

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 018247

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2013.06.28

(21) Номер заявки
201000430

(22) Дата подачи заявки
2008.09.16

(51) Int. Cl. A01N 63/00 (2006.01)

(54) СОСТАВЫ, СОДЕРЖАЩИЕ ФУНГИЦИДНЫЙ ШТАММ И АКТИВНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

(31) 07116844.7

(32) 2007.09.20

(33) EP

(43) 2010.10.29

(86) PCT/EP2008/062279

(87) WO 2009/037242 2009.03.26

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
БАСФ СЕ (DE)(72) Изобретатель:
Шёфль Ульрих (US), Шерер Мария,
Хаден Эгон (DE)(74) Представитель:
Веселицкая И.А., Пивницкая Н.Н.,
Кузенкова Н.В., Веселицкий М.Б.,

Каксис Р.А., Комарова О.М., Белоусов
Ю.В. (RU)

(56) WO-A-9850422

WO-A-0029426

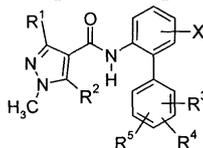
WO-A-02091824

WO-A-0058442

DATABASE WPI Week 200821 Thomson
Scientific, London, GB; AN 2008-C79838
XP002482265 "Agricultural chemical compounded by
hexaconazole and bacillus subtilis" & CN 101 028
009 A (YANCHENG SUBING BIOLOGY AGRIC
CHEM CO LTD) 5 September 2007 (2007-09-05)
abstract

JP-A-10109913

(57) Фунгицидные смеси, содержащие: 1) штамм *Bacillus subtilis*, депонированный в NRRL под № B-21661, или мутант этого штамма, имеющий все идентифицирующие характеристики соответствующего штамма, или метаболит, продуцируемый соответствующим штаммом, который демонстрирует активность против патогенных грибов растения, и 2) по меньшей мере одно химическое соединение, выбранное из группы активных соединений, карбоксамидов, выбранных из группы, содержащей беналаксил, беналаксил-М, 2-амино-4-метилтиазол-5-карбоксамид, 2-хлор-N-(1,1,3-триметилпиперидин-4-ил)никотинамид, N-(2-(1,3-диметилбутил)фенил)-1,3-диметил-5-фтор-1H-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-хлор-3',5'-дифторбифенил-2-ил)-3-диформетил-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-хлор-3',5'-дифторбифенил-2-ил)-3-трифторметил-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, N-(дис-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-диформетил-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, N-(транс-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-диформетил-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, флуопирам, N-(3-этил-3,5,5-триметилциклогексил)-3-формиламино-2-гидроксипиридин-3-ил)циклопропанкарбоновой кислоты, пентиопирад, изопиразам и 1-метилпиразол-4-илкарбоксамид формулы III



III,

в которой заместители являются такими, как определено ниже: X представляет собой водород или фтор; R¹ представляет собой C₁-C₄-алкил или C₁-C₄-галогеналкил; R² представляет собой водород или галоген; R³, R⁴ и R⁵ независимо друг от друга представляют собой водород, циано, нитро, галоген, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси или C₁-C₄-алкилтио; в синергетически эффективном количестве, способы для борьбы с вредными грибами с применением композиций компонентов 1) и 2), применение компонента 1) с компонентом 2) для изготовления таких композиций, и также фунгицидные вещества и семена, содержащие такие композиции.

B1

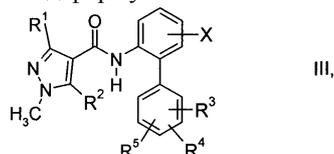
018247

018247 B1

Изобретение относится к фунгицидным композициям для борьбы с фитопатогенными вредными грибами, содержащими в качестве активных компонентов

1) штамм *Bacillus subtilis*, депонированный в NRRL под № В-21661, или мутант этого штамма, имеющий все идентифицирующие характеристики соответствующего штамма, или метаболит, продуцируемый соответствующим штаммом, который демонстрирует активность против патогенных грибов растения, и

2) по меньшей мере одно химическое соединение, выбранное из группы активных соединений, карбоксамидов, выбранных из группы, содержащей беналаксил, беналаксил-М, 2-амино-4-метилтиазол-5-карбоксамид, 2-хлор-N-(1,1,3-триметилиндан-4-ил)никотинамид, N-(2-(1,3-диметилбутил)фенил)-1,3-диметил-5-фтор-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-хлор-3',5-дифторифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-хлор-3',5-дифторбифенил-2-ил)-3-трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(цис-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(транс-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, флуопирам, N-(3-этил-3,5-5-триметилциклогексил)-3-формиламино-2-гидроксибензамид, окситетрацилин, силтиофам, амид N-(6-метоксипиридин-3-ил)циклопропанкарбоновой кислоты, пентиопирад, изопиразам и 1-метилпиразол-4-илкарбоксамид формулы III



в которой заместители являются такими, как определено ниже:

X представляет собой водород или фтор;

R¹ представляет собой C₁-C₄-алкил или C₁-C₄-галогеналкил;

R² представляет собой водород или галоген;

R³, R⁴ и R⁵ независимо друг от друга представляют собой водород, циано, нитро, галоген, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси или C₁-C₄-алкилтио; в синергетически эффективном количестве.

Более того, изобретение относится к способу борьбы с вредными грибами, с применением композиции компонентов 1) и 2), к применению компонента 1) с компонентом 2) для изготовления такой композиции, а также к веществам и семенам, содержащим такие композиции.

Штамм, его мутанты и метаболиты, продуцируемые этим штаммом, которые демонстрируют активность против патогенных грибов растения, упомянутые выше как компонент 1), их изготовление и их действие против вредных грибов являются известными из WO 98/50422, WO 00/29426 и WO 00/58442, также упомянутые там как AQ713 (QST713) и QST2808.

Изоляты бактерии вида *Bacillus subtilis*, которые являются эффективными в ингибировании роста грибов вида *botrytis cinerea* и/или *Alternaria brassicicola*, и способ получения этих изолятов являются также известными из WO 93/18654.

Пример 13 из WO 98/50422 уже раскрывает тот факт, что синергичная активность достигается с помощью комбинированного применения компонента 1) а) и азоксистробина.

NRRL является аббревиатурой, обозначающей коллекцию культур Службы сельскохозяйственных исследований, международного депозитария для целей депонирования штаммов микроорганизмов в соответствии "Будапештским договором о международном признании депонирования микроорганизмов для целей патентной процедуры", имеющий адрес National Center for Agricultural Utilization Research, Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture, 1815 North University Street, Peoria, Illinois 61604, USA.

Подходящие композиции штамма *Bacillus subtilis* 1) а) являются коммерчески доступными под торговыми марками RHAPSODY®, SERENADE® MAX и SERENADE® ASO от AgraQuest, Inc., USA.

Однако известные штаммы, их мутанты и метаболиты, продуцируемые штаммами, являются, в особенности при низких дозах применения, не вполне удовлетворительными.

Активные соединения (II), упомянутые выше как компонент 2), их изготовление и их действие против вредных грибов являются в основном известными (см., например, <http://www.hclrss.demon.co.uk/index.html>); они являются коммерчески доступными.

N-(2-Бициклопроп-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид является известным из WO 03/074491 и может быть изготовлен описанным там способом.

Фунгицидная активность указанного соединения против различных вредных грибов является известной из WO 2006/015866.

Изопиразам является известным из WO 04/035589 и может быть изготовлен описанным там способом или, как описано в WO 2007/068417.

1-метилпиразол-4-илкарбоксанилиды формулы (III) являются известными из литературы (см., например, EP-A 545 099, EP-A 589 301, WO 99/09013, WO 2003/70705 и WO 2006/087343), или они могут

быть изготовлены описанным там способом.

Азолопиримидин-7-иламины IV, их изготовление и их действие против вредных грибов являются известными из литературы (EP-A 71792; EP-A 141317; WO 03/009687; WO 05/087771; WO 05/087772; WO 05/087773; WO 2005/087772; WO 2006/087325; WO 2006/092428).

Метрафенон, 3'-бром-2,3,4,6'-тетраметокси-2',6'-диметилбензофенон, является известным из US 5,945,567.

Объектом настоящего изобретения является повышение активности против вредных грибов, в особенности в отношении определенных критериев, при пониженном общем количестве применяемых активных соединений, имея целью снижение доз применения и расширения спектра активности штамма и соединений (II), которые составляют композиции.

Мы соответственно выявили, что этот объект достигается с помощью композиций, компонентов 1) и 2), определенных в начале. Более того, мы выявили, что одновременное, то есть совместное или раздельное, применение компонентов 1) и 2), или последовательное применение компонентов 1) и 2) дает возможности лучше бороться с вредными грибами, чем это возможно с помощью штаммов, их мутантов и метаболитов, продуцируемых штаммами, с одной стороны, и с помощью индивидуальных соединений (II), с другой стороны, самих по себе (синергичные смеси).

Фунгицидная активность повышается в супераддитивной манере с помощью одновременного, то есть совместного или раздельного, применения компонентов 1) и 2).

Компонент 1) включает не только изолированные, чистые культуры штамма *Bacillus subtilis*, но также их взвеси в цельной бульонной культуре или в качестве метаболит-содержащего супернатанта или очищенного метаболита, полученного из цельной бульонной культуры штамма.

"Цельная бульонная культура" относится к жидкой культуре, содержащей как клетки, так и питательную среду.

"Супернатант" относится к жидкому бульону, оставшемуся после того как выращенные в бульоне клетки удалены с помощью центрифугирования, фильтрования, осаждения или других хорошо известных в технике способов.

Термин "метаболит" относится к любому соединению, веществу или побочному продукту брожения или к микроорганизму, которые имеют фунгицидную активность.

Компонент 1) представляет собой фунгицидный штамм *Bacillus subtilis*, депонированный в NRRL под № В-21661, его мутант, имеющий все идентифицирующие характеристики штамма, или метаболит, продуцируемый штаммом, который демонстрирует активность против патогенных грибов растения.

Много активных соединений II могут присутствовать в различных кристаллических модификациях, которые могут отличаться биологической активностью. Они также формируют часть компонента 2).

Среди группы карбоксамидов, предпочтительными являются пентиопирад, N-(2-(1,3-диметилбутил)фенил)-1,3-диметил-5-фтор-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(цис-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(транс-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид и 1-метилпиразол-4-илкарбоксанилиды формулы III.

В формуле III, галоген представляет собой фтор, хлор, бром или йод, предпочтительно фтор или хлор;

C₁-C₄-алкил представляет собой метил, этилом, н-пропил, 1-метилэтил, н-бутил, 1-метилпропил, 2-метилпропил или 1,1-диметилэтил, предпочтительно метил или этил;

C₁-C₄-галогеналкил представляет собой частично или полностью галогензамещенный радикал C₁-C₄-алкила, где атомом(ами) галогена является/являются, в частности фтор, хлор и/или бром, т.е., например, хлорметил, бромметил, дихлорметил, трихлорметил, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, 1-хлорэтил, 1-бромэтил, 1-фторэтил, 2-фторэтил, 2,2-дифторэтил, 2,2,2-трифторэтил, 2-хлор-2-фторэтил, 2-хлор-2,2-дифторэтил, 2,2-дихлор-2-фторэтил, 2,2,2-трихлорэтил, пентафторэтил, гептафторпропил или нафтафторбутил, в частности галогенметил, с особенным предпочтением CH₂-Cl, CH(Cl)₂, CH₂-F, CHF₂, CF₃, CHFCl, CF₂Cl или CF(Cl)₂, в частности CHF₂ или CF₃;

C₁-C₄-алкокси представляет собой OCH₃, OC₂H₅, OCH₂-C₂H₅, OCH(CH₃)₂, н-бутоксид, OCH(CH₃)-C₂H₅, OCH₂-CH(CH₃)₂ или OC(CH₃)₃, предпочтительно OCH₃ или OC₂H₅;

C₁-C₄-галогеналкокси представляет собой частично или полностью галогензамещенный радикал C₁-C₄-алкокси, где атомом(ами) галогена является/являются, в частности фтор, хлор и/или бром, т.е., например, хлорметокси, бромметокси, дихлорметокси, трихлорметокси, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлорфторметокси, дихлорфторметокси, хлордифторметокси, 1-хлорэтоксид, 1-бромэтоксид, 1-фторэтоксид, 2-фторэтоксид, 2,2-дифторэтоксид, 2,2,2-трифторэтоксид, 2-хлор-2-фторэтоксид, 2-хлор-2,2-дифторэтоксид, 2,2-дихлор-2-фторэтоксид, 2,2,2-трихлорэтоксид, пентафторэтоксид, гептафторпропокси или нафтафторбутокси, в частности галогенметокси, особенно предпочтительно OCH₂-Cl, OCH(Cl)₂, OCH₂-F, OCH(F)₂, OCF₃, OCHFCl, OCF₂Cl или OCF(Cl)₂;

C₁-C₄-алкилтио представляет собой SCH₃, SC₂H₅, SCH₂-C₂H₅, SCH(CH₃)₂, н-бутилтио, SCH(CH₃)-C₂H₅, SCH₂-CH(CH₃)₂ или SC(CH₃)₃, предпочтительно SCH₃ или SC₂H₅.

C₁-C₄-галогеналкилтио представляет собой частично или полностью галогензамещенный радикал

C₁-C₄-алкилтио, где атомом(ами) галогена является/являются, в частности фтор, хлор и/или бром, т.е., например, хлорметилтио, бромметилтио, дихлорметилтио, трихлорметилтио, фторметилтио, дифторметилтио, трифторметилтио, хлорфторметилтио, дихлорфторметилтио, хлордифторметилтио, 1-хлорэтилтио, 1-бромэтилтио, 1-фторэтилтио, 2-фторэтилтио, 2,2-дифторэтилтио, 2,2,2-трифторэтилтио, 2-хлор-2-фторэтилтио, 2-хлор-2,2-дифторэтилтио, 2,2-дихлор-2-фторэтилтио, 2,2,2-трихлорэтилтио, пентафторэтилтио, гептафторпропилтио или нонафторбутилтио, в частности галогенметилтио, особенно предпочтительно SCF₃;

Предпочтительными 1-метилпиразол-4-илкарбоксамидами III являются, с одной стороны, те в которых X представляет собой водород.

С другой стороны, предпочтительными соединениями III являются те, в которых X представляет собой фтор.

Для смесей в соответствии с изобретением, предпочтение отдается соединениям формулы III, в которой R¹ представляет собой метил или галогенметил, в частности CH₃, CHF₂, CH₂F, CF₃, CHFCl или CF₂Cl.

Кроме того, предпочтение отдается соединениям III, где R² представляет собой водород, фтор или хлор, в частности водород.

Предпочтение, кроме того, отдается тем соединениям III, где R³ представляет собой галоген, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси или C₁-C₄-алкилтио, предпочтительно галоген, метил, галогенметил, метокси, галогенметокси или метилтио, в частности F, Cl, CH₃, CF₃, OCH₃, OCHF₂, OCF₃ или SCH₃, особенно предпочтительно фтор.

Более того, предпочтение отдается тем соединениям III, где R⁴ представляет собой галоген, в частности фтор.

Предпочтение, кроме того, отдается тем соединениям III, где R⁵ представляет собой галоген, в частности фтор.

Среди тех 1-метилпиразол-4-илкарбоксамидов III, где X представляет собой водород, особенное предпочтение отдается N-(2'-фтор-4'-хлор-5'-метоксибифенил-2-ил)-3-трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(2'-фтор-4'-хлор-5'-метилбифенил-2-ил)-3-трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(2'-фтор-4'-хлор-5'-метоксибифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(2',3',4'-трифторбифенил-2-ил)-3-трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(2'-фтор-4'-хлор-5'-метилбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-фторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-хлордифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(2',3',4'-трифторбифенил-2-ил)-3-фторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-фтор-метил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(4'-трифторметилтиобифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду и N-(4'-трифторметилтиобифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду.

Среди тех 1-метилпиразол-4-илкарбоксамидов I, где X представляет собой фтор, особенное предпочтение отдается N-(3',4'-дихлор-3-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4'-дихлор-3-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4'-дифтор-3-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4'-дифтор-3-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3'-хлор-4'-фтор-3-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4'-дихлор-4-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4'-дифтор-4-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4'-дихлор-4-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4'-дифтор-4-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3'-хлор-4'-фтор-4-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4'-дихлор-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4'-дифтор-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4'-дифтор-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3',4'-дихлор-5-фторбифенил-2-ил)-1,3-диметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(3'-хлор-4'-фтор-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-дифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(4'-фтор-4-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(4'-фтор-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(4'-хлор-5-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(4'-метил-5-фторбифенил-2-ил)-1,3-диметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(4'-хлор-5-фторбифенил-2-ил)-1,3-диметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду, N-(4'-фтор-6-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду и

N-(4'-хлор-6-фторбифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамиду.

Предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям, содержащим компонент 1), где компонент 2) содержит два активных соединения, упомянутых выше.

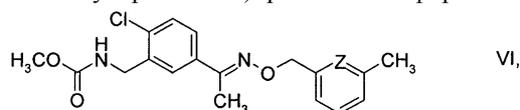
Предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям, содержащим, в дополнение к компоненту 1) и компоненту 2), содержащим одно активное соединение, упомянутое выше, дополнительное фунгицидно активное соединение V, выбранное из групп активных соединений G)-M): G) азолы, выбранные из группы, содержащей битертанол, бромуконазол, ципроконазол, дифеноконазол, диниконазол, энилконазол, эпоксиконазол, флуквинконазол, фенбуконазол, флузилазол, флутриафол, гексаконазол, имибенконазол, ипконазол, метконазол, миклобутанил, пенконазол, пропиконазол, протиоконазол, симеконазол, триадимефон, триадименол, тебуконазол, тетраконазол, тритриконазол, прохлораз, пефуразоат, имазалил, трифлумизол, циазофамид, беномил, карбендазим, тиабендазол, фуберидазол, этабоксам, этридиазол и гимексазол;

Н) стробилурины, выбранные из группы, содержащей азоксистробин, димоксистробин, энестробурин, флуоксастробин, крезоксим-метил, метоминостробин, оризастробин, пикоксистробин, пираклостробин, трифлуксистробин, энестробурин, метил (2-хлор-5-[1-(3-метилбензилоксиимино) этил]бензил)карбамат, метил (2-хлор-5-[1-(6-метилпиридин-2-илметоксиимино)этил]бензил)карбамат и метил 2-(орто-(2,5-ди-метилфенилоксиметил)фенил)-3-метоксиакрилат;

Ж) карбоксамиды, выбранные из группы, содержащей карбоксин, боскалид, фенгексамид, флутолазил, фураметпир, мепронил, металаксил, мефеноксам, офурас, оксадиксил, оксикарбоксин, тифлузамид, тиадинил, 3,4-дихлор-N-(2-цианофенил)изо-тиазол-5-карбоксамид, пентиопирад, диметоморф, флуморф, флуметовер, флуопиколид (пикобензамид), зоксамид, карпропамид, диклоцимет, мандипропамид, N-(2-(4-[3-(4-хлорфенил)проп-2-инилокси]-3-этоксифенил)этил)-2-метан-сульфоиламино-3-метилбутирамид, N-(2-(4-[3-(4-хлорфенил)проп-2-инилокси]-3-метоксифенил)этил)-2-этансульфоиламино-3-метилбутирамид, метил 3-(4-хлорфенил)-3-(2-изопропоксикарбониламино-3-метилбутириламино)-пропионат, N-(4'-бромбифенил-2-ил)-4-дифторметил-2-метилтиазол-5-карбоксамид, N-(4'-трифторметилбифенил-2-ил)-4-дифторметил-2-метилтиазол-5-карбоксамид, N-(4'-хлор-3'-фторбифенил-2-ил)-4-дифторметил-2-метилтиазол-5-карбоксамид, N-(3',4'-дихлор-4-фторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метилпиразол-4-карбоксамид и N-(2-цианофенил)-3,4-дихлоризотиазол-5-карбоксамид;

К) гетероциклические соединения, выбранные из группы, содержащей флуазинам, пирифенокс, бу-пиримат, ципродинил, фенаримол, феримзон, мепанипирим, нуаримол, пириметанил, трифорин, фенпиклонил, флудиоксонил, алдиморф, додеморф, фенпропиморф, тридеморф, фенпропидин, ипродион, процимидон, винклозолин, фамоксадон, фенамидон, октилинон, пробеназол, 5-хлор-7-(4-метилпиперидин-1-ил)-6-(2,4,6-трифторфенил)-[1,2,4]триазоло[1,5-а]пиримидин, анилазин, дикломезин, пироквилон, проквиназид, трициклазол, 2-бутоксид-6-йодо-3-пропилхромен-4-он, ацибензолар-S-метил, каптафол, каптан, дазомет, фолпет, феноксанил, квиноксифен и N,N-диметил-3-(3-бром-6-фтор-2-метилиндол-1-сульфонил)-[1,2,4]триазол-1-сульфонамид;

Л) карбаматы, выбранные из группы, содержащей манкозеп, манеб, метам, метирам, фербам, пропинеб, тирам, зинеб, зирам, диэтофенкарб, ипроваликарб, флубентиаваликарб, пропамокарб, 4-фторфенил N-(1-(1-(4-цианофенил)этансульфонил)бут-2-ил)карбамат, метил 3-(4-хлорфенил)-3-(2-изопропоксикарбониламино-3-метилбутириламино)пропаноат и эфиры оксимов карбамата формулы VI



в которой Z представляет собой N или CH;

М) другие фунгициды, выбранные из группы, содержащей кванидин, додин, иминоктадин, гуазатин, антибиотики: казугамицин, стрептомицин, полиоксин, валидамицин А, производные нитрофенила: бинапакрил, динокап, динобутон, серасодержащие гетероциклические соединения: дитианон, изопропиолан, органометаллические соединения: соли фентина, такие как фентин ацетат, органофосфорные соединения: эдифенфос, ипробенфос, фосетил, фосетил алюминия, фосфорная кислота и ее соли, пиразофос, токлофосметил, органохлорные соединения: хлорталонил, дихлофлуанид, флусульфамид, гексахлорбензол, фталид, пенцикурон, квинтозен, тиофанатметил, толилфлуанид, неорганические активные соединения: бордосская жидкость, ацетат меди, гидроокись меди, хлорокись меди, основной сульфат меди, сера, другие: цифлупенамид, цимоксанил, диметиримол, этиримол, фуралаксил и спирокарсамин.

Активные соединения V, упомянутые выше, их изготовление и их действие против вредных грибов являются в основном известными (см., например, <http://www.hclrss.demon.co.uk/index.html>); они являются коммерчески доступными.

Предпочтение отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением V, выбранным из группы азолов G).

Предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением V, выбранным из группы стробилуринов Н).

Предпочтение отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением

нием V, выбранным из группы карбоксамидов J).

Предпочтение, кроме того, также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением V, выбранным из группы гетероциклических соединений K).

Кроме того, предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением V, выбранным из группы карбаматов L).

Кроме того, предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением, выбранным из группы других фунгицидов M).

Кроме того, предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением, выбранным из группы азолов G), выбранных из группы, содержащей ципроконазол, дифеноконазол, эпоксиконазол, флуквинконазол, флузилазол, флутриафол, метконазол, миклобутанил, пенконазол, пропиконазол, протиоконазол, триадимефон, триадименол, тебуконазол, тетраконазол, тритриконазол, прохлораз, циазофамид, беномил, карбендазим и этабоксам.

Особенное предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением, выбранным из группы азолов G), выбранных из группы, содержащей ципроконазол, дифеноконазол, эпоксиконазол, флуквинконазол, флузилазол, флутриафол, метконазол, миклобутанил, пропиконазол, протиоконазол, триадимефон, триадименол, тебуконазол, тетраконазол, тритриконазол, прохлораз, циазофамид, беномил и карбендазим.

Очень особенное предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением, выбранным из группы азолов G), выбранных из группы, содержащей эпоксиконазол, флуквинконазол, флутриафол, метконазол, тебуконазол, тритриконазол, прохлораз и карбендазим.

Предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) по меньшей мере с одним активным соединением, выбранным из группы стробилуринов H), выбранных из группы, содержащей азоксистробин, димоксистробин, флуоксастробин, крезоксимметил, оризастробин, пикоксистробин, пиракlostробин и трифлуксистробин.

Особенное предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением, выбранным из группы стробилуринов H), выбранных из группы, содержащей крезоксим-метил, оризастробин и пиракlostробин.

Очень особенное предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с пиракlostробином.

Предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением, выбранным из группы карбоксамидов J), выбранным из группы, содержащей фенгексамид, мефеноксам, офурас, диметоморф, флуморф, флуопиколид (пикобензамид), зоксамид, карпропамид и мандипропамид.

Особенное предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением, выбранным из группы карбоксамидов J), выбранных из группы, содержащей фенгексамид, металаксил, мефеноксам, офурас, диметоморф, зоксамид карпропамид.

Предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением, выбранным из группы гетероциклических соединений J), выбранных из группы, содержащей флуазинам, ципродинил, фенаримол, мепанипирим, пириметанил, трифорин, флудиоксонил, додеморф, фенпропиморф, тридеморф, фенпропидин, ипродион, винклозолин, фамоксадон, фенамидон, пробеназол, проквиназид, ацибензолар-S-метил, каптафол, фолпет, феноксанил и квиноксифен, в частности флуазинам, ципродинил, фенаримол, мепанипирим, пириметанил, трифорин, флудиоксонил, додеморф, фенпропиморф, тридеморф, фенпропидин, ипродион, винклозолин, фамоксадон, фенамидон, пробеназол, проквиназид, ацибензолар-S-метил, каптафол, фолпет, феноксанил и квиноксифен.

Особенное предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением, выбранным из группы гетероциклических соединений K), выбранным из группы, содержащей пириметанил, додеморф, фенпропиморф, тридеморф, ипродион, винклозолин и квиноксифен, в частности пириметанил, додеморф, фенпропиморф, тридеморф, ипродион, винклозолин и квиноксифен.

Предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) по меньшей мере с одним активным соединением, выбранным из группы карбаматов L), выбранных из группы, содержащей манкозеп, метирам, пропиниб, тирам, ипроваликарб, флубентиаваликарб и пропамокарб.

Особенное предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением, выбранным из группы карбаматов L), выбранных из группы, содержащей манкозеп и метирам.

Предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с активным соединением, выбранным из группы других фунгицидов M), выбранных из группы, содержащей дитианон, соли фентина, такие как фентин ацетат, фосетил, фосетил-алюминий, фосфорная кислота и ее соли, слурталонил, дихлофлуанид, тиофанатметил, ацетат меди, гидроокись меди, хлорокись меди, основной сульфат меди, сера, цимоксанил и спироксамин.

Особенное предпочтение также отдается трехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с

активным соединением, выбранным из группы других фунгицидов М), выбранных из группы, содержащей фосфорную кислоту и ее соли и хлорталонил.

Предпочтение также отдается четырехкомпонентным композициям компонентов 1) и 2) с двумя дополнительными активными соединениями, выбранными из соединений II и V, упомянутых выше.

Предпочтительные составы активного соединения перечислены в табл. 4 ниже.

Таблица 4. Составы активного соединения компонента 1) и компонента 2), содержащие соединение II, выбранное из группы С)

Состав	Компонент 1)	Компонент 2)
№ С.1	RHAPSODY®	беналаксил-М
№ С.2	SERENADE® MAX	беналаксил-М
№ С.3	SERENADE® ASO	беналаксил-М
№ С.6	RHAPSODY®	2-амино-4-метил-тиазол-5-карбоксамид
№ С.7	SERENADE® MAX	2-амино-4-метил-тиазол-5-карбоксамид
№ С.8	SERENADE® ASO	2-амино-4-метил-тиазол-5-карбоксамид
№ С.11	RHAPSODY®	2-хлор-N-(1,1,3-триметил-индан-4-ил)- никотинамид
№ С.12	SERENADE® MAX	2-хлор-N-(1,1,3-триметил-индан-4-ил)- никотинамид
№ С.13	SERENADE® ASO	2-хлор-N-(1,1,3-триметил-индан-4-ил)- никотинамид
№ С.16	RHAPSODY®	N-(2-(1,3-диметилбутил)-фенил)-1,3-диметил- 5-фтор-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.17	SERENADE® MAX	N-(2-(1,3-диметилбутил)-фенил)-1,3-диметил- 5-фтор-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.18	SERENADE® ASO	N-(2-(1,3-диметилбутил)-фенил)-1,3-диметил- 5-фтор-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.21	RHAPSODY®	N-(4'-хлор-3',5-дифтор-бифенил-2-ил)-3- дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4- карбоксамид
№ С.22	SERENADE® MAX	N-(4'-хлор-3',5-дифтор-бифенил-2-ил)-3- дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4- карбоксамид
№ С.23	SERENADE® ASO	N-(4'-хлор-3',5-дифтор-бифенил-2-ил)-3- дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4- карбоксамид
№ С.26	RHAPSODY®	N-(4'-хлор-3',5-дифтор-бифенил-2-ил)-3- трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4- карбоксамид
№ С.27	SERENADE® MAX	N-(4'-хлор-3',5-дифтор-бифенил-2-ил)-3- трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4- карбоксамид
№ С.28	SERENADE® ASO	N-(4'-хлор-3',5-дифтор-бифенил-2-ил)-3- трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4- карбоксамид
№ С.31	RHAPSODY®	N-(3',4'-дихлор-5-фтор-бифенил-2-ил)-3- дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4- карбоксамид

Состав	Компонент 1)	Компонент 2)
№ С.32	SERENADE [®] MAX	N-(3',4'-дихлор-5-фтор-бифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.33	SERENADE [®] ASO	N-(3',4'-дихлор-5-фтор-бифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.36	RHAPSODY [®]	N-(3',5-дифтор-4'-метил-бифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.37	SERENADE [®] MAX	N-(3',5-дифтор-4'-метил-бифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.38	SERENADE [®] ASO	N-(3',5-дифтор-4'-метил-бифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.41	RHAPSODY [®]	N-(3',5-дифтор-4'-метил-бифенил-2-ил)-3-трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.42	SERENADE [®] MAX	N-(3',5-дифтор-4'-метил-бифенил-2-ил)-3-трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.43	SERENADE [®] ASO	N-(3',5-дифтор-4'-метил-бифенил-2-ил)-3-трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.46	RHAPSODY [®]	N-(цис-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.47	SERENADE [®] MAX	N-(цис-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.48	SERENADE [®] ASO	N-(цис-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.51	RHAPSODY [®]	N-(транс-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.52	SERENADE [®] MAX	N-(транс-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.53	SERENADE [®] ASO	N-(транс-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.56	RHAPSODY [®]	флуопирам
№ С.57	SERENADE [®] MAX	флуопирам
№ С.58	SERENADE [®] ASO	флуопирам
№ С.61	RHAPSODY [®]	N-(3-этил-3,5-5-триметил-циклогексил)-3-формиламино-2-гидрокси-бензамид

Состав	Компонент 1)	Компонент 2)
№ С.62	SERENADE [®] MAX	N-(3-этил-3,5-5-триметил-циклогексил)-3- формиламино-2-гидрокси-бензамид
№ С.63	SERENADE [®] ASO	N-(3-этил-3,5-5-триметил-циклогексил)-3- формиламино-2-гидрокси-бензамид
№ С.66	RHAPSODY [®]	окситетрациклин
№ С.67	SERENADE [®] MAX	окситетрациклин
№ С.68	SERENADE [®] ASO	окситетрациклин
№ С.71	RHAPSODY [®]	окилтиофам
№ С.72	SERENADE [®] MAX	силтиофам
№ С.73	SERENADE [®] ASO	силтиофам
№ С.76	RHAPSODY [®]	N-(6-метокси-пиридин-3-ил) циклопропанкарбоксамид
№ С.77	SERENADE [®] MAX	N-(6-метокси-пиридин-3-ил) циклопропанкарбоксамид
№ С.78	SERENADE [®] ASO	N-(6-метокси-пиридин-3-ил) циклопропанкарбоксамид
№ С.81	RHAPSODY [®]	N-(2'-фтор-4'-хлор-5'-метилбифенил-2-ил)-1- метил-3-трифторметил-1H-пиразол- 4-карбоксамид
№ С.82	SERENADE [®] MAX	N-(2'-фтор-4'-хлор-5'-метилбифенил-2-ил)-1- метил-3-трифторметил-1H-пиразол- 4-карбоксамид
№ С.83	SERENADE [®] ASO	N-(2'-фтор-4'-хлор-5'-метилбифенил-2-ил)-1- метил-3-трифторметил-1H-пиразол- 4-карбоксамид
№ С.86	RHAPSODY [®]	N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1-метил-3- трифторметил-1H-пиразол-4-карбоксамид
№ С.87	SERENADE [®] MAX	N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1-метил-3- трифторметил-1H-пиразол-4-карбоксамид
№ С.88	SERENADE [®] ASO	N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1-метил-3- трифторметил-1H-пиразол-4-карбоксамид
№ С.91	RHAPSODY [®]	N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1-метил-3- дифторметил-1H-пиразол-4-карбоксамид
№ С.92	SERENADE [®] MAX	N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1-метил-3- дифторметил-1H-пиразол-4-карбоксамид
№ С.93	SERENADE [®] ASO	N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1-метил-3- дифторметил-1H-пиразол-4-карбоксамид
№ С.96	RHAPSODY [®]	N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1-метил-3- дифторметил-1H-пиразол-4-карбоксамид
№ С.97	SERENADE [®] MAX	N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1-метил-3- дифторметил-1H-пиразол-4-карбоксамид
№ С.98	SERENADE [®] ASO	N-(2',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-1-метил-3- дифторметил-1H-пиразол-4-карбоксамид

Состав	Компонент 1)	Компонент 2)
№ С.101	RHAPSODY®	N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-хлорфторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.102	SERENADE® MAX	N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-хлорфторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.103	SERENADE® ASO	N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)-3-хлорфторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.106	RHAPSODY®	N-(4'-трифторметилтио-бифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.107	SERENADE® MAX	N-(4'-трифторметилтио-бифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.108	SERENADE® ASO	N-(4'-трифторметилтио-бифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.111	RHAPSODY®	N-(4'-трифторметилтио-бифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.112	SERENADE® MAX	N-(4'-трифторметилтио-бифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.113	SERENADE® ASO	N-(4'-трифторметилтио-бифенил-2-ил)-1-метил-3-трифторметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид
№ С.116	RHAPSODY®	изопиразам
№ С.117	SERENADE® MAX	изопиразам
№ С.118	SERENADE® ASO	изопиразам

Композиции, содержащие компоненты 1) и 2), или одновременное применение компонента 1) и компонента 2), то есть совместное или раздельное, отличаются отличной активностью против широкого спектра фитопатогенных грибов, в частности, грибов классов Ascomycetes, Basidiomycetes, Deuteromycetes и Peronosporomycetes (син. Oomycetes). Некоторые из них являются системно активными и могут применяться в защите сельскохозяйственных культур как листовые фунгициды, как почвенные фунгициды и как фунгициды для протравливания семян.

Композиции в соответствии с изобретением имеют особенное значение в борьбе со множеством фитопатогенных грибов на различных культивируемых растениях, таких как зерновые, например пшеница, рожь, ячмень, тритикале, овес или рис; свекла, например сахарная свекла или кормовая свекла; фрукты, такие как семечковые, косточковые культуры или кустовые плодовые культуры, например яблони, груши, сливы, персики, миндаль, вишни, клубника, малина, черная смородина или агрус; стручковые растения, такие как чечевица, горох, люцерна или соя; масличные культуры, такие как рапс, горчица, маслины, подсолнечник, кокосы, какао бобы, касторовые бобы, масличные пальмы, арахис или соя; тыквенные, такие как кабачки, огурцы или дыня; волокнистые растения, такие как хлопок, лен, конопля или джут; цитрусовые, такие как апельсины, лимоны, грейпфруты или мандарины; овощи, такие как шпинат, салат-латук, спаржа, капуста, морковь, лук, помидоры, картофель, тыква или стручковый перец; лавровые культуры, такие как авокадо, корица или камфара; растения для производства энергии и сырьевые растения, такие как кукуруза, соя, рапс, сахарный тростник или масличные пальмы; кукуруза; табак; орехи; кофе; чай; бананы; виноград (столовый виноград и виноград для производства сока и вина); хмель; дерн; каучуконосные растения или декоративные и лесные растения, такие как цветы, кусты, широколиственные деревья или вечнозеленые растения, например хвойные деревья; и на материале размножения растений, таком как семена, и посадочный материал сельскохозяйственных культур указанных растений.

Предпочтительно, соединения I и их композиции применяются для борьбы со множеством грибов на полевых культурах, таких как картофель, сахарная свекла, табак, пшеница, рожь, ячмень, овес, рис, кукуруза, хлопок, соя, рапс, бобовые, подсолнечник, кофе или сахарный тростник; фрукты; виноград; декоративные растения; или овощи, такие как огурцы, помидоры, фасоль или кабачки.

Термин "материал размножения растений" должен пониматься как обозначающий все генеративные части растения, такие как семена и вегетативный материал растения, такой как черенки и клубне-

плоды (например, картофель), которые могут применяться для размножения растения. Указанное включает семена, корнеплоды, плоды, клубнеплоды, луковицы, корневища, побеги, рассаду и другие части растений. Саженьцы и молодые растения, которые были пересажены после прорастивания или после всхода из почвы, также могут быть упомянуты. Указанные молодые растения также могут быть защищены перед пересадкой с помощью общей или частичной обработки погрузением или заливкой.

Предпочтительно, обработка материалов размножения растения с помощью соединений I и их композиций применяется для борьбы со множеством грибов на зерновых, таких как пшеница, рожь, ячмень и овес; рис, кукуруза, хлопок и соя.

Термин "культивируемые растения" должен пониматься как включающий растения, которые были модифицированы селекцией, методами мутагенеза или генетической инженерии. Генетически модифицированными растениями являются растения, генетический материал которых был модифицирован с помощью применения технологий рекомбинантной ДНК таким образом, что в природных условиях абсолютно не может быть получено с помощью селекции, мутаций или природных рекомбинаций. Как правило, один или более генов были интегрированы в генетический материал генетически модифицированного растения с целью улучшения определенных свойств растения.

Термин "культивируемые растения" должен пониматься также как включающий растения, которые были приведены в состояние, устойчивое к применению специальных классов гербицидов, таких как ингибиторы гидроксифенилируват диоксигеназы (ГФПД); ингибиторы ацетолактат-синтазы (АЛС), такие как сульфонилмочевины (смотри, например US 6,222,100, 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 (смотри, например US 6,222,100, 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 энолпирувилшжимат-3-фосфат синтазы (ЭПШФС), такие как глифосат (смотри, например WO 92/00377); ингибиторы глутаминсинтазы (ГС), такие как глуфосинат (смотри, например EP-A-0242236, EP-A-242246) или оксинил гербициды (смотри, например US 5,559,024) как результат традиционных способов селекции или генетической инженерии. Ряд культивируемых растений было приведено в состояние, устойчивое к гербицидам, с помощью традиционных способов селекции (мутагенез), например сурепица (разновидности "канола") под торговой маркой Clearfield® является устойчивой к имидазолинонам, например к имазамоксу. Способы генетической инженерии применялись для приведения культивируемых растений, таких как соя, хлопок, кукуруза, свекла и рапс, в состояние, устойчивое к гербицидам, таким как глифосат и глуфосинат, некоторые из которых являются коммерчески доступными под торговыми марками RoundupReady® (глифосат) и LibertyLink® (глуфосинат).

Термин "культивируемые растения" также должен пониматься как включающий растения, которые вследствие применения технологий рекомбинантной ДНК являются способными синтезировать один или более инсектицидных белков, в частности те, которые известны из рода бактерий *Bacillus*, особенно из рода *Bacillus thuringiensis*, такие как δ -эндотоксины, например CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) или Cry9c; вегетативные инсектицидные белки (VIP), например VIP1, VIP2, VIP3 или VIP3A; инсектицидные белки бактерии, колонизирующие нематоды, например *Photorhabdus* spp. или *Xenorhabdus* spp.; токсины, продуцируемые животными, такие как токсины скорпиона, токсины паука, токсины осы, или другие собственные насекомым нейротоксины; токсины, продуцируемые грибами, такие как токсины *Streptomyces*, растительные лектины, такие как лектины гороха или ячменя; агглютинины; ингибиторы протеиназы, такие как ингибиторы трипсина, ингибиторы сериновой протеазы, пататин, ингибиторы цистатина или папаина; белки, инактивирующие рибосому (RIP), такие как рицин, RIP-кукурузы, абрин, луффин, сапорин или бриодин; энзимы, участвующие в метаболизме стероидов, такие как 3-гидроксистероид-оксидаза, экидистероид-IDP-гликозил-трансфераза, холестерол-оксидазы, ингибиторы экдизона или HMG-CoA-редуктазы; блокаторы ионных каналов, такие как блокаторы натриевых или кальциевых каналов; эстераза ювенильных гормонов; рецепторы диуретического гормона (рецепторы геликонина); стилбен синтаза, бибензил синтаза, хитиназы или глюканазы. В контексте настоящего изобретения указанные инсектицидные белки или токсины также определенно должны пониматься как пре-токсины, гибридные белки, процессированные или другим образом модифицированные белки. Гибридные белки характеризуются новой комбинацией доменов белка, (смотри, например WO 02/015701). Дополнительные примеры таких токсинов или генетически модифицированных растений, способных к синтезированию таких токсинов раскрыты, например, в EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/018810 и WO 03/052073. Способы создания таких генетически модифицированных растений являются в основном известными специалисту в данной области техники и описаны, например, в упомянутых выше публикациях. Указанные инсектицидные белки, содержащиеся в генетически модифицированных растениях, наделяют растения, продуцирующие указанные белки, устойчивостью к опасным сельскохозяйственным вредителям из всех таксономических групп атропоидов, в частности к жукам (Coeloptera), двукрылым насекомым (Diptera), а также к ночным бабочкам (Lepidoptera) и нематодам (Nematoda).

Генетически модифицированные растения, способные синтезировать один или более инсектицидных белков, описаны например, в публикациях, упомянутых выше, и некоторые из них являются коммерчески доступными, например такие как YieldGard® (сорта кукурузы, продуцирующие токсин Cry1Ab), YieldGard® Plus (сорта кукурузы, продуцирующие токсины Cry1Ab и Cry3Bb1), Starlink® (сорта кукурузы, продуцирующие токсин Cry9c), Herculex® RW (сорта кукурузы, продуцирующие Cry34AM, Cry35AM и энзим Фосфинотрицин-N-Ацетилтрансферазы [PAT]); NuCOTN® 33B (сорта хлопка, продуцирующие токсин Cry1Ac), Bollgard® I (сорта хлопка, продуцирующие токсин Cry1Ac), Bollgard® II (сорта хлопка, продуцирующие токсины Cry1Ac и Cry2Ab2); VIPCOT® (сорта хлопка, продуцирующие VIP-токсин); NewLeaf® (сорта картофеля, продуцирующие токсин Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (например, Agrisure® CB) и Bt176 от Syngenta Seeds SAS, Франция, (сорта кукурузы, продуцирующие токсин Cry1Ab и энзим PAT), MIR604 от Syngenta Seeds SAS, Франция (сорта кукурузы, продуцирующие модифицированную версию токсина Cry3A, см. WO 03/018810), MON 863 от Monsanto Europe S.A., Бельгия (сорта кукурузы, продуцирующие токсин Cry3BМ), IPC 531 от Monsanto Europe S.A., Бельгия (сорта хлопка, продуцирующие модифицированную версию токсина Cry1Ac) и 1507 от Pioneer Overseas Corporation, Бельгия (сорта кукурузы, продуцирующие токсин Cry1F и энзим PAT).

Термин "культивируемые растения" также должен пониматься как включающий растения, которые вследствие применения технологий рекомбинантной ДНК являются способными синтезировать один или более белков, повышающих резистентность или устойчивость этих растений к бактериальным, вирусным или грибковым патогенам. Примерами таких белков являются так называемые "патогенеззависимые белки" (PR белки, смотри, например EP-A 0 392 225), гены устойчивости к болезням растений (например, сорта картофеля, который выражает устойчивость генов, которые действуют против *Phytophthora infestans*, происходящих от мексиканского дикого вида картофеля *Solanum tuberosum*) или T4-лизозим (например, сорта картофеля, способного синтезировать указанные белки с повышенной устойчивостью против такой бактерии как *Erwinia amylovora*). Способы создания таких генетически модифицированных растений являются в основном известными специалисту в данной области техники и описаны, например, в упомянутых выше публикациях.

Термин "культивируемые растения" также должен пониматься как включающий растения, которые вследствие применения технологий рекомбинантной ДНК способны синтезировать один или более белков, которые повышают продуктивность (например, производство биомассы, урожайность зерна, крахмалистость, масличность или белковость), устойчивость к засухам, солености, или к другим факторам окружающей среды, ограничивающим рост, или устойчивость к сельскохозяйственным вредителям и грибковым, бактериальным или вирусным патогенам указанных растений.

Термин "культивируемые растения" также должен пониматься как включающий растения, которые вследствие применения технологий рекомбинантной ДНК содержат эффективное количество веществ содержащего или новых веществ содержащего, которые реально улучшают питание человека или животного, например масличные культуры, которые продуцируют способствующие поддержанию здоровья длинноцепочные омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты или омега-9 ненасыщенные жирные кислоты (например, рапс торговой марки Nexera®).

Термин "культивируемые растения" также должен пониматься как включающий растения, которые вследствие применения технологий рекомбинантной ДНК содержат эффективное количество веществ содержания или новых веществ содержания, которые реально улучшают производство сырьевых материалов, например картофель, который продуцирует повышенное количество амилопектина (например, картофель торговой марки Amflora®).

Термин "белок", так как применен здесь, должен пониматься как олигопептид или полипептид или молекула, составленная из полипептидов, включающая также определенно пребелки, гибридные белки, пептиды, процессированные или другим образом модифицированные белки, включающие те, которые происходят из посттранскрипционных модификаций, таких как ацилирование (например ацетилирование, добавление ацетильной группы, обычно в N-конец белка), алкилирование, добавление алкильной группы (например, добавление этила или метила, обычно в лизиновые или аргининовые остатки) или деметилирование, амидирование на C-конце, биотинилирование (ацилирование консервативных лизиновых остатков с биотиновым добавлением), формилирование, у-карбоксилирование, зависимое от витамина К, глутамилитирование (ковалентное присоединение остатков глутаминовой кислоты), гликозилирование (добавление гликозильной группы к любому аспарагину, гидроксисилизину, серину, или треонину, что приводит к образованию гликопротеина), гликация (неферментное присоединение сахара), глицилирование (ковалентное присоединение от одного до более глициновых остатков), ковалентное присоединение гемовой части, гидроксисилирование, йодирование, изопренилирование (добавление изопреноидных групп, таких как фарнезол и геранилгераниол), липоилирование (присоединение липоатной функциональной группы) включающее пренилирование, образование ГФИ-якоря (например, миристоилирование, фарнезилирование и геранилгеранилирование), ковалентное присоединение нуклеотидов или их производных, включающих АДФ-рибозилирование и флавиновое присоединение, окисление, пегилиро-

вание, ковалентное присоединение фосфатидилинозитола, фосфопантетеинилирование (добавление части 4'-фосфопантетеинил из коэнзима А), фосфорилирование (добавление фосфатной группы, обычно к серину, тирозину, треонину или гистидину), образование пироглютамата, рацемизация пролина, тРНК-опосредованное добавление аминокислот, такое как агринилирование, сульфация (добавление сульфатной группы к тирозину), селеноилирование (котрансляционное включение селена в селеносодержащие белки), 180илирование (ковалентное присоединение к белку ISG15 [стимулированный интерфероном ген 15]), сумоилирование (ковалентное присоединение к белку SUMO [небольшой убиквитин-родственный модификатор]), убиквитинирование (ковалентное присоединение к белку убиквитина или полиубиквитина), цитруллинирование или деамидация (конверсия аргинина в цитруллин), деамидирование (конверсия глутамина в глутаминовую кислоту или аспарагина в аспарагиновую кислоту), образование дисульфидных связей (ковалентное присоединение двух цистеиновых аминокислот) или протеолитическое расщепление (расщепление белка по пептидной связи).

Растения или семена, обработанные с помощью составов, содержащих компоненты 1) и 2), могут быть образцами дикой природы, растениями или семенами, полученными посредством селекции, и трансгенные растениями, также как и их семенами.

Они являются, в частности, подходящими для борьбы со следующими фитопатогенными грибами:

<i>Alternaria atrans tenuissima</i>	<i>Bremia lactucae</i>
<i>Alternaria brassicae</i>	<i>Bremia lucinae</i>
<i>Alternaria spp.</i>	<i>Calonectria crotalariae</i>
<i>Ascochyta tritici</i>	<i>Cercospora canescens</i>
<i>Blumeria graminis</i>	<i>Cercospora kikuchii</i>
<i>Botrytis cinerea</i>	<i>Cercospora sojina</i>
<i>Cercospora canescens</i>	<i>Phakopsora pachyrhizi</i>
<i>Choanephora infundibulifera</i>	<i>Phakopsora meibomiaae</i>
<i>Cladosporium herbarum</i>	<i>Phialophora gregata</i>
<i>Cochliobolus sativus</i>	<i>Phomopsis phaseoli</i>
<i>Cochliobolus sativus</i>	<i>Phyllostica sojaecola</i>
<i>Colletotrichum truncatum</i>	<i>Physiological leaf spots</i>
<i>Corynespora cassiicola</i>	<i>Phythium ultimum</i>
<i>Dactuliophora glycines</i>	<i>Phytophthora megasperma</i>
<i>Dematophora necatrix</i>	<i>Phytophthora infestans</i>
<i>Diaporthe phaseolorum</i>	<i>Phytophthora megasperma</i>
<i>Diaporthe phaseolorum var. caulivora</i>	<i>Plasmopara viticola</i>
<i>Drechslera glycini</i>	<i>Podosphaera leucotricha</i>
<i>Epicoccum spp.</i>	<i>Podosphaera leucotricha</i>
<i>Erwinia amylovora</i>	<i>Pseudocercospora herpotrichoides</i>
<i>Erysiphe graminis</i>	<i>Pseudomonas lachrymans</i>
<i>Frogeye sojina</i>	<i>Pseudomonas syringae</i>
<i>Fusarium solani</i>	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>
<i>Fusarium culmorum</i>	<i>Pseudoperonospora humuli</i>
<i>Fusarium graminearum</i>	<i>Puccinia hordei</i>
<i>Gaeumannomyces graminis</i>	<i>Puccinia recondita</i>
<i>Leptosphaeria nodorum</i>	<i>Puccinia striiformis</i>
<i>Leptosphaerulina trifolii</i>	<i>Puccinia triticina</i>
<i>Macrophomina phaseolina</i>	<i>Pyrenochaeta glycines</i>
<i>Microdochium nivale</i>	<i>Pyrenophora allosuri</i>
<i>Microsphaera diffusa</i>	<i>Pyrenophora altermarina</i>
<i>Mycoleptodiscus terrestris</i>	<i>Pyrenophora avenae</i>
<i>Neocosmospora vasinfecta</i>	<i>Pyrenophora bartramiae</i>
<i>Pellicularia sasakii</i>	<i>Pyrenophora bondarzevii</i>
<i>Peronospora brassicae</i>	<i>Pyrenophora bromi</i>
<i>Peronospora manshurica</i>	<i>Pyrenophora bryophila</i>
<i>Peronospora brassicae</i>	<i>Pyrenophora buddleiae</i>
<i>Peronospora pisi</i>	<i>Pyrenophora bupleuri</i>

<i>Pyrenophora calvertii</i>	<i>Pyrenophora moroczkowskii</i>
<i>Pyrenophora calvescens</i> var. <i>moravica</i>	<i>Pyrenophora muscorum</i>
<i>Pyrenophora carthanie</i>	<i>Pyrenophora osmanthi</i>
<i>Pyrenophora centranthi</i>	<i>Pyrenophora phlei</i>
<i>Pyrenophora cerastii</i>	<i>Pyrenophora pimpinellae</i>
<i>Pyrenophora chengii</i>	<i>Pyrenophora pittospori</i>
<i>Pyrenophora chrysanthemi</i>	<i>Pyrenophora polytricha</i>
<i>Pyrenophora convohuli</i>	<i>Pyrenophora pontresinerisis</i>
<i>Pyrenophora coppeyana</i>	<i>Pyrenophora pulsatillae</i>
<i>Pyrenophora cytisi</i>	<i>Pyrenophora raetica</i>
<i>Pyrenophora dactylidis</i>	<i>Pyrenophora rayssiae</i>
<i>Pyrenophora dictyoides</i>	<i>Pyrenophora rugosa</i>
<i>Pyrenophora echinopis</i>	<i>Pyrenophora ryohicola</i>
<i>Pyrenophora ephemera</i>	<i>Pyrenophora saviczii</i>
<i>Pyrenophora eryngicola</i>	<i>Pyrenophora schoeteri</i>
<i>Pyrenophora erythrospila</i>	<i>Pyrenophora scholevskii</i>
<i>Pyrenophora euphorbiae</i>	<i>Pyrenophora scirpi</i>
<i>Pyrenophora freticola</i>	<i>Pyrenophora scirpicola</i>
<i>Pyrenophora graminea</i>	<i>Pyrenophora secalis</i>
<i>Pyrenophora graminea</i>	<i>Pyrenophora semeniperda</i>
<i>Pyrenophora heraclei</i>	<i>Pyrenophora semiusta</i>
<i>Pyrenophora hordei</i>	<i>Pyrenophora seseli</i>
<i>Pyrenophora horrida</i>	<i>Pyrenophora seseli</i> f. <i>poterii</i>
<i>Pyrenophora hyperici</i>	<i>Pyrenophora subalpina</i>
<i>Pyrenophora japonica</i>	<i>Pyrenophora sudetica</i>
<i>Pyrenophora kugitangi</i>	<i>Pyrenophora suhantarctica</i>
<i>Pyrenophora lithophila</i>	<i>Pyrenophora syntrichiae</i>
<i>Pyrenophora lolii</i>	<i>Pyrenophora szaferiana</i>
<i>Pyrenophora macrospora</i>	<i>Pyrenophora teres</i>
<i>Pyrenophora metasequoiae</i>	<i>Pyrenophora teres</i> f. <i>makulata</i>
<i>Pyrenophora minuertiae hirsutae</i>	<i>Pyrenophora teres</i> subsp. <i>graminea</i>
<i>Pyrenophora moravica</i>	<i>Pyrenophora tetrahena</i>
<i>Pyrenophora tranzschelii</i>	<i>Rhizoctonia cundida</i>
<i>Pyrenophora trifolii</i>	<i>Rhizoctonia dichoroma</i>
<i>Pyrenophora tritici-repentis</i>	<i>Rhizoctonia dimorpha</i>
<i>Pyrenophora ushuwaiensis</i>	<i>Rhizoctonia endophytica</i>
<i>Pyrenophora villose</i>	<i>Rhizoctonia endophytica</i> var. <i>filicata</i>
<i>Pyrenophora graminea</i>	<i>Rhizoctonia ferruginea</i>
<i>Pyrenophora teres</i>	<i>Rhizoctonia floccosa</i>
<i>Pyrenophora teres</i>	<i>Rhizoctonia fragariae</i>
<i>Pyrenophora teres</i>	<i>Rhizoctonia fraxini</i>
<i>Pyrenophora tritici repentis</i>	<i>Rhizoctonia fuliginea</i>
<i>Pyricularia oryzae</i>	<i>Rhizoctonia fumigata</i>
<i>Pythium aphanidermatum</i>	<i>Rhizoctonia globularis</i>
<i>Pythium debaryanum</i>	<i>Rhizoctonia goodyerae-repentis</i>
<i>Pythium irregulare</i>	<i>Rhizoctonia gossypii</i>
<i>Pythium myriophyllum</i>	<i>Rhizoctonia gossypii</i> var. <i>anatolica</i>
<i>Pythium ultimum</i>	<i>Rhizoctonia gracilis</i>
<i>Ramularia colloocygni</i>	<i>Rhizoctonia griseo</i>
<i>Rhizoctonia aerea</i>	<i>Rhizoctonia hiemalis</i>
<i>Rhizoctonia alba</i>	<i>Rhizoctonia juniperi</i>
<i>Rhizoctonia alpina</i>	<i>Rhizoctonia lamallifera</i>
<i>Rhizoctonia anaticula</i>	<i>Rhizoctonia leguminicola</i>
<i>Rhizoctonia anomala</i>	<i>Rhizoctonia lilacina</i>
<i>Rhizoctonia apocynacearum</i>	<i>Rhizoctonia luoini</i>
<i>Rhizoctonia arachnion</i>	<i>Rhizoctonia macrosclerotia</i>
<i>Rhizoctonia asclerotica</i>	<i>Rhizoctonia melongenae</i>
<i>Rhizoctonia batalicola</i>	<i>Rhizoctonia microsclerotia</i>
<i>Rhizoctonia borealis</i>	<i>Rhizoctonia moniliioides</i>
<i>Rhizoctonia callae</i>	<i>Rhizoctonia monteithiana</i>
<i>Rhizoctonia carorae</i>	<i>Rhizoctonia muneratii</i>
<i>Rhizoctonia cerealis</i>	<i>Rhizoctonia nandorii</i>
<i>Rhizoctonia choussii</i>	<i>Rhizoctonia oryzae</i>
<i>Rhizoctonia coniothecioides</i>	<i>Rhizoctonia oryzae-sativae</i>

<i>Rhizoctonia pallida</i>	<i>Stemphylium botryosum</i>
<i>Rhizoctonia pini-insignis</i>	<i>Thielaviopsis basicola</i>
<i>Rhizoctonia praticola</i>	<i>Tilletia aegilopis</i>
<i>Rhizoctonia quercus</i>	<i>Tilletia aegopogonis</i>
<i>Rhizoctonia ramicola</i>	<i>Tilletia ahamadiana</i>
<i>Rhizoctonia robusta</i>	<i>Tilletia airina</i>
<i>Rhizoctonia rubi</i>	<i>Tilletia ajrekari</i>
<i>Rhizoctonia ruhiginosa</i>	<i>Tilletia alopecuri</i>
<i>Rhizoctonia sclerotica</i>	<i>Tilletia anthaxanthi</i>
<i>Rhizoctonia solani</i>	<i>Tilletia apludae</i>
<i>Rhizoctonia solani f. paroketea</i>	<i>Tilletia armdinellae</i>
<i>Rhizoctonia solani forma specialis</i>	<i>Tilletia asperifolia</i>
<i>Rhizoctonia solani var. cedri-deodora</i>	<i>Tilletia asperitolioides</i>
<i>Rhizoctonia solani var. fuchsiae</i>	<i>Tilletia atacamensis</i>
<i>Rhizoctonia solani var. hortensis</i>	<i>Tilletia baldrati</i>
<i>Rhizoctonia stahlii</i>	<i>Tilletia bambusae</i>
<i>Rhizoctonia subtilis var. nigra</i>	<i>Tilletia banarasae</i>
<i>Rhizoctonia subtilis</i>	<i>Tilletia bangalorensis</i>
<i>Rhizoctonia tomato</i>	<i>Tilletia barclayana</i>
<i>Rhizoctonia tuliparum</i>	<i>Tilletia biharica</i>
<i>Rhizoctonia veae</i>	<i>Tilletia boliviensis</i>
<i>Rhizoctonia versicolor</i>	<i>Tilletia boutelouae</i>
<i>Rhizoctonia cerealis</i>	<i>Tilletia brachypodii</i>
<i>Rhynchosporium secalis</i>	<i>Tilletia brachypodii-ramosi</i>
<i>Sclerotinia rolfsii</i>	<i>Tilletia braomi-tectorum</i>
<i>Sclerotinia rolfsii</i>	<i>Tilletia brevifaciens</i>
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	<i>Tilletia bromi</i>
<i>Septoria glycines</i>	<i>Tilletia bromina</i>
<i>Septoria nodorum</i>	<i>Tilletia brunckii</i>
<i>Septoria tritici</i>	<i>Tilletia buchloeana</i>
<i>Sphaerotheca fuliginea</i>	<i>Tilletia bulayi</i>
<i>Stagonospora nodorum</i>	<i>Tilletia caries</i>
<i>Tilletia cathariae</i>	<i>Tilletia georfischeri</i>
<i>Tilletia cerebrina</i>	<i>Tilletia gigaspora</i>
<i>Tilletia chloridicola</i>	<i>Tilletia goloskokovii</i>
<i>Tilletia contaoversa</i>	<i>Tilletia haynaldiae</i>
<i>Tilletia contraversa var. prostrata</i>	<i>Tilletia heterospora</i>
<i>Tilletia contraversa var. elyni</i>	<i>Tilletia holci</i>
<i>Tilletia corona</i>	<i>Tilletia hordei var. spontanei</i>
<i>Tilletia cynasuri</i>	<i>Tilletia horrida</i>
<i>Tilletia damacrae</i>	<i>Tilletia hyalospora var. cuzcoensis</i>
<i>Tilletia deyeuxiae</i>	<i>Tilletia hyparrheniae</i>
<i>Tilletia digitaricola</i>	<i>Tilletia indica</i>
<i>Tilletia durangensis</i>	<i>Tilletia iniiermedia</i>
<i>Tilletia earlei</i>	<i>Tilletia iovensis</i>
<i>Tilletia echinoclave</i>	<i>Tilletia ixophari</i>
<i>Tilletia echinochloae</i>	<i>Tilletia koeleriae</i>
<i>Tilletia echinosperma</i>	<i>Tilletia kuznetzoviana</i>
<i>Tilletia ehrhartae</i>	<i>Tilletia laevis</i>
<i>Tilletia eleusines</i>	<i>Tilletia laguri</i>
<i>Tilletia elymandrae</i>	<i>Tilletia leptoclase</i>
<i>Tilletia elymicola</i>	<i>Tilletia lepturi</i>
<i>Tilletia elyni</i>	<i>Tilletia macrotuberculata</i>
<i>Tilletia elythrophori</i>	<i>Tilletia madeirensis</i>
<i>Tilletia eragrostidis</i>	<i>Tilletia maglagonii</i>
<i>Tilletia euphorbiae</i>	<i>Tilletia makutensis</i>
<i>Tilletia fahrendorfii</i>	<i>Tilletia milti</i>
<i>Tilletia festinca-octoflorana</i>	<i>Tilletia milti-vernalis</i>
<i>Tilletia foelida</i>	<i>Tilletia montana</i>
<i>Tilletia follicola</i>	<i>Tilletia montemartinii</i>
<i>Tilletia fusca</i>	<i>Tilletia nanifica</i>
<i>Tilletia fusca var. bromi-tectorum</i>	<i>Tilletia narasimhanii</i>
<i>Tilletia fusca var. guyotiana</i>	<i>Tilletia narayanaoana</i>
<i>Tilletia fusca var. paragonica</i>	<i>Tilletia narduri</i>

<i>Tilletia nigrifaciens</i>	<i>Tilletia sterilis</i>
<i>Tilletia obscura-reticulora</i>	<i>Tilletia taiana</i>
<i>Tilletia oklahomae</i>	<i>Tilletia texana</i>
<i>Tilletia okudoirae</i>	<i>Tilletia themedae-anatherae</i>
<i>Tilletia oplisthneni-cristati</i>	<i>Tilletia themedicola</i>
<i>Tilletia paae</i>	<i>Tilletia toguateei</i>
<i>Tilletia pachyderma</i>	<i>Tilletia trachypogonis</i>
<i>Tilletia pallida</i>	<i>Tilletia transiliensis</i>
<i>Tilletia panici</i>	<i>Tilletia transvaalensis</i>
<i>Tilletia panici. humilis</i>	<i>Tilletia tritici f. monococci</i>
<i>Tilletia paonensis</i>	<i>Tilletia tritici var. controversa</i>
<i>Tilletia paraloxa</i>	<i>Tilletia tritici var. nanifica</i>
<i>Tilletia paspali</i>	<i>Tilletia tritici var. laevis</i>
<i>Tilletia pennisetina</i>	<i>Tilletia tritici-repentis</i>
<i>Tilletia peritidis</i>	<i>Tilletia triticoides</i>
<i>Tilletia phalaridis</i>	<i>Tilletia tuberculare</i>
<i>Tilletia polypogonis</i>	<i>Tilletia vertiveriae</i>
<i>Tilletia prostrata</i>	<i>Tilletia viermotii</i>
<i>Tilletia pulcherrima var. brachiariae</i>	<i>Tilletia vittara</i>
<i>Tilletia redfieldiae</i>	<i>Tilletia vittara var. burmahnii</i>
<i>Tilletia rhei</i>	<i>Tilletia walkeri</i>
<i>Tilletia rugispora</i>	<i>Tilletia youngii</i>
<i>Tilletia sabaudiae</i>	<i>Tilletia zundelii</i>
<i>Tilletia salzmanii</i>	<i>Typhula incarnata</i>
<i>Tilletia savilei</i>	<i>Uromyces appendiculatus</i>
<i>Tilletia scrobiculata</i>	<i>Ustilago aaeluropodis</i>
<i>Tilletia setariae</i>	<i>Ustilago abstrusa</i>
<i>Tilletia setariae-palmiflorarum</i>	<i>Ustilago aegilopsidis</i>
<i>Tilletia setariicola</i>	<i>Ustilago affinis var. hilariae</i>
<i>Tilletia sphaerococca</i>	<i>Ustilago agrestis</i>
<i>Tilletia sphenopie</i>	<i>Ustilago agropyrina</i>
<i>Tilletia sphenopodis</i>	<i>Ustilago agrostis-palustris</i>
<i>Ustilago airear-caesпитosae</i>	<i>Ustilago avenariae-bryophyllae</i>
<i>Ustilago alismatis</i>	<i>Ustilago avicularis</i>
<i>Ustilago almadina</i>	<i>Ustilago bahuichivoensis</i>
<i>Ustilago alopecurivara</i>	<i>Ustilago barbari</i>
<i>Ustilago alsineae</i>	<i>Ustilago beckeropsis</i>
<i>Ustilago altilis</i>	<i>Ustilago belgiana</i>
<i>Ustilago amadelpa var. glabriuscula</i>	<i>Ustilago bethelii</i>
<i>Ustilago amphiphidid</i>	<i>Ustilago bicolor</i>
<i>Ustilago amplexa</i>	<i>Ustilago bistortarum ustiloginea</i>
<i>Ustilago amthoxanthi</i>	<i>Ustilago bistortarum var. pustulata</i>
<i>Ustilago andropogonis-tectorum</i>	<i>Ustilago boreatis</i>
<i>Ustilago aneilemae</i>	<i>Ustilago bothriochloae</i>
<i>Ustilago anhweiona</i>	<i>Ustilago bothriochloae-intermediae</i>
<i>Ustilago anomala var. avicularis</i>	<i>Ustilago bouriqueti</i>
<i>Ustilago anomala var. carnea</i>	<i>Ustilago brazilensis</i>
<i>Ustilago anomala var. cordai</i>	<i>Ustilago brisae</i>
<i>Ustilago anomala var. microspora</i>	<i>Ustilago bromi-arvensis</i>
<i>Ustilago anomala var. muricata</i>	<i>Ustilago bromi-erecti</i>
<i>Ustilago anomala var. tovarae</i>	<i>Ustilago bromi-mallis</i>
<i>Ustilago apscheronica</i>	<i>Ustilago bromina</i>
<i>Ustilago arabidia.alpinae</i>	<i>Ustilago bromivora f. brachypodii</i>
<i>Ustilago arandinellae-hirtae</i>	<i>Ustilago bromivora var. microspora</i>
<i>Ustilago arctica</i>	<i>Ustilago bullata f. brachypodii-distachyi</i>
<i>Ustilago argentina</i>	<i>Ustilago bullata var. bonariesis</i>
<i>Ustilago aristidarius</i>	<i>Ustilago bullata var. macrospora</i>
<i>Ustilago arotrogostis</i>	<i>Ustilago bungeana</i>
<i>Ustilago asparagi-pygmaei</i>	<i>Ustilago calanagrostidis</i>
<i>Ustilago asprellae</i>	<i>Ustilago calanagrostidis var. scrobiculata</i>
<i>Ustilago avanae subsp. alba</i>	<i>Ustilago calanagrostidis var. typica</i>
<i>Ustilago avenae</i>	<i>Ustilago cardamines</i>
<i>Ustilago avenae</i>	<i>Ustilago cariciphila</i>
<i>Ustilago avenae f. sp. perennans</i>	<i>Ustilago caricis-wallichianae</i>

<i>Ustilago carnea</i>	<i>Ustilago custanaica</i>
<i>Ustilago catherimae</i>	<i>Ustilago cynodontis</i>
<i>Ustilago caulicola</i>	<i>Ustilago cynodontis</i>
<i>Ustilago centodomis</i>	<i>Ustilago cyperi-lucidi</i>
<i>Ustilago ceparum</i>	<i>Ustilago davisii</i>
<i>Ustilago cephalariae</i>	<i>Ustilago deccanii</i>
<i>Ustilago chacoensis</i>	<i>Ustilago decipiens</i>
<i>Ustilago chloridii</i>	<i>Ustilago deformitis</i>
<i>Ustilago chloridionis</i>	<i>Ustilago dehiscens</i>
<i>Ustilago chrysopogonis</i>	<i>Ustilago delicata</i>
<i>Ustilago chubulensis</i>	<i>Ustilago deyeuxiae</i>
<i>Ustilago cichorii</i>	<i>Ustilago dianthorum</i>
<i>Ustilago cilmodis</i>	<i>Ustilago distichlidis</i>
<i>Ustilago clelandii</i>	<i>Ustilago dubiosa</i>
<i>Ustilago clintoniana</i>	<i>Ustilago dumosa</i>
<i>Ustilago coloradensis</i>	<i>Ustilago earlei</i>
<i>Ustilago commelinae</i>	<i>Ustilago echinochloae</i>
<i>Ustilago compacta</i>	<i>Ustilago ehrhartana</i>
<i>Ustilago concealata</i>	<i>Ustilago eleocharidis</i>
<i>Ustilago condigna</i>	<i>Ustilago eleusines</i>
<i>Ustilago consimilis</i>	<i>Ustilago elymicola</i>
<i>Ustilago constantineanui</i>	<i>Ustilago elytrigiae</i>
<i>Ustilago controversa</i>	<i>Ustilago enneapogonis</i>
<i>Ustilago conventere-sexualis</i>	<i>Ustilago epicampida</i>
<i>Ustilago cordai</i>	<i>Ustilago eragrostidis-japanicana</i>
<i>Ustilago cortaderiae</i> var. <i>araucana</i>	<i>Ustilago eriocauli</i>
<i>Ustilago coronariaw</i>	<i>Ustilago eriochloae</i>
<i>Ustilago coronata</i>	<i>Ustilago euphorbiae</i>
<i>Ustilago courtoisii</i>	<i>Ustilago fagopyri</i>
<i>Ustilago crus-galli</i> var. <i>minor</i>	<i>Ustilago festucae</i>
<i>Ustilago cryptica</i>	<i>Ustilago festucorum</i>
<i>Ustilago curta</i>	<i>Ustilago filamenticola</i>
<i>Ustilago fingerhuthiae</i>	<i>Ustilago holci-avanacei</i>
<i>Ustilago flectens</i>	<i>Ustilago hordei</i>
<i>Ustilago flonersii</i>	<i>Ustilago hordei</i> f. <i>sp. avenae</i>
<i>Ustilago foliorum</i>	<i>Ustilago hsuii</i>
<i>Ustilago formosana</i>	<i>Ustilago hyalino-bipolaris</i>
<i>Ustilago fueguina</i>	<i>Ustilago hydropiperis</i>
<i>Ustilago gageae</i>	<i>Ustilago hyparrheniae</i>
<i>Ustilago garcesi</i>	<i>Ustilago hypodytes</i> f. <i>congoensis</i>
<i>Ustilago gardneri</i>	<i>Ustilago hypodytes</i> f. <i>sporaboli</i>
<i>Ustilago gausenii</i>	<i>Ustilago hypodytes</i> var. <i>agrestis</i>
<i>Ustilago gayazana</i>	<i>Ustilago idonea</i>
<i>Ustilago gigantispora</i>	<i>Ustilago imperatuae</i>
<i>Ustilago glyceriae</i>	<i>Ustilago induia</i>
<i>Ustilago gregaria</i>	<i>Ustilago inouyei</i>
<i>Ustilago grossheimii</i>	<i>Ustilago intercedens</i>
<i>Ustilago gunnerae</i>	<i>Ustilago iranica</i>
<i>Ustilago haesendocki</i> var. <i>chlorophorae</i>	<i>Ustilago isachnes</i>
<i>Ustilago haesendocki</i> var. <i>vargasii</i>	<i>Ustilago ischaemi-akoensis</i>
<i>Ustilago halophiloides</i>	<i>Ustilago ischaemi-anthephoroides</i>
<i>Ustilago haynalodiae</i>	<i>Ustilago ixiolirii</i>
<i>Ustilago heleochloae</i>	<i>Ustilago ixophori</i>
<i>Ustilago helictotrichi</i>	<i>Ustilago jacksonii</i>
<i>Ustilago herteri</i> var. <i>Bicolor</i>	<i>Ustilago jacksonii</i> var. <i>vintonensis</i>
<i>Ustilago herteri</i> var. <i>vargasii</i>	<i>Ustilago jaczevskyana</i>
<i>Ustilago hierochloae-adoratae</i>	<i>Ustilago jaczevskyana</i> van. <i>typica</i>
<i>Ustilago hieronymi</i> var. <i>insularis</i>	<i>Ustilago jaczevskyana</i> var. <i>sibirica</i>
<i>Ustilago hieronymi</i> var. <i>minor</i>	<i>Ustilago jagdishwari</i>
<i>Ustilago hilaricola</i>	<i>Ustilago jamalainentii</i>
<i>Ustilago hilubii</i>	<i>Ustilago jehudana</i>
<i>Ustilago himalensis</i>	<i>Ustilago johnstonii</i>
<i>Ustilago histortarum</i> var. <i>marginalis</i>	<i>Ustilago kairamoi</i>
<i>Ustilago hitchcockiana</i>	<i>Ustilago kasuchstemica</i>

<i>Ustilago kenjiana</i>	<i>Ustilago microstegii</i>
<i>Ustilago kweichowensis</i>	<i>Ustilago microthelis</i>
<i>Ustilago kylingae</i>	<i>Ustilago milli</i>
<i>Ustilago lacjymae-jobi</i>	<i>Ustilago mobtagnei</i> var. <i>minor</i>
<i>Ustilago lepyrodiclidis</i>	<i>Ustilago modesta</i>
<i>Ustilago lidii</i>	<i>Ustilago moenchiae-manticae</i>
<i>Ustilago liebenbergii</i>	<i>Ustilago monermae</i>
<i>Ustilago linderi</i>	<i>Ustilago morinae</i>
<i>Ustilago linearis</i>	<i>Ustilago morobiana</i>
<i>Ustilago lirove</i>	<i>Ustilago mrucata</i>
<i>Ustilago lollicola</i>	<i>Ustilago muda</i>
<i>Ustilago longiflora</i>	<i>Ustilago muehlenbergiae</i> var. <i>lucumanensis</i>
<i>Ustilago longiseti</i>	<i>Ustilago muscaribotryoidis</i>
<i>Ustilago longissima</i> var. <i>dubiosa</i>	<i>Ustilago nagamyi</i>
<i>Ustilago longissima</i> var. <i>paludificans</i>	<i>Ustilago nannfeldtii</i>
<i>Ustilago longissima</i> var. <i>typica</i>	<i>Ustilago nauda</i> var. <i>hordei</i>
<i>Ustilago lupini</i>	<i>Ustilago nelsoniana</i>
<i>Ustilago lychnidis-dioicae</i>	<i>Ustilago nepalensis</i>
<i>Ustilago lycoperdiformis</i>	<i>Ustilago neyraudiae</i>
<i>Ustilago lyginiae</i>	<i>Ustilago nigra</i>
<i>Ustilago machili</i>	<i>Ustilago nivalis</i>
<i>Ustilago machringiae</i>	<i>Ustilago nuda</i>
<i>Ustilago magalasporea</i>	<i>Ustilago nuda</i>
<i>Ustilago magellanica</i>	<i>Ustilago nuda</i> var. <i>tritici</i>
<i>Ustilago mariscana</i>	<i>Ustilago nyassae</i>
<i>Ustilago maydis</i>	<i>Ustilago okudairae</i>
<i>Ustilago melicae</i>	<i>Ustilago olida</i>
<i>Ustilago merxmullerana</i>	<i>Ustilago olivacea</i> var. <i>macrospora</i>
<i>Ustilago mesatlantica</i>	<i>Ustilago onopordi</i>
<i>Ustilago michnoana</i>	<i>Ustilago onumae</i>
<i>Ustilago microspora</i>	<i>Ustilago opiziicola</i>
<i>Ustilago microspora</i> var. <i>paspalicola</i>	<i>Ustilago polygoni-serrulati</i>
<i>Ustilago oplismeni</i>	<i>Ustilago polytocae</i>
<i>Ustilago orientalis</i>	<i>Ustilago polytocae-harbatas</i>
<i>Ustilago otophora</i>	<i>Ustilago pospelovii</i>
<i>Ustilago ovariicola</i>	<i>Ustilago prostrata</i>
<i>Ustilago overcemii</i>	<i>Ustilago pseudohieronymi</i>
<i>Ustilago pamirica</i>	<i>Ustilago puehlaensis</i>
<i>Ustilago panici-geminati</i>	<i>Ustilago puellaris</i>
<i>Ustilago panjabensis</i>	<i>Ustilago pulverulenta</i>
<i>Ustilago pappophori</i>	<i>Ustilago raciborskiana</i>
<i>Ustilago pappophori</i> var. <i>magdalensis</i>	<i>Ustilago radians</i>
<i>Ustilago parasnothii</i>	<i>Ustilago ravidia</i>
<i>Ustilago parodii</i>	<i>Ustilago rechingeri</i>
<i>Ustilago parvula</i>	<i>Ustilago reticulara</i>
<i>Ustilago paspalidiicola</i>	<i>Ustilago reticulisporea</i>
<i>Ustilago patagonica</i>	<i>Ustilago rhei</i>
<i>Ustilago penniseti</i> var. <i>verruculosa</i>	<i>Ustilago rhynchelytri</i>
<i>Ustilago perrara</i>	<i>Ustilago ruandenis</i>
<i>Ustilago persicariae</i>	<i>Ustilago ruberculata</i>
<i>Ustilago petrakii</i>	<i>Ustilago sabouriana</i>
<i>Ustilago phalaridis</i>	<i>Ustilago salviae</i>
<i>Ustilago phlei</i>	<i>Ustilago sanctae-catharinae</i>
<i>Ustilago phlei-protensis</i>	<i>Ustilago scaura</i>
<i>Ustilago phragmites</i>	<i>Ustilago scillae</i>
<i>Ustilago picacea</i>	<i>Ustilago scitaminea</i>
<i>Ustilago pimprina</i>	<i>Ustilago scitaminea</i> var. <i>sacchar-officinarum</i>
<i>Ustilago piperi</i> (var.) <i>rosulata</i>	<i>Ustilago scleranthi</i>
<i>Ustilago poae</i>	<i>Ustilago scrobiculata</i>
<i>Ustilago poae-bulbosae</i>	<i>Ustilago scutulata</i>
<i>Ustilago poae-nemoralis</i>	<i>Ustilago secalis</i> var. <i>elymi</i>
<i>Ustilago polygoni-alati</i>	<i>Ustilago seitaminea</i> var. <i>sacchari-barberi</i>
<i>Ustilago polygoni-alpini</i>	
<i>Ustilago polygoni-punctari</i>	

<i>Ustilago semenoviana</i>	<i>Ustilago striiformis f. hierochloes-</i> <i>odoratae</i>
<i>Ustilago serena</i>	<i>Ustilago striiformis var. agrostidis</i>
<i>Ustilago serpens</i>	<i>Ustilago striiformis var. dactylidis</i>
<i>Ustilago sesleriae</i>	<i>Ustilago striiformis var. holci</i>
<i>Ustilago setariae-mambassanae</i>	<i>Ustilago striiformis var. phlei</i>
<i>Ustilago shastensis</i>	<i>Ustilago striiformis var. poae</i>
<i>Ustilago shimadae</i>	<i>Ustilago sumnevicziana</i>
<i>Ustilago silenes-inflatae</i>	<i>Ustilago superba</i>
<i>Ustilago silenes-nutantis</i>	<i>Ustilago sydowniana</i>
<i>Ustilago sinkiangensis</i>	<i>Ustilago symbiotica</i>
<i>Ustilago sitanil</i>	<i>Ustilago taenia</i>
<i>Ustilago sleuneri</i>	<i>Ustilago taiana</i>
<i>Ustilago sonoriانا</i>	<i>Ustilago tanakue</i>
<i>Ustilago sorghi-stipoidei</i>	<i>Ustilago tenuispora</i>
<i>Ustilago spadicea</i>	<i>Ustilago thaxteri</i>
<i>Ustilago sparoboli-indici</i>	<i>Ustilago tinontiae</i>
<i>Ustilago sparti</i>	<i>Ustilago togata</i>
<i>Ustilago speculariae</i>	<i>Ustilago toumenxii</i>
<i>Ustilago spgazzinii</i>	<i>Ustilago tovarae</i>
<i>Ustilago spgazzinii var. agrestis</i>	<i>Ustilago trachophora var. pacifica</i>
<i>Ustilago spermophora var. orientalis</i>	<i>Ustilago trachyniae</i>
<i>Ustilago spermophoroides</i>	<i>Ustilago trachypogonis</i>
<i>Ustilago spinulosa</i>	<i>Ustilago tragana</i>
<i>Ustilago sporoboli-trenuli</i>	<i>Ustilago tragi</i>
<i>Ustilago stellariae</i>	<i>Ustilago tragica</i>
<i>Ustilago sterilis</i>	<i>Ustilago tragi-racemosi</i>
<i>Ustilago stewartii</i>	<i>Ustilago trichoneurana</i>
<i>Ustilago stipae</i>	<i>Ustilago trichophora var. crus-galli</i>
<i>Ustilago striaeformis f. phlei</i>	<i>Ustilago trichophora var. panici-</i> <i>frumentacei</i>
<i>Ustilago striaeformis f. poa...</i>	<i>Ustilago triseti</i>
<i>Ustilago striaeformis f. poae-pratensis</i>	<i>Ustilago vavilori</i>
<i>Ustilago tritici forma specialis</i>	<i>Ustilago verecunda</i>
<i>Ustilago tucumariensis</i>	<i>Ustilago verruculosa</i>
<i>Ustilago tumefomis</i>	<i>Ustilago versatilis</i>
<i>Ustilago turcomanica</i>	<i>Ustilago vetiveriae</i>
<i>Ustilago turcomanica var. prostrata</i>	<i>Ustilago violaceo-irregularis</i>
<i>Ustilago turcomanica var. typica</i>	<i>Ustilago violaceo var. stellariae</i>
<i>Ustilago ugamica</i>	<i>Ustilago violaceoverrucosa</i>
<i>Ustilago ugandensis var. macrospora</i>	<i>Ustilago williamsii</i>
<i>Ustilago underwoodii</i>	<i>Ustilago wynaadensis</i>
<i>Ustilago urginede</i>	<i>Ustilago zambettakisii</i>
<i>Ustilago urochloana</i>	<i>Ustilago zernae</i>
<i>Ustilago ustilaginea</i>	<i>Venturia inaequalis</i>
<i>Ustilago ustrictulosa var. cordai</i>	<i>Xanthomonas campestris</i>
<i>Ustilago ustrictulosa var. reticulata</i>	<i>Xanthomonas oryzae</i>
<i>Ustilago valentula</i>	

Композиции, содержащие компоненты 1) и 2) являются особенно подходящими для борьбы с фитопатогенными грибами на ячмене (например, *Puccinia hordei*, *Puccinia striiformis*, *Blumeria graminis*, *Ramularia collo-cygni*/Physiological leaf spots, *Microdochium nivale*, *Typhula incarnata*, *Pseudocercospora herpotrichoides*, *Fusarium culmorum*, *Rhizoctonia cerealis*, *Gaeumannomyces graminis*) и сое (например, *Phakopsora pachyrhizi*, *Microsphaera diffusa*, *Septoria glycines*, *Cercospora sojae*, *Cercospora kikuchii*, *Corynespora cassicola*, *Colletotrichum truncatum*, *Peronospora manshurica*, *Alternaria* spp., *Phomopsis phaseoli*, *Diaporthe phaseolorum*, *Phialophora gregata*, *Fusarium solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotinia rolfsii*, *Phytophthora megasperma*, *Rhizoctonia solani*, *Dematophora necatrix*, *Macrophomina phaseolina*).

Композиции изобретения являются особенно подходящими для борьбы с фитопатогенными грибами на сое, овощах и плодовых культурах.

Композиции в соответствии с изобретением являются, кроме того, подходящими для борьбы с вредными грибами в защите материалов (например, дерево, бумага, эмульсионные краски, волокна или ткани) и в защите хранящихся продуктов. В защите дерева особое внимание обращается на следующие вредные грибы: аскомицеты, такие как *Ophiostoma* spp., *Ceratocystis* spp., *Aureobasidium pullulans*, *Sclerophoma* spp., *Chaetomium* spp., *Humicola* spp., *Pethella* spp., *Thchurus* spp.; базидиомицеты, такие как *Coniophora* spp., *Coriolus* spp., *Gloeophyllum* spp., *Lentinus* spp., *Pleurotus* spp., *Poria* spp., *Serpula* spp. и *Tyromyces* spp., деутеромицеты, такие как *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Penicillium* spp., *Trichoderma* spp., *Alternaria* spp., *Paecilomyces* spp. и зигомицеты, такие как *Mucor* spp., дополнительно в защите материалов внимание обращается на сле-

дующие дрожжевые грибы: *Candida* spp. и *Saccharomyces cerevisiae*.

Применение композиций изобретения к полезным растениям также может приводить к повышению урожая сельскохозяйственных культур.

Компоненты 1) и 2) могут применяться одновременно, то есть совместно или отдельно, или в последовательности, в случае раздельного применения, порядок, как правило, не имеет никакого влияния на результат контрольных величин.

В случае изготовления композиций, предпочтительным является применение коммерчески доступных составов компонентов 1) и 2), к которым могут быть добавлены дополнительные соединения, активные против вредных грибов или других сельскохозяйственных вредителей, таких как насекомые, паукообразные или нематоды, или же гербицидные активные соединения или активные соединения регуляторов роста, или удобрения.

Обычно применяются композиции, содержащие компонент 1) и 2), где компонент 2) содержит только одно активное составляющее. Однако в некоторых случаях преимущественными могут быть композиции, где компонент 2) содержит два, или, если это целесообразно, более активных компонентов.

Подходящими дополнительными активными компонентами в вышеуказанном значении являются, в частности, активные соединения, упомянутые в начале, и, в частности, упомянутые выше предпочтительные активные соединения.

Компоненты 1) и 2) обычно применяются в весовом соотношении от 100:1 до 1:100, предпочтительно от 30:1 до 1:30, в частности от 15:1 до 1:15.

По желанию, к компоненту 1) добавляются дополнительные активные компоненты в соотношении от 20:1 до 1:20.

В зависимости от особенностей компонентов и по желаемому действию, нормы применения для компонента 1) составляют, как правило, от 1 л до 100 л жидкой среды, содержащей штамм, на гектар, предпочтительно от 1 л до 50 л/га, в частности от 1 до 20 л/га.

Соответственно, нормы применения для компонента 2) составляют, как правило, от 1 до 2000 г/га, предпочтительно от 10 до 1500 г/га, в частности от 40 до 1000 г/га.

Способ борьбы с вредными грибами осуществляется посредством раздельного или совместного применения компонента 1) и компонента 2), или композиции, содержащей компоненты 1) и 2), при помощи опрыскивания или опыления семян, растений или почвы до или после посева растений, или до или после всхода растений.

Композиции в соответствии с изобретением, или отдельные компоненты раздельно, могут быть преобразованы в привычные составы, например растворы, эмульсии, суспензии, порошковидные продукты, порошки, пасты и гранулы. Формы применения зависят от конкретной намеченной цели; в каждом случае, может быть обеспечено тонкодисперсное и равномерное распределение смеси в соответствии с изобретением.

Композиции изготавливаются известным способом, например, посредством разбавления отдельных компонентов при помощи растворителей и/или разбавителей, если желательно, с применением эмульгаторов и диспергантов. Растворителями/вспомогательными веществами, подходящими для этой цели, главным образом являются:

вода, ароматические растворители (например, продукты под торговой маркой Solvesso®, ксилол), парафины (например, фракции минерального масла), спирты (например, метанол, бутанол, пентанол, бензиловый спирт), кетоны (например, циклогексанон, гамма-бутиролактон), пирролидоны (N-метилпирролидон, N-октилпирролидон), ацетаты (диацетат гликоля), гликоли, диметиламиды жирных кислот, жирные кислоты и сложные эфиры жирных кислот. В принципе, также могут применяться смешанные растворители;

наполнители, такие как грунтовые натуральные минералы (например, каолины, глины, тальк, мел) и грунтовые синтетические минералы (например, высоко диспергированный кремнезем, силикаты); эмульгаторы, такие как неионогенные и анионные эмульгаторы (например, полиоксиэтиленовые эфиры жирных спиртов, алкилсульфонаты и арилсульфонаты) и дисперганты, такие как лигносульфиты сульфитного щелока и метилцеллюлоза.

Подходящими применяемыми поверхностно-активными веществами являются щелочные металлы, щелочно-земельные металлы и аммониевые соли лигносульфоновой кислоты, нафталинсульфоновой кислоты, фенолсульфоновой кислоты, дибутилнафталинсульфоновой кислоты, алкиларилсульфонаты, алкилсульфаты, алкилсульфонаты, сульфаты жирных спиртов, жирные кислоты и сульфатные гликолевые эфиры жирных спиртов, кроме того, конденсаты сульфонируемого нафталина и производные нафталина с формальдегидом, конденсаты нафталина или нафталинсульфоновой кислоты с фенолом и формальдегидом, октилфенил-полиоксиэтиленовый эфир, этоксилированный изооктилфенол, октилфенол, нонилфенол, алкилфенилполигликолевые эфиры, трибутилфенилполигликолевый эфир, тристирилфенилполигликолевый эфир, алкилариловые полиэфиры спиртов, спирт и конденсаты жирного спирта-этиленоксида, этоксилированное касторовое масло, алкилполиоксиэтиленовые эфиры, этоксилированный полиоксипропилен, ацеталь простого полигликолевого эфира лаурилового спирта, сложные эфиры сорбита, лигносульфиты сульфитного щелока и метилцеллюлоза.

Веществами, которые являются подходящими для изготовления непосредственно готовых к распылению растворов, эмульсий, паст или дисперсий в масле являются фракции минеральных масел с точкой кипения, от средней до высокой, такие как керосин или соляровое масло, кроме того каменноугольные масла и масла растительного или животного происхождения, алифатические, циклические и ароматические углеводороды, например толуол, ксилол, парафин, тетрагидронафталин, алкилированные нафталины или их производные, метанол, этанол, пропанол, бутанол, циклогексанол, циклогексанон, изофорон, высоко полярные растворители, например диметилсульфоксид, N-метилпирролидон и вода.

Порошки, материалы для разбрасывания и распыляемые продукты могут быть изготовлены путем смешивания или одновременного размалывания активных веществ и твердого наполнителя.

Гранулы, например покрытые гранулы, пропитанные гранулы и однородные гранулы, могут быть изготовлены путем связывания активных соединений с твердыми наполнителями. Примерами твердых наполнителей являются минеральные земли, такие как силикатные гели, силикаты, тальк, каолин, аттаглина, известняк, известь, мел, железистая известковая глина, лёсс, глина, доломит, диатомит, сульфат кальция, сульфат магния, окись магния, грунтовые синтетические материалы, удобрения, такие как, например, сульфат аммония, фосфат аммония, нитрат аммония, мочевины, и продукты растительного происхождения, такие как зерновая мука, мука древесной коры, древесная мука и мука ореховой скорлупы, порошки целлюлозы и другие твердые наполнители.

Для целей достижения хорошей дисперсии и адгезии композиций в пределах настоящего изобретения, преимуществом может быть составление цельной бульонной культуры, супернатанта и/или метаболита совместно с компонентами, которые содействуют дисперсии и адгезии.

Как правило, композиции содержат от 0,01 до 95% по весу, предпочтительно от 0,1 до 90% по весу, компонентов.

Активные соединения (II) применяются в степени чистоты от 90 до 100%, предпочтительно 95-100% (в соответствии со спектром ЯМР).

Нижеперечисленное является примерами композиций:

1. Продукты для разбавления водой.

A) Водорастворимые концентраты (SL).

10 мас. долей композиции в соответствии с изобретением растворяют в 90 мас. долей воды или в водорастворимом растворителе. В качестве альтернативы, добавляются смачивающие вещества или другие вспомогательные вещества. В результате разбавления водой получают состав, содержащий 10% по весу компонентов 1) и 2).

B) Диспергируемые концентраты (DC).

20 мас. долей композиции в соответствии с изобретением растворяют в 70 ч. по весу циклогексана с добавлением 10 мас. долей диспергирующего вещества, например поливинилпирролидона. Разбавление водой дает в результате дисперсию, содержащую 0% по весу компонентов 1) и 2).

C) Эмульгирующиеся концентраты (EC).

15 мас. долей композиции в соответствии с изобретением растворяют в 75 мас. долей ксилола с добавлением додецилбензолсульфоната кальция и этоксилата касторового масла (в каждом случае 5 мас. долей). Разбавление водой дает в результате эмульсию. Состав содержит 15% по весу компонентов 1) и 2).

D) Эмульсии (EW, EO).

25 мас. долей композиции в соответствии с изобретением растворяют в 35 мас. долей ксилола с добавлением додецилбензолсульфоната кальция и этоксилата касторового масла (в каждом случае 5 мас. долей). Эта композиция вносится в 30 мас. долей воды посредством эмульсионной машины (Ultratrag) и доводится до однородной эмульсии. Разбавление водой дает в результате эмульсию. Состав содержит 25% по весу компонентов 1) и 2).

E) Суспензии (SC, OD).

В перемешиваемой шаровой мельнице, 20 мас. долей композиции в соответствии с изобретением измельчаются с добавлением 10 массовых долей диспергантов и смачивающих веществ и 70 мас. долей воды или органического растворителя для получения тонкодисперсной суспензии. Разбавление водой дает в результате стабильную суспензию, содержащую 20% по весу компонентов 1) и 2).

F) Вододиспергируемые гранулы и водорастворимые гранулы (WG, SG) 50 мас. долей композиции в соответствии с изобретением тонкодисперсно измельчаются с добавлением 50 мас. долей диспергантов и смачивающих веществ и изготавливается в виде вододиспергируемых или водорастворимых гранул посредством технических устройств (например, средства для экструзии, оросительная колонна, псевдооживленный слой). Разбавление водой дает в результате стабильную дисперсию или раствор, содержащий 50% по весу компонентов 1) и 2).

G) Вододиспергируемые порошки и водорастворимые порошки (WP, SP) 75 мас. долей композиции в соответствии с изобретением измельчается в роторно-статорной мельнице с добавлением 25 мас. долей диспергантов, смачивающих веществ и силикатного геля. Разбавление водой дает в результате стабильную дисперсию или раствор, содержащий 75% по весу компонентов 1) и 2).

2. Продукты, которые применяются неразбавленными.

H) Распыливаемые порошки (DP).

5 мас. долей композиции в соответствии с изобретением тонкодисперсно измельчаются и смешиваются непосредственно с 95 мас. долями тонкоизмельченного каолина. Этот дает в результате распиливаемый продукт, содержащий 5% по весу компонентов 1) и 2).

И) Гранулы (GR, FG, GG, MG).

0,5 мас. доли композиции в соответствии с изобретением тонкодисперсно измельчается и объединяется с 99,5 мас. долей наполнителей. Применяемыми способами являются экструзия, сушка распылением или псевдооживленный слой. Указанное дает в результате гранулы, которые могут применяться неразбавленными, содержащие 0,5% по весу компонентов 1) и 2).

К) ULV растворы (UL).

10 мас. долей композиции в соответствии с изобретением растворяют в 90 мас. долей органического растворителя, например ксилола. Указанное дает в результате продукт, который может применяться неразбавленным, имеющий в составе 10% по весу компонентов 1) и 2).

Компоненты 1) и 2) могут применяться как таковые, в форме их композиций, или форм применения, изготовленных на их основании, например в формах непосредственно готовых к распылению растворов, порошков, суспензий или дисперсий, эмульсий, дисперсий в масле, паст, распыляемых продуктов, материалов для разбрасывания, или гранул, посредством опрыскивания, распыления жидкости, опыления, разбрасывания или полива. Формы применения полностью зависят от поставленных целей; в каждом случае стремятся обеспечить наиболее возможное тонкодисперсное распределение компонентов 1) и 2) в соответствии с изобретением.

Водные формы применения могут изготавливаться из эмульсионных концентратов, паст или смачивающихся порошков (поддающихся разбрызгиванию порошков, дисперсий в масле) при помощи добавления воды. Для приготовления эмульсий, паст или дисперсий в масле, вещества, как таковые, или растворенные в масле или растворителе, могут быть гомогенизированы в воде посредством смачивающего агента, агента, придающего липкость, диспергирующего средства или эмульгатора. Однако также является возможным изготавливать концентраты, составленные из активного вещества, смачивающего агента, агента, придающего липкость, диспергирующего средства или эмульгатора и, если это целесообразно, растворителя или масла, и такие концентраты являются пригодными для разбавления водой.

Концентрации компонентов в готовых к применению препаратах может варьироваться в пределах сравнительно широких диапазонов. Как правило, они составляют от 0,0001 до 100%, предпочтительно от 0,01 до 100%.

Компоненты 1) и 2) также могут успешно применяться в состоянии сверхнизких объемов (ULV), является возможным применять композиции, содержащие более чем 95% по весу активного соединения, или даже применять компоненты 1) и 2) без дополнительных веществ.

Если это целесообразно, различные виды масел, смачивающие вещества или вспомогательные вещества могут добавляться к компоненту 1) или 2), даже не перед непосредственным применением (смесительный резервуар). Указанные вещества, как правило, смешиваются с компонентом 1) или 2), в соответствии с изобретением, в весовом соотношении от 1:100 до 100:1, предпочтительно от 1:10 до 10:1.

Подходящими вспомогательными веществами в этом значении являются, в частности: органически модифицированные полисилоксаны, например Break Thru S 240®; алкоксилаты спиртов, например Atplus 245®, Atplus MBA 1303®, Plurafac LF 300® и Lutensol ON 30®; блок-полимеры ЭО/ПО, например Pluronic RPE 2035® и Genapol B®; этоксилаты спиртов, например Lutensol XP 80®; и диоктилсульфосукцинат натрия, например Leophen RA®.

Компоненты 1) и 2), или композиция, содержащая компоненты 1) и 2), или соответствующие составы, применяются при обработке вредных грибов, растений, семян, почвы, полей, материалов или пространств, которые должны содержаться свободными от них в фунгицидно-эффективном количестве композиции, или компонентов 1) и 2) отдельно, в случае отдельного применения. Применение может быть осуществлено до или после инфицирования вредными грибами.

Фунгицидное действие компонентов 1) и 2) и композиций в соответствии с изобретением было продемонстрировано с помощью тестов, приведенных ниже.

Компоненты 1) и 2), отдельно или совместно, были изготовлены как исходный раствор, содержащий 25 мг активного соединения, который был доведен до 10 мл, при помощи применения смеси ацетона и/или ДМСО и эмульгатора Uniperol® EL (смачивающий агент, имеющий эмульгирующее и диспергирующее действие, основанное на этоксилированных алкилфенолах) в соотношении 99:1 по объему растворителя/эмульгатора. Затем смесь была доведена до 100 мл при помощи воды. Этот исходный раствор был разбавлен с помощью описанной смеси растворителя/эмульгатора/воды для получения концентрации активного соединения, изложенной ниже.

Визуально определяемые проценты зараженной площади листвы были пересчитаны в коэффициенты эффективности, в % от необработанных растений контрольного варианта:

Коэффициент эффективности (E) рассчитывается с помощью формулы Аббота следующим образом:

$$E = (1 - \alpha/\beta) \cdot 100$$

α соответствует фунгицидному заражению обработанных растений, в % и β соответствует фунгицидному заражению необработанных (контрольный вариант) растений, в %.

Коэффициент эффективности 0 означает, что уровень заражения обработанных растений соответствует уровню заражения необработанных контрольных растений; коэффициент эффективности 100 означает то, что обработанные растения не были заражены.

Ожидаемые коэффициенты эффективности активного соединения композиции были определены с применением формулы Колби (Colby, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds, 15, сс. 20-22, 1967) и сравнены с наблюдаемыми коэффициентами эффективности.

$$\text{Формула Колби:} \quad E = x + y - \frac{x \cdot y}{100}$$

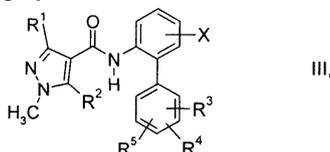
E ожидаемые коэффициенты эффективности, выраженные в % необработанных контрольных растений, во время применения смеси активных соединений А и В в концентрациях а и b x коэффициент эффективности, выраженный в % от необработанных контрольных растений, во время применения активного соединения А в концентрации а у коэффициент эффективности, выраженный в % от необработанных контрольных растений, во время применения активного соединения В в концентрации b.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Фунгицидная композиция для борьбы с фитопатогенными вредными грибами, содержащая:

1) штамм *Bacillus subtilis*, депонированный в NRRL под № В-21661, или мутант этого штамма, имеющий все идентифицирующие характеристики соответствующего штамма, или метаболит, продуцируемый соответствующим штаммом, который демонстрирует активность против патогенных грибов растения, и

2) по меньшей мере одно химическое соединение, выбранное из группы активных соединений, карбоксамидов, выбранных из группы, содержащей беналаксил, беналаксил-М, 2-амино-4-метилтиазол-5-карбоксамид, 2-хлор-N-(1,1,3-триметилиндан-4-ил)никотинамид, N-(2-(1,3-диметилбутил)фенил)-1,3-диметил-5-фтор-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-хлор-3',5'-дифторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(4'-хлор-3',5'-дифторбифенил-2-ил)-3-трифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(дис-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(транс-2-бициклопропил-2-ил-фенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, флуопирам, N-(3-этил-3,5,5-триметилциклогексил)-3-формиламино-2-гидроксибензамид, окситетрациклин, силтиофам, амид N-(6-метоксипиридин-3-ил)циклопропанкарбоновой кислоты, пентиопирад, изопиразам и 1-метилпиразол-4-илкарбоксамид формулы III



в которой заместители являются такими, как определено ниже:

X представляет собой водород или фтор;

R¹ представляет собой C₁-C₄-алкил или C₁-C₄-галогеналкил;

R² представляет собой водород или галоген;

R³, R⁴ и R⁵ независимо друг от друга представляют собой водород, циано, нитро, галоген, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси или C₁-C₄-алкилтио; в синергетически эффективном количестве.

2. Фунгицидная композиция в соответствии с п.1, содержащая в качестве компонента 1) коммерчески доступную композицию штамма.

3. Фунгицидная композиция в соответствии с п.1 или 2, содержащая в качестве компонента 2) N-(2-(1,3-диметилбутил)фенил)-1,3-диметил-5-фтор-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(дис-2-бициклопропил-2-илфенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, N-(транс-2-бициклопропил-2-илфенил)-3-дифторметил-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, пентиопирад или 1-метилпиразол-4-илкарбоксамид формулы III.

4. Фунгицидная композиция в соответствии с п.1 или 2, содержащая дополнительное активное соединение V, выбранное из групп G)-M):

G) азолы, выбранные из группы, содержащей битертанол, бромуконазол, ципроконазол, дифеноконазол, диниконазол, энилконазол, эпоксиконазол, флуквинконазол, фенбуконазол, флузилазол, флутриафол, гексаконазол, имибенконазол, ипконазол, метконазол, миклобутанил, пенконазол, пропиконазол, протиоконазол, симеконазол, триадимефон, триадименол, тебуконазол, тетраконазол, тритриконазол, прохлораз, пефуразоат, имазалил, трифлумизол, циазофамид, беномил, карбендазим, тиабендазол, фуберидазол, этабоксам, этридиазол и гимексазол;

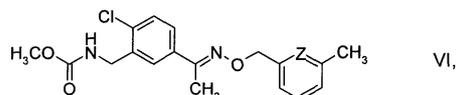
H) стробилурины, выбранные из группы, содержащей азоксистробин, димоксистробин, энестробурин,

флуоксастробин, крезоксимметил, метоминостробин, оризастробин, пикоксистробин, пиракlostробин, трифлуксистробин, энестробуриин, метил (2-хлор-5-[1-(3-метилбензилоксиимино)этил]бензил)карбамат, метил (2-хлор-5-[1-(6-метилпиридин-2-илметоксиимино)этил]бензил)карбамат и метил 2-(орто-(2,5-диметилфенилоксиметил)фенил)-3-метоксиакрилат;

Ж) карбоксамиды, выбранные из группы, содержащей карбоксин, боскалид, фенгексамид, флутоланил, фураметпир, мепронил, металаксил, мефеноксам, офурас, оксадиксил, оксикарбоксин, пентиопирад, тифлузамид, тиадинил, 3,4-дихлор-N-(2-цианофенил)изотиазол-5-карбоксамид, диметоморф, флуморф, флуметовер, флуопиколид (пикобензамид), зоксамид, карпропамид, диклоцимет, мандипропамид, N-(2-(4-[3-(4-хлорфенил)проп-2-инилокси]-3-метоксифенил)этил)-2-метансульфониламино-3-метилбутирамид, N-(2-(4-[3-(4-хлорфенил)проп-2-инилокси]-3-метоксифенил)этил)-2-этансульфониламино-3-метилбутирамид, метил 3-(4-хлорфенил)-3-(2-изопропоксикарбониламино-3-метилбутириламино)пропионат, N-(4'-бромбифенил-2-ил)-4-дифторметил-2-метилтиазол-5-карбоксамид, N-(4'-трифторметилбифенил-2-ил)-4-дифторметил-2-метилтиазол-5-карбоксамид, N-(4'-хлор-3'-фторбифенил-2-ил)-4-дифторметил-2-метилтиазол-5-карбоксамид, N-(3',4'-дихлор-4-фторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метилпиразол-4-карбоксамид, N-(3',4'-дихлор-5-фторбифенил-2-ил)-3-дифторметил-1-метилпиразол-4-карбоксамид и N-(2-цианофенил)-3,4-дихлоризотиазол-5-карбоксамид;

К) гетероциклические соединения, выбранные из группы, содержащей флуазинам, пирифенокс, бу-пиримат, ципродинил, фенаримол, феримзон, мепанипирим, нуаримол, пириметанил, трифорин, фенпиклонил, флудиоксонил, алдиморф, додеморф, фенпропиморф, тридеморф, фенпропидин, ипродион, процимидон, винклозолин, фамоксадон, фенамидон, октилинон, пробеназол, анилазин, дикломезин, пироквилон, проквиазид, трициклазол, 2-бутоксид-6-йодо-3-пропилхромен-4-он, ацибензолар-S-метил, каптафол, каптан, дазомет, фолпет, феноксанил, квиноксифен и N,N-диметил-3-(3-бром-6-фтор-2-метилиндол-1-сульфонил)-[1,2,4]триазол-1-сульфонамид;

Л) карбаматы, выбранные из группы, содержащей манкозеп, манеб, метам, метирам, фербам, пропинеб, тирам, зинеб, зирам, диэтофенкарб, ипроваликарб, флубентиаваликарб, пропамокарб, 4-фторфенил N-(1-(1-(4-цианофенил)этансульфонил)бут-2-ил)карбамат, метил 3-(4-хлорфенил)-3-(2-изопропоксикарбониламино-3-метилбутириламино)пропаноат и эфиры оксимов карбамата формулы VI



в которой Z представляет собой N или CH;

М) другие фунгициды, выбранные из группы, содержащей кванидин, додин, иминоктадин, гуазагин, антибиотики: казугамицин, стрептомицин, полиоксин, валидамицин А, производные нитрофенила: бинапакрил, динокап, динобутон, серасодержащие гетероциклические соединения: дитианон, изопропиолан, органометаллические соединения: соли фентина, органофосфорные соединения: эдифенфос, ипробенфос, фосетил, фосетил алюминия, фосфорная кислота и ее соли, пиразофос, токлофосметил, органохлорные соединения: хлорталонил, дихлофлуанид, флусульфамид, гексахлорбензол, фталид, пенцикурон, квинтозен, тиофанатметил, толилфлуанид, неорганические активные соединения: бордосская смесь, ацетат меди, гидроокись меди, хлорокись меди, основной сульфат меди, сера, другие: цифлufenамид, цимоксанил, диметиримол, этиримол, фуралаксил и спирокарсамин.

5. Фунгицидная композиция в соответствии с любым из пп.1-4, содержащая компоненты 1) и 2) в весовом соотношении от 100:1 до 1:100.

6. Фунгицидный агент, содержащий по меньшей мере один жидкий или твердый наполнитель и композицию в соответствии с любым из пп.1-4.

7. Способ борьбы с фитопатогенными вредными грибами, в котором грибы, их среда обитания, или растения, подлежащие защите против грибкового поражения, почва, семена, поля, материалы или производные обрабатываются/обрабатывается эффективным количеством компонента 1) и компонента 2) в соответствии с любым из пп.1-4.

8. Способ в соответствии с п.7, в котором компоненты 1) и 2) в соответствии с любым из пп.1-4 применяются одновременно, т.е. совместно или раздельно, или в последовательности.

9. Семена, содержащие композицию в соответствии с любым из пп.1-4.

10. Применение компонентов 1) и 2) в соответствии с любым из пп.1-4 для изготовления фунгицидного средства, подходящего для борьбы с вредными грибами.

11. Применение компонентов 1) и 2) в соответствии с любым из пп.1-4 для обработки трансгенных растений или их семян.

