



(51) МПК
A01N 25/00 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 47/24 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A01N 25/00 (2006.01); A01N 43/653 (2006.01); A01N 47/24 (2006.01); A01N 43/40 (2006.01)

(21)(22) Заявка: **2016134932**, 16.01.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.01.2015

Дата регистрации:
25.07.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.01.2014 EP 14152845.5

(43) Дата публикации заявки: **05.03.2018** Бюл. № 7

(45) Опубликовано: **25.07.2018** Бюл. № 21

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
 национальной фазе: **29.08.2016**

(86) Заявка РСТ:
EP 2015/050759 (16.01.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/113838 (06.08.2015)

Адрес для переписки:
**105082, Москва, Спартаковский пер., 2, стр. 1,
 секция 1, этаж 3, ЕВРОМАРКПАТ**

(72) Автор(ы):

**ШТРОБЕЛЬ Дитер (DE),
 БРУНС Йенс (DE),
 ШТАММЛЕР Герд (DE)**

(73) Патентообладатель(и):
БАСФ СЕ (DE)

(56) Список документов, цитированных в отчете
 о поиске: **EP 2679095 A1, 01.01.2014. WO
 2011056463 A4, 12.05.2011. RU 2356227 C1,
 27.05.2009.**

(54) СПОСОБ БОРЬБЫ С УСТОЙЧИВЫМ К СТРОБИЛУРИНУ SEPTORIA TRITICIS

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству. Для борьбы с *Septoria tritici* на зерновых проводят обработку растений, их семян или почвы фунгицидно эффективным количеством композиции, которая содержит (а) пираклостробин или пикоксистробин в качестве

соединения I и (б) протиоконазол или пропиконазол в качестве соединения II; где *Septoria tritici* является устойчивым к стробилуриновым фунгицидам. Изобретение позволяет повысить эффективность борьбы с фитопатогенами. 2 н. и 10 з.п. ф-лы, 6 табл., 2 пр.

RU 2 662 289 C 2

RU 2 662 289 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A01N 25/00 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 47/24 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A01N 25/00 (2006.01); A01N 43/653 (2006.01); A01N 47/24 (2006.01); A01N 43/40 (2006.01)(21)(22) Application: **2016134932, 16.01.2015**(24) Effective date for property rights:
16.01.2015Registration date:
25.07.2018

Priority:

(30) Convention priority:
28.01.2014 EP 14152845.5(43) Application published: **05.03.2018** Bull. № 7(45) Date of publication: **25.07.2018** Bull. № 21(85) Commencement of national phase: **29.08.2016**(86) PCT application:
EP 2015/050759 (16.01.2015)(87) PCT publication:
WO 2015/113838 (06.08.2015)Mail address:
**105082, Moskva, Spartakovskij per., 2, str. 1, sektsiya
1, etazh 3, EVROMARKPAT**

(72) Inventor(s):

**SHTROBEL Diter (DE),
BRUNS Jens (DE),
SHTAMMLER Gerd (DE)**

(73) Proprietor(s):

BASF SE (DE)(54) **METHOD OF CONTROLLING STROBILURINE RESISTANT SEPTORIA TRITICI**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to agriculture. To combat Septoria tritici on cereals, plants, their seeds or soil are treated with a fungicidally effective amount of the composition, which comprises (a) pyraclostrobin or picoxystrobin as compound I and (b) prothioconazole

or propiconazole as compound II; wherein the Septoria tritici is resistant to strobilurine fungicides.

EFFECT: higher efficiency of controlling phytopathogens.

12 cl, 6 tbl, 2 ex

Настоящее изобретение относится к способу борьбы с *Septoria tritici* на зерновых растениях, включающий обработку растений, их семян или почвы с помощью фунгицидно эффективного количества композиции, которая содержит

(а) пиракlostробин или пикоксистробин в качестве соединения I; и

(б) протиоконазол или пропиконазол в качестве соединения II; где

Septoria ssp. являются устойчивыми к стробилуриновым фунгицидам, предпочтительно

(а) пиракlostробин в качестве соединения I; и

(б) протиоконазол или пропиконазол в качестве соединения II;

где *Septoria ssp.* являются устойчивыми к стробилуриновым фунгицидам.

Одна из задач, с которыми фермер сталкивается в отношении применения пестицидов, заключается в том, что повторное и исключительное применение отдельного пестицидного соединения приводит во многих случаях к быстрой селекции фитопатогенных грибков, которые развили природную или адаптированную устойчивость по отношению к активному соединению, о котором идет речь. Таким образом, существует потребность в средствах борьбы с вредителями, которые помогают предотвратить или преодолеть устойчивость.

Другая проблема заключается в уменьшении эффективности продуктов ("эрозия").

Septoria tritici является одним из видов мицелиальных грибков, аскомицетов в семействе *Mycosphaerellaceae*. Это возбудитель септориозной пятнистости листьев у растения, что в настоящее время является наиболее доминантным заболеванием зерновых в Западной Европе. Борьба с септориозной пятнистостью листьев становится все более и более трудной для фермеров. Причина заключается в способности грибков развивать устойчивость к широко используемым сильным фунгицидам.

Фунгициды, содержащие смеси азола и стробилурина широко и успешно используются в последние годы для борьбы с *Septoria*. Стробилурины потеряли свое воздействие в связи с развитием устойчивости G143A, что тем временем широко распространено в большинстве зерновых развивающихся регионов в Европе (Fraaije B.A., Brunett F.J., Clark W.S., Motteram J., Lucas J.A. (2005). Resistance development to QoI inhibitors in populations of *Mycosphaerella graminicola* in the UK. Modern fungicides and antifungal compounds II, изд. Lyr H., Russell P.E., Dehne H-W. Gisi U. Kuck K-H, 14th International Reinhardtbrunn Symposium, BCPC, Alton, UK, стр. 63-71). Кроме того, активность азоловых фунгицидов эродирована из-за сдвига чувствительности *Septoria tritici* (Cools H.J., Fraaije B.A. (2013). Update on mechanisms of azole resistance in *Mycosphaerella graminicola* and implications for future control. Pest Management Science 69: 150-155).

Таким образом, несмотря на то, что фунгицидное синергетическое действие стробилуринов и азолов общеизвестно (см., например, для смесей пиракlostробина азола WO 97/40688), недостаточная активность фунгицидов стробилурина против G143A устойчивости *Septoria tritici* была бы ожидаемой. Кроме того, из-за обнаруживаемого сдвига чувствительности ограничена активность части азолов, хотя смеси по-прежнему активны в отношении многих других патогенных микроорганизмов в полевых условиях.

Удивительно, но мы обнаружили, что сочетание пиракlostробина и протиоконазола или пропиконазола демонстрирует неожиданное фунгицидное действие по отношению к *Septoria tritici*, будучи устойчивым к стробилуринам и менее восприимчивым к применению азола.

Таким образом, настоящее изобретение включает в себя способ борьбы с *Septoria tritici* на растениях, включающий обработку зерновых растений, их семян или почвы с помощью фунгицидно эффективного количества композиции, которая содержит

(а) пиракlostробин или пикоксистробин в качестве соединения I; и

(б) протиоконазол или пропиконазол в качестве соединения II; где *Septoria* spp. являются устойчивыми к стробилуриновым фунгицидам, предпочтительно (а) пиракlostробин в качестве соединения I; и

5 (б) протиоконазол или пропиконазол в качестве соединения II; где *Septoria tritici* является устойчивым к стробилуриновым фунгицидам. В еще одном варианте осуществления, такой возбудитель *Septoria tritici* также менее восприимчив к азолам.

При этом мы обнаружили, что одновременное, то есть совместное или раздельное применение соединения I и соединения II или последовательное применение соединения I и соединения II позволяет улучшить борьбу с *Septoria tritici* по сравнению с показателями борьбы, которые возможны с помощью отдельных соединений из-за устойчивости к стробилурину и эрозийной активности азолов по отношению к этому патогену.

10 В особенно предпочтительном варианте осуществления *Septoria tritici* в соответствии с настоящим изобретением представляет собой штамм, который устойчив к стробилуриновым фунгицидам и показывает мутации G143A.

При этом мы обнаружили, что одновременное, то есть совместное или раздельное применение соединения I и соединения II или последовательное применение соединения I и соединения II позволяет повысить уровень борьбы с *Septoria tritici* по сравнению с показателями борьбы, которые можно реализовать с помощью отдельных компонентов из-за сопротивления стробилурину и эрозийной активности азолов по отношению к этим патогенам.

В особенно предпочтительном варианте осуществления *tritici* септориоза в соответствии с настоящим изобретением представляет собой штамм, который устойчив к стробилуриновым фунгицидам и показывает мутации G143A.

25 Термин зерновых растений, как используется здесь, включает пшеницу и тритикале, предпочтительно пшеницу.

В более предпочтительном варианте осуществления настоящее изобретение включает в себя способ борьбы с *Septoria tritici* на растениях, включающий обработку растений, их семян или почвы с помощью фунгицидно эффективного количества композиции, содержащей

(а) пиракlostробин в качестве соединения I; и

(б) пропиконазол в качестве соединения II; где

35 *Septoria tritici* является устойчивым к стробилуриновым фунгицидам и менее восприимчивым к азолам.

В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения, смесь в соответствии с настоящим изобретением содержит флуксапироксад в качестве третьего фунгицидного компонента.

40 Таким образом, настоящее изобретение также включает в себя способ борьбы с *Septoria tritici* на растениях, включающий обработку растений, их семян или почвы с помощью фунгицидно эффективного количества композиции, которая содержит

(а) пиракlostробин или пикоксистробин в качестве соединения I; и

(б) протиоконазол или пропиконазол в качестве соединения II; и

(в) флуксапироксад в качестве соединения III;

45 где

Septoria spp. являются устойчивыми к стробилуриновым фунгицидам, предпочтительно

(а) пиракlostробин в качестве соединения I; и

(б) пропиконазол или протиоконазол в качестве соединения II; и

(в) флуксапироксад в качестве соединения III;

где

Septoria tritici является устойчивым к стробилуриновым фунгицидам и менее восприимчивым к азолам.

5 В этой подгруппе тройных смесей, сочетание пиракlostробина, пропиконазола и флуксапироксада является наиболее предпочтительным.

Для тройных смесей, отношение по массе соединения I к соединению II составляет от 1:500 до 500:1, предпочтительно от 1:100 до 100:1, более предпочтительно от 1:25 до 25:1 и наиболее предпочтительно от 1:10 до 10:1, в частности, от 1:5 до 5:1.

10 Для тройных смесей, отношение любого из двух компонентов составляет от 1:500 до 500:1, предпочтительно от 1:100 до 100:1, более предпочтительно от 1:25 до 25:1 и наиболее предпочтительно от 1:10 до 10:1, в частности от 1:5 до 5:1.

Эти вышеупомянутые смеси приведены здесь ниже, также упоминаются как "смеси согласно изобретению" или "смеси в соответствии с настоящим изобретением".

15 Настоящее изобретение также относится к объекту «применение» для борьбы с устойчивостью *Septoria tritici* к стробилуриновым фунгицидам и "меньшей восприимчивостью к азолам" на зерновых растениях.

Термин "материал для размножения растений" следует понимать, как означающий все генеративные части растений в отдельных семенах.

20 Растения, а также материал для размножения указанных растений, которые могут быть обработаны смесями согласно изобретению включают все генетически модифицированные растения или трансгенные растения, например культуры, которые приобрели устойчивость к действию гербицидов или фунгицидов или инсектицидов вследствие селекции, включая методы генной инженерии, или растения, которые имеют
25 модифицированные характеристики по сравнению с существующими растениями, которые могут быть получены, например, с помощью традиционных методов селекции и/или генерации мутантов, или с помощью рекомбинантных методик.

Например, смеси в соответствии с настоящим изобретением могут быть применены (как протравливание семян, обработка распылением, в борозды или любые другие
30 способы) также к растениям, которые были модифицированы путем селекции, мутагенеза или генной инженерии, включая, но не ограничиваясь сельскохозяйственно биотехнологическую продукцию на рынке или еще в разработке (см. http://www.bio.org/speeches/pubs/er/agri_products.asp). Генетически модифицированные растения представляют собой растения, генетический материал которых был настолько модифицирован
35 использованием методик рекомбинантной ДНК, которые в естественных условиях не могут легко быть получены путем скрещивания, мутации или естественной рекомбинации. Как правило, один или несколько генов, были включены в генетический материал генетически модифицированного растения для того, чтобы улучшить определенные свойства растения. Такие генетические модификации также включают,
40 но не ограничиваются ими целевые пост-переходные модификации белка(ов), олиго- или полипептидов, например, путем гликозилирования или полимерных добавок, таких как пренилированные, ацетилированные или фарнезилированные фрагменты или ПЭГ фрагменты.

Для применения в соответствии с настоящим изобретением, смеси согласно
45 изобретению могут быть превращены в обычные композиции, например, растворы, эмульсии, суспензии, тонкодисперсные порошки, порошки, пасты и гранулы. Форма применения зависит от цели применения; в каждом конкретном случае, она должна обеспечивать тонкое и равномерное распределение смесей в соответствии с настоящим

изобретением.

Композиции получают известным способом (из. US 3060084, EP-A 707 445 (для жидких концентратов), Browning: "Agglomeration", Chemical Engineering, Dec. 4, 1967, 147-48, Perry's Chemical Engineer's Handbook, 4-е изд., McGraw-Hill, New York, 1963, S. 8-57 und ff. WO 91/13546, US 4,172,714, US 4,144,050, US 3,920,442, US 5,180,587, US 5,232,701, US 5,208,030, GB 2,095,558, US 3,299,566, Klingman: Weed Control as a Science (J. Wiley & Sons, New York, 1961), Hance et al.: Weed Control Handbook (8-е изд., Blackwell Scientific, Oxford, 1989) и Mollet, H. and Grubemann, A.: Formulation technology (Wiley VCH Verlag, Weinheim, 2001).

Агрохимические составы могут также включать вспомогательные вещества, стандартные для агрохимических составов. Вспомогательные вещества используются в зависимости от конкретного типа применения и активного вещества, соответственно.

Примерами подходящих вспомогательных веществ являются растворители, твердые носители, диспергаторы или эмульгаторы (например, дополнительные солибулизаторы, защитные коллоиды, поверхностно-активные вещества и адгезионные агенты), органические и неорганические загустители, бактерициды, антифризы, антипенные агенты, если соответствующие красители и придающие липкость или связующие вещества (например, для композиций для обработки семян).

Подходящими растворителями являются вода, органические растворители, такие как минеральные нефтяные фракции от средней до высокой точки кипения, такие как керосин или дизельное топливо, кроме того каменноугольные масла, а также масла растительного или животного происхождения, алифатические, циклические и ароматические углеводороды, например, толуол, ксилол, парафин, тетра-гидронафтаден, алкилированные нафталины или их производные, спирты, такие как метанол, этанол, пропанол, бутанол и циклогексанол, гликоли, кетоны, такие как циклогексанон и гамма-бутиролактон, диметиламиды жирных кислот, жирные кислоты и эфиры жирных кислот, и сильно полярные растворители, например, амины, такие как N-метилпирролидон.

Твердые носители представляют собой минеральные земли, такие как силикаты, силикагели, тальк, каолин, известняк, известь, мел, болюс, лесс, глина, доломит, диатомовая земля, сульфат кальция, сульфат магния, оксид магния, измельченные 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 из ореховой скорлупы, целлюлозный порошок и другие твердые носители.

Подходящие поверхностно-активные вещества (адьюванты, смачивающие агенты, вещества, придающие липкость, диспергаторы или эмульгаторы) представляют собой соли щелочных металлов, щелочно-земельных металлов и аммониевые соли ароматических сульфокислот, такие как лигносульфо кислота (типы Borresperse®, Borregard, Norway), фенолсульфоновая кислота, нафталинсульфоновая кислота (типы Morwet®, Akzo Nobel, U.S.A.), дибутилнафтаден-сульфоновая кислота (типы Nekal®, BASF, Germany), а также жирные кислоты, алкилсульфонаты, алкиларилсульфонаты, алкилсульфаты, лаурилэфирные сульфаты, сульфаты жирных спиртов, и сульфатированные гекса-, гепта- и октадеканолаты, сульфатированные гликолевые эфиры жирных спиртов, кроме того, конденсаты нафталина или нафталинсульфоновой кислоты с фенолом и формальдегидом, полиокси-этилен октилфенильный эфир, этоксилированный изооктилфенол, октилфенол, нонилфенол, алкилфенилполигликолевые эфиры, трибутилфенилполигликолевый эфир, тристеарилфенил-полигликолевый эфир, алкиларилполиэфирные спирты, оксидные конденсаты

спирта и жирного спирта/этилена, этоксилированное касторовое масло, алкильные эфиры полиоксиэтилена, этоксилированный полиоксипропилен, полигликолевый эфир ацеталь лаурилового спирта, сложные эфиры сорбита, лигнин-сульфитные щелоки и белки, денатурированные белки, полисахариды (например, метилцеллюлоза),
 5 гидрофобно модифицированные крахмалы, поливиниловые спирты (типы Mowiol®, Clariant, Switzerland), поликарбоксилаты (типы Sokolan®, BASF, Germany), полиалкоксилаты, поливиниламины (типы Lupasol®, BASF, Germany), поливинилпирролидон и их сополимеры.

Примеры загустителей (т.е. соединения, которые придают модифицированную
 10 текучесть составам, то есть высокую вязкость при статических условиях и низкой вязкости при перемешивании) представляют собой полисахариды и органические и неорганические глины, такие как ксантановая камедь (Kelzan®, CP Kelco, U.S.A.), Rhodopol® 23 (Rhodia, France), Veegum® (RT Vanderbilt, U.S.A.) или Attaclay® (Engelhard Corp., NJ, USA).

Бактерициды могут быть добавлены для сохранения и стабилизации состава. Примерами подходящих бактерицидов являются те, которые на основе дихлорфена и гемиформала бензилового спирта (Proxel® фирмы ICI или Acticide® RS фирмы Thor Chemie и Kathon® МК фирмы Rohm & Haas) и производные изотиазолинона, такие как алкилизотиазолиноны и бензизотиазолиноны (Acticide® MBS фирмы Thor Chemie).

Примерами подходящих антифризов являются этиленгликоль, пропиленгликоль, мочевины и глицерин.

Примерами пеногасителей являются силиконовые эмульсии (такие как, например, Silikon® SRE, Wacker, Germany или Rhodorsil®, Rhodia, France), длинноцепочечные спирты, жирные кислоты, соли жирных кислот, фторорганические соединения и их смеси.

Подходящие красители представляют собой пигменты с низкой растворимостью в воде и растворимые в воде красители. Примеры, которые следует упомянуть и обозначения представляют собой родамин Б, С.І. пигмент красный 112, С.І. растворитель красный 1, пигмент синий 15:4, пигмент синий 15:3, пигмент синий 15:2, пигмент синий 15:1, пигмент синий 80, пигмент желтый 1, пигмент желтый 13, пигмент красный 112,
 30 пигмент красный 48:2, пигмент красный 48:1, пигмент красный 57:1, пигмент красный 53:1, пигмент оранжевый 43, пигмент оранжевый 34, пигмент оранжевый 5, пигмент зеленый 36, пигмент зеленый 7, пигмент белый 6, пигмент коричневый 25, основной фиолетовый 10, основной фиолетовый 49, кислотный красный 51, кислотный красный 52, кислотный красный 14, кислотный синий 9, кислотный желтый 23, основной красный
 35 10, основной красный 108.

Примерами веществ, которые повышают липкость или связующих веществ представляют собой поливинилпирролидоны, поливинилацетаты, поливиниловые спирты и простые эфиры целлюлозы (Tylose®, Shin-Etsu, Japan).

Порошки, материалы для рассеивания и тонкодисперсные порошки могут быть
 40 получены путем смешивания или совместного размола соединений соответствующих активных соединений, присутствующих в смеси, согласно изобретению, и, при необходимости, дополнительных активных веществ с, по меньшей мере, одним твердым носителем.

Гранулы, например, покрытые гранулы, пропитанные гранулы и гомогенные
 45 гранулы, могут быть получены путем связывания активных веществ с твердыми носителями. Примерами твердых носителей являются минеральные земли, такие как силикагели, силикаты, тальк, каолин, известняк, известь, мел, болюс, лесс, глина, доломит, диатомовая земля, сульфат кальция, сульфат магния, оксид магния,

измельченные 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 оболочки, целлюлозные порошки и другие твердые носители.

5 Примеры типов композиций, представляют собой суспензии (SC, OD, FS), эмульгируемые концентраты (EC), эмульсии (EW, EO, ES), пасты, пастилки, смачиваемые порошки или пылеподобные порошки (WP, SP, SS, WS, DP, DS) или гранулы (GR, FG, GG, MG), которые могут быть растворимыми в воде или смачиваемыми, а также гелевые композиции для обработки материала для размножения растений материалов, таких как семена (GF), в настоящем документе далее проиллюстрировано подробно:

1. Типы композиции для разбавления водой

I) Растворимые в воде концентраты (SL, LS)

10 10 частей по массе соединений смесей согласно изобретению растворяют в 90 частей по массе воды или в водорастворимом растворителе. В качестве альтернативы добавляют смачивающие агенты или другие вспомогательные агенты. Активное вещество растворяется при разбавлении водой. Таким образом получают препарат с содержанием 10% по массе активного вещества.

II) Диспергируемые концентраты (DC)

15 20 частей по массе соединений смесей согласно изобретению растворяют 70 частей по массе циклогексанона с добавлением 10 частей по массе диспергатора, например поли-винилпирролидона. Разбавление водой дает дисперсию. Содержание активного вещества составляет 20% по массе.

III) Эмульсионные концентраты (EC)

25 15 частей по массе соединений смесей согласно изобретению растворяют в 75 частей по массе ксилола при добавлении додецилбензолсульфоната и этоксилата касторового масла (в каждом случае до 5 частей по массе). При разбавлении водой получают эмульсию. Композиция имеет содержание активного вещества 15% по массе.

IV) Эмульсии (EW, EO, ES)

30 25 частей по массе соединений смесей согласно изобретению растворяют в 35 частей по массе ксилола при добавлении додецилбензолсульфоната и этоксилата касторового масла (в каждом случае до 5 частей по массе). Эту смесь вводят в 30 частей по массе воды при помощи эмульгирующего устройства (Ultraturrax) и доводят до гомогенной эмульсии. При разбавлении водой получают эмульсию. Композиция имеет содержание активного вещества 25% по массе.

35 V) Суспензии (SC, OD, FS)

В шаровой мельнице с мешалкой, 20 частей по массе соединений смесей согласно изобретению измельчают при добавлении 10 частей по массе диспергаторов и смачивающих агентов и 70 частей по массе воды или органического растворителя с получением суспензии активного вещества тонкого помола. При разбавлении водой 40 получают стабильную суспензию активного вещества. Содержание активного вещества в композиции составляет 20% по массе.

VI) Диспергируемые в воде гранулы и растворимые в воде гранулы (WG, SG)

45 50 частей по массе соединений смесей согласно изобретению тонко измельчают при добавлении 50 частей по массе диспергаторов и смачивающих агентов и получали, как диспергируемые в воде или растворимые в воде гранулы с помощью технических способов (например, экструзия, распылительная башня, псевдооживленный слой). Разбавление водой дает стабильную дисперсию или раствор активного вещества. Композиция имеет содержание активного вещества 50% по массе.

VII) Диспергируемые в воде порошки и растворимые в воде порошки (WP, SP, SS, WS)

75 частей по массе соединений смесей согласно изобретению измельчают в роторно-статорной мельнице с добавлением 25 частей по массе диспергатора, смачивающих агентов и силикагеля. Разбавление водой дает стабильную дисперсию или раствор активного вещества. Содержание активного вещества в композиции составляет 75% по массе.

VIII) Гель (GF)

В шаровой мельнице с мешалкой, 20 частей по массе соединений смесей согласно изобретению разрабатывают с добавлением 10 частей по массе диспергатора, 1 части по массе гелеобразующего агента смачивателей и 70 частей по массе воды или органического растворителя с получением тонкой суспензии активного вещества. Разбавление водой дает стабильную суспензию активного вещества, где получают композицию с 20% (масс/масс) активного вещества.

2. Типы композиции, предназначенные для применения в неразбавленном виде

IX) Пылеподобные порошки (DP, DS)

5 частей по массе соединений смесей согласно изобретению тонко измельчают и тщательно перемешивают с 95 частей по массе тонкодисперсного каолина. Это дает пылеподобную композицию, имеющую содержание активного вещества в размере 5% по массе.

X) Гранулы (GR, FG, GG, MG)

0.5 частей по массе соединений смесей согласно изобретению тонко измельчают и соединяют с 99,5 частей по массе носителей. Современные методы представляют собой экструзию, сушку распылением или псевдооживленный слой. Это дает гранулы для применения в неразбавленном виде, имеющие содержание активного вещества 0,5% по массе.

XI) Растворы в ультрамалых объемах (UL)

10 частей по массе соединений смесей согласно изобретению растворяют в 90 частей по массе органического растворителя, например, ксилол. Это обеспечивает композицию для применения в неразбавленном виде, имеющую содержание активного вещества 10% по массе.

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

Соединения смесей согласно изобретению могут быть применены как таковые или в виде их композиций, например, в виде непосредственно распыляемых растворов, порошков, суспензий, дисперсий, эмульсий, масляных дисперсий, паст, распыляемых продуктов, материалов для распространения или гранул, путем опрыскивания, распыления, опыливания, разбрасывания, брашинга, погружением или заливкой. Формы применения полностью зависят от намеченных целей; это предназначено для обеспечения в каждом случае тонкое и равномерное распределение соединений, присутствующих в смесей согласно изобретению.

Водные формы применения могут быть приготовлены из концентратов эмульсий, паст или смачиваемых порошков (распыляемые порошки, масляные дисперсии) путем добавления воды. Для приготовления эмульсий, паст или масляных дисперсий вещества как таковые или растворенные в масле или растворителе, можно гомогенизировать в воде с помощью смачивающих, адгезионных составов, диспергаторов или эмульгаторов.

В качестве альтернативы, можно готовить концентраты, состоящие из активного вещества, смачивателей, адгезионных составов, диспергаторов или эмульгаторов и, в случае необходимости, растворителя или масла, и такие концентраты пригодны для разбавления водой.

5 Концентрации активного вещества в готовых к применению препаратах может варьироваться в широких пределах. В общем, они составляют от 0,0001 до 10%, предпочтительно от 0,001 до 1% по массе соединений смесей согласно изобретению.

Соединения смесей согласно изобретению также могут быть с успехом применены в методике ультра-низкого объема (в ультрамалых объемах), причем возможно
10 применение композиций с более чем 95% по массе активного вещества, или даже применение активного вещества без добавок.

Различные типы масел, смачивающие агенты, добавки, гербициды, фунгициды, другие пестициды, бактерициды могут быть добавлены к активным соединениям, присутствующих в смесях согласно изобретению, в случае необходимости, а не только
15 непосредственно перед применением (смесь в баке). Эти агенты могут быть смешаны с соединениями смесей согласно изобретению в массовом соотношении от 1:100 до 100:1, предпочтительно от 1:10 до 10:1.

Композиции согласно настоящему изобретению могут также содержать удобрения, такие как нитрат аммония, мочевины, поташ и суперфосфат, фитотоксиканты и
20 регуляторы роста растений и антидоты. Они могут быть использованы последовательно или в сочетании с вышеописанными композициями, при необходимости, также добавлены только непосредственно перед применением (смесь в баке). Например, на растение(я) можно распылить композицию согласно изобретению или до, или после обработки удобрениями.

Соединения, содержащиеся в смеси, как определено выше, могут быть применены
25 одновременно, совместно или по отдельности, или последовательно, где интервал времени между отдельными применениями выбирается так, чтобы гарантировать, что активное вещество, которое применяется в первую очередь, по-прежнему появляется в месте действия в достаточном количестве в момент нанесения дополнительного
30 активного вещества (веществ). Порядок применения не является существенным для работы в соответствии с настоящим изобретением.

В соответствии с данным изобретением, соединение I и соединение II (и, возможно, соединение III), следует понимать, как обозначающие, что, по меньшей мере, соединение I и соединение II появляются одновременно на месте действия (и необязательно
35 соединение III) (т.е. *S. tritici*, с которыми необходимо бороться или места их обитания, таких как зараженные растения, материалы для размножения растений, особенно семена, поверхности, материалы или почвы, а также растения, материалы для размножения растений, особенно семена, почва, поверхности должны быть защищены от грибкового воздействия) в эффективном количестве.

Это может быть получено путем применения соединения I и соединения II (и
40 необязательно соединения III) одновременно, либо совместно (например, в виде баковой смеси) или отдельно, или последовательно, где интервал времени между отдельными применениями выбирается так, чтобы гарантировать, что активное вещество, которое применяется в первую очередь, по-прежнему появляется в месте действия в достаточном
45 количестве в момент нанесения дополнительного активного вещества (веществ). Порядок применения не является существенным для работы в соответствии с настоящим изобретением.

В смесях согласно настоящему изобретению, массовое соотношение соединений, как

правило, зависит от свойств соединений смесей согласно изобретению.

Соединения смесей согласно изобретению могут быть использованы по отдельности или уже частично или полностью перемешаны друг с другом для получения композиции в соответствии с изобретением. Также возможно, чтобы они были упакованы и
5 использованы в дальнейшем в качестве комбинированной композиции, такой как набор частей.

В одном из вариантов осуществления изобретения, наборы могут включать в себя один или несколько, в том числе все компоненты, которые могут быть использованы для получения препарата агрохимической композиции. Например, наборы могут
10 включать в себя соединение I и соединение II (и необязательно соединение III) и/или соединение адьюванта и/или дополнительное пестицидное соединение (например, инсектицид или гербицид), и/или компонент регулятора роста. Один или более компонентов могут уже быть объединены вместе или предварительно сформулированы. В тех вариантах осуществления, где более двух компонентов предоставляются в наборе,
15 компоненты уже могут быть объединены друг с другом и, таким образом упакованы в одном контейнере, таком как ампула, флакон, банка, мешок, пакет или канистра.

В других вариантах осуществления два или более компонентов набора могут быть упакованы по отдельности, то есть, не быть предварительно сформулированными. Таким образом, наборы могут включать в себя один или более отдельных контейнеров,
20 таких как флаконы, банки, бутылки, мешки, пакеты или канистры, причем каждый контейнер, содержит отдельный компонент для агрохимической композиции. В обеих формах, компонент набора может быть применен отдельно или вместе с дополнительными компонентами или в качестве компонента комбинированного состава в соответствии с настоящим изобретением для получения композиции в соответствии
25 с изобретением.

Пользователь применяет композицию в соответствии с изобретением, обычно из преддозировочного устройства, ранцевого опрыскивателя, распылительного прибора или самолета-распылителя. Здесь агрохимическая композиция состоит из воды и/или буфера до нужной концентрации применения, причем, если возможно и целесообразно
30 также добавляют дополнительные вспомогательные вещества, и таким образом, обеспечивается готовый к использованию раствор для распыления или агрохимическая композиция в соответствии с данным изобретением. Как правило, от 50 до 500 литров готового к употреблению раствора для опрыскивания наносят на гектар сельскохозяйственно полезной площади, предпочтительно от 100 до 400 литров.

Согласно одному варианту осуществления, отдельные соединения смесей согласно изобретению, сформулированные в качестве композиции (или состава), такие как части комплекта или частей смеси согласно изобретению могут быть смешаны самим
35 пользователем в резервуаре опрыскивателя и могут быть добавлены дополнительные вспомогательные вещества, в случае необходимости (баковая смесь).

В дополнительном варианте осуществления, либо отдельные соединения смесей согласно изобретению приготовлены в виде композиции или частично предварительно перемешанные компоненты, например, компоненты, содержащие соединение I и
40 соединение II могут быть смешаны пользователем в резервуаре опрыскивателя и могут быть добавлены дополнительные вспомогательные вещества и добавки, если это необходимо (баковая смесь).

В дополнительном варианте осуществления, либо отдельные компоненты композиции в соответствии с изобретением или частично предварительно перемешанные компоненты, например, компоненты, содержащие соединение I и соединение II (и

необязательно соединение III), могут быть применены совместно (например, после баковой смеси) или последовательно.

Смеси согласно изобретению применяют путем обработки грибков или растений, материалов для размножения растений (семена) предпочтительно, материалов или почвы, которые должны быть защищены от поражения грибами с помощью пестицидно эффективного количества смесей согласно изобретению. Применение может быть осуществлено как до, так и после заражения материалов, растений или материалов для размножения растений (предпочтительно, семена) вредителями.

В общем, "пестицидно эффективное количество" означает количество смесей согласно изобретению или композиций, содержащих смеси, необходимое для достижения наблюдаемого эффекта на рост, в том числе эффекты некроза, смерти, ретардации, предотвращения и удаления, разрушения, или иным образом уменьшения возникновения и активности организма-мишени. Пестицидно эффективное количество может изменяться для различных смесей и/или композиций, используемых в настоящем изобретении. Пестицидно эффективное количество смесей и/или композиций, также будет меняться в зависимости от преобладающих условий, таких как только желаемый пестицидный эффект и продолжительность, погода, целевые виды, место, способ применения, и тому подобное.

Смеси согласно изобретению являются особенно важными для борьбы с множеством вредителей.

Термин "местонахождение" следует понимать как растение, материал для размножения растений (предпочтительно, семена), почву, материал или среду, где вредитель растет или может расти.

При приготовлении смесей, предпочтительно использовать чистые активные соединения, к которым относятся другие активные соединения против вредителей, таких как инсектициды, гербициды, фунгициды или же гербицидные или регулирующие рост активные соединения или удобрения могут быть добавлены в качестве других биологически активных компонентов в соответствии с необходимостью.

Предпочтительно, согласно изобретению смеси применяют путем обработки грибков или растений или почвы, которые должны быть защищены от атаки с помощью листового применения с пестицидно эффективным количеством смесей согласно изобретению. Также в данном контексте, применение может выполняться как до, так и после заражения растений вредителями.

В способе борьбы с патогенными грибами в зависимости от типа соединения и желаемого эффекта нормы расхода смесей согласно изобретению составляют от 0,1 г/га до 10000 г/га, предпочтительно 2 г/га до 2500 г/га, более предпочтительно от 5 до 1000 г/га, наиболее предпочтительно от 10 до 750 г/га, в частности от 20 до 700 г/га.

В альтернативном варианте осуществления настоящего изобретения, согласно изобретению используют смеси для защиты семян и корней и побегов сеянцев, предпочтительно семян.

Обработка семян может быть осуществлена в мешке с семенами перед посадкой в поле.

Для целей обработки семян, массовое отношение в смесях согласно изобретению, как правило, зависит от свойств соединений смесей согласно изобретению.

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

A Растворимые концентраты (SL, LS)

D Эмульсии (EW, EO, ES)

Е Суспензии (SC, OD, FS)

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

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

H Гели (GF)

5 I Тонкодисперсные порошки (DP, DS)

Эти композиции могут быть применены на материалы для размножения растений, в частности семена, в разбавленном или неразбавленном виде. Эти композиции могут быть применены к материалам для размножения растений, в частности семена, в разбавленном или неразбавленном виде. Композиции, о которых идет речь, после от
10 двух к десятикратного разбавления, активные концентрации вещества составляют от 0,01 до 60% по массе, предпочтительно от 0,1 до 40% по массе, в готовых к употреблению препаратах. Применение может быть осуществлено до или во время посева. Способы применения или обработки агрохимических соединений и их композиций, соответственно, на материал для размножения растений, особенно семена, известны в уровне техники,
15 и включают в себя заправку, покрытие, гранулирование, пылеобразование и замачивание как способы применения к материалу для размножения (а также применение в борозды). В предпочтительном варианте осуществления соединения или их композиции, соответственно, наносят на материал для размножения растений таким способом, что прорастание не индуцируется, например, путем протравливания, грануляции, нанесения
20 покрытия и напыления семян.

При обработке материала для размножения растений (семян) предпочтительно, применяют нормы расхода смеси согласно изобретению, которые как правило, подходят для приготовленного продукта (который обычно содержит от 10 до 750 г/л активного
вещества(в)).

Изобретение относится также к продуктам размножения растений, и особенно содержащих семена, то есть, с покрытием и/или содержащие, смесь, как это определено
25 выше, или композицию, содержащую смесь из двух или более активных компонентов, или смесь из двух или более композиций каждая из которых обеспечивает один из активных компонентов. Материал для размножения растений (предпочтительно семена)
30 содержит смеси согласно изобретению в количестве от 0,1 г до 10 кг на 100 кг материала для размножения растений (предпочтительно семена), предпочтительно от 0,1 г до 1 кг на 100 кг материала для размножения растений (предпочтительно семян).

Раздельное или совместное применение соединений смесей согласно изобретению осуществляют путем опрыскивания или опыления семян, рассады, растений или почвы
35 перед или после посева растений или перед или после появления всходов растений.

Изобретение далее иллюстрируется, но не ограничивается следующими практическими примерами:

Пример 1

Испытания проводились в тепличных условиях. Пшеница была посажена и выращена
40 в стандартных условиях с достаточным запасом воды и питательных веществ. При ВВСН 11, было осуществлено применение испытуемых соединений.

Фунгициды применяли профилактически (за 1 день до инокуляции, P1) или лечебно (4 дня после инокуляции, K4) и при разных уровнях. Изоляты *Septoria* используемые для инокуляции были классифицированы "R12" в соответствии с их гаплотипом сур51
45 (менее чувствительны к триазолам за счет V136A, I38IV, Y461S/H и S524T мутации в гене сур51) и устойчив к стробилуринам вследствие G143A мутации в гене цитохрома b.

Уровни заболевания оценивали по оценке среднего процента пораженной площади

листа через 4 недели после применения.

Уровни заболевания были преобразованы в показатели эффективности. Показатель эффективности 0 означает, что уровень обработанных растений соответствует эффективности необработанных контрольных растений; показатель эффективности 100 означает, что обработанные растения не имели никаких болезней вообще.

Данные, представленные ниже, показывают, что соединения с недостаточной активностью демонстрируют разумный показатель борьбы, который не ожидался в связи с известной устойчивостью.

Таблица 1

| При- менение | Необработанный % тяжести ущерба | % Эффективности | | |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--|
| | | Пиракlostробин 83 г а.к./га | Протиоконазол 67 г а.к./га | Пиракlostробин + Протиоконазол 83 + 67 г а.к./га |
| профилактическое (P1) | 92 | 27 | 10 | 79 |
| лечебное (K4) | 100 | 10 | 7 | 47 |

Таблица 2

| Применение | Необработанный % тяжести ущерба | % Эффективности | | |
|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---|
| | | Пиракlostробин 83 г а.к./га | Пропиконазол 33 г а.к./га | Пиракlostробин + Пропиконазол 83 + 33 г а.к./га |
| лечебное (K4) | 100 | 10 | 7 | 20 |
| профилактическое (P1) | 92 | 10 | 10 | 40 |

Таблица 3

| Применение | Необработанный % тяжести ущерба | % Эффективности | | |
|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|
| | | Пиракlostробин 250 г а.к./га | Пропиконазол 125 г а.к./га | Пиракlostробин + Пропиконазол 250+125 г а.к./га |
| профилактическое (P1) | 92 | 51 | 40 | 81 |

Пример 2

Испытания проводились в тепличных условиях. Пшеница была посажена и выращена в стандартных условиях с достаточным запасом воды и питательных веществ. При ВВСН 11, было осуществлено применение испытываемых соединений.

Фунгициды применяли лечебно на 4 день после инокуляции (K4) и при разных расходах. Изоляты *Septoria* используемые для инокуляции были классифицированы "R12" в соответствии с их гаплотипом сур51 (менее чувствительны к триазолам за счет V136A, I381V, Y461S/H и S524T мутации в гене сур51) и устойчив к стробилуринам вследствие G143A мутации в гене цитохрома b.

Уровни заболевания оценивали по оценке среднего процента пораженной площади листа через 4 недели после применения.

Уровни заболевания были преобразованы в показатели эффективности. Показатель

эффективности 0 означает, что уровень обработанных растений соответствует эффективности необработанных контрольных растений; показатель эффективности 100 означает, что обработанные растения не имели никаких болезней вообще.

Данные, представленные ниже, показывают, что соединения с недостаточной активностью демонстрируют разумный показатель борьбы, который не ожидался в связи с известной устойчивостью.

Таблица 1

| При- менение | Необработанный % тяжести ущерба | % Эффективности | | |
|------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--|
| | | Пикоксистробин 83 г а.к./га | Протиоконазол 67 г а.к./га | Пикоксистробин + Протиоконазол 83 + 67 г а.к./га |
| лечебное (К4) | 100 | 0 | 7 | 23 |

Таблица 2

| При- менение | Необработанный % тяжести ущерба | % Эффективности | | |
|------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---|
| | | Пикокси- стробин 83 г а.к./га | Пропиконазол 33 г а.к./га | Пикоксистробин + Пропиконазол 83 + 33 г а.к./га |
| лечебное (К4) | 100 | 0 | 7 | 17 |

Таблица 3

| При- менение | Необработанный % тяжести ущерба | % Эффективности | | |
|------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| | | Пикокси- стробин 250 г а.к./га | Пропиконазол 125 г а.к./га | Пикоксистробин + Пропиконазол 250+125 г а.к./га |
| лечебное (К4) | 100 | 7 | 20 | 53 |

(57) Формула изобретения

1. Способ борьбы с *Septoria tritici* на зерновых, который включает обработку растений, их семян или почвы фунгицидно эффективным количеством композиции, которая содержит

(а) пираклостробин или пикоксистробин в качестве соединения I; и

(б) протиоконазол или пропиконазол в качестве соединения II;

где

Septoria tritici является устойчивым к стробилуриновым фунгицидам.

2. Способ по п. 1, в котором композиция содержит пираклостробин в качестве соединения I.

3. Способ по п. 1 или 2, в котором композиция содержит протиоконазол в качестве соединения II.

4. Способ по п. 1 или 2, в котором композиция содержит пропиконазол в качестве соединения II.

5. Способ по п. 1 или 2, в котором соотношение по массе компонента А к компоненту В составляет от 1:500 до 500:1.

6. Способ по п. 5, где композиция дополнительно содержит флуксапироксад в качестве соединения III.

7. Способ по п. 6, где массовое соотношение каждого из двух соединений композиции составляет от 1:500 до 500:1.

5 8. Способ по пп. 1, 2, 6 и 7, где зерновое растение представляет собой пшеницу.

9. Способ по пп. 1, 2, 6 и 7, где активные компоненты применяют одновременно совместно, одновременно по отдельности или последовательно.

10. Способ по пп. 1, 2, 6 и 7, где комбинацию применяют в количестве от 5 г/га до 2500 г/га.

10 11. Применение композиции, как указано в любом из пп. 1-7, для борьбы с *Septoria tritici*, который является устойчивым к стробилуриновым фунгицидам на зерновых.

12. Применение по п. 11, где растение представляет собой пшеницу.

15

20

25

30

35

40

45