishizawae и карбосульфан; Pasteuria nishizawae и фостиазат; Pasteuria nishizawae и кадусафос; Pasteuria nishizawae и оксамил; Pasteuria nishizawae и тиодикарб; Pasteuria nishizawae и диметоат; Pasteuria nishizawae и этопрофос; Pasteuria nishizawae и тербуфос; Pasteuria nishizawae и абамектин; Pasteuria nishizawae и метилбромид и другие алкилгалогениды; Pasteuria nishizawae и

генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Pasteuria nishizawae и флуазаиндолизин; Pasteuria nishizawae и флуенсульфон; Pasteuria nishizawae и флуопирам; Pasteuria nishizawae и тиоксазафен; Pasteuria nishizawae и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Pasteuria nishizawae и цис-жасмон; Pasteuria nishizawae и гарпин; Pasteuria nishizawae и масло азадирахты индийской; Pasteuria nishizawae и азадирахтин; Pasteuria penetrans и аланикарб; Pasteuria penetrans и альдикарб; Pasteuria penetrans и карбофуран; Pasteuria penetrans и карбосульфан; Pasteuria penetrans и фостиазат; Pasteuria penetrans и кадусафос; Pasteuria penetrans и оксамил; Pasteuria penetrans и тиодикарб; Pasteuria penetrans и диметоат; Pasteuria penetrans и этопрофос; Pasteuria penetrans и тербуфос; Pasteuria penetrans и абамектин; Pasteuria penetrans и метилбромид и другие алкилгалогениды; Pasteuria penetrans и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Pasteuria penetrans и флуазаиндолизин; Pasteuria penetrans и флуенсульфон; Pasteuria penetrans и флуопирам; Pasteuria penetrans и тиоксазафен; Pasteuria penetrans и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Pasteuria penetrans и цис-жасмон; Pasteuria penetrans и гарпин; Pasteuria penetrans и масло азадирахты индийской; Pasteuria penetrans и азадирахтин; Pasteuria ramosa и аланикарб; Pasteuria ramosa и альдикарб; Pasteuria ramosa и карбофуран; Pasteuria ramosa и карбосульфан; Pasteuria ramosa и фостиазат; Pasteuria ramosa и кадусафос; Pasteuria ramosa и оксамил; Pasteuria ramosa и тиодикарб; Pasteuria ramosa и диметоат; Pasteuria ramosa и этопрофос; Pasteuria ramosa и тербуфос; Pasteuria ramosa и абамектин; Pasteuria ramosa и метилбромид и другие алкилгалогениды; Pasteuria ramosa и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Pasteuria ramosa и флуазаиндолизин; Pasteuria ramosa и флуенсульфон; Pasteuria ramosa и флуопирам; Pasteuria ramosa и тиоксазафен; Pasteuria ramosa и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Pasteuria ramosa и цис-жасмон; Pasteuria ramosa и гарпин; Pasteuria ramosa и масло азадирахты индийской; Pasteuria ramosa и азадирахтин; Pasteuria reniformis и аланикарб; Pasteuria reniformis и альдикарб; Pasteuria reniformis и карбофуран; Pasteuria reniformis и карбосульфан; Pasteuria reniformis и фостиазат; Pasteuria reniformis и кадусафос; Pasteuria reniformis и оксамил; Pasteuria reniformis и тиодикарб; Pasteuria reniformis и диметоат; Pasteuria reniformis и этопрофос; Pasteuria

reniformis и тербуфос; Pasteuria reniformis и абамектин; Pasteuria reniformis и метилбромид и другие алкилгалогениды; Pasteuria reniformis и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Pasteuria reniformis и флуазаиндолизин; Pasteuria reniformis и флуенсульфон; Pasteuria reniformis и флуопирам; Pasteuria reniformis и тиоксазафен; Pasteuria reniformis и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Pasteuria reniformis и цис-жасмон; Pasteuria reniformis и гарпин; Pasteuria reniformis и масло азадирахты индийской; Pasteuria reniformis и азадирахтин; Pasteuria thornei и аланикарб; Pasteuria thornei и альдикарб; Pasteuria thornei и карбофуран; Pasteuria thornei и карбосульфан; Pasteuria thornei и фостиазат; Pasteuria thornei и кадусафос; Pasteuria thornei и оксамил; Pasteuria thornei и тиодикарб; Pasteuria thornei и диметоат; Pasteuria thornei и этопрофос; Pasteuria thornei и тербуфос; Pasteuria thornei и абамектин; Pasteuria thornei и метилбромид и другие алкилгалогениды; Pasteuria thornei и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Pasteuria thornei и флуазаиндолизин; Pasteuria thornei и флуенсульфон; Pasteuria thornei и флуопирам; Pasteuria thornei и тиоксазафен; Pasteuria thornei и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Pasteuria thornei и цис-жасмон; Pasteuria thornei и гарпин; Pasteuria thornei и масло азадирахты индийской; Pasteuria thornei и азадирахтин; Pasteuria usage и аланикарб; Pasteuria usage и альдикарб; Pasteuria usage и карбофуран; Pasteuria usage и карбосульфан; Pasteuria usage и фостиазат; Pasteuria usage и кадусафос; Pasteuria usage и оксамил; Pasteuria usage и тиодикарб; Pasteuria usage и диметоат; Pasteuria usage и этопрофос; Pasteuria usage и тербуфос; Pasteuria usage и абамектин; Pasteuria usage и метилбромид и другие алкилгалогениды; Pasteuria usage и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Pasteuria usage и флуазаиндолизин; Pasteuria usage и флуенсульфон; Pasteuria usage и флуопирам; Pasteuria usage и тиоксазафен; Pasteuria usage и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Pasteuria usage и цис-жасмон; Pasteuria usage и гарпин; Pasteuria usage и масло азадирахты индийской; Pasteuria usage и азадирахтин; Arthrobotrys dactyloides и аланикарб; Arthrobotrys dactyloides и альдикарб; Arthrobotrys dactyloides и карбофуран; Arthrobotrys dactyloides и карбосульфан; Arthrobotrys dactyloides и фостиазат; Arthrobotrys dactyloides и кадусафос; Arthrobotrys dactyloides и оксамил;

Arthrobotrys dactyloides и тиодикарб; Arthrobotrys dactyloides и диметоат; Arthrobotrys dactyloides и этопрофос; Arthrobotrys dactyloides и тербуфос; Arthrobotrys dactyloides и абамектин; Arthrobotrys dactyloides и метилбромид и другие алкилгалогениды; Arthrobotrys dactyloides и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Arthrobotrys dactyloides и флуазаиндолизин; Arthrobotrys dactyloides и флуенсульфон; Arthrobotrys dactyloides и флуопирам; Arthrobotrys dactyloides и тиоксазафен; Arthrobotrys dactyloides и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Arthrobotrys dactyloides и цис-жасмон; Arthrobotrys dactyloides и гарпин; Arthrobotrys dactyloides и масло азадирахты индийской; Arthrobotrys dactyloides и азадирахтин; Arthrobotrys oligospora и аланикарб; Arthrobotrys oligospora и альдикарб; Arthrobotrys oligospora и карбофуран; Arthrobotrys oligospora и карбосульфан; Arthrobotrys oligospora и фостиазат; Arthrobotrys oligospora и кадусафос; Arthrobotrys oligospora и оксамил; Arthrobotrys oligospora и тиодикарб; Arthrobotrys oligospora и диметоат; Arthrobotrys oligospora и этопрофос; Arthrobotrys oligospora и тербуфос; Arthrobotrys oligospora и абамектин; Arthrobotrys oligospora и метилбромид и другие алкилгалогениды; Arthrobotrys oligospora и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Arthrobotrys oligospora и флуазаиндолизин; Arthrobotrys oligospora и флуенсульфон; Arthrobotrys oligospora и флуопирам; Arthrobotrys oligospora и тиоксазафен; Arthrobotrys oligospora и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Arthrobotrys oligospora и цис-жасмон; Arthrobotrys oligospora и гарпин; Arthrobotrys oligospora и масло азадирахты индийской; Arthrobotrys oligospora и азадирахтин; Arthrobotrys superba и аланикарб; Arthrobotrys superba и альдикарб; Arthrobotrys superba и карбофуран; Arthrobotrys superba и карбосульфан; Arthrobotrys superba и фостиазат; Arthrobotrys superba и кадусафос; Arthrobotrys superba и оксамил; Arthrobotrys superba и тиодикарб; Arthrobotrys superba и диметоат; Arthrobotrys superba и этопрофос; Arthrobotrys superba и тербуфос; Arthrobotrys superba и абамектин; Arthrobotrys superba и метилбромид и другие алкилгалогениды; Arthrobotrys superba и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Arthrobotrys superba и флуазаиндолизин; Arthrobotrys superba и флуенсульфон; Arthrobotrys superba и флуопирам; Arthrobotrys superba и тиоксазафен;

Arthrobotrys superba и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Arthrobotrys superba и цис-жасмон; Arthrobotrys superba и гарпин; Arthrobotrys superba и масло азадирахты индийской; Arthrobotrys superba и азадирахтин; Nematoctonus geogenius и аланикарб; Nematoctonus geogenius и альдикарб; Nematoctonus geogenius и карбофуран; Nematoctonus geogenius и карбосульфан; Nematoctonus geogenius и фостиазат; Nematoctonus geogenius и кадусафос; Nematoctonus geogenius и оксамил; Nematoctonus geogenius и тиодикарб; Nematoctonus geogenius и диметоат; Nematoctonus geogenius и этопрофос; Nematoctonus geogenius и тербуфос; Nematoctonus geogenius и абамектин; Nematoctonus geogenius и метилбромид и другие алкилгалогениды; Nematoctonus geogenius и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Nematoctonus geogenius и флуазаиндолизин; Nematoctonus geogenius и флуенсульфон; Nematoctonus geogenius и флуопирам; Nematoctonus geogenius и тиоксазафен; Nematoctonus geogenius и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Nematoctonus geogenius и цис-жасмон; Nematoctonus geogenius и гарпин; Nematoctonus geogenius и масло азадирахты индийской; Nematoctonus geogenius и азадирахтин; Nematoctonus leiosporus и аланикарб; Nematoctonus leiosporus и альдикарб; Nematoctonus leiosporus и карбофуран; Nematoctonus leiosporus и карбосульфан; Nematoctonus leiosporus и фостиазат; Nematoctonus leiosporus и кадусафос; Nematoctonus leiosporus и оксамил; Nematoctonus leiosporus и тиодикарб; Nematoctonus leiosporus и диметоат; Nematoctonus leiosporus и этопрофос; Nematoctonus leiosporus и тербуфос; Nematoctonus leiosporus и абамектин; Nematoctonus leiosporus и метилбромид и другие алкилгалогениды; Nematoctonus leiosporus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Nematoctonus leiosporus и флуазаиндолизин; Nematoctonus leiosporus и флуенсульфон; Nematoctonus leiosporus и флуопирам; Nematoctonus leiosporus и тиоксазафен; Nematoctonus leiosporus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Nematoctonus leiosporus и цис-жасмон; Nematoctonus leiosporus и гарпин; Nematoctonus leiosporus и масло азадирахты индийской; Nematoctonus leiosporus и азадирахтин; Myrothecium verrucaria и аланикарб; Myrothecium verrucaria и альдикарб; Myrothecium verrucaria и карбофуран; Myrothecium verrucaria и карбосульфан; Myrothecium verrucaria и фостиазат;

Myrothecium verrucaria и кадусафос; Myrothecium verrucaria и оксамил; Myrothecium verrucaria и тиодикарб; Myrothecium verrucaria и диметоат; Myrothecium verrucaria и этопрофос; Myrothecium verrucaria и тербуфос; Myrothecium verrucaria и абамектин; Myrothecium verrucaria и метилбромид и другие алкилгалогениды; Myrothecium verrucaria и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Myrothecium verrucaria и флуазаиндолизин; Myrothecium verrucaria и флуенсульфон; Myrothecium verrucaria и флуопирам; Myrothecium verrucaria и тиоксазафен; Myrothecium verrucaria и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Myrothecium verrucaria и цис-жасмон; Myrothecium verrucaria и гарпин; Myrothecium verrucaria и масло азадирахты индийской; Myrothecium verrucaria и азадирахтин; Paecilomyces lilacinus и аланикарб; Paecilomyces lilacinus и альдикарб; Paecilomyces lilacinus и карбофуран; Paecilomyces lilacinus и карбосульфан; Paecilomyces lilacinus и фостиазат; Paecilomyces lilacinus и кадусафос; Paecilomyces lilacinus и оксамил; Paecilomyces lilacinus и тиодикарб; Paecilomyces lilacinus и диметоат; Paecilomyces lilacinus и этопрофос; Paecilomyces lilacinus и тербуфос; Paecilomyces lilacinus и абамектин; Paecilomyces lilacinus и метилбромид и другие алкилгалогениды; Paecilomyces lilacinus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Paecilomyces lilacinus и флуазаиндолизин; Paecilomyces lilacinus и флуенсульфон; Paecilomyces lilacinus и флуопирам; Paecilomyces lilacinus и тиоксазафен; Paecilomyces lilacinus и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Paecilomyces lilacinus и цис-жасмон; Paecilomyces lilacinus и гарпин; Paecilomyces lilacinus и масло азадирахты индийской; Paecilomyces lilacinus и азадирахтин; Paecilomyces variotii и аланикарб; Paecilomyces variotii и альдикарб; Paecilomyces variotii и карбофуран; Paecilomyces variotii и карбосульфан; Paecilomyces variotii и фостиазат; Paecilomyces variotii и кадусафос; Paecilomyces variotii и оксамил; Paecilomyces variotii и тиодикарб; Paecilomyces variotii и диметоат; Paecilomyces variotii и этопрофос; Paecilomyces variotii и тербуфос; Paecilomyces variotii и абамектин; Paecilomyces variotii и метилбромид и другие алкилгалогениды; Paecilomyces variotii и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Paecilomyces variotii и флуазаиндолизин; Paecilomyces variotii и флуенсульфон; Paecilomyces variotii и

флуопирам; Paecilomyces variotii и тиоксазафен; Paecilomyces variotii и N- [1-(2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Paecilomyces variotii и цис-жасмон; Paecilomyces variotii и гарпин; Paecilomyces variotii и масло азадирахты индийской; Paecilomyces variotii и азадирахтин; Trichoderma asperellum и аланикарб; Trichoderma asperellum и альдикарб; Trichoderma asperellum и карбофуран; Trichoderma asperellum и карбосульфан; Trichoderma asperellum и фостиазат; Trichoderma asperellum и кадусафос; Trichoderma asperellum и оксамил; Trichoderma asperellum и тиодикарб; Trichoderma asperellum и диметоат; Trichoderma asperellum и этопрофос; Trichoderma asperellum и тербуфос; Trichoderma asperellum и абамектин; Trichoderma asperellum и метилбромид и другие алкилгалогениды; Trichoderma asperellum и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Trichoderma asperellum и флуазаиндолизин; Trichoderma asperellum и флуенсульфон; Trichoderma asperellum и флуопирам; Trichoderma asperellum и тиоксазафен; Trichoderma asperellum и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Trichoderma asperellum и цис-жасмон; Trichoderma asperellum и гарпин; Trichoderma asperellum и масло азадирахты индийской; Trichoderma asperellum и азадирахтин; Trichoderma harzianum и аланикарб; Trichoderma harzianum и альдикарб; Trichoderma harzianum и карбофуран; Trichoderma harzianum и карбосульфан; Trichoderma harzianum и фостиазат; Trichoderma harzianum и кадусафос; Trichoderma harzianum и оксамил; Trichoderma harzianum и тиодикарб; Trichoderma harzianum и диметоат; Trichoderma harzianum и этопрофос; Trichoderma harzianum и тербуфос; Trichoderma harzianum и абамектин; Trichoderma harzianum и метилбромид и другие алкилгалогениды; Trichoderma harzianum и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Trichoderma harzianum и флуазаиндолизин; Trichoderma harzianum и флуенсульфон; Trichoderma harzianum и флуопирам; Trichoderma harzianum и тиоксазафен; Trichoderma harzianum и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Trichoderma harzianum и цис-жасмон; Trichoderma harzianum и гарпин; Trichoderma harzianum и масло азадирахты индийской; Trichoderma harzianum и азадирахтин; Trichoderma viride и аланикарб; Trichoderma viride и альдикарб; Trichoderma viride и карбофуран; Trichoderma viride и карбосульфан; Trichoderma viride и фостиазат; Trichoderma viride и

кадусафос; Trichoderma viride и оксамил; Trichoderma viride и тиодикарб; Trichoderma viride и диметоат; Trichoderma viride и этопрофос; Trichoderma viride и тербуфос; Trichoderma viride и абамектин; Trichoderma viride и метилбромид и другие алкилгалогениды; Trichoderma viride и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Trichoderma viride и флуазаиндолизин; Trichoderma viride и флуенсульфон; Trichoderma viride и флуопирам; Trichoderma viride и тиоксазафен; Trichoderma viride и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Trichoderma viride и цис-жасмон; Trichoderma viride и гарпин; Trichoderma viride и масло азадирахты индийской; Trichoderma viride и азадирахтин; Trichoderma harzianum rifai и аланикарб; Trichoderma harzianum rifai и альдикарб; Trichoderma harzianum rifai и карбофуран; Trichoderma harzianum rifai и карбосульфан; Trichoderma harzianum rifai и фостиазат; Trichoderma harzianum rifai и кадусафос; Trichoderma harzianum rifai и оксамил; Trichoderma harzianum rifai и тиодикарб; Trichoderma harzianum rifai и диметоат; Trichoderma harzianum rifai и этопрофос; Trichoderma harzianum rifai и тербуфос; Trichoderma harzianum rifai и абамектин; Trichoderma harzianum rifai и метилбромид и другие алкилгалогениды; Trichoderma harzianum rifai и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Trichoderma harzianum rifai и флуазаиндолизин; Trichoderma harzianum rifai и флуенсульфон; Trichoderma harzianum rifai и флуопирам; Trichoderma harzianum rifai и тиоксазафен; Trichoderma harzianum rifai и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Trichoderma harzianum rifai и цис-жасмон; Trichoderma harzianum rifai и гарпин; Trichoderma harzianum rifai и масло азадирахты индийской; Trichoderma harzianum rifai и азадирахтин; Tsukamurella paurometabola и аланикарб; Tsukamurella paurometabola и альдикарб; Tsukamurella paurometabola и карбофуран; Tsukamurella paurometabola и карбосульфан; Tsukamurella paurometabola и фостиазат; Tsukamurella paurometabola и кадусафос; Tsukamurella paurometabola и оксамил; Tsukamurella paurometabola и тиодикарб; Tsukamurella paurometabola и диметоат; Tsukamurella paurometabola и этопрофос; Tsukamurella paurometabola и тербуфос; Tsukamurella paurometabola и абамектин; Tsukamurella paurometabola и метилбромид и другие алкилгалогениды; Tsukamurella paurometabola и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; Tsukamurella

paurometabola и флуазаиндолизин; Tsukamurella paurometabola и флуенсульфон; Tsukamurella paurometabola и флуопирам; Tsukamurella paurometabola и тиоксазафен; Tsukamurella paurometabola и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид; Tsukamurella paurometabola и цис-жасмон; Tsukamurella paurometabola и гарпин; Tsukamurella paurometabola и масло азадирахты индийской; и Tsukamurella paurometabola и азадирахтин.

117. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из данных пронумерованных пунктов, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные комбинацией нематоцидного агента и агента биологической борьбы, выбранных из группы, состоящей из следующего: Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм IN937a и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и фостиазат, Bacillus

amyloliquefaciens штамм FZB42 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и N- [1-(2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB42 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм FZB24 и азадирахтин, Bacillus

amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм NRRL B-50349 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens

штамм ABI01 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм ABI01 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм B3 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и генераторы метилизоцианата, выбранные из

диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм D747 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм APM-1 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и

этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм TJ1000 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-136 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и карбосульфан, Bacillus

amyloliquefaciens штамм AP-188 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-188 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и масло

азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-218 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-219 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и

тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм AP-295 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм MBI 600 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens

штамм PTA-4838 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм PTA-4838 и азадирахтин, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и аланикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и альдикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и карбофуран, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и карбосульфан, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и фостиазат, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и кадусафос, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и оксамил, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и тиодикарб, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и диметоат, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и этопрофос, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и тербуфос, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и абамектин, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и флуазаиндолизин, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и флуенсульфон, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и флуопирам, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и тиоксазафен, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и цис-жасмон, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и гарпин, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и масло азадирахты индийской, Bacillus amyloliquefaciens штамм F727 и азадирахтин, Bacillus firmus штамм I-1582 и аланикарб, Bacillus firmus штамм I-1582 и альдикарб, Bacillus firmus штамм I-1582 и карбофуран, Bacillus firmus штамм I-1582 и карбосульфан, Bacillus firmus штамм I-1582 и фостиазат, Bacillus firmus штамм I-1582 и кадусафос, Bacillus firmus штамм I-1582 и оксамил, Bacillus firmus штамм I-1582 и тиодикарб, Bacillus firmus штамм I-1582 и диметоат, Bacillus

firmus штамм I-1582 и этопрофос, Bacillus firmus штамм I-1582 и тербуфос, Bacillus firmus штамм I-1582 и абамектин, Bacillus firmus штамм I-1582 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus firmus штамм I-1582 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus firmus штамм I-1582 и флуазаиндолизин, Bacillus firmus штамм I-1582 и флуенсульфон, Bacillus firmus штамм I-1582 и флуопирам, Bacillus firmus штамм I-1582 и тиоксазафен, Bacillus firmus штамм I-1582 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus firmus штамм I-1582 и цис-жасмон, Bacillus firmus штамм I-1582 и гарпин, Bacillus firmus штамм I-1582 и масло азадирахты индийской, Bacillus firmus штамм I-1582 и азадирахтин, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и аланикарб, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и альдикарб, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и карбофуран, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и карбосульфан, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и фостиазат, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и кадусафос, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и оксамил, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и тиодикарб, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и диметоат, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и этопрофос, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и тербуфос, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и абамектин, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и флуазаиндолизин, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и флуенсульфон, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и флуопирам, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и тиоксазафен, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и цис-жасмон, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и гарпин, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и масло азадирахты индийской, Bacillus firmus штамм NRRL B-67003 и азадирахтин, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и аланикарб, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и альдикарб, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и карбофуран, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и карбосульфан, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и фостиазат, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и кадусафос, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и оксамил, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и тиодикарб, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и диметоат, Bacillus

firmus штамм NRRL B-67518 и этопрофос, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и тербуфос, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и абамектин, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и флуазаиндолизин, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и флуенсульфон, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и флуопирам, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и тиоксазафен, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и цис-жасмон, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и гарпин, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и масло азадирахты индийской, Bacillus firmus штамм NRRL B-67518 и азадирахтин, Bacillus firmus штамм GB126 и аланикарб, Bacillus firmus штамм GB126 и альдикарб, Bacillus firmus штамм GB126 и карбофуран, Bacillus firmus штамм GB126 и карбосульфан, Bacillus firmus штамм GB126 и фостиазат, Bacillus firmus штамм GB126 и кадусафос, Bacillus firmus штамм GB126 и оксамил, Bacillus firmus штамм GB126 и тиодикарб, Bacillus firmus штамм GB126 и диметоат, Bacillus firmus штамм GB126 и этопрофос, Bacillus firmus штамм GB126 и тербуфос, Bacillus firmus штамм GB126 и абамектин, Bacillus firmus штамм GB126 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus firmus штамм GB126 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus firmus штамм GB126 и флуазаиндолизин, Bacillus firmus штамм GB126 и флуенсульфон, Bacillus firmus штамм GB126 и флуопирам, Bacillus firmus штамм GB126 и тиоксазафен, Bacillus firmus штамм GB126 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus firmus штамм GB126 и цис-жасмон, Bacillus firmus штамм GB126 и гарпин, Bacillus firmus штамм GB126 и масло азадирахты индийской, Bacillus firmus штамм GB126 и азадирахтин, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и аланикарб, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и альдикарб, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и карбофуран, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и карбосульфан, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и фостиазат, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и кадусафос, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и оксамил, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и тиодикарб, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и диметоат, Bacillus laterosporus штамм

ATCC PTA-3952 и этопрофос, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и тербуфос, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и абамектин, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и флуазаиндолизин, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и флуенсульфон, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и флуопирам, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и тиоксазафен, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и цис-жасмон, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и гарпин, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и масло азадирахты индийской, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3952 и азадирахтин, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и аланикарб, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и альдикарб, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и карбофуран, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и карбосульфан, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и фостиазат, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и кадусафос, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и оксамил, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и тиодикарб, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и диметоат, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и этопрофос, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и тербуфос, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и абамектин, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и флуазаиндолизин, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и флуенсульфон, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и флуопирам, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и тиоксазафен, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид,Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и цис-жасмон, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и гарпин, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и масло азадирахты индийской, Bacillus laterosporus штамм ATCC PTA-3593 и азадирахтин, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и аланикарб, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и

альдикарб, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и карбофуран, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и карбосульфан, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и фостиазат, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и кадусафос, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и оксамил, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и тиодикарб, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и диметоат, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и этопрофос, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и тербуфос, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и абамектин, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и флуазаиндолизин, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и флуенсульфон, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и флуопирам, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и тиоксазафен, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и цис-жасмон, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и гарпин, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и масло азадирахты индийской, Bacillus licheniformis штамм ATCC PTA-6175 и азадирахтин, Bacillus licheniformis SB3086 и аланикарб, Bacillus licheniformis SB3086 и альдикарб, Bacillus licheniformis SB3086 и карбофуран, Bacillus licheniformis SB3086 и карбосульфан, Bacillus licheniformis SB3086 и фостиазат, Bacillus licheniformis SB3086 и кадусафос, Bacillus licheniformis SB3086 и оксамил, Bacillus licheniformis SB3086 и тиодикарб, Bacillus licheniformis SB3086 и диметоат, Bacillus licheniformis SB3086 и этопрофос, Bacillus licheniformis SB3086 и тербуфос, Bacillus licheniformis SB3086 и абамектин, Bacillus licheniformis SB3086 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus licheniformis SB3086 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus licheniformis SB3086 и флуазаиндолизин, Bacillus licheniformis SB3086 и флуенсульфон, Bacillus licheniformis SB3086 и флуопирам, Bacillus licheniformis SB3086 и тиоксазафен, Bacillus licheniformis SB3086 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus licheniformis SB3086 и цис-жасмон, Bacillus licheniformis SB3086 и гарпин, Bacillus licheniformis SB3086 и масло азадирахты индийской, Bacillus licheniformis SB3086 и

азадирахтин, Bacillus licheniformis CH200 и аланикарб, Bacillus licheniformis CH200 и альдикарб, Bacillus licheniformis CH200 и карбофуран, Bacillus licheniformis CH200 и карбосульфан, Bacillus licheniformis CH200 и фостиазат, Bacillus licheniformis CH200 и кадусафос, Bacillus licheniformis CH200 и оксамил, Bacillus licheniformis CH200 и тиодикарб, Bacillus licheniformis CH200 и диметоат, Bacillus licheniformis CH200 и этопрофос, Bacillus licheniformis CH200 и тербуфос, Bacillus licheniformis CH200 и абамектин, Bacillus licheniformis CH200 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus licheniformis CH200 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus licheniformis CH200 и флуазаиндолизин, Bacillus licheniformis CH200 и флуенсульфон, Bacillus licheniformis CH200 и флуопирам, Bacillus licheniformis CH200 и тиоксазафен, Bacillus licheniformis CH200 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus licheniformis CH200 и цис-жасмон, Bacillus licheniformis CH200 и гарпин, Bacillus licheniformis CH200 и масло азадирахты индийской, Bacillus licheniformis CH200 и азадирахтин, Bacillus licheniformis RTI 184 и аланикарб, Bacillus licheniformis RTI 184 и альдикарб, Bacillus licheniformis RTI 184 и карбофуран, Bacillus licheniformis RTI 184 и карбосульфан, Bacillus licheniformis RTI 184 и фостиазат, Bacillus licheniformis RTI 184 и кадусафос, Bacillus licheniformis RTI 184 и оксамил, Bacillus licheniformis RTI 184 и тиодикарб, Bacillus licheniformis RTI 184 и диметоат, Bacillus licheniformis RTI 184 и этопрофос, Bacillus licheniformis RTI 184 и тербуфос, Bacillus licheniformis RTI 184 и абамектин, Bacillus licheniformis RTI 184 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus licheniformis RTI 184 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus licheniformis RTI 184 и флуазаиндолизин, Bacillus licheniformis RTI 184 и флуенсульфон, Bacillus licheniformis RTI 184 и флуопирам, Bacillus licheniformis RTI 184 и тиоксазафен, Bacillus licheniformis RTI 184 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus licheniformis RTI 184 и цис-жасмон, Bacillus licheniformis RTI 184 и гарпин, Bacillus licheniformis RTI 184 и масло азадирахты индийской, Bacillus licheniformis RTI 184 и азадирахтин, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и аланикарб, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и альдикарб, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и

карбофуран, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и карбосульфан, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и фостиазат, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и кадусафос, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и оксамил, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и тиодикарб, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и диметоат, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и этопрофос, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и тербуфос, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и абамектин, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и метилбромид и другие алкилгалогениды, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и флуазаиндолизин, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и флуенсульфон, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и флуопирам, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и тиоксазафен, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и цис-жасмон, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и гарпин, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и масло азадирахты индийской, комбинация из Bacillus licheniformis CH200 и Bacillus licheniformis RTI 184 и азадирахтин, Bacillus subtilis штамм GB03 и аланикарб, Bacillus subtilis штамм GB03 и альдикарб, Bacillus subtilis штамм GB03 и карбофуран, Bacillus subtilis штамм GB03 и карбосульфан, Bacillus subtilis штамм GB03 и фостиазат, Bacillus subtilis штамм GB03 и кадусафос, Bacillus subtilis штамм GB03 и оксамил, Bacillus subtilis штамм GB03 и тиодикарб, Bacillus subtilis штамм GB03 и диметоат, Bacillus subtilis штамм GB03 и этопрофос, Bacillus subtilis штамм GB03 и тербуфос, Bacillus subtilis штамм GB03 и абамектин, Bacillus subtilis штамм GB03 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus subtilis штамм GB03 и генераторы метилизоцианата,

выбранные из диазомета и метама, Bacillus subtilis штамм GB03 и флуазаиндолизин, Bacillus subtilis штамм GB03 и флуенсульфон, Bacillus subtilis штамм GB03 и флуопирам, Bacillus subtilis штамм GB03 и тиоксазафен, Bacillus subtilis штамм GB03 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus subtilis штамм GB03 и цис-жасмон, Bacillus subtilis штамм GB03 и гарпин, Bacillus subtilis штамм GB03 и масло азадирахты индийской, Bacillus subtilis штамм GB03 и азадирахтин, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и аланикарб, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и альдикарб, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и карбофуран, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и карбосульфан, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и фостиазат, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и кадусафос, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и оксамил, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и тиодикарб, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и диметоат, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и этопрофос, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и тербуфос, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и абамектин, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и флуазаиндолизин, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и флуенсульфон, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и флуопирам, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и тиоксазафен, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и цис-жасмон, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и гарпин, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и масло азадирахты индийской, Bacillus subtilis штамм QST713/AQ713 и азадирахтин, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и аланикарб, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и альдикарб, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и карбофуран, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и карбосульфан, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и фостиазат, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и кадусафос, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и оксамил, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и тиодикарб, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и диметоат, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и этопрофос, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и тербуфос, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и абамектин, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus subtilis штамм AQ

153 и флуазаиндолизин, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и флуенсульфон, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и флуопирам, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и тиоксазафен, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и цис-жасмон, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и гарпин, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и масло азадирахты индийской, Bacillus subtilis штамм AQ 153 и азадирахтин, Bacillus subtilis штамм AQ743 и аланикарб, Bacillus subtilis штамм AQ743 и альдикарб, Bacillus subtilis штамм AQ743 и карбофуран, Bacillus subtilis штамм AQ743 и карбосульфан, Bacillus subtilis штамм AQ743 и фостиазат, Bacillus subtilis штамм AQ743 и кадусафос, Bacillus subtilis штамм AQ743 и оксамил, Bacillus subtilis штамм AQ743 и тиодикарб, Bacillus subtilis штамм AQ743 и диметоат, Bacillus subtilis штамм AQ743 и этопрофос, Bacillus subtilis штамм AQ743 и тербуфос, Bacillus subtilis штамм AQ743 и абамектин, Bacillus subtilis штамм AQ743 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus subtilis штамм AQ743 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus subtilis штамм AQ743 и флуазаиндолизин, Bacillus subtilis штамм AQ743 и флуенсульфон, Bacillus subtilis штамм AQ743 и флуопирам, Bacillus subtilis штамм AQ743 и тиоксазафен, Bacillus subtilis штамм AQ743 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus subtilis штамм AQ743 и цис-жасмон, Bacillus subtilis штамм AQ743 и гарпин, Bacillus subtilis штамм AQ743 и масло азадирахты индийской, Bacillus subtilis штамм AQ743 и азадирахтин, Bacillus subtilis штамм DB 101 и аланикарб, Bacillus subtilis штамм DB 101 и альдикарб, Bacillus subtilis штамм DB 101 и карбофуран, Bacillus subtilis штамм DB 101 и карбосульфан, Bacillus subtilis штамм DB 101 и фостиазат, Bacillus subtilis штамм DB 101 и кадусафос, Bacillus subtilis штамм DB 101 и оксамил, Bacillus subtilis штамм DB 101 и тиодикарб, Bacillus subtilis штамм DB 101 и диметоат, Bacillus subtilis штамм DB 101 и этопрофос, Bacillus subtilis штамм DB 101 и тербуфос, Bacillus subtilis штамм DB 101 и абамектин, Bacillus subtilis штамм DB 101 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus subtilis штамм DB 101 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus subtilis штамм DB 101 и флуазаиндолизин, Bacillus subtilis штамм DB 101 и флуенсульфон, Bacillus subtilis штамм DB 101 и флуопирам, Bacillus subtilis штамм DB 101 и тиоксазафен, Bacillus subtilis штамм DB 101 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-

пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus subtilis штамм DB 101 и цис-жасмон, Bacillus subtilis штамм DB 101 и гарпин, Bacillus subtilis штамм DB 101 и масло азадирахты индийской, Bacillus subtilis штамм DB 101 и азадирахтин, Bacillus subtilis штамм DB 102 и аланикарб, Bacillus subtilis штамм DB 102 и альдикарб, Bacillus subtilis штамм DB 102 и карбофуран, Bacillus subtilis штамм DB 102 и карбосульфан, Bacillus subtilis штамм DB 102 и фостиазат, Bacillus subtilis штамм DB 102 и кадусафос, Bacillus subtilis штамм DB 102 и оксамил, Bacillus subtilis штамм DB 102 и тиодикарб, Bacillus subtilis штамм DB 102 и диметоат, Bacillus subtilis штамм DB 102 и этопрофос, Bacillus subtilis штамм DB 102 и тербуфос, Bacillus subtilis штамм DB 102 и абамектин, Bacillus subtilis штамм DB 102 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus subtilis штамм DB 102 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus subtilis штамм DB 102 и флуазаиндолизин, Bacillus subtilis штамм DB 102 и флуенсульфон, Bacillus subtilis штамм DB 102 и флуопирам, Bacillus subtilis штамм DB 102 и тиоксазафен, Bacillus subtilis штамм DB 102 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus subtilis штамм DB 102 и цис-жасмон, Bacillus subtilis штамм DB 102 и гарпин, Bacillus subtilis штамм DB 102 и масло азадирахты индийской, Bacillus subtilis штамм DB 102 и азадирахтин, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и аланикарб, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и альдикарб, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и карбофуран, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и карбосульфан, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и фостиазат, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и кадусафос, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и оксамил, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и тиодикарб, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и диметоат, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и этопрофос, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и тербуфос, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и абамектин, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и флуазаиндолизин, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и флуенсульфон, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и флуопирам, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и тиоксазафен, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и цис-жасмон, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и гарпин, Bacillus subtilis штамм MBI 600 и масло азадирахты индийской, Bacillus subtilis штамм

MBI 600 и азадирахтин, Bacillus subtilis штамм Y1336 и аланикарб, Bacillus subtilis штамм Y1336 и альдикарб, Bacillus subtilis штамм Y1336 и карбофуран, Bacillus subtilis штамм Y1336 и карбосульфан, Bacillus subtilis штамм Y1336 и фостиазат, Bacillus subtilis штамм Y1336 и кадусафос, Bacillus subtilis штамм Y1336 и оксамил, Bacillus subtilis штамм Y1336 и тиодикарб, Bacillus subtilis штамм Y1336 и диметоат, Bacillus subtilis штамм Y1336 и этопрофос, Bacillus subtilis штамм Y1336 и тербуфос, Bacillus subtilis штамм Y1336 и абамектин, Bacillus subtilis штамм Y1336 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus subtilis штамм Y1336 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus subtilis штамм Y1336 и флуазаиндолизин, Bacillus subtilis штамм Y1336 и флуенсульфон, Bacillus subtilis штамм Y1336 и флуопирам, Bacillus subtilis штамм Y1336 и тиоксазафен, Bacillus subtilis штамм Y1336 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus subtilis штамм Y1336 и цис-жасмон, Bacillus subtilis штамм Y1336 и гарпин, Bacillus subtilis штамм Y1336 и масло азадирахты индийской, Bacillus subtilis штамм Y1336 и азадирахтин, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и аланикарб, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и альдикарб, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и карбофуран, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и карбосульфан, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и фостиазат, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и кадусафос, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и оксамил, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и тиодикарб, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и диметоат, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и этопрофос, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и тербуфос, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и абамектин, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и флуазаиндолизин, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и флуенсульфон, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и флуопирам, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и тиоксазафен, Bacillus subtilis var.

amyloliquefaciens штамм FZB24 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и цис-жасмон, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и гарпин, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и масло азадирахты индийской, Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens штамм FZB24 и азадирахтин, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и аланикарб, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и альдикарб, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и карбофуран, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и карбосульфан, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и фостиазат, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и кадусафос, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и оксамил, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и тиодикарб, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и диметоат, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и этопрофос, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и тербуфос, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и абамектин, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и флуазаиндолизин, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и флуенсульфон, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и флуопирам, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и тиоксазафен, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и цис-жасмон, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и гарпин, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и масло азадирахты индийской, Bacillus thuringiensis штамм EX297512 и азадирахтин, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и аланикарб, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и альдикарб, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и карбофуран, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и карбосульфан, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и фостиазат, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и кадусафос, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и оксамил, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и тиодикарб, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и диметоат, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и этопрофос, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и тербуфос, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и абамектин, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus thuringiensis

штамм CR-371 и флуазаиндолизин, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и флуенсульфон, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и флуопирам, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и тиоксазафен, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и цис-жасмон, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и гарпин, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и масло азадирахты индийской, Bacillus thuringiensis штамм CR-371 и азадирахтин, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и аланикарб, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и альдикарб, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и карбофуран, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и карбосульфан, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и фостиазат, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и кадусафос, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и оксамил, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и тиодикарб, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и диметоат, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и этопрофос, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и тербуфос, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и абамектин, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и флуазаиндолизин, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и флуенсульфон, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и флуопирам, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и тиоксазафен, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и цис-жасмон, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и гарпин, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и масло азадирахты индийской, Bacillus thuringiensis штамм AQ52 и азадирахтин, Bacillus pumilus штамм GB34 и аланикарб, Bacillus pumilus штамм GB34 и альдикарб, Bacillus pumilus штамм GB34 и карбофуран, Bacillus pumilus штамм GB34 и карбосульфан, Bacillus pumilus штамм GB34 и фостиазат, Bacillus pumilus штамм GB34 и кадусафос, Bacillus pumilus штамм GB34 и оксамил, Bacillus pumilus штамм GB34 и тиодикарб, Bacillus pumilus штамм GB34 и диметоат, Bacillus pumilus штамм GB34 и этопрофос, Bacillus pumilus штамм GB34 и тербуфос, Bacillus pumilus штамм GB34 и абамектин, Bacillus pumilus штамм GB34 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus pumilus штамм GB34 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus pumilus штамм GB34 и флуазаиндолизин, Bacillus pumilus штамм GB34 и флуенсульфон,

Bacillus pumilus штамм GB34 и флуопирам, Bacillus pumilus штамм GB34 и тиоксазафен, Bacillus pumilus штамм GB34 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus pumilus штамм GB34 и цис-жасмон, Bacillus pumilus штамм GB34 и гарпин, Bacillus pumilus штамм GB34 и масло азадирахты индийской, Bacillus pumilus штамм GB34 и азадирахтин, Bacillus pumilus штамм QST2808 и аланикарб, Bacillus pumilus штамм QST2808 и альдикарб, Bacillus pumilus штамм QST2808 и карбофуран, Bacillus pumilus штамм QST2808 и карбосульфан, Bacillus pumilus штамм QST2808 и фостиазат, Bacillus pumilus штамм QST2808 и кадусафос, Bacillus pumilus штамм QST2808 и оксамил, Bacillus pumilus штамм QST2808 и тиодикарб, Bacillus pumilus штамм QST2808 и диметоат, Bacillus pumilus штамм QST2808 и этопрофос, Bacillus pumilus штамм QST2808 и тербуфос, Bacillus pumilus штамм QST2808 и абамектин, Bacillus pumilus штамм QST2808 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus pumilus штамм QST2808 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus pumilus штамм QST2808 и флуазаиндолизин, Bacillus pumilus штамм QST2808 и флуенсульфон, Bacillus pumilus штамм QST2808 и флуопирам, Bacillus pumilus штамм QST2808 и тиоксазафен, Bacillus pumilus штамм QST2808 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus pumilus штамм QST2808 и цис-жасмон, Bacillus pumilus штамм QST2808 и гарпин, Bacillus pumilus штамм QST2808 и масло азадирахты индийской, Bacillus pumilus штамм QST2808 и азадирахтин, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и аланикарб, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и альдикарб, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и карбофуран, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и карбосульфан, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и фостиазат, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и кадусафос, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и оксамил, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и тиодикарб, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и диметоат, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и этопрофос, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и тербуфос, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и абамектин, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и флуазаиндолизин, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и флуенсульфон, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и флуопирам, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и тиоксазафен, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и N- [1- (2,6-

дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и цис-жасмон, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и гарпин, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и масло азадирахты индийской, Bacillus pumilus штамм BU F-33 и азадирахтин, Bacillus pumilus штамм AQ717 и аланикарб, Bacillus pumilus штамм AQ717 и альдикарб, Bacillus pumilus штамм AQ717 и карбофуран, Bacillus pumilus штамм AQ717 и карбосульфан, Bacillus pumilus штамм AQ717 и фостиазат, Bacillus pumilus штамм AQ717 и кадусафос, Bacillus pumilus штамм AQ717 и оксамил, Bacillus pumilus штамм AQ717 и тиодикарб, Bacillus pumilus штамм AQ717 и диметоат, Bacillus pumilus штамм AQ717 и этопрофос, Bacillus pumilus штамм AQ717 и тербуфос, Bacillus pumilus штамм AQ717 и абамектин, Bacillus pumilus штамм AQ717 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Bacillus pumilus штамм AQ717 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Bacillus pumilus штамм AQ717 и флуазаиндолизин, Bacillus pumilus штамм AQ717 и флуенсульфон, Bacillus pumilus штамм AQ717 и флуопирам, Bacillus pumilus штамм AQ717 и тиоксазафен, Bacillus pumilus штамм AQ717 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Bacillus pumilus штамм AQ717 и цис-жасмон, Bacillus pumilus штамм AQ717 и гарпин, Bacillus pumilus штамм AQ717 и масло азадирахты индийской, Bacillus pumilus штамм AQ717 и азадирахтин, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и аланикарб, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и альдикарб, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и карбофуран, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и карбосульфан, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и фостиазат, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и кадусафос, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и оксамил, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и тиодикарб, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и диметоат, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и этопрофос, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и тербуфос, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и абамектин, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и флуазаиндолизин, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и флуенсульфон, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и флуопирам, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и тиоксазафен, Brevibacillus laterosporus штамм

ATCC 64 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и цис-жасмон, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и гарпин, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и масло азадирахты индийской, Brevibacillus laterosporus штамм ATCC 64 и азадирахтин, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и аланикарб, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и альдикарб, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и карбофуран, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и карбосульфан, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и фостиазат, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и кадусафос, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и оксамил, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и тиодикарб, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и диметоат, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и этопрофос, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и тербуфос, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и абамектин, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и флуазаиндолизин, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и флуенсульфон, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и флуопирам, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и тиоксазафен, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и цис-жасмон, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и гарпин, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и масло азадирахты индийской, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1111 и азадирахтин, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и аланикарб, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и альдикарб, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и карбофуран, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и карбосульфан, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и фостиазат, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и кадусафос, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и оксамил, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и тиодикарб, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и диметоат, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и этопрофос, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и тербуфос, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и абамектин, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и метилбромид и другие алкилгалогениды,

Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и флуазаиндолизин, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и флуенсульфон, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и флуопирам, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и тиоксазафен, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и цис-жасмон, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и гарпин, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и масло азадирахты индийской, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1645 и азадирахтин, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и аланикарб, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и альдикарб, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и карбофуран, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и карбосульфан, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и фостиазат, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и кадусафос, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и оксамил, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и тиодикарб, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и диметоат, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и этопрофос, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и тербуфос, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и абамектин, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и флуазаиндолизин, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и флуенсульфон, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и флуопирам, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и тиоксазафен, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и цис-жасмон, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и гарпин, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и масло азадирахты индийской, Brevibacillus laterosporus штамм NRS 1647 и азадирахтин, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и аланикарб, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и альдикарб, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и карбофуран, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и карбосульфан, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и фостиазат, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и кадусафос, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и оксамил, Brevibacillus laterosporus

штамм BPM3 и тиодикарб, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и диметоат, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и этопрофос, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и тербуфос, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и абамектин, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и флуазаиндолизин, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и флуенсульфон, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и флуопирам, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и тиоксазафен, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и цис-жасмон, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и гарпин, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и масло азадирахты индийской, Brevibacillus laterosporus штамм BPM3 и азадирахтин, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и аланикарб, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и альдикарб, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и карбофуран, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и карбосульфан, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и фостиазат, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и кадусафос, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и оксамил, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и тиодикарб, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и диметоат, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и этопрофос, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и тербуфос, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и абамектин, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и флуазаиндолизин, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и флуенсульфон, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и флуопирам, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и тиоксазафен, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и цис-жасмон, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и гарпин, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и масло азадирахты индийской, Brevibacillus laterosporus штамм G4 и азадирахтин, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и аланикарб, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и альдикарб, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и карбофуран, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и карбосульфан,

Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и фостиазат, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и кадусафос, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и оксамил, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и тиодикарб, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и диметоат, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и этопрофос, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и тербуфос, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и абамектин, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и флуазаиндолизин, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и флуенсульфон, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и флуопирам, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и тиоксазафен, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и цис-жасмон, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и гарпин, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и масло азадирахты индийской, Brevibacillus laterosporus штамм NCIMB 41419 и азадирахтин, Burkholderia rinojensis штамм A396 и аланикарб, Burkholderia rinojensis штамм A396 и альдикарб, Burkholderia rinojensis штамм A396 и карбофуран, Burkholderia rinojensis штамм A396 и карбосульфан, Burkholderia rinojensis штамм A396 и фостиазат, Burkholderia rinojensis штамм A396 и кадусафос, Burkholderia rinojensis штамм A396 и оксамил, Burkholderia rinojensis штамм A396 и тиодикарб, Burkholderia rinojensis штамм A396 и диметоат, Burkholderia rinojensis штамм A396 и этопрофос, Burkholderia rinojensis штамм A396 и тербуфос, Burkholderia rinojensis штамм A396 и абамектин, Burkholderia rinojensis штамм A396 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Burkholderia rinojensis штамм A396 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Burkholderia rinojensis штамм A396 и флуазаиндолизин, Burkholderia rinojensis штамм A396 и флуенсульфон, Burkholderia rinojensis штамм A396 и флуопирам, Burkholderia rinojensis штамм A396 и тиоксазафен, Burkholderia rinojensis штамм A396 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Burkholderia rinojensis штамм A396 и цис-жасмон, Burkholderia rinojensis штамм A396 и гарпин, Burkholderia rinojensis штамм A396 и масло азадирахты

индийской, Burkholderia rinojensis штамм A396 и азадирахтин, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и аланикарб, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и альдикарб, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и карбофуран, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и карбосульфан, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и фостиазат, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и кадусафос, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и оксамил, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и тиодикарб, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и диметоат, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и этопрофос, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и тербуфос, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и абамектин, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и флуазаиндолизин, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и флуенсульфон, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и флуопирам, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и тиоксазафен, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и цис-жасмон, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и гарпин, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и масло азадирахты индийской, Lysobacter antibioticus штамм 13-1 и азадирахтин, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и аланикарб, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и альдикарб, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и карбофуран, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и карбосульфан, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и фостиазат, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и кадусафос, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и оксамил, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и тиодикарб, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и диметоат, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и этопрофос, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и тербуфос, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и абамектин, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и флуазаиндолизин, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и флуенсульфон, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и флуопирам, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и тиоксазафен, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и цис-жасмон, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и гарпин, Lysobacter enzymogenes

штамм C3 и масло азадирахты индийской, Lysobacter enzymogenes штамм C3 и азадирахтин, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и аланикарб, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и альдикарб, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и карбофуран, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и карбосульфан, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и фостиазат, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и кадусафос, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и оксамил, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и тиодикарб, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и диметоат, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и этопрофос, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и тербуфос, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и абамектин, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и флуазаиндолизин, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и флуенсульфон, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и флуопирам, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и тиоксазафен, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и цис-жасмон, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и гарпин, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и масло азадирахты индийской, Myrothecium verrucaria штамм AARC-0255 и азадирахтин, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и аланикарб, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и альдикарб, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и карбофуран, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и карбосульфан, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и фостиазат, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и кадусафос, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и оксамил, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и тиодикарб, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и диметоат, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и этопрофос, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и тербуфос, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и абамектин, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и флуазаиндолизин, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и флуенсульфон, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и флуопирам, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и тиоксазафен, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-

трифторметилбензамид, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и цис-жасмон, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и гарпин, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и масло азадирахты индийской, Paecilomyces lilacinus штамм 251 и азадирахтин, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и аланикарб, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и альдикарб, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и карбофуран, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и карбосульфан, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и фостиазат, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и кадусафос, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и оксамил, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и тиодикарб, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и диметоат, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и этопрофос, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и тербуфос, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и абамектин, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и флуазаиндолизин, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и флуенсульфон, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и флуопирам, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и тиоксазафен, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и N- [1-(2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и цис-жасмон, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и гарпин, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и масло азадирахты индийской, Paecilomyces variotii штамм Q-09 и азадирахтин, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и аланикарб, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и альдикарб, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и карбофуран, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и карбосульфан, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и фостиазат, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и кадусафос, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и оксамил, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и тиодикарб, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и диметоат, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и этопрофос, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и тербуфос, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и абамектин, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и флуазаиндолизин, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и флуенсульфон, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и флуопирам, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и тиоксазафен, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и N- [1- (2,6-дифторфенил)

-1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и цис-жасмон, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и гарпин, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и масло азадирахты индийской, Trichoderma asperellum штамм ICC 012 и азадирахтин, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и аланикарб, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и альдикарб, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и карбофуран, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и карбосульфан, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и фостиазат, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и кадусафос, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и оксамил, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и тиодикарб, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и диметоат, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и этопрофос, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и тербуфос, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и абамектин, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и флуазаиндолизин, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и флуенсульфон, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и флуопирам, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и тиоксазафен, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и цис-жасмон, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и гарпин, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и масло азадирахты индийской, Trichoderma asperellum штамм SKT-1 и азадирахтин, Trichoderma asperellum штамм T34 и аланикарб, Trichoderma asperellum штамм T34 и альдикарб, Trichoderma asperellum штамм T34 и карбофуран, Trichoderma asperellum штамм T34 и карбосульфан, Trichoderma asperellum штамм T34 и фостиазат, Trichoderma asperellum штамм T34 и кадусафос, Trichoderma asperellum штамм T34 и оксамил, Trichoderma asperellum штамм T34 и тиодикарб, Trichoderma asperellum штамм T34 и диметоат, Trichoderma asperellum штамм T34 и этопрофос, Trichoderma asperellum штамм T34 и тербуфос, Trichoderma asperellum штамм T34 и абамектин, Trichoderma asperellum штамм T34 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma asperellum штамм T34 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma asperellum штамм T34 и флуазаиндолизин, Trichoderma asperellum штамм T34 и флуенсульфон, Trichoderma asperellum штамм T34 и флуопирам, Trichoderma

asperellum штамм T34 и тиоксазафен, Trichoderma asperellum штамм T34 и N-[1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma asperellum штамм T34 и цис-жасмон, Trichoderma asperellum штамм T34 и гарпин, Trichoderma asperellum штамм T34 и масло азадирахты индийской, Trichoderma asperellum штамм T34 и азадирахтин, Trichoderma asperellum штамм T25 и аланикарб, Trichoderma asperellum штамм T25 и альдикарб, Trichoderma asperellum штамм T25 и карбофуран, Trichoderma asperellum штамм T25 и карбосульфан, Trichoderma asperellum штамм T25 и фостиазат, Trichoderma asperellum штамм T25 и кадусафос, Trichoderma asperellum штамм T25 и оксамил, Trichoderma asperellum штамм T25 и тиодикарб, Trichoderma asperellum штамм T25 и диметоат, Trichoderma asperellum штамм T25 и этопрофос, Trichoderma asperellum штамм T25 и тербуфос, Trichoderma asperellum штамм T25 и абамектин, Trichoderma asperellum штамм T25 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma asperellum штамм T25 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma asperellum штамм T25 и флуазаиндолизин, Trichoderma asperellum штамм T25 и флуенсульфон, Trichoderma asperellum штамм T25 и флуопирам, Trichoderma asperellum штамм T25 и тиоксазафен, Trichoderma asperellum штамм T25 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma asperellum штамм T25 и цис-жасмон, Trichoderma asperellum штамм T25 и гарпин, Trichoderma asperellum штамм T25 и масло азадирахты индийской, Trichoderma asperellum штамм T25 и азадирахтин, Trichoderma asperellum штамм SF04 и аланикарб, Trichoderma asperellum штамм SF04 и альдикарб, Trichoderma asperellum штамм SF04 и карбофуран, Trichoderma asperellum штамм SF04 и карбосульфан, Trichoderma asperellum штамм SF04 и фостиазат, Trichoderma asperellum штамм SF04 и кадусафос, Trichoderma asperellum штамм SF04 и оксамил, Trichoderma asperellum штамм SF04 и тиодикарб, Trichoderma asperellum штамм SF04 и диметоат, Trichoderma asperellum штамм SF04 и этопрофос, Trichoderma asperellum штамм SF04 и тербуфос, Trichoderma asperellum штамм SF04 и абамектин, Trichoderma asperellum штамм SF04 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma asperellum штамм SF04 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma asperellum штамм SF04 и флуазаиндолизин, Trichoderma asperellum штамм SF04 и

флуенсульфон, Trichoderma asperellum штамм SF04 и флуопирам, Trichoderma asperellum штамм SF04 и тиоксазафен, Trichoderma asperellum штамм SF04 и N-[1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma asperellum штамм SF04 и цис-жасмон, Trichoderma asperellum штамм SF04 и гарпин, Trichoderma asperellum штамм SF04 и масло азадирахты индийской, Trichoderma asperellum штамм SF04 и азадирахтин, Trichoderma asperellum штамм TV1 и аланикарб, Trichoderma asperellum штамм TV1 и альдикарб, Trichoderma asperellum штамм TV1 и карбофуран, Trichoderma asperellum штамм TV1 и карбосульфан, Trichoderma asperellum штамм TV1 и фостиазат, Trichoderma asperellum штамм TV1 и кадусафос, Trichoderma asperellum штамм TV1 и оксамил, Trichoderma asperellum штамм TV1 и тиодикарб, Trichoderma asperellum штамм TV1 и диметоат, Trichoderma asperellum штамм TV1 и этопрофос, Trichoderma asperellum штамм TV1 и тербуфос, Trichoderma asperellum штамм TV1 и абамектин, Trichoderma asperellum штамм TV1 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma asperellum штамм TV1 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma asperellum штамм TV1 и флуазаиндолизин, Trichoderma asperellum штамм TV1 и флуенсульфон, Trichoderma asperellum штамм TV1 и флуопирам, Trichoderma asperellum штамм TV1 и тиоксазафен, Trichoderma asperellum штамм TV1 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma asperellum штамм TV1 и цис-жасмон, Trichoderma asperellum штамм TV1 и гарпин, Trichoderma asperellum штамм TV1 и масло азадирахты индийской, Trichoderma asperellum штамм TV1 и азадирахтин, Trichoderma asperellum штамм T11 и аланикарб, Trichoderma asperellum штамм T11 и альдикарб, Trichoderma asperellum штамм T11 и карбофуран, Trichoderma asperellum штамм T11 и карбосульфан, Trichoderma asperellum штамм T11 и фостиазат, Trichoderma asperellum штамм T11 и кадусафос, Trichoderma asperellum штамм T11 и оксамил, Trichoderma asperellum штамм T11 и тиодикарб, Trichoderma asperellum штамм T11 и диметоат, Trichoderma asperellum штамм T11 и этопрофос, Trichoderma asperellum штамм T11 и тербуфос, Trichoderma asperellum штамм T11 и абамектин, Trichoderma asperellum штамм T11 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma asperellum штамм T11 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma asperellum

штамм T11 и флуазаиндолизин, Trichoderma asperellum штамм T11 и флуенсульфон, Trichoderma asperellum штамм T11 и флуопирам, Trichoderma asperellum штамм T11 и тиоксазафен, Trichoderma asperellum штамм T11 и N-[1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma asperellum штамм T11 и цис-жасмон, Trichoderma asperellum штамм T11 и гарпин, Trichoderma asperellum штамм T11 и масло азадирахты индийской, Trichoderma asperellum штамм T11 и азадирахтин, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и аланикарб, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и альдикарб, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и карбофуран, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и карбосульфан, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и фостиазат, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и кадусафос, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и оксамил, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и тиодикарб, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и диметоат, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и этопрофос, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и тербуфос, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и абамектин, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и флуазаиндолизин, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и флуенсульфон, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и флуопирам, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и тиоксазафен, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и цис-жасмон, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и гарпин, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и масло азадирахты индийской, Trichoderma harzianum штамм ICC012 и азадирахтин, Trichoderma harzianum rifai T39 и аланикарб, Trichoderma harzianum rifai T39 и альдикарб, Trichoderma harzianum rifai T39 и карбофуран, Trichoderma harzianum rifai T39 и карбосульфан, Trichoderma harzianum rifai T39 и фостиазат, Trichoderma harzianum rifai T39 и кадусафос, Trichoderma harzianum rifai T39 и оксамил, Trichoderma harzianum rifai T39 и тиодикарб, Trichoderma harzianum rifai T39 и диметоат, Trichoderma harzianum rifai T39 и этопрофос, Trichoderma harzianum rifai T39 и тербуфос, Trichoderma harzianum rifai T39 и абамектин, Trichoderma harzianum rifai T39 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma harzianum rifai T39 и генераторы

метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma harzianum rifai T39 и флуазаиндолизин, Trichoderma harzianum rifai T39 и флуенсульфон, Trichoderma harzianum rifai T39 и флуопирам, Trichoderma harzianum rifai T39 и тиоксазафен, Trichoderma harzianum rifai T39 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma harzianum rifai T39 и цис-жасмон, Trichoderma harzianum rifai T39 и гарпин, Trichoderma harzianum rifai T39 и масло азадирахты индийской, Trichoderma harzianum rifai T39 и азадирахтин, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и аланикарб, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и альдикарб, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и карбофуран, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и карбосульфан, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и фостиазат, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и кадусафос, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и оксамил, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и тиодикарб, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и диметоат, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и этопрофос, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и тербуфос, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и абамектин, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и флуазаиндолизин, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и флуенсульфон, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и флуопирам, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и тиоксазафен, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и цис-жасмон, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и гарпин, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и масло азадирахты индийской, Trichoderma harzianum rifai штамм KRL-AG2 и азадирахтин, Trichoderma viride штамм TV1 и аланикарб, Trichoderma viride штамм TV1 и альдикарб, Trichoderma viride штамм TV1 и карбофуран, Trichoderma viride штамм TV1 и карбосульфан, Trichoderma viride штамм TV1 и фостиазат, Trichoderma viride штамм TV1 и кадусафос, Trichoderma viride штамм TV1 и оксамил, Trichoderma viride штамм TV1 и тиодикарб, Trichoderma viride штамм TV1 и диметоат, Trichoderma viride штамм TV1 и этопрофос, Trichoderma viride штамм TV1 и тербуфос, Trichoderma viride

штамм TV1 и абамектин, Trichoderma viride штамм TV1 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma viride штамм TV1 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma viride штамм TV1 и флуазаиндолизин, Trichoderma viride штамм TV1 и флуенсульфон, Trichoderma viride штамм TV1 и флуопирам, Trichoderma viride штамм TV1 и тиоксазафен, Trichoderma viride штамм TV1 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma viride штамм TV1 и цис-жасмон, Trichoderma viride штамм TV1 и гарпин, Trichoderma viride штамм TV1 и масло азадирахты индийской, Trichoderma viride штамм TV1 и азадирахтин, Trichoderma viride штамм TV25 и аланикарб, Trichoderma viride штамм TV25 и альдикарб, Trichoderma viride штамм TV25 и карбофуран, Trichoderma viride штамм TV25 и карбосульфан, Trichoderma viride штамм TV25 и фостиазат, Trichoderma viride штамм TV25 и кадусафос, Trichoderma viride штамм TV25 и оксамил, Trichoderma viride штамм TV25 и тиодикарб, Trichoderma viride штамм TV25 и диметоат, Trichoderma viride штамм TV25 и этопрофос, Trichoderma viride штамм TV25 и тербуфос, Trichoderma viride штамм TV25 и абамектин, Trichoderma viride штамм TV25 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma viride штамм TV25 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma viride штамм TV25 и флуазаиндолизин, Trichoderma viride штамм TV25 и флуенсульфон, Trichoderma viride штамм TV25 и флуопирам, Trichoderma viride штамм TV25 и тиоксазафен, Trichoderma viride штамм TV25 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma viride штамм TV25 и цис-жасмон, Trichoderma viride штамм TV25 и гарпин, Trichoderma viride штамм TV25 и масло азадирахты индийской, Trichoderma viride штамм TV25 и азадирахтин, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и аланикарб, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и альдикарб, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и карбофуран, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и карбосульфан, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и фостиазат, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и кадусафос, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и оксамил, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и тиодикарб, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и диметоат, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и этопрофос, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и тербуфос, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и абамектин,

Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и флуазаиндолизин, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и флуенсульфон, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и флуопирам, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и тиоксазафен, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и цис-жасмон, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и гарпин, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и масло азадирахты индийской, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и азадирахтин, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и аланикарб, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и альдикарб, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и карбофуран, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и карбосульфан, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и фостиазат, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и кадусафос, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и оксамил, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и тиодикарб, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и диметоат, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и этопрофос, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и тербуфос, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и абамектин, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и флуазаиндолизин, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и флуенсульфон, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и флуопирам, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и тиоксазафен, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и цис-жасмон, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и гарпин, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и масло азадирахты индийской, Trichoderma atroviride штамм CNCM I-1237 и азадирахтин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и аланикарб, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и альдикарб, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и карбофуран, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и

карбосульфан, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и фостиазат, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и кадусафос, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и оксамил, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и тиодикарб, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и диметоат, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и этопрофос, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и тербуфос, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и абамектин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и флуазаиндолизин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и флуенсульфон, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и флуопирам, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и тиоксазафен, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и цис-жасмон, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и гарпин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и масло азадирахты индийской, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002387 и азадирахтин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и аланикарб, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и альдикарб, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и карбофуран, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и карбосульфан, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и фостиазат, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и кадусафос, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и оксамил, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и тиодикарб, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и диметоат, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и этопрофос, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и тербуфос, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и абамектин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и флуазаиндолизин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и флуенсульфон, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и флуопирам, Trichoderma atroviride

штамм NMI № V08/002388 и тиоксазафен, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и цис-жасмон, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и гарпин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и масло азадирахты индийской, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002388 и азадирахтин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и аланикарб, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и альдикарб, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и карбофуран, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и карбосульфан, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и фостиазат, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и кадусафос, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и оксамил, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и тиодикарб, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и диметоат, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и этопрофос, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и тербуфос, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и абамектин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и флуазаиндолизин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и флуенсульфон, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и флуопирам, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и тиоксазафен, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и цис-жасмон, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и гарпин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и масло азадирахты индийской, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002389 и азадирахтин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и аланикарб, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и альдикарб, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и карбофуран, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и карбосульфан, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и фостиазат, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и кадусафос, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и оксамил, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и тиодикарб,

Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и диметоат, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и этопрофос, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и тербуфос, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и абамектин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и флуазаиндолизин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и флуенсульфон, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и флуопирам, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и тиоксазафен, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и цис-жасмон, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и гарпин, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и масло азадирахты индийской, Trichoderma atroviride штамм NMI № V08/002390 и азадирахтин, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и аланикарб, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и альдикарб, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и карбофуран, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и карбосульфан, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и фостиазат, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и кадусафос, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и оксамил, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и тиодикарб, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и диметоат, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и этопрофос, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и тербуфос, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и абамектин, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и флуазаиндолизин, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и флуенсульфон, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и флуопирам, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и тиоксазафен, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и цис-жасмон, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и гарпин, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и масло азадирахты индийской, Trichoderma atroviride штамм ATCC 20476 и

азадирахтин, Trichoderma atroviride штамм T11 и аланикарб, Trichoderma atroviride штамм T11 и альдикарб, Trichoderma atroviride штамм T11 и карбофуран, Trichoderma atroviride штамм T11 и карбосульфан, Trichoderma atroviride штамм T11 и фостиазат, Trichoderma atroviride штамм T11 и кадусафос, Trichoderma atroviride штамм T11 и оксамил, Trichoderma atroviride штамм T11 и тиодикарб, Trichoderma atroviride штамм T11 и диметоат, Trichoderma atroviride штамм T11 и этопрофос, Trichoderma atroviride штамм T11 и тербуфос, Trichoderma atroviride штамм T11 и абамектин, Trichoderma atroviride штамм T11 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma atroviride штамм T11 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma atroviride штамм T11 и флуазаиндолизин, Trichoderma atroviride штамм T11 и флуенсульфон, Trichoderma atroviride штамм T11 и флуопирам, Trichoderma atroviride штамм T11 и тиоксазафен, Trichoderma atroviride штамм T11 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma atroviride штамм T11 и цис-жасмон, Trichoderma atroviride штамм T11 и гарпин, Trichoderma atroviride штамм T11 и масло азадирахты индийской, Trichoderma atroviride штамм T11 и азадирахтин, Trichoderma atroviride штамм LC52 и аланикарб, Trichoderma atroviride штамм LC52 и альдикарб, Trichoderma atroviride штамм LC52 и карбофуран, Trichoderma atroviride штамм LC52 и карбосульфан, Trichoderma atroviride штамм LC52 и фостиазат, Trichoderma atroviride штамм LC52 и кадусафос, Trichoderma atroviride штамм LC52 и оксамил, Trichoderma atroviride штамм LC52 и тиодикарб, Trichoderma atroviride штамм LC52 и диметоат, Trichoderma atroviride штамм LC52 и этопрофос, Trichoderma atroviride штамм LC52 и тербуфос, Trichoderma atroviride штамм LC52 и абамектин, Trichoderma atroviride штамм LC52 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma atroviride штамм LC52 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma atroviride штамм LC52 и флуазаиндолизин, Trichoderma atroviride штамм LC52 и флуенсульфон, Trichoderma atroviride штамм LC52 и флуопирам, Trichoderma atroviride штамм LC52 и тиоксазафен, Trichoderma atroviride штамм LC52 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma atroviride штамм LC52 и цис-жасмон, Trichoderma atroviride штамм LC52 и гарпин, Trichoderma atroviride штамм LC52 и масло азадирахты индийской, Trichoderma atroviride штамм LC52 и

азадирахтин, Trichoderma atroviride штамм SC1 и аланикарб, Trichoderma atroviride штамм SC1 и альдикарб, Trichoderma atroviride штамм SC1 и карбофуран, Trichoderma atroviride штамм SC1 и карбосульфан, Trichoderma atroviride штамм SC1 и фостиазат, Trichoderma atroviride штамм SC1 и кадусафос, Trichoderma atroviride штамм SC1 и оксамил, Trichoderma atroviride штамм SC1 и тиодикарб, Trichoderma atroviride штамм SC1 и диметоат, Trichoderma atroviride штамм SC1 и этопрофос, Trichoderma atroviride штамм SC1 и тербуфос, Trichoderma atroviride штамм SC1 и абамектин, Trichoderma atroviride штамм SC1 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma atroviride штамм SC1 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma atroviride штамм SC1 и флуазаиндолизин, Trichoderma atroviride штамм SC1 и флуенсульфон, Trichoderma atroviride штамм SC1 и флуопирам, Trichoderma atroviride штамм SC1 и тиоксазафен, Trichoderma atroviride штамм SC1 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma atroviride штамм SC1 и цис-жасмон, Trichoderma atroviride штамм SC1 и гарпин, Trichoderma atroviride штамм SC1 и масло азадирахты индийской, Trichoderma atroviride штамм SC1 и азадирахтин, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и аланикарб, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и альдикарб, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и карбофуран, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и карбосульфан, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и фостиазат, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и кадусафос, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и оксамил, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и тиодикарб, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и диметоат, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и этопрофос, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и тербуфос, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и абамектин, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и флуазаиндолизин, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и флуенсульфон, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и флуопирам, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и тиоксазафен, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и цис-жасмон, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и гарпин, Trichoderma atroviride штамм SKT-1 и масло азадирахты индийской, Trichoderma atroviride штамм

SKT-1 и азадирахтин, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и аланикарб, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и альдикарб, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и карбофуран, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и карбосульфан, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и фостиазат, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и кадусафос, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и оксамил, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и тиодикарб, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и диметоат, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и этопрофос, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и тербуфос, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и абамектин, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и флуазаиндолизин, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и флуенсульфон, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и флуопирам, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и тиоксазафен, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и цис-жасмон, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и гарпин, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и масло азадирахты индийской, Trichoderma atroviride штамм SKT-2 и азадирахтин, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и аланикарб, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и альдикарб, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и карбофуран, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и карбосульфан, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и фостиазат, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и кадусафос, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и оксамил, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и тиодикарб, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и диметоат, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и этопрофос, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и тербуфос, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и абамектин, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и флуазаиндолизин, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и флуенсульфон, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и флуопирам, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и тиоксазафен, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и цис-жасмон, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и гарпин, Trichoderma atroviride

штамм SKT-3 и масло азадирахты индийской, Trichoderma atroviride штамм SKT-3 и азадирахтин, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и аланикарб, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и альдикарб, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и карбофуран, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и карбосульфан, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и фостиазат, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и кадусафос, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и оксамил, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и тиодикарб, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и диметоат, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и этопрофос, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и тербуфос, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и абамектин, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и флуазаиндолизин, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и флуенсульфон, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и флуопирам, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и тиоксазафен, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и цис-жасмон, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и гарпин, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и масло азадирахты индийской, Tsukamurella paurometabola штамм C-924 и азадирахтин, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и аланикарб, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и альдикарб, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и карбофуран, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и карбосульфан, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и фостиазат, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и кадусафос, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и оксамил, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и тиодикарб, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и диметоат, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и этопрофос, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и тербуфос, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и абамектин, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и метилбромид и другие алкилгалогениды, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и флуазаиндолизин, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и флуенсульфон, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и флуопирам, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и тиоксазафен, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и N-

[1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и цис-жасмон, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и гарпин, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и масло азадирахты индийской, Pasteuria nishizawae oyacyst LF/ST и азадирахтин, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и аланикарб, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и альдикарб, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и карбофуран, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и карбосульфан, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и фостиазат, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и кадусафос, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и оксамил, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и тиодикарб, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и диметоат, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и этопрофос, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и тербуфос, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и абамектин, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и метилбромид и другие алкилгалогениды, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и флуазаиндолизин, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и флуенсульфон, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и флуопирам, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и тиоксазафен, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и цис-жасмон, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и гарпин, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и масло азадирахты индийской, Pasteuria nishizawae штамм Pn1 и азадирахтин.

118. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из данных пронумерованных пунктов, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, также обработанные инсектицидом, выбранным из IAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30 или SIAN1.

119. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из данных пронумерованных пунктов, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, также обработанные фунгицидом, выбранным из F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16 или SF1.

120. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из данных пронумерованных пунктов, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные комбинацией, выбранной из группы, состоящей из следующего: комбинация из клотианидина и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из клотианидина, Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512) и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из имидаклоприда и тиодикарба, комбинация из имидаклоприда и протиоконазола, комбинация из клотианидина и карбоксина и металаксила и трифлоксистробина, комбинация из металаксила и протиоконазола и тебуконазола, комбинация из клотианидина и бета-цифлутрина, комбинация из протиоконазола и тебуконазола, комбинация из клотианидина и имидаклоприда и протиоконазола и тебуконазола, комбинация из карбендазима и тирама, комбинация из имидаклоприда и метиокарба, комбинация из металаксила, пенфлуфена и протиоконазола, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола и имидаклоприда, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, имидаклоприда и флуопирама, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, имидаклоприда, флуопирама и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, имидаклоприда, флуопирама, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126) и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола и клотианидина, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, клотианидина и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126) и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126) и флуопирама, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), флуопирама и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из имидаклоприда и протиоконазола, комбинация из имидаклоприда и тефлутрина, комбинация из имидаклоприда и пенцикурона, комбинация из имидаклоприда и пенфлуфена, комбинация из

флуоксастробина, протиоконазола и тебуконазола, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола и металаксила, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила и имидаклоприда, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, имидаклоприда и флуопирама, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, имидаклоприда, флуопирама и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), и комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, имидаклоприда, флуопирама, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина и флуопирама, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из металаксила и трифлоксистробина, комбинация из пенфлуфена и трифлоксистробина, комбинация из протиоконазола и тебуконазола, комбинация из флуоксастробина и протиоконазола и тебуконазола и триазоксида, комбинация из имидаклоприда и метиокарба и тирама, комбинация из клотианидина и бета-цифлутрина, комбинация из клотианидина и флуоксастробина и протиоконазола и тебуконазола, комбинация из флуопирама и флуоксастробина и триадименола, комбинация из металаксила и трифлоксистробина, комбинация из имидаклоприда и ипконакола, комбинация из дифеноконазола и флудиоксонила и тебуконазола, комбинация из имидаклоприда и тебуконазола, комбинация из имидаклоприда, протиоконазола и тебуконазола, комбинация из металаксила, протиоконазола и тебуконазола, комбинация из флуопирама и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из флуопирама, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из Pasteria nishazawae (например, P. nishizawae Pn1), тиаметоксама, седексана, флудиоксинила и

мефонаксама, комбинация из тиаметоксама, седексана, флудионинила и мефонаксама, комбинация из тиаметоксама, флудиоксинила и мефонаксама, комбинация из флудиоксинила и мефонаксама, комбинация из пираклостробина и флуоксаиправа, комбинация из абамектина и тиаметоксама, комбинация из штамма Burkholderia spp. (например, штамм A396) и имидаклоприда, комбинация из Bacillus amyloliquefaciens (например, B. amyloliquefaciens штамм PTA-4838) и клотианидина, комбинация из тиоксазафена, имидаклоприда, протиоконазола, флуоксастробина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, клотианидина, протиоконазола, флуоксастроина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), протиоконазола, флуоксастробина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), протиоконазола, флуоксастробина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, протиоконазола, флуоксастробина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, пираклостробина, флуоксипрада, металаксила и имидаклоприда, комбинация из седаксана, тиаметоксама, флудиоксонила, и мефеноксама, и комбинация из Pasteuria nishizawae, седаксана, тиаметоксама, флудиоксонила, и мефеноксама, комбинация из клотианидина, флуопирама и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из клотианидина, флуопирама, тиоксазафена и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126); комбинация из клотианидина, флуопирама, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126) и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из клотианидина, флуопирама, тиоксазафена, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126) и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из пираклостробина и фипронила, например, препарата от BASF под названием Standak Top, комбинация из имидаклоприда и тиодикарба, например, препарата под названием Cropstar от Bayer CropScience.

121. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из данных пронумерованных пунктов, также содержащие другое событие трансформации сои, такое как событие трансформации сои, обеспечивающее выносливость к

дополнительным гербицидам, событие трансформации сои, обеспечивающее устойчивость к нематодам посредством другого механизма действия, или событие трансформации сои, обеспечивающее борьбу с насекомыми, или любое из следующих событий трансформации сои: событие MON87751, событие pDAB8264.42.32.1, событие DAS-81419-2, событие FG-072, событие SYHT0H2, событие DAS-68416-4, событие DAS-81615-9, событие DAS-44406-6, событие MON87708, событие MON89788, событие DAS-14536-7, событие GTS 40-3-2, событие A2704-12, событие BPS-CV127-9, событие A5547-127, событие MON87754, событие DP-3Ø5423-1, событие MON87701, событие MON87705, событие MON87712, событие pDAB4472-1606, событие DP-356043-5, событие MON87769, событие IND-ØØ41Ø-5, событие DP305423, или любую из следующих комбинаций событий: MON89788 x MON87708, HOS x GTS 40-3-2, FG-072 x A5547-127, MON87701 x MON 89788, DAS-81419-2 x DAS-44406-6, DAS-81419-2 x DAS-68416-4, DAS-68416-4 x MON 89788, MON 87705 x MON 89788, MON 87769 x MON 89788, DP305423 x GTS 40-3-2, DP305423 x MON87708, событие DP305423 x MON87708 x событие MON89788, DP305423 x MON89788, MON87705 x MON87708, MON87705 x MON87708 x MON89788, MON89788 x MON87708 x A5547-127, MON87751 x MON87701 x MON87708 x MON89788, SYHT0H2 x MON89788, SYHT0H2 x GTS 40-3-2, SYHT0H2 x MON89788 x MON87708.

В одном варианте реализации данного изобретения приведенные выше пункты, которые относятся к почве или питательной среде, в которой предполагается выращивать указанное растение, клетку, ткань, часть растения или семя, также включают в себя стадию посадки или посева указанного растения, клетки, ткани, части или семени, содержащих EE-GM5 (и содержащих или не содержащих один или несколько природных генов/ локусов устойчивости к СЦН, как описано в данном документе, и (или) одно или несколько других событий трансформации сои, как описано в данном документе) в указанную предварительно обработанную почву или питательную среду.

В одном варианте реализации данного изобретения соединение (соединения) или агент (агенты) биологической борьбы, или смеси в любом из указанных выше пронумерованных пунктов выбраны из любой из групп, как описано в данном

документе, таких как H1, H2, H3, H4, H5, IAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30, SIAN1, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, SF1, P1, BCA1, BCA2, BCA3, BCA4, BCA5, BCA6, BCA7, BCA8, BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 и SC2, или выбраны из любой из групп SIAN1, SF1, BCA8, BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 и SC2, например, для обработки семян.

Краткое описание графических материалов

Следующие примеры, не предназначенные для ограничения данного изобретения конкретными описанными вариантами реализации, могут быть рассмотрены вместе с прилагаемыми графическими материалами, включенными в данный документ посредством ссылки, в которых:

Фиг. 1. Схематическое изображение взаимосвязи между приводимыми нуклеотидными последовательностями и праймерами. Черный прямоугольник: вставленная Т-ДНК; заштрихованный прямоугольник: ДНК, фланкирующая Т-ДНК; окрашенная в клетку стрелка (a): химерный ген *cry14Ab-1.b* (состав химерного гена см. в Таблице 2); заштрихованная стрелка (b): химерный ген *hppdPf-4Pa* (состав химерного гена см. в Таблице 2); черные стрелки: олигонуклеотидные праймеры; (c) относится к последовательности, комплементарной указанной нуклеотидной последовательности; черная линия: олигонуклеотидный зонд (число внизу представляет собой репрезентативный SEQ ID No.). Числа под прямоугольниками, отображающие SEQ ID No. 5 и 6, представляют собой положения нуклеотидов из различных элементов в указанных последовательностях. Примечание: схема приведена без учета масштаба.

Фиг. 2. Способ граничных точек для анализа идентичности EE-GM5.
На Фиг. 2 показан пример результата способа, описанного в Примере 2.1, для ряда образцов сои, содержащих EE-GM5, и обычных образцов сои. Для каждого образца показаны соотношения S/B как для специфической для EE-GM5 реакции, так и для эндогенной реакции. На данной фигуре образцы в пределах линий, помеченных

буквой «a», представляют собой образцы сои, не содержащие EE-GM5, образцы в пределах линий, помеченных буквой «b», представляют собой образцы сои, содержащие EE-GM5, а образцы в пределах рамки, образованной линиями, отмеченными буквой «c», представляют собой неинформативные образцы.

Фиг. 3. Способ граничных точек для анализа идентичности и зиготности EE-GM5 GM5.

На Фиг. 3 показан пример результата способа, описанного в Примере 2.2, для ряда образцов сои, содержащих EE-GM5, в гомозиготном состоянии, образцов сои, содержащих EE-GM5, в гемизиготном состоянии, и обычных образцов сои. На данной фигуре образцы в пределах линий, помеченных буквой «a», представляют собой образцы сои, содержащие EE-GM5 в гомозиготном состоянии, образцы в пределах линий, помеченных буквой «b», представляют собой образцы сои, содержащие EE-GM5 в гемизиготном состоянии, образцы в пределах линий, помеченных буквой «c», представляют собой образцы сои, не содержащие EE-GM5, а образцы в пределах рамки, образованной линиями, обозначенными буквой «d», представляют собой неинформативные образцы.

Фиг. 4. Способ ПЦР в режиме реального времени для анализа присутствия низкого уровня EE-GM5.

На Фиг. 4 показан пример результатов способа ПЦР в режиме реального времени (ПЦР-РВ), описанного в Примере 2.4, для анализа присутствия низкого уровня, выполненного с калибровочными образцами. Буквы «a», «b», «c», «d», «e» указывают значения Ct для калибровочных образцов «A», «B», «C», «D», «E» соответственно. Калибровочные образцы «A», «B», «C», «D», «E» имеют уменьшающиеся количества ДНК EE-GM5.

Фиг. 5. Результаты анализа среднего значения данных о максимальной фитотоксичности для обработок гербицидами.

На Фиг. 5 показано среднее значение данных о максимальной фитотоксичности для растений, данных, зафиксированных в условиях обработки гербицидами в нескольких полевых испытаниях в течение 2 лет, для растений сои, содержащих трансгенное событие EE-GM5, по сравнению с

нетрансформированными/обычными растениями сои (Thorne). Числа в () под обработкой показывают количество испытаний, включенных в столбик, число в верхней части каждого столбика показывает среднее максимальное значение фитотоксичности для этой обработки. Применялись следующие виды обработки: ИФТ = изоксафлутол, МЗТ = мезотрион, ДВ = до появления всходов, ПВ = после появления всходов (на стадии V2 - V3 с добавлением адъювантов, маслянистого концентрата и сульфата аммония для повышения активности гербицидов). Представленные показатели приведены в граммах активного ингредиента/гектар (4-кратная доза до появления всходов, 2-кратная доза после появления всходов).

Фиг. 6. Урожай зерна EE-GM5 в Thorne на полях, зараженных СЦН.

EE-GM5 с исходным фоном трансформанта (Thorne) тестировали на 9 различных участках в штатах Айова, Иллинойс, Индиана, Миссури и Теннесси в 2015 и 2016 годах на полях, зараженных СЦН (заражение СЦН варьировало от низкого до высокого). Точка представляет собой оцененный урожай растений с гомозиготным трансгенным событием для каждого испытания (как процентная разница от нуля), горизонтальные линии представляют 95 % доверительные пределы различия между гомозиготным трансгенным событием и нулевым сегрегантом (если линия не перекрывает вертикальную линию со 100-процентным урожаем нулевого сегреганта, то трансгенное событие значительно отличалось от нулевого сегреганта). «По всем участкам» представляет собой оцененный урожай согласно результатам комбинированного анализа по всем 9 участкам.

Фиг. 7. Урожай зерна с EE-GM5 на восприимчивом к СЦН элитном фоне на полях, зараженных СЦН.

EE-GM5 интрогрессировали (BC2F3) в элитную линию MG I (группа созревания I), которая восприимчива к СЦН, и тестировали в одном участке в Миннесоте и одном участке в Северной Дакоте в 2016 году (каждый с высокими уровнями заражения СЦН). Точка представляет собой оцененный урожай растений с гомозиготным трансгенным событием для каждого испытания (как процентная разница от нуля), горизонтальная линия представляет собой 95 % доверительные пределы различия между гомозиготным трансгенным событием и нулевым сегрегантом (если линия не перекрывает вертикальную линию со 100-процентным выходом нулевого сегреганта, то трансгенное событие значительно отличалось от нулевого

сегреганта). «По всем участкам» представляет собой оцененный урожай согласно результатам комбинированного анализа по всем двум участкам.

Фиг. 8. Урожай зерна с EE-GM5 на устойчивом к СЦН элитном фоне на полях, зараженных СЦН.

EE-GM5 скрещивали с элитной линией MG III (группа созревания III), которая является устойчивой к СЦН (за счет локуса *rhg1* из PI88788) и тестировали на 3-х участках в 2016 году (испытания, начинающиеся с «16», такие как 16-IN1) и на 7-ми участках в 2017 году (испытания, начинающиеся с «17», такие как 17-IN1) с варьирующими от низких до высоких уровнями заражения СЦН (см. стрелку, участки с низким давлением СЦН расположены внизу фигуры (например, 17-IL2), а участки с высоким давлением СЦН расположены вверху (например, 17-IN1)). Давление СЦН определяли с учетом нескольких факторов, в том числе – известная история поля, популяции СЦН в почве, относительные урожаи устойчивых и восприимчивых контрольных сортов, характеристики почвы (pH и % песка) и визуальная оценка заражения корней у восприимчивых объектов. Точка представляет собой среднюю разницу урожая (в тоннах на гектар) гомозиготного трансгенного события в каждом испытании по сравнению с нулевым сегрегантом, горизонтальная линия вокруг точки представляет собой 95 % доверительные пределы различия между гомозиготным трансгенным событием и нулевым сегрегантом (если линия не перекрывает вертикальную линию с 0 разницей с нулевым сегрегантом, то выход трансгенного события существенно отличался от нулевого сегреганта). «Средн.» представляет собой средний урожай по всем участкам за каждый год.

Фиг. 9. Анализ устойчивости к *Pratylenchus* в теплицах на территории США.

Элитные растения сои с EE-GM5 способны бороться с *Pratylenchus brachyurus* в анализах, проведенных в теплицах на территории США. Растения с EE-GM5 («EE-GM5») сравнивали с другими элитными линиями сои: одна линия группы созревания (ГС)3 («THORNE»), восприимчивая к СЦН, одна линия ГС3, восприимчивая к СЦН, одна линия ГС 6.2, восприимчивая к СЦН, и одна линия ГС9, восприимчивая к СЦН («Воспр. ДТ» показывает среднее значение для этих 3 линий), одна линия ГС3, устойчивая к СЦН (с аллелью устойчивости *rhg1* из PI88788, «СЦН уст. (PI88788)»), и одна линия ГС 6.2, устойчивая к СЦН, с *rhg1* и

Rhg4 устойчивостью к СЦН из Peking («СЦН уст. (Peking)»). На графике приведены средние количества *Pratylenchus* в корнях через 30 суток после заражения (5 растений на один вариант), также показывающие изменения, наблюдаемые у разных сортов (как это обычно наблюдается в анализах в теплице). Результаты показывают ~90 % борьбу с *Pratylenchus* у линий EE-GM5. Линии сои с природной устойчивостью к СЦН (из Peking или PI88788) не способны бороться с *Pratylenchus brachyurus.*

Фиг. 10. Анализ устойчивости к *Pratylenchus* в теплицах на территории Бразилии.

Растения сои, гомозиготные по EE-GM5 («EE-GM5 ГГ»), значительно снижают количество *Pratylenchus brachyurus* в корнях сои. *Pratylenchus brachyurus* выделяли из местных полей в Бразилии. Растения EE-GM5 (в двух разных элитных линиях США (обе группы созревания 6.2, одну восприимчивую к СЦН и одну с устойчивостью к СЦН Peking («EE-GM5»)) и пять бразильских линий сои с ограниченной способностью бороться с *Pratylenchus* («бразильские линии»), одну бразильскую линию, обозначенную как обладающая низким РФ (репродуктивный фактор, англ. «Rf») в отношении *Pratylenchus* («BRS 7380 (низкий РФ)»), одну элитную линию США (группа созревания 6.2), которая восприимчива к СЦН («СЦН воспр.»), и одну элитную линию США (ГС 6.2) с устойчивостью к СЦН Peking («СЦН уст. (Peking)») оценивали относительно их способности бороться с *Pratylenchus* в анализе в теплицах на территории Бразилии. На графике приведены средние значения для данных образцов, также показывающие изменения, наблюдаемые у разных сортов (как это обычно наблюдается в анализах в теплицах). Одна бразильская линия сои (BRS 7380) показала снижение количества *Pratylenchus* на ~89 %. Линии EE-GM5 проявляли ~99 % борьбу с *Pratylenchus*. Линии сои, которые несут природную устойчивость к СЦН Peking, не способны бороться с *Pratylenchus brachyurus.*

Фиг. 11. Оценки железодефицитного хлороза (ЖДХ) у растений EE-GM5 по сравнению с нулевыми сегрегантами.

На Фиг. 11 показаны оценки ЖДХ у растений сои с EE-GM5 на одном участке (с высоким уровнем заражения СЦН). Испытание представляло собой схему дробных делянок (4 графика на вариант), в котором изучали влияние трансгенного события

на 3 различных фонах (2 чувствительные линии сои и 1 с устойчивостью к СЦН из PI88788). Показаны средние значения оценок ЖДХ для растений с трансгенным событием EE-GM5 («EE-GM5») и соответствующим нулевым сегрегантом («нуль», без EE-GM5) на трех генетических фонах (1 устойчивый к СЦН, 1 восприимчивый к СЦН и восприимчивый к СЦН фон Thorne). Один столбец представляет собой сумму из 12 делянок. Вертикальные линии указывают стандартную ошибку («СОС» представляет собой стандартную ошибку среднего).

Фиг. 12. Полевые испытания эффективности относительно *Pratylenchus* в Бразилии.

Растения сои, гомозиготные по EE-GM5 («ГГ»), имели значительно меньшее количество нематод *Pratylenchus brachyurus* в корнях сои. Событие EE-GM5 на фоне элитной группы зрелости IX сравнивали с сегрегированными сестринскими линиями, потерявшими трансген («Нуль»), а также с родительской линией элитной группы зрелости IX дикого типа («ДТ») на полях с естественной зараженностью нематодами *P. brachyurus*. Данные были собраны из двух опытных участков, образцы которых были взяты через ~ 98 суток после посадки. На графике представлены натуральные логарифмы средних значений для этих образцов, а также их вариация. Вертикальные линии указывают стандартную ошибку («СОС» представляет собой стандартную ошибку среднего). Средние значения для условий обработки, обозначенных разными буквами, достоверно различаются при $P < 0,05$.

Подробное описание предпочтительных вариантов реализации данного изобретения

В данном изобретении EE-GM5 идентифицировали как элитное трансгенное событие из популяции трансгенных растений сои при разработке устойчивой к нематодам сои культурной (*Glycine max*), содержащей ген, кодирующий выносливость к ингибиторам 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы (HPPD), в сочетании с геном, придающим устойчивость к нематодам, каждый из которых находится под контролем промотора, обеспечивающего экспрессию в растении. Специализированные средства для использования в идентификации элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах описаны в данном документе.

Встраивание молекулы рекомбинантной ДНК в геном растения обычно является результатом трансформации клетки или ткани. Конкретный сайт встраивания обычно обусловлен случайным встраиванием.

ДНК, введенную в геном растения в результате трансформации растительной клетки или ткани рекомбинантной ДНК, или «трансформирующей ДНК», и происходящую из такой трансформирующей ДНК, далее называют «вставленной Т-ДНК», содержащей один или несколько «трансгенов». Трансгены EE-GM5 представляют собой гены устойчивости к нематоде и выносливости к гербициду-ингибитору HPPD. «Растительная ДНК» в контексте данного изобретения относится к ДНК, происходящей из трансформированного растения. Растительная ДНК обычно расположена в том же генетическом локусе соответствующего растения дикого типа. Вставленную Т-ДНК можно характеризовать по местоположению и конфигурации в сайте встраивания молекулы рекомбинантной ДНК в геном растения. Сайт генома растения, куда встраивают рекомбинантную ДНК, также называют «сайтом вставки» или «сайтом-мишенью». Вставка рекомбинантной ДНК в участок генома растения под названием «прединсерционная растительная ДНК» (или «прединсерционный локус») может быть ассоциирована с делецией растительной ДНК, называемой «делецией сайта-мишени». Термин «фланкирующий участок» или «фланкирующая последовательность», при использовании в контексте данного документа, относится к последовательности из по меньшей мере 10 п. о., по меньшей мере 20 п. о., по меньшей мере 50 п. о. и до 5000 п. о. из ДНК, отличающейся от введенной Т-ДНК, предпочтительно – ДНК из генома растения, которая расположена либо непосредственно в направлении 5' и является смежной с ней, либо непосредственно в направлении 3' и является смежной со вставленной Т-ДНК. Результатом процедур трансформации, приводящих к случайной интеграции вставленной Т-ДНК, является получение трансформантов с различными фланкирующими участками, характерными и уникальными для каждого трансформанта. Если рекомбинантную ДНК вводят в геном растения путем традиционного скрещивания, сайт ее вставки в геноме растения или ее фланкирующие участки, как правило, не изменяются.

Термин «выделенная нуклеиновая кислота (последовательность/ молекула)» или «выделенная ДНК (последовательность/ молекула)», при использовании в контексте данного документа, относится к нуклеиновой кислоте или ДНК (последовательности/ молекуле), которая уже не находится в своем природном окружении, из которого ее выделили, например, последовательность нуклеиновой кислоты в другом (бактериальном) хозяине или в геноме растения, или нуклеиновая кислота, или ДНК (последовательность/ молекула) из другого источника, например, в составе химерного гена под контролем (гетерологичного) экспрессируемого в растении промотора. Любая нуклеиновая кислота или ДНК в соответствии с данным изобретением, включая любой праймер, может также представлять собой не существующую в природе ДНК, как например, нуклеиновую кислоту или ДНК с последовательностью, идентичной последовательности, которая существует в природе, но имеющей метку (отсутствующую у существующего в природе аналога), или с последовательностью, имеющей по меньшей мере добавление или замену одного нуклеотида или делецию по меньшей мере одного внутреннего нуклеотида по сравнению с существующим в природе нуклеотидом, или с последовательностью, характеризующейся идентичностью последовательности ниже 100 % (не идентичной) с существующей в природе нуклеиновой кислотой или ДНК, или их фрагментом, или нуклеиновую кислоту или ДНК с последовательностью, состоящей из нуклеотидных последовательностей различного происхождения, которые не встречаются вместе в природе (химерная или гибридная ДНК), или искусственную синтетическую нуклеиновую кислоту или ДНК с последовательностью, отличной от природной нуклеиновой кислоты, или ДНК или ее фрагмента.

Трансгенным событием называют (искусственный) генетический локус, который в результате генной инженерии несет вставленную Т-ДНК или трансген, содержащий по меньшей мере одну копию представляющего интерес гена или представляющих интерес генов. Типичные аллельные состояния трансгенного события представляют собой наличие или отсутствие вставленной Т-ДНК. Трансгенное событие характеризуют фенотипически по экспрессии трансгена или трансгенов. На генетическом уровне трансгенное событие является частью генетической композиции растения. На молекулярном уровне трансгенное событие можно описывать по рестриктазной карте (например, в соответствии с

определением с помощью Саузерн-блоттинга), по фланкирующим в направлении 5’ и (или) в направлении 3’ последовательностям трансгена, положению молекулярных маркеров и (или) молекулярной конфигурации трансгена. Обычно трансформация растения с использованием трансформирующей ДНК, содержащей по меньшей мере один представляющий интерес ген, приводит к возникновению популяции трансформантов, содержащей совокупность отдельных трансгенных событий, каждое из которых является уникальным. Трансгенное событие характеризуют по вставленной Т-ДНК и по меньшей мере одной из фланкирующих последовательностей.

Элитное трансгенное событие, при использовании в контексте данного документа, представляет собой трансгенное событие, выбранное из группы трансгенных событий, полученных путем трансформации с использованием одной и той же трансформирующей ДНК, на основании оптимальной эффективности признака и превосходящей экспрессии, стабильности трансгена (-ов) и его совместимости с оптимальными агрономическими характеристиками растения, содержащего это трансгенное событие. Таким образом, критериями селекции элитного трансгенного события являются один или несколько, предпочтительно – два или более, наиболее предпочтительно – все критерии из следующих:

a) эффективность признака;

b) присутствие вставленной Т-ДНК не ставит под угрозу другие желаемые характеристики растения, такие как характеристики, относящиеся к агрономической производительности или коммерческой ценности;

c) трансгенное событие характеризуется четко определенной молекулярной конфигурацией, которая стабильно наследуется и для которой могут быть разработаны подходящие средства контроля идентичности;

d) представляющий (-е) интерес ген (-ы) демонстрирует (-ют) корректную, надлежащую и стабильную пространственную и временную фенотипическую экспрессию на коммерчески приемлемом уровне в диапазоне условий окружающей среды, при которых возможно нормальное сельскохозяйственное использование растений, несущих данное трансгенное событие.

В предпочтительном случае вставленная Т-ДНК ассоциирована с местоположением в геноме растения, позволяющим легкую интрогрессию в коммерчески желаемые генетические фоны.

Статус трансгенного события как элитного события подтверждают интрогрессией элитного трансгенного события в различных релевантных генетических фонах и наблюдением соответствия одному, двум, трем или всем вышеприведенным критериям, например, a), b), c) и d).

Таким образом, «элитное трансгенное событие» относится к генетическому локусу, содержащему вставленную Т-ДНК, который соответствует вышеописанным критериям. Растение, растительный материал или потомок, например, семена, могут содержать в своем геноме одно или несколько элитных трансгенных событий.

Разработанные средства для идентификации элитного трансгенного события или растения, или растительного материала, содержащего элитное трансгенное событие, или продуктов, которые содержат растительный материал, содержащий элитное трансгенное событие, основаны на специфических геномных характеристиках элитного трансгенного события, например, специфической рестриктазной карте участка генома, содержащей вставленную Т-ДНК, молекулярных маркерах или последовательности фланкирующего (-их) участка (-ов) вставленной Т-ДНК.

После секвенирования одного или обоих фланкирующих участков вставленной Т-ДНК могут быть разработаны праймеры и (или) зонды, специфически распознающие эту (эти) последовательность -(и) в нуклеиновой кислоте (ДНК или РНК) образца с помощью методики молекулярной биологии. Например, может быть разработан способ ПЦР для идентификации элитного трансгенного события в биологических образцах (таких как образцы растений, растительного материала или продуктов, содержащих растительный материал). Такая ПЦР основана на по меньшей мере двух специфических «праймерах», один из которых распознает последовательность в пределах 5’- или 3’-фланкирующего участка Т-ДНК элитного трансгенного события, а второй распознает последовательность в

пределах вставленной Т-ДНК. В предпочтительном случае праймеры имеют последовательность из от 15 до 35 нуклеотидов, которая при оптимизированных для ПЦР условиях «специфически распознает» последовательность в пределах 5'- или 3'-фланкирующего участка Т-ДНК элитного трансгенного события и вставленной Т-ДНК элитного трансгенного события соответственно, что тем самым приводит к амплификации специфического фрагмента («интегрированного фрагмента» или отличительного ампликона) в образце нуклеиновой кислоты, содержащем элитное трансгенное событие. Это означает, что при оптимизированных для ПЦР условиях происходит амплификация только целевого интегрированного фрагмента и никакой другой последовательности в геноме растения или вставленной Т-ДНК.

Праймеры для ПЦР, подходящие для данного изобретения, могут представлять собой следующие:

- олигонуклеотиды, длина которых варьирует от 17 нуклеотидов (нт) до около 200 нт, содержащие нуклеотидную последовательность из по меньшей мере 17 последовательных нуклеотидов, предпочтительно – 20 последовательных нуклеотидов, выбранную из 5'-последовательности, фланкирующей Т-ДНК (от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, или растительные геномные последовательности, расположенные в направлении 5' от нее и являющиеся смежными с ней), на своем 3'-конце (праймеры, распознающие 5'-последовательности, фланкирующие Т-ДНК); или
- олигонуклеотиды, длина которых варьирует от 17 нт до около 200 нт, содержащие нуклеотидную последовательность из по меньшей мере 17 последовательных нуклеотидов, предпочтительно – 20 последовательных нуклеотидов, выбранную из 3'-последовательности, фланкирующей Т-ДНК (последовательности, комплементарной последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидной последовательности, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, или растительные геномные последовательности, расположенные в направлении 3' от нее и являющиеся смежными с ней), на своем 3'-конце (праймеры, распознающие 3'-последовательности, фланкирующие Т-ДНК); или

- олигонуклеотиды, длина которых варьирует от 17 нт до около 200 нт, содержащие нуклеотидную последовательность из по меньшей мере 17 последовательных нуклеотидов, предпочтительно – 20 последовательных нуклеотидов, выбранную из вставленных последовательностей Т-ДНК (последовательности, комплементарной последовательности от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5, или последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6, или последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11, или последовательности от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23 или комплементарной ей последовательности) на своем 3’-конце (праймеры, распознающие вставленную Т-ДНК).

Следует понимать, что праймеры, распознающие 5'-последовательности, фланкирующие Т-ДНК, могут быть использованы в реакции ПЦР вместе с праймерами, распознающими вставленную Т-ДНК, которая выбрана из последовательности, комплементарной последовательности от нуклеотида 167 до нуклеотида 353 из SEQ ID No. 5, или последовательностей Т-ДНК, расположенных в направлении 3' от нее и являющихся смежной с ней, тогда как праймеры, распознающие 3'-последовательности, фланкирующие Т-ДНК, могут быть использованы в реакции ПЦР вместе с праймерами, распознающими вставленную Т-ДНК, которая выбрана из последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6, или Т-ДНК, расположенной в направлении 5' и являющейся смежной с ней. Праймеры, распознающие вставленную Т-ДНК, также могут быть выбраны из последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11 или последовательности от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23 или комплементарной ей последовательности.

Разумеется, длина праймеров может быть больше упомянутых 17 последовательных нуклеотидов, и может, например, составлять 20, 21, 30, 35, 50, 75, 100, 150, 200 нт в длину или даже больше. Праймеры могут полностью состоять из нуклеотидной последовательности, выбранной из упомянутых нуклеотидных последовательностей фланкирующих последовательностей и вставленных последовательностей Т-ДНК. Однако нуклеотидная последовательность праймеров на их 5’-конце (т. е. за пределами 17 последовательных нуклеотидов, расположенных на 3’-конце) является менее важной. Таким образом, 5’-

последовательность праймеров может содержать или состоять из нуклеотидной последовательности, выбранной из фланкирующих последовательностей или вставленной Т-ДНК, если это необходимо, но может содержать несколько (например, 1, 2, 5 или 10) ошибок спаривания по сравнению с Т-ДНК или ДНК, фланкирующей Т-ДНК. 5’-последовательность праймеров может даже полностью являться нуклеотидной последовательностью, не имеющей отношения к фланкирующим последовательностям или вставленной Т-ДНК, например, нуклеотидной последовательностью, представляющей собой один или несколько сайтов для распознавания рестриктазами, или такой, как нуклеотидные последовательности, способные связывать другие олигонуклеотиды, такие как меченые олигонуклеотиды, например, кассеты FRET (LGC genomics; см. Semagn et al., 2014, Mol Breeding 33: 1 - 14, и US 7615620). Длина таких неродственных последовательностей или последовательностей, фланкирующих ДНК, с ошибками спаривания предпочтительно не должна превышать 100, а более предпочтительно – 50 или даже 25 нуклеотидов. Праймеры также могут быть модифицированы меткой, такой как флуоресцентная метка.

Кроме того, подходящие праймеры могут содержать, состоять (по существу) из нуклеотидной последовательности на их 3’-конце, перекрывающей соединяющий участок между полученными из последовательностями 5' или 3', фланкирующими участок Т-ДНК, и вставленными последовательностями Т-ДНК (расположенными по нуклеотидам 166 и 167 из SEQ ID No. 5 и по нуклеотидам 358 и 359 из SEQ ID No. 6 или по нуклеотидам 1113 и 1114 из SEQ ID No. 24 и по нуклеотидам 358 и 359 из SEQ ID No. 25), при условии, что упомянутые расположенные на 3'-конце 17 последовательных нуклеотидов не происходят исключительно из либо вставленной Т-ДНК, либо последовательностей, фланкирующих Т-ДНК, из SEQ ID No. 5 или 6 или SEQ ID No. 24 или 25.

Для специалиста в данной области техники будет очевидно, что правильно выбранная пара праймеров для ПЦР, кроме того, не должна содержать последовательностей, комплементарных друг другу.

Для целей данного изобретения «последовательность, комплементарная нуклеотидной последовательности, представленной в SEQ ID No: X» представляет

собой нуклеотидную последовательность, которая может быть получена из представленной нуклеотидной последовательности путем замещения нуклеотидов комплементарными им нуклеотидами согласно правилам Чаргаффа (A⇔T; G⇔C) и чтения последовательности в направлении от 5' к 3', т. е. противоположно представленной нуклеотидной последовательности.

Примерами подходящих праймеров являются олигонуклеотидные последовательности с SEQ ID No. 13 или SEQ ID No. 19, либо с SEQ ID No. 26 или 27 (праймер, распознающий 3'- или 5'-последовательность, фланкирующую Т-ДНК), либо с SEQ ID No. 12 или SEQ ID No. 18, либо с SEQ ID No. 28 или 29 (праймер, распознающий вставленную Т-ДНК, для использования с праймерами, распознающими 3'- или 5'-последовательность, фланкирующую Т-ДНК).

Предпочтительно длина амплифицированного фрагмента составляет от 50 до 500 нуклеотидов, например, от 50 до 150 нуклеотидов. Специфические праймеры могут обладать последовательностью, которая на 80 % - 100 % идентична последовательности в пределах 5'- или 3'-участка, фланкирующего Т-ДНК, элитного трансгенного события или вставленной Т-ДНК элитного трансгенного события, соответственно, при условии, что ошибки спаривания позволяют осуществлять специфическую идентификацию элитного трансгенного события с этими праймерами в оптимизированных условиях ПЦР. В то же время диапазон допустимых ошибок спаривания легко определить экспериментально, и эти диапазоны известны специалистам в данной области техники.

Выявление интегрированных фрагментов можно осуществлять разными способами, например, за счет оценки размера после анализа в геле. Интегрированные фрагменты также могут быть секвенированы напрямую. Кроме того, в данном уровне техники известны другие специфические способы выявления амплифицированных фрагментов ДНК. Амплифицированные фрагменты ДНК также могут быть выявлены с использованием меченых последовательностей и выявления метки. Например, в реакционную смесь может быть включен меченый зонд, который специфически связывается с амплифицированным фрагментом. В одном варианте реализации данного изобретения меченый зонд (гибридизационный зонд FRET) может содержать флуоресцентную метку и

гаситель, в результате чего кассета FRET больше не гасится и испускает флуоресценцию при связывании с продуктом ПЦР. В качестве альтернативы меченая кассета FRET, т. е. олигонуклеотид, меченный флуоресцентной меткой, и гаситель, может быть введена в реакционную смесь, которая специфически связывается с одним из праймеров в реакционной смеси, как например, кассета FRET, направленная на удлинение праймера в направлении 5', используемого в реакционной смеси (см., например, Semagn et al., 2014, Mol Breeding 33: 1 - 14, и US 7615620). Флуоресценция может быть измерена с использованием способов, известных в данном уровне техники. Флуоресценция может быть измерена в режиме реального времени, т. е. во время каждого цикла реакции ПЦР. Флуоресценция также может быть измерена в конце реакции ПЦР.

Поскольку последовательность праймеров и их относительное местоположение в геноме уникальны для элитного трансгенного события, амплификация интегрированного фрагмента будет происходить только в биологических образцах, содержащих элитное трансгенное событие (нуклеиновую кислоту элитного трансгенного события). Предпочтительно, при проведении ПЦР для идентификации присутствия EE-GM5 в неизвестных образцах включают контроль с набором праймеров, при использовании которых можно амплифицировать фрагмент в пределах «гена домашнего хозяйства» того вида растения, которое содержит трансгенное событие. Гены домашнего хозяйства представляют собой гены, экспрессирующиеся в большинстве типов клеток и связанные с метаболическими функциями, общими для всех клеток. Предпочтительно, размер фрагмента, амплифицированного из гена домашнего хозяйства, превышает размер амплифицированного интегрированного фрагмента. В зависимости от анализируемых образцов можно включать другие контроли.

Стандартные протоколы ПЦР описаны в данном уровне техники, например, в «PCR Applications Manual» (Roche Molecular Biochemicals, 2nd Edition, 1999, или 3rd Edition, 2006) и других научных источниках. Оптимальные условия для ПЦР, включая последовательность специфических праймеров, указаны в «Протоколе ПЦР-идентификации (или идентификации с помощью полимеразной цепной реакции)» для каждого элитного трансгенного события. Тем не менее, следует понимать, что может возникнуть необходимость в адаптации ряда параметров

Протокола ПЦР-идентификации к условиям, специфическим для лаборатории, и их незначительной модификации для получения сходных результатов. Например, при использовании различных способов получения ДНК может потребоваться изменение, например, используемого количества праймеров, полимеразы и условий отжига. Аналогично, выбор других праймеров может диктовать другие оптимальные условия для Протокола ПЦР-идентификации. Тем не менее, эти варианты адаптации очевидны для специалиста в данной области техники и, более того, подробно описаны в современных руководствах по применению ПЦР, например, в указанном выше руководстве.

В качестве альтернативы, для амплификации интегрированного фрагмента, который можно использовать в качестве «специфического зонда» для идентификации EE-GM5 в биологических образцах, можно использовать специфические праймеры. Приведение в контакт нуклеиновой кислоты из биологического образца с зондом в условиях, при которых возможна гибридизация зонда с соответствующим фрагментом нуклеиновой кислоты, приводит к образованию гибридного продукта нуклеиновая кислота/ зонд. Образование этого гибридного продукта можно выявить (например, путем мечения нуклеиновой кислоты или зонда), в соответствии с чем образование этого гибридного продукта указывает на присутствие EE-GM5. Такие способы идентификации, которые основаны на гибридизации со специфическим зондом (на твердофазном носителе или в растворе), описаны в данном уровне техники. Специфический зонд предпочтительно представляет собой последовательность, которая при оптимизированных условиях специфически гибридизируется с участком, содержащим часть 5'- или 3'-участка, фланкирующего Т-ДНК, из элитного трансгенного события, и часть вставленной Т-ДНК, смежную с ним (далее называемый «специфическим участком»). Предпочтительно, специфический зонд представляет собой последовательность размером от 50 п. о. до 500 п. о. или от 100 п. о. до 350 п. о., которая по меньшей мере на 80 %, или на 80 % - 85 %, или на 85 % - 90 %, или на 90 % - 95 %, или на 95 % - 100 % идентична (или комплементарна) нуклеотидной последовательности специфического участка из EE-GM5. Предпочтительно, специфический зонд будет содержать последовательность из от около 15 до около 100 смежных нуклеотидов, идентичную (или комплементарную) специфическому участку из элитного трансгенного события.

Олигонуклеотиды, подходящие для использования в качестве праймеров для ПЦР для выявления элитного трансгенного события EE-GM5, также можно использовать для разработки протокола на основе ПЦР для определения статуса зиготности растения, содержащего элитное трансгенное событие. Для этой цели два праймера, распознающие локус дикого типа до интеграции, сконструированы так, что они направлены друг на друга и имеют сайт вставки, расположенный между праймерами. Данные праймеры могут предусматривать праймеры, специфически распознающие 5'- и (или) 3'-последовательности, фланкирующие Т-ДНК из EE-GM5. Данный набор праймеров, распознающих локус дикого типа до интеграции, совместно с третьим праймером, комплементарным последовательностям трансформирующей ДНК (вставленной Т-ДНК), позволяет выполнять одновременную диагностическую ПЦР-амплификацию специфического локуса EE-GM5, а также локуса дикого типа. Если растение является гомозиготным по трансгенному локусу или соответствующему локусу дикого типа, то диагностическая ПЦР приведет к образованию одиночного типичного продукта ПЦР, предпочтительно имеющего типичную длину, происходящего от трансгенного локуса или локуса дикого типа. Если растение является гемизиготным по трансгенному локусу, то появятся два локус-специфических продукта ПЦР, что отражает амплификацию трансгенного локуса и локуса дикого типа.

В качестве альтернативы, для определения статуса зиготности растения, содержащего элитное трансгенное событие, разработали два праймера, распознающих локус дикого типа перед интеграцией, таким образом, что они направлены друг на друга, и что один праймер специфически распознает 5'- или 3'-последовательности, фланкирующие Т-ДНК, содержащиеся в SEQ ID No. 5 или 6, или в SEQ ID No. 24 или 25, и что один праймер специфически распознает 3'- или 5'-последовательности, фланкирующие Т-ДНК, содержащиеся в SEQ ID No. 6 или 5, или в SEQ ID No. 24 или 25, или специфически распознает прединсерционный локус. В соответствии с данным изобретением подходящая пара праймеров, распознающих локус дикого типа перед интеграцией, представляет собой пару праймеров, которая включает в себя один праймер, содержащий или состоящий (по существу) из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 21, и один праймер,

содержащий или состоящий (по существу) из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 19. Данный набор праймеров вместе с третьим праймером, комплементарным трансформирующим последовательностям ДНК (вставленной Т-ДНК) или комплементарным трансформирующим последовательностям ДНК и 5'- или 3'-последовательностям, фланкирующим Т-ДНК, смежным с ними, и в направлении к праймеру, который специфически распознает 5'- или 3'-последовательности, фланкирующие Т-ДНК (например, праймер, содержащий или состоящий (по существу) из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 18, который прямо направлен на праймер, содержащий или состоящий (по существу) из нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 19), обеспечивает одновременную диагностическую ПЦР-амплификацию специфического для EE-GM5 локуса, а также локуса дикого типа. Если растение является гомозиготным по трансгенному локусу или соответствующему локусу дикого типа, то диагностическая ПЦР приведет к образованию одиночного типичного продукта ПЦР для трансгенного локуса или локуса дикого типа. Если растение является гемизиготным по трансгенному локусу, то появятся два локус-специфических продукта ПЦР, что отражает амплификацию трансгенного локуса и локуса дикого типа.

Выявление продуктов ПЦР, типичных для локуса дикого типа и трансгенного локуса, может быть основано на определении длины продуктов ПЦР, которая может быть типичной для локуса дикого типа и трансгенного локуса. В качестве альтернативы, выявление продуктов ПЦР, типичных для локуса дикого типа и трансгенного локуса, может быть выполнено путем модификации праймера, специфического для прединсерционного локуса, и путем модификации праймера, специфического для вставленной Т-ДНК, и выявления встраивания в продукт ПЦР модифицированных праймеров. Например, праймер, специфический для прединсерционного локуса, и праймер, специфический для вставленной Т-ДНК, могут быть мечены с использованием флуоресцентной метки, при этом метки являются разными для двух праймеров. Флуоресценция может быть выявлена при включении праймера в продукт ПЦР. Если растение является гомозиготным по трансгенному локусу или соответствующему локусу дикого типа, то может быть выявлена флуоресценция метки только праймера, специфического для вставленной Т-ДНК, или только праймера, специфического для прединсерционного локуса.

Если растение является гемизиготным по трансгенному локусу, то может быть выявлена флуоресценция и метки праймера, специфического для вставленной Т-ДНК, и праймера, специфического для прединсерционного локуса, что отражает амплификацию и трансгенного локуса, и локуса дикого типа.

В качестве альтернативы, праймер, специфический для прединсерционного локуса, и праймер, специфический для вставленной Т-ДНК, могут иметь 5'-удлинение, которое специфически связывает меченую кассету FRET, т. е. олигонуклеотид, меченный флуоресцентной меткой, и гаситель, при этом 5'-удлинение и соответствующие кассеты FRET являются разными для двух праймеров (см., например, Semagn et al., 2014, Mol Breeding 33: 1 - 14, и US 7615620). Флуоресценция может быть выявлена при включении праймера в продукт ПЦР, и, следовательно, кассета FRET встраивается в продукт ПЦР. Если растение является гомозиготным по трансгенному локусу или соответствующему локусу дикого типа, то может быть выявлена флуоресценция кассеты FRET, специфически связывающейся только с праймером, специфическим для вставленной Т-ДНК, или кассеты FRET, специфически связывающейся только с праймером, специфическим для прединсерционного локуса. Если растение является гемизиготным по трансгенному локусу, то может быть выявлена флуоресценция кассеты FRET, специфически связывающейся и с праймером, специфическим для вставленной Т-ДНК, и кассеты FRET, специфически связывающейся с праймером, специфическим для прединсерционного локуса, что отражает амплификацию и трансгенного локуса, и локуса дикого типа.

Если растение является гомозиготным по трансгенному локусу или соответствующему локусу дикого типа, то диагностическая ПЦР приведет к образованию одиночного типичного продукта ПЦР, предпочтительно имеющего типичную длину, происходящего от трансгенного локуса или локуса дикого типа. Если растение является гемизиготным по трансгенному локусу, то появятся два локус-специфических продукта ПЦР, что отражает амплификацию трансгенного локуса и локуса дикого типа.

В качестве альтернативы, для определения статуса зиготности растения, содержащего элитное трансгенное событие, присутствие трансгенного события

может быть определено в реакции ПЦР количественным способом, как описано в Примерах. С этой целью два праймера, распознающие трансгенное событие EE-GM5, сконструированы таким образом, что они направлены друг на друга, при этом один праймер специфически распознает 5'- или 3'-последовательность, фланкирующую Т-ДНК, содержащуюся в SEQ ID No. 5 или 6, или в SEQ ID No. 24 или 25, и при этом один праймер специфически распознает вставленную Т-ДНК в пределах SEQ ID No. 5 или 6, или в пределах SEQ ID No. 24 или 25, или в пределах SEQ ID No. 11 или 23. Данный набор праймеров позволяет осуществить ПЦР-амплификацию специфического для EE-GM5 локуса. Амплифицированный фрагмент ДНК может быть количественно выявлен с использованием меченого зонда, который включен в реакционную смесь, которая специфически связывается с амплифицированным фрагментом. Меченый зонд может содержать флуоресцентную метку и гаситель, в результате чего метка больше не гасится и испускает флуоресценцию при связывании с продуктом ПЦР. Флуоресценция может быть измерена в режиме реального времени, т. е. во время каждого цикла реакции ПЦР с использованием известных из уровня техники способов. Цикл ПЦР, при котором флуоресценция превышает определенный пороговый уровень, является показателем количества специфического для EE-GM5 локуса в анализируемом биологическом образце, и статус зиготности может быть рассчитан на основе референсных гомозиготных и гетерозиготных образцов.

В качестве альтернативы, статус зиготности растений, содержащих EE-GM5, также может быть определен на основе анализа количества копий с использованием химии Taqman и принципов ПЦР в режиме реального времени. Альтернативный способ обычно включает в себя специфическую для EE-GM5 реакцию для количественного определения числа копий EE-GM5 и специфическую для эндогенного гена реакцию для нормализации числа копий EE-GM5. Образцы, содержащие трансгенное событие EE-GM5 в гомозиготном состоянии, будут иметь относительное число копий, которое в два раза выше, чем у гемизиготных образцов. В азиготных образцах последовательность EE-GM5 не будет амплифицироваться при использовании такого способа.

Кроме того, используя представленную в данном документе специфическую информацию о последовательности элитного трансгенного события, можно

разработать специфические способы выявления элитного трансгенного события EE-GM5, отличающиеся от способов амплификации на основе ПЦР. Такие альтернативные способы выявления включают в себя способы выявления усиления линейного сигнала на основе инвазивного расщепления конкретных структур нуклеиновой кислоты, также известные как технология Invader ™ (согласно описанию, например, в патентах США № 5985557 «Invasive Cleavage of Nucleic Acids», № 6001567 «Detection of Nucleic Acid sequences by Invader Directed Cleavage», которые включены в данный документ посредством ссылки). С этой целью целевую последовательность гибридизируют с меченым первым олигонуклеотидом нуклеиновой кислоты, содержащим нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 167 до положения нуклеотида 184 из SEQ ID No. 5 или комплементарную ей последовательность, или содержащим нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 341 до положения нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6 или комплементарную ей последовательность, а затем гибридизируют со вторым олигонуклеотидом нуклеиновой кислоты, содержащим нуклеотидную последовательность от нуклеотида 149 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или комплементарную ей последовательность, или с указанным олигонуклеотидом нуклеиновой кислоты, содержащим нуклеотидную последовательность от нуклеотида 359 до нуклеотида 376 из SEQ ID No. 6 или комплементарную ей последовательность, при этом указанные первый и второй олигонуклеотиды перекрываются по меньшей мере по одному нуклеотиду.

Двойная или тройная структура, образующаяся при этой гибридизации, дает возможность селективного расщепления зонда ферментом (Cleavase ®) с сохранением целевой последовательности интактной. После этого выполняют выявление расщепленного меченого зонда, предположительно через промежуточную стадию, приводящую к дальнейшему усилению сигнала.

В одном варианте реализации данного изобретения представлен способ выявления присутствия элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах путем гибридизации с по существу комплементарным меченым зондом на основе нуклеиновой кислоты, при котором соотношение зонд : целевая нуклеиновая кислота увеличивается за счет повторного использования последовательности целевой нуклеиновой кислоты, при этом указанный способ включает в себя:

a) гибридизацию указанной последовательности целевой нуклеиновой кислоты с первым олигонуклеотидом нуклеиновой кислоты, содержащим нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 167 до положения нуклеотида 184 из SEQ ID No. 5 или комплементарную ей последовательность, или с указанным первым олигонуклеотидом нуклеиновой кислоты, содержащим нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 341 до положения нуклеотида 358 из SEQ ID No. 6 или комплементарную ей последовательность;

b) гибридизацию указанной последовательности целевой нуклеиновой кислоты со вторым олигонуклеотидом нуклеиновой кислоты, содержащим нуклеотидную последовательность от нуклеотида 149 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или комплементарную ей последовательность, или с указанным вторым олигонуклеотидом нуклеиновой кислоты, содержащим нуклеотидную последовательность от нуклеотида 359 до нуклеотида 376 из SEQ ID No. 6 или комплементарную ей последовательность, при этом указанные первый и второй олигонуклеотиды перекрываются по меньшей мере по одному нуклеотиду, и при этом либо указанный первый либо указанный второй олигонуклеотид является меченым с образованием указанного меченого зонда на основе нуклеиновой кислоты;

c) расщепление только меченого зонда в пределах дуплекса зонд : последовательность целевой нуклеиновой кислоты с помощью фермента, вызывающего селективное расщепление зонда, что приводит к диссоциации дуплекса и оставляет целевую последовательность интактной;

d) повторное использование последовательности целевой нуклеиновой кислоты путем повторения стадий от (a) до (c); и

e) выявление расщепленного меченого зонда, за счет чего осуществляют определение присутствия указанной последовательности целевой нуклеиновой кислоты, и определение присутствия элитного трансгенного события EE-GM5 в указанных биологических образцах.

Две нуклеиновые кислоты являются «по существу комплементарными», при употреблении в контексте данного документа, когда они не полностью комплементарны друг другу (как определено в данном документе), например, когда их последовательности по меньшей мере на 80 %, по меньшей мере на 85 %, по

меньшей мере на 90 %, по меньшей мере на 95 % или по меньшей мере на 99 % комплементарны друг другу.

Термин «набор», при употреблении в контексте данного документа, относится к набору реагентов для реализации способа согласно данному изобретению, в частности, идентификации элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах или определения статуса зиготности растительного материала, содержащего EE-GM5. Более конкретно, предпочтительный вариант реализации набора согласно данному изобретению предусматривает по меньшей мере один или два специфических праймера, описываемых выше, для идентификации элитного трансгенного события, или три специфических праймера, или два специфических праймера и один специфический зонд, описываемый выше, для определения статуса зиготности. Необязательно, набор может дополнительно содержать любой другой реагент, описываемый в данном документе в Протоколе для ПЦР-идентификации или в любом из других протоколов, описываемых в данном документе, для выявления EE-GM5. В качестве альтернативы, в соответствии с другим вариантом реализации данного изобретения, набор может содержать специфический зонд, описываемый выше, специфически гибридизирующийся с нуклеиновой кислотой в биологических образцах, для идентификации присутствия в них EE-GM5. Необязательно, набор может дополнительно содержать любой другой реагент (такой как, но не ограничиваясь ими, гибридизирующий буфер, метка) для идентификации EE-GM5 в биологических образцах с использованием специфического зонда.

Набор согласно данному изобретению может быть использован, а его компоненты могут быть специфически адаптированы для целей контроля качества (например, чистоты партий семян), выявления присутствия или отсутствия элитного трансгенного события в растительном материале или в материале, содержащем растительный материал или полученном из него, таком как, но не ограничиваясь ими, пищевые, или кормовые, или промышленные продукты.

Термин «идентичность последовательностей», при употреблении в контексте данного документа по отношению к нуклеотидным последовательностям (ДНК или РНК), относится к количеству положений с идентичными нуклеотидами,

разделенному на количество нуклеотидов в более короткой из двух последовательностей. Выравнивание двух нуклеотидных последовательностей осуществляют согласно алгоритму Уилбера и Липманна (Wilbur and Lipmann, 1983, Proc. Nat. Acad. Sci. USA 80: 726), используя размер окна, равный 20 нуклеотидам, длину слова, равную 4 нуклеотидам, и штраф за введение гэпа, равный 4. Компьютерный анализ и интерпретацию данных о последовательности, включая выравнивание последовательностей, описываемое выше, можно выполнить, например, с помощью пакета программного обеспечения для анализа последовательностей Genetics Computer Group (GCG, Биотехнологический центр Висконсинского университета). Последовательности называют «по существу сходными», если такие последовательности характеризуются идентичностью последовательностей, составляющей по меньшей мере около 75 %, по меньшей мере около 80 %, по меньшей мере около 85 %, по меньшей мере около 90 %, по меньшей мере около 95 %, по меньшей мере около 98 %, или по меньшей мере около 99 %, или по меньшей мере 95 %, по меньшей мере 96 %, по меньшей мере 97 %, по меньшей мере 98 %, по меньшей мере 99 %, по меньшей мере 99,5 % или по меньшей мере 99,9 %. Очевидно, что если о последовательностях РНК говорят как о по существу сходных или характеризующихся некоторой степенью идентичности с последовательностями ДНК, то тимидин (Т) в последовательности ДНК приравнивают к урацилу (U) в последовательности РНК. Кроме того, очевидно, что со временем в последовательностях ДНК могут возникать небольшие различия или мутации, и что некоторые ошибки спаривания могут быть допустимы для специфических для трансгенного события праймеров или зондов в соответствии с данным изобретением, поэтому любая последовательность ДНК, указанная в данном документе в любом варианте реализации данного изобретения для любой 3’- или 5’-фланкирующей ДНК Т-ДНК, или для любой вставки или вставленной Т-ДНК, или любого праймера или зонда согласно данному изобретению, также включает в себя последовательности, которые по существу сходны с последовательностями, представленными в данном документе, такими как последовательности, гибридизирующиеся с по меньшей мере 90 %, 95 %, 96 %, 97 %, 98 % или по меньшей мере 99 % идентичностью последовательностей с последовательностью, приведенной для любой 3'- или 5'-фланкирующей ДНК Т-ДНК, для любого праймера или зонда, или для любой вставки или вставленной Т-ДНК согласно данному изобретению, такие как нуклеотидная последовательность,

отличающаяся по 1 - 200, 1 - 150, 1 - 100, 1 - 75, 1 - 50, 1 - 30, 1 - 20, 1 - 10, 1 - 5 или 1 - 3 нуклеотидами от любой данной последовательности.

Термин «праймер», при употреблении в контексте данного документа, охватывает любую нуклеиновую кислоту, которая способна быть затравкой синтеза образующейся нуклеиновой кислоты в процессе матричного синтеза, например, ПЦР. Обычно, праймеры представляют собой олигонуклеотиды от 10 до 30 нуклеотидов, однако могут быть использованы и более длинные последовательности. Праймеры могут быть представлены в двухцепочечной форме, хотя предпочтительной является одноцепочечная форма. Зонды могут быть использованы в качестве праймеров, однако они сконструированы для связывания с целевой ДНК или РНК и не требуются в процессе амплификации.

Термин «распознавание», при употреблении в контексте данного документа в отношении специфических праймеров или зондов, относится к тому факту, что специфические праймеры или зонды специфически гибридизируются с последовательностью нуклеиновой кислоты элитного трансгенного события в условиях, приведенных согласно способу (например, в условиях согласно Протоколу ПЦР-идентификации), при этом специфичность определяют в присутствии положительных и отрицательных контролей.

Термин «гибридизирующийся», при употреблении в контексте данного документа в отношении специфических зондов, относится к тому факту, что зонд связывается со специфическим участком в последовательности нуклеиновой кислоты элитного трансгенного события в стандартных условиях жесткости. Стандартные условия жесткости, при употреблении в контексте данного документа, относятся к условиям гибридизации, описываемым в данном документе, или к стандартным условиям гибридизации согласно описанию в Sambrook et al., 1989 (Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Second Edition, Cold Spring Harbor Laboratory Press, NY), которая, например, может включать в себя следующие стадии: 1) иммобилизация фрагментов геномной ДНК растения на фильтре; 2) предварительная гибридизация фильтра в течение 1 - 2 часов при температуре 42°C в 50 % формамиде, 5 X SSPE, 2 X реагенте Денхардта и 0,1 % ДСН или в течение 1 - 2 часов при температуре 68°C в 6 X SSC, 2 X реагенте Денхардта и 0,1 % ДСН; 3)

добавление меченого гибридизационного зонда; 4) инкубация в течение 16 - 24 часов; 5) промывка фильтра в течение 20 минут при комнатной температуре в 1 X SSC, 0,1 % ДСН; 6) трехкратная промывка фильтра в течение 20 минут, каждый раз при температуре 68°C в 0,2 X SSC, 0,1 % ДСН; и 7) экспонирование фильтра в течение 24 - 48 часов на рентгеновской пленке при температуре -70°C с усиливающим экраном.

Термин «биологический образец», при употреблении в контексте данного документа, представляет собой образец растения, растительного материала или продуктов, содержащих растительный материал. Термин «растение» включает в себя ткани растения сои (*Glycine max*) на любой стадии развития, а также любые клетки, ткани или органы, собранные или происходящие от любого такого растения, включая, без ограничения, любые семена, листья, стебли, цветки, корни, отдельные клетки, гаметы, культуры клеток, культуры тканей или протопласты. Термин «растительный материал», при употреблении в контексте данного документа, относится к материалу, полученному или происходящему от растения. Термин «продукты, содержащие растительный материал», относится к продуктам питания, кормам или другим продуктам, полученным с использованием растительного материала, или они могут быть загрязнены растительным материалом. Следует понимать, что в контексте данного изобретения такие биологические образцы тестируют на присутствие нуклеиновых кислот, специфических для EE-GM5, предполагая присутствие нуклеиновых кислот в этих образцах. Таким образом, описанные в данном документе способы для идентификации элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах относятся к идентификации нуклеиновых кислот, содержащих элитное трансгенное событие, в биологических образцах.

Термин «содержащий», при употреблении в контексте данного документа, следует понимать как обозначающий наличие указанных свойств, целых чисел, стадий, реагентов или компонентов, к которым относится термин, но не исключающий наличия или добавления одного или нескольких свойств, целых чисел, стадий, компонентов или их групп. Так, например, нуклеиновая кислота или белок, содержащие последовательность нуклеотидов или аминокислот, может содержать, кроме фактически указанных, дополнительные нуклеотиды или аминокислоты, т. е.

являться частью более крупной нуклеиновой кислоты или белка. Химерный ген, содержащий функционально или структурно определенную последовательность ДНК, может содержать дополнительные последовательности ДНК, например, промотор, лидерную, трейлерную последовательности и (или) последовательности терминации транскрипции (возможно, также включая ДНК, кодирующую нацеливающий или транзитный пептид).

Данное изобретение также относится к развитию элитного события EE-GM5 в растениях сои, содержащих данное событие, к растениям-потомкам и семенам, содержащим элитное событие EE-GM5, полученным из этих растений, и к растительным клеткам, или растительному материалу, полученному из растений, содержащих данное событие, а также к таким растениям или семенам, обработанным одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (агентами) биологической борьбы согласно данному изобретению, или смесью, как описано в данном документе. Растения, содержащие элитное трансгенное событие EE-GM5, могут быть получены так, как описано в Примерах. Данное изобретение также относится к семени, содержащему элитное трансгенное событие EE-GM5, депонированному в ATCC под номером депонирования PTA-123625, или к его производным, содержащим элитное трансгенное событие EE-GM5. Термин «производные (семени)», при употреблении в контексте данного документа, относится к растениям, которые могут быть выращены из такого семени, к потомку, полученному в результате самоопыления, скрещивания или возвратного скрещивания, а также к растительным клеткам, органам, частям, тканям, культурам клеток, протопластам и их растительному материалу. Это включает такие растения или семена, обработанные одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (агентами) биологической борьбы согласно данному изобретению, или смесью/ комбинацией, как описано в данном документе.

Растения сои или растительный материал, содержащий EE-GM5, могут быть идентифицированы в соответствии с любым из протоколов идентификации для EE-GM5, как описано в Примерах, включая способ конечной точки для анализа идентификации EE-GM5 в Примере 2.1, способ конечной точки для анализа идентификации EE-GM5 и зиготности, как описано в Примере 2.2, способ ПЦР в режиме реального времени для анализа присутствия низких уровней EE-GM5, как

описано в Примере 2.3, или ПЦР в режиме реального времени для анализа присутствия низких уровней EE-GM5, как описано в Примере 2.4. Кратко, геномная ДНК сои, присутствующая в биологическом образце, амплифицируется с помощью ПЦР с использованием праймера, который специфически распознает последовательность в пределах 5'- или 3'-последовательности, фланкирующей Т-ДНК EE-GM5, такого как праймер с последовательностью с SEQ ID NO: 13 или с SEQ ID No. 19, и праймера, который распознает последовательность во встроенной Т-ДНК, такого как праймер с последовательностью с SEQ ID No. 12 или с SEQ ID No. 18, или с праймером, который распознает 5'- или 3'-последовательность, фланкирующую Т-ДНК EE-GM5, и встроенную Т-ДНК, смежную с ней. ДНК-праймеры, амплифицирующие часть эндогенной последовательности сои, используют в качестве положительного контроля ПЦР-амплификации. Если при ПЦР-амплификации материал дает фрагмент ожидаемого размера или возбуждает флуоресценцию предусмотренной флуоресцентной метки, то этот материал содержит растительный материал из растения сои, несущего элитное трансгенное событие EE-GM5.

Растения, несущие EE-GM5, характеризуются устойчивостью к нематоде, в частности, устойчивостью к СЦН, ранящей нематоде, и (или) галловой нематоде (англ. «RKN»), и (или) почковидной нематоде, а также своей выносливостью к ингибиторам HPPD, таким как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион. Растения сои различных коммерчески доступных сортов, несущих EE-GM5, также характеризуются агрономическими характеристиками, сопоставимыми с соответствующими нетрансгенными изогенными коммерчески доступными сортами, в отсутствии внесения гербицида-ингибитора HPPD и заражения СЦН. Обнаружено, что присутствие вставленной Т-ДНК в участке вставки генома растения сои, описываемого в данном документе, придает растениям, содержащим данное трансгенное событие, особенно интересные фенотипические и молекулярные характеристики.

Также в данном документе представлен способ получения растения сои, устойчивого к СЦН и выносливого к гербицидам-ингибиторам HPPD, включающий в себя введение признака устойчивости к СЦН и выносливости к гербицидам-ингибиторам HPPD в геном растения сои путем скрещивания первого

растения сои, у которого отсутствует ген, кодирующий Cry14Ab-1, и у которого отсутствует ген, кодирующий HPPD-4, с растением сои, содержащим EE-GM5, и селекцию растения-потомка, устойчивого к СЦН и выносливого к гербицидам-ингибиторам HPPD. В одном варианте реализации данного изобретения, данный способ включает в себя обработку указанного растения одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (-ами) биологической борьбы согласно данному изобретению или смесью, как описано в данном документе, например, одним или несколькими нематоцидным (-и) соединением (-ями) и (или) нематоцидным (-и) агентом (-ами) биологической борьбы, как описано в данном документе. Устойчивость к СЦН может быть измерена с помощью стандартного анализа СЦН в теплицах, например, веб-сайт в сети Интернет по адресу plantpath.iastate.edu/tylkalab/greenhouse-resistance-screening и веб-сайт в сети Интернет по адресу plantmanagementnetwork.org/pub/php/review/2009/sce08/.

В одном из вариантов реализации данного изобретения представлено элитное трансгенное событие в растениях сои, которое можно получить путем вставки 2 трансгенов в специфическом местоположении в геноме сои, при этом элитное трансгенное событие придает таким растениям сои устойчивость к нематодам и выносливость к гербициду-ингибитору HPPD, такому как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион, и при этом такое элитное трансгенное событие обладает агрономической характеристикой, по существу сходной с такими характеристиками у изогенных линий («изогенные линии» или «практически изогенные линии», при употреблении в контексте данного документа, представляют собой линии сои с тем же генетическим фоном, но без трансгенов, например, растения с тем же генетическим фоном, что и растение, используемое для трансформации, или сегрегирующиеся сестринские линии («нули»), которые утратили трансгены). В частности, в данном изобретении представлено элитное трансгенное событие в растениях сои, при этом вставка или присутствие указанного элитного трансгенного события в геноме таких растений сои не вызывает повышенной чувствительности к болезням, не вызывает потери урожайности или не вызывает усиления полегания по сравнению с изогенными линиями или с коммерческими культиварами сои. Следовательно, в данном изобретении представлено элитное трансгенное событие в растениях сои, обозначаемое как EE-GM5, приводящее к получению растений сои, которые

обладают улучшенной устойчивостью к нематодам и выносливостью к вносимым гербицидам-ингибиторам HPPD, таким как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион, и не оказывающее отрицательного влияния на указанные растения сои по сравнению с изогенными линиями, при этом указанные растения сои не обладают статистически значимыми различиями, касающимися восприимчивости к болезням или полегания, по сравнению с изогенными растениями сои или с коммерческими культиварами сои. Указанные характеристики делают данное элитное трансгенное событие ценным инструментом в программе по борьбе с нематодами и контролю устойчивых сорных растений. В одном варианте реализации данного изобретения событие EE-GM5 комбинируется с одним или несколькими событиями трансформации сои, содержащими ген выносливости к гербицидам, таким как одно или несколько событий трансформации сои, обеспечивающих выносливость к любому одному или комбинации гербицидов на основе глифосата, на основе глюфосината, на основе ингибитора HPPD, на основе ингибитора PPO, на основе сульфонилмочевины или имидазолинона, на основе ингибитора AHAS или ингибитора ALS и (или) гербицидов ауксинового типа (например, дикамба, 2,4-D), включая следующие, но не ограничиваясь ими: событие EE-GM3 (также называемое FG-072, MST-FGØ72-3, описано в WO2011063411, и в Заявлении Службы инспекции здоровья животных и растений Министерства сельского хозяйства США (USDA-APHIS) 09-328-01p), событие SYHT0H2 (также называемое 0H2, SYN-ØØØH2-5, описано в WO2012/082548 и 12-215-01p), событие DAS-68416-4 (также называемое Enlist Soybean, описано в WO2011/066384, WO2011/066360 и в Заявлении USDA-APHIS 09-349-01p), событие DAS-44406-6 (также называемое Enlist E3, DAS-444Ø6-6, описано в WO2012/075426 и в Заявлении USDA-APHIS 11-234-01p), событие MON87708 (событие выносливости к дикамбе из растений сои Roundup Ready 2 Xtend Soybeans, описано в WO2011/034704 и в Заявлении USDA-APHIS 10-188-01p, MON-877Ø8-9), событие MON89788 (также называемое Genuity Roundup Ready 2 Yield, MON-89788-1, описано в WO2006/130436 и в Заявлении USDA-APHIS 06-178-01p), событие 40-3-2 (также называемое Roundup Ready, GTS 40-3-2, MON-Ø4Ø32-6, описано в Заявлении USDA-APHIS 93-258-01), событие A2704-12 (также называемое LL27, ACS-GMØØ5-3, описано в WO2006108674 и в Заявлении USDA-APHIS 96-068-01p), событие 127 (также называемое BPS-CV127-9, описано в WO2010/080829), событие A5547-127 (также называемое

LL55, EE-GM2, ACS-GMØØ6-4, описано в WO2006108675 и в Заявлении USDA-APHIS 96-068-01p), событие MON87705 (MON-877Ø5-6, Vistive Gold, описано в опубликованной Заявке на патент PCT WO2010/037016 и в Заявлении USDA-APHIS 09-201-01p), событие IND-ØØ41Ø-5 (также называемое HB4 Soybean, Извещение Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (US FDA) BNF № 000155, Выписка USDA-APHIS № APHIS–2017–0075, www.aphis.usda.gov/brs/aphisdocs/17_22301p.pdf), событие DP305423 (также называемое DP-3Ø5423-1, описано в опубликованной Заявке на патент PCT WO2008/054747 и в Заявлении USDA-APHIS 06-354-01p), событие DAS-81419-2 (также называемое Conkesta™ Soybean, описано в WO2013016527 и в Заявлении USDA-APHIS 12-272-01p), событие 3560.4.3.5 (также называемое DP-356043-5, описано в WO2008/002872), событие MON87712 (также называемое MON-87712-4, описано в WO2012/051199 и в Заявлении USDA-APHIS 11-202-01p), событие MON87769 (также называемое MON-87769-7, описано в WO2009102873 и в Заявлении USDA-APHIS 09-183-01p), или EE-GM5 комбинируется с комбинацией следующих событий: событие MON89788 x MON87708 (также называемое Roundup Ready 2 Xtend Soybeans, MON-877Ø8-9 x MON-89788-1), событие HOS x событие 40-3-2 (также называемое Plenish High Oleic Soybeans x Roundup Ready Soybeans), событие EE-GM3 x EE-GM2 (также называемое FG-072xLL55, описано в WO2011063413), событие MON 87701 x MON 89788 (также называемое Intacta RR2 Pro Soybean, MON-877Ø1-2 x MON-89788-1), DAS-81419-2 x DAS-44406-6 (также называемое Conkesta™ Enlist E3™ Soybean, DAS-81419-2 x DAS-444Ø6-6), событие DAS-68416-4 x событие MON 89788 (также называемое Enlist™ RoundUp Ready ® 2 Soybean, DAS-68416-4 X MON-89788-1), событие MON 87705 x событие MON 89788 (также называемое Vistive Gold, MON-877Ø5-6 x MON-89788-1), событие DP305423 x событие 40-3-2 (DP-3Ø5423-1 x MON-Ø4Ø32-6), событие DP305423 x MON87708 (DP-3Ø5423-1 x MON-877Ø8-9), событие DP305423 x MON87708 x событие MON89788 (DP-3Ø5423-1 x MON-877Ø8-9 x MON-89788-1), событие DP305423 x событие MON89788 (DP-3Ø5423-1 x MON-89788-1), событие MON87705 x MON87708 (MON-877Ø5-6 x MON-877Ø8-9), событие MON87705 x MON87708 x MON89788 (MON-877Ø5-6 x MON-877Ø8-9 x MON-89788-1), событие MON89788 x MON87708 x A5547-127 (MON-89788-1 x MON-877Ø8-9 x ACS-GMØØ6-4), событие MON87751 x MON87701 x MON87708 x MON89788 (MON-87751-7 x

MON-877Ø1-2 x MON-877Ø8-9 x MON-89788-1) или событие MON87769 x событие MON89788 (также называемое Omega-3 x Genuity Roundup Ready 2 Yield Soybeans, MON-87769-7 x MON-89788-1). Сюда входят такие растения или семена, содержащие такую комбинацию ГМ-событий сои, обработанные одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (агентами) биологической борьбы согласно данному изобретению, или смесью, как описано в данном документе. В другом варианте реализации данного изобретения такие растения или семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

В одном варианте реализации данного изобретения растения или семена, содержащие событие EE-GM5, также содержат другое событие трансформации, обеспечивающее борьбу с нематодами, такое как событие трансформации, которое приводит к образованию двухцепочечной РНК, мешающей одному или нескольким генам нематод, критическим для питания, развития или размножения нематод, или событие трансформации, которое приводит к образованию другого нематоцидного токсина (отличного от Cry14Ab-1). В другом варианте реализации данного изобретения такие растения или семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

В данном документе также представлены растение сои или его часть, содержащие трансгенное событие EE-GM5, при этом репрезентативное семя сои, содержащее трансгенное событие EE-GM5, депонировано в ATCC под номером доступа PTA-123625. Кроме того, в данном документе представлены семена таких растений, содержащие такое трансгенное событие, а также соевый продукт, полученный из таких семян, при этом указанный соевый продукт содержит трансгенное событие EE-GM5. Такой соевый продукт может представлять собой или содержать соевый шрот, молотое соевое зерно, соевые хлопья, или продукт, содержащий любой из

этих переработанных соевых продуктов. В частности, такой соевый продукт содержит нуклеиновую кислоту, образующую ампликон, имеющий диагностическое значение или являющийся специфическим для трансгенного события EE-GM5, при этом такой ампликон содержит последовательность с любым из SEQ ID No. 1 или 3, или SEQ ID No. 2 или 4. Также в данном документе представлен способ получения соевого продукта, включающий в себя получение семени сои или зерна, содержащего трансгенное событие EE-GM5, и получение из него такого соевого продукта. Также в данном документе представлен способ получения переработанных пищевых, кормовых или промышленных продуктов, полученных из соевого зерна, таких как соевое масло, соевый белок, лецитин, соевое молоко, тофу, маргарин, биодизельное топливо, биокомпозиты, клеи, растворители, смазки, очистители, пена, краска, чернила, свечи, или содержащие соевое масло или соевый белок пищевые или кормовые (для животных) продукты, при этом указанный способ включает в себя получение зерна, содержащего EE-GM5, и получение указанного переработанного пищевого, кормового или промышленного продукта из указанного зерна. В одном варианте реализации данного изобретения данный способ также может включать в себя стадию получения семени сои или растения, содержащего трансгенное событие EE-GM5, выращивания указанного семени или растения в поле и сбора зерна сои. Необязательно, данный способ предусматривает внесение гербицида-ингибитора HPPD, такого как ИФТ, топрамезон или мезотрион, перед посадкой, перед появлением всходов, после появления всходов или на надземную часть растений, содержащих EE-GM5. В одном варианте реализации данного изобретения, в данное изобретение включены вышеупомянутые полученные из сои переработанные пищевые, кормовые или промышленные продукты, такие как переработанные продукты, которые дают специфический для трансгенного события EE-GM5 ампликон, при использовании способов, описываемых в данном документе, или которые содержат нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5, или SEQ ID No. 2, 4 или 6.

Также в данном документе представлено растение сои, которое является потомком любого из вышеупомянутых растений сои и которое содержит трансгенное событие EE-GM5, как например, растение-потомок или семя любого из вышеупомянутых растений сои, которое содержит последовательность с SEQ ID

No. 1 или 3, или последовательность с SEQ ID No. 2 или 4, либо растение-потомок или семя любого из вышеупомянутых растений сои, которое содержит последовательность с SEQ ID No. 1 или 3 и последовательность с SEQ ID No. 2 или 4, либо растение-потомок или семя любого из вышеупомянутых растений сои, которое содержит последовательность с SEQ ID No. 5 или SEQ ID No. 24, или последовательность с SEQ ID No. 6 или SEQ ID No. 25, либо растение-потомок или семя любого из вышеупомянутых растений сои, которое содержит последовательность с SEQ ID No. 5 или SEQ ID No. 24 и последовательность с SEQ ID No. 6 или SEQ ID No. 25. В одном варианте реализации данного изобретения такое растение или семена обрабатывают одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (агентами) биологической борьбы согласно данному изобретению, или смесью, как описано в данном документе. В другом варианте реализации данного изобретения такие растения или семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

Кроме того, в данном документе представлен способ получения растения сои, устойчивого к нематодам и выносливого к гербициду изоксафлутолу, и (или) топрамезону, и (или) мезотриону, включающий в себя введение в геном такого растения трансгенного события EE-GM5, в частности, путем скрещивания первого растения сои без трансгенного события EE-GM5 с растением сои, содержащим EE-GM5, и отбор растения-потомка, устойчивого к нематодам и выносливого к гербициду изоксафлутолу, и (или) топрамезону, и (или) мезотриону. В одном варианте реализации данного изобретения такой способ включает в себя обработку растения или семени согласно данному изобретению одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (агентами) биологической борьбы согласно данному изобретению, или смесью, как описано в данном документе. В другом варианте реализации данного изобретения такие растения или семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов

или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

Также в данном документе представлено растение сои, устойчивое к нематодам и выносливое к гербициду изоксафлутолу, топрамезону или мезотриону, с приемлемыми сельскохозяйственными характеристиками, содержащее ген, кодирующий Cry14Ab-1, и ген, кодирующий HPPD-4, и способное давать ампликон, имеющий диагностическое значение для трансгенного события EE-GM5. Также в данном документе представлены собственно специфические выделенные ампликоны (фрагменты последовательности ДНК), которые можно получить с использованием специфических средств для выявления, описываемых в данном документе, в частности, ампликоны, последовательность которых включает в себя фрагмент ДНК, происходящий из 5'- или 3'-фланкирующей ДНК Т-ДНК и ДНК, вставленной в геном растения путем трансформации, как определено в данном документе.

Кроме того, в данном документе представлен способ борьбы с сорными растениями в поле растений сои, содержащих трансгенное событие EE-GM5, или в поле, предназначенном для посадки таких растений сои (при этом посадку указанных растений сои осуществляют в указанном поле после обработки), включающий в себя обработку поля эффективным количеством гербицида-ингибитора HPPD, такого как гербицид на основе изоксафлутола, или на основе топрамезона, или на основе мезотриона, при этом такие растения являются выносливыми к такому гербициду. В одном варианте реализации данного изобретения такой способ включает в себя обработку растений или семян сои, или почвы, в которой выращивают растения или семена сои, или которая предназначена для их выращивания, одним соединением или несколькими соединением и (или) агентом (агентами) биологической борьбы, или содержащей их смесью, как описано в данном документе, например, при этом указанное соединение или агент биологической борьбы представляет собой нематоцид, инсектицид или фунгицид.

Кроме того, в данном документе представлена ДНК, содержащая последовательность с SEQ ID No. 5 или 6, или последовательность, которая по существу сходная с ней, и любое растение, клетка, ткань или семя, в частности, сои, содержащее такую последовательность ДНК, такое как растение, клетка, ткань или

семя, содержащее EE-GM5. Также в данном документе представлено любое растение сои, его клетка, ткань или семя, содержащее последовательность ДНК (гетерологичную или чужеродную в отношении традиционного растения сои, семени, ткани или клетки) с SEQ ID No. 5 или 6, или содержащее последовательность ДНК, которая по меньшей мере на 99 % или на 99,5 % идентична последовательности с SEQ ID No. 5 или 24, или с SEQ ID No. 6 или 25.

Также описывается химерная ДНК, содержащая вставленную Т-ДНК, при этом последовательность указанной вставленной Т-ДНК содержит последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11 или от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23, или последовательность, которая по меньшей мере на 97 %, на 98 %, на 99 %, на 99,5 % или по меньшей мере на 99,9 % идентична ей, фланкируемую 5'- и 3'-участком, фланкирующим Т-ДНК, при этом 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, расположенный непосредственно в направлении 5' от указанной вставленной Т-ДНК и являющийся смежным с ней, характеризуется последовательностью, содержащей последовательность от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, и при этом 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, расположенный непосредственно в направлении 3' от указанной вставленной Т-ДНК и являющийся смежным с ней, характеризуется последовательностью, содержащей последовательность от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидную последовательность, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25. В одном варианте реализации данного изобретения последовательность указанной вставленной Т-ДНК состоит из последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 7459 из SEQ ID No. 11 или от нуклеотида 1114 до нуклеотида 8572 из SEQ ID No. 23, или последовательности, которая по меньшей мере на 97 %, на 98 %, на 99 %, на 99,5 % или по меньшей мере на 99,9 % идентична ей, фланкируемой частью 5'- и 3'-участка, фланкирующего Т-ДНК, при этом часть указанного 5'-участка, фланкирующего Т-ДНК, расположенная непосредственно в направлении 5' от указанной вставленной Т-ДНК и являющаяся смежной с ней, характеризуется последовательностью, состоящей из последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5 или от нуклеотида 1 до нуклеотида 1113 из SEQ ID No. 24, или последовательностью, которая по меньшей мере на 97 %, на 98 %,

на 99 %, на 99,5 % или по меньшей мере на 99,9 % идентична ей, и при этом часть 3'-участка, фланкирующего Т-ДНК, расположенная непосредственно в направлении 3' от указанной вставленной Т-ДНК и являющаяся смежной с ней, характеризуется последовательностью, состоящей из последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6, или нуклеотидной последовательности, которая комплементарна последовательности от нуклеотида 359 до нуклеотида 1449 из SEQ ID No. 25, или последовательности, которая по меньшей мере на 97 %, на 98 %, на 99 %, на 99,5 % или по меньшей мере на 99,9 % идентична ей.

Химерная ДНК относится к последовательностям ДНК, включая регуляторные и кодирующие последовательности, которые не встречаются вместе в природе. Соответственно, химерная ДНК может содержать участки ДНК, смежные друг с другом, которые получены из разных источников или которые расположены иначе, чем в природе. Примерами химерной ДНК являются последовательности с SEQ ID No. 5 или 6.

Также в данном документе представлены трансгенное растение сои, клетка растения, ткань или семя, содержащие в своем геноме трансгенное событие EE-GM5, характеризующиеся молекулой нуклеиновой кислоты, содержащей нуклеотидную последовательность, которая по существу сходна с SEQ ID No. 1 или 3, и молекулой нуклеиновой кислоты, содержащей нуклеотидную последовательность, которая по существу сходна с SEQ ID No. 2 или 4, или комплементарную последовательность указанных последовательностей, а также растение, клетка растения, ткань или семя сои, содержащие в своем геноме трансгенное событие EE-GM5, характеризующиеся молекулой нуклеиновой кислоты, содержащей нуклеотидную последовательность, которая по существу сходна с SEQ ID No. 5 или 24 и с SEQ ID No. 6 или 25, или с последовательностью, комплементарной указанным последовательностям.

Более того, в данном документе представлены растение сои, клетка, ткань или семя, содержащие EE-GM5, характеризующиеся содержанием в геноме своих клеток последовательности нуклеиновой кислоты, которая по меньшей мере на 80 %, по меньшей мере на 85 %, по меньшей мере на 90 %, по меньшей мере на 95 %, по

меньшей мере на 96 %, по меньшей мере на 97 %, по меньшей мере на 98 %, по меньшей мере на 99 % или на 100 % идентична последовательности с любым из SEQ ID No. 1, 3, 5 или 24, и последовательности, которая по меньшей мере на 80 %, по меньшей мере на 85 %, по меньшей мере на 90 %, по меньшей мере на 95 %, по меньшей мере на 96 %, по меньшей мере на 97 %, по меньшей мере на 98 %, по меньшей мере на 99 % или на 100 % идентична последовательности с любым из SEQ ID No. 2, 4, 6 или 25, или последовательности, комплементарной указанным последовательностям.

В одном варианте реализации данного изобретения вышеупомянутые растение или семя, содержащие EE-GM5, обрабатывают одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (агентами) биологической борьбы согласно данному изобретению, или смесью, как описано в данном документе.

Термин «изоксафлутол», при употреблении в контексте данного документа, относится к гербициду изоксафлутолу [т. е. (5-циклопропил-4-изоксазолил)[2-(метилсульфонил)- 4 - (трифторметил)фенил]метанону], его активному метаболиту дикетонитрилу и любым смесям или растворам, содержащим указанное соединение. Гербициды, ингибирующие HPPD, пригодные для использования с трансгенным событием согласно данному изобретению, представляют собой дикетонитрилы, например, 2-циано-3-циклопропил-1-(2-метилсульфонил-4-трифторметилфенил)-пропан-1,3-дион и 2-циано-1-[4-(метилсульфонил)-2-трифторметилфенил]-3-(1-метилциклопропил)пропан-1,3-дион; другие изоксазолы; и пиразолинаты, например, топрамезон [т. е. [3-(4,5-дигидро-3-изоксазолил)-2-метил-4-(метилсульфонил)фенил](5-гидрокси-1-метил-1H-пиразол-4-ил)метанон] и пирасульфотол [(5-гидрокси-1,3-диметилпиразол - 4-ил(2-мезил-4-трифторметилфенил)метанон]; или мезотрион [2-[4-(метилсульфонил)-2-нитробензоил]циклогексан-1,3-дион]; или 2-хлор-3-(метилсульфанил)-N-(1-метил-1H-тетразол-5-ил)-4-(трифторметил)бензамид]; или 2-метил-N-(5-метил-1,3,4-оксадиазол-2-ил)-3-(метилсульфонил)-4-(трифторметил)бензамид; или пиразофен [2-[4-(2,4-дихлорбензоил)-1,3-диметилпиразол-5-илокси]ацетофенон].

В одном варианте реализации данного изобретения поле, предназначенное для посадки растений сои, содержащих трансгенное событие EE-GM5, может быть

обработано гербицидом-ингибитором HPPD, таким как изоксафлутол («ИФТ»), топрамезон или мезотрион, или как гербицидом-ингибитором HPPD, так и глифосатом, перед посевом сои, что очищает поле от сорных растений, которые уничтожаются ингибитором HPPD и (или) глифосатом, позволяя использовать технологии нулевой обработки почвы, с последующими посадкой или посевом сои в то же предварительно обработанное поле позже (выжигающее применение с использованием гербицида-ингибитора HPPD). Остаточная активность ИФТ также защитит появляющиеся и растущие растения сои от конкуренции с сорными растениями на ранних стадиях роста. Как только растения сои достигают определенного размера, а сорные растения начинают вновь появляться, ингибитор HPPD, или смесь ингибитора HPPD с селективным (обычным) соевым гербицидом, или смесь ингибитора HPPD с неселективным для сои гербицидом (например, глифосатом или глюфосинатом), но к которому у растения имеется ген/ локус выносливости, за счет которого указанные растения являются выносливыми к указанному гербициду, могут быть внесены в качестве послевсходового гербицида со стороны надземной части растений.

В другом варианте реализации данного изобретения поле, на котором были посеяны семена, содержащие трансгенное событие EE-GM5, может быть обработано гербицидом-ингибитором HPPD, таким как ИФТ, топрамезон или мезотрион, до всхода растений сои, но после посева семян (поле может быть освобождено от сорных растений перед посевом с использованием других средств, в том числе традиционных технологий подготовки почвы, таких как вспашка, культиваторная обработка или подготовка посевных мест), при этом остаточная активность будет поддерживать поле свободным от сорных растений, которые уничтожаются гербицидом, обеспечивая всходам и растущим растениям сои отсутствие конкуренции со стороны сорных растений (довсходовое внесение гербицида-ингибитора HPPD). Как только растения сои достигают определенного размера, а сорные растения начинают вновь появляться, ингибитор HPPD, или смесь ингибитор HPPD – селективный (обычный) соевый гербицид, или смесь ингибитора HPPD с неселективным для сои гербицидом (например, глифосатом или глюфосинатом), но к которому у растения имеется ген/ локус выносливости, за счет которого указанные растения являются выносливыми к указанному гербициду, могут быть внесены в качестве послевсходового гербицида со стороны

надземной части растений. В одном варианте реализации данного изобретения представлен способ борьбы с сорными растениями, включающий в себя посев на поле семян сои, содержащих EE-GM5, и обработку указанного поля гербицидом-ингибитором HPPD до появления всходов растений из указанного семени, но после посева семян.

В другом варианте реализации данного изобретения растения, содержащие трансгенное событие EE-GM5, могут быть обработаны гербицидом-ингибитором HPPD, таким как ИФТ, топрамезон или мезотрион, со стороны надземной части растений сои, взошедших из посеянных семян, что очищает поле от сорных растений, которые уничтожаются ингибитором HPPD, при этом нанесение можно осуществлять совместно с (например, в результате смешивания в опрыскивателе), до или после обработки селективным для сои послевсходовым гербицидом, или гербицидом, который не является селективным для сои (например, глифосатом или глюфосинатом), но к которому у растений имеется ген/ локус выносливости, за счет которого указанные растения являются выносливыми к указанному гербициду, со стороны надземной части растений (послевсходовое внесение гербицида-ингибитора HPPD (с указанным селективным для сои или неселективным гербицидом, или без него)).

В одном варианте реализации данного изобретения такие способы, включающие в себя использование гербицида-ингибитора HPPD, также включают в себя обработку растений или семян сои, или почвы, в которой выращивают растения или семена сои, или которая предназначена для их выращивания, одним соединением или несколькими соединением и (или) агентом (агентами) биологической борьбы, или содержащей их смесью, как описано в данном документе, например, когда указанное соединение или агент биологической борьбы представляет собой нематоцид, инсектицид или фунгицид. В другом варианте реализации данного изобретения такие растения или семена также содержат один или несколько природных локусов или генов устойчивости к СЦН сои, таких как один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654.

Кроме того, в соответствии с данным изобретением растения сои, несущие EE-GM5 (которые также могут содержать другое трансгенное событие/ признак выносливости к гербицидам, как описывается в данном документе), могут быть обработаны, или семена сои, несущие EE-GM5, могут быть покрыты любым соевым инсектицидом, гербицидом или фунгицидом. В одном варианте реализации данного изобретения такие растения или семена также содержат один или несколько генов устойчивости сои к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, либо один или несколько генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654, или содержат один или несколько локусов или генов устойчивости к СЦН сои, выбранных из группы, состоящей из: rhg1, rhg1-b, rhg2, rhg3, Rhg4, Rhg5, qSCN11, cqSCN-003, cqSCN-005, cqSCN- 006 и cqSCN-007.

Соединения (такие как пестициды или гербициды), агенты биологической борьбы или регуляторы роста растений согласно данному изобретению, которые упоминаются в данном документе, описаны ниже, так же как и составы, смеси и виды обработки. В одном варианте реализации данного изобретения соединение (-я) и (или) агент (-ы) биологической борьбы согласно данному изобретению или смесь, содержащая их, используется/ используются в качестве обработки для семян, которая проводится на семенах согласно данному изобретению, как описано ниже.

Инсектициды/ акарициды/ нематоциды

Активные ингредиенты, указанные в данном документе под их общим названием, известны и описаны, например, в Руководстве по пестицидам (17-е изд., Британский совет по защите сельскохозяйственных культур, обновленная версия размещена на веб-сайте в сети Интернет по адресу bcpc.org/product/bcpc-online-pesticide-manual-latest-version) или могут быть найдены в сети Интернет (например, в сети Интернет по адресу alanwood.net/pesticides). Классификация основана на действующей Схеме классификации способа действия IRAC на момент подачи данной заявки на патент.

В одном варианте реализации данного изобретения инсектицид/ акарицид/ нематоцид, используемый в данном изобретении, выбран из следующих групп от IAN1 до IAN30:

IAN1: ингибиторы ацетилхолинэстеразы (АХЭ, англ. «AChE»), предпочтительно – карбаматы, выбранные из следующего: аланикарб, альдикарб, бендиокарб, бенфуракарб, бутокарбоксим, бутоксикарбоксим, карбарил, карбофуран, карбосульфан, этиофенкарб, фенобукарб, форметанат, фуратиокарб, изопрокарб, метиокарб, метомил, метолкарб, оксамил, пиримикарб, пропоксур, тиодикарб, тиофанокс, триазамат, триметакарб, XMC и ксилилкарб, или органофосфаты, выбранные из следующего: ацефат, азаметифос, азинфос-этил, азинфос-метил, кадусафос, хлорэтоксифос, хлорфенвинфос, хлормефос, хлорпирифос-метил, кумафос, цианофос, деметон-S-метил, диазинон, дихлорвос/DDVP, дикротофос, диметоат, диметилвинфос, дисульфотон, EPN, этион, этопрофос, фамфур, фенамифос, фенитротион, фентион, фостиазат, гептенофос, имициафос, изофенфос, изопропил O-(метоксиаминотиофосфорил)-салицилат, изоксатион, малатион, мекарбам, метамидофос, метидатион, мевинфос, монокротофос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, паратион-метил, фентоат, форат, фосалон, фосмет, фосфамидон, фоксим, пиримифос-метил, профенофос, пропетамфос, протиофос, пираклофос, пиридафентион, хиналфос, сульфотеп, тебупиримфос, темефос, тербуфос, тетрахлорвинфос, тиометон, триазофос, трихлорфон и вамидотион.

IAN2: блокаторы ГАМК-зависимых хлоридных каналов, предпочтительно – циклодиен-хлорорганические соединения, выбранные из хлордана и эндосульфана, или фенилпиразолы (фипролы), например, этипрол и фипронил.

IAN3: модуляторы натриевых каналов, предпочтительно – пиретроиды, выбранные из следующего: акринатрин, аллетрин, d-цис-транс-аллетрин, d-транс-аллетрин, бифентрин, биоаллетрин, s-циклопентениловый изомер биоаллетрина, биорезметрин, циклопротрин, цифлутрин, бета-цифлутрин, цигалотрин, лямбда-цигалотрин, гамма-цигалотрин, циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, тета-циперметрин, зета-циперметрин, цифенотрин [(1R)-транс-изомер], дельтаметрин, эмпентрин [(EZ)-(1R)-изомер], эсфенвалерат, этофенпрокс, фенпропатрин, фенвалерат, флуцитринат, флуметрин, тау-флувалинат, халфенпрокс, имипротрин, кадетрин, момфтортрин, перметрин, фенотрин [(1R)-

транс-изомер], праллетрин, пиретрины (пиретрум), ресметрин, силафлуофен, тефлутрин, тетраметрин, тетраметрин [(1R) - изомер)], тралометрин и трансфлутрин, или ДДТ, или метоксихлор.

IAN4: конкурентные модуляторы никотинового ацетилхолинового рецептора (нАХР, англ. «nAChR»), предпочтительно – неоникотиноиды, выбранные из следующего: ацетамиприд, клотианидин, динотефуран, имидаклоприд, нитенпирам, тиаклоприд и тиаметоксам, или никотин, или сульфоксафлор, или флупирадифурон.

IAN5: аллостерические модуляторы никотинового ацетилхолинового рецептора (нАХР), предпочтительно – спинозины, выбранные из спинеторама и спиносада.

IAN6: аллостерические модуляторы глутаматзависимых хлоридных каналов (GluCl), предпочтительно – авермектины/ милбемицины, выбранные из абамектина, эмамектинбензоата, лепимектина и мильбемектина.

IAN7: имитаторы ювенильных гормонов, предпочтительно – аналоги ювенильных гормонов, выбранные из гидропрена, кинопрена и метопрена, или феноксикарб, или пирипроксифен.

IAN8: прочие неспецифические (многосайтовые) ингибиторы, предпочтительно – алкилгалогениды, выбранные из метилбромида и других алкилгалогенидов, или хлорпикрин, или сульфурилфторид, или бура, или антимонил-тартрат калия, или генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама.

IAN9: модуляторы TRPV-каналов хордотональных органов, выбранные из пиметрозина, афидопиропена и пирифлухиназона.

IAN10: ингибиторы роста клещей, выбранные из клофентезина, гекситиазокса, дифловидазина и этоксазола.

IAN11: микробные нарушители мембраны кишечника насекомых, выбранные из *Bacillus thuringiensis* подвид *israelensis, Bacillus sphaericus, Bacillus thuringiensis* подвид *aizawai, Bacillus thuringiensis* подвид *kurstaki, Bacillus thuringiensis* подвид *tenebrionis* и растительные белки из *Bacillus thuringiensis*, выбранные из Cry1Ab,

Cry1Ac, Cry1Fa, Cry1A.105, Cry2Ab, Vip3A, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb и Cry34Ab1/35Ab1.

IAN12: ингибиторы митохондриальной АТФ-синтазы, предпочтительно – нарушители АТФ, выбранные из диафентиурона, или оловоорганические соединения, выбранные из азоциклотина, цигексатина и фенбутатина оксида, или пропаргит, или тетрадифон.

IAN13: разобщители окислительного фосфорилирования посредством нарушения протонного градиента, выбранные из хлорфенапира, ДНОК (англ. «DNOC») и сульфлурамида.

IAN14: блокаторы каналов никотинового ацетилхолинового рецептора, выбранные из бенсультапа, картапа гидрохлорида, тиоцилама и натрия тиосультапа.

IAN15: ингибиторы биосинтеза хитина, тип 0, выбранные из следующего: бистрифлурон, хлорфлуазурон, дифлубензурон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурон, люфенурон, новалурон, новифлумурон, тефлубензурон и трифлумурон.

IAN16: ингибиторы биосинтеза хитина, тип 1, выбранные из бупрофезина.

IAN17: нарушитель линьки (в частности, для отряда *Diptera*, т. е. Двукрылые), выбранный из циромазина.

IAN18: агонисты рецепторов экдизона, выбранные из хромафенозида, галофенозида, метоксифенозида и тебуфенозида.

IAN19: агонисты рецепторов октопамина, выбранные из амитраза.

IAN20: ингибиторы митохондриального комплекса III переноса электронов, выбранные из гидраметилнона, ацехиноцила и флуакрипирима.

IAN21: ингибиторы митохондриального комплекса I переноса электронов, предпочтительно – METI-акарициды, выбранные из феназахина, фенпироксимата, пиримидифена, пиридабена, тебуфенпирада и толфенпирада, или ротенон (Derris).

IAN22: блокаторы потенциал-зависимых натриевых каналов, выбранные из индоксакарба и метафлумизона.

IAN23: ингибиторы ацетил-КоА-карбоксилазы, предпочтительно – производные тетроновой и тетрамовой кислоты, выбранные из спиродиклофена, спиромезифена и спиротетрамата.

IAN24: ингибиторы митохондриального комплекса IV переноса электронов, предпочтительно – фосфины, выбранные из алюминия фосфида, кальция фосфида, фосфина и цинка фосфида, или цианиды, выбранные из кальция цианида, калия цианида и натрия цианида.

IAN25: ингибиторы митохондриального комплекса II переноса электронов, предпочтительно – производные бета-кетонитрила, выбранные из циенопирафена и цифлуметофена, и карбоксанилиды, выбранные из пифлубумида.

IAN28: модуляторы рецепторов рианодина, предпочтительно – диамиды, выбранные из хлорантранилипрола, циантранилипрола, тетраналинипрола и флубендиамида.

IAN29: модуляторы хордотональных органов (с неопределенным целевым сайтом), выбранные из флоникамида.

IAN30: дополнительные активные соединения, выбранные из группы, состоящей из следующего: афидопиропен, афоксоланер, азадирахтин, бенклотиаз, бензоксимат, бифеназат, брофланилид, бромпропилат, хинометионат, хлорпролетрин, криолит, цикланилипрол, циклоксаприд, цигалодиамид, дихлормезотиаз, дикофол, эпсилон-метофлутрин, эпсилон-момфлутрин, флометоквин, флуазаиндолизин, флуенсульфон, флуфенерим, флуфеноксистробин, флуфипрол, флугексафон, флуопирам (включая составы, описанные в WO2018046381, что включено в данный документ посредством ссылки), флураланер, флуксаметамид, фуфенозид, гвадипир, гептафлутрин, имидаклотиз, ипродион, каппа-бифентрин, каппа-тефлутрин, лотиланер, меперфлутрин, пайхонгдинг, пиридалил, пирифлукиназон, пириминостробин, спиробудиклофен, тетраметилфлутрин, тетранилипрол, тетрахлорантранилипрол, тиголанер, тиоксазафен (Nemastrike ™), тиофлуоксимат, трифлумезопирим и

йодометан; кроме того, препараты на основе *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo), а также следующие соединения: 1-{2-фтор-4-метил-5- [(2,2,2-трифторэтил)сульфинил] фенил}-3-(трифторметил)-1H-1,2,4-триазол-5-амин (известен из WO2006/043635) (CAS 885026-50-6), {1'- [(2E)-3-(4-хлорфенил)проп-2-ен-1-ил] -5-фторспиро [индол-3,4'-пиперидин] -1(2H)-ил}(2-хлорпиридин-4-ил)метанон (известен из WO2003/106457) (CAS 637360-23-7), 2-хлор-N- [2-{1-[(2E)-3-(4-хлорфенил)проп-2-ен-1-ил] пиперидин-4-ил}-4-(трифторметил)фенил] изоникотинамид (известен из WO2006/003494) (CAS 872999-66-1), 3-(4-хлор-2,6-диметилфенил)-4-гидрокси-8-метокси-1,8-диазаспиро [4.5] дек-3-ен-2-он (известен из WO 2010052161) (CAS 1225292-17-0), 3-(4-хлор-2,6-диметилфенил)-8-метокси-2-оксо-1,8-диазаспиро [4.5] дек-3-ен-4-ил этил карбонат (известен из EP2647626) (CAS 1440516-42-6), 4-(бут-2-ин-1-илокси)-6-(3,5-диметилпиперидин-1-ил)-5-фторпиримидин (известен из WO2004/099160) (CAS 792914-58-0), PF1364 (известен из JP2010/018586) (CAS 1204776-60-2), N- [(2E)-1- [(6-хлорпиридин-3-ил)метил] пиридин-2(1H)-илиден] -2,2,2-трифторацетамид (известен из WO2012/029672) (CAS 1363400-41-2), (3E)-3- [1- [(6-хлор-3-пиридил)метил] -2-пиридилиден] -1,1,1-трифтор-пропан-2-он (известен из WO2013/144213) (CAS 1461743-15-6), N- [3-(бензилкарбамоил)-4-хлорфенил] -1-метил-3-(пентафторэтил)-4-(трифторметил)-1H-пиразол-5-карбоксамид (известен из WO2010/051926) (CAS 1226889-14-0), 5-бром-4-хлор-N- [4-хлор-2-метил-6-(метилкарбамоил)фенил] -2-(3-хлор-2-пиридил)пиразол-3-карбоксамид (известен из CN103232431) (CAS 1449220-44-3), 4- [5-(3,5-дихлорфенил)-4,5-дигидро-5-(трифторметил)-3-изоксазолил] -2-метил-N-(цис-1-оксидо-3-тиэтанил)-бензамид, 4- [5-(3,5-дихлорфенил)-4,5-дигидро-5-(трифторметил)-3-изоксазолил] -2-метил-N-(транс-1-оксидо-3-тиэтанил)-бензамид и 4- [(5S)-5-(3,5-дихлорфенил)-4,5-дигидро-5-(трифторметил)-3-изоксазолил] -2-метил-N-(цис-1-оксидо-3-тиэтанил)бензамид (известен из WO 2013/050317 A1) (CAS 1332628-83-7), N- [3-хлор-1-(3-пиридинил)-1H-пиразол-4-ил] -N-этил-3- [(3,3,3-трифторпропил)сульфинил] -пропанамид, (+)-N- [3-хлор-1-(3-пиридинил)-1H-пиразол-4-ил] -N-этил-3- [(3,3,3-трифторпропил)сульфинил] -пропанамид и (-)-N- [3-хлор-1-(3-пиридинил)-1H-пиразол-4-ил] -N-этил-3- [(3,3,3-трифторпропил)сульфинил] -пропанамид (известен из WO 2013/162715 A2, WO 2013/162716 A2, US 2014/0213448 A1) (CAS 1477923-37-7), 5- [[(2E)-3-хлор-2-пропен-1-ил] амино] -1- [2,6-дихлор-4-(трифторметил)фенил] -4-

[(трифторметил)сульфинил] -1H-пиразол-3-карбонитрил (известен из CN 101337937 A) (CAS 1105672-77-2), 3-бром-N- [4-хлор-2-метил-6-[(метиламино)тиоксометил] фенил] -1-(3-хлор-2-пиридинил)-1H-пиразол-5-карбоксамид, (Liudaibenjiaxuanan, известен из CN 103109816 A) (CAS 1232543-85-9); N- [4-хлор-2- [[(1,1-диметилэтил)амино] карбонил] -6-метилфенил] -1-(3-хлор-2-пиридинил)-3-(фторметокси)-1H-пиразол-5-карбоксамид (известен из WO 2012/034403 A1) (CAS 1268277-22-0), N- [2-(5-амино-1,3,4-тиадиазол-2-ил)-4-хлор-6-метилфенил] -3-бром-1-(3-хлор-2-пиридинил)-1H-пиразол-5-карбоксамид (известен из WO 2011/085575 A1) (CAS 1233882-22-8), 4- [3- [2,6-дихлор-4- [(3,3-дихлор-2-пропен-1-ил)окси] фенокси] пропокси] -2-метокси-6-(трифторметил)-пиримидин (известен из CN 101337940 A) (CAS 1108184-52-6); (2E)- и 2(Z)-2- [2-(4-цианофенил)-1- [3-(трифторметил)фенил] этилиден] -N- [4-(дифторметокси)фенил] -гидразинкарбоксамид (известен из CN 101715774 A) (CAS 1232543-85-9); сложный эфир 3-(2,2-дихлоретенил)-2,2-диметил-4-(1H-бензимидазол-2-ил)фенил-циклопропанкарбоксиловой кислоты (известен из CN 103524422 A) (CAS 1542271-46-4); сложный метиловый эфир (4aS)-7-хлор-2,5-дигидро-2- [[(метоксикарбонил) [4- [(трифторметил)тио] фенил] амино] карбонил] -инден [1,2-e] [1,3,4] оксадиазин-4a(3H)-карбоксиловой кислоты (известен из CN 102391261 A) (CAS 1370358-69-2); 6-дезокси-3-O-этил-2,4-ди-O-метил-, 1- [N- [4-[1- [4-(1,1,2,2,2-пентафторэтокси)фенил] -1H-1,2,4-триазол-3-ил] фенил] карбамат] -α-L-маннопираноза (известна из US 2014/0275503 A1) (CAS 1181213-14-8); 8-(2-циклопропилметокси-4-трифторметил-фенокси)-3-(6-трифторметил-пиридазин-3-ил)-3-аза-бицикло [3.2.1] октан (CAS 1253850-56-4), (8-анти)-8-(2-циклопропилметокси-4-трифторметил-фенокси)-3-(6-трифторметил-пиридазин-3-ил)-3-аза-бицикло [3.2.1] октан (CAS 933798-27-7), (8-син)-8-(2-циклопропилметокси-4-трифторметил-фенокси)-3-(6-трифторметил-пиридазин-3-ил)-3-аза-бицикло [3.2.1] октан (известен из WO 2007040280 A1, WO 2007040282 A1) (CAS 934001-66-8), N- [3-хлор-1-(3-пиридинил)-1H-пиразол-4-ил] -N-этил-3-[(3,3,3-трифторпропил)тио] -пропанамид (известен из WO 2015/058021 A1, WO 2015/058028 A1) (CAS 1477919-27-9) и N- [4-(аминотиоксометил)-2-метил-6-[(метиламино)карбонил] фенил] -3-бром-1-(3-хлор-2-пиридинил)-1H-пиразол-5-карбоксамид (известен из CN 103265527 A) (CAS 1452877-50-7), 5-(1,3-диоxan-2-ил)-4- [[4-(трифторметил)фенил] метокси] -пиримидин (известен из WO 2013/115391 A1) (CAS 1449021-97-9), 3-(4-хлор-2,6-диметилфенил)-4-гидрокси-8-

метокси-1-метил-1,8-диазаспиро [4.5] дек-3-ен-2-он (известен из WO 2010/066780 A1, WO 2011/151146 A1) (CAS 1229023-34-0), 3-(4-хлор-2,6-диметилфенил)-8-метокси-1-метил-1,8-диазаспиро [4.5] декан-2,4-дион (известен из WO 2014/187846 A1) (CAS 1638765-58-8), сложный этиловый эфир 3-(4-хлор-2,6-диметилфенил)-8-метокси-1-метил-2-оксо-1,8-диазаспиро [4.5] дек-3-ен-4-ил-карбоновой кислоты (известен из WO 2010/066780 A1, WO 2011151146 A1) (CAS 1229023-00-0), N- [1-[(6-хлор-3-пиридинил)метил] -2(1H)-пиридинилиден] -2,2,2-трифтор-ацетамид (известен из DE 3639877 A1, WO 2012029672 A1) (CAS 1363400-41-2), [N(E)] -N-[1- [(6-хлор-3-пиридинил)метил] -2(1H)-пиридинилиден] -2,2,2-трифтор-ацетамид, (известен из WO 2016005276 A1) (CAS 1689566-03-7), [N(Z)] -N- [1- [(6-хлор-3-пиридинил)метил] -2(1H)-пиридинилиден] -2,2,2-трифтор-ацетамид, (CAS 1702305-40-5), 3-эндо-3- [2-пропокси-4-(трифторметил)фенокси] -9- [[5-(трифторметил)-2-пиридинил] окси] -9-азабицикло [3.3.1] нонан (известен из WO 2011/105506 A1, WO 2016/133011 A1) (CAS 1332838-17-1), соединения, описанные в WO2018087036 или в WO2015169776, флупиримин или его смеси (см. EP0268915, WO2012/029672, WO2013/129688), спиропидион, бензпиримоксан, пирифлурамид, нематоциды, описанные в патенте США № 9433218 или № 9701673 (включены в данный документ посредством ссылки), и N- [1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид (описан в WO2014/053450).

Также в качестве инсектицидов/ акарицидов/ нематоцидов, используемых в данном изобретении, включены пиридазинамиды, включительно со следующими, но не ограничиваясь ими: 1-изопропил-N, 5-диметил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид; 1- (1,2-диметилпропил) -N-этил-5-метил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид; N, 5-диметил-N-пиридазин-4-ил-1- (2,2,2-трифтор-1-метилэтил) пиразол-4-карбоксамид; 1- [1- (1-цианоциклопропил) этил] -N-этил-5-метил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид; N-этил-1- (2-фтор-1-метилпропил) -5-метил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид; 1- (1,2-диметилпропил) -N, 5-диметил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид; 1- [1- (1-цианоциклопропил) этил] -N, 5-диметил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид; N-метил-1- (2-фтор-1-метилпропил] -5-метил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид; 1- (4,4-дифторциклогексил) -N-этил- 5-метил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид; или 1- (4,4-дифторциклогексил) -N, 5-диметил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид. В некоторых вариантах реализации данного изобретения

пиридазинамид, используемый в данном изобретении, представляет собой 1-(1,2-диметилпропил) -N-этил-5-метил-N-пиридазин-4-илпиразол-4-карбоксамид.

Также в качестве инсектицидов/ акарицидов/ нематоцидов, используемых в данном изобретении, включены мезоионные соединения, включительно со следующими, но не ограничиваясь ими: (3R)-3-(2-хлортиазол-5-ил)-8-метил-5-оксо-6-фенил-2,3-дигидротиазоло [3,2-a] пиримидин-8-иум-7-олат; (3S) -3- (6-хлор-3-пиридил) -8-метил-5-оксо-6-фенил-2,3-дигидротиазоло [3,2-a] пиримидин-8-иум-7-олат; (3S) -8-метил-5-оксо-6-фенил-3-пиримидин-5-ил-2,3-дигидротиазоло [3,2-a] пиримидин-8-иум-7-олат; (3R) -3- (2-хлортиазол-5-ил) -8-метил-5-оксо-6- [3-(трифторметил) фенил] -2,3-дигидротиазоло [3,2-a] пиримидин-8 -ий-7-олат; (3R) -3- (2-хлортиазол-5-ил) -6- (3,5-дихлорфенил) -8-метил-5-оксо-2,3-дигидротиазоло [3,2-a] пиримидин-8- иум-7-олат; (3R) -3- (2-хлортиазол-5-ил) -8-этил-5-оксо-6-фенил-2,3-дигидротиазоло [3,2-a] пиримидин-8-иум-7-олат. В некоторых вариантах реализации данного изобретения мезоионное соединение, используемое в данном изобретении, представляет собой (3R)-3-(2-хлортиазол-5-ил)-8-метил-5-оксо-6-фенил-2,3-дигидротиазоло[3,2-a]пиримидин-8-иум-7-олат.

Другие нематоцидные соединения, используемые в данном изобретении, включают в себя трифторэтилсульфоксид (известен из Kumiai/Bayer); N-[1-(2,6-дифторфенил) - 1H - пиразол-3-ил] -2- (трифторметил) бензамид (соединение (1a или Ia; описано в WO15144683); N- [1- (3,5-дифторпиридин-2-ил)- 1H - пиразол-3-ил] -2- (трифторметил) бензамид (соединение 1b или Ib); N- [2- (2,6-дифторфенил) -2H-1,2,3-триазол-4-ил] -2- (трифторметил) бензамид (соединение 1c или Ic).

Инсектицид/ инсектицидный агент для защиты растений, как описано в данном документе, для использования на растениях или семенах, или с растениями или семенами, согласно данному изобретению, способен бороться с насекомыми. Термин «борьба с насекомыми», или «бороться с насекомыми», при употреблении в контексте данного документа, означает уничтожение насекомых (на любой стадии, предпочтительно, по меньшей мере, на стадии личинки) или предотвращение либо препятствование их развитию, их размножению, или их росту, или предотвращение либо препятствование их проникновению в ткани растений или их всасыванию/ питанию тканями растений.

Нематоцид/ нематоцидный агент для защиты растений, как описано в данном документе, для использования на растениях или семенах, или с растениями или семенами, согласно данному изобретению, способен бороться с насекомыми. Термин «борьба с нематодами», или «бороться с нематодами», при употреблении в контексте данного документа, означает уничтожение нематод или предотвращение либо препятствование их развитию, их размножению, или их росту, или предотвращение либо препятствование их проникновению в ткани растений или их всасыванию/ питанию тканями растений. Следовательно, «нематоцид», или «нематоцидный агент», при употреблении в контексте данного документа, означает агент, который может убивать нематод (таких как патогенные для растений нематоды) или может предотвращать либо препятствовать их развитию, их размножению, или их росту, или может предотвращать либо препятствовать их проникновению в ткани растений или их всасыванию/ питанию тканями растений.

Эффективность нематоцидных соединений или агентов биологической борьбы определяется путем сравнения смертности, образования галлов, образования цист, плотности нематод на объем почвы, плотности нематод на корень, количества яиц нематод на объем почвы, подвижности нематод между обработанным растением или частью растения, или обработанной почвой, и необработанным растением, или частью растения, или необработанной почвой. В одном варианте реализации данного изобретения достигнутое снижение составляет 25 % - 50 % по сравнению с необработанным растением, частью растения или необработанной почвой, в другом варианте реализации данного изобретения снижение составляет 51 % - 79 % по сравнению с необработанным растением, частью растения или необработанной почвой, и еще в одном варианте реализации данного изобретения представлено полное уничтожение или полное предотвращение развития и роста нематод путем снижения на 80 % - 100 %. Борьба с нематодами, как описано в данном документе, также включает в себя борьбу с пролиферацией нематод (развитием цист и (или) яиц). Нематоцидные соединения и (или) агенты биологической борьбы также могут быть использованы для поддержания растений сои согласно данному изобретению в более здоровом состоянии, и они могут быть использованы в лечебных, профилактических или системных целях для борьбы с нематодами.

Использование соединений для борьбы с нематодами или агентов биологической борьбы может дополнительно повысить урожайность растений согласно данному изобретению.

Соединения для борьбы с нематодами или агенты биологической борьбы, которые упоминаются в данном документе, могут быть использованы для борьбы с нематодами растений, такими как *Aglenchus agricola, Anguina tritici, Aphelenchoides arachidis, Aphelenchoides fragaria,* и с эндопаразитами стебля и листа *Aphelenchoides spp., Belonolaimus gracilis, Belonolaimus longicaudatus, Belonolaimus nortoni, Bursaphelenchus cocophilus, Bursaphelenchus eremus, Bursaphelenchus xylophilus* и *Bursaphelenchus spp., Cacopaurus pestis, Criconemella curvata, Criconemella onoensis, Criconemella ornata, Criconemella rusium, Criconemella xenoplax (= Mesocriconema xenoplax)* и *Criconemella spp., Criconemoides ferniae, Criconemoides onoense, Criconemoides ornatum* и *Criconemoides spp., Ditylenchus destructor, Ditylenchus dipsaci, Ditylenchus myceliophagus*, а также с эндопаразитами стебля и листа *Ditylenchus spp., Dolichodorus heterocephalus, Globodera pallida (= Heterodera pallida), Globodera rostochiensis (желтая картофельная цистообразующая нематода), Globodera solanacearum, Globodera tabacum, Globodera virginia*, и с немигрирующими цистообразующими паразитами *Globodera spp., Helicotylenchus digonicus, Helicotylenchus dihystera, Helicotylenchus erythrine, Helicotylenchus multicinctus, Helicotylenchus nannus, Helicotylenchus pseudorobustus* и *Helicotylenchus spp., Hemicriconemoides, Hemicycliophora arenaria, Hemicycliophora nudata, Hemicycliophora parvana, Heterodera avenae, Heterodera cruciferae, Heterodera glycines, Heterodera oryzae, Heterodera schachtii, Heterodera zeae*, и с немигрирующими цистообразующими паразитами *Heterodera spp., Hirschmaniella gracilis, Hirschmaniella oryzae, Hirschmaniella spinicaudata*, и с эндопаразитами стебля и листа *Hirschmaniella spp., Hoplolaimus aegyptii, Hoplolaimus californicus, Hoplolaimus columbus, Hoplolaimus galeatus, Hoplolaimus indicus, Hoplolaimus magnistylus, Hoplolaimus pararobustus, Longidorus africanus, Longidorus breviannulatus, Longidorus elongatus, Longidorus laevicapitatus, Longidorus vineacola* и с эндопаразитами *Longidorus spp., Meloidogyne acronea, Meloidogyne africana, Meloidogyne arenaria, Meloidogyne arenaria thamesi, Meloidogyne artiella, Meloidogyne chitwoodi, Meloidogyne coffeicola, Meloidogyne ethiopica, Meloidogyne exigua, Meloidogyne fallax, Meloidogyne graminicola,*

Meloidogyne graminis, Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloidogyne incognita acrita, Meloidogyne javanica, Meloidogyne kikuyensis, Meloidogyne minor, Meloidogyne naasi, Meloidogyne paranaensis, Meloidogyne thamesi, и с немигрирующими паразитами *Meloidogyne spp., Meloinema spp., Nacobbus aberrans, Neotylenchus vigissi, Paraphelenchus pseudoparietinus, Paratrichodorus allius, Paratrichodorus lobatus, Paratrichodorus minor, Paratrichodorus nanus, Paratrichodorus porosus, Paratrichodorus teres* и *Paratrichodorus spp., Paratylenchus hamatus, Paratylenchus minutus, Paratylenchus projectus* и *Paratylenchus spp., Pratylenchus agilis, Pratylenchus alleni, Pratylenchus andinus, Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus cerealis, Pratylenchus coffeae, Pratylenchus crenatus, Pratylenchus delattrei, Pratylenchus giibbicaudatus, Pratylenchus goodeyi, Pratylenchus hamatus, Pratylenchus hexincisus, Pratylenchus loosi, Pratylenchus neglectus, Pratylenchus penetrans, Pratylenchus pratensis, Pratylenchus scribneri, Pratylenchus teres, Pratylenchus thornei, Pratylenchus vulnus, Pratylenchus zeae*, и с мигрирующими эндопаразитами *Pratylenchus spp., Pseudohalenchus minutus, Psilenchus magnidens, Psilenchus tumidus, Punctodera chalcoensis, Quinisulcius acutus, Radopholus citrophilus, Radopholus similis,* и с мигрирующими эндопаразитами *Radopholus spp., Rotylenchulus borealis, Rotylenchulus parvus, Rotylenchulus reniformis* и *Rotylenchulus spp., Rotylenchus laurentinus, Rotylenchus macrodoratus, Rotylenchus robustus, Rotylenchus uniformis* и *Rotylenchus spp., Scutellonema brachyurum, Scutellonema bradys, Scutellonema clathricaudatum*, и с мигрирующими эндопаразитами *Scutellonema spp., Subanguina radiciola, Tetylenchus nicotianae, Trichodorus cylindricus, Trichodorus minor, Trichodorus primitivus, Trichodorus proximus, Trichodorus similis, Trichodorus sparsus*, и эктопаразитами *Trichodorus spp., Tylenchorhynchus agri, Tylenchorhynchus brassicae, Tylenchorhynchus clarus, Tylenchorhynchus claytoni, Tylenchorhynchus digitatus, Tylenchorhynchus ebriensis, Tylenchorhynchus maximus, Tylenchorhynchus nudus, Tylenchorhynchus vulgaris* и *Tylenchorhynchus spp., Tylenchulus semipenetrans*, и с полупаразитами *Tylenchulus spp., Xiphinema americanum, Xiphinema brevicolle, Xiphinema dimorphicaudatum, Xiphinema index*, и с эктопаразитами *Xiphinema spp.*

Указанные выше соединения, обладающие активностью по борьбе с нематодами, особенно пригодны для борьбы с нематодами сои, в частности с нематодами, выбранными из группы, состоящей из: *Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus*

pratensis, Pratylenchus penetrans, Pratylenchus scribneri, Belonolaimus longicaudatus, Heterodera glycines, Hoplolaimus columbus, а также *Pratylenchus coffeae, Pratylenchus hexincisus, Pratylenchus neglectus, Pratylenchus crenatus, Pratylenchus alleni, Pratylenchus agilis, Pratylenchus zeae, Pratylenchus vulnus, Belonolaimus gracilis, Meloidogyne arenaria, Meloidogyne incognita, Meloidogyne javanica, Meloidogyne hapla, Hoplolaimus columbus, Hoplolaimus galeatus* и *Rotylenchulus reniformis.*

В одном варианте реализации данного изобретения нематоцидные соединения, используемые для обработки семян или растений согласно данному изобретению, или почва, в которой выращивают указанные семена или растения, или которая предназначена для их выращивания, включают в себя следующие соединения из группы NC1: аланикарб, альдикарб, карбофуран, карбосульфан, фостиазат, кадусафос, оксамил, тиодикарб, диметоат, этопрофос, тербуфос, абамектин, метилбромид и другие алкилгалогениды, генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, флуазаиндолизин, флуенсульфон, флуопирам, тиоксазафен, N-[1-(2,6)-1H-пиразол-3-ил] - 2 - трифторметилбензамид, цис-жасмон, гарпин, масло азадирахты индийской или азадирахтин. В другом варианте реализации данного изобретения растения или семена согласно данному изобретению, или почву, в которой выращивают указанные семена или растения, или которая предназначена для их выращивания, обрабатывают любым из следующих нематоцидных агентов из группы NC2: фостиазат, кадусафос, тиодикарб, абамектин, флуазаиндолизин, флуопирам, тиоксазафен, N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил] - 2 - трифторметилбензамид, цис-жасмон, гарпин, масло азадирахты индийской или азадирахтин, в частности, указанными нематоцидными соединениями обрабатывают семена согласно данному изобретению.

В одном варианте реализации данного изобретения растение, клетка, часть растения или семя согласно данному изобретению, содержащее EE-GM5, обрабатывают комбинацией, выбранной из группы NC3, состоящей из следующего: фостиазат и кадусафос, фостиазат и тиодикарб, фостиазат и абамектин, фостиазат и флуазаиндолизин, фостиазат и флуопирам, фостиазат и тиоксазафен, фостиазат и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1H-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, фостиазат и цис-жасмон, фостиазат и гарпин, фостиазат и

масло азадирахты индийской, фостиазат и азадирахтин, кадусафос и фостиазат, кадусафос и тиодикарб, кадусафос и абамектин, кадусафос и флуазаиндолизин, кадусафос и флуопирам, кадусафос и тиоксазафен, кадусафос и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1Н-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, кадусафос и цис-жасмон, кадусафос и гарпин, кадусафос и масло азадирахты индийской, кадусафос и азадирахтин, тиодикарб и фостиазат, тиодикарб и кадусафос, тиодикарб и абамектин, тиодикарб и флуазаиндолизин, тиодикарб и флуопирам, тиодикарб и тиоксазафен, тиодикарб и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1Н-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, тиодикарб и цис-жасмон, тиодикарб и гарпин, тиодикарб и масло азадирахты индийской, абамектин и кадусафос, абамектин и тиодикарб, абамектин и флуазаиндолизин, абамектин и флуопирам, абамектин и тиоксазафен, абамектин и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1Н-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, абамектин и цис-жасмон, абамектин и гарпин, абамектин и масло азадирахты индийской, абамектин и азадирахтин, флуазаиндолизин и абамектин, флуазаиндолизин и флуопирам, флуазаиндолизин и тиоксазафен, флуазаиндолизин и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1Н-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, флуазаиндолизин и цис-жасмон, флуазаиндолизин и гарпин, флуазаиндолизин и масло азадирахты индийской, флуазаиндолизин и азадирахтин, флуопирам и флуазаиндолизин, флуопирам и тиоксазафен, флуопирам и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1Н-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, флуопирам и цис-жасмон, флуопирам и гарпин, флуопирам и масло азадирахты индийской, флуопирам и азадирахтин, тиоксазафен и N- [1- (2,6-дифторфенил) -1Н-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид, тиоксазафен и цис-жасмон, тиоксазафен и гарпин, тиоксазафен и масло азадирахты индийской, N- [1- (2,6-дифторфенил) -1Н-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид и цис-жасмон, N- [1- (2,6-дифторфенил) -1Н-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид и гарпин, N- [1- (2,6-дифторфенил) -1Н-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид и масло азадирахты индийской, N- [1- (2,6-дифторфенил) -1Н-пиразол-3-ил] -2-трифторметилбензамид и азадирахтин, цис-жасмон и гарпин, цис-жасмон и масло азадирахты индийской, цис-жасмон и азадирахтин, гарпин и масло азадирахты индийской, а также гарпин и азадирахтин.

Фунгициды

Активные ингредиенты, указанные в данном документе под их общим названием, известны и описаны, например, в Руководстве по пестицидам (17-е издание, Совет Великобритании по защите сельскохозяйственных культур (British Crop Protection Council), обновленная версия размещена на веб-сайте в сети Интернет по адресу bcpc.org/product/bcpc-online-pesticide-manual-latest-version), или могут быть найдены в сети Интернет (например, на веб-сайте в сети Интернет по адресу alanwood.net/pesticides).

Все названные фунгицидные компоненты по смешиванию классов от F1 до F15 могут, если их функциональные группы позволяют это, необязательно образовывать соли с подходящими основаниями или кислотами. Все названные партнеры по смешиванию классов от F1 до F15 могут включать в себя таутомерные формы, где это применимо.

F1: ингибиторы биосинтеза эргостерола, например, (1.001) ципроконазол, (1.002) дифеноконазол, (1.003) эпоксиконазол, (1.004) фенгексамид, (1.005) фенпропидин, (1.006) фенпропиморф, (1.007) фенпиразамин, (1.008) флуквинконазол (1.009) флутриафол, (1.010) имазалил, (1.011) имазалилсульфат, (1.012) ипконазол, (1.013) метконазол, (1.014) миклобутанил, (1.015) паклобутразол, (1.016) прохлораз, (1.017) пропиконазол, (1.018) протиоконазол, (1.019) пиризоксазол, (1.020) спироксамин, (1.021) тебуконазол, (1.022) тетраконазол, (1.023) триадименол, (1.024) тридеморф, (1.025) тритиконазол, (1.026) (1R,2S,5S)-5-(4-хлорбензил)-2-(хлорметил)-2-метил-1-(1H-1,2,4-триазол-1-илметил)циклопентанол, (1.027) (1S,2R,5R)-5-(4-хлорбензил)-2-(хлорметил)-2 -метил-1-(1H-1,2,4-триазол-1-илметил)циклопентанол, (1.028) (2R)-2-(1-хлорциклопропил)-4- [(1R)-2,2-дихлорциклопропил] -1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-ол, (1.029) (2R)-2-(1-хлорциклопропил)-4- [(1S)-2,2-дихлорциклопропил] -1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-ол, (1.030) (2R)-2- [4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)фенил] -1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)пропан-2-ол, (1.031) (2S)-2-(1-хлорциклопропил)-4- [(1R)-2,2-дихлорциклопропил] -1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-ол, (1.032) (2S)-2-(1-хлорциклопропил)-4- [(1S)-2,2-дихлорциклопропил] -1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-ол, (1.033) (2S)-2- [4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)фенил] -1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)пропан-2-ол, (1.034) (R)- [3-(4-хлор-2-фторфенил)-5-(2,4-дифторфенил)-1,2-оксазол-4-ил] (пиридин-3-ил)метанол, (1.035) (S)- [3-(4-хлор-2-

фторфенил)-5-(2,4-дифторфенил)-1,2-оксазол-4-ил] (пиридин-3-ил)метанол, (1.036) [3-(4-хлор-2-фторфенил)-5-(2,4-дифторфенил)-1,2-оксазол-4-ил] (пиридин-3-ил)метанол, (1.037) 1-({(2R,4S)-2- [2-хлор-4-(4-хлорфенокси)фенил] -4-метил-1,3-диоксолан-2-ил}метил)-1H-1,2,4-триазол, (1.038) 1-({(2S,4S)-2- [2-хлор-4-(4-хлорфенокси)фенил] -4-метил-1,3-диоксолан-2-ил}метил)-1H-1,2,4-триазол, (1.039) 1-{ [3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил] метил}-1H-1,2,4-триазол-5-ил тиоцианат, (1.040) 1-{ [отн.(2R,3R)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил] метил}-1H-1,2,4-триазол-5-ил тиоцианат, (1.041) 1-{ [отн.(2R,3S)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил] метил}-1H-1,2,4-триазол-5-ил тиоцианат, (1.042) 2- [(2R,4R,5R)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил] -2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.043) 2- [(2R,4R,5S)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил] -2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.044) 2- [(2R,4S,5R)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил] -2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.045) 2- [(2R,4S,5S)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил] -2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.046) 2- [(2S,4R,5R)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил] -2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.047) 2- [(2S,4R,5S)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил] -2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.048) 2- [(2S,4S,5R)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил] -2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.049) 2- [(2S,4S,5S)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил] -2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.050) 2- [1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил] -2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.051) 2- [2-хлор-4-(2,4-дихлорфенокси)фенил] -1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)пропан-2-ол, (1.052) 2- [2-хлор-4-(4-хлорфенокси)фенил] -1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-ол, (1.053) 2- [4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)фенил] -1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-ол, (1.054) 2- [4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)фенил] -1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)пентан-2-ол, (1.055) 2- [4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)фенил] -1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)пропан-2-ол, (1.056) 2-{ [3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил] метил}-2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.057) 2-{ [отн.(2R,3R)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил] метил}-2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.058) 2-{ [отн.(2R,3S)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил] метил}-2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.059) 5-(4-хлорбензил)-2-(хлорметил)-2-метил-1-(1H-1,2,4-триазол-1-

илметил)циклопентанол, (1.060) 5-(аллилсульфанил)-1-{ [3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил] метил}-1H-1,2,4-триазол, (1.061) 5-(аллилсульфанил)-1-{ [отн.(2R,3R)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил] метил}-1H-1,2,4-триазол, (1.062) 5-(аллилсульфанил)-1-{ [отн.(2R,3S)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил] метил}-1H-1,2,4-триазол, (1.063) N'-(2,5-диметил-4-{ [3-(1,1,2,2-тетрафторэтокси)фенил] сульфанил}фенил)-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.064) N'-(2,5-диметил-4-{ [3-(2,2,2-трифторэтокси)фенил] сульфанил}фенил)-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.065) N'-(2,5-диметил-4-{ [3-(2,2,3,3-тетрафторпропокси)фенил] сульфанил}фенил)-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.066) N'-(2,5-диметил-4-{ [3-(пентафторэтокси)фенил] сульфанил}фенил)-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.067) N'-(2,5-диметил-4-{3-[(1,1,2,2-тетрафторэтил)сульфанил] фенокси}фенил)-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.068) N'-(2,5-диметил-4-{3- [(2,2,2-трифторэтил)сульфанил] фенокси}фенил)-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.069) N'-(2,5-диметил-4-{3- [(2,2,3,3-тетрафторргорил)сульфанил] фенокси}фенил)-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.070) N'-(2,5-диметил-4-{3-[(пентафторэтил)сульфанил] фенокси}фенил)-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.071) N'-(2,5-диметил-4-феноксифенил)-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.072) N'-(4-{ [3-(дифторmэтокси)фенил] сульфанил}-2,5-диметилфенил)-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.073) N'-(4-{3- [(дифторметил)сульфанил] фенокси}-2,5-диметилфенил)-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.074) N'- [5-бром-6-(2,3-дигидро-1H-инден-2-илокси)-2-метилпиридин-3-ил] -N-этил-N-метилимидоформамид, (1.075) N'-{4- [(4,5-дихлор-1,3-тиазол-2-ил)окси] -2,5-диметилфенил}-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.076) N'-{5-бром-6- [(1R)-1-(3,5-дифторфенил)этокси] -2-метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.077) N'-{5-бром-6- [(1S)-1-(3,5-дифторфенил)этокси] -2-метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.078) N'-{5-бром-6- [(цис-4-изопропилциклогексил)окси] -2-метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.079) N'-{5-бром-6- [(транс-4-изопропилциклогексил)окси] -2-метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.080) N'-{5-бром-6- [1-(3,5-дифторфенил)этокси] -2-метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-метилимидоформамид, (1.081) мефентрифлуконазол, (1.082) ипфентрифлуконазол, (1.083) азаконазол, (1.084) гексаконазол, (1.085) триадимефон, (1.086) окспоконазол, (1.087) пенконазол,

(1.088) прохлораз, (1.089) трифлумизол, (1.090) трифорин, (1.091) пирифенокс, (1.092) фенаримол, (1.093) нуаримол, (1.094) битертанол, (1.095) бромуконазол, (1.096) диниконазол, (1.097) эпоксиконазол, (1.098) фенфуконазол, (1.099) имибенконазол.

F2: Ингибиторы комплекса I или II дыхательной цепи, например, (2.001) бензовиндифлупир, (2.002) биксафен, (2.003) боскалид, (2.004) карбоксин, (2.005) флуопирам, (2.006) флутоланил, (2.007) флуксапироксад, (2.008) фураметпир, (2.009) изофетамид, (2.010) изопиразам (антиэпимерный энантиомер 1R, 4S, 9S), (2.011) изопиразам (антиэпимерный энантиомер 1S, 4R, 9R), (2.012) изопиразам (анти-эпимерный энантиомер рацемат 1RS, 4SR, 9SR), (2.013) изопиразам (смесь син-эпимерного рацемата 1RS, 4SR, 9RS и антиэпимерного рацемата 1RS, 4SR, 9SR), (2.014) изопиразам (син-эпимерный энантиомер 1R, 4S, 9R), (2.015) изопиразам (син-эпимерный энантиомер 1S, 4R, 9S), (2.016) изопиразам (син-эпимерный рацемат 1RS, 4SR, 9RS), (2.017) пенфлуфен, (2.018) пентиопирад, (2.019) пидифлуметофен, (2.020) пиразифлумид, (2.021) седаксан, (2.022) 1,3-диметил-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил)-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.023) 1,3-диметил-N- [(3R)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил] -1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.024) 1,3-диметил-N- [(3S)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил] -1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.025) 1-метил-3-(трифторметил)-N- [2'-(трифторметил)бифенил-2-ил] -1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.026) 2-фтор-6-(трифторметил)-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил)бензамид, (2.027) 3-(дифторметил)-1-метил-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил)-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.028) 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(3R)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил] -1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.029) 3-(дифторметил)-1-метил-N- [(3S)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил] -1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.030) 3-(дифторметил)-N-(7-фтор-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.031) 3-(дифторметил)-N- [(3R)-7-фтор-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил] -1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.032) 3-(дифторметил)-N- [(3S)-7-фтор-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил] -1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.033) 5,8-дифтор - N- [2-(2-фтор-4-{ [4-(трифторметил)пиридин-2-ил] окси}фенил)этил] квиназолин-4-амин, (2.034) N-(2-циклопентил-5-фторбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид,

(2.035) N-(2-трет-бутил-5-метилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.036) N-(2-трет-бутилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.037) N-(5-хлор-2-этилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.038) N-(5-хлор-2-изопропилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.039) N- [(1R,4S)-9-(дихлорметилен)-1,2,3,4-тетрагидро-1,4-метанонафтален-5-ил] -3-(дифторметил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.040) N- [(1S,4R)-9-(дихлорметилен)-1,2,3,4-тетрагидро-1,4-метанонафтален-5-ил] -3-(дифторметил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.041) N- [1-(2,4-дихлорфенил)-1-метоксипропан-2-ил] -3-(дифторметил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.042) N- [2-хлор-6-(трифторметил)бензил] -N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.043) N- [3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил] -N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.044) N- [5-хлор-2-(трифторметил)бензил] -N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.045) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-N- [5-метил-2-(трифторметил)бензил] -1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.046) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор - N-(2-фтор-6-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.047) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор - N-(2-изопропил-5-метилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.048) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор - N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карботиоамид, (2.049) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор - N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.050) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор - N-(5-фтор-2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.051) N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-4,5-диметилбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.052) N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-фторбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.053) N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-метилбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.054) N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-фторбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.055) N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-метилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.056) N-

циклопропил-N-(2-циклопропилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.057) бензовиндифлупир, (2.058) изофлуципрам.

F3: ингибиторы комплекса III дыхательной цепи, например, (3.001) аметоктрадин, (3.002) амисульбром, (3.003) азоксистробин, (3.004) куметоксистробин, (3.005) кумоксистробин, (3.006) циазофамид, (3.007) димоксистробин, (3.008) эноксастробин, (3.009) фамоксадон, (3.010) фенамидон, (3.011) флуфеноксистробин, (3.012) флуоксастробин, (3.013) крезоксим-метил, (3.014) метоминостробин, (3.015) оризастробин, (3.016) пикоксистробин, (3.017) пираклостробин, (3.018) пираметостробин, (3.019) пираоксистробин, (3.020) трифлоксистробин, (3.021) (2E)-2-{2-[({ [(1E)-1-(3-{ [(E)-1-фтор-2-фенилвинил] окси}фенил)этилиден] амино}окси)метил] фенил}-2-(метоксиимино)-N-метилацетамид, (3.022) (2E,3Z)-5-{ [1-(4-хлорфенил)-1H-пиразол-3-ил] окси}-2-(метоксиимино)-N,3-диметилпент-3-енамид, (3.023) (2R)-2-{2- [(2,5-диметилфенокси)метил] фенил}-2-метокси-N-метилацетамид, (3.024) (2S)-2-{2-[(2,5-диметилфенокси)метил] фенил}-2-метокси-N-метилацетамид, (3.025) (3S,6S,7R,8R)-8-бензил-3- [({3- [(изобутирилокси)метокси] -4-метоксипиридин-2-ил}карбонил)амино] -6-метил-4,9-диоксо-1,5-диоксонан-7-ил 2-метилпропаноат, (3.026) 2-{2- [(2,5-диметилфенокси)метил] фенил}-2-метокси-N-метилацетамид, (3.027) N-(3-этил-3,5,5-триметилциклогексил)-3-формамидо-2-гидроксибензамид, (3.028) (2E,3Z)-5-{ [1-(4-хлор-2-фторфенил)-1H-пиразол-3-ил] окси}-2-(метоксиимино)-N,3-диметилпент-3-енамид, (3.029) метил {5- [3-(2,4-диметилфенил)-1H-пиразол-1-ил] -2-метилбензил}карбамат, (3.030) мандестробин.

F4: Ингибиторы митоза и деления клеток, например, (4.001) карбендазим, (4.002) диэтофенкарб, (4.003) этабоксам, (4.004) флуопиколид, (4.005) пенцикурон, (4.006) тиабендазол, (4.007) тиофанат-метил, (4.008) зоксамид, (4.009) 3-хлор-4-(2,6-дифторфенил)-6-метил-5-фенилпиридазин, (4.010) 3-хлор-5-(4-хлорфенил)-4-(2,6-дифторфенил)-6-метилпиридазин, (4.011) 3-хлор-5-(6-хлорпиридин-3-ил)-6-метил-4-(2,4,6-трифторфенил)пиридазин, (4.012) 4-(2-бром-4-фторфенил)-N-(2,6-дифторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.013) 4-(2-бром-4-фторфенил)-N-(2-бром-6-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.014) 4-(2-бром-4-фторфенил)-N-(2-бромфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.015) 4-(2-бром-4-фторфенил)-N-(2-хлор-6-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.016) 4-

(2-бром-4-фторфенил)-N-(2-хлорфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.017) 4-(2-бром-4-фторфенил)-N-(2-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.018) 4-(2-хлор-4-фторфенил)-N-(2,6-дифторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.019) 4-(2-хлор-4-фторфенил)-N-(2-хлор-6-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.020) 4-(2-хлор-4-фторфенил)-N-(2-хлорфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.021) 4-(2-хлор-4-фторфенил)-N-(2-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.022) 4-(4-хлорфенил)-5-(2,6-дифторфенил)-3,6-диметилпиридазин, (4.023) N-(2-бром-6-фторфенил)-4-(2-хлор-4-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.024) N-(2-бромфенил)-4-(2-хлор-4-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.025) N-(4-хлор-2,6-дифторфенил)-4-(2-хлор-4-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин.

F5: Соединения, способные к многосайтовому действию, например, (5.001) бордосская смесь, (5.002) каптафол, (5.003) каптан, (5.004) хлорталонил, (5.005) гидроксид меди, (5.006) нафтенат меди, (5.007) оксид меди, (5.008) оксихлорид меди, (5.009) сульфат меди (2+), (5.010) дитианон, (5.011) додин, (5.012) фолпет, (5.013) манкозеб, (5.014) манеб, (5.015) метирам, (5.016) метирам цинка, (5.017) оксин меди, (5.018) пропинеб, (5.019) сера и препараты серы, включая полисульфид кальция, (5.020) тирам, (5.021) цинеб, (5.022) цирам, (5.023) 6-этил-5, 7-диоксо-6, 7-дигидро-5H-пирроло[3',4':5,6] [1,4] дитиино [2,3-c] [1,2] тиазол-3-карбонитрил.

F6: Соединения, способные индуцировать защиту хозяина, например, (6.001) ацибензолар-S-метил, (6.002) изотианил, (6.003) пробеназол, (6.004) тиадинил.

F7: Ингибиторы биосинтеза аминокислот и (или) белков, например, (7.001) ципродинил, (7.002) касугамицин, (7.003) касугамицина гидрохлорид гидрат, (7.004) окситетрациклин, (7.005) пириметанил, (7.006) 3-(5-фтор-3,3,4,4-тетраметил-3,4-дигидроизохинолин-1-ил) хинолин.

F8: Ингибиторы продукции АТФ, например, (8.001) силтиофам.

F9: Ингибиторы синтеза клеточной стенки, например, (9.001) бентиаваликарб, (9.002) диметоморф, (9.003) флуморф, (9.004) ипроваликарб, (9.005) мандипропамид, (9.006) пириморф, (9.007) валифеналат, (9.008) (2E) -3- (4-трет-бутилфенил) -3- (2-хлорпиридин-4-ил) -1- (морфолин-4-ил)проп-2-ен-1-он, (9.009)

(2Z) -3- (4-трет-бутилфенил) -3- (2-хлорпиридин-4-ил) -1- (морфолин-4-ил)проп-2-ен-1-он.

F10: Ингибиторы липидного и мембранного синтеза, например, (10.001) пропамокарб, (10.002) пропамокарб гидрохлорид, (10.003) толклофос-метил.

F11: Ингибиторы биосинтеза меланина, например, (11.001) трициклазол, (11.002) 2,2,2-трифторэтил {3-метил -1- [(4-метилбензоил)амино]бутан-2-ил} карбамат.

F12: Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот, например, (12.001) беналаксил, (12.002) беналаксил-М (киралаксил), (12.003) металаксил, (12.004) металаксил-М (мефеноксам), (12.005) фуралаксил.

F13: Ингибиторы передачи сигнала, например, (13.001) флудиоксонил, (13.002) ипродион, (13.003) процимидон, (13.004) проквиназид, (13.005) хиноксифен, (13.006) винклозолин.

F14: Соединения, способные действовать как разобщитель, например, (14.001) флуазинам, (14.002) мептилдинокап.

F15: Другие соединения, например, (15.001) абсцизовая кислота, (15.002) бентиазол, (15.003) бетоксазин, (15.004) капсимицин, (15.005) карвон, (15.006) хинометионат, (15.007) куфранеб, (15.008) цифлуфенамид, (15.009) цимоксанил, (15.010) ципросульфамид, (15.011) флутианил, (15.012) фосетил алюминия, (15.013) фосетил кальция, (15.014) фосетил натрия, (15.015) метилизотиоцианат, (15.016) метрафенон, (15.017) милдиомицин (15.018) натамицин, (15.019) диметилдитиокарбамат никеля, (15.020) нитротализопропил, (15.021) оксамокарб, (15.022) оксатиапипролин, (15.023) оксифентиин, (15.024) пентахлорфенол и его соли, (15.025) фосфористая кислота и ее соли, (15.026) пропамокарб-фосетилат, (15.027) пириофенон (хлазафенон), (15.028) тебуфлоквин, (15.029) теклофталам, (15.030) толнифанид, (15.031) 1-(4-{4- [(5R)-5-(2,6-дифторфенил)-4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил] -1,3-тиазол-2-ил}пиперидин-1-ил)-2- [5-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-1-ил] этанон, (15.032) 1-(4-{4- [(5S)-5-(2,6-дифторфенил)-4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил] -1,3-тиазол-2-ил}пиперидин-1-ил)-2- [5-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-1-ил] этанон, (15.033) 2-(6-бензилпиридин-2-ил)квиназолин, (15.034) 2,6-диметил-1H,5H- [1,4] дитиино [2,3-c:5,6-c'] дипиррол-

1,3,5,7 (2H,6H)-тетрон, (15.035) 2- [3,5-бис(дифторметил)- 1H-пиразол-1-ил] -1- [4-(4-{5- [2-(проп-2-ин-1-илокси)фенил] -4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил}-1,3-тиазол-2-ил)пиперидин-1-ил] этанон, (15.036) 2- [3,5-бис(дифторметил)-1H-пиразол-1-ил] -1- [4-(4-{5- [2-хлор-6-(проп-2-ин-1-илокси)фенил] -4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил}-1,3-тиазол-2-ил)пиперидин-1-ил] этанон, (15.037) 2- [3,5-бис(дифторметил)-1H-пиразол-1-ил] -1- [4-(4-{5- [2-фтор-6-(проп-2-ин-1-илокси)фенил] -4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил}-1,3-тиазол-2-ил)пиперидин-1-ил] этанон, (15.038) 2- [6-(3-фтор-4-метоксифенил)-5-метилпиридин-2-ил] квиназолин, (15.039) 2-{(5R)-3- [2-(1-{ [3,5-бис(дифторметил)- 1H-пиразол-1-ил] ацетил}пиперидин-4-ил)-1,3-тиазол-4-ил] -4,5-дигидро-1,2-оксазол-5-ил}-3-хлорфенил метансульфонат, (15.040) 2-{(5S)-3-[2-(1-{ [3,5-бис(дифторметил)- 1H-пиразол-1-ил] ацетил}пиперидин-4-ил)-1,3-тиазол-4-ил] -4,5-дигидро-1,2-оксазол-5-ил}-3-хлорфенил метансульфонат, (15.041) 2-{2- [(7,8-дифтор-2-метилквинолин-3-ил)окси] -6-фторфенил}пропан-2-ол, (15.042) 2-{2-фтор-6- [(8-фтор-2-метилквинолин-3-ил)окси] фенил}пропан-2-ол, (15.043) 2-{3- [2-(1-{ [3,5-бис(дифторметил)-1H-пиразол-1-ил] ацетил}пиперидин-4-ил)-1,3-тиазол-4-ил] -4,5-дигидро-1,2-оксазол-5-ил}-3-хлорфенил метансульфонат, (15.044) 2-{3- [2-(1-{ [3,5-бис(дифторметил)-1H-пиразол-1-ил] ацетил}пиперидин-4-ил)-1,3-тиазол-4-ил] -4,5-дигидро-1,2-оксазол-5-ил}фенил метансульфонат, (15.045) 2-фенилфенол и его соли, (15.046) 3-(4,4,5-трифтор-3,3-диметил-3,4-дигидроизоквинолин-1-ил)квинолин, (15.047) 3-(4,4-дифтор-3,3-диметил-3,4-дигидроизоквинолин-1-ил)квинолин, (15.048) 4-амино-5-фторпиримидин-2-ол (таутомерная форма: 4-амино-5-фторпиримидин-2(1H)-он), (15.049) 4-оксо-4- [(2-фенилэтил)амино] бутановая кислота, (15.050) 5-амино-1,3,4-тиадиазол-2-тиол, (15.051) 5-хлор-N'-фенил-N'-(проп-2-ин-1-ил)тиофен-2-сульфоногидразид, (15.052) 5-фтор-2- [(4-фторбензил)окси] пиримидин-4-амин, (15.053) 5-фтор-2- [(4-метилбензил)окси] пиримидин-4-амин, (15.054) 9-фтор-2,2-диметил-5-(квинолин-3-ил)-2,3-дигидро-1,4-бензоксазепин, (15.055) бут-3-ин-1-ил {6- [({ [(Z)-(1-метил-1H-тетразол-5-ил)(фенил)метилен] амино}окси)метил] пиридин-2-ил}карбамат, (15.056) этил (2Z)-3-амино-2-циано-3-фенилакрилат, (15.057) феназин-1-карбоксиловая кислота, (15.058) пропил-3,4,5-тригидроксибензоат, (15.059) квинолин-8-ол, (15.060) квинолин-8-ол сульфат (2:1), (15.061) трет-бутил {6- [({ [(1-метил-1H-тетразол-5-ил)(фенил)метилен] амино}окси)метил] пиридин-2-ил}карбамат, (15.062) 5-фтор-4-имино-3-метил-1-[(4-метилфенил)сульфонил] -3,4-дигидропиримидин-2(1H)-он, (15.063) любой из

пестицидов, описанных в US20140221362 (что включено в данный документ посредством ссылки), например, любое из соединений по п. 1 из формулы данного изобретения, (15.064) фенпикоксамид, (15.065) толпрокарб, (15.066) пикарбутразокс, (15.067) пиразифлумид, (15.068) инпирфлуксам (WO2011162397), (15.069) квинофумелин, (15.070) флуиндапир, (15.071) пирапропоин, (15.072) 5-фторпиримидон, (15.073) любые фунгицидные соединения из опубликованных заявок на патент WO2014/201326, WO2014/201327, WO2013/071169, WO2014/182951, WO2014/182945, WO2014/182950, которые включены в данный документ посредством ссылки.

Особенно предпочтительные смеси фунгицидов, используемые в контексте данного изобретения, выбираются из группы F16, состоящей из следующего: смеси из протиоконазола и флуопирама; смеси из протиоконазола и тебуконазола; смеси из протиоконазола, биксафена и тебуконазола; смеси из протиоконазола, биксафена и трифлоксистробина; смеси из протиоконазола, биксафена и спироксамина; смеси из протиоконазола, биксафена и хлорталонила; смеси из протиоконазола, тебуконазола и металаксила; смеси из протиоконазола, биксафена и флуопирама; смеси из протиоконазола и флуоксастробина; смеси из протиоконазола и трифлоксистробина; смеси из протиоконазола и пенцикурона; смеси из протиоконазола и спироксамина; смеси из тебуконазола и биксафена; смеси из тебуконазола и металаксила; смеси из тебуконазола и флуоксастробина; смеси из тебуконазола и трифлоксистробина; смеси из тебуконазола и фенгексамида; смеси из тебуконазола и флуопиколида; смеси из тебуконазола и спироксамина; смеси из тебуконазола и пенцикурона; смеси из флуопирама и тебуконазола; смеси из флуопирама и спироксамина; смеси из флуопирама и пириметанила; смеси из флуопирама и трифлоксистробина; смеси из флуопирама и триадименола; смеси из флуопирама и фосетила либо их солей или сложных эфиров, в частности – фосетила алюминия; смеси из флуопирама и имидаклоприда; смеси из флуопирама и спироксамина; смеси из флуопирама и флуоксастробина; смеси из биксафена и спироксамина; смеси из биксафена и трифлоксистробина; смеси из биксафена и хлорталонила; смеси из биксафена и флуоксастробина; смеси из трифлоксистробина и изотианила; смеси из трифлоксистробина и металаксила; смеси из трифлоксистробина и пропинеба; смеси из трифлоксистробина и пириметанила; смеси из трифлоксистробина и фосетила либо их солей или

сложных эфиров, в частности – фосетила алюминия; смеси из трифлоксистробина и флуопиколида; смеси из пропинеба и флуопиколида; смеси из фосетила либо их солей или сложных эфиров, в частности – фосетила алюминия и флуопиколида; смеси из биксафена и ипфентрифлуконазола; смеси из биксафена и мефентрифлуконазола; смеси из металаксила и ипфентрифлуконазола; смеси из металаксила и мефентрифлуконазола; смеси из протиоконазола и ипфентрифлуконазола; смеси из протиоконазола и мефентрифлуконазола; смеси из тебуконазола и ипфентрифлуконазола; смеси из тебуконазола и мефентрифлуконазола; смеси из трифлоксистробина и ипфентрифлуконазола; смеси из трифлоксистробина и мефентрифлуконазола; смеси из флуоксастробина и ипфентрифлуконазола; смеси из флуоксастробина и мефентрифлуконазола; смеси из флуопирама и ипфентрифлуконазола; смеси из флуопирама и мефентрифлуконазола; смеси из спироксамина и ипфентрифлуконазола; смеси из спироксамина и мефентрифлуконазола; смеси из пидифлуметофена и ипфентрифлуконазола; смеси из пидифлуметофена и мефентрифлуконазола; смеси из пираклостробина и ипфентрифлуконазола; смеси из пираклостробина и мефентрифлуконазола; смеси из флуксапироксада и ипфентрифлуконазола; смеси из флуксапироксада и мефентрифлуконазола.

Фунгицид/ фунгицидный агент для защиты растений, как описано в данном документе, для использования на растениях или семенах, или с растениями или семенами, согласно данному изобретению, способен бороться с грибками или оомицетами. Термин «борьба с грибками/ оомицетами», при употреблении в контексте данного документа, означает уничтожение грибков/ оомицетов либо предотвращение или препятствование их развитию или их росту, либо предотвращение или препятствование их проникновению в ткань растения, или их питанию тканью растения.

Гербициды

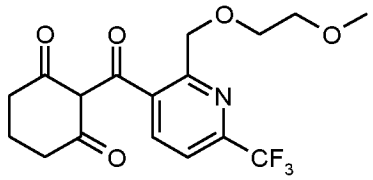
Примеры **гербицидов,** применимых в контексте данного изобретения, раскрыты в группе H1:

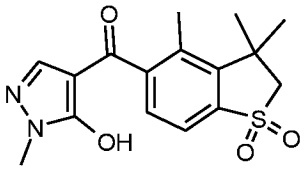
Ацетохлор, ацифторфен, ацифторфен-натрий, аклонифен, алахлор, аллидохлор, аллоксидим, аллоксидим-натрий, аметрин, амикарбазон, амидохлор,

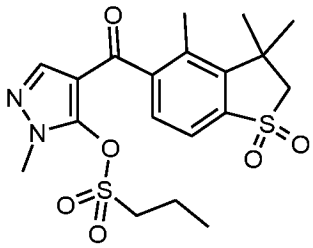
амидосульфурон, 4-амино-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метилфенил)-5-фторпиридин-2-карбоновая кислота, аминоциклопирахлор, аминоциклопирахлор-калий, аминоциклопирахлор-метил, аминопиралид, амитрол, аммонийсульфамат, анилофос, асулам, атразин, азафенидин, азимсульфурон, бефлубутамид, беназолин, беназолин-этил, бенфлуралин, бенфурезат, бенсульфурон, бенсульфурон-метил, бенсулид, бентазон, бензобициклон, бензофенап, бициклопирон, бифенокс, биланафос, биланафос-натрий, биспирибак, биспирибак-натрий, бромацил, бромбутид, бромфеноксим, бромоксинил, бромоксинил-бутират, -калий, -гептаноат и -октаноат, бусоксинон, бутахлор, бутафенацил, бутамифос, бутенахлор, бутралин, бутроксидим, бутилат, кафенстрол, карбетамид, карфентразон, карфентразон-этил, хлорамбен, хлорбромурон, хлорфенак, хлорфенак-натрий, хлорфенпроп, хлорфлуренол, хлорфлуренол-метил, хлоридазон, хлоримурон, хлоримурон-этил, хлорфталим, хлоротолурон, хлорталь-диметил, хлорсульфурон, цинидон, цинидон-этил, цинметилин, циносульфурон, клацифос, клетодим, клодинафоп, клодинафоп-пропаргил, кломазон, кломепроп, клопиралид, клорансулам, клорансулам-метил, кумилурон, цианамид, цианазин, циклоат, циклопириморат, циклосульфамурон, циклоксидим, цигалофоп, цигалофоп-бутил, ципразин, 2,4-D, 2,4-D-бутотил, -бутил, -диметиламмоний, -диоламин, -этил, -2-этилгексил, -изобутил, -изооктил, -изопропиламмоний, -калий, -триизопропаноламмоний и -троламин, 2,4-DB, 2,4-DB-бутил, -диметиламмоний, -изооктил, -калий и -натрий, даймурон (димрон), далапон, дазомет, н-деканол, десмедипам, детозилпиразолат (ДТП), дикамба, дихлобенил, 2-(2,4-дихлорбензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он, 2-(2,5-дихлорбензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он, дихлорпроп, дихлорпроп-п, диклофоп, диклофоп-метил, диклофоп-п-метил, диклосулам, дифензокват, дифлуфеникан, дифлуфензопир, дифлуфензопир-натрий, димефурон, димепиперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамид, диметенамид-п, диметрасульфурон, динитрамин, динотерб, дифенамид, дикват, дикват-дибромид, дитиопир, диурон, ДНОК, эндотал, ЭПТК, эспрокарб, этилфлуралин, этаметсульфурон, этаметсульфурон-метил, этиозин, этофумезат, этоксифен, этоксифен-этил, этоксисульфурон, этобензанид, F-9600, F-5231, т. е. N-{2-хлор-4-фтор-5-[4-(3-фторпропил)-5-оксо-4,5-дигидро-1H-тетразол-1-ил]фенил}этансульфонамид, F-7967, т. е. 3-[7-хлор-5-фтор-2-(трифторметил)-1H-бензимидазол-4-ил]-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1H,3H)-дион, феноксапроп, феноксапроп-п, феноксапроп-этил, феноксапроп-п-этил,

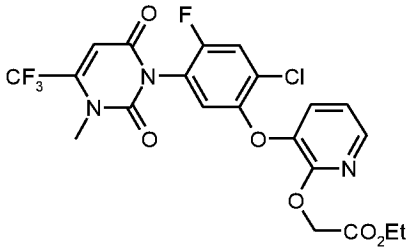
феноксасульфон, фенквинотрион, фентразамид, флампроп, флампроп-м-изопропил, флампроп-м-метил, флазасульфурон, флорасулам, флуазифоп, флуазифоп-п, флуазифоп-бутил, флуазифоп-п-бутил, флукарбазон, флукарбазон-натрий, флукетосульфурон, флухлоралин, флуфенацет, флуфенпир, флуфенпир-этил, флумецулам, флумиклорак, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флуометурон, флуренол, флуренол-бутил, -диметиламмоний и -метил, фторгликофен, фторгликофен-этил, флупропанат, флупирсульфурон, флупирсульфурон-метил-натрий, флуридон, флурохлоридон, флуроксипир, флуроксипир-мептил, флуртамон, флутиацет, флутиацет-метил, фомесафен, фомесафен-натрий, форамсульфурон, фосамин, глюфосинат, глюфосинат-аммоний, глюфосинат-п-натрий, глюфосинат-п-аммоний, глюфосинат-п-натрий, глифосат, глифосат-аммоний, -изопропиламмоний, -диаммоний, -диметиламмоний, -калий, -натрий и -тримезий, Н-9201, т. е. О-(2,4-диметил-6-нитрофенил) О-этил изопропилфосфорамидотиоат, галауксифен, галауксифен-метил, галосафен, галосульфурон, галосульфурон-метил, галоксифоп, галоксифоп-п, галоксифоп-этоксиэтил, галоксифоп-п-этоксиэтил, галоксифоп-метил, галоксифоп-п-метил, гексазинон, HW-02, т. е. 1-(диметоксифосфорил)этил-(2,4-дихлорфенокси)ацетат, имазаметабенз, имазаметабенз-метил, имазамокс, имазамокс-аммоний, имазапик, имазапик-аммоний, имазапир, имазапир-изопропиламмоний, имазаквин, имазаквин-аммоний, имазетапир, имазетапир-иммоний, имазосульфурон, инданофан, индазифлам, йодсульфурон, йодсульфурон-метил-натрий, иоксинил, иоксинил-октаноат, -калий и -натрий, ипфенкарбазон, изопротурон, изурон, изоксабен, изоксафлутол, карбутилат, KUH-043, т. е. 3-({[5-(дифторметил)-1-метил-3-(трифторметил)-1Н-пиразол-4-ил]метил}сульфонил)-5,5-диметил- 4,5-дигидро-1,2-оксазол, кетоспирадокс, лактофен, ленацил, линурон, МЦПА, МЦПА-бутотил, -диметиламмоний, -2-этилгексил, -изопропиламмоний, -калий и -натрий, МЦПБ, МЦПБ-метил, -этил и -натрий, мекопроп, мекопроп-натрий и -бутотил, мекопроп-п, мекопроп-п-бутотил, -диметиламмоний, -2-этилгексил и -калий, мефенацет, мефлюидид, мезосульфурон, мезосульфурон-метил, мезотрион, метабензтиазурон, метам, метамифоп, метамитрон, метазахлор, метазосульфурон, метабензтиазурон, метиопирсульфурон, метиозолин, метилизотиоцианат, метобромурон, метолахлор, S-метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, метсульфурон-метил, молинат, монолинурон, моносульфурон,

сложный эфир моносульфурона, MT-5950, т. е. N-(3-хлор-4-изопропилфенил)-2-метилпентанамид, NGGC-011, напропамид, NC-310, т. е. [5-(бензилокси)-1-метил-1H-пиразол-4-ил](2,4-дихлорфенил)метанон, небурон, никосульфурон, нонановая кислота (пеларгоновая кислота), норфлуразон, олеиновая кислота (жирные кислоты), орбенкарб, ортосульфамурон, оризалин, оксадиаргил, оксадиазон, оксасульфурон, оксазикломефон, оксифлуорфен, паракват, паракват дихлорид, пебулат, пендиметалин, пеноксулам, пентахлорфенол, пентоксазон, петоксамид, нефтяные масла, фенмедифам, пиклорам, пиколинафен, пинохаден, пиперофос, претилахлор, примисульфурон, примисульфурон-метил, продиамин, профоксидим, прометон, прометрин, пропахлор, пропанил, пропаквизафоп, пропазин, профам, пропизохлор, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрий, пропирисульфурон, пропзамид, просульфокарб, просульфурон, пираклонил, пирафлуфен, пирафлуфен-этил, пирасульфотол, пиразолинат (пиразолат), пиразосульфурон, пиразосульфурон-этил, пиразоксифен, пирибамбенз, пирибамбенз-изопропил, пирибамбенз-пропил, пирибензоксим, пирибутикарб, пиридафол, пиридат, пирифталид, пириминобак, пириминобак-метил, пиримисульфан, пиритиобак, пиритиобак-натрий, пироксасульфон, пироксулам, квинхлорак, квинмерак, квиноламин, квизалофоп, квизалофоп-этил, квизалофоп-п, квизалофоп-п-этил, квизалофоп-п-тефурил, римсульфурон, сафлуфенацил, сетоксидим, сидурон, симазин, симетрин, SL-261, сулькотрион, сульфентразон, сульфометурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, SYN-523, SYP-249, т. е. 1-этокси-3-метил-1-оксобут-3-ен-2-ил 5-[2-хлор-4-(трифторметил)фенокси]-2-нитробензоат, SYP-300, т. е. 1-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-ин-1-ил)-3,4-дигидро-2H -1,4-бензоксазин-6-ил]-3-пропил-2-тиоксоимидазолидин-4,5-дион, 2,3,6-ТХБ, ТХУ (трихлоруксусная кислота), ТХУ-натрий, тебутиурон, тефурилтрион, темботрион, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тенилхлор, тиазопир, тиенкарбазон, тиенкарбазон-метил, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, тиобенкарб, тиафенацил, толпиралат, топрамезон, тралкоксидим, триафамон, триаллат, триасульфурон, триазифлам, трибенурон, трибенурон-метил, триклопир, триэтазин, трифлоксисульфурон, трифлоксисульфурон-натрий, трифлудимоксазин, трифлуралин, трифлусульфурон, трифлусульфурон-метил, тритосульфурон, сульфат мочевины, вернолат, XDE-848, ZJ-0862, т. е. 3,4-дихлор-N-{2-[(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)окси]бензил}анилин и следующие соединения:









В группе H2 раскрыты гербициды, особенно используемые в контексте данного изобретения, выбранные из группы, состоящей из следующего:

ацетохлор, алахлор, дикамба, дифлуфеникан, флуфенацет, флуроксипир, форамсульфурон, глюфосинат, L-глюфосинат, глифосат, гексазинон, имазамокс, имазетапир, индазифлам, йодсульфурон, изоксафлутол, мезосульфурон, мезотрион, метолахлор, метрибузин, метсульфурон, пендиметалин, пенокссулам, пиклорам, пиноксаден, пироксулам, кинмерак, римсульфурон, тиенкарбазон, темботрион, тифенсульфурон и (или) трибенурон, а также сложные эфиры и (или) агрономически приемлемые соли данных гербицидов.

В группе H3 раскрыты предпочтительные гербициды, выбранные из группы, состоящей из следующего:

ацетохлор, дикамба, дифлуфеникан, флуфенацет, форамсульфурон, глюфосинат, L-глюфосинат, глифосат, йодсульфурон, изоксафлутол, мезосульфурон, мезотрион, метрибузин, пиноксаден, темботрион и (или) тиенкарбазон, а также сложные эфиры и (или) агрономически приемлемые соли данных гербицидов.

Если соли глифосата используются в качестве гербицида, предпочтение отдается изопропиламиновой соли глифосата, калиевой соли глифосата, натриевой соли глифосата, триметилсульфониевой соли глифосата.

Если соли (L-) глюфосината используются в качестве гербицида, предпочтение отдается (L-) аммониевой соли (L-) глюфосината, (L-) калиевой соли глюфосината и (L-) натриевой соли глюфосината.

Если в качестве гербицида используются соли форамсульфурона, предпочтение отдается форамсульфурону натрия.

Если сложные эфиры йодосульфурона и (или) их соли используются в качестве гербицида, предпочтение отдается йодосульфуронметилу и йодосульфуронметилу натрия.

Если сложные эфиры мезосульфурона и (или) их соли используются в качестве гербицида, предпочтение отдается мезосульфуронметилу и мезосульфуронметилу натрия.

Если сложные эфиры тиенкарбазона и (или) их соли используются в качестве гербицида, предпочтение отдается тиенкарбазонметилу и тиенкарбазонметилу натрия.

Предпочтительные смеси гербицидов, используемые в контексте данного изобретения, раскрыты в группе H4: смеси из ацетохлора и других гербицидов, указанных в данном документе; смеси из дикамбы, ее сложных эфиров и (или) ее солей и других гербицидов, указанных в данном документе; смеси из дифлуфеникана и других гербицидов, указанных в данном документе; смеси из флуфенацета и других гербицидов, указанных в данном документе; смеси из глюфосината и (или) его солей (предпочтительно – соли глюфозината аммония, соли глюфосината калия и соли глюфосината натрия) и других гербицидов, указанных в данном документе; смеси из L -глюфосината и (или) его солей (предпочтительно – соли L-глюфозината аммония, соли L-глюфосината калия и соли L-глюфосината натрия) и других гербицидов, указанных в данном документе; смеси из индазифлама и других гербицидов, указанных в данном документе; смеси из изоксафлутола и других гербицидов, указанных в данном документе; смеси из мезосульфурона, его сложных эфиров и (или) его солей (предпочтительно – соли мезосульфуронметила натрия) и других гербицидов, указанных в данном документе; смеси из метрибузина и других гербицидов, указанных в данном документе; смеси из тиенкарбазона, его сложных эфиров и (или) его солей

(предпочтительно – соли тиенкарбазонметила натрия) и других гербицидов, указанных в данном документе; смеси из темботриона и других гербицидов, указанных в данном документе.

Особенно предпочтительные смеси гербицидов, используемые в контексте данного изобретения, раскрыты в группе H5:

смеси из ацетохлора и изоксафлутола, смеси из ацетохлора и темботриона, смеси из дифлуфеникана и флуфенацета, смеси из дифлуфеникана и метрибузина, смеси из глюфосината и (или) его солей и индазифлама, в частности – смеси из глюфосината аммония и индазифлама, смеси из L-глюфосината и (или) его солей и индазифлама, в частности – смеси из L-глюфосината аммония и индазифлама, смеси из мезосульфуронметила (натрия) и йодосульфуронметила (натрия), смеси из мезосульфуронметила (натрия), йодосульфуронметила (натрия) и флуфенацета, смеси из темботриона и изоксафлутола, смеси из темботриона, изоксафлутола и ацетохлора.

Гербициды и смеси гербицидов, указанные в данном документе, могут быть использованы в виде довсходовых применений и (или) в послевсходовых применений.

В соответствии с данным изобретением гербициды и смеси гербицидов, указанные в данном документе, могут применяться раздельно с течением времени. Другой возможностью является применение отдельных активных ингредиентов или смесей, содержащих активные ингредиенты, во множестве порций (последовательное применение), например, довсходовые применения с последующими послевсходовыми применениями или ранние послевсходовые применения с последующими применениями в среднем или позднем послевсходовом периоде.

В одном варианте реализации данного изобретения гербицид, указанный в любой из групп от H1 до H5, используется на семенах или растениях, содержащих элитное событие EE-GM5 согласно данному изобретению, или на почве, на которой указанные семена или растения должны быть высажены/ посеяны, и указанный гербицид не представляет собой изоксафлутол, топрамезон или мезотрион. В другом варианте реализации данного изобретения гербицид, указанный в любой из

групп от H1 до H5, используется на семенах или растениях, содержащих элитное событие EE-GM5 согласно данному изобретению, или на почве, на которой указанные семена или растения должны быть высажены/ посеяны, при этом указанное растение или семена, содержащие EE-GM5, также содержат один или несколько генов устойчивости к СЦН сои из PI 88788, PI 548402, PI 209332 или PI 437654, или содержат один или несколько локусов или генов устойчивости сои СЦН, выбранных из группы, состоящей из: r*hg1, rhg1-b*, *rhg2, rhg3*, *Rhg4*, *Rhg5,* qSCN11, cqSCN-003, cqSCN-005, cqSCN-006 и cqSCN-007.

Примеры регуляторов роста растений, пригодных в контексте данного изобретения, раскрыты в группе P1:

ацибензолар, ацибензолар-S-метил, 5-аминолевулиновая кислота, анцимидол, 6-бензиламинопурин, брассинолид, катехин, хлормекват хлорид, клопроп, цикланилид, 3- (циклопроп-1-енил) пропионовая кислота, даминозид, дазомет, н-деканол, дикегулак, дикегулак натрия, эндотал, эндотал-дикалий, -динатрий и -моно (N, N-диметилалкиламмоний), этефон, флуметралин, флуренол, флуренол-бутил, флурпримидол, форхлорфенурон, гиббереллиновая кислота, инабенфид, индол-3-уксусная кислота (ИУК), 4-индол-3-ил-масляная кислота, изопротиолан, пробеназол, жасмоновая кислота, гидразид малеиновой кислоты, мепиквата хлорид, 1-метилциклопропен, метилжасмонат, 2- (1-нафтил)-ацетамид, 1-нафтилуксусная кислота, 2-нафтилоксиуксусная кислота, смесь нитрофенолятов, паклобутразол, N- (2-фенилэтил)-бета-аланин, N-фенилфталамовая кислота, прогексадион, прогексадион кальция, прогидрожазмон, салициловая кислота, стриголактон, текназен, тидиазурон, триаконтанол, тринексапак, тринексапак-этил, цитодеф, униконазол, униконазол-п.

Группы агентов биологической борьбы (BCA, англ. «BCA»)

Агенты биологической борьбы представляют собой, в частности, бактерии, грибы или дрожжи, простейшие, вирусы, энтомопатогенные нематоды, продукты, продуцируемые микроорганизмами, включая белки или вторичные метаболиты и растительные вещества, в особенности растительные экстракты, которые поддерживают либо усиливают рост или развитие растений или семян с целью защиты или повышения урожая растений, в особенности, когда растения или

семена испытывают стрессы, такие как засуха или нападение патогенных организмов/ вредителей растений (например, посредством уничтожения патогенных для растений организмов или вредителей растений, либо посредством предотвращения или препятствования их развитию или их росту, либо посредством предотвращения или препятствования их проникновению в ткань растения, или их питанию тканью растения). Таким образом, группы агентов биологической борьбы (BCA) с (1) по (7) согласно данному изобретению представляют собой:

Группа BCA (1): бактерии

Группа BCA (2): грибы или дрожжи

Группа BCA (3): простейшие

Группа BCA (4): вирусы

Группа BCA (5): энтомопатогенные нематоды

Группа BCA (6): продукты, вырабатываемые микроорганизмами, включая белки или вторичные метаболиты

Группа BCA (7): растительные вещества, в особенности растительные экстракты.

Данные группы агентов биологической борьбы («BCA») от BCA1 до BCA7 дополнительно характеризуются следующим образом:

BCA1: В соответствии с данным изобретением агенты биологической борьбы, которые обобщены под термином «бактерии», включают в себя, но не ограничиваются ими, спорообразующие бактерии, колонизирующие корень бактерии или бактерии, используемые в качестве биоинсектицида, биофунгицида или бионематоцида. Такие бактерии, которые следует использовать или применять согласно данному изобретению, включают в себя следующие, но не ограничиваются ими:

(1.1) *Agrobacterium radiobacter*, в частности штамм K84 (продукт известен как Galltrol-A производства AgBioChem, штат Калифорния, США) или штамм K1026 (продукт известен как Nogall производства Becker Underwood, США), (1.2) *Agrobacterium vitis*, в частности непатогенный штамм VAR03-1, (1.3) *Azorhizobium*

caulinodans, предпочтительно штамм ZB-SK-5, (1.4) *Azospirillum amazonense*, (1.5) *Azospirillum brasilense*, (1.6) *Azospirillum halopraeference*, (1.7) *Azospirillum irakense*, (1.8) *Azospirillum lipoferum*, (1.9) *Azotobacter chroococcum*, предпочтительно штамм H 23 (CECT 4435) (см. Applied Soil Ecology 12 (1999) 51±59), (1.10) *Azotobacter vinelandii*, предпочтительно штамм ATCC 12837 (см. Applied Soil Ecology 12 (1999) 51±59), (1.11) *Bacillus sp.* штамм AQ175 (учетный № в ATCC: 55608), (1.12) *Bacillus sp.* штамм AQ177 (учетный № в ATCC: 55609), (1.13) *Bacillus sp.* штамм AQ178 (учетный № в ATCC: 53522), (1.14) *Bacillus acidocaldarius*, (1.15) *Bacillus acidoterrestris*, (1.16) *Bacillus agri* (см. WO 2012/140207), (1.17) *Bacillus aizawai* (см. WO 2012/140207), (1.18) *Bacillus albolactis* (см. WO 2012/140207), (1.19) *Bacillus alcalophilus*, (1.20) *Bacillus alvei*, (1.21) *Bacillus aminoglucosidicus*, (1.22) *Bacillus aminovorans*, (1.23) *Bacillus amylolyticus* (также известна как *Paenibacillus amylolyticus*), (1.24) *Bacillus amyloliquefaciens*, в частности *B. amyloliquefaciens* штамм IN937a (см. WO 2012/140207), или *B. amyloliquefaciens* штамм FZB42 (DSM 231179) (продукт известен как RhizoVital ® производства ABiTEP, Германия), или *B. amyloliquefaciens* штамм B3, или *B. amyloliquefaciens* штамм D747 (продукты известны как Bacstar ® производства Etec Crop Solutions, Новая Зеландия, или Double Nickel™ производства Certis, США), *B. amyloliquefaciens* штамм APM-1 (учетный номер в ATCC: PTA-4838, известен как Aveo EZ производства Valent), *Bacillus amyloliquefaciens* TJ1000 (также известна как *Bacillus amyloliquefaciens* (Fukumoto) Priest et al. (ATCC BAA-390), или *B. amyloliquefaciens* штаммы из US2012/0149571, например, *B. amyloliquefaciens* AP-136 (NRRL B-50330; NRRL B-50614), *B. amyloliquefaciens* AP-188 (NRRL B-50331; NRRL B-50615), *B. amyloliquefaciens* AP-218 (NRRL B-50618), *B. amyloliquefaciens* AP-219 (NRRL B-50332, NRRL B-50619) и *B. amyloliquefaciens* AP-295 (NRRL B-50333, NRRL B-50620), или *Bacillus amyloliquefaciens* штамм MBI 600 (ранее известен как *Bacillus subtilis* штамм MBI 600, или *Bacillus amyloliquefaciens* штамм MBI 600 в комбинации с цис-жасмоном, или *Bacillus amyloliquefaciens* штамм F727 (1.25) *Bacillus aneurinolyticus*, (1.26) *Bacillus atrophaeus*, (1.27) *Bacillus azotoformans*, (1.28) *Bacillus badius*, (1.29) Bacillus cereus (синонимы: *Bacillus endorhythmos, Bacillus medusa*), в частности споры от *B. cereus* штамм CNCM I-1562 (см. US 6,406,690), или штамм BP01 (ATCC 55675) (продукты известны как Mepichlor производства Arysta, США, или Mepplus, Micro-Flo Company LLC, США), (1.30) *Bacillus chitinosporus*, в частности штамм AQ746 (учетный номер в NRRL: B-

21618), (1.31) *Bacillus circulans* (1.32) *Bacillus coagulans*, в частности штамм TQ33, (1.33) *Bacillus fastidiosus*, (1.34) *Bacillus firmus*, в частности штамм I-1582 (продукты известны как Bionem, Flocter или VOTIVO производства Bayer CropScience, CNCM 1-1582), *Bacillus firmus* штамм NRRL B-67003, или *Bacillus firmus* штамм NRRL B-67518, (1.35) *Bacillus kurstaki*, (1.36) *Bacillus lacticola*, (1.37) *Bacillus lactimorbus*, (1.38) *Bacillus lactis*, (1.39) *Bacillus laterosporus* (также известна как *Brevibacillus laterosporus*) (продукт известен как Bio-Tode производства Agro-Organics, SA), *Bacillus laterosporus* ATCC PTA-3952, Bacillus laterosporus ATCC PTA-3593, (1.40) *Bacillus lautus*, (1.41) *Bacillus lentimorbus*, (1.42) *Bacillus lentus*, (1.43) *Bacillus licheniformis*, в частности штамм SB3086 (продукт известен как EcoGuard ™ Biofungicide или Green Releaf производства Novozymes Biologicals, США), *Bacillus licheniformis* CH200, или *Bacillus licheniformis* RTI 184, или комбинация из *Bacillus licheniformis* CH200 и *Bacillus licheniformis* RTI 184, или *Bacillus licheniformis* ATCC PTA- 6175, (1.44) *Bacillus maroccanus*, (1.45) *Bacillus medusa*, (1.46) *Bacillus megaterium* (продукты известны как Bioarc ®, производства BioArc), или *B. megaterium* штамм YFM3.25, (1.47) *Bacillus metiens*, (1.48) *Bacillus mojavensis*, в частности штамм SR11 (CECT-7666), или *Bacillus mojavensis* AP-209 (US 2012/0149, NRRL B-50616), (1.49) *Bacillus mycoides*, в частности штамм AQ726 (учетный номер в NRRL: B21664) или изолят J (продукт известен как BmJ производства Certis, США), (1.50) *Bacillus nematocida*, (1.51) *Bacillus nigrificans*, (1.52) *Bacillus popilliae* (продукт известен как Cronox производства Bio-Crop, Колумбия), (1.53) *Bacillus psychrosaccharolyticus*, (1.54) *Bacillus pumilus*, в частности штамм GB34 (учетный № в ATCC: 700814) (продукты известны как Yield Shield ® производства Bayer Crop Science, Германия) и штамм QST2808 (учетный номер в NRRL: B-30087) (продукты известны как Sonata QST 2808 ® производства Bayer Crop Science), или штамм BU F-33 (продукт известен как Integral F-33 производства Becker Underwood, США), или штамм AQ717 (учетный номер в NRRL: B21662), (1.55) *Bacillus siamensis*, в частности штамм KCTC 13613T, (1.56) *Bacillus smithii*, (1.57) *Bacillus sphaericus*, в частности серотип H5a5b штамм 2362 (продукт известен как VectoLex ® производства Valent BioSciences, США), (1.58) *Bacillus subtilis*, в частности штамм GB03 (учетный № в ATCC: SD-1397) (продукт известен как Kodiak ® производства Bayer Crop Science, Германия) и штамм QST713/AQ713 (учетный номер в NRRL: B-21661) (продукты известны как Serenade QST 713 ®, Serenade Soil и Serenade Max производства Bayer Crop Science)

и штамм AQ 153 (учетный № в ATCC: 55614) и штамм AQ743 (учетный номер в NRRL: B-21665) и штамм DB 101 (продукты известны как Shelter производства Dagutat Bio lab, ЮАР) и штамм DB 102 (продукт известен как Artemis производства Dagutat Bio lab, ЮАР) и *Bacillus subtilis* штамм MBI 600 (теперь *Bacillus amyloliquefaciens* штамм MBI 600) (к примеру, продукты известные как Subtilex производства Becker Underwood, США), или *Bacillus subtilis* Y1336 (доступен как BIOBAC ® WP производства Bion-Tech, Тайвань, зарегистрирован как биологический фунгицид в Тайване по регистрационными номерами 4764, 5454, 5096 и 5277), или *B. subtilis var. amyloliquefaciens* штамм FZB24 (продукт известен как Taegro ® производства Novozymes, США), мутант FZB24, которому был присвоен учетный номер NRRL B-50349 Службой сельскохозяйственных исследований Министерства сельского хозяйства США и который также описан в патентной публикации США № 20110230345, *Bacillus amyloliquefaciens* FZB42, доступен от ABiTEP GMBH, Германия, известен как RHIZOVITAL – продукт, повышающий жизнеспособность растений, и описанный в патентной публикации EC No. EP2179652, мутанты FZB42, описанные в публикации международной заявки на патент № WO 2012/130221, включительно с *Bacillus amyloliquefaciens* ABI01, которому службой DSMZ (Коллекция микроорганизмов и клеточных культур Германии) был присвоен учетный № DSM 10-1092, или *B. subtilis subspecies natto* (прежде известен как *B. natto*), или *B. subtilis* изолят B246 (продукт известен как Avogreen производства RE at UP) или штамм MBI600 (продукты известны как Subtilex или HiStick N/T производства Becker Underwood), или штамм QST30002/AQ30002 (учетный номер в NRRL: B-50421, см. WO 2012/087980), или штамм QST30004/AQ30004 (учетный номер в NRRL: B-50455, см. WO 2012/087980), или штаммы *Bacillus subtilis* (в т. ч. *Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens*) и штаммы *Bacillus amyloliquefaciens*, которые продуцируют фунгицидную комбинацию липопетидов, включая соединение (-я) типа фенгицина или плипастатина, соединение (-я) типа итурина, и (или) соединение (-я) типа сурфактина (Ongena et al., Trends in Microbiology, Vol 16, No. 3, March 2008, pp. 115 - 125), (1.59) *Bacillus tequilensis*, в частности штамм NII-0943, (1.60) *Bacillus thuringiensis*, в частности *B. thuringiensis* подвид *israelensis* (серотип H-14), штамм AM65-52 (учетный № в ATCC: 1276) (продукт известен как VectoBac ® производства Valent BioSciences, США), или *B. th. israelensis* штамм BMP 144 (продукт известен как Aquabac производства Becker Microbial Products, штат

Иллинойс, США), или *B. thuringiensis* подвид *aizawai*, в частности штамм ABTS-1857 (SD-1372) (продукты известны как XenTari ® производства Bayer Crop Science, Германия) или штамм GC-91 (учетный № в NCTC: 11821), или серотип H-7 (продукт известен как Florbac WG производства Valent BioSciences, США), или *B. thuringiensis* подвид *kurstaki* штамм HD-1 (продукт известен как Dipel ® ES производства Valent BioSciences, США), или штамм BMP 123 производства Becker Microbial Products, штат Иллинойс, США, или штамм ABTS 351 (учетный № в ATCC: SD-1275), или штамм PB 54 (учетный № в CECT: 7209), или штамм SA 11 (учетный номер в NRRL: B-30790), или штамм SA 12 (учетный номер в NRRL: B-30791), или штамм EG 2348 (учетный номер в NRRL: B-18208), или штамм EG-7841 (продукт известен как Crymax производства Certis, США), или B. thuringiensis подвид *tenebrionis* штамм NB 176 (SD-5428) (продукт известен как Novodor ® FC производства BioFa, Германия), или *B. thuringiensis* подвид *aegypti* (продукт известен как Agerin), или *B. thuringiensis var. colmeri* (продукт известен как TianBaoBTc производства Changzhou Jianghai Chemical Factory), или *B. thuringiensis var. darmstadiensis* штаммы 24 - 91 (продукты известны как Baciturin), или *B. thuringiensis var. dendrolimus* (продукты известны как Dendrobacillin), или *B. thuringiensis* подвид *galleriae* (продукт известен как GrubGone или BeetleGone производства Phyllom BioProducts), или *B. thuringiensis var. japonensis* штамм Buibui, или *B.thuringiensis* подвид *morrisoni*, или *B. thuringiensis var. san diego* (продукт известен как M-One ® производства Mycogen Corporation, США), или *B. thuringiensis* подвид *thuringiensis* серотип 1, штамм MPPL002, или *B. thuringiensis var. thuringiensis*, или *B. thuringiensis var 7216* (продукт известен как Amactic, Pethian), или *B. thuringiensis var T36* (продукт известен как Cahat) или *B. thuringiensis* штамм BD#32 (учетный номер в NRRL: B-21530) производства Bayer Crop Science, Германия, или *B. thuringiensis* штамм AQ52 (учетный номер в NRRL: B-21619) производства Bayer Crop Science, Германия, или *B. thuringiensis* штамм CR-371 (учетный № в ATCC: 55273), (1.61) *Bacillus uniflagellatus*, (1.62) *Bradyrhizobium japonicum* (продукт известен как Optimize производства Novozymes), (1.63) *Brevibacillus brevis* (прежде известен как Bacillus brevis) (продукт известен как Brevisin), в частности штаммы SS86-3, SS86-4, SS86-5, 2904, (1.64) *Brevibacillus laterosporus* (прежде известен как Bacillus laterosporus), в частности штаммы ATCC 64, NRS 1111, NRS 1645, NRS 1647, BPM3, G4, NCIMB 41419, (1.65) *Burkholderia spp.*, в частности *Burkholderia rinojensis* штамм A396

(учетный номер в NRRL: B-50319) (продукт известен как MBI-206 TGAI производства Marrone Bio Innovations), или *B. cepacia* (продукт известен как Deny производства Stine Microbial Products), (1.66) *Chromobacterium subtsugae*, в частности штамм PRAA4-1T (MBI-203) (продукт известен как Grandevo производства Marrone Bio Innovations), (1.67) *Corynebacterium paurometabolum*, (1.68) *Delftia acidovorans*, в частности штамм RAY209 (продукт известен как BioBoost ® производства Brett Young Seeds), (1.69) *Gluconacetobacter diazotrophicus*, (1.70) *Herbaspirilum rubrisubalbicans*, (1.71) *Herbaspirilum seropedicae*, (1.72) *Lactobacillus sp.* (продукт известен как Lactoplant производства LactoPAFI), (1.73) *Lactobacillus acidophilus* (продукт известен как Fruitsan производства Inagrosa-Industrias Agrobiológicas, Испания), (1.74) *Lysobacter antibioticus*, в частности штамм 13-1 (см. Biological Control 2008, 45, 288-296), (1.75) *Lysobacter enzymogenes*, в частности штамм C3 (см. J Nematol. 2006 June; 38 (2): 233 - 239), (1.76) *Paenibacillus alvei*, в частности штаммы III3DT-1A, III2E, 46C3, 2771 (Центральный генетический фонд Bacillus (BGSC), ноябрь 2001), (1.77) *Paenibacillus macerans*, (1.78) *Paenibacillus polymyxa*, в частности штамм AC-1 (продукт известен как Topseed производства Green Biotech Company Ltd.), (1.79) *Paenibacillus popilliae* (прежде известен как *Bacillus popilliae*) продукт известен как Milky spore disease производства St. Gabriel Laboratories), (1.80) *Pantoea agglomerans*, в частности штамм E325 (учетный номер в NRRL: B-21856) (продукт известен как Bloomtime Biological FD Biopesticide производства Northwest Agricultural Products), (1.81) *Pasteuria nishizawae*, например, продукт известен как oyacyst LF/ST производства Pasteuria Bioscience, или *Pasteuria nishizawae* Pn1 (Clariva производства Syngenta), (1.82) *Pasteuria penetrans* (прежде известен как *Bacillus penetrans*) (продукт известен как Pasteuria wettable powder производства Pasteuria Bioscience), (1.83) *Pasteuria ramosa*, (1.84) *Pasteuria reniformis*, (1.85) *Pasteuria thornei*, (1.86) *Pasteuria usgae* (продукты известны как Econem™ производства Pasteuria Bioscience), (1.87) *Pectobacterium carotovorum* (прежде известен как *Erwinia carotovora*) (продукт известен как BioKeeper производства Nissan, Япония), (1.88) *Pseudomonas aeruginosa*, в частности штаммы WS-1 или PN1, (1.89) *Pseudomonas aureofaciens*, в частности штамм TX-1 (продукт известен как Spot-Less Biofungicide производства Eco Soils Systems, штат Калифорния, США), (1.90) *Pseudomonas cepacia* (прежде известен как *Burkholderia cepacia*), в частности тип Wisconsin, штаммы M54 или J82, (1.91) *Pseudomonas chlororaphis*, в

частности штамм MA 342 (продукты известны как Cedomon производства Bioagri, Швеция), или штамм 63-28 (продукт известен как ATEze производства EcoSoil Systems, США), (1.92) *Pseudomonas fluorescens*, в частности штамм A506 (продукты известны как Blightban производства NuFarm или Frostban B производства Frost Technology Corp), или штамм 1629RS (продукт известен как Frostban D производства Frost Technology Corp), (1.93) *Pseudomonas proradix* (продукт известен как Proradix ® производства Sourcon Padena), (1.94) *Pseudomonas putida*, (1.95) *Pseudomonas resinovorans* (продукт известен как Solanacure производства Agricultural Resaerch Council, ЮАР), (1.96) *Pseudomonas syringae*, в частности штамм MA-4 (продукт известен как Biosave производства EcoScience, США), или штамм 742RS (продукт известен как Frostban C производства Frost Technology Corp, (1.97) *Rhizobium fredii*, (1.98) *Rhizobium leguminosarum*, в частности *bv. viceae* штамм Z25 (учетный № в CECT: 4585), (1.99) Rhizobium loti, (1.100) *Rhizobium meliloti*, (1.101) *Rhizobium trifolii*, (1.102) *Rhizobium tropici*, (1.103) *Rhodococcus globerulus* штамм AQ719 (учетный номер в NRRL: B21663) производства Bayer Crop Science, DE, (1.104) *Serratia entomophila* (продукт известен как Invade ® производства Wrightson Seeds), (1.105) *Serratia marcescens*, в частности штамм SRM (учетный № в MTCC: 8708) или штамм R35, (1.106) *Streptomyces sp.* штамм NRRL B-30145 производства Bayer Crop Science, DE, или штаммы WYE 20 (KCTC 0341BP) и WYE 324 (KCTC0342BP), (1.107) *Streptomyces acidiscabies*, в частности штамм RL-110T (продукт известен как MBI-005EP производства Marrone Bioinnovations, штат Калифорния, США), (1.108) *Streptomyces candidus*, в частности штамм Y21007-2 (продукты известны как BioBac или BioAid производства Biontech, Тайвань), (1.109) *Streptomyces colombiensis* (1.110) *Streptomyces galbus* (= *Streptomyces griseoviridis*), в частности штамм K61 (учетный № в DSM: 7206) (продукт известен как Mycostop ® производства Verdera, см. Crop Protection 2006, 25, 468 - 475) или штамм QST 6047 (= штамм NRRL B-30232) (продукт известен как Virtuoso производства Bayer Crop Science, Германия), (1.111) *Streptomyces goshikiensis*, (1.112) *Streptomyces lavendulae*, (1.113) *Streptomyces lydicus*, в частности штамм WYCD108US) или штамм WYEC108 (продукт известен как Actinovate производства Natural Industries, США), (1.114) *Streptomyces microflavus*, в частности штамм AQ6121 (= QRD 31.013, NRRL B-50550) производства Bayer Crop Science, или штамм M (= AQ6121.002) (091013-02, депонирован в Международную службу депонирования в Канаде (Canadian International

Depository Authority)) производства Bayer Crop Science, (1.115) *Streptomyces prasinus* (см. Prasinons A и B: potent insecticides from *Streptomyces prasinus*, Applied microbiology 1973 Nov), (1.116) *Streptomyces rimosus*, (1.117) *Streptomyces saraceticus* (продукт известен как Clanda производства A & A Group (Agro Chemical Corp.)), (1.118) *Streptomyces venezuelae*, (1.119) *Thiobacillus sp.* (продукт известен как Cropaid производства Cropaid Ltd, Великобритания), (1.120) *Virgibacillus pantothenticus* (прежде известен как *Bacillus pantothenticus*), в частности штамм ATCC 14576 / DSM 491, (1.121) *Xanthomonas campestris* (гербицидная активность), в частности pv poae (продукт известен как Camperico), (1.122) *Xenorhabdus* (= *Photorhabdus*) *luminescens*, (1.123) *Xenorhabdus* (= *Photorhabdus*) *nematophila* и (1.124) *Bacillus solisalsi*, например, *Bacillus solisalsi* AP-217 (US 2012/0149571, NRRL B-50617), *Bacillus thuringiensis* штамм EX297512, *Bacillus licheniformis* FMCH001 (содержится в продукте, известном как PRESENCE производства Chr. Hansen), *Bacillus subtilis* FMCH002 (содержится в продукте, известном как PRESENCE производства Chr. Hansen), *Bacillus amyloliquefaciens* MBI-600 (содержится в TRUNEMCO),
при этом данные указанные бактерии являются предпочтительными.

BCA2: В соответствии с данным изобретением агенты биологической борьбы, которые обобщены под термином «грибы» или «дрожжи», включают в себя следующие, но не ограничиваются ими:

(2.1) *Ampelomyces quisqualis*, в частности штамм AQ 10 (учетный № в CNCM: I-807) (продукт известен как AQ 10 ® от IntrachemBio, Италия), (2.2) Arkansas Fungus 18 (ARF18, см. WO2012/140207), (2.3) *Arthrobotrys dactyloides* (см. WO 2012/140207), (2.4) *Arthrobotrys oligospora* (ср. WO 2012/140207), (2.5) *Arthrobotrys superba*, (см. WO 2012/140207), (2.6) *Aschersonia aleyrodis* (см. Berger, 1921. Bull. State Pl. Bd. 5: 141), (2.7) *Aspergillus flavus*, в частности, штамм NRRL 21882 (продукт известен как Afla-Guard ® производства Syngenta) или штамм AF36 (продукт известен как AF36 производства Arizona Cotton Research and Protection Council, США), (2.8) *Aureobasidium pullulans*, в частности, бластоспоры от штамма DSM14940 или бластоспоры от штамма DSM 14941 или их смеси (продукты известны как Botector ® или Blossom Protect ® производства bio-ferm, Австрия), (2.9) *Beauveria bassiana*, в частности, штамм ATCC 74040 (продукт известен как Naturalis ®

производства Intrachem Bio, Италия) и штамм GHA (учетный №: ATCC74250) (продукты известны как BotaniGuard Es или Mycontrol-O производства Laverlam International Corporation), или штамм ATP02 (учетный №: DSM 24665, см. WO/2011/117351), или штамм CG 716 (продукт известен как BoveMax ® производства Novozymes), или штамм ANT-03 (от Anatis Bioprotection, Канада), (2.10) *Beauveria brongniartii* (продукт известен как Beaupro производства Andermatt Biocontrol AG, Швейцария), (2.11) *Candida oleophila*, в частности, штамм O (продукт известен как Nexy ® производства BioNext) или изолят I-182 (продукт известен как Aspire ® производства Ecogen, США), (2.12) *Candida saitoana*, в частности, штамм NRRL Y-21022 (см. патент США № 5591429), (2.13) *Chaetomium cupreum*, (2.14) *Chaetomium globosum*, (2.15) *Cladosporium cladosporioides*, в частности, штамм H39, (2.16) *Colletotrichum gloeosporioides*, в частности, штамм ATCC 20358, (2.17) *Conidiobolus obscurus*, (2.18) *Coniothyrium minitans*, в частности, штамм CON/M/91-8 (учетный №: DSM-9660) (продукт известен как Contans ® производства Bayer Crop Science, Германия), (2.19) *Cryptococcus albidus* (продукт известен как YieldPlus ® производства Anchor Bio-Technologies, ЮАР), (2.20) *Cryptococcus flavescens*, в частности, штамм 3C (NRRL Y- 50378) и штамм 4C (NRRL Y-50379) (описан в патенте США № 8241889), (2.21) *Cylindrocarpon heteronema*, (2.22) *Dactylaria candida*, (2.23) *Dilophosphora alopecuri* (продукт известен как Twist Fungus ®), (2.24) *Entomophthora virulenta* (продукт известен как Vektor), (2.25) *Exophiala jeanselmei*, (2.26) *Exophilia pisciphila*, (2.27) *Fusarium oxysporum*, в частности, штамм Fo47 (непатогенный) (продукт известен как Fusaclean производства Natural Plant Protection, Франция), (2.28) *Fusarium solani*, к примеру, штамм Fs5 (непатогенный), (2.29) *Gigaspora margarita*, (2.30) *Gigaspora monosporum*, (2.31) *Gliocladium catenulatum* (синоним: *Clonostachys rosea f. catenulate*) в частности, штамм J1446 (продукты известны как Prestop ® производства AgBio Inc. или Primastop ® производства Kemira Agro Oy), (2.32) *Gliocladium roseum*, в частности, штамм 321U, (2.33) *Glomus aggregatum*, (2.34) *Glomus brasilianum*, (2.35) *Glomus clarum*, (2.36) *Glomus deserticola*, (2.37) *Glomus etunicatum*, (2.38) *Glomus intraradices*, (2.39) *Glomus iranicum*, (2.40) *Glomus monosporum*, (2.41) *Glomus mosseae*, (2.42) *Harposporium anguillullae*, (2.43) *Hirsutella citriformis*, (2.44) *Hirsutella minnesotensis*, (2.45) *Hirsutella rhossiliensis*, (2.46) *Hirsutella thompsonii* (продукты известны как Mycohit или ABTEC производства Agro Bio-tech Research Centre, Индия), (2.47) *Laccaria bicolor*, (2.48)

Laccaria laccata, (2.49) *Lagenidium giganteum* (продукт известен как Laginex ®, Bayer Crop Science, Германия), (2.50) *Lecanicillium spp.*, в частности, штамм HRO LEC 12 производства Bayer Crop Science, Германия, (2.51) *Lecanicillium lecanii* (ранее известна как Verticillium lecanii) в частности, конидии от штамма KV01 (продукты известны как Mycotal ® или Vertalec ®, Koppert/Arysta), или штамм DAOM198499, или штамм DAOM216596, (2.52) *Lecanicillium muscarium* (ранее известна как *Verticillium lecanii*), в частности, штамм 1/1 производства Bayer Crop Science, Германия, или штамм VE 6 / CABI (= IMI) 268317/ CBS102071/ ARSEF5128, (2.53) *Meristacrum asterospermum* (2.54) *Metarhizium anisopliae*, в частности, штамм F52 (DSM3884/ ATCC 90448) (продукты известны как BIO 1020, Bayer Crop Science, Германия, или Met52, Novozymes), или *M. anisopliae var acridum* (продукт известен как GreenGuard, Becker Underwood, США), или *M. anisopliae var acridum* изолят IMI 330189 (ARSEF7486) (продукт известен как Green Muscle производства Biological Control Products), (2.55) *Metarhizium flavoviride*, (2.56) *Metschnikowia fructicola*, в частности, штамм NRRL Y-30752 (продукт известен как Shemer ® производства Bayer Crop Science, Германия), (2.57) *Microdochium dimerum*, в частности, штамм L13 (продукты известны как ANTIBOT ® производства Agrauxine), (2.58) *Microsphaeropsis ochracea* (продукт известен как Microx ® производства Bayer Crop Science, Германия), (2.59) *Monacrosporium cionopagum*, (2.60) *Monacrosporium psychrophilum*, (2.61) *Monacrosporium drechsleri*, (2.62) *Monacrosporium gephyropagum* (2.63) *Mucor haemelis* (продукт известен как BioAvard производства Indore Biotech Inputs & Research), (2.64) *Muscodor albus*, в частности, штамм QST 20799 (учетный №: NRRL 30547) (продукты известны как Arabesque ™, Glissade ™, или Andante ™ производства Bayer Crop Science, Германия), (2.65) *Muscodor roseus* штаммы A3-5 (учетный №: NRRL 30548), (2.66) *Myrothecium verrucaria*, в частности, штамм AARC-0255 (продукт известен как DiTera ™ производства Valent Biosciences), (2.67) *Nematoctonus geogenius*, (2.68) *Nematoctonus leiosporus*, (2.69) *Neocosmospora vasinfecta*, (2.70) *Nomuraea rileyi*, в частности, штаммы SA86101, GU87401, SR86151, CG128 и VA9101, (2.71) *Ophiostoma piliferum*, в частности, штамм D97 (продукт известен как Sylvanex), (2.72) *Paecilomyces fumosoroseus* (новое название: *Isaria fumosorosea*), в частности, штамм IFPC 200613, или штамм Apopka 97 (продукт известен как PreFeRal ® WG производства Biobest) или штамм FE 9901 (продукты известны как NoFly ® производства Natural Industries Inc., США), (2.73)

Paecilomyces lilacinus, в частности, споры от *P. lilacinus* штамм 251 (AGAL 89/030550) (продукт известен как BioAct ® производства Bayer Crop Science, Германия; см. Crop Protection 2008, 27, 352 - 361), (2.74) *Paecilomyces variotii*, в частности, штамм Q-09 (продукт известен как Nemaquim ® производства Quimia, Мексика), (2.75) *Pandora delphacis*, (2.76) *Paraglomus sp.*, в частности, *P. brasilianum*, (2.77) *Penicillium bilaii*, в частности, штамм ATCC 22348 (продукты известны как JumpStart ® производства Novozymes, PB-50, Provide), (2.78) *Penicillium vermiculatum*, (2.79) *Phlebiopsis* (или *Phlebia*, или *Peniophora*) *gigantea*, в частности, штаммы VRA 1835 (ATCC 90304), VRA 1984 (DSM16201), VRA 1985 (DSM16202), VRA 1986 (DSM16203), FOC PG B20/5 (IMI390096), FOC PG SP log6 (IMI390097), FOC PG SP log5 (IMI390098), FOC PG BU3 (IMI390099), FOC PG BU4 (IMI390100), FOC PG 410.3 (IMI390101), FOC PG 97/1062/116/1.1 (IMI390102), FOC PG B22/SP1287/3.1 (IMI390103), FOC PG SH1 (IMI390104), FOC PG B22/SP1190/3.2 (IMI390105), (продукты известны как Rotstop ® производства Verdera, Финляндия, PG-Agromaster ®, PG-Fungler ®, PG-IBL ®, PG-Poszwald ®, Rotex ® производства e-nema, Германия), (2.80) *Phoma macrostroma*, в частности, штамм 94-44B (продукты известны как Phoma H или Phoma P производства Scotts, США), (2.81) *Pichia anomala*, в частности, штамм WRL-076 (NRRL Y-30842), (2.82) *Pisolithus tinctorius*, (2.83) *Pochonia chlamydosporia* (к примеру, продукт, известный как Rizotec; бактериальный штамм также известен как *Vercillium chlamydosporium*), в частности, *var catenulata* (IMI SD 187) (продукт известен как KlamiC производства The National Center of Animal и Plant Health (CENSA), Куба), или *P. chlamydosporia var chlamydosporia* (соотв. *V. chlamydosporium var chlamydosporium*), (2.84) *Pseudozyma aphidis*, (2.85) *Pseudozyma flocculosa*, в частности, штамм PF-A22 UL (продукт известен как Sporodex ® L производства Plant Products Co., Канада), (2.86) *Pythium oligandrum*, в частности, штамм DV74 или M1 (ATCC 38472) (продукт известен как Polyversum производства Bioprepraty, Чехия), (2.87) *Rhizopogon amylopogon*, (2.88) *Rhizopogon fulvigleba*, (2.89) *Rhizopogon luteolus*, (2.90) *Rhizopogon tinctorus*, (2.91) *Rhizopogon villosullus*, (2.92) *Saccharomyces cerevisae*, в частности, штамм CNCM № I-3936, штамм CNCM № I-3937, штамм CNCM № I-3938, штамм CNCM № I-3939 (заявка на патент США № 2011/0301030), (2.93) *Scleroderma citrinum*, (2.94) *Sclerotinia minor*, в частности, штамм IMI 344141 (продукт известен как Sarritor), (2.95) *Sporothrix insectorum* (продукт известен как Sporothrix Es производства Biocerto, Бразилия), (2.96) *Stagonospora atriplicis*, (2.97)

Stagonospora heteroderae, (2.98) *Stagonospora phaseoli*, (2.99) *Suillus granulatus*, (2.100) *Suillus punctatapies*, (2.101) *Talaromyces flavus*, в частности, штамм V117b (продукт известен как PROTUS ® WG производства Bayer Crop Science, Германия), (2.102) *Trichoderma album* (продукт известен как Bio Zeid ® производства Organic Biotechnology, Египет), (2.103) *Trichoderma asperellum*, в частности, штамм ICC 012 (CABI CC IMI 392716) (также известна как *Trichoderma harzianum* ICC012), или штамм SKT-1 (продукт известен как ECO-HOPE ® производства Kumiai Chemical Industry) или штамм T34 (продукт известен как T34 Biocontrol производства Bioncontrol Technologies, ES) или изолят SF04 (URM-5911) или штамм TV1 (MUCL 43093) (также известен как *Trichoderma viride* TV1) или штамм T11 (CECT 20178) (также известен как *Trichoderma viride* T25), (2.104) *Trichoderma atroviride*, в частности, штамм CNCM I-1237 (продукт известен как Esquive ® WP производства Agrauxine, Франция) или штаммы NMI № V08/002387, NMI № V08/002388, NMI № V08/002389, NMI № V08/002390 (заявка на патент США № 2011/0009260), или штамм ATCC 20476 (IMI 206040), или штамм T11 (IMI352941/ CECT20498), или штамм LC52 (продукты известны как Tenet ® или Sentinel ® производства Agrimm Technologies, Новая Зеландия), или штамм SC1 производства Bayer Crop Science, Германия, или штаммы SKT-1 (FERM P-16510), SKT-2 (FERM P-16511) и SKT-3 (FERM P-17021), (2.105) *Trichoderma gamsii* (ранее известна как T. viride), в частности, штамм ICC080 (IMI CC 392151 CABI) (продукт известен как Bioderma), (2.106) *Trichoderma harmatum*, в частности, штамм TH382 (продукт известен как Incept производства Syngenta), (2.107) *Trichoderma harzianum*, в частности, *T. harzianum rifai* T39 (продукт известен как Trichodex ® производства Makhteshim, США), или *T. harzianum rifai* штамм KRL-AG2 (штамм T-22, ATCC 208479) (продукты известны как PLANTSHIELD T-22G, Rootshield ® и TurfShield производства BioWorks, США), или штамм KD (продукты известны как Trichoplus производства Biological Control Products, Испания, или Eco-T производства Plant Health Products, ЮАР), или штамм ITEM 908 (CBS 118749), или штамм TH 35 (ранее известен как *Trichoderma lignorum*), (продукт известен как Root Pro производства Mycontrol), или штамм DB 103 (продукт известен как T-Gro производства Dagutat Biolab), или штамм TSTh20 (учетный номер патентного депонирования микроорганизма: PTA- 0317), или штамм 1295-22, (2.108) *Trichoderma koningii*, (2.109) *Trichoderma lignorum*, в частности, штамм TL-0601 (продукт известен как Mycotric производства Futureco Bioscience, Испания), (2.110)

Trichoderma polysporum, в частности, штамм IMI 206039/ATCC 20475, (2.111) *Trichoderma saturnisporium*, в частности, штамм PBP-TH-001 производства Bayer Crop Science, Германия, (2.112) *Trichoderma stromaticum* (продукт известен как TRICOVAB ® производства Ceclap, Бразилия), (2.113) *Trichoderma virens* (также известна как *Gliocladium virens*), в частности, штамм GL-21 (продукт известен как SoilGard производства Certis, США) или штамм G41 или *Trichoderma (Gliocladium) virens* штамм GI-3 (или G1-3, ATCC 58678), (2.114) *Trichoderma viride*, в частности, штамм TV1, (2.115) *Tsukamurella paurometabola*, в частности, штамм C-924 (продукт известен как HeberNem ®), (2.116) *Ulocladium oudemansii*, в частности, штамм HRU3 (продукт известен как Botry-Zen ® производства Botry-Zen Ltd, Новая Зеландия), (2.117) *Verticillium alboatrum* (ранее известна как *V. dahliae*), в частности, штамм WCS850 (CBS 276.92), (2.118) *Verticillium chlamydosporium*, (2.119) *Verticillium dahlia*, (2.120) *Zoophtora radicans*, а также (2.121) штамм рода *Penicillium*, например, *Penicillium steckii* штамм IBWF104-06 (учетный №: DSM 27859).

при этом данные указанные грибки или дрожжи являются предпочтительными.

BCA3: В соответствии с данным изобретением агенты биологической борьбы, которые обобщены под термином «простейшие», включают в себя следующие, но не ограничиваются ими:

(3.1) *Nosema locustae* (продукт известен как NoloBait), (3.2) *Thelohania solenopsis* и (3.3) *Vairimorpha spp.*,

при этом данные указанные простейшие являются предпочтительными.

BCA4: В соответствии с данным изобретением агенты биологической борьбы, которые обобщены под термином «вирусы», включают в себя следующие, но не ограничиваются ими:

(4.1) вирус гранулеза (GV) сетчатой листовертки (*Adoxophyes orana*) (продукт известен как Carpex ® производства BIOFA), (4.2) вирус ядерного полиэдроза (NPV) озимой совки (*Agrotis segetum*), (4.3) NPV сельдерейной совки (*Anagrapha falcifera*), (4.4) множественный NPV тропической моли (*Anticarsia gemmatalis*) (продукт

известен как Coopervirus PM производства Coodetec), (4.5) множественный NPV калифорнийской люцерновой пяденицы (*Autographa californica*) (продукт известен как VPN80 производства Agricola El Sol; Гватемала), (4.6) NPV чайной моли (*Biston suppressaria*), (4.7) NPV тутового шелкопряда (*Bombyx mori*), (4.8) GV ложной яблонной плодожорки (*Cryptophlebia leucotreta*) (продукт известен как Cryptex производства Andermatt Biocontrol, Швейцария), (4.9) вирус гранулеза (GV) яблонной плодожорки (*Cydia pomonella)* (продукт известен как Madex Plus производства Andermatt Biocontrol, Швейцария), (4.10) CPV шелкопряда сосны Массона (*Dendrolimus punctatus*), (4.11) NPV хлопковой сойки (*Helicoverpa armigera*) (продукт известен как Helicovex производства Andermatt Biocontrol, Швейцария), (4.12) NPV кукурузной совки (*Helicoverpa zea*, ранее была известна как *Heliothis zea*) (продукт известен как Elcar), (4.13) NPV ивовой волнянки (*Leucoma salicis*), (4.14) NPV непарного шелкопряда (*Lymantria dispar*) (продукт известен как Gypcheck, Служба охраны лесов США), (4.15) NPV пихтового пилильщика (*Neodiprion abietis*) (продукт известен как Abietiv ™), (4.16) NPV красноголового соснового пилильщика (*Neodiprion lecontei*) (продукт известен как Lecontvirus, Служба охраны лесов Канады), (4.17) NPV рыжего соснового пилпльщика (*Neodiprion sertifer*) (продукт известен как Neocheck-S, Служба охраны лесов США), (4.18) NPV псведотсуговой волнянки (*Orgyia pseudotsugata*) (продукт известен как TM-BioControl-1 ™), (4.19) GV картофельной моли (*Phthorimaea operculella*) (продукт известен как Matapol Plus), (4.20) GV репной белянки (*Pieris rapae*), (4.21) GV капустной моли (*Plutella xylostella*), (4.22) множественный NPV серой листовой моли (*Spodoptera albula*) (продукт известен как VPN 82, Agricola El Sol, Гватемала), (4.23) множественный NPV африканской черной гусеницы (*Spodoptera exempta*), (4.24) множественный NPV малой совки (*Spodoptera exigua*) (продукт известен как Spexit производства Andermatt Biocontrol), (4.25) множественный NPV кукурузной лиственной совки (*Spodoptera frugiperda*), (4.26) NPV африканской хлопковой совки (*Spodoptera littoralis*) (продукты известны как Littovir производства Andermatt Biocontrol, Швейцария, или Spodoptrin производства NPP Calliope, Франция), а также (4.27) NPV азиатской хлопковой совки (*Spodoptera litura*) (продукт известен как Littovir), при этом данные указанные вирусы являются предпочтительными.

BCA5: В соответствии с данным изобретением агенты биологической борьбы, которые обобщены под термином «энтомопатогенные нематоды», включают в себя следующие, но не ограничиваются ими:

(5.1) *Abbreviata caucasica*, (5.2) *Acuaria spp.*, (5.3) *Agamermis decaudata,* (5.4) *Allantonema spp.*, (5.5) *Amphimermis spp.*, (5.6) *Beddingia (= Deladenus) siridicola*, (5.7) *Bovienema spp.*, (5.8) *Cameronia spp.*, (5.9) *Chitwoodiella ovofilamenta*, (5.10) *Contortylenchus spp.*, (5.11) *Culicimermis spp.,* (5.12) *Diplotriaena spp.*, (5.13) *Empidomermis spp.*, (5.14) *Filipjevimermis leipsandra,* (5.15) *Gastromermis spp.*, (5.16) *Gongylonema spp.*, (5.17) *Gynopoecilia pseudovipara,* (5.18) *Heterorhabditis spp.*, в частности, (5.19) *Heterorhabditis bacteriophora* (продукты известны как B-Green ® или Larvanem ®, Koppert, или Nemasys ® G, Becker Underwood), или (5.20) *Heterorhabditis baujardi*, или (5.21) *Heterorhabditis heliothidis* (продукт известен как Nematon ®, biohelp GmbH), или (5.22) *Heterorhabditis indica,* (5.23) *Heterorhabditis marelatus,* (5.24) *Heterorhabditis megidis* (продукты известны как Larvanem ® M, Koppert, или Meginem ®, Andermatt Biocontrol AG, или Nemasys-H ®), (5.25) *Heterorhabditis zealandica,* (5.26) *Hexamermis spp.*, (5.27) *Hydromermis spp.*, (5.28) *Isomermis spp.*, (5.29) *Limnomermis spp.,* (5.30) *Maupasina weissi*, (5.31) *Mermis nigrescens*, (5.32) *Mesomermis spp.*, (5.33) *Neomesomermis spp.*, (5.34) *Neoparasitylenchus rugulosi*, (5.35) *Octomyomermis spp.*, (5.36) *Parasitaphelenchus spp.*, (5.37) *Parasitorhabditis spp.*, (5.38) *Parasitylenchus spp.,* (5.39) *Perutilimermis culicis*, (5.40) *Phasmarhabditis hermaphrodita* (продукт известен как Nemaslug производства BASF AG), (5.41) *Physaloptera spp.*, (5.42) *Protrellatus spp.*, (5.43) *Pterygodermatites spp.*, (5.44) *Romanomermis spp.*, (5.45) *Seuratum cadarachense*, (5.46) *Sphaerulariopsis spp.*, (5.47) *Spirura guianensis*, (5.48) *Steinernema spp.* (= *Neoaplectana spp.*), в частности, (5.49) *Steinernema bibionis* (продукт известен как Nematoden gegen Trauermücken ®), или (5.50) *Steinernema carpocapsae* (продукты известны как Biocontrol, Nemasys-C ®, NemAttack ®), или (5.51) *Steinernema feltiae* (= *Neoaplectana carpocapsae*) (продукты известны как Nemasys ®, Nemaflor ®, Nemaplus ®, NemaShield ®), или (5.52) *Steinernema glaseri* (продукт известен как Biotopia ®), или (5.53) *Steinernema kraussei* (продукты известны как Exhibitline ®, Grubsure ®, Kraussei System ®, Larvesure ®), или (5.54) *Steinernema riobrave* (продукт известен как Biovector ®), или (5.55) *Steinernema scapterisci* (продукт известен как Nematac ® S), или (5.56) *Steinernema scarabaei,* или (5.57) *Steinernema*

siamkayai, (5.58) *Steinernema thailandse* (продукт известен как Nemanox ®), (5.59) *Strelkovimermis peterseni*, (5.60) *Subulura spp.*, (5.61) *Sulphuretylenchus elongatus* и (5.62) *Tetrameres spp.*,

при этом данные указанные энтомопатогенные нематоды являются предпочтительными.

BCA6: агенты биологической борьбы, которые обобщены под термином «белки или вторичные метаболиты», включают в себя следующие, но не ограничиваются ими:

(6.1) токсины *Bacillus thuringiensis* (выделены из различных подвидов *B. thuringiensis*), (6.2) гугеротин (выделен из штамма *Streptomyces microflavus* AQ 6121, производство Bayer Crop Science), (6.3) гарпин (выделен из *Erwinia amylovora*, продукты, известные как Harp-N-Tek ™, Messenger ®, Employ ™, ProAct ™), (6.4) токсин паука GS-omega/kappa-Hxtx-Hv1a, продукт известен как Versitude производства Vestaron,

при этом данные указанные белки или вторичные метаболиты являются предпочтительными.

BCA7: агенты биологической борьбы, которые обобщены под термином «растительные экстракты», включают в себя следующие, но не ограничиваются ими:

(7.1) тимол, извлеченный, например, из тимьяна обыкновенного (*Thymus vulgaris*), (7.2) масло азадирахты индийской (*Azadirachta indica*) и содержащийся в нем азадирахтин, (7.3) пиретрум – экстракт, полученный из сушеных цветочных бутонов различных видов рода *Tanacetum*, и содержащиеся в нем пиретрины (активные компоненты экстракта), (7.4) экстракт из *Cassia nigricans*, (7.5) древесный экстракт из *Quassia amara* (квассия горькая) (продукт известен как Quassan производства Andermatt Biocontrol, Швейцария), (7.6) ротенон – экстракт из корней и стеблей нескольких тропических и субтропических видов растений, в особенности – растений, принадлежащих к родам *Lonchocarpus* и *Derris*, (7.7) экстракт из *Allium sativum* (чеснок), (7.8) экстракт из квиллайи, получаемый из концентрированного очищенного экстракта внешнего камбиального слоя дерева *Quillaja Saponaria Molina* (квиллайя мыльная), (7.9) семена сабадиллы (сабадилла

= *Schoenocaulon officinale*), в частности, вератрин (экстракт из семян), (7.10) Ryania – экстракт, полученный из наземных стеблей *Ryania speciosa*, в частности, рианодин (активный компонент экстракта), (7.11) экстракт из *Viscum album* (омела белая), (7.12) экстракт из *Tanacetum vulgare* (пижма обыкновенная), (7.13) экстракт из *Artemisia absinthium* (полынь горькая), (7.14) экстракт из *Urtica dioica* (крапива двудомная), (7.15) экстракт из *Symphytum officinale* (окопник лекарственный), (7.16) экстракт из *Tropaeolum majus* (настурция большая), (7.17) листья и кора *Quercus* (дуб), (7.18) порошок желтой горчицы, (7.19) масло из семян *Chenopodium anthelminticum* (марь противоглистная), (7.20) сушеные листья *Dryopteris filix-mas* (щитовник мужской), (7.21) кора *Celastrus angulatus* (древогубец угловатый), (7.22) экстракт из *Equisetum arvense* (хвощ полевой), (7.23) хитин, (7.24) натуральные экстракты или смоделированная смесь *Chenopodium ambrosioides* (марь амброзиевидная) (продукт известен как Requiem ® производства Bayer Crop Science), который содержит смесь трех терпенов, т. е. α-терпинен (около 10 %), п-цимен (около 3,75 %) и лимонен (около 3 %) в качестве пестицидных активных ингредиентов; он раскрыт в US 2010/0316738, соответствующем WO 2010/144919), (7.25) сапонины из *Chenopodium quinoa* (киноа) (продукт известен как Heads Up), (7.26) мальтодекстрин (продукт, известный как Majestik производства Certis Europe), (7.27) апельсиновое масло (продукт известен как PREV-AM производства Oro Agri B.V.), кунжутное масло (продукт известен как Dragon-fire-CCP, патент США № 6599539), при этом данные указанные растительные экстракты являются предпочтительными.

Также в данный документ включены бактерии и грибки, которые добавляют в качестве «инокулянта» к растениям, частям растений или органам растений, и которые благодаря своим особым свойствам способствуют росту растений и их здоровью. Примерами, которые следует указать, являются:

Agrobacterium spp., *Azorhizobium caulinodans*, *Azospirillum spp.*, *Azotobacter spp.*, *Bradyrhizobium spp.*, *Burkholderia spp.*, в частности, *Burkholderia cepacia* (ранее известна как *Pseudomonas cepacia*), *Gigaspora spp.*, или *Gigaspora monosporum*, *Glomus spp.*, *Laccaria spp.*, *Lactobacillus buchneri*, *Paraglomus spp.*, *Pisolithus tinctorus*, *Pseudomonas spp.*, *Rhizobium spp.*, в частности, *Rhizobium trifolii*, *Rhizopogon spp.*, *Scleroderma spp.*, *Suillus spp.*, *Streptomyces spp.*, *Rhizophagus*

irregularis (ранее известен как *Glomus intraradices*).

Также в данный документ включены любые биологические или химические средства борьбы с вредителями ((био)пестициды), описанные в US 2017/0188584 (что включено в данный документ посредством ссылки, такие как любые из биологических или химических средств борьбы из групп от A) до O), или биопестициды, перечисленные в параграфе 127 в US2017/0188584). Агенты биологической борьбы, указанные в данном документе, могут быть получены из коллекций культур и центров депонирования, которые часто указываются по их bcаревиатуре (веб-сайт в сети Интернет по адресу wfcc.info/ccinfo/collection/by_acronym/) или по префиксу штамма из данного документа, например, штаммы со следующими префиксами из следующих коллекций: AGAL или NMI из National Measurement Institute, 1/153 Bertie Street, Port Melbourne, Victoria, Australia 3207; ATCC из American Type Culture Collection, 10801 University Blvd., Manassas, Va. 20110-2209, USA; BR из Embrapa Agrobiology Diazothrophic Microbial Culture Collection, P.O. Box 74.505, Seropedica, Rio de Janeiro, 23.851-970, Brazil; CABI или IMI из CABI Europe – International Mycological Institute, Bakeham Lane, Egham, Surrey, TW20 9TYNRRL, UK; CB из The CB Rhizobium Collection, School of Environment and Agriculture, University of Western Sydney, Hawkesbury, Locked Bag 1797, South Penrith Distribution Centre, NSW 1797, Australia; CBS из Centraalbureau voor Schimmelcultures, Fungal Biodiversity Centre, Uppsalaan 8, PO Box 85167, 3508 AD Utrecht, Netherlands; CC из the Division of Plant Industry, CSIRO, Canberra, Australia; CNCM из Collection Nationale de Cultures de Microorganismes, Institute Pasteur, 25 rue du Docteur Roux, F-75724 PARIS Cedex 15; CPAC из Embrapa-Cerrados, CX. Postal 08223, Planaltina, DF, 73301-970, Brazil; DSM из Leibniz-Institut DSMZ – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen and Zellkulturen GmbH, Inhoffenstraβe 7 B, 38124 Braunschweig, Germany; IDAC из International Depositary Authority of Canada Collection, Canada; ICMP из Interntional Collection of Microorganisms from Plants, Landcare Research, Private Bag 92170, Auckland Mail Centre, Auckland 1142, New Zealand; IITA из IITA, PMB 5320, Ibadan, Nigeria; INTA из Agriculture Collection Laboratory of the Instituto de Microbiologia y Zoologia Agricola (IMYZA), Instituto Nacional de Tecnologi'a Agropecuaria (INTA), Castelar, Argentina; MSDJ из Laboratoire de Microbiologie des Sols, INRA, Dijon, France; MUCL из Mycotheque de l'Universite catholique de Louvain, Croix du Sud 2, box

L7.05.06, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgium; NCIMB или NICB из The National Collections of Industrial and Marine Bacteria Ltd., Torry Research Station, P.O. Box 31, 135 Abbey Road, Aberdeen, AB9 8DG, Scotland; Nitragin из Nitragin strain collection, The Nitragin Company, Milwaukee, Wisconsin, USA, NRRL или ARSEF (collection of entomopathogenic fungi) из ARS Culture Collection of the National Center for Agricultural Utilization Research, Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture, 1815 North University Street, Peoria, IL. 61604, USA; NZP из the Department of Scientific and Industrial Research Culture Collection, Applied Biochemistry Division, Palmerston North, New Zealand; PPRI из ARC-Plant Protection Research Institute, Private Bag X134, Queenswood Pretoria, Gauteng, 0121, South Africa; SEMIA из FEPAGRO-Fundacao Estadual de Pesquisa Agropecuaria, Rua Gonsalves Dias, 570, Bairro Menino Deus, Porto Alegre/RS, Brazil; SRDI из SARDI, Adelaide, South Australia; USDA из U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Soybean and Alfalfa Research Laboratory, BARC-West, 10300 Baltimore Boulevard, Building 011, Beltsville, Md. 20705, USA (Beltsville Rhiz. Cult. Catalog: в сети Интернет по адресу pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNAAW891.pdf); и WSM из Murdoch University, Perth, Western Australia.

В данный документ в качестве агента биологической борьбы также включены любые из следующих биохимических пестицидов: цитраль, (E, Z)-7, 9-додекадиен-1-илацетат, этилформиат, (E, Z)-2, 4-этилдекадиеноат (грушевый эфир), (Z, Z, E)-7,11,13-гексадекатриеналь, гептилбутират, изопропилмиристат, лавандулилсенециоат, 2-метил-1-бутанол, метилэвгенол, (E, Z)-2,13-октадекадиен-1-ол, (E, Z)-2,13-октадекадиен-1-ол-ацетат, (E, Z)-3, 13-октадекадиен-1-ол, R-1-октен-3-ол, пентатерманон, силикат калия, сорбитолактаноат, (E, Z, Z)-3,8,11-тетрадекатриенил-ацетат, (Z, E)-9, 12-тетрадекадиен-1-ил-ацетат, Z-7-тетрадецен-2-он, Z-9-тетрадецен-1-ил-ацетат, Z-11-тетрадеценаль, Z-11-тетрадецен-1-ол, экстракт из *Acacia negra*, а также экстракт из семян и мякоти грейпфрута.

В данный документ в качестве агента биологической борьбы также включен любой из биопестицидов, указанных на веб-сайтах в сети Интернет по следующим адресам: sitem.herts.ac.uk/aeru/bpdb/atoz.htm, gcm.wfcc.info/, landcareresearch.co.nz/resources.collections/icmp, epa.gov/opp00001/biopesticides/,

omri.org/omri-lists, а также в качестве соединения в данный документ включен любой из пестицидов, указанных по адресу sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz.htm.

В одном варианте реализации данного изобретения агент биологической борьбы для использования в данном изобретении включает в себя один или несколько агентов биологической борьбы, выбранных из группы BCA8: штамм вида *Bacillus*, штамм вида *Brevibacillus*, штамм вида *Burkholderia*, штамм вида *Lysobacter*, штамм вида *Pasteuria*, штамм вида *Arthrobotrys*, штамм вида *Nematoctonus*, штамм вида *Myrothecium*, штамм вида *Paecilomyces*, штамм вида *Trichoderma* и штамм вида *Tsukamurella*.

В другом варианте реализации данного изобретения растение, клетка, часть растения или семя согласно данному изобретению, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются агентом биологической борьбы, выбранным из группы BCA9, состоящей из следующего: *Bacillus amyloliquefaciens, Bacillus firmus, Bacillus laterosporus, Bacillus lentus, Bacillus licheniformis, Bacillus nematocida, Bacillus pumilus, Bacillus subtilis, Bacillus penetrans, Bacillus thuringiensis, Brevibacillus laterosporus, Burkholderia rinojensis, Lysobacter antibioticus, Lysobacter enzymogenes, Pasteuria nishizawae, Pasteuria penetrans, Pasteuria ramosa, Pasteuria reniformis, Pasteuria thornei, Pasteuria usage, Arthrobotrys dactyloides, Arthrobotrys oligospora, Arthrobotrys superba, Nematoctonus geogenius, Nematoctonus leiosporus, Myrothecium verrucaria, Paecilomyces lilacinus, Paecilomyces variotii, Trichoderma asperellum, Trichoderma harzianum, Trichoderma viride, Trichoderma harzianum rifai* и *Tsukamurella paurometabola*.

В одном варианте реализации данного изобретения растение, клетка, часть растения или семя согласно данному изобретению, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются агентом биологической борьбы, выбранным из группы BCA10, состоящей из следующего: *Bacillus amyloliquefaciens* штамм IN937a, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм FZB42, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм FZB24, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм ABI01, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм B3, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм D747, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм APM-1, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм TJ1000, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-136, *Bacillus amyloliquefaciens*

штамм AP-188, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-218, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-219, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-295, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм MBI 600, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм PTA-4838, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм F727, *Bacillus firmus* штамм I-1582, *Bacillus firmus* штамм NRRL B-67003, *Bacillus firmus* штамм NRRL B-67518, *Bacillus firmus* штамм GB126, *Bacillus laterosporus* штамм ATCC PTA-3952, *Bacillus laterosporus* штамм ATCC PTA-3593, *Bacillus licheniformis* штамм ATCC PTA-6175, *Bacillus thuringiensis* штамм EX297512, *Brevibacillus laterosporus* штамм ATCC 64, *Brevibacillus laterosporus* штамм NRS 1111, *Brevibacillus laterosporus* штамм NRS 1645, *Brevibacillus laterosporus* штамм NRS 1647, *Brevibacillus laterosporus* штамм BPM3, G4, *Brevibacillus laterosporus* штамм NCIMB 41419, *Burkholderia rinojensis* штамм A396, *Lysobacter antibioticus* штамм 13-1, *Lysobacter enzymogenes* штамм C3, *Myrothecium verrucaria* штамм AARC-0255, *Paecilomyces lilacinus* штамм 251, *Paecilomyces variotii* штамм Q-09, *Trichoderma asperellum* штамм ICC 012, *Trichoderma asperellum* штамм SKT-1, *Trichoderma asperellum* штамм T34, *Trichoderma asperellum* штамм T25, *Trichoderma asperellum* штамм SF04, *Trichoderma asperellum* штамм TV1, *Trichoderma asperellum* штамм T11, *Trichoderma harzianum* штамм ICC012, *Trichoderma harzianum rifai* T39, *Trichoderma harzianum rifai* штамм KRL-AG2, *Trichoderma viride* штамм TV1 или штамм TV25, *Trichoderma atroviride* штамм CNCM I-1237 и *Tsukamurella paurometabola* штамм C-924.

Все растения и части растений можно обрабатывать соединениями и (или) агентами биологической борьбы и (или) смесями в соответствии с данным изобретением. Растения согласно данному изобретению могут представлять собой растения сои, обладающие признаками, полученными обычными методами селекции и оптимизации или биотехнологическими методами, либо комбинациями этих методов. Под частями растений следует понимать все части и органы растений над и под землей, такие как побег, лист, цветок и корень, в качестве примеров приводятся листья, стебли, цветки, стручки и семена, а также корни. Части растений также включают в себя собранные растения или собранные части растений и материал для вегетативного и генеративного размножения, например, рассаду, черенки или семена.

В соответствии с данным изобретением, обработка растений и частей растений согласно данному изобретению соединениями и (или) агентами биологической борьбы и (или) смесями в соответствии с данным изобретением осуществляется напрямую или посредством воздействия соединений и (или) агентов биологической борьбы и (или) смесей на окружающее пространство, окружающую среду или складское пространство обычными методами обработки, например, путем погружения, распыления, испарения, туманообразования, разбрасывания, покрытия, впрыскивания и, в случае материала для размножения, в частности, в случае семян, также путем нанесения одного или нескольких слоев.

Растения, содержащие элитное трансгенное событие согласно данному изобретению, которые могут обрабатываться в соответствии с данным изобретением, также включают в себя растения, которые в результате генетической модификации или селекции получили генетический материал, который придает этим растениям особые, обеспечивающие преимущество, полезные свойства («признаки»), помимо признаков (сои или сконструированных), содержащихся в трансгенном событии согласно данному изобретению. Примерами таких свойств являются лучший рост растений, повышенная выносливость к высоким или низким температурам, повышенная выносливость к засухе или к уровням воды, или к засоленности почвы, улучшенная производительность цветения, более легкий сбор урожая, ускоренное созревание, более высокие урожаи, более высокое качество и (или) более высокая питательная ценность собранных продуктов, более длительный срок хранения и (или) технологическая обрабатываемость собранных продуктов. Дополнительными и выделенными особым способом примерами таких свойств являются повышенная устойчивость растений к вредителям, таким как животные или микробные вредители, например, устойчивость против насекомых, паукообразных, нематод, клещей, слизней и улиток, благодаря, например, токсинам, образующимся в растениях, в частности, токсинам, полученным из *Bacillus thuringiensis* (например, токсины, известные как Cry1Aa, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry2Ab, Cry2Ae, Cry3Aa, Cry9c, Cry3Bb и Cry1Fa, а также любые их мутанты, такие как Cry1A.105, или комбинации таких токсинов, такие как комбинация Cry1Ac и Cry1F, или комбинация Cry1Ac, Cry1A.105 и Cry2Ab), кроме того, повышенная устойчивость растений к фитопатогенным грибам, бактериям и (или) вирусам, благодаря, например, системной приобретенной устойчивости (СПУ, англ. «SAR»),

системину, фитоалексинам, элиситорам, а также генам устойчивости и соответственно экспрессируемым белкам и токсинам, а также повышенная выносливость растений к определенным гербицидно-активным соединениям, например, имидазолинонам, сульфонилмочевинам, глифосату, ингибиторам PPO, метрибузину или фосфинотрицину (например, ген «PAT»). Гены, которые придают желаемые рассматриваемые признаки, также могут присутствовать в комбинациях друг с другом в трансгенных растениях.

Защита растений – виды обработки

Обработка растений и частей растений соединениями и (или) агентами биологической борьбы и (или) смесями осуществляется непосредственно или путем воздействия на их окружающую среду, среду обитания (такую как почва или поле, на котором были посажены или посеяны, или будут посажены или посеяны растения согласно данному изобретению) или на складские помещениях с использованием обычных методов обработки, например, путем окунания, опрыскивания, распыления, орошения, испарения, опудривания, туманообразования, разбрызгивания, пенообразования, покрытия, намазывания, впрыскивания, полива (обливания), капельного орошения и, в случае материала для размножения, в частности, в случае семян, использование в виде порошка для сухой обработки семян, раствора для жидкой обработки семян, водорастворимого порошка для обработки суспензией, путем инкрустации, покрытия одним или несколькими слоями и т. д. Кроме того, можно применять соединения и (или) агенты биологической борьбы и (или) смеси способом сверхмалого объема или впрыскивать вносимый состав, или соединения и (или) агенты биологической борьбы, и (или) сами смеси в почву (например, в канавы или перед посевом).

Одной из обработок растений согласно данному изобретению является внекорневая обработка, то есть соединения и (или) агенты биологической борьбы и (или) смеси наносятся на листву, при этом частота обработки и норма применения должны корректироваться в соответствии с уровнем заражения конкретным вредителем.

В случае соединений с системной активностью и (или) биологических агентов, такие соединения и (или) агенты биологической борьбы и (или) смеси также

проникают в растения через корневую систему. Затем растения обрабатывают путем воздействия соединений и (или) агентов биологической борьбы и (или) смесей на среду обитания растения. Это можно осуществить, например, путем обливания или путем смешивания с почвой или питательным раствором, т. е. место расположения растения (например, почва) пропитывается жидкой формой соединений и (или) агентов биологической борьбы и (или) их смесей, или путем внесения в почву, т. е. соединения и (или) агенты биологической борьбы и (или) смеси в соответствии с данным изобретением вводятся в твердой форме (например, в форме гранул) в место расположения растений, или путем капельного нанесения (часто также называемого «химигирование»), т. е. жидкое нанесение соединений и (или) средств биологической борьбы и (или) смесей согласно данному изобретению из поверхностных или подповерхностных капельных линий в течение определенного периода времени вместе с различными количествами воды в определенных местоположениях в непосредственной близости от растений.

Обработка семян

Борьба с вредителями путем обработки семян растений известна с давних времен и постоянно совершенствуется. Способы обработки семян также могут учитывать внутренние инсектицидные или нематоцидные свойства растений, устойчивых или выносливых к вредителям, для достижения оптимальной защиты семян, а также прорастающих растений, с использованием минимального количества пестицидов.

Таким образом, данное изобретение, в частности, также относится к способу защиты семян и прорастающих растений, содержащих трансгенное событие согласно данному изобретению, от нападения вредителей путем обработки семян одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (агентами) биологической борьбы, и (или) смесями, описанными в данном документе. В соответствии с данным изобретением, способ защиты семян и прорастающих растений от нападения вредителей, кроме того, включает в себя способ, в котором семена обрабатывают одновременно в одном процессе или последовательно соединениями и (или) агентами биологической борьбы и одним или несколькими компонентами смешивания. Он также включает в себя способ, при котором семена обрабатывают в разное время соединением, агентом биологической борьбы и компонентом смешивания.

Данное изобретение также относится к применению соединений и (или) агентов биологической борьбы, и (или) смесей, как описано в данном документе, для обработки семян, содержащих элитное трансгенное событие согласно данному изобретению, для защиты этих семян и полученных из них растений от вредителей.

Кроме того, данное изобретение относится к семенам, содержащим элитное трансгенное событие согласно данному изобретению, которые были обработаны соединением и (или) агентом биологической борьбы, и (или) смесью или комбинацией согласно данному изобретению, с целью обеспечения защиты от вредителей. Данное изобретение также относится к семенам, которые были обработаны одновременно соединением и (или) агентом биологической борьбы и компонентом смешивания. Кроме того, данное изобретение относится к семенам, которые были обработаны в разное время соединением и (или) агентом биологической борьбы и компонентом смешивания. В случае семян, которые были обработаны в разные моменты времени соединениями и (или) агентами биологической борьбы, и (или) смесями, как описано в данном документе, отдельные вещества могут присутствовать в семенах сои согласно данному изобретению в различных слоях. В таком случае, слои, содержащие соединение и (или) агент биологической борьбы, и (или) смесь, необязательно могут быть разделены промежуточным слоем. Данное изобретение также относится к семенам согласно данному изобретению, когда соединение и (или) агент биологической борьбы, и (или) смесь, были нанесены как компонент покрытия или как дополнительный слой, или как дополнительные слои в дополнение к покрытию.

Кроме того, данное изобретение относится к семенам, которые после обработки соединением и (или) агентом биологической борьбы, и (или) смесью, как описано в данном документе, подвергаются процессу пленочного покрытия для предотвращения повреждения пылью поверхности семян.

Одним из преимуществ соединения с системной активностью является тот факт, что при обработке семян не только сами семена, но и полученные из них растения после всходов защищены от вредителей. Таким образом, можно отказаться от немедленной обработки растений во время посева или вскоре после него.

Кроме того, обработка семян соединением и (или) агентом биологической борьбы, и (или) смесью для прорастания, как описано в данном документе, может улучшить всхожесть обработанных семян.

Кроме того, соединения или агенты биологической борьбы, или их смеси, могут использоваться в комбинации с композициями или соединениями сигнальной технологии, что приводит к лучшей колонизации симбионтами, такими как, например, ризобии, микоризы, такие как микориза Rootella ®, и (или) эндофитными бактериями или грибами, и (или) к оптимизированной азотфиксации.

В контексте данного изобретения семена обрабатывают в состоянии, в котором они достаточно стабильны, чтобы избежать повреждения во время обработки. Как правило, семена можно обрабатывать в любой момент между сбором урожая и посевом. Обычно используемые семена были отделены от растения и освобождены от стручков или других частей растения. Например, можно использовать семена, которые были собраны, очищены и высушены до того содержания влаги, которое позволяет хранить их. В качестве альтернативы, также можно использовать семена, которые после сушки были обработаны, например, водой, а затем снова высушены, как в случае праймированных семян.

При обработке семян количество соединения или биологического агента, или смеси, описанных в данном документе, наносимого на семена, и (или) количество дополнительных добавок выбирается таким образом, чтобы не оказывать неблагоприятного воздействия на прорастание семян, или чтобы полученные в результате растения не были поврежденными так, что это отрицательно сказывается на урожайности.

Обычно соединения или биологические агенты наносят на семена в виде подходящего состава. Подходящие составы и способы обработки семян известны специалисту в данной области техники.

Описанные в данном документе соединения и (или) биологические агенты, и (или) их смеси, могут быть преобразованы в обычные составы для протравливания семян, такие как растворы, эмульсии, суспензии, порошки, пены, кашицы или другие составы для покрытия семян, а также в составы СМО, англ. «ULV», т. е. составы сверхмалого объема.

Эти составы готовятся известным способом путем смешивания соединений и (или) биологических агентов, и (или) их смесей, с обычными добавками, такими как, например, обычные наполнители, а также растворители, или разбавители, красители, смачивающие агенты, диспергаторы, эмульгаторы, пеногасители, консерванты, вторичные загустители, клеи, гиббереллины, а также вода.

Все красители, которые могут присутствовать в составах для протравливания семян, которые можно использовать в соответствии с данным изобретением, представляют собой обычные для таких целей красители. Можно использовать как пигменты, плохо растворимые в воде, так и красители, растворимые в воде. Примеры включают в себя красители, известные под названиями родамин Б (Rhodamine B), C.I. Pigment Red 112 и C.I. Solvent Red 1.

Все пригодные смачивающие агенты, которые могут присутствовать в составах для протравливания семян, используемых в соответствии с данным изобретением, представляют собой вещества, которые способствуют смачиванию и которые обычно используются в составах агрохимически активных соединений. Предпочтение отдается использованию алкилнафталенсульфонатов, таких как диизопропил- или диизобутилнафталенсульфонаты.

Все пригодные диспергаторы и (или) эмульгаторы, которые могут присутствовать в составах для протравливания семян, используемых в соответствии с данным изобретением, представляют собой неионогенные, анионные и катионные диспергаторы, которые обычно используются в составах агрохимически активных соединений. Предпочтение отдается использованию неионных или анионных диспергаторов, или смесей неионных или анионных диспергаторов. Подходящие неионные диспергаторы включают в себя, в частности, блок-сополимеры этиленоксида/ пропиленоксида, простые эфиры алкилфенола и полигликоля, и простые эфиры тристирилфенола и полигликоля, а также их фосфатированные или сульфатированные производные. Подходящие анионные диспергаторы представляют собой, в частности, лигносульфонаты, соли полиакриловой кислоты и конденсаты арилсульфоната и формальдегида.

Все пеногасители, которые могут присутствовать в составах для протравливания семян, используемых в соответствии с данным изобретением, представляют собой

вещества, подавляющие пенообразование, которые обычно используются в составах агрохимически активных соединений. Предпочтение отдается силиконовым пеногасителям и стеарату магния.

Консерванты, которые могут присутствовать в составах для протравливания семян, используемых в соответствии с данным изобретением, представляют собой все вещества, которые можно использовать для таких целей в агрохимических композициях. Примеры включают в себя дихлорфен и гемиформаль бензилового спирта.

Вторичные загустители, которые могут присутствовать в составах для протравливания семян, используемых в соответствии с данным изобретением, представляют собой все вещества, которые можно использовать для таких целей в агрохимических композициях. Предпочтительными являются производные целлюлозы, производные акриловой кислоты, ксантан, модифицированные глины и тонкоизмельченный диоксид кремния.

Клеи, которые могут присутствовать в составах для протравливания семян, используемых в соответствии с данным изобретением, представляют собой обычные вяжущие соединения, которые можно использовать в продуктах для протравливания семян. Поливинилпирролидон, поливинилацетат, поливиниловый спирт и тилоза могут быть указаны как предпочтительные.

Гиббереллины, которые могут присутствовать в составах для протравливания семян, используемых в соответствии с данным изобретением, предпочтительно представляют собой гиббереллины A1, A3 (= гиббереллиновая кислота), A4 и A7; особенно предпочтительно использовать гиббереллиновую кислоту.

Для обработки семян составами для протравливания семян, используемыми в соответствии с данным изобретением, или используемыми формами, приготовленными из них путем добавления воды, пригодны все смесительные устройства, обычно используемые для протравливания семян. В частности, процедура протравливания семян состоит в том, чтобы поместить посевной материал в смеситель, работающий периодически или непрерывно, добавить конкретное желаемое количество составов для протравливания семян, либо в готовом виде, либо после предварительного разбавления водой, и перемешивать

все до тех пор, пока состав равномерно распределится по семенам. При необходимости после этого следует процедура сушки.

Нормы внесения составов для протравливания семян, используемых в соответствии с данным изобретением, могут варьировать в относительно широком диапазоне. Он определяется конкретным содержанием соединений и (или) биологических агентов, и (или) их смесей, в составах. Нормы внесения химического соединения обычно составляют от 0,001 г до 50 г на килограмм семян, предпочтительно – от 0,01 г до 15 г на килограмм семян.

Предпочтительные фунгициды для обработки семян, содержащих трансгенное событие согласно данному изобретению, выбраны из группы под названием SF1, состоящей из следующего:

бензовиндифлупир, карбендазим, карбоксин, дифеноконазол, этабоксам, флудиоксонил, флуквинконазол, флуксапироксад, ипконазол, ипфентрифлуконазол, изотианил, мефеноксам, мефентрифлуконазол, металаксил, пенцикурон, пенфлуфен, пентиопирад, протиоконазол, прохлораз, пираклостробин, седаксан, силтиофам, тебуконазол, трифлоксистробин, тритиконазол, этабоксам (SCC), пентиопирад (продукт DPX), бензовиндифлупир (продукт SYN), биксафен (см. биологические препараты), диметоморф, фенамидон, флуопиколид, флуоксастробин, флутоланил, толклофос-метил, азоксистробин, хлорталонил, ципроконазол, ципродинил, диниконазол, флуопирам, флутриафол, флуксапироксад, имазалил, изопиразам, изотианил, ипродион, метконазол, миклобутанил, пикоксистробин, пириметанил, тетраконазол, тиабендазол, тиофанат-метил, триадименол, тирам, трифлумизол, цирам, 2,6-диметил-1H, 5H-[1, 4]дитиино[2,3-c: 5,6-c']дипиррол-1,3,5,7(2H, 6H)-тетрон, 2-{3-[2-(1-{[3,5-бис(дифторметил)-1H-пиразол-1-ил]ацетил}пиперидин-4-ил)-1,3-тиазол-4-ил]-4,5-дигидро-1,2-оксазол-5-ил}-3-хлорфенилметансульфонат (тиазолилпиперидин, N-(5-хлор-2-изопропилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, ципропамид, пикарбутразокс оксатиапипролин, пикоксистробин, изофлуципрам и пидифлуметофен.

Предпочтительные инсектициды/ акарициды/ нематоциды для обработки семян выбраны из группы под названием SIAN1, состоящей из следующего:

абамектин, афидопиропен, бифентрин, карбофуран, карбендазим, клотианидин, циазипир, циперметрин, дельтаметрин, дифеноконазол, этоксисульфурон, фенамидон, феноксапроп-п-этил, этипрол, фипронил, флуазаиндолизин, флупирадифурон (Sivanto ™), флубендиамид, флуопиколид, флуопирам, флуквинконазол, фосетил алюминия, имидаклоприд, прохлораз, пропинеб, лямбда-цигалотрин, метиокарб, хлорантранилипрол, спиротетрамат, спинозад, тебуконазол, тиаклоприд, тиаметоксам, тиодикарб, тиоксазафен (Nemastrike ™), флуазаиндолизин (нематоцид), лямбда-цигалотрин, бифентрин, циперметрин, ацетамиприд, ß-цифлутрин, флубендиамид, тиаклоприд, хлорпирифос, метамидофос, форат, сульфоксафлор, тефлутрин, трифлумурон, тетранилипрол, трифлумурон, брофланилид (MCI 8007 – Mitsui/BASF), циклоксаприд, фостиазат, флуенсульфон и спинеторам.

Предпочтительные биологические вещества и биологически активные ингредиенты для обработки семян выбраны из группы под названием SBCA1, состоящей из следующего:

Pasteuria nishizawae, к примеру, *Pasteuria nishizawae* Pn1 (продукт известен как Clariva производства Syngenta), штамм *Burkholderia*, в частности, штамм A396, *Bacillus amyloliquefaciens*, к примеру, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм PTA-4838 (известен как Aveo EZ производства Valent) или *Bacillus amyloliquefaciens* TJ1000, *Bacilus firmus*, например, *Bacillus firmus* GB126, *Bacillus subtilis*, *Bacillus pumilus*, к примеру, *Bacillus pumilus* QST 2808 или *Bacillus pumilus* GB34, штаммы *Rhizobium* spp., в особенности *Rhizobium tropici* SP25, *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas chloropsis, Penicilium bilaii, Rhizobium japonicum, Purnate Varroacide,* сапонины из *Chenopodioum quinoa*, *Agrobacterium radiobacter, Bacillus cereus, Bacillus thuringiensis, Beauveria bassiana, Beauveria brongniartii, Burkholderia spp., Chromobacterium subtsugae, Flavobacterium spp., Heterorhabditis bacteriophora, Isaria fumosorosea, Lecanicillium longisporum, Lecanicillium muscarium, Metarhizium anisopliaze, Metarhizium anisopliae var. anisopliae, Metarhizium anisopliae var. acridum, Nomuraea rileyi; Paecilomyces lilacinus, Paenibacillus popilliae, Pasteuria spp., Pasteuria nishizawae, Pasteuria penetrans, Pasteuria ramosa, Pasteuria thornea,*

Pasteuria usage, Steinernema carpocapsae, Steinernema feltiae, Steinernema kraussei, Streptomyces galbus, Streptomyces microflavus, рекомбинантные клетки *Bacillus*, продуцирующие экзоспорий, к примеру, клетка бактерии рода *Bacillus*, в том числе клетка *Bacillus thuringienses* (к примеру, *B. thuringiensis* BT013A) которая экспрессирует слитый белок, содержащий:

1) эндоглюканазу, такую как эндоглюканаза, которая по меньшей мере на 70 %, по меньшей мере на 80 %, по меньшей мере на 90 % или по меньшей мере на 95 % идентична последовательности с SEQ ID NO: 107 из WO 2016/044529, фосфоплипазу, такую как фосфолипаза, которая по меньшей мере на 70 %, по меньшей мере на 80 %, по меньшей мере на 90 % или по меньшей мере на 95 % идентична последовательности с SEQ ID NO. 108 из WO 2016/044529, ацетоинредуктазу, индол-3-ацетамидгидролазу, триптофанмонооксигеназу, ацетолактатсинтетазу, α-ацетолактатдекарбоксилазу, пируватдекарбоксилазу, диацетилредуктазу, бутандиолдегидрогеназу, аминотрансферазу, триптофандекарбоксилазу, аминооксидазу, индол-3-пируватдекарбоксилазу, индол-3-ацетальдегиддегидрогеназу, оксидазу боковой цепи триптофана, нитрилгидролазу, нитрилазу, пептидазу, протеазу, аденозинфосфатизопентенилтрансферазу, фосфатазу, аденозинкиназу, аденинфосфорибозилтрансферазу, CYP735A, 5'-рибонуклеотидфосфогидролазу, аденозинуклеозидазу, зеатин-цис-транс-изомеразу, зеатин-О-глюкозилтрансферазу, β-глюкозидазу, цис-гидроксилазу, CK цис-гидроксилазу, CK N-глюкозилтрансферазу, 2,5 -рибонуклеотидфосфогидролазу, аденозиннуклеозидазу, пуриновую нуклеозидфосфорилазу, зеатинредуктазу, гидроксиламинредуктазу, 2-оксоглутаратдиоксигеназу, гиббереллову 2B/3B гидролазу, гиббереллин-3-оксидазу, гиббереллин-20-оксидазу, хитозиназу, хитиназу, β-1,3-глюканазу, α-1,4-глюканазу, β-D-глюканазу, дезаминазу аминоциклопропан-1-карбоновой кислоты, или фермент, участвующий в продуцировании nod-фактора, или фермент, который разрушает или модифицирует источник питательных веществ бактерий, грибов или растений, выбранный из группы, состоящей из целлюлазы, липазы, лигниноксидазы, гликозидгидролазы, фосфатазы, нитрогеназы, нуклеазы, амидазы, нитратредуктазы, нитритредуктазы, амилазы, аммонийоксидазы, лигниназы, глюкозидазы, фосфолипазы, фитазы, пектиназы, глюканазы, сульфатазы, уреазы, ксиланазы, или сидерофор, и

2) нацеливающую последовательность, которая локализует слитый белок в экзоспорий клетки Bacillus, например, нацеливающую последовательность, содержащую аминокислотную последовательность, которая по меньшей мере на около 43 % идентична последовательности аминокислот 20 - 35 из SEQ ID NO: 1 из WO 2016/044529, и которая при этом по меньшей мере на около 54 % идентична последовательности аминокислот 25 - 35; нацеливающую последовательность, содержащую аминокислоты 1 - 35 из SEQ ID NO: 1 из WO 2016/044529; нацеливающую последовательность, содержащую аминокислоты 20 - 35 из SEQ ID NO: 1 из WO 2016/044529; нацеливающую последовательность, содержащую аминокислоты 22 - 31 из SEQ ID NO: 1 из WO 2016/044529; нацеливающую последовательность, содержащую аминокислоты 22 - 33 из SEQ ID NO: 1 из WO 2016/044529; нацеливающую последовательность, содержащую аминокислоты 20 - 31 из SEQ ID NO: 1 из WO 2016/044529; нацеливающую последовательность, содержащую SEQ ID NO: 1 из WO 2016/044529; или белок экзоспория, содержащий аминокислотную последовательность, которая по меньшей мере на 85 % идентична последовательности с SEQ ID NO: 2 из WO 2016/044529.

В одном варианте реализации данного изобретения биологические препараты и биологически активные ингредиенты для обработки семян, содержащих элитное трансгенное событие согласно данному изобретению, выбраны из группы под названием SBCA2, состоящей из следующего:

Bacilus firmus, в особенности *Bacillus firmus* GB126, *Bacillus subtilis*, *Bacillus pumilus*, такая как *Bacillus pumilus* QST 2808 или *Bacillus pumilus* GB34, описанная выше рекомбинантная клетка *Bacillus*, продуцирующая экзоспорий, такая как клетка *Bacillus thuringienses,* экспрессирующая описанный выше слитый белок.

В другом более предпочтительном варианте реализации данного изобретения предпочтительные активные ингредиенты для обработки семян, содержащих элитное трансгенное событие согласно данному изобретению, выбраны из группы под названием SAI1, состоящей из следующего:

ß-цифлутрин, *Bradyrhizobium japonicum*, карбендазим, карбоксин, клотианидин, циперметрин, дельтаметрин, дифеноконазол, этоксисульфурон, фенамидон, феноксапроп-п-этил, флубендиамид, флуопиколид, флуопирам, флуоксастробин,

флуквинконазол, фосетил алюминия, фипронил, прохлораз, пропинеб, протиоконазол, *Pseudomonas fluorescens*, спиротетрамат, тебуконазол, темботрион, тиаклоприд, тиодикарб, тирам, триадименол, трифлоксистробин, трифлумурон, пенфлуфен, имидаклоприд, металаксил, мефоноксам, флудиоксинил, приаклостробин, азоксистробин, седаксан, ипконазол, пикоксистробин, циантранилипрол, хлорантранилипрол, тетранилипрол, пентиопирад, *Pasteuria nishizawae*, такая как *Pasteuria nishizawae* Pn1, *Burkholderia spp.*, такая как штамм A396, *Bacillus amyloliquefaciens*, такая как *Bacillus amyloliquefaciens* штамм PTA-4838, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм D747 или *Bacillus amyloliquefaciens* TJ1000, белок гарпин, тиаметоксам, флупирадифурон, *Bacillus firmus*, такая как *Bacillus firmus* GB126, флуоксапирад, этобоксам, тиофанат-метил, пидифлуметофен и тиабендазол.

Особенно предпочтительные комбинации соединений и (или) биологических агентов для обработки семян, содержащих элитное трансгенное событие согласно данному изобретению, используемые в контексте данного изобретения, выбраны из группы под названием SC1, состоящей из следующего:

комбинация из клотианидина и *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126), комбинация из клотианидина, *Bacillus thuringiensis* (например, *B. thuringiensis* штамм EX297512) и *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126), комбинация из имидаклоприда и тиодикарба, комбинация из имидаклоприда и протиоконазола, комбинация из клотианидина и карбоксина и металаксила и трифлоксистробина, комбинация из металаксила и протиоконазола и тебуконазола, комбинация из клотианидина и бета-цифлутрина, комбинация из протиоконазола и тебуконазола, комбинация из клотианидина и имидаклоприда и протиоконазола и тебуконазола, комбинация из карбендазима и тирама, комбинация из имидаклоприда и метиокарба, комбинация из металаксила, пенфлуфена и протиоконазола, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола и имидаклоприда, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, имидаклоприда и флуопирама, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, имидаклоприда, флуопирама и *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126), комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, имидаклоприда, флуопирама, *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126) и *Bacillus thuringiensis*

(например, *B. thuringiensis* штамм EX297512), комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола и клотианидина, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, клотианидина и *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126), комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, клотианидина, *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126) и *Bacillus thuringiensis* (например, *B. thuringiensis* штамм EX297512), комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, клотианидина, *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126) и флуопирама, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, клотианидина, *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126), флуопирама и *Bacillus thuringiensis* (например, *B. thuringiensis* штамм EX297512), комбинация из имидаклоприда и протиоконазола, комбинация из имидаклоприда и тефлутрина, комбинация из имидаклоприда и пенцикурона, комбинация из имидаклоприда и пенфлуфена, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола и тебуконазола, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола и металаксила, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила и имидаклоприда, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, имидаклоприда и флуопирама, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, имидаклоприда, флуопирама и *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126), и комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, имидаклоприда, флуопирама, *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126), и *Bacillus thuringiensis* (например, *B. thuringiensis* штамм EX297512), комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина и флуопирама, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина и *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126), комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина, *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126), и *Bacillus thuringiensis* (например, *B. thuringiensis* штамм EX297512), комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина и *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126), комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина, *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126) и *Bacillus thuringiensis* (например, *B. thuringiensis* штамм EX297512), комбинация из металаксила и трифлоксистробина, комбинация из пенфлуфена и трифлоксистробина, комбинация из протиоконазола и тебуконазола, комбинация из флуоксастробина и протиоконазола и тебуконазола и триазоксида, комбинация из имидаклоприда и метиокарба и тирама, комбинация из клотианидина и бета-цифлутрина,

комбинация из клотианидина и флуоксастробина и протиоконазола и тебуконазола, комбинация из флуопирама и флуоксастробина и триадименола, комбинация из металаксила и трифлоксистробина, комбинация из имидаклоприда и ипконакола, комбинация из дифеноконазола и флудиоксонила и тебуконазола, комбинация из имидаклоприда и тебуконазола, комбинация из имидаклоприда, протиоконазола и тебуконазола, комбинация из металаксила, протиоконазола и тебуконазола, комбинация из флуопирама и *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126), комбинация из флуопирама, *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126) и *Bacillus thuringiensis* (например, *B. thuringiensis* штамм EX297512), комбинация из Pasteria nishazawae (например, P. nishizawae Pn1), тиаметоксама, седексана, флудиоксинила и мефонаксама, комбинация из тиаметоксама, седексана, флудионинила и мефонаксама, комбинация из тиаметоксама, флудиоксинила и мефонаксама, комбинация из флудиоксинила и мефонаксама, комбинация из пираклостробина и флуоксаипрада, комбинация из абамектина и тиаметоксама, комбинация из штамма Burkholderia spp. (например, штамм A396) и имидаклоприда, комбинация из Bacillus amyloliquefaciens (например, B. amyloliquefaciens штамм PTA-4838) и клотианидина, комбинация из тиоксазафена, имидаклоприда, протиоконазола, флуоксастробина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, клотианидина, протиоконазола, флуоксастробина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), протиоконазола, флуоксастробина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), *Bacillus thuringiensis* (например, *B. thuringiensis* штамм EX297512), протиоконазола, флуоксастробина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, протиоконазола, флуоксастробина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, пираклостробина, флуоксипрада, металаксила и имидаклоприда, комбинация из клотианидина, флуопирама и *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126), комбинация из клотианидина, флуопирама, тиоксазафена и *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126); комбинация из клотианидина, флуопирама, *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126) и *Bacillus thuringiensis* (например, *B. thuringiensis* штамм EX297512), комбинация из клотианидина, флуопирама, тиоксазафена, *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126) и *Bacillus thuringiensis* (например, *B. thuringiensis* штамм EX297512).

В одном варианте реализации данного изобретения семена, содержащие EE-GM5 согласно данному изобретению, обрабатывают комбинацией из протиоконазола, пенфлуфена и металаксила или комбинацией из протиоконазола, пенфлуфена, металаксила и клотианидина, при этом указанные семена или растения также содержат один или несколько генов устойчивости к СЦН сои из PI 548402, PI 209332 или PI 437654, либо один или несколько локусов или генов устойчивости к СЦН сои, выбранных из группы, состоящей из: rhg1, rhg1-b, rhg2, rhg3, Rhg4, Rhg5, qSCN11, cqSCN-003, cqSCN-005, cqSCN-006 и cqSCN-007.

В одном варианте реализации данного изобретения комбинация активных ингредиентов для обработки семян выбрана из группы под названием SC2, состоящей из следующего:

комбинация из клотианидина и *Bacillus firmus* (например, *B. firmus* GB126), комбинация из имидаклоприда и тиодикарба, комбинация из имидаклоприда и протиоконазола, комбинация из клотианидинкарбоксина, металаксила и трифлоксистробина, комбинация из металаксила, протиоконазола и тебуконазола, комбинация из клотианидина и бета-цифлутрина, комбинация из протиоконазола и тебуконазола, комбинация из флуопирама и *Bacillus firmus* (например, *Bacillus firmus* GB126), комбинация из *Pasteria nishizawae* (например, *P. nishizawae* Pn1), тиаметоксама, седексана, флудиоксинила и мефонаксама, комбинация из абамектина и тиаметоксама, комбинация из пенфлуфена, протиоконазола и металаксила, комбинация из пенфлуфена и трифлоксистробина.

Предпочтительные агенты для использования при обработке семян в соответствии с данным изобретением представляют собой один или несколько нематоцидных агентов из группы NC1, NC2 или N3, либо один или несколько агентов биологической борьбы из группы BCA8, BCA9 или BCA10, либо комбинацию одного или нескольких таких нематоцидных агентов и агентов биологической борьбы.

Составы

Данное изобретение, кроме того, относится к составам и формам для применения вышеупомянутых соединений и (или) агентов биологической борьбы и (или)

смесей, например, растворов для полива, капельного нанесения и опрыскивания, для нанесения на растения или семена согласно данному изобретению, или для нанесения на почву, в которую были посажены растения или семена согласно данному изобретению, или для нанесения на почву, которая предназначена для посадки растений или семян согласно данному изобретению (с последующей посадкой растений или посевом семян согласно данному изобретению). В некоторых случаях используемые формы включают в себя дополнительные пестициды и (или) адъюванты, которые улучшают эффективность, такие как пенетранты, например, растительные масла, к примеру, рапсовое масло, подсолнечное масло, минеральные масла, например парафиновые масла, алкиловые сложные эфиры жирных кислот растительного происхождения, к примеру, метиловый эфир рапсового масла или метиловый эфир соевого масла, или алкоксилаты алканола, и (или) соединения-распределители, например, алкилсилоксаны и (или) соли, к примеру, органические или неорганические соли аммония или фосфония, например сульфат аммония или гидрофосфат диаммония, и (или) соединения, способствующие удержанию, например, диоктилсульфосукцинат или гидроксипропилгуаровые полимеры, и (или) увлажнители, например, глицерин, и (или) удобрения, например аммоний-, калий- или фосфорсодержащие удобрения.

Обычные составы представляют собой, например, водорастворимые жидкости (SL), концентраты эмульсий (EC), эмульсии в воде (EW), концентраты суспензий (SC, SE, FS, OD), диспергируемые в воде гранулы (WG), гранулы (GR) и капсульные концентраты (CS); эти и другие возможные типы составов описаны, например, в Crop Life International и в Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO, и в WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers – 173, prepared by the FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576. Составы, в дополнение к одному или нескольким из указанных выше соединений, необязательно содержат дополнительные агрохимически активные соединения.

Они представляют собой предпочтительные составы или формы использования, которые содержат вспомогательные вещества, например, разбавители, растворители, вещества, способствующие самопроизвольности, носители,

эмульгаторы, диспергаторы, средства защиты от замерзания, биоциды, загустители и (или) другие вспомогательные вещества, например, адъюванты. Адъювант в контексте данного документа представляет собой компонент, который усиливает биологический эффект состава, при этом сам компонент не оказывает какого-либо биологического эффекта. Примерами адъювантов являются агенты, которые способствуют удержанию, распространению, прикреплению к поверхности листа или проникновению.

Эти композиции получают известным способом, например, путем смешивания соединений со вспомогательными веществами, такими как, например, наполнители, растворители и (или) твердые носители, и (или) другие вспомогательные вещества, такие как, например, поверхностно-активные вещества. Составы готовят либо в подходящих помещениях, либо до или во время нанесения.

Используемые вспомогательные вещества могут быть веществами, подходящими для придания особых свойств, таких как определенные физические, технические и (или) биологические свойства, составу соединений или формам использования, полученным из этих составов (например, готовые к применению пестициды, например, находящиеся в виде растворов для опрыскивания или протравливания семян).

Подходящими наполнителями являются, например, вода, полярные и неполярные органические химические жидкости, например, из классов ароматических и неароматических углеводородов (таких как парафины, алкилбензолы, алкилнафталены, хлорбензолы), спирты и полиолы (которые, при необходимости, могут также быть замещенными, этерифицированными и (или) эстерифицированными), кетоны (такие как ацетон, циклогексанон), сложные эфиры (включая жиры и масла) и (поли)эфиры, незамещенные и замещенные амины, амиды, лактамы (такие как N -алкилпирролидоны) и лактоны, сульфоны и сульфоксиды (такие как диметилсульфоксид), карбонаты и нитрилы.

Если в качестве наполнителя используется вода, также можно использовать, например, органические растворители в качестве вспомогательных растворителей.

По существу, подходящими жидкими растворителями являются: ароматические соединения, такие как ксилол, толуол или алкилнафталены, хлорированные ароматические углеводороды или хлорированные алифатические углеводороды, такие как хлорбензолы, хлорэтилены или хлористый метилен, алифатические углеводороды, такие как циклогексан или парафины, к примеру, фракции минеральных масел, минеральные и растительные масла, спирты, такие как бутанол или гликоль, и их простые и сложные эфиры, кетоны, такие как ацетон, метилэтилкетон, метилизобутилкетон или циклогексанон, сильнополярные растворители, такие как диметилформамид или диметилсульфоксид, карбонаты, такие как пропиленкарбонат, бутиленкарбонат, диэтилкарбонат или дибутилкарбонат, или нитрилы, такие как ацетонитрил или пропаннитрил.

По сути, можно использовать все подходящие растворители. Примерами подходящих растворителей являются ароматические углеводороды, такие как ксилол, толуол или алкилнафталены, хлорированные ароматические или хлорированные алифатические углеводороды, такие как хлорбензол, хлорэтилен или метиленхлорид, алифатические углеводороды, такие как циклогексан, парафины, нефтяные фракции, минеральные и растительные масла, спирты, такие как метанол, этанол, изопропанол, бутанол или гликоль, и их простые и сложные эфиры, кетоны, такие как ацетон, метилэтилкетон, метилизобутилкетон или циклогексанон, сильнополярные растворители, такие как диметилсульфоксид, карбонаты, такие как пропиленкарбонат, бутиленкарбонат, диэтилкарбонат или дибутилкарбонат, нитрилы, такие как ацетонитрил или пропаннитрил, а также вода.

По сути, можно использовать все подходящие носители. Подходящие носители включают в себя, в частности, следующие: например, соли аммония и измельченные природные минералы, такие как каолины, глины, тальк, мел, кварц, аттапульгит, монтмориллонит или диатомитовая земля, и измельченные синтетические материалы, такие как мелкодисперсный диоксид кремния, оксид алюминия, и природные или синтетические силикаты, смолы, воски и (или) твердые удобрения. Также можно использовать смеси таких носителей. Подходящие носители для гранул включают в себя, в частности, следующие: измельченные и фракционированные природные породы, такие как кальцит,

мрамор, пемза, сепиолит, доломит, и синтетические гранулы неорганической и органической муки, а также гранулы органического материала, такие как опилки, бумага, скорлупа кокосов, початки кукурузы и стебли табака.

Также можно использовать сжиженные газовые наполнители или растворители. Особенно подходящие наполнители или носители представляют собой те, которые являются газообразными при температуре окружающей среды и при атмосферном давлении, например, газообразные аэрозольные пропелленты, такие как галогенуглеводороды, а также бутан, пропан, азот и диоксид углерода.

Примерами эмульгаторов и (или) пенообразователей, диспергаторов или смачивающих агентов с ионными или неионными свойствами, или смесей этих поверхностно-активных веществ, являются соли полиакриловой кислоты, соли лигносульфоновой кислоты, соли фенолсульфоновой кислоты или нафталенсульфоновой кислоты, поликонденсаты этиленоксида с жирными спиртами, или с жирными кислотами, или с жирными аминами, с замещенными фенолами (предпочтительно – алкилфенолами или арилфенолами), соли сложных эфиров сульфоянтарной кислоты, производные таурина (предпочтительно – алкилтаураты), производные изетионата, сложные эфиры фосфорной кислоты и полиэтоксилированных спиртов, или фенолов, сложные жирные эфиры полиолов, и производные соединений, содержащих сульфаты, сульфонаты и фосфаты, например, простые алкиларилполигликолевые эфиры, алкилсульфонаты, алкилсульфаты, арилсульфонаты, белковые гидролизаты, лигносульфитные отработанные щелоки и метилцеллюлоза. Присутствие поверхностно-активного вещества является преимуществом, если один из пестицидов и (или) один из инертных носителей нерастворим в воде, и когда нанесение происходит в воде.

Можно использовать красители, такие как неорганические пигменты, например, оксид железа, оксид титана и берлинская лазурь, и органические красители, такие как ализариновые красители, азокрасители и металлофталоцианиновые красители, а также питательные вещества и микронутриенты, такие как соли железа, марганца, бор, медь, кобальт, молибден и цинк в качестве дополнительных вспомогательных веществ в составах и получаемых из них формах для применения.

Дополнительные компоненты могут представлять собой стабилизаторы, такие как низкотемпературные стабилизаторы, консерванты, антиоксиданты, светостабилизаторы или другие агенты, улучшающие химическую и (или) физическую стабильность. Также могут присутствовать пенообразователи или пеногасители.

Добавки для повышения клейкости, такие как карбоксиметилцеллюлоза и природные, и синтетические, полимеры в форме порошков, гранул или латексов, такие как гуммиарабик, поливиниловый спирт и поливинилацетат, или же природные фосфолипиды, такие как цефалины и лецитины, и синтетические фосфолипиды, также могут присутствовать в качестве дополнительных вспомогательных веществ в составах и формах для применения, полученных из них. Другие возможные вспомогательные вещества представляют собой минеральные и растительные масла.

Необязательно, в составах и полученных из них формах для применения могут присутствовать дополнительные вспомогательные вещества. Примеры таких добавок включают в себя ароматизаторы, защитные коллоиды, связующие вещества, клеи, загустители, тиксотропные агенты, пенетранты, вещества, способствующие удержанию, стабилизаторы, секвестранты, комплексообразующие агенты, увлажнители, распределители. Как правило, соединения можно комбинировать с любой твердой или жидкой добавкой, обычно используемой для целей приготовления составов.

Подходящие вещества, способствующие удержанию, включают в себя все те вещества, которые снижают динамическое поверхностное натяжение, например, диоктилсульфосукцинат, или повышают вязкоэластичность, например, полимеры гидроксипропилгуара.

Подходящими пенетрантами в данном контексте являются все те вещества, которые обычно используются для улучшения проникновения агрохимических активных соединений в растения. Пенетранты в данном контексте определяются по их способности проникать из (обычно водной) жидкости для нанесения и (или) из распыляемого покрытия в кутикулу растения и, таким образом, увеличивать

подвижность активных соединений в кутикуле. Для определения этого свойства можно использовать метод, описанный в литературе (Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131 - 152). Примеры включают в себя алкоксилаты спиртов, такие как кокосовый жирный этоксилат (10) или изотридецилэтоксилат (12), сложные эфиры жирных кислот, например, метиловый эфир рапсового масла или метиловый эфир соевого масла, алкоксилаты жирных аминов, например, этоксилат талловамина (15), или аммонийные и (или) фосфониевые соли, например, сульфат аммония или гидрофосфат диаммония.

Предпочтительно, составы содержат от 0,00000001 % до 98 % по массе соединения или, особенно предпочтительно, от 0,01 % до 95 % по массе соединения, более предпочтительно – от 0,5 % до 90 % по массе соединения, в расчете на массу состава.

Содержание соединения в формах для применения, приготовленных из составов (в частности, пестицидов), может варьировать в широких пределах. Концентрация соединения в формах для применения обычно составляет от 0,00000001 % до 95 % по массе соединения, предпочтительно – от 0,00001 % до 1 % по массе, в расчете на массу формы для применения. Соединения применяют обычным образом, подходящим для используемых форм.

Смеси

Соединения, указанные в данном документе, также могут быть использованы в виде смеси с одним или несколькими подходящими фунгицидами, бактерицидами, акарицидами, моллюскицидами, нематоцидами, инсектицидами, микробиологическими препаратами, полезными видами, гербицидами, удобрениями, репеллентами от птиц, фитотониками, стерилизаторами, антидотами, химическими сигнальными веществами и (или) регуляторами роста растений, например, для расширения спектра действия, для увеличения продолжительности действия, для увеличения скорости действия, для предотвращения отталкивания или предотвращения развития устойчивости. Кроме того, такие комбинации активных соединений могут улучшать рост растений и (или) устойчивость к абиотическим факторам, например, к высоким или низким температурам, к засухе или к повышенному содержанию воды, или к засолению

почвы. Также возможно улучшить производительность цветения и плодоношения, оптимизировать всхожесть и развитие корней, облегчить сбор урожая и повысить урожайность, повлиять на созревание, улучшить качество и (или) питательную ценность собранных продуктов, продлить срок хранения и (или) улучшить технологическую обрабатываемость собранных продуктов.

Кроме того, соединения могут присутствовать в смеси с другими активными соединениями или химическими сигнальными веществами, такими как аттрактанты и (или) репелленты, и (или) активаторы растений, и (или) регуляторы роста, и (или) удобрения. Аналогичным образом, соединения можно использовать для улучшения свойств растений, таких как, например, рост, урожайность и качество собранного материала.

В конкретном варианте реализации данного изобретения соединения присутствуют в составах или в используемых формах, полученных из этих составов, в смеси с другими соединениями, предпочтительно такими, как описано в данном документе.

Если одно из указанных в данном документе соединений может находиться в различных таутомерных формах, эти формы также включены, даже если они не указываются явно в каждом случае. Кроме того, все названные партнеры по смешиванию могут, если их функциональные группы позволяют это, необязательно образовывать соли с подходящими основаниями или кислотами.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы H1, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.
В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы H2, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.
В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы H3, используется на растении,

содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере одна смесь активных ингредиентов, выбранная из группы H4, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере одна смесь активных ингредиентов, выбранная из группы H5, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN1, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN2, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN3, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN4, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN5, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN6, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN7, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN8, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN9, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN9, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN10, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN11, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN12, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN13, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN14, используется на растении,

содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN15, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN16, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN17, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN18, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN19, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN20, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN21, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN22, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN23, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN24, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN25, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN26, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN27, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN28, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN29, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы IAN30, используется на растении, содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы SIAN1, используется на растении,

содержащем EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F1, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F2, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F3, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F4, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F5, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F6, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F7, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F8, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F9, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F10, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F11, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F12, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F13, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F14, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы F15, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы SF1, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере одна смесь активных ингредиентов, выбранная из группы F16, используется на растении,

которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы P1, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы BCA1, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы BCA2, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы BCA3, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы BCA4, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы BCA5, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы BCA6, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы BCA7, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы BCA8, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы BCA9, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы BCA10, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы SBCA1, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере одна комбинация активных ингредиентов, выбранная из группы SAI1, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере одна комбинация активных ингредиентов, выбранная из группы SC1, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере одна комбинация активных ингредиентов, выбранная из группы SC2, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы NC1, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере один активный ингредиент, выбранный из группы NC2, используется на растении,

которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В одном варианте реализации данного изобретения по меньшей мере одна комбинация активных ингредиентов, выбранная из группы NC3, используется на растении, которое содержит EE-GM5, или на частях такого растения (например, на семенах), предпочтительно – для повышения урожайности.

В контексте данного изобретения «повышение урожайности» означает значительное повышение урожайности по сравнению с необработанным растением, предпочтительно – значительное повышение урожайности по меньшей мере на 1 %, например, на 1 % - 3 %, по сравнению с необработанным растением (урожайность составляет 100 %), т. е. урожайность обработанных растений составляет не менее 101 % по сравнению с урожайностью (100 %) необработанного растения; более предпочтительно, чтобы урожайность была повышена еще больше, по меньшей мере на 2 %, более предпочтительно – по меньшей мере на 5 %, еще более предпочтительно – по меньшей мере на 10 %, например, на 2 % - 5 % (урожайность составляет от 102 % до 105 %), на 2 % - 10 % (урожайность составляет от 102 % до 110 %), на 5 % - 20 % (урожайность составляет от 105 % до 120 %) или на 10 % - 30 % (урожайность составляет от 110 % до 130 %). Повышение урожайности может быть достигнуто лечебной обработкой, т. е. обработкой уже инфицированных растений, или защитной обработкой для защиты растений, которые еще не были инфицированы.

В контексте данного изобретения «обрабатывать (чем-либо)» означает приведение растения или части растения в контакт с эффективным количеством активного ингредиента или их комбинацией, или покрытие семян активным ингредиентом или их комбинацией.

Термин «активный ингредиент» относится к соединениям или агентам биологической борьбы, используемым в сельском хозяйстве. Активные ингредиенты в соответствии с данным изобретением не применяются на людях или животных для медицинского или терапевтического воздействия.

В контексте данного изобретения активные ингредиенты согласно данному изобретению или для использования согласно данному изобретению могут

представлять собой композицию (т.е. физическую смесь), содержащую по меньшей мере один активный ингредиент. Это также может быть комбинация активных ингредиентов, составленная из отдельных составов, в которых одно активное соединение представляет собой активный ингредиент (баковая смесь). Другим примером комбинации активных ингредиентов согласно данному изобретению является то, что активные ингредиенты не присутствуют вместе в одном и том же препарате, а упакованы отдельно (комбинированный набор), то есть предварительно не составлены совместно. По существу, комбинированные наборы включают в себя один или несколько отдельных контейнеров, таких как флаконы, банки, бутылки, мешки, пакеты или канистры, причем каждый контейнер содержит отдельный компонент для агрохимической композиции, в данном случае – по меньшей мере один активный ингредиент. Одним из примеров является двухкомпонентный комбинированный набор. Соответственно, данное изобретение также относится к двухкомпонентному комбинированному набору, содержащему первый компонент, который, в свою очередь, включает в себя активный ингредиент, жидкий или твердый носитель и, при необходимости, по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество, и (или) по меньшей мере одно обычное вспомогательное вещество, и второй компонент, который, в свою очередь, включает в себя другой активный ингредиент, жидкий или твердый носитель и, при необходимости, по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество и (или) по меньшей мере одно обычное вспомогательное вещество. Более подробно, например, подходящие жидкие и твердые носители, поверхностно-активные вещества и обычные вспомогательные вещества, описаны ниже. Смесь или комбинация согласно данному изобретению означает/ охватывает собой баковую смесь или комбинированный набор.

В одном варианте реализации данного изобретения, помимо защиты от нематод, соединение (-я) и (или) агент (-ы) биологической борьбы, как описано в данном документе, также используется (используются) для защиты растений сои, их частей или семян, от следующих вредителей, бактериальных заболеваний или грибков: волосатая гусеница, *Spilarctia obliqua* (Walker); листовертка, *Lamprosema indicata* F; соевый мотылек, *Spodoptera litura* F; стручковый мотылек, совки, особенно *Spodoptera exigua* и *S. praefica*, *Helicoverpa armigera* (Hubner); стеблевая муха, *Ophiomyia phaseoli* (Tryon) и белокрылка; *Bemisia tabaci* Genn., *Pseudomonas*

syringae, *Xanthomonas campestris*, *Septoria glycines*, *Macrophomina phaseolina*, огуречные жуки, особенно *Acalymma vittata* или *Diabrotica undecimpunctata*, ложная мучнистая роса *(Peronospora manshurica),* селенофомозная пятнистость злаковых трав *(Cercospora sojina)*, мексиканский бобовый жук *(Epilachna varivestis), Phytophthora megasperma*, *Rhizoctonia solani*, азиатская ржавчина сои (*Phakopsora pachyrhizi*), *Sclerotinia sclerotiorum*.

В следующих примерах описано конструирование и идентификация элитного трансгенного события EE-GM5, выведение различных линий сои, содержащих данное трансгенное событие, и разработка средств для специфической идентификации элитного трансгенного события EE-GM5 в биологических образцах.

Если в примерах не указано иное, все рекомбинантные методики проводились в соответствии со стандартными протоколами, как описано в «Sambrook J and Russell DW (eds.) (2001) Molecular Cloning: A Laboratory Manual, 3rd Edition, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York» и в «Ausubel FA, Brent R, Kingston RE, Moore DD, Seidman JG, Smith JA and Struhl K (eds.) (2006) Current Protocols in Molecular Biology. John Wiley & Sons, New York».

Стандартные материалы и ссылки описаны в «Croy RDD (ed.) (1993) Plant Molecular Biology LabFax, BIOS Scientific Publishers Ltd., Oxford and Blackwell Scientific Publications, Oxford» и в «Brown TA, (1998) Molecular Biology LabFax, 2nd Edition, Academic Press, San Diego». Стандартные материалы и методики полимеразных цепных реакций (ПЦР) можно найти в «McPherson MJ and Møller SG (2000) PCR (The Basics), BIOS Scientific Publishers Ltd., Oxford» и в «PCR Applications Manual, 3rd Edition (2006), Roche Diagnostics GmbH, Mannheim», или в сети Интернет на веб-сайте по адресу roche-applied-science.com.

Следует понимать, что ряд параметров в любом лабораторном протоколе, таком как протоколы для ПЦР, в приведенных ниже примерах, могут потребовать корректировки в соответствии с конкретными лабораторными условиями, и могут быть незначительно модифицированы для получения аналогичных результатов.

Например, использование другого способа для получения ДНК или выбор других праймеров в способе ПЦР может диктовать другие оптимальные условия для протокола ПЦР. Однако, эти варианты изменений очевидны для специалиста в данной области техники и, более того, подробно описаны в современных руководствах по применению ПЦР.

В данном описании и в примерах ссылаются на следующие последовательности в прилагаемом перечне последовательностей:

SEQ ID No. 1:	5'-пограничный участок – EE-GM5
SEQ ID No. 2:	3'-пограничный участок – EE-GM5
SEQ ID No. 3:	EE-GM5 – 5'-пограничный участок
SEQ ID No. 4:	EE-GM5 – 3'-пограничный участок
SEQ ID No. 5:	EE-GM5 – участок 5'
SEQ ID No. 6:	EE-GM5 – участок 3'
SEQ ID No. 7:	кодирующая последовательность *cry14Ab-1.b*
SEQ ID No. 8:	аминокислотная последовательность белка Cry14Ab-1
SEQ ID No. 9:	кодирующая последовательность *hppdPf-4Pa*
SEQ ID No. 10:	аминокислотная последовательность белка HPPD-4
SEQ ID No. 11:	плазмида для трансформации pSZ8832 – последовательность между границами Т-ДНК
SEQ ID No. 12:	праймер PRIM1038
SEQ ID No. 13:	праймер PRIM1039
SEQ ID No. 14:	зонд TM1788
SEQ ID No. 15:	праймер KVM164
SEQ ID No. 16:	праймер KVM165
SEQ ID No. 17:	зонд TM1242
SEQ ID No. 18:	праймер PRIM1041
SEQ ID No. 19:	праймер PRIM1040
SEQ ID No. 20:	зонд TM1789
SEQ ID No. 21:	праймер PRIM1629
SEQ ID No. 22:	зонд TM2083
SEQ ID No. 23:	трансгенное событие EE-GM5 сои
SEQ ID No. 24:	EE-GM5 – 5'-пограничная последовательность

SEQ ID No. 25: EE-GM5 – 3'-пограничная последовательность
SEQ ID No. 26: праймер GLPA210
SEQ ID No. 27: праймер GLPA212
SEQ ID No. 28: праймер GLPB167
SEQ ID No. 29: праймер GLPB170
SEQ ID No. 30: праймер PRIM2123
SEQ ID No. 31: праймер PRIM2122
SEQ ID No. 32: зонд TM2327
SEQ ID No. 33: последовательность прединсерционного локуса

Примеры

1. Трансформация *Glycine max* геном устойчивости к нематоде и выносливости к гербицидам

1.1. Описание вставленной Т-ДНК, содержащей химерные гены *cry14Ab-1.b* и *hppdPf-4Pa*

Сою с EE-GM5 выводили с помощью *Agrobacterium*-опосредованной трансформации с использованием вектора pSZ8832, содержащего кассеты экспрессии генов *hppdPf-4Pa* и *cry14Ab-1.b*:

(i) Мутантный ген *hppdPf-4Pa*, который кодирует белок HPPD-4 (аминокислотная последовательность которого показана с SEQ ID No. 10). Последовательность, кодирующую *hppdPf-4Pa*, конструировали путем введения точечных мутаций в положении 335 (замена Glu на Pro), в положении 336 (замена Gly на Trp), в положении 339 (замена Lys на Ala) и в положении 340 (замена Ala на Gln) в ДНК, кодирующей белок HPPD, полученный из *Pseudomonas fluorescens* штамма A32. Экспрессия белка HPPD-4 придает выносливость к гербицидам-ингибиторам HPPD, таким как изоксафлутол, топрамезон или мезотрион.

(ii) Ген *cry14Ab-1.b* кодирует белок Cry14Ab-1 (аминокислотная последовательность которого показана с SEQ ID No. 8). Экспрессия белка Cry14Ab-1 придает устойчивость к нематодам, таким как соевая цистообразующая нематода *Heterodera glycines.*

Плазмида pSZ8832 представляет собой вектор для трансформации растений, который содержит химерный ген *cry14Ab-1.b* и химерный ген *hppdPf-4Pa*, расположенные между правой границей (ПГ) Т-ДНК и левой границей (ЛГ) Т-ДНК. Описание генетических элементов, содержащихся в Т-ДНК между правой и левой границами Т-ДНК, приведено в Таблице 2 ниже. Подтверждающее секвенирование Т-ДНК (между границами Т-ДНК) этой плазмиды дало последовательность с SEQ ID No. 11. Нуклеотидная последовательность кодирующих последовательностей *cry14Ab-1.b* и *hppdPf-4Pa* (которая показывает кодирующую цепь) представлена с SEQ ID No. 7 и 9, соответственно.

Таблица 2. Описание генетических элементов между границами Т-ДНК в pSZ8832 и положений нуклеотидов в SEQ ID No. 11.

Положение в SEQ ID No. 11	Ориентация	Описание
1 - 130		Полилинкерная последовательность: последовательность, используемая в клонировании
131 - 400	В направлении против часовой стрелки	Последовательность, включающая в себя нетранслируемый 3'-участок транскрипта 35S вируса мозаики цветной капусты (Sanfaçon et al., 1991, Genes & development, 5 (1), 141 - 149)
401 - 411		Полилинкерная последовательность: последовательность, используемая в клонировании
412 - 3969	В направлении против часовой стрелки	*cry14Ab-1.b*: последовательность, кодирующая ген дельта-эндотоксина *Bacillus thuringiensis*

Положение в SEQ ID No. 11	Ориентация	Описание
3970 - 5276	В направлении против часовой стрелки	Pubi10At: последовательность, включающая в себя промоторный участок гена убиквитина-10 из *Arabidopsis thaliana* (Grefen et al., 2010, The Plant journal, 64 (2), 355 - 365)
5277 - 5381		Полилинкерная последовательность: последовательность, используемая в клонировании
5382 - 5576	В направлении против часовой стрелки	Последовательность, включающая в себя нетранслируемый 3'-участок транскрипта 35S вируса мозаики цветной капусты (Sanfaçon et al., 1991, Genes & development, 5 (1), 141 - 149)
5577 - 5588		Полилинкерная последовательность: последовательность, используемая в клонировании
5589 - 6665	В направлении против часовой стрелки	*hppdPf-4Pa*: последовательность, кодирующая вариант 4-гидроксифенилпируватдиоксигеназы, полученный из *Pseudomonas fluorescens*
6666 - 7037	В направлении против часовой стрелки	*TPotpY-1Pf*: последовательность, кодирующая оптимизированное производное транзитного пептида (в положении 55 – замена на Tyr), содержащая последовательность генов малой субъединицы RuBisCO из *Zea mays* и *Helianthus annuus* (патент США № 5510471)
7038 - 7058		Полилинкерная последовательность: последовательность, используемая в клонировании

Положение в SEQ ID No. 11	Ориентация	Описание
7059 - 7185	В направлении против часовой стрелки	Последовательность, включающая в себя лидерную последовательность геномной РНК вируса гравировки табака (Allison et al., 1985, Virology, 147 (2), 309 - 316)
7186 - 7191		Полилинкерная последовательность: последовательность, используемая в клонировании
7192 - 7941	В направлении против часовой стрелки	Последовательность, включающая в себя участок с двумя энхансерами транскрипта 35S генома вируса мозаики цветной капусты (Kay et al., 1987, Science, 236 (4806), 1299 - 1302)
7942 - 8068		Полилинкерная последовательность: последовательность, используемая в клонировании

1.2. Трансгенное событие EE-GM5

Вектор Т-ДНК pSZ8832 вводили в *Agrobacterium tumefaciens* и трансформированные растения сои (сорт Thorne) отбирали с использованием выносливости к ингибитору HPPD согласно способам, известным из данного уровня техники. Затем выжившие растения самоопыляли с получением семени T1. Последующие поколения получали посредством самоопыления или посредством скрещивания с другой зародышевой плазмой сои.

1.2.1 Идентификация элитного трансгенного события EE-GM5

Элитное трансгенное событие EE-GM5 отбирали на основании процедуры обширного отбора (на основе параметров, включающих в себя, но не ограничиваясь ими, эффективность признака в теплице и поле, молекулярные характеристики и агрономические характеристики) из широкого диапазона различных событий трансформации, полученных с использованием одних и тех же химерных генов. Было обнаружено, что растения сои, содержащие EE-GM5, имеют вставку трансгенов в единственном локусе в геноме растения сои, имеют общие агрономические признаки, сходные с родительскими растениями, используемыми для трансформации, не проявляют потерю урожайности из-за вставки трансформирующей ДНК (по сравнению с соответствующей изогенной линией без трансгенного события, такой как «нулевая» линия растений, полученная из трансформированного растения, от которого трансгены были сегрегированы), что приводит в результате к значительному сокращению количества взрослых женских особей, заражающих корни в стандартном анализе СЦН в теплице, и имеют улучшенный урожай под давлением нематод СЦН в поле по сравнению с изогенной нулевой линией, не содержащей EE-GM5. Кроме того, выносливость к применению гербицидов-ингибиторов HPPD измеряли в полевых испытаниях, но выносливость к гербицидам не являлась критерием отбора для селекции элитного трансгенного события.

1.2.1.1 Молекулярный анализ трансгенного события

Результаты саузерн-блоттинга показали, что EE-GM5 содержит один трансгенный локус, который содержит одну копию химерного гена *cry14Ab-1.b* и одну копию химерного гена *hppdPf-4Pa.* В EE-GM5 отсутствует часть промотора 35S из химерного гена *hppdPf-4Pa* (что указывает на то, что не вся Т-ДНК с SEQ ID No. 11 была вставлена в геном сои в ходе трансформации). Фрагменты ПЦР не были получены при анализе ПЦР с использованием праймеров, нацеливающихся на векторные последовательности остова, которые фланкируют левую и правую границу Т-ДНК, а также последовательность aadA. Кроме того, присутствие идентичных фрагментов интеграции EE-GM5 в нескольких поколениях EE-GM5 демонстрирует структурную стабильность трансгенного события.

1.2.1.2 Наследование трансгенного события

Наследование вставки вставленной Т-ДНК в последующих поколениях путем тестирования генотипа с генами *hppdPf-4Pa* и *cry14Ab-1.b* с помощью анализа ПЦР показывает, что гены *hppdPf-4Pa* и *cry14Ab-1.b*, содержащиеся во вставке EE-GM5, наследуются предсказуемым образом и так, как ожидается для одной вставки. Эти данные согласуются с менделевскими принципами и подтверждают вывод о том, что трансгенное событие EE-GM5 состоит из одной вставки, интегрированной в один хромосомный локус в пределах ядерного генома сои.

Кроме того, анализ паттернов сегрегации EE-GM5 в последующих поколениях после интрогрессии EE-GM5 в 5 элитных линий сои подтвердил нормальное менделевское расщепление. В Таблице 3 показано наблюдаемое расщепление EE-GM5 в разных сегрегирующих популяциях.

Таблица 3. Анализ расщепления EE-GM5

Родительское растение	Поколение	Наблюдали				Статистические показатели		
		ГГ	Геми	Нулевые	Всего	Хи-квадрат	Р-значение	Признак
Родительское растение 1	BC2F2	481	903	497	1881	3,26	0,20	нз
Родительское растение 1	BC3F2	108	200	102	410	0,42	0,81	нз
Родительское растение 2	BC2F2	45	101	50	196	0,44	0,80	нз
Родительское растение 2	BC3F2	16	37	25	78	2,28	0,32	нз
Родительское растение 3	BC2F2	57	127	57	241	0,70	0,70	нз
Родительское растение 3	BC3F2	12	39	27	78	5,77	0,06	нз
Родительское растение 4	F2	174	397	197	768	2,26	0,32	нз
Родительское растение 5	BC2F2	72	132	89	293	4,84	0,09	нз

В Таблице 3 «ГГ» обозначает гомозиготные растения, «Геми» – гемизиготные растения, а «Нулевые» – нулевые сегреганты, утратившие EE-GM5, а «нз» – отсутствие статистической значимости (в отношении любого отклонения от нормального/ожидаемого расщепления). В данных испытаниях родительским растением 1 была линия ГС VI с *Rhg1* и *Rhg4* с природной устойчивостью к СЦН, родительским растением 2 была линия ГС VI, восприимчивая к СЦН, родительским

растением 3 была линия ГС IX, восприимчивая к СЦН, родительским растением 4 была линия ГС III с *Rhg1* с природной устойчивостью к СЦН, а родительским растением 5 была линия ГС I, восприимчивая к СЦН.

1.2.1.3 Стабильность экспрессии белка

Уровни экспрессии белков HPPD-4 и Cry14Ab-1 в выращиваемых в теплице растениях определяли с помощью сэндвич-варианта твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) образцов листьев, корней и семян, собранных из разных поколений (например, T4, T6 и BC2F3) сои EE-GM5. HPPD-4 и Cry14Ab-1 демонстрируют схожие средние уровни экспрессии в листе, корне и семени во всех тестируемых поколениях. Любые различия, наблюдаемые в концентрациях Cry14Ab-1 и HPPD-4, объясняли естественной изменчивостью между растениями.

1.2.1.4 Агрономическая производительность и выносливость к гербицидам-ингибиторам HPPD

В испытаниях по агрономической эквивалентности растения, содержащие EE-GM5 на исходном фоне трансформации (Thorne), сравнивали с сегрегирующими нулевыми сегрегантами (без EE-GM5) и с растениями Thorne дикого типа при выращивании в отсутствие СЦН. Делянки не обрабатывали гербицидами-ингибиторами HPPD, но поддерживали свободными от сорных растений путем применения традиционных гербицидов и ручного пропалывания при необходимости. Каких-либо различий, влияющих на агрономическую производительность биологически значимым образом, не наблюдали между растениями, содержащими трансгенное событие, и нулевыми сегрегантами (без EE-GM5) при выращивании в сопоставимых испытаниях на разных участках при проверке качественных характеристик растений, таких как цвет цветка, цвет боба, цвет семян и опушение, а также количественных характеристик, таких как урожайность, высота, полегание, прямостоячесть и количество дней до созревания. Следовательно, растения, содержащие EE-GM5, показали нормальные агрономические характеристики, сопоставимые с соответствующими нетрансгенными растениями.

Дополнительные испытания с EE-GM5 на исходном фоне трансформации Thorne проводили в 2017 году. Предварительные испытания, в которых EE-GM5 находился в элитных генетических фонах ГС1 и ГС3, также проводили на

ограниченном количестве участков в 2017 году. При проверке качественных характеристик растений, таких как цвет цветка, цвет боба, цвет семян и опушение, а также количественных характеристик, таких как урожайность, высота, полегание, прямостоячесть, тестовый вес и количество дней до созревания, никаких существенных и значимых различий между трансгенным событием EE-GM5 и нулевыми сегрегантами (без EE-GM5) не обнаруживали в каком-либо из трех генетических фонов, что подтверждает тот факт, что растения, содержащие EE-GM5, показывали нормальные агрономические характеристики.

Выносливость растений, содержащих EE-GM5, к гербицидам-ингибиторам HPPD тестировали на разных участках в поле на протяжении 2-х лет. В этих испытаниях было обнаружено, что растения с EE-GM5 имели коммерчески значимую выносливость к изоксафлутолу (ИФТ) при внесении до появления всходов, а также при внесении после появления всходов, но повреждение культуры было несколько выше при внесении ИФТ до появления всходов. Эти испытания также показали, что растения, содержащие трансгенное событие EE-GM5, имели коммерчески значимую выносливость к мезотриону (МЗТ) при внесении до появления всходов или при внесении после появления всходов. Все обработки после появления всходов проводили на стадии V2 - V3 с добавлением вспомогательных средств, масляного концентрата и сульфата аммония для повышения активности гербицидов.

На Фиг. 5 показаны средние значения данных о максимальной фитотоксичности (повреждения растений), зарегистрированных в условиях обработки гербицидами в нескольких полевых испытаниях в течение 2 лет, для растений сои, содержащих трансгенное событие EE-GM5, по сравнению с нетрансформированными/обычными растениями сои (Thorne). Контрольные нетрансформированные растения Thorne показали средние значения максимальной фитотоксичности от около 80 % до около 90 % в тех же испытаниях, демонстрируя, что эти гербициды-ингибиторы HPPD не переносятся соей (не ГМ). Термин «максимальная фитотоксичность», при употреблении в контексте данного документа, представляет собой наивысшую оценку фитотоксичности, зафиксированную в любом наблюдении на протяжении испытания (с 3 - 4 наблюдениями на испытание). В существующих внесениях для борьбы с сорными

растениями нормальная (1x) доза для изоксафлутола (ИФТ) при до- или послевсходовом внесении и для МЗТ при послевсходовом внесении составляет 105 г/га, а нормальная (1x) доза для мезотриона при довсходовом внесении составляет 210 г/га. Следовательно, в этих испытаниях, представленных на Фиг. 5, внесения, применяемые до появления всходов на Фиг. 5 (420 г/га для ИФТ, 840 г/га для мезотриона), в 4 раза превышали нормальную дозу, а после появления всходов (210 г/га для каждого из ИФТ и мезотриона) в 2 раза превышали нормальную дозу.

На 3-й год растения с EE-GM5 (на фоне Thorne) при обработке изоксафлутолом (ИФТ, 410 г/га) до появления всходов на одном участке полевого испытания имели максимальную фитотоксичность 9 %, а при обработке изоксафлутолом (ИФТ) после появления всходов (стадия V2 - V3, при 210 г/га) на 4 участках среднее значение максимальной фитотоксичности составляло 10,9 %, что подтверждает выносливость, наблюдаемую ранее.

Также в некоторых полевых испытаниях на протяжении 2 лет растения сои с трансгенным событием EE-GM5 демонстрировали хорошую выносливость к экспериментальному соединению – ингибитору HPPD – 2-метил-N-(5-метил-1,3,4-оксадиазол-2-ил) - 3 - (метилсульфонил)-4-(трифторметил)бензамиду (патент США № 9101141) при внесении до появления всходов при 400 г а.и./га или после появления всходов при 200 г а.и./га, соответственно (среднее значение максимальной фитотоксичности для каждой обработки было ниже 20 %). В этих испытаниях растения сои с трансгенным событием EE-GM5 также демонстрировали хорошую выносливость (средняя максимальная фитотоксичность 20 %) к экспериментальному соединению – ингибитору HPPD – 2-хлор-3-(метилсульфанил)-N-(1-метил-1H-тетразол-5-ил) - 4 - (трифторметил)бензамиду (патент США № 8481749) при внесении после появления всходов при 100-150 г а.и./га. Все обработки после появления всходов проводили на стадии V2 - V3 с добавлением вспомогательных средств, масляного концентрата и сульфата аммония для повышения активности гербицидов. На 3-й год растения с EE-GM5 (на фоне Thorne) при обработке 2-хлор-3-(метилсульфанил)-N-(1-метил-1H-тетразол-5-ил) - 4 - (трифторметил)бензамидом при 150 г/га после появления всходов на 3-х участках полевого испытания демонстрировали среднюю максимальную фитотоксичность 13,3 %.

Те же самые или очень похожие средние оценки максимальной фитотоксичности, как описанные на Фиг. 5, получали для ИФТ при добавлении данных, полученных в 3-м сезоне полевых испытаний выносливости к гербицидам, с внесением гербицида изоксафлутола в тех же дозировках до появления или после появления всходов растений с EE-GM5, но в другом географическом местоположении.

Кроме того, растения с EE-GM5 при обработке после появления всходов (V2 - V3) топрамезоном в дозе 36 г а.и./га (+ COC и AMS) в 2 полевых испытаниях в США дали среднюю максимальную фитотоксичность 11 %, демонстрируя, что EE-GM5 также обеспечивает надлежащую выносливость к данному ингибитору HPPD.

1.2.1.5 Устойчивость к нематоде

Стандартные анализы СЦН с измерением показателя женских особей в теплице показали значительное снижение количества цист СЦН на корнях растений, содержащих EE-GM5, по сравнению с растениями сои Thorne дикого типа. Кроме того, стандартные анализы СЦН с измерением показателя женских особей в теплице также показали, что растения сои, содержащие трансгенное событие EE-GM5 и имеющие признак природной устойчивости к СЦН, демонстрировали значительное снижение количества цист СЦН на корнях по сравнению с устойчивыми к СЦН элитными линиями сои без EE-GM5. Когда EE-GM5 интрогрессировали в элитную линию сои с устойчивостью сои PI88788 (группа созревания 3) или в элитную линию сои с устойчивостью сои Peking (группа созревания 6.2), то наблюдали последовательное уменьшение количества цист СЦН на корнях по сравнению с корнями только с природной устойчивостью.

В полевых испытаниях на протяжении 2 лет на нескольких участках растения сои, содержащие EE-GM5, давали значительное увеличение урожайности по сравнению с изогенными нулевыми сегрегантами на полях, зараженных СЦН. На Фиг. 6 показан урожай зерна EE-GM5 на исходном фоне трансформанта (Thorne), которые тестировали на 9 различных участках в штатах Айова, Иллинойс, Индиана, Миссури и Теннесси в 2015 и 2016 годах на полях, зараженных СЦН (уровень заражения СЦН варьировал от низкого до высокого). Дополнительные испытания

с EE-GM5 на исходном фоне трансформанта (Thorne) проводили в 2017 году в общей сложности на 12 участках с различным давлением СЦН. Во всех этих 12 испытаниях растения, содержащие EE-GM5, давали в среднем на 10 % более высокие урожаи, чем нулевые сегреганты без EE-GM5 (p = 0,003). На Фиг. 7 показан урожай зерна EE-GM5 при интрогрессии (BC2F3) в элитную линию ГС I (группа созревания I), которая восприимчива к СЦН, и тестировании на одном участке в Миннесоте на одном участке в Северной Дакоте в 2016 году (каждое с высокими уровнями заражения СЦН). Ту же самую линию ГС I тестировали на тех же двух участках (каждый раз снова с высоким уровнем заражения СЦН) и на дополнительном участке в Висконсине в 2017 году (последний имеет умеренное давление СЦН), и при этом урожай зерна растений, содержащих EE-GM5, был неизменно выше, чем у соответствующих нулевых сегрегантов без EE-GM5. И наконец, предварительные исследования на трех участках с умеренным или высоким давлением СЦН в Бразилии в испытаниях с поздней посадкой в 2017 году показали значительное среднее увеличение на 31 % (p = 0,01) в элитной восприимчивой линии для растений с EE-GM5 по сравнению с нулевыми сегрегантами (без EE-GM5). Из-за поздней даты посадки общие урожаи в этих предварительных бразильских испытаниях имели тенденцию к снижению, а изменчивость в пределах одного испытания была довольно высокой, что, возможно, повлияло на степень увеличения урожая, но наблюдали явно значительное и визуально заметное увеличение урожая у растений с EE-GM5. Следовательно, трансгенное событие EE-GM5 обеспечивает значительное увеличение урожая растений сои на полях, зараженных СЦН.

В исследовании с оценкой влияния трансгенного события EE-GM5 на урожайность в сочетании с природной устойчивостью к СЦН выводили ряд популяций F3 из одного скрещивания EE-GM5 с элитной обычной линией ГС III, несущей ген устойчивости *rhg1* из PI88788. В популяциях F3 одну популяцию с «пакетированными» генами, которая является гомозиготной как по трансгенному событию EE-GM5, так и по аллели *rhg1*, сравнивали с популяцией, гомозиготной только по аллели *rhg1* (без EE-GM5). Проводили испытания урожайности с этими популяциями в 2016 году на трех участках с уровнем заражения СЦН от умеренного до высокого и в 2017 году на семи участках с давлением СЦН в диапазоне от низкого до высокого. Результаты представлены на Фиг. 8. Все

испытания в 2017 году включали в себя три разные обработки семян. Никаких существенных различий в урожайности или взаимодействий не наблюдали ни для одной из данных обработок семян по отдельности, поэтому данные для обработок семян объединяли с целью обеспечения наилучших статистических оценок различия урожайности между гомозиготным (HH) трансгенным событием и нулевым сегрегантом. Как показано на Фиг. 8, на всех трех участках в 2016 году популяция с «пакетированными» генами (растения, гомозиготные по трансгенному событию EE-GM5 и аллели *rhg1*) проявляла на 8 % более высокую урожайность, чем популяция, несущая только аллель *rhg1* (p = 0,08), а в испытаниях 2017 года получали увеличение средней урожайности на 11 % у растений, гомозиготных по трансгенному событию EE-GM5 и аллели *rhg1* (p = 1,24-11), по сравнению с популяцией, несущей только аллель *rhg1*. Для сравнения среднее увеличение урожайности для линий, содержащих EE-GM5, в испытаниях 2017 года только с основным средством обработки семян (фунгицид Evergol ® Energy + Allegiance ® + инсектицид Poncho ®) составило 0,27 т/га (увеличение урожайности на 10,2 %; p = 0,0002). Основным средством обработки семян, использованным во всех испытаниях 2016 года, был фунгицид Evergol ® Energy + Allegiance ®. Как показано на Фиг. 8, во всех 10 испытаниях за оба года наблюдали тесную взаимосвязь между прибавкой урожая и давлением СЦН, при этом на участках с высоким давлением СЦН наблюдали более существенную прибавку урожая (верхняя часть Фиг. 8). Данные результаты показывают, что добавление трансгенного события EE-GM5 в сорта сои с традиционной устойчивостью к СЦН может обеспечить значительное увеличение урожайности на полях, зараженных СЦН.

Проведение испытаний на урожайность при умеренном или высоком заражении СЦН является сложной задачей из-за многих факторов, которые влияют на результаты. Плотности популяций СЦН на полях могут существенно варьировать, поэтому общее влияние СЦН на урожайность также может варьировать от одной делянки к другой (см., например, веб-сайт в сети Интернет по адресу plantmanagementnetwork.org/pub/php/review/2009/sce08/). Благоприятные типы почв, хорошая фертильность и достаточное количество осадков могут смягчить воздействие заражения СЦН на растение сои и могут минимизировать воздействия на урожайность даже при высокой численности популяций СЦН. Многие поля с

очень высокой численностью популяций СЦН обычно имеют бедные почвы и, следовательно, более низкий потенциал урожайности, что затрудняет выявление статистически значимых воздействий на урожайность. Таким образом, данные об урожайности в полевых испытаниях с СЦН могут быть достаточно вариабельными, и при этом не следует ожидать существенных улучшений урожайности в каждом испытании с высокой численностью популяций СЦН. Общие тенденции по всем испытаниям являются наиболее релевантными критериями для оценки продуктивности трансгенного события.

Полевые испытания с СЦН, которые проводили с растениями, содержащими EE-GM5, ставили в полевых условиях с естественным заражением СЦН. Экспериментальные блоки состояли из делянки поля, содержащей от 2 до 4 рядов, расположенных на расстоянии 0,76 м друг от друга, и длиной от 3,8 м до 9,1 м. Число рядов на делянку и длину делянки варьировали от участка к участку в зависимости от размера поля и конфигураций оборудования. Делянки засевали по 26 семян на метр, поэтому каждый экспериментальный блок содержал от 200 до 960 семян. Делянки рандомизировали в поле с использованием схемы расщепленных делянок или дважды расщепленных делянок. Схемы расщепленных делянок хорошо подходят для минимизации влияния высокой изменчивости типа почвы или популяций СЦН, что является обычным явлением на полях, зараженных СЦН. В полевых испытаниях с СЦН растения, содержащие EE-GM5, высаживали на субделянке рядом с или очень близко к составляющей пару субделянке, содержащей растения, представляющие собой нулевых сегрегантов (без EE-GM5). Тесная близость двух делянок помогает минимизировать влияние изменчивости (СЦН) в поле на оценку разницы между растениями с трансгенным событием EE-GM5 и без него. Большинство испытаний воспроизводили четыре раза, но некоторые воспроизводили три раза, а некоторые воспроизводили пять или шесть раз.

В 2016 году на двух участках (в Индиане и Айове) наблюдали поражения синдромом внезапной смерти со степенью от умеренной до сильной. Делянки на этих участках оценивали на предмет частоты возникновения и тяжести симптомов СВС, а индекс болезни (ИБ) СВС вычисляли с использованием «способа SIUC для подсчета СВС» (см. в сети Интернет по адресу scnresearch.info/462.pdf). Оценки

ИБ для растений, гомозиготных по EE-GM5, были на 61 % ниже в Индиане и на 55 % ниже в Айове, чем для восприимчивого нулевого сегреганта (без EE-GM5), что указывает на то, что трансгенное событие обеспечивало защиту от заражения СВС. СВС и СЦН часто тесно связаны в полевых условиях и будут демонстрировать некоторую взаимосвязь у растения (см., например, в сети Интернет по адресу soybeanresearchinfo.com/pdf_docs/sdsupdate.pdf, и в сети Интернет по адресу apsnet.org/edcenter/intropp/lessons/fungi/ascomycetes/pages/suddendeath.aspx).

В 2017 году была получена оценка железодефицитного хлороза (ЖДХ) на растениях с EE-GM5 (и на их нулевых сегрегантах) на одном участке испытания в США (с высоким заражением СЦН), где наблюдали симптомы ЖДХ. Схема испытания представляла собой схему дробных делянок, при этом рассматривали влияние трансгенного события в трех разных фонах. Оценки ЖДХ определяли, как описано в Cianzio et al. (1979) Crop Science 19: 644 - 646. На Фиг. 11 показаны средние значения оценок ЖДХ для растений с трансгенным событием EE-GM5 и для соответствующих им нулевых сегрегантов (без EE-GM5) среди трех генетических фонов (1 устойчивый к СЦН (устойчивость PI88788), 1 восприимчивый к СЦН и восприимчивый к СЦН фон Thorne). Значительно более низкие оценки ЖДХ обнаруживали в случае растений, содержащих EE-GM5, по сравнению с их нулевыми сегрегантами. Следовательно, EE-GM5 значительно снижало тяжесть ЖДХ на листьях в полевых испытаниях, где растения сои подвергались как заражению СЦН, так и ЖДХ. Это снижение происходило у трех линий сои, одна из которых характеризовалась природной устойчивостью к СЦН типа PI 88788.

Кроме того, семена нетрансформированного Thorne и EE-GM5 проращивали и высаживали в теплицу для проверки их относительно борьбы с ранящей нематодой *Pratylenchus brachyurus.* Нематоды *Pratylenchus brachyurus* (по 1500/растение, разные стадии развития) наносили на растения 2-недельного возраста. Через 30 суток после нанесения нематод *Pratylenchus* извлекали из корней и подсчитывали. Среднее число нематод, выявленных в корнях растений, содержащих EE-GM5, сравнивали со средним числом нематод *Pratylenchus*, выявленных в корнях растений Thorne дикого типа. В среднем, в корнях растений,

содержащих EE-GM5, находили на около 80 % - 90 % меньше нематод *Pratylenchus* по сравнению с корнями контрольных растений Thorne, что свидетельствует о значительной борьбе с ранящей нематодой за счет трансгенного события EE-GM5 у сои.

На Фиг. 9 показаны результаты анализа *Pratylenchus brachyurus* в теплицах в США, в котором сравнивали элитные линии с EE-GM5 в 5 элитных линиях сои (одна – восприимчивая к СЦН (ГС 1), одна – устойчивая к СЦН (PI88788, ГС 3), одна – восприимчивая к СЦН (ГС 6.2), одна – устойчивая к СЦН (Peking, ГС 6.2) и одна – восприимчивая к СЦН (ГС 9)) с восприимчивыми к СЦН и устойчивыми к СЦН линиям сои США. Растения сои выращивали в небольших конических горшках и содержали в теплицах с температурой в диапазоне от 25°C до 32°C. Нематод *Pratylenchus brachyurus*, полученных из Южной Каролины и выращенных в теплице, использовали для инокуляции растений на стадии развития V2 - V3. Каждое растение инокулировали с использованием около 1500 яиц + взрослых особей, и в каждом варианте было по 5 растений. Через 30 суток после заражения нематоды и яйца извлекали из корней и подсчитывали. Каждый вариант выполняли в двух независимых экспериментах. В то время как восприимчивые к СЦН и устойчивые к СЦН линии сои США не проявляли борьбу с *Pratylenchus*, растения с EE-GM5 проявляли около 90 %-й борьбы в отношении *Pratylenchus*.

На Фиг. 10 показаны результаты анализа *Pratylenchus brachyurus* в теплицах в Бразилии, в котором сравнивали растения сои с EE-GM5 с бразильскими линиями сои без устойчивости и 1-й линией с низким РФ, а также с восприимчивыми к СЦН и устойчивыми растениями. Линии сои выращивали в небольших конических горшках и содержали в теплицах с температурой в диапазоне от 25°C до 32°C. Нематод *Pratylenchus brachyurus*, полученных с полей Бразилии и выращенных в теплице, использовали для инокуляции растений на стадии развития V2 - V3. Каждое растение инокулировали с использованием около 1000 яиц + взрослых особей, и в каждом варианте было по 5 растений. Через 30 суток после заражения нематоды и яйца извлекали из корней и подсчитывали. Показаны результаты одного эксперимента. Одна бразильская линия сои (BRS 7380), отмеченная как имеющая низкий репродуктивный фактор в отношении *Pratylenchus*, показала снижение *Pratylenchus* на около 89 %. Растения с EE-GM5 проявляли борьбу с

Pratylenchus на ~99 %. Линии сои, которые характеризуются природной устойчивостью к СЦН (*rhg1* + *rhg4*), не проявляют борьбу с *Pratylenchus brachyurus.*

На Фиг. 12 показаны результаты полевого испытания *Pratylenchus brachyurus* в Бразилии, в котором сравнивали растения сои с EE-GM5 с линиями сои без трансгенов и с родительским растением дикого типа (элитная линия сои группы созревания IX, не имеющая какой-либо природной выносливости или устойчивости к *Pratylenchus*). Эти полевые испытания *Pratylenchus brachyurus* проводили с растениями сои, содержащими EE-GM5, на полях, естественным образом зараженных *P. brachyurus*. Экспериментальные блоки представляли собой четыре ряда длиной по 5 м на расстоянии 0,5 м друг от друга. На делянках высевали примерно по 20 семян на метр. Делянки рандомизировали в полевых условиях с использованием схемы расщепленных делянок, чтобы помочь минимизировать пространственную изменчивость среди обработок сравнения гомозиготных растений и нулевых сегрегантов. Каждый экспериментальный участок содержал шесть повторов. Эффективность элитного события оценивали примерно через 90 суток после посадки путем сбора двух подвыборок с каждой делянки. Каждая подвыборка содержала целые корневые системы от трех растений. Образцы корневой системы были доставлены в лабораторию, где были извлечены и подсчитаны ювенильные и взрослые особи *P. brachyurus*. Эффективность против *P. brachyurus* определяли на основании разницы в общем числе ювенильных и взрослых особей *P. brachyurus* на одно растение между растениями сои, гомозиготными по EE-GM5, и нулевыми сегрегантами. Образцы корней были обработаны для анализа *P. brachyurus* в соответствии с методами Кулена и Д'эрда (книга 1972 года, озаглавленная «Метод количественного извлечения нематод из растительных тканей», англ. «Coolen and D'Herde. A method for the quantitative extraction of nematodes from plant tissue. Belgium: State Nematology and Entomology Research Station» (Гент, на веб-сайте в сети Интернет по адресу cabdirect.org/cabdirect/abstract/19722001202)) и Дженкинса (Jenkins, 1964, Plant Disease Report 48: 692).

В этих полевых испытаниях растения сои, содержащие EE-GM5, продемонстрировали значительное снижение общего числа нематод *Pratylenchus*

brachyurus (взрослых и ювенильных особей) в корнях сои по сравнению с нулевыми сегрегантами, не содержащими данное событие (см. Фиг. 12).

Кроме того, растения, содержащие EE-GM5, можно использовать для борьбы с галловыми нематодами (RKN), такими как *Meloidogyne incognita*. Несмотря на то, что популяция *Meloidogyne incognita* слабо заражает сою Thorne дикого типа, растения Thorne с EE-GM5 демонстрируют дальнейшее снижение количества яиц RKN/масса корня в среднем по сравнению с нетрансформированными растениями Thorne.

1.2.2 Идентификация фланкирующих участков и вставленной Т-ДНК элитного трансгенного события EE-GM5

Последовательность участков, фланкирующих вставленную Т-ДНК и смежной с ними Т-ДНК, как они содержатся в элитном трансгенном событии EE-GM5, показаны в прилагаемом Перечне последовательностей.

1.2.2.1 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК

Фрагмент, идентифицированный как содержащий 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, из EE-GM5, секвенировали, и его нуклеотидная последовательность представлена с SEQ ID No. 5, нуклеотиды 1 - 166. 5'-участок, фланкирующий Т-ДНК, состоит из геномных последовательностей сои, соответствующих последовательности прединсерционного локуса (SEQ ID No. 5, нуклеотиды 1 - 166). 5'-пограничный участок, содержащий часть последовательности вставленной Т-ДНК и часть 5'-последовательности, фланкирующей Т-ДНК, смежную с ней, представлен с SEQ ID No. 1 и 3.

1.2.2.2 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК

Фрагмент, идентифицированный как содержащий 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, из EE-GM5, секвенировали, и его нуклеотидная последовательность представлена с SEQ ID No. 6, нуклеотиды 359 - 691. Такой 3'-участок, фланкирующий Т-ДНК, состоит из последовательности из 39 нуклеотидов филлер-ДНК (от положения 359 до положения 397 из SEQ ID No. 6) с последующими геномными последовательностями сои, соответствующими последовательности

прединсерционного локуса (от положения 398 до положения 691 из SEQ ID No. 6). 3'-пограничный участок, содержащий часть последовательности вставленной Т-ДНК и часть 3'-последовательности, фланкирующей Т-ДНК, смежную с ней, представлен с SEQ ID No. 2 и 4.

1.2.2.3 Вставленная Т-ДНК из EE-GM5

Вставленную Т-ДНК, смежную с вышеупомянутой 5'-последовательностью, фланкирующей Т-ДНК, секвенировали, и ее нуклеотидная последовательность представлена с SEQ ID No. 5, нуклеотиды 167 - 353. Также секвенировали вставленную Т-ДНК, смежную с вышеупомянутой 3'-последовательностью, фланкирующей Т-ДНК, и ее нуклеотидная последовательность представлена с SEQ ID No. 6, нуклеотиды 1 - 358. В ходе трансформации удаляли 63 п. о. геномной ДНК из последовательности прединсерционного локуса и заменяли ее вставленной ДНК (состоящей из Т-ДНК и небольшой части филлер-ДНК).

Секвенирование участка Т-ДНК в плазмиде для трансформации pSZ8832 (часть между границами Т-ДНК) давало последовательность, указанную с SEQ ID No. 11. Последовательность химерного гена *cry14Ab-1.b* (содержащая промотор Ubi10 и 3'-нетранслируемый участок 35S) представлена в SEQ ID No. 11, от нуклеотида 131 до нуклеотида 5276 (против часовой стрелки). Вставленная последовательность Т-ДНК во фланкирующем 5'-участке в SEQ ID No. 5 (нуклеотиды 167 - 353) является идентичной нуклеотидной последовательности от нуклеотида 1 до нуклеотида 187 в SEQ ID No. 11, а вставленная последовательность Т-ДНК во фланкирующем 3'-участке в SEQ ID No. 6 (нуклеотиды 1 - 358) является идентичной нуклеотидной последовательности от нуклеотида 7102 до нуклеотида 7459 в SEQ ID No. 11. Следовательно, 5'-конец Т-ДНК, вставленной в EE-GM5, соответствует нуклеотиду 1 в последовательности трансформационной плазмиды с SEQ ID No. 11, а 3'-конец Т-ДНК, вставленной в EE-GM5, соответствует нуклеотиду 7459 в последовательности трансформационной плазмиды с SEQ ID No. 11. Т-ДНК, вставленная в EE-GM5 между последовательностью с SEQ ID No. 5 и последовательностью с SEQ ID No. 6, содержится в семени, депонированном в ATCC под номером доступа PTA-123625, и имеет последовательность, которая по существу сходна или идентична последовательности от нуклеотида 188 до нуклеотида 7101 из SEQ ID No. 11.

Локус вставки для трансгенного события EE-GM5 может быть определен по сорту сои Thorne дикого типа на основании 5'- и 3'-последовательностей, фланкирующих Т-ДНК, представленных в данном документе (SEQ ID No. 5, от нуклеотида 1 до нуклеотида 166, и SEQ ID No. 6, от нуклеотида 359 до нуклеотида 691) способами, известными из данного уровня техники. Последовательность прединсерционного локуса в геноме сои соответствует следующим последовательностям по порядку: от положения нуклеотида 1 до положения нуклеотида 166 из SEQ ID No. 5, делеция 63 нт, и от положения нуклеотида 398 до положения нуклеотида 691 из SEQ ID No. 6. Полная последовательность прединсерционного локуса приведена в SEQ ID No. 33, где нуклеотиды 1 - 1000 представляют собой фланкирующие 5'-геномные последовательности, нуклеотиды 1001 - 1063 представляют собой делецию целевого сайта, а 1064 - 2063 представляют собой фланкирующие 3'-геномные последовательности.

1.2.3 Подтверждение фланкирующих участков и вставленной Т-ДНК из элитного трансгенного события EE-GM5

ПЦР-амплификация с использованием праймеров, нацеленных на растительную ДНК в направлении 5' и в направлении 3' от вставленной Т-ДНК, и на вставленную Т-ДНК в EE-GM5 подтвердила и удлинила фланкирующие 5'- и 3'-последовательности из EE-GM5.

1.2.3.1. Реакция, специфическая для 5'-пограничной последовательности EE-GM5

Конструировали два праймера, GLPA210 и GLPB167, для амплификации ампликона размером примерно 5118 п. о., охватывающего пограничный участок между 5'-последовательностью, фланкирующей Т-ДНК, и фрагментом вставленной Т-ДНК для трансгенного события EE-GM5. Последовательность праймера GLPA210 происходит из референсной последовательности сои *Glycine max* Williams 82.a2.v1.

Прямой праймер, нацеленный на 5'-последовательность, фланкирующую Т-ДНК EE-GM5:

GLPA210 5’- CTCTCACCCAgATTTCAC -3’ (SEQ ID No. 26)

Обратный праймер, нацеленный на вставленную последовательность Т-ДНК EE-GM5:

GLPB167 5’- TACAACgTgCTCgCTATTCC -3’ (SEQ ID No. 28)

Состав реакционной смеси для реакции с 5'-пограничной последовательностью:

5 мкл буфера *Expand* ™ (Roche)
1 мкл дНТФ (10 мМ)
2 мкл прямого праймера (10 пмоль/мкл)
2 мкл обратного праймера (10 пмоль/мкл)
0,75 мкл ферментной смеси *Expand* ™ High Fidelity (3,5 Е/мкл; Roche)
50 нг матричной ДНК
Вода до 50 мкл

Условия амплификации для реакции с 5'-пограничной последовательностью:

	Время	**Температура**
	4 мин	94°C
Далее:	1 мин	94°C
	1 мин	55°C
	4 мин	68°C
	5 циклов	
Далее:	15 с	94°C
	45 с	60°C
	4 мин + 5 с/цикл	68°C
	25 циклов	
Далее:	10 мин	68°C
Далее:	10 мин	4°C
	Длительно:	10°C

Последовательность удлиненной 5'-последовательности, фланкирующей Т-ДНК, которую получали, и которая является смежной с частью вставленной Т-ДНК и расположена в направлении 5' от нее, как показано в SEQ ID No. 5, показана с SEQ ID No. 24.

1.2.3.2. Реакция, специфическая для 3'-пограничной последовательности EE-GM5

Конструировали два праймера, GLPB170 и GLPA212, для амплификации ампликона размером примерно 4982 п. о., охватывающего пограничный участок между фрагментом вставленной Т-ДНК для трансгенного события

EE-GM5 и 3'-последовательностью, фланкирующей Т-ДНК. Последовательность праймера GLPA212 происходит из референсной последовательности сои *Glycine max* Williams 82.a2.v1.

Прямой праймер, нацеленный на вставленную последовательность Т-ДНК EE-GM5:

GLPB170 5'- TCTCggTATCAgCgTTCTTg -3' (SEQ ID No. 29)

Обратный праймер, нацеленный на 3'-последовательность, фланкирующую Т-ДНК EE-GM5:

GLPA212 5'- CCCATgCggTATTATgTg -3' (SEQ ID No. 27)

Состав реакционной смеси для реакции с 3'-пограничной последовательностью:

5	мкл	буфера *Expand* ™ (Roche)
1	мкл	дНТФ (10 мМ)
2	мкл	прямого праймера (10 пмоль/мкл)
2	мкл	обратного праймера (10 пмоль/мкл)
0,75	мкл	ферментной смеси *Expand* ™ High Fidelity (3,5 Е/мкл; Roche)
50	нг	матричной ДНК
Вода до 50 мкл		

Условия амплификации для реакции с 3'-пограничной последовательностью:

	Время	**Температура**
	4 мин	94°C
Далее:	1 мин	94°C
	1 мин	54,3°C
	4 мин	68°C
	5 циклов	
Далее:	15 с	94°C
	45 с	60°C
	4 мин + 5 с/цикл	68°C
	25 циклов	
Далее:	10 мин	68°C
Далее:	10 мин	4°C
	Длительно:	10°C

Последовательность удлиненной 3'-последовательности, фланкирующей Т-ДНК, которую получали, и которая является смежной с частью вставленной

Т-ДНК, и расположена в направлении 3' от нее, как показано в SEQ ID No. 6, показана с SEQ ID No. 25.

Поскольку полученные ампликоны в вышеупомянутых 2 реакциях перекрываются, это позволяло реконструировать последовательность вставленной Т-ДНК EE-GM5 и удлиненные 5'- и фланкирующие 3'-последовательности, которые показаны в SEQ ID No. 23. 5'-последовательность, фланкирующая Т-ДНК, в SEQ ID No. 23 располагается от положения нуклеотида 1 до положения нуклеотида 1113 (что соответствует геномным последовательностям прединсерционного локуса), вставленная последовательность Т-ДНК располагается от положения нуклеотида 1114 до положения нуклеотида 8572, а 3'-последовательность, фланкирующая Т-ДНК, в SEQ ID No. 23 располагается от положения нуклеотида 8573 до положения нуклеотида 9663 (что соответствует филлер-ДНК из 39 нуклеотидов (нуклеотиды 8573 - 8611 в SEQ ID No. 23), а также геномным последовательностям прединсерционного локуса (нуклеотиды 8612 - 9663 в SEQ ID No. 23)).

2. Разработка протоколов для идентификации EE-GM5

2.1. Способ граничных точек для анализа идентичности EE-GM5

В данном способе описана методика выявления с помощью полимеразной цепной реакции для анализа присутствия специфических для трансгенного события EE-GM5 последовательностей ДНК в образцах ДНК, полученных из биологических образцов, таких как растительные материалы (например, лист или семя), с использованием стандартных процедур экстрагирования ДНК.

В описании данного способа представлена схема способа, включающая в себя последовательности олигонуклеотидных праймеров и зонда, состав реакционной смеси, условия термоциклирования, необходимые для проведения реакции, и настройки устройства для считывания флуоресценции, найденные подходящими для выявления ампликона. В нем также представлены общие рекомендации относительно характера и использования контрольных образцов. Кроме того, представлены инструкции по анализу и интерпретации данных, в том числе пример результата способа с учетом рекомендаций по использованию контрольных материалов и руководство по анализу данных.

2.1.1. Схема способа

В данном способе используют химию Taqman для амплификации и выявления двух целевых последовательностей: специфическая для EE-GM5 реакция определяет присутствие трансгенного события, специфическая для таксона реакция подтверждает отрицательные результаты в отношении специфической для трансгенного события реакции.

2.1.1.1. Специфическая для EE-GM5 реакция

Конструировали два праймера, PRIM1038 и PRIM1039, для амплификации ампликона размером 85 п. о., охватывающего пограничный участок между фланкирующей 3'-последовательностью и фрагментом вставленной Т-ДНК для трансгенного события EE-GM5.

Конструировали зонд TM1788 с использованием FAM в качестве флуоресцентной метки и BHQ1 в качестве гасителя для выявления амплифицированной последовательности.

Прямой праймер, нацеленный на вставленную последовательность Т-ДНК EE-GM5:

PRIM1038 5’- gAgCCACCTTCCTTTTCCACTA -3’ (SEQ ID No. 12)

Обратный праймер, нацеленный на 3'-последовательность, фланкирующую Т-ДНК EE-GM5:

PRIM1039 5’- ATAgggTTACTgCTTCgTAAAATAAgCA -3’ (SEQ ID No. 13)

Зонд, нацеленный на границу между Т-ДНК EE-GM5 и ее фланкирующей 3'-последовательностью:

TM1788 FAM 5’- CgCgTCCATgATgCTgCgACTATg -3’ BHQ1 (SEQ ID No. 14)

2.1.1.2. Специфическая для таксона реакция

Конструировали два праймера, KVM164 и KVM165, для амплификации ампликона размером 102 п. о. последовательности эндогенного гена *lectin1* сои.

Конструировали зонд TM1242 с использованием JOE в качестве флуоресцентной метки и BHQ1 в качестве гасителя для выявления амплифицированной последовательности.

Прямой праймер, нацеленный на последовательность эндогенного гена *lectin 1* сои:

KVM164 5'- CTTTCTCgCACCAATTgACA -3' (SEQ ID No. 15)

Обратный праймер, нацеленный на последовательность эндогенного гена *lectin 1* сои:

KVM165 5'- TCAAACTCAACAgCgACgAC -3' (SEQ ID No. 16)

Зонд, нацеленный на последовательность эндогенного гена *lectin 1* сои:

TM1242 JOE 5'- CCACAAACACATgCAggTTATCTTgg -3' BHQ1 (SEQ ID No. 17))

2.1.2. Состав реакционной смеси

5,0	мкл	реактива 2x PerfeCta qPCR FastMix II, ROX
0,2	мкл	PRIM1038 [10 пмоль/мкл]
0,2	мкл	PRIM1039 [10 пмоль/мкл]
0,05	мкл	KVM164 [10 пмоль/мкл]
0,05	мкл	KVM165 [10 пмоль/мкл]
0,1	мкл	TM1788 [10 пмоль/мкл]
0,1	мкл	TM1242 [10 пмоль/мкл]
	x	мкл матричной ДНК (20 нг*)
	Вода до 10 мкл	

Примечания:

- *Поставщиком 2x PerfeCta qPCR FastMix II, ROX была компания Quanta Bioscience. Могут быть использованы другие ферментные буферы, но их эффективность должна быть подтверждена.*

- *Праймер и меченые зонды заказывали в компании Integrated DNA Technologies.*
- ** Количество матричной ДНК на реакцию может варьировать, но оно должно быть подтверждено.*

2.1.3. Условия термоциклирования

	Время	**Температура**
	5 мин	95°C
Далее:	3 с	95°C
	30 с	60°C
	35 циклов	
Далее:	Длительно:	10°C

Примечания:

- *Условия термоциклирования были подтверждены для использования на термоциклере BIORAD C1000. Может быть использовано другое оборудование, но его эффективность должна быть подтверждена.*

2.1.4. Настройки длины волны и ширины спектрального интервала

	Возбуждение	**Испускание**
FAM	495 нм ± 5 нм	517 нм ± 5 нм
JOE	530 нм ± 5 нм	555 нм ± 5 нм
ROX	581 нм ± 5 нм	607 нм ± 5 нм

Примечания:

- *Настройки длины волны и ширины спектрального интервала были подтверждены для использования на устройстве для считывания планшетов Tecan M1000. Могут быть использованы другое оборудование и настройки, но их эффективность должна быть подтверждена.*

2.1.5. Контрольные образцы

Следующие контрольные образцы должны быть включены в эксперимент для подтверждения результатов, полученных от тестируемых образцов:

- положительный контроль: образец ДНК, содержащий целевые и эндогенные последовательности;
- отрицательный контроль: образец ДНК, содержащий только эндогенные последовательности
- контроль без матрицы: образец с водой (без ДНК).

2.1.6. Анализ данных

- Для всех образцов рассчитывали соотношение сигнала флуоресцентной метки и фона (S/B) для реакции как с целевой, так и с эндогенной последовательностью.
- Контрольные образцы должны давать ожидаемый результат, т. е.:
  - положительный контроль следует оценивать как «выявленный»
  - отрицательный контроль следует оценивать как «не выявленный»
  - контроль без матрицы должен отображать только уровни фоновой флуоресценции
- Образец оценивается следующим образом:
  - Выявленный: S/B целевой последовательности и S/B эндогенной последовательности превышают приемлемое пороговое соотношение, например 2
  - Не выявленный: S/B целевой последовательности ниже приемлемого порогового соотношения, например 1, и кроме того, S/B эндогенной последовательности превышает приемлемое пороговое соотношение, например 2
  - Неинформативный: S/B целевой и эндогенной последовательностей ниже приемлемого порогового значения, например 1

На Фиг. 2 показан пример результата данного способа для ряда образцов сои, содержащих EE-GM5, и обычных образцов сои. Для каждого образца показаны соотношения S/B как для специфической для EE-GM5 реакции, так и для эндогенной реакции.

2.2. Способ граничных точек для анализа идентичности и зиготности EE-GM5

В данном способе описана методика выявления с помощью полимеразной цепной реакции с целью анализа присутствия и статуса зиготности специфических для трансгенного события EE-GM5 последовательностей ДНК в образцах ДНК, полученных из биологических образцов, таких как растительные материалы (например, лист или семя), с использованием стандартных процедур экстрагирования ДНК.

В описании данного способа представлены реакционные реагенты, последовательности олигонуклеотидных праймеров и зонда, состав реакционной смеси, условия термоциклирования, необходимые для проведения реакции, и настройки устройства для считывания флуоресценции, найденные подходящими для выявления ампликона. В нем также представлены общие рекомендации относительно характера и использования контрольных образцов. Кроме того, представлены инструкции по анализу и интерпретации данных, в том числе пример результата способа с учетом рекомендаций по использованию контрольных материалов и руководство по анализу данных.

Следует отметить, что эффективность способа для анализа зиготности (варианта 1 ниже) может варьировать в зависимости от природы последовательности прединсерционного локуса. Следовательно, проверка продуктивности требуется для каждого сорта, в который интрогрессируют трансгенное событие. В случаях неэффективной работы можно использовать альтернативную схему способа граничных точек для анализа зиготности (как в варианте 2 ниже) или альтернативный способ ПЦР в режиме реального времени, основанный на анализе количества копий, для определения зиготности, например, способ, описанный ниже в разделе 2.3.

2.2.1. Схема способа

В данном способе используют химию Taqman для амплификации и выявления двух целевых последовательностей: специфическая для EE-GM5 реакция определяет присутствие трансгенного события, специфическая для прединсерционного локуса реакция определяет присутствие прединсерционного локуса из трансгенного события.

Выявление только специфической для EE-GM5 последовательности указывает на присутствие трансгенного события EE-GM5 в гомозиготном статусе зиготности.

Выявление специфической для EE-GM5 и специфической для прединсерционного локуса последовательности указывает на присутствие трансгенного события EE-GM5 в гемизиготном статусе зиготности.

Выявление только специфической для прединсерционного локуса последовательности указывает на отсутствие трансгенного события EE-GM5.

2.2.1.1. Специфическая для EE-GM5 реакция

A. Вариант 1

Конструировали два праймера, PRIM1040 и PRIM1041, для амплификации ампликона размером 84 п. о., охватывающего пограничный участок между 5'-последовательностью, фланкирующей Т-ДНК, и фрагментом вставленной Т-ДНК для трансгенного события EE-GM5.

Конструировали зонд TM1789 с использованием FAM в качестве флуоресцентной метки и BHQ1 в качестве гасителя для выявления амплифицированной последовательности.

Прямой праймер, нацеленный на вставленную последовательность Т-ДНК EE-GM5:

PRIM1041 5’- CATTgTgCTgAATAggTTTATAgCTATgAT -3’ (SEQ ID No. 18)

Обратный праймер, нацеленный на 5'-последовательность, фланкирующую Т-ДНК EE-GM5:

PRIM1040 5’- TCAAATCAACATgggTgACTAgAAA -3’ (SEQ ID No. 19)

Зонд, нацеленный на границу между Т-ДНК EE-GM5 и ее фланкирующей 5'-последовательностью:

TM1789 FAM 5’- CAgTACTgggCCCTTgTggCgCT -3’ BHQ-1 (SEQ ID No. 20)

B. Вариант 2

Конструировали два праймера, PRIM2123 и PRIM1041, для амплификации ампликона размером 134 п. о., охватывающего пограничный участок между 5'-последовательностью, фланкирующей Т-ДНК, и фрагментом вставленной Т-ДНК для трансгенного события EE-GM5.

Конструировали зонд TM1789 с использованием FAM в качестве флуоресцентной метки и BHQ1 в качестве гасителя для выявления амплифицированной последовательности.

Прямой праймер, нацеленный на вставленную последовательность Т-ДНК EE-GM5:

PRIM1041 5'- CATTgTgCTgAATAggTTTATAgCTATgAT -3' (SEQ ID No. 18)

Обратный праймер, нацеленный на 5'-последовательность, фланкирующую Т-ДНК EE-GM5:

PRIM2123 5'- gCACTgTTTAACTTTAAATAACTCATTTgAg -3'(SEQ ID No. 30)

Зонд, нацеленный на границу между Т-ДНК EE-GM5 и ее фланкирующей 5'-последовательностью:

TM1789 FAM 5'- CAgTACTgggCCCTTgTggCgCT -3' BHQ-1 (SEQ ID No. 20)

2.2.1.1. Реакция, специфическая для прединсерционного локуса

A. Вариант 1

Конструировали два праймера, PRIM1629 и PRIM1040, для амплификации ампликона размером 72 п. о., охватывающего границу прединсерционного локуса и фланкирующей 5'-последовательности прединсерционного локуса EE-GM5.

Конструировали зонд MGB, TM2083, с использованием VIC в качестве флуоресцентной метки и MGB-NFQ в качестве гасителя для выявления амплифицированной последовательности.

Прямой праймер, нацеленный на последовательность прединсерционного локуса EE-GM5:

PRIM1629 5’- TTggTgAAAAACAATTTggTgTACA -3’ (SEQ ID No. 21)

Обратный праймер, нацеленный на 5'-последовательность, фланкирующую Т-ДНК EE-GM5:

PRIM1040 5’- TCAAATCAACATgggTgACTAgAAA -3’ (SEQ ID No. 19)

Зонд дикого типа, нацеливающийся на границу между прединсерционным локусом и фланкирующей 5'-последовательностью:

TM2083 VIC 5’- AATCAAATCgACATCAATgT -3’ MGB-NFQ (SEQ ID No. 22)

B. Вариант 2

Конструировали два праймера, PRIM2122 и PRIM2123, для амплификации ампликона размером 193 п. о., охватывающего границу прединсерционного локуса и фланкирующей 5'-последовательности прединсерционного локуса EE-GM5.

Конструировали зонд MGB, TM2327, с использованием VIC в качестве флуоресцентной метки и MGB-NFQ в качестве гасителя для выявления амплифицированной последовательности.

Прямой праймер, нацеленный на последовательность прединсерционного локуса EE-GM5:

PRIM2122 5’ CAAgCAAAATAAgCAACTAgATCTATTgg -3’ (SEQ ID No. 31)

Обратный праймер, нацеленный на 5'-последовательность, фланкирующую Т-ДНК EE-GM5:

PRIM2123 5’- gCACTgTTTAACTTTAAATAACTCATTTgAg -3’ (SEQ ID No. 30)

Зонд дикого типа, нацеливающийся на границу между прединсерционным локусом и фланкирующей 5'-последовательностью:

TM2327 VIC 5'- TTTggTgAAAAACAATTTggTgT -3' MGB-NFQ (SEQ ID No. 32)

2.2.2. Состав реакционной смеси

A. Вариант 1

5,0	мкл	реактива 2x PerfeCta qPCR FastMix II, ROX
0,4	мкл	PRIM1040 [10 пмоль/мкл]
0,2	мкл	PRIM1041 [10 пмоль/мкл]
0,2	мкл	PRIM1629 [10 пмоль/мкл]
0,1	мкл	TM1789 [10 пмоль/мкл]
0,1	мкл	TM2083 [10 пмоль/мкл]
x	мкл	матричной ДНК (20 нг*)
Вода до 10 мкл		

B. Вариант 2

5,0	мкл	реактива 2x PerfeCta qPCR FastMix II, ROX
0,2	мкл	PRIM1041 [10 пмоль/мкл]
0,2	мкл	PRIM2122 [10 пмоль/мкл]
0,2	мкл	PRIM2123 [10 пмоль/мкл]
0,1	мкл	TM1789 [10 пмоль/мкл]
0,1	мкл	TM2327 [10 пмоль/мкл]
x	мкл	матричной ДНК (20 нг*)
Вода до 10 мкл		

Примечания:

- *Поставщиком 2x PerfeCta qPCR FastMix II, ROX была компания Quanta Bioscience. Могут быть использованы другие ферментные буферы, но их эффективность должна быть подтверждена.*
- *Праймер и меченые зонды заказывали в компании Integrated DNA Technologies.*
- ** Количество матричной ДНК на реакцию может варьировать, но оно должно быть подтверждено.*

2.2.3. Условия термоциклирования (такие же, как и для вариантов 1 и 2)

	Время	**Температура**
	5 мин	95°C
Далее:	3 с	95°C
	30 с	60°C
	35 циклов	
Далее:	Длительно:	10°C

Примечания:

- *Условия термоциклирования были подтверждены для использования на термоциклере BIORAD C1000. Может быть использовано другое оборудование, но его эффективность должна быть подтверждена.*

2.2.4. Настройки длины волны и ширины спектрального интервала (такие же, как и для вариантов 1 и 2)

	Возбуждение	**Испускание**
FAM	495 нм ± 5 нм	517 нм ± 5 нм
JOE	530 нм ± 5 нм	555 нм ± 5 нм
ROX	581 нм ± 5 нм	607 нм ± 5 нм

Примечания:

- *Настройки длины волны и ширины спектрального интервала были подтверждены для использования на устройстве для считывания планшетов Tecan M1000. Могут быть использованы другое оборудование и настройки, но их эффективность должна быть подтверждена.*

2.2.5. Контрольные образцы (такие же, как и для вариантов 1 и 2)

Следующие контрольные образцы должны быть включены в эксперимент для подтверждения результатов, полученных от тестируемых образцов:

- гомозиготный контроль: образец ДНК, содержащий целевую последовательность в гомозиготном состоянии
- гемизиготный контроль: образец ДНК, содержащий целевую последовательность в гемизиготном состоянии

- контроль дикого типа: образец ДНК, не содержащий целевую последовательность
- контроль без матрицы: образец с водой

2.2.6. Анализ данных (такой же, как и для вариантов 1 и 2)

- Для всех образцов рассчитывали соотношение сигнала флуоресцентной метки и фона (S/B) для реакции как с целевой, так и с эндогенной последовательностью.
- Контрольные образцы должны давать ожидаемый результат, т. е.:
    - гомозиготный контроль следует оценивать как «гомозиготный»
    - гемизиготный контроль следует оценивать как «гемизиготный»
    - контроль дикого типа следует оценивать как «дикий тип»
    - контроль без матрицы должен отображать только уровни фоновой флуоресценции
- Образец оценивается следующим образом:
    - гомозиготный: S/B целевой последовательности превышает приемлемое пороговое соотношение, например 2, а S/B прединсерционного локуса ниже приемлемого порогового соотношения, например 1
    - гемизиготный: S/B и целевой последовательности, и последовательности прединсерционного локуса превышает приемлемое пороговое соотношение, например 2
    - дикий тип: S/B целевой последовательности ниже приемлемого порогового соотношения, например 1, и S/B последовательности прединсерционного локуса ниже приемлемого порогового отношения, например 2
    - неинформативный: S/B целевой последовательности и последовательности прединсерционного локуса ниже приемлемого порогового значения, например 1

На Фиг. 3 показан пример результата способа (указанного выше варианта 1) для ряда образцов сои, содержащих EE-GM5 в гомозиготном состоянии, образцов сои, содержащих EE-GM5 в гемизиготном состоянии, и обычных образцов сои.

2.3. Способ ПЦР в режиме реального времени для анализа идентичности и зиготности EE-GM5

В данном способе описана методика количественного выявления с помощью полимеразной цепной реакции в режиме реального времени с целью анализа статуса зиготности последовательностей ДНК EE-GM5 в образцах ДНК, полученных из биологических образцов, таких как растительные материалы (например, лист или семя), с использованием стандартных процедур экстрагирования ДНК.

В описании данного способа представлены реакционные реагенты, последовательности олигонуклеотидных праймеров и зонда, состав реакционной смеси, условия термоциклирования, необходимые для проведения реакции, и настройки устройства для считывания флуоресценции, найденные подходящими для выявления ампликона. В нем также представлены общие рекомендации относительно характера и использования контрольных образцов. Кроме того, представлено руководство для анализа и интерпретации данных.

Данный способ не зависит от сорта и может использоваться в качестве альтернативного способа для анализа зиготности в отличие от способа, описанного в разделе 2.2 выше.

2.3.1. Схема способа

В данном способе используют химию Taqman и принципы ПЦР в режиме реального времени для количественного определения относительного количества копий специфической для EE-GM5 последовательности.

Данный способ предусматривает специфическую для EE-GM5 реакцию для количественного определения количества копий EE-GM5 и специфическую для таксона реакцию для нормализации количества копий EE-GM5.

Образцы, содержащие вставку последовательности EE-GM5 в гомозиготном состоянии, имеют относительное количество копий, которое в два раза выше, чем у гемизиготных образцов. В азиготных образцах последовательность EE-GM5 не амплифицируется.

2.3.2. Специфическая для EE-GM5 реакция

Конструировали два праймера, PRIM1038 и PRIM1039, для амплификации ампликона размером 85 п. о., охватывающего пограничный участок между фланкирующей 3'-последовательностью и фрагментом вставленной Т-ДНК для трансгенного события EE-GM5.

Конструировали зонд TM1788 с использованием FAM в качестве флуоресцентной метки и BHQ1 в качестве гасителя для количественного определения амплифицированной последовательности.

Прямой праймер, нацеленный на вставленную последовательность Т-ДНК EE-GM5:

RIM1038 5'- gAgCCACCTTCCTTTTCCACTA -3' (SEQ ID No. 12)

Обратный праймер, нацеленный на фланкирующую 3'-последовательность EE-GM5:

PRIM1039 5'- ATAgggTTACTgCTTCgTAAAATAAgCA -3' (SEQ ID No. 12)

Зонд, нацеленный на границу между Т-ДНК EE-GM5 и ее фланкирующей 3'-последовательностью:

TM1788 FAM 5'- CgCgTCCATgATgCTgCgACTATg -3' BHQ-1 (SEQ ID No. 14)

2.3.3. Специфическая для таксона реакция

Конструировали два праймера, KVM164 и KVM165, для амплификации ампликона размером 102 п. о. последовательности эндогенного гена *lectin1* сои.

Конструировали зонд TM1242 с использованием JOE в качестве флуоресцентной метки и BHQ1 в качестве гасителя для количественного определения амплифицированной последовательности.

Прямой праймер, нацеленный на последовательность эндогенного гена *lectin 1* сои:

KVM164 5'- CTTTCTCgCACCAATTgACA -3' (SEQ ID No. 15)

Обратный праймер, нацеленный на последовательность эндогенного гена *lectin 1* сои:

KVM165 5'- TCAAACTCAACAgCgACgAC -3' (SEQ ID No. 16)

Зонд, нацеленный на последовательность эндогенного гена *lectin 1* сои:

TM1242 JOE 5'- CCACAAACACATgCAggTTATCTTgg -3' BHQ1 (SEQ ID No. 17)

2.3.4. Состав реакционной смеси

5,0	мкл	реактива 2x PerfeCta qPCR FastMix II, Low ROX
0,2	мкл	PRIM1038 [10 пмоль/мкл]
0,2	мкл	PRIM1039 [10 пмоль/мкл]
0,2	мкл	KVM164 [10 пмоль/мкл]
0,2	мкл	KVM165 [10 пмоль/мкл]
0,05	мкл	TM1788 [10 пмоль/мкл]
0,05	мкл	TM1242 [10 пмоль/мкл]
	x	мкл матричной ДНК (20 нг*)
	Вода до 10 мкл	

Примечания:

- *Поставщиком реактива 2x PerfeCta qPCR FastMix II, LOW ROX была компания Quanta Bioscience. Могут быть использованы другие ферментные буферы, но их эффективность должна быть подтверждена.*
- *Праймер и меченые зонды заказывали в компании Integrated DNA Technologies.*
- ** Количество матричной ДНК на реакцию может варьировать, но оно должно быть подтверждено.*

2.3.5. Условия термоциклирования

	Время	Температура
	5 мин	95°C
Далее:	3 с.	95°C
	30 с	60°C **
	35 циклов	
Далее:	Длительно:	10°C

Примечания:

- *** Считывание флуоресцентной метки выполняют на каждом цикле при завершении стадии удлинения праймера при 60°C.*
- *Условия термоциклирования подтверждали для использования в аппаратах ViiA7 и Quantstudio 7 Real-Time PCR. Может быть использовано другое оборудование, но его эффективность должна быть подтверждена.*

2.3.6. Контрольные образцы

Следующие контрольные образцы должны быть включены в эксперимент для подтверждения результатов, полученных от тестируемых образцов:

- гомозиготный контроль: образец ДНК, содержащий целевую последовательность в гомозиготном состоянии
- гемизиготный контроль: образец ДНК, содержащий целевую последовательность в гемизиготном состоянии
- контроль дикого типа: образец ДНК, не содержащий целевую последовательность
- контроль без матрицы: образец с водой

2.3.7. Анализ данных

- Анализ данных выполняли с использованием способа ddCt. В этом способе вычисляли количество копий для всех образцов относительно выбранного референсного образца. Рекомендуется использовать гемизиготный контроль в качестве референсного образца.
- Контрольные образцы должны давать ожидаемый результат, т. е.:

- гомозиготный контроль следует оценивать как «гомозиготный»
- гемизиготный контроль следует оценивать как «гемизиготный»
- контроль дикого типа следует оценивать как «дикий тип»
- контроль без матрицы должен отображать только уровни фоновой флуоресценции

- Образец оценивается следующим образом:
  - гомозиготный: относительное количество копий равняется 2 +/- приемлемое пороговое значение, например 0,5
  - гемизиготный: относительное количество копий равняется 1 +/- приемлемое пороговое значение, например 0,25
  - дикий тип: относительное количество копий равняется 0 + приемлемое пороговое значение, например 0,1
  - неинформативный: относительное количество копий выходит за приемлемые пределы для гомозиготных, гемизиготных и образцов дикого типа.

2.4. Способ ПЦР в режиме реального времени для анализа присутствия низкого уровня EE-GM5

В данном способе описывается способ выявления с целью анализа низкого уровня присутствия последовательностей ДНК трансгенного события EE-GM5, полученных из нефасованных растительных материалов (например, лист или семя) или переработанных материалов (например, пищевых продуктов или кормов, содержащих переработанное зерно сои), с использованием стандартных процедур экстрагирования ДНК.

В описании данного способа представлены реакционные реагенты, последовательности олигонуклеотидного праймера и зонда, а также условия термоциклирования, необходимые для проведения реакции. В нем также представлены общие рекомендации по одновременному использованию специфического в отношении таксона способа для обоснования анализа

данных и интерпретации результатов. Кроме того, представлены рекомендации относительно характера и использования контрольных образцов.

Следует отметить, что альтернативные способы могут быть доступны для предполагаемой цели, включая, но не ограничиваясь ими, способы цифровой капельной ПЦР. В способах цифровой капельной ПЦР используют способы граничных точек для анализа идентичности трансгенных событий, как описано в разделе 1.1, в сочетании с принципами разделения на образцы образца экстрагированной ДНК. В данном способе низкий уровень присутствия трансгенного события определяют на основании соотношения разделенных на образцы образцов ДНК, выявленных положительным и отрицательным для последовательности трансгенного события.

2.4.1 Схема способа

В данном способе используют химию Taqman и принципы ПЦР в режиме реального времени для выявления или количественного определения низких уровней EE-GM5 в образце ДНК.

Конструировали два праймера, PRIM1040 и PRIM1041, для амплификации ампликона размером 84 п. о., охватывающего пограничный участок между фланкирующей 5'-последовательностью и фрагментом вставленной Т-ДНК для трансгенного события EE-GM5.

Конструировали зонд TM1789 с использованием FAM в качестве флуоресцентной метки и BHQ1 в качестве гасителя для количественного определения амплифицированной последовательности.

Прямой праймер, нацеленный на вставленную последовательность Т-ДНК EE-GM5:

PRIM1041 5’- CATTgTgCTgAATAggTTTATAgCTATgAT -3’ (SEQ ID No. 18)

Обратный праймер, нацеленный на 5'-последовательность, фланкирующую Т-ДНК EE-GM5:

PRIM1040 5’- TCAAATCAACATgggTgACTAgAAA -3’ (SEQ ID No. 19)

Зонд, нацеленный на границу между Т-ДНК EE-GM5 и ее фланкирующей 5'-последовательностью:

TM1789 FAM 5'- CAgTACTgggCCCTTgTggCgCT -3' BHQ-1 (SEQ ID No. 20)

2.4.2 Состав реакционной смеси

10,0	мкл	реактива 2x PerfeCta qPCR FastMix II, Low ROX
0,5	мкл	PRIM1040 [10 пмоль/мкл]
0,5	мкл	PRIM1041 [10 пмоль/мкл]
0,5	мкл	TM1789 [10 пмоль/мкл]
x	мкл	матричной ДНК (200 нг*)
Вода до 20 мкл		

Примечания:

- *Поставщиком реактива 2x PerfeCta qPCR FastMix II, LOW ROX была компания Quanta Bioscience. Могут быть использованы другие ферментные буферы, но их эффективность должна быть подтверждена.*
- *Праймер и меченые зонды заказывали в компании Integrated DNA Technologies.*
- ** Количество матричной ДНК на реакцию может варьировать, но оно должно быть подтверждено.*

2.4.3 Условия термоциклирования

	Время	**Температура**
	5 мин	95°C
Далее:	3 с	95°C
	30 с	60°C **
	40 циклов	
Далее:	Длительно:	10°C

Примечания:

- *** Считывание флуоресцентной метки выполняют на каждом цикле при завершении стадии удлинения праймера при 60°C.*

- *Условия термоциклирования подтверждали для использования в аппаратах ViiA7 и Quantstudio 7 Real-Time PCR. Может быть использовано другое оборудование, но его эффективность должна быть подтверждена.*

2.4.4 Специфический для таксона способ

Способ выявления с помощью ПЦР в режиме реального времени, нацеленный на эндогенную последовательность, должен проводиться одновременно с идентичным количеством матричной ДНК, которое используется в специфическом для мишени способе ПЦР в режиме реального времени. Результат специфического для таксона способа должен использоваться для обоснования анализа и интерпретации данных, т. е. для нормализации количества вводимой ДНК и для подтверждения любых отрицательных результатов для реакции, специфической в отношении мишени.

2.4.5 Тестируемые образцы, калибровочные образцы и контрольные образцы

- Рекомендуется, чтобы все тестируемые образцы были проанализированы в двух повторностях.
- Набор калибровочных образцов включен в эксперимент для создания стандартных кривых для способа, специфического как в отношении мишени, так и в отношении таксона.
- Кроме того, включены следующие контрольные образцы:
    - положительный контроль: образец ДНК, содержащей целевую последовательность на уровне предела выявления
    - отрицательный контроль: образец ДНК, содержащий только эндогенные последовательности
    - контроль без матрицы: образец с водой

2.4.6 Анализ данных

- Для всех образцов значения порогового цикла (т. е. Ct-значения) определяют для способа, специфического как в отношении

мишени, так и в отношении таксона. Пороговый цикл определяют как количество циклов, при котором график амплификации для данного образца достигает определенного порога сигнала (см. Фиг. 4).

- Формулы для стандартной кривой вычисляют для способа, специфического как в отношении мишени, так и в отношении таксона, с использованием Ct-значений и количества копий генома калибровочных образцов.
- Параметры стандартной кривой должны соответствовать критериям приемлемости для наклона и линейности (R^2), например:
    - -3,2 < наклон < -3,6
    - $R^2 > 0,98$
- Для всех образцов количество копий генома способа для целевой и эндогенной последовательностей вычисляют с использованием линейного регрессионного анализа.
- Количество присутствия низкого уровня по отношению к общему количеству специфической для таксона ДНК определяют путем расчета процентного соотношения количества копий генома для способа, специфического как в отношении мишени, так и в отношении таксона.
- Контрольные образцы должны давать ожидаемый результат, т. е. :
    - положительный контроль следует оценивать как «выявленный»
    - отрицательный контроль следует оценивать как «не выявленный»
    - контроль без матрицы должен отображать только уровни фоновой флуоресценции
- Образец оценивается следующим образом:
    - выявленный: присутствие низкого уровня выше предела выявления для всех повторностей с учетом погрешности измерений способа

- невыявленный: присутствие низкого уровня ниже предела выявления для всех повторностей с учетом погрешности измерений способа
- неинформативный: образцы повторностей дают противоречивые оценки

На Фиг. 4 показан пример результата способа, выполненного с калибровочными образцами.

3. Интрогрессия EE-GM5 в предпочтительные культивары

Элитное трансгенное событие EE-GM5 вводили путем повторного возвратного скрещивания в шесть разных элитных линий сои. Линии отбирали для представления диапазона групп созревания: две из ГС I, одна линия из ГС III, две линии из ГС VI и одна линия из ГС IX. Одна из линий ГС I и линия ГС III содержали аллель природной устойчивости *Rhg1* из PI88788, а одна из линий ГС VI содержала аллели природной устойчивости *Rhg1* и *Rhg4* из PI437654. Другие три линии были восприимчивы к СЦН.

Кроме того, при первоначальном тестировании в нескольких экспериментах не наблюдали биологически значимых различий для Cry14Ab-1 уровней экспрессии белка HPPD-4, измеренных в листьях выращиваемых в теплице растений (что было измерено с помощью твердофазного ИФА или вестерн-блоттинга (наблюдали только нормальную вариацию анализа)), и никаких существенных различий не было обнаружено в результатах стандартного анализа СЦН в теплицах (измерение % снижения количества цист СЦН по сравнению с контрольным Thorne), когда трансгенное событие EE-GM5 интрогрессировали из фона Thorne в другие фоны зародышевой плазмы сои (различного созревания, на разных стадиях интрогрессии), по сравнению с тем, что было обнаружено для EE-GM5 на фоне Thorne.

Интрогрессия элитного трансгенного события EE-GM5 в другие культивары сои не оказывает существенного влияния на какие-либо желательные фенотипические или агрономические характеристики этих культиваров (отсутствие сцепленного

перемещения), в то время как экспрессия трансгенов соответствует коммерчески приемлемым уровням. Это подтверждает статус трансгенного события EE-GM5 как элитного трансгенного события.

Кроме того, элитное трансгенное событие EE-GM5 выгодно сочетается с другими элитными трансгенными событиями сои, полученными в результате трансформации. Особенно применимыми растениями в соответствии с данным изобретением являются растения, содержащие EE-GM5, в комбинации с другим событием трансформации сои, или комбинацию более чем одного другого события трансформации сои, такого как приведенные в базах данных различных национальных или региональных регламентирующих органов, в том числе, но не ограничиваясь ими, трансгенное событие MON87751 (также называемое MON-87751-7, описано в WO2014201235 и в Заявлении Службы инспекции здоровья животных и растений Министерства сельского хозяйства США (USDA-APHIS) 13-337-01p), событие pDAB8264.42.32.1 (описано в WO2013010094), событие DAS-81419-2 (также называемое Conkesta ™ Soybean, описано в WO2013016527 и в Заявлении USDA-APHIS 12-272-01p), событие EE-GM3 (также называемое FG-072, MST-FG072-3, описано в WO2011063411 и в Заявлении USDA-APHIS 09-328-01p), событие SYHT0H2 (также называемое 0H2, SYN-ØØØH2-5, описано в WO2012/082548 и в Заявлении USDA-APHIS 12-215-01p), событие DAS-68416-4 (также называемое Enlist Soybean, описано в WO2011/066384 и WO2011/066360, и в Заявлении USDA-APHIS 09-349-01p), событие DAS-81615-9 (описано в WO2014004458), событие DAS-44406-6 (также называемое Enlist E3, DAS-444Ø6-6, описано в WO2012/075426 и в Заявлении USDA-APHIS 11-234-01p), событие MON87708 (Xtend Soybeans, описано в WO2011/034704 и в Заявлении USDA-APHIS 10-188-01p), событие MON89788 (также называемое Genuity Roundup Ready 2 Yield, описано в WO2006/130436 и в Заявлении USDA-APHIS 06-178-01p), событие DAS-14536-7 (описано в WO2012/075429), событие 40-3-2 (также называемое RoundUp Ready, MON-Ø4Ø32-6, описано в Заявлении USDA-APHIS 93-258-01), событие A2704-12 (также называемое LL27, ACS-GMØØ5-3, описано в WO2006108674 и в Заявлении USDA-APHIS 96-068-01p), событие 127 (также называемое BPS-CV127-9, описано в WO2010/080829), событие A5547-127 (также называемое LL55, ACS-GMØØ6-4, описано в WO2006108675 и в Заявлении USDA-APHIS 96-068-01p), событие MON87754 (также называемое Vistive III, MON-87754-1, описано в WO2010/024976), событие HOS (также называемое DP-3Ø5423-

1, Plenish High Oleic Soybean, описано в WO2008054747), событие MON87701 (также называемое MON-877Ø1-2, описано в WO2009064652 и в Заявлении USDA-APHIS 09-082-01p), событие MON 87705 (также называемое MON-877Ø5-6, описано в WO2010/037016 и в Заявлении USDA-APHIS 09-201-01p), событие MON87712 (также называемое MON-87712-4, описано в WO2012/051199, и в Заявлении USDA-APHIS 11-202-01p), событие pDAB4472-1606 (также называемое событие 1606, описано в WO2012/033794), событие 3560.4.3.5 (также называемое DP-356043-5, описано в WO2008/002872), событие MON87769 (также называемое MON-87769-7, описано в WO2009102873 и в Заявлении USDA-APHIS 09-183-01p), событие IND-ØØ41Ø-5 (также называемое HB4 Soybean, Извещение Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (US FDA) BNF № 000155, Выписка USDA-APHIS № APHIS–2017–0075, www.aphis.usda.gov/brs/aphisdocs/17_22301p.pdf), событие DP305423 (также называемое DP-3Ø5423-1, описано в опубликованной Заявке на патент PCT WO2008/054747 и в Заявлении USDA-APHIS 06-354-01p), или любая комбинация EE-GM5 с несколькими из данных трансгенных событий сои, например, комбинация EE-GM5 с любой из следующих комбинаций: событие MON89788 x MON87708 (также называемое Roundup Ready 2 Xtend Soybeans, MON-877Ø8-9 x MON-89788-1), событие HOS x событие 40-3-2 (также называемое Plenish High Oleic Soybeans x Roundup Ready Soybeans), событие EE-GM3 x EE-GM2 (также называемое FG-072xLL55, описано в WO2011063413), событие MON 87701 x MON 89788 (также называемое Intacta RR2 Pro Soybean, MON-877Ø1-2 x MON-89788-1), DAS-81419-2 x DAS-44406-6 (также называемое Conkesta™ Enlist E3™ Soybean, DAS-81419-2 x DAS-444Ø6-6), событие DAS-81419-2 x событие DAS-68416-4 (описано в WO2013016516), событие DAS-68416-4 x событие MON 89788 (также называемое Enlist™ RoundUp Ready ® 2 Soybean, DAS-68416-4 X MON-89788-1), MON 87705 x MON 89788 (также называемое Vistive Gold, MON-877Ø5-6 x MON-89788-1), MON 87769 x MON 89788 (также называемое Omega-3 x Genuity Roundup Ready 2 Yield Soybeans, MON-87769-7 x MON-89788-1), событие DP305423 x событие 40-3-2 (DP-3Ø5423-1 x MON-Ø4Ø32-6), событие DP305423 x MON87708 (DP-3Ø5423-1 x MON-877Ø8-9), событие DP305423 x MON87708 x событие MON89788 (DP-3Ø5423-1 x MON-877Ø8-9 x MON-89788-1), событие DP305423 x событие MON89788 (DP-3Ø5423-1 x MON-89788-1), событие MON87705 x MON87708 (MON-877Ø5-6 x MON-877Ø8-9), событие MON87705 x MON87708 x

MON89788 (MON-877Ø5-6 x MON-877Ø8-9 x MON-89788-1), событие MON89788 x MON87708 x A5547-127 (MON-89788-1 x MON-877Ø8-9 x ACS-GMØØ6-4), событие MON87751 x MON87701 x MON87708 x MON89788 (MON-87751-7 x MON-877Ø1-2 x MON-877Ø8-9 x MON-89788-1).

При употреблении в нижеприведенной формуле изобретения, если не указано иное, термин «растение» охватывает ткани растения на любой стадии развития, а также любые клетки, ткани или органы, собранные или происходящие от такого растения, включая, но не ограничиваясь ими, любые семена, листья, стебли, цветки, корни, отдельные клетки, гаметы, культуры клеток, культуры тканей или протопласты.

Эталонное семя, содержащее элитное трансгенное событие EE-GM5, было депонировано в ATCC (10801 University Blvd., Манассас, штат Виргиния 20110-2209) 9 ноября 2016 года под номером доступа в ATCC PTA-123625, и его жизнеспособность была подтверждена. Альтернативными названиями для EE-GM5 являются трансгенное событие GMB151 или BCS-GM151-6.

Вышеприведенное описание данного изобретения должно рассматриваться в качестве иллюстративного, а не ограничивающего.

Специалисты в данной области техники могут осуществить различные изменения или модификации описанных вариантов реализации данного изобретения. Эти модификации можно осуществить без отклонения от основной идеи и объема данного изобретения.

Формула изобретения

1. Растение сои, его клетка, часть растения сои или семя сои, содержащие любую из молекул нуклеиновой кислоты: a) молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую нуклеотидную последовательность, по существу сходную с последовательностью с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5, или с последовательностью с любым из SEQ ID No. 2, 4 или 6, или последовательность, комплементарную указанным последовательностям; b) молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 99 % идентична нуклеотидной последовательности с SEQ ID No. 3, 4, 5, 6, 24 или 25, или комплементарной ей последовательности; c) молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 1 или 3, или с SEQ ID No. 2 или 4, или последовательность, комплементарную указанным последовательностям, или содержащую нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 1 или 3 и с SEQ ID No. 2 или 4, или последовательность, комплементарную указанным последовательностям; d) молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 1 или 3, или с SEQ ID No. 2 или 4, или последовательность, комплементарную указанным последовательностям, и нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 7 и 9, или комплементарную ей последовательность, или содержащую нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 1 или 3 и с SEQ ID No. 2 или 4, или последовательность, комплементарную указанным последовательностям, и нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 7 и 9, или комплементарную ей последовательность; e) молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 188 до положения нуклеотида 7101 из SEQ ID No. 11, или нуклеотидную последовательность, которая по меньшей мере на 98 %, или по меньшей мере на 99 %, или по меньшей мере на 99,5 %, или по меньшей мере на 99, 9 % идентична последовательности от положения нуклеотида 188 до положения нуклеотида 7101 из SEQ ID No. 11; f) молекулу нуклеиновой кислоты, содержащую нуклеотидную последовательность от положения нуклеотида 188 до от положения нуклеотида 7101 из SEQ ID No. 11, которая

содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 5 или 24, и с SEQ ID No. 6 или 25, или комплементарную ей последовательность; g) молекулу нуклеиновой кислоты, которую можно получить из семени, депонированного в ATCC под номером депонирования PTA-123625, при этом указанная молекула нуклеиновой кислоты содержит нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 1, 3 или 5, и нуклеотидную последовательность с любым из SEQ ID No. 2, 4 или 6, при этом указанное растение сои, его клетка, часть растения, семя или потомок, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или их смесями, как описано в данном документе, например, соединением и (или) агентом биологической борьбы или смесью, выбранными из любого из H1, H2, H3, H4, H5, IAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30, SIAN1, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, SF1, P1, BCA1, BCA2, BCA3, BCA4, BCA5, BCA6, BCA7, BCA8; BCA9, BCA10, NC1, NC2, NC3, SBCA1, SAI1, SC1 и SC2.

2. Растение сои, его клетка, часть растения или семя, каждое из которых содержит в своем геноме элитное трансгенное событие EE-GM5, при этом указанное элитное трансгенное событие представляет собой генетический локус, содержащий вставленную Т-ДНК, которая содержит химерный ген, кодирующий белок HPPD-4, и химерный ген, кодирующий белок Cry14Ab-1, и фланкирующие 5'- и 3'-последовательности, непосредственно окружающие указанную вставленную Т-ДНК, как обнаруживается в референсном семени, депонированном в ATCC под номером депонирования PTA-123625, например, такое указанное растение, его клетка, часть или семя, которое также содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 3 и нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 4, при этом указанное растение сои, его клетка, часть растения или семя, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатываются одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или их смесями, как описано в данном документе.

3. Растение, часть растения или семя по п. 1 или п. 2, отличающиеся тем, что почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обрабатывается одним или несколькими из указанных соединений и (или) агентов биологической борьбы, или их смесями, и при этом указанное растение, часть растения или семя высаживается или высевается в почву, обработанную одним или несколькими соединениями и (или) агентами биологической борьбы, или их смесями, как описано в данном документе.

4. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из пп. 1-3, отличающиеся тем, что указанное растение, клетка, часть растения или семя также содержат локусы или гены устойчивости к СЦН сои, такие как любой из генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 548316, PI 567305, PI 437654, PI 90763, PI 404198B, PI 88788, PI 468916, PI 567516C, PI 209332, PI 438489B, PI 89772, Peking, PI 548402, PI 404198A, PI 561389B, PI 629013, PI 507471, PI 633736, PI 507354, PI 404166, PI 437655, PI 467312, PI 567328, PI 22897 или PI 494182, или любой один из генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости, указанных в Таблице 1, или любой один из генов или локусов устойчивости к СЦН из источников устойчивости PI 88788, PI 548402, PI 209332, PI 437654, или их комбинацию.

5. Способ борьбы с сорными растениями, включающий в себя обработку поля, на котором были посеяны семена сои по любому из пп. 1-4, гербицидом-ингибитором HPPD и нематоцидным агентом до появления всходов растений сои, но после посева семян.

6. Способ защиты прорастающих растений сои по любому из пп. 1-4 от конкуренции со стороны сорных растений, включающий в себя обработку поля, которое будет засеяно или засажено указанными семенами или растениями сои, гербицидом-ингибитором HPPD и нематоцидным агентом до посадки растений сои или посева семян сои, с последующей посадкой или посевом указанных растений или семян сои на указанном обработанном поле.

7. Способ по п. 5 или п. 6, отличающийся тем, что указанный нематоцидный агент представляет собой или содержит нематоцидное соединение или

нематоцидный агент биологической борьбы (такой как *Bacillus firmus*, *Pasteuria nishizawae, Bacillus subtilis, Bacillus licheniformis, Burkholderia rinojensis* или *Bacillus amyloliquefaciens*), как описано в данном документе.

8. Способ получения растения сои, устойчивого к СЦН и (или) выносливого к гербицидам-ингибиторам HPPD, включающий в себя введение признака устойчивости к СЦН и (или) выносливости к гербицидам-ингибиторам HPPD в геном растения сои путем скрещивания первого растения сои, например, растения сои, у которого отсутствует ген, кодирующий Cry14Ab-1, и у которого отсутствует ген, кодирующий HPPD-4, со вторым растением сои, содержащим элитное событие EE-GM5, и отбор семян растения-потомка, содержащего элитное событие EE-GM5, при этом способ включает в себя стадию обработки указанного семени одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (-ами) биологической борьбы, или содержащими их смесями, как описано в данном документе, при этом указанное элитное событие содержит молекулу нуклеиновой кислоты по п. 1, или при этом указанное элитное событие представляет собой генетический локус, содержащий встроенную Т-ДНК, содержащую химерный ген, кодирующий белок HPPD-4, и химерный ген, кодирующий белок Cry14Ab-1, и 5'- и 3'-фланкирующие последовательности, непосредственно окружающие указанную вставленную Т-ДНК, как обнаруживается в референсном семени, депонированном в ATCC под номером депонирования PTA-123625, например, таким образом, что указанное растение также содержит нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 3 и нуклеотидную последовательность с SEQ ID No. 4.

9. Способ использования растения, семени, части или клетки по любому из пп. 1-4 и указанного соединения и (или) агента или смеси биологической борьбы для получения семени сои.

10. Способ использования обработанного растения или семени сои по любому из пп. 1-4 для выращивания растения, устойчивого к нематодам и (или) выносливого к гербицидам-ингибиторам HPPD.

11. Способ повышения урожайности растений сои при посадке на поле, которое содержит, содержало или, как ожидается, будет содержать нематод или яйца нематод, таких как СЦН, галловые нематоды, *Pratylenchus* или почковидные нематоды, включающий в себя стадию 1) получение растений или семян сои, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, и 2) посадка или посев указанных растений или семян на указанном поле, при этом референсное семя, содержащее указанное элитное событие, депонировано в ATCC под номером депонирования PTA-123625, при этом способ включает в себя стадию обработки указанного растения или семени одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (-ами) биологической борьбы, или содержащими их смесями, как описано в данном документе.

12. Способ повышения урожайности растений сои на полях, содержащих СЦН, зараженных синдромом внезапной смерти, или на полях, содержащих СЦН, вызывающих железодефицитный хлороз сои, при этом способ включает в себя посев обработанных семян, содержащих элитное трансгенное событие EE-GM5, при этом референсное семя, содержащее указанное элитное трансгенное событие, депонировано в ATCC под номером депонирования PTA-123624, при этом указанные семена обрабатываются одним соединением или несколькими соединениями и (или) агентом (-ами) биологической борьбы, или содержащими их смесями, как описано в данном документе, например, такими, как нематоцидное (-ые), инсектицидное (-ые) или фунгицидное (-ые) соединение (-я) и (или) агент (-ы) биологической борьбы, или комбинацией нематоцидного (-ых), инсектицидного (-ых) и фунгицидного (-ых) соединения (-й) и (или) агента биологической борьбы.

13. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из пп. 1-4, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные любым из следующих нематоцидных агентов: аланикарб, альдикарб, карбофуран, карбосульфан, фостиазат, кадусафос, оксамил, тиодикарб, диметоат, этопрофос, тербуфос, абамектин, метилбромид и другие алкилгалогениды, генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама, флуазаиндолизин, флуенсульфон, флуопирам, тиоксазафен, N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид, цис-жасмон, гарпин, масло азадирахты индийской или азадирахтин.

14. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из пп. 1-4, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные любым из следующих нематоцидных агентов: фостиазат, кадусафос, тиодикарб, абамектин, флуазаиндолизин, флуопирам, тиоксазафен, N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид, цис-жасмон, гарпин, масло азадирахты индийской или азадирахтин.

15. Растение, клетка, часть растения или семя по п. 14, обработанные комбинацией, выбранной из группы, состоящей из следующего: фостиазат и кадусафос, фостиазат и тиодикарб, фостиазат и абамектин, фостиазат и флуазаиндолизин, фостиазат и флуопирам, фостиазат и тиоксазафен, фостиазат и N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид, фостиазат и цис-жасмон, фостиазат и гарпин, фостиазат и масло азадирахты индийской, фостиазат и азадирахтин, кадусафос и фостиазат, кадусафос и тиодикарб, кадусафос и абамектин, кадусафос и флуазаиндолизин, кадусафос и флуопирам, кадусафос и тиоксазафен, кадусафос и N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид, кадусафос и цис-жасмон, кадусафос и гарпин, кадусафос и масло азадирахты индийской, кадусафос и азадирахтин, тиодикарб и фостиазат, тиодикарб и кадусафос, тиодикарб и абамектин, тиодикарб и флуазаиндолизин, тиодикарб и флуопирам, тиодикарб и тиоксазафен, тиодикарб и N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид, тиодикарб и цис-жасмон, тиодикарб и гарпин, тиодикарб и масло азадирахты индийской, абамектин и кадусафос, абамектин и тиодикарб, абамектин и флуазаиндолизин, абамектин и флуопирам, абамектин и тиоксазафен, абамектин и N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид, абамектин и цис-жасмон, абамектин и гарпин, абамектин и масло азадирахты индийской, абамектин и азадирахтин, флуазаиндолизин и абамектин, флуазаиндолизин и флуопирам, флуазаиндолизин и тиоксазафен, флуазаиндолизин и N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид, флуазаиндолизин и цис-жасмон, флуазаиндолизин и гарпин, флуазаиндолизин и масло азадирахты индийской, флуазаиндолизин и азадирахтин, флуопирам и флуазаиндолизин, флуопирам

и тиоксазафен, флуопирам и N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид, флуопирам и цис-жасмон, флуопирам и гарпин, флуопирам и масло азадирахты индийской, флуопирам и азадирахтин, тиоксазафен и N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид, тиоксазафен и цис-жасмон, тиоксазафен и гарпин, тиоксазафен и масло азадирахты индийской, N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид и цис-жасмон, N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид и гарпин, N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид и масло азадирахты индийской, N-[1-(2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид и азадирахтин, цис-жасмон и гарпин, цис-жасмон и масло азадирахты индийской, цис-жасмон и азадирахтин, гарпин и масло азадирахты индийской, а также гарпин и азадирахтин.

16. Растение, клетка, часть растения или семя по пп. 1-4 или пп. 13-15, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные агентом биологической борьбы, выбранным из группы, состоящей из следующего: штамм вида *Bacillus*, штамм вида *Brevibacillus*, штамм вида *Burkholderia*, штамм вида *Lysobacter*, штамм вида *Pasteuria*, штамм вида *Arthrobotrys*, штамм вида *Nematoctonus*, штамм вида *Myrothecium*, штамм вида *Paecilomyces*, штамм вида *Trichoderma* и штамм вида *Tsukamurella*.

17. Растение, клетка, часть растения или семя по п. 16, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные агентом биологической борьбы, выбранным из группы, состоящей из следующего: *Bacillus amyloliquefaciens, Bacillus firmus, Bacillus laterosporus, Bacillus lentus, Bacillus licheniformis, Bacillus nematocida, Bacillus pumilus, Bacillus subtilis, Bacillus penetrans, Bacillus thuringiensis*, *Brevibacillus laterosporus*, *Burkholderia rinojensis*, *Lysobacter antibioticus, Lysobacter enzymogenes*, *Pasteuria nishizawae, Pasteuria penetrans, Pasteuria ramosa, Pasteuria reniformis, Pasteuria thornei, Pasteuria usage*, *Arthrobotrys dactyloides, Arthrobotrys oligospora, Arthrobotrys superba*, *Nematoctonus geogenius, Nematoctonus leiosporus*, *Myrothecium verrucaria*, *Paecilomyces lilacinus,*

Paecilomyces variotii, *Trichoderma asperellum, Trichoderma harzianum, Trichoderma viride, Trichoderma harzianum rifai* и *Tsukamurella paurometabola*.

18. Растение, клетка, часть растения или семя по п. 17, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные агентом биологической борьбы, выбранным из группы, состоящей из следующего: *Bacillus amyloliquefaciens* штамм IN937a, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм FZB42, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм FZB24, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм NRRL B-50349, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм ABI01, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм B3, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм D747, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм APM-1, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм TJ1000, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-136, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-188, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-218, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-219, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм AP-295, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм MBI 600, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм PTA-4838, *Bacillus amyloliquefaciens* штамм F727, *Bacillus firmus* штамм I-1582, *Bacillus firmus* штамм NRRL B-67003, *Bacillus firmus* штамм NRRL B-67518, *Bacillus firmus* штамм GB126, *Bacillus laterosporus* штамм ATCC PTA-3952, *Bacillus laterosporus* штамм ATCC PTA-3593, *Bacillus licheniformis* штамм ATCC PTA-6175, *Bacillus licheniformis* штамм SB3086, *Bacillus licheniformis* штамм CH200, *Bacillus licheniformis* штамм RTI 184, комбинация *Bacillus licheniformis* штамм CH200 и *Bacillus licheniformis* штамм RTI 184, *Bacillus subtilis var. amyloliquefaciens* штамм FZB24, *Bacillus thuringiensis* штамм EX297512, *Bacillus thuringiensis* штамм CR-371 или *Bacillus thuringiensis* штамм AQ52, *Brevibacillus laterosporus* штамм ATCC 64, *Brevibacillus laterosporus* штамм NRS 1111, *Brevibacillus laterosporus* штамм NRS 1645, *Brevibacillus laterosporus* штамм NRS 1647, *Brevibacillus laterosporus* штамм BPM3, *Brevibacillus laterosporus* штамм G4, *Brevibacillus laterosporus* штамм NCIMB 41419, *Burkholderia rinojensis*, *Burkholderia rinojensis* штамм A396, *Lysobacter antibioticus* штамм 13-1, *Lysobacter enzymogenes* штамм C3, *Myrothecium verrucaria* штамм AARC-0255, *Paecilomyces lilacinus* штамм 251, *Paecilomyces variotii* штамм Q-09, *Pasteuria nishizawae* штамм Pn1, *Trichoderma asperellum* штамм ICC 012, *Trichoderma asperellum* штамм SKT-1, *Trichoderma asperellum* штамм T34, *Trichoderma asperellum* штамм T25, *Trichoderma asperellum* штамм SF04,

Trichoderma asperellum штамм TV1, *Trichoderma asperellum* штамм T11, *Trichoderma harzianum* штамм ICC012, *Trichoderma harzianum rifai* T39, *Trichoderma harzianum rifai* штамм KRL-AG2, *Trichoderma viride* штамм TV1, *Trichoderma viride* штамм TV25, *Trichoderma atroviride* штамм CNCM I-1237, *Trichoderma atroviride* штамм CNCM I-1237, *Trichoderma atroviride* штамм NMI No. V08/002387, *Trichoderma atroviride* штамм NMI No. V08/002388, *Trichoderma atroviride* штамм NMI No. V08/002389, *Trichoderma atroviride* штамм NMI No. V08/002390, *Trichoderma atroviride* штамм ATCC 20476, *Trichoderma atroviride* штамм T11, *Trichoderma atroviride* штамм LC52, *Trichoderma atroviride* штамм SC1, *Trichoderma atroviride* штамм SKT-1, *Trichoderma atroviride* штамм SKT-2, *Trichoderma atroviride* штамм SKT-3 и *Tsukamurella paurometabola* штамм C-924.

19. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из пп. 1-4 или любому из пп. 13-18, при этом указанная обработка представляет собой обработку семян.

20. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из пп. 1-4 или любому из пп. 13-19, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные комбинацией нематоцидного агента и агента биологической борьбы, выбранных из следующего: штамм вида Bacillus и аланикарб; штамм вида Bacillus и альдикарб; штамм вида Bacillus и карбофуран; штамм вида Bacillus и карбосульфан; штамм вида Bacillus и фостиазат; штамм вида Bacillus и кадусафос; штамм вида Bacillus и оксамил; штамм вида Bacillus и тиодикарб; штамм вида Bacillus и диметоат; штамм вида Bacillus и этопрофос; штамм вида Bacillus и тербуфос; штамм вида Bacillus и абамектин; штамм вида Bacillus и метилбромид и другие алкилгалогениды; штамм вида Bacillus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; штамм вида Bacillus и флуазаиндолизин; штамм вида Bacillus и флуенсульфон; штамм вида Bacillus и флуопирам; штамм вида Bacillus и тиоксазафен; штамм вида Bacillus и N-[1-2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид; штамм вида Bacillus и цис-жасмон; штамм вида Bacillus и гарпин; штамм вида Bacillus и масло азадирахты индийской; штамм вида Bacillus и азадирахтин; штамм вида Brevibacillus и аланикарб; штамм

вида Brevibacillus и альдикарб; штамм вида Brevibacillus и карбофуран; штамм вида Brevibacillus и карбосульфан; штамм вида Brevibacillus и фостиазат; штамм вида Brevibacillus и кадусафос; штамм вида Brevibacillus и оксамил; штамм вида Brevibacillus и тиодикарб; штамм вида Brevibacillus и диметоат; штамм вида Brevibacillus и этопрофос; штамм вида Brevibacillus и тербуфос; штамм вида Brevibacillus и абамектин; штамм вида Brevibacillus и метилбромид и другие алкилгалогениды; штамм вида Brevibacillus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; штамм вида Brevibacillus и флуазаиндолизин; штамм вида Brevibacillus и флуенсульфон; штамм вида Brevibacillus и флуопирам; штамм вида Brevibacillus и тиоксазафен; штамм вида Brevibacillus и N-[1-2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид; штамм вида Brevibacillus и цис-жасмон; штамм вида Brevibacillus и гарпин; штамм вида Brevibacillus и масло азадирахты индийской; штамм вида Brevibacillus и азадирахтин; штамм вида Burkholderia и аланикарб; штамм вида Burkholderia и альдикарб; штамм вида Burkholderia и карбофуран; штамм вида Burkholderia и карбосульфан; штамм вида Burkholderia и фостиазат; штамм вида Burkholderia и кадусафос; штамм вида Burkholderia и оксамил; штамм вида Burkholderia и тиодикарб; штамм вида Burkholderia и диметоат; штамм вида Burkholderia и этопрофос; штамм вида Burkholderia и тербуфос; штамм вида Burkholderia и абамектин; штамм вида Burkholderia и метилбромид и другие алкилгалогениды; штамм вида Burkholderia и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; штамм вида Burkholderia и флуазаиндолизин; штамм вида Burkholderia и флуенсульфон; штамм вида Burkholderia и флуопирам; штамм вида Burkholderia и тиоксазафен; штамм вида Burkholderia и N-[1-2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид; штамм вида Burkholderia и цис-жасмон; штамм вида Burkholderia и гарпин; штамм вида Burkholderia и масло азадирахты индийской; штамм вида Burkholderia и азадирахтин; штамм вида Lysobacter и аланикарб; штамм вида Lysobacter и альдикарб; штамм вида Lysobacter и карбофуран; штамм вида Lysobacter и карбосульфан; штамм вида Lysobacter и фостиазат; штамм вида Lysobacter и кадусафос; штамм вида Lysobacter и оксамил; штамм вида Lysobacter и тиодикарб; штамм вида Lysobacter и диметоат; штамм вида Lysobacter и этопрофос; штамм вида Lysobacter и тербуфос; штамм вида Lysobacter и абамектин; штамм вида Lysobacter и метилбромид и другие алкилгалогениды;

штамм вида Lysobacter и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; штамм вида Lysobacter и флуазаиндолизин; штамм вида Lysobacter и флуенсульфон; штамм вида Lysobacter и флуопирам; штамм вида Lysobacter и тиоксазафен; штамм вида Lysobacter и N-[1-2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид; штамм вида Lysobacter и цис-жасмон; штамм вида Lysobacter и гарпин; штамм вида Lysobacter и масло азадирахты индийской; штамм вида Lysobacter и азадирахтин; штамм вида Pasteuria и аланикарб; штамм вида Pasteuria и альдикарб; штамм вида Pasteuria и карбофуран; штамм вида Pasteuria и карбосульфан; штамм вида Pasteuria и фостиазат; штамм вида Pasteuria и кадусафос; штамм вида Pasteuria и оксамил; штамм вида Pasteuria и тиодикарб; штамм вида Pasteuria и диметоат; штамм вида Pasteuria и этопрофос; штамм вида Pasteuria и тербуфос; штамм вида Pasteuria и абамектин; штамм вида Pasteuria и метилбромид и другие алкилгалогениды; штамм вида Pasteuria и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; штамм вида Pasteuria и флуазаиндолизин; штамм вида Pasteuria и флуенсульфон; штамм вида Pasteuria и флуопирам; штамм вида Pasteuria и тиоксазафен; штамм вида Pasteuria и N-[1-2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид; штамм вида Pasteuria и цис-жасмон; штамм вида Pasteuria и гарпин; штамм вида Pasteuria и масло азадирахты индийской; штамм вида Pasteuria и азадирахтин; штамм вида Arthrobotrys и аланикарб; штамм вида Arthrobotrys и альдикарб; штамм вида Arthrobotrys и карбофуран; штамм вида Arthrobotrys и карбосульфан; штамм вида Arthrobotrys и фостиазат; штамм вида Arthrobotrys и кадусафос; штамм вида Arthrobotrys и оксамил; штамм вида Arthrobotrys и тиодикарб; штамм вида Arthrobotrys и диметоат; штамм вида Arthrobotrys и этопрофос; штамм вида Arthrobotrys и тербуфос; штамм вида Arthrobotrys и абамектин; штамм вида Arthrobotrys и метилбромид и другие алкилгалогениды; штамм вида Arthrobotrys и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; штамм вида Arthrobotrys и флуазаиндолизин; штамм вида Arthrobotrys и флуенсульфон; штамм вида Arthrobotrys и флуопирам; штамм вида Arthrobotrys и тиоксазафен; штамм вида Arthrobotrys и N-[1-2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид; штамм вида Arthrobotrys и цис-жасмон; штамм вида Arthrobotrys и гарпин; штамм вида Arthrobotrys и масло азадирахты индийской; штамм вида Arthrobotrys и азадирахтин; штамм вида Nematoctonus и аланикарб; штамм вида

Nematoctonus и альдикарб; штамм вида Nematoctonus и карбофуран; штамм вида Nematoctonus и карбосульфан; штамм вида Nematoctonus и фостиазат; штамм вида Nematoctonus и кадусафос; штамм вида Nematoctonus и оксамил; штамм вида Nematoctonus и тиодикарб; штамм вида Nematoctonus и диметоат; штамм вида Nematoctonus и этопрофос; штамм вида Nematoctonus и тербуфос; штамм вида Nematoctonus и абамектин; штамм вида Nematoctonus и метилбромид и другие алкилгалогениды; штамм вида Nematoctonus и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; штамм вида Nematoctonus и флуазаиндолизин; штамм вида Nematoctonus и флуенсульфон; штамм вида Nematoctonus и флуопирам; штамм вида Nematoctonus и тиоксазафен; штамм вида Nematoctonus и N-[1-2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид; штамм вида Nematoctonus и цис-жасмон; штамм вида Nematoctonus и гарпин; штамм вида Nematoctonus и масло азадирахты индийской; штамм вида Nematoctonus и азадирахтин; штамм вида Myrothecium и аланикарб; штамм вида Myrothecium и альдикарб; штамм вида Myrothecium и карбофуран; штамм вида Myrothecium и карбосульфан; штамм вида Myrothecium и фостиазат; штамм вида Myrothecium и кадусафос; штамм вида Myrothecium и оксамил; штамм вида Myrothecium и тиодикарб; штамм вида Myrothecium и диметоат; штамм вида Myrothecium и этопрофос; штамм вида Myrothecium и тербуфос; штамм вида Myrothecium и абамектин; штамм вида Myrothecium и метилбромид и другие алкилгалогениды; штамм вида Myrothecium и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; штамм вида Myrothecium и флуазаиндолизин; штамм вида Myrothecium и флуенсульфон; штамм вида Myrothecium и флуопирам; штамм вида Myrothecium и тиоксазафен; штамм вида Myrothecium и N-[1-2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид; штамм вида Myrothecium и цис-жасмон; штамм вида Myrothecium и гарпин; штамм вида Myrothecium и масло азадирахты индийской; штамм вида Myrothecium и азадирахтин; штамм вида Paecilomyces и аланикарб; штамм вида Paecilomyces и альдикарб; штамм вида Paecilomyces и карбофуран; штамм вида Paecilomyces и карбосульфан; штамм вида Paecilomyces и фостиазат; штамм вида Paecilomyces и кадусафос; штамм вида Paecilomyces и оксамил; штамм вида Paecilomyces и тиодикарб; штамм вида Paecilomyces и диметоат; штамм вида Paecilomyces и этопрофос; штамм вида Paecilomyces и тербуфос; штамм вида Paecilomyces и абамектин; штамм вида

Paecilomyces и метилбромид и другие алкилгалогениды; штамм вида Paecilomyces и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; штамм вида Paecilomyces и флуазаиндолизин; штамм вида Paecilomyces и флуенсульфон; штамм вида Paecilomyces и флуопирам; штамм вида Paecilomyces и тиоксазафен; штамм вида Paecilomyces и N-[1-2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид; штамм вида Paecilomyces и цис-жасмон; штамм вида Paecilomyces и гарпин; штамм вида Paecilomyces и масло азадирахты индийской; штамм вида Paecilomyces и азадирахтин; штамм вида Trichoderma и аланикарб; штамм вида Trichoderma и альдикарб; штамм вида Trichoderma и карбофуран; штамм вида Trichoderma и карбосульфан; штамм вида Trichoderma и фостиазат; штамм вида Trichoderma и кадусафос; штамм вида Trichoderma и оксамил; штамм вида Trichoderma и тиодикарб; штамм вида Trichoderma и диметоат; штамм вида Trichoderma и этопрофос; штамм вида Trichoderma и тербуфос; штамм вида Trichoderma и абамектин; штамм вида Trichoderma и метилбромид и другие алкилгалогениды; штамм вида Trichoderma и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; штамм вида Trichoderma и флуазаиндолизин; штамм вида Trichoderma и флуенсульфон; штамм вида Trichoderma и флуопирам; штамм вида Trichoderma и тиоксазафен; штамм вида Trichoderma и N-[1-2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид; штамм вида Trichoderma и цис-жасмон; штамм вида Trichoderma и гарпин; штамм вида Trichoderma и масло азадирахты индийской; штамм вида Trichoderma и азадирахтин; штамм вида Tsukamurella и аланикарб; штамм вида Tsukamurella и альдикарб; штамм вида Tsukamurella и карбофуран; штамм вида Tsukamurella и карбосульфан; штамм вида Tsukamurella и фостиазат; штамм вида Tsukamurella и кадусафос; штамм вида Tsukamurella и оксамил; штамм вида Tsukamurella и тиодикарб; штамм вида Tsukamurella и диметоат; штамм вида Tsukamurella и этопрофос; штамм вида Tsukamurella и тербуфос; штамм вида Tsukamurella и абамектин; штамм вида Tsukamurella и метилбромид и другие алкилгалогениды; штамм вида Tsukamurella и генераторы метилизоцианата, выбранные из диазомета и метама; штамм вида Tsukamurella и флуазаиндолизин; штамм вида Tsukamurella и флуенсульфон; штамм вида Tsukamurella и флуопирам; штамм вида Tsukamurella и тиоксазафен; штамм вида Tsukamurella и N-[1-2,6-дифторфенил)-1H-пиразол-3-ил]-2-трифторметилбензамид; штамм вида

Tsukamurella и цис-жасмон; штамм вида Tsukamurella и гарпин; штамм вида Tsukamurella и масло азадирахты индийской; а также штамм вида Tsukamurella и азадирахтин.

21. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из пп. 1-4 или любому из пп. 13-20, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, отличающиеся тем, что указанное растение, клетка, часть растения или семя дополнительно обрабатывается инсектицидом, выбранным из IAN1, IAN2, IAN3, IAN4, IAN5, IAN6, IAN7, IAN8, IAN9, IAN10, IAN11, IAN12, IAN13, IAN14, IAN15, IAN16, IAN17, IAN18, IAN19, IAN20, IAN21, IAN22, IAN23, IAN24, IAN25, IAN26, IAN27, IAN28, IAN29, IAN30 или SIAN1.

22. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из пп. 1-4 или любому из пп. 13-21, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, отличающиеся тем, что указанное растение, клетка, часть растения или семя дополнительно обрабатывается фунгицидом, выбранным из F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16 или SF1.

23. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из пп. 1-4 или любому из пп. 13-22, или почва, в которой они выращиваются или которая предназначена для их выращивания, обработанные комбинацией, выбранной из группы, состоящей из следующего: комбинация из клотианидина и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из клотианидина, Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512) и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из имидаклоприда и тиодикарба, комбинация из имидаклоприда и протиоконазола, комбинация из клотианидина и карбоксина и металаксила и трифлоксистробина, комбинация из металаксила и протиоконазола и тебуконазола, комбинация из клотианидина и бета-цифлутрина, комбинация из протиоконазола и тебуконазола, комбинация из клотианидина и имидаклоприда и протиоконазола и тебуконазола, комбинация из карбендазима и тирама, комбинация из имидаклоприда и метиокарба, комбинация из металаксила, пенфлуфена и протиоконазола, комбинация из металаксила, пенфлуфена,

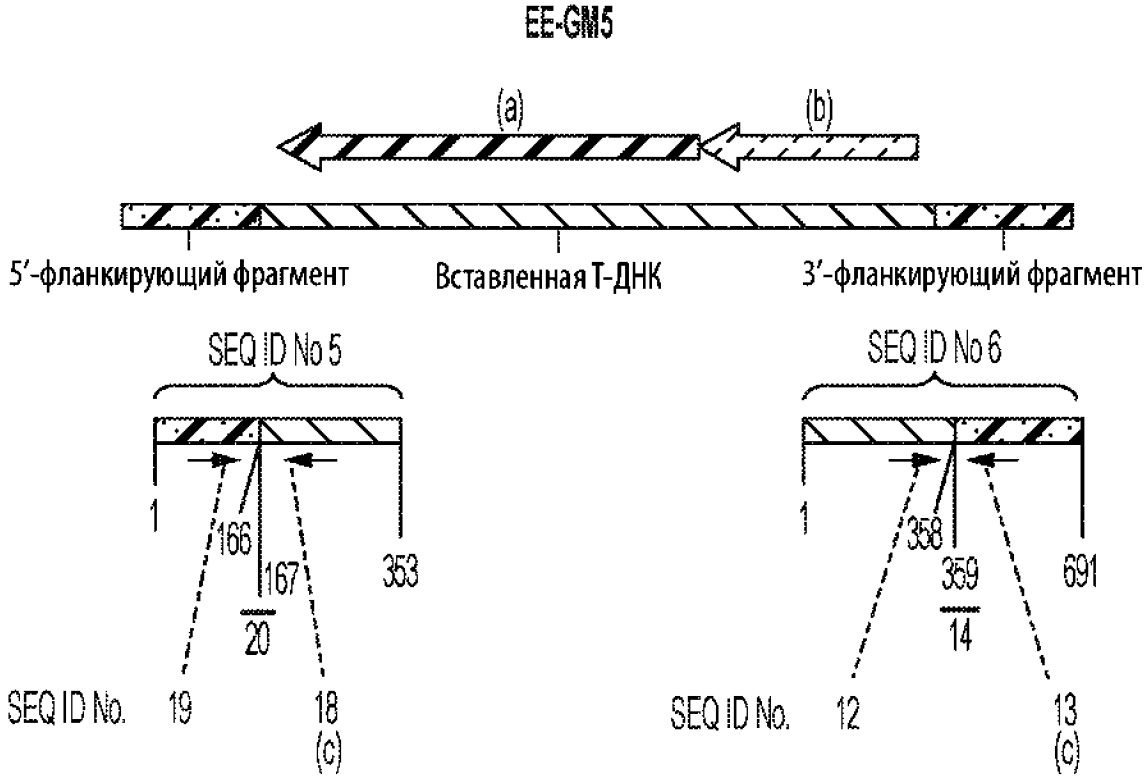
протиоконазола и имидаклоприда, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, имидаклоприда и флуопирама, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, имидаклоприда, флуопирама и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, имидаклоприда, флуопирама, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126) и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола и клотианидина, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, клотианидина и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126) и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126) и флуопирама, комбинация из металаксила, пенфлуфена, протиоконазола, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), флуопирама и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из имидаклоприда и протиоконазола, комбинация из имидаклоприда и тефлутрина, комбинация из имидаклоприда и пенцикурона, комбинация из имидаклоприда и пенфлуфена, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола и тебуконазола, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола и металаксила, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила и имидаклоприда, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, имидаклоприда и флуопирама, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, имидаклоприда, флуопирама и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), и комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, имидаклоприда, флуопирама, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина и флуопирама, комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила,

клотианидина и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из флуоксастробина, протиоконазола, металаксила, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из металаксила и трифлоксистробина, комбинация из пенфлуфена и трифлоксистробина, комбинация из протиоконазола и тебуконазола, комбинация из флуоксастробина и протиоконазола и тебуконазола и триазоксида, комбинация из имидаклоприда и метиокарба и тирама, комбинация из клотианидина и бета-цифлутрина, комбинация из клотианидина и флуоксастробина и протиоконазола и тебуконазола, комбинация из флуопирама и флуоксастробина и триадименола, комбинация из металаксила и трифлоксистробина, комбинация из имидаклоприда и ипконакола, комбинация из дифеноконазола и флудиоксонила и тебуконазола, комбинация из имидаклоприда и тебуконазола, комбинация из имидаклоприда, протиоконазола и тебуконазола, комбинация из металаксила, протиоконазола и тебуконазола, комбинация из флуопирама и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из флуопирама, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из Pasteria nishazawae (например, P. nishizawae Pn1), тиаметоксама, седексана, флудиоксинила и мефонаксама, комбинация из тиаметоксама, седексана, флудионинила и мефонаксама, комбинация из тиаметоксама, флудиоксинила и мефонаксама, комбинация из флудиоксинила и мефонаксама, комбинация из пираклостробина и флуоксаипрада, комбинация из абамектина и тиаметоксама, комбинация из штамма Burkholderia spp. (например, штамм A396) и имидаклоприда, комбинация из Bacillus amyloliquefaciens (например, B. amyloliquefaciens штамм PTA-4838) и клотианидина, комбинация из тиоксазафена, имидаклоприда, протиоконазола, флуоксастробина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, клотианидина, протиоконазола, флуоксастроина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), протиоконазола, флуоксастробина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, клотианидина, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), протиоконазола, флуоксастробина и металаксила, комбинация из тиоксазафена, протиоконазола, флуоксастробина и

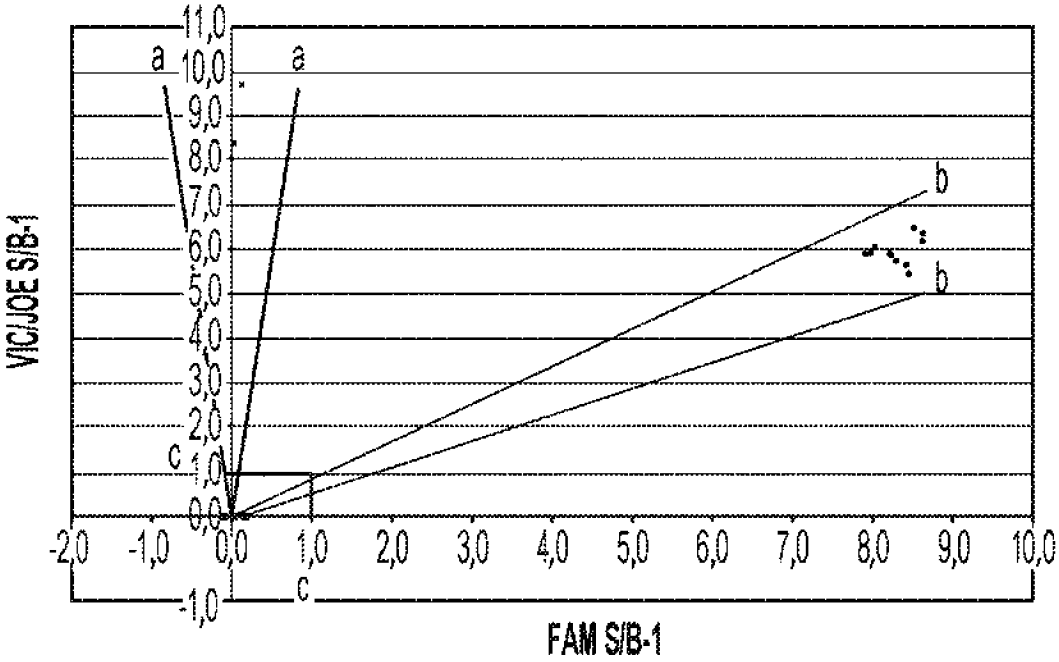
металаксила, комбинация из тиоксазафена, пираклостробина, флуоксипрада, металаксила и имидаклоприда, комбинация из седаксана, тиаметоксама, флудиоксонила, и мефеноксама, и комбинация из Pasteuria nishizawae, седаксана, тиаметоксама, флудиоксонила, и мефеноксама, комбинация из клотианидина, флуопирама и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126), комбинация из клотианидина, флуопирама, тиоксазафена и Bacillus firmus (например, B. firmus GB126); комбинация из клотианидина, флуопирама, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126) и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512), комбинация из клотианидина, флуопирама, тиоксазафена, Bacillus firmus (например, B. firmus GB126) и Bacillus thuringiensis (например, B. thuringiensis штамм EX297512).

24. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из пп. 1-4 или любому из пп. 13-23, также содержащие другое событие трансформации сои, такое как событие трансформации сои, обеспечивающее выносливость к дополнительным гербицидам, событие трансформации сои, обеспечивающее устойчивость к нематодам посредством другого механизма действия, или событие трансформации сои, обеспечивающее борьбу с насекомыми, или любое из следующих событий трансформации сои: событие MON87751, событие pDAB8264.42.32.1, событие DAS-81419-2, событие FG-072, событие SYHT0H2, событие DAS-68416-4, событие DAS-81615-9, событие DAS-44406-6, событие MON87708, событие MON89788, событие DAS-14536-7, событие GTS 40-3-2, событие A2704-12, событие BPS-CV127-9, событие A5547-127, событие MON87754, событие DP-3Ø5423-1, событие MON87701, событие MON87705, событие MON87712, событие pDAB4472-1606, событие DP-356043-5, событие MON87769, событие IND-ØØ41Ø-5, событие DP305423, или любую из следующих комбинаций событий: MON89788 x MON87708, HOS x GTS 40-3-2, FG-072 x A5547-127, MON87701 x MON 89788, DAS-81419-2 x DAS-44406-6, DAS-81419-2 x DAS-68416-4, DAS-68416-4 x MON 89788, MON 87705 x MON 89788, MON 87769 x MON 89788, DP305423 x GTS 40-3-2, DP305423 x MON87708, событие DP305423 x MON87708 x событие MON89788, DP305423 x MON89788, MON87705 x MON87708, MON87705 x MON87708 x MON89788, MON89788 x MON87708 x A5547-127, MON87751 x MON87701 x MON87708 x MON89788, SYHT0H2 x MON89788, SYHT0H2 x GTS 40-3-2, SYHT0H2 x MON89788 x MON87708.

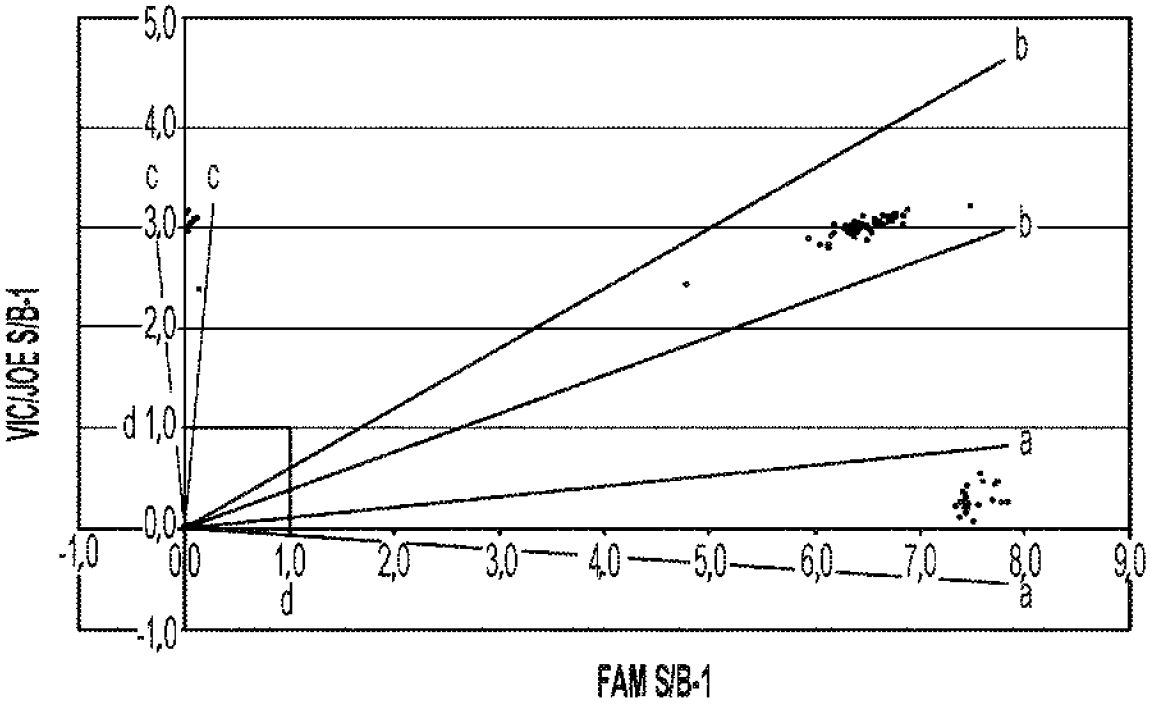
25. Растение, клетка, часть растения или семя по любому из пп. 1-4 или любому из пп. 13-24, отличающиеся тем, что указанное растение, часть растения или семя высаживается или высевается в почву, обработанную указанными соединениями, агентами или смесями.


EE-GM5
(a)
(b)
5'-фланкирующий фрагмент
Вставленная Т-ДНК
3'-фланкирующий фрагмент
SEQ ID No 5
1
166
167
353
20
SEQ ID No.
19
18
(c)
SEQ ID No 6
1
358
359
691
14
SEQ ID No.
12
13
(c)

Фиг. 1


VIC/JOE S/B-1
FAM S/B-1
11,0
10,0
9,0
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
-1,0
-2,0
-1,0
0,0
1,0
2,0
3,0
4,0
5,0
6,0
7,0
8,0
9,0
10,0
a
a
b
b
c
c

Фиг. 2


5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
-1,0
VIC/JOE S/B-1
c
c
d
b
b
a
0,0
1,0
2,0
3,0
4,0
5,0
6,0
7,0
8,0
9,0
-1,0
d
a
FAM S/B-1

Фиг. 3

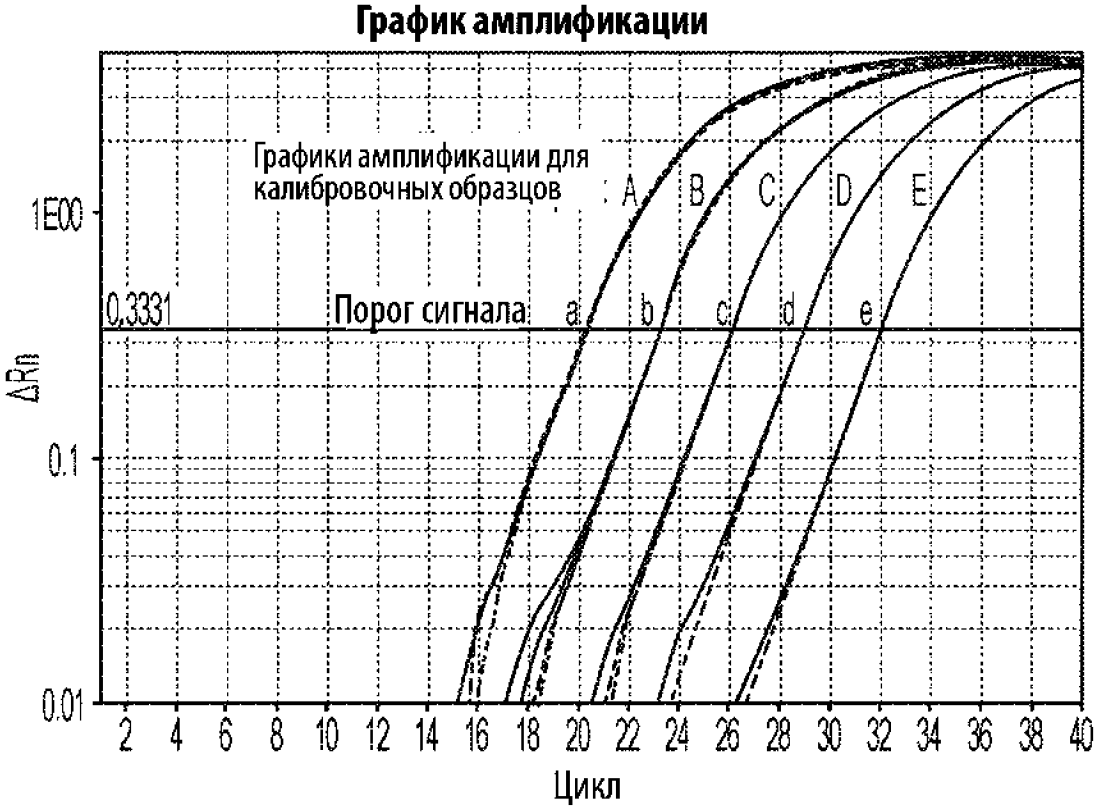
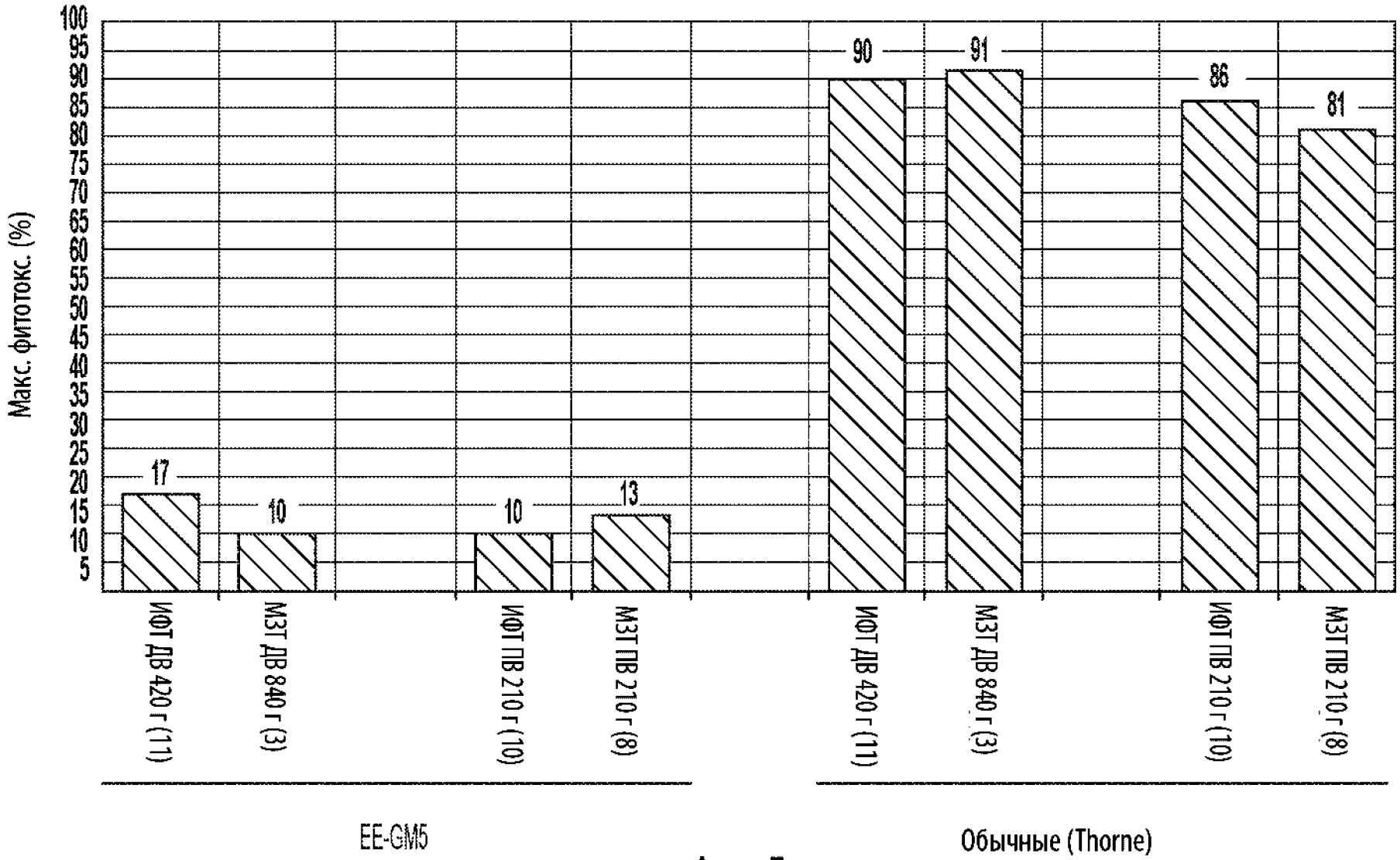
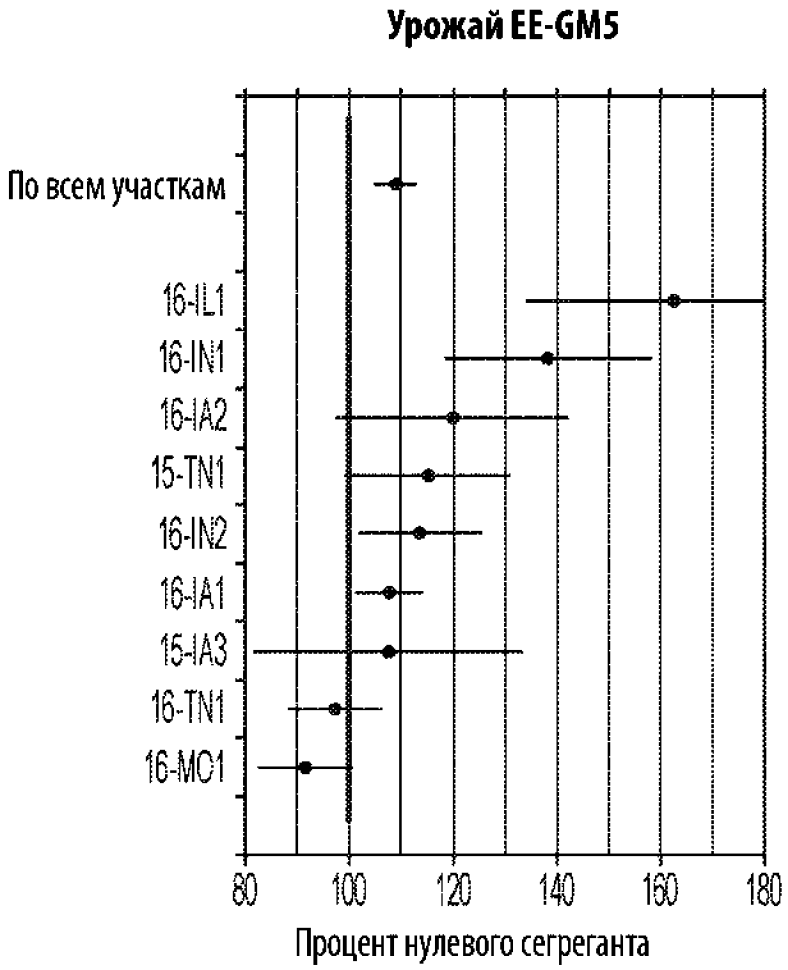


График амплификации
Графики амплификации для калибровочных образцов
A
B
C
D
E
1E00
0,3331
Порог сигнала
a
b
c
d
e
ΔRn
0.1
0.01
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
36
38
40
Цикл

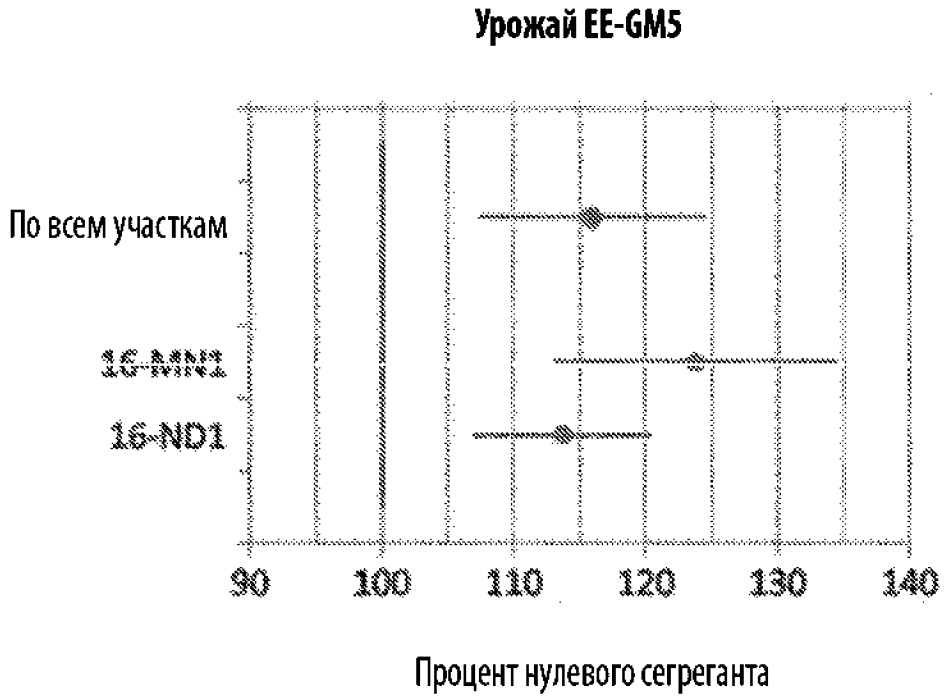
Фиг. 4


Макс. фитотокс. (%)
100
95
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
17
10
10
13
90
91
86
81
ИФТ ДВ 420 г (11)
МЗТ ДВ 840 г (3)
ИФТ ПВ 210 г (10)
МЗТ ПВ 210 г (8)
ИФТ ДВ 420 г (11)
МЗТ ДВ 840 г (3)
ИФТ ПВ 210 г (10)
МЗТ ПВ 210 г (8)
EE-GM5
Обычные (Thorne)

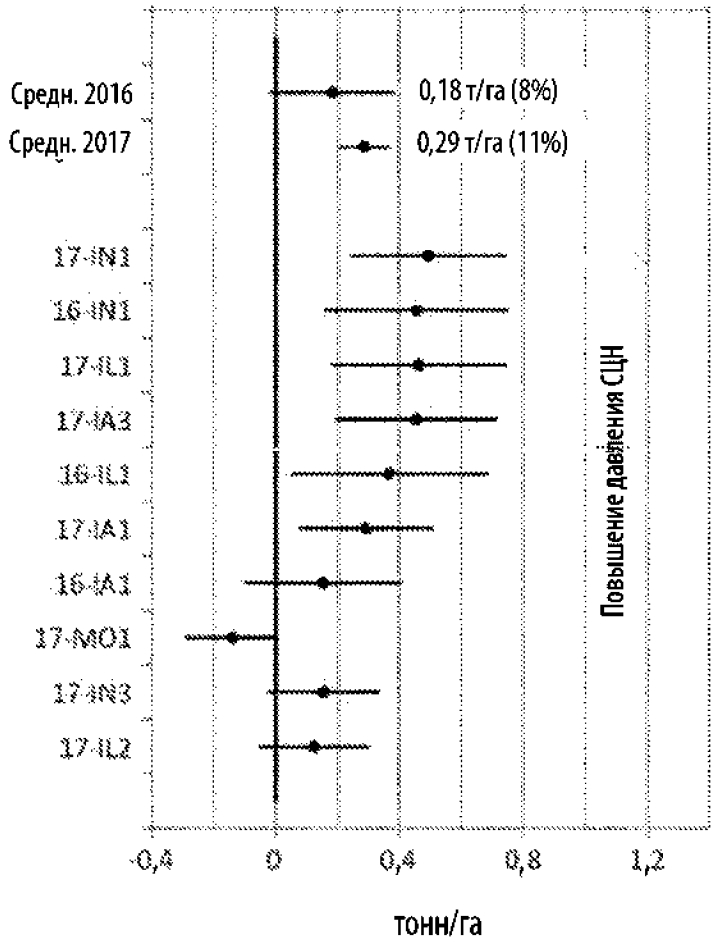
Фиг. 5


Урожай EE-GM5
По всем участкам
16-IL1
16-IN1
16-IA2
15-TN1
16-IN2
16-IA1
15-IA3
16-TN1
16-MO1
80
100
120
140
160
180
Процент нулевого сегреганта

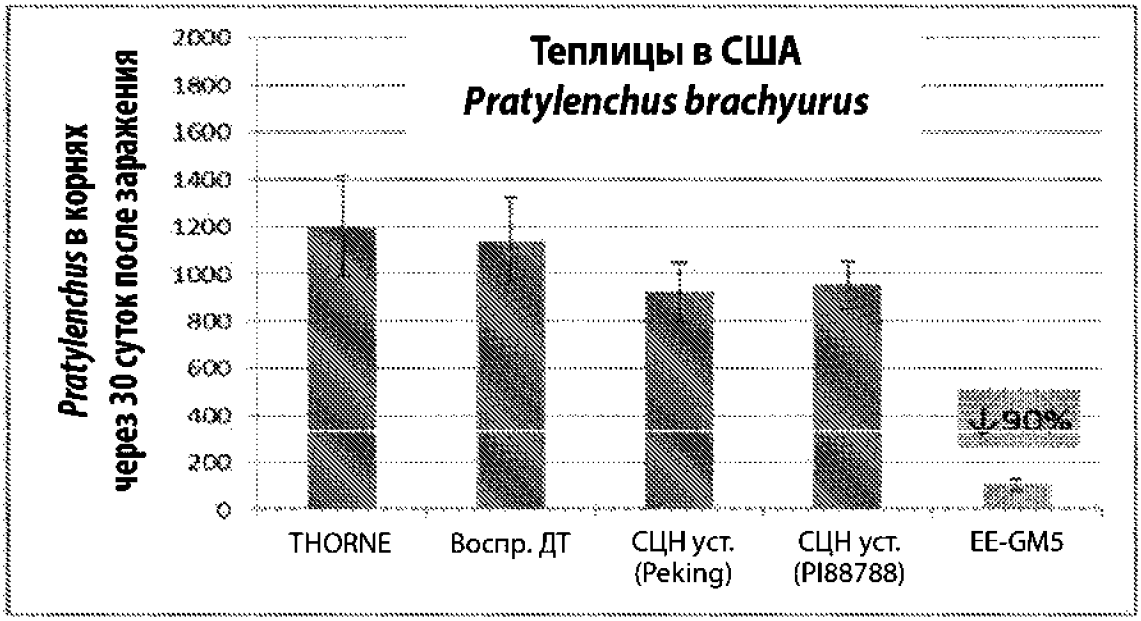
Фиг. 6


Урожай EE-GM5
По всем участкам
16-MN1
16-ND1
90
100
110
120
130
140
Процент нулевого сегреганта

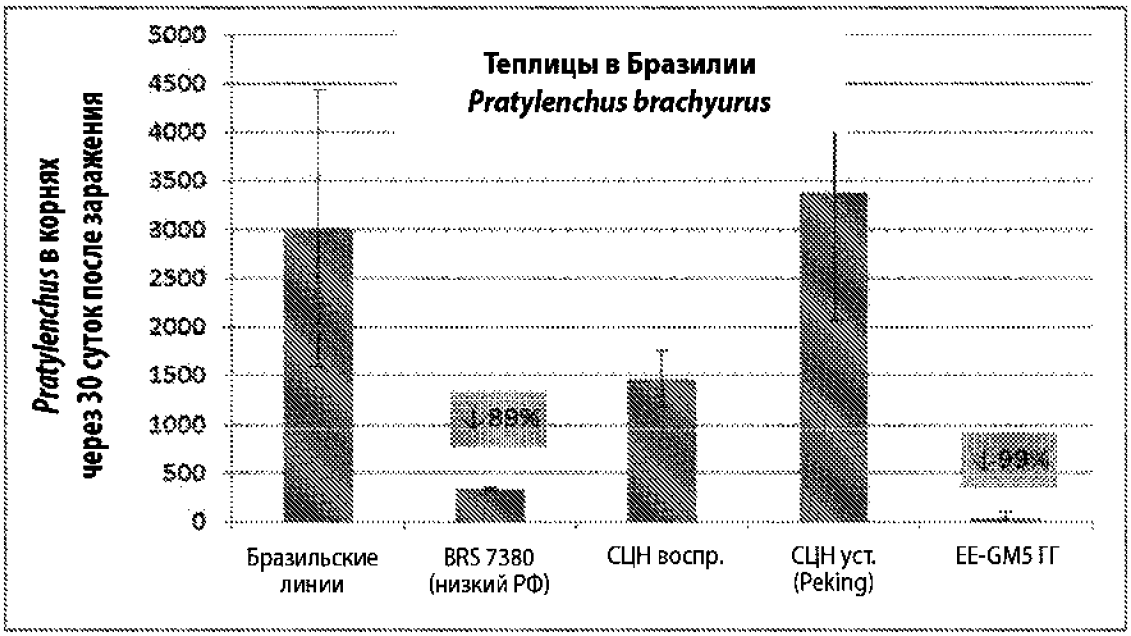
Фиг. 7


Средн. 2016
Средн. 2017
0,18 т/га (8%)
0,29 т/га (11%)
17-IN1
16-IN1
17-IL1
17-IA3
16-IL1
17-IA1
16-IA1
17-MO1
17-IN3
17-IL2
Повышение давления СЦН
-0,4
0
0,4
0,8
1,2
тонн/га

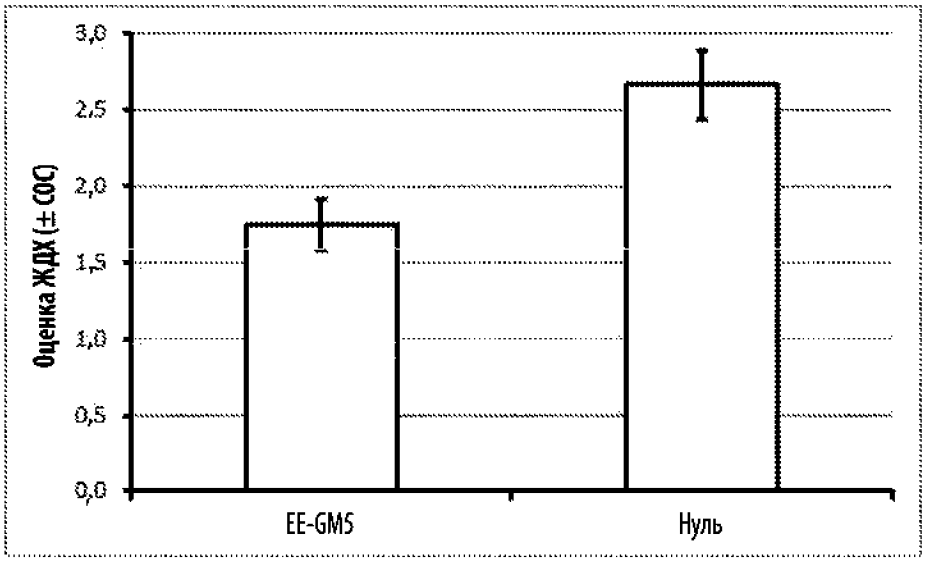
Фиг. 8


Теплицы в США
Pratylenchus brachyurus
Pratylenchus в корнях через 30 суток после заражения
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
↓90%
THORNE
Воспр. ДТ
СЦН уст. (Peking)
СЦН уст. (PI88788)
EE-GM5

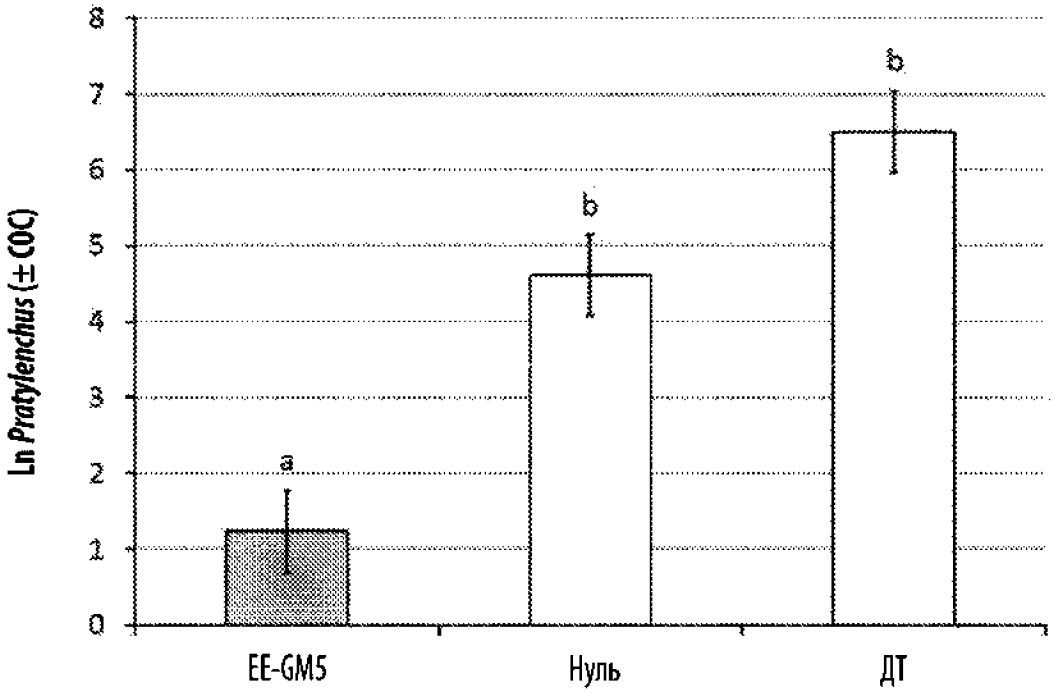
Фиг. 9


Теплицы в Бразилии
Pratylenchus brachyurus
Pratylenchus в корнях
через 30 суток после заражения
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
Бразильские линии
BRS 7380 (низкий РФ)
СЦН воспр.
СЦН уст. (Peking)
EE-GM5 ГГ

Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12