

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202491886 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.09.19

(51) Int. Cl. *A01N 43/50* (2006.01)
A01N 25/00 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)
A01N 25/02 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2023.01.23

(54) СПОСОБ БОРЬБЫ С ГРИБКАМИ

(31) 22382049.9

(32) 2022.01.24

(33) EP

(86) PCT/GV2023/050141

(87) WO 2023/139389 2023.07.27

(71) Заявитель:

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

(72) Изобретатель:

Гонелла Луис Густаво Родригес (BR),
Морено Алисия (ES), Де Оливейра
Тайс Танан (BR), Ипема Хендрик
Леонард, Алвез Жонатас Бредов (US),
Моро Эстель (FR)

(74) Представитель:

Кузнецова С.А. (RU)

(57) Настоящее изобретение относится к способу борьбы с грибковыми патогенами растений путем нанесения циазофамида на материал для размножения растений. Настоящее изобретение также относится к эффективному способу обработки семян для борьбы с грибковыми патогенами растений и Oomycetes. Более конкретно, настоящее изобретение также относится к эффективному способу обработки семян для борьбы с такими видами грибов, как *Plasmopara halstedii*, *Phytophthora sojae*, или *Rhizium ultimum*.

202491886

A1

A1

202491886

СПОСОБ БОРЬБЫ С ГРИБКАМИ

ОБЛАСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к способу борьбы с патогенами растений путем нанесения циазофамида на растение, или часть растения, или материал для размножения растений, или их локус. Настоящее изобретение относится к эффективному способу обработки семян для борьбы с грибковыми патогенами растений.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Циазофамид, 4-хлор-2-циано-N,N-диметил-5-п-толилимидазол-1-сульфонамид, фунгицид химического класса фенилимидазолов, проявляет широкий спектр активности против *Oomycetes* и *Plasmodiophoromycetes* при очень низких показателях. Имеет хорошие токсикологические, экотоксикологические и экологические характеристики. Механизм действия циазофамида заключается в блокировании переноса электронов в митохондриальном комплексе цитохрома bc_1 путем связывания центра Q_i фермента. Поскольку этот механизм действия отличается от действия обычно используемых фунгицидов, не возникает проблем перекрестной резистентности между циазофамидом и другими фунгицидами, включая фунгициды стробилуринового типа и фениламидамы.

Сельскохозяйственные культуры часто заражаются грибковыми патогенами растений, в число которых могут входить и грибки, передающиеся через семена. В таких случаях патоген уже присутствует внутри или на поверхности семян и может вызвать гниение семян и увядание всходов. Было показано, что обработка семян овощей предотвращает эпидемии болезней растений, вызываемых грибковыми патогенами, передающимися через семена.

Обработка семян может быть полезной для снижения количества пестицидов, необходимых для борьбы с заболеванием, поскольку эффективная обработка семян может устранить необходимость внекорневой обработки фунгицидами в конце сезона. Хотя применение фунгицидов практически всегда эффективно, их нецелевое воздействие на окружающую среду и развитие резистентности патогенов привели к поиску альтернативных методов, особенно в последние

несколько лет. Физические методы обработки, которые уже применялись в прошлом, а также методы обработки биопестицидами, такими как растительные экстракты, природные соединения и агенты биологического контроля, доказали свою эффективность в борьбе с патогенами, передающимися через семена.

Таким образом, существует постоянная потребность в поиске новых методов ингибирования патогенов растений, повышения резистентности и повышения жизнеспособности растений. Также необходимо уменьшить шок, испытываемый растениями при пересадке, чтобы достичь тех же результатов, что указаны выше. Существует дальнейшая необходимость сокращения использования удобрений и других химических веществ для достижения устойчивых методов ведения сельского хозяйства.

ЦЕЛЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Основной целью настоящего изобретения является обеспечение способа борьбы с фитопатогенными грибами посредством обработки семян.

Целью настоящего изобретения является обеспечение способа обработки семян для ингибирования и/или борьбы с грибковыми патогенами растений.

Целью настоящего изобретения является обеспечение эффективного способа обработки семян для снижения содержания пестицидов, необходимых для борьбы с заболеванием.

Целью настоящего изобретения является обеспечение эффективного способа обработки семян для снижения или исключения необходимости внекорневой обработки фунгицидами.

Другой целью настоящего изобретения является обеспечение применения способа ингибирования патогенов растений.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В соответствии с целью, настоящее изобретение предлагает способ борьбы с фитопатогенными грибами путем нанесения циазофамида на указанное растение или материал для размножения растения или на его локус.

В аспекте, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с фитопатогенными грибами путем нанесения циазофамида на семена

сельскохозяйственной культуры.

Таким образом, в соответствии с целью, настоящее изобретение предлагает способ обработки семян для ингибирования и/или борьбы с грибковыми патогенами растений путем нанесения циазофамида на указанное растение, или материал для размножения растений, или на их локус.

В аспекте, настоящее изобретение обеспечивает способ обработки семян для ингибирования и/или борьбы с грибковыми патогенами растений путем нанесения циазофамида на семена сельскохозяйственной культуры.

В соответствии с другой целью изобретения, настоящее изобретение обеспечивает эффективный способ обработки семян для снижения содержания пестицидов, необходимых для борьбы с грибковыми заболеваниями у растений.

В еще одном аспекте, настоящее изобретение обеспечивает применение циазофамида для ингибирования и/или борьбы с грибковыми патогенами растений путем нанесения циазофамида на указанное растение или материал для размножения растений, или на их локус.

Дополнительные признаки и преимущества настоящего изобретения будут очевидны из нижеследующего подробного описания, которое иллюстрирует в качестве примера наиболее предпочтительные признаки настоящего изобретения, которые не должны рассматриваться как ограничивающие объем описанного здесь изобретения.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

Для целей приведенного подробного описания следует понимать, что изобретение может предполагать различные альтернативные варианты, за исключением случаев, когда прямо указано обратное. Более того, за исключением каких-либо рабочих примеров или там, где не указано иное, все числа, выражающие, например, количества материалов/ингредиентов, используемых в описании, следует понимать как модифицированные во всех случаях термином «приблизительно».

Используемые в настоящем документе термины «содержащий», «включающий», «имеющий», «содержащий в себе», «включающий в себя» и подобные следует понимать как открытые, то есть включающие, но не ограничивающиеся. Термины

«предпочтительный» и «предпочтительно» относятся к вариантам осуществления изобретения, которые могут обеспечить определенные преимущества при определенных обстоятельствах.

В любом аспекте или варианте осуществления, описанном ниже, фраза содержащий может быть заменена фразами «состоящий из» или «состоящий в основном из» или «состоящий по существу из». В этих аспектах или вариантах осуществления, описанная композиция включает или содержит или состоит из или состоит в основном из или состоит по существу из конкретных компонентов, перечисленных в ней, за исключением других ингредиентов или вспомогательных веществ, не перечисленных в ней специально.

Термин «растение» относится ко всем физическим частям растения, включая семена, всходы, саженцы, корни, клубни, стебли, плодоножки, листву и плоды. Термин растение включает трансгенные и нетрансгенные растения.

Термин «локус» растения, используемый в настоящем документе, охватывает место, на котором произрастают растения, где высеваются материалы для размножения растений или где материалы для размножения растений будут помещены в почву.

Термин «материал для размножения растений» относится к частям растения, таким как семена, которые можно использовать для размножения растения, и вегетативному растительному материалу. В качестве частей растений можно назвать, например, семена (в строгом смысле слова), корни, плоды, клубни, луковицы, корневища. Сюда включены пророщенные растения или молодые растения, которые можно пересаживать после прорастания или после появления всходов из почвы.

Термин «семена» охватывает семена и ростки растений всех видов, включая, помимо прочего, настоящие семена, части семян, побеги, клубнелуковицы, луковицы, плоды, клубни, зерна, черенки, срезанные побеги и тому подобное. В предпочтительном варианте осуществления, семя представляет собой истинное семя.

Термин «семена» может также включать трансгенные семена, т.е. семена трансгенного растения. В настоящем документе термин «трансгенное растение» означает растение или его потомство, полученные из трансформированной

растительной клетки или протопласта, в котором растительная ДНК содержит введенную экзогенную молекулу ДНК, изначально не присутствующую в нативном, нетрансгенном растении того же штамма.

«Фунгицидный» относится к способности вещества или соединения уменьшать или ингибировать или контролировать рост и пролиферацию грибов.

«Контролировать» или «бороться с» грибом означает ингибировать и/или подавлять способность грибка расти и/или размножаться, или ограничивать грибковое повреждение или гибель сельскохозяйственных растений, или означает контроль и предупреждение заболевания. Контролирующие эффекты включают все отклонения от естественного развития, например: гибель, замедление, уменьшение заболеваемости.

Термин «локус», используемый в настоящем документе, обозначает окрестности желаемой культуры, в которой желателен контроль распространения фитопатогенных грибов. Лocus включает окрестности желаемой культуры растений, где фитопатогенная грибковая инфекция либо уже возникла, либо с большой вероятностью возникнет, либо еще не проявилась.

Термин «материал для размножения растений» относится к генеративным частям растения, таким как семена, вегетативный материал, такой как черенки или клубнеплоды, корни, плоды, клубни, луковицы, корневища и другие части растений, проросшие и (или) молодые растения, которые должны быть пересажены после прорастания или после появления из почвы. Эти молодые растения можно защитить перед пересадкой путем полной или частичной обработки методом погружения.

Согласно настоящему изобретению, «повышенная урожайность» сельскохозяйственного растения означает, что урожайность продукта соответствующего растения увеличивается на измеримую величину по сравнению с урожайностью того же продукта растения, произведенного в тех же условиях, но без применения композиций, описанных здесь. Согласно настоящему изобретению предпочтительно, чтобы урожайность увеличивалась по меньшей мере на 0,5%, предпочтительно по меньшей мере на 2%, более предпочтительно по меньшей мере на 5% при нанесении комбинаций и композиций, описанных в настоящем документе.

Авторы настоящего изобретения неожиданно обнаружили, что при посеве семян, покрытых циазофамидом, заболеваемость растений значительно снижается. До сих пор циазофамид не рекомендовался для обработки семян с целью контроля и ингибирования грибковых фитопатогенов. Поэтому эти преимущества, полученные при использовании циазофамида при обработке семян, оказались неожиданными и удивительными.

Настоящее изобретение обеспечивает способ ингибирования фитопатогенных грибков, включающий нанесение ингибитора внутреннего хинона (QiI), а именно циазофамида, на растение, или часть растения, или материал для размножения растений, или на их локус.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ ингибирования фитопатогенных грибков, включающий нанесение циазофамида на растение, или часть растения, или материал для размножения растения, или на их локус.

В предпочтительном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ ингибирования фитопатогенных грибков, включающий нанесение циазофамида на материал для размножения растений.

В другом варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ ингибирования фитопатогенных грибков, включающий нанесение циазофамида на локус растения.

В варианте осуществления, материал для размножения растений выбран из семян, корней, плодов, клубней, луковиц, корневищ или проросших растений.

В варианте осуществления, материал для размножения растений представляет собой семя.

В варианте осуществления, материал для размножения растений представляет собой семя любых сельскохозяйственных культур или растений, кроме сои.

В предпочтительном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ ингибирования фитопатогенных грибков, включающий нанесение циазофамида на пропагулу.

В предпочтительном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ ингибирования фитопатогенных грибков, включающий нанесение циазофамида на семя сельскохозяйственной культуры.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ ингибирования фитопатогенных грибов, способ включает нанесение фунгицидной комбинации, содержащей циазофамид и один или несколько фунгицидов, на семя сельскохозяйственной культуры.

В варианте осуществления, фунгицид представляет собой системный или контактный фунгицид.

В варианте осуществления, системный фунгицид представляет собой отдельный фунгицид или комбинацию одного или нескольких системных фунгицидов.

В варианте осуществления, системный фунгицид представляет собой комбинацию по меньшей мере двух фунгицидов.

В варианте осуществления, системные фунгициды в комбинациях могут быть выбраны из ингибитора синтеза нуклеиновых кислот, ингибиторов цитоскелета и двигательных белков, ингибиторов синтеза аминокислот и белков, ингибиторов процесса дыхания, ингибиторов сигнальной трансдукции, нарушителей синтеза липидов и целостности мембран, ингибиторов биосинтеза стероидов, ингибиторов синтеза меланина, ингибиторов биосинтеза клеточной стенки, ингибитора синтеза меланина в клеточной стенке, индукторов защиты растения-хозяина, фунгицидов с неизвестным способом действия, фунгицида без классификации или биологических препаратов с множественным механизмом действия.

Таким образом, в варианте осуществления, фунгициды, ингибитор синтеза нуклеиновых кислот, могут быть выбраны из ацилаланинов, таких как беналаксил, беналаксил-М (киралаксил), фуралаксил, металаксил, металаксил-М (мефеноксам), оксазолидинонов, таких как оксадиксил, бутиролактонов, таких как офураце, гидрокси-(2-амино-) пиримидинов, таких как бупиримат, диметиримол, этиримол, изоксазолов, таких как химексазол, изотиазолонов, таких как октилинон, карбоновых кислот, таких как оксолиновая кислота.

В варианте осуществления, ингибиторы цитоскелета и двигательных белков могут представлять собой бензимидазолы, такие как беномил, карбендазим, фуберидазол, тиабендазол, тиофанаты, такие как тиофанат, тиофанат-метил, N-фенил карбаматы, такие как диэтофенкарб, толуамиды, такие как зоксамид, тиазол карбоксамиды, такие как этабоксам, фенилмочевины, такие как пенцикурон, бензамиды, такие как флуопиколид, цианоакрилаты, такие как

фенамакрил.

В варианте осуществления, фунгициды, ингибитор процесса дыхания, могут быть выбраны из пиримидинаминов, таких как дифлуметорим, пиразол-5-карбоксамидов, таких как толфенпирад, стробилуринов, таких как азоксистробин, кумоксистробин, эноксастробин, флуфеноксистробин, пикоксистробин, пираоксистробин, мандестробин, пиракlostробин, пираметостробин, триклопирикарб, крезоксим-метил, димоксистробин, фенаминостробин, метоминостробин, трифлуксистробин, фамоксадон, флуоксастробин, фенамидон, пирибенкарб и их смесей, оксазолидин-диононов, таких как фамоксадон, Имидазолинонов, таких как фенамидон, бензил-карбаматов, таких как пирибенкарб, N-метокси-(фенил-этил)-пиразол-карбоксамидов, таких как Пиримидинаминов, таких как дифлуметорим, циано-имидазола, такого как циазофамид, сульфамойл-триазола, такого как амисульбром, динитрофенил кротонатов, таких как бинапакрил, мептилдинокап, динокап, 2,6-динитро-анилинов, таких как флуазилам, пир.-гидразононов, таких как феримзон, соединений трифенил олова, таких как ацетат фентина, хлорид фентина, гидроксид фентина, тиофен-карбоксамидов, таких как силтиофам, триазоло-пиримидиламина, такого как аметоктрадин.

В варианте осуществления, аминокислоты и фунгициды, ингибитор синтеза белка, могут быть выбраны из анилино-пиримидинов, таких как ципродинил, мепанипирим, пириметанил, фунгицидов-антибиотиков, таких как бластицидин-S, касугамицин, стрептомицин, окситетрациклин и тому подобное.

В варианте осуществления, фунгициды, ингибитор сигнальной трансдукции, могут быть выбраны из арилоксихинолинов, таких как хиноксифен, хиназолинонов, таких как прохиназид, фенилпирролов, таких как фенпиклонил, флудиоксонил, дикарбоксимидов, таких как хлостолинат, диметахлон, ипродион, процимидон и винклозолин.

В варианте осуществления, третий фунгицид может быть выбран из нарушителей липидного синтеза и целостности мембран, таких как фосфоро-тиолаты, такие как эдифенфос, Ипробенфос, пиразофос, дитиоланов, таких как изопротиолан, ароматических углеводородов, таких как бифенил, хлоронеб, диклоран, квинтозен (PCNB), текназен (TCNB), толклофос-метил и тому подобное, 1,2,4-тиадиазолов,

таких как этридазол, карбаматов, таких как йодокарб, пропамокарб, протиокарб и тому подобное.

Таким образом, в варианте осуществления, ингибиторы биосинтеза стероидов могут быть выбраны из триазолов, таких как азаконазол, битертанол, бромуконазол, ципроконазол, дифенокконазол, диниконазол, эпоксиконазол, этаконазол, фенбукконазол, флухинконазол, флузилазол, флутриафол, гексаконазол, имибенконазол, Ипконазол, метконазол, миклобутанил, пенконазол, Пропиконазол, симеконазол, тебукконазол, тетраконазол, триадимефон, триадименол, тритиконазол, протиоконазол, пиперазинов, таких как трифорин, пиридинов, таких как пирифенокс, пиризоксазол, пиримидинов, таких как фенаримол, нуаримол, имидазолов, таких как имазалил, окспоконазол, пефуразоат, прохлораз, трифлумизол, морфолинов, таких как альдиморф, додеморф, фенпропиморф, тридеморф и тому подобное, пиперидинов, таких как фенпропидин, пипералин, спирокетальных аминов, такие как спироксамин, гидроксанилидов, таких как фенгексамид, амино-пиразолинонов, таких как фенпиразамин, тиокарбаматов, таких как пирибутикарб, аллиламинов, таких как нафтифин, тербинафин и их смесей.

В варианте осуществления, фунгициды, ингибитор биосинтеза клеточной стенки, могут быть выбраны из пептидил пиримидин нуклеозидных фунгицидов, таких как полиоксин, амидов коричной кислоты, таких как диметоморф, флуморф, пириморф, карбаматов валинамида, таких как бентиаваликарб, ипроваликарб, валифеналат, амидов миндальной кислоты, таких как мандипропамид, и их смесей.

В варианте осуществления, фунгицид, ингибитор синтеза меланина, может быть выбран из изобензо-фуранона, такого как фталид, пирроло-хинолинонов, таких как пирохилон, триазолобензо-тиазолов, таких как трициклазол, циклопропан-карбоксамидов, таких как карпропамид, карбоксамидов, таких как диклоцимет, пропионамидов, таких как феноксанил, трифторэтил-карбаматов, например толпрокарб, и их смесей.

В варианте осуществления, фунгициды, индуктор защиты растения-хозяина, могут быть выбраны из бензо-тиадиазолов, таких как ацибензолар-S-метил, бензизотиазолов, таких как пробеназол, тиадиазол-карбоксамидов, таких как

тиадинил, изотианил, полисахаридов, таких как ламинарин, и их смесей.

В другом варианте осуществления, ингибиторы биосинтеза эргостерола могут быть выбраны из протиоконазола, тебуконазола, гексаконазола, цироконазола или эпоксиконазола.

В варианте осуществления, системный фунгицид может представлять собой фунгицид, ингибитор с хиноновым внешним (Qo), выбранный из азоксистробина, кумоксистробина, эноксастробина, флуфеноксистробина, пикоксистробина, пираоксистробина, мандестробина, пиракlostробина, пираметостробина, триклопирикарба, крезоксим-метила, димоксистробина, фенаминостробина, метоминостробина, трифлуксистробина, фамоксадона, флуоксастробина, фенамидона, пирибенкарба и их смесей.

В варианте осуществления, фунгицид, ингибитор с хиноновым внешним (Qo), может быть выбран из азоксистробина, пикоксистробина, крезоксим-метила, пиракlostробина и трифлуксистробина.

В варианте осуществления, мультисайтовые фунгициды по настоящему изобретению могут быть выбраны из группы, включающей дитиокарбаматы, фталимиды, сульфамиды, бис-гуанидин, триазины, хинон, хиноксалин, малеимид и тиокарбаматы.

В варианте осуществления, один из мультисайтовых фунгицидов по настоящему изобретению может представлять собой дитиокарбаматный фунгицид, выбранный из группы, включающей амобам, фербам, манкозеп, манеб, метирам, пропинеб, тирам, тиазол цинка, зинеб и зирам.

В варианте осуществления, один из мультисайтовых фунгицидов по настоящему изобретению может представлять собой фталимидный фунгицид, выбранный из группы, включающей каптан, каптафол и фолпет.

В варианте осуществления, один из мультисайтовых фунгицидов по настоящему изобретению может представлять собой хлороталонил.

В варианте осуществления, один из мультисайтовых фунгицидов по настоящему изобретению может представлять собой сульфамидный фунгицид, выбранный из дихлофлуанида и толилфлуанида.

В варианте осуществления, один из мультисайтовых фунгицидов по настоящему изобретению может представлять собой бис-гуанидиновый фунгицид, выбранный

из гуазатины и иминоктадина.

В варианте осуществления, один из мультисайтовых фунгицидов по настоящему изобретению может представлять собой триазиновый фунгицид, выбранный из анилазина.

В варианте осуществления, один из мультисайтовых фунгицидов по настоящему изобретению может представлять собой хиноновый фунгицид, выбранный из дитианона.

В варианте осуществления, один из мультисайтовых фунгицидов по настоящему изобретению может представлять собой хиноксалиновый фунгицид, выбранный из чинометионата или хинометионата.

В варианте осуществления, один из мультисайтовых фунгицидов по настоящему изобретению может представлять собой малеимидный фунгицид, выбранный из фторимида.

В варианте осуществления, один из мультисайтовых фунгицидов по настоящему изобретению может представлять собой тиокарбаматный фунгицид, выбранный из метасульфокарба.

В практике настоящего изобретения, циазофамид можно использовать в форме технического материала или в форме любого стандартного приемлемого в сельском хозяйстве состава.

Композиция, используемая для обработки семян в настоящем изобретении, находится в форме растворимого концентрата (SL, LS), диспергируемого концентрата (DC), эмульгируемого концентрата (EC), суспензии (SC, OD, FS), эмульсии (EW, EO, ES), суспензии частиц в водной среде (например, воде), пасты, диспергируемого в воде или водорастворимого порошка (WP, SP, SS, WS), таблетки, диспергируемой в воде или водорастворимой гранулы (WG, SG), сухой гранулы (GR, FG, GG, MG), гелевого состава (GF) и распыляемого порошка (DP, DS). Водорастворимые концентраты (LS), текучие концентраты (FS), порошки для сухой обработки (DS), вододиспергируемые порошки для суспензионной обработки (WS), водорастворимые порошки (SS), эмульсии (ES), эмульгируемые концентраты (EC) и гели (GF) обычно применяют для целей обработки семян.

В варианте осуществления, циазофамид составлен в виде агрохимической композиции в виде состава, содержащей суспензионный концентрат (СК),

эмульгируемый концентрат (ЭК), текучий концентрат (ТК), микроэмульсию (МЭ), масляную дисперсию (МД), суспензию (СЭ) и тому подобное.

В варианте осуществления, циазофамид наносят на поверхность семени или части растения, или материала для размножения растения, или размножения растения в форме суспензионного концентрата, эмульгируемого концентрата или любого другого подходящего жидкого состава, который может покрывать семя, или растение, или материал для размножения растения.

В варианте осуществления, применяют состав суспензионного концентрата (СК), содержащий циазофамид.

В предпочтительном варианте осуществления, применяют состав текучего концентрата (ТК), содержащий циазофамид.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает водный состав, содержащий циазофамид в концентрации в диапазоне от 1% мас./об. до 80% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает водный состав, содержащий циазофамид в концентрации в диапазоне от 10% мас./об. до 60% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает водный состав, содержащий циазофамид в концентрации в диапазоне от 20% мас./об. до 50% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает водный состав, содержащий циазофамид в концентрации в диапазоне от 30% мас./об. до 50% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает водный состав, содержащий циазофамид в концентрации 40% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает состав суспензионного концентрата, содержащий циазофамид в концентрации в диапазоне от 1% мас./об. до 80% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает состав суспензионного концентрата, содержащий циазофамид в концентрации в диапазоне от 10% мас./об. до 60% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает состав

суспензионного концентрата, содержащий циазофамид в концентрации в диапазоне от 20% мас./об. до 50% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает состав суспензионного концентрата, содержащий циазофамид в концентрации в диапазоне от 30% мас./об. до 50% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает состав суспензионного концентрата, содержащий циазофамид в концентрации 40% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает состав текучего концентрата, содержащий циазофамид в концентрации в диапазоне от 1% мас./об. до 80% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает состав текучего концентрата, содержащий циазофамид в концентрации в диапазоне от 10% мас./об. до 60% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает состав текучего концентрата, содержащий циазофамид в концентрации в диапазоне от 20% мас./об. до 50% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает состав текучего концентрата, содержащий циазофамид в концентрации в диапазоне от 30% мас./об. до 50% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает состав текучего концентрата, содержащий циазофамид в концентрации 40% мас./об.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ ингибирования фитопатогенных грибков, способ включает нанесение на семенной урожай состава суспензионного концентрата, содержащего циазофамид, и по меньшей мере одного сельскохозяйственно приемлемого эксципиента.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ ингибирования фитопатогенных грибков, способ включает нанесение на семенной урожай состава текучего концентрата, содержащего циазофамид, и по меньшей мере одного сельскохозяйственно приемлемого эксципиента.

В варианте осуществления, агрохимически приемлемый эксципиент выбирают из

группы, состоящей из поверхностно-активных веществ, антифризовых агентов, смачивающих агентов, противовспенивающих агентов, загустевающих агентов, консервантов, красителей, наполнителей и их комбинаций.

В варианте осуществления состав включает смесь поверхностно-активных веществ, включающую неионное поверхностно-активное вещество и анионное поверхностно-активное вещество.

В варианте осуществления настоящего изобретения, неионное поверхностно-активное вещество включает неионные поверхностно-активные вещества, такие как полиалкиленоксид силоксаны, этоксилированные производные жирных спиртов, алкил глюкозиды, алкилфенолы, эфиры полиалкиленгликоля и продукты конденсации алкилфенолов, амины, жирные кислоты, жирные сложные эфиры, моно-, ди- или триглицериды, различные блок сополимерные поверхностно-активные вещества, полученные из алкиленоксидов, таких как этиленоксид/пропиленоксид, алифатические амины или жирные кислоты с этиленоксидами и/или пропиленоксидами, такими как этоксилированные алкилфенолы или этоксилированные арил или полиарилфенолы, карбоновые сложные эфиры, солюбилизированные с полиолом или сополимерами поливинилового спирта/поливинил ацетата, поливиниловый спирт, поливинил пирролидиноны и привитые сополимеры акриловой кислоты и смеси, продукты реакции и/или их сополимеры, и их комбинации.

В предпочтительном варианте осуществления, неионное поверхностно-активное вещество из смеси поверхностно-активных веществ включает различные блок сополимерные поверхностно-активные вещества, полученные из оксидов алкилена, таких как оксид этилена/оксид пропилена, алифатические амины или жирные кислоты с оксидами этилена и/или оксидами пропилена, такие как этоксилированные алкилфенолы или этоксилированные арил или полиарилфенолы, их смеси, продукты реакции и/или их сополимеры, и их комбинации.

В варианте осуществления, композиция содержит от примерно 0,1% до примерно 50% мас./мас. и предпочтительно от примерно 1% до примерно 40% мас./мас. неионного поверхностно-активного вещества от общей массы агрохимической композиции.

В варианте осуществления, анионное поверхностно-активное вещество включает алкил и арил сульфаты и сульфонаты, включая алкил сульфаты натрия, моно- и диалкил нафталин сульфонаты натрия, альфа-олефин сульфонат натрия, лигнин и его производные (такие как соли лигносульфоната), алкансульфонаты натрия, полиоксиалкилен алкилэфир сульфат, полиоксиалкилен алкиларилэфир сульфаты, полиокси-алкилен стирилфенилэфир сульфат, моно- и диалкилбензол сульфонаты, алкилнафталин сульфонат, алкилнафталин сульфонат формальдегидного конденсата, алкилдифенилэфир сульфонаты, олефин сульфонаты, алкилфосфаты, полиоксиалкилен алкил фосфаты, полиоксиалкилен фенилэфир фосфат, полиоксиалкилфенол фосфаты, поли-карбоксилаты, жирные кислоты и их соли, алкил глицинаты, сульфированные метиловые сложные эфиры, сульфированные жирные кислоты, сульфосукцинаты и их производные, ацилглутаматы, ацилсаркозинаты, алкилсульфоацетаты, ацилированные пептиды, алкилэфир карбоксилаты, ацил лактилаты, анионные фторированные поверхностно-активные вещества, амидэфир сульфаты, тауриды N-метил жирной кислоты, их смеси и тому подобное, включая соли натрия, калия, аммония и амина и т. д. или их смеси.

В предпочтительном варианте осуществления, анионное поверхностно-активное вещество включает алкил и арил сульфаты и сульфонаты, включая алкил сульфаты натрия, моно- и ди-алкил нафталин сульфонаты натрия, лигнин и его производные (такие как соли лигносульфоната), полиоксиалкилен алкилэфир сульфат, алкилнафталин сульфонат, алкилнафталин сульфонат формальдегидного конденсата и их комбинации.

В варианте осуществления, композиция содержит от примерно 0,1% до примерно 50% мас./мас. и предпочтительно от примерно 1% до примерно 40% мас./мас. анионного поверхностно-активного вещества от общей массы композиции.

В варианте осуществления композиция может дополнительно содержать один или несколько антифризовых агентов, смачивающих агентов, наполнителей, антислеживающих агентов, агентов, регулирующих pH, консервантов, биоцидов, противовспенивающих агентов, красителей и других вспомогательных средств для приготовления.

Подходящими антифризовыми агентами, которые могут быть добавлены в

агрохимическую композицию, являются жидкие полиолы, например этиленгликоль, пропиленгликоль или глицерин.

Смачивающие агенты, которые могут быть добавлены в агрохимическую композицию настоящего изобретения, включают, среди прочих: полиарилалкоксилированные фосфатные сложные эфиры и их калиевые соли (например, Soprophor® FLK, Stepfac™ TSP PE-K). Другие подходящие смачивающие агенты включают диоктилсульфосукцинаты натрия (например, Geropon® SDS, Aerosol® OT) и этоксилированные спирты (например, Trideth-6; Rhodasurf® BC 610; Tersperse® 4894).

Необязательно, от примерно 0,1 мас.% до примерно 5,0 мас.% противовспенивающих агентов или пеногасителей используются для остановки нежелательной пены, образующейся при производстве высококонцентрированной жидкой биоцидной дисперсионной композиции. Предпочтительный противовспенивающий агент выбирается из группы соединений на основе кремния, спиртов, гликолевых эфиров, минеральных спиртов, ацетиленовых диолов, полисилоксанов, органосилоксанов, силоксановых гликолей, продуктов реакции диоксида кремния и органосилоксанового полимера, полидиметилсилоксанов или полиалкиленгликолей по отдельности или в комбинации. Подходящие пеногасители включают SAG-10; SAG-1000AP; SAG-1529; SAG-1538; SAG-1571; SAG-1572; SAG-1575; SAG-2001; SAG-220; SAG-290; SAG-30; SAG-30E; SAG-330; SAG-47; SAG-5440; SAG-7133 и SAG-770.

Примерами загустеваящих агентов на основе анионных гетерополисахаридов из группы ксантановых камедей являются, среди прочего, Rhodopol 23®, Rhodopol G®, Rhodopol 50 MD®, Rhodicare T®, Kelzan®, Kelzan S® и Satiaxane CX91®.

Используемые консерванты могут быть бензизотиазолиноном (Proxel™ GXL) или фонолами, 2-бром-2-нитропропан-1,3-диолом (Bioban™ BP 30), 5-хлоро-2-метил-4-изотиазолин-3-оном и 2-метил-4-изотиазолин-3-оном (Kathon™ CG/ICP), Глутаральдегидом (Ucarcide™ 50), Хлорметилизотиазолиноном (СМІТ)/Метилизотиазолиноном (MІТ) (Isocil™ Ultra 1,5), 2,2-дибром-3-нитрилопропиоамидом (Reputain™ D20), Натамицином и Низином, Бронополом/СМІТ/МІТ (Mergal® 721K3).

Подходящими красителями (например, красного, синего и зеленого цветов) предпочтительно являются пигменты, которые плохо растворимы в воде, и красители, которые растворимы в воде. Примеры включают неорганические красители (например, оксид железа, оксид титана и гексацианоферрат железа) и органические красители (например, ализарин, азо- и фталоцианиновые красители).

Наполнители могут включать органические или неорганические твердые инертные вещества, такие как тальк, глина, диатомовая земля, алюмосиликат магния, белая сажа, пирофиллит, легкий карбонат кальция, высокая глина, органический бентонит и т.д. и их смеси.

В варианте осуществления, способ по настоящему изобретению обеспечивает одно, или более чем одно, или все из этих преимуществ путем нанесения циазофамида либо на растение, либо на материал для размножения растения, либо на локус роста растения или предполагаемый рост растения.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования фитопатогенных грибков, включающий контактирование циазофамида с указанным растением, или частью растения, или материалом для размножения растения, или на их локус.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования фитопатогенных грибков, включающий контактирование циазофамида с указанным растением, или частью растения, или материалом для размножения растения, или на их локус.

Способ настоящего изобретения можно использовать для борьбы с широким спектром болезней растений, таких как:

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

Болезни пшеницы: мучнистая роса (*Erysiphe graminis*), фузариум колоса (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), ржавчина (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*), розовая снежная гниль (*Micronectriella nivale*), тифулезная снежная пятнистость (*Typhula* sp.), пыльная головня (*Ustilago tritici*), головня (*Tilletia caries*), глазковая пятнистость

(*Pseudocercospora herpotrichoides*), пятнистость листьев (*Mycosphaerella graminicola*), чешуйчатая пятнистость (*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*), ожог (*Rhynchosporium secalis*), сетчатая пятнистость (*Pyrenophora teres*), пятнистая пятнистость (*Cochliobolus sativus*), полосатость листьев (*Pyrenophora graminea*) и ризоктония выпревающая (*Rhizoctonia solani*).

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

Болезни цитрусовых: меланоз (*Diaporthe citri*), парша (*Elsinoe fawcetti*), пенициллезная гниль (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*) и бурая гниль (*Phytophthora parasitica*, *Phytophthora citrophthora*).

Болезни яблони: пятнистость листьев (*Monilinia mali*), язва (*Valsa ceratosperma*), мучнистая роса (*Podosphaera leucotricha*), альтернариозная пятнистость листьев (патотип яблони *Alternaria alternata*), парша (*Venturia inaequalis*), мучнистая роса, горькая гниль (*Colletotrichum acutatum*), коронковая гниль (*Phytophthora cactorum*), пятнистость (*Diplocarpon mali*) и кольцевая гниль (*Botryosphaeria berengeriana*).

Болезни груши: парша (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), мучнистая роса, черная пятнистость (патотип японской груши *Alternaria alternata*), ржавчина (*Gymnosporangium haraeaeum*), фитофтороз плодов (*Phytophthora cactorum*).

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

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

Болезни хурмы японской: антракноз (*Gloeosporium kaki*) и пятнистость листьев

(*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*).

Болезни тыквенных культур: антракноз (*Colletotrichum lagenarium*), мучнистая роса (*Sphaerotheca fuliginea*), гниль стеблей (*Mycosphaerella melonis*), фузариозное увядание (*Fusarium oxysporum*), ложная мучнистая роса (*Pseudoperonospora cubensis*), фитофторозная гниль (*Phytophthora sp.*) и гниль плодов (*Pythium sp.*).

Болезни томатов: альтернариоз (*Alternaria solani*), листовая плесень (*Cladosporium fulvum*) и фитофтороз (*Phytophthora infestans*).

Болезни баклажана: бурая пятнистость (*Phomopsis vexans*) и мучнистая роса (*Erysiphe cichoracearum*).

Болезни крестоцветных овощей: альтернариоз листьев (*Alternaria japonica*), белая пятнистость (*Cercospora brassicae*), кила (*Plasmodiophora brassicae*) и ложная мучнистая роса (*Peronospora parasitica*).

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

Болезни фасоли: антракноз (*Colletotrichum lindemthianum*).

Болезни арахиса: пятнистость листьев (*Cercospora personata*), бурая пятнистость листьев (*Cercospora arachidicola*) и южная пятнистость (*Sclerotium rolfsii*).

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

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

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

Болезни чая: сетчатый пузырчатый ожог (*Exobasidium reticulatum*), белая парша (*Elsinoe leucospila*), серая гниль (*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*), черная ножка (*Phytophthora nicotianae*).

Болезни рапса: склеротиниальная гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*) и ризоктония выпревающая (*Rhizoctonia solani*).

Болезни хлопчатника: Ризоктония выпревающая (*Rhizoctonia solani*).

Болезни сахарной свеклы: церкоспоровая пятнистость листьев (*Cercospora beticola*), пятнистость листьев (*Thanatephorus cucumeris*), корневая гниль (*Thanatephorus cucumeris*) и афаномицетовая корневая гниль (*Aphanomyces cochlioides*).

Болезни бобовых растений: пурпурная пятнистость семян (*Cercospora kikuchii*), сфацелома ставрида (*Elsinoe glicines*), фитофтороз бобов и стеблей (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), септориоз бурой пятнистости (*Septoria glycines*), лягушачья пятнистость листьев (*Cercospora sojae*), ржавчина (*Phakopsora pachyrhizi*), желтая ржавчина, коричневая стеблевая гниль (*Phytophthora sojae*) и ризоктония выпревающая (*Rhizoctonia solani*).

Болезни роз: черная пятнистость (*Diplocarpon rosae*), мучнистая роса (*Sphaerotheca pannosa*) и ложная мучнистая роса (*Peronospora sparsa*).

Болезни хризантем и сложноцветных растений: ложная мучнистая роса (*Bremia lactucae*), пятнистость листьев (*Septoria chrysanthemi-indici*) и белая ржавчина (*Puccinia horiana*).

Болезни различных групп: болезни, вызываемые *Pythium* spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium* нерегулярный, *Pythium ultimum*), серая гниль (*Botrytis cinerea*) и склеротиниальная гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*).

Болезнь японской редьки: альтернариозная пятнистость листьев (*Alternaria brassicicola*).

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

Болезни бананов: Черная сигатока (*Mycosphaerella fijiensis*), Желтая сигатока (*Mycosphaerella musicola*).

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

Болезни семян или болезни на ранних стадиях роста различных растений, вызванные *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.

Вирусные заболевания различных растений опосредованные *Polymixa* spp. или

Olpidium spp. и так далее.

Композиции настоящего изобретения могут наноситься на локус растения один или несколько раз во время роста растения. Её можно наносить на место посадки перед посевом семян, во время посева семян, до появления всходов и/или после появления всходов. Композиции также можно использовать во время выращивания растения в теплице и использование может быть продолжено после пересадки. Почву можно, например, обрабатывать непосредственно перед пересадкой, во время пересадки или после пересадки. Применение композиций может осуществляться любым подходящим способом, обеспечивающим проникновение агентов в почву, например, внесение в поддоны для рассады, внесение в борозды, пропитывание почвы, инъекция в почву, капельное орошение, внесение через дождеватели или центральную круговую систему, заделка в почву (разбросное или ленточное).

Обработка растений и частей растений согласно изобретению активным соединением или его композициями осуществляется непосредственно или путем воздействия на их окружающую среду, среду обитания или место хранения с использованием обычных методов обработки, например, путем погружения, опрыскивания, распыления, орошения, испарения, опыливания, туманообразования, разбрасывания, вспенивания, окрашивания, разбрызгивания, полива (промокания), капельного орошения и, в случае материала для размножения, в частности, в случае семян, кроме того, в виде порошка для сухой обработки семян, раствора для обработки семян, водорастворимого порошка для обработки суспензии, путем инкрустации, путем покрытия одним или несколькими слоями и т.д. Кроме того, возможно вносить активное соединение в сочетании с другими активными веществами способом сверхмалого объема или вводить комбинацию активных соединений в почву.

Предпочтительные растения, которые могут быть обработаны в процессе настоящего изобретения, включают капусту, такую как брокколи, китайская брокколи, брюссельская капуста, цветная капуста, брокколи Кавало, кольраби, белокочанная капуста, китайская капуста и китайская горчичная капуста; кинза; кориандр; кукуруза, тыквенные, такие как чайот, китайская восковая тыква, дыня цитрон, огурец, корнишон, тыква, мускусные дыни (включая дыню, касабу, дыню

креншоу, дыню золотистую першоу, дыню медовую дыню, медовые шарики, дыню манго, персидскую дыню, ананасовую дыню, дыню Санта-Клауса и змеиную дыню), тыквы, летние кабачки, зимние кабачки и арбузы; сушеные бобы и горох, включая фасоль, полевые бобы, фасоль обыкновенную, фасоль лимскую, фасоль пинто, фасоль флотская, фасоль тепари, фасоль адзуки, горох черноглазый, катджанг, коровий горох, горох краудера, фасоль моли, маш, рисовые бобы, южный горох, фасоль урд, конские бобы, нут, гуар, фасоль лаблаб, чечевица, горох, полевой горох и голубиный горох; баклажаны; салат; листовые капустные/зелень тумипа, включая брокколи раб, бок-чой, листовую капусту, кудрявую капусту, мизуну, горчичный шпинат, зелень рапса и репы; окра; перец; дерн; шпинат; сочные горох и бобы, включая горох, карликовый горох, съедобный стручковый горох, английский горох, садовый горошек, зеленый горошек, снежный горошек, сахарный горошек, голубиный горошек, фасоль, кормовые бобы, лимская фасоль, стручковая фасоль, стручковая фасоль, восковая фасоль, спаржевая фасоль, ярдлонг-фасоль, чечевица и мечевидная фасоль; табак; томаты; а также клубневые и клубнелуковичные овощи, включая картофель, батат, аракача, маранта, китайский артишок, топинамбур, съедобную канну, маниоку, чайот, чуфу, дашин, имбирь, лерен, таниер, куркуму, ямс и настоящий ямс.

Норма и частота применения композиций на растении могут варьироваться в широких пределах и зависят от вида применения, конкретных действующих веществ, характера почвы, способа нанесения (довсходовый или послеваходовый и т.д.), растения, преобладающих климатических условий и других факторов, зависящих от способа нанесения, времени нанесения и целевого растения.

В варианте осуществления, при использовании для защиты растений, количество наносимого активного вещества находится в диапазоне, в зависимости от желаемого эффекта, от 0,001 до 10 кг на га, предпочтительно от 0,001 до 5 кг на га или от 0,001 до 2 кг на га, предпочтительно от 0,005 до 1 кг на га, в частности от 0,005 до 0,5 кг на га.

Соответственно, нормы нанесения цианоамада могут варьироваться в зависимости от типа сельскохозяйственной культуры, конкретного активного ингредиента, количества активных ингредиентов, типа материала для размножения растений, но они таковы, что активный ингредиент(ы) (а.и.)

находится в эффективном количестве, необходимом для обеспечения желаемого действия (например, борьбы с болезнями или вредителями), и может быть определено путем испытаний.

В варианте осуществления, для обработки семян, нормы нанесения циазофамида могут варьироваться от 0,1 мкг до 100 мг, предпочтительно от 0,5 мкг до 50 мг, более предпочтительно от 1 мкг до 10 мг, особенно от 0,1 до 2 мг а.и./семя.

В варианте осуществления, для обработки семян, нормы нанесения циазофамида могут варьироваться от 1 г до 300 г активного ингредиента (а.и.)/100 кг семян, предпочтительно от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян, более предпочтительно от 10 г до 200 г а.и./100 кг семян.

Предпочтительно, количество пестицида или других ингредиентов, используемых при обработке семян, не должно ингибировать образование семян или вызывать фитотоксическое повреждение семян.

В варианте осуществления, семена, обработанные циазофамидом, выбраны из семян кукурузы, хлопчатника и масличных культур.

В варианте осуществления, семена, обработанные циазофамидом, представляют собой кукурузу.

В варианте осуществления каждого аспекта, норма нанесения циазофамида составляет от 0,2 до 1,5 мг аи/семя, особенно на семенах хлопчатника.

В варианте осуществления каждого аспекта, норма нанесения циазофамида составляет от 0,2 до 1,5 мг аи/семя, особенно на семенах кукурузы.

В варианте осуществления каждого аспекта, норма нанесения циазофамида составляет от 0,2 до 1,5 мг аи/семя, особенно на семенах масличных культур.

В варианте осуществления каждого аспекта, норма нанесения циазофамида составляет от 1 г до 500 г а.и./100 кг семян, особенно на семенах хлопчатника.

В варианте осуществления каждого аспекта, норма нанесения циазофамида составляет от 1 г до 500 г а.и./100 кг семян, особенно на семенах кукурузы.

В варианте осуществления каждого аспекта, норма нанесения циазофамида составляет от 1 г до 500 г а.и./100 кг семян, особенно на семенах масличных культур.

В варианте осуществления каждого аспекта, норма нанесения циазофамида составляет от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян, особенно на семенах хлопчатника.

В варианте осуществления каждого аспекта, норма нанесения циазофамида составляет от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян, особенно на семенах кукурузы.

В варианте осуществления каждого аспекта, норма нанесения циазофамида составляет от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян, особенно на семенах масличных культур.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования грибковых фитопатогенов, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на материал для размножения растений, при этом циазофамид наносится при концентрации от 1 г до 500 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования грибковых фитопатогенов, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на материал для размножения растений, при этом циазофамид наносится при концентрации от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования грибковых фитопатогенов, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на материал для размножения растений, при этом циазофамид наносится при концентрации от 10 г до 200 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Plasmopara sp.*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 1 г до 500 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Plasmopara sp.*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Plasmopara sp.*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 10 г до 200 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Plasmopara halstedii*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 1 г до 500 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Plasmopara halstedii*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Plasmopara halstedii*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 10 г до 200 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Plasmopara halstedii*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена подсолнечника, при этом циазофамид наносится при концентрации от 1 г до 500 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Plasmopara halstedii*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена подсолнечника, при этом циазофамид наносится при концентрации от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Plasmopara halstedii*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена подсолнечника, при этом циазофамид наносится при концентрации от 10 г до 200 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Pythium spp.*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 1 г до 500 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Pythium spp.*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Pythium spp.*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 10 г до 200 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Pythium ultimum*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 1 г до 500 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Pythium ultimum*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Pythium ultimum*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 10 г до 200 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Pythium ultimum*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена культур, выбранных из кукурузы, хлопчатника, масличных культур, пшеницы, риса и других таких культур, при этом циазофамид наносится при концентрации от 10 г до 200 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Phytophthora spp.*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 1 г до 500 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Phytophthora spp.*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Phytophthora spp.*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при

концентрации от 10 г до 200 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Phytophthora spp.*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена культур, выбранных из кукурузы, хлопчатника, масличных культур, пшеницы, риса и других таких культур, при этом циазофамид наносится при концентрации от 1 г до 500 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Phytophthora spp.*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена культур, выбранных из кукурузы, хлопчатника, масличных культур, пшеницы, риса и других таких культур, при этом циазофамид наносится при концентрации от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Phytophthora spp.*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена культур, выбранных из кукурузы, хлопчатника, масличных культур, пшеницы, риса и других таких культур, при этом циазофамид наносится при концентрации от 10 г до 200 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Phytophthora sojae*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 1 г до 500 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Phytophthora sojae*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Phytophthora sojae*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена, при этом циазофамид наносится при концентрации от 10 г до 200 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Phytophthora sojae*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена культур, выбранных из кукурузы, хлопчатника, масличных культур, пшеницы, риса и других таких культур, при

этом циазофамид наносится при концентрации от 1 г до 500 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Phytophthora sojae*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена культур, выбранных из кукурузы, хлопчатника, масличных культур, пшеницы, риса и других таких культур, при этом циазофамид наносится при концентрации от 5 г до 250 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы или ингибирования *Phytophthora sojae*, включающий нанесение эффективного количества циазофамида на семена культур, выбранных из кукурузы, хлопчатника, масличных культур, пшеницы, риса и других таких культур, при этом циазофамид наносится при концентрации от 10 г до 200 г а.и./100 кг семян.

В варианте осуществления, покрытие растения, или материала для размножения растений, или семян может быть выполнено любым способом, известным в данной области.

В предпочтительном варианте осуществления, растение или материал для размножения растений, или семена, высеваются или высаживаются в почву, или горшки, или питомники.

В предпочтительном варианте осуществления, посев растений или материала для размножения растений, или семян, производится линейным посевом.

Композиция для обработки семян также может включать в себя или наносится вместе и/или последовательно с дополнительными активными соединениями. Эти дополнительные соединения могут быть выбраны из удобрений или доноров микроэлементов, или микроорганизмов или других препаратов, которые влияют на рост растений, таких как инокулянты (например, штамм азотфиксирующих бактерий), индукторы растений.

В варианте осуществления, способ настоящего изобретения повышает устойчивость растения или материала для размножения растений к болезням.

Материал для размножения растений, обработанный циазофамидом в первом аспекте, таким образом, устойчив к болезням и/или повреждению вредителями; соответственно, настоящее изобретение также обеспечивает материал для размножения растений, устойчивый к патогенам и/или вредителям, который обработан циазофамидом и одним или дополнительными активными

соединениями, и, следовательно, по меньшей мере его активные ингредиенты прилипают к материалу для размножения, такому как семена.

Таким образом, в еще одном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает растение, обработанное циазофамидом.

В еще одном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает растение, обработанное циазофамидом, так что по меньшей мере часть нанесенного циазофамида прилипает к растению или его части.

В еще одном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает материал для размножения растений, обработанный циазофамидом.

В еще одном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает пропагулу, обработанную циазофамидом.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает материал для размножения растений, обработанный циазофамидом, так что по меньшей мере часть нанесенного циазофамида прилипает к материалу для размножения растений.

В варианте осуществления, материал для размножения растений представляет собой семя.

Таким образом, в варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена, обработанные циазофамидом.

В другом варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена, обработанные циазофамидом, таким образом, что по меньшей мере часть нанесенного циазофамида прилипает к материалу для размножения растений.

В варианте осуществления, семя может быть семенем фруктов или семенем овощей.

В варианте осуществления, выбор выбранного семени не является ограничивающим.

В варианте осуществления, семена могут быть выбраны из семян апельсина, семян малины, семян брокколи, семян чернослива, семян кукурузы, семян фасоли, семян персика, семян манго, семян сельдерея, семян хвойных деревьев, семян мандарина, семян киви, семян крыжовника, семян сливы, семян тыквы, семян карамболы, семян фасоли, семян моркови, семян спаржи, семян яблока, семян дикой яблони, семян мангольда и многих других.

Таким образом, в еще одном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает растение кукурузы, обработанное циазофамидом.

В еще одном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает растение кукурузы, обработанное циазофамидом, так что по меньшей мере часть нанесенного циазофамида прилипает к растению кукурузы или его части.

В еще одном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает материал для размножения растений кукурузы, обработанный циазофамидом.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает материал для размножения растений кукурузы, обработанный циазофамидом, так что по меньшей мере часть нанесенного циазофамида прилипает к материалу для размножения растений кукурузы.

В варианте осуществления, материал для размножения растений кукурузы представляет собой семена кукурузы.

Таким образом, в варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена кукурузы, обработанные циазофамидом.

В другом варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена кукурузы, обработанные циазофамидом, так что по меньшей мере часть нанесенного циазофамида прилипает к семенам кукурузы.

В еще одном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает растение подсолнечника, обработанное циазофамидом, так что по меньшей мере часть нанесенного циазофамида прилипает к растению кукурузы или его части.

В еще одном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает материал для размножения растений подсолнечника, обработанный циазофамидом.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает материал для размножения растений подсолнечника, обработанный циазофамидом, так что по меньшей мере часть нанесенного циазофамида прилипает к материалу для размножения растений кукурузы.

В варианте осуществления, материал для размножения растений кукурузы представляет собой семена подсолнечника.

Таким образом, в варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена подсолнечника, обработанные циазофамидом.

В другом варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена подсолнечника, обработанные циазофамидом, так что по меньшей мере часть нанесенного циазофамида прилипает к семенам подсолнечника.

В еще одном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает растение хлопчатника, обработанное циазофамидом, так что по меньшей мере часть нанесенного циазофамида прилипает к растению кукурузы или его части.

В еще одном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает материал для размножения растений хлопчатника, обработанный циазофамидом.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает материал для размножения растений хлопчатника, обработанный циазофамидом, так что по меньшей мере часть нанесенного циазофамида прилипает к материалу для размножения растений кукурузы.

В варианте осуществления, материал для размножения растений кукурузы представляет собой семена хлопчатника.

Таким образом, в варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена хлопчатника, обработанные циазофамидом.

В другом варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена хлопчатника, обработанные циазофамидом, так что по меньшей мере часть нанесенного циазофамида прилипает к семенам подсолнечника.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена кукурузы, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 5 г/100 кг семян до 500 г/100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена кукурузы, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 10 г/100 кг семян до 200 г/100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена кукурузы, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 5 г на мл циазофамида на кг семян кукурузы.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена кукурузы, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 5 г на мл циазофамида на кг семян кукурузы, так, что полное ингибирование грибкового патогена наблюдается в течение 5–15 дней после

посева семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена кукурузы, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 10 г на мл циазофамида на кг семян кукурузы.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена кукурузы, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 10 г на мл циазофамида на кг семян кукурузы, так, что полное ингибирование грибкового патогена наблюдается в течение 5–15 дней после посева семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена подсолнечника, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 5 г/100 кг семян до 500 г/100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена подсолнечника, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 10 г/100 кг семян до 200 г/100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена подсолнечника, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 10 г на мл циазофамида на кг семян кукурузы, так, что полное ингибирование грибкового патогена наблюдается в течение 5–15 дней после посева семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена хлопчатника, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 5 г/100 кг семян до 500 г/100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена хлопчатника, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 10 г/100 кг семян до 200 г/100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает семена хлопчатника, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 10 г на мл циазофамида на кг семян кукурузы, так, что полное ингибирование грибкового патогена наблюдается в течение 5–15 дней после посева семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает рисовое

зерно(а), обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 5 г/100 кг семян до 500 г/100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает рисовое зерно(а), обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 10 г/100 кг семян до 200 г/100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает рисовое зерно(а), обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 10 г на мл циазофамида на кг семян кукурузы, так, что полное ингибирование грибкового патогена наблюдается в течение 5–15 дней после посева семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает пшеничные злаковые, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 5 г/100 кг семян до 500 г/100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает пшеничные злаковые, обработанные циазофамидом, при этом циазофамид наносится в норме по меньшей мере 10 г/100 кг семян до 200 г/100 кг семян.

В еще одном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает локус, обработанный циазофамидом, при этом локус высажен или предназначен для посадки растения или материала для размножения растений.

В другом варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает способ обработки локуса, включающий нанесение циазофамида на локус, который высажен или предназначен для посадки растения или материала для размножения растений.

Настоящее изобретение также направлено на семена, защищенные от множества грибков, включая семена, обработанные композицией циазофамида. Преимущественно настоящие композиции обеспечивают значительную эффективность в борьбе с фитопатогенными грибами.

Настоящее изобретение обеспечивает применение циазофамида для борьбы с фитопатогенными грибами путем нанесения циазофамида на материал для размножения растений.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает применение циазофамида для борьбы с фитопатогенными грибами, включающее нанесение

циазофамида на семена сельскохозяйственных культур в количестве в диапазоне от 1 г/100 кг семян до 500 г/100 кг семян.

В дополнительном варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает применение циазофамида, приготовленного в виде жидкой композиции и по меньшей мере с агрохимически приемлемым эксципиентом для борьбы с фитопатогенными грибами.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает применение композиции, содержащей циазофамид, композицию наносят в количестве в диапазоне от 10 мл/100 кг семян до 300 мл/100 кг семян.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает применение фунгицидной комбинации, включающей циазофамид и фунгицид(ы), указанная комбинация наносится на материал для размножения растений.

В варианте осуществления, настоящее изобретение обеспечивает применение циазофамида для обработки семян, включающее нанесение циазофамида на семена сельскохозяйственных культур в количестве в диапазоне от 1 г/100 кг семян до 500 г/100 кг семян, для ингибирования фитопатогенных грибов.

Принимая во внимание вышеизложенное, можно увидеть, что были достигнуты некоторые преимущества изобретения и другие полезные результаты были достигнуты.

Хотя настоящее изобретение раскрыто полностью, следует понимать, что в него можно внести многочисленные дополнительные модификации и вариации, не выходя за пределы объема изобретения.

ПРИМЕРЫ

Пример 1: Оценка противогрибковой активности семян подсолнечника, обработанных циазофамидом, против *Plasmopara halstedii*

(а) Инокуляция семян

Один поддон для каждой обработки заполнялся перлитом, который накрывался двумя слоями увлажненной бумаги. Обработанные семена помещали между слоями в стерильных условиях и инкубировали при температуре от 22 °С до 24 °С и относительной влажности (ОВ) 100% в течение 48 ч. Зооспорангии из семядолей растений подсолнечника, ранее инфицированных изолятом *P. halstedii*, удаляли

деионизированной водой. Суспензию фильтровали через два слоя стерильной марли и концентрацию инокулята довели до 2×10^5 зооспорангиев/мл. Обработанные и пророщенные семена погружали в зооспорангиальную суспензию на 5 часов. Затем были разработаны и проведены биоанализы в контролируемых условиях роста.

(b) Обработка семян

Пять горшков для каждого варианта обработки были заполнены перлитом, и в каждый горшок было высеяно девять семян подсолнечника. Растения выращивали при температуре 19°C, относительной влажности 70–100% и фотопериоде 10 ч темноты/14 ч света в течение 12 дней. Распределение семян было сделано по 50 семян/участок (горшок 10 x 10 см). Ниже приведены использованные методы обработки.

Таблица 1: Протокол обработки

№	Обработка	Концентрация	Норма внесения
1.	Без обработки (Неинокулированный)	-	-
2.	Без обработки (Инокулированный)	-	-
3.	Циазофамид	160г/л	10
4.		(концентрат	50
5.		суспензии)	100
6.	Металаксил	317г/л	35
7.		(Концентрат	60

(c) Результаты полевых испытаний

% заболеваемости грибковыми заболеваниями, вызванными *Plasmopora halstedii*, наблюдался через 12 ДПС (дней после посева семян).

Таблица 2: % Заболеваемости

№	Обработка	Норма внесения	% Заболеваемос
1.	Без обработки (Неинокулированный)	-	0
2.	Без обработки (Инокулированный)	-	74,80
3.	Циазофамид	50	0
4.		100	0
5.	Металаксил	35	53,49
6.		60	62,24

% заболеваемости грибковыми заболеваниями полностью исчерпан у растений, выращенных из семян подсолнечника. Сравнительно, у семян, обработанных металаксилем, частота возникновения грибковых заболеваний высокая.

Пример 2: Оценка противогрибковой активности семян кукурузы, обработанных циазофамидом, против *Pythium ultimum*

Авторы настоящего изобретения определили % контроля патогена *Pythium ultimum* в зернах пшеницы, обработанных циазофамидом, в полевых испытаниях.

Применяемые обработки и результаты представлены в таблице 3 ниже.

Таблица 3:

№	Обработка	Концентрация г.аи/100кг	Норма внесения мл/100кг семян	<i>P. ultimum</i> оценка патча
1.	Необработанный	-	-	2,8 a
2.	Циазофамид	10	25 мл	1,5 b
3.	Циазофамид	20	50 мл	1,5 b
4.	Циазофамид	30	75 мл	1,5 b
5.	Циазофамид	50	125 мл	1,5 b
6.	Циазофамид	100	250 мл	1,3 b

ab: статистическая разница

Оценка патча *P. ultimum*, указывающая на тяжесть грибкового заболевания, оказалась значительно низкой и успешно лечилась с использованием циазофамида по сравнению с необработанным контролем.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ ингибирования фитопатогенных грибов, включающий нанесение циазофамида на материал для размножения растений.
2. Способ по пункту 1, отличающийся тем, что материал для размножения растений включает семя, корневище и клубень.
3. Способ по пункту 1, отличающийся тем, что материал для размножения растений представляет собой семя.
4. Способ по пункту 1, включающий нанесение циазофамида на семя в количестве в диапазоне от 1 г/100 кг семян до 500 г/100 кг семян.
5. Способ по пункту 1, включающий нанесение циазофамида на семя в количестве в диапазоне от 5 г/100 кг семян до 250 г/100 кг семян.
6. Способ по пункту 1, отличающийся тем, что циазофамид наносится в виде жидкой композиции.
7. Способ по пункту 6, отличающийся тем, что жидкая композиция включает концентрат суспензии (КС), эмульгируемый концентрат (ЭК), текучий концентрат, текучую суспензию (ТС), микроэмульсию (МЭ), масляную дисперсию (МД) или суспензию (СЭ).
8. Способ по пункту 6, отличающийся тем, что жидкая композиция представляет собой концентрат суспензии (КС) или текучую суспензию (ТС).
9. Способ по пункту 6, отличающийся тем, что жидкая композиция включает циазофамид в концентрации в диапазоне от 10% мас./об. до 60% мас./об.
10. Способ по пункту 6, отличающийся тем, что жидкая композиция дополнительно включает агрохимически приемлемый эксципиент в количестве в диапазоне от 0,1% до 30% мас./мас. общего веса композиции.
11. Способ по пункту 10, отличающийся тем, что агрохимически приемлемый эксципиент выбран из группы, состоящей из поверхностно-активных веществ, антифризового агента, смачивающего агента, антивспенивающего агента, загустевающего агента, консерванта, красителя, наполнителя и их композиций.
12. Способ по пункту 6, отличающийся тем, что композицию, содержащую циазофамид, наносят в количестве от 10 мл/100 кг семян до 300 мл/100 кг семян.
13. Способ по пункту 1, отличающийся тем, что фитопатогенные грибки включают

Plasmopara sp., *Phytophthora* sp., или *Pythium* sp.

14. Способ по пункту 1, отличающийся тем, что фитопатогенные грибки включают *Plasmopara halstedii*, *Phytophthora sojae*, или *Pythium ultimum*.
15. Способ обработки семян для борьбы с фитопатогенными грибками, включающий нанесение циазофамида на семена в количестве в диапазоне от 1 г/100 кг семян до 500 г/100 кг семян.
16. Способ по пункту 15, включающий нанесение циазофамида на семена в количестве в диапазоне от 5 г/100 кг семян до 250 г/100 кг семян.
17. Способ по пункту 14, отличающийся тем, что семена включают семена фруктов, семена овощей, зерновых, пропашных культур, масличных культур, бобовых.
18. Способ по пункту 15, отличающийся тем, что семя представляет собой семя кукурузы, пшеницы, риса, подсолнечника или рапса.
19. Способ по пункту 15, отличающийся тем, что циазофамид составлен в виде жидкой композиции для обработки семян, содержащей концентрат суспензии (КС) или текучую суспензию (ТС).
20. Способ по пункту 1, включающий нанесение фунгицидной комбинации, содержащей циазофамид и фунгицид(ы), на материал для размножения растений.
21. Способ по пункту 20, отличающийся тем, что фунгицид(ы) представляет собой системный или контактный фунгицид.
22. Способ по пункту 20, системные фунгициды выбраны из группы, включающей ингибитор синтеза нуклеиновых кислот, ингибиторы цитоскелета и двигательных белков, ингибиторы синтеза аминокислот и белков, ингибиторы процесса дыхания, ингибиторы сигнальной трансдукции, нарушители синтеза липидов и целостности мембран, ингибиторы биосинтеза стероидов, ингибиторы синтеза меланина, ингибиторы биосинтеза клеточной стенки, ингибитор синтеза меланина в клеточной стенке, индукторы защиты растения-хозяина, фунгициды с неизвестным механизмом действия, фунгициды без классификации или биологические препараты с множественным механизмом действия.
23. Способ по пункту 20, контактные фунгициды могут быть выбраны из группы, включающей дитиокарбаматы, фталимиды, сульфамиды, бисгуанидин, триазины, хинон, хиноксалин, малеимид и тиокарбаматы.
24. Применение циазофамида для борьбы с фитопатогенными грибками, включающее

нанесение циазофамида на семена сельскохозяйственных культур в количестве в диапазоне от 1 г/100 кг семян до 500 г/100 кг семян.

25. Применение по пункту 24, отличающееся тем, что циазофамид составлен в виде жидкой композиции и по меньшей мере на агрохимически приемлемом эксципиенте.
26. Применение по пункту 24, отличающееся тем, что композицию, содержащую циазофамид, наносят в количестве в диапазоне от 10 мл/100 кг семян до 300 мл/100 кг семян.
27. Применение по пункту 24, отличающееся тем, что фунгицидную комбинацию, содержащую циазофамид и фунгицид(ы), наносят на материал для размножения растений.
28. Применение циазофамида для обработки семян, включающее нанесение циазофамида на семена сельскохозяйственных культур в количестве в диапазоне от 1 г/100 кг семян до 500 г/100 кг семян, для ингибирования фитопатогенных грибков.