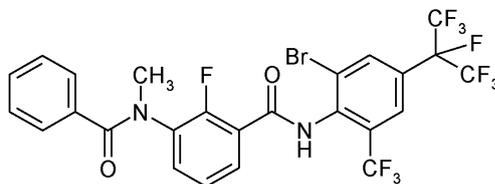


(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **044712**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2023.09.26**(21) Номер заявки  
**201600328**(22) Дата подачи заявки  
**2014.10.16**(51) Int. Cl. *A01N 37/22* (2006.01)  
*A01N 43/653* (2006.01)  
*A01N 47/24* (2006.01)  
*A01N 37/46* (2006.01)  
*A01P 3/00* (2006.01)(54) **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ СМЕСИ, КОТОРЫЕ СОДЕРЖАТ СОЕДИНЕНИЕ  
КАРБОКСАМИДА**(31) **61/892,511; 61/906,440**(32) **2013.10.18; 2013.11.20**(33) **US**(43) **2017.02.28**(86) **PCT/EP2014/072189**(87) **WO 2015/055755 2015.04.23**(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**БАСФ АГРОКЕМИКЭЛ ПРОДАКТС  
Б.В. (NL)**(72) Изобретатель:  
**Гевер Маркус, Зикуляк Татьяна (DE)**(74) Представитель:  
**Веселицкий М.Б., Кузенкова Н.В.,  
Каксис Р.А., Белоусов Ю.В., Куликов  
А.В., Кузнецова Е.В., Соколов Р.А.,  
Кузнецова Т.В. (RU)**(56) JP-A-2011157296  
JP-A-2011157294  
US-A1-2011201687  
WO-A1-2006032356  
US-A1-2009018015  
US-A1-2011256238(57) Изобретение относится к противогрибковым смесям, содержащим в качестве активных соединений  
1) одно пестицидно активное соединение карбоксамида I формулы (I):

(I)

или его таутомер, энантиомер, диастереомер или соль, и 2) по меньшей мере, одно пестицидно активное соединение II, выбранное из группы, которая состоит из: флуопирама, флуксапироксада, пенфлуфена и седаксана; в синергически эффективных количествах. Изобретение дополнительно относится к способам и применению этих смесей для борьбы с вредными грибами в и на растениях, а также для защиты таких растений от заражения вредителями, в частности, также для защиты семян.

**B1****044712****044712****B1**

Настоящее изобретение относится к смесям активных компонентов, которые обладают синергически усиленным действием, и к способам, включающим применение указанных смесей.

Одной из типичных проблем, возникающих в области борьбы с вредителями и/или грибами, является необходимость снижения уровней дозировки активного компонента, чтобы уменьшить или избежать неблагоприятных экологических или токсикологических эффектов при этом все еще позволяя эффективную борьбу с вредителями и/или грибами.

Еще одна проблема, с которой сталкиваются, касается необходимости иметь в своем распоряжении средства борьбы с вредителями, которые являются эффективными против широкого спектра вредителей.

Еще одна проблема, с которой сталкиваются, касается необходимости иметь в своем распоряжении фунгицидно активные агенты, которые являются эффективными против широкого спектра грибов.

Еще одна проблема, которая находится в основе настоящего изобретения, заключается в желании получить композиции, улучшающие растения, процесс, который обычно и в дальнейшем упоминается как "здоровье растений".

Например, предпочтительные свойства, которые могут быть указаны, представляют собой улучшенные характеристики культур, включая: прорастание, урожайность, содержание белка, более развитая корневая система, увеличение кустистости, увеличение высоты растений, большая листовая пластина, меньшее количество опавших нижних листьев, более сильные побеги, более зеленый цвет листьев, содержание пигмента, фотосинтетическая активность, меньше необходимых удобрений, меньшее необходимое количество семян, более продуктивные побеги, более раннее цветение, раннее созревание зерна, меньшее сбрасывание растения (полегание), усиление роста побегов, повышение мощности растений, повышение травостоя, и раннее прорастание; или любые другие преимущества, известные специалисту в данной области техники. Способы улучшения здоровья растений путем применения биологически активных веществ к растениям или месту нахождения являются общей потребностью.

Кроме того, задачей настоящего изобретения, ввиду снижения норм применения и расширения спектра активности активных соединений I и II, является обеспечение смесей, которые при сниженном общем количестве применяемых активных соединений, обладают улучшенным действием против вредных грибов и животных-вредителей.

Поэтому задачей настоящего изобретения является обеспечение пестицидных смесей, которые решают проблемы, описанные выше.

Борьба с вредными фитопатогенными грибами во многих регионах не единственная проблема, с которой приходится сталкиваться фермеру. Кроме того, вредные насекомые могут причинить большой ущерб сельскохозяйственным культурам и другим растениям. Эффективное сочетание фунгицидного и инсектицидного действия желательно для преодоления этой проблемы. Таким образом, еще одним объектом настоящего изобретения является обеспечение смеси, которая, с одной стороны, обладает хорошим фунгицидным действием, и, с другой стороны, хорошим инсектицидным действием, что приводит к более широкому пестицидному спектру действия.

Также существует необходимость борьбы с вредителями или грибами, которые сочетают в себе смертоносное действие с продолженной борьбой, что представляет собой быстрое действие с длительным действием.

Еще одна трудность, в связи с применением таких пестицидов или фунгицидов заключается в том, что повторное и исключительное применение отдельного пестицидного соединения приводит во многих случаях к быстрой селекции вредителей, которые развили природную или адаптированную устойчивость по отношению к активному соединению, о котором идет речь. Таким образом, существует потребность в средствах борьбы с вредителями, которые помогают предотвратить или преодолеть устойчивость.

Поэтому задачей настоящего изобретения является предоставление сельскохозяйственных смесей, которые решают, по меньшей мере, одну из обсуждаемых проблем, такую как снижение уровня дозировки, увеличение спектра действия или сочетания смертоносного действия с продолженной борьбой или контролем как преодоление устойчивости.

Поэтому задачей настоящего изобретения является обеспечение соединений, которые решают проблемы защиты семян и растущих растений, проблемы снижения уровня дозировки, увеличения спектра действия и/или преодоления устойчивости.

Было обнаружено, что эта задача частично или полностью достигается за счет комбинации активных соединений, определенных ниже.

Настоящее изобретение относится к противогрибковым смесям, содержащим в качестве активных соединений,

1) по меньшей мере, одно пестицидно активное соединение карбоксиамида I формулы (I):



или его таутомеры, энантиомеры, диастереомеры или соли, и

2) по меньшей мере, одно пестицидно активное соединение II, выбранное из группы, которая состоит из: флуопирама, флуксапироксада, пенфлуфена и седаксана; в синергически эффективных количествах.

Кроме того, было установлено, что одновременное, то есть совместное или раздельное применение одного или более активного соединения(ий) I и одного или более активного соединения(ий) II или последовательное применение (то есть сразу одно за другим и, таким образом, создавая смесь "in-situ" на нужном месте, таком как, например, растение) одного или более активного соединения I и одного или более активного соединения(ий) II обеспечивает усиленную борьбу с вредителями и/или грибами по сравнению с уровнем борьбы, которая возможна с помощью отдельных соединений.

Кроме того, настоящее изобретение относится к:

сельскохозяйственным композициям, которые содержат смесь, по меньшей мере, одного активного соединения I и, по меньшей мере, одного активного соединения II, необязательно одного дополнительного соединения III;

применению смеси по меньшей мере одного активного соединения I и, по меньшей мере, одного активного соединения II (и необязательно одного дополнительного активного соединения III) для борьбы с животными-вредителями;

применению смеси, по меньшей мере, одного активного соединения I и, по меньшей мере, одного активного соединения II (и необязательно одного дополнительного активного соединения III) для борьбы с фитопатогенными вредными грибами;

способу борьбы с животными-вредителями, который включает контактирование животных-вредителей, их места обитания, места размножения, пищи, растения, семян, почвы, площади, материала или окружения, где животные-вредители растут или могут расти, или материалов, растений, семян, почвы, поверхностей или пространств, которые подлежат защите от нападения или заражения с помощью пестицидно эффективного количества смеси, по меньшей мере, одного активного соединения I и, по меньшей мере, одного активного соединения II (и необязательно одного дополнительного активного соединения III);

способу защиты сельскохозяйственных культур от нападения или заражения животными-вредителями и/или фитопатогенными вредными грибами, который включает контактирование культурного растения со смесью, по меньшей мере, одного активного соединения I и, по меньшей мере, одного активного соединения II (и необязательно одного дополнительного активного соединения III);

способу защиты семян от почвенных насекомых и корней и побегов сеянцев от почвенных и листовых насекомых и/или фитопатогенных вредных грибов, включающий контактирование семян перед посевом и /или после прорастания со смесью, по меньшей мере, одного активного соединения I и, по меньшей мере, одного активного соединения II (и необязательно одного дополнительного активного соединения III); и

семенам, которые содержат смесь, по меньшей мере, одного активного соединения I и, по меньшей мере, одного активного соединения II (и необязательно одного дополнительного активного соединения III).

Соединение I.

Производные карбоксамида которые демонстрируют общее пестицидное действие, были описаны ранее. WO 200573165 и WO 2010018714 описывают соединения карбоксамида, их получение и их применение в качестве агентов для борьбы с вредителями. WO 2007013150, JP 2011-157294, JP 2011-157295 и JP 2011-157296 описывают смеси карбоксамидов с другими активными компонентами.

Получение соединения формулы I также может быть осуществлено в соответствии со стандартными методиками органической химии, например, с помощью методик или рабочих примеров, описанных в публикации WO 2010/018857, не ограничиваясь алгоритмами, приведенными там.

Предшествующий уровень техники не раскрывает сельскохозяйственные смеси, содержащие такое селективное соединение карбоксамида согласно настоящему изобретению, которое демонстрирует неожиданные и синергетические эффекты в сочетании с другими пестицидно активными соединениями.

Соединение I формулы (I) включает в себя ее таутомеры, рацемические смеси, отдельные чистые энантиомеры и диастереомеры и оптически активные смеси.

Соединения II.

Активные соединения III, упомянутые выше из групп F.I-F.XI являются фунгицидно активными пестицидами химической природы, описанными общими названиями. Их получение и их действие против вредителей известно (см.: <http://www.alanwood.net/pesticides/>); эти пестициды часто коммерчески доступны.

Фунгицидные пестициды, описанные с помощью IUPAC номенклатуры, их получение и их пестицидное действие также известны (см. Can. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968; EP-A 141 317; EP-A 152 031; EP-A226 917; EP-A 243 970; EP-A 256 503; EP-A 428 941; EP-A 532 022; EP-A 1 028 125; EP-A 1 035 122; EP-A 1 201 648; EP-A 1 122 244, JP 2002316902; DE 19650197; DE 10021412; DE 102005009458; US 3,296,272; US 3,325,503; WO 98/46608; WO 99/14187; WO 99/24413; WO 99/27783; WO 00/29404; WO 00/46148; WO 00/65913; WO 01/54501; WO 01/56358; WO 02/22583; WO 02/40431; WO 03/10149; WO

03/11853; WO 03/14103; WO 03/16286; WO 03/53145; WO 03/61388; WO 03/66609; WO 03/74491; WO 04/49804; WO 04/83193; WO 05/120234; WO 05/123689; WO 05/123690; WO 05/63721; WO 05/87772; WO 05/87773; WO 06/15866; WO 06/87325; WO 06/87343; WO 07/82098; WO 07/90624, WO 11/028657, WO 2012/168188, WO 2007/006670, WO 11/77514; WO 13/047749, WO 10/069882, WO 13/047441, WO 03/16303, WO 09/90181, WO 13/007767, WO 13/010862, WO 13/024009 и WO 13/024010).

Биопестициды (в качестве соединения II или соединения III).

Биопестициды из группы М.У или F.XII, их получение и их пестицидное действие против вредных грибов или насекомых известны, например (e-Pesticide Manual V 5.2 (ISBN 978 1 901396 85 0) (2008-2011); <http://www.epa.gov/opp00001/biopesticides/> см. перечни продуктов там; <http://www.omri.org/omri-lists>, см. перечни там; Bio-Pesticides Database BPDB <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/bpdb/> см. от А до Z ссылки там).

Биопестициды из группы II.M.Y или F.XII. могут также иметь инсектицидное, фунгицидное, акарицидное, моллюскоцидное, вирулицидное, бактерицидное, феромонное, нематоцидное действие, действие активатора защиты растения, уменьшающее стресс растения действие, действие регулятора роста растения, действие, способствующее росту растений, действие регулятора роста растений и/или действие увеличения урожая.

Многие из этих биопестицидов зарегистрированы и/или являются коммерчески доступными: силикат алюминия (Screen™ Duo фирмы Certis LLC, USA), *Agrobacterium radiobacter* K1026 (например, No-Gall® фирмы Becker Underwood Pty Ltd., Australia), *A. radiobacter* K84 (Nature 280, 697-699, 1979; например, GallTroll® фирмы AG Biochem, Inc., C, USA), *Ampelomyces quisqualis* M-10 (например, AQ 10® фирмы Intrachem Bio GmbH & Комп. KG, Germany), *Ascophyllum nodosum* (норвежские водоросли, бурые водоросли) экстракт или фильтрат (например, ORKA GOLD фирмы BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., South Africa; или Goemar® фирмы Laboratoires Goemar, France), *Aspergillus flavus* NRRL 21882 выделенный из арахиса в Грузии в 1991 USDA, National Peanut Research Laboratory (например, в Afla-Guard® фирмы Syngenta, CH), смеси *Aureobasidium pullulans* DSM 14940 и DSM 14941 (например, блостоспоры в BlossomProtect® фирмы bio-ferm GmbH, Germany), *Azospirillum brasilense* XOH (например, AZOS фирмы Xtreme Gardening, USA или RTI Reforestation Technologies International; USA), *Bacillus amyloliquefaciens* FZB42 (например, в RhizoVital® 42 фирмы AbiTEP GmbH, Berlin, Germany), *B. amyloliquefaciens* IN937a (J. Microbiol. Biotechnol. 17(2), 280-286, 2007; например, в BioYield® фирмы Gustafson LLC, TX, USA), *B. amyloliquefaciens* IT-45 (CNCM I-3800) (например Rhizocel C фирмы ITHEC, France), *B. amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600 (NRRL B-50595, хранятся в United States Department of Agriculture) (например, Integral®, Subtilex® NG фирмы Becker Underwood, USA), *B. cereus* CNCM I-1562 (US 6,406,690), *B. firmus* CNCM I-1582 (WO 2009/126473, WO 2009/124707, US 6,406,690; Votivo® фирмы Bayer Crop Science LP, USA), *B. pumilus* GB34 (ATCC 700814; например, в YieldShield® фирмы Gustafson LLC, TX, USA), и *Bacillus pumilus* KFP9F (NRRL B-50754) (например, в BAC-UP или FUSION-P фирмы Becker Underwood South Africa), *B. pumilus* QST 2808 (NRRL B-30087) (например, Sonata® и Ballad® Plus фирмы AgraQuest Inc., USA), *B. subtilis* GB03 (например, Kodiak® или BioYield® фирмы Gustafson, Inc., USA; или Companion® фирмы Growth Products, Ltd., White Plains, NY 10603, USA), *B. subtilis* GB07 (Epic® фирмы Gustafson, Inc., USA), *B. subtilis* QST-713 (NRRL B-21661 в Rhapsody®, Serenade® MAX и Serenade® ASO фирмы AgraQuest Inc., USA), *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens* FZB24 (например, Taegro® фирмы Novozyme Biologicals, Inc., USA), *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens* D747 (например, Double Nickel 55 фирмы Certis LLC, USA), *B. thuringiensis* ssp. *aizawai* ABTS-1857 (например, в XenTari® фирмы BioFa AG, Münsingen, Germany), *B. t.* ssp. *aizawai* SAN 401 I, ABG-6305 и ABG-6346, *Bacillus t.* ssp. *israelensis* AM65-52 (например, в VectoBac® фирмы Valent BioSciences, IL, USA), *Bacillus thuringiensis* ssp. *kurstaki* SB4 (NRRL B-50753; например Beta Pro® фирмы Becker Underwood, South Africa), *B. t.* ssp. *kurstaki* ABTS-351 идентичный HD-1 (ATCC SD-1275; например, в Dipel® DF фирмы Valent BioSciences, IL, USA), *B. t.* ssp. *kurstaki* EG 2348 (например, в Lepinox® или Rapaх® фирмы CBC (Europe) S.r.l., Italy), *B. t.* ssp. *tenebrionis* DSM 2803 (EP 0585215 B1; идентичный NRRL B-15939; Mycogen Corp.), *B. t.* ssp. *tenebrionis* NB-125 (DSM 5526; EP 0585215 B1; также называемый SAN 418 I или ABG-6479; бывший производственный штамм Novo-Nordisk), *B. t.* ssp. *tenebrionis* NB-176 (или NB-176-1) гамма-облученный, индуцированный высокоурожайный мутантный штамм NB-125 (DSM 5480; EP 585215 B1; Novodor® фирмы Valent BioSciences, Switzerland), *Beauveria bassiana* ATCC 74040 (например в Naturalis® фирмы CBC (Europe) S.r.l., Italy), *B. bassiana* DSM 12256 (US 200020031495; например BioExpert® SC фирмы Live Systems Technology S.A., Colombia), *B. bassiana* GHA (BotaniGard® 22WGP фирмы Laverlam Int. Corp., USA), *B. bassiana* PPRI 5339 (ARSEF номер 5339 в the USDA ARS коллекция энтомопатогенных культур грибов; NRRL 50757) (например, BroadBand® фирмы Becker Underwood, South Africa), *B. brongniartii* (например в Melocont® фирмы Agrifutur, Agrianello, Italy, для борьбы с морфой; J. Appl. Microbiol. 100(5), 1063-72, 2006), *Bradyrhizobium* sp. (например, Vault® фирмы Becker Underwood, USA), *B. japonicum* (например, VAULT® фирмы Becker Underwood, USA), *Candida oleophila* I-182 (NRRL Y-18846; например, Aspire® фирмы Ecogen Inc., USA, *Phytoparasitica* 23(3), 231-234, 1995), *C. oleophila* strain O

(NRRL Y-2317; Biological Control 51, 403-408, 2009), *Candida saitoana* (например Biocure® (в смеси с лизосимом) и BioCoat® фирмы Micro Flo Company, USA (BASF SE) и Argysta), Chitosan (например, ArmourZen® фирмы BotriZen Ltd., NZ), *Clonostachys rosea* f. *catenulata*, также называемый *Gliocladium catenulatum* (например, изолят J 1446: Prestop® фирмы Verdera Oy, Finland), *Chromobacterium subtsugae* PRAA4-1 выделено из почвы под восточным болиголовом (*Tsuga canadensis*) в горном регионе Катокник центрального Мэрилэнда (например, в GRANDEVO фирмы Marrone Bio Innovations, USA), *Coniothyrium minitans* CON/M/91-08 (например, Contans® WG фирмы Prophyta, Germany), *Cryphonectria parasitica* (например, *Endothia parasitica* фирмы CNICM, France), *Cryptococcus albidus* (например, YIELD PLUS® фирмы Anchor Bio-Technologies, South Africa), *Cryptophlebia leucotreta* грануловирус (CrleGV) (например, в CRYPTEX фирмы Adermatt Biocontrol, Switzerland), *Cydia pomonella* грануловирус (CpGV) V03 (DSM GV-0006; например, в MADEX Мах фирмы Adermatt Biocontrol, Switzerland), CpGV V22 (DSM GV-0014; например в MADEX Twin фирмы Adermatt Biocontrol, Switzerland), *Delftia acidovorans* RAY209 (ATCC PTA-4249; WO 2003/57861; например, в BIOBOOST фирмы Brett Young, Winnipeg, Canada), *Dilophosphora alopecuri* (Twist Fungus фирмы Becker Underwood, Australia), *Ecklonia maxima* (водоросли) экстракт (например, KELPAK SL фирмы Kelp Products Ltd, South Africa), формононетин (например, в MYCONATE фирмы Plant Health Care plc, U.K.), *Fusarium oxysporum* (например, BIOFOX® фирмы S.I.A.P.A., Italy, FUSACLEAN® фирмы Natural Plant Protection, France), *Glomus intraradices* (например, MYC 4000 фирмы ITHEC, France), *Glomus intraradices* RTI-801 (например, MYKOS фирмы Xtreme Gardening, USA или RTI Reforestation Technologies International; USA), экстракт грейпфрутовых косточек и мякоти (например, BC-1000 фирмы Chemie S.A., Chile), гарпин (альфа-бета) белок (например, MESSENGER или HARP-N-Tek фирмы Plant Health Care plc, U.K.; Science 257, 1-132, 1992), *Heterorhabditis bacteriophaga* (например, Nemasys® G фирмы Becker Underwood Ltd., UK), *Isaria fumosorosea* Аропка-97 (ATCC 20874) (PFR-97™ фирмы Certis LLC, USA), цис-жасмон (US 8221736), ламинарин (например, в VACCIPLANT фирмы Laboratoires Goe-mar, St. Malo, France или Stäbler SA, Switzerland), *Lecanicillium longisporum* KV42 и KV71 (например, VERTALEC® фирмы Koppert BV, Netherlands), *L. muscarium* KV01 (раньше *Verticillium lecanii*) (например, MYCOTAL фирмы Koppert BV, Netherlands), *Lysobacter antibioticus* 13-1 (Biological Control 45, 288-296, 2008), *L. antibioticus* HS124 (Curr. Microbiol. 59(6), 608-615, 2009), *L. enzymogenes* 3.1T8 (Microbiol. Res. 158, 107-115; Biological Control 31(2), 145-154, 2004), *Metarhizium anisopliae* var. *acidum* IMI 330189 (выделен из *Ornithacris savgoisi* в Niger; также NRRL 50758) (например, GREEN MUSCLE® фирмы Becker Underwood, South Africa), *M. a.* var. *acidum* FI-985 (например, GREEN GUARD® SC фирмы Becker Underwood Pty Ltd, Australia), *M. anisopliae* FI-1045 (например, BIOCANE® фирмы Becker Underwood Pty Ltd, Australia), *M. anisopliae* F52 (DSM 3884, ATCC 90448; например, MET52® Novozymes Biologicals BioAg Group, Canada), *M. anisopliae* ICIPE 69 (например, METATHRIPOL фирмы ICIPE, Nairobi, Kenya), *Metschnikowia fructicola* (NRRL Y-30752; например SHEMER® фирмы Agrogreen, Israel, теперь дистрибьютор Bayer CropSciences, Germany; US 6994849), *Microdochium dimerum* (например, AN-TIBOT® фирмы Agrauxine, France), *Microsphaeropsis ochracea* P130A (ATCC 74412 выделен из листьев яблони из заброшенного сада, St-Joseph-du-Lac, Quebec, Canada in 1993; Mycologia 94(2), 297-301, 2002), *Muscodora albus* QST 20799 изначально выделен из коры коричневого дерева в Гондурасе (например, в разработке продуктов Muscodor™ или QRD300 фирмы AgraQuest, USA), масло Ним (например, TRILOGY®, TRIACT® 70 EC фирмы Certis LLC, USA), *Nomuraea gileyi* штаммы SA86101, GU87401, SR86151, CG128 и VA9101, *Raecilomyces fumosoroseus* FE 9901 (например, NO FLY™ фирмы Natural Industries, Inc., USA), *P. lilacinus* 251 (например, в BioAct®/MeloCon® фирмы Prophyta, Germany; Crop Protection 27, 352-361, 2008; изначально выделено из инфицированных нематодами яиц на Филлиппинах), *P. lilacinus* DSM 15169 (например, NEMATA® SC фирмы Live Systems Technology S.A., Colombia), *P. lilacinus* BCP2 (NRRL 50756; например, PL GOLD фирмы Becker Underwood BioAg SA Ltd, South Africa), смесь *Paenibacillus alvei* NAS6G6 (NRRL B-50755), *Pantoea vagans* (раньше *agglomerans*) C9-1 (изначально выделено в 1994 из стволовой ткани яблони; BlightBan C9-1® фирмы NuFrams America Inc., USA, для борьбы с бактериальным ожогом на яблоне; J. Bacteriol. 192(24) 6486-6487, 2010), *Pasteuria* spp. ATCC PTA-9643 (WO 2010/085795), *Pasteuria* spp. ATCC SD-5832 (WO 2012/064527), *P. nishizawae* (WO 2010/80169), *P. penetrans* (US 5,248,500), *P. ramose* (WO 2010/80619), *P. thornea* (WO 2010/80169), *P. usgae* (WO 2010/80169), *Penicillium bilaiae* (например, Jump Start® фирмы Novozymes Biologicals BioAg Group, Canada, изначально выделено из почвы в южной Альберте; Fertilizer Res. 39, 97-103, 1994), *Phlebiopsis gigantea* (например, RotStop® фирмы Verdera Oy, Finland), *Pichia anomala* WRL-076 (NRRL Y-30842; US 8206972), бикарбонат калия (например, Amicarb® фирмы Stäbler SA, Switzerland), силикат калия (например, Sil-MATRIX™ фирмы Certis LLC, USA), *Pseudozyma flocculosa* PF-A22 UL (например, Sporodex® фирмы Plant Products Co. Ltd., Canada), *Pseudomonas* sp. DSM 13134 (WO 2001/40441, например, в PRORADIX фирмы Sourcon Padena GmbH & Co. KG, Hechinger Str. 262, 72072 Tubingen, Germany), *P. Chloraphis* MA 342 (например, в CERALL или CEDEMON фирмы BioAgri AB, Uppsala, Sweden), *P. fluorescens* CL 145A (например, в ZEQUANOX фирмы Marrone BioInnovations, Davis, CA, USA; J. Invertebr. Pathol. 113(1): 104-14, 2013), *Pythium oligandrum* DV 74 (ATCC 38472; например, POLYVERSUM® фирмы Remeslo SSRO, Биопрепа-

raty, Czech Rep. и GOWAN, USA; US 2013/0035230), *Reynoutria sachlinensis* экстракт (например, REGALIA® SC фирмы Marrone BioInnovations, Davis, CA, USA), *Rhizobium leguminosarum* bv. *phaseolii* (например, RHIZO-STICK фирмы Becker Underwood, USA), *R. l. trifolii* RP113-7 (например, DORMAL фирмы Becker Underwood, USA; Appl. Environ. Microbiol. 44(5), 1096-1101), *R. l. bv. viciae* PINP3Cst (также ссылка как на 1435; New Phytol 179(1), 224-235, 2008; например, в NODULATOR PL Peat Granule фирмы Becker Underwood, USA; или в NODULATOR XL PL фирмы Becker Underwood, Canada), *R. l. bv. viciae* SU303 (например, NODULAID Group E фирмы Becker Underwood, Australia), *R. l. bv. viciae* WSM1455 (например, NODULAID Group F фирмы Becker Underwood, Australia), *R. tropici* SEMIA 4080 (идентичный PRF 81; Soil Biology & Biochemistry 39, 867-876, 2007), *Sinorhizobium meliloti* MSDJ0848 (INRA, France) также ссылаются как на штамм 2011 или RCR2011 (Mol Gen Genomics (2004) 272: 1-17; например, DORMAL ALFALFA фирмы Becker Underwood, USA; NITRAGIN® Gold фирмы Novozymes Biologicals BioAg Group, Canada), *Sphaerodes mycoparasitica* IDAC 301008-01 (WO 2011/022809), *Steinernema carpocapsae* (например, MILLENIUM® фирмы Becker Underwood Ltd., UK), *S. feltiae* (NEMASHIELD® фирмы BioWorks, Inc., USA; NEMASYS® фирмы Becker Underwood Ltd., UK), *S. kraussei* L137 (NEMASYS® L фирмы Becker Underwood Ltd., UK), *Streptomyces griseoviridis* K61 (например, MYCOSTOP® фирмы Verdera Oy, Espoo, Finland; Crop Protection 25, 468-475, 2006), *S. lydicus* WYEC 108 (например, Actinovate® фирмы Natural Industries, Inc., USA, US 5403584), *S. violaceusniger* YCED-9 (например, DT-9® фирмы Natural Industries, Inc., USA, US 5968503), *Talaromyces flavus* V117b (например, PROTUS® фирмы Prophyta, Germany), *Trichoderma asperellum* SKT-1 (например, ECO-HOPE® фирмы Kumiai Chemical Industry Co., Ltd., Japan), *T. asperellum* ICC 012 (например, в TENET WP, REMDIER WP, BIOTEN WP фирмы Isagro NC, USA, BIO-TAM фирмы AgraQuest, USA), *T. atroviride* LC52 (например, SENTINEL® фирмы Agrimm Technologies Ltd, NZ), *T. atroviride* CNCM 1-1237 (например, в Esquive WG фирмы Аграухине S.A., France, например, против заболеваний на свежих срезах лозы и патогенов на корнях растений), *T. fertile* JM41R (NRRL 50759; например RICHPLUS™ фирмы Becker Underwood Bio Ag SA Ltd, South Africa), *T. gamsii* ICC 080 (например в TENET WP, REMDIER WP, BIOTEN WP фирмы Isagro NC, USA, BIO-TAM фирмы AgraQuest, USA), *T. harzianum* T-22 (например, PLANTSHIELD® фирмы BioWorks Inc., USA), *T. harzianum* TH 35 (например ROOT PRO® фирмы Mycontrol Ltd., Israel), *T. harzianum* T-39 (например, TRICHODEX® и TRICHODERMA 2000® фирмы Mycontrol Ltd., Israel и Makhteshim Ltd., Israel), *T. harzianum* и *T. viride* (например, TRICHOPEL фирмы Agrimm Technologies Ltd, NZ), *T. harzianum* ICC012 и *T. viride* ICC080 (например, REMEDIER® WP фирмы Isagro Ricerca, Italy), *T. polysporum* и *T. harzianum* (например, BINAB® фирмы BINAB Bio-Innovation AB, Sweden), *T. stromaticum* (например, TRICOVAB® фирмы С.Е.Р.Л.А.С, Brazil), *T. virens* GL-21 (также называемый *Gliocladium virens*) (например, SOILGARD® фирмы Certis LLC, USA), *T. viride* (например, TRIECO® from Ecosense Labs. (India) Pvt. Ltd., Indien, BIO-CURE® F фирмы T. Stanes & Co. Ltd., Indien), *T. viride* TV1 (например, *T. viride* TV1 фирмы Agribiotec srl, Italy) и *Ulocladium oudemansii* HRU3 (например, в BOTRY-ZEN® фирмы Botry-Zen Ltd, NZ).

Штаммы могут быть получены из генетических ресурсов и центров хранения: American Type Culture Collection, 10801 University Blvd., Manassas, VA 20110-2209, USA (штаммы с префиксом ATCC); CABI Europe - International Mycological Institute, Bakeham Lane, Egham, Surrey, TW20 9TYNRRL, UK (штаммы с префиксами CABI и IMI); Centraalbureau voor Schimmelcultures, Fungal Biodiversity Centre, Uppsalaan 8, PO Box 85167, 3508 AD Utrecht, Netherlands (штаммы с префиксом CBS); Division of Plant Industry, CSIRO, Canberra, Australia (штаммы с префиксом CC); Collection Nationale de Cultures de Microorganismes, Institut Pasteur, 25 rue du Docteur Roux, F-75724 PARIS Cedex 15 (штаммы с префиксом CNCM); Leibniz-Institut DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, Inhoffenstraße 7 B, 38124 Braunschweig, Germany (штаммы с префиксом DSM); International Depositary Authority of Canada Collection, Canada (штаммы с префиксом IDAC); International Collection of Micro-organisms фирмы Plants, Landcare Research, Private Bag 92170, Auckland Mail Centre, Auckland 1142, New Zealand (штаммы с префиксом ICMP); ИТА, PMB 5320, Ibadan, Nigeria (штаммы с префиксом ИТА); The National Collections of Industrial и Marine Bacteria Ltd., Torry Research Station, P.O. Box 31, 135 Abbey Road, Aberdeen, AB9 8DG, Scotland (штаммы с префиксом NCIMB); ARS Culture Collection of the National Center for Agricultural Utilization Research, Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture, 1815 North University Street, Peoria, Illinois 61604, USA (штаммы с префиксом NRRL); Department of Scientific и Industrial Research Culture Collection, Applied Biochemistry Division, Palmerston North, New Zealand (штаммы с префиксом NZP); FEPAGRO-Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária, Rua Gonçalves Dias, 570, Bairro Menino Deus, Porto Alegre/RS, Brazil (штаммы с префиксом SEMIA); SARDI, Adelaide, South Australia (штаммы с префиксом SRDI); U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Soybean и Alfalfa Research Laboratory, BARC-West, 10300 Baltimore Boulevard, Building 011, Room 19-9, Beltsville, MD 20705, USA (штаммы с префиксом USDA: Beltsville Rhizobium Culture Collection Catalog March 1987 USDA-ARS ARS-30: [http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNAAW891.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNAAW891.pdf)); и Murdoch University, Perth, Western Australia (штаммы с префиксом WSM). Дополнительные штаммы могут быть найдены в Global catalogue

of Microorganisms: <http://gcm.wfcc.info/> и <http://www.landcareresearch.co.nz/resources/collections/icmp> и дополнительные ссылки на коллекции штаммов и их префиксы в <http://refs.wdcm.org/collections.htm>.

*Bacillus amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600 (NRRL B-50595) хранится под инвентарным номером NRRL B-50595 с определением штамма *Bacillus subtilis* 1430 (и идентичный NCIMB 1237). Недавно, MBI 600 был переклассифицирован как *Bacillus amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* на основе полифазного исследования, которое объединяет классические микробиологические методики, которые основываются на комбинации традиционных инструментов (такие как методики на основе культуры) и молекулярных инструментов (такие как анализ генотипа и жирных кислот). Таким образом, *Bacillus subtilis* MBI600 (или MBI 600 или MBI-600) является идентичным *Bacillus amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600, ранее *Bacillus subtilis* MBI600. *Bacillus amyloliquefaciens* MBI600 известен как обработка семян риса способствующая росту растения фирмы Int. J. Microbiol. Res. 3(2) (2011), 120-130 и дополнительно описано например в US 2012/0149571 A1. Этот штамм MBI600 является, например, коммерчески доступным в форме продукта жидкого состояния INTEGRAL® (Becker-Underwood Inc., USA).

*Bacillus subtilis* штамм FB17 изначально был выделен из корней красного бурьяка в Северной Америке (System Appl. Microbiol 27 (2004) 372-379). Этот *B. subtilis* штамм способствует здоровью растений (US 2010/0260735 A1; WO 2011/109395 A2). *B. subtilis* FB17 также хранится при ATCC под номером РТА-11857 с 26 апреля, 2011. *Bacillus subtilis* штамм FB17 можно найти в другом месте как UD1022 или UD10-22.

*Bacillus amyloliquefaciens* AP-136 (NRRL B-50614), *B. amyloliquefaciens* AP-188 (NRRL B-50615), *B. amyloliquefaciens* AP-218 (NRRL B-50618), *B. amyloliquefaciens* AP-219 (NRRL B-50619), *B. amyloliquefaciens* AP-295 (NRRL B-50620), *B. japonicum* SEMIA 5079 (например, Gelfix 5 или Adhere 60 фирмы Nitral Urbana Laboratories, Brazil, BASF Company), *B. japonicum* SEMIA 5080 (например GELFIX 5 или ADHERE 60 фирмы Nitral Urbana Laboratories, Brazil, BASF Company), *B. mojavensis* AP-209 (NRRL B-50616), *B. solisalsi* AP-217 (NRRL B-50617), *B. pumilus* штамм INR-7 (иначе ссылаются как на BU-F22 (NRRL B-50153) и BU-F33 (NRRL B-50185)), *B. simplex* ABU 288 (NRRL B-50340) и *B. amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600 (NRRL B-50595) были упомянуты заочно в заявке на патент US 20120149571, US 8445255, WO 2012/079073. *Bradyrhizobium japonicum* USDA 3 известен из патента US 7262151.

Жасмоновая кислота или соли (жасмонаты) или производные включают, без ограничений, жасмонат калия, жасмонат натрия, литий жасмонат, жасмонат аммония, диметиламмоний жасмонат, изопропиламмоний жасмонат, диоламмоний жасмонат, диэтриэтанолламмоний жасмонат, метиловый эфир жасмоновой кислоты, амид жасмоновой кислоты, метиламид жасмоновой кислоты, жасмоновая кислота-L-аминокислота (амид-связанные) конъюгаты (например, конъюгаты с L-изолейцином, L-валином, L-лейцином, или L-фенилаланином), 12-оксо-фитодиеновая кислота, коронатин, коронафакоил-L-серин, коронафакоил-L-треонина, метиловые эфиры 1-оксо-инданоил-изолейцина, метиловые эфиры 1-оксо-инданоил-лейцина, короналона (сложный метиловый эфир 2-[(6-этил-1-оксо-индан-4-карбонил)-амино]-3-метил-пентановой кислоты), линолевая кислота или ее производные, или комбинации любых из вышеперечисленных.

Биобалид и гинкголиды являются известными компонентами дерева гинкго. Биобалид является общим названием для (3aS,5aR,8aS,9R,10aR)-9-трет-бутил-8,9-дигидроксидигидро-9H-фууро[2,3-b]фууро[3',2';2,3]циклопента[1,2-c]фуран-2,4,7(3H,8H)-триона (CAS 33570-04-6) и следующие гинкголиды - гинкголид А (CAS 15291-75-5), гинкголид В (CAS 15291-77-7), гинкголид С (15291-76-6), гинкголид J (15291-79-9), гинкголид М (15291-78-8) также были ранее описаны и записаны. Соединения являются коммерчески доступными, или могут быть получены, предпочтительно, из листьев гинкго с помощью методик, которые известны из уровня техники и описаны, например, в US 5700468, EP-A 360556, EP-A 0431535 и JP-A 09-110713. Кроме того, соединения биобалида (в энантиоочистой форме), гинкголид А (в его рацемической форме) и гинкголид В (в его рацемической форме) могут быть получены с помощью химического синтеза, как описано, например, в Tetrahedron Letters (1988), 29(28), 3423-6, Tetrahedron Letters (1988), 29(26), 3205-6 и Journal of the American Chemical Society (2000), 122(35), 8453-8463, соответственно.

### Соединение III.

Коммерчески доступные соединения из группы М, перечисленные выше, могут быть найдены в The Pesticide Manual, 15-е издание, C. D. S. Tomlin, British Crop Protection Council (2011) среди других публикаций.

Неоникотиноид циклоксаприд известен из WO 20120/069266 и WO 2011/06946, и неоникотиноидное соединение М.4А.2, иногда также называемое гуадипир, известно из WO 2013/003977, и неоникотиноидное соединение М.4А.3. (утверждено как пайчонгдинг (paichongding) в Китае) известно из WO 2010/069266. Аналог метафлумизона М.22В.1 описан в CN 10171577 и аналог М.22В.2 в CN 102126994. Фталамиды М.28.1 и М.28.2 оба известны из WO 2007/101540. Антраламид М.28.3 был описан в WO 2005/077934. Соединение гидразида М.28.4 был описан в WO 2007/043677. Антраламиды М.28.5а) - М.28.5h) могут быть получены как описано в WO 2007/006670, WO 2013/024009 и WO 2013/024010, соединение антраламида М.28.5i) описано в WO 2011/085575, соединение М.28.5j) в WO 2008/134969, соединение М.28.5k) в US 2011/046186 и соединением.28.5l) в WO 2012/034403. Соединения диамида

M.28.6 и M.28.7 могут быть найдены в CN 102613183. Соединения антраламида M.28.8a) и M.28.8b) известны из WO 2010/069502.

Производное хинолина флометохин показано в WO 2006/013896. Соединения аминофуранона флу-пирадифуран известны из WO 2007/115644. Соединение сульфоксимины сульфоксафлор известно из WO 2007/149134. Из группы пиретроидов момфтортрин известен из US 6908945 и гептафлутрин из WO 10133098. Соединение оксадиазолон метоксадиазон может быть найдено в JP 13/166707. Пиразольный акарицид пифлубумид известен из WO 2007/020986. Соединения изоксазолина были описаны в следующих публикациях: флураланер в WO 2005/085216, афоксоланер в WO 2009/002809 и в WO 2011/149749 и соединение изоксазолина M.UN.9 в WO 2013/050317. Производное пирипропена афидопиропен был описан в WO 2006/129714. Нематицид тиоксазафен был раскрыт в WO 09023721 и нематицид флуопирам в WO 2008126922, нематицидные смеси, которые содержат флуопирам в WO 2010108616. Соединение трифлумезопирима было описано WO 2012/092115.

Спирокетал-замещенное производное циклического кетознола M.UN.3 известно из WO 2006/089633 и бифенил-замещенное производное спироциклического кетознола M.UN.4 из WO 2008/067911.

Триазоилфенилсульфид M.UN.5 был описан в WO 2006/043635, и биологические агенты борьбы управления на основе *bacillus firmus* в WO 2009/124707.

Соединения M.UN.6a) - M.UN.6i) перечисленные ниже M.UN.6 были описаны в WO2012/029672 и соединения M.UN.6j) и M.UN.6k) в WO 2013129688. Нематоцидное соединение M.UN.8 в WO 2013/055584 и аналог пиридалил-типа M.UN. 10 в WO 2010/060379. Соединения карбоксамида M.UN.11.b) - M.UN.11.h) могут быть получены как описано в WO 2010/018714 и карбоксаимид M.UN.11i) -M.UN.11.p) описаны в WO 2010/127926. Пиридилтиазолы M.UN.12.a) -M.UN.12.c) известны из WO 2010/006713, M.UN.12.c) и M.UN.12.d) WO 2012000896 и M.UN.12.f) - M.UN.12.m) в WO 2010129497. Соединение малонитрила M.UN.13 было описано в WO 2009/005110. Соединения M.UN.14a) и M.UN.14b) известны из WO 2007/101369. Соединение M.UN. 15 может быть найдено в WO 13192035.

Биопестициды из группы M.Y. описаны ниже в абзацах о биопестицидах (из групп M.Y и F.XII).

Вредители и грибки.

Смеси активных соединений I и II, или активных соединений I и II, используемых одновременно, то есть совместно или по отдельности, обладают прекрасным действием против вредителей и фитопатогенных грибов.

Смеси соединения формулы I являются также особенно пригодными для эффективной борьбы с фитопатогенными грибами.

Эти смеси имеют превосходную активность против широкого спектра фитопатогенных грибов аскомицетов, базидиомицетов, дейтеромицетов и пероноспоромицетов (син. Оомицеты). Некоторые из них являются системно эффективными и могут быть использованы в качестве средств защиты растений в качестве листовых фунгицидов, в качестве фунгицидов для протравливания семян и в качестве почвенных фунгицидов. Они также могут быть использованы для обработки семян.

Они особенно важны в контроле множества грибов на различных культурных растениях, таких как пшеница, рожь, ячмень, овес, рис, кукуруза, газоны, бананы, хлопок, соя, кофе, сахарный тростник, виноград, фрукты и декоративные растения, и овощи, такие как огурцы, бобы, томаты, картофель и тыквенные, и на семенах этих растений.

Они особенно пригодны для борьбы со следующими болезнями растений: *Albugo* spp. (белая ржавчина) на декоративных растениях, овощах (например, *A. Candida*) и подсолнухах (например, *A. tragopogonis*); *Alternaria* spp. (*Alternaria* пятнистость листьев) на овощах, рапсе (*A. brassicola* или *brassicae*), сахарной свекле (*A. tenuis*), фруктах, рисе, бобах, картофеле (например, *A. solani* или *alternata*), томатах (например, *A. solani* или *alternata*) и пшенице; *Aphanomyces* spp. на сахарной свекле и овощах; *Ascochyta* spp. на зерновых культурах и овощах, например, *A. tritici* (антракноз) на пшенице и *A. hordei* на ячмене; *Bipolaris* и *Drechslera* spp. (телеоморф: *Cochliobolus* spp.) на кукурузе (например, *D. maydis*), зерновых культурах (например, *B. sorokiniana*: пятнистость), рисе (например, *B. oryzae*) и газоне; *Blumeria* (ранее *Erysiphe*) *graminis* (мучнистая роса) на зерновых культурах (например, на пшенице или ячмене); *Botrytis cinerea* (телеоморф: *Botryotinia fuckeliana*: серая гниль) на фруктах и ягодах (например, клубника), овощах (например, салат, морковь, сельдерей и капуста), рапсе, цветах, виноградных лозах, саженцах и пшенице; *Bremia lactucae* (ложная мучнистая роса) на салате; *Ceratocystis* (син. *Ophiostoma*) spp. (гниль или увядание) на широколиственных деревьях и вечнозеленых растениях, например, *C. ulmi* (Голландская болезнь вяза) на вязах; *Cercospora* spp. (*Cercospora* пятнистость) на кукурузе, рисе, сахарной свекле (например, *C. beticola*), сахарном тростнике, овощах, кофе, сое (например, *C. sojae* или *C. kikuchii*) и рисе; *Cladosporium* spp. на томатах (например, *C. fulvum*: листовая плесень) и зерновых культурах, например, *C. herbarum* (черные колосья) на пшенице; *Claviceps purpurea* (спорынья) на зерновых; *Cochliobolus* (анаморф: *Helminthosporium Bipolaris*) spp. (пятнистость листьев) на кукурузе (*C. carbonum*), зерновых (например, *C. sativus*, анаморф: *B. sorokiniana*) и рисе (например, *C. miyabeanus*, анаморф: *H. oryzae*); *Colletotrichum* (телеоморф: *Glomerella*) spp. (антракноз) на хлопке (например, *C. gossypii*), на кукурузе (например, *C. graminicola*), мягких фруктах, картофеле (например, *C. soccodes*: черное пятно), бобах (например, *C. lindemuthianum*) и сое (например, *C. truncatum* или *C. gloeosporioides*); *Corticium* spp., напри-

мер, *C. sasakii* (ризоктониоз) на рисе; *Corynespora cassiicola* (пятнистость листьев) на соевых бобах и декоративных растениях; *Cyloconium* spp., например, *C. oleaginum* на оливковых деревьях; *Cylindrocarpon* spp. (например, рак плодового дерева или падение молодой лозы, телеоморф: *Nectria* или *Neonectria* spp.) на фруктовые деревьях, винограде (например, *C. liriiodendri*, телеоморф: *Neonectria liriiodendri*: заболевание черной ножки) и декоративных растениях; *Dematophora* (телеоморф: *Rosellinia*) некатрикс (корневая и стеблевая гниль) на соевых бобах; *Diaporthe* spp., например, *D. phaseolorum* (выпревания) на соевых бобах; *Drechslera* (син. *Helminthosporium*, телеоморф: *Pyrrenophora*) spp. на кукурузе, зерновые, таких как ячмень (например, *D. teres*, сетчатая пятнистость) и пшенице (например, *D. tritici-repentis*: пиренофороз), рисе и газоне; *Esca* (отмирание, апоплексия) на виноградных лозах из-за *Formitiporia* (син. *Phellinus*) *punctata*, *F. mediterranea*, *Phaeomoniella chlamydospora* (раннее *Phaeoacremonium chlamydosporum*), *Phaeoacremonium aleophilum* и/или *Botryosphaeria obtusa*; *Elsinoe* spp. на семечковых фруктах (*E. pyri*), мягких фруктах *E. veneta*: антракноз) и виноградных лозах (*E. ampelina*: антракноз); *Entyloma ogyzae* (головня листьев) на рисе; *Ericossum* spp. (черная плесень) на пшенице; *Erysiphe* spp. (мучнистая роса) на сахарной свекле (*E. betae*), овощах (например, *E. pisi*), таких как тыквенные (например, *E. cichoracearum*), капуста, рапс (например, *E. cruciferae*); *Eutypa lata* (*Eutypa* рак или отмирание, анаморф: *Cytosporina lata*, син. *Libertella blepharis*) на плодовых деревьях, виноградных лозах и декоративных лесах; *Exserohilum* (син. *Helminthosporium*) spp. на кукурузе (например, *E. turcicum*); *Fusarium* (телеоморф: *Gibberella*) spp. (увядание, корневая или стволовая гниль) на различных растениях, таких как *F. graminearum* или *F. culmorum* (корневая гниль, короста или фузариоз) на зерновых культурах (например, пшенице или ячмене), *F. oxysporum* на томатах, *F. solani* (f. sp. *Glycines* сейчас син. *F. virguliforme*) и *F. tucumaniae* и *F. brasiliense* каждый вызывает синдром внезапной смерти соевых бобов, и *F. verticillioides* на кукурузе; *Gaeumannomyces graminis* (все) на зерновых культурах (например, пшенице или ячмене) и кукурузе; *Gibberella* spp. на зерновых культурах (например, *G. zeae*) и рисе (например, *G. fujikuroi*: болезнь *Bakanae*); *Glomerella singulata* на виноградных лозах, семечковых и других растениях и *G. gossypii* на хлопчатнике; комплекс корозии зерна на рисе; *Guignardia bidwellii* (черная гниль) на виноградных лозах; *Gymnosporangium* spp. на розоцветных растениях и можжевельнике, например, *G. sabinae* (плесень) на грушах; *Helminthosporium* spp. (син. *Drechslera*, телеоморф: *Cochliobolus*) на кукурузе, зерновых культурах и рисе; *Hemileia* spp., например, *H. vastatrix* (листовая ржавчина кофе) на кофе; *Isariopsis clavispota* (син. *Cladosporium vitis*) на виноградных лозах; *Macrophomina phaseolina* (син. *phaseoli*) (корневая и стволовая гниль) на соевых бобах и хлопчатнике; *Microdochium* (син. *Fusarium*) *nivale* (розовая снежная плесень) на зерновых культурах (например, пшенице или ячмене); *Microsphaera diffusa* (мучнистая роса) на соевых бобах; *Monilinia* spp., например, *M. laxa*, *M. fructicola* и *M. fructigena* (порча цветения и веточки, бурая гниль) на косточковых плодах и других розоцветных растениях; *Mycosphaerella* spp. на зерновых культурах, бананы, мягких фруктах и молотых орехах, таких как например, *M. graminicola* (анаморф: *Septoria tritici*, септориозное пятно) на пшенице или *M. fijiensis* (черная болезнь сигатока) на бананах; *Pegonospora* spp. (ложная мучнистая роса) на капусте (например, *P. brassicae*), рапсе (например, *P. parasitica*), луке (например, *P. destructor*), табаке (*P. tabacina*) и соевых бобах (например, *P. manshurica*); *Phakopsora rachyhizi* и *P. meibomia* (соевая коррозия) на соевых бобах; *Phialophora* spp. например, на виноградных лозах (например, *P. tracheiphila* и *P. tetraspora*) и соевых бобах (например, *P. gregata*: стволовая гниль); *Phoma lingam* (корневая и стволовая гниль) на рапсе и капусте и *P. betae* (корневая гниль, пятнистость листьев и выпревание) на сахарной свекле; *Phomopsis* spp. на подсолнечнике, виноградных лозах (например, *P. viticola*: пятнистость тростника и листьев) и соевых бобах (например, стволовая гниль: *P. phaseoli*, телеоморф: *Diaporthe phaseolorum*); *Physoderma maydis* (бурая пятнистость) на кукурузе; *Phytophthora* spp. (увядание, корневая, листовая, плодовая и стволовая гниль) на различных растениях, таких как паприка и бахчевые (например, *P. capsici*), соевых бобах (например, *P. megasperma*, син. *P. sojae*), картофеле и томатах (например, *P. infestans*: фитофтороз) и широколиственных деревьях (например, *P. ramorum*: внезапная смерть дуба); *Plasmodiophora brassicae* (кила) на капусте, рапсе, редьке и других растениях; *Plasmopara* spp., например, *P. viticola* (ложная мучнистая роса виноградной лозы) на виноградных лозах и *P. halstedii* на подсолнечниках; *Podosphaera* spp. (мучнистая роса) на розоцветных растениях, хмеле, семечковых и мягких фруктах, например, *P. leucotricha* на яблоках; *Polymyxa* spp., например, на зерновых культурах, таких как ячмене и пшенице (*P. graminis*) и сахарной свекле (*P. betae*) и таким образом, передаются вирусные заболевания; *Pseudocercospora herpotrichoides* (глазка, телеоморф: *Tapesia yallundae*) на зерновых культурах, например, пшенице или ячмене; *Pseudoperonospora* (ложная мучнистая роса) на различных растениях, например, *P. cubensis* на бахчевых или *P. humili* на хмеле; *Pseudopezizula tracheiphila* (краснуха листьев винограда или 'rotbrenner', анаморф: *Phialophora*) на виноградных лозах; *Rhizoctonia* spp. (корозии) на различных растениях, например, *R. tritici* (коричневая или листовая ржавчина), *R. striiformis* (полосатая или желтая ржавчина), *R. hordei* (мелкая ржавчина), *R. graminis* (стволовая или черная ржавчина) или *R. recondita* (коричневая или листовая ржавчина) на зерновых культурах, таких как например, пшенице, ячмене или рожь, и спаржа (например, *R. asparagi*); *Pyrrenophora* (анаморф: *Drechslera tritici-repentis* пиренофороз) на пшенице или *P. teres* (сетчатая пятнистость) на ячмене; *Pyricularia* spp., например, *P. ogyzae* (телеоморф: *Magnaporthe grisea*, пирикулярноз риса) на рисе и *P. grisea* на газоне и зерновых культурах; *Rhizium* spp. (выпревание) на газоне, рисе, кукурузе, пшенице, хлопчатни-

ке, рапсе, подсолнечнике, соевых бобах, сахарной свекле, овощах и различных других растениях (например, *P. ultimum* или *P. arhanidermatum*); *Ramularia* spp., например, *R. collo-cygni* (*Ramularia* пятнистость листьев, *Physiological* пятнистость листьев) на ячмене и *R. beticola* на сахарной свекле; *Rhizoctonia* spp. на хлопчатнике, рисе, картофеле, газоне, кукурузе, рапсе, картофеле, сахарной свекле, овощах и различных других растениях, например, *R. solani* (корневая и ствольная гниль) на соевых бобах, *R. solani* (ризоктониоз) на рисе или *R. cerealis* (*Rhizoctonia* весеннее опадание) на пшенице или ячмене; *Rhizopus stolonifer* (черная плесень, гниль) на клубнике, моркови, капусте, винограде и томатах; *Rhynchosporium secalis* (ожог) на ячмене, ржи и тритикале; *Sarocladium oryzae* и *S. attenuatum* (гниль оболочки) на рисе; *Sclerotinia* spp. (гниль ствола и белая плесень) на овощах и полевых культурах, таких как рапс, подсолнечник (например, *S. sclerotiorum*) и соевых бобах (например, *S. rolfsii* или *S. sclerotiorum*); *Septoria* spp. на различных растениях, например, *S. glycines* (коричневая пятнистость) на соевых бобах, *S. tritici* (септориозное пятно) на пшенице и *S.* (син. *Stagonospora*) *nodorum* (*Stagonospora* пятнистость) на зерновых культурах; *Uncinula* (син. *Egysiphe*) *pesator* (мучнистая роса, анаморф: *Oidium tuckeri*) на виноградных лозах; *Setosphaeria* spp. (опадание листьев) на кукурузе (например, *S. turcicum*, син. *Helminthosporium turcicum*) и газоне; *Sphaelotheca* spp. (головня) на кукурузе, (например, *S. reiliana*: головня головки), сорго и сахарном тростнике; *Sphaerotheca fuliginea* (мучнистая роса) на бахчевых; *Spongospora subterranea* (порошистая парша) на картофеле и таким образом, передаются вирусные заболевания; *Stagonospora* spp. на зерновых культурах, например, *S. nodorum* (*Stagonospora* пятнистость, телеоморф: *Leptosphaeria* [син. *Phaeosphaeria*] *nodorum*) на пшенице; *Synchytrium endobioticum* на картофеле (бородавочная болезнь картофеля); *Taphrina* spp., например, *T. deformans* (болезнь курчавости листьев) на персике и *T. pruni* (заизюмливание) на сливах; *Thielaviopsis* spp. (черная корневая гниль) на табаке, семечковых плодах, овощах, соевых бобах и хлопчатнике, например, *T. basicola* (син. *Chalara elegans*); *Tilletia* spp. (общая головня и твердая головня) на зерновых культурах, таких как например, *T. tritici* (син. *T. caries*, головня пшеницы) и *T. controversa* (карликовая головня) на пшенице; *Typhula incarnata* (серая снежная плесень) на ячмене или пшенице; *Urocystis* spp., например, *U. occulta* (головня ствола) на ржи; *Uromyces* spp. (коррозия) на овощах, таких как бобы (например, *U. appendiculatus*, син. *U. phaseoli*) и сахарной свекле (например, *U. betae*); *Ustilago* spp. (пыльная головня) на зерновых культурах (например, *U. nuda* и *U. avenae*), кукурузе (например, *U. maydis*: головня кукурузы) и сахарном тростнике; *Venturia* spp. (короста) на яблоках (например, *V. inaequalis*) и грушах; и *Verticillium* spp. (увядание) на различных растениях, таких как фрукты и декоративные растения, виноград, мягкие фрукты, овощи и полевые культуры, например, *V. dahliae* на клубнике, рапсе, картофеле и томатах.

Смеси соединения формулы I также пригодны для эффективной борьбы с со следующими животными вредителями из отрядов:

насекомые из отряда *Lepidoptera*, например *Achroia grisella*, *Acleris* spp. такие как *A. fimbriana*, *A. gloverana*, *A. variana*; *Acrolepiopsis assectella*, *Acrionicta major*, *Adocophyes* spp. такие как *A. cyrtosema*, *A. orana*; *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp. такие как *A. exclamationis*, *A. fucosa*, *A. ipsilon*, *A. orthogoma*, *A. segetum*, *A. subterranea*; *Alabama argillacea*, *Aleurodicus dispersus*, *Alsophila pometaria*, *Ampelophaga rubiginosa*, *Amyelois transitella*, *Anacamptis sarcitella*, *Anagasta kuehniella*, *Anarsia lineatella*, *Anisota senatoria*, *Antheraea pernyi*, *Anticarsia* (= *Thermesia*) spp. такие как *A. gemmatalis*; *Apamea* spp, *Aproaerema modicella*, *Archips* spp. такие как *A. argyrospila*, *A. fuscocupreanus*, *A. rosana*, *A. xyloeanus*; *Argyresthia conjugella*, *Argyroplote* spp., *Argyrotaenia* spp. такие как *A. velutinana*; *Athetis mindara*, *Austroasca viridigrisea*, *Autographa gamma*, *Autographa nigrisigna*, *Barathra brassicae*, *Bedellia* spp., *Bonagota salubricola*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Busseola* spp., *Cacoecia* spp. такие как *C. murinana*, *C. podana*; *Cactoblastis cactorum*, *Cadra cautella*, *Calingo braziliensis*, *Caloptilis theivora*, *Capua reticulana*, *Carposina* spp. такие как *C. niponensis*, *C. sasakii*; *Cephus* spp, *Chaetocnema aridula*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp. такие как *C. Indicus*, *C. suppressalis*, *C. partellus*; *Choreutis pariana*, *Choristoneura* spp. такие как *C. conflictana*, *C. fumiferana*, *C. longicellana*, *C. murinana*, *C. occidentalis*, *C. rosaceana*; *Chrysodeixis* (= *Pseudoplusia*) spp. такие как *C. eriosoma*, *C. includens*; *Cirphis unipuncta*, *Clysia ambiguella*, *Snaphalocerus* spp., *Snaphalocrocis medinalis*, *Сnephasia* spp., *Cochylis hospes*, *Coleophora* spp., *Colias eurytheme*, *Conopomorpha* spp., *Conotrachelus* spp., *Copitarsia* spp., *Corcyra cephalonica*, *Crambus caliginosellus*, *Crambus teterrellus*, *Crociosema* (= *Epinotia*) *aporema*, *Cydalima* (= *Diaphania*) *perspectalis*, *Cydia* (= *Carpocapsa*) spp. такие как *C. pomonella*, *C. latiferreana*; *Dalaca noctuides*, *Datana integerrima*, *Dasychira pinicola*, *Dendrolimus* spp. такие как *D. pini*, *D. spectabilis*, *D. sibiricus*; *Desmia funeralis*, *Diaphania* spp. такие как *D. nitidalis*, *D. hyalinata*; *Diatraea grandiosella*, *Diatraea saccharalis*, *Diphthera festiva*, *Earias* spp. такие как *E. insulana*, *E. vittella*; *Ecdytoplopha aurantianu*, *Egira* (= *Xylomyges*) *curialis*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eldana saccharina*, *Endopiza viteana*, *Ennomos subsignaria*, *Eoreuma loftini*, *Ephestia* spp. такие как *E. cautella*, *E. elutella*, *E. kuehniella*; *Epinotia aporema*, *Epiphyas postvittana*, *Erannis tiliaria*, *Erionota thrax*, *Etiella* spp., *Eulia* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Evetria bouliana*, *Faronta albilinea*, *Feltia* spp. такие как *F. subterranean*; *Galleria mellonella*, *Gracillaria* spp., *Grapholita* spp. такие как *G. funebrana*, *G. molesta*, *G. inopinata*, *Halysidota* spp., *Harrisina americana*, *Hedylepta* spp., *Helicoverpa* spp. такие как *H. armigera* (= *Heliothis armigera*), *H. zea* (= *Heliothis zea*); *Heliothis* spp. такие как *H. assulta*, *H. subflexa*, *H. virescens*; *Hellula* spp. такие как *H. undalis*, *H. rogatalis*; *Helocoverpa gelotopoeon*, *Hemileuca oliviae*, *Herpetogramma licarsisalis*, *Hibernia defoli-*

aria, Hofmannophila pseudospretella, Homoeosoma electellum, Homona magnanima, Hypena scabra, Hyphantria cunea, Hyponomeuta padella, Hyponomeuta malinellus, Kakivoria flavofasciata, Keiferia lycopersicella, Lambdina fiscellaria fiscellaria, Lambdina fiscellaria lugubrosa, Lamprosema indicata, Laspeyresia molesta, Leguminivora glycinivorella, Lerodea eufala, Leucinodes orbonalis, Leucoma salicis, Leucoptera spp. такие как L. coffeella, L. scitella; Leuminivora lycinivorella, Lithocolletis blancardella, Lithophane antennata, Llatia octo (=Amya axis), Lobesia botrana, Lophocampa spp., Loxagrotis albicosta, LoKcostege spp. такие как L. sticticalis, L. cereralis; Lymantria spp. такие как L. dispar, L. monacha; Lyonetia clerkella, Lyonetia prunifoliella, Malacosoma spp. такие как M. americanum, M. californicum, M. constrictum, M. neustria; Mamestra spp. такие как M. brassicae, M. configurata; Mamstra brassicae, Manduca spp. такие как M. quinquemaculata, M. sexta; Marasmia spp, Marmara spp., Maruca testulalis, Megalopyge lanata, Melanchra picta, Melanitis leda, Mosis spp. такие как M. lapites, M. repanda; Mosis latipes, Monochroa fragariae, Mythimna separata, Nemapogon cloacella, Neoleucinodes elegantalis, Nepytia spp., Nymphula spp., Oiketicus spp., Omiodes indicata, Omphisa anastomosalis, Operophtera brumata, Orgyia pseudotsugata, Oria spp., Orthaga thyrisalis, Ostrinia spp. такие как O. nubilalis; Oulema oryzae, Paleacrita vernata, Panolis flammea, Parnara spp., Papaipema nebris, Papilio cresphontes, Paramyelois transitella, Paranthrene regalis, Paysandisia archon, Pectinophora spp. такие как P. gossypiella; Peridroma saucia, Perileucoptera spp., такие как P. coffeella; Phalera bucephala, Phryganidia californica, Phthorimaea spp. такие как P. operculella; Phyllocnistis citrella, Phyllonorycter spp. такие как P. blancardella, P. crataegella, P. issikii, P. ringoniella; Pieris spp. такие как P. brassicae, P. rapae, P. napi; Pilocrocis tripunctata, Plathypena scabra, Platynota spp. такие как P. flavedana, P. idaeusalis, P. stultana; Platyptilia carduidactyl a, Plebejus argus, Plodia interpunctella, Plusia spp, Plutella maculipennis, Plutella xylostella, Pontia protodica, Prays spp., Prodenia spp., Proxenus lepigone, Pseudaletia spp. такие как P. sequax, P. unipuncta; Pyrausta nubilalis, Rachiplusia nu, Richia albicosta, Rhizobius ventralis, Rhyacionia frustrana, Sabulodes aegrotata, Schizura concinna, Schoenobius spp., Schreckensteinia festaliella, Scirpophaga spp. такие как S. incertulas, S. innotata; Scotia segetum, Sesamia spp. такие как S. inferens, Seudya subflava, Sitotroga cerealella, Sparganothis pilleriana, Spilonota lechriaspis, S. ocellana, Spodoptera (=Lamphygma) spp. такие как S. eridania, S. exigua, S. frugiperda, S. latifascia, S. littoralis, S. litura, S. omithogalli; Stigmella spp., Stomopteryx subsecivella, Strymon bazochii, Sylepta derogata, Synanthedon spp. такие как S. exitiosa, Tecia solanivora, Telehin licus. Thaumatoroea pityocampa, Thaumatotibia (=Cryptophlebia) leucotreta, Thaumetopoea pityocampa, Thecla spp., Theresimima ampelophaga, Thyrinteina spp, Tildenia inconspicua, Tinea spp. такие как T. cloacella, T. pelionella; Tineola bisselliella, Tortrix spp. такие как T. viridana; Trichophaga tapetzella, Trichoplusia spp. такие как T. ni; Tuta (=Scrobipalpula) absoluta, Udea spp. такие как U. rubigalis, U. rubigalis; Virachola spp, Yponomeuta padella, и Zeiraphera canadensis;

насекомые из отряда Coleoptera, например, Acalymma vittatum, Acanthoscehdes obtectus, Adoretus spp., Agelastica alni, Agrilus spp. такие как A. anxius, A. planipennis, A. sinuatus; Agriotes spp. такие как A. fuscicollis, A. lineatus, A. obscurus; Alphitobius diaperinus, Amphimallus solstitialis, Anisandrus dispar, Anisoplia austriaca, Anobium punctatum, Anomala corpulenta, Anomala rufocuprea, Anoplophora spp. такие как A. glabripennis; Anthonomus spp. такие как A. eugenii, A. grandis, A. pomorum; Anthrenus spp., Aphthona euphoridae, Apion spp., Apogonia spp., Athous haemorrhoidalis, Atomaria spp. такие как A. linearis; Attagenus spp., Aulacophora femoralis, Blastophagus piniperda, Blitophaga undata, Bruchidius obtectus, Bruchus spp. такие как B. lentis, B. pisorum, B. rufimanus; Byctiscus betulae, Callidiellum rufipenne, Calloppistria floridensis, Callosobruchus chinensis, Cameraria ohridella, Cassida nebulosa, Cerotoma trifurcata, Cetonia aurata, Ceuthorrhynchus spp. такие как C. assimilis, C. napi; Chaetocnema tibialis, Cleonus mendicus, Conoderus spp. такие как C. vespertinus; Conotrachelus nenuphar, Cosmopolites spp., Costelytra zealandica, Crioceris asparagi, Cryptolestes ferrugineus, Cryptorhynchus lapathi, Ctenicera spp. такие как C. destructor; Curculio spp., Cyliandroscorturus spp., Циклосерпала spp, Dactylispa balyi, Dectes texanus, Dermestes spp., Diabrotica spp. такие как D. undecimpunctata, D. speciosa, D. longicornis, D. semipunctata, D. virgifera; Diaprepes abbreviates, Dichrocrocis spp., Dieladispera armigera, Diloboderus abderus, Diocalandra frumenti (Diocalandra stigmaticollis), Enaphalodes rufulus, Epilachna spp. такие как E. varivestis, E. vigintioctomaculata; Epitrix spp. такие как E. hirtipennis, E. similis; Eutheola humilis, Eutinobothrus brasiliensis, Faustinus cubae, Gibbium psyllodes, Gnathocerus cornutus, Hellula undalis, Heteronychus arator, Hylamorpha elegans, Hylobius abietis, Hylotrupes bajulus, Hypena spp. такие как H. brunneipennis, H. postica; Hypomeces squamosus, Hypothenemus spp., Ips typographus, Lachnosterna consanguinea, Lasioderma serricorne, Latheticus oryzae, Lathridius spp., Lema spp. такие как L. bilineata, L. melanopus; Leptinotarsa spp. такие как L. decemlineata; Leptispa pygmaea, Limonius californicus, Lissorhoptrus oryzophilus, Lixus spp., Luperodes spp., Lyctus spp. такие как L. brunneus; Liogenys fuscus, Macroductylus spp. такие как M. subspinosus; Maladera matrida, Megaplatypus mutates, Megascelis spp., Melanotus communis, Meligethes spp. такие как M. aeneus; Melolontha spp. такие как M. hippocastani, M. melolontha; Metamasius hemipterus, Microtheca spp, Migdolus spp. такие как M. fryanus, Monochamus spp. такие как M. alternatus; Naupactus xanthographus, Niptus hololeucus, Oberia brevis, Oemona hirta, Oryctes rhinoceros, Oryzaephilus surinamensis, Oryzaphagus oryzae, Otiorrhynchus sulcatus, Otiorrhynchus ovatus, Otiorrhynchus sulcatus, Oulema melanopus, Oulema oryzae, Oxycetonia jucunda, Phaedon spp. такие как P. brassicae, P. cochleariae; Phoracantha recurva, Phyllobius pyri, Phyllopertha horticola, Phyllophaga spp. такие как P. helleri; Phyllotreta spp. такие как P. chrysocephala, P. nemorum, P. striolata, P. vittula; Phylloper-

tha horticola, *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Psacotha hilaris*, *Psylliodes chrysocephala*, *Prostephanus truncatus*, *Psylliodes* spp., *Ptinus* spp., *Pulga saltona*, *Rhizopertha dominica*, *Rhynchophorus* spp. такие как *R. billineatus*, *R. ferrugineus*, *R. palmarum*, *R. phoenicis*, *R. vulneratus*; *Saperda Candida*, *Scolytus schevyrewi*, *Scyphophorus acupunctatus*, *Sitona lineatus*, *Sitophilus* spp. такие как *S. granaria*, *S. oryzae*, *S. zeamais*; *Sphenophorus* spp. такие как *S. levis*; *Stegobium paniceum*, *Sternechus* spp. такие как *S. subsignatus*; *Strophomorphus ctenotus*, *Symphyletes* spp., *Tanymecus* spp., *Tenebrio molitor*, *Tenebrioides mauretanicus*, *Tribolium* spp. такие как *T. castaneum*; *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp. такие как *X. pyrrhoderus*; и, *Zabrus* spp. такие как *Z. Tenebrioides*;

насекомые из отряда *Diptera*, например, *Aedes* spp. такие как *A. aegypti*, *A. albopictus*, *A. vexans*; *Anastrepha ludens*, *Anopheles* spp. такие как *A. albimanus*, *A. crucians*, *A. freeborni*, *A. gambiae*, *A. leucosphyrus*, *A. maculipennis*, *A. minimus*, *A. quadrimaculatus*, *A. sinensis*; *Bactrocera invadens*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*, *Ceratitidis capitata*, *Chrysomya* spp. такие как *C. bezziana*, *C. hominivorax*, *C. macellaria*; *Chrysops atlanticus*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Cochliomyia* spp. такие как *C. hominivorax*; *Contarinia* spp. такие как *C. sorghicola*; *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp. такие как *C. nigripalpus*, *C. pipiens*, *C. quinquefasciatus*, *C. tarsalis*, *C. tritaeniorhynchus*; *Culicoides furens*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Cuterebra* spp., *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Dasineura oxycoccana*, *Delia* spp. такие как *D. antique*, *D. coarctata*, *D. platura*, *D. radicum*; *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp. такие как *D. suzukii*, *Fannia* spp. такие как *F. canicularis*; *Gastrophilus* spp. такие как *G. intestinalis*; *Geomyza tipunctata*, *Glossina* spp. такие как *G. fuscipes*, *G. morsitans*, *G. palpalis*, *G. tachinoides*; *Haematobia irritans*, *Haemodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hylemyia* spp. такие как *H. platura*; *Hypoderma* spp. такие как *H. lineata*; *Hypobosca* spp., *Hydrellia philippina*, *Leptoconops torrens*, *Liriomyza* spp. такие как *L. sativae*, *L. trifolii*; *Lucilia* spp. такие как *L. caprina*, *L. cuprina*, *L. sericata*; *Lycoria pectoralis*, *Mansonia titillanus*, *Mayetiola* spp. такие как *M. destructor*; *Musca* spp. такие как *M. autumnalis*, *M. domestica*; *Muscina stabulans*, *Oestrus* spp. такие как *O. ovis*; *Opomyza florum*, *Oscinella* spp. такие как *O. frit*; *Orseolia oryzae*, *Pegomya hyoscyami*, *Phlebotomus argentipes*, *Phorbia* spp. такие как *P. antiqua*, *P. brassicae*, *P. coarctata*; *Phytomyza gymnostoma*, *Prosimulium mixtum*, *Psila rosae*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Rhagoletis* spp. такие как *R. cerasi*, *R. cingulate*, *R. indifferens*, *R. mendax*, *R. pomonella*; *Rivellia quadrifasciata*, *Sarcophaga* spp. такие как *S. haemorrhoidalis*; *Simulium vittatum*, *Sitodiplosis mosellana*, *Stomoxys* spp. такие как *S. calcitrans*; *Tabanus* spp. такие как *T. atratus*, *T. bovinus*, *T. lineola*, *T. similis*; *Tannia* spp., *Thecodiplosis japonensis*, *Tipula oleracea*, *Tipula paludosa*, и *Wohlfahrtia* spp.;

насекомые из отряда *Thysanoptera*, например, *Baliothrips biformis*, *Dichromothrips corbetti*, *Dichromothrips* spp., *Echinothrips americanus*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp. такие как *F. fusca*, *F. occidentalis*, *F. tritici*; *Heliethrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Microcephalothrips abdominalis*, *Neohydathrips samayunkur*, *Pezothrips kellyanus*, *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp. такие как *S. citri*, *S. dorsalis*, *S. perseae*; *Stenchaetothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips* spp. такие как *T. imagines*, *T. hawaiiensis*, *T. oryzae*, *T. palmi*, *T. parvispinus*, *T. Tabaci*;

насекомые из отряда *Hemiptera*, например, *Acizzia jamaconica*, *Acrosternum* spp. такие как *A. hilare*; *Acyrtosiphon* spp. такие как *A. onobrychis*, *A. pisum*; *Adelges laricis*, *Adelges tsugae*, *Adelphocoris* spp., такие как *A. rapidus*, *A. superbus*; *Aeneolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aulacorthum solani*, *Aleurocanthus woglumi*, *Aleurodes* spp., *Aleurodicus disperses*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis* spp. такие как *A. craccivora*, *A. fabae*, *A. forbesi*, *A. gossypii*, *A. grossulariae*, *A. maidiradicis*, *A. pomi*, *A. sambuci*, *A. schneideri*, *A. spiraeicola*; *Arboridia apicalis*, *Arilus critatus*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacaspis yasumatsui*, *Aulacorthum solani*, *Bactericera cockerelli* (*Paratrioza cockerelli*), *Bemisia* spp. такие как *B. argentifolia*, *B. tabaci* (*Aleurodes tabaci*); *Blissus* spp. такие как *B. leucopterus*; *Brachycaudus* spp. такие как *B. cardui*, *B. helichrysi*, *B. persicae*, *B. prunicola*; *Brachycolus* spp., *Brachycorynella asparagi*, *Brevicoryne brassicae*, *Sacopsylla* spp. такие как *C. fulguralis*, *C. pyricola* (*Psylla piri*); *Calligypona marginata*, *Calocoris* spp., *Campyloomma livida*, *Capitophorus horni*, *Carneosephala fulgida*, *Cavelerius* spp., *Ceraplastes* spp., *Ceratovacuna lanigera*, *Ceroplastes ceriferus*, *Cerosipha gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Хлорка onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cimex* spp. такие как *C. hemipterus*, *C. lectularius*; *Coccoxymytilus halli*, *Coccus* spp. такие как *C. hesperidum*, *C. pseudomagnoliarum*; *Corythucha arcuata*, *Creontiades dilutus*, *Cryptomyzus ribis*, *Chrysomphalus aonidum*, *Cryptomyzus ribis*, *Ctenarytaina spatulata*, *Cyrtopeltis notatus*, *Dalbulus* spp., *Dasynus piperis*, *Dialeurodes* spp. такие как *D. citrifolii*; *Dalbulus maidis*, *Diaphorina* spp. такие как *D. citri*; *Diaspis* spp. такие как *D. bromeliae*; *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Doralis* spp., *Dreyfusia nordmannianae*, *Dreyfusia piceae*, *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp. такие как *D. plantaginea*, *D. pyri*, *D. radicola*; *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysdercus* spp. такие как *D. cingulatus*, *D. intermedius*; *Dysmicoccus* spp., *Edessa* spp., *Geocoris* spp., *Empoasca* spp. такие как *E. fabae*, *E. solana*; *Epidiaspis leperii*, *Eriosoma* spp. такие как *E. lanigerum*, *E. pyricola*; *Erythroneura* spp., *Eurygaster* spp. такие как *E. integriceps*; *Euschelis bilobatus*, *Euschistus* spp. такие как *E. heros*, *E. impictiventris*, *E. servus*; *Fiorinia theae*, *Geococcus coffeae*, *Glycaspis brimblecombei*, *Halyomorpha* spp. такие как *H. halys*; *Heliopeltis* spp., *Homalodisca vitripennis* (= *H. coagulata*), *Horcias nobilellus*, *Hyaloperus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Icerya* spp. такие как *I. purchase*; *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*,

Lecanium spp., Lecanoideus floccissimus, Lepidosaphes spp. такие как *L. ulmi*; Leptocorisa spp., Leptoglossus phyllopus, Lipaphis erysimi, Lygus spp. такие как *L. hesperus*, *L. lineolaris*, *L. pratensis*; Maconellicoccus hirsutus, Marchalina hellenica, Macropes excavatus, Macrosiphum spp. такие как *M. rosae*, *M. avenae*, *M. euphorbiae*; Macrosteles quadrilineatus, Mahanarva fimbriolata, Megacopta cribraria, Megoura viciae, Melanaphis pyriarius, Melanaphis sacchari, Melanocallis (=Tinocallis) caryaefoliae, Metcafiella spp., Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzocallis coryli, Murgantia spp, Myzus spp. такие как *M. ascalonicus*, *M. cerasi*, *M. nicotianae*, *M. persicae*, *M. varians*; Nasonovia ribis-nigri, NeotOKCoptera formosana, Neomegalotomus spp, Nephrotettix spp. такие как *N. malayanus*, *N. nigropictus*, *N. parvus*, *N. virescens*; Nezara spp. такие как *N. viridula*; Nilaparvata lugens, Nysius huttoni, Oebalus spp. такие как *O. pugnax*; Oncometopia spp., Orthezia praelonga, Охусараenus hyalinipennis, Parabemisia myricae, Parlatoria spp., Parthenolecanium spp. такие как *P. corni*, *P. persicae*; Pemphigus spp. такие как *P. bursarius*, *P. populiveneae*; Peregrinus maidis, Perkinsiella saccharicida, Phenacoccus spp. такие как *P. aceris*, *P. gossypii*; Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp. такие как *P. devastatrix*, *Piesma quadrata*, Piezodorus spp. такие как *P. guildinii*; Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp. такие как *P. citri*, *P. ficus*; Prosapia bicincta, Prototulvinnaria pyriformis, Psallus seriatus, Pseudocysta perseae, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp. такие как *P. comstocki*; Psylla spp. такие как *P. mali*; Pteromalus spp., Pulvinaria amygdali, Pyrilla spp., Quadraspidiotus spp., такие как *Q. perniciosus*; Quesada gigas, Rastrococcus spp., Reduvius senilis, Rhizoecus americanus, Rhodnius spp., Rhopalomyzus ascalonicus, Rhopalosiphum spp. такие как *R. pseudobrassicis*, *R. insertum*, *R. maidis*, *R. padi*; Sagatodes spp., Sahlbergella singularis, Saissetia spp., Sappaphis mala, Sappaphis mali, Scaptocoris spp, Scaphoides titanus, Schizaphis graminum, Schizoneura lanuginosa, Scotinophora spp., Selenaspis articulatus, Sitobion avenae, Sogata spp., Sogatella furcifera, Solubea insularis, Spissistilus festinus (=Stictocephala festina); Stephanitis nashi, Stephanitis pyrioides, Stephanitis takeyai, Tenalaphara malayensis, Tetraleurodes perseae, Therioaphis maculate, Thyanta spp. такие как *T. accerra*, *T. perditor*; Tibraca spp., Tomaspis spp., ToKCoptera spp. такие как *T. aurantii*; Trialeurodes spp. такие как *T. abutilonea*, *T. ricini*, *T. vaporariorum*; Triatoma spp., Trioza spp., Typhlocyba spp., Unaspis spp. такие как *U. citri*, *U. yanonensis*; и Viteus vitifolii;

насекомые из отряда Нупеноптера, например, Acanthomyops interjectus, Athalia rosae, Atta spp такие как *A. capiguara*, *A. cephalotes*, *A. cephalotes*, *A. laevigata*, *A. robusta*, *A. sexdens*, *A. texana*, Bombus spp., Brachymyrmex spp., Camponotus spp такие как *C. floridanus*, *C. pennsylvanicus*, *C. modoc*; Cardiocondyla nuda, Chalibion sp, Crematogaster spp., Dasymutilla occidentalis, Diprion spp., Dolichovespula maculata, Dorymyrmex spp, Dryocosmus kuriphilus, Formica spp, Hопlocampa spp. такие как *H. minuta*, *H. testudinea*; Iridomyrmex humilis, Lasius spp. такие как *L. niger*, *Linepithema humile*, Liometopum spp, Leptocybe invasa, Monomorium spp такие как *M. pharaonis*, Monomorium, Nylandria fulva, Pachycondyla chinensis, Paratrechina longicornis, Paravespula spp такие как *P. germanica*, *P. pennsylvanica*, *P. vulgaris*; Pheidole spp такие как *P. megacephala*; Pogonomyrmex spp такие как *P. barbatus*, *P. californicus*, Polistes rubiginosa, Prenolepis imparis, Pseudomyrmex gracilis, Schelipron spp, Sirex cyaneus, Solenopsis spp такие как *S. geminata*, *S. invicta*, *S. molesta*, *S. richteri*, *S. xyloni*, Sphexius speciosus, Sphex spp, Tapinoma spp такие как *T. melanocephalum*, *T. sessile*; Tetramorium spp такие как *T. caespitum*, *T. bicarinatum*, Vespa spp. такие как *V. crabro*; Vespula spp такие как *V. squamosa*; Wasmannia auropunctata, Xylocopa sp;

насекомые из отряда Orthoptera, например, Acheta domesticus, Calliptamus italicus, Chortoicetes terminifera, Ceuthophilus spp, Diastramma asynamora, Dociostaurus maroccanus, Gryllotalpa spp такие как *G. africana*, *G. gryllotalpa*; Gryllus spp, Hieroglyphus daganensis, Kraussaria angulifera, Locusta spp. такие как *L. migratoria*, *L. pardalina*; Melanoplus spp такие как *M. bivittatus*, *M. femurrubrum*, *M. mexicanus*, *M. sanguipes*, *M. spretus*; Nomadacris septemfasciata, Oedaleus senegalensis, Scapteriscus spp, Schistocerca spp такие как *S. americana*, *S. gregaria*, Stenopelmatus spp, Tachycines asynamorus, и Zonozerus variegatus;

вредители из класса Arachnida, например, Acari, например, семейств Argasidae, Ixodidae и Sarcoptidae, такие как Amblyomma spp. (например *A. americanum*, *A. variegatum*, *A. maculatum*), Argas spp. такие как *A. persicu*), Voophilus spp. такие как *V. annulatus*, *V. decoloratus*, *V. microplus*, Dermacentor spp такие как *D. silvarum*, *D. andersoni*, *D. variabilis*, Hyalomma spp. такие как *H. truncatum*, Ixodes spp. такие как *I. ricinus*, *I. rubicundus*, *I. scapularis*, *I. holocyclus*, *I. pacificus*, Rhipicephalus sanguineus, Ornithodoros spp. такие как *O. moubata*, *O. hermsi*, *O. turicata*), Ornithonyssus bacoti, Otobius megnini, Dermanyssus gallinae, Psoroptes spp такие как *P. ovis*, Rhipicephalus spp такие как *R. sanguineus*, *R. appendiculatus*, Rhipicephalus evertsi), Rhizoglyphus spp; Sarcoptes spp. такие как *S. Scabiei*; и семейство Eriophyidae включая Aceria spp такие как *A. sheldoni*, *A. anthocoptes*, Acallitus spp; Aculops spp. такие как *A. lycopersici*, *A. pelekassi*; Aculus spp такие как *A. schlehtendali*; Colomerus vitis, Eptrimerus pyri, Phyllocoptruta oleivora; Eriophytes ribis и Eriophyes spp такие как *Eriophyes sheldoni*; семейство Tarsonemidae включая Hemitarsonemus spp., Phytionemus pallidus и Polyphagotarsonemus latus, Stenotarsonemus spp. Stenotarsonemus spinki; семейство Tenuipalpidae включая Brevipalpus spp. такие как *B. phoenicis*; семейство Tetranychidae включая Eotetranychus spp., Eutetranychus spp., Oligonychus spp., Petrobia latens, Tetranychus spp такие как *T. cinnabarinus*, *T. evansi*, *T. kanzawai*, *T. pacificus*, *T. phaseolus*, *T. telarius* и *T. urticae*; Bryobia praetiosa; Panonychus spp. такие как *P. ulmi*, *P. citri*; Metatetranychus spp. и Oligonychus spp. такие как *O. pratensis*, *O. perseae*), Vasates lycopersici; Raoiella indica, семейство Carpoglyphidae включая Carpoglyphus spp; Penthaleidae spp такие как Halotydeus destructor; семейство Demodicidae с видами такими как *a Demodex* spp; семейств-

во Trombicidea включая *Trombicula* spp.; семейство Macronyssidae включая *Ornithonyssus* spp; семейство Pyemotidae включая *Pyemotes tritici*; *Tyrophagus putrescentiae*; семейство Acaridae включая *Acarus siro*; семейство Araneida включая *Latrodectus mactans*, *Tegenaria agrestis*, *Chiracanthium* sp, *Lycosa* sp *Achaearanea tepidariorum* и *LoKcosceles reclusa*; вредители типа Nematoda, например, нематоды, паразитирующие на растениях такие как галловые нематоды, *Meloidogyne* spp. такие как *M. hapla*, *M. incognita*, *M. javanica*; цистообразующие нематоды, *Globodera* spp. такие как *G. rostochiensis*; *Heterodera* spp. такие как *H. avenae*, *H. glycines*, *H. schachtii*, *H. trifolii*; галлообразующие на семени нематоды, *Anguina* spp.; стеблевые и листовые нематоды, *Aphelenchoides* spp. такие как *A. besseyi*; жалящие нематоды, *Belonolaimus* spp. такие как *B. longicaudatus*; хвойные нематоды, *Bursaphelenchus* spp. такие как *B. lignicolus*, *B. xylophilus*; круглые нематоды, *Criconema* spp.; *Criconemella* spp. такие как *C. xenoplax* и *C. ornata*; и, *Criconemoides* spp. такие как *Criconemoides informis*; *Mesocriconema* spp.; стеблевые и луковичные нематоды, *Ditylenchus* spp. такие как *D. destructor*, *D. dipsaci*; стилетные нематоды, *Dolichodorus* spp.; спиральные нематоды, *Helicotylenchus multicinctus*; оболочковые и оболочкоподобные нематоды, *Hemicycliophora* spp. и *Hemicriconemoides* spp.; *Hirshmanniella* spp.; ланцетоподобные нематоды, *Hoploaimus* spp.; нематоды ненастоящих корневых наростов, *Nacobbus* spp.; игольчатые нематоды, *Longidorus* spp. такие как *L. elongatus*; повреждающие нематоды, *Pratylenchus* spp. такие как *P. brachyurus*, *P. neglectus*, *P. penetrans*, *P. curvatus*, *P. goodeyi*; норовые нематоды, *Radopholus* spp. такие как *R. similis*; *Rhadopholus* spp.; *Rhadopholus* spp.; почковидные нематоды, *Rotylenchus* spp. такие как *R. robustus*, *R. reniformis*; *Scutellonema* spp.; нематоды щетинистых корнеплодов, *Trichodorus* spp. такие как *T. obtusus*, *T. primitivus*; *Paratrichodorus* spp. такие как *P. minor*; карликовые нематоды, *Tylenchorhynchus* spp. такие как *T. claytoni*, *T. dubius*; цитрусовые нематоды, *Tylenchulus* spp. такие как *T. semipenetrans*; кинжальные нематоды, *Xiphinema* spp.; и другие виды нематод, паразитирующих на растениях;

насекомые из отряда Isoptera, например, *Calotermes flavicollis*, *Coptotermes* spp такие как *C. formosanus*, *C. gestroi*, *C. acinaciformis*; *Cornitermes cumulans*, *Cryptotermes* spp такие как *C. brevis*, *C. cavifrons*; *Globitermes sulfureus*, *Heterotermes* spp такие как *H. aureus*, *H. longiceps*, *H. tenuis*; *Leucotermes flavipes*, *Odontotermes* spp., *Incisitermes* spp такие как *I. minor*, *I. Snyder*; *Marginitermes hubbardi*, *Mastotermes* spp такие как *M. darwiniensis* *Neocapritermes* spp такие как *N. opacus*, *N. parvus*; *Neotermes* spp, *Procornitermes* spp, *Zootermopsis* spp такие как *Z. angusticollis*, *Z. nevadensis*, *Reticulitermes* spp. такие как *R. hesperus*, *R. tibialis*, *R. speratus*, *R. flavipes*, *R. grassei*, *R. lucifugus*, *R. santonensis*, *R. virginicus*; *Termes natalensis*;

насекомые из отряда Blattaria, например, *Blatta* spp такие как *B. orientalis*, *B. lateralis*; *Blattella* spp такие как *B. asahinae*, *B. germanica*; *Leucophaea maderae*, Папхлора *nivea*, *Periplaneta* spp такие как *P. americana*, *P. australasiae*, *P. brunnea*, *P. fuliginosa*, *P. japonica*; *Supella longipalpa*, *Parcoblatta pennsylvanica*, *Eurycotis floridana*, *Pycnoscelus surinamensis*;

насекомые из отряда Siphonoptera, например, *Cediopsylla simplex*, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp такие как *C. felis*, *C. canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Trichodectes canis*, *Tunga penetrans*, и *Nosopsyllus fasciatus*;

насекомые из отряда Thysanura, например, *Lepisma saccharina*, *Ctenolepisma urbana*, и *Thermobia domestica*;

вредители из класса Chilopoda, например, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp. такие как *Scutigera coleoptrata*;

вредители из класса Diplopoda, например, *Blaniulus guttulatus*, *Julus* spp, *Narceus* spp.;

вредители из класса Symphyla например, *Scutigerebella immaculata*;

насекомые из отряда Dermaptera, например, *Forficula auricularia*;

насекомые из отряда Collembola, например *Onychiurus* spp., такие как *Onychiurus armatus*;

вредители из класса Isopoda, например, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*;

насекомые из отряда Phthiraptera, например, *Damalinea* spp., *Pediculus* spp., такие как *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pediculus humanus humanus*; *Pthirus pubis*, *Haematopinus* spp. такие как *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus suis*; *Linognathus* spp. такие как *Linognathus vituli*; *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* и *Solenopotes capillatus*, *Trichodectes* spp. Примеры дополнительных видов вредителей с которыми можно бороться с помощью соединений формулы (I) включают: из типа Mollusca, класс Bivalvia, например, *Dreissena* spp.; класс Gastropoda, например, *Argion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Pomacea canaliculata*, *Succinea* spp.; из класса гельминтов, например, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliense*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris lubricoides*, *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllbothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp. такие как *Haemonchus contortus*; *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrongylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudospiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

Смеси согласно настоящему изобретению являются особенно пригодными также для эффективной борьбы с вредителями, такими как насекомые из отряда чешуекрылых (Lepidoptera), жесткокрылых (Coleoptera), мух и москитов (Diptera), трипсов (Thysanoptera), термитов (Isoptera), жуков, тли, цикадок, белокрылок, червецов, цикад (Hemiptera), муравьев, пчел, ос, пилильщиков (Hymenoptera), сверчков, кузнечиков, саранчи (Orthoptera), а также Arachnoidea, таких как паукообразные (Acarina).

Композиции.

Смеси в соответствии с настоящим изобретением могут быть превращены в стандартные типы агрохимических композиций, например, растворы, эмульсии, суспензии, пылеподобные порошки, порошки, пасты и гранулы. Форма применения зависит от цели применения; в каждом случае она должна обеспечивать тонкое и равномерное распределение соединений в соответствии с изобретением.

Таким образом, изобретение также относится к агрохимическим композициям, содержащим вспомогательное вещество и смесь, по меньшей мере, одного соединения I формулы I и, по меньшей мере, одного соединения II (и необязательно с одним соединением III) в соответствии с настоящим изобретением.

Агрохимическая композиция содержит пестицидно эффективное количество соединения I). Термин "эффективное количество" обозначает количество композиции или соединений I, которое является достаточным для борьбы с вредными грибами и/или вредителями на культивируемых растениях или защитных материалах и которое не приводит к значительному ущербу в отношении обрабатываемых растений. Такое количество может варьироваться в широком диапазоне, и зависит от различных факторов, например, от вида грибка и/или вредителя, с которым предстоит бороться, обрабатываемого культивируемого растения или материала, и от климатических условий, и конкретного используемого соединения I.

Активные соединения I и II (и необязательно III), их N-оксиды и соли могут быть превращены в стандартные типы агрохимических композиций, например, растворы, эмульсии, суспензии, пылеподобные порошки, порошки, пасты, гранул, прессованные изделия, капсулы, а также их смеси. Примеры для типов композиций представляют собой суспензии (например, SC, OD, FS), эмульгируемые концентраты (например, EC), эмульсии (например, EW, EO, ES, ME), капсулы (например, CS, ZC), пасты, таблетки, смачиваемые порошки или пылеподобные порошки (например, WP, SP, WS, DP, DS), прессованные изделия (например, BR, TB, DT), гранулы (например, WG, SG, GR, FG, GG, MG), инсектицидные препараты (например, LN), также как и гелевые препаративные формы для обработки материалов размножения растений, таких как семена (например, GF). Эти и дополнительные виды составов определены в "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", технической монографии № 2, 6-е изд-е, май 2008, CropLife International.

Композиции получают известным способом, как описано в Mollet и Grube-mann, Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001; или Knowles, New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, London, 2005.

Примерами подходящих вспомогательных веществ являются растворители, жидкие носители, твёрдые носители или наполнители, поверхностно-активные вещества, диспергирующие вещества, эмульгирующие вещества, смачивающие вещества, адьюванты, солубилизаторы, вещества, способствующие проникновению, защитные коллоиды, агенты прилипания, загустители, увлажняющие вещества, репелленты, аттрактанты, стимуляторы поедания, компатибилизаторы, бактерициды, вещества против замораживания, вещества против пенообразования, красители, вещества для повышения клейкости и связывающие вещества.

Подходящими растворителями и жидкими носителями являются вода и органические растворители, такие как фракции нефти с температурой кипения от средней до высокой, например, керосин, соляровое масло; масла растительного или животного происхождения; алифатические, циклические и ароматические углеводороды, например, толуол, парафин, тетрагидронафталин, алкилированные нафталины; спирты, например, этанол, пропанол, бутанол, бензиловый спирт, циклогексанол; гликоли; ДМСО; кетоны, например, циклогексанон; сложные эфиры, например, лактаты, карбонаты, сложные эфиры жирных кислот, гамма-бутиролактон; жирные кислоты; фосфонаты; амины; амиды, например, N-метилпирролидон, диметиламины жирных кислот; и их смеси.

Подходящими твёрдыми носителями или наполнителями являются минеральные земли, например, силикаты, силикагели, тальк, каолины, известняк, известь, мел, глины, доломит, диатомовая земля, бентонит сульфат, кальция, сульфат магния, оксид магния; полисахариды, например, целлюлоза, крахмал; удобрения, например, сульфат аммония, фосфат аммония, нитрат аммония, мочевины; продукты растительного происхождения, например, зерновая мука, мука древесной коры, древесная мука, мука ореховой скорлупы, и их смеси.

Подходящими поверхностно-активными веществами являются поверхностно-активные соединения, такие как анионные, катионные, неионные и амфотерные поверхностно-активные вещества, блок-полимеры, полиэлектролиты, и их смеси. Такие поверхностно-активные вещества могут применяться в качестве эмульгирующего вещества, диспергирующего вещества, солубилизаторов, смачивающего вещества, вещества, способствующего проникновению, защитного коллоида, или адьюванта. Примеры

поверхностно-активных веществ перечислены в McCutcheon's, т.1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008 (изд. International или изд. North American).

Подходящими анионными поверхностно-активными веществами являются соли щелочных, щелочноземельных металлов или аммониевые соли -сульфонаты, сульфаты, фосфаты, карбоксилаты, и их смеси. Примерами сульфонов являются алкиларилсульфонаты, дифенилсульфонаты, альфа-олефин сульфаты, лигнин сульфаты, сульфаты жирных кислот и масел, сульфаты этоксилированных алкилфенолов, сульфаты алкоксилированных арилфенолов, сульфаты конденсированных нафталинов, сульфаты додецил-и тридецилбензолов, сульфаты нафталенов и алкилнафталенов, сульфосукцинаты или сульфосукцинаматы. Примерами сульфатов являются сульфаты жирных кислот и масел, этоксилированные алкилфенолы, спирты, этоксилированные спирты, или сложные эфиры жирных кислот. Примерами фосфатов являются сложные эфиры фосфорной кислоты. Примерами карбоксилатов являются алкилкарбоксилаты, и карбоксилированные этоксилаты спирта или алкилфенола.

Подходящими неионными поверхностно-активными веществами являются алкоксилаты, N-замещенные амиды жирных кислот, аминоксиды, сложные эфиры, на поверхностно-активные вещества основе Сахаров, полимерные поверхностно-активные вещества, и их смеси. Примерами алкоксилатов являются такие соединения, как спирты, алкилфенолы, амины, амиды, арилфенолы, жирные кислоты или сложные эфиры жирных кислот, которые были алкоксилированы 1-50 эквивалентами. Для алкоксилирования может применяться этиленоксид и/или пропиленоксид, предпочтительно этиленоксид. Примерами N-замещенных амидов жирных кислот являются глюкамиды жирных кислот или алканамидамы жирных кислот. Примерами сложных эфиров являются сложные эфиры жирных кислот, сложные эфиры глицерина или моноглицериды. Примерами поверхностно-активных веществ на основе сахаров являются

сорбитаны, этоксилированные сорбитаны, сложные эфиры сахарозы и глюкозы или алкилполиглюкозиды. Примерами полимерных поверхностно-активных веществ являются гомо- или сополимеры винилпирролидона, виниловых спиртов, или винилацетата.

Пригодные катионные поверхностно-активные вещества представляют собой четвертичные поверхностно-активные вещества, например, соединения четвертичного аммония с одной или двумя гидрофобными группами, или солями длинноцепочечных первичных аминов. Пригодные амфотерные поверхностно-активные вещества представляют собой алкилбетаины и имидазолины. Пригодные блок-сополимеры представляют собой блок-сополимеры типа А-В или типа А-В-А, которые содержат блоки полиэтилен оксида и полипропилен оксида, или типа А-В-С, которые содержат алканол, полиэтиленоксид и полипропиленоксид. Пригодные полиэлектролиты представляют собой поликислоты или полиоснований. Примерами поликислот являются щелочные соли полиакриловой кислоты или гребнеобразные полимеры поликислот. Примерами из полиоснований являются поливиниламины или полиэтиленамины.

Пригодные вспомогательные вещества являются соединениями, которые не отличаются существенной или даже не пестицидной активностью, и которые улучшают производительность соединения I в отношении цели. Примерами являются поверхностно-активные вещества, минеральные или растительные масла, и другие дополнительные вещества. Дальнейшие примеры перечислены в Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, chapter 5.

Пригодные загустители представляют собой полисахариды (например, ксантановую смолу, карбоксиметилцеллюлозу), неорганические глины (органически модифицированные или не модифицированные), поликарбоксилаты и силикаты.

Пригодные бактерициды представляют собой производные бронопола и изотиазолинона, такие как алкилизотиазолиноны и бензизотиазолиноны.

Пригодными антифризами являются этиленгликоль, пропиленгликоль, мочевины и глицерин.

Пригодные анти-пенообразователи представляют собой силиконы, длинноцепочечные спирты, и соли жирных кислот.

Пригодные красители (например, красный, синий, или зеленый) представляют собой пигменты низкой растворимости в воде и водо-растворимые красители. Примерами являются неорганические красители (например, оксид железа, оксид титана, гексацианоферрат железа), и органические красители (например, ализарин-, азо- и фталоцианиновые красители).

Пригодные вещества для повышения клейкости или связующие вещества представляют собой поливинилпирролидоны, поливинилацетаты, поливиниловые спирты, полиакрилаты, биологические или синтетические воски, и простые эфиры целлюлозы.

Агрохимические композиции обычно содержат между 0,01 и 95%, предпочтительно между 0,1 и 90%, и в частности между 0,5 и 75% по массе активного вещества. Активные вещества используются с чистотой от 90 до 100%, предпочтительно от 95 до 100% (согласно ЯМР спектру).

Растворы для обработки семян (LS), суспо-эмульсии (SE), текучие концентраты (FS), порошки для сухой обработки (DS), водо-растворимые порошки для жидкостной обработки (WS), водо-растворимые порошки (SS), эмульсии (ES), эмульгируемые концентраты (EC) и гели (GF) обычно используются с целью обработки материала для размножения растений, в частности, семян. Композиции, о которых идет речь, обеспечивают после от двух- до десятикратного разбавления, концентрации активного вещества от 0,01 до 60% по массе, предпочтительно от 0,1 до 40 % по массе, в готовых к применению препаратах.

Применение может проводиться перед или во время посева. Способы нанесения соединения I и его композиций, соответственно, на материал для размножения растений, особенно семена, включают протравливание, покрытие, гранулирование, напыление, пропитывание и методы применения в бороздках материала для размножения. Предпочтительно, соединение I и его композиции, соответственно, применяются на материал для размножения растений таким способом, что всхожесть не индуцируется, например, посредством протравливания семян, гранулирования, покрытия и напыления.

При использовании для защиты растений, количества активных веществ, применяемых представляют собой, в зависимости от желаемого эффекта, от 0,001 до 2 кг на га, предпочтительно от 0,005 до 2 кг на га, более предпочтительно от 0,05 до 0,9 кг на га, и в частности от 0,1 до 0,75 кг на га.

В обработке материала для размножения растений такого как семена, например опылением, покрытием или поливом семян, количества активного вещества, которые в целом требуются составляют от 0,1 до 1000 г, предпочтительно от 1 до 1000 г, более предпочтительно от 1 до 100 г и наиболее предпочтительно от 5 до 100 г на 100 кг растительного материала для размножения (семена). В некоторых случаях количество для обработки семян может быть до 100 кг на 100 кг семян, или, возможно, даже выше массы семян.

При использовании для защиты материалов или хранимых продуктов, количество применяемого активного вещества зависит от вида области применения и от желаемого эффекта. Количества, которые обычно применяют при защите материалов составляют от 0,001 г до 2 кг, предпочтительно от 0,005 г до 1 кг действующего вещества на кубометр обрабатываемого материала.

Различные типы масел, смачивающих агентов, адъювантов, удобрений, или микроэлементов, и дополнительные пестициды (например, гербициды, инсектициды, фунгициды, регуляторы роста, антидоты) могут быть добавлены к активным веществам или в композиции, которые их содержат в качестве премикса или, при необходимости, вещества не немедленного использования (баковая смесь). Эти агенты могут быть смешаны с композициями в соответствии с настоящим изобретением в массовом соотношении от 1:100 до 100:1, предпочтительно от 1:10 до 10:1.

Пользователь применяет композицию в соответствии с настоящим изобретением, как правило, из устройства подготовки вещества перед применением, ранцевого опрыскивателя, емкость выливного прибора, распылительной установки, или системы орошения. Как правило, агрохимическая композиция разбавляется водой, буфером, и/или другими вспомогательными веществами до нужной концентрации для применения и таким образом получают готовые к использованию растворы для опрыскивания или агрохимические композиции в соответствии с настоящим изобретением. Как правило, от 20 до 2000 литров, предпочтительно от 50 до 400 литров, готового к использованию раствора для опрыскивания применяются на гектар сельскохозяйственно полезной площади.

Согласно одному варианту осуществления, отдельные компоненты композиции в соответствии с изобретением, такие как части комплекта или части бинарной или тройные смеси могут быть смешаны самим пользователем в резервуаре опрыскивателя и дополнительные вспомогательные вещества могут быть добавлены, если это необходимо.

В дополнительном варианте осуществления, либо отдельные компоненты композиции в соответствии с настоящим изобретением либо частично предварительно перемешанные компоненты смеси, например компоненты, содержащие активное соединение I и активное соединение II (и, необязательно, активные соединения III), могут быть смешаны пользователем в резервуаре опрыскивателя и могут быть добавлены дополнительные вспомогательные вещества и добавки, если это необходимо.

В дополнительном варианте осуществления, либо отдельные компоненты композиции в соответствии с настоящим изобретением либо частично предварительно перемешанные компоненты смеси, например компоненты, содержащие активное соединение I и активное соединение II (и, необязательно, активные соединения III), могут быть применены совместно (например, после резервуарной смеси) или последовательно.

Применения.

Соединение I и одно или более соединение(я) II (и необязательно соединения III) могут быть применены одновременно, совместно или по отдельности, или последовательно, то есть сразу одно за другим и, таким образом, создавая смесь "in-situ" на нужном месте, таком как например, растение, последовательность, в случае раздельного применения, как правило, не оказывает влияния на результат мер борьбы.

Смеси согласно изобретению используют как таковые или в форме композиций, путем обработки насекомых или растений, материала для размножения растений, такого как, семена, почва, поверхности, материалы или помещения, которые должны быть защищены от инсектицидной атаки с инсектицидоэффективным количеством биологически активных веществ. Применение может осуществляться как до, так и после заражения насекомыми растений, материала для размножения растений, такого как семена, почва, поверхности, материалы или комнаты.

Настоящее изобретение также включает в себя способ борьбы с животными-вредителями и патогенными грибами, который включает контактирование грибков и/или вредителей животного происхождения, их места обитания, места размножения, пищи, культивируемых растений, семян, почвы, площади,

материала или среды, в которой животные-вредители растут или могут расти, или материалов, растений, семян, почвы, поверхности или пространства, чтобы защитить от нападения или заражения животными с помощью пестицидно эффективного количества смеси в соответствии с настоящим изобретением.

Растения, которые можно обрабатывать с помощью смесей согласно изобретению, включают все генетически модифицированные растения или трансгенные растения, например, зерновые культуры, которые приобрели устойчивость к действию гербицидов или фунгицидов или инсектицидов вследствие селекции, в том числе генной инженерии методов, или растения, которые имеют модифицированные характеристики по сравнению с существующими растениями, которые могут быть получены с помощью традиционных, например, методов селекции и/или генерации мутантов, или с помощью рекомбинантных методик.

Некоторые из предлагаемых в изобретении смесей имеют системное действие и поэтому могут быть использованы для защиты растений от листовых вредителей, а также для обработки семян и корней от почвенных вредителей.

Смеси соединения I и II, или их соответствующие составы, применяют путем обработки вредных грибков и животных-вредителей, мест их обитания или растений, семян, почвы, площади, материалов или помещений, которые должны оставаться свободными от них с помощью пестицидно эффективного количества смеси или, в случае раздельного применения, соединения I и II. Применение может быть осуществлено до или после заражения вредными грибами и/или животными-вредителями.

Соединение I и одно или более соединений (соединения) II обычно применяются в массовом соотношении от 500:1 до 1:100, предпочтительно от 20:1 до 1:50, в частности от 5:1 до 1:20.

В зависимости от желаемого эффекта нормы применения смесей согласно изобретению составляют от 5 до 2000 г/га, предпочтительно от 50 до 1500 г/га, в частности от 50 до 750 г/га.

В целом, "синергически эффективное количество" означает, что одно активное соединение I и одно или более активные соединения(я) II обычно применяются в массовом соотношении от 500:1 до 1:100, предпочтительно от 20:1 до 1:50, в частности от 5:1 до 1:20. В зависимости от природы соединений, заданное массовое соотношение соединения I и соединения(ий) II находится в диапазоне от 100:1 до 1:100, предпочтительно от 20:1 до 1:20, в частности от 10:1 до 1:10.

Дополнительные активные соединения, как соединения III, по желанию смешаны в соотношении от 20:1 до 1:20 к соединению I.

Смеси согласно настоящему изобретению являются эффективными через как контакт, так и поглощение.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения, смеси согласно настоящему изобретению применяют с помощью внесения в почву. Применение в почву особенно благоприятно для использования против муравьев, термитов, сверчков или тараканов.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения, для применения против вредителей не культурных растений, таких как муравьи, термиты, осы, мухи, комары, сверчки, саранча или тараканы, смеси согласно настоящему изобретению готовят в виде приманки.

Приманка может быть жидким, твердым или полутвердым препаратом (например, гель).

Другим аспектом настоящего изобретения при приготовлении смесей, является предпочтительное использование чистых активных веществ I и II, к которым могут быть добавлены другие активные соединения, например, против фитопатогенных грибков или имеющие гербицидное действие, или регуляторы роста агентов или удобрения.

Композиции согласно настоящему изобретению могут дополнительно содержать другие активные компоненты, кроме тех, которые перечислены выше. Например, фунгициды, гербициды, удобрения, такие как нитрат аммония, мочевины, поташ, и суперфосфат, фитотоксиканты и регуляторы роста растений и антидоты. Эти дополнительные компоненты могут быть использованы последовательно или в сочетании с вышеописанными композициями, при необходимости, также добавлены только непосредственно перед применением (баковая смесь). Например, растение(я) может быть орошено с помощью композиции согласно изобретению или до, или после обработки другими активными компонентами.

Смеси согласно изобретению могут быть применены к любой и всем стадиям развития, таким как яйца, личинки, куколки, и взрослые особи. Борьба с вредителями может осуществляться путем контактирования вредителя, его пищи, среды обитания, рассадника или его места нахождения с пестицидно эффективным количеством смесей согласно изобретению или композиций, содержащих смеси.

Термин "место нахождения" следует понимать как растение, семена, почву, материал или среду, где вредитель растет или может расти.

В общем, "пестицидно эффективное количество" означает количество смесей согласно изобретению или композиций, содержащих смеси, необходимое для достижения наблюдаемого эффекта на рост, в том числе эффекты некроза, смерти, ретардации, претотвращения и удаления, разрушения, или иным образом уменьшения возникновения и активности организма-мишени. Пестицидно эффективное количество может изменяться для различных смесей и/или композиций, используемых в настоящем изобретении. Пестицидно эффективное количество смесей и/или композиций, также будет меняться в зависимости от

преобладающих условий, таких как только желаемый пестицидный эффект и продолжительность, погода, целевые виды, место, способ применения, и тому подобное.

Смеси согласно изобретению или композиции этих смесей могут быть также использованы для защиты растений от нападения или заражения насекомыми, клещами или нематодами, включающий контактирование растения, или почвы или воды, в которой растение растет.

Смеси согласно изобретению являются эффективными через контакт (через грунт, стекло, стены, кроватную сетку, ковровое покрытие, части растений или части животных), и прием внутрь (приманки, или часть растения) и через трофаллакис и передачу.

Предпочтительные способы применения представляют собой: в водоемы, через почву, трещины и расщелины, пастбища, навозные кучи, канализационные трубы, в воду, на полу, на стене, или применение по периметру распыления, и приманку.

Смеси согласно изобретению и композиции, содержащие их, можно использовать для защиты деревянных материалов, таких как, деревья, заборы, доски, шпалы и т.д. и зданий, таких как, дома, надворные постройки, фабрики, а также строительных материалов, мебели, изделий из кожи, волокон, виниловых изделий, электрических проводов и кабелей и т.д.

В случае обработки почвы или применения на место обитания или гнездо вредителей, количество активного компонента(ов) находится в диапазоне от 0.0001 до 500 г на 100 м<sup>2</sup>, предпочтительно от 0.001 до 20 г на 100 м<sup>2</sup>.

Стандартные нормы применения в защите материалов составляют, например, от 0.01 до 1000 г активного соединения(ий) на м<sup>2</sup> обрабатываемого материала, желательно от 0.1 до 50 г на м<sup>2</sup>.

Для использования в распылительных композициях, содержание смеси активных компонентов составляет от 0,001 до 80% по массе, предпочтительно от 0,01 до 50% по массе и наиболее предпочтительно от 0,01 до 15% по массе.

Для применения в обработке культурных растений, норма нанесения смеси активных компонентов согласно данному изобретению может быть в пределах от 0,1 до 4000 г на гектар, предпочтительно от 25 до 600 г на гектар, более предпочтительно от 50 до 500 г на гектар.

Способ обработки согласно настоящему изобретению также может быть использован в области защиты хранимых продуктов, или урожая от нападения животных-вредителей, грибков и микроорганизмов. В соответствии с настоящим изобретением, термин "хранимые продукты" следует понимать для обозначения натуральных веществ растительного или животного происхождения и их обработанных форм, которые были взяты из природного и жизненного цикла, для которого требуется долговременная защита. Хранимые продукты растениеводства растительного происхождения, такие как растения или их части, например, стебли, листья, клубни, семена, фрукты или зерновые, могут быть защищены в свежесобранном состоянии или в переработанном виде, например предварительно высушенные, увлажненные, измельченные, молотые, прессованные или жаренные, причем процесс также известен как послеуборочная обработка. Кроме того, подпадающая под определение хранимых продуктов древесина, будь то в виде сырой древесины, например, строительный лес, пилоны электроэнергии и барьеры, или в виде готовых изделий, такие как мебель или предметы, сделанные из дерева. Хранимые продукты животного происхождения представляют собой шкуры, кожи, меха, волосы и тому подобное. Комбинации согласно настоящему изобретению могут предотвратить нежелательные эффекты, такие как распад, изменение цвета или плесень. Предпочтительно "хранимые продукты" следует понимать для обозначения натуральных веществ растительного происхождения и их обработанные формы, более предпочтительно плоды и их обработанные формы, такие как семечковые, косточковые, мягкие фрукты и цитрусовые фрукты и их обработанные формы.

В контексте настоящего изобретения термин растение относится ко всему растению, части растения или материалу для размножения растений.

Смеси согласно настоящему изобретению и композиции, содержащие их, особенно важны в борьбе со множеством насекомых на различных культурных растениях.

Растения, которые можно обрабатывать с помощью смесей согласно изобретению, включают все генетически модифицированные растения или трансгенные растения, например, зерновые культуры, которые приобрели устойчивость к действию гербицидов или фунгицидов или инсектицидов вследствие селекции, в том числе генной инженерии методов, или растения, которые имеют модифицированные характеристики по сравнению с существующими растениями, которые могут быть получены с помощью традиционных, например, методов селекции и/или генерации мутантов, или с помощью рекомбинантных методик.

Термин "материал для размножения растений" следует понимать, как означающий все генеративные части растения, такие как семена и вегетативный растительный материал такой, как черенки и клубни (например, картофель), которые могут быть использованы для размножения растения. Это включает в себя семена, корни, плоды, клубни, луковицы, корневища, побеги, ростки и другие части растений. Саженьцы и молодые растения, которые необходимо пересадить после прорастания или после появления из почвы, могут также быть включены. Эти молодые растения также могут быть защищены перед высадкой или полной или частичной обработкой с помощью орошения или полива.

Термин "культивируемые растения" следует понимать как тот, который включает растения, которые были модифицированы путем селекции, мутагенеза или генной инженерии. Генетически модифицированные растения представляют собой растения, генетический материал которых был, таким образом, модифицирован посредством применения методов рекомбинантной ДНК, что в природных условиях не может быть быстро получено с помощью кроссбридинга, мутаций или природной рекомбинации. Типично, один или несколько генов интегрируются в генетический материал генетически модифицируемого растения для того, чтобы улучшить определенные свойства растения.

Термин "культивируемые растения" следует понимать как тот, который включает растения, которым была придана стойкость к применению специфических классов гербицидов, таких как ингибиторы гидрокси-фенилпируват диоксигеназы (HPPD); ингибиторы ацетолактатсинтазы (ALS), такие как сульфонилмочевины (см, например, US 6222100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073) или имидазолиноны (см, например, US 6222100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073); ингибиторы энолпирувилшникимат-3-фосфат-синтазы (EPSPS), такие как глифосат (см, например, WO 92/00377); ингибиторы глутаминсинтазы (GS), такие как глюфосинаты (см., например, EPA-0242236, EPA-242246) или оксиниловые гербициды (см., например, US 5559024) в результате традиционных методов селекции или генной инженерии. Нескольким культивируемым растениям была придана стойкость к гербицидам с помощью традиционных методов селекции (мутагенеза), например, Clearfield® летний рапс (*Canola*) является устойчивой к имидазолинонам, например, имазамокс. Методы генной инженерии были использованы для производства культивируемых растений, таких как соя, хлопок, кукуруза, свекла и рапс, толерантными к гербицидам, таким как глифосат и глюфосинат, некоторые из которых являются коммерчески доступными под торговыми названиями RoundupReady® (глифосат), и LibertyLink® (глюфосинат).

Термин "культивируемые растения" следует понимать как тот, который включает растения, которые благодаря использованию технологий рекомбинантной ДНК, способны синтезировать один или несколько инсектицидных белков, которые главным образом известны из рода бактерий *Bacillus*, особенно из *Bacillus thuringiensis*, таких как  $\delta$ -эндотоксины, например, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) или Cry9c; растительные инсектицидные белки (VIP), например, VIP1, VIP2, VIP3 или VIP3A; инсектицидные белки колонизированных бактериями нематод, например, видами *Photorhabdus* или видами *Xenorhabdus*; токсины, продуцируемые животными, такие как токсины скорпиона, токсины паукообразного насекомого, токсины осы, или другие специфичные для насекомых нейротоксины; токсины, продуцируемые грибами, такие как токсины стрептомицетов, растительные лектины, такие как лектины гороха или ячменя; агглютинины; ингибиторы протеиназы, такие как ингибиторы трипсина, ингибиторы серинпротеазы, ингибиторы пататина, цистатина или папаина; рибосоминактивирующие белки (RIP), (РИБ), такие как, рицин, РИБ маиса, абрин, луффин, сапорин или бриодин; ферменты метаболизма ферментов, такие как 3-гидроксистероид-оксидаза, эрдистероид-IDP-гликозилтрансфераза, холестериноксидаза, ингибиторы эрдизона или ГМГ-КоА-редуктаза; блокаторы ионных каналов, такие как блокаторы натриевых или кальциевых каналов; эстераза ювенильного гормона; рецепторы диуретического гормона (геликокининовые рецепторы); стильбенсинтаза, бибензилсинтаза, хитиназа и глюканаза. В контексте настоящего изобретения эти инсектицидные белки или токсины следует явно понимать также как претоксины, гибридные белки, укороченные или иным образом модифицированные белки. Гибридные белки отличаются новой комбинацией доменов белков, (см., например, WO 02/015701). Дальнейшие примеры таких токсинов или генетически модифицированных растений, способных синтезировать такие токсины, раскрыты, например, в EP-A 374753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427529, EP-A 451878, WO 03/18810 и WO 03/52073. Способы получения таких генетически модифицированных растений в целом известны специалисту в данной области техники и описаны, например, в указанных выше публикациях. Эти инсектицидные белки, содержащиеся в генетически модифицированных растениях, придают растениям, вырабатывающим эти белки, устойчивость к вредителям из всех таксономических групп атроподов, в частности, к жукам (Coeloptera), двукрылым насекомым (Diptera), и бабочкам и мотылькам (Lepidoptera).

Термин "культивируемые растения" следует понимать как тот, который включает растения, которые благодаря использованию технологий рекомбинантной ДНК способны синтезировать один или несколько белков, которые повышают устойчивость или переносимость таких растений в отношении бактериальных, вирусных или грибковым патогенным организмам. Примерами подобных белков являются так называемые "патогенез-связанные белки" (PR белки, см., например, EP-A 392225), гены устойчивости к заболеваниям растений (например, культивары картофеля, которые экспрессируют гены устойчивости, действующие против *Phytophthora infestans*, выведенные из дикого мексиканского картофеля *Solanum bulbocastanum*) или T4-лизозим (например, культивары картофеля, которые способны синтезировать эти белки с повышенной устойчивостью к бактериям, таким как *Egwinia amylovora*). Способы получения таких генетически модифицированных растений в целом известны специалисту в данной области

и описаны, например, в указанных выше публикациях.

Термин "культивируемые растения" следует понимать как тот, который включает растения, которые благодаря использованию технологий рекомбинантной ДНК, способны синтезировать один или несколько белков, которые повышают продуктивность (например, выработку биомассы, урожай зерна, содержания крахмала, масла или белка), переносимость засухи, засоленности или других ограничивающих рост факторов окружающей среды, или переносимость в отношении вредителей и грибковых, бактериальных или вирусных патогенных организмов указанных растений.

Термин "культивируемые растения" следует понимать как тот, который включает растения, которые благодаря использованию технологий рекомбинантной ДНК содержат модифицированное количество содержащихся веществ или новых веществ содержания, в особенности для улучшения питания людей и животных, например, масличные культуры, которые вырабатывают полезные для здоровья длинноцепочечные омега-3-жирные кислоты или ненасыщенные омега-9-жирные кислоты (например, рапс Nexera®).

Термин "культивируемые растения" следует понимать как тот, который включает растения, которые благодаря использованию технологий рекомбинантной ДНК содержат модифицированное количество содержащихся веществ или новых веществ содержания, в особенности, для улучшения выработки сырьевых материалов, например, картофель, который вырабатывает повышенные количества амилопектина (например, картофель Amflora®).

Некоторые из предлагаемых в изобретении смесей имеют системное действие и поэтому могут быть использованы для защиты побегов растений от листовых вредителей, а также для обработки семян и корней от почвенных вредителей.

Обработка семян.

Смеси в соответствии с настоящим изобретением, таким образом, являются пригодными для обработки семян, с целью защиты их от насекомых-вредителей, в частности, от насекомых-вредителей, которые живут в почве, а также защиты корней и побегов растения от почвенных вредителей и листовых насекомых.

Защита корней и побегов рассады является предпочтительной. Особенно предпочтительным является способ, в котором побеги растений защищены от жалящих и сосущих насекомых.

Следовательно, настоящее изобретение относится к способу защиты семян от насекомых, в частности, от почвенных насекомых, и корней и побегов от насекомых, в частности от почвенных и листовых насекомых, который включает обработку семян перед посевом или после предварительного проращивания с помощью смесей согласно изобретению. Особенно предпочтительным является способ, в котором корни и побеги растений защищены, более предпочтительно, способ, в котором побеги защищены от жалящих и сосущих насекомых, наиболее предпочтителен способ, в котором побеги растения защищены от тли.

Термин "семя" охватывает семена и ростки растений всех видов, включая, но, не ограничиваясь, сами семена, части семян, присоски, клубнелуковицы, луковицы, плоды, клубни, зерна, стружки, срезанные побеги и т.п., и в предпочтительном варианте означает сами семена.

Термин "обработка семян" включает в себя все подходящие для обработки семян способы, известные в данной области техники, такие как, протравливание семян, дражирование семян, опудривание семян, намачивания семян и удобрение семян.

Настоящее изобретение также включает семена, которые покрыты или содержат активное соединение(я).

Термин "покрытый и/или содержащий" обычно означает, что активный компонент является собой большую часть на поверхности распространяемого продукта во время обработки, хотя большая или меньшая часть компонента может проникать в распространяемый продукт, в зависимости от способа применения. Когда указанный распространяемый продукт (пере)посажен, он может абсорбировать активный компонент.

Пригодные семена представляют собой семена зерновых, корнеплодов, масличных культур, овощей, специй, декоративных растений, например, семена твердой пшеницы и других сортов пшеницы, ячменя, овса, ржи, кукурузы (кукуруза кормовая и сахарная кукуруза/сладкая и полевая кукуруза), сои, масличных культур, крестоцветных, хлопка, подсолнечника, бананов, риса, рапса, репы, сахарной свеклы, кормовой свеклы, баклажанов, картофеля, травы, дернина, дерна, кормовой травы, помидоров, лукарпорей, тыквы/кабачка, капусты, салата айсберг, перца, огурца, дыни, видов декоративной капусты, дыни, фасоли, гороха, чеснока, лука, моркови, клубневых растений, таких как картофель, сахарный тростник, табак, виноград, петуния, герань/пеларгония, анютины глазки и бальзамин.

Кроме того, смеси согласно изобретению могут также быть использованы для обработки семян растений, которые приобрели стойкость к действию гербицидов или фунгицидов и инсектицидов посредством селекции, включая методики генной инженерии.

Например, активные смеси могут быть использованы в обработке семян растений, устойчивых к гербицидам из группы, которая состоит из сульфонилмочевин, имидазолинонов, глюфоцинат-аммония

или глифосат-изопропиламмония и аналогичных активных веществ (см., например, EP-A-242236, EP-A-242246) (WO 92/00377) (EP-A-257993, U.S. 5013659) или в трансгенных культурных растениях, например, хлопке, с возможностью производства токсинов *Bacillus Thuringiensis* (Bt токсины), которые делают растения стойкими к определенным вредителям (EP-A-142924, EP-A-193259).

Кроме того, смеси согласно изобретению могут быть использованы также для обработки семян растений, которые имеют измененные характеристики по сравнению с существующими растениями, которые могут быть получены, например, посредством стандартных методик селекции и/или генерации мутантов или с помощью рекомбинантных методик. Например, был описан ряд случаев рекомбинантных модификаций культурных растений с целью модификации крахмала, синтезированного в растениях (например, WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806) или трансгенных культурных растений, которые имеют модифицированную композицию жирных кислот (WO 91/13972). Применение смесей при обработке семян осуществляется посредством распыления или напыления семян перед посевом растений и до появления всходов растений.

При обработке семян соответствующие препараты применяют путем обработки семян с эффективным количеством смеси в соответствии с настоящим изобретением. При этом нормы применения активного соединения (соединений), как правило, составляет от 0,1 г до 10 кг на 100 кг семян, предпочтительно от 1 г до 5 кг на 100 кг семян, в частности от 1 г до 2,5 кг на 100 кг семян. Для получения конкретных культур таких как салат-латук такие нормы могут быть выше.

Кроме того, в некоторых других случаях количество состава для обработки семян может составлять до 100 кг активного соединения(ий) на 100 кг семян, или, может даже превышать массу семян.

Композиции, которые особенно полезны для обработки семян представляют собой, например:

A) растворимые концентраты (SL, LS);

D) эмульсии (EW, EO, ES);

E) суспензии (SC, OD, FS);

F) водно-диспергируемые гранулы и растворимые в воде гранулы (WG, SG);

G) диспергируемые в воде порошки и растворимые в воде порошки (WP, SP, WS);

H) гели (GF);

I) тонкодисперсные порошки (DP, DS).

Обычные препаративные формы для обработки семян включают, например, текучие концентраты FS, растворы LS, порошки для сухой обработки DS, диспергируемые в воде порошки для жидкостной обработки WS, водорастворимые порошки SS и эмульсии ES и EC и гелеобразные составы GF. Эти препаративные формы можно наносить на семена в разбавленном и неразбавленном виде. Обработку семян проводят до посева, либо непосредственно на семена, либо после того, как их предварительно прорастили.

В предпочтительном варианте осуществления препаративная форма FS используется для обработки семян. Как правило, препаративная форма FS может содержать 1-800 г/л активного компонента, 1-200 г/л поверхностно-активного вещества, от 0 до 200 г/л антифриза, от 0 до 400 г/л связующего вещества, от 0 до 200 г/л пигмента и до 1 литра растворителя, предпочтительно, воды.

Предпочтительные препаративные формы FS соединений формулы I для обработки семян обычно содержат от 0,1 до 80% по массе (от 1 до 800 г/л) активного компонента, от 0,1 до 20% по массе (от 1 до 200 г/л), по меньшей мере, одного поверхностно-активного вещества, например, от 0,05 до 5% по массе смачивающего вещества и от 0,5 до 15% по массе диспергирующего вещества, до 20% по массе, например, от 5 до 20% антифриза, от 0 до 15% по массе, например, от 1 до 15% по массе пигмента и/или красителя, от 0 до 40% по массе, например, от 1 до 40% по массе связующего вещества (связующее вещество/адгезив), необязательно, до 5% по массе, например, от 0,1 до 5% по массе загустителя, необязательно, от 0,1 до 2% антипенного вещества и, необязательно, консервант, такого как, биоцид, антиоксидант или тому подобное, например, в количестве от 0,01 до 1% по массе и наполнитель/носитель до 100% по массе.

Препаративные формы для семян также могут содержать связующие вещества и необязательно красители.

Связующие вещества могут быть добавлены для улучшения связывания активных материалов на семенах после обработки. Пригодные связующие вещества блок сополимеры ЭО/ПО поверхностно-активные вещества, а также поливиниловые спирты, поливинилпирролидоны, полиакрилаты, полиметакрилаты, полибутены, полиизобутилены, полистирол, полиэтиленамины, полиэтиленамиды, полиэтиленимины (Lupasol®, Polymip®), полиэферы, полиуретаны, поливинилацетат, тилоза и сополимеры, производные из этих полимеров.

Необязательно, также красители могут быть включены в препаративную форму. Пригодными красителями и пигментами для препаративных форм обработки семян являются родамин Б, С.І. пигмент красный 112, С.І. растворитель красный 1, пигмент синий 15:4, пигмент синий 15:3, пигмент синий 15:2, пигмент синий 15:1, пигмент синий 80, пигмент желтый 1, пигмент желтый 13, пигмент красный 112, пигмент красный 48:2, пигмент красный 48:1, пигмент красный 57:1, пигмент красный 53:1, пигмент оранжевый 43, пигмент оранжевый 34, пигмент оранжевый 5, пигмент зеленый 36, пигмент зеленый 7,

пигмент белый 6, пигмент коричневый 25, основной фиолетовый 10, основной фиолетовый 49, кислотный красный 51, кислотный красный 52, кислотный красный 14, кислотный синий 9, кислотный желтый 23, основной красный 10, основной красный 108.

Изобретение также относится к семенам, которые содержат смеси в соответствии с настоящим изобретением. Количество соединения I или его сельскохозяйственно пригодной соли будет в целом варьироваться от 0,1 г до 10 кг на 100 кг семян, предпочтительно, от 1 г до 5 кг на 100 кг семян, в частности, от 1 г до 1000 г на 100 кг семян.

Примеры.

В. Биология.

Синергизм может быть описан как взаимодействие, где комбинированный эффект двух или более соединений больше, чем сумма отдельных эффектов каждого из соединений. Наличие синергетического эффекта с точки зрения процента контроля, между двумя компонентами смеси (X и Y) можно вычислить с помощью уравнения Колби (Colby, S. R., 1967, Calculating Synergistic and Antagonistic Responses in Herbicide Combinations, Weeds, 15, 20-22):

$$E = X + Y - \frac{XY}{100}$$

Когда наблюдаемый комбинированный эффект выше, чем ожидаемый эффект комбинированный эффект контроля (E), то комбинированный эффект является синергическим.

Анализ синергизма или антагонизма между смесями или композициями определяли с использованием уравнения Колби.

В.1. Пестицидное действие против грибов.

Микротесты для оценки фунгицидной активности.

Активные соединения были сформулированы отдельно в качестве маточного раствора с концентрацией 10000 м.д. в диметилсульфоксиде.

В.1.1. Действие против пирикулярриоза риса *Puccinia oryzae*.

Маточные растворы смешивали в соответствии с указанным соотношением, пипетировали на микротитрационные планшеты (МТР) и разбавляли водой до указанных концентраций. Затем добавляли суспензию спор *Puccinia oryzae* в растворе водного биомальта или дрожжевого-бактериального-глицерина. Планшеты были помещены в камеру, насыщенную водным паром при температуре 18°C. Используя фотометр поглощения, МТР измеряли при 405 нм через 7 дней после инокуляции. Результаты приведены в табл. В.1.1 ниже.

Таблица В.1.1

Puccinia oryzae					
Активное соединение/активные соединения в смеси	Концентрация (м.д.)	Смесь (соотношение)	Наблюдаемая эффективность	Подсчитанная эффективность согласно Колби (%)	Синергизм (%)
Соединение карбоксамида формулы I	16	-	4		
	4	-	15		
	1	-	12		
	0,063	-	2		
Эпоксиконазол	0,25	-	28		
	0,063	-	1		
Соединение карбоксамида формулы I	16	64:1	100	31	69
	Эпоксиконазол	0,25			
Соединение карбоксамида формулы I	4	63:1	100	15	85
	Эпоксиконазол	0,063			
Соединение карбоксамида формулы I	4	16:1	100	39	61
	Эпоксиконазол	0,25			
Соединение карбоксамида формулы I	1	16:1	100	13	87
	Эпоксиконазол	0,063			

В.1.2. Действие против пятнистости листьев на пшенице, вызванной *Septoria tritici*.

Маточные растворы смешивали в соответствии с указанным соотношением, пипетировали на микротитрационные планшеты (МТР) и разбавляли водой до указанных концентраций. Затем добавляли суспензию спор *Septoria tritici* в растворе водного биомальта или дрожжевого-бактериального-глицерина. Планшеты были помещены в камеру, насыщенную водным паром при температуре 18°C. Используя фотометр поглощения, МТР измеряли при 405 нм через 7 дней после инокуляции. Результаты приведены в табл. В.1.2 ниже.

Таблица В.1.2

Активное соединение / активные соединения в смеси	Концентрация (м.д.)	Смесь (соотношение)	Septoria tritici		
			Наблюдаемая эффективность	Подсчитанная эффективность согласно Колби (%)	Синергизм (%)
Соединение карбоксамида формулы I	63	-	11		
Эпоксиконазол	0.016	-	7		
Металаксил	4	-	5		
	1	-	5		
Тритикоказол	0.063	-	5		
соединение карбоксамида формулы I	63	4000:1	49	18	31
Эпоксиконазол	0.016				
Соединение карбоксамида формулы I	63	16:1	45	15	30
Металаксил	4				
Соединение карбоксамида формулы I	63	63:1	40	15	25
Металаксил	1				
Соединение карбоксамида формулы I	63	1000:1	42	16	26
Тритикоказол	0.063				

### В.1.3. Действие против ранней гнили, вызванной *Alternaria solani*.

Маточные растворы смешивали в соответствии с указанным соотношением, пипетировали на микротитрационные планшеты (МТР) и разбавляли водой до указанных концентраций. Затем добавляли суспензию спор *Alternaria solani* в растворе водного биомальта или дрожжевого-бактопептона-глицерина. Планшеты были помещены в камеру, насыщенную водным паром при температуре 18°C. Используя фотометр поглощения, МТР измеряли при 405 нм через 7 дней после инокуляции. Результаты приведены в табл. В.1.3 ниже.

Таблица В.1.3

Alternaria solani					
Активное соединение / активные соединения в смеси	Концентрация (м.д.)	Смесь (соотношение)	Наблюдаемая эффективность	Подсчитанная эффективность согласно Колби (%)	Синергизм (%)
Соединение карбоксамида формулы I	63	-	0		
	16	-	0		
	4	-	0		
	1	-	0		
Пиракlostробин	0,063	-	12		
	0,016	-	0		
Тритикоказол	1	-	23		
	0,25	-	0		
Соединение карбоксамида формулы I	16	254:1	36	12	24
Пиракlostробин	0,063				
Соединение карбоксамида формулы I	63	1000:1	40	12	28
Пиракlostробин	0,063				
Соединение карбоксамида формулы I	63	4000:1	24	0	24
Пиракlostробин	0,016				
Соединение карбоксамида формулы I	63	63:1	43	23	20
Тритикоказол	1				
Соединение карбоксамида формулы I	16	64:1	32	0	32
Тритикоказол	0,25				
Соединение карбоксамида формулы I	4	16:1	20	0	20
Тритикоказол	0,25				
Соединение карбоксамида формулы I	4	4:1	52	23	29
Тритикоказол	1				
Соединение карбоксамида формулы I	1	4:1	34	0	34
Тритикоказол	0,25				

#### В.1.4. Действие против пятнистости листьев пшеницы, вызванной *Leptosphaeria nodorum*.

Маточные растворы смешивали в соответствии с указанным соотношением, пипетировали на микротитрационные планшеты (МТР) и разбавляли водой до указанных концентраций. Затем добавляли суспензию спор *Leptosphaeria nodorum* в растворе водного биомальта или дрожжевого-бактериопептона-глицерина. Планшеты были помещены в камеру, насыщенную водным паром при температуре 18°C. Используя фотометр поглощения, МТР измеряли при 405 нм через 7 дней после инокуляции. Результаты приведены в табл. В.1.4 ниже.

Таблица В.1.4

Leptosphaeria nodorum					
Активное соединение / активные соединения в смеси	Концентрация (м.д.)	Смесь (соотношение)	Наблюдаемая эффективность	Подсчитанная эффективность согласно Колби (%)	Синергизм (%)
Соединение карбоксамида формулы I	4	-	1		
Пиракlostробин	0,25	-	72		
Соединение карбоксамида формулы I	4	16:1	100	72	28
Пиракlostробин	0,25				

#### В.1.5. Действие против *Microdochium nivale*.

Маточные растворы смешивали в соответствии с указанным соотношением, пипетировали на микротитрационные планшеты (МТР) и разбавляли водой до указанных концентраций. Затем добавляли суспензию спор *Leptosphaeria Microdochium nivale* в растворе водного биомальта или дрожжевого-

бактопептона-глицерина. Планшеты были помещены в камеру, насыщенную водным паром при температуре 18°C. Используя фотометр поглощения, МТР измеряли при 405 нм через 7 дней после инокуляции. Результаты приведены в табл. В.1.5 ниже.

Таблица В.1.5

<i>Microdochium nivale</i>					
Активное соединение / активные соединения в смеси	Концентрация (м.д.)	Смесь (соотношение)	Наблюдаемая эффективность	Подсчитанная эффективность согласно Колби (%)	Синергизм (%)
Соединение карбоксамида формулы I	63	-	4		
	16	-	15		
	4	-	13		
Пиракlostробин	0.016	-	46		
Флуксапироксад	0.063	-	0		
	0.004	-	0		
Эпоксиконазол	0.016	-	29		
	0.004	-	8		
Соединение карбоксамида формулы I	4	250:1	79	53	26
Пиракlostробин	0.016				
Соединение карбоксамида формулы I	16	1000:1	74	54	20
Пиракlostробин	0.016				
Соединение карбоксамида формулы I	63	4000:1	93	48	45
Пиракlostробин	0.016				
соединение карбоксамида формулы I	63	1000:1	35	4	31
Флуксапироксад	0.063				
Соединение карбоксамида формулы I	63	16000:1	25	4	21
Флуксапироксад	0.004				
Соединение карбоксамида формулы I	4	250:1	63	38	25
Эпоксиконазол	0.016				
Соединение карбоксамида формулы I	63	4000:1	99	31	68
Эпоксиконазол	0.016				
Соединение карбоксамида формулы I	16	4000:1	99	21	78
Эпоксиконазол	0.004				

#### В.1.6. Действие против *Rhizoctonia solani*.

Маточные растворы смешивали в соответствии с указанным соотношением, пипетировали на микротитрационные планшеты (МТР) и разбавляли водой до указанных концентраций. Затем добавляли суспензию спор *Leptosphaeria Rhizoctonia solani* в растворе водного биомальта или дрожжевого-бактопептона-глицерина. Планшеты были помещены в камеру, насыщенную водным паром при температуре 18°C. Используя фотометр поглощения, МТР измеряли при 405 нм через 7 дней после инокуляции. Результаты приведены в табл. В.1.6 ниже.

Таблица В.1.6

Активное соединение / активные соединения в смеси	Rhizoctonia solani				
	Концентрация (м.д.)	Смесь (соотношение)	Наблюдаемая эффективность	Подсчитанная эффективность согласно Колби (%)	Синергизм (%)
Соединение карбоксамида формулы I	16	-	0		
	4	-	0		
	1	-	0		
Эпоксиконазол	0.016	-	24		
	0.004	-	0		
	0.001	-	0		
Тритиконазол	0.25	-	41		
Соединение карбоксамида формулы I	4	250:1	55	24	31
Эпоксиконазол	0.016	-			
Соединение карбоксамида формулы I	63	4000:1	96	31	65
Эпоксиконазол	0.016	-			
Соединение карбоксамида формулы I	16	4000:1	75	0	75
Эпоксиконазол	0.004	-			
Соединение карбоксамида формулы I	4	4000:1	20	0	20
Эпоксиконазол	0.001	-			
Соединение карбоксамида формулы I	1	63:1	44	24	20
Эпоксиконазол	0.016	-			
Соединение карбоксамида формулы I	16	64:1	67	41	26
Тритиконазол	0.25	-			
Соединение карбоксамида формулы I	4	16:1	67	41	26
Тритиконазол	0.25	-			
Соединение карбоксамида формулы I	1	4:1	69	41	28
Тритиконазол	0.25	-			

#### В.1.7. Действие против *Rhynchospora teres*.

Маточные растворы смешивали в соответствии с указанным соотношением, пипетировали на микротитрационные планшеты (МТР) и разбавляли водой до указанных концентраций. Затем добавляли суспензию спор *Leptosphaeria Rhynchospora teres* в растворе водного биомальта или дрожжевого-бактопептона-глицерина. Планшеты были помещены в камеру, насыщенную водным паром при температуре 18°C. Используя фотометр поглощения, МТР измеряли при 405 нм через 7 дней после инокуляции. Результаты приведены в табл. В.1.7 ниже.

Таблица В.1.7

Pyrenophora teres					
Активное соединение / активные соединения в смеси	Концентрация (м.д.)	Смесь (соотношение)	Наблюдаемая эффективность	Подсчитанная эффективность согласно Колби (%)	Синергизм (%)
Соединение карбоксамида формулы I	63	-	20		
	16	-	0		
	4	-	0		
Пиракlostробин	0.016	-	34		
Эпоксиконазол	0.016	-	0		
Соединение карбоксамида формулы I	4	250:1	61	34	27
Пиракlostробин	0.016				
Соединение карбоксамида формулы I	16	1000:1	67	34	33
Пиракlostробин	0.016				
Соединение карбоксамида формулы I	63	4000:1	73	20	53
Эпоксиконазол	0.016				

Измеренные параметры по сравнению с ростом контрольного варианта без активного соединения (100%) и пустого контрольного образца без грибов и активного соединения чтобы определить относительный рост в % патогенных микроорганизмов в соответствующих активных соединениях.

Эти проценты были преобразованы в показатель эффективности.

Как уже упоминалось выше, ожидаемые показатели эффективности смесей активных соединений определяли по формуле Колби [R.S. Colby, "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, 20-22 (1967)] и сравнивали с наблюдаемыми показателями эффективности.

Следующие дополнительные тестовые системы могут также быть использованы для демонстрации и оценки по отношению к конкретным грибкам. Тем не менее, защитная фунгицидная борьба, обеспечиваемая соединениями, смесями или композициями, не ограничивается этими грибками. В некоторых случаях комбинации соединения согласно настоящему изобретению с другими фунгицидными соединениями или агентами проявляют синергический эффект в отношении некоторых важных грибов.

Если не указано иное, и как описано выше, активные соединения были сформулированы отдельно в качестве маточного раствора с концентрацией 10000 м.д. в диметилсульфоксиде.

Измеренные параметры по сравнению с ростом контрольного варианта без активного соединения (100%) и пустого контрольного образца без грибов и активного соединения чтобы определить относительный рост в % патогенных микроорганизмов в соответствующих активных соединениях.

Эти проценты были преобразованы в показатель эффективности.

Пример эксперимента на фунгицидное действие В.1.8.

Действие против серой плесени *Botrytis cinerea* в эксперименте с микротитрационным планшетом

Маточные растворы смешивали в соответствии с указанным соотношением, пипетировали на микротитрационные планшеты (МТР) и разбавляли водой до указанных концентраций. Затем добавляли суспензию спор *Leptosphaeria Botrytis cinerea* в растворе водного биомальта или дрожжевого-бактопептона-глицерина. Планшеты были помещены в камеру, насыщенную водным паром при температуре 18°C. Используя фотометр поглощения, МТР измеряли при 405 нм через 7 дней после инокуляции.

Пример эксперимента на фунгицидное действие В.1.9.

Действие против *Septoria glaucines* в эксперименте с микротитрационным планшетом.

Маточные растворы смешивали в соответствии с указанным соотношением, пипетировали на микротитрационные планшеты (МТР) и разбавляли водой до указанных концентраций. Затем добавляли суспензию спор *Septoria glaucines cinerea* в растворе водного биомальта или дрожжевого-бактопептона-глицерина.

Планшеты были помещены в камеру, насыщенную водным паром при температуре 18°C. Используя фотометр поглощения, МТР измеряли при 405 нм через 7 дней после инокуляции.

Пример эксперимента на фунгицидное действие В.1.10.

Действие против *Colletotrichum truncatum* в эксперименте с микротитрационным планшетом.

Маточные растворы смешивали в соответствии с указанным соотношением, пипетировали на микротитрационные планшеты (МТР) и разбавляли водой до указанных концентраций. Затем добавляли суспензию спор *Colletotrichum truncatum cinerea* в растворе водного биомальта или дрожжевого-бактопептона-глицерина. Планшеты были помещены в камеру, насыщенную водным паром при температуре 18°C. Используя фотометр поглощения, МТР измеряли при 405 нм через 7 дней после инокуляции.

Пример эксперимента на фунгицидное действие В.1.11.

Фунгицидная борьба с бурой пятнистостью, вызванной *Cochliobolus miyabeanus* (защитная).

Листья проростков риса, выращенных в горшках, опрыскивали до стекания водной суспензией, содержащей определенную концентрацию активных компонентов, полученных из исходного раствора. Растениям давали высохнуть на воздухе. На следующий день растения инокулировали водной суспензией спор *Cochliobolus miyabeanus*. Затем пробные растения немедленно были перемещены во влажную камеру. Через 6 дней при температуре 22-24°C и относительной влажности воздуха, близкой к 100% степени заражения грибка на листьях визуально оценивали как % пораженной площади листа.

Также измеренные параметры фунгицидных экспериментов должны сравнить с ростом контрольного варианта без активного соединения (100%) и пустым значением без грибка и активного соединения для определения относительного роста в % патогенных микроорганизмов в соответствующих активных соединениях. Эти проценты должны быть преобразованы в показатели эффективности. Эффективность 0 означает, что уровень роста патогенных микроорганизмов соответствует необработанному контрольному образцу; эффективность 100 означает, что патогены не растут.

В.2. Пестицидное действие против животных-вредителей.

Следующие эксперименты демонстрируют эффективность контроля соединений, смесей или композиции согласно настоящему изобретению на конкретных вредителях. Тем не менее, защитная борьба с вредителями, обеспечиваемая соединениями, смесями или композициями, не ограничивается этими видами. В некоторых случаях комбинации соединения согласно настоящему изобретению с другими соединениями или агентами по борьбе с беспозвоночными вредителями, проявляют синергический эффект в отношении некоторых важных беспозвоночных вредителей.

Пример эксперимента на инсектицидное действие В.2.1.

Для оценки борьбы с виковой тлей (*Megoura viciae*) через контактные или системные средства тестируемая единица состояла из 24-луночных микротитрационных планшетов, которые содержат широкие пластины листьев фасоли.

Соединения или смеси были получены с использованием раствора, который содержит 75% (об/об) воды и 25% (об/об) ДМСО. Разные концентрации сформулированных соединений или смесей были распылены на пластины листьев в размере 2.5 мкл, с использованием стандартно собранного микрораспылителя в двух повторах.

Для экспериментальных смесей в этих тестируемых идентичных объемах оба компонента смешивания при желаемых концентрациях, соответственно, были смешаны вместе.

После применения, пластины листьев сушили на воздухе и 5-8 взрослых особей тли помещали на пластины листьев внутри лунок микротитрационных планшетов. Особям тли затем позволяли сосать на обработанных пластинах листьев, и инкубировали при  $23 \pm 1^\circ\text{C}$ ,  $50 \pm 5\%$  ОВ (относительной влажности) в течение 5 дней.

Смертность и плодовитость тли затем визуально оценивали.

Пример эксперимента на инсектицидное действие В.2.2.

Для оценки, например, борьбы с тлей на черемухе (*Rhopalosiphum padi*) через контактные или системные средства тестируемая единица состояла из 96-луночных микротитрационных планшетов, которые содержат листовые диски ячменя.

Соединения или смеси были получены с использованием раствора, который содержит 75% (об/об) воды и 25% (об/об) ДМСО. Разные концентрации сформулированных соединений или смесей были распылены на корм насекомых в размере 2,5 мкл, с использованием стандартно собранного микрораспылителя в двух повторах.

Для экспериментальных смесей в этих тестируемых идентичных объемах оба компонента смешивания при желаемых концентрациях соответственно, были смешаны вместе.

После применения, пластины листьев сушили на воздухе и 5-8 взрослых особей тли помещали на пластины листьев внутри лунок микротитрационных планшетов. Особям тли затем позволяли сосать на обработанных пластинах листьев, и инкубировали при приблизительно  $25 \pm 1^\circ\text{C}$  и приблизительно  $80 \pm 5\%$  ОВ в течение от 3 до 5 дней. Смертность и плодовитость тли затем визуально оценивали.

Пример эксперимента на инсектицидное действие В.2.3.

Для оценки эффективности борьбы с тлей персиковой зеленой (*Muzus persicae*) через системное средства тестируемая единица состояла из 96-луночных микротитрационных планшетов, содержащих жидкое искусственное питание под искусственной мембраной.

Соединения или смеси были получены с использованием раствора, который содержит 75% (об/об) воды и 25% (об/об) ДМСО. Разные концентрации сформулированных соединений или смесей были пипетированы на корм тли, используя стандартную пипетку, в двух повторах.

Для экспериментальных смесей в этих тестируемых идентичных объемах оба компонента смешивания при желаемых концентрациях соответственно, были смешаны вместе.

После применения 5-8 взрослых особей тли помещали на искусственную мембрану внутри лунок микротитрационных планшетов. Особям тли затем позволяли сосать на обработанном корме для тли и

инкубировали при  $23 \pm 1^\circ\text{C}$  и приблизительно  $50 \pm 5\%$  ОВ в течение 3 дней. Смертность и плодовитость тли затем визуально оценивали.

Пример эксперимента на инсектицидное действие В.2.4.

Для оценки борьбы с долгоносиком хлопковым (*Anthonomus grandis*) тестируемая единица состояла из 24-луночных микротитрационных планшетов, которые содержат корм для насекомых и 20-30 яиц *A. grandis*.

Соединения или смеси были получены с использованием раствора, который содержит 75% (об/об) воды и 25% (об/об) ДМСО. Разные концентрации сформулированных соединений или смесей были распылены на корм насекомых в размере 20 мкл, с использованием стандартно собранного микрораспылителя в двух повторях.

Для экспериментальных смесей в этих тестируемых идентичных объёмах оба компонента смешивания при желаемых концентрациях соответственно, были смешаны вместе.

После применения, микротитрационные планшеты были инкубированы при приблизительно  $23 \pm 1^\circ\text{C}$  и приблизительно  $50 \pm 5\%$  ОВ в течение 5 дней. Смертность яиц и личинок затем визуально оценивали.

Пример эксперимента на инсектицидное действие В.2.5.

Для оценки борьбы со средиземноморской плодовой мухой (*Ceratitis capitata*) тестируемая единица состояла из 96-луночных микротитрационных планшетов, которые содержат корм для насекомых и 50-80 яиц *C. capitata*.

Соединения или соответствующие смеси были получены с использованием раствора, который содержит 75% (об/об) воды и 25% (об/об) ДМСО. Разные концентрации сформулированных соединений или смесей были распылены на корм насекомых в размере 5 мкл, с использованием стандартно собранного микрораспылителя в двух повторях.

Для экспериментальных смесей в этих тестируемых идентичных объёмах оба компонента смешивания при желаемых концентрациях соответственно, были смешаны вместе.

После применения, микротитрационные планшеты были инкубированы при приблизительно  $28 \pm 1^\circ\text{C}$  и приблизительно  $80 \pm 5\%$  ОВ в течение 5 дней. Смертность яиц и личинок затем визуально оценивали.

Пример эксперимента на инсектицидное действие В.2.6.

Для оценки борьбы с табачной листовёрткой (*Heliothis virescens*) тестируемая единица состояла из 96-луночных микротитрационных планшетов, которые содержат корм для насекомых и 15-25 яиц *H. virescens*.

Соединения или смеси были получены с использованием раствора, который содержит 75% (об/об) воды и 25% (об/об) ДМСО. Разные концентрации сформулированных соединений или смесей были распылены на корм насекомых в размере 10 мкл, с использованием стандартно собранного микрораспылителя в двух повторях.

Для экспериментальных смесей в этих тестируемых идентичных объёмах оба компонента смешивания при желаемых концентрациях соответственно, были смешаны вместе.

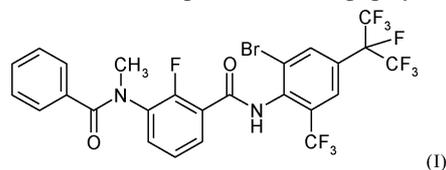
После применения, микротитрационные планшеты были инкубированы при приблизительно  $28 \pm 1^\circ\text{C}$  и приблизительно  $80 \pm 5\%$  ОВ в течение 5 дней.

Смертность яиц и личинок затем визуально оценивали.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Противогрибковая смесь, которая содержит в качестве активных соединений

1) одно пестицидно активное соединение карбоксиамида I формулы (I):



или его таутомер, энантиомер, диастереомер или соль, и

2) по меньшей мере, одно пестицидно активное соединение II, выбранное из группы, которая состоит из: флуопирама, флуксапироксада, пенфлуфена и седаксана; в синергически эффективных количествах.

2. Противогрибковая смесь по п.1, где, по меньшей мере, одно активное соединение II представляет собой флуксапироксад.

3. Противогрибковая смесь по п.1 или 2, которая содержит активное соединение I формулы I и активное соединение II в массовом соотношении от 500:1 до 1:20.

4. Способ защиты материала для размножения растений от фитопатогенных грибов, включающий контактирование материала для размножения растений со смесью, как указано в любом из пп.1-3 в пес-

тицидно эффективных количествах.

5. Семена, содержащие смесь по любому из пп.1-3 в количестве от 0,1 г до 100 кг на 100 кг семян.

6. Способ борьбы с фитопатогенными грибами, причем грибки, их место обитания, или растения или материал для размножения растений, которые подлежат защите от заражения грибами, почву или семена обрабатывают с помощью фунгицидно эффективного количества смеси, по меньшей мере, одного соединения I и, по меньшей мере, одного соединения II по любому из пп.1-3.

7. Способ защиты растений от фитопатогенных грибков, причем грибки, их место обитания, или растения или материал для размножения растений, которые подлежат защите от заражения грибами, почву или семена обрабатывают с помощью фунгицидно эффективного количества смеси, по меньшей мере, одного соединения I и, по меньшей мере, одного соединения II по любому из пп.1-3.

8. Применение смеси по пп.1-3 для борьбы с фитопатогенными грибами.

9. Сельскохозяйственная композиция, содержащая жидкий или твердый носитель и смесь по любому из пп.1-3.

