



(51) МПК
A01N 37/32 (2006.01) *A01N 43/56* (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01) *A01N 53/00* (2006.01)
A01N 47/34 (2006.01) *A01N 43/36* (2006.01)
A01N 37/34 (2006.01) *A01N 43/653* (2006.01)
A01N 43/50 (2006.01) *A01P 3/00* (2006.01)
A01N 47/38 (2006.01)
A01N 37/50 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)
A01N 47/44 (2006.01)
A01N 41/06 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013108061/13, 21.07.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.07.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
23.07.2010 JP 2010-166427;
18.11.2010 JP 2010-257612

(43) Дата публикации заявки: 27.08.2014 Бюл. № 24

(45) Опубликовано: 10.09.2015 Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: WO 2007/104677 A1 20/09/2007. EP
0976326 A1 02.02.2000. RU 2342833 C1 10.01.2009(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 25.02.2013(86) Заявка РСТ:
JP 2011/004124 (21.07.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/011287 (26.01.2012)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"(72) Автор(ы):
СУГИМОТО Кодзи (JP),
ХАЯСИ Хироюки (JP)(73) Патентообладатель(и):
ИСИХАРА САНГИО КАЙСЯ, ЛТД. (JP)

2 5 6 2 2 1 3 C 2

R U 2 5 6 2 2 1 3 C 2

(54) СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ ПРОТИВ МЯГКОЙ ГНИЛИ РАСТЕНИЙ И СПОСОБ КОНТРОЛЯ
МЯГКОЙ ГНИЛИ РАСТЕНИЙ (ВАРИАНТЫ)

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству. Применяют средство контроля против мягкой гнили растений. Средство контроля содержит в качестве активного ингредиента соединение, не обладающее бактерицидной активностью в отношении *Erwinia carotovora*, но обладающее контролирующей активностью в отношении грибов на поверхности почвы. Соединение с контролирующей активностью представляет собой по меньшей мере одно соединение,

выбранное из метил-(E)-2-[2-[6-(2-цианофенокси)пиrimидин-4-илокси]фенил]-3-метоксиакрилата, метил-(E)-метоксиимино-[2-(o-толилоксисиметил)фенил]ацетата, (E)-4-хлор-альфа,альфа,альфа-трифтоН-(1-имидаzол-1-ил-2-пропоксиэтилен)-o-толуицина, 4-хлор-2-циано-N,N-диметил-5-п-толилимидазол-1-сульфонамида, 3-[(3-бром-6-фтор-2-метил-1Н-индол-1-ил)сульфонил]-N,N-диметил-1Н-1,2,4-триазол-1-сульфонамида, диметил-4,4'-(o-фенилен)бис(3-тиоаллофаната),

RU 2562213 C2

(RS)-N-[2-(1,3-диметилбутил)-3-тиенил]-1-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-4-карбоксамида, 2-хлор-N-(4'-хлорбифенил-2-ил)никотинамида, 2',4-дихлор-альфа,альфа,альфа-трифторм-4'-нитром-толуолсульфонанилида, 2,4,5,6-тетрахлор-1,3-бензолдикарбонитрила, N-(3,5-дихлорфенил)-1,2-диметилциклогексан-1,2-дикарбоксимида, 3-(3,5-дихлорфенил)-N-изопропил-2,4-

диоксоимидазолидин-1-карбоксамида, 4-(2,2-дифтор-1,3-бензодиоксол-4-ил)пиррол-3-карбонитрила, N-(4-метил-6-проп-1-инилпиримидин-2-ил)анилина) и 1,1'-иминоди (октаметилен)дигуанидиний-трис (алкилбензолсульфоната). Изобретение позволяет повысить эффективность контроля. 3 н. и 8 з.п. ф-лы, 10 табл., 6 пр.

RU 2562213 C2

Область техники, к которой относится изобретение

[0001] Настоящее изобретение относится к средству контроля мягкой гнили растений, таких как овощные культуры, и способу контроля мягкой гнили с помощью указанного средства контроля.

5 Предпосылки создания изобретения

[0002] Мягкая гниль представляет собой болезнь растений, которую вызывают *Erwinia carotovora* и которая приводит к тому, что ткани растений становятся мягкими и гнилостными. Примеры растений, которые являются мишенью для контролируемой мягкой гнили, включают овощные культуры, такие как капуста, сельдерей, редька

10 японская, табак, лук, томат, морковь, капуста китайская пай-хой, картофель, салат-латук, японский хрен и т.п. Поскольку пестициды редко бывают эффективными в отношении болезни, вызванной бактериями, для эффективного контроля болезней на растениях стандартно применяются антибиотики, такие как стрептомицин, или бактерицид на основе меди, которые описаны в патентной ссылке 1. Однако антибиотик,

15 который применялся для контроля болезни, вызванной бактериями, такой как мягкая гниль, является дорогостоящим, а также страдает тем недостатком, что появляются резистентные бактерии. Кроме того, в случае использования бактерицида на основе меди, имеют место следующие проблемы: (1) при высокой температуре воздуха проявляется фитотоксичность; (2) эффект контроля болезни достигается при применении 20 большого количества бактерицида, что вызывает риск загрязнения металлом, и т.п. Таким образом, существует потребность в разработке способа контроля болезни, который бы решил проблемы антибиотиков и пестицидов на основе меди.

Список библиографических ссылок

Патентная литература

25 [0003] [Патентный документ 1] PTL 1: JP-B-53-35127

Сущность изобретения

[0004] Средства контроля, которые традиционно использовались для борьбы с мягкой гнилью, на практике страдают некоторыми недостатками, такими как высокая стоимость, проявление фитотоксичности или недостаточный эффект контроля в

30 отношении болезней растений и повреждения растений в зависимости от условий применения. Проблемами, которые предстоит решить в соответствии с изобретением, является предоставление средства контроля мягкой гнили и способа контроля мягкой гнили, которые могут устранить проблемы, описанные выше.

Проблемы, которые решает изобретение

35 [0005] Таким образом, для решения указанных проблем заявители провели глубокие исследования и в результате неожиданно установили, что соединения, не обладающие бактерицидной активностью в отношении *Erwinia carotovora*, но обладающие контролирующей активностью в отношении грибов на поверхности почвы, не проявляют бактерицидного действия при непосредственном применении на *Erwinia carotovora*, но

40 проявляют контролирующее действие в отношении мягкой гнили, когда наносятся на почву, предназначенную для выращивания растений, причем указанное соединение включает, в частности, по меньшей мере один фунгицид, выбранный из группы, включающей стробилуриновые соединения, такие как

метил-(E)-2-{2-[6-(2-цианофенокси)пиrimидин-4-илокси]фенил}-3-метоксиакрилат

45 (общее название: азоксистробин; в данном описании соединение представлено под общим названием) и метил-(E)-метоксиимино-[2-(о-толилоксиметил)фенил]ацетат (общее название: крезоксим-метил; в данном описании соединение представлено под общим названием), азоловые соединения, такие как

(E)-4-хлор-альфа,альфа,альфа-трифттор-N-[1-имидазол-1-ил-2-пропоксиэтилен]-отолуидин (общее название: трифлумизол; в данном описании соединение представлено под общим названием),

4-хлор-2-циано-N,N-диметил-5-п-толилимидазол-1-сульфонамид (обычное название:

5 циазофамид; в данном описании соединение представлено под общим названием),

3-[(3-бром-6-фтор-2-метил-1Н-индол-1-ил)сульфонил]-N,N-диметил-1Н-1,2,4-триазол-1-сульфонамид (общее название: амисулбром; в данном описании соединение представлено под общим названием),

диметил-4,4'-(о-фенилен)бис(3-тиоаллофанат) (общее название: тиофанат-метил; в

10 данном описании соединение представлено под общим названием), карбоксамидные соединения, такие как

(RS)-N-[2-(1,3-диметилбутил)-3-тиенил]-1-метил-3-(трифторметил)-1Н-пиразол-4-карбоксамид (общее название: пентиопирад; в данном описании соединение представлено под общим названием) и 2-хлор-N-(4'-хлорбифенил-2-ил)никотинамид

15 (общее название: боскалид; в данном описании соединение представлено под общим названием), сульфонамидные соединения, такие как

2',4-дихлор-альфа,альфа,альфа-трифттор-4'-нитро-м-толуолсульфонанилид (общее название: флусулфамид; в данном описании соединение представлено под общим названием), хлорорганические соединения, такие как 2,4,5,6-тетрахлор-1,3-

20 бензолдикарбонитрил (общее название: хлорталонил; в данном описании соединение представлено под общим названием), дикарбоксимиданые соединения, такие как

N-(3,5-дихлорфенил)-1,2-диметилциклогексан-1,2-дикарбоксимида (общее название: процимидон; в данном описании соединение представлено под общим названием) и 3-(3,5-дихлорфенил)-N-изопропил-2,4-диоксоимидазолидин-1-карбоксамид (общее

25 название: ипродион; в данном описании соединение представлено под общим названием), фенилпирроловые соединения, такие как

4-(2,2-дифтор-1,3-бензодиоксол-4-ил)пиррол-3-карбонитрил (общее название: флудиоксонил; в данном описании соединение представлено под общим названием), анилинопиримидиновые соединения, такие как N-(4-метил-6-проп-1-инилпиримидин-

30 2-ил)анилин (общее название: мепанипирим; в данном описании соединение представлено под общим названием), и гуанидиновые соединения, такие как

1,1'-иминоди(октаметилен)дигуанидиний-три(алкилбензолсульфонат) (общее название: альбесилат иминоктадина; в данном описании соединение представлено под общим названием).

35 Средство контроля мягкой гнили растений согласно изобретению разработано на основе открытия, описанного выше. Изобретение относится к средству контроля мягкой гнили растений, содержащему в качестве активного ингредиента соединение, не обладающее бактерицидной активностью в отношении *Erwinia carotovora*, но обладающее контролирующей активностью в отношении грибов на поверхности почвы (ниже в

40 описании называемое иногда «активный ингредиент согласно изобретению»), в частности, в том числе по меньшей мере один фунгицид, выбранный из группы, включающей стробилуриновые соединения, азоловые соединения, карбоксамиданые соединения, сульфонамидные соединения, хлорорганические соединения, дикарбоксимиданые соединения, фенилпирроловые соединения, анилинопиримидиновые 45 соединения и гуанидиновые соединения. Средство контроля включает в себя средство контроля мягкой гнили растений, как описано выше, которое является средством контроля и которое должно наноситься на почву для выращивания растений.

Изобретение также относится к способу контроля мягкой гнили растений,

включающему нанесение активной дозы активного ингредиента согласно изобретению на почву для выращивания растений. Способ включает в себя способ контроля мягкой гнили растений, включающий нанесение эффективного количества активного ингредиента согласно изобретению на почву для выращивания растений с последующим 5 высевом семян растений или посадкой рассады растений на длительное время, а также способ контроля мягкой гнили растений, включающий нанесение эффективного количества активного ингредиента согласно изобретению на поверхность почвы для выращивания растений без смешивания с почвой для выращивания растений. Кроме 10 того, способ контроля мягкой гнили растений включает в себя способ контроля мягкой гнили растений, как описано выше, где доза активного ингредиента согласно изобретению, предназначенная для нанесения на почву для выращивания растений, составляет от 0,025 до 2,5 г/м².

Кроме того, изобретение включает в себя средства контроля мягкой гнили растений и способы ее контроля, где в вышеупомянутом средстве контроля мягкой гнили растений 15 и способе ее контроля, растение представляет собой овощную культуру, и овощная культура представляет собой по меньшей мере одну культуру, выбранную из группы, включающей спаржу, эндивий цикорный, белокрыльник, цветную капусту, капусту, аморфалус коньяк, *Brassica campestris* (капусту полевую), сельдерей, редьку японскую, табак, лук, китайскую капусту цин-ген-кай, томат, баклажан, морковь, зеленый лук, 20 китайскую капусту пай-хой, *Brassica Oleracea* × *Brassica campestris* (рапс), петрушку, картофель, брокколи, китайский чеснок, салат-латук, хрен японский и рапс масличный.

Кроме того, изобретение включает в себя средство контроля мягкой гнили или способ 25 контроля мягкой гнили, где стробилуриновое соединение представляет собой азоксистробин или крезоксим-метил; азоловое соединение представляет собой трифлумизол, циазофамид, амисулбром или тиофанат-метил; карбоксамидное соединение представляет собой пентиопирад или боскалид; сульфонамидное соединение 30 представляет собой флукусулфамид; хлорорганическое соединение представляет собой хлорталонил; дикарбоксимида соединение представляет собой процимидон или ипродион; фенилпирроловое соединение представляет собой флудиоксонил; анилинопиримидиновое соединение представляет собой мепанипирим; и гуанидиновое соединение представляет собой альбесилатную соль иминоктадина.

Преимущества изобретения

[0006] В соответствии с изобретением, контролирующее действие в отношении мягкой гнили на том же уровне или на более высоком уровне, чем уровня контроля, получаемые 35 традиционными способами, может быть получено с использованием соединения, не обладающего бактерицидной активностью в отношении *Erwinia carotovora*, но с контролирующей активностью в отношении грибов на поверхности почвы, причем указанное соединение включает по меньшей мере один фунгицид, выбранный из группы, включающей стробилуриновые соединения, азоловые соединения, карбоксамидные 40 соединения, сульфонамидные соединения, хлорорганические соединения, дикарбоксимида соединения, фенилпирроловые соединения, анилинопиримидиновые соединения и гуанидиновые соединения, в качестве средства контроля мягкой гнили для нанесения на почву, предназначенную для выращивания растений. При нанесении 45 соединения на поверхность почвы, предназначенной для выращивания растений, без перемешивания в почве концентрация соединения на поверхности почвы, предназначеннной для выращивания растений, поддерживается высокой для более эффективного контроля мягкой гнили. Кроме того, в соответствии с традиционными способами контроля мягкой гнили, порошки для опудривания стеблей и листьев обычно

распыляются примерно три раза. В соответствии с изобретением, в отличие от традиционных способов, обработка проводится только один раз, что освобождает от трудоемкой работы.

Способ осуществления изобретения

5 [0007] В средстве контроля мягкой гнили и способе контроля мягкой гнили согласно изобретению в качестве активного ингредиента используется соединение, не обладающее бактерицидной активностью в отношении *Erwinia carotovora*, но проявляющее контролирующую активность в отношении грибов на поверхности почвы.

Фраза «не обладающее бактерицидной активностью в отношении *Erwinia carotovora*»

10 означает отсутствие ингибирования роста *Erwinia carotovora*, то есть это означает, что средство контроля в концентрации 1000 ч/млн (частей на миллион) никогда не ингибирует рост *Erwinia carotovora*. Тест ингибирования роста *Erwinia carotovora* может проводиться в соответствии с известными методами. Например, тест ингибирования удовлетворительно проводится в соответствии с методикой, описанной в настоящем

15 изобретении.

Фраза «с контролирующей активностью в отношении грибов на поверхности почвы» означает, что средство контроля обладает контролирующей активностью в отношении грибов, произрастающих на поверхности почвы (например, грибов, вызывающих болезни и повреждения растений). Конкретные примеры активного ингредиента согласно

20 изобретению включают по меньшей мере один фунгицид, выбранный из группы, включающей стробилуриновые соединения, азоловые соединения, карбоксамидные соединения, сульфонамидные соединения, хлорорганические соединения, дикарбоксимида соединения, фенилпирроловые соединения, анилинопиримидиновые соединения и гуанидиновые соединения.

25 [0008] Ниже представлены примеры соединений, используемых в качестве активного ингредиента фунгицида (под общим названием; некоторые соединения включены под названием, используемым в заявке, или под кодом испытания в соответствии с Ассоциацией по защите растений Японии). Стробилуриновые соединения включают, например, азоксистробин, крезоксим-метил, метоминостробин, трифлоксистробин,

30 пикоксистробин, ориастробин, димоксистробин, пираклостробин, флуоксастробин и энестробурин. Среди них предпочтительными являются азоксистробин и крезоксим-метил.

[0009] Азоловые соединения включают, например, триадимефон, битертанол, трифлумизол, этаконазол, пропиконазол, пенконазол, флуслиазол, миклобутанил, 35 ципроконазол, тебуконазол, гексаконазол, фурконазол-цис, прохлораз, метконазол, эпоксиконазол, тетраконазол, окспоконазол-фумарат, сипконазол, протиоконазол, триадименол, флутриафол, дифеноконазол, флуквинконазол, фенбуконазол, бромуконазол, диниконазол, трициклазол, пробеназол, симеконазол, пефуразоат, ипконазол, имибенконазол, беномил, тиофанат-метил, карбендазим, тиабендазол, 40 фубериазол, циазофамид, имазалил и амисулбром (амибромдол в качестве другого названия). Среди них предпочтительными являются трифлумизол, циазофамид амисулбром и тиофанат-метил.

[0010] Карбоксамидные соединения включают, например, карбоксин, оксикарбоксин, тифлузамид, пентиопирад, боскалид, биксафен, флуопирам, изотианил, смеси 3-45 (дифторметил)-1-метил-N-[(1RS,4SR,9RS)-1,2,3,4-тетрагидро-9-изопропил-1,4-метаннафталин-5-ил]пиразол-4-карбоксамида и 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(1RS,4SR,9SR)-1,2,3,4-тетрагидро-9-изопропил-1,4-метаннафталин-5-ил]пиразол-4-карбоксамида (изопиразам), диметоморф, флуморф и S-2200. Среди них

предпочтительными являются пентиопирад и боскалид.

[0011] Сульфонамидные соединения включают, например, флусулфамид.

[0012] Хлорогранические соединения включают, например, фталид, хлорталонил и квинтозин. Среди них предпочтительным является хлорталонил.

5 [0013] Дикарбоксимиидные соединения включают, например, процимидон, ипродион и винклозолин. Среди них предпочтительными являются процимидон и ипродион.

[0014] Фенилпирроловые соединения включают, например, флудиоксонил и фенпиклонил. Среди них предпочтительным является флудиоксонил.

10 [0015] Анилинопиримидиновые соединения включают, например, мепанипирам, пираметанил, ципродинил и феримзон. Среди них предпочтительным является мепанипирам.

[0016] Гуанидиновые соединения включают, например, иминоктадин, додин, альбесилат иминоктадина и ацетат иминоктадина. Среди них предпочтительной является соль альбесилат иминоктадина.

15 [0017] В качестве активного ингредиента изобретения подходящим образом выбирается и применяется активный ингредиент одного, двух или нескольких типов.

[0018] Средство контроля мягкой гнили согласно изобретению может быть получено в форме различных препаратов, таких как концентрат эмульсии, дуст, смачивающийся порошок, жидкий препарат, гранулы и концентрат супензии, посредством смешивания

20 вспомогательных веществ различных типов с активным ингредиентом согласно изобретению, в соответствии общими способами получения сельскохозяйственных препаратов. В этом случае активный ингредиент согласно изобретению и вышеупомянутые вспомогательные вещества могут смешиваться с получением препарата, или они могут вводиться в разные препараты, и полученные препараты

25 могут смешиваться друг с другом. Примерами вспомогательных веществ, которые используются в данном изобретении, являются носитель, эмульгатор, супендирующий агент, загуститель, стабилизатор, дисперсант, добавка для улучшения распределения, увлажняющий агент, добавка, повышающая проницаемость, антифриз, пеногаситель и т.п., и при необходимости они могут добавляться соответствующим образом.

30 [0019] Носители подразделяются на твердые носители и жидкие носители, и примеры твердого носителя включают порошки животного и растительного происхождения, такие как крахмал, сахар, порошкообразная целлюлоза, циклодекстрин, активированный уголь, соевая мука, пшеничная мука, мука рисовой шелухи, древесная мука, рыбная мука и сухое молоко, минеральные порошки, такие как тальк, каолин, бентонит,

35 органический бентонит, карбонат кальция, сульфат кальция, бикарбонат натрия, цеолит, кизельгур, белая сажа, глина, оксид алюминия, диоксид кремния, порошкообразная сера и гашеная известь и т.п. Примеры жидких носителей включают воду, растительные масла, такие как соевое масло и хлопковое масло, животные жиры, такие как говяжий жир и китовый жир, спирты, такие как этиловый спирт и этиленгликоль, кетоны, такие

40 как ацетон, метилэтилкетон, метилизобутилкетон и изофорон; эфиры, такие как диоксан и тетрагидрофуран; алифатические углеводороды, такие как керосин, ламповое масло, жидкий парафин и циклогексан, ароматические углеводороды, такие как толуол, ксиол, триметилбензол, тетраметилбензол и сольвент-нафта; галогенированные углеводороды, такие как хлороформ и хлорбензол; амиды кислот, такие как N,N-диметилформамид;

45 сложные эфиры, такие как этилацетат и сложный эфир глицерина и жирной кислоты; нитрилы, такие как ацетонитрил; серосодержащие соединения, такие как диметилсульфоксид, N-метил-2-пирролидон, и т.п.

[0020] В качестве эмульгатора могут использоваться различные эмульгирующие

добавки, и примеры эмульгаторов включают неионогенные поверхностно-активные вещества и анионогенные поверхностно-активные вещества, способные функционировать в качестве эмульгатора, и т.п.

[0021] Примеры суспендирующих агентов включают Veegum R (торговое название,

5 производства Sanyo Chemical Industries, Ltd.) и т.п.

[0022] Примеры загустителей включают неорганические вещества в форме частиц, такие как карбонаты, силикаты, оксиды; органические вещества, такие как продукты реакции конденсации мочевины и формальдегида, и т.п.

[0023] Примеры стабилизирующих агентов включают эпоксидированные животные

10 и растительные масла, неионогенные полиоксиэтиленовые ПАВ, анионогенные полиоксиэтиленовые поверхностно-активные вещества, многоатомные спирты, основные соединения и т.п.

[0024] Примеры дисперсантов включают анионогенные поверхностно-активные

вещества, такие как нафталинсульфонатные соли, соли продуктов реакции конденсации 15 нафталинсульфонатов и формалина, алкилнафталинсульфонатные соли, соли продуктов реакции конденсации алкилнафталинсульфоната с формалином, фенолсульфонатные соли, соли продуктов реакции конденсации фенолсульфоната и формалина, лигнинсульфонатные соли, поликарбоксилатные соли, соли сложных эфиров полиоксиэтиленалкилэфирсульфатов, соли полиоксиэтиленалкилэфирсульфатов,

20 соли сложных эфиров полиоксиэтиленалкилэфирсульфатов, соли полиоксиэтиленалкилэфирфосфатов и соли сложных эфиров полиоксиэтиленалкилар илэфирфосфатов; неионогенные поверхностно-активные вещества, такие как оксиалкиленовые блок-полимеры, простые полиоксиэтиленалкиловые эфиры, простые полиоксиэтиленалкиларильные эфиры, простые полиоксиэтиленгликольалкиловые 25 эфиры, полиоксиэтиленгидрогенизированное касторовое масло и полиоксиэтиленкасторовое масло и т.п.

[0025] Примеры добавок для улучшения распределения включают алкилсульфаты натрия, алкилбензолсульфонаты натрия, лигнинсульфонаты натрия, простые

30 полиоксиэтиленгликольалкилэфиры, простые полиоксиэтиленлаурилэфиры, простые полиоксиэтиленалкиларильные эфиры, сложные полиоксиэтиленсорбитанэфиры жирных кислот и т.п.

[0026] Примеры смачивающих агентов включают катионогенные, анионогенные, амфотерные и неионогенные поверхностно-активные вещества и т.п., хорошо известные в данной области техники.

35 [0027] Примеры добавок, улучшающих проницаемость, включают алкооксилаты жирных спиртов, минеральные масла, растительные масла, сложные эфиры минеральных масел или растительных масел и т.п.

[0028] Примеры антифризов включают этиленгликоль, пропиленгликоль и т.п.

40 [0029] Примеры пеногасителя включают Rhodorsil 432 (торговое название, производства Rhodia Nicca Ltd.), Anti-mousse (торговое название, производства BELCHIM CROP PROTECTION) и т.п.

[0030] Соотношение масс активного ингредиента согласно изобретению и различных вспомогательных веществ в смеси составляет от примерно 1:100000 до примерно 100000:1, предпочтительно от примерно 1:1000 до примерно 1000:1. На практике полученные 45 препараты могут использоваться сами по себе или перед применением могут разбавляться такими разбавителями, как вода, до заданной концентрации.

[0031] При применении средство контроля мягкой гнили согласно изобретению может смешиваться с другими агрохимикатами, удобрениями и добавками для снижения

фитотоксичности или могут применяться в комбинации с ними. В этом случае иногда может достигаться гораздо лучший эффект или более эффективное действие. Другие агрохимикаты включают, например, гербициды, фунгициды, антибиотики, фитогормонов, инсектициды, митициды, нематициды и почвенные инсектициды. В 5 целом, они включают в себя соли, сложные алкиловые эфиры, гидраты, различные кристаллические формы агрохимикатов и различные структурные изомеры агрохимикатов, если таковые имеются.

10 [0032] Активные ингредиенты гербицидов включают гербициды, представленные ниже (под общими названиями; некоторые из них под названиями, применяемыми в соответствии с ISO).

(1) Гербициды, которые, как полагают, проявляют гербицидное действие посредством нарушения гормональной активности растений, в том числе фенокси-соединения, такие как 2,4-D, 2,4-D-бутотил, 2,4-D-бутил, 2,4-D-диметиламмоний, 2,4-D-диоламин, 2,4-D-этил, 2,4-D-этилгексил, 2,4-D-изобутил, 2,4-D-изоктил, 2,4-D-изопропил, 2,4-D-

15 изопропиламмоний, 2,4-D-натрий, 2,4-D-изопропанол-аммоний, 2,4-D-троламин, 2,4-DB, 2,4-DB-бутил, 2,4-DB-диметиламмоний, 2,4-DB-изоктил, 2,4-DB-калий, 2,4-DB-натрий, дихлорпроп, дихлорпроп-бутотил, дихлорпроп-диметиламмоний, дихлорпроп-изоктил, дихлорпроп-калий, дихлорпроп-П, дихлорпроп-П-диметиламмоний, дихлорпроп-П-калий, дихлорпроп-П-натрий, MCPA, MCPA-бутотил, MCPA-

20 диметиламмоний, MCPA-2-этилгексил, MCPA-калий, натрий-MCPA, MCPA-тиоэтил, MCPB, MCPB-этил, MCPB-натрий, мекопроп, мекопроп-бутотил, мекопроп-натрий, мекопроп-П, мекопроп-П-бутотил, мекопроп-П-диметиламмоний, мекопроп-П-2-этил, мекопроп-П-калий, напроанилид и кломепроп; ароматические карбоновые кислоты, такие как 2,3,6-TBA, дикамба, дикамба-бутотил, дикамба-дигликоламин, дикамба-

25 диметиламмоний, дикамба-диоламин, дикамба-изопропиламмоний, дикамба-калий, дикамба-натрий, дихлобенил, пиклорам, пиклорам-диметиламмоний, пиклорам-изоктил, пиклорам-калий, пиклорам-триизопропаноламмоний, пиклорам-триизопропиламмоний, пиклорам-троламин, триклопир, триклопир-бутотил, триклопир-триэтиламмония, клопирапид, клопирапид-оламин, клопирапид-калий, клопирапид-

30 триизопропаноламмоний и аминопирапид; и другие химические соединения, такие как напталам, напталам-натрий, беназолин, беназолин-этил, квинклорак, квинмерак, дифлуфензопир, дифлуфензопир-натрий, флуроксипир, флуроксипир-2-бутокси-1-метилэтил, флуроксипир-меттил, хлорфлуренол и хлорфлуренол-метил.

(2) Гербициды, которые, как полагают, проявляют гербицидное действие путем

35 ингибирования фотосинтеза растений, в том числе производные мочевины, такие как хлоротолурон, диурон, флуометурон, линурон, изопротурон, метобензурон, тебутиурон, димефурон, изоурон, карбутилат, метабензтиазурон, метоксурон, монолинурон, небурон, сидурон, тербуметон и триэтазин; производные триазина, такие как симазин, атразин, атраптон, симетрин, прометрин, диметаметрин, гексазинон, метрибузин, тербутилазин,

40 цианазин, аметрин, цибутрин, триазифлам, тербутирин, пропазин, метамитрон, прометон и индазифлам; производные урацила, такие как бромацил, бромацил-литий, ленацил и тербацил; производные анилида, такие как пропанил и ципромид; карбаматы, такие как SWEP, десмедифам и фенмединам; гидроксибензонитрильные соединения, такие как бромоксинил, бромоксинил-октаноат, бромоксинил-гептаноат, иоксинил, иоксинил-октаноат, иоксинил-калий и иоксинил-натрий; и другие химические соединения, такие как пиридат, бентазон, бентазон-натрий, амикарбазон, метазол и пентахлор.

(3) Гербициды, которые, как полагают, превращаются в свободные радикалы в растении для генерации активного кислорода, проявляя таким образом быструю

гербицидную эффективность, в том числе четвертичные аммониевые соли, такие как паракват и дикват.

(4) Гербициды, которые, как полагают, проявляют гербицидную эффективность посредством ингибирования биосинтеза хлорофилла в растениях для аномального накопления фотосенсибилизирующего перокси-соединения в организме растения, в том числе простые дифениловые эфиры, такие как нитрофен, хлометоксилен, бифенокс, ацифлуорфен, ацифторфен-натрий, фомезафен, фомезафен-натрий, оксифлуорфен, лактофен, аклонифен, этоксилен-этил (НС-252), флуорогликофен-этил и флуорогликофен; циклические имидные соединения, такие как хлорфталим,

флумиоксазин, флумиклорак, флумиклорак-пентил, цинидон-этил и флутиацет-метил; и другие химические соединения, такие как оксадиаргин, оксадиазон, сульфентразон, карфентразон-этил, тидаизимин, пентоксазон, азафенидин, изопропазол, пирафлуорфен-этил, бензфендин, бутафенацил, сафлуоренацил, флуороксам, флуоразолат, профлуазол, пираклонил, флуоренпир-этил и бенкарбазон.

(5) Гербициды, которые, как полагают, проявляют гербицидное действие, характеризующееся отбеливающей активностью, посредством ингибирования хромогенеза растений, такие как каротиноиды, в том числе производные пиридазиона, такие как норфлуразон, хлоридазон и метфлуразон; производные пиразола, такие как пиразолинат, пиразоксилен, фензофенап, топрамезон (BAS-670Н) и пирасульфотол; и другие химические соединения, такие как амитрол, флуридон, флуртамон, дифлуореникан, метоксиленон, кломазон, сулькотрион, мезотрион, темботрион, тефурилтрон (AVH-301), изоксафлутол, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, изоксахлортол, бензобициклон, николинафен и бефлубутамид.

(6) Гербициды, которые, как полагают, проявляют сильное гербицидное действие специфически в отношении однодольной (злаковой) растительности, в том числе производные арилоксиленоксипропионовой кислоты, такие как диклофоп-метил, диклофоп, пирефеноп-натрий, флуазифоп-бутил, флуазифоп, флуазифоп-П, флуазифоп-П-бутил, галоксилифоп-метил, галоксилифоп, галоксилифоп-этотил, галоксилифоп-П, галоксилифоп-П-метил, хизалофоп-этил, хизалофоп-П-этил, хизалофоп-П-бутил, цигалофоп-бутил, феноксапроп-этил, феноксапроп-П, феноксапроп-П-этил, метамифоп-пропил, метамифоп, клодинафоп-пропаргил, клодинафоп и пропаквизафоп; производные циклогександиона, такие как аллоксидим-натрий, аллоксидим, клетодим, сетоксидим, траллоксидим, бутроксидим, тепраллоксидим, профоксидим и циклоксидим, а также другие химические соединения, такие как флампроп-М-метил, флампроп-М и флампроп-М-изопропил.

(7) Гербициды, которые, как полагают, проявляют гербицидное действие путем ингибирования биосинтеза аминокислот в растениях, в том числе производные сульфонилмочевины, такие как хлоримурон-этил, хлоримурон, сульфометурон-метил, сульфометурон, примисульфурон-метил, примисульфурон, бенсульфурон-метил, бенсульфурон, хлорсульфурон, метсульфурон-метил, метсульфурон, циносульфурон, пиразосульфурон-этил, пиразосульфурон, азимсульфурон, флавасульфурон, римсульфурон, никосульфурон, имазосульфурон, сцилосульфамурон, просульфурон, флуорисульфурон-метил-натрий, флуорисульфурон, трифлусульфурон-метил, трифлусульфурон, галосульфурон-метил, галосульфурон, тифенсульфурон-метил, тифенсульфурон, этоксисульфурон, оксасульфурон, этаметсульфурон, этаметсульфурон-метил, йодосульфурон, йодосульфурон-метил-натрий, сульфосульфурон, триасульфурон, трибенурон-метил, трибенурон, тритосульфурон, форамсульфурон, трифлоксисульфурон, трифлоксисульфурон-натрий, месосульфурон-метил,

месосульфурон, ортосульфамурон, флуцетосульфурон, амидосульфурон, пропирисульфурон (TH-547), NC-620, а также соединения, описанные в Международной публикации WO 2005092104; триазолопирамидные соединения, такие как флуметсулем, метосулем, диклосулем, клорансулем-метил, флорасулем, пеноксулем

и пиросулем; производные имидазолиона, такие как имазапир, имазапир-изопропиламмоний, имазетапир, имазетапир-аммоний, имазаквин, имазаквин-аммоний, имазамокс, имазамокс-аммоний, имазаметабенз, имазаметабенз-метил и имазапик;

производные пирамидилсалициловой кислоты, такие как пиритиобак-натрий, биспиробак-натрий, пириминобак-метил, пирибензоксим, пирифталид и пиримисульфан

(KUH-021); производные сульфониламинокарбонилтриазолиона, такие как флукарбазон, флукарбазон-натрий, пропоксикарбазон-натрий и пропоксикарбазон; а также другие химические соединения, такие как глифосат, глифосат-натрий, глифосат-калий, глифосат-аммоний, глифосат-диаммоний,

глифосат-изопропиламмоний, глифосат-тримезиум, глифосат-сесквиатрий,

глуфосинат, глуфосинат-аммония, глуфосинат-П, глуфосинат-П-аммоний, глуфосинат-П-натрий, биланафос, биланафос-натрий и цинметилин.

(8) Гербициды, которые, как полагают, проявляют гербицидное действие путем ингибирования митоза клетки растений, в том числе производные динитроанилина, такие как трифлуралин, оризалин, нитралин, пендиметалин, эталфлуралин, бенфлуралин,

продиамин, бутралин и динитрамин; амидные соединения, такие как бенсулид, напропамид, пропизамид и пронамид; фосфороганические соединения, такие как амипрофос-метил, бутамифос, анилофос и пиперофос; фенилкарбаматные соединения, таких как профам, хлорпрофам, барбан и карбетамид; производные кумиламина, такие как даймурон, кумилурон, бромобутид и метилдимрон; другие химические соединения,

такие как асулем, асулем-натрий, дитиопир, тиазопир, хлортал-диметил, хлортал и дифенамид.

(9) Гербициды, которые, как полагают, проявляют гербицидное действие путем ингибирования биосинтеза белка или биосинтеза липидов растений, в том числе хлорацетамидные соединения, такие как алахлор, метазахлор, бутахлор, претилахлор,

метолахлор, S-метолахлор, тенилхлор, петоксамид, ацетохлор, пропахлор, диметенамид, диметенамид-П, прописохлор, и диметахлор; тиокарбаматные соединения, такие как молинат, димепиперат, пирибутикарб, ЕРТС, бутилат, вернолат, пебулат, циклоат, просульфокарб, эспрокарб, тиобенкарб, диаллат, триаллат и орбенкарб; другие химические соединения, такие как этобензанид, мефенацет, флуфенацет, тридифан,

кафенстрол, фентразамид, оксазикломефон, инданофан, бенфуресат, пиросасульфон (KIX-485), далапон, далапон-натрий, ТСА-натрий и трихлоруксусная кислота.

(10) Гербициды, которые, как полагают, проявляют гербицидное действие, паразитируя на растениях, такие как *Xanthomonas campestris*, *Epicoccum nematosorus*, *Epicoccum nematosperus*, *Exserohilum monoseras* и *Drechsrela monoceras*.

(11) Гербициды, которые, как полагают, проявляют гербицидное действие и не перечислены в пунктах с (1) по (10), такие как MSMA, DSMA, СМА, эндотал, эндотал-дикалий, эндотал-натрий, эндотал-моно-(N,N-диметилалкиламмоний), этофумесат, хлорат натрия, пеларгоновая кислота (нонановая кислота), фосамин, фосамин-аммоний, пиноксаден, имфенкарбазон (НОК-201), аклолеин, аммоний-сульфамат, бура,

хлоруксусная кислота, хлорацетат натрия, цианамид, метиларсоновая кислота, диметиларсоновая кислота, диметиларсинат натрия, динотерб, динотерб-аммоний, динотерб-диоламин, динотерб-ацетат, DНОK, сульфат железа, флуоропанат, флуоропанат-натрий, изоксабен, мефлуидид, мефлуидид-диоламин, метам, метам-

аммоний, метам-калий, метам-натрий, метилизотиоцианат, пентахлоренол, пентахлореноксид натрия, пентахлоренол-лаурат, квинокламин, серная кислота и сульфат мочевины.

[0033] Соединение, используемые в качестве активного ингредиента фунгицида (под

общим названием; некоторые соединения включены под названием, используемым в заявке, или под кодом испытания в соответствии с Ассоциацией по защите растений Японии), включает в себя, например, триазолопиримидиновые соединения, такие как 5-хлор-6-(2,4,6-трифторменил)-7-(4-метилпиперидин-1-ил)[1,2,4]триазоло[1,5-а]пиримидин;

- 10 пиридинаминовые соединения, такие как флуазинам; хиноксалиновые соединения, такие как квинометионат; дитиокарбаматные соединения, такие как манеб, цинеб, манкоцеб, поликарбамат, метирам, пропинеб и тирам; цианоацетамидные соединения, такие как цимоксанил;
- 15 фениламидные соединения, такие как металаксил, металаксил-М, мефеноксам, оксадиксил, офорас, беналаксил, беналаксил-М (киралаксил или хиралаксил), фуралаксил и ципрофурам; производные сульфеновой кислоты, такие как дихлофлуанид; соединения меди, включая неорганические соединения меди, такие как гидроксид
- 20 меди и оксин-медь; изоксазоловые соединения, такие как гимексазол; фосфороганические соединения, такие как фосэтил-А1, толклофос-метил, S-бензил-О,О-дизопропилфосфоротиоат, О-этил-S,S-дифенилфосфородитиоат, этилгидрофосфонат алюминия, эдифенфос и ипробенфос;
- 25 N-галогентиоалкильные соединения, такие как каптан, каптафол и фолпет; бензанилидные соединения, такие как флутоланил, мепронил, зоксамид и тиадинил; пиперазиновые соединения, такие как трифорин; пиридиновые, такие как пирифенокс; карбинольные соединения, такие как фенаримол и флутриафол;
- 30 пиперидиновые соединения, такие как фенпропидин; морфолиновые соединения, такие как фенпропиморф, спироксамин и тридеморф; оловоорганические соединения, такие как фентин-гидроксид и фентин-ацетат; производные мочевины, такие как пенцикурон; фенилкарбаматные соединения, такие как диэтотиокарб;
- 35 оксазолидиноновые соединения, такие как фамоксадон; тиазолкарбоксамидные соединения, такие как этабоксам; силиламидные соединения, такие как силтиофам; амидкарбаматы аминокислот, такие как ипроваликарб, бентиаваликарб-изопропил, метил-N-(изопропоксикарбонил)-L-валил-(3RS)-3-(4-хлорфенил)-бета-аланинат (валифеналат);
- 40 имидзолидиновые соединения, такие как фенамидон; гидроксианилидные соединения, такие как фенгексамид; оксимэфирные соединения, такие как цифлуфенамид; феноксиамидные соединения, такие как феглксагид;
- 45 антрахиноновые соединения; производные кротоновой кислоты; производные 4-хинолиона, такие как 2,3-диметил-6-трет-бутил-8-фтор-4-ацетилхинолин;

цианометиленовые соединения, такие как

2-(2-фтор-5-(трифторметил)фенилтио)-2-(3-(2-метоксифенил)тиазолидин-2-илиден)ацетонитрил;

и другие соединения, такие как пирибенкарб, изопротиолан, пирохилон, дикломезин,

5 хиноксилен, пропамокарб-гидрохлорид, хлорпикрин, дазомет, метам-натрий, никобифен, метрафенон, UBF-307, дикломет, проквиназид, мандипропамид, флуопиколид, карпропамид, мептилдинокап, 6-трет-бутил-8-фтор-2,3-диметилхинолин-4-илацетат, 3-(2,3,4-триметокси-6-метилбензоил)-5-хлор-2-метокси-4-метилпиридин, 4-(2,3,4-триметокси-6-метилбензоил)-2,5-дихлор-3-трифторметилпиридин, 4-(2,3,4-триметокси-6-метилбензоил)-2-хлор-3-трифторметил-5-метоксипиридин, N-[(3',4'-дихлор-1,1-диметил)фенацил]-3-трифторметил-2-пиридинкарбоксамид, N-[(3',4'-дихлор-1,1-диметил)фенацил]-3-метил-2-тиофенкарбоксамид, N-[(3',4'-дихлор-1,1-диметил)фенацил]-1-метил-3-трифторметил-4-пиразолкарбоксамид, N-[[2'-метил-4'-(2-пропилокси)-1,1-диметил]фенацил]-3-трифторметил-2-пиридинкарбоксамид, N-[[2'-метил-4'-(2-пропилокси)-1,1-диметил]фенацил]-3-метил-2-тиофенкарбоксамид, N-[[4'-(2-пропилокси)-1,1-диметил]фенацил]-1-метил-3-трифторметил-4-пиразолкарбоксамид, N-[[2'-метил-4'-(2-пентилокси)-1,1-диметил]фенацил]-3-трифторметил-2-пиридинкарбоксамид, N-[[4'-(2-пентилокси)-1,1-диметил]фенацил]-3-трифторметил-2-пиридинкарбоксамид, S-2188 (фенпиразамин), ZF-9646, BCF-051, BCM-061 и BCM-062.

[0034] Антибиотики включают, например, стрептомицин, валидамицин, касугамицин, полиоксины, авермектин, эмамектина бензоат, милбемектин, милбемицин, спиносад,

25 ивермектин, лепимектин, DE-175, абамектин, эмамектин и спинеторам.

[0035] Фитогормоны включают, например, ауксин, гиббереллин, цитокинин, абсцизовую кислоту, этилен, брассиностероид, жасмоновую кислоту, флориген, стриголактон и салициловую кислоту.

[0036] Соединения (под общим названием; некоторые соединения включены под

30 названием, используемым в заявке, или под кодом испытания в соответствии с Ассоциацией по защите растений Японии) в качестве активного ингредиента инсектицидов, митицидов, нематицидов или почвенных инсектицидов включают, например, фосфорогранические соединения, такие как профенофос, дихлофос, фенамифос, фенитротион, EPN, диазинон, хлорпирифос, хлорпирифос-метил, ацефат, 35 протиофос, фостиазат, кадусафос, дисульфотон, изоксатион, изофенфос, этион, этримфос, хиналфос, диметивинфос, диметоат, сульпрофос, тиометон, вамидотион, пираклофос, пиридафентион, пирамифос-метил, пропафос, фозалон, формотион, малатион, тетрахлорвинфос, хлорфенвинфос, цианофос, хлорофос, метидатион, фентоат, ESP, азинфосметил, фентион, гептенофос, метоксихлор, паратион, фосфокарб, деметон-40 S-метил, монокротофос, метамидофос, имициафос, паратион-метил, тербуфос, фосфамидон, фосмет и форат;

45 карбаматные соединения, такие как карбарил, пропоксур, алдикарб, карбофуран, тиодикарб, метомил, оксамил, этиофенкарб, пирамикарб, фенобукарб, карбосульфан, бенфуракарб, бендиокарб, фуратиокарб, изопрокарб, метолкарб, ксиликарб, ХМС и фенотиокарб;

производные нереистоксина, такие как картап, тиоциклам, бенсултап и тиосултап-натрий,

хлорогранические соединения, такие как дикофол, тетрадифон, эндосульфан,

диенохлор и диэльдрин;

металлоорганические соединения, такие как оксид фенбутатина и цигексатин;

пиретроидные соединения, такие как фенвалерат, перметрин, циперметрин, дельтаметрин, цигалотрин, тефлутрин, этофенпрокс, флуфенпрокс, цифлутрин,

5 фенпропатрин, флуцитринат, флувалинат, циклопротрин, лямбда-цигалотрин, пиретрина, эсфенвалерат, тетраметрин, ресметрин, протрифенбут, бифентрин, дзета-циперметрин, актинатрин, альфа-циперметрин, аллетрин, гамма-цигалотрин, тета-циперметрин, тау-флувалинат, тралометрин, профлутрин, бета-циперметрин, бета-цифлутрин, метофлутрин, фенотрин, имидат и флюметрин;

10 производные бензоилмочевины, такие как дифлубензурон, хлорфлуазурон, тефлубензурон, флуфеноксурон, луфенурон, новалурон, трифлумурон, гексафлумурон, бистрифлурон, новифлумурон и флуазурон;

аналоги ювенильного гормона, такие как метопрен, пирипроксифен, феноксикарб и диофенолан;

15 пиридазиноевые соединения, такие как пиридабен;

пиразоловые соединения, такие как фенпироксимат, фипронил, тебуфенпирад, этипрол, толфенпирад, ацетопрол, пирафлупрол и пирипрол;

неоникотиноиды, такие как имилакорприд, нитенпирам, ацетамиприд, тиаклоприд, тиаметоксам, клотианидин, нидинотефуран и динотефуран;

20 гидразиновые соединения, такие как тебуфенозид, метоксиfenозид, хромафенозид и галофенозид;

пиридиновые соединения, такие как пиридарил и флоникамид;

производные тетроновой кислоты, такие как спиродиклофен;

стробилуриновые соединения, такие как флуакрипирил;

25 пиридинаминовые соединения, такие как флуфенерим;

динитро-соединения, органические соединения серы, производные мочевины, производные триазина, производные гидразона и другие соединения, такие как бупрофезин, гекситиазокс, амитраз, хлордимеформ, силафлуофен, триазамат, пиметрозин, пирамидифен, хлорфенапир, индоксакарб, ацеквиноцил, этоксазол,

30 циромазин, 1,3-дихлорпропен, диафентиuron, бенклотиаз, бифеназат, спиромесифен, спиротетрамат, пропаргит, клофентезин, метафлумизон, флубендиамид, цифлуметофен, хлорантранилипрол, циенопирабен, пирифлуквиназон, феназаквин, пиридабен, амидофлумет, хлорбензоат, сульфурамид, гидраметилнон, металльдегид, HGW-86, рианодин, флуфенерим, пиридалил, спиродиклофен, вербутин, тиазолилициннанонитрил

35 и амидофлумет; и АКД-1022 и МАК-2000. Кроме того, другие примеры соединений в качестве активного ингредиента инсектицидов, митицидов, нематицидов или почвенных инсектицидов включают микробные агрохимикаты, такие как кристаллические белковые токсины, которые вырабатываются *Bacillus Thuringiensis aizawai*, *Bacillus Thuringiensis kurstaki*, *israelensis* *Bacillus Thuringiensis*, *Bacillus Thuringiensis japonensis*, *Bacillus*

40 *Thuringiensis tenebrionis* и *Bacillus Thuringiensis*, и патогенное вирусное средство насекомых, патогенное средство нитчатых грибов для насекомых и патогенное средство нитчатых грибов для нематод; продукты природного происхождения, такие как азадирахтин и ротенон; и репелленты, такие как дит (deet).

[0037] Удобрения включает, например, жидкое удобрения, средства оживления

45 (vitalizing agent), средства активации и жидкое удобрение для листьев.

[0038] Средства для снижения фитотоксичности включают, например, средство на основе карбоната кальция.

[0039] Кроме того, соотношение в смеси массы активного ингредиента согласно

изобретению и массы других агрохимикатов составляет примерно от 1:10000 до 10000:1, предпочтительно примерно от 1:1000 до 1000:1.

Более того, массовое соотношение в смеси активного ингредиента согласно изобретению и массы удобрений составляет примерно от 1:100000 до 100000:1, предпочтительно примерно от 1:1000 до 1000:1.

Более того, массовое соотношение в смеси активного ингредиента согласно изобретению и средств для снижения фитотоксичности составляет примерно от 1:100000 до 100000:1, предпочтительно примерно от 1:1000 до 1000:1.

Эти другие агрохимикаты, удобрения, средства для снижения фитотоксичности и т.п. могут использоваться сами по себе или в форме смеси двух или нескольких типов указанных соединений.

Кроме того, активный ингредиент согласно изобретению и другие агрохимикаты, удобрения, средства для снижения фитотоксичности и т.п. могут быть введены в отдельные препараты, после этого смешиваться для применения; или, иначе, они могут вводиться в один препарат для совместного применения.

[0040] Далее описано применение активного ингредиента согласно изобретению в качестве средства для контроля мягкой гнили в соответствии с изобретением на окультуренную почву для растений. Варианты осуществления отдельных способов применения, например, описаны ниже.

1. Активный ингредиент наносится на почву, предназначенную для выращивания растений; затем распределяется лист сельскохозяйственного мульчирования, а после этого через отверстия в листе сельскохозяйственного мульчирования высеваются семена растения или рассаду (саженцы) растений.

2. Лист сельскохозяйственного мульчирования размечается на почве, предназначенной для выращивания растений; в листе сельскохозяйственного мульчирования проделываются отверстия для посадки семян растений или рассады (саженцев), затем активный ингредиент наносится на лист сельскохозяйственного мульчирования и после этого через отверстия высеваются семена растений или рассада (саженцы) растений.

3. Активный ингредиент наносится на почву, предназначенную для выращивания растений, после высева семена растений или посадки рассады (саженцев) растений.

4. После нанесения активного ингредиента на почву, предназначенную для выращивания растений, в почву высеваются семена растений или рассада (саженцы) растений.

Предпочтительно, активный ингредиент наносится на поверхность почвы, предназначенной для выращивания растений, в соответствии со способами контроля, описанными выше в пунктах с 1 по 4. Более предпочтительно, активный ингредиент наносится на поверхность почвы, предназначенную для выращивания растений, без смешения с почвой.

[0041] Что касается нанесения средства контроля мягкой гнили согласно изобретению на почву, с помощью соответствующего устройства, такого как лейка, опрыскиватель, ручной аппликатор гранул, аппликатор гранул с электрическим приводом или аппликатор порошка, может выполняться, например, опрыскивание, распыление, туманообразование, тонкое измельчение, нанесение гранул и т.п. Кроме того, средство контроля может наноситься опрыскиванием на почву в луночный планшет, и посадка рассады может выполняться вместе с почвой в лунку.

[0042] До или после нанесения средства для контроля мягкой гнили согласно изобретению на почву могут применяться стандартные сельскохозяйственные листы

для мульчирования, такие как мульчирующая пленка, функциональная мульчирующая пленка, мульчирующая полиэтиловая пленка или мульчирующая пленка, изготовленная из биоразлагаемых полимеров.

[0043] В соответствии со способом контроля мягкой гнили согласно изобретению, количество активного ингредиента согласно изобретению, предназначенное для нанесения на почву, предназначенную для выращивания растений, должно изменяться в интервале от 0,025 до 2,5 г/м², предпочтительно от 0,05 до 1 г/м². Количество средства контроля, которое подлежит нанесению на почву, предназначенную для выращивания растений, может подходящим образом изменяться в зависимости от формы препарата, способа нанесения, растения, которое должно обрабатываться, времени применения, места и статуса возникновения мягкой гнили.

[0044] В изобретении примеры растений, которые подлежат обработке для контроля мягкой гнили, включают овощные культуры и т.п. Примеры овощных культур включают спаржу, эндивий цикорный, белокрыльник, цветную капусту, капусту, аморфаллус конъяк, Brassica campestris (капусту полевую), сельдерей, японский хрен, табак, лук, китайскую капусту цин-ген-кай, томат, баклажан, морковь, зеленый лук, китайскую капусту пай-хой, Brassica Oleracea × Brassica campestris (рапс), петрушку, картофель, брокколи, китайский чеснок, салат-латук, японский хрен, масличный рапс и т.п.

Примеры

[0045] Далее представлены примеры изобретения и сравнительные примеры. Однако изобретение никоим образом не ограничивается этими примерами.

[0046] Пример 1

- (1) Получение растворов для опрыскивания
- 1) Получение раствора азоксистробина (Amistar 20 FLOWABLE)

Азоксистробин с концентрацией 200 г/л (Amistar 20 FLOWABLE [торговое название] производства Syngenta Japan K.K.) используют для получения дозы применения 250 г аи/10а (0,25 г/м², 1250 мл продукта/10а) как количество активного ингредиента в смеси с водой, используемой в качестве разбавителя, которую добавляют для получения объемного расхода 150 л/10а.

2) Получение раствора цизофамида (RANMAN FLOWABLE)

Цизофамид с концентрацией 100 г/л (RANMAN FLOWABLE [торговое название] производства Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd.) используют в количестве, обеспечивающем дозу применения 250 г аи/10а (0,25 г/м², 2500 мл продукта/10а), в смеси с водой, используемой в качестве разбавителя, которую добавляют для получения объемного расхода 150 л/10а.

3) Получение раствора амисулброма (LEIMAY FLOWABLE)

Амисулбром с концентрацией 177 г/л (LEIMAY FLOWABLE [торговое название], производства Nissan Chemical Industries, Ltd.) используют в количестве, обеспечивающем дозу применения 250 г аи/10а (0,25 г/м², 1412 мл продукта/10а), в смеси с водой, используемой в качестве разбавителя, которую добавляют для получения объемного расхода 150 л/10а.

(2) Тест контроля болезни и повреждений китайской капусты пай-хой

После размещения сельскохозяйственного мульчирующего покрытия и проделывания в нем отверстий (диаметром примерно 9 см) для постоянной посадки растворы для опрыскивания, полученные как описано выше, распыляют на отверстия таким образом, что количество активного ингредиента каждого раствора составляет 0,25 г/м² (150 л на 10а), затем сушат на воздухе, а после этого рассаду китайской капусты (сорт: Мусо),

выращенную в течение 4 недель на формованных поддонах с лунками (128 отверстий/бокс питомника) сажают таким образом, что в каждом опытном лоте сажают 30 саженцев на площадь 6 м² с двумя репликациями.

⁵ [0047] Сравнительный пример 1

(1) Получение раствора для опрыскивания

Раствор для опрыскивания получают разбавлением стрептомицина (Mycin 20, раствор смачивающегося порошка [торговое название] производства Hokko Chemival Industry Co. Ltd.) водой в соотношении 1/1000.

¹⁰ (2) Тест контролирующего действия в отношении заболеваний и повреждений

китайской капусты

В полевых условиях размещают сельскохозяйственное мульчирующее покрытие, рассаду капусты китайской (сорт: Muso), полученную способом, описанным в примере 1, сажают таким же способом, как и в примере 1, и опрыскивают раствором стрептомицина, полученным выше в (1) (каждый раз с нормой расхода раствора для опрыскивания 300 л/10а), три раза (через 13 дней, 20 дней и 27 дней после посадки рассады) по стеблям и листьям.

¹⁵ [0048] Спустя 54 дня после начала испытаний все растения в каждой партии обследуют для определения степени тяжести заболевания; в соответствии с приведенными ниже уравнениями, вычисляют долю растений с проявлением заболевания, частоту проявления заболевания и показатель контроля болезни для ранжирования в соответствии с оценками от А до D уровней. Результаты этих испытаний представлены в таблице 1. Поскольку мягкая гниль является заболеванием, при котором повреждения трудно контролируются, в данном изобретении может практически применяться химическое соединение с показателем на уровне С, определенным в результате испытаний.

²⁰
$$\text{Доля растений с проявлением начала болезни} = (\text{Количество растений с проявлением начала болезни}/\text{количество обследованных растений}) * 100$$

$$\text{Частота проявления болезни} = [\text{сигма} (\text{количество растений с проявлением начала болезни с каждым уровнем тяжести} * \text{показатель проявления начала болезни})/(\text{количество обследованных растений} * 4)] * 100$$

²⁵
$$\text{Показатель контроля болезни} = [1 - (\text{частота проявления болезни в обработанной партии}/\text{частота проявления болезни в необработанной партии})] * 100$$

В данном случае стандарт показателя оценки проявления болезни является следующим.

Показатель проявления заболевания

³⁰ [0049] 0: Проявлений болезни нет

1: Проявление болезни в некоторых кроющих листьях (могут удаляться).

2: Проявление болезни в кроющих листьях и некоторых кочанных листьях (после удаления поврежденных частей капуста может отгружаться в виде небольших кочанов, но оценивается как сорт В).

³⁵ 3: На большей части листьев наблюдается проявление болезни или серьезные повреждения (не могут удаляться).

4: На всем растении наблюдается проявление болезни и растение погибло.

Определение эффектов

⁴⁰ [0050] А: Высокоэффективный контроль (значение контроля болезни составляет 61 или более).

Б: Эффективный контроль (значение контроля составляет от 41 до 60).

С: Эффективность контроля низкого уровня (значение контроля составляет 21 до 40).

D: Слабая эффективность контроля (значение контроля болезни составляет 20 или менее).
 [0051]

Таблица 1		
Активный ингредиент	Количество активного ингредиента или соотношение разбавления	Определение эффекта
Азоксистробин (Amistar-20 FL)	250 г аи/10а 150 л/10а	C
Циазофамид (RANMAN FL)	250 г аи/10а 150 л/10а	D
Амисулбром (LEIMAY FL)	250 г аи/10а 150 л/10а	C
Стрептомицин	Разбавление 1/1000	D

[0052] Проявление заболевания в необработанном лоте в таблице 1 тестируют в условиях умеренной частоты проявления болезни, где средний уровень частоты проявления заболевания составляет 45,0. Контролирующее действие стрептомицина, которым опрыскивают стебли и листьях, соответствует уровню D (слабая эффективность контроля), но контролирующее действие азоксистробина и амисулброма проявляется на C уровне (эффективность низкого уровня). Таким образом, данные подтверждают, что контролирующее действие в отношении мягкой гнили у них выше, чем у стрептомицина, подтверждая, что азоксистробин и амисулбром эффективны в качестве средства контроля мягкой гнили китайской капусты. Несмотря на то, что контролирующее действие циазофамида оценивается уровнем D (слабая эффективность), его действие находится на том же уровне, что и действие стрептомицина, подтверждая, что циазофамид также эффективен для контроля мягкой гнили китайской капусты.

[0053] Пример 2

(1) Получение растворов для опрыскивания

1) Получение раствора азоксистробина (Amistar 20 FLOWABLE)

Азоксистробин с концентрацией 200 г/л (Amistar 20 FLOWABLE [торговое название] производства Syngenta Japan K.K.) используют в количестве, обеспечивающем дозу применения активного ингредиента 500 г аи/10а ($0,5 \text{ г}/\text{м}^2$, 2500 мл продукта/10а), в смеси с водой в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора 150 л/10а.

2) Получение трифлумизола (TRIFUMIN WP)

Трифлумизол с концентрацией 30% масс./масс. (TRIFUMIN WP [торговое название],

производства Nippon Soda Co., Ltd.) используют в количестве, обеспечивающем дозу применения активного ингредиента 500 г аи/10а ($0,5 \text{ г}/\text{м}^2$, 1667 г продукта/10а), в смеси с водой в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора 150 л/10а.

3) Получение раствора циазофамида (RANMAN FLOWABLE)

Циазофамид с концентрацией 100 г/л (RANMAN FLOWABLE [торговое название], производства Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd.) используют в количестве, обеспечивающем дозу применения активного ингредиента 500 г аи/10а ($0,5 \text{ г}/\text{м}^2$, 5000 мл продукта/10а), в смеси с водой в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора 150 л/10а.

4) Получение раствора пентиопирада (GAIA WG)

Пентиопирад (GAIA WG [торговое название], производства Mitsui Chemicals Agro, Inc.) с концентрацией 50% масс./масс. используют для получения дозы применения

активного ингредиента 500 г аи/10а (0,5 г/м², 1000 г продукта/10а), в смеси с водой в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора 150 л/10а.

5) Получение раствора флусулфамида (SCABLOCK SC)

Флусулфамид (SCABLOCK SC [торговое название], производства Mitsui Chemicals Agro, Inc) с концентрацией 50 г/л используют в количестве, обеспечивающем дозу применения активного ингредиента 500 г аи/10а (0,5 г/м², 10000 мл продукта/10а), в смеси с водой в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора 150 л/10а.

10) 6) Получение раствора хлорталонила (Daconil 1000)

Хлорталонил (Daconil 1000 [торговое название], производства Sumitomo Chemical Ltd.) с концентрацией 400 г/л используют в количестве, обеспечивающем дозу применения активного ингредиента 1000 г аи/10а (1,0 г/м², 2500 мл продукта/10а), в смеси с водой 15 в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора 150 л/10а.

15) (2) Тест контролирующего действия в отношении заболеваний и повреждений китайской капусты пай-хой

После размещения сельскохозяйственного мульчирующего покрытия и проделывания

20) в нем отверстий (диаметром примерно 5 см) для постоянной посадки через мульчирующее покрытие, растворы для опрыскивания, полученные как описано выше, распыляют на отверстия для посадки таким образом, что количество активного ингредиента каждого раствора составляет 1,0 г/м² (150 л на 10а) и количество каждого из оставшихся растворов составляет 0,5 г/м² (150 л на 10а), затем сушат на воздухе, а 25) после этого рассаду китайской капусты (сорт: Harebutai 65), выращенную в течение 4 недель на формованных луночных поддонах (128 отверстий/бокс питомника) сажают таким образом, что в каждом опытном лоте высаживают 19 саженцев на площадь 2,4 м² при двух репликациях.

30) [0054] Сравнительный пример 2

(1) Получение раствора для опрыскивания

Раствор для опрыскивания получают разбавлением стрептомицина (Mycin 20, раствор смачивающегося порошка [торговое название] производства Hokko Chemival Industry Co. Ltd.) водой в соотношении 1/1000.

35) (2) Тест оценки контролирующего действия в отношении заболеваний и повреждений китайской капусты

В полевых условиях размещают сельскохозяйственное мульчирующее покрытие, рассаду капусты китайской (сорт: Harebutai 65), выращенную способом, описанным в примере 2, сажают таким же способом, как и в примере 2, и опрыскивают раствором стрептомицина, полученным выше в (1) (при каждом объеме распыления 300 л/10а), два раза (через 27 дней и 48 дней после посадки рассады) по стеблям и листьям.

40) [0055] Спустя 64 дня после начала испытаний все растения в каждой партии обследуют для определения степени тяжести заболеваний с целью оценки частоты проявления болезни и показателя контроля болезни. Частоту проявления болезни и показатель контроля определяют способом, описанным выше. Результаты испытаний представлены в таблице 2. Кроме того, мягкая гниль представляет собой болезнь, при которой повреждения трудно поддаются контролю, так что даже химические соединения с уровнем контроля С, определенным в результате биологических тестов, могут

использоваться на практике.

[0056]

Таблица 2

Активный ингредиент	Количество активного ингредиента или соотношение разбавления	Определение эффекта
Азоксистробин (Amistar-20 FL)	500 г аи/10а 150 л/10а	В
Трифлумизол (TRIFUMIN WP)	500 г аи/10а 150 л/10а	С
Цизофамид (RANMAN FL)	500 г аи/10а 150 л/10а	С
Пентиопирад (GAIA WG)	500 г аи/10а 150 л/10а	С
Флусулфамид (SCABLOCK SC)	500 г аи/10а 150 л/10а	В
Хлорталонил (Daconil 1000)	1000 г аи/10а 150 л/10а	В
Стрептомицин	Разбавление 1/1000	В

[0057] Проявление заболевания в необработанном лоте в таблице 2 тестируют в условиях умеренной частоты проявления болезни, где средний уровень частоты проявления заболевания составляет 31,6. Эффекты контроля азоксистробина, флусулфамида и хлорталонила, как определено в результате теста, соответствуют уровню В и аналогичны уровню контроля стрептомицина при распылении на листья и стебли, подтверждая, азоксистробин, флусулфамид и хлорталонил являются эффективными в отношении мягкой гнили китайской капусты. Эффекты контроля трифлумизола, цизофамида и пентиопирада соответствуют уровню С (эффект контроля низкого уровня), подтверждая, что данные химические соединения также эффективны для контроля мягкой гнили капусты китайской.

[0058] Справочный пример 1

Тест ингибирования роста бактерий, вызывающий мягкую гниль картофеля

Проводят тест ингибирования роста бактерий, вызывающих мягкую гниль, когда средство контроля наносится непосредственно на бактерии вызывающих мягкую гниль. Заданный объем каждого пестицида, выбранного из цизофамида (RANMAN 400SC [торговое название] производства Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd.), амисулброма (LEIMAY FLOWABLE [торговое название], производства Nissan Chemical Industries, Ltd.), амисулброма (LEIMAY FLOWABLE [торговое название, производства Nissan Chemical Industries, Ltd.] и стрептомицина (Mycin, смачиваемый порошок [торговое название] производства Hokko Chemical Industry Co., Ltd.) добавляют вместе с супензией бактерий, вызывающих мягкую гниль (*Erwinia carotovora*), к предварительно растворенной в PSA культуральной среде (55°C) с последующим тщательным перемешиванием, смесь затем выкладывают на чашку для культивирования при 25°C в течение 4 дней для оценки роста бактерий. После этого рост полученных колоний оценивают в соответствии со следующими тремя рангами.

+: на том же уровне, что и необработанный лот;

плюс или минус: несомненно, меньше, чем в необработанном лоте;

-: колонии почти не обнаружены.

Результаты испытаний представлены в таблице 3.

[0059]

Таблица 3

Активный ингредиент	Концентрация активного ингредиента (м.д.)		
	1000	500	100

Циазофамид (RANMAN, 400SC)	+,+	+,+	+,+
Амисульбром (LEIMAY FL)	+,+	+,+	+,+
Стрептомицин	10 -,-	1 -,-	

5

[0060] Результаты, представленные в таблице 3, показывают, что циазофамид и амисулбром при обработке в концентрации активного ингредиента 1000 ч/млн не подавляют рост *Erwinia carotovora*, подтверждая, что данные соединения не обладают прямой бактерицидной активностью в отношении *Erwinia carotovora*. В отличие от них 10 антибиотик стрептомицин в концентрации активного ингредиента 1 м.д. проявляет прямую бактерицидную активность в отношении *Erwinia carotovora*.

[0061] Справочный пример 2

Тест ингибиования роста бактерий, вызывающих рост мягкой гнили картофеля

Проводят биологическое испытание ингибиования роста бактерий, вызывающих

15 мягкую гниль картофеля, когда средство контроля применяется непосредственно на бактерии, вызывающие мягкую гниль. Заданный объем каждого пестицида, выбранного из азоксистробина (Amistar-20 FLOWABLE [торговое название], производства Syngenta Japan K.K.), пентиопирада (GAIA WG [торговое название], производства Mitsui Chemicals Agro, Inc.), флусулфамида (SCABLOCK SC [торговое название] производства Mitsui 20 Chemicals Agro, Inc.) и стрептомицина (Mycin, смачивающийся порошок [торговое название] производства Hokko Chemical Industry Co., Ltd.), добавляют вместе с суспензией бактерий, вызывающих мягкую гниль (*Erwinia carotovora*), в предварительно 25 растворенную в PSA культуральную среду (55°C), тщательно перемешивают и смесь переносят на чашку для культивирования при 27°C в течение 2 дней для исследования состояния роста. После этого рост полученных колоний оценивают в соответствии со следующими тремя рангами.

+: на том же уровне, что и в необработанном лоте;

плюс или минус: несомненно, меньше, чем в необработанном лоте;

-: колонии почти не обнаружены.

30 Результаты испытаний представлены в таблице 4.

[0062]

Таблица 4

Активный ингредиент	Концентрация активного ингредиента (м.д.)		
	1000	500	100
Азоксистробин (Amistar-20, FL)	+,+	+,+	+,+
Пентиопирад (GAIA WG)	+,+	+,+	+,+
Флусулфамид (SCABLOCK SC)	+,+	+,+	+,+
Стрептомицин	10 -,-	1 -,-	

40

[0063] Данные, представленные в таблице 4, показывают, что азоксистробин, пентиопирад и флусулфамид при обработке в концентрации активного ингредиента 1000 ч/млн не подавляют рост *Erwinia carotovora*, подтверждая, что данные соединения не обладают прямой бактерицидной активностью в отношении *Erwinia carotovora*. В отличие от них антибиотик стрептомицин в концентрации активного ингредиента 1 м.д. 45 проявляет прямую бактерицидную активность в отношении *Erwinia carotovora*.

[0064] Справочный пример 3

Тест ингибиования испытания роста бактерий, вызывающих мягкую гниль картофеля
Проводят биологическое испытание ингибиования роста бактерий, вызывающих

мягкую гниль картофеля, когда средство контроля применяется непосредственно на бактерии, вызывающие мягкую гниль. Заданный объем каждого пестицида, выбранного из трифлумизола (TRIFUMIN WP [торговое название], производства Nippon Soda Co., Limited), хлорталонила (Daconil 1000 [торговое название], производства Sumitomo

5 Chemical Company, Limited) и стрептомицина (Mycin, смачивающийся порошок [торговое название] производства Hokko Chemical Industry Co., Ltd.), добавляют вместе с суспензией бактерий, вызывающих мягкую гниль (*Erwinia carotovora*), в предварительно растворенную в PSA культуральную среду (55°C), тщательно перемешивают и 10 полученную смесь переносят в чашку для культивирования при 27°C в течение 2 дней с целью исследования состояния роста бактерий. После этого рост полученных колоний оценивают в соответствии со следующими тремя рангами:

+: на том же уровне, что и в необработанном лоте;

плюс или минус: несомненно, меньше, чем в необработанном лоте;

-: колонии почти не обнаружены.

15 Результаты испытаний представлены в таблице 5.

[0065]

Таблица 5

Активный ингредиент	Концентрация активного ингредиента (м.д.)		
	1000	500	100
Трифлумизол (TRIFUMIN WP)	+,+	+,+	+,+
Хлорталонил (Daconil 1000)	+,+	+,+	+,+
Стрептомицин	10	1	
	-,+	+,±	

[0066] Данные, представленные в таблице 5, показывают, что трифлумизол и

25 хлорталонил при обработке в концентрации активного ингредиента 1000 ч/млн не подавляют рост *Erwinia carotovora*, подтверждая, что указанные соединения не обладают прямой бактерицидной активностью в отношении *Erwinia carotovora*. В отличие от них антибиотик стрептомицин при концентрации активного ингредиента 10 м.д. проявляет прямую бактерицидную активность в отношении *Erwinia carotovora*.

30 [0067] Пример 3

(1) Получение растворов для опрыскивания

1) Получение раствора крезоксим-метила (STROBY FLOWABLE)

Крезоксим-метил с концентрацией 442 г/л (STROBY FLOWABLE [торговое название], производства BASF) используют в количестве, обеспечивающем дозу применения

35 активного ингредиента 500 г аи/10 а (0,5 г/м², 1131 мл продукта/10 а), в смеси с водой в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора 150 л/10а.

2) Получение раствора иминоктадина-альбесилата (BELLKUTE FLOWABLE)

Иминоктадин-альбесилат с концентрацией 300 г/л (BELLKUTE FLOWABLE [торговое название], производства Nippon Soda Co., Ltd.) применяют в дозе 500 г аи/10а (0,5 г/м², 1667 мл продукта/10а) как количество активного ингредиента в смеси с водой, используемой в качестве разбавителя, которую добавляют для получения объемного расхода 150 л/10а.

45 (2) Тест контроля болезней и повреждений китайской капусты пак-чой

После размещения сельскохозяйственного мульчирующего покрытия и проделывания в нем отверстий (диаметром примерно 9 см) для постоянной посадки, растворы для опрыскивания, полученные как описано выше, распыляют на отверстия для посадки таким образом, что количество активного ингредиента каждого раствора составляет

0,5 г/м² (150 л на 10а), затем сушат на воздухе, а после этого рассаду китайской капусты пай-хой (сорт: Musco), выращенную в течение 4 недель на формованных луночных поддонах (128 отверстий/бокс питомника) сажают таким образом, что в каждом опытном лоте сажают 30 саженцев на площади 6 м² с двумя репликациями.

[0068] Сравнительный пример 3

(1) Получение раствора для опрыскивания

Раствор получают разбавлением химического раствора (Agrimycin WP100 [торговое название] фирмы Pfizer), содержащего 1,5% окситетрациклина и 18,8% сульфата стрептомицина, водой до соотношения 1/1500.

(2) Тест контроля болезней и повреждений китайской капусты пак-чой

В полевых условиях размещают сельскохозяйственное мульчирующее покрытие, рассаду капусты китайской (сорт: Musco), выращенную способом, описанным в примере 3, сажают таким же способом, как и в примере 3, и опрыскивают раствором, полученным выше в (1) (при каждом объеме распыления 300 л/10а), три раза (через 21 дней, 30 дней и 39 дней после посадки рассады) по стеблям и листьям.

[0069] Спустя 51 день после начала испытаний все растения в каждой партии обследуют для определения степени и частоты проявления болезни и показателя контроля болезни. Частоту проявления болезни и показатель контроля определяют способом, описанным выше. Результаты испытаний представлены в таблице 6. Кроме того, мягкая гниль представляет собой болезнь, при которой повреждения трудно поддаются контролю, так что даже химические соединения с уровнем контроля С, определенным в результате биологических тестов, могут применяться на практике.

[0070]

25 Таблица 6

Активный ингредиент (торговое название)	Количество активного ингредиента Объем распыленного раствора	Определение эффекта
Крезокси-метил (STROBY FL)	500 г аи/10а 150 л/10а	С
Иминоктадин-альбесилат (BELLKUTE FL)	500 г аи/10а 150 л/10а	В
Окситетрациклин/стрептомицин-сульфат (Agrimycin WP)	1/1500 300 л/10а	Д

[0071] Проявление заболевания в необработанном лоте в таблице 6 тестируют в условиях очень высокой частоты проявления болезни, где средний уровень частоты проявления заболевания составляет 84,6. Эффект контроля Agrimycin WP, которым опрыскивают стебли и листьях, соответствует уровню D (слабая эффективность контроля), но эффект контроля крезоксим-метила и альбесилата иминоктадина проявляется на С уровне (эффективность низкого уровня) и В (эффективен), соответственно. Таким образом, данные подтверждают, что контролирующая активность у них выше, чем у стрептомицина в качестве средства контроля мягкой гнили, подтверждая, что крезоксим-метил и альбесилат иминоктадина эффективны в качестве средства контроля мягкой гнили китайской капусты пак-чой.

[0072] Пример 4

(1) Получение растворов для опрыскивания

1) Получение раствора крезоксим-метила (STROBY FLOWABLE)

Крезоксим-метил с концентрацией 442 г/л (STROBY FLOWABLE [торговое название], производства BASF) используют в количестве, обеспечивающем дозу применения активного ингредиента 500 г аи/10а (0,5 г/м², 1131 мл продукта/10а), в смеси с водой в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора

150 л/10а.

2) Получение раствора тиофанат-метила (Topsin M WP)

Тиофанат-метил (Topsin M WP [торговое название], производства Nippon Soda Co, Ltd.) с концентрацией 70% масс./масс. используют в количестве, обеспечивающем дозу 5 применения активного ингредиента 1000 г аи/10а ($1 \text{ г}/\text{м}^2$, 1429 г продукта/10а), в смеси с водой в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора 150 л/10а.

3) Получение раствора боскалида (Cantus DF)

Боскалид (Cantus DF [торговое название], производства BASF) с концентрацией 50% 10 масс./масс. используют в количестве, обеспечивающем дозу применения активного ингредиента 500 г аи/10а ($0,5 \text{ г}/\text{м}^2$, 1000 г продукта/10а), в смеси с водой в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора 150 л/10а.

4) Получение раствора процимидона (Sumilex WP)

Процимидон (Sumilex WP [торговое название], производства Sumitomo Chemical Agro) 15 с концентрацией 50% масс./масс. используют в количестве, обеспечивающем дозу применения активного ингредиента 500 г аи/10а ($0,5 \text{ г}/\text{м}^2$, 1000 г продукта/10а), в смеси с водой в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора 150 л/10а.

5) Получение раствора ипредионона (Rovral 500 Aqua)

Ипредион (Rovral 500 Aqua [торговое название], производства Bayer Crop Science Co., Ltd.) с концентрацией 400 г/л используют в количестве, обеспечивающем дозу 20 применения активного ингредиента 500 г аи/10а ($0,5 \text{ г}/\text{м}^2$, 1250 мл продукта/10а), в смеси с водой в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора 150 л/10а.

6) Получение раствора флудиоксонила (Seibia FLOWABLE)

Флудиоксонил (Seibia FLOWABLE [торговое название], производства Syngenta Japan K.K.) с концентрацией 200 г/л используют в количестве, обеспечивающем дозу 25 применения активного ингредиента 500 г аи/10а ($0,5 \text{ г}/\text{м}^2$, 2500 мл продукта/10а), в смеси с водой в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора 150 л/10а.

7) Получение раствора мепанипирима (Flupika FLOWABLE)

Мепанипирим (Flupika FLOWABLE [торговое название], производства Nippon Soda Co., Ltd.) с концентрацией 400 г/л используют в количестве, обеспечивающем дозу 30 применения активного ингредиента 500 г аи/10а ($0,5 \text{ г}/\text{м}^2$, 1250 мл продукта/10а), в смеси с водой в качестве разбавителя, которую добавляют до получения объемного расхода раствора 150 л/10а.

(2) Тест контроля болезней и повреждений китайской капусты

40 После размещения сельскохозяйственного мульчирующего покрытия и проделывания в нем отверстий (диаметром примерно 5 см) для постоянной посадки через мульчирующее покрытие, растворами для опрыскивания, полученными как описано выше, опрыскивают отверстия таким образом, что количество активного ингредиента каждого раствора составляет $0,5 \text{ г}/\text{м}^2$ (150 л на 10а), затем сушат на воздухе, а после 45 этого рассаду китайской капусты (сорт: Ouraku 60), выращенную в течение 4 недель на формованных луночных поддонах (128 отверстий/бокс питомника) сажают таким образом, что в каждом опытном лоте сажают 30 саженцев на площади $2,5 \text{ м}^2$ при двух репликациях.

[0073] Сравнительный пример 4

(1) Приготовление раствора для опрыскивания

Раствор получают разбавлением химического раствора (Agrimycin WP100 [торговое название], производства Pfizer), содержащего 1,5% окситетрациклина и 18,8% сульфата стрептомицина водой до 1/1500.

(2) Тест контроля болезни и повреждений китайской капусты

В полевых условиях размещают сельскохозяйственное мульчирующее покрытие, рассаду капусты китайской (сорт: Ouraku 60), выращенную способом, описанным в примере 4, сажают таким же способом, как и в примере 4, и опрыскивают раствором, полученным выше в (1) (при каждом объемном расходе опрыскивания 300 л/10а), два раза (через 28 дней и 42 дня после посадки рассады) по стеблям и листьям.

[0074] Спустя 49 дней после начала испытаний все растения в каждой партии обследуют для определения степени тяжести и частоты проявления болезни и показателя контроля болезни. Частоту проявления болезни и показатель контроля определяют способом, описанным выше. Результаты испытаний представлены в таблице 7.

Поскольку мягкая гниль представляет собой болезнь, при которой повреждения трудно поддаются контролю, даже химические соединения с уровнем контроля С, определенным в результате биологических тестов, могут использоваться на практике.

[0075]

Таблица 7

Активный ингредиент (торговое название)	Количество активного ингредиента Объем раствора, примененного опрыскиванием	Определение эффекта
Крезоксим-метил (STROBY FL)	500 г аи/10а 150 л/10а	C
Тиофанат-метил (Topsin M WP)	1000 г аи/10а 150 л/10а	B
Боскалид (Cantus DF)	500 г аи/10а 150 л/10а	C
Процимидон (SUmilex WP)	500 г аи/10а 150 л/10а	A
Ипродион (ROVRAL 500 Aqua)	500 г аи/10а 150 л/10а	B
Флудиоксонил (Seibia FL)	500 г аи/10а 150 л/10а	C
Мепанипирим (Flupika FL)	500 г аи/10а 150 л/10а	B
Окситетрациклин+стрептомицин-сульфат) (Agrimycin WP)	1/1500 300 л/10а	D

[0076] Проявление болезни в необработанном лоте в таблице 7 тестируют в условиях высокой частоты проявления болезни, где средний уровень частоты проявления болезни составляет 49,5. Эффект контроля при применении Agrimycin WP, которым опрыскивают стебли и листья, соответствует уровню D (слабая эффективность контроля), но эффект контроля крезоксим-метила соответствует уровню С (эффективность низкого уровня), и эффект контроля с помощью тиофанат-метила соответствует уровню B (эффективен). Кроме того, эффект контроля боскалида соответствует уровню C (эффективность низкого уровня), в то время как эффект контроля с помощью процимидона соответствует уровню A (высокая эффективность) и эффект контроля ипродиона соответствует уровню B (эффективен). Эффект контроля флудиоксонила соответствует уровню C (эффективность низкого уровня) и эффект контроля мепанипирима соответствует уровню B (эффективен). Полученные данные подтверждают, что эффект данных химических соединений выше, чем у стрептомицина в качестве средства контроля мягкой гнили, подтверждая, что указанные соединения проявляют более высокое

контролирующее действие в отношении мягкой гнили китайской капусты пак-чой.

[0077] Справочный пример 4

Тест ингибиования роста бактерий, вызывающих мягкую гниль картофеля

Проводят тест ингибиования роста бактерий, вызывающих мягкую гниль, когда

- 5 средство контроля наносится непосредственно на бактерии, вызывающие мягкую гниль. Заданный объем каждого пестицида, выбранного из крезоксим-метила (STROBY DF [торговое название] производства BASF), тиофанат-метила (Topsin M [торговое название], производства Nippon Soda Co., Ltd.), боскалида (Cantus DF [торговое название], производства BASF), процимидона (Sumplex WP [торговое название] производства 10 Sumitomo Chemical Agro Co., Ltd.) и стрептомицина (Mycin, смачивающийся порошок [торговое название], производства Hokko Chemical Industry Co., Ltd.), добавляют вместе с суспензией бактерий, вызывающих мягкую гниль (*Erwinia carotovora*), в предварительно растворенную PSA культуральную среду (55°C) с последующим тщательным перемешиванием, смесь затем распределяют по чашке для культивирования при 27°C 15 в течение 2 дней для оценки роста бактерий. После этого рост полученных колоний оценивают в соответствии со следующими тремя рангами:

+: на том же уровне, что и в необработанном лоте;

плюс или минус: несомненно, меньше, чем в необработанном лоте;

-: колонии почти не выявлены.

20 Результаты испытаний представлены в таблице 8.

[0078]

Таблица 8

Активный ингредиент	Концентрация активного ингредиента (м.д.)		
	1000	500	100
Крезоксим-метил (STROBY DF)	+,+	+,+	+,+
Тиофанат-метил (Topsin M WP)	+,+	+,+	+,+
Боскалид (Cantus DF)	+,+	+,+	+,+
Процимидон (Sumplex WP)	+,+	+,+	+,+
Стрептомицин	10 м.д.	1 м.д.	
	-,-	-,-	

30 [0079] Результаты, представленные в таблице 8, показывают, что обработка с использованием крезоксим-метила, тиофанат-метила, боскалида и процимидона с концентрацией активного ингредиента 1000 м.д. для контроля *Erwinia carotovora* никогда не приводит к ингибиованию их роста, подтверждая, что данные соединения не обладают прямой бактерицидной активностью в отношении *Erwinia carotovora*. В отличие 35 от этих соединений антибиотик стрептомицин с концентрацией активного ингредиента 1 м.д. проявляет прямую бактерицидную активность в отношении *Erwinia carotovora*.

[0080] Справочный пример 5

Тест ингибиования роста бактерий, вызывающих мягкую гниль картофеля

40 Проводят тест ингибиования роста бактерий, вызывающих мягкую гниль, когда средство контроля наносится непосредственно на бактерии, вызывающие мягкую гниль. Заданный объем каждого пестицида, выбранного из мепанипирима (Flupika FL [торговое название] производства Nippon Soda Co., Ltd.) и стрептомицина (Mycin, смачивающийся порошок [торговое название] производства Hokko Chemical Industry Co., Ltd.), добавляют 45 вместе с суспензией бактерий, вызывающих мягкую гниль (*Erwinia carotovora*), в предварительно растворенную в PSA культуральную среду (55°C) с последующим тщательным перемешиванием, смесь затем распределяют на чашку для культивирования при 27°C в течение 2 дней для оценки роста бактерий. После этого рост полученных колоний оценивают в соответствии со следующими тремя рангами:

+: на том же уровне, что и в необработанном лоте;
 плюс или минус: несомненно, меньше, чем в необработанном лоте;
 -: колонии почти не выявлены.

Результаты испытаний представлены в таблице 9.

5 [0081]

Таблица 9

Активный ингредиент	Концентрация активного ингредиента (м.д.)		
	1000	500	100
Мепанипирим (Flupika FL)	+,+	+,+	+,+
Стрептомицин	10 м.д. -,+	1 м.д. -,±	

[0082] Данные, представленные в таблице 9, показывают, что мепанипирим при обработке с концентрацией активного ингредиента 1000 м.д. не подавляет рост *Erwinia carotovora*, подтверждая, что данное соединение не обладает прямой бактерицидной активностью в отношении *Erwinia carotovora*. В отличие от него антибиотик стрептомицин с концентрацией активного ингредиента 10 м.д. проявляет прямую бактерицидную активность в отношении *Erwinia carotovora*.

[0083] Справочный пример 6

Тест ингибирования роста бактерий, вызывающих мягкую гниль картофеля

20 Проводят тест ингибирования роста бактерий, вызывающих мягкую гниль, когда средство контроля наносится непосредственно на бактерии, вызывающие мягкую гниль. Заданный объем каждого пестицида из флудиоксонила (Seibia FL [торговое название] производства Syngenta Japan K.K.), альбесилата иминоктадина (Bellkute WP [торговое название], производства Nippon Soda Co., Ltd.), ипредиона (Rovral WP [торговое название], производства Bayer Crop Science Co., Ltd.) и стрептомицина (Mycin, смачивающийся порошок [торговое название], производства Hokko Chemical Industry Co., Ltd.), добавляют вместе с суспензией бактерий, вызывающих мягкую гниль (*Erwinia carotovora*), в предварительно растворенную в PSA культуральную среду (55°C), тщательно перемешивают и переносят на чашку для культивирования при 27°C в течение 3 дней с целью исследования состояния роста. После этого рост полученных колоний оценивают в соответствии со следующими тремя рангами/

+: на том же уровне, что и в необработанном лоте;

плюс или минус: несомненно, меньше, чем колонии в необработанном лоте;

-: колонии почти не обнаружены.

35 Результаты этих испытаний приведены в таблице 10.

[0084]

Таблица 10

Активный ингредиент	Концентрация активного ингредиента (м.д.)		
	1000	500	100
Флудиоксонил (Seibia FL)	+,+	+,+	+,+
Альбесилат иминоктадина (Bellkute WP)	+,+	+,+	+,+
Ипредион (Rovral WP)	+,+	+,+	+,+
Стрептомицин	10 м.д. -,±	1 м.д. +,+	

45 [0085] Данные, представленные в таблице 10, показывают, что флудиоксонил, альбесилат иминоктадина и ипредион при обработке в концентрации активного ингредиента 1000 ч/млн не подавляют рост *Erwinia carotovora*, подтверждая, что данные соединения не обладают прямой бактерицидной активностью в отношении *Erwinia*

carotovora. В отличие от них антибиотик стрептомицин в концентрации активного ингредиента 10 м.д. проявляет прямую бактерицидную активность в отношении *Erwinia carotovora*.

Промышленная применимость

[0086] Изобретение имеет промышленную применимость в качестве средства контроля с эффектом контроля в отношении мягкой гнили и способа контроля мягкой гнили с помощью средства контроля.

Формула изобретения

1. Применение средства контроля против мягкой гнили растений, причем средство контроля содержит в качестве активного ингредиента соединение, не обладающее бактерицидной активностью в отношении *Erwinia carotovora*, но обладающее контролирующей активностью в отношении грибов на поверхности почвы, где соединение с контролирующей активностью представляет собой по меньшей мере одно соединение, выбранное из

метил-(E)-2-{2-[6-(2-цианофенокси)пиридин-4-илокси]фенил}-3-метоксиакрилата, метил-(E)-метоксиимино-[2-(о-толилоксиметил)фенил]ацетата,

(E)-4-хлор-альфа,альфа,альфа-трифтор-N-(1-имиазол-1-ил-2-пропоксиэтилен)-о-толуидина,

4-хлор-2-циано-N,N-диметил-5 -п-толилимидазол-1-сульфонамида,

3-[3-бром-6-фтор-2-метил-1Н-индол-1-ил]сульфонил]-N,N-диметил-1Н-1,2,4-триазол-1-сульфонамида,

диметил-4,4'-(о-фенилен)бис(3-тиоаллофаната),

(RS)-N-[2-(1,3-диметилбутил)-3-тиенил]-1-метил-3-(трифторметил)-1Н-пиразол-4-

карбоксамида,

2-хлор-N-(4'-хлорбифенил-2-ил)никотинамида,

2',4-дихлор-альфа,альфа,альфа-трифтор-4'-нитро-м-толуолсульфонанилида,

2,4,5,6-тетрахлор-1,3-бензолдикарбонитрила,

N-(3,5-дихлорфенил)-1,2-диметилциклопропан-1,2-дикарбоксимида,

3-(3,5-дихлорфенил)-N-изопропил-2,4-диоксоимидазолидин-1-карбоксамида,

4-(2,2-дифтор-1,3-бензодиоксол-4-ил)пиррол-3-карбонитрила,

N-(4-метил-6-проп-1-инилпиридин-2-ил)анилина) и

1,1'-имииноди(октаметилен)дигуанидиний-три(алкилбензолсульфоната).

2. Применение средства контроля против мягкой гнили по п. 1, где средство контроля представляет собой средство контроля, которое наносится на почву, предназначенную для выращивания растений.

3. Применение средства контроля против мягкой гнили по п. 1 или 2, где растения представляют собой овощные культуры.

4. Применение средства контроля против мягкой гнили по п. 3, где овощные культуры представляют собой по меньшей мере одну культуру, выбранную из группы, включающей спаржу, эндивий цикорный, белокрыльник, цветную капусту, капусту, аморфаллус конъяк, *Brassica campestris* (капусту полевую), сельдерей, хрен японский, табак, лук, китайскую капусту цин-ген-кай, томат, баклажан, морковь, зеленый лук, китайскую капусту пай-хой, *Brassica Oleracea*×*Brassica campestris* (рапс), петрушку, картофель, брокколи, китайский чеснок, салат-латук, хрен японский и рапс масличный.

5. Способ контроля мягкой гнили растений, включающий нанесение эффективного количества соединения по п. 1, не обладающего антибактериальной активностью в отношении *Erwinia carotovora*, но обладающего контролирующей активностью в

отношении грибов на поверхности почвы, на почву, предназначенную для выращивания растений.

6. Способ контроля мягкой гнили растений по п. 5, включающий нанесение эффективного количества соединения, не обладающего антибактериальной активностью

5 в отношении *Erwinia carotovora*, о обладающего контролирующей активностью в отношении грибов на поверхности почвы, на поверхность почвы, предназначенной для выращивания растений, без перемешивания почвы, предназначенной для выращивания растений.

7. Способ контроля мягкой гнили растений, включающий нанесение эффективного

10 количества соединения по п. 1, не обладающего антибактериальной активностью в отношении *Erwinia carotovora*, но обладающего контролирующей активностью в отношении грибов на поверхности почвы, на почву, предназначенную для выращивания растений, и последующий высев семян растений или посадку рассады растений.

8. Способ контроля мягкой гнили растений по п. 7, включающий нанесение

15 эффективного количества соединения, не обладающего антибактериальной активностью в отношении *Erwinia carotovora*, но обладающего контролирующей активностью в отношении грибов на поверхности почвы, на поверхность почвы, предназначенной для выращивания растений, без перемешивания почвы, предназначенной для выращивания растений.

20 9. Способ контроля мягкой гнили по п. 5, где количество соединения, обладающего контролирующей активностью, наносимое на обрабатываемую почву, составляет от 0,025 до 2,5 г/м².

10. Способ контроля мягкой гнили по любому из пп. 5-9, где растение представляет собой овощные культуры.

25 11. Способ контроля мягкой гнили по п. 10, где овощные культуры представляют собой по меньшей мере одну культуру, выбранную из группы, включающей спаржу, эндивий цикорный, белокрыльник, цветную капусту, капусту, аморфаллус конъяк, *Brassica campestris* (капусту полевую), сельдерей, хрен японский, табак, лук, китайскую капусту цин-ген-кай, томат, баклажан, морковь, зеленый лук, китайскую капусту пайхой, *Brassica Oleracea*×*Brassica campestris* (рапс), петрушку, картофель, брокколи, китайский чеснок, салат-латук, японский хрен и рапс масличный.

35

40

45