

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **047862**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

- | | |
|---|--|
| <p>(45) Дата публикации и выдачи патента 2024.09.23</p> <p>(21) Номер заявки 202091950</p> <p>(22) Дата подачи заявки 2017.10.30</p> | <p>(51) Int. Cl. <i>A01N 43/54</i> (2006.01) <i>A01N 43/56</i> (2006.01) <i>A01N 43/653</i> (2006.01) <i>A01N 47/14</i> (2006.01) <i>A01P 3/00</i> (2006.01)</p> |
|---|--|

(54) КОМБИНАЦИИ ФУНГИЦИДОВ

- | | |
|---|--|
| <p>(31) 201631037704</p> <p>(32) 2016.11.04</p> <p>(33) IN</p> <p>(43) 2020.11.30</p> <p>(62) 201991077; 2017.10.30</p> <p>(71)(73) Заявитель и патентовладелец: ЮПЛ ЛТД (IN)</p> <p>(72) Изобретатель: Фабри Карлос Эдуарду (BR), Шрофф Раджу Девидас (IN), Шрофф Джайдев Раджникант, Шрофф Викрам Раджникант (AE)</p> <p>(74) Представитель: Носырева Е.Л. (RU)</p> | <p>(56) US-A1-2009131462 US-A1-2010216640 "Pesticidal mixtures". An IP.com Prior Art Database Technical Disclosure, Authors et al.: Disclosed Anonymously, IP.com Number: IPCOM000244226D, IP.com Electronic Publication Date November 24, 2015, [онлайн база данных], [найдено 25.01.2021]. Найдено в <https://ip.com>, с. 1 смесь № M-4, с. 3 смесь № M-92, с. 3 строка 3 - с. 4 строка 6, с. 6 строки 4 - с. 8 строка 6. "Pesticidal Mixtures". An IP.com Prior Art Database Technical Disclosure, Authors et. al.: Disclosed Anonymously, IP.com Number: IPCOM000226447D, IP.com Electronic Publication Date April 04, 2013, [онлайн база данных], [найдено 25.01.2021]. Найдено в <https://ip.com>, с. 4 смесь № M-112, с. 14 смесь № M-502, с. 25 строки 13-26, с. 27 строка 24 - с. 29 строка 26. "Pesticidal compositions comprising a triazole compound". An IP.com Prior Art Database Technical Disclosure, Authors et. al.: Disclosed Anonymously, IP.com Number: IP-COM000239987D, IP.com Electronic Publication Date December 19, 2014, [онлайн база данных], [найдено 25.01.2021]. Найдено в <https://ip.com>, с. 10-12 композиции № Q-3, Q-16, Q-29, Q-42, Q-55, с. 13 строка 38 - с. 15 строка 3, с. 23 строка 24 - с. 25 строка 7.</p> |
|---|--|

- (57) Заявленное изобретение относится к комбинации фунгицидов, состоящей из по меньшей мере одного фунгицида на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы, по меньшей мере одного дитиокарбаматного фунгицида и по меньшей мере еще одного другого фунгицида; при этом дитиокарбаматный фунгицид представляет собой манкоцеб; при этом ингибитор сукцинатдегидрогеназы выбран из флуксапироксада и флуиндапира; при этом 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; при этом ингибиторы биосинтеза эргостерина выбраны из дифеноконазола, протиоконазола и их смесей; при этом фунгицид на основе ингибитора внешних хинонов (Qo) выбран из азоксистробина, трифлуксистробина и их смесей. Заявленное изобретение также относится к фунгицидной композиции, содержащей комбинацию фунгицидов и агрохимически приемлемый эксципиент, и к способу борьбы с грибковыми заболеваниями, включающему внесение в локус растения комбинации. Техническим результатом изобретения является повышенная эффективность, обеспечение синергетического эффекта, уменьшение частоты возникновения грибковых болезней сельскохозяйственных культур, повышенная урожайность сельскохозяйственных культур.

B1**047862****047862 B1**

Область техники

Настоящее изобретение относится к комбинации фунгицидов. Более конкретно, настоящее изобретение относится к комбинации фунгицидов для борьбы с широким спектром грибковых заболеваний, содержащей по меньшей мере один фунгицид на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы, по меньшей мере один дитиокарбаматный фунгицид и по меньшей мере еще один другой фунгицид; при этом 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. Настоящее изобретение также относится к фунгицидной композиции, содержащей комбинацию фунгицидов и агрохимически приемлемый эксципиент, и к способу борьбы с грибковыми заболеваниями.

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 эрадикационные 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 bcl (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 грибком 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 комбинируют 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 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;

при этом дитиокарбаматный фунгицид представляет собой манкоцеб;

при этом ингибитор сукцинатдегидрогеназы выбран из флукаспироксада и флуиндапира;

при этом 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;

при этом ингибиторы биосинтеза эргостерина выбраны из дифеноконазола, протиоконазола и их смесей;

при этом фунгицид на основе ингибитора внешних хинонов (Qo) выбран из азоксистробина, трифлуксистробина и их смесей.

В предпочтительном варианте настоящего изобретения общее количество ингибитора сукцинатдегидрогеназы находится в диапазоне 0,1-99 мас.%, общее количество дитиокарбаматного фунгицида находится в диапазоне 0,1-99 мас.%; общее количество ингибитора биосинтеза эргостерина находится в диапазоне 0,1-99 мас.%; и общее количество ингибитора внешних хинонов находится в диапазоне 0,1-99 масс.%.
 Во втором аспекте настоящего изобретения предложена фунгицидная композиция, содержащая комбинацию фунгицидов и по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

В предпочтительном варианте настоящего изобретения композиция по второму аспекту 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.

В еще одном предпочтительном варианте настоящего изобретения композицию по второму аспекту используют для внекорневого применения или для внесения в материалы для размножения растений.

В третьем аспекте настоящего изобретения предложен способ борьбы с грибковыми заболеваниями, включающий внесение в локус растения комбинации фунгицидов.

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 прорастивания 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 ингибито-

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

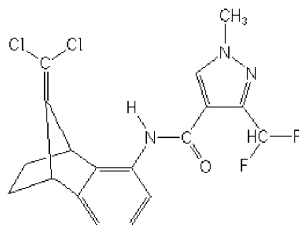
В одном варианте осуществления дитиокарбаматный фунгицид выбран из группы, состоящей из амобама, асомата, азитирама, карбаморфа, куфранеба, купробама, дисульфирама, фербама, метама, набама, текорама, тирама, урбацида, зирама, дазомета, этема, милнеба, манкоппера, манкоцеба, манеба, метирама, поликарбамата,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

В одном варианте осуществления предпочтительным дитиокарбаматным фунгицидом является манкоцеб.

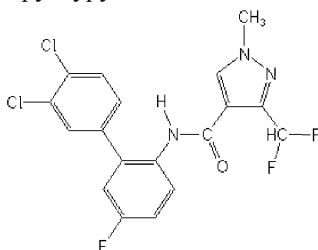
В одном варианте осуществления ингибитор сукцинатдегидрогеназы выбран из класса пиразолкарбоксамидов, относящегося к фунгицидам на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы. Однако следует понимать, что выбор ингибиторов сукцинатдегидрогеназы не ограничивается только данными пиразолкарбоксамидными фунгицидами.

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

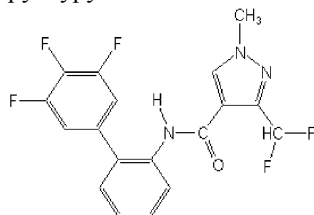
Бензовиндифлупир имеет химическое название N-[(1RS,4SR)-9-(дихлорметил)-1,2,3,4-тетрагидро-1,4-метаннафталин-5-ил]-3-(дифторметил)-1-метилпиразол-4-карбоксамид и имеет структуру:



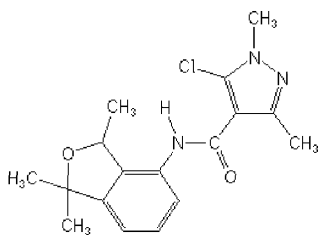
Бикафен имеет химическое название N-(3',4'-дихлор-5-фторбифенил-2-ил)-3-(дифторметил)-1-метилпиразол-4-карбоксамид и имеет структуру:



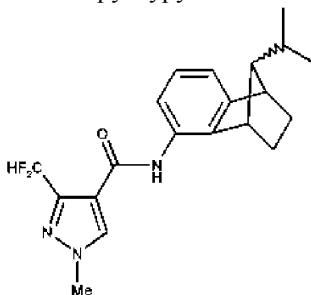
Флуксапироксад имеет химическое название 3-(дифторметил)-1-метил-N-(3',4',5'-трифторбифенил-2-ил)пиразол-4-карбоксамид и имеет структуру:



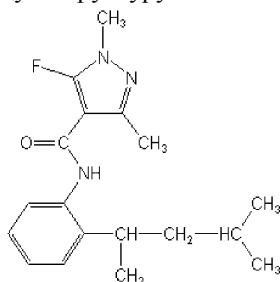
Фураметпир имеет химическое название (RS)-5-хлор-N-(1,3-дигидро-1,1,3-триметилизобензофуран-4-ил)-1,3-диметилпиразол-4-карбоксамид и имеет структуру:



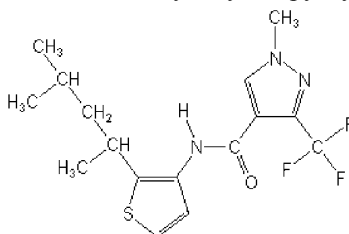
Изопиразам представляет собой смесь 2 изомеров 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(1RS,4SR,9RS)-1,2,3,4-тетрагидро-9-изопропил-1,4-метаннафталин-5-ил]пиразол-4-карбоксамид и 2 изомеров 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(1RS,4SR,9RS)-1,2,3,4-тетрагидро-9-изопропил-1,4-метаннафталин-5-ил]пиразол-4-карбоксамид, и его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



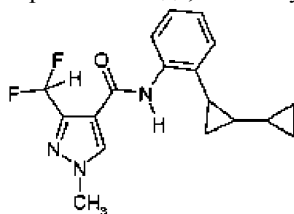
Пенфлуфен имеет химическое название N-[2-(1,3-диметилбутил)фенил]-5-фтор-1,3-диметил-1H-пиразол-4-карбоксамид и имеет следующую структуру:



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-карбоксамид и 2 транс-изомеров 2'-[(1RS,2SR)-1,1'-бициклопроп-2-ил]-3-(дифторметил)-1-метилпиразол-4-карбоксамид, 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, бромуконазола, ципроконазола, дифеноконазола, диниконазола, эпоксиконазола, этаконазола, фенбуконазола, флухинконазола, флусилазола, флутриафо-

ла, гексаконазола, имибенконазола, ипконазола, метконазола, миклобутанила, пенконазола, пропиконазола, симеконазола, тебуконазола, тетраконазола, триадимефона, триадименола, тритиконазола, протиоконазола, имазалила, окспокконазола, пефуразоата, прохлораза, трифлумизола, фенаримола, нуаримола, пирифенокса, пиризоксазола, трифорина 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, эноксастробина, 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, пиракlostробина 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 | – | Пиракlostробин |
| 11 | Манкоцеб | Изопиразам | – | Крезоксимметил |
| 12 | Манкоцеб | Изопиразам | – | Трифлуксистробин |
| 13 | Манкоцеб | Изопиразам | Ципроконазол | Азоксистробин |
| 14 | Манкоцеб | Изопиразам | Ципроконазол | Пикоксистробин |
| 15 | Манкоцеб | Изопиразам | Ципроконазол | Пиракlostробин |
| 16 | Манкоцеб | Изопиразам | Ципроконазол | Крезоксимметил |

| | | | | |
|----|----------|------------|---------------|------------------|
| 17 | Манкоцеб | Изопиразам | Ципроконазол | Трифлуксистрибин |
| 18 | Манкоцеб | Изопиразам | Дифеноконазол | Азоксистрибин |
| 19 | Манкоцеб | Изопиразам | Дифеноконазол | Пикоксистрибин |
| 20 | Манкоцеб | Изопиразам | Дифеноконазол | Пиракlostробин |
| 21 | Манкоцеб | Изопиразам | Дифеноконазол | Крезоксимметил |
| 22 | Манкоцеб | Изопиразам | Дифеноконазол | Трифлуксистрибин |
| 23 | Манкоцеб | Изопиразам | Эпоксиконазол | Азоксистрибин |
| 24 | Манкоцеб | Изопиразам | Эпоксиконазол | Пикоксистрибин |
| 25 | Манкоцеб | Изопиразам | Эпоксиконазол | Пиракlostробин |
| 26 | Манкоцеб | Изопиразам | Эпоксиконазол | Крезоксимметил |
| 27 | Манкоцеб | Изопиразам | Эпоксиконазол | Трифлуксистрибин |
| 28 | Манкоцеб | Изопиразам | Гексаконазол | Азоксистрибин |
| 29 | Манкоцеб | Изопиразам | Гексаконазол | Пикоксистрибин |
| 30 | Манкоцеб | Изопиразам | Гексаконазол | Пиракlostробин |
| 31 | Манкоцеб | Изопиразам | Гексаконазол | Крезоксимметил |
| 32 | Манкоцеб | Изопиразам | Гексаконазол | Трифлуксистрибин |
| 33 | Манкоцеб | Изопиразам | Тебуконазол | Азоксистрибин |
| 34 | Манкоцеб | Изопиразам | Тебуконазол | Пикоксистрибин |
| 35 | Манкоцеб | Изопиразам | Тебуконазол | Пиракlostробин |
| 36 | Манкоцеб | Изопиразам | Тебуконазол | Крезоксимметил |
| 37 | Манкоцеб | Изопиразам | Тебуконазол | Трифлуксистрибин |
| 38 | Манкоцеб | Изопиразам | Тетраконазол | Азоксистрибин |
| 39 | Манкоцеб | Изопиразам | Тетраконазол | Пикоксистрибин |
| 40 | Манкоцеб | Изопиразам | Тетраконазол | Пиракlostробин |
| 41 | Манкоцеб | Изопиразам | Тетраконазол | Крезоксимметил |
| 42 | Манкоцеб | Изопиразам | Тетраконазол | Трифлуксистрибин |
| 43 | Манкоцеб | Изопиразам | Протиоконазол | Азоксистрибин |
| 44 | Манкоцеб | Изопиразам | Протиоконазол | Пикоксистрибин |
| 45 | Манкоцеб | Изопиразам | Протиоконазол | Пиракlostробин |
| 46 | Манкоцеб | Изопиразам | Протиоконазол | Крезоксимметил |
| 47 | Манкоцеб | Изопиразам | Протиоконазол | 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 | Гексаконазол | – |
| 52 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Тебуконазол | – |
| 53 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Тетраконазол | – |
| 54 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Протиоконазол | – |
| 55 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | – | Азоксистробин |
| 56 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | – | Пикоксистробин |
| 57 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | – | Пиракlostробин |
| 58 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | – | Крезоксимметил |
| 59 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | – | Трифлоксистробин |
| 60 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Ципроконазол | Азоксистробин |
| 61 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Ципроконазол | Пикоксистробин |
| 62 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Ципроконазол | Пиракlostробин |
| 63 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Ципроконазол | Крезоксимметил |

| | | | | |
|----|----------|------------------|---------------|-----------------|
| 64 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Ципроконазол | Трифлуксисробин |
| 65 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Дифеноконазол | Азоксисробин |
| 66 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Дифеноконазол | Пикоксисробин |
| 67 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Дифеноконазол | Пиракlostробин |
| 68 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Дифеноконазол | Крезоксимметил |
| 69 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Дифеноконазол | Трифлуксисробин |
| 70 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Эпоксиконазол | Азоксисробин |
| 71 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Эпоксиконазол | Пикоксисробин |
| 72 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Эпоксиконазол | Пиракlostробин |
| 73 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Эпоксиконазол | Крезоксимметил |
| 74 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Эпоксиконазол | Трифлуксисробин |
| 75 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Гексаконазол | Азоксисробин |
| 76 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Гексаконазол | Пикоксисробин |
| 77 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Гексаконазол | Пиракlostробин |
| 78 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Гексаконазол | Крезоксимметил |
| 79 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Гексаконазол | Трифлуксисробин |
| 80 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Тебуконазол | Азоксисробин |
| 81 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Тебуконазол | Пикоксисробин |
| 82 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Тебуконазол | Пиракlostробин |
| 83 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Тебуконазол | Крезоксимметил |
| 84 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Тебуконазол | Трифлуксисробин |
| 85 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Тетраконазол | Азоксисробин |
| 86 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Тетраконазол | Пикоксисробин |
| 87 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Тетраконазол | Пиракlostробин |
| 88 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Тетраконазол | Крезоксимметил |
| 89 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Тетраконазол | Трифлуксисробин |
| 90 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Протиоконазол | Азоксисробин |
| 91 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Протиоконазол | Пикоксисробин |
| 92 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Протиоконазол | Пиракlostробин |
| 93 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Протиоконазол | Крезоксимметил |
| 94 | Манкоцеб | Бензовиндифлупир | Протиоконазол | Трифлуксисробин |

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 | Протиконазол | – |
| 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 | Трифлуксистрибин |
| 112 | Манкоцеб | Пентиопирад | Дифеноконазол | Азоксистрибин |
| 113 | Манкоцеб | Пентиопирад | Дифеноконазол | Пикоксистрибин |
| 114 | Манкоцеб | Пентиопирад | Дифеноконазол | Пиракlostробин |
| 115 | Манкоцеб | Пентиопирад | Дифеноконазол | Крезоксимметил |
| 116 | Манкоцеб | Пентиопирад | Дифеноконазол | Трифлуксистрибин |
| 117 | Манкоцеб | Пентиопирад | Эпоксиконазол | Азоксистрибин |
| 118 | Манкоцеб | Пентиопирад | Эпоксиконазол | Пикоксистрибин |
| 119 | Манкоцеб | Пентиопирад | Эпоксиконазол | Пиракlostробин |
| 120 | Манкоцеб | Пентиопирад | Эпоксиконазол | Крезоксимметил |
| 121 | Манкоцеб | Пентиопирад | Эпоксиконазол | Трифлуксистрибин |
| 122 | Манкоцеб | Пентиопирад | Гексаконазол | Азоксистрибин |
| 123 | Манкоцеб | Пентиопирад | Гексаконазол | Пикоксистрибин |
| 124 | Манкоцеб | Пентиопирад | Гексаконазол | Пиракlostробин |
| 125 | Манкоцеб | Пентиопирад | Гексаконазол | Крезоксимметил |
| 126 | Манкоцеб | Пентиопирад | Гексаконазол | Трифлуксистрибин |
| 127 | Манкоцеб | Пентиопирад | Тебуконазол | Азоксистрибин |
| 128 | Манкоцеб | Пентиопирад | Тебуконазол | Пикоксистрибин |
| 129 | Манкоцеб | Пентиопирад | Тебуконазол | Пиракlostробин |
| 130 | Манкоцеб | Пентиопирад | Тебуконазол | Крезоксимметил |
| 131 | Манкоцеб | Пентиопирад | Тебуконазол | Трифлуксистрибин |
| 132 | Манкоцеб | Пентиопирад | Тетраконазол | Азоксистрибин |
| 133 | Манкоцеб | Пентиопирад | Тетраконазол | Пикоксистрибин |
| 134 | Манкоцеб | Пентиопирад | Тетраконазол | Пиракlostробин |
| 135 | Манкоцеб | Пентиопирад | Тетраконазол | Крезоксимметил |
| 136 | Манкоцеб | Пентиопирад | Тетраконазол | Трифлуксистрибин |
| 137 | Манкоцеб | Пентиопирад | Протиоконазол | Азоксистрибин |
| 138 | Манкоцеб | Пентиопирад | Протиоконазол | Пикоксистрибин |
| 139 | Манкоцеб | Пентиопирад | Протиоконазол | Пиракlostробин |
| 140 | Манкоцеб | Пентиопирад | Протиоконазол | Крезоксимметил |
| 141 | Манкоцеб | Пентиопирад | Протиоконазол | Трифлуксистрибин |

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 | Гексаконазол | – |
| 146 | Манкоцеб | Боскалид | Тебуконазол | – |
| 147 | Манкоцеб | Боскалид | Тетраконазол | – |
| 148 | Манкоцеб | Боскалид | Протиоконазол | – |
| 149 | Манкоцеб | Боскалид | – | Азоксистробин |
| 150 | Манкоцеб | Боскалид | – | Пикоксистробин |
| 151 | Манкоцеб | Боскалид | – | Пираклостробин |
| 152 | Манкоцеб | Боскалид | – | Крезоксимметил |
| 153 | Манкоцеб | Боскалид | – | Трифлуксистробин |
| 154 | Манкоцеб | Боскалид | Ципроконазол | Азоксистробин |
| 155 | Манкоцеб | Боскалид | Ципроконазол | Пикоксистробин |
| 156 | Манкоцеб | Боскалид | Ципроконазол | Пираклостробин |
| 157 | Манкоцеб | Боскалид | Ципроконазол | Крезоксимметил |

| | | | | |
|-----|----------|----------|---------------|------------------|
| 158 | Манкоцеб | Боскалид | Ципроконазол | Трифлуксистрибин |
| 159 | Манкоцеб | Боскалид | Дифеноконазол | Азоксистрибин |
| 160 | Манкоцеб | Боскалид | Дифеноконазол | Пикоксистрибин |
| 161 | Манкоцеб | Боскалид | Дифеноконазол | Пиракlostробин |
| 162 | Манкоцеб | Боскалид | Дифеноконазол | Крезоксимметил |
| 163 | Манкоцеб | Боскалид | Дифеноконазол | Трифлуксистрибин |
| 164 | Манкоцеб | Боскалид | Эпоксиконазол | Азоксистрибин |
| 165 | Манкоцеб | Боскалид | Эпоксиконазол | Пикоксистрибин |
| 166 | Манкоцеб | Боскалид | Эпоксиконазол | Пиракlostробин |
| 167 | Манкоцеб | Боскалид | Эпоксиконазол | Крезоксимметил |
| 168 | Манкоцеб | Боскалид | Эпоксиконазол | Трифлуксистрибин |
| 169 | Манкоцеб | Боскалид | Гексаконазол | Азоксистрибин |
| 170 | Манкоцеб | Боскалид | Гексаконазол | Пикоксистрибин |
| 171 | Манкоцеб | Боскалид | Гексаконазол | Пиракlostробин |
| 172 | Манкоцеб | Боскалид | Гексаконазол | Крезоксимметил |
| 173 | Манкоцеб | Боскалид | Гексаконазол | Трифлуксистрибин |
| 174 | Манкоцеб | Боскалид | Тебуконазол | Азоксистрибин |
| 175 | Манкоцеб | Боскалид | Тебуконазол | Пикоксистрибин |
| 176 | Манкоцеб | Боскалид | Тебуконазол | Пиракlostробин |
| 177 | Манкоцеб | Боскалид | Тебуконазол | Крезоксимметил |
| 178 | Манкоцеб | Боскалид | Тебуконазол | Трифлуксистрибин |
| 179 | Манкоцеб | Боскалид | Тетраконазол | Азоксистрибин |
| 180 | Манкоцеб | Боскалид | Тетраконазол | Пикоксистрибин |
| 181 | Манкоцеб | Боскалид | Тетраконазол | Пиракlostробин |
| 182 | Манкоцеб | Боскалид | Тетраконазол | Крезоксимметил |
| 183 | Манкоцеб | Боскалид | Тетраконазол | Трифлуксистрибин |
| 184 | Манкоцеб | Боскалид | Протиоконазол | Азоксистрибин |
| 185 | Манкоцеб | Боскалид | Протиоконазол | Пикоксистрибин |
| 186 | Манкоцеб | Боскалид | Протиоконазол | Пиракlostробин |
| 187 | Манкоцеб | Боскалид | Протиоконазол | Крезоксимметил |
| 188 | Манкоцеб | Боскалид | Протиоконазол | Трифлуксистрибин |

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 | Гексаконазол | – |
| 193 | Манкоцеб | IR9792 | Тебуконазол | – |
| 194 | Манкоцеб | IR9792 | Тетраконазол | – |
| 195 | Манкоцеб | IR9792 | Протиконазол | – |
| 196 | Манкоцеб | IR9792 | – | Азоксистробин |
| 197 | Манкоцеб | IR9792 | – | Пикоксистробин |
| 198 | Манкоцеб | IR9792 | – | Пиракlostробин |
| 199 | Манкоцеб | IR9792 | – | Крезоксимметил |
| 200 | Манкоцеб | IR9792 | – | Трифлуксистробин |
| 201 | Манкоцеб | IR9792 | Ципроконазол | Азоксистробин |
| 202 | Манкоцеб | IR9792 | Ципроконазол | Пикоксистробин |
| 203 | Манкоцеб | IR9792 | Ципроконазол | Пиракlostробин |

| | | | | |
|-----|----------|--------|---------------|------------------|
| 204 | Манкоцеб | IR9792 | Ципроконазол | Крезоксимметил |
| 205 | Манкоцеб | IR9792 | Ципроконазол | Трифлуксистрибин |
| 206 | Манкоцеб | IR9792 | Дифеноконазол | Азоксистробин |
| 207 | Манкоцеб | IR9792 | Дифеноконазол | Пикоксистробин |
| 208 | Манкоцеб | IR9792 | Дифеноконазол | Пиракlostробин |
| 209 | Манкоцеб | IR9792 | Дифеноконазол | Крезоксимметил |
| 210 | Манкоцеб | IR9792 | Дифеноконазол | Трифлуксистрибин |
| 211 | Манкоцеб | IR9792 | Эпоксиконазол | Азоксистробин |
| 212 | Манкоцеб | IR9792 | Эпоксиконазол | Пикоксистробин |
| 213 | Манкоцеб | IR9792 | Эпоксиконазол | Пиракlostробин |
| 214 | Манкоцеб | IR9792 | Эпоксиконазол | Крезоксимметил |
| 215 | Манкоцеб | IR9792 | Эпоксиконазол | Трифлуксистрибин |
| 216 | Манкоцеб | IR9792 | Гексаконазол | Азоксистробин |
| 217 | Манкоцеб | IR9792 | Гексаконазол | Пикоксистробин |
| 218 | Манкоцеб | IR9792 | Гексаконазол | Пиракlostробин |
| 219 | Манкоцеб | IR9792 | Гексаконазол | Крезоксимметил |
| 220 | Манкоцеб | IR9792 | Гексаконазол | Трифлуксистрибин |
| 221 | Манкоцеб | IR9792 | Тебуконазол | Азоксистробин |
| 222 | Манкоцеб | IR9792 | Тебуконазол | Пикоксистробин |
| 223 | Манкоцеб | IR9792 | Тебуконазол | Пиракlostробин |
| 224 | Манкоцеб | IR9792 | Тебуконазол | Крезоксимметил |
| 225 | Манкоцеб | IR9792 | Тебуконазол | Трифлуксистрибин |
| 226 | Манкоцеб | IR9792 | Тетраконазол | Азоксистробин |
| 227 | Манкоцеб | IR9792 | Тетраконазол | Пикоксистробин |
| 228 | Манкоцеб | IR9792 | Тетраконазол | Пиракlostробин |
| 229 | Манкоцеб | IR9792 | Тетраконазол | Крезоксимметил |
| 230 | Манкоцеб | IR9792 | Тетраконазол | Трифлуксистрибин |
| 231 | Манкоцеб | IR9792 | Протиоконазол | Азоксистробин |
| 232 | Манкоцеб | IR9792 | Протиоконазол | Пикоксистробин |
| 233 | Манкоцеб | IR9792 | Протиоконазол | Пиракlostробин |
| 234 | Манкоцеб | IR9792 | Протиоконазол | Крезоксимметил |
| 235 | Манкоцеб | IR9792 | Протиоконазол | Трифлуксистрибин |

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 | – | Азоксистробин |
| 244 | Манкоцеб | Биксафен | – | Пикоксистробин |
| 245 | Манкоцеб | Биксафен | – | Пираклостробин |
| 246 | Манкоцеб | Биксафен | – | Крезоксимметил |
| 247 | Манкоцеб | Биксафен | – | Трифлоксистробин |
| 248 | Манкоцеб | Биксафен | Ципроконазол | Азоксистробин |
| 249 | Манкоцеб | Биксафен | Ципроконазол | Пикоксистробин |
| 250 | Манкоцеб | Биксафен | Ципроконазол | Пираклостробин |

| | | | | |
|-----|----------|----------|---------------|------------------|
| 251 | Манкоцеб | Биксафен | Ципроконазол | Крезоксимметил |
| 252 | Манкоцеб | Биксафен | Ципроконазол | Трифлуксистербин |
| 253 | Манкоцеб | Биксафен | Дифеноконазол | Азоксистербин |
| 254 | Манкоцеб | Биксафен | Дифеноконазол | Пикоксистербин |
| 255 | Манкоцеб | Биксафен | Дифеноконазол | Пираклостербин |
| 256 | Манкоцеб | Биксафен | Дифеноконазол | Крезоксимметил |
| 257 | Манкоцеб | Биксафен | Дифеноконазол | Трифлуксистербин |
| 258 | Манкоцеб | Биксафен | Эпоксиконазол | Азоксистербин |
| 259 | Манкоцеб | Биксафен | Эпоксиконазол | Пикоксистербин |
| 260 | Манкоцеб | Биксафен | Эпоксиконазол | Пираклостербин |
| 261 | Манкоцеб | Биксафен | Эпоксиконазол | Крезоксимметил |
| 262 | Манкоцеб | Биксафен | Эпоксиконазол | Трифлуксистербин |
| 263 | Манкоцеб | Биксафен | Гексаконазол | Азоксистербин |
| 264 | Манкоцеб | Биксафен | Гексаконазол | Пикоксистербин |
| 265 | Манкоцеб | Биксафен | Гексаконазол | Пираклостербин |
| 266 | Манкоцеб | Биксафен | Гексаконазол | Крезоксимметил |
| 267 | Манкоцеб | Биксафен | Гексаконазол | Трифлуксистербин |
| 268 | Манкоцеб | Биксафен | Тебуконазол | Азоксистербин |
| 269 | Манкоцеб | Биксафен | Тебуконазол | Пикоксистербин |
| 270 | Манкоцеб | Биксафен | Тебуконазол | Пираклостербин |
| 271 | Манкоцеб | Биксафен | Тебуконазол | Крезоксимметил |
| 272 | Манкоцеб | Биксафен | Тебуконазол | Трифлуксистербин |
| 273 | Манкоцеб | Биксафен | Тетраконазол | Азоксистербин |
| 274 | Манкоцеб | Биксафен | Тетраконазол | Пикоксистербин |
| 275 | Манкоцеб | Биксафен | Тетраконазол | Пираклостербин |
| 276 | Манкоцеб | Биксафен | Тетраконазол | Крезоксимметил |
| 277 | Манкоцеб | Биксафен | Тетраконазол | Трифлуксистербин |
| 278 | Манкоцеб | Биксафен | Протиоконазол | Азоксистербин |
| 279 | Манкоцеб | Биксафен | Протиоконазол | Пикоксистербин |
| 280 | Манкоцеб | Биксафен | Протиоконазол | Пираклостербин |
| 281 | Манкоцеб | Биксафен | Протиоконазол | Крезоксимметил |
| 282 | Манкоцеб | Биксафен | Протиоконазол | Трифлуксистербин |

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 | – | Трифлоксистробин |
| 342 | Манкоцеб | Фураметпир | Ципроконазол | Азоксистробин |
| 343 | Манкоцеб | Фураметпир | Ципроконазол | Пикоксистробин |
| 344 | Манкоцеб | Фураметпир | Ципроконазол | Пиракlostробин |

| | | | | |
|-----|----------|------------|---------------|------------------|
| 345 | Манкоцеб | Фураметпир | Ципроконазол | Крезоксимметил |
| 346 | Манкоцеб | Фураметпир | Ципроконазол | Трифлуксистрибин |
| 347 | Манкоцеб | Фураметпир | Дифеноконазол | Азоксистробин |
| 348 | Манкоцеб | Фураметпир | Дифеноконазол | Пикоксистробин |
| 349 | Манкоцеб | Фураметпир | Дифеноконазол | Пираклостробин |
| 350 | Манкоцеб | Фураметпир | Дифеноконазол | Крезоксимметил |
| 351 | Манкоцеб | Фураметпир | Дифеноконазол | Трифлуксистрибин |
| 352 | Манкоцеб | Фураметпир | Эпоксиконазол | Азоксистробин |
| 353 | Манкоцеб | Фураметпир | Эпоксиконазол | Пикоксистробин |
| 354 | Манкоцеб | Фураметпир | Эпоксиконазол | Пираклостробин |
| 355 | Манкоцеб | Фураметпир | Эпоксиконазол | Крезоксимметил |
| 356 | Манкоцеб | Фураметпир | Эпоксиконазол | Трифлуксистрибин |
| 357 | Манкоцеб | Фураметпир | Гексаконазол | Азоксистробин |
| 358 | Манкоцеб | Фураметпир | Гексаконазол | Пикоксистробин |
| 359 | Манкоцеб | Фураметпир | Гексаконазол | Пираклостробин |
| 360 | Манкоцеб | Фураметпир | Гексаконазол | Крезоксимметил |
| 361 | Манкоцеб | Фураметпир | Гексаконазол | Трифлуксистрибин |
| 362 | Манкоцеб | Фураметпир | Тебуконазол | Азоксистробин |
| 363 | Манкоцеб | Фураметпир | Тебуконазол | Пикоксистробин |
| 364 | Манкоцеб | Фураметпир | Тебуконазол | Пираклостробин |
| 365 | Манкоцеб | Фураметпир | Тебуконазол | Крезоксимметил |
| 366 | Манкоцеб | Фураметпир | Тебуконазол | Трифлуксистрибин |
| 367 | Манкоцеб | Фураметпир | Тетраконазол | Азоксистробин |
| 368 | Манкоцеб | Фураметпир | Тетраконазол | Пикоксистробин |
| 369 | Манкоцеб | Фураметпир | Тетраконазол | Пираклостробин |
| 370 | Манкоцеб | Фураметпир | Тетраконазол | Крезоксимметил |
| 371 | Манкоцеб | Фураметпир | Тетраконазол | Трифлуксистрибин |
| 372 | Манкоцеб | Фураметпир | Протиоконазол | Азоксистробин |
| 273 | Манкоцеб | Фураметпир | Протиоконазол | Пикоксистробин |
| 374 | Манкоцеб | Фураметпир | Протиоконазол | Пираклостробин |
| 375 | Манкоцеб | Фураметпир | Протиоконазол | Крезоксимметил |
| 376 | Манкоцеб | Фураметпир | Протиоконазол | Трифлуксистрибин |

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 | Тebuконазол | – |
| 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 | – | Трифлoксистробин |
| 389 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Ципроконазол | Азоксистробин |
| 390 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Ципроконазол | Пикоксистробин |
| 391 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Ципроконазол | Пиракlostробин |

| | | | | |
|-----|----------|-----------|---------------|-----------------|
| 392 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Ципроконазол | Крезоксимметил |
| 393 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Ципроконазол | Трифлуксисробин |
| 394 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Дифеноконазол | Азоксисробин |
| 395 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Дифеноконазол | Пикоксисробин |
| 396 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Дифеноконазол | Пиракlostробин |
| 397 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Дифеноконазол | Крезоксимметил |
| 398 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Дифеноконазол | Трифлуксисробин |
| 399 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Эпоксиконазол | Азоксисробин |
| 400 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Эпоксиконазол | Пикоксисробин |
| 401 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Эпоксиконазол | Пиракlostробин |
| 402 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Эпоксиконазол | Крезоксимметил |
| 403 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Эпоксиконазол | Трифлуксисробин |
| 404 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Гексаконазол | Азоксисробин |
| 405 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Гексаконазол | Пикоксисробин |
| 406 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Гексаконазол | Пиракlostробин |
| 407 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Гексаконазол | Крезоксимметил |
| 408 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Гексаконазол | Трифлуксисробин |
| 409 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Тебуконазол | Азоксисробин |
| 410 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Тебуконазол | Пикоксисробин |
| 411 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Тебуконазол | Пиракlostробин |
| 412 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Тебуконазол | Крезоксимметил |
| 413 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Тебуконазол | Трифлуксисробин |
| 414 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Тетраконазол | Азоксисробин |
| 415 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Тетраконазол | Пикоксисробин |
| 416 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Тетраконазол | Пиракlostробин |
| 417 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Тетраконазол | Крезоксимметил |
| 418 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Тетраконазол | Трифлуксисробин |
| 419 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Протиоконазол | Азоксисробин |
| 420 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Протиоконазол | Пикоксисробин |
| 421 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Протиоконазол | Пиракlostробин |
| 422 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Протиоконазол | Крезоксимметил |
| 423 | Манкоцеб | Пенфлуфен | Протиоконазол | Трифлуксисробин |

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 | Протиконазол | – |
| 431 | Манкоцеб | Седаксан | – | Азоксистробин |
| 432 | Манкоцеб | Седаксан | – | Пикоксистробин |
| 433 | Манкоцеб | Седаксан | – | Пиракlostробин |
| 434 | Манкоцеб | Седаксан | – | Крезоксимметил |
| 435 | Манкоцеб | Седаксан | – | Трифлостробин |
| 436 | Манкоцеб | Седаксан | Ципроконазол | Азоксистробин |
| 437 | Манкоцеб | Седаксан | Ципроконазол | Пикоксистробин |
| 438 | Манкоцеб | Седаксан | Ципроконазол | Пиракlostробин |

| | | | | |
|-----|----------|----------|---------------|----------------|
| 439 | Манкоцеб | Седаксан | Ципроконазол | Крезоксимметил |
| 440 | Манкоцеб | Седаксан | Ципроконазол | Трифлуксиробин |
| 441 | Манкоцеб | Седаксан | Дифеноконазол | Азоксиробин |
| 442 | Манкоцеб | Седаксан | Дифеноконазол | Пикоксиробин |
| 443 | Манкоцеб | Седаксан | Дифеноконазол | Пираклостробин |
| 444 | Манкоцеб | Седаксан | Дифеноконазол | Крезоксимметил |
| 445 | Манкоцеб | Седаксан | Дифеноконазол | Трифлуксиробин |
| 446 | Манкоцеб | Седаксан | Эпоксиконазол | Азоксиробин |
| 447 | Манкоцеб | Седаксан | Эпоксиконазол | Пикоксиробин |
| 448 | Манкоцеб | Седаксан | Эпоксиконазол | Пираклостробин |
| 449 | Манкоцеб | Седаксан | Эпоксиконазол | Крезоксимметил |
| 450 | Манкоцеб | Седаксан | Эпоксиконазол | Трифлуксиробин |
| 451 | Манкоцеб | Седаксан | Гексаконазол | Азоксиробин |
| 452 | Манкоцеб | Седаксан | Гексаконазол | Пикоксиробин |
| 453 | Манкоцеб | Седаксан | Гексаконазол | Пираклостробин |
| 454 | Манкоцеб | Седаксан | Гексаконазол | Крезоксимметил |
| 455 | Манкоцеб | Седаксан | Гексаконазол | Трифлуксиробин |
| 456 | Манкоцеб | Седаксан | Тебуконазол | Азоксиробин |
| 457 | Манкоцеб | Седаксан | Тебуконазол | Пикоксиробин |
| 458 | Манкоцеб | Седаксан | Тебуконазол | Пираклостробин |
| 459 | Манкоцеб | Седаксан | Тебуконазол | Крезоксимметил |
| 460 | Манкоцеб | Седаксан | Тебуконазол | Трифлуксиробин |
| 461 | Манкоцеб | Седаксан | Тетраконазол | Азоксиробин |
| 462 | Манкоцеб | Седаксан | Тетраконазол | Пикоксиробин |
| 463 | Манкоцеб | Седаксан | Тетраконазол | Пираклостробин |
| 464 | Манкоцеб | Седаксан | Тетраконазол | Крезоксимметил |
| 465 | Манкоцеб | Седаксан | Тетраконазол | Трифлуксиробин |
| 466 | Манкоцеб | Седаксан | Протиоконазол | Азоксиробин |
| 467 | Манкоцеб | Седаксан | Протиоконазол | Пикоксиробин |
| 468 | Манкоцеб | Седаксан | Протиоконазол | Пираклостробин |
| 469 | Манкоцеб | Седаксан | Протиоконазол | Крезоксимметил |
| 470 | Манкоцеб | Седаксан | Протиоконазол | Трифлуксиробин |

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;

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 полиоксиэтиленалкиларилловые простые эфиры, полиоксиэтиленалкилоксипропиленовые 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 (*Gloeosporium 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 (*Diplocarpum mali*) и кольцевая гниль (*Botryosphaeria berengeriana*).

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

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

Болезни винограда: антракноз (*Elsinoe ampelina*), гломереллезная гниль (*Glomerella cingulata*), 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 (*Rhizoctonia* 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 glycinis*), гниль бобов и стеблей (*Diaporthe phaseologum* 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 debaryanum*, *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 сигатока (*Mycosphaerella fijiensis*), желтая сигатока (*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., *Tricoderma* 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 древесные 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 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.

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

Таблица 1

| 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 табл. 1, явно видно увеличение излечения болезней при добавлении манкоцеба к комбинации ингибиторов биосинтеза эргостерина и фунгицидов на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы.

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

Таблица 2

| 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 табл. 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, состоящая из по меньшей мере одного фунгицида на основе ингибитора сукцинатдегидрогеназы, по меньшей мере одного дитиокарбаматного фунгицида и по меньшей мере еще одного другого фунгицида;

при этом дитиокарбаматный фунгицид представляет собой манкоцеб;

при этом ингибитор сукцинатдегидрогеназы выбран из флуксапироксада и флуиндапира;

при этом 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;

при этом ингибиторы биосинтеза эргостерина выбраны из дифеноконазола, протиоконазола и их смесей;

при этом фунгицид на основе ингибитора внешних хинонов (Qo) выбран из азоксистробина, трифлуксистробина и их смесей.

2. Комбинация по п.1, в которой общее количество ингибитора сукцинатдегидрогеназы находится в диапазоне 0,1-99 мас.%, общее количество дитиокарбаматного фунгицида находится в диапазоне 0,1-99 мас.%; общее количество ингибитора биосинтеза эргостерина находится в диапазоне 0,1-99 мас.%; и общее количество ингибитора внешних хинонов находится в диапазоне 0,1-99 мас.%.
3. Фунгицидная композиция, содержащая:

(а) комбинацию по п.1; и

(b) по меньшей мере один агрохимически приемлемый эксципиент.

4. Композиция по п.3, 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 ZC, масляных дисперсий.

5. Композиция по п.3, которую используют для внекорневого применения или для внесения в материалы для размножения растений.

6. Способ борьбы с грибковыми заболеваниями, включающий внесение в локус растения комбинации по п.1.

