

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038104**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.07.07

(21) Номер заявки
201891811

(22) Дата подачи заявки
2014.09.26

(51) Int. Cl. *A01N 43/26* (2006.01)
A01N 43/34 (2006.01)
A01N 43/50 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)
A01N 43/78 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)
A01N 43/42 (2006.01)

(54) ФУНГИЦИДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ

(31) 13187219.4

(32) 2013.10.03

(33) EP

(43) 2019.06.28

(62) 201600306; 2014.09.26

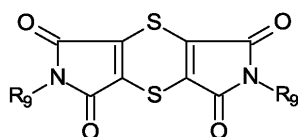
(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЗИНГЕНТА ПАРТИСИПЕЙШНС АГ
(CH)

(72) Изобретатель:
Сварт Джина Мерсия, Остендорп
Михаэль (CH)

(74) Представитель:
Веселицкая И.А., 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)

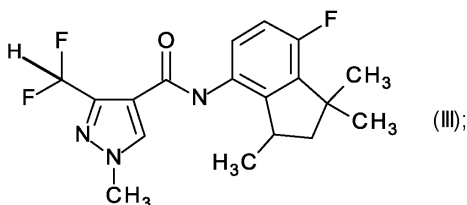
(56) WO-A2-2012130686
WO-A1-2011128843
WO-A1-2011051243
WO-A1-2012146125
WO-A1-2013007550

(57) Изобретение относится к новым фунгицидным композициям для лечения фитопатогенных заболеваний полезных растений, особенно фитопатогенных грибов, и к способу контроля таких фитопатогенных заболеваний полезных растений. В частности, композиции, пригодные для борьбы с заболеваниями, вызванными патогенами, включают в себя смесь, где в качестве компонента (A) соединение 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамид или его агрохимически приемлемая соль или энантиомер; и в качестве компонента (B) соединение, выбранное из группы, состоящей из (B1) соединения формулы (II)



(II);

где оба R₉ одинаковы и представляют собой метил, этил, н-пропил или изопропил; (B2) фенпиразамин; (B5) толпрокарб; (B6) флуфеноксистробин; (B9) соединение формулы (III)



(III);

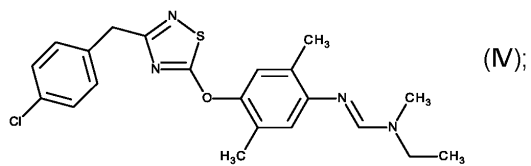
(B10) коумоксистробин; (B11) мандестробин; (B12) тебуфлоквин; (B13) триклопирикарб; и (B14) соединение формулы (IV)

B1

038104

038104

B1

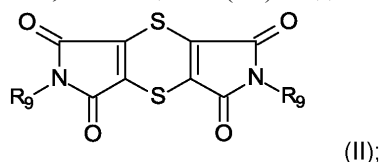


или их агрохимически приемлемые соли; и способ борьбы с болезнями полезных растений, основанный на применении таких композиций.

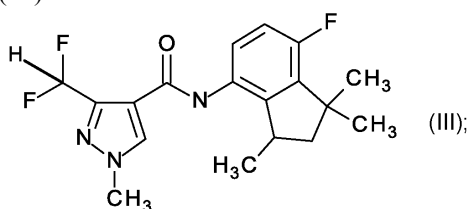
Изобретение относится к новым фунгицидным композициям для лечения фитопатогенных заболеваний полезных растений, особенно фитопатогенных грибов, и к способу контроля таких заболеваний, и/или грибов, полезных растений.

Из патентов WO 2008/148570, WO 2010/063700, WO 2010/084078 и WO 2008/151828 известно, что определенные пиразолил-карбоксамидные производные обладают биологической активностью против фитопатогенных грибов. С другой стороны, широко известны различные фунгицидные соединения различных химических классов в качестве фунгицидов растений для применения к различным сельскохозяйственным культурам культивируемых растений. Однако выносливость сельскохозяйственных культур и активность против фитопатогенных грибов растений во многих случаях и аспектах не всегда удовлетворяют потребностям сельскохозяйственной практики. С целью преодолеть эту проблему в публикации WO 2012/041874 предложены некоторые двухкомпонентные баковые смеси пиразолил-карбоксамидов с определенными фунгицидами.

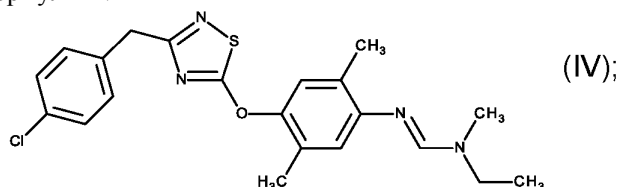
В настоящем изобретении предложен способ контроля фитопатогенных заболеваний полезных растений или материала для их размножения, который включает применение к полезным растениям, их месторасположению или к материалу для их размножения комбинации компонентов (A) и (B) в синергически эффективном количестве, где компонент (A) представляет собой соединение 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамид или его агрохимически приемлемую соль или энантиомер (в качестве соединения формулы (I)); и компонент (B) представляет собой соединение, выбранное из группы, состоящей из (B1) соединения формулы (II)



где оба R₉ одинаковы и представляют собой метил, этил, n-пропил или изопропил;
 (B2) фенпиразамин;
 (B5) толпрокарб;
 (B6) флуфеноксистробин;
 (B9) соединение формулы (III)

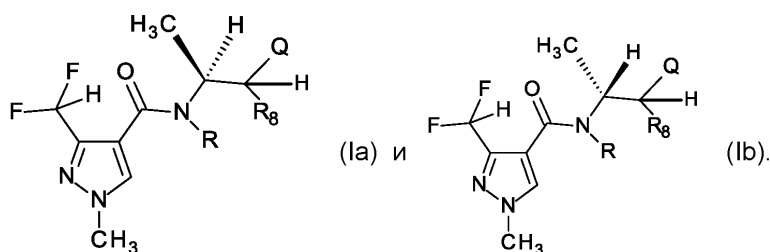


(B10) коумоксистробин;
 (B11) мандестробин;
 (B12) тебуфлоквин;
 (B13) триклопирикарб; и
 (B14) соединение формулы IV



или их агрохимически приемлемые соли.

Соединения формулы (I), где R₈ представляет собой водород, могут встречаться в двух энантиомерных формах формулы (Ia) и (Ib)



Изобретение охватывает обе энантиомерные формы соединения формулы (I). Соединения формулы (I) и их получение описаны в публикациях WO 2010/063700, WO 2010/084078 и WO 2008/151828.

Было обнаружено, что применение компонента (В) в комбинации с компонентом (А) на удивление и в значительной степени могут повышать эффективность последнего против грибов и наоборот. Дополнительно способ настоящего изобретения эффективен против более широкого спектра таких грибов, чем при использовании активных ингредиентов данного способа по отдельности.

В общем случае, массовое соотношение компонента (А) к компоненту (В) составляет от 1000:1 до 1:1000, особенно от 50:1 до 1:50, более конкретно от 40:1 до 1:40, еще более конкретно от 20:1 до 1:20, даже еще более конкретно от 10:1 до 1:10 и, наконец, особенно от 5:1 и 1:5. Особое предпочтение отдается соотношению от 2:1 до 1:2, и соотношение от 4:1 до 2:1 также является особенно предпочтительным. Определенные предпочтительные отдельные соотношения включают соотношение, равное 1:1, 5:1, 5:2, 5:3, 5:4, 4:1, 4:2, 4:3, 3:1, 3:2, 2:1, 1:5, 2:5, 3:5, 4:5, 1:4, 2:4, 3:4, 1:3, 2:3, 1:2, 1:600, 1:300, 1:150, 1:100, 1:50, 1:40, 1:35, 1:20, 2:35, 4:35, 1:10, 1:75, 2:75, 4:75, 1:6000, 1:3000, 1:1500, 1:350, 2:350, 4:350, 1:750, 2:750 и 4:750.

На удивление, было обнаружено, что определенные весовые соотношения компонента (А) к компоненту (В) способны приводить к возникновению синергической активности. Следовательно, дополнительный аспект настоящего изобретения представляет собой композиции, где компонент (А) и компонент (В) присутствуют в композиции в количествах, предоставляющих синергический эффект. Такая синергическая активность очевидна из того факта, что фунгицидная активность композиции, включающей компонент (А) и компонент (В), больше суммы фунгицидных активностей компонента (А) и компонента (В).

Такая синергическая активность расширяет диапазон действия компонента (А) и компонента (В) двумя способами. Во-первых, диапазоны применения компонента (А) и компонента (В) понижены, в то время как действие остается столь же хорошим, т.е. смесь активных ингредиентов по-прежнему достигает высокой степени фитопатогенного контроля даже в том случае, когда два отдельных компонента стали бы совсем неэффективными при таком низком диапазоне нормы внесения. Во-вторых, имеет место значительное расширение спектра фитопатогенов, которые можно контролировать. Синергический эффект имеет место всякий раз, когда действие комбинации активных ингредиентов больше, чем суммарное действие отдельных компонентов. Планируемая активность Е для данной комбинации активных ингредиентов подчиняется так называемой формуле Колби и может быть рассчитана следующим образом (COLBY S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination", Weeds, Vol. 15, pages 20-22; 1967):

м.д. - миллиграмм активного ингредиента (= а.и.) на литр смеси для опрыскивания;

X - % действия активного ингредиента (А) при применении р м.д. активного ингредиента;

Y - % действия активного ингредиента (В) при применении q м.д. активного ингредиента.

Согласно формуле COLBY расчетное (аддитивное) действие активных ингредиентов (А)+(В) с применением р+q м.д. активного ингредиента составляет

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

Если фактически наблюдаемое действие (О) больше, чем расчетное действие (Е), то действие комбинации является супераддитивным, т.е. имеет место синергический эффект. В математических терминах синергизм соответствует положительному значению разности (О-Е). В случае только дополнительного сложения активностей (расчетная активность) указанная разность (О-Е) равняется нулю. Отрицательное значение указанной разности (О-Е) говорит о потере активности по сравнению с расчетной активностью.

Однако помимо фактического синергического действия в отношении фунгицидной активности композиции по настоящему изобретению могут также иметь дополнительные неожиданные преимущественные свойства. Примерами таких преимущественных свойств, которые можно здесь упомянуть, являются более благоприятная способность к разложению, улучшенные токсикологические и/или экотоксикологические свойства; или улучшенные характеристики полезных растений, включая всхожесть, урожайность сельскохозяйственных культур, более развитую корневую систему, увеличение побегообразования, увеличение высоты растений, более крупная пластинка листа, меньшее увядание основных листьев, более сильные побеги, более зеленый цвет листьев, меньшее необходимое количество удобрений, меньшее необходимое количество семян, более урожайные побеги, более раннее цветение, раннее созревание зерен, меньшее полегание растений (полегание), увеличенный рост проростков, повышенная мощность растений и раннее прорастание.

Некоторые композиции согласно настоящему изобретению обладают системным действием и могут применяться в качестве фунгицидов для обработки листвы, почвы и семян.

С помощью композиций по настоящему изобретению возможно ингибировать или уничтожать фитопатогенные микроорганизмы, которые встречаются на растениях или на частях растений (плодах, цветках, листьях, стеблях, клубнях, корнях) разных полезных растений, в то же время части растений, которые вырастают позже, также защищены от поражения фитопатогенными микроорганизмами.

Композиции по изобретению можно применять к фитопатогенным микроорганизмам, полезным растениям, их месту произрастания, к материалу для их размножения, товарам, находящимся на хране-

нии, или техническим материалам, которые находятся под угрозой поражения микроорганизмами.

Композиции по настоящему изобретению можно применять до или после заражения микроорганизмами полезных растений, материала для их размножения, товаров, находящихся на хранении или технических материалов.

Дополнительный аспект настоящего изобретения представляет собой способ контролирования болезней полезных растений или материала для их размножения, вызванных фитопатогенами, который включает применение к полезным растениям, их месту произрастания или к материалу для их размножения композиции по настоящему изобретению. Предпочтительным является способ, который включает применение к полезным растениям или к их месту произрастания композиции по настоящему изобретению, более предпочтительно к полезным растениям. Дополнительно предпочтительным является способ, который включает применение к материалу для размножения полезных растений композиции по настоящему изобретению.

Компоненты (B) известны. Фенпиразамин зарегистрирован под номером CAS 473798-59-3 и раскрыт в патенте EP 1072598 A1. Изофетамид зарегистрирован под номером CAS 875915-78-9 и раскрыт в публикации WO 2006/016708. Оксатиапипролин зарегистрирован под номером CAS 1003318-67-9 и раскрыт в публикации WO 2008/013622. Толпрокарб зарегистрирован под номером CAS 911499-62-2 и раскрыт в патенте EP 1681285 A1. Флуфеноксистробин зарегистрирован под номером CAS 918162-02-4 и раскрыт в публикации WO 2007/000098.

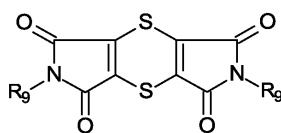
BLAD (banda de *Lupinus albus* doce) представляет собой полипептид с массой 20 кДа. Он встречается в природе в растениях люпина в течение короткого периода их роста. Это стабильный продукт расщепления при катаболизме β -конглютина, их основного белка, накапливаемого в семени. Он состоит из 173 аминокислотных остатков и кодируется внутренним фрагментом (519 нуклеотидов, размещен в GenBank под инвентарным номером ABB13526) гена, кодирующего предшественник β -конглютина, полученного из люпина (1791 нуклеотид, опубликован в GenBank, под инвентарным номером AAS97865). BLAD подробно описан, например, в публикации WO 2012/049215. Соединение формулы II описано, например, в публикациях WO 2012/123426 и WO 2012/139889. UK-2A процид более точно раскрыт как соединение № 23 в публикации WO 03/035617 и как соединение формулы II в публикации WO 2011/103240. Соединение формулы III описано в публикации WO 2012/084812. Коумоксистробин зарегистрирован под номером CAS 850881-70-8 и раскрыт в публикации WO 2005/044813. Мандестробин зарегистрирован под номером CAS 173662-97-0 и раскрыт в публикации WO 95/27693. Тебуфлоркин зарегистрирован под номером CAS 376645-78-2 и описан в публикации WO 01/92231 как соединение № 2 в табл. 1. Триклопирикарб зарегистрирован под номером CAS 902760-40-1 и описан в публикации WO 2006/081759. Соединение формулы IV зарегистрировано под номером CAS 1202781-91-6, его химическим названием является N'-[4-[[3-[(4-хлорфенил)метил]-1,2,4-тиадиазол-5-ил]окси]-2,5-диметилфенил]-N-этил-N-метилметанимидамид, и оно описано, например, в публикации WO 2009/156098. Соединение формулы V (фенамакрил) описано, например, в публикации Crop Protection 27, (2008), 90-95, в Chemical & Pharmaceutical Bulletin (1965), 13(7), 828-87 и в патенте CN 1559210 A. Мандипропамид зарегистрирован под номером CAS 298-04-4 и описан, например, в патенте EP 1282595B1. Соединения формулы I, в частности соединения 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамид, также полезны для контроля над древесными заболеваниями, например *Acremonium* spp., *Botryosphaeria* spp., *Botryosphaeria obtuse*, *Botryosphaeria dothidea*, *Cephalosporium* spp., *Eutypa lata*, *Formitiporia mediterranea*, *Phaemoniella chlamydospora*, *Phaeoacremonium aleophilum*, *Phialophora* spp. и *Phomopsis viticola* винограда. Применение ингибиторов сукцинатдегидрогеназы (SDHI) для этой цели также описано в публикации WO 2013/124275.

В данном документе выражение "композиция" означает различные смеси или комбинации компонентов (A) и (B), например в отдельной форме "готовой смеси", в комбинированной смеси для опрыскивания, составленной из отдельных составов из взятых отдельно компонентов активных ингредиентов, такой как "баковая смесь", и в комбинированном применении отдельных активных ингредиентов при применении последовательным образом, т.е. один за другим в достаточно короткий период, такой как несколько часов или дней. Порядок применения компонентов (A) и (B) не столь важен для работы настоящего изобретения.

Компонентом (A) является соединение № 1.001 (3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамид). Особенно предпочтительны смеси, которые включают компонент (A) 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамид и один компонент (B).

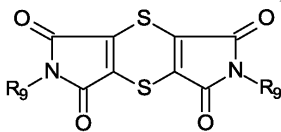
Предпочтительными являются следующие двухкомпонентные смеси компонентов (A) с компонентами (B) (аббревиатура "TX" означает: "соединение формулы I").

Соединение формулы (II)



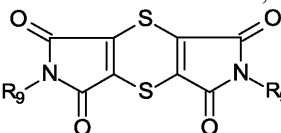
(II),

где оба R₉ одинаковы и представляют собой метил + TX; соединение формулы (II)



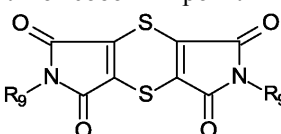
(II),

где оба R₉ одинаковы и представляют собой этил + TX; соединение формулы (II)



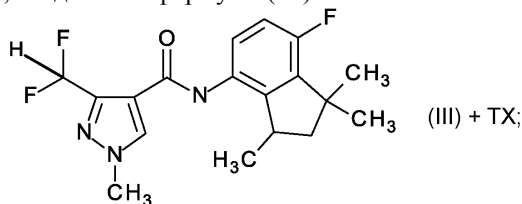
(II),

где оба R₉ одинаковы и представляют собой н-пропил + TX; соединение формулы (II)



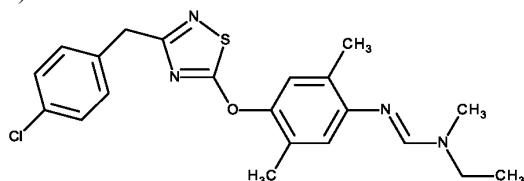
(II),

где оба R₉ одинаковы и представляют собой изопропил + TX; фенпиразамин + TX; толпрокарб + TX; флуфеноксистробин + TX; соединение формулы (III)



(III) + TX;

коумоксистробин + TX; мандестробин + TX; тебуфлоквин + TX; (B13) триклопирикарб + TX; (B14) соединение формулы (IV)



(IV) + TX

Особенно предпочтительными двухкомпонентными смесями компонентов (А) с компонентами (В) являются такие смеси, где компонент В выбирают из группы, состоящей из соединения формулы (II) (т.е. B1), фенпиразамин (B2), толпрокарба (B5), флуфеноксистробина (B6), соединения формулы (III) (B9), коумоксистробина (B10), мандестробина (B11), тебуфлоквина (B12), триклопирикарба (B13) и соединения формулы (V) (B14), и каждый из них используется вместе с TX. В частности, где компонент В представляет собой формулу (II), предпочтительным является вариант, где R₉ представляет собой метил.

Особенно предпочтительные комбинации данного изобретения включают соединение формулы (II) (т.е. B1), в частности, где R₉ представляет собой метил, с 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамидом в качестве компонента А; фенпиразамин (B2) с 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамидом в качестве компонента А; толпрокарб (B5) с 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамидом в качестве компонента А; флуфеноксистробин (B6) с 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамидом в качестве компонента А; соединение формулы (III) (B9) с 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамидом в качестве компонента А; коумоксистробин (B10) с 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамидом в качестве компонента А; мандестробин (B11) с 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамидом в качестве компонента А; тебуфлоквин (B12) с 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамидом в качестве компонента А; триклопирикарб (B13) с 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамидом в качестве компонента А; и соединение формулы (V) (B14) с 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пи-

разол-4-карбоксамидом в качестве компонента А.

Комбинации активных ингредиентов эффективны против вредных микроорганизмов, таких как микроорганизмы, которые вызывают фитопатогенные заболевания, в частности против фитопатогенных грибов и бактерий.

Комбинации активных ингредиентов эффективны особенно против фитопатогенных грибов, принадлежащих к следующим классам: дрожжевые грибы (например, *Venturia*, *Podosphaera*, *Erysiphe*, *Monilinia*, *Mycosphaerella*, *Uncinula*); базидиальные грибы (например, рода *Hemileia*, *Rhizoctonia*, *Phakopsora*, *Puccinia*, *Ustilago*, *Tilletia*); несовершенные грибы (также известные как дейтеромицеты; например, *Botrytis*, *Helminthosporium*, *Rhynchosporium*, *Fusarium*, *Septoria*, *Cercospora*, *Alternaria*, *Pyricularia* и *Pseudocercospora*); оомицеты (например, *Phytophthora*, *Peronospora*, *Pseudoperonospora*, *Albugo*, *Bremia*, *Pythium*, *Pseudosclerospora*, *Plasmopara*).

В соответствии с настоящим изобретением "полезные растения", как правило, включают следующие виды растений: виноградники; зерновые, такие как пшеница, ячмень, рожь и овес; свеклу, например сахарную свеклу или кормовую свеклу; фрукты, например семечковые, косточковые или ягоды, например яблони, груши, сливовые деревья, персиковые деревья, миндальные деревья, вишневые деревья, клубнику, малину или ежевику; бобовые растения, такие как бобы, чечевица, горох или соя; масличные растения, такие как рапс, горчица, мак, оливковые деревья, подсолнечник, кокосовые пальмы, клещевину, какао-бобы или земляные орехи; огуречные растения, такие как кабачки, огурцы или дыни; волокнистые растения, такие как хлопок, лен, конопля и джут, цитрусовые, такие как апельсины, лимоны, грейпфрут или мандарины; овощи, такие как шпинат, салат, спаржа, капуста, морковь, лук, помидоры, картофель, тыквы и паприка; лавровые, такие как авокадо, корица или камфора; маис; табак; орехи; кофейное дерево; сахарный тростник; чай; ползучие растения; хмель; дуриан; бананы; каучоконосные растения; дерн и декоративные растения, такие как цветы, кустарники, лиственные деревья и вечнозеленые растения, например хвойные деревья. Данный перечень не является каким-либо ограничением.

Выражение "пригодные растения" следует понимать как включающее также пригодные растения, которые оказались устойчивыми к гербицидам, таким как бромоксинил или классам гербицидов (таким как, например, ингибиторы HPPD, ингибиторы ALS, например примисульфурон, просульфурон и трифлосисульфурон, ингибиторы EPSPS (5-енол-пировил-шжимат-3-фосфатсинтаза), ингибиторы GS (глутаминсинтазы) в результате традиционных способов выведения или генной инженерии. Примером сельскохозяйственной культуры, которой была придана толерантность к имидазолинонам, например имазамоксу, посредством традиционных способов разведения (мутагенез), является сурепица Clearfield® (канола). Примеры сельскохозяйственных культур, которым придали выносливость к гербицидам или классам гербицидов с помощью способов генной инженерии, включают сорта маиса, устойчивые к глифосату и глюфосинату, коммерчески доступные под торговыми названиями RoundupReady®, Herculex I® и LibertyLink®.

Термин "полезные растения" следует понимать как также включающий полезные растения, которые были трансформированы с помощью технологий рекомбинантных ДНК таким образом, что они стали способны синтезировать один или несколько токсинов избирательного действия, таких как известные, например, у токсинообразующих бактерий, в особенности бактерий рода *Bacillus*.

Токсины, которые могут экспрессироваться такими трансгенными растениями, включают, например, инсектицидные белки, например инсектицидные белки из *Bacillus cereus* или *Bacillus popilliae*; или инсектицидные белки из *Bacillus thuringiensis*, такие как δ -эндотоксины, например CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) или Cry9C, или вегетативные инсектицидные белки (VIP), например VIP1, VIP2, VIP3 или VIP3A; или инсектицидные белки бактерий, колонизирующих нематод, например *Photorhabdus* spp. или *Xenorhabdus* spp., таких как *Photorhabdus luminescens*, *Xenorhabdus nematophilus*; токсины, продуцируемые животными, такие как токсины скорпионов, токсины паукообразных, токсины ос и другие специфические по отношению к насекомым нейротоксины; токсины, продуцируемые грибами, такие как токсины *Streptomyces*, растительные лектины, такие как лектины гороха, лектины ячменя или лектины подснежника; агглютинины; ингибиторы протеиназы, такие как ингибиторы трипсина, ингибиторы серинпротеазы, пататин, цистатин, ингибиторы папаина; белки, инактивирующие рибосому (RIP), такие как ризин, RIP кукурузы, абрин, люффин, сапорин или бридин; ферменты метаболизма стероидов, такие как 3-гидроксистероидоксидаза, эрдистероид-UDP-глицозилтрансфераза, холестеролоксидазы, ингибиторы эрдизона, HMG-COA-редуктаза, блокаторы ионных каналов, такие как блокаторы натриевых или кальциевых каналов, эстераза ювенильного гормона, рецепторы диуретических гормонов, стильбенсинтаза, дибензилсинтаза, хитиназы и глюканазы.

В контексте настоящего изобретения под δ -эндотоксинами, например CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) или Cry9C, или вегетативными инсектицидными белками (VIP), например VIP1, VIP2, VIP3 или VIP3A, определенно следует понимать также гибридные токсины, усеченные токсины и модифицированные токсины. Гибридные токсины продуцируются рекомбинантно новой комбинацией различных доменов таких белков (см., например, WO 02/15701). Пример усеченного токсина представляет собой усеченный CryIA(b), который экспрессируется в Bt11 маисе от Syngenta Seed

SAS, как описано ниже. В случае модифицированных токсинов замещена одна или несколько аминокислот токсина, встречающегося в природе. При таких аминокислотных заменах в токсин предпочтительно вводят не встречающиеся в природном токсине последовательности, распознаваемые протеазами, так, например, в случае CryIIIA055, в токсин CryIIIA вводят последовательность, распознаваемую катепсином G (см. WO 03/018810).

Примеры таких токсинов или трансгенных растений, способных синтезировать такие токсины, раскрыты, например, в EP-A-0374753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0427529, EP-A-451878 и WO 03/052073.

Способы получения таких трансгенных растений в общем известны специалисту в данной области и описаны, например, в публикациях, упомянутых выше. Дезоксирибонуклеиновые кислоты CryI-типа и их получение известны, например, из WO 95/34656, EP-A-0367474, EP-A-0401979 и WO 90/13651.

Токсин, содержащийся в трансгенных растениях, придает растениям толерантность к вредным насекомым. Такие насекомые могут относиться к любой таксономической группе насекомых, но особенно часто встречаются среди жуков (Coleoptera), двукрылых насекомых (Diptera) и бабочек (Lepidoptera).

Трансгенные растения, содержащие один или несколько генов, которые кодируют устойчивость к насекомым и экспрессируют один или несколько токсинов, известны, и некоторые из них коммерчески доступны. Примерами таких растений являются: YieldGard® (сорт маиса, экспрессирующий токсин CryIA(b)); YieldGard Rootworm® (сорт маиса, экспрессирующий токсин CryIIIB(b1)); YieldGard Plus® (сорт маиса, экспрессирующий токсин CryIA(b) и токсин CryIIIB(b1)); Starlink® (сорт маиса, экспрессирующий токсин Cry9(c)); Herculex I® (сорт маиса, экспрессирующий токсин CryIF(a2) и фермент фосфинотрицин-N-ацетилтрансферазу (PAT) для получения толерантности к гербициду глюфосинат аммония); NuCOTN 33B® (сорт хлопчатника, экспрессирующий токсин CryIA(c)); Bollgard I® (сорт хлопчатника, экспрессирующий токсин CryIA(c)); Bollgard II® (сорт хлопчатника, экспрессирующий токсин CryIA(c) и токсин CryIIA(b)); VIPCOT® (сорт хлопчатника, экспрессирующий токсин VIP); NewLeaf® (сорт картофеля, экспрессирующий токсин CryIIIA); NatureGard® и Protecta®.

Дополнительными примерами таких трансгенных сельскохозяйственных культур являются следующие.

1) Маис Bt11 от Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 Сен-Совер, Франция, регистрационный номер C/FR/96/05/10. Генетически модифицированный *Zea mays*, которому придали устойчивость к поражению кукурузным мотыльком (*Ostrinia nubilalis* и *Sesamia nonagrioides*) посредством трансгенной экспрессии усеченного токсина CryIA(b). Маис Bt11 также экспрессирует фермент PAT трансгенным путем с достижением выносливости к гербициду глюфосинату аммония.

2) Маис Bt176 от Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 Сен-Совер, Франция, регистрационный номер C/FR/96/05/10. Генетически модифицированный *Zea mays*, которому придали устойчивость к поражению кукурузным мотыльком (*Ostrinia nubilalis* и *Sesamia nonagrioides*) посредством трансгенной экспрессии токсина CryIA(b). Маис Bt176 также экспрессирует фермент PAT трансгенным путем с достижением толерантности к гербициду глюфосинату аммония.

3) Маис MIR604 от Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 Сен-Совер, Франция, регистрационный номер C/FR/96/05/10. Маис, которому была придана устойчивость к поражению насекомыми путем трансгенной экспрессии модифицированного токсина CryIIIA. Этот токсин представляет собой Cry3A055, модифицированный путем вставки последовательности распознавания катепсин-D-протеазы. Получение таких трансгенных растений маиса описано в WO 03/018810.

4) Маис MON 863 от Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Брюссель, Бельгия, регистрационный номер C/DE/02/9. MON 863 экспрессирует токсин CryIIIB(b1) и обладает устойчивостью к определенным насекомым отряда Coleoptera.

5) Хлопчатник IPC 531 от Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Брюссель, Бельгия, регистрационный номер C/ES/96/02.

6) Маис 1507 от Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Брюссель, Бельгия, регистрационный номер C/NL/00/10. Генетически модифицированный маис для экспрессии белка CryIF для достижения устойчивости к некоторым насекомым отряда Lepidoptera и белка PAT для достижения толерантности к гербициду глюфосинату аммония.

7) Маис NK603 × MON 810 от Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Брюссель, Бельгия, регистрационный номер C/GB/02/M3/03. Состоит из сортов гибридного маиса, традиционно выведенных путем скрещивания генетически модифицированных сортов NK603 и MON 810. Маис NK603 × MON 810 трансгенным путем экспрессирует белок CP4 EPSPS, полученный из штамма CP4 *Agrobacterium* sp., который придает толерантность к гербициду Roundup® (содержит глифосат), а также токсин CryIA(b), полученный из *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, который придает толерантность к определенным представителям отряда Lepidoptera, включая мотылька кукурузного.

Трансгенные сельскохозяйственные культуры растений, устойчивых к насекомым, также описаны в отчете BATS за 2003 год (Zentrum für Biosicherheit und Nachhaltigkeit, Zentrum BATS, Clarastrasse 13, 4058 Базель, Швейцария) (<http://bats.ch>).

Выражение "полезные растения" следует понимать как включающее также полезные растения, трансформированные с помощью технологий рекомбинантных ДНК таким образом, что они стали способными синтезировать антипатогенные вещества избирательного действия, такие как, например, так называемые "белки, связанные с патогенезом" (PRP, см., например, EP-A-0392225). Примеры таких антипатогенных веществ и трансгенных растений, способных синтезировать такие антипатогенные вещества, известны, например, из EP-A-0392225, WO 95/33818 и EP-A-0353191. Способы получения таких трансгенных растений, в целом, известны специалисту в данной области и описаны, например, в публикациях, упомянутых выше.

Антипатогенные вещества, которые могут быть экспрессированы такими трансгенными растениями, включают, например, блокаторы ионных каналов, такие как блокаторы натриевых и кальциевых каналов, например вирусные токсины KP1, KP4 или KP6; стильбенсинтазы; бибензилсинтазы; хитиназы; глюканазы; так называемые "белки, связанные с патогенезом" (PRP; см., например, EP-A-0392225); антипатогенные вещества, вырабатываемые микроорганизмами, например пептидные антибиотики или гетероциклические антибиотики (см., например, WO 95/33818) или белковые или полипептидные факторы, вовлеченные в защиту растения от патогенов (так называемые "гены устойчивости растений к заболеваниям", которые описаны в WO 03/000906).

Полезными растениями, представляющими повышенный интерес в отношении настоящего изобретения, являются зерновые; соя; рис; рапс; семечковые плоды; косточковые плоды; земляные орехи; кофейное дерево; чайный куст; клубника; дерн; виноградные лозы и овощи, такие как томаты, картофель, тыквы и салат.

Термин "место произрастания" полезного растения, применяемый в настоящем документе, предназначен охватывать место, на котором произрастают полезные растения, где высевают растительный материал для размножения полезных растений или где помещают в почву растительный материал для размножения полезных растений. Примером такого места произрастания является поле, на котором выращивают культурные растения.

Выражение "растительный материал для размножения" следует понимать как означающее генеративные части растения, такие как семена, которые можно применять для размножения последних, и вегетативный материал, такой как черенки или клубни, например клубни картофеля. Могут быть упомянуты, например, семена (в строгом смысле), корни, плоды, клубни, луковицы, корневища и части растений. Также можно упомянуть проросшие растения и молодые растения, которые необходимо пересадить после прорастания или после появления из-под почвы. Эти молодые растения можно защитить до пересадки посредством полной или частичной обработки путем погружения. Предпочтительно "материал для размножения растений" следует понимать как означающий семена.

Дополнительный аспект настоящего изобретения представляет собой способ защиты природного материалов растительного и/или животного происхождения, который был взят из естественного жизненного цикла, и/или их обработанных форм от поражения грибами, который включает применение к указанным природным веществам растительного и/или животного происхождения или их обработанным формам комбинации компонентов (А) и (В) в синергически эффективном количестве.

Согласно настоящему изобретению выражение "природные материалы растительного происхождения, которые были взяты из естественного жизненного цикла" означает растения или их части, которые собраны на этапе естественного жизненного цикла и которые являются свежесобранной формой. Примеры такого природного материала растительного происхождения представляют собой стебли, листья, клубни, семена, плоды или зерна. Согласно настоящему изобретению выражение "подвергнутая обработке форма природного вещества растительного происхождения" следует понимать как означающее форму природного вещества растительного происхождения, которая представляет собой результат процесса модификации. Такие процессы модификации можно применять для превращения природного материала растительного происхождения в форму такого материала, более пригодную для длительного хранения (храняемые на складе продукты). Примеры таких процессов модификации представляют собой предварительную сушку, замачивание, дробление, превращение в порошок, размалывание, прессование или обжаривание. Также подпадает под определение обработанной формы природного материала растительного происхождения лесоматериал, либо в виде сырого лесоматериала, такого как строительный лесоматериал, опоры линий электропередач и ограждения, либо в виде готовых изделий, таких как мебель или предметы, изготовленные из древесины.

Согласно настоящему изобретению выражение "природные материалы животного происхождения, которые были взяты из естественного жизненного цикла, и/или их обработанные формы" понимают как обозначающее продукт животного происхождения, такой как кожа, шкуры, выделанная кожа, мех, шерсть и т.п.

Комбинации по настоящему изобретению могут предупреждать неблагоприятные эффекты, такие как гниение, потеря цвета или плесневение.

Предпочтительным вариантом осуществления является способ защиты природных материалов растительного происхождения, которые были взяты из естественного жизненного цикла, и/или их обработанных форм от вредного воздействия грибов, который предусматривает применение к указанным при-

родным веществам растительного и/или животного происхождения или их обработанным формам комбинации компонентов (А) и (В) в синергически эффективном количестве.

Дополнительный предпочтительный вариант осуществления представляет собой способ защиты плодовых, предпочтительно семячковых плодов, косточковых плодов, сочных плодов и плодов цитрусовых, которые взяты из естественного жизненного цикла, и/или их обработанных форм, который включает применение к указанным плодам и/или их обработанным формам комбинации компонентов (А) и (В) в синергически эффективном количестве.

Комбинации по настоящему изобретению также можно применять в области защиты промышленного материала от поражения грибами. В соответствии с настоящим изобретением выражение "промышленный материал" означает неживые материалы, которые были изготовлены для использования в промышленности. Например, промышленными материалами, которые должны быть защищены от поражения грибами, могут быть клеящие вещества, шпихта, бумага, доска, ткани, ковровые покрытия, выделанная кожа, древесина, сооружения, лакокрасочные материалы, изделия из пластмассы, смазывающе-охлаждающие жидкости, водные гидравлические жидкости и другие материалы, которые могут быть заражены или разрушены микроорганизмами. Системы охлаждения и нагрева, системы вентиляции и кондиционирования и части производственных установок, например контуры охлаждающей воды, которые могут быть повреждены из-за размножения микроорганизмов, также можно отметить среди материалов, которые должны быть защищены. Комбинации по настоящему изобретению могут предупреждать неблагоприятные эффекты, такие как гниение, потеря цвета или плесневение.

Комбинации по настоящему изобретению также можно применять в области защиты технического материала от поражения грибами. Согласно настоящему изобретению выражение "технический материал" включает бумагу; ковровые покрытия; сооружения; системы охлаждения и нагрева; системы вентиляции и кондиционирования и т.п. Комбинации по настоящему изобретению могут предупреждать неблагоприятные эффекты, такие как гниение, потеря цвета или плесневение.

Комбинации согласно настоящему изобретению являются особенно эффективными против настоящих мучнистых рос; ржавчин; разновидностей пятнистости листьев; бурых пятнистостей и плесеней; в частности против *Septoria*, *Puccinia*, *Erysiphe*, *Pyrenophora* и *Tapesia* у зерновых; *Phakopsora* у соевых бобов; *Hemileia* у кофейного дерева; *Phragmidium* у роз; *Alternaria* у картофеля, томатов и тыкв; *Sclerotinia* у дерна, овощей, подсолнечника и рапса; черной гнили, краснухи листьев, настоящей мучнистой росы, серой гнили и усыхания побегов винограда; *Botrytis cinerea* у плодов; *Monilinia* spp. у плодов и *Penicillium* spp. у плодов.

Комбинации по настоящему изобретению к тому же особенно эффективны против заболеваний, передающихся с семенами и передающихся через почву, которые вызываются *Alternaria* spp., *Ascochyta* spp., *Botrytis cinerea*, *Cercospora* spp., *Claviceps purpurea*, *Cochliobolus sativus*, *Colletotrichum* spp., *Epicoccum* spp., *Fusarium graminearum*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium proliferatum*, *Fusarium solani*, *Fusarium subglutinans*, *Gaumannomyces graminis*, *Helminthosporium* spp., *Microdochium nivale*, *Phoma* spp., *Pyrenophora graminea*, *Pyricularia oryzae*, *Rhizoctonia solani*, *Rhizoctonia cerealis*, *Sclerotinia* spp., *Septoria* spp., *Sphacelotheca reilliana*, *Tilletia* spp., *Typhula incarnata*, *Urocystis occulta*, *Ustilago* spp. или *Verticillium* spp.; в частности против патогенов зерновых, таких как пшеница, ячмень, рожь или овес; маиса; риса; хлопчатника; сои; дерна; сахарной свеклы; рапса; картофеля; зернобобовых культур, таких как горох, чечевица или нут; и подсолнечника.

Комбинации согласно настоящему изобретению к тому же особенно эффективны против заболеваний, возникающих после сбора урожая, которые вызываются *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum musae*, *Curvularia lunata*, *Fusarium semitectum*, *Geotrichum candidum*, *Monilinia fructicola*, *Monilinia fructigena*, *Monilinia laxa*, *Mucor piriformis*, *Penicillium italicum*, *Penicillium solitum*, *Penicillium digitatum* или *Penicillium expansum*, в частности против патогенов плодов, таких как семячковые плоды, например яблоки и груши, косточковые плоды, например персики и сливы, цитрусовые, дыни, папайя, киви, манго, ягоды, например клубника, авокадо, гранат, бананы и орехи.

Количество, в котором будут применять комбинацию по настоящему изобретению, будет зависеть от различных факторов, таких как используемые соединения; объект обработки, как, например, растения, почва или семена, тип обработки, как, например, опрыскивание, опыление или протравливание семян; цель обработки, как, например профилактическая или терапевтическая; тип гриба, подлежащего контролю, или время применения.

Смеси, содержащие соединение формулы I и одного или нескольких активных ингредиентов, как описано выше, можно вносить, например, в форме одной "готовой смеси", в объединенной смеси для опрыскивания, составленной из отдельных составов отдельных компонентов активных ингредиентов, такой как "баковая смесь", и в объединенном применении отдельных активных ингредиентов при внесении последовательным образом, т.е. один за одним, за целесообразно короткий период, такой как несколько часов или дней. Порядок применения соединения формулы I и активных ингредиентов, описанных выше, не является необходимым для осуществления настоящего изобретения.

Некоторые из указанных комбинаций по настоящему изобретению обладают системным действием и могут применяться как фунгициды для обработки листьев, почвы и семян.

С помощью комбинаций по настоящему изобретению возможно ингибировать или уничтожать фитопатогенные микроорганизмы, которые встречаются на растениях или на частях растений (плодах, цветках, листьях, стеблях, клубнях, корнях) разных полезных растений, в тоже время части растений, которые вырастают позже, также защищены от поражения фитопатогенными микроорганизмами.

Комбинации по настоящему изобретению представляют особый интерес для борьбы с большим количеством видов грибов у различных полезных растений или их семенах, особенно у полевых культур, таких как картофель, табак и сахарная свекла, а также пшеница, рожь, ячмень, овес, рис, маис, газонные травы, хлопок, соя, масличный рапс, зернобобовые культуры, подсолнечник, кофе, сахарный тростник, фрукты и декоративные растения в садоводстве и виноградарстве, у овощей, таких как огурцы, бобы и тыквы.

Комбинации по настоящему изобретению применяют путем обработки грибов, полезных растений, их места произрастания, материала для их размножения, природного материала растительного и/или животного происхождения, которые были взяты из естественного жизненного цикла, и/или их обработанных форм, или промышленных материалов, находящихся под угрозой поражения грибом, комбинацией компонентов (А) и (В), предпочтительно в синергически эффективном количестве.

Комбинации по настоящему изобретению могут быть нанесены до или после инфицирования грибами полезных растений, материала для их размножения, природных продуктов растительного и/или животного происхождения, которые были взяты из естественного жизненного цикла, и/или их обработанных форм или промышленных материалов.

Комбинации по настоящему изобретению особенно применимы для контроля следующих заболеваний растений:

- вызванных видами *Alternaria* у плодов и овощей,
- вызванных видами *Ascochyta* у зернобобовых культур,
- вызванных *Botrytis cinerea* у клубники, томатов, подсолнечника, зернобобовых культур, овощей и винограда,
- вызванных *Cercospora arachidicola* у земляных орехов,
- вызванных *Cochliobolus sativus* у зерновых,
- вызванных видами *Colletotrichum* у зернобобовых культур,
- вызванных видами *Erysiphe* у зерновых,
- вызванных *Erysiphe cichoracearum* и *Sphaerotheca fuliginea* у тыкв,
- вызванных видами *Fusarium* у зерновых и маиса,
- вызванных *Gäumannomyces graminis* у зерновых и на газонах,
- вызванных видами *Helminthosporium* у маиса, риса и картофеля,
- вызванных *Hemileia vastatrix* на кофейном дереве,
- вызванных видами *Microdochium* у пшеницы и ржи,
- вызванных видами *Phakopsora* у сои,
- вызванных видами *Puccinia* у зерновых, широколиственных сельскохозяйственных культур и многолетних растений,
- вызванных видами *Pseudocercospora* у зерновых,
- вызванных *Phragmidium mucronatum* у роз,
- вызванных видами *Podosphaera* у плодов,
- вызванных видами *Pyrenophora* у ячменя,
- вызванных *Pyricularia oryzae* у риса,
- вызванных *Ramularia collo-cygni* у ячменя,
- вызванных видами *Rhizoctonia* у хлопчатника, сои, зерновых, маиса, картофеля, риса и на газонах,
- вызванных *Rhynchosporium secalis* у ячменя и ржи,
- вызванных видами *Sclerotinia* на газонах, у латука, овощей и рапса,
- вызванных видами *Septoria* у зерновых, сои и овощей,
- вызванных *Sphacelotheca reilliana* у маиса,
- вызванных видами *Tilletia* у зерновых,
- вызванных *Uncinula necator*, *Guignardia bidwellii* и *Phomopsis viticola* у винограда,
- вызванных *Urocystis occulta* у ржи,
- вызванных видами *Ustilago* у зерновых и маиса,
- вызванных видами *Venturia* у плодов,
- вызванных видами *Monilinia* на плодах,
- вызванных видами *Penicillium* на цитрусовых и яблоках.

Комбинации по настоящему изобретению являются профилактически и/или лечебно полезными активными ингредиентами в области контроля вредителей даже при низких нормах внесения, которые обладают весьма подходящим биоцидным спектром и хорошо переносятся теплокровными видами, рыбой и растениями. Активные ингредиенты по настоящему изобретению, которые частично известны по их инсектицидному действию, действуют против обычно чувствительных, но также и устойчивых, животных-вредителей, таких как насекомые или представители отряда *Acarina*, на всех или отдельных стадиях

развития. Инсектицидная или акарицидная активность комбинаций по настоящему изобретению может проявляться непосредственно, т.е. в уничтожении вредителей, которое происходит либо сразу, либо по истечении некоторого времени, например во время линьки, или опосредованно, например путем уменьшения кладки яиц и/или выхода расплода, при этом хорошая активность соответствует норме уничтожения (смертности) по меньшей мере 50-60%.

Примерами вышеперечисленных животных-вредителей являются

из отряда Acarina, например, *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Calipitrimerus* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus carpini*, *Eriophyes* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Olygonychus pratensis*, *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp. и *Tetranychus* spp.; из отряда Anoplura, например *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Pemphigus* spp. и *Phylloxera* spp.;

из отряда Coleoptera, например *Agriotes* spp., *Anthonomus* spp., *Atomaria linearis*, *Chaetocnema tibialis*, *Cosmopolites* spp., *Curculio* spp., *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Eremnus* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhynchus* spp., *Melolontha* spp., *Oryzaephilus* spp., *Otiorynchus* spp., *Phlyctinus* spp., *Popillia* spp., *Psylliodes* spp., *Rhizopertha* spp., *Scarabeidae*, *Sitophilus* spp., *Sitotroga* spp., *Tenebrio* spp., *Tribolium* spp. и *Trogoderma* spp.;

из отряда Diptera, например *Aedes* spp., *Antherigona soccata*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis* spp., *Chrysomyia* spp., *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus* spp., *Drosophila melanogaster*, *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Glossina* spp., *Hypoderma* spp., *Hyppobosca* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Melanagromyza* spp., *Musca* spp., *Oestrus* spp., *Orseolia* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Rhagoletis pomonella*, *Sciara* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp. и *Tipula* spp.;

из отряда Heteroptera, например *Cimex* spp., *Distantiella theobroma*, *Dysdercus* spp., *Euchistus* spp., *Eurygaster* spp., *Leptocoris* spp., *Nezara* spp., *Piesma* spp., *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophara* spp. и *Triatoma* spp.;

из отряда Homoptera, например *Aleurothrixus floccosus*, *Aleyrodes brassicae*, *Aonidiella* spp., *Aphididae*, *Aphis* spp., *Aspidiotus* spp., *Bemisia tabaci*, *Ceroplaster* spp., *Chrysomphalus aonidium*, *Chrysomphalus dictyospermi*, *Coccus hesperidum*, *Empoasca* spp., *Eriosoma larigerum*, *Erythroneura* spp., *Gascardia* spp., *Laodelphax* spp., *Lecanium corni*, *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphus* spp., *Myzus* spp., *Nephotettix* spp., *Nilaparvata* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Planococcus* spp., *Pseudaulacaspis* spp., *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pulvinaria aethiopica*, *Quadraspidiotus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoideus* spp., *Schizaphis* spp., *Sitobion* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza erytrae* и *Unaspis citri*;

из отряда Hymenoptera, например *Acromyrmex*, *Atta* spp., *Cephus* spp., *Diprion* spp., *Diprionidae*, *Gilpinia polytoma*, *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion* spp., *Solenopsis* spp. и *Vespa* spp.;

из отряда Isoptera, например *Reticulitermes* spp.;

из отряда Lepidoptera, например *Aden's* spp., *Adoxophyes* spp., *Aegeria* spp., *Agrotis* spp., *Alabama argillaceae*, *Amylois* spp., *Anticarsia gemmatilis*, *Archips* spp., *Argyrotaenia* spp., *Autographa* spp., *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Carposina nipponensis*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocrocis* spp., *Cnephasia* spp., *Cochylis* spp., *Coleophora* spp., *Crocidolomia binotalis*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Cydia* spp., *Diatraea* spp., *Diparopsis castanea*, *Earias* spp., *Ephestia* spp., *Eucosma* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa* spp., *Grapholita* spp., *Hedya nubiferana*, *Heliothis* spp., *Hellula undalis*, *Hyphantria cunea*, *Keiferia lycopersicella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis* spp., *Lobesia botrana*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp., *Malacosoma* spp., *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*, *Operophtera* spp., *Ostrinia nubilalis*, *Pammene* spp., *Pandemis* spp., *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phthorimaea operculella*, *Pieris rapae*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prays* spp., *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp., *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., *Synanthedon* spp., *Thaumatopoea* spp., *Tortrix* spp., *Trichoplusia ni* и *Yponomeuta* spp.;

из отряда Mallophaga, например, *Damalinea* spp. и *Trichodectes* spp.;

из отряда Orthoptera, например *Blatta* spp., *Blattella* spp., *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Periplaneta* spp. и *Schistocerca* spp.;

из отряда Psocoptera, например *Liposcelis* spp.;

из отряда Siphonaptera, например *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp. и *Xenopsylla cheopis*;

из отряда Thysanoptera, например *Frankliniella* spp., *Hercinothrips* spp., *Scirtothrips aurantii*, *Taeniothrips* spp., *Thrips palmi* и *Thrips tabaci*;

из отряда Thysanura, например *Lepisma saccharina*; нематоды, например яванские галловые нематоды, стеблевые нематоды и листовые нематоды; в частности *Heterodera* spp., например *Heterodera schachtii*, *Heterodera avenae* и *Heterodera trifolii*; *Globodera* spp., например *Globodera rostochiensis* *Meloidogyne* spp., например *Meloidogyne incognita* и *Meloidogyne javanica*; *Radopholus* spp., например *Radopholus similis*; *Pratylenchus*, например *Pratylenchus neglectans* и *Pratylenchus penetrans*; *Tylenchulus*, например *Tylenchulus semipenetrans*; *Longidorus*, *Trichodorus*, *Xiphinema*, *Ditylenchus*, *Aphelenchoides* и *Anguina*; блошка крестоцветная (*Phyllotreta* spp.); корневые личинки (*Delia* spp.) и скрытнохоботник семенной капустный (*Ceutorhynchus* spp.).

Комбинации по настоящему изобретению можно применять для контроля, т.е. сдерживания или уничтожения, вредителей животного происхождения вышеперечисленных типов, которые встречаются на полезных растениях в сельском хозяйстве, в садоводстве и в лесоводстве или на органах полезных растений, таких как плоды, цветы, листва, стебли, клубни или корни, а в некоторых случаях даже на органах полезных растений, которые образуются в более поздние сроки и при этом остаются защищенными от таких вредителей животного происхождения.

При применении к полезным растениям компонент (А) применяют при норме 5-2000 г а.и./га, в частности 10-1000 г а.и./га, к примеру, 50, 75, 100 или 200 г а.и./га, совместно с 1-5000 г а.и./га, в частности 2-2000 г а.и./га, к примеру, 100, 250, 500, 800, 1000, 1500 г а.и./га компонента (В), в зависимости от класса химиката, используемого в качестве компонента (В).

В сельскохозяйственной практике нормы внесения комбинации по настоящему изобретению зависят от типа требуемого эффекта и, как правило, варьируются в диапазоне 20-4000 г всей комбинации на гектар.

Если комбинации по настоящему изобретению применяют для обработки семян, как правило, достаточными являются нормы, составляющие 0,001-50 г соединения формулы I на кг семян, предпочтительно от 0,01 до 10 г на кг семян, и 0,001-50 г соединения компонента В на кг семян, предпочтительно 0,01-10 г на кг семян.

Настоящее изобретение также предлагает фунгицидные композиции, содержащие комбинацию компонентов (А) и (В), как отмечено выше, в синергически эффективном количестве совместно с приемлемым в сельском хозяйстве носителем и необязательно с поверхностно-активным веществом. В указанных композициях весовое соотношение (А) к (В) составляет предпочтительно от 1000:1 до 1:1000.

Композиции по настоящему изобретению могут быть использованы в любой стандартной форме, например в виде двойной упаковки, порошка для сухой обработки семян (DS), эмульсии для обработки семян (ES), текучего концентрата для обработки семян (FS), раствора для обработки семян (LS), диспергируемого в воде порошка для обработки семян (WS), инкапсулированной суспензии для обработки семян (CF), геля для обработки семян (GF), концентрата эмульсии (EC), концентрата суспензии (SC), суспензии эмульсии (SE), инкапсулированной суспензии (CS), диспергируемых в воде гранул (WG), эмульгируемых гранул (EG), эмульсии вода в масле (EO), эмульсии масло в воде (EW), микроэмульсии (ME), масляной дисперсии (OD), смешивающегося с маслом жидкого вещества (OF), смешивающейся с маслом жидкости (OL), растворимого концентрата (SL), суспензия ультрамалого объема (SU), жидкости ультрамалого объема (UL), технического концентрата (TK), диспергируемого концентрата (DC), смачиваемого порошка (WP) или любого технически реализуемого состава в сочетании с приемлемыми для сельскохозяйственного применения вспомогательными веществами.

Такие композиции могут быть получены традиционным способом, например путем смешивания активных ингредиентов с соответствующими инертными веществами для составления (разбавителями, растворителями, наполнителями и необязательно другими ингредиентами составов, такими как поверхностно-активные вещества, биоциды, антифризы, связующие вещества, загустители и соединения, которые обеспечивают вспомогательные эффекты). Если необходима длительная эффективность, то можно применять также традиционные составы с замедленным высвобождением. В частности, составы для применения в распыленных состояниях, такие, как диспергируемые в воде концентраты (например, EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO и т.п.), смачиваемые порошки и гранулы, могут содержать поверхностно-активные вещества, такие как смачивающие и диспергирующие средства и другие соединения, которые обеспечивают вспомогательное воздействие, например, продукт конденсации формальдегида с нафталинсульфонатом, алкиларилсульфонат, лигнинсульфонат, алкилсульфат жирной кислоты и этоксилированный алкилфенол, и этоксилированный жирный спирт.

Состав для протравливания семян применяют с помощью способа, известного per se для семян, с использованием комбинации согласно настоящему изобретению и разбавителя в приемлемой форме состава для протравливания семян, например в виде водной суспензии или сухого порошка, характеризующихся хорошим прилипанием к семенам. Из уровня техники известны такие составы для протравливания семян. Составы для протравливания семян могут содержать отдельные активные ингредиенты или комбинацию активных ингредиентов в инкапсулированном виде, например в виде капсулы или микрокапсулы медленного высвобождения.

В общем, составы включают от 0,01 до 90 вес.% активного средства, от 0 до 20% приемлемого для сельскохозяйственного применения поверхностно-активного вещества и от 10 до 99,99% твердых или жидких инертных компонентов состава и вспомогательного вещества(в), при этом активное средство состоит по меньшей мере из соединения формулы I вместе с компонентом (В) и (С), и необязательно других активных средств, в частности микробиоцидов или консервантов и т.п. Концентрированные формы композиций, как правило, содержат приблизительно от 2 до 80%, предпочтительно приблизительно от 5 до 70 вес.% активного средства. Применяемые формы состава могут, например, содержать от 0,01 до 20 вес.%, предпочтительно от 0,01 до 5 вес.% активного средства. Поскольку коммерческие продукты преимущественно будут составлены в виде концентратов, потребитель будет по идее использовать разбавленные составы. Приведенные ниже примеры предназначены для иллюстрации настоящего изобрете-

ния, "активный ингредиент" обозначает смесь соединения I и соединений компонента (B) в определенном соотношении в смеси.

Примеры составов.

Смачиваемые порошки

	a)	b)	c)
активный ингредиент [I : комп. (B) = 1:3(a), 1:2(b), 1:1(c)]	25 %	50 %	75 %
лигносульфонат натрия	5 %	5 %	-
лаурилсульфат натрия	3 %	-	5 %
диизобутилнафталинсульфонат натрия	-	6 %	10 %
феноловый эфир полиэтиленгликоля (7-8 молей этиленоксида)	-	2 %	-
Высокодисперсная кремниевая кислота	5 %	10 %	10 %
каолин	62 %	27 %	-

Активный ингредиент тщательно перемешивают со вспомогательными веществами и смесь тщательно размалывают в подходящей мельнице с получением смачиваемых порошков, которые можно разбавлять водой для получения суспензий требуемой концентрации.

Порошки для сухой обработки семян

	a)	b)	c)
активный ингредиент [I : комп. (B) = 1:3(a), 1:2(b), 1:1(c)]	25 %	50 %	75 %
Легкое минеральное масло	5 %	5 %	5 %
Высокодисперсная кремниевая кислота	5 %	5 %	-
каолин	65 %	40 %	-
тальк	-	-	20

Активный ингредиент тщательно перемешивают со вспомогательными средствами и смесь тщательно измельчают в соответствующей мельнице с получением порошков, которые можно применять непосредственно для обработки семян.

Эмульгируемый концентрат

Активный ингредиент (I : комп. (B) = 1:6)	10 %
Октилфеноловый эфир полиэтиленгликоля (4-5 молей этиленоксида)	3 %
кальция додецилбензолсульфонат	3 %
полигликолевый эфир касторового масла (35 молей этиленоксида)	4 %
Циклогексанон	30 %
Ксилоловая смесь	50 %

Из этого концентрата путем разбавления водой можно получить эмульсии любого необходимого разведения, которые можно применять для защиты растений.

Дусты

	a)	b)	c)
Активный ингредиент [I : комп. (B) = 1:6(a), 1:2(b), 1:10(c)]	5 %	6 %	4 %
тальк	95 %	-	-
каолин	-	94 %	-
минеральный наполнитель	-	-	96 %

Готовые к применению пылевидные порошки получают путем смешивания активного ингредиента с носителем и размолот смеси в подходящей мельнице. Такие порошки также можно применять для сухих протравливающих семян.

Экструдированные гранулы

Активный ингредиент (I : комп. (B) = 2:1)	15 %
лигносульфонат натрия	2 %
карбоксиметилцеллюлоза	1 %
каолин	82 %

Активный ингредиент смешивают, размалывают со вспомогательными веществами и увлажняют смесь водой. Смесь экструдуют и затем сушат в потоке воздуха.

Покрытые гранулы

Активный ингредиент (I : комп. (B) = 1:10)	8 %
полиэтиленгликоль (молекулярная масса 200)	3 %
каолин	89 %

Тонкоизмельченный активный ингредиент в перемешивающем устройстве равномерно наносят на увлажненный полиэтиленгликолем каолин. Таким образом, получают непылящие гранулы с покрытием.

Суспензионный концентрат

Активный ингредиент (I : комп. (B) = 1:8)	40 %
Пропиленгликоль	10 %
полиэтиленгликолевый эфир нонилфенола (15 моль этиленоксида)	6 %
натрия лигносульфонат	10 %
карбоксиметилцеллюлоза	1 %
силиконовое масло (в виде 75% эмульсии в воде)	1 %
вода	32 %

Тонкоизмельченный активный ингредиент непосредственно смешивают со вспомогательными веществами с получением концентрата суспензии, из которого можно получить суспензии любого желаемого разбавления путем разведения водой. С использованием таких разбавлений живые растения, а также материал для размножения растений можно обрабатывать и защищать от заражения микроорганизмами путем распыления, полива или погружения.

Текущий концентрат для обработки семян

Активный ингредиент (I : комп. (B) = 1:8)	40 %
Пропиленгликоль	5 %
сополимер бутанола и PO/EO	2 %
тристиролфенол с 10-20 моль ЭО	2 %
1,2-бензизотиазолин-3-он (в виде 20% раствора в воде)	0,5 %
кальциевая соль моноазопигмента	5 %
силиконовое масло (в виде 75% эмульсии в воде)	0,2 %
вода	45,3 %

Тонкоизмельченный активный ингредиент непосредственно смешивают со вспомогательными веществами с получением концентрата суспензии, из которого можно получить суспензии любого желаемого разбавления путем разведения водой. С использованием таких разбавлений, живые растения, а также материал для размножения растений можно обрабатывать и защищать от заражения микроорганизмами путем распыления, полива или погружения.

Капсульная суспензия медленного высвобождения 28 частей комбинации из соединения формулы I и компонента (B), или каждого из этих соединений отдельно, смешивают с 2 частями ароматического растворителя и 7 частями смеси толуолдиизоцианат/полиметилениполифенилизоцианат (8:1). Эту смесь эмульгируют в смеси 1,2 части поливинилового спирта, 0,05 части пеногасителя и 51,6 частей воды до получения частиц требуемого размера. К этой эмульсии добавляют смесь 2,8 частей 1,6-диаминогексана в 5,3 частях воды. Смесь перемешивают до завершения реакции полимеризации.

Полученную капсульную суспензию стабилизируют добавлением 0,25 части загустителя и 3 частей диспергирующего средства. Состав капсульной суспензии содержит 28% активных ингредиентов. Средний диаметр капсул составляет 8-15 мкм.

Полученный в результате состав наносят на семена в виде водной суспензии в аппарате, подходящем для этой цели.

Биологические примеры.

Тесты культур в жидкой среде в луночных планшетах.

Фрагменты мицелия или суспензии конидий грибов либо свежеполученные из культур гриба в

жидкой среде, либо из криохранилища непосредственно смешивали с питательным бульоном. Растворы испытуемого соединения в DMSO (макс. 10 мг/мл) разбавляли 0,025% Tween 20 в 50 раз и 10 мкл этого раствора отмеряли пипеткой в планшет микротитратора (96-луночный формат). Затем добавляли питательный бульон, содержащий споры/фрагменты мицелия гриба, для получения конечной концентрации испытуемого соединения. Тестовые планшеты инкубировали в темноте при 24°C и 96% относительной влажности. Угнетение роста гриба определяли фотометрически и визуально в зависимости от патосистемы через 2-4 дня и рассчитывали процент противогрибковой активности по сравнению с необработанным контролем.

Alternaria solani/жидкая культура.

Конидии гриба из криогенного хранилища непосредственно смешивали с питательным бульоном (PDB - картофельно-декстрозным бульоном). После внесения раствора (DMSO) испытуемого соединения в планшет для микротитрования (96-луночный формат) добавляли питательный бульон, содержащий споры грибов. Испытательные планшеты инкубировали при 24°C и угнетение роста определяли фотометрически и визуально через 2-3 дня после внесения.

Botryotinia fuckeliana (*Botrytis cinerea*)/жидкая культура.

Конидию гриба из криохранилища непосредственно смешивали с питательным бульоном (бульон Фогеля). После внесения раствора (DMSO) испытуемого соединения в планшет для микротитрования (96-луночный формат) добавляли питательный бульон, содержащий споры грибов. Тестовые планшеты инкубировали при 24°C и угнетение роста определяли фотометрически и визуально через 3 дня после внесения.

Fusarium culmorum/жидкая культура.

Конидии гриба из криогенного хранилища непосредственно смешивали с питательным бульоном (PDB - картофельно-декстрозным бульоном). После внесения раствора (DMSO) испытуемого соединения в планшет для микротитрования (96-луночный формат) добавляли питательный бульон, содержащий споры грибов. Тестовые планшеты инкубировали при 24°C и угнетение роста определяли фотометрически и визуально через 3 дня после внесения.

Gaeumannomyces graminis I жидкая культура.

Фрагменты мицелия гриба из криогенного хранилища непосредственно смешивали с питательным бульоном (PDB - картофельно-декстрозным бульоном). После внесения раствора (DMSO) испытуемого соединения в планшет для микротитрования (96-луночный формат) добавляли питательный бульон, содержащий споры грибов. Тестовые планшеты инкубировали при 24°C и угнетение роста определяли фотометрически и визуально через 3-4 дня после внесения.

Monographella nivalis (*Microdochium nivale*)/жидкая культура.

Конидии гриба из криогенного хранилища непосредственно смешивали с питательным бульоном (PDB - картофельно-декстрозным бульоном). После внесения раствора (DMSO) испытуемого соединения в планшет для микротитрования (96-луночный формат) добавляли питательный бульон, содержащий споры грибов. Тестовые планшеты инкубировали при 24°C и угнетение роста определяли фотометрически и визуально через 3-4 дня после внесения.

Mycosphaerella graminicola (*Septoria tritici*)/жидкая культура.

Конидии гриба из криогенного хранилища непосредственно смешивали с питательным бульоном (PDB - картофельно-декстрозным бульоном). После внесения DMSO-раствора тестового соединения в планшет для микротитрования (96-луночный формат) добавляли питательный бульон, содержащий споры грибов. Тестовые планшеты инкубировали при 24°C и угнетение роста определяли фотометрически и визуально через 4 дня после внесения.

Обработка жидкой культуры *Rhizium ultimum* (выпревание семян).

Фрагменты мицелия и ооспоры недавно выращенной культуры гриба в жидкой среде непосредственно смешивали с питательным бульоном (картофельно-декстрозный бульон PDB). После внесения раствора (DMSO) исследуемых соединений на планшет микротитратора (96-луночный формат) добавляли питательный бульон, содержащий смесь мицелия/спор гриба. Исследуемые планшеты инкубировали при 24°C и угнетение роста определяли визуально через 2-3 дня после внесения.

Результаты.

Типичные примеры результатов испытаний, описанных выше, приведены далее в табл. 1-33. Эти данные показали, что синергическая фунгицидная активность наблюдается для каждой из следующих комбинаций: соединение формулы (I), которое представляет собой 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамид, и (B1) соединение формулы (II), соединение формулы (I) и (B2) фенпиразамин, соединение формулы (I) и (B5) толпрокарб, соединение формулы (I) и (B6) флуфеноксистробин, соединение формулы (I) и (B9) соединение формулы (III), соединение формулы (I) и (B10) коумоксистробин, соединение формулы (I) и (B11) мандестробин, соединение формулы (I) и (B12) тебуфлорквин, соединение формулы (I) и (B13) триклопирикарб, соединение формулы (I) и (B14) соединение формулы (IV), в испытаниях против одного или нескольких грибов, как описано выше. В каждом случае испытуемым соединением формулы (I) было соединение 1.001 (т.е. 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пиразол-4-карбоксамид).

Таблица 1. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B1) соединения формулы (II) - в данном случае R₉ является метилом - против *Pythium ultimum* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B1) (м.д.)	Соотношение соединение 1.001 : (B1)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B1) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0063	0,0000	н/о	11	-	-	-
0,0125	0,0000		0	-	-	-
0,0250	0,0000		0	-	-	-
0,0500	0,0000		0	-	-	-
0,1000	0,0000		2	-	-	-
0,2000	0,0000		0	-	-	-
0,0000	0,2500	н/о	-	25	-	-
0,0000	0,5000		-	1	-	-
0,0063	0,2500	1:40	-	-	99	33
0,0125	0,5000		-	-	99	1
0,0250	0,5000	1:20	-	-	100	1
0,0250	0,2500	1:10	-	-	100	25
0,0500	0,5000		-	-	100	1
0,1000	0,5000	1:5	-	-	99	3
0,1000	0,2500	2:5	-	-	99	27
0,2000	0,5000		-	-	100	1

Таблица 2. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B1) соединения формулы (II) - в данном случае R₉ является метилом - против *Fusarium culmorum* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B1) (м.д.)	Соотношение соединение 1.001 : (B1)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B1) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0016	0,0000	н/о	7	-	-	-
0,0031	0,0000		19	-	-	-
0,0063	0,0000		14	-	-	-
0,0125	0,0000		20	-	-	-
0,0250	0,0000		38	-	-	-
0,0500	0,0000		46	-	-	-
0,0000	0,0625	н/о	-	0	-	-
0,0000	0,1250		-	6	-	-
0,0016	0,0625	1:40	-	-	48	7
0,0031	0,1250		-	-	95	23
0,0031	0,0625	1:20	-	-	59	19
0,0063	0,1250		-	-	95	19
0,0125	0,1250	1:10	-	-	100	24
0,0125	0,0625	1:5	-	-	50	20
0,0250	0,1250		-	-	99	41
0,0250	0,0625	2:5	-	-	68	38
0,0500	0,1250		-	-	100	49

Таблица 3. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B1) соединения формулы (II) - в данном случае R₉ является метилом - против *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B1) (м.д.)	Соотношение соединение 1.001 : (B1)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение (B1) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0004	0,0000	н/о	0	-	-	-
0,0008	0,0000		0	-	-	-
0,0016	0,0000		0	-	-	-
0,0031	0,0000		0	-	-	-
0,0000	0,0078		-	42	-	-
0,0004	0,0078	1:20	-	-	47	42
0,0008	0,0078	1:10	-	-	69	42
0,0016	0,0078	1:5	-	-	87	42
0,0031	0,0078	2:5	-	-	91	42

Таблица 4. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B1) соединения формулы (II) - в данном случае R₉ является метилом - против *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) в бульоне Фогеля

Соединение 1.001 (м.д.)	(B1) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B1)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B1) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0016	0,0000	н/о	16	-	-	-
0,0031	0,0000		49	-	-	-
0,0063	0,0000		61	-	-	-
0,0125	0,0000		79	-	-	-
0,0000	0,0156	н/о	-	0	-	-
0,0000	0,0313		-	12	-	-
0,0000	0,0625		-	21	-	-
0,0016	0,0625	1:40	-	-	80	33
0,0016	0,0313	1:20	-	-	47	26
0,0031	0,0625		-	-	85	60
0,0063	0,0156	1:10	-	-	93	69
0,0063	0,0313	1:5	-	-	73	66
0,0063	0,0625		-	-	94	83
0,0063	0,0156	2:5	-	-	68	61

Таблица 5. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B1) соединения формулы (II) - в данном случае R₉ является метилом - против *Alternaria solani* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B1) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B1)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B1) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0008	0,0000	н/о	36	-	-	-
0,0016	0,0000		57	-	-	-
0,0031	0,0000		81	-	-	-
0,0000	0,0078	н/о	-	11	-	-
0,0000	0,0156		-	0	-	-
0,0000	0,0313		-	0	-	-
0,0000	0,0625		-	0	-	-
0,0000	0,1250		-	2	-	-
0,0008	0,0313	1:40	-	-	44	36
0,0016	0,0625		-	-	75	57
0,0031	0,1250		-	-	90	82
0,0016	0,0313	1:20	-	-	70	57
0,0016	0,0156	1:10	-	-	65	57
0,0016	0,0078	1:5	-	-	71	61

Таблица 6. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B1) соединения формулы (II) - в данном случае R₉ является метилом - против *Mycosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*) в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B1) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B1)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B1) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0008	0,0000	н/о	15	-	-	-
0,0016	0,0000		34	-	-	-
0,0031	0,0000		81	-	-	-
0,0000	0,0156	н/о	-	15	-	-
0,0000	0,0313		-	15	-	-
0,0008	0,0313	1:40	-	-	66	28
0,0008	0,0156	1:20	-	-	42	28
0,0016	0,0313		-	-	88	44
0,0016	0,00156	1:10	-	-	50	44
0,0031	0,0313		-	-	98	83

Таблица 7. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B2) фенпиразамина против *Alternaria solani* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B2) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B2)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B2) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0008	0,0000	н/о	37	-	-	-
0,0016	0,0000		64	-	-	-
0,0000	0,0313	н/о	-	0	-	-
0,0000	0,0625		-	1	-	-
0,0008	0,0313	1:40	-	-	42	37
0,0016	0,0625		-	-	75	64

Таблица 8. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B5) толпрокарба против *Alternaria solani* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B5) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B5)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B5) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0008	0,0000	н/о	51	-	-	-
0,0016	0,0000		69	-	-	-
0,0031	0,0000		82	-	-	-
0,0000	0,0391	н/о	-	0	-	-
0,0000	0,0781		-	0	-	-
0,0000	0,3125		-	0	-	-
0,0008	0,3125	1:40	-	-	59	51
0,0016	0,0391	1:25	-	-	78	69
0,0031	0,0781		-	-	93	82
0,0031	0,3125	1:100	-	-	91	82

Таблица 9. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B5) толпрокарба против *Mycosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*) в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B5) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B5)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B5) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0016	0,0000	н/о	47	-	-	-
0,0000	0,0391	н/о	-	7	-	-
0,0000	0,0781		-	1	-	-
0,0000	0,1563		-	4	-	-
0,0000	0,6250		-	1	-	-
0,0016	0,0391	1:25	-	-	59	50
0,0016	0,0781	1:50	-	-	52	48
0,0016	0,1563	1:100	-	-	60	49
0,0016	0,6250	1:400	-	-	68	47

Таблица 10. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B6) флуфеноксистробина против *Fusarium culmorum* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B6) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B6)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B6) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0250	0,0000	н/о	24	-	-	-
0,0500	0,0000		49	-	-	-
0,1000	0,0000		51	-	-	-
0,2000	0,0000		55	-	-	-
0,0000	0,0500	н/о	-	5	-	-
0,0000	0,1000		-	3	-	-
0,0000	0,2000		-	12	-	-
0,0250	0,1000	1:4	-	-	57	27
0,0500	0,2000		-	-	70	55
0,0250	0,0500	1:2	-	-	43	28
0,0500	0,1000		-	-	63	50
0,1000	0,2000		-	-	68	57
0,1000	0,1000	1:1	-	-	63	52
0,2000	0,2000		-	-	71	60
0,2000	0,1000	2:1	-	-	66	56

Таблица 11. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B6) флуфеноксистробина против *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B6) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B6)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B6) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0004	0,0000	н/о	0	-	-	-
0,0008	0,0000		2	-	-	-
0,0016	0,0000		0	-	-	-
0,0031	0,0000		4	-	-	-
0,0000	0,0008	н/о	-	23	-	-
0,0000	0,0016		-	51	-	-
0,0004	0,0016	1:4	-	-	83	51
0,0004	0,0008	1:2	-	-	41	23
0,0008	0,0016		-	-	70	52
0,0016	0,0016	1:1	-	-	67	51
0,0031	0,0016	2:1	-	-	58	52

Таблица 12. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B6) флуфеноксистробина против *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) в бульоне Фогеля

Соединение 1.001 (м.д.)	(B6) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B6)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B6) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0016 0,0031 0,0063	0,0000 0,0000 0,0000	н/о	26 44 62	- - -	- - -	- - -
0,0000 0,0000 0,0000	0,0063 0,0125 0,0250	н/о	- - -	17 23 33	- - -	- - -
0,0016 0,0031 0,0063	0,0063 0,0125 0,0250	1:4	- - -	- - -	44 65 85	38 57 75

Таблица 13. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B6) флуфеноксистробина против *Alternaria solani* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B6) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B6)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B6) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0016 0,0000 0,0000	0,0000 0,0016 0,0063	н/о н/о	65 - -	- 6 1	- - -	- - -
0,0016	0,0016	1:1	-	-	74	67
0,0016	0,0063	1:4	-	-	72	65

Таблица 14. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B6) флуфеноксистробина против *Mycosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*) в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B6) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B6)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B6) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0016 0,0031	0,0000 0,0000	н/о	33 83	- -	- -	- -
0,0000 0,0000 0,0000	0,0031 0,0063 0,0125	н/о	- - -	17 23 33	- - -	- - -
0,0016	0,0031	1:2	-	-	43	33
0,0016 0,0031	0,0063 0,0125	1:4	- -	- -	48 94	37 84

Таблица 15. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B9) соединения формулы (III) против *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B9) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B9)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B9) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0250 0,0500	0,0000 0,0000	н/о	5 51	- -	- -	- -
0,0000 0,0000 0,0000	0,1250 0,5000 1,0000	н/о	- - -	0 0 10	- - -	- - -
0,0250	1,0000	1:40	-	-	47	14
0,0500	0,1250	2:5	-	-	62	51
0,0500	0,5000	1:10	-	-	62	51

Таблица 16. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B9) соединения формулы (III) против *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) в бульоне Фогеля

Соединение 1.001 (м.д.)	(B9) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B9)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B9) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0004	0,0000	н/о	8	-	-	-
0,0008	0,0000		21	-	-	-
0,0016	0,0000		33	-	-	-
0,0000	0,0039	н/о	-	14	-	-
0,0000	0,0078		-	19	-	-
0,0000	0,0156		-	31	-	-
0,0000	0,0313		-	52	-	-
0,0004	0,0156	1:40	-	-	68	37
0,0008	0,0313		-	-	71	63
0,0016	0,0625		-	-	81	71
0,0004	0,0078	1:20	-	-	53	25
0,0008	0,0156		-	-	60	46
0,0016	0,0039	2:5	-	-	51	42

Таблица 17. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B9) соединения формулы (III) против *Alternaria solani* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B9) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B9)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B9) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0004	0,0000	н/о	21	-	-	-
0,0008	0,0000		52	-	-	-
0,0016	0,0000		74	-	-	-
0,0000	0,0078	н/о	-	0	-	-
0,0000	0,0156		-	11	-	-
0,0000	0,0313		-	5	-	-
0,0000	0,0625		-	22	-	-
0,0004	0,0156	1:40	-	-	62	29
0,0008	0,0313		-	-	78	54
0,0016	0,0625		-	-	89	80
0,0004	0,0078	1:20	-	-	41	21
0,0008	0,0156		-	-	72	57
0,0016	0,0313		-	-	85	75
0,0008	0,0078	1:10	-	-	58	52

Таблица 18. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B9) соединения формулы (III) против *Mycosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*) в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B9) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B9)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B9) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0008	0,0000	н/о	19	-	-	-
0,0016	0,0000		54	-	-	-
0,0000	0,0039	н/о	-	0	-	-
0,0000	0,0156		-	0	-	-
0,0000	0,0313		-	9	-	-
0,0000	0,0625		-	7	-	-
0,0008	0,0313	1:40	-	-	46	26
0,0016	0,0625		-	-	86	57
0,0016	0,0313	1:20	-	-	69	58
0,0016	0,00156	1:10	-	-	62	54
0,0016	0,0156	2:5	-	-	62	54

Таблица 19. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B10) коумоксистробина против *Fusarium culmorum* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B10) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B10)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B10) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0250	0,0000	н/о	27	-	-	-
0,0500	0,0000		49	-	-	-
0,1000	0,0000		55	-	-	-
0,2000	0,0000		59	-	-	-
0,0000	0,0500	н/о	-	12	-	-
0,0000	0,1000		-	8	-	-
0,0000	0,2000		-	11	-	-
0,0250	0,1000	1:4	-	-	54	33
0,0500	0,2000		-	-	68	54

0,0250	0,0500	1:2	-	-	43	36
0,0500	0,1000		-	-	64	53
0,1000	0,2000		-	-	70	60
0,2000	0,2000	1:1	-	-	70	63

Таблица 20. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B10) коумоксистробина против *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B10) (м.д.)	Соотношение соединение 1.001 : (B10)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B10) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0004	0,0000	н/о	2	-	-	-
0,0008	0,0000		3	-	-	-
0,0016	0,0000		0	-	-	-
0,0031	0,0000		1	-	-	-
0,0063	0,0000		0	-	-	-
0,0000	0,0008	н/о	-	46	-	-
0,0000	0,0016		-	81	-	-
0,0004	0,0016	1:4	-	-	96	81
0,0004	0,0008	1:2	-	-	83	47
0,0008	0,0016		-	-	100	82
0,0008	0,0008	1:1	-	-	64	48
0,0031	0,0008	4:1	-	-	52	46
0,0063	0,0016		-	-	98	81

Таблица 21. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B10) коумоксистробина против *Mycosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*) в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B10) (м.д.)	Соотношение соединение 1.001 : (B10)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B10) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0016	0,0000	н/о	34	-	-	-
0,0031	0,0000		82	-	-	-
0,0000	0,0016	н/о	-	5	-	-
0,0000	0,0031		-	13	-	-
0,0000	0,0063		-	31	-	-
0,0016	0,0063	1:4	-	-	76	54
0,0016	0,0031	1:2	-	-	66	43
0,0031	0,0063		-	-	97	87
0,0016	0,0016	1:1	-	-	48	37

Таблица 22. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B11) мандестробина против *Fusarium culmorum* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B11) (м.д.)	Соотношение соединение 1.001 : (B11)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B11) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0250	0,0000	н/о	34	-	-	-
0,0500	0,0000		54	-	-	-
0,1000	0,0000		55	-	-	-
0,2000	0,0000		57	-	-	-
0,0000	0,1000	н/о	-	0	-	-
0,0000	0,2000		-	11	-	-
0,0250	0,1000	1:4	-	-	58	34
0,0500	0,2000		-	-	67	59
0,0500	0,1000	1:2	-	-	63	54
0,1000	0,2000		-	-	68	60
0,2000	0,2000	1:1	-	-	68	62
0,2000	0,1000	2:1	-	-	64	57

Таблица 23. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B11) мандестробина против *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B11) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B11)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B11) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0063	0,0000	н/о	4	-	-	-
0,0250	0,0000		5	-	-	-
0,0500	0,0000		48	-	-	-
0,0000	0,0250	н/о	-	0	-	-
0,0063	0,0250	1:4	-	-	93	4
0,0500	0,0250	1:2	-	-	67	48
0,0250	0,0250	1:1	-	-	72	5

Таблица 24. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B11) мандестробина против *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) в бульоне Фогеля

Соединение 1.001 (м.д.)	(B11) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B11)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B11) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0016	0,0000	н/о	29	-	-	-
0,0063	0,0000		61	-	-	-
0,0125	0,0000		79	-	-	-
0,0000	0,0016	н/о	-	5	-	-
0,0000	0,0250		-	0	-	-
0,0000	0,0500	-	-	8	-	-
0,0063	0,0250	1:4	-	-	71	61
0,0125	0,0500	-	-	-	90	80
0,0016	0,0016	1:1	-	-	42	32

Таблица 25. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B11) мандестробина против *Alternaria solani* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B11) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B11)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B11) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0008	0,0000	н/о	42	-	-	-
0,0016	0,0000		68	-	-	-
0,0000	0,0008	н/о	-	0	-	-
0,0000	0,0016		-	3	-	-
0,0000	0,0031		-	0	-	-
0,0000	0,0063		-	12	-	-
0,0008	0,0031	1:4	-	-	52	42
0,0016	0,0063	-	-	-	86	72
0,0008	0,0016	1:2	-	-	54	44
0,0008	0,0008	1:1	-	-	54	42

Таблица 26. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B11) мандестробина против *Gaeumannomyces graminis* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B11) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B11)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B11) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0250	0,0000	н/о	0	-	-	-
0,0500	0,0000		0	-	-	-
0,2000	0,0000		0	-	-	-
0,0000	0,0500	н/о	-	17	-	-
0,0000	0,1000		-	53	-	-
0,0250	0,1000	1:4	-	-	59	53
0,0250	0,0500	1:2	-	-	48	17
0,0500	0,1000	-	-	-	59	53
0,2000	0,1000	2:1	-	-	69	53

Таблица 27. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B12) тебуфлоквина против *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B12) (м.д.)	Соотношение соединение 1.001 : (B12)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B12) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0063 0,0125 0,0250	0,0000 0,0000 0,0000	н/о	0 0 0	- - -	- - -	- - -
0,0000 0,0000	0,2500 0,5000	н/о	- -	7 60	- -	- -
0,0063 0,0125	0,2500 0,5000	1:40	- -	- -	45 82	7 60
0,0125 0,0250	0,2500 0,5000	1:20	- -	- -	42 76	7 60

Таблица 28. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B12) тебуфлоквина против *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) в бульоне Фогеля

Соединение 1.001 (м.д.)	(B12) (м.д.)	Соотношение соединение 1.001 : (B12)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B12) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0063 0,0031	0,0000 0,0000	н/о	38 54	- -	- -	- -
0,0000 0,0000	0,0313 0,1250	н/о	- -	5 0	- -	- -
0,0031	0,1250	1:40	-	-	60	54
0,0016	0,0313	1:20	-	-	46	41

Таблица 29. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B12) тебуфлоквина против *Alternaria solani* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B12) (м.д.)	Соотношение соединение 1.001 : (B12)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B12) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0008	0,0000	н/о	51	-	-	-
0,0000 0,0000	0,0156 0,0313	н/о	- -	0 1	- -	- -
0,0008	0,0156	1:20	-	-	63	51
0,0008	0,0313	1:40	-	-	66	52

Таблица 30. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B13) триклопирикарба против *Fusarium culmorum* в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B13) (м.д.)	Соотношение соединение 1.001 : (B13)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B13) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0250 0,0500 0,1000 0,2000	0,0000 0,0000 0,0000 0,0000	н/о	29 53 57 55	- - - -	- - - -	- - - -
0,0000 0,0000 0,0000	0,0500 0,1000 0,2000	н/о	- - -	11 10 11	- - -	- - -
0,0250 0,0500 0,1000	0,0500 0,1000 0,2000	1:2	- - -	- - -	49 65 69	37 58 62
0,0250 0,0500	0,1000 0,2000	1:4	- -	- -	65 71	37 59
0,2000	0,2000	1:1	-	-	73	61
0,2000	0,1000	2:1	-	-	69	60

Таблица 31. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B13) триклопирикарба против *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B13) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B13)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B13) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0004	0,0000	н/о	4	-	-	-
0,0008	0,0000		1	-	-	-
0,0016	0,0000		0	-	-	-
0,0125	0,0000		0	-	-	-
0,0000	0,0016	н/о	-	23	-	-
0,0000	0,0031		-	51	-	-
0,0004	0,0016	1:4	-	-	40	27
0,0008	0,0031		-	-	92	51
0,0016	0,0031	1:2	-	-	63	51
0,0125	0,0031	4:1	-	-	59	51

Таблица 32. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B13) триклопирикарба против *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*) в бульоне Фогеля

Соединение 1.001 (м.д.)	(B13) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B13)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B13) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0031	0,0000	н/о	40	-	-	-
0,0063	0,0000		60	-	-	-
0,0000	0,0125	н/о	-	8	-	-
0,0000	0,0250		-	18	-	-
0,0031	0,0125	1:4	-	-	57	44
0,0063	0,0250		-	-	82	67

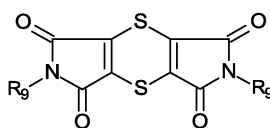
Таблица 33. Фунгицидная активность соединения формулы (I) (соединение 1.001) и (B14) соединения формулы IV против *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*) в PDB

Соединение 1.001 (м.д.)	(B14) (м.д.)	Соотношение соединения 1.001 : (B14)	Угнетение соединением 1.001 (%)	Угнетение соединением (B14) (%)	Совместное угнетение (%)	Ожидаемая (суммарная) активность (по Colby)
0,0063	0,0000	н/о	0	-	-	-
0,0125	0,0000		0	-	-	-
0,0000	0,2500	н/о	-	40	-	-
0,0063	0,2500	1:40	-	-	54	40
0,0125	0,2500	1,20	-	-	59	40

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Композиция для контроля болезней, вызванных фитопатогенами, включающая в качестве компонента (A) соединение 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-метил-2-(2,4,6-трихлорфенил)этил]пирозол-4-карбоксамид или его агрохимически приемлемую соль или энантиомер;

и в качестве компонента (B) соединение, выбранное из группы, состоящей из (B1) соединения формулы (II)



(II);

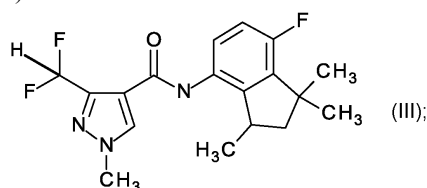
где оба R₉ одинаковы и представляют собой метил, этил, н-пропил или изопропил;

(B2) фенпиразамин;

(B5) толпрокарб;

(B6) флуфеноксистробин;

(B9) соединение формулы (III)



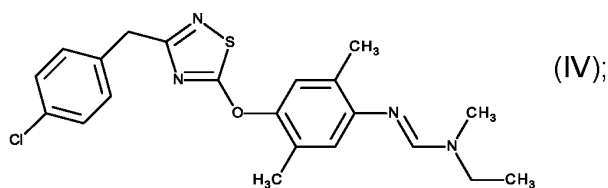
(III);

(B10) коумоксистробин;

(B11) мандестробин;

(B12) тебуфлоквин;

(B13) триклопирикарб; и
(B14) соединение формулы (IV)



или их агрохимически приемлемые соли.

2. Композиция по п.1, где компоненты (A) и (B) присутствуют в синергически эффективном количестве.

3. Композиция по п.1, где весовое соотношение (A) к (B) составляет от 1:4 до 1:40.

4. Композиция по п.1, дополнительно содержащая приемлемые для сельскохозяйственного применения вспомогательное вещество и/или носитель.

5. Способ контролирования болезней полезных растений или материала для их размножения, вызванных фитопатогенами, который включает применение к полезным растениям, их месту произрастания или к материалу для их размножения композиции, которая определена в п.1.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2