

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202091950 (13) A2

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.11.30

(22) Дата подачи заявки
2017.10.30

(51) Int. Cl. A01N 47/14 (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)
A01N 43/50 (2006.01)
A01N 37/50 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)

(54) КОМБИНАЦИИ ФУНГИЦИДОВ

(31) 201631037704
(32) 2016.11.04
(33) IN
(62) 201991077; 2017.10.30
(71) Заявитель:
ЮПЛ ЛТД (IN)

(72) Изобретатель:
Фабри Карлос Эдуарду (BR), Шрофф
Раджу Девидас (IN), Шрофф Джайдев
Раджникант, Шрофф Викрам
Раджникант (AE)

(74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)

(57) Комбинация, содержащая дитиокарбаматный фунгицид, фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы и по меньшей мере один из фунгицида на основе ингибитора биосинтеза эргостерина или фунгицида на основе ингибитора внешних хинонов.

A2

202091950

202091950

A2

КОМБИНАЦИИ ФУНГИЦИДОВ

Область техники

Настоящее изобретение относится к комбинации фунгицидов. Более конкретно, настоящее изобретение относится к комбинациям фунгицидов, содержащим фунгициды на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы для борьбы с широким спектром грибковых заболеваний.

Предпосылки создания изобретения

Фунгициды являются неотъемлемым и важным инструментом, используемым фермерами для борьбы с болезнями, а также для повышения урожайности и качества сельскохозяйственных культур. За многие годы были разработаны различные фунгициды с множеством желательных свойств, таких как специфичность, систематичность, лечебные и эрадиkantные свойства и высокая активность при низких концентрациях применения.

В данной области известно, что фунгициды на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы (SDHI) обладают широким спектром действия и высокой эффективностью. Пиразолкарбоксамиды представляют собой группу активных соединений в семействе фунгицидов на основе SDHI, которые, как известно, являются более эффективными, чем большинство других фунгицидов SDHI. Данные молекулы специфически связываются с убихинон-связывающим участком (Q-участком) митохондриального комплекса II, тем самым ингибируя дыхание грибов. Известно, что данные фунгициды обеспечивают борьбу с широким спектром грибковых заболеваний.

В данной области также известны различные другие классы фунгицидов, такие как ингибиторы наружного хинон-связывающего центра комплекса цитохрома bc1 (ингибиторы внешних хинонов, QoI), ингибиторы биосинтеза эргостерина, фунгициды, которые действуют на множество участков, фунгициды, влияющие на митоз и т. п.

Данные фунгициды были смешаны с фунгицидами SDHI для борьбы с широким спектром болезней.

В патенте WO2006037632 приведены идеи комбинаций фунгицидов SDHI со вторым активным соединением. В патенте WO2013127818 приведены идеи комбинаций фунгицидов SDHI с различными гербицидами. В патенте WO2006037634 описаны способы борьбы с грибами с использованием комбинации фунгицида SDHI с различными фунгицидами. Однако существующий уровень техники не предполагает применение тройных или более составных комбинаций фунгицидов SDHI.

Дитиокарбамат известен в данной области как мультисайтовый фунгицид. Данные фунгициды используются для борьбы с широким спектром болезней более чем 70 сельскохозяйственных культур. Манкоцеб особенно важен для борьбы с опустошительными и быстро распространяющимися заболеваниями, такими как фитофтороз, вызванный *Phytophthora infestans*, *Venturia inaequalis* и т. п. Дитиокарбаматные фунгициды, особенно манкоцеб, особенно полезны для борьбы с болезнями вследствие их широкого спектра действия, высокой переносимости сельскохозяйственными растениями и общей полезности для борьбы с грибковыми болезнями растений, которые не подавляются активными соединениями, действующими только на единственный целевой участок в грибе.

Для борьбы с болезнями манкоцеб комбинировали с различными фунгицидами SDHI. В данной области существует потребность в расширении спектра заболеваний, с которыми можно бороться такими комбинациями.

Таким образом, в данной области существует потребность в комбинациях SDCI со специфическим фунгицидом, который помогает расширить спектр. При снижении резистентности сельскохозяйственных культур, использовании более низких концентраций применения и все более заметной устойчивости существует потребность в комбинации активных веществ, которые обеспечивают борьбу с более широким спектром болезней, комбинации сочетающей в себе лечебные и профилактические активные вещества и имеющей более низкую дозировку.

Таким образом, варианты осуществления настоящего изобретения могут облегчать одну или более из упомянутых выше проблем.

Таким образом, варианты осуществления настоящего изобретения могут обеспечивать комбинации фунгицидов, которые обладают повышенной эффективностью по сравнению с отдельными фунгицидами, используемыми по одному.

Другая цель настоящего изобретения заключается в обеспечении комбинации фунгицидов, которая приводит к усилению озеленяющего эффекта в отношении сельскохозяйственных культур, к которым она применяется.

Другая цель настоящего изобретения заключается в обеспечении комбинации фунгицидов, которая приводит к задержке старения сельскохозяйственной культуры, к которой она применяется, таким образом приводя к росту урожая.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение комбинации фунгицидов, которая приводит к уменьшению частоты возникновения грибковых болезней сельскохозяйственных культурах, к которым она применяется.

Другая цель настоящего изобретения заключается в обеспечении комбинации фунгицидов, которая обеспечивает повышенную урожайность сельскохозяйственных культур, к которым она применяется.

Некоторые или все из этих и других целей изобретения могут быть достигнуты с помощью изобретения, описанного далее в настоящем документе.

Изложение сущности изобретения

Таким образом, в одном аспекте настоящего изобретения может быть предложена комбинация фунгицидов, содержащая по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы, по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид и по меньшей мере еще один другой фунгицид.

В другом аспекте настоящего изобретения может быть предложена комбинация фунгицидов, содержащая по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы, по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид и по меньшей мере два других фунгицида.

В еще одном аспекте настоящего изобретения могут быть предложены синергетические композиции, содержащие по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора

сукцинатдегидрогеназы, по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид и по меньшей мере один другой фунгицид.

В еще одном аспекте настоящего изобретения могут быть предложены синергетические композиции, содержащие по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы, по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид и по меньшей мере два других фунгицида.

Подробное описание

Используемый в настоящем документе термин «борьба с болезнями» означает борьбу с болезнями и профилактику болезней. Эффекты борьбы включают в себя все отклонения от естественного развития, например: устранение, замедление, подавление грибкового заболевания. Термин «растения» относится ко всем физическим частям растения, включая семена, рассаду, саженцы, корни, клубни, стебли, побеги, листву и плоды. Используемый в настоящем документе термин «локус» предназначен для указания места, на котором растут растения, где высеяны материалы для размножения растений или где материалы для размножения растений будут внесены в почву. Термин «материал для размножения растений» означает относящиеся к размножению части растения, такие как семена, растительный материал, такой как ростки или клубни, корни, плоды, клубни, луковицы, ризомы и части растений, прорастающие растения и молодые растения, которые необходимо пересаживать после проращивания или после появления всходов. Такие молодые растения могут быть защищены перед пересаживанием путем полной или частичной обработки погружением. Термин «приемлемое с точки зрения сельского хозяйства количество активного вещества» относится к количеству активного вещества, которое устраняет или ингибирует заболевание растений, с которым необходимо бороться, и причем это количество не оказывает существенного токсического воздействия на обрабатываемое растение.

Фунгициды на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы (SDHI) играют важную роль в защите растений от многих фитопатогенных грибов. Данные молекулы специфически связываются с убихинон-связывающим участком (Q-участком) митохондриального комплекса II, тем самым ингибируя дыхание грибов. Дитиокарбамат представляет собой мультисайтовый контактный фунгицид. Эти молекулы атакуют множество участков в клетках грибов.

Неожиданно было обнаружено, что добавление дитиокарбаматного фунгицида в комбинации ингибиторов сукцинатдегидрогеназы с по меньшей мере другим фунгицидом, выбранным из ингибиторов биосинтеза эргостерина или ингибиторов внешних хинонов или их комбинации, приводит к необычным и неожиданным преимуществам. Неожиданно было обнаружено, что добавление дитиокарбаматного фунгицида в комбинацию ингибитора сукцинатдегидрогеназы с по меньшей мере другим фунгицидом, выбранным из ингибиторов биосинтеза эргостерина и/или ингибиторов внешних хинонов или их комбинации привело к повышению эффективности и неожиданному снижению частоты возникновения грибковых заболеваний, что наблюдалось только при комбинации ингибиторов сукцинатдегидрогеназы по меньшей мере с другим фунгицидом, выбранным из ингибиторов биосинтеза эргостерина или ингибиторов внешних хинонов или их комбинации. Кроме того, было установлено, что добавление в такие комбинации дитиокарбаматного фунгицида и применение этих комбинаций на стадии цветения урожая замедляло старение сельскохозяйственной культуры, к которой они были применены, что приводило к лучшему озеленяющему эффекту для культур, таким образом повышая уровень фотосинтеза в растении, тем самым повышая урожайность сельскохозяйственной культуры, к которой они были применены.

При отсутствии в комбинации дитиокарбаматного фунгицида эти неожиданные преимущества комбинаций настоящего изобретения не наблюдались. Следовательно, эти неожиданные преимущества комбинации настоящего изобретения могут быть связаны с включением дитиокарбаматного фунгицида в комбинацию ингибитора сукцинатдегидрогеназы по меньшей мере с другим фунгицидом, выбранным из ингибиторов биосинтеза эргостерина и/или ингибиторов внешних хинонов или их комбинации.

Таким образом, в одном аспекте в настоящем изобретении предложена комбинация фунгицидов, содержащая:

- (a) по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид;
 - (b) по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы;
- и

(с) по меньшей мере другой фунгицид, выбранный из ингибиторов биосинтеза эргостерина и/или ингибиторов внешних хинонов.

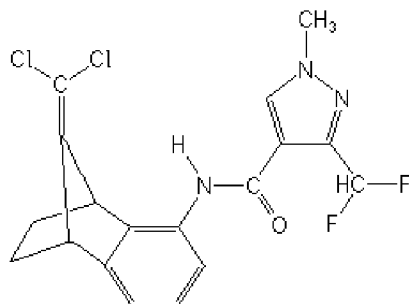
В одном варианте осуществления дитиокарбаматный фунгицид выбран из группы, состоящей из амобама, асомата, азитирама, карбаморфа, куфранеба, купробама, дисульфирама, фербама, метама, набама, текорама, тирама, урбацида, зирама, дазомета, этема, милнеба, манкоппера, манкоцеба, манеба, метирама, поликарбамата, пропинеба и зинеба.

В одном варианте осуществления предпочтительным дитиокарбаматным фунгицидом является манкоцеб.

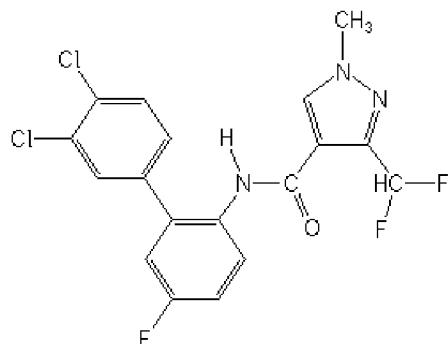
В одном варианте осуществления ингибитор сукцинатдегидрогеназы выбран из класса пиразолкарбоксамидов, относящегося к фунгицидам на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы. Однако следует понимать, что выбор ингибиторов сукцинатдегидрогеназы не ограничивается только данными пиразолкарбоксамидными фунгицидами.

В одном варианте осуществления фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы класса пиразолкарбоксамидов может быть выбран из бензовиндифлупира, биксафена, флуксапироксада, фураметпира, изопиразида, пенфлуфена, пентиопирада и седаксана.

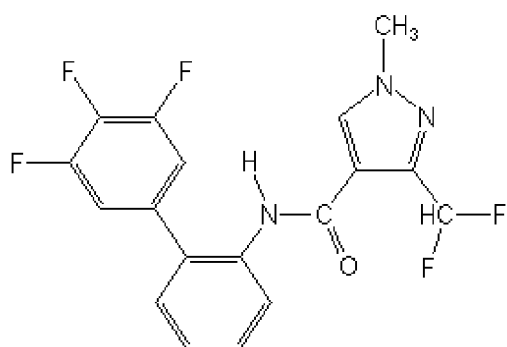
Бензовиндифлупир имеет химическое название N-[(1RS, 4SR)-9-(дихлорметилен)-1,2,3,4-тетрагидро-1,4-метаннафталин-5-ил]-3-(дифторметил)-1-метилпиразол-4-карбоксамид и имеет структуру:



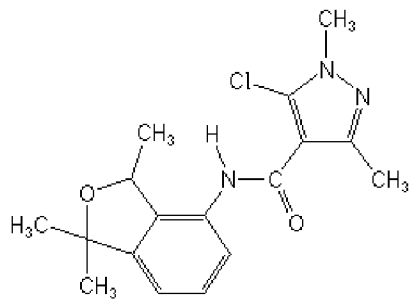
Биксафен имеет химическое название N-(3',4'-дихлор-5-фторбифенил-2-ил)-3-(дифторметил)-1-метилпиразол-4-карбоксамид и имеет структуру:



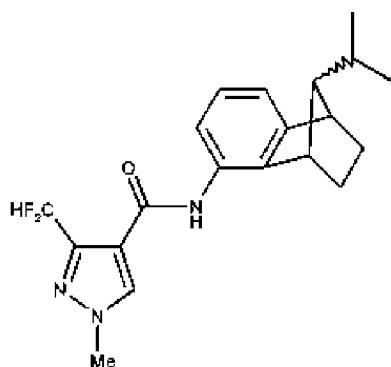
Флуксапироксад имеет химическое название 3-(дифторметил)-1-метил-N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)пиразол-4-карбоксамид и имеет структуру:



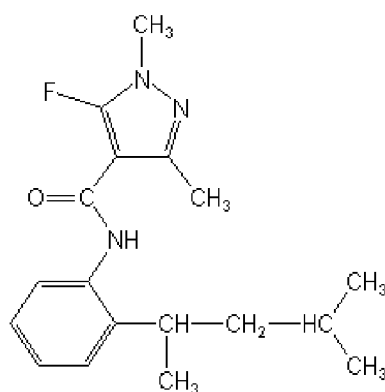
Фураметпир имеет химическое название (RS)-5-хлор-N-(1,3-дигидро-1,1,3-триметилизобензофуран-4-ил)-1,3-диметилпиразол-4-карбоксамид и имеет структуру:



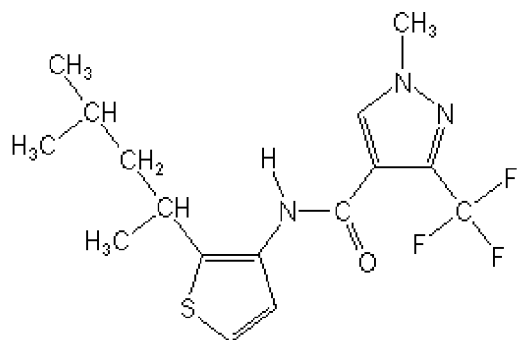
Изопиразам представляет собой смесь 2 изомеров 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(1RS,4SR,9RS)-1,2,3,4-тетрагидро-9-изопропил-1,4-метаннафталин-5-ил]пиразол-4-карбоксамид и 2 изомеров 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(1RS,4SR,9SR)-1,2,3,4-тетрагидро-9-изопропил-1,4-метаннафталин-5-ил]пиразол-4-карбоксамид, и его таутомеры имеют структуру:



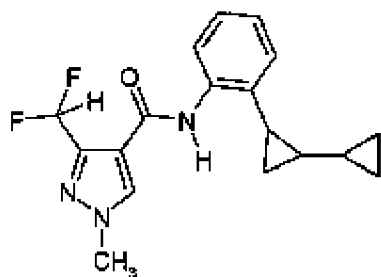
Пенфлуфен имеет химическое название N-[2-(1,3-диметилбутил) фенил]-5-фтор-1,3-диметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид и имеет следующую структуру:



Пентиопирад имеет химическое название (RS)-N-[2-(1,3-диметилбутил)-3-тиенил]-1-метил-3-(трифторметил)пиразол-4-карбоксамид и имеет следующую структуру:



Седаксан представляет собой смесь 2 цис-изомеров 2'-[(1RS,2RS)-1,1'-бициклопроп-2-ил]-3-(дифторметил)-1-метилпиразол-4-карбоксанилида и 2 транс-изомеров 2'-[(1RS,2SR)-1,1'-бициклопроп-2-ил]-3-(дифторметил)-1-метилпиразол-4-карбоксанилида, и его таутомеры имеют структуру:



В одном варианте осуществления фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы может быть выбран из группы, состоящей из беноданила, флутоланила, мепронила, изофетамида, флуопирама, фенфурама, карбоксина, оксикарбоксина, тифлузамида, боскалида и IR9792.

В одном варианте осуществления третий и/или четвертый фунгицид в комбинациях по настоящему изобретению может быть выбран из ингибиторов биосинтеза эргостерина и/или ингибиторов внешних хинонов (Qo) или их смесей.

Таким образом, в варианте осуществления ингибиторы биосинтеза эргостерина могут быть выбраны из группы, состоящей из азаконазола, битертанола, бромконазола, ципроконазола, дифеноконазола, диниконазола, эпоксиконазола, этаконазола, фенбуконазола, флухинконазола, флусилазола, флутриафола, гексаконазола, имибенконазола, ипконазола, метконазола, миклобутанила, пенконазола, пропиконазола, симеконазола, тебуконазола, тетраконазола, триадимефона, триадименола, тритиконазола, протиоконазола, имазалила, окспокконазола, пефуразоата, прохлораза, трифлумизола, фенаримола, нуаримола, пирифенокса, пирисоксазола, трифорины и их смесей.

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

В одном варианте осуществления третий фунгицид может представлять собой фунгицид на основе ингибиторов внешних хинонов (Qo), выбранный из азоксистробина, кумоксистробина, эноксистробина, флуфеноксистробина, пикоксистробина, пираоксистробина, мандестробина, пиракlostробина, пираметостробина, триклопирикарба, крезоксим-метила, димоксистробина,

фенаминостробина, метоминостробина, трифлуксистробина, фамоксадона, флуоксастробина, фенамидона, пирибенкарба и их смесей.

В одном варианте осуществления фунгицид на основе ингибиторов внешних хинонов (Qo) может быть выбран из азоксистробина, пикоксистробина, крезоксимметила, пираклостробина и трифлуксистробина.

В одном варианте осуществления комбинаций настоящего изобретения предпочтительным фунгицидом на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы является изопиразам.

В одном варианте осуществления комбинации настоящего изобретения включают следующие предпочтительные комбинации:

№ п/п	I	II	III	IV
1	Манкоцеб	Изопиразам	Ципроконазол	–
2	Манкоцеб	Изопиразам	Дифеноконазол	–
3	Манкоцеб	Изопиразам	Эпоксиконазол	–
4	Манкоцеб	Изопиразам	Гексаконазол	–
5	Манкоцеб	Изопиразам	Тебуконазол	–
6	Манкоцеб	Изопиразам	Тетраконазол	–
7	Манкоцеб	Изопиразам	Протиоконазол	–
8	Манкоцеб	Изопиразам	–	Азоксистробин
9	Манкоцеб	Изопиразам	–	Пикоксистробин
10	Манкоцеб	Изопиразам	–	Пираклостробин
11	Манкоцеб	Изопиразам	–	Крезоксимметил
12	Манкоцеб	Изопиразам	–	Трифлуксистробин
13	Манкоцеб	Изопиразам	Ципроконазол	Азоксистробин
14	Манкоцеб	Изопиразам	Ципроконазол	Пикоксистробин
15	Манкоцеб	Изопиразам	Ципроконазол	Пираклостробин

16	Манкоцеб	Изопиразам	Ципроконазол	Крезоксимметил
17	Манкоцеб	Изопиразам	Ципроконазол	Трифлуксистербин
18	Манкоцеб	Изопиразам	Дифеноконазол	Азоксистербин
19	Манкоцеб	Изопиразам	Дифеноконазол	Пикоксистербин
20	Манкоцеб	Изопиразам	Дифеноконазол	Пираклостербин
21	Манкоцеб	Изопиразам	Дифеноконазол	Крезоксимметил
22	Манкоцеб	Изопиразам	Дифеноконазол	Трифлуксистербин
23	Манкоцеб	Изопиразам	Эпоксиконазол	Азоксистербин
24	Манкоцеб	Изопиразам	Эпоксиконазол	Пикоксистербин
25	Манкоцеб	Изопиразам	Эпоксиконазол	Пираклостербин
26	Манкоцеб	Изопиразам	Эпоксиконазол	Крезоксимметил
27	Манкоцеб	Изопиразам	Эпоксиконазол	Трифлуксистербин
28	Манкоцеб	Изопиразам	Гексаконазол	Азоксистербин
29	Манкоцеб	Изопиразам	Гексаконазол	Пикоксистербин
30	Манкоцеб	Изопиразам	Гексаконазол	Пираклостербин
31	Манкоцеб	Изопиразам	Гексаконазол	Крезоксимметил
32	Манкоцеб	Изопиразам	Гексаконазол	Трифлуксистербин
33	Манкоцеб	Изопиразам	Тебуконазол	Азоксистербин
34	Манкоцеб	Изопиразам	Тебуконазол	Пикоксистербин
35	Манкоцеб	Изопиразам	Тебуконазол	Пираклостербин
36	Манкоцеб	Изопиразам	Тебуконазол	Крезоксимметил
37	Манкоцеб	Изопиразам	Тебуконазол	Трифлуксистербин
38	Манкоцеб	Изопиразам	Тетраконазол	Азоксистербин
39	Манкоцеб	Изопиразам	Тетраконазол	Пикоксистербин
40	Манкоцеб	Изопиразам	Тетраконазол	Пираклостербин
41	Манкоцеб	Изопиразам	Тетраконазол	Крезоксимметил

42	Манкоцеб	Изопиразам	Тетраконазол	Трифлуксистрибин
43	Манкоцеб	Изопиразам	Протиоконанол	Азоксистрибин
44	Манкоцеб	Изопиразам	Протиоконанол	Пикоксистрибин
45	Манкоцеб	Изопиразам	Протиоконанол	Пираклострибин
46	Манкоцеб	Изопиразам	Протиоконанол	Крезоксимметил
47	Манкоцеб	Изопиразам	Протиоконанол	Трифлуксистрибин

В одном варианте осуществления комбинаций настоящего изобретения предпочтительным фунгицидом на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы является бензовиндифлупир.

В одном варианте осуществления комбинации настоящего изобретения включают следующие предпочтительные комбинации:

№ п/п	I	II	III	IV
48	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Ципроконазол	–
49	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Дифеноконазол	–
50	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Эпоксиконазол	–
51	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Гексаконанол	–
52	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Тебуконазол	–
53	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Тетраконазол	–
54	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Протиоконанол	–
55	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	–	Азоксистрибин
56	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	–	Пикоксистрибин
57	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	–	Пираклострибин
58	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	–	Крезоксимметил
59	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	–	Трифлуксистрибин
60	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Ципроконазол	Азоксистрибин
61	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Ципроконазол	Пикоксистрибин

62	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Ципроконазол	Пиракlostробин
63	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Ципроконазол	Крезоксимметил
64	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Ципроконазол	Трифлуксистробин
65	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Дифеноконазол	Азоксистробин
66	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Дифеноконазол	Пикоксистробин
67	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Дифеноконазол	Пиракlostробин
68	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Дифеноконазол	Крезоксимметил
69	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Дифеноконазол	Трифлуксистробин
70	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Эпоксиконазол	Азоксистробин
71	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Эпоксиконазол	Пикоксистробин
72	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Эпоксиконазол	Пиракlostробин
73	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Эпоксиконазол	Крезоксимметил
74	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Эпоксиконазол	Трифлуксистробин
75	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Гексаконазол	Азоксистробин
76	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Гексаконазол	Пикоксистробин
77	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Гексаконазол	Пиракlostробин
78	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Гексаконазол	Крезоксимметил
79	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Гексаконазол	Трифлуксистробин
80	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Тебуконазол	Азоксистробин
81	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Тебуконазол	Пикоксистробин
82	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Тебуконазол	Пиракlostробин
83	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Тебуконазол	Крезоксимметил
84	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Тебуконазол	Трифлуксистробин
85	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Тетраконазол	Азоксистробин
86	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Тетраконазол	Пикоксистробин
87	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Тетраконазол	Пиракlostробин

88	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Тетраконазол	Крезоксимметил
89	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Тетраконазол	Трифлуксистробин
90	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Протиоконазол	Азоксистробин
91	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Протиоконазол	Пикоксистробин
92	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Протиоконазол	Пиракlostробин
93	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Протиоконазол	Крезоксимметил
94	Манкоцеб	Бензовиндифлупир	Протиоконазол	Трифлуксистробин

В одном варианте осуществления комбинаций настоящего изобретения предпочтительным фунгицидом на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы является пентиопирад.

В одном варианте осуществления комбинации настоящего изобретения включают следующие предпочтительные комбинации:

№ п/п	I	II	III	IV
95	Манкоцеб	Пентиопирад	Ципроконазол	–
96	Манкоцеб	Пентиопирад	Дифеноконазол	–
97	Манкоцеб	Пентиопирад	Эпоксиконазол	–
98	Манкоцеб	Пентиопирад	Гексаконазол	–
99	Манкоцеб	Пентиопирад	Тебуконазол	–
100	Манкоцеб	Пентиопирад	Тетраконазол	–
101	Манкоцеб	Пентиопирад	Протиоконазол	–
102	Манкоцеб	Пентиопирад	–	Азоксистробин
103	Манкоцеб	Пентиопирад	–	Пикоксистробин
104	Манкоцеб	Пентиопирад	–	Пиракlostробин
105	Манкоцеб	Пентиопирад	–	Крезоксимметил
106	Манкоцеб	Пентиопирад	–	Трифлуксистробин
107	Манкоцеб	Пентиопирад	Ципроконазол	Азоксистробин

108	Манкоцеб	Пентиопирад	Ципроконазол	Пикоксистробин
109	Манкоцеб	Пентиопирад	Ципроконазол	Пиракlostробин
110	Манкоцеб	Пентиопирад	Ципроконазол	Крезоксимметил
111	Манкоцеб	Пентиопирад	Ципроконазол	Трифлорсистробин
112	Манкоцеб	Пентиопирад	Дифеноконазол	Азоксистробин
113	Манкоцеб	Пентиопирад	Дифеноконазол	Пикоксистробин
114	Манкоцеб	Пентиопирад	Дифеноконазол	Пиракlostробин
115	Манкоцеб	Пентиопирад	Дифеноконазол	Крезоксимметил
116	Манкоцеб	Пентиопирад	Дифеноконазол	Трифлорсистробин
117	Манкоцеб	Пентиопирад	Эпоксиконазол	Азоксистробин
118	Манкоцеб	Пентиопирад	Эпоксиконазол	Пикоксистробин
119	Манкоцеб	Пентиопирад	Эпоксиконазол	Пиракlostробин
120	Манкоцеб	Пентиопирад	Эпоксиконазол	Крезоксимметил
121	Манкоцеб	Пентиопирад	Эпоксиконазол	Трифлорсистробин
122	Манкоцеб	Пентиопирад	Гексаконазол	Азоксистробин
123	Манкоцеб	Пентиопирад	Гексаконазол	Пикоксистробин
124	Манкоцеб	Пентиопирад	Гексаконазол	Пиракlostробин
125	Манкоцеб	Пентиопирад	Гексаконазол	Крезоксимметил
126	Манкоцеб	Пентиопирад	Гексаконазол	Трифлорсистробин
127	Манкоцеб	Пентиопирад	Тебуконазол	Азоксистробин
128	Манкоцеб	Пентиопирад	Тебуконазол	Пикоксистробин
129	Манкоцеб	Пентиопирад	Тебуконазол	Пиракlostробин
130	Манкоцеб	Пентиопирад	Тебуконазол	Крезоксимметил
131	Манкоцеб	Пентиопирад	Тебуконазол	Трифлорсистробин
132	Манкоцеб	Пентиопирад	Тетраконазол	Азоксистробин
133	Манкоцеб	Пентиопирад	Тетраконазол	Пикоксистробин

134	Манкоцеб	Пентиопирад	Тетраконазол	Пиракlostробин
135	Манкоцеб	Пентиопирад	Тетраконазол	Крезоксимметил
136	Манкоцеб	Пентиопирад	Тетраконазол	Трифлуксистробин
137	Манкоцеб	Пентиопирад	Протиоконанол	Азоксистробин
138	Манкоцеб	Пентиопирад	Протиоконанол	Пикоксистробин
139	Манкоцеб	Пентиопирад	Протиоконанол	Пиракlostробин
140	Манкоцеб	Пентиопирад	Протиоконанол	Крезоксимметил
141	Манкоцеб	Пентиопирад	Протиоконанол	Трифлуксистробин

В одном варианте осуществления комбинаций настоящего изобретения предпочтительным фунгицидом на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы является боскалид.

В одном варианте осуществления комбинации настоящего изобретения включают следующие предпочтительные комбинации:

№ п/п	I	II	III	IV
142	Манкоцеб	Боскалид	Ципроконазол	—
143	Манкоцеб	Боскалид	Дифеноконазол	—
144	Манкоцеб	Боскалид	Эпоксиконазол	—
145	Манкоцеб	Боскалид	Гексаконанол	—
146	Манкоцеб	Боскалид	Тебуконазол	—
147	Манкоцеб	Боскалид	Тетраконазол	—
148	Манкоцеб	Боскалид	Протиоконанол	—
149	Манкоцеб	Боскалид	—	Азоксистробин
150	Манкоцеб	Боскалид	—	Пикоксистробин
151	Манкоцеб	Боскалид	—	Пиракlostробин
152	Манкоцеб	Боскалид	—	Крезоксимметил
153	Манкоцеб	Боскалид	—	Трифлуксистробин

154	Манкоцеб	Боскалид	Ципроконазол	Азоксистробин
155	Манкоцеб	Боскалид	Ципроконазол	Пикоксистробин
156	Манкоцеб	Боскалид	Ципроконазол	Пиракlostробин
157	Манкоцеб	Боскалид	Ципроконазол	Крезоксимметил
158	Манкоцеб	Боскалид	Ципроконазол	Трифлуксистробин
159	Манкоцеб	Боскалид	Дифеноконазол	Азоксистробин
160	Манкоцеб	Боскалид	Дифеноконазол	Пикоксистробин
161	Манкоцеб	Боскалид	Дифеноконазол	Пиракlostробин
162	Манкоцеб	Боскалид	Дифеноконазол	Крезоксимметил
163	Манкоцеб	Боскалид	Дифеноконазол	Трифлуксистробин
164	Манкоцеб	Боскалид	Эпоксиконазол	Азоксистробин
165	Манкоцеб	Боскалид	Эпоксиконазол	Пикоксистробин
166	Манкоцеб	Боскалид	Эпоксиконазол	Пиракlostробин
167	Манкоцеб	Боскалид	Эпоксиконазол	Крезоксимметил
168	Манкоцеб	Боскалид	Эпоксиконазол	Трифлуксистробин
169	Манкоцеб	Боскалид	Гексаконазол	Азоксистробин
170	Манкоцеб	Боскалид	Гексаконазол	Пикоксистробин
171	Манкоцеб	Боскалид	Гексаконазол	Пиракlostробин
172	Манкоцеб	Боскалид	Гексаконазол	Крезоксимметил
173	Манкоцеб	Боскалид	Гексаконазол	Трифлуксистробин
174	Манкоцеб	Боскалид	Тебуконазол	Азоксистробин
175	Манкоцеб	Боскалид	Тебуконазол	Пикоксистробин
176	Манкоцеб	Боскалид	Тебуконазол	Пиракlostробин
177	Манкоцеб	Боскалид	Тебуконазол	Крезоксимметил
178	Манкоцеб	Боскалид	Тебуконазол	Трифлуксистробин
179	Манкоцеб	Боскалид	Тетраконазол	Азоксистробин

180	Манкоцеб	Боскалид	Тетраконазол	Пикоксистробин
181	Манкоцеб	Боскалид	Тетраконазол	Пиракlostробин
182	Манкоцеб	Боскалид	Тетраконазол	Крезоксимметил
183	Манкоцеб	Боскалид	Тетраконазол	Трифлуксистробин
184	Манкоцеб	Боскалид	Протиоконанол	Азоксистробин
185	Манкоцеб	Боскалид	Протиоконанол	Пикоксистробин
186	Манкоцеб	Боскалид	Протиоконанол	Пиракlostробин
187	Манкоцеб	Боскалид	Протиоконанол	Крезоксимметил
188	Манкоцеб	Боскалид	Протиоконанол	Трифлуксистробин

В одном варианте осуществления комбинаций настоящего изобретения предпочтительным фунгицидом на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы является IR9792. IR9792 представляет собой фунгицид SDHI, разработанный компанией Isagro, с предложенным общим названием флуиндапир.

В одном варианте осуществления комбинации настоящего изобретения включают следующие предпочтительные комбинации:

№ п/п	I	II	III	IV
189	Манкоцеб	IR9792	Ципроконазол	–
190	Манкоцеб	IR9792	Дифеноконазол	–
191	Манкоцеб	IR9792	Эпоксиконазол	–
192	Манкоцеб	IR9792	Гексаконанол	–
193	Манкоцеб	IR9792	Тебуконазол	–
194	Манкоцеб	IR9792	Тетраконазол	–
195	Манкоцеб	IR9792	Протиоконанол	–
196	Манкоцеб	IR9792	–	Азоксистробин
197	Манкоцеб	IR9792	–	Пикоксистробин
198	Манкоцеб	IR9792	–	Пиракlostробин

199	Манкоцеб	IR9792	–	Крезоксимметил
200	Манкоцеб	IR9792	–	Трифлуксистербин
201	Манкоцеб	IR9792	Ципроконазол	Азоксистербин
202	Манкоцеб	IR9792	Ципроконазол	Пикоксистербин
203	Манкоцеб	IR9792	Ципроконазол	Пираклостербин
204	Манкоцеб	IR9792	Ципроконазол	Крезоксимметил
205	Манкоцеб	IR9792	Ципроконазол	Трифлуксистербин
206	Манкоцеб	IR9792	Дифеноконазол	Азоксистербин
207	Манкоцеб	IR9792	Дифеноконазол	Пикоксистербин
208	Манкоцеб	IR9792	Дифеноконазол	Пираклостербин
209	Манкоцеб	IR9792	Дифеноконазол	Крезоксимметил
210	Манкоцеб	IR9792	Дифеноконазол	Трифлуксистербин
211	Манкоцеб	IR9792	Эпоксиконазол	Азоксистербин
212	Манкоцеб	IR9792	Эпоксиконазол	Пикоксистербин
213	Манкоцеб	IR9792	Эпоксиконазол	Пираклостербин
214	Манкоцеб	IR9792	Эпоксиконазол	Крезоксимметил
215	Манкоцеб	IR9792	Эпоксиконазол	Трифлуксистербин
216	Манкоцеб	IR9792	Гексаконазол	Азоксистербин
217	Манкоцеб	IR9792	Гексаконазол	Пикоксистербин
218	Манкоцеб	IR9792	Гексаконазол	Пираклостербин
219	Манкоцеб	IR9792	Гексаконазол	Крезоксимметил
220	Манкоцеб	IR9792	Гексаконазол	Трифлуксистербин
221	Манкоцеб	IR9792	Тебуконазол	Азоксистербин
222	Манкоцеб	IR9792	Тебуконазол	Пикоксистербин
223	Манкоцеб	IR9792	Тебуконазол	Пираклостербин
224	Манкоцеб	IR9792	Тебуконазол	Крезоксимметил

225	Манкоцеб	IR9792	Тебуконазол	Трифлуксистербин
226	Манкоцеб	IR9792	Тетраконазол	Азоксистербин
227	Манкоцеб	IR9792	Тетраконазол	Пикоксистербин
228	Манкоцеб	IR9792	Тетраконазол	Пираклостербин
229	Манкоцеб	IR9792	Тетраконазол	Крезоксимметил
230	Манкоцеб	IR9792	Тетраконазол	Трифлуксистербин
231	Манкоцеб	IR9792	Протиоконазол	Азоксистербин
232	Манкоцеб	IR9792	Протиоконазол	Пикоксистербин
233	Манкоцеб	IR9792	Протиоконазол	Пираклостербин
234	Манкоцеб	IR9792	Протиоконазол	Крезоксимметил
235	Манкоцеб	IR9792	Протиоконазол	Трифлуксистербин

В одном варианте осуществления комбинаций настоящего изобретения предпочтительным фунгицидом на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы является биксафен.

В одном варианте осуществления комбинации настоящего изобретения включают следующие предпочтительные комбинации:

№ п/п	I	II	III	IV
236	Манкоцеб	Биксафен	Ципроконазол	–
237	Манкоцеб	Биксафен	Дифеноконазол	–
238	Манкоцеб	Биксафен	Эпоксиконазол	–
239	Манкоцеб	Биксафен	Гексаконазол	–
240	Манкоцеб	Биксафен	Тебуконазол	–
241	Манкоцеб	Биксафен	Тетраконазол	–
242	Манкоцеб	Биксафен	Протиоконазол	–
243	Манкоцеб	Биксафен	–	Азоксистербин
244	Манкоцеб	Биксафен	–	Пикоксистербин

245	Манкоцеб	Биксафен	–	Пираклостробин
246	Манкоцеб	Биксафен	–	Крезоксимметил
247	Манкоцеб	Биксафен	–	Трифлуксистробин
248	Манкоцеб	Биксафен	Ципроконазол	Азоксистробин
249	Манкоцеб	Биксафен	Ципроконазол	Пикоксистробин
250	Манкоцеб	Биксафен	Ципроконазол	Пираклостробин
251	Манкоцеб	Биксафен	Ципроконазол	Крезоксимметил
252	Манкоцеб	Биксафен	Ципроконазол	Трифлуксистробин
253	Манкоцеб	Биксафен	Дифеноконазол	Азоксистробин
254	Манкоцеб	Биксафен	Дифеноконазол	Пикоксистробин
255	Манкоцеб	Биксафен	Дифеноконазол	Пираклостробин
256	Манкоцеб	Биксафен	Дифеноконазол	Крезоксимметил
257	Манкоцеб	Биксафен	Дифеноконазол	Трифлуксистробин
258	Манкоцеб	Биксафен	Эпоксиконазол	Азоксистробин
259	Манкоцеб	Биксафен	Эпоксиконазол	Пикоксистробин
260	Манкоцеб	Биксафен	Эпоксиконазол	Пираклостробин
261	Манкоцеб	Биксафен	Эпоксиконазол	Крезоксимметил
262	Манкоцеб	Биксафен	Эпоксиконазол	Трифлуксистробин
263	Манкоцеб	Биксафен	Гексаконазол	Азоксистробин
264	Манкоцеб	Биксафен	Гексаконазол	Пикоксистробин
265	Манкоцеб	Биксафен	Гексаконазол	Пираклостробин
266	Манкоцеб	Биксафен	Гексаконазол	Крезоксимметил
267	Манкоцеб	Биксафен	Гексаконазол	Трифлуксистробин
268	Манкоцеб	Биксафен	Тебуконазол	Азоксистробин
269	Манкоцеб	Биксафен	Тебуконазол	Пикоксистробин
270	Манкоцеб	Биксафен	Тебуконазол	Пираклостробин

271	Манкоцеб	Биксафен	Тебуконазол	Крезоксимметил
272	Манкоцеб	Биксафен	Тебуконазол	Трифлуксистробин
273	Манкоцеб	Биксафен	Тетраконазол	Азоксистробин
274	Манкоцеб	Биксафен	Тетраконазол	Пикоксистробин
275	Манкоцеб	Биксафен	Тетраконазол	Пиракlostробин
276	Манкоцеб	Биксафен	Тетраконазол	Крезоксимметил
277	Манкоцеб	Биксафен	Тетраконазол	Трифлуксистробин
278	Манкоцеб	Биксафен	Протиоконазол	Азоксистробин
279	Манкоцеб	Биксафен	Протиоконазол	Пикоксистробин
280	Манкоцеб	Биксафен	Протиоконазол	Пиракlostробин
281	Манкоцеб	Биксафен	Протиоконазол	Крезоксимметил
282	Манкоцеб	Биксафен	Протиоконазол	Трифлуксистробин

В одном варианте осуществления комбинаций настоящего изобретения предпочтительным фунгицидом на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы является флуксапироксад.

В одном варианте осуществления комбинации настоящего изобретения включают следующие предпочтительные комбинации:

№ п/п	I	II	III	IV
283	Манкоцеб	Флуксапироксад	Ципроконазол	—
284	Манкоцеб	Флуксапироксад	Дифеноконазол	—
285	Манкоцеб	Флуксапироксад	Эпоксиконазол	—
286	Манкоцеб	Флуксапироксад	Гексаконазол	—
287	Манкоцеб	Флуксапироксад	Тебуконазол	—
288	Манкоцеб	Флуксапироксад	Тетраконазол	—
289	Манкоцеб	Флуксапироксад	Протиоконазол	—
290	Манкоцеб	Флуксапироксад	—	Азоксистробин

291	Манкоцеб	Флуксапироксад	–	Пикоксистробин
292	Манкоцеб	Флуксапироксад	–	Пиракlostробин
293	Манкоцеб	Флуксапироксад	–	Крезоксимметил
294	Манкоцеб	Флуксапироксад	–	Трифлуксистробин
295	Манкоцеб	Флуксапироксад	Ципроконазол	Азоксистробин
296	Манкоцеб	Флуксапироксад	Ципроконазол	Пикоксистробин
297	Манкоцеб	Флуксапироксад	Ципроконазол	Пиракlostробин
298	Манкоцеб	Флуксапироксад	Ципроконазол	Крезоксимметил
299	Манкоцеб	Флуксапироксад	Ципроконазол	Трифлуксистробин
300	Манкоцеб	Флуксапироксад	Дифеноконазол	Азоксистробин
301	Манкоцеб	Флуксапироксад	Дифеноконазол	Пикоксистробин
302	Манкоцеб	Флуксапироксад	Дифеноконазол	Пиракlostробин
303	Манкоцеб	Флуксапироксад	Дифеноконазол	Крезоксимметил
304	Манкоцеб	Флуксапироксад	Дифеноконазол	Трифлуксистробин
305	Манкоцеб	Флуксапироксад	Эпоксиконазол	Азоксистробин
306	Манкоцеб	Флуксапироксад	Эпоксиконазол	Пикоксистробин
307	Манкоцеб	Флуксапироксад	Эпоксиконазол	Пиракlostробин
308	Манкоцеб	Флуксапироксад	Эпоксиконазол	Крезоксимметил
309	Манкоцеб	Флуксапироксад	Эпоксиконазол	Трифлуксистробин
310	Манкоцеб	Флуксапироксад	Гексаконазол	Азоксистробин
311	Манкоцеб	Флуксапироксад	Гексаконазол	Пикоксистробин
312	Манкоцеб	Флуксапироксад	Гексаконазол	Пиракlostробин
313	Манкоцеб	Флуксапироксад	Гексаконазол	Крезоксимметил
314	Манкоцеб	Флуксапироксад	Гексаконазол	Трифлуксистробин
315	Манкоцеб	Флуксапироксад	Тебуконазол	Азоксистробин
316	Манкоцеб	Флуксапироксад	Тебуконазол	Пикоксистробин

317	Манкоцеб	Флуксапироксад	Тебуконазол	Пиракlostробин
318	Манкоцеб	Флуксапироксад	Тебуконазол	Крезоксимметил
319	Манкоцеб	Флуксапироксад	Тебуконазол	Трифлуксистробин
320	Манкоцеб	Флуксапироксад	Тетраконазол	Азоксистробин
321	Манкоцеб	Флуксапироксад	Тетраконазол	Пикоксистробин
322	Манкоцеб	Флуксапироксад	Тетраконазол	Пиракlostробин
323	Манкоцеб	Флуксапироксад	Тетраконазол	Крезоксимметил
324	Манкоцеб	Флуксапироксад	Тетраконазол	Трифлуксистробин
325	Манкоцеб	Флуксапироксад	Протиоконазол	Азоксистробин
326	Манкоцеб	Флуксапироксад	Протиоконазол	Пикоксистробин
327	Манкоцеб	Флуксапироксад	Протиоконазол	Пиракlostробин
328	Манкоцеб	Флуксапироксад	Протиоконазол	Крезоксимметил
329	Манкоцеб	Флуксапироксад	Протиоконазол	Трифлуксистробин

В одном варианте осуществления комбинаций настоящего изобретения предпочтительным фунгицидом на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы является фураметпир.

В одном варианте осуществления комбинации настоящего изобретения включают следующие предпочтительные комбинации:

№ п/п	I	II	III	IV
330	Манкоцеб	Фураметпир	Ципроконазол	–
331	Манкоцеб	Фураметпир	Дифеноконазол	–
332	Манкоцеб	Фураметпир	Эпоксиконазол	–
333	Манкоцеб	Фураметпир	Гексаконазол	–
334	Манкоцеб	Фураметпир	Тебуконазол	–
335	Манкоцеб	Фураметпир	Тетраконазол	–
336	Манкоцеб	Фураметпир	Протиоконазол	–

337	Манкоцеб	Фураметпир	–	Азоксистробин
338	Манкоцеб	Фураметпир	–	Пикоксистробин
339	Манкоцеб	Фураметпир	–	Пиракlostробин
340	Манкоцеб	Фураметпир	–	Крезоксимметил
341	Манкоцеб	Фураметпир	–	Трифлористробин
342	Манкоцеб	Фураметпир	Ципроконазол	Азоксистробин
343	Манкоцеб	Фураметпир	Ципроконазол	Пикоксистробин
344	Манкоцеб	Фураметпир	Ципроконазол	Пиракlostробин
345	Манкоцеб	Фураметпир	Ципроконазол	Крезоксимметил
346	Манкоцеб	Фураметпир	Ципроконазол	Трифлористробин
347	Манкоцеб	Фураметпир	Дифеноконазол	Азоксистробин
348	Манкоцеб	Фураметпир	Дифеноконазол	Пикоксистробин
349	Манкоцеб	Фураметпир	Дифеноконазол	Пиракlostробин
350	Манкоцеб	Фураметпир	Дифеноконазол	Крезоксимметил
351	Манкоцеб	Фураметпир	Дифеноконазол	Трифлористробин
352	Манкоцеб	Фураметпир	Эпоксиконазол	Азоксистробин
353	Манкоцеб	Фураметпир	Эпоксиконазол	Пикоксистробин
354	Манкоцеб	Фураметпир	Эпоксиконазол	Пиракlostробин
355	Манкоцеб	Фураметпир	Эпоксиконазол	Крезоксимметил
356	Манкоцеб	Фураметпир	Эпоксиконазол	Трифлористробин
357	Манкоцеб	Фураметпир	Гексаконазол	Азоксистробин
358	Манкоцеб	Фураметпир	Гексаконазол	Пикоксистробин
359	Манкоцеб	Фураметпир	Гексаконазол	Пиракlostробин
360	Манкоцеб	Фураметпир	Гексаконазол	Крезоксимметил
361	Манкоцеб	Фураметпир	Гексаконазол	Трифлористробин
362	Манкоцеб	Фураметпир	Тебуконазол	Азоксистробин

363	Манкоцеб	Фураметпир	Тебуконазол	Пикоксистробин
364	Манкоцеб	Фураметпир	Тебуконазол	Пиракlostробин
365	Манкоцеб	Фураметпир	Тебуконазол	Крезоксимметил
366	Манкоцеб	Фураметпир	Тебуконазол	Трифлостробин
367	Манкоцеб	Фураметпир	Тетраконазол	Азоксистробин
368	Манкоцеб	Фураметпир	Тетраконазол	Пикоксистробин
369	Манкоцеб	Фураметпир	Тетраконазол	Пиракlostробин
370	Манкоцеб	Фураметпир	Тетраконазол	Крезоксимметил
371	Манкоцеб	Фураметпир	Тетраконазол	Трифлостробин
372	Манкоцеб	Фураметпир	Протиоконазол	Азоксистробин
273	Манкоцеб	Фураметпир	Протиоконазол	Пикоксистробин
374	Манкоцеб	Фураметпир	Протиоконазол	Пиракlostробин
375	Манкоцеб	Фураметпир	Протиоконазол	Крезоксимметил
376	Манкоцеб	Фураметпир	Протиоконазол	Трифлостробин

В одном варианте осуществления комбинаций настоящего изобретения предпочтительным фунгицидом на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы является пенфлуфен.

В одном варианте осуществления комбинации настоящего изобретения включают следующие предпочтительные комбинации:

№ п/п	I	II	III	IV
377	Манкоцеб	Пенфлуфен	Ципроконазол	—
378	Манкоцеб	Пенфлуфен	Дифеноконазол	—
379	Манкоцеб	Пенфлуфен	Эпоксиконазол	—
380	Манкоцеб	Пенфлуфен	Гексаконазол	—
381	Манкоцеб	Пенфлуфен	Тебуконазол	—
382	Манкоцеб	Пенфлуфен	Тетраконазол	—

383	Манкоцеб	Пенфлуфен	Протиоконазол	–
384	Манкоцеб	Пенфлуфен	–	Азоксистробин
385	Манкоцеб	Пенфлуфен	–	Пикоксистробин
386	Манкоцеб	Пенфлуфен	–	Пиракlostробин
387	Манкоцеб	Пенфлуфен	–	Крезоксимметил
388	Манкоцеб	Пенфлуфен	–	Трифлоксистробин
389	Манкоцеб	Пенфлуфен	Ципроконазол	Азоксистробин
390	Манкоцеб	Пенфлуфен	Ципроконазол	Пикоксистробин
391	Манкоцеб	Пенфлуфен	Ципроконазол	Пиракlostробин
392	Манкоцеб	Пенфлуфен	Ципроконазол	Крезоксимметил
393	Манкоцеб	Пенфлуфен	Ципроконазол	Трифлоксистробин
394	Манкоцеб	Пенфлуфен	Дифеноконазол	Азоксистробин
395	Манкоцеб	Пенфлуфен	Дифеноконазол	Пикоксистробин
396	Манкоцеб	Пенфлуфен	Дифеноконазол	Пиракlostробин
397	Манкоцеб	Пенфлуфен	Дифеноконазол	Крезоксимметил
398	Манкоцеб	Пенфлуфен	Дифеноконазол	Трифлоксистробин
399	Манкоцеб	Пенфлуфен	Эпоксиконазол	Азоксистробин
400	Манкоцеб	Пенфлуфен	Эпоксиконазол	Пикоксистробин
401	Манкоцеб	Пенфлуфен	Эпоксиконазол	Пиракlostробин
402	Манкоцеб	Пенфлуфен	Эпоксиконазол	Крезоксимметил
403	Манкоцеб	Пенфлуфен	Эпоксиконазол	Трифлоксистробин
404	Манкоцеб	Пенфлуфен	Гексаконазол	Азоксистробин
405	Манкоцеб	Пенфлуфен	Гексаконазол	Пикоксистробин
406	Манкоцеб	Пенфлуфен	Гексаконазол	Пиракlostробин
407	Манкоцеб	Пенфлуфен	Гексаконазол	Крезоксимметил
408	Манкоцеб	Пенфлуфен	Гексаконазол	Трифлоксистробин

409	Манкоцеб	Пенфлуфен	Тебуконазол	Азоксистробин
410	Манкоцеб	Пенфлуфен	Тебуконазол	Пикоксистробин
411	Манкоцеб	Пенфлуфен	Тебуконазол	Пиракlostробин
412	Манкоцеб	Пенфлуфен	Тебуконазол	Крезоксимметил
413	Манкоцеб	Пенфлуфен	Тебуконазол	Трифлуксистробин
414	Манкоцеб	Пенфлуфен	Тетраконазол	Азоксистробин
415	Манкоцеб	Пенфлуфен	Тетраконазол	Пикоксистробин
416	Манкоцеб	Пенфлуфен	Тетраконазол	Пиракlostробин
417	Манкоцеб	Пенфлуфен	Тетраконазол	Крезоксимметил
418	Манкоцеб	Пенфлуфен	Тетраконазол	Трифлуксистробин
419	Манкоцеб	Пенфлуфен	Протиоконанол	Азоксистробин
420	Манкоцеб	Пенфлуфен	Протиоконанол	Пикоксистробин
421	Манкоцеб	Пенфлуфен	Протиоконанол	Пиракlostробин
422	Манкоцеб	Пенфлуфен	Протиоконанол	Крезоксимметил
423	Манкоцеб	Пенфлуфен	Протиоконанол	Трифлуксистробин

В одном варианте осуществления комбинаций настоящего изобретения предпочтительным фунгицидом на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы является седаксан.

В одном варианте осуществления комбинации настоящего изобретения включают следующие предпочтительные комбинации:

№ п/п	I	II	III	IV
424	Манкоцеб	Седаксан	Ципроконазол	—
425	Манкоцеб	Седаксан	Дифеноконазол	—
426	Манкоцеб	Седаксан	Эпоксиконазол	—
427	Манкоцеб	Седаксан	Гексаконазол	—
428	Манкоцеб	Седаксан	Тебуконазол	—

429	Манкоцеб	Седаксан	Тетраконазол	–
430	Манкоцеб	Седаксан	Протиоконазол	–
431	Манкоцеб	Седаксан	–	Азоксистробин
432	Манкоцеб	Седаксан	–	Пикоксистробин
433	Манкоцеб	Седаксан	–	Пираклостробин
434	Манкоцеб	Седаксан	–	Крезоксимметил
435	Манкоцеб	Седаксан	–	Трифлуксистробин
436	Манкоцеб	Седаксан	Ципроконазол	Азоксистробин
437	Манкоцеб	Седаксан	Ципроконазол	Пикоксистробин
438	Манкоцеб	Седаксан	Ципроконазол	Пираклостробин
439	Манкоцеб	Седаксан	Ципроконазол	Крезоксимметил
440	Манкоцеб	Седаксан	Ципроконазол	Трифлуксистробин
441	Манкоцеб	Седаксан	Дифеноконазол	Азоксистробин
442	Манкоцеб	Седаксан	Дифеноконазол	Пикоксистробин
443	Манкоцеб	Седаксан	Дифеноконазол	Пираклостробин
444	Манкоцеб	Седаксан	Дифеноконазол	Крезоксимметил
445	Манкоцеб	Седаксан	Дифеноконазол	Трифлуксистробин
446	Манкоцеб	Седаксан	Эпоксиконазол	Азоксистробин
447	Манкоцеб	Седаксан	Эпоксиконазол	Пикоксистробин
448	Манкоцеб	Седаксан	Эпоксиконазол	Пираклостробин
449	Манкоцеб	Седаксан	Эпоксиконазол	Крезоксимметил
450	Манкоцеб	Седаксан	Эпоксиконазол	Трифлуксистробин
451	Манкоцеб	Седаксан	Гексаконазол	Азоксистробин
452	Манкоцеб	Седаксан	Гексаконазол	Пикоксистробин
453	Манкоцеб	Седаксан	Гексаконазол	Пираклостробин
454	Манкоцеб	Седаксан	Гексаконазол	Крезоксимметил

455	Манкоцеб	Седаксан	Гексаконазол	Трифлуксистербин
456	Манкоцеб	Седаксан	Тебуконазол	Азоксистербин
457	Манкоцеб	Седаксан	Тебуконазол	Пикоксистербин
458	Манкоцеб	Седаксан	Тебуконазол	Пираклостербин
459	Манкоцеб	Седаксан	Тебуконазол	Крезоксимметил
460	Манкоцеб	Седаксан	Тебуконазол	Трифлуксистербин
461	Манкоцеб	Седаксан	Тетраконазол	Азоксистербин
462	Манкоцеб	Седаксан	Тетраконазол	Пикоксистербин
463	Манкоцеб	Седаксан	Тетраконазол	Пираклостербин
464	Манкоцеб	Седаксан	Тетраконазол	Крезоксимметил
465	Манкоцеб	Седаксан	Тетраконазол	Трифлуксистербин
466	Манкоцеб	Седаксан	Протиоконазол	Азоксистербин
467	Манкоцеб	Седаксан	Протиоконазол	Пикоксистербин
468	Манкоцеб	Седаксан	Протиоконазол	Пираклостербин
469	Манкоцеб	Седаксан	Протиоконазол	Крезоксимметил
470	Манкоцеб	Седаксан	Протиоконазол	Трифлуксистербин

Комбинации настоящего изобретения, могут быть составлены в форме композиции.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения может быть предложена композиция, содержащая:

- (a) по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы;
- (b) по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид;
- (c) по меньшей мере один ингибитор внешних хинонов; и
- (d) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения может быть предложена композиция, содержащая:

- (a) по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы;
- (b) по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид;
- (c) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза эргостерина; и
- (d) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения может быть предложена композиция, содержащая:

- (a) по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы;
- (b) по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид;
- (c) по меньшей мере один ингибитор внешних хинонов;
- (d) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза эргостерина; и
- (e) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

Количество композиции по настоящему изобретению будет зависеть от различных факторов, таких как, например, объект обработки, такой как, например, растения, почва или семена; тип обработки, такой как, например, опрыскивание, опыление или протравливание семян; назначение обработки, такое как, например, профилактика болезни или борьба с болезнью; в случае борьбы с болезнью — тип грибка с которым борются, или время применения. Это количество комбинаций настоящего изобретения, которое следует применить, может легко определить квалифицированный агроном.

Таким образом, в одном варианте осуществления в настоящем изобретении могут быть предложены композиции, содержащие:

- (a) по меньшей мере один пиразолкарбоксамид, выбранный из бензовиндифлупира, биксафена, флуксапироксада, фураметпира, изопиразама, пенфлуфена, пентиопирада и седаксана;
- (b) по меньшей мере один ингибитор внешних хинонов и/или по меньшей мере один ингибитор биосинтеза эргостерина; и
- (c) по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид;

причем указанные фунгициды комбинируют в агрохимически приемлемых количествах.

В одном варианте осуществления общее количество ингибитора сукцинатдегидрогеназы в композиции, как правило, может находиться в диапазоне 0,1–99% мас., предпочтительно 0,2–90% мас. Общее количество дитиокарбаматного фунгицида в композиции может находиться в диапазоне 0,1–99% мас. Общее количество ингибитора биосинтеза эргостерина в композиции может находиться в диапазоне 0,1–99% мас. Общее количество ингибитора внешних хинонов в композиции может находиться в диапазоне 0,1–99% мас.

В одном варианте осуществления фунгициды, являющиеся компонентами комбинации настоящего изобретения, можно смешивать в соотношении (1–80) : (1–80) : (1–80) дитиокарбаматного фунгицида, фунгицида на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы и третьего фунгицида соответственно.

В одном варианте осуществления компоненты композиции настоящего изобретения можно смешивать в резервуаре и распылять в локусе инфекции или, альтернативно, можно смешивать с поверхностно-активными веществами, а затем распылять.

В одном варианте осуществления компоненты композиции настоящего изобретения можно использовать для внекорневого применения, внесения в грунт или для внесения в материалы для размножения растений.

В одном варианте осуществления композиции настоящего изобретения, как правило, могут быть получены путем смешивания активных веществ в композиции с инертным носителем и добавления поверхностно-активных веществ и других вспомогательных веществ и носителей по мере необходимости в твердые или жидкие композиции, включая, без ограничений, смачиваемые порошки, гранулы, пылевидные порошки, растворимые (жидкие) концентраты, концентраты в виде суспензии, эмульсии типа «масло в воде», эмульсии типа «вода в масле», эмульгируемые концентраты, капсульные суспензии, составы ZC, масляные дисперсии или другие известные типы составов. Композицию также можно применять для обработки материала для размножения растений, такого как семена и т. п.

Примеры твердых носителей, используемых в составе, включают тонкодисперсные порошки или гранулы минералов, таких как каолиновая глина, аттапульгитовая глина, бентонит, монтмориллонит, кислотная белая глина, пиррофиллит, тальк, диатомовая земля и кальцит; природные органические материалы, такие как порошок кукурузных стеблей и порошок скорлупы грецкого ореха; синтетические органические материалы, такие как мочевины; соли, такие как карбонат кальция и сульфат аммония; синтетические неорганические материалы, такие как синтетический гидроокись кремния; и в качестве жидкого носителя ароматические углеводороды, такие как ксилол, алкилбензол и метилнафталин; спирты, такие как 2-пропанол, этиленгликоль, пропиленгликоль и моноэтиловый простой эфир этиленгликоля; кетоны, такие как ацетон, циклогексанон и изофорон; растительное масло, такое как соевое масло и хлопковое масло; алифатические углеводороды нефти, сложные эфиры, диметилсульфоксид, ацетонитрил и вода.

Примеры поверхностно-активных веществ включают анионные поверхностно-активные вещества, такие как соли сложных эфиров алкилсульфатов, соли алкиларилсульфонатов, соли диалкилсульфосукцинатов, соли сложных эфиров полиоксиэтиленалкиларилэфиров и сложных эфиров фосфатов, соли лигносульфонатов и поликонденсаты нафталинсульфоната формальдегида; и неионогенные поверхностно-активные вещества, такие как полиоксиэтиленалкиларилэфирные простые эфиры, полиоксиэтиленалкилполиоксипропиленовые блок-сополимеры и сложные эфиры сорбита и жирных кислот и катионные поверхностно-активные вещества, такие как соли алкилтриметиламмония.

Примеры других вспомогательных агентов для приготовления состава включают водорастворимые полимеры, такие как поливиниловый спирт и поливинилпирролидон, полисахариды, такие как аравийская камедь, альгиновая кислота и ее соли, КМЦ (карбоксиметилцеллюлоза), ксантановая камедь, неорганические материалы, такие как силикат алюминия-магния и золь оксида алюминия, консерванты, красители и стабилизаторы, такие как РАР (изопропиловый кислый фосфат) и бутилгидрокситолуол (ВНТ).

Композиции по настоящему изобретению эффективны для борьбы с приведенными ниже заболеваниями растений.

Болезни риса: пирикулярриоз (*Magnaporthe grisea*), пятнистый гельминтоспориоз листьев (*Cochliobolus miyabeanus*), корневая гниль (*Rhizoctonia solani*) и гиббереллез риса (*Gibberella fujikuroi*).

Болезни пшеницы: мучнистая роса (*Erysiphe graminis*), фузариоз колоса (*Fusarium graminearum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), ржавчина (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*), розовая снежная плесень (*Micronectriella nivale*), серая снежная плесень (*Typhula* sp.), пыльная головня (*Ustilago tritici*), твердая головня (*Tilletia caries*), глазковая пятнистость (*Pseudocercospora herpotrichoides*), пятнистость листьев (*Mycosphaerella graminicola*), септориоз колосковой чешуи пшеницы (*Stagonospora nodorum*), септорий и желтая пятнистость (пиренофороз).

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*), окаймляющая пятнистость (*Rhynchosporium secalis*), сетчатая пятнистость (*Pyrenophora teres*), гельминтоспориоз корней зерновых (*Cochliobolus sativus*), полосатая пятнистость листьев (*Pyrenophora graminea*) и ризоктониоз (*Rhizoctonia solani*).

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

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

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

Болезни груши: кладоспориоз (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), мучнистая роса, черная пятнистость (патотип японской груши *Alternaria alternata*), ржавчина (*Phytophthora castorum*) и фитофторовая плодовая гниль (*Phytophthora castorum*).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Болезни рапса: белая гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*) и ризоктониоз (*Rhizoctonia solani*).
Болезни хлопка: ризоктониоз (*Rhizoctonia solani*).

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

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

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

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

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

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

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

Болезни семян или болезни различных растений на ранних стадиях роста, вызываемые видами *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 болезни различных растений, вызываемые *Polymixa* spp. или *Olpidium* spp. и т. п.

Композиции настоящего изобретения можно использовать на сельскохозяйственных землях, таких как поля, рисовые поля, газоны и сады или на несельскохозяйственных землях. Настоящее изобретение может быть использовано для борьбы с болезнями в сельскохозяйственных угодьях для выращивания растений без какой-либо фитотоксичности для растения.

Примеры сельскохозяйственных культур, на которых могут быть использованы представленные композиции, включают, без ограничений: кукурузу, рис, пшеницу, ячмень, рожь, овес, сорго, хлопок, сою, арахис, гречиху, свеклу, рапс, подсолнечник, сахарный тростник, табак и т. п.; овощи: пасленовые овощи, такие как баклажан, томат, стручковый красный перец, перец, картофель и т. п., тыквенные культуры, такие как огурец, тыква, цукини, арбуз, дыня, кабачки и т. п., овощи семейства крестоцветных, такие как редька, белая репа, хрен, кольраби, китайская капуста, капуста, горчица сарептская, брокколи, цветная капуста и т. п., сложноцветные овощные и декоративные растения, такие как лопух, хризантема, артишок, салат и т. п., лилейные растения, такие как зеленый лук, лук, чеснок и спаржа, корнеплоды семейства зонтичных, такие как морковь, петрушка, сельдерей, пастернак и т. п., маревые растения, такие как шпинат, мангольд и т. п., растения из семейства яснотковых, такие как перилла обыкновенная, мята, базилик и т. п., клубника, сладкий картофель, диоскорея японская, колоказия и

т. п., цветы, декоративно-лиственные растения, газонные травы, фрукты: семечковые плоды, такие как яблоко, груша, айва и т. п., мясистые косточковые плоды, такие как персик, слива, нектарин, японский абрикос, вишня, абрикос, чернослив и т. п., цитрусовые плоды, такие как апельсин, лимон, грейпфрут и т. п., орехи, такие как каштаны, грецкие орехи, фундук, миндаль, фисташки, орехи кешью, орехи макадамия и т. п., ягоды, такие как черника, клюква, ежевика, малина и т. п., виноград, восточная хурма, маслина, слива, банан, кофе, финиковая пальма, кокосовые орехи и т. п., прочие нефруктовые древовидные растения; чай, шелковица, цветущие растения, деревья, такие как ясень, береза, кизил, эвкалипт, гинкго билоба, сирень, клен, дуб, тополь, багряник стручковатый, ликвидамбар формозский, платан, дзельква, японская туя, пихта, болиголов, можжевельник, сосна, ель, тис и т. п.

В одном варианте осуществления фунгициды, являющиеся компонентами комбинации настоящего изобретения, можно смешивать в соотношении (1–80) : (1–80) : (1–80) : (1 : 80).

В одном аспекте в настоящем изобретении могут быть предложены способы борьбы с грибковыми заболеваниями, включающие применение комбинации, содержащей:

- (a) по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы;
- (b) по меньшей мере один ингибитор внешних хинонов и/или по меньшей мере один ингибитор биосинтеза эргостерина; и
- (c) по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид.

В одном варианте осуществления фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы, фунгицид на основе ингибитора внешних хинонов, фунгицид на основе ингибитора биосинтеза эргостерина и дитиокарбаматный фунгицид можно выбирать в соответствии с любым из предпочтительных вариантов осуществления комбинаций, описанных выше.

Комбинации настоящего изобретения можно продавать в виде композиции для предварительного смешивания или набора компонентов так, чтобы перед распылением можно было смешивать отдельные активные компоненты. В альтернативном варианте осуществления набор компонентов может содержать фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы и предварительно смешанный дитиокарбаматный фунгицид, а

третий активный компонент может быть смешан со вспомогательным веществом так, чтобы два компонента можно было смешивать в резервуаре перед распылением.

Композицию настоящего изобретения можно наносить одновременно в виде смеси из резервуара или состава, или ее можно наносить последовательно. Состав может быть внесен в почву до появления растений, до или после посадки. Внесение можно проводить посредством опрыскивания листвы в разные сроки во время развития сельскохозяйственной культуры, с одним или двумя внесениями на ранней или поздней стадии после появления всходов.

Композиции по изобретению можно вносить до или после инфицирования полезных растений или материала для размножения растений.

Как будет показано в примерах, добавление дитиокарбаматного фунгицида в комбинацию ингибиторов сукцинатдегидрогеназы, которые комбинируют с ингибиторами внешних хинонов и/или ингибиторами биосинтеза эргостерина, значительно улучшило борьбу с болезнями, а также улучшило урожайность и продемонстрировало синергетический эффект. Чем ниже эффективность смеси при борьбе с болезнями, тем больше дополнительная польза от манкоцеба при добавлении в композиции по настоящему изобретению.

Примеры. Были проведены исследования для изучения добавления дитиокарбаматных фунгицидов к фунгицидам на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы и по меньшей мере еще одного фунгицида, а также вклад дитиокарбамата в эффективность этих смесей. В течение двух лет проводили эксперименты для изучения влияния добавления дитиокарбаматов на эффективность ингибиторов сукцинатдегидрогеназы отдельно и в комбинации с совместно используемым фунгицидом, таким как ингибиторы внешних хинонов, и/или фунгицидом на основе ингибитора биосинтеза эргостерина. Испытанные дозы составляли 1500 г/га для манкоцеба, 150 мл/га для ингибитора биосинтеза эргостерина, 200 г/га для ингибитора внешних хинонов, 1000 г/га и 200 г/га для фунгицидов на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы. Комбинации были проверены на эффективность борьбы с болезнями у сои для борьбы с азиатской ржавчиной сои. Испытания проводили в различных местах в Индии.

Испытание проводили на сорте сои Monsoy 9144 RR. Имеющиеся в продаже индивидуальные активные ингредиенты использовали в указанных дозировках.

Таблица 1. В таблице 1 показана эффективность манкоцеба при добавлении к комбинациям, содержащим фунгициды на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы и ингибитора биосинтеза эргостерина.

Вид обработки	Уровни дозы (мл/г/га)	Средний процент успешной борьбы с болезнями	
		2015/16	2016/17
Протиоконазол + бензовиндифлупир	150 + 200	88,04	71,04
Протиоконазол + бензовиндифлупир + манкоцеб	150 + 200 + 1500	95,07	95,07
Протиоконазол + изопиразам	150 + 1000	87,14	70,23
Протиоконазол + изопиразам + манкоцеб	150 + 1000 + 1500	93,4	93,07
Протиоконазол + пентиопирад	150 + 1000	83,33	68,15
Протиоконазол + пентиопирад + манкоцеб	150 + 1000 + 1500	93,07	92,18

Из данных, приведенных в таблице 1, явно видно увеличение излечения болезней при добавлении манкоцеба к комбинации ингибиторов биосинтеза эргостерина и фунгицидов на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы.

Таблица 2. Таблица 2 демонстрирует эффективность при добавлении манкоцеба в комбинации фунгицидов на основе ингибиторов сукцинатдегидрогеназы и фунгицидов на основе ингибитора внешних хинонов и ингибиторов биосинтеза эргостерина.

Вид обработки	Уровни дозы (мл/г/га)	Средний процент успешной борьбы с болезнями	
		2015/16	2016/17
Протиоконазол + бензовиндифлупир + азоксистробин	150 + 200 + 500	93,07	91,07
Протиоконазол + бензовиндифлупир + азоксистробин + манкоцеб	150 + 200 + 500 + 1500	96,36	95,03

Из данных, приведенных в таблице 2, явно видна важность добавления манкоцеба в комбинацию. Добавление манкоцеба улучшило борьбу с болезнями.

Таким образом, было установлено, что введение манкоцеба значительно повышает эффективность и борьбу с болезнями при обработке фунгицидом на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы при смешивании с ингибиторами биосинтеза эргостерина или ингибиторами внешних хинонов. Таким образом, был сделан вывод о том, что добавление манкоцеба повышает эффективность комбинации и неожиданно обеспечивает синергетический эффект. Добавление дитиокарбамата улучшало борьбу с болезнями и повышало урожайность растений. Настоящее изобретение более конкретно объясняется приведенными выше примерами. Однако следует понимать, что объем настоящего изобретения никоим образом не ограничивается примерами. Специалисту в данной области будет понятно, что настоящее изобретение включает в себя вышеуказанные примеры и дополнительно может быть модифицировано и изменено в рамках технического объема настоящего изобретения.

Хотя приведенное выше письменное описание изобретения позволяет обычному специалисту в данной области изготовить и использовать то, что в настоящее время считается лучшим вариантом, обычные специалисты поймут и оценят существование вариаций, комбинаций и эквивалентов конкретного варианта осуществления, способа и примеров, представленных в настоящем документе. Таким образом, изобретение не должно ограничиваться описанным выше вариантом осуществления, способом и примерами, но всеми вариантами осуществления и способами, входящими в объем и сущность настоящего изобретения.

Формула изобретения

1. Комбинация фунгицидов, содержащая по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы, по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид и по меньшей мере еще один другой фунгицид.
2. Комбинация по п. 1, в которой дитиокарбаматный фунгицид выбран из амобама, асомата, азитирама, карбаморфа, куфранеба, купробама, дисульфирама, фербама, метама, набама, текорама, тирама, урбацида, зирама, дазомета, этема, милнеба, манкоппера, манкоцеба, манеба, метирама, поликарбамата, пропинеба и зинеба.
3. Комбинация по п. 2, в которой дитиокарбаматный фунгицид представляет собой манкоцеб.
4. Комбинация по п. 1, в которой ингибитор сукцинатдегидрогеназы выбран из класса пиразолкарбоксамидов, относящегося к фунгицидам на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы.
5. Комбинация по п. 4, в которой фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы класса пиразолкарбоксамидов выбран из бензовиндифлупира, биксафена, флуксапироксада, фураметпира, изопиразама, пенфлуфена, пентиопирада, седаксана и флуиндапира.
6. Комбинация по п. 1, в которой по меньшей мере другой фунгицид выбран из по меньшей мере одного из фунгицида на основе ингибитора биосинтеза эргостерина и фунгицида на основе ингибитора внешних хинонов.
7. Комбинация по п. 6, в которой ингибиторы биосинтеза эргостерина выбраны из азаконазола, битертанола, бромуконазола, ципроконазола, дифеноконазола, диниконазола, эпоксиконазола, этаконазола, фенбуконазола, флухинконазола, флусилазола, флутриафола, гексаконазола, имибенконазола, ипконазола, метконазола, миклобутанила, пенконазола, пропиконазола, симеконазола, тебуконазола, тетраконазола, триадимефона, триадименола, тритиконазола, протиоконазола, имазалила, окспоконазола, пефуразоата, прохлораза, трифлумизола, фенаримола, нуаримола, пирифенокса, пирисоксазола, трифорины и их смесей.

8. Комбинация по п. 6, в которой фунгицид на основе ингибитора внешних хинонов (Qo) выбран из азоксистробина, кумоксистробина, эноксастробина, флуфеноксистробина, пикоксистробина, пираоксистробина, мандестробина, пиракlostробина, пираметостробина, триклопирикарба, крезоксим-метила, димоксистробина, фенаминостробина, метоминостробина, трифлуксистробина, фамоксадона, флуоксастробина, фенамидона, пирибенкарба и их смесей.

9. Комбинация фунгицидов, содержащая по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы, по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид и по меньшей мере два других фунгицида.

10. Комбинация по п. 1, содержащая:

(a) манкоцеб; и

(b) изопиразам, пентиопирад, боскалид, флуиндапир, биксафен, флуксапироксад, фураметпир, пенфлуфен или седаксан; и

(c) ципроконазол, дифеноконазол, эпоксиконазол, гексаконазол, гексаконазол, тебуконазол, тетраконазол, протиоконазол, азоксистробин, пикоксистробин, пиракlostробин, крезоксимметил, трифлуксистробин или их комбинации.

11. Комбинация по п. 1, содержащая:

(a) манкоцеб; и

(b) изопиразам или пентиопирад; и

(c) протиоконазол и/или азоксистробин.

12. Композиция, содержащая:

(a) по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы;

(b) по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид;

(c) по меньшей мере один ингибитор биосинтеза эргостерина и/или по меньшей мере один ингибитор внешних хинонов; и

(d) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

13. Композиция по п. 12, которая составлена в виде смачиваемых порошков, гранул, пылевидных порошков, растворимых (жидких) концентратов, концентратов в виде суспензии, эмульсии типа «масло в воде», эмульсии типа «вода в масле», эмульгируемых концентратов, капсульных суспензий, составов ЗС, масляных дисперсий.

14. Комбинация по любому из предыдущих пунктов, в которой общее количество ингибитора сукцинатдегидрогеназы в композиции находится в диапазоне 0,1–99% мас., общее количество дитиокарбаматного фунгицида в композиции находится в диапазоне 0,1–99% мас.; общее количество ингибитора биосинтеза эргостерина в композиции находится в диапазоне 0,1–99% мас.; и общее количество ингибитора внешних хинонов в композиции находится в диапазоне 0,1–99% мас.

15. Композиция по любому из предыдущих пунктов, которую используют для внекорневого применения или для внесения в материалы для размножения растений.

16. Способ борьбы с грибковыми заболеваниями, включающий внесение в локус растения комбинации, содержащей:

- (a) по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы;
- (b) по меньшей мере один ингибитор внешних хинонов и/или по меньшей мере один ингибитор биосинтеза эргостерина; и
- (c) по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид.