

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(21) 202491991 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2024.10.02

(22) Дата подачи заявки  
2023.02.03

(51) Int. Cl. *A01P 3/00* (2006.01)  
*A01N 25/14* (2006.01)  
*A01N 25/30* (2006.01)  
*A01N 37/46* (2006.01)  
*A01N 59/20* (2006.01)

---

(54) ФУНГИЦИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ

---

(31) 22305124.4

(32) 2022.02.04

(33) EP

(86) PCT/GB2023/050243

(87) WO 2023/148500 2023.08.10

(71) Заявитель:

ЮПЛ КОРПОРЕЙШН ЛИМИТЕД  
(MU); ЮПЛ ЮРОП ЛТД (GB)

(72) Изобретатель:

Пиллот Марк, Ферриер Фредерик  
(FR), Пиротт Алан (BE)

(74) Представитель:

Кузнецова С.А. (RU)

---

(57) Изобретение относится к фунгицидной композиции. В частности, настоящее описание относится к гранулированной фунгицидной композиции, содержащей соединение меди и фениламидный фунгицид. Изобретение также относится к способу получения фунгицидной композиции и способу ее применения для борьбы с ростом грибковых вредителей у растений.

---

202491991 A1

202491991

A1

## **ФУНГИЦИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ**

### **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОПИСАНИЯ**

Настоящее описание относится к фунгицидной композиции. В частности, настоящее описание относится к фунгицидной композиции, содержащей соединение меди и фунгицид. Настоящее описание также относится к способу получения фунгицидной композиции и способу ее применения для борьбы с ростом грибковых вредителей у растений.

### **ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ОПИСАНИЯ**

Агрохимикаты представляют собой биологически активные ингредиенты, используемые для борьбы с вредителями и болезнями и для стимулирования роста растений в сельском хозяйстве. Агрохимические составы содержат активные ингредиенты и дополнительные неактивные/инертные ингредиенты. Данные инертные ингредиенты представляют собой химические вещества, соединения и другие вещества, которые не обладают биологической активностью, но включены в состав для получения желаемой формы, такой как гранулы, порошок, суспензия, эмульсия и т. д., или для обеспечения желаемых характеристик, таких как связывание, распадаемость, суспендируемость и т. д.

Для борьбы с грибковыми вредителями или болезнями для ускорения роста растений необходимо обеспечить количество активного ингредиента, достаточное для биологической системы. Однако большие количества активного ингредиента могут быть неэффективными, а также нежелательными по экологическим и экономическим соображениям. Кроме того, при повышенном количестве активного ингредиента возможно повышение риска выщелачивания в грунтовые или поверхностные воды. Таким же образом при пониженном количестве активных ингредиентов может отсутствовать контроль вредителей и может повыситься риск устойчивости вредителей. Таким образом, инертные ингредиенты играют важную роль в составлении правильного количества

активных ингредиентов, которые должны быть доступны для биологической системы.

В твердых составах, таких как гранулированные составы, вместе с активными ингредиентами в состав входят инертные ингредиенты, такие как связующее вещество, наполнитель, средства для улучшения распадаемости и другие поверхностно-активные вещества, которые по существу присутствуют в большем количестве, чем сами активные ингредиенты. В результате это иногда может затруднять выход активных ингредиентов из гранулированного состава, поскольку они могут быть слишком глубоко абсорбированы в инертные ингредиенты. Поэтому важны твердые составы, способные доставлять активный ингредиент целевому грибковому вредителю.

Кроме того, хотя в предшествующем уровне техники известны различные составы/композиции соединения меди и фунгицида (-ов), все еще существует потребность в разработке твердых составов, которые могут эффективно доставлять активный ингредиент, то есть фунгицид (-ы), к растениям / сельскохозяйственным культурам и улучшать их биологический ответ в борьбе с популяциями фитопатогенных грибов. Таким образом, преимущество имела бы разработка твердой фунгицидной композиции, содержащей соединение меди и фениламидный фунгицид, в которой фунгицид внедрен в инертные ингредиенты таким образом, чтобы инертный ингредиент удерживал фунгицид равномерно в гранулированной системе, а после диссоциации можно было бы легко получить доступ к фунгициду в системе, и таким образом была бы обеспечена эффективная зона действия для ингибирования роста грибов.

## **ЦЕЛИ ОПИСАНИЯ**

Основной целью настоящего описания является обеспечение гранулированной композиции, содержащей соединение меди и фунгицид.

Другой целью настоящего описания является обеспечение стабильной гранулированной композиции, имеющей эффективное удерживание активных ингредиентов и хорошую суспендируемость.

Еще одной целью настоящего описания является обеспечение стабильной гранулированной композиции, обладающей эффективной противогрибковой активностью.

### **КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩНОСТИ ОПИСАНИЯ**

В одном аспекте в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая соединение меди и фениламидный фунгицид.

В другом аспекте в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая:

(a) фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и

(b) смесь поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси поверхностно-активных веществ составляет от 2 : 1 до 5 : 1.

В еще одном аспекте в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

(a) фунгицидный компонент, содержащий неорганическое соединение меди и фениламидный фунгицид; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 2 : 1 до 5 : 1.

В еще одном аспекте в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

(a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (TBCS) и фениламидный фунгицид; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 2 : 1 до 5 : 1.

В еще одном аспекте в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

(a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (TBCS) и металаксил или его изомеры; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 2 : 1 до 5 : 1.

В еще одном аспекте в настоящем описании также предложено применение стабильной композиции диспергируемых в воде гранул (WDG) в соответствии с настоящим описанием в качестве фунгицида для борьбы с ростом грибковых вредителей.

В другом аспекте в настоящем описании предложен способ борьбы с ростом грибковых вредителей, причем упомянутый способ включает нанесение на упомянутое растение, или на место произрастания, или на материал для размножения растений, фунгицидной композиции, содержащей: фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и смесь поверхностно-активных веществ.

В еще одном аспекте в настоящем описании обеспечен набор, содержащий по меньшей мере один из ингредиентов стабильной композиции диспергируемых в воде гранул (WDG) по настоящему описанию.

Дополнительные признаки и преимущества настоящего описания станут понятными из приведенного ниже подробного описания, в котором в качестве примера представлены наиболее предпочтительные признаки настоящего описания, которые не следует рассматривать как ограничивающие объем описания, описанного в настоящем документе.

## **ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Настоящее описание будет описано ниже со ссылкой на сопутствующие примеры, в которых показаны варианты осуществления описания. Это описание не предназначено для того, чтобы служить подробным каталогом всех различных способов, которыми может быть реализовано описание, или всех признаков, которые могут быть добавлены к настоящему описанию. Например, признаки, проиллюстрированные в отношении одного варианта осуществления, могут быть включены в другие варианты осуществления, а признаки, проиллюстрированные в отношении конкретного варианта осуществления, могут быть удалены из этого варианта осуществления. Таким образом, описание предусматривает, что в некоторых вариантах осуществления описания любой признак или комбинация признаков, изложенных в настоящем документе, могут быть исключены или опущены. Кроме того, многочисленные вариации и дополнения к различным вариантам осуществления, предложенным в настоящем документе, будут очевидны специалистам в данной области техники в свете настоящего описания, которые не отступают от настоящего описания. Следовательно, следующие описания предназначены для иллюстрации некоторых конкретных вариантов осуществления описания, а не для исчерпывающего описания всех их перестановок, комбинаций и вариаций.

Если не указано иное, все технические и научные термины, применяемые в настоящем документе, имеют общепринятое значение, понятное среднему специалисту в данной области, к которой относится данное описание. Хотя способы и материалы, аналогичные или эквивалентные тем, которые описаны в настоящем документе, могут применяться при практическом применении или тестировании описания, в настоящем документе описаны приемлемые способы и материалы.

Необходимо отметить, что в настоящем описании использование форм единственного числа включает в себя объекты во множественном числе, если из контекста явно не следует иное. Термины «предпочтительный» и «предпочтительно» относятся к вариантам осуществления описания, которые при определенных обстоятельствах могут обеспечивать определенные преимущества.

В настоящем документе термины «содержащий», «включающий», «имеющий», «охватывающий», «предполагающий» и т. п. следует понимать как открытые, т. е. включающие, без ограничений.

В настоящем документе термины «примерно» или «приблизительно» означают «в пределах заявленного значения и приемлемой величины отклонения» для конкретного значения, определенного средним специалистом в данной области, с учетом того, что рассматриваемое измерение и отклонение связаны с измерением определенного количества (т. е. зависят от ограничений системы измерения). Например, термин «примерно» может означать «в пределах одного или более стандартных отклонений» или «в пределах  $\pm 10\%$  или  $\pm 5\%$  от заявленного значения».

Указания диапазонов значений используют только как более короткий способ указания по отдельности каждой конкретной величины в рамках диапазона, если в документе не указано иное, причем каждое отдельное значение включено в

описание, как если бы оно было отдельно и конкретно указано в настоящем документе. Крайние точки всех диапазонов входят в диапазон и являются независимо комбинируемыми. В настоящем документе все числовые значения или числовые диапазоны включают целые числа в пределах таких диапазонов и дроби значений или целые числа в пределах диапазонов, если в контексте явно не указано иное. Таким образом, например, ссылка на диапазон 90–100% включает 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 95%, 97% и т. д., а также 91,1%, 91,2%, 91,3%, 91,4%, 91,5%, и т. д., 92,1%, 92,2%, 92,3%, 92,4%, 92,5% и т. д. Все описанные в настоящем документе способы можно выполнять в приемлемом порядке, если в настоящем документе не указано иное или если это явно не противоречит контексту.

Использование любого и всех примеров или иллюстративные выражения (например, «такой как») предназначены исключительно для лучшего освещения описания и не накладывает ограничений на объем описания, если не заявлено иное. Никакие формулировки описания в настоящем документе не следует истолковывать как указывающие на наличие какого-либо незаявленного признака, являющегося существенным для практического осуществления настоящего описания.

Хотя описание было описано со ссылкой на иллюстративный вариант осуществления, специалистам в данной области техники будет понятно, что могут быть внесены различные изменения, и его элементы могут быть заменены эквивалентами без отклонения от объема описания. Кроме того, может быть выполнено множество модификаций для адаптации конкретной ситуации или материала к идеям описания без отклонения от его существенного объема. Следовательно, предполагается, что описание не ограничивается конкретным вариантом осуществления, описанным в качестве наилучшего способа, предусмотренного для осуществления этого описания, но что описание будет

включать все варианты осуществления, подпадающие под объем прилагаемой формулы изобретения.

Выражение различных количеств в терминах «%» или «% масс.» означает процент по массе от общего количества раствора или композиции, если не указано иное.

В настоящем документе термин «агрохимикат» следует понимать как обозначающий сельскохозяйственный химикат, такой как пестициды, фунгициды, инсектициды, акарициды, гербициды, нематоциды, регуляторы роста растений, и их можно использовать взаимозаменяемо.

Соли, упомянутые в настоящем документе, представляют собой приемлемые для сельского хозяйства соли. В настоящем документе «агрохимически приемлемая соль» означает соль, которая допустима для применения в сельском хозяйстве или садоводстве.

В настоящем документе термин «агрохимически приемлемое количество активного вещества» относится к количеству активного вещества, которое уничтожает или ингибирует заболевание растения, которое необходимо побороть, в количестве, которое не является сильно токсичным для растения, подвергаемого обработке.

В настоящем документе термин «фунгицид» относится к способности вещества снижать или ингибировать рост грибов или оомицетов.

В настоящем документе термин «фунгицидно эффективное количество» означает количество активного ингредиента, такого как фунгицид, которое вызывает неблагоприятно модифицирующий эффект, и включает отклонения от

естественного развития, уничтожение, сдерживание, высыхание, задержку роста и т. п.

В настоящем документе термин «довсходовый» относится к моменту времени до появления проростков из земли. Когда какой-либо фунгицид применяется на довсходовой стадии, он препятствует появлению грибов.

В настоящем документе термин «послевсходовый» относится к моменту времени после появления проростков из земли. При нанесении фунгицида на послевсходовой стадии предотвращается рост грибов.

В настоящем документе термины «растение» или «сельскохозяйственная культура» относятся к цельным растениям, частям растений (например, листьям, стеблям, веткам, корням, стволам, ответвлениям, побегам, плодам и т. д.), клеткам растения или семенам растений. Данные термины также относятся к урожаю, например плодам. Термин «растение» может дополнительно означать материал для размножения, который может включать все генеративные части растения, такие как семена, и материал вегетирующего растения, такой как черенки и клубни, которые можно применять для размножения растения. К материалу для размножения относятся семена, клубни, споры, луковицы, корневища, ростки, побеги, ростовые побеги, подземные побеги и бутоны, а также другие части растений, в том числе сеянцы и молодые растения для пересадки после появления всходов или после появления из почвы.

Используемый в настоящем документе термин «место произрастания» означает окружающее желаемую сельскохозяйственную культуру пространство, на котором необходим контроль распространения фитопатогенных грибов или грибоподобных патогенов. Место произрастания включает пространство, окружающее сельскохозяйственную культуру, в котором фитопатогенные грибы

или грибоподобные патогенные инфекции либо появились, либо, скорее всего, появятся, либо еще не появились.

Термин «материал для размножения растений» относится к частям растения, таким как семена, которые можно использовать для размножения растения, и к вегетативным растительным материалам. Можно упомянуть, например, семена (в строгом смысле), корни, плоды, клубни, луковицы, корневища, части растений. Проросшие растения или молодые растения, которые могут быть пересажены после прорастания или после выхода из почвы.

Термин «семена» охватывает семена и отростки для размножения растения всех видов, включая, без ограничений, истинные семена, частицы семян, корневые побеги, клубнелуковицы, луковицы, плоды, клубни, зерна, черенки, срезанные побеги и т. п., и в предпочтительном варианте осуществления означает истинные семена.

Под «контролем» или «борьбой» с грибами подразумевается ингибирование и/или подавление способности грибов расти и/или размножаться, или ограничение вызванного грибами урона или потерь сельскохозяйственных культур, или борьба и предотвращение заболевания. Эффекты борьбы включают все отклонения от естественного развития, например убийство, замедление развития, уменьшение грибковой болезни.

В настоящем документе термин «повышенная урожайность» сельскохозяйственного растения означает, что урожайность продукта соответствующего растения увеличивается на измеримое количество по сравнению с урожайностью того же растения, полученного в тех же условиях, но без применения композиций, описанных в настоящем документе.

В настоящем документе термин «г ай/л», используемый в настоящем документе, обозначает концентрацию соответствующего «активного ингредиента» в «граммах» на «литр» композиции.

В настоящем документе термин «г ай/га», используемый в настоящем документе, обозначает концентрацию соответствующего «активного ингредиента» в «граммах» на «гектар» сельскохозяйственного поля.

В настоящем документе термин «предварительная смесь» относится к составу из более чем одного компонента в составе готовой смеси, предназначенному для нанесения на растения с дополнительным разбавлением водой (или без него) для получения смеси.

Каждый из аспектов, описанных выше, может иметь один или более вариантов осуществления. Каждый из описанных ниже вариантов осуществления может относиться к каждому или всем из аспектов, описанных выше в настоящем документе. Такие варианты осуществления следует рассматривать как предпочтительные признаки одного или всех аспектов, описанных выше в настоящем документе. Каждый из описанных ниже вариантов осуществления относится к каждому из аспектов, отдельно описанных выше в настоящем документе.

В варианте осуществления в настоящем описании обеспечена агрохимическая композиция.

Соответственно, в варианте осуществления настоящего описания обеспечена фунгицидная композиция.

Соответственно, в варианте осуществления настоящего описания обеспечена фунгицидная композиция, содержащая соединение меди и фунгицид.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая неорганическое соединение меди и фунгицид.

Соответственно, в варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая соединение меди и фениламидный фунгицид.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая неорганическое соединение меди и фениламидный фунгицид.

Соответственно, в варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент; и
- (b) смесь поверхностно-активных веществ.

Соответственно, в варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент; и
- (b) смесь поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси поверхностно-активных веществ выбрано из соотношений, включающих 1 : 1, 2 : 1, 3 : 1, 4 : 1, 5 : 1, 6 : 1, 7 : 1, 8 : 1, 9 : 1, 10 : 1, 11 : 1, 12 : 1, 13 : 1, 14 : 1, 15 : 1, 16 : 1, 17 : 1, 18 : 1, 19 : 1 и 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В варианте осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В варианте осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

(a) фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 15 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

(a) фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 10 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

(a) фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 5 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

(a) фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 2 : 1 до 5 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

(a) фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет 3 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

(a) фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет 2,6 : 1.

В варианте осуществления соединение меди представляет собой неорганическое соединение меди.

В предпочтительном варианте осуществления соединение меди представляет собой соль меди.

В предпочтительном варианте осуществления соединение меди представляет собой соль меди, выбранную из группы, содержащей сульфат меди, трехосновный сульфат меди, хлорид меди, оксид меди (I), оксид меди (II), нитрат меди, перхлорат меди, бромид меди, гидроксид меди, йодид меди, ацетат меди, пентагидрат сульфата меди и их соли, изомеры или производные.

В предпочтительном варианте осуществления соединение меди представляет собой трехосновный сульфат меди (ТВКС).

В предпочтительном варианте осуществления соединение меди представляет собой сульфат меди.

В варианте осуществления фениламидный фунгицид выбран из группы, содержащей металаксил, металаксил-М, фуралаксил, беналаксил, офурац, оксадиксил или их изомеры.

В предпочтительном варианте осуществления фениламидный фунгицид представляет собой металаксил.

В предпочтительном варианте осуществления фениламидный фунгицид представляет собой металаксил-М.

В предпочтительном варианте осуществления фениламидный фунгицид представляет собой беналаксил.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит от примерно 10% масс./масс. до примерно 50% масс./масс. фунгицидного компонента от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит от примерно 20% масс./масс. до примерно 40% масс./масс. фунгицидного компонента от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит от примерно 25% масс./масс. до примерно 35% масс./масс. фунгицидного компонента от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит примерно 35% масс./масс. фунгицидного компонента от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит примерно 34,8% масс./масс. фунгицидного компонента от общей массы фунгицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит от примерно 10% масс./масс. до примерно 50% масс./масс. соединения меди от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит от примерно 20% масс./масс. до примерно 40% масс./масс. соединения меди от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит от примерно 25% масс./масс. до примерно 35% масс./масс. соединения меди от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит примерно 30% масс./масс. соединения меди от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит примерно 30% масс./масс. трехосновного сульфата меди (ТВCS) от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 20% масс./масс. фениламидного фунгицида от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 10% масс./масс. фениламидного фунгицида от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 10% масс./масс. металаксила от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 10% масс./масс. металаксила-М от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит примерно 5% масс./масс. металаксила от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит примерно 5% масс./масс. металаксила-М от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит примерно 4,8% масс./масс. металаксила от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит примерно 4,8% масс./масс. металаксила-М от общей массы фунгицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 40% масс./масс. смеси анионных поверхностно-активных веществ от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 5% масс./масс. до примерно 30% масс./масс. смеси анионных поверхностно-активных веществ от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 10% масс./масс. до примерно 25% масс./масс. смеси анионных поверхностно-активных веществ от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция от примерно 13,5% масс./масс. смеси анионных поверхностно-активных веществ от общей массы фунгицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего описания соединение меди и фениламидный фунгицид присутствуют в массовом соотношении от примерно 10 : 1 до примерно 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления массовое соотношение соединения меди и фениламидного фунгицида выбрано из соотношений, включающих 10 : 1, 9 : 1, 8 : 1, 7 : 1, 6 : 1, 5 : 1, 4 : 1, 3 : 1, 2 : 1 и 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит соединение меди и фениламидный фунгицид в массовом соотношении от примерно 8 : 1 до примерно 2 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит соединение меди и фениламидный фунгицид в массовом соотношении от примерно 7 : 1 до примерно 3 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит соединение меди и фениламидный фунгицид в массовом соотношении примерно 6 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит неорганическое соединение меди и фениламидный фунгицид в массовом соотношении примерно 6 : 1.

В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил в массовом соотношении примерно 6 : 1.

В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М в массовом соотношении примерно 6 : 1.

В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил в массовом соотношении примерно 6,25 : 1.

В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М в массовом соотношении примерно 6,25 : 1.

В варианте осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

при этом массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от примерно 1 : 1 до примерно 20 : 1.

В варианте осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

при этом массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от примерно 1 : 1 до примерно 20 : 1.

В соответствии с вариантом осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит поверхностно-активные вещества, выбранные из поверхностно-активного вещества на основе сульфоновой кислоты и поверхностно-активного вещества на основе фосфатного эфира.

В предпочтительном варианте осуществления поверхностно-активное вещество на основе сульфоновой кислоты выбрано из группы, содержащей замещенные и полимерные алкил- и арилсульфонаты, такие как алкилнафталинсульфонат натрия, нафталинсульфонат натрия, натрий-нафталинсульфоновая кислота, лигносульфонат кальция, лигносульфонат натрия, натрий-лигносульфоновая кислота лигносульфонат аммония или их комбинации.

В предпочтительном варианте осуществления поверхностно-активное вещество на основе сульфоновой кислоты выбрано из группы, содержащей нафталинсульфонат натрия, натрий-нафталинсульфоновую кислоту, лигносульфонат натрия и натрий-лигносульфоновую кислоту.

В варианте осуществления поверхностно-активное вещество на основе фосфатного эфира представляет собой тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество.

В соответствии с вариантом осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество на основе сульфоновой кислоты и поверхностно-активное вещество на основе фосфатного эфира.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит по меньшей мере два поверхностно-активное вещество на основе сульфоновой кислоты и поверхностно-активное вещество на основе фосфатного эфира.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит по меньшей мере две соли поверхностно-активного вещества на основе сульфоновой кислоты и поверхностно-активное вещество на основе фосфатного эфира.

В другом предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество.

В другом предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит натрий-нафталинсульфоновую кислоту, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество.

В соответствии с вариантом осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 25% масс./масс. нафталинсульфоната натрия от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 20% масс./масс. нафталинсульфоната натрия от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 10% масс./масс. нафталинсульфоната натрия от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит примерно 6% масс./масс. нафталинсульфоната натрия от общей массы фунгицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 25% масс./масс. натрий-нафталинсульфоновой кислоты от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 20% масс./масс. натрий-нафталинсульфоновой кислоты от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 10% масс./масс. натрий-нафталинсульфоновой кислоты от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит примерно 6% масс./масс. натрий-нафталинсульфоновой кислоты от общей массы фунгицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 25% масс./масс. лигносульфоната натрия от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 20% масс./масс. лигносульфоната натрия от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 10% масс./масс. лигносульфоната натрия от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит примерно 6% масс./масс. лигносульфоната натрия от общей массы фунгицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 25% масс./масс. натрий-лигносульфоновой кислоты от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 20% масс./масс. натрий-лигносульфоновой кислоты от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 10% масс./масс. натрий-лигносульфоновой кислоты от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит примерно 6% масс./масс. натрий-лигносульфоновой кислоты от общей массы фунгицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 0,1% масс./масс. до примерно 25% масс./масс. тристирилфенолфосфата от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 0,1% масс./масс. до примерно 20% масс./масс. тристирилфенолфосфата от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит от примерно 0,1% масс./масс. до примерно 10% масс./масс. тристирилфенолфосфата от общей массы фунгицидной композиции.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция содержит примерно 1,5% масс./масс. тристирилфенолфосфата от общей массы фунгицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит по меньшей мере два поверхностно-активных вещества на основе сульфоновой кислоты в массовом соотношении от примерно 0,1 : 1 до примерно 1 : 0,1.

В предпочтительном варианте осуществления массовое соотношение по меньшей мере двух поверхностно-активных веществ на основе сульфоновой кислоты выбрано из соотношений, включающих 0,1 : 1, 0,2 : 1, 0,3 : 1, 0,4 : 1, 0,5 : 1, 0,6 : 1, 0,7 : 1, 0,8 : 1, 0,9 : 1 и 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления массовое соотношение по меньшей мере двух поверхностно-активных веществ на основе сульфоновой кислоты выбрано из соотношений, включающих 1 : 0,1, 1 : 0,2, 1 : 0,3, 1 : 0,4, 1 : 0,5, 1 : 0,6, 1 : 0,7, 1 : 0,8, 1 : 0,9 и 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит по меньшей мере две соли поверхностно-активных веществ на основе сульфоновой кислоты в массовом соотношении от примерно 0,1 : 1 до примерно 1 : 0,1.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит нафталинсульфонат натрия и лигносульфонат натрия в массовом соотношении от примерно 0,1 : 1 до примерно 1 : 0,1.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит нафталинсульфонат натрия и лигносульфонат натрия в массовом соотношении примерно 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит натрий-нафталинсульфоновую кислоту и натрий-лигносульфоновую кислоту в массовом соотношении от примерно 0,1 : 1 до примерно 1 : 0,1.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит натрий-нафталинсульфоновую кислоту и натрий-лигносульфоновую кислоту в массовом соотношении примерно 1 : 1.

В соответствии с вариантом осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит по меньшей мере два поверхностно-активных вещества на основе сульфоновой кислоты и поверхностно-активное вещество на основе фосфатного эфира в массовом соотношении от примерно 20 : 20 : 1 до примерно 1 : 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления массовое соотношение по меньшей мере двух поверхностно-активных веществ на основе сульфоновой кислоты и поверхностно-активного вещества на основе фосфатного эфира выбрано из соотношений, включающих 20 : 20 : 1, 19 : 19 : 1, 18 : 18 : 1, 17 : 17 : 1, 16 : 16 : 1, 15 : 15 : 1, 14 : 14 : 1, 13 : 13 : 1, 12 : 12 : 1, 11 : 11 : 1, 10 : 10 : 1, 9 : 9 : 1, 8 : 8 : 1, 7 : 7 : 1, 6 : 6 : 1, 5 : 5 : 1, 4 : 4 : 1, 3 : 3 : 1, 2 : 2 : 1 и 1 : 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит по меньшей мере две соли поверхностно-активных веществ на основе сульфоновой кислоты и поверхностно-активное вещество на

основе фосфатного эфира в массовом соотношении от примерно 20 : 20 : 1 до примерно 1 : 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество в массовом соотношении от примерно 20 : 20 : 1 до примерно 1 : 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления поверхностно-активные вещества на основе сульфоновой кислоты и поверхностно-активное вещество на основе фосфатного эфира присутствуют в массовом соотношении от примерно 15 : 15 : 1 до примерно 1 : 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество в массовом соотношении от примерно 10 : 10 : 1 до примерно 1 : 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество в массовом соотношении примерно 6 : 6 : 1,5.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество в массовом соотношении примерно 6 : 6 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-

лигносульфовую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество в массовом соотношении от примерно 20 : 20 : 1 до примерно 1 : 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит натрий-нафталинсульфовую кислоту, натрий-лигносульфовую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество в массовом соотношении от примерно 15 : 15 : 1 до примерно 1 : 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит натрий-нафталинсульфовую кислоту, натрий-лигносульфовую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество в массовом соотношении от примерно 10 : 10 : 1 до примерно 1 : 1 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит натрий-нафталинсульфовую кислоту, натрий-лигносульфовую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество в массовом соотношении примерно 6 : 6 : 1,5.

В предпочтительном варианте осуществления смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит натрий-нафталинсульфовую кислоту, натрий-лигносульфовую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество в массовом соотношении примерно 6 : 6 : 1.

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

при этом массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от примерно 1 : 1 до примерно 20 : 1.

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

при этом массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от примерно 1 : 1 до примерно 20 : 1.

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

при этом массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от примерно 1 : 1 до примерно 20 : 1.

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую

кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

при этом массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от примерно 1 : 1 до примерно 20 : 1.

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и
- (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;

при этом массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от примерно 1 : 1 до примерно 20 : 1.

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и
- (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;

при этом массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от примерно 1 : 1 до примерно 20 : 1.

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М;
  - (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и
  - (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;
- при этом массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от примерно 1 : 1 до примерно 20 : 1.

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании обеспечена гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М;
  - (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и
  - (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;
- при этом массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от примерно 1 : 1 до примерно 20 : 1.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего описания агрохимически приемлемые эксципиенты выбраны из одного или более из эмульгаторов, красителей, загустителей / связующих веществ, антифризных агентов, противопенных агентов, антиоксидантов, растворителей, консервантов, скользящих веществ, противослеживающих агентов, рН-регулирующих агентов, буферных агентов, вспомогательных средств для составления, разрыхлителей, инертных веществ, смачивающих агентов или их комбинаций.

Эмульгаторы, которые могут быть преимущественно применены в настоящем документе, могут быть легко определены специалистами в данной области техники и включают различные неионогенные, анионные, катионные и амфотерные эмульгаторы или смесь двух или более эмульгаторов. Примеры неионогенных эмульгаторов, пригодных для получения эмульгируемых концентратов, включают эфиры полиалкиленгликоля и продукты конденсации алкил- и арилфенолов, алифатических спиртов, алифатических аминов или жирных кислот с этиленоксидом, пропиленоксидов, таких как этоксилированные алкилфенолы и сложные эфиры карбоновых кислот, солюбилизированные с полиолом или полиоксиалкиленом. Катионные эмульгаторы включают соединения четвертичного аммония и соли жирных аминов. Анионные эмульгаторы включают маслорастворимые соли (например, кальция) алкиларилсульфокислот, маслорастворимые соли или сульфатированные полигликолевые эфиры и соответствующие соли фосфатированного полигликолевого эфира.

В одном варианте осуществления красители могут быть выбраны из оксида железа, оксида титана и берлинской лазури и органических красителей, таких как ализариновые красители, азокрасители или фталоцианиновые красители металлов, и микроэлементов, таких как соли железа, марганца, бора, меди, кобальта, молибдена и цинка.

В варианте осуществления загуститель / связующие вещества или гелеобразующий агент могут быть выбраны, без ограничений, из мелассы, сахарного песка, альгинатов, камеди карайи, гуаровой камеди, трагакантовой камеди, полисахаридной камеди, клейкого вещества, ксантановой камеди или их комбинации. В другом варианте осуществления связующее вещество может быть выбрано из силикатов, например алюмосиликата магния, поливинилацетатов, сополимеров поливинилацетата, поливиниловых спиртов, сополимеров поливинилового спирта, целлюлоз, включая этилцеллюлозу и метилцеллюлозу,

гидроксиметилцеллюлозу, гидроксипропилцеллюлозы, гидроксиметилпропилцеллюлозы, поливинилпирролидонов, декстринов, мальтодекстринов, полисахаридов, жиров, масел, белков, гуммиарабика, шеллаков, винилиденхлорида, сополимеров винилиденхлорида, акриловых сополимеров, крахмалов, поливинилакрилатов, зеинов, желатина, карбоксиметилцеллюлозы, хитозана, полиэтиленоксида, полимеров и сополимеров акриламида, полигидроксиэтилакрилата, мономеров метилакриламида, альгината, этилцеллюлозы, полихлоропрена и сиропов или их смесей; полимеров и сополимеров винилацетата, метилцеллюлозы, винилиденхлорида, акрила, целлюлозы, поливинилпирролидона и полисахарида; полимеров и сополимеров винилиденхлорида и сополимеров винилацетата и этилена; комбинаций поливинилового спирта и сахарозы; пластификаторов, таких как глицерин, пропиленгликоль, полигликоли.

В другом варианте осуществления антифризом (-ами), добавляемым (-и) в композицию, может (могут) быть спирты, выбранные из группы, включающей, без ограничений, этиленгликоль, 1,2-пропиленгликоль, 1,3-пропиленгликоль, 1,2-бутандиол, 1,3-бутандиол, 1,4-бутандиол, 1,4-пентандиол, 3-метил-1,5-пентандиол, 2,3-диметил-2,3-бутандиол, триметилпропан, маннит, сорбит, глицерин, пентаэритрит, 1,4-циклогександиметанол, ксиленол, бисфенолы, такие как бисфенол А или подобные. Кроме того, эфирные спирты, такие как диэтиленгликоль, триэтиленгликоль, тетраэтиленгликоль, полиоксиэтиленгликоль или полиоксипропиленгликоль с молекулярной массой примерно до 4000, монометилловый эфир диэтиленгликоля, моноэтиловый эфир диэтиленгликоля, монометилловый эфир триэтиленгликоля, бутоксиэтанол, монобутиловый эфир бутиленгликоля, дипентаэритрит, трипентаэритрит, тетрапентаэритрит, диглицерин, триглицерин, тетраглицерин, пентаглицерин, гексаглицерин, гептаглицерин, октаглицерин.

В соответствии с вариантом осуществления противопенный агент может быть выбран из полидиметосилоксана, полидиметилсилоксана, алкилполиакрилатов, касторового масла, жирных кислот, сложных эфиров жирных кислот, сульфатов жирных кислот, жирного спирта, сложных эфиров жирных спиртов, сульфатов жирного спирта, оливкового масла для стоп, моно- и диглицеридов, парафинового масла, парафинового воска, полипропиленгликоля, силиконового масла, растительных жиров, сульфата растительных жиров, растительного масла, сульфата растительного масла, растительного воска, сульфата растительного воска, агентов на основе стеарата кремния или магния и смеси мальтодекстрина и метилированного диоксида кремния.

Агрехимическая композиция может также содержать один или более антиоксидантов. Предпочтительно агдохимический состав содержит антиоксидант. Антиоксидантами являются, например, аминокислоты (например, глицин, гистидин, тирозин, триптофан) и их производные, имидазол и производные имидазола (например, уроганиновая кислота), пептиды, такие как, например, D,L-карнозин, D-карнозин, L-карнозин и его производные (например, ансерин), каротиноиды, каротины (например,  $\alpha$ -каротин,  $\beta$ -каротин, ликопин) и их производные, липоевая кислота и ее производные (например, дигидролипоевая кислота), ауротиоглюкоза, пропиштиоурацил и другие тиосоединения (например, тиоглицерин, тиосорбит, тиогликолевая кислота, тиоредоксин, глутатион, цистеин, цистин, цистамин и гликозил, их N-ацетиловый, метиловый, этиловый, пропиловый, амиловый, бутиловый, лауриловый, пальмитоиловый, олеиловый,  $\gamma$ -линолеиловый, холестериловый и глицериловый сложные эфиры), и их соли, дилаурилтиодипропионат, дистеарилтиодипропионат, тиодипропионовая кислота и их производные (сложные эфиры, простые эфиры, пептиды, липиды, нуклеотиды, нуклеозиды и соли) и сульфоксиминовые соединения (например, бутионинсульфоксимины, гомоцистеинсульфоксимин, бутионинсульфоны, пента-, гекса-, гептатионинсульфоксимин) в очень низких переносимых дозах (например, от пмоль/кг до пмоль/кг), также металл-хелатирующие агенты

(например,  $\alpha$ -гидроксижирные кислоты, EDTA, EGTA, фитиновая кислота, лактоферрин),  $\alpha$ -гидроксикислоты (например, лимонная кислота, молочная кислота, яблочная кислота), гуминовые кислоты, желчная кислота, экстракты желчи, сложные эфиры галловой кислоты (например, пропил, октил и додецилгаллат), флавоноиды, катехины, билирубин, биливердин и их производные, ненасыщенные жирные кислоты и их производные (например,  $\gamma$ -линоленовая кислота, линолевая кислота, арахидоновая кислота, олеиновая кислота), фолиевая кислота и ее производные, гидрохинон и его производные (например, арбутин), убихинон и убихинол и их производные, витамин С и его производные (например, аскорбилпальмитат, стеарат, дипальмитат, ацетат, аскорбилфосфаты магния, аскорбат натрия и магния, аскорбилфосфат и сульфат динатрия, аскорбилтокоферилфосфат калия, аскорбат хитозана), изоаскорбиновая кислота и ее производные, токоферолы и их производные (например, токоферилацетат, линолеат, олеат и сукцинат, токоферет-5, токоферет-10, токоферет-12, токоферет-18, токоферет-50, токоферсолан), витамин А и производные (например, пальмитат витамина А), кониферилбензоат бензоиновой смолы, рутин, рутиновая кислота и ее производные, динатрия рутинилдисульфат, коричная кислота и ее производные (например, феруловая кислота, этилферулат, кофейная кислота), койевая кислота, гликолят и салицилат хитозана, бутилгидрокситолуол, бутилгидроксианизол, нордигидрогваяковая кислота, нордигидрогваяретовая кислота, тригидроксипутирофенон, мочевиная кислота и ее производные, манноза и ее производные, селен и производные селена (например, селенометионин), стильбены и производные стильбена (например, оксид стильбена, оксид транс-стильбена). Согласно описанию могут быть использованы приемлемые производные (соли, сложные эфиры, сахара, нуклеотиды, нуклеозиды, пептиды и липиды) и смеси данных определенных активных ингредиентов или растительных экстрактов (например, масло чайного дерева, экстракт розмарина и розмариновая кислота), которые содержат данные антиоксиданты. В целом, возможны смеси вышеупомянутых антиоксидантов.

В соответствии с вариантом осуществления примерами приемлемых растворителей являются вода, растительные масла или производные. В принципе, также можно применять смеси растворителей.

В другом варианте осуществления приемлемые консерванты представляют собой, например, бензотиазолы, 1,2-бензизотиазолин-3-он, дихлор-сим-триазинтрион натрия, бензоат натрия, сорбат калия, 1,2-фенилизотиазолин-3-он, интерхлорксиленол-параоксибензоатбутил, бензойную кислоту и их комбинации.

В другом варианте осуществления приемлемыми инертными веществами являются, например, осажденный диоксид кремния, диоксид титана, каолин, бентонит, мыльный камень, тальк, аттапульгит, керамика, монтмориллонит, пемза, сепиолит, диатомовая земля, песок, глина, доломит, кальцит, оксиды магния, карбонаты магния, сахароза, кукурузный крахмал, лимонная кислота и ее соли, а также их комбинации.

В варианте осуществления смачивающий агент может быть выбран из продукта конденсации диалкилнафталинсульфоната и формальдегида, натриевой соли диалкилнафталинсульфоната и продукта конденсации нафталинсульфоната натрия и формальдегида.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего описания фунгицидная композиция содержит от примерно 1% масс./масс. до примерно 30% масс./масс. агрохимически приемлемого эксципиента от общей массы фунгицидной композиции.

Соответственно, в варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) от примерно 10% масс./масс. до примерно 50% масс./масс. фунгицидного компонента;

- (b) от примерно 1% масс./масс. до примерно 40% масс./масс. смеси анионных поверхностно-активных веществ; и
- (c) от примерно 1% масс./масс. до примерно 30% масс./масс. агрохимически приемлемого эксципиента.

Соответственно, в варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) от примерно 20% масс./масс. до примерно 40% масс./масс. фунгицидного компонента;
- (b) от примерно 5% масс./масс. до примерно 30% масс./масс. смеси анионных поверхностно-активных веществ; и
- (c) от примерно 1% масс./масс. до примерно 30% масс./масс. агрохимически приемлемого эксципиента.

Соответственно, в варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) от примерно 25% масс./масс. до примерно 35% масс./масс. фунгицидного компонента;
- (b) от примерно 10% масс./масс. до примерно 25% масс./масс. смеси анионных поверхностно-активных веществ; и
- (c) от примерно 1% масс./масс. до примерно 30% масс./масс. агрохимически приемлемого эксципиента.

Соответственно, в варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) примерно 34,8% масс./масс. фунгицидного компонента;
- (b) примерно 13,5% масс./масс. смеси анионных поверхностно-активных веществ; и
- (c) от примерно 1% масс./масс. до примерно 30% масс./масс. агрохимически приемлемого эксципиента.

Соответственно, в варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент; и
- (b) смесь поверхностно-активных веществ;

причем фунгицидная композиция представлена в форме твердого состава.

В варианте осуществления фунгицидная композиция выбрана из порошка для нанесения на сухую почву (DS), нанесенных на почву гранул (GR), гранул с контролируемым (медленным или быстрым) высвобождением (CR), шариков Jambo или упаковок (упаковок в водорастворимом пакете), водорастворимых гранул (SG), диспергируемых в воде гранул (WG или WDG) или гранул для нанесения на почву (SAG).

В соответствии с вариантом осуществления фунгицидная композиция представлена в форме диспергируемой в воде гранулы (WG или WDG).

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция WDG, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент; и
- (b) смесь поверхностно-активных веществ.

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция WDG, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент; и
- (b) смесь поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция WDG, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция WDG, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция WDG, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (TBCS) и металаксил;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция WDG, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (TBCS) и металаксил-M;

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция WDG, содержащая:

(a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (TBCS) и металаксил;

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция WDG, содержащая:

(a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (TBCS) и металаксил-M;

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В соответствии с вариантом осуществления, хотя гранулированная фунгицидная композиция и не ограничена какими-либо конкретными размерами, гранулы по

настоящему описанию, как правило, имеют средний размер частиц в диапазоне от примерно 0,1 мкм до примерно 10 мкм, предпочтительно от примерно 0,25 мкм до примерно 5 мкм и более предпочтительно от примерно 0,5 мкм до примерно 3 мкм, хотя могут быть также включены размеры за пределами указанного диапазона.

Соответственно, в варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент; и
- (b) смесь поверхностно-активных веществ;

причем фунгицидная композиция представлена в форме баковой смеси или предварительно составленной смеси (предварительной смеси) / готовой смеси.

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция в форме предварительно составленной смеси (предварительной смеси) / готовой смеси.

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция в форме предварительной смеси, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент; и
- (b) смесь поверхностно-активных веществ.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция в форме предварительной смеси, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция в форме предварительной смеси, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция в форме предварительной смеси, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании обеспечена фунгицидная композиция в форме предварительной смеси, содержащая:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

Соответственно, в варианте осуществления фунгицидные комбинации, описанные в настоящем документе, могут быть применены вместе в виде предварительной смеси.

В еще одном варианте осуществления фунгицидные композиции могут быть нанесены на почву до появления проростка (довсходовый этап) для предотвращения появления грибов. Альтернативно нанесение фунгицидной композиции можно проводить после появления проростка (послевсходовый этап) для предотвращения роста грибов.

В еще одном варианте осуществления фунгицидную комбинацию можно наносить в виде внекорневого спрея в разное время во время развития сельскохозяйственной культуры, с таким же количеством ранних обработок (довсходовый этап) или поздних обработок, после появления всходов.

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании предложено применение фунгицидной композиции, содержащей соединение меди и фунгицид, для борьбы с ростом грибковых вредителей.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложено применение фунгицидной композиции, содержащей неорганическое соединение меди и фениламидный фунгицид, для борьбы с ростом грибковых вредителей.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложено применение фунгицидной комбинации для борьбы с ростом грибковых вредителей, причем фунгицидная комбинация содержит:

- (a) фунгицидный компонент; и

(b) смесь поверхностно-активных веществ.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложено применение фунгицидной комбинации для борьбы с ростом грибковых вредителей, причем фунгицидная комбинация содержит:

(a) фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложено применение фунгицидной комбинации для борьбы с ростом грибковых вредителей, причем фунгицидная комбинация содержит:

(a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложено применение фунгицидной комбинации для борьбы с ростом грибковых вредителей, причем фунгицидная комбинация содержит:

(a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложено применение фунгицидной комбинации для борьбы с ростом грибковых вредителей, причем фунгицидная комбинация содержит:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложено применение фунгицидной комбинации для борьбы с ростом грибковых вредителей, причем фунгицидная комбинация содержит:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложено применение фунгицидной комбинации для борьбы с ростом грибковых вредителей, причем фунгицидная комбинация содержит:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВCS) и металаксил;
  - (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и
  - (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;
- причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложено применение фунгицидной комбинации для борьбы с ростом грибковых вредителей, причем фунгицидная комбинация содержит:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВCS) и металаксил-М;
  - (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и
  - (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;
- причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложено применение фунгицидной комбинации для борьбы с ростом грибковых вредителей, причем фунгицидная комбинация содержит:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВCS) и металаксил;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и

(с) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент; причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложено применение фунгицидной комбинации для борьбы с ростом грибковых вредителей, причем фунгицидная комбинация содержит:

- (а) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М;
- (б) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и

(с) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент; причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

Согласно другому варианту осуществления фунгицидная композиция может быть нанесена на растение, или место произрастания, или материал для размножения до или после инфицирования растений грибами.

В другом варианте осуществления фунгицидная композиция может быть использована для внекорневого нанесения, нанесения на грунт, или растение, или место произрастания, или в материал для размножения растений, или для их комбинации.

В соответствии с вариантом осуществления способ получения фунгицидной композиции включает:

- (а) фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем способ включает:

- (i) смешивание фунгицидного компонента, содержащего соединение меди, фениламидного фунгицида со смесью анионных поверхностно-активных веществ с получением предварительной смеси,
- (ii) нанесение покрытия из предварительной смеси на гранулы-носители с получением гранул с покрытием, и
- (iii) сушку гранул с покрытием с получением фунгицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления способ получения гранулированной фунгицидной композиции включает:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем способ включает:

- (i) смешивание фунгицидного компонента, содержащего трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил, со смесью анионных поверхностно-активных веществ, содержащей нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество, с получением предварительной смеси,
- (ii) нанесение покрытия из предварительной смеси на гранулы-носители с получением гранул с покрытием, и
- (iii) сушку гранул с покрытием с получением гранулированной фунгицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления способ получения гранулированной фунгицидной композиции включает:

(a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (TBCS) и металаксил-М; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем способ включает:

(i) смешивание фунгицидного компонента, содержащего трехосновный сульфат меди (TBCS) и металаксил-М, со смесью анионных поверхностно-активных веществ, содержащей нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество, с получением предварительной смеси,

(ii) нанесение покрытия из предварительной смеси на гранулы-носители с получением гранул с покрытием, и

(iii) сушку гранул с покрытием с получением гранулированной фунгицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления способ получения гранулированной фунгицидной композиции включает:

(a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (TBCS) и металаксил; и

(b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем способ включает:

(i) смешивание фунгицидного компонента, содержащего трехосновный сульфат меди (TBCS) и металаксил, со смесью анионных поверхностно-активных веществ, содержащей натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и

- тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество, с получением предварительной смеси,
- (ii) нанесение покрытия из предварительной смеси на гранулы-носители с получением гранул с покрытием, и
  - (iii) сушку гранул с покрытием с получением гранулированной фунгицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления способ получения гранулированной фунгицидной композиции включает:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (TBCS) и металаксил-М; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем способ включает:

- (i) смешивание фунгицидного компонента, содержащего трехосновный сульфат меди (TBCS) и металаксил-М, со смесью анионных поверхностно-активных веществ, содержащей натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество, с получением предварительной смеси,
- (ii) нанесение покрытия из предварительной смеси на гранулы-носители с получением гранул с покрытием, и
- (iii) сушку гранул с покрытием с получением гранулированной фунгицидной композиции.

В соответствии с вариантом осуществления целевая сельскохозяйственная культура может включать злаки, такие как пшеница, ячмень, рожь, овес, кукуруза, рис, сорго, тритикале и родственные культуры; свеклу, такую как сахарная свекла и кормовая свекла; бобовые растения, такие как фасоль, чечевица, горох, соя, нут;

зрелую фасоль, зрелый горох, рожь, тритикале, овес, пшеницу, ячмень, масличные растения, такие как рапс, горчица, подсолнечник; тыквенные, такие как кабачки, огурцы, дыни; волокнистые растения, такие как хлопок, лен, конопля, джут; овощи, такие как шпинат, салат, спаржа, капуста, морковь, лук, помидоры, картофель, паприка, а также декоративные растения, такие как цветы, кустарники, широколиственные деревья и вечнозеленые растения, такие как хвойные деревья.

В соответствии с вариантом осуществления фунгицидная композиция по настоящему описанию может быть использована для борьбы с грибковыми заболеваниями, например заболеваниями гороха, вызванными одним или более видами: *Alternaria alternata*, *Aphanomyces euteiches* f. sp. *pisi*, *Ascochyta pinodella*, *Ascochyta pinodes*, *Ascochyta pisi*, *Botryotinia fuckeliana*, *Botrytis cinerea*, *Cercospora pisa-sativae*, *Chalara elegans*, *Cladosporium cladosporioides* f. sp. *pisicoia*, *Cladosporium pisicoia*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Colletotrichum pisi*, *Erysiphe pisi*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium oxysporum*. sp. *pisi*, *Fusarium solani*, *Fusicladium pisicoia*, *Glomerella cingulata*, *Mycosphaerella pinodes*, *Oidium* sp., *Peronospora viciae*, *Phoma pinodella*, *Pythium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Septoria pisi*, *Thanatephonis cucumeris*, *Thielaviopsis hasicola* и *Uromyces fabae*, заболеваниями сои: *Cercospora kikuchii*, *Elsinoe glycines*, *Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*, *Septoria glycines*, *Cercospora sojae*, *Phakopsora pachyrhizi*, *Phytophthora sojae* *Rhizoctonia solani*.

В предпочтительном варианте осуществления фунгицидная композиция может быть использована для борьбы с широким спектром болезней растений, таких как:

Болезни риса: пирикулярриоз (*Magnaporthe grisea*), гельминтоспориозная пятнистость листьев (*Cochliobolus miyabeanus*), ризоктониоз (*Rhizoctonia solani*) и гиббереллез риса (*Gibberella fujikuroi*).

Болезни пшеницы: мучнистая роса (*Erysiphe graminis*), фузариоз колоса (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), ржавчина (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*), розовая снежная плесень

(*Micronectriella nivale*), снежная плесень, вызванная *Typhula* (*Typhula* sp.), пыльная головня (*Ustilago tritici*), твердая головня (*Tilletia caries*), глазковая пятнистость (*Pseudocercospora herpotrichoides*), пятнистость листьев (*Mycosphaerella graminicola*), стагоноспороз пшеницы (*Stagonospora nodorum*), септориоз и желтая пятнистость (*Pyrenophora tritici-repentis*).

Болезни ячменя: мучнистая роса (*Erysiphe graminis*), фузариоз колоса (*Fusarium graminearum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), ржавчина (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. hordei*), пыльная головня (*Ustilago nuda*), ринхоспорозный ожог (*Rhynchosporium secalis*), сетчатая пятнистость (*Pyrenophora teres*), темно-бурая пятнистость (*Cochliobolus sativus*), полосатость листьев (*Pyrenophora graminea*) и полегание, вызванное *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).

Болезни кукурузы: пыльная головня (*Ustilago maydis*), бурая пятнистость (*Cochliobolus heterostrophus*), медная пятнистость (*Gloeocercospora sorghi*), южная ржавчина (*Puccinia polysora*), серая пятнистость листьев (*Cercospora zeae-maydis*), белая пятнистость (*Phaeosphaeria maydis* и/или *Pantoea ananatis*) и полегание, вызванное *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).

Болезни citrusовых: меланоз (*Diaporthe citri*), кладоспориоз (*Elsinoe fawcetti*), пенициллиновую гниль (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*) и бурую гниль (*Phytophthora parasitica*, *Phytophthora citrophthora*).

Болезни яблони: плесневидная серая гниль (*Monilinia mali*), рак деревьев (*Valsa ceratosperma*), мучнистая роса (*Podosphaera leucotricha*), альтернариоз (яблоневый патотип *Alternaria alternata*), парша (*Venturia inaequalis*), мучнистая роса, горькая гниль (*Colletotrichum acutatum*), гниль корневой шейки (*Phytophthora cactorum*), пятнистость (*Diplocarpon mali*) и кольцевая гниль (*Botryosphaeria berengeriana*).

Болезни груши: парша (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), мучнистая роса, черная пятнистость (*Alternaria alternate*, японский патотип груши), ржавчина (*Gymnosporangium haraeatum*) и гниль плодов, вызванная фитотфторой (*Phytophthora cactorum*).

Болезни персика: бурая гниль (*Monilinia fructicola*), мучнистая роса, парша (*Cladosporium carpophilum*) и фомопсис (*Phomopsis sp.*).

Болезни винограда: антракноз (*Elsinoe ampelina*), гломереллезная гниль (*Glomerella cingulata*), мучнистая роса (*Uncinula necator*), ржавчина (*Phakopsora ampelopsidis*), черная гниль (*Guignardia bidwellii*), ботритис и ложная мучнистая роса (*Plasmopara viticola*).

Болезни японской хурмы: антракноз (*Gloeosporium kaki*) и пятнистость листьев (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*).

Болезни тыквы: антракноз (*Colletotrichum lagenarium*), мучнистая роса (*Sphaerotheca fuliginea*), черная микосфереллезная гниль (*Mycosphaerella melonis*), фузариозный вилт (*Fusarium oxysporum*), ложная мучнистая роса (*Pseudoperonospora cubensis*), фитофторная гниль (*Phytophthora sp.*) и полегание (*Pythium sp.*).

Болезни томата: альтернариоз (*Alternaria solani*), кладоспориоз (*Cladosporium fulvum*) и фитофтороз (*Phytophthora infestans*).

Болезни баклажана: бурая пятнистость (*Phomopsis vexans*) и мучнистая роса (*Erysiphe cichoracearum*).  
Болезни крестоцветных овощей: альтернариоз (*Alternaria japonica*), белая пятнистость (*Cercospora brassicae*), кила крестоцветных (*Plasmodiophora brassicae*) и ложная мучнистая роса (*Peronospora parasitica*).

Болезни лука: ржавчина (*Russinia allii*) и ложная мучнистая роса (*Peronospora destructor*).

Болезни сои: пурпурная пятнистость семян (*Cercospora kikuchii*), пятнистый антракноз (*Elsinoe glycines*), гниль бобов и стеблей (*Diaporthe phaseolorum var. Sojae*), септориозная бурая пятнистость (*Septoria glycines*), селенофомозная пятнистость злаковых трав (*Cercospora sojae*), ржавчина (*Phakopsora pachyrhizi*), желтая ржавчина, бурая гниль стеблей сои (*Phytophthora sojae*) и полегание, вызванное *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).

Болезни фасоли: антракноз (*Colletotrichum lindemthianum*). Болезни арахиса: пятнистость листьев (*Cercospora personata*), бурая пятнистость листьев (*Cercospora arachidicola*) и южная склероциальная гниль (*Sclerotium rolfsii*).

Болезни садового гороха: мучнистая роса (*Erysiphe pisi*) и корневая гниль (*Fusarium solani* f. Sp. pisi).

Болезни картофеля: альтернариоз (*Alternaria solani*), фитофтороз (*Phytophthora infestans*), розовая гниль (*Phytophthora erythroseptica*) и порошистая парша (*Spongospora subterranean* f. sp. subterranea).

Болезни клубники: мучнистая роса (*Sphaerotheca humuli*) и антракноз (*Glomerella cingulata*).

Болезни чая: маслянистая пятнистость (*Exobasidium reticulatum*), белая парша (*Elsinoe leucospila*), серая пятнистость листьев (*Pestalotiopsis* sp.) и антракноз (*Colletotrichum theae-sinensis*).

Болезни табака: бурая пятнистость (*Alternaria longipes*), мучнистая роса (*Erysiphe cichoracearum*), антракноз (*Colletotrichum tabacum*), ложная мучнистая роса (*Peronospora tabacina*) и фитофтороз (*Phytophthora nicotianae*).

Болезни рапса: склеротиниоз (*Sclerotinia sclerotiorum*) и полегание, вызванное *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*). Болезни хлопка: полегание, вызванное *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).

Болезни сахарной свеклы: церкоспороз (*Cercospora beticola*), ожог листьев (*Thanatephorus cucumeris*), корневая гниль (*Thanatephorus cucumeris*) и корневая гниль, вызванная *Aphanomyces* (*Aphanomyces cochlioides*).

Болезни розы: черная пятнистость (*Diplocarpon rosae*), мучнистая роса (*Sphaerotheca pannosa*) и ложная мучнистая роса (*Peronospora sparsa*). Болезни хризантем и сложноцветных растений: ложная мучнистая роса (*Bremia lactucae*), ожог листьев (*Septoria chrysanthemi-indici*) и белая ржавчина (*Puccinia horiana*).

Болезни различных групп: болезни, вызванные *Pythium* spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), серая плесень (*Botrytis cinerea*) и склеротиниоз (*Sclerotinia sclerotiorum*).

Болезни японской редьки: альтернариоз (*Alternaria brassicicola*).

Болезни дерновой травы: долларовая пятнистость (*Sclerotinia homeocarpa*), бурая пятнистость и обширная пятнистость (*Rhizoctonia solani*).

Болезни банана: черная сигатока (*Mycosphaerella fijiensis*), желтая сигатока (*Mycosphaerella musicola*).

Болезни подсолнечника: ложная мучнистая роса (*Plasmopara halstedii*).

В другом варианте осуществления болезни семян или болезни на ранних стадиях роста различных растений вызваны *Aspergillus spp.*, *Penicillium spp.*, *Fusarium spp.*, *Gibberella spp.*, *Trichoderma spp.*, *Thielaviopsis spp.*, *Rhizopus spp.*, *Mucor spp.*, *Corticium spp.*, *Phoma spp.*, *Rhizoctonia spp.* и *Diplodia spp.* Кроме того, вирусные заболевания различных растений опосредованы *Polymixa spp.* или *Olpidium spp.* и т. д.

В соответствии с вариантом осуществления в настоящем описании предложен способ борьбы с ростом грибковых вредителей, включающий нанесение на растение, или место произрастания, или материал для размножения растений эффективного количества фунгицидной композиции, содержащей неорганическое соединение меди и фениламидный фунгицид.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложен способ борьбы с ростом грибковых вредителей, включающий нанесение на растение, или место произрастания, или материал для размножения растений эффективного количества фунгицидной композиции, содержащей:

- (a) фунгицидный компонент; и
- (b) смесь поверхностно-активных веществ.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложен способ борьбы с ростом грибковых вредителей, включающий нанесение на

растение, или место произрастания, или материал для размножения растений эффективного количества фунгицидной композиции, содержащей:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий соединение меди и фениламидный фунгицид; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложен способ борьбы с ростом грибковых вредителей, включающий нанесение на растение, или место произрастания, или материал для размножения растений эффективного количества фунгицидной композиции, содержащей:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложен способ борьбы с ростом грибковых вредителей, включающий нанесение на растение, или место произрастания, или материал для размножения растений эффективного количества фунгицидной композиции, содержащей:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложен способ борьбы с ростом грибковых вредителей, включающий нанесение на растение, или место произрастания, или материал для размножения растений эффективного количества фунгицидной композиции, содержащей:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВCS) и металаксил; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложен способ борьбы с ростом грибковых вредителей, включающий нанесение на растение, или место произрастания, или материал для размножения растений эффективного количества фунгицидной композиции, содержащей:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВCS) и металаксил-М; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложен способ борьбы с ростом грибковых вредителей, включающий нанесение на растение, или место произрастания, или материал для размножения растений эффективного количества фунгицидной композиции, содержащей:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и
- (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложен способ борьбы с ростом грибковых вредителей, включающий нанесение на растение, или место произрастания, или материал для размножения растений эффективного количества фунгицидной композиции, содержащей:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и
- (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложен способ борьбы с ростом грибковых вредителей, включающий нанесение на

растение, или место произрастания, или материал для размножения растений эффективного количества фунгицидной композиции, содержащей:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и
- (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В предпочтительном варианте осуществления в настоящем описании предложен способ борьбы с ростом грибковых вредителей, включающий нанесение на растение, или место произрастания, или материал для размножения растений эффективного количества фунгицидной композиции, содержащей:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и
- (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

В соответствии с вариантом осуществления различные компоненты фунгицидной композиции можно использовать по отдельности либо уже частично или полностью смешанными друг с другом для получения фунгицидной композиции.

Кроме того, возможно упаковывать компоненты по отдельности и использовать в качестве композиции, например в виде набора компонентов.

В соответствии с вариантом осуществления различные компоненты гранулированной фунгицидной композиции можно использовать по отдельности либо уже частично или полностью смешанными друг с другом для получения гранулированной фунгицидной композиции. Кроме того, возможно упаковывать компоненты по отдельности и использовать в качестве композиции, например в виде набора компонентов.

В предпочтительном варианте осуществления различные компоненты фунгицидной композиции WDG можно использовать по отдельности либо уже частично или полностью смешанными друг с другом для получения фунгицидной композиции WDG. Кроме того, возможно упаковывать компоненты по отдельности и использовать в качестве композиции, например в виде набора компонентов.

В одном варианте осуществления наборы могут включать один или более компонентов, которые используют для получения фунгицидной композиции. Например, наборы могут включать активные ингредиенты и/или смесь поверхностно-активных веществ. Один или более компонентов могут быть уже скомбинированы или предварительно составлены.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего описания обеспечен набор, содержащий фунгицидную композицию. Набор содержит множество компонентов, включая по меньшей мере один из ингредиентов фунгицидной композиции согласно настоящему описанию.

В одном варианте осуществления настоящего описания набор включает по меньшей мере один или все компоненты, необходимые для получения

фунгицидной композиции. Например, набор может включать соединение меди и фениламидный фунгицид и смесь поверхностно-активных веществ.

В описании также обеспечен набор, содержащий фунгицидную комбинацию для борьбы с ростом грибковых вредителей и инструкции по применению. Инструкции по применению, как правило, содержат инструкции по применению фунгицидной комбинации в отношении растения, или его места произрастания, или материала для размножения растений.

В соответствии с вариантом осуществления набор компонентов содержит:

- (a) фунгицидный компонент; и
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;

и необязательно дополнительно содержит:

- (c) инструкции по применению.

В предпочтительном варианте осуществления набор компонентов содержит:

- (a) фунгицидный компонент;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ; и
- (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;

и необязательно дополнительно содержит:

- (d) инструкции по применению.

В соответствии с вариантом осуществления набор компонентов содержит:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВCS) и металаксил;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и
- (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;

и необязательно дополнительно содержит:

(d) инструкции по применению.

В соответствии с вариантом осуществления набор компонентов содержит:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую нафталинсульфонат натрия, лигносульфонат натрия и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и
- (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;

и необязательно дополнительно содержит:

(d) инструкции по применению.

В соответствии с вариантом осуществления набор компонентов содержит:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и
- (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;

и необязательно дополнительно содержит:

(d) инструкции по применению.

В соответствии с вариантом осуществления набор компонентов содержит:

- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М;
- (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество; и

- (c) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент;  
и необязательно дополнительно содержит:
- (d) инструкции по применению.

В одном варианте осуществления описания набор может включать один или более, в том числе все, компоненты, которые могут быть использованы для получения фунгицидной комбинации, например наборы могут включать активные ингредиенты и/или агрохимически приемлемый эксципиент. Один или более компонентов могут быть уже скомбинированы или предварительно составлены. В тех вариантах осуществления, в которых в наборе предусмотрены более двух компонентов, компоненты могут быть уже объединены друг с другом и, как таковые, упакованы в один контейнер, такой как флакон, бутылка, банка, пакет, мешок или бак. В других вариантах осуществления два или более компонентов набора могут быть упакованы отдельно, т. е. без предварительного приготовления состава. Таким образом, наборы могут включать один или более отдельных контейнеров, таких как флаконы, банки, бутылки, мешки, пакеты или баки, причем каждый контейнер содержит отдельный компонент для фунгицидной комбинации.

В обеих формах компонент набора может быть использован отдельно или вместе с дополнительными компонентами или в качестве компонента комбинации в соответствии с описанием для получения фунгицидной комбинации в соответствии с описанием.

В другом варианте осуществления фунгицидная комбинация по настоящему описанию сохраняет стабильность с течением времени и при различных температурах.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего описания фунгицидная композиция предпочтительно сохраняет физическую целостность во время

обработки и распространения, а при рассеве, как правило, высвобождает активные ингредиенты при контакте с влажной почвой, оросительной водой или осадками, попадающими на разбрасываемые гранулы.

В свете вышеизложенного будет очевидно, что достигнуто несколько преимуществ описания, а также получены другие благоприятные результаты. Несмотря на то что настоящее описание раскрыто полностью, следует понимать, что в него могут быть внесены многочисленные дополнительные модификации и изменения без отступления от объема описания.

Следует понимать, что описание и примеры носят иллюстративный характер, но не ограничивают настоящее описание, и что другие варианты осуществления в пределах сущности и объема описания будут понятны специалистам в данной области. Возможна реализация на практике других вариантов осуществления, которые также входят в объем настоящего описания. Следующие примеры иллюстрируют описание, но никоим образом не предполагают ограничения объема формулы изобретения.

## **ПРИМЕРЫ**

### Пример 1. Композиция WDG, содержащая TBCS и металаксил-М

<b>Ингредиенты</b>	<b>Концентрация (% масс./масс.)</b>
Трехосновный сульфат меди (TBCS)	30
Металаксил-М	4,8
Натрий-нафталинсульфоновая кислота	6,0
Натрий-лигносульфоновая кислота	6,0
Тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество	1,5

Силиконовое масло	0,2
Вода	дост. кол-во
В общей сумме	100

### Способ

Трехосновный сульфат меди (ТВКС) смешивали с металаксил-М, натрий-нафталинсульфоновой кислотой, натрий-лигносульфоновой кислотой, тристирилфенолфосфатным поверхностно-активным веществом и силиконовым маслом с получением предварительной смеси. Предварительную смесь наносили в качестве покрытия на гранулы-носители с получением гранул с покрытием и сушили гранулы с покрытием с получением фунгицидной композиции WDG.

### Пример 2. Исследования стабильности

Фунгицидную композицию WDG, описанную в примере 1, оценивали на стабильность. Композицию подвергали измерениям при  $T_0$  и в условиях ускоренного испытания на термоустойчивость (АHS) в течение 14 дней при 54 °С, обозначенной как  $T_1$ . Стабильность также оценивали через 3 месяца при 40 °С, обозначенной как  $T_2$ .

Таблица 1. Исследование стабильности композиции из примера 1

Параметры	$T_0$	$T_1$ (АHS) 14 дней / 54 °С	$T_2$ 3 месяца / 40 °С
<b>Удержание активных веществ</b>			
Содержание меди (%)	30,7	30,8	30,6
Металаксил-М (%)	5,01	5,00	4,91
<b>Анализ размера частиц (Malvern 3000) (мкм)</b>			
$D_{50}$	1,83	1,84	1,83
$D_{10}$	0,59	0,56	0,58
$D_{90}$	6,78	6,79	6,81
<b>Суспендируемость (%)</b>	89	88	87

### Удержание активных веществ

Концентрации активных веществ трехосновного сульфата меди (ТВCS) и металаксила-М в настоящей фунгицидной композиции WDG сохранялись с минимальными потерями в течение периода, продолжающегося до трех месяцев в условиях повышенной температуры. Даже в условиях АHS концентрация активных веществ сохранялась с незначительными потерями.

#### Суспендируемость

Суспендируемость композиции также сохранялась в условиях АHS (Т<sub>1</sub>) и в условиях 40 °С в течение 3 месяцев (Т<sub>2</sub>).

**ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Гранулированная фунгицидная композиция, содержащая:
  - (a) фунгицидный компонент; и
  - (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ;причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.
2. Композиция по п. 1, в которой фунгицидный компонент содержит соединение меди и фениламидный фунгицид.
3. Композиция по п. 2, в которой соединение меди представляет собой трехосновный сульфат меди (ТВКС).
4. Композиция по п. 2, в которой фениламидный фунгицид выбран из группы, содержащей металаксил, металаксил-М, фуралаксил, беналаксил, офурац, оксадиксил или их изомеры.
5. Композиция по п. 4, в которой фениламидный фунгицид представляет собой металаксил или металаксил-М.
6. Композиция по п. 1, в которой смесь анионных поверхностно-активных веществ содержит по меньшей мере две соли поверхностно-активного вещества на основе сульфоновой кислоты и поверхностно-активное вещество на основе фосфатного эфира.
7. Композиция по п. 6, в которой поверхностно-активное вещество на основе сульфоновой кислоты выбрано из группы, содержащей нафталинсульфонат натрия, натрий-нафталинсульфоновую кислоту, лигносульфонат натрия и натрий-лигносульфоновую кислоту.
8. Композиция по п. 6, в которой поверхностно-активное вещество на основе фосфатного эфира представляет собой тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество.

9. Композиция по п. 6, в которой по меньшей мере два поверхностно-активных вещества на основе сульфоновой кислоты и поверхностно-активное вещество на основе фосфатного эфира присутствуют в массовом соотношении от примерно 15 : 15 : 1 до примерно 1 : 1 : 1.
10. Композиция по п. 1, содержащая от примерно 20% масс./масс. до примерно 40% масс./масс. фунгицидного компонента от общей массы фунгицидной композиции.
11. Композиция по п. 1, содержащая от 5% масс./масс. до примерно 30% масс./масс. смеси анионных поверхностно-активных веществ от общей массы фунгицидной композиции.
12. Композиция по п. 2, содержащая от примерно 20% масс./масс. до примерно 40% масс./масс. соединения меди от общей массы фунгицидной композиции.
13. Композиция по п. 2, содержащая от примерно 1% масс./масс. до примерно 10% масс./масс. фениламидного фунгицида от общей массы фунгицидной композиции.
14. Композиция по п. 2, в которой соединение меди и фениламидный фунгицид присутствуют в массовом соотношении от примерно 10 : 1 до примерно 1 : 1.
15. Композиция по п. 1, представленная в форме предварительно составленной смеси (предварительной смеси) / готовой смеси.
16. Диспергируемая в воде гранулированная (WDG) фунгицидная композиция, содержащая:
- (a) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил; и
  - (b) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;
- причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

17. Диспергируемая в воде гранулированная (WDG) фунгицидная композиция, содержащая:

(c) фунгицидный компонент, содержащий трехосновный сульфат меди (ТВКС) и металаксил-М; и

(d) смесь анионных поверхностно-активных веществ, содержащую натрий-нафталинсульфоновую кислоту, натрий-лигносульфоновую кислоту и тристирилфенолфосфатное поверхностно-активное вещество;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

18. Применение гранулированной фунгицидной композиции, содержащей фунгицидный компонент и смесь анионных поверхностно-активных веществ, для борьбы с ростом грибковых вредителей;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.

19. Способ борьбы с ростом грибковых вредителей, включающий:

нанесение на растение, или место произрастания, или материал для размножения растений эффективного количества гранулированной фунгицидной композиции, содержащей фунгицидный компонент и смесь анионных поверхностно-активных веществ;

причем массовое соотношение фунгицидного компонента и смеси анионных поверхностно-активных веществ составляет от 1 : 1 до 20 : 1.