

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202292680** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2022.11.15

(51) Int. Cl. *A01N 25/10* (2006.01)
A01N 59/02 (2006.01)
A01N 59/20 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.04.21

(54) **СОСТАВ НА ОСНОВЕ ЛАМИНАРИНА ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРИМЕНЕНИЙ**

(31) 202011017328

(32) 2020.04.22

(33) IN

(86) PCT/IB2021/053291

(87) WO 2021/214684 2021.10.28

(71) Заявитель:

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

(72) Изобретатель:

**Леколлинет Грегори, Пиротте Алан
Бруно (MU)**

(74) Представитель:

**Ловцов С.В., Вилесов А.С., Гавриков
К.В., Коптева Т.В., Левчук Д.В.,
Стукалова В.В. (RU)**

(57) Изобретение относится к композиции, содержащей водорастворимые активные вещества, такие как ламинарин. В частности, настоящее изобретение относится к стабильной композиции, содержащей водорастворимые активные вещества, такие как ламинарин и полиол. Настоящее изобретение также относится к процессу получения указанной композиции и способу ее применения.

202292680

A1

A1

202292680

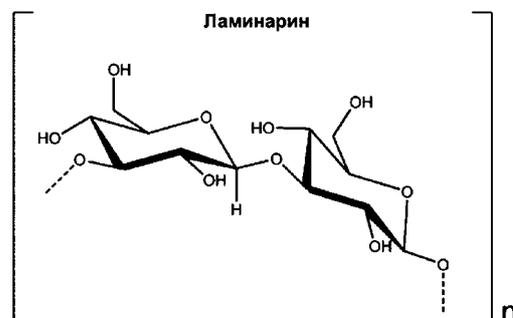
СОСТАВ НА ОСНОВЕ ЛАМИНАРИНА ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРИМЕНЕНИЙ

Область применения изобретения

Настоящее изобретение относится к композиции, содержащей водорастворимые активные вещества. Настоящее изобретение также относится к процессу получения указанной композиции и способу ее применения.

Предпосылки создания изобретения

Ламинарин представляет собой полисахарид, полученный из морских водорослей, полимер простых сахаров, связанных вместе гликозидными связями. Более конкретно, это класс запасных β -глюканов, состоящих из β -(1–3)-связанных глюкозных остатков с некоторыми β -(1–6)-внутрицепочечными связями и некоторыми 6-О-разветвлениями в основной цепи. D-маннит присутствует на 2–3% восстанавливающих концевых остатках, и эти цепи называются М-цепями, в то время как цепи с глюкозой на восстанавливающих концевых остатках называются G-цепями. Точная молекулярная структура ламинарина зависит от факторов окружающей среды, таких как температура воды, соленость и питательные соли, волны, морские течения и глубина погружения. Его химическая формула представляет собой $C_{18}H_{32}O_{16}$ (University of Hertfordshire 2014; ChEBI 2015; Kadam, Tiwari and O'Donnell 2015).



Бурые водоросли могут содержать до 35% ламинарина в расчете на массу сухого вещества в зависимости от вида, сезона, среды обитания и способа

экстракции. Как правило, ламинарин экстрагируют из бурых водорослей типа *Rheophyceae*, в частности, фукусовых (*Fucales*) или ламинариевых (*Laminariales*). Известно, что ламинарин используется как ускоритель прорастания семян и роста растений (биостимулятор).

Ламинарин можно экстрагировать, начиная с сырьевого материала, состоящего из бурых водорослей, в особенности с использованием способа, описанного во французском патенте FR 9208387. Лекарственная форма (*Vacciplant*) с содержанием ламинарина (зарегистрированная ЕРА) содержит 3,51% ламинарина в качестве активного ингредиента, поверхностно-активное вещество (< 10%) и два разных консерванта (< 1% каждый), разрешенных для использования в качестве пищевых добавок.

В различных научных публикациях описаны свойства ламинарина и предлагается его применение для улучшения защитных реакций растений.

В NETZER et al. показано, что инфицирование остроспоровым патогеном *S. oxysporum* запускает индукцию ламинариназы (*Biological abstracts*, vol. 68, no. 1, 1979).

BONHOFF et al. раскрывают свойства ламинарина в качестве стимулятора реакции фитоалексина и каллозы (*Biological abstracts*, vol. 86, no. 4, 1988).

KUROSAKI et al. (*Biological abstracts*, vol. 85, no. 2, 1988) и PEARCE (*Biological abstracts*, vol. 74, no. 8, 1982) подтверждают стимулирующие эффекты ламинарина, в частности, в отношении лигнификации, в то же время указывая, что эти эффекты являются слабыми по сравнению с воздействием известных стимуляторов.

Актуальность задач, связанных с разработкой коммерчески приемлемых продуктов, содержащих активные с точки зрения сельского хозяйства соединения, продолжает расти из-за быстрого появления более сложных требований потребителей и нормативных требований. Такие композиции для применения в сельском хозяйстве должны демонстрировать превосходную химическую стабильность и поддерживать высокий уровень физической стабильности в жестких условиях хранения и использования. Обработка

жидкого продукта в сооружениях для бестарного хранения представляет особую проблему, поскольку продукт может подвергаться воздействию больших усилий сдвига как при высоких, так и при низких температурах. Эта формирующаяся сфера применения имеет решающее значение для удовлетворения запросов потребителей и для коммерческого успеха продукта. В то же время спрос на агрохимические композиции растет, а количество вспомогательных химических веществ, одобренных для применения в агрохимических композициях различными регулирующими органами, сокращается вследствие более строгих стандартов для токсикологических и экологических свойств этих материалов.

Агрохимические композиции обычно получают с использованием одного или более адъювантов, иногда в конкретных комбинациях для обеспечения оптимальной биологической активности. Иногда стабильность состава может нарушаться, и один или более компонентов отделяются, например, в виде дискретной фазы. Как правило, разделение дискретной фазы с агрохимикатом очень нежелательно, в особенности когда состав продается в контейнерах для бестарного хранения. В этих обстоятельствах практически невозможно повторно гомогенизировать состав и обеспечить равномерное распределение компонентов при нанесении. Более того, состав должен быть стабильным в отношении хранения в течение длительных периодов времени как в горячем, так и в холодном климате. Все эти факторы представляют собой серьезные проблемы для разработчика рецептуры.

В данной области существует потребность в системе растворителей для разработки состава, обладающего как уникальными эксплуатационными характеристиками, так и высокой физико-химической стабильностью.

Преимущества изобретения

Преимущество настоящего изобретения заключается в обеспечении композиции, содержащей водорастворимое активное вещество, которое не имеет замутненности или разделения фаз и обеспечивает высокую стабильность конечного продукта даже при низких температурах.

Еще одно преимущество изобретения представляет собой композицию водорастворимого активного вещества, обладающего повышенной биоэффективностью.

Дополнительное преимущество настоящего изобретения представляет собой процесс получения состава, содержащего водорастворимое активное вещество отдельно или в комбинации, как описано в настоящем документе.

Еще одно преимущество настоящего изобретения заключается в композиции, которая демонстрирует превосходную химическую и физическую стабильность в жестких условиях хранения и использования.

Эти и другие преимущества настоящего изобретения будут понятны из описания изобретения, приведенного ниже в настоящем документе.

Изложение сущности изобретения

Таким образом, в одном аспекте в настоящем изобретении предложена композиция, содержащая:

- i) водорастворимый активный ингредиент; и
- ii) полиол.

В другом аспекте настоящего изобретения предложена композиция, включающая:

- i) ламинарин; и
- ii) полиол.

В другом аспекте настоящего изобретения предложена стабильная жидкая композиция, содержащая:

- i) ламинарин; и
- ii) полиол.

В другом аспекте настоящего изобретения предложена водная композиция, содержащая:

- i) ламинарин; и
- ii) полиол.

В другом аспекте настоящее изобретение относится к улучшенной композиции, содержащей ламинарин в качестве биостимулятора, и процессу получения указанной композиции.

В еще одном аспекте в настоящем изобретении предложен способ применения указанной композиции, включающий нанесение композиции в соответствии с настоящим изобретением в желаемом месте.

В другом аспекте в настоящем изобретении предложен набор, предусматривающий стабильную композицию в соответствии с настоящим изобретением в качестве биопестицида.

Подробное описание изобретения

Для целей приведенного далее подробного описания следует понимать, что изобретение может иметь различные альтернативные варианты и последовательности стадий, если явно не указано иное. Более того, помимо любых рабочих примеров или, если не указано иное, все числа, выражающие, например, количества материалов/ингредиентов, применяемых в описании, следует понимать как модифицированные во всех случаях термином «около».

Таким образом, перед ознакомлением с подробным описанием настоящего изобретения следует понимать, что настоящее изобретение не ограничено конкретными примерами систем или параметров способа, которые, конечно же, могут изменяться. Также следует понимать, что терминология, применяемая в настоящем документе, предназначена только для описания конкретных вариантов осуществления изобретения и не предназначена для ограничения объема изобретения каким-либо образом. Применение примеров в любых разделах настоящего описания, включая примеры любых терминов, описанных в настоящем документе, носит исключительно иллюстративный характер и ни в коей мере не ограничивает объем и значение изобретения или любой приводимый в качестве примера термин. Аналогичным образом,

изобретение не ограничено различными вариантами осуществления, приведенными в настоящем описании. Если не указано иное, все технические и научные термины, используемые в настоящем документе, имеют общепринятое значение, понятное любому обычному специалисту в данной области, к которой относится настоящее изобретение. В случае противоречий, включая определения, настоящий документ будет иметь приоритет.

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

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

Авторы настоящего изобретения неожиданно обнаружили, что когда в качестве растворителя в композиции, содержащей водорастворимое активное вещество, присутствует полиол, это позволяет получать стабильный состав. Предпочтительно композиция в соответствии с настоящим изобретением представляет собой водный состав. Соответственно, в настоящем изобретении предложена композиция, содержащая водорастворимое активное вещество и полиол в качестве растворителя. Было обнаружено, что композиция, содержащая полиол в качестве растворителя вместе с активным ингредиентом, является физико-химически стабильной даже после длительного хранения в разных условиях.

Таким образом, в одном аспекте в настоящем изобретении предложена композиция, содержащая:

i) водорастворимый активный ингредиент; и

ii) полиол.

В одном варианте осуществления водорастворимое активное вещество представляет собой ламинарин.

Известно, что ламинарин и композиции, в которых он присутствует, увеличивают урожайность сельскохозяйственных культур посредством оказания ускоряющего воздействия на рост растений, удлинение клеток и прорастание семян.

Преимущественно композиция может содержать от 0,005 до 600 мас. частей ламинарина и предпочтительно от 1 до 250 мас. частей, когда он находится в твердой форме, и от 0,005 до 100 мас. частей ламинарина, когда он находится в жидкой форме.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложена жидкая композиция, содержащая от около 0,005 до 100 мас. частей ламинарина.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложена жидкая композиция, содержащая от около 0,5 до 100 мас. частей ламинарина.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложена жидкая композиция, содержащая от около 1 до 80 мас. частей ламинарина.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложена жидкая композиция, содержащая от около 10 до 50 мас. частей ламинарина.

В одном варианте осуществления части относятся к мас. частям композиции в граммах.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложена жидкая композиция, содержащая около 37 г по массе ламинарина.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложена жидкая композиция, содержащая около 45 г по массе ламинарина.

В одном варианте осуществления композиция может содержать около 46,8% от общей массы ламинарина.

В одном варианте осуществления композиция может содержать около 57% от общей массы ламинарина.

В настоящем документе термин «полиол» включает любое соединение, имеющее по меньшей мере одну гидроксильную группу на каждом из двух смежных атомов углерода, которые не находятся в транс-конфигурации относительно друг друга. Полиолы могут быть ациклическими или циклическими, замещенными или незамещенными или смесями указанных форм при условии, что конечный комплекс является водорастворимым и агрохимически приемлемым.

В одном варианте осуществления настоящая композиция содержит по меньшей мере один полиол, при этом полиол выбран из ациклического полиола и циклического полиола.

Примеры таких соединений на основе полиола включают: сахара, сахарные спирты, сахарные кислоты и уроновые кислоты. Предпочтительные полиолы представляют собой сахара, сахарные спирты и сахарные кислоты, включая, без ограничений, маннит, глицерин, ксилит и сорбит. Особенно предпочтительным полиолом является глицерин.

В одном варианте осуществления полиол может быть выбран из этиленгликоля, пропиленгликоля, бутиленгликоля, диэтиленгликоля, триэтиленгликоля, дипропиленгликоля, глицерина и триметилпропана.

Также могут быть использованы другие полиолы, например диглицерин, триглицерин, тетраглицерин, пентаглицерин, гексаглицерин, гептаглицерин, октаглицерин, нонаглицерин, декаглицерин, пентадекаглицерин, эйкозаглицерин, триаконтаглицерин и т. п.

В одном варианте осуществления полиол, используемый в настоящем изобретении, представляет собой глицерин.

В одном варианте осуществления полиол используют в количестве от около 0,005 до 90% в весовом отношении от общей массы композиции.

В одном варианте осуществления полиол используют в количестве от около 1 до 70% в весовом отношении от общей массы композиции.

В одном варианте осуществления полиол используют в количестве от около 1 до 50% в весовом отношении от общей массы композиции.

В одном варианте осуществления полиол используют в количестве от около 1 до 40% в весовом отношении от общей массы композиции.

В одном варианте осуществления полиол используют в количестве от около 1 до 30% в весовом отношении от общей массы композиции.

В предпочтительном варианте осуществления полиол используют в количестве от около 10 до 40% в весовом отношении от общей массы композиции.

В одном варианте осуществления полиол используют в количестве около 35% в весовом отношении от общей массы композиции.

Соответственно, в настоящем изобретении предложена композиция, содержащая эффективное количество ламинарина и полиол в количестве от около 0,005 до 90% в весовом отношении от общей массы композиции.

Соответственно, в настоящем изобретении предложена композиция, содержащая от около 0,005 до 600 грамм по массе ламинарина и полиол в количестве от около 0,005 до 90% в весовом отношении от общей массы композиции.

В одном варианте осуществления в настоящем изобретении предложена водная композиция, содержащая от около 0,005 до 600 грамм по массе ламинарина и полиол в количестве от около 0,005 до 90% в весовом отношении от общей массы композиции.

Важным преимуществом настоящего изобретения является то, что когда полиол, например глицерин, используется в составе, он действует как

консервант, а также ингибирует рост кристаллов ламинарина при температуре 60–70 °С.

Было обнаружено, что использование глицерина в составах, содержащих ламинарин, неожиданно улучшает растворимость ламинарина в составах на водной основе.

В соответствии с настоящим изобретением нет необходимости добавлять загуститель в составы Vacciplant® (содержащие ламинарин) для суспендирования частиц ламинарина с течением времени.

Таким образом, в одном варианте осуществления композиция настоящего изобретения по существу свободна от загустителя.

В другом варианте осуществления приготовление композиции, содержащей эффективное количество ламинарина, необязательно включало приемлемый с точки зрения сельского хозяйства носитель или несущую среду.

В другом варианте осуществления композиция может быть представлена в твердой форме, в частности, в форме порошков или гранул, или в жидкой форме, в частности, в форме водных растворов.

В другом варианте осуществления композиция также содержит по меньшей мере одно дополнительное вещество, выбранное из элементов коррекции дефицита, фунгицидов, инсектицидов, гербицидов, гормонов роста, липоаминокислот и бетаинов.

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

- i) водорастворимый активный ингредиент;
- ii) полиол; и
- iii) по меньшей мере одно дополнительное вещество, выбранное из элементов коррекции дефицита, фунгицидов, инсектицидов, гербицидов, гормонов роста, липоаминокислот и бетаинов.

В одном варианте осуществления дополнительное вещество представляет собой фунгицид.

В одном варианте осуществления фунгицид представляет собой мультисайтовый фунгицид. Мультисайтовый контактный фунгицид может быть выбран из медных фунгицидов, дитиокарбаматных фунгицидов, фталамидных фунгицидов, хлорнитрильных фунгицидов, сульфамидных фунгицидов, гуанидиновых фунгицидов, триазиновых фунгицидов и хиноновых фунгицидов.

В одном варианте осуществления дополнительное вещество представляет собой медный фунгицид. Медные фунгициды настоящего изобретения представляют собой неорганические соединения, содержащие медь, как правило, окисленную до меди (II), и предпочтительно выбраны из оксихлорида меди, сульфата меди, гидроксида меди и трехосновного сульфата меди (бордоская жидкость).

В одном варианте осуществления дополнительное вещество представляет собой серу. Серные фунгициды настоящего изобретения представляют собой неорганические химические вещества, содержащие кольца или цепи из атомов серы, а предпочтительно элементарную серу.

В одном варианте осуществления дополнительное вещество представляет собой дитиокарбамат. Дитиокарбаматные фунгициды настоящего изобретения содержат дитиокарбаматную молекулярную группу и выбраны из амобама, асомата, азитирама, карбаморфа, куфранеба, купробама, дисульфирама, фербама, метама, набама, текорама, тирама, урбацита, цирама, дазомета, этема, милнеба, манкоппера, манкоцеба, манеба, метирама, поликарбамата, пропинеба и цинеба.

В одном варианте осуществления дополнительное вещество представляет собой фталамидный фунгицид. Фталамидные фунгициды настоящего изобретения содержат фталамидную молекулярную группу и выбраны из фолпета, каптана и каптафола.

В одном варианте осуществления дополнительное вещество представляет собой хлорнитрильный фунгицид. Хлорнитрильный фунгицид настоящего изобретения содержит ароматическое кольцо, содержащее в качестве

заместителей хлор- и цианогруппы и предпочтительно представляет собой хлорталонил.

В одном варианте осуществления дополнительное вещество представляет собой сульфамидный фунгицид. Сульфамидные фунгициды настоящего изобретения предпочтительно выбраны из дихлофлуанида и толилфлуанида.

В одном варианте осуществления дополнительное вещество представляет собой гуанидиновый фунгицид. Гуанидиновые фунгициды настоящего изобретения предпочтительно выбраны из додина, гуазантина и иминоктадина.

В одном варианте осуществления дополнительное вещество представляет собой триазиновый фунгицид. Триазиновый фунгицид настоящего изобретения предпочтительно представляет собой анилазин.

В одном варианте осуществления дополнительное вещество представляет собой хиноновый фунгицид. Хиноновый фунгицид настоящего изобретения предпочтительно представляет собой дитианон.

В одном варианте осуществления дополнительное вещество представляет собой коричный альдегид.

Другие примеры фунгицидов, которые можно использовать, представляют собой соединения, относящиеся к группе, содержащей гидантоины, имидазолы или триазолы.

Примеры гербицидов, которые можно использовать, представляют собой соединения, относящиеся к группе, содержащей карбаматы, циклогексадионы, сульфонилмочевины, триазины или урацилы.

В общем случае композиции в соответствии с изобретением получают посредством смешивания ламинарина, экстрагированного в форме порошка, с традиционными добавками, например твердыми наполнителями и/или растворителями.

В одном варианте осуществления композиция настоящего изобретения может содержать приемлемые с точки зрения сельского хозяйства адъюванты, носители, разбавители, сурфактанты, поверхностно-активные вещества, эмульгаторы, наполнители, противовспенивающие вещества, вещества,

понижающие температуру замерзания, вещества для замораживания, консерванты и т. д.

Примеры твердых наполнителей, которые можно использовать для приготовления смачивающихся порошков или гранул, представляют собой тонкодисперсный каолин или глину.

Когда эти композиции представлены в жидкой форме, их предпочтительно получают посредством разведения ламинарина в воде.

Также можно получать распыляющие композиции на основе масла или эмульгируемого концентрата (ЕС), в особенности в случае смеси с дополнительными веществами, которые нерастворимы в воде.

В другом аспекте в настоящем изобретении предложен процесс приготовления композиции, включающий смешивание ламинарина с полиолом и водой, предпочтительно при комнатной температуре.

В одном варианте осуществления процесс включает необязательно добавление консерванта или противовспенивающего агента, например, DrewPlus L-768, или поверхностно-активного вещества; нагревание полученной смеси и охлаждение при комнатной температуре для получения конечного продукта.

Поверхностно-активное вещество может представлять собой неионогенные алкоксилаты, выбранные из C₁₀₋₁₂ спирта (10 ЕО) этоксилата, тридецилового спирта (6ЕО) этоксилата, C₁₀ спирта (5 ЕО) этоксилата, C₈ спирта (4 ЕО) этоксилата, C₉₋₁₁ спирта (4 ЕО) этоксилата, изодецилового спирта (7 ЕО) этоксилата или их комбинации. Предпочтительное поверхностно-активное вещество может представлять собой этоксилированный додекан-1-ол (23ЕО).

К необязательно добавляемым консервантам относятся, например, производные бензойной кислоты, сорбиновой кислоты, формальдегида, в частности сорбат калия, комбинация метилпарагидроксибензоата или пропилпарагидроксибензоата, обычно в количестве от около 0,1% до около 1,0% в весовом отношении.

Антивспениватели/пеноудалители необязательно добавляют в количестве от около 0,01% до около 2% в весовом отношении, предпочтительно от около 0,1% до около 1,5% в весовом отношении от общей массы композиции.

Композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит по меньшей мере 5% по массе, предпочтительно по меньшей мере 10% по массе и особенно предпочтительно по меньшей мере 15% по массе воды в расчете на общую массу композиции.

Композиция в соответствии с изобретением содержит от около 5% до около 70% в весовом отношении, предпочтительно от около 10% до около 60% в весовом отношении и особенно предпочтительно от около 15% до около 50% в весовом отношении воды в расчете на общую массу композиции.

Примеры растений, которые могут быть успешно обработаны ламинарином в рамках применения в соответствии с настоящим изобретением, выбраны из группы, содержащей, без ограничений, фруктовые культуры, такие как яблоневые, грушевые деревья и виноград; зерновые, такие как пшеница, кукуруза и рис; масличные растения, такие как соя, подсолнечник и кольза; овощи, такие как морковь, томаты, цветная капуста и картофель.

Как правило, ламинарин можно использовать в дозах от 0,005 г до 100 г на литр для обработки листьев и от 1 г до 100 г на 100 кг для обработки семян.

В одном варианте осуществления ламинарин наносят вместе с одним другим фунгицидом или инсектицидом.

В одном варианте осуществления ламинарин наносят вместе с фунгицидом, выбранным из группы, содержащей дитиокарбаматный фунгицид, медь, серу и коричный альдегид.

Однако следует понимать, что объем настоящего изобретения никоим образом не ограничен примерами. Любому специалисту в данной области будет очевидно, что настоящее изобретение включает вышеупомянутые примеры и дополнительно может быть модифицировано и изменено в пределах технического объема настоящего изобретения. Следовательно, использование диапазонов чисел явно включает любые возможные

поддомены и любые другие отдельные числовые значения, включенные в данный диапазон, и любые числовые значения в этих диапазонах или поддоменах вместе с любыми долями указанных числовых значений или указанных целых чисел в пределах этих диапазонов, если в контексте явно не указано иное. Это применимо во всех случаях ко всем диапазонам чисел и в любом контексте в настоящей заявке. Например, диапазон чисел от 10 до 60% включает диапазоны от 15 до 55%, 20–50%, 25–45%, 30–40% и т. д.

Несмотря на то что приведенное выше письменное описание изобретения позволяет обычному специалисту изготовить и использовать то, что в настоящее время считается лучшим вариантом, обычные специалисты поймут и оценят существование вариаций, их 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.

Настоящее изобретение будет проиллюстрировано со ссылкой на следующие примеры.

ПРИМЕРЫ

Пример 1

Ингредиенты	Количество в процентах (%)
Ламинарин (75 г/л)	46,8
Глицерин	38,4
Вода	До конечного объема
В общей сумме	100

1. В сосуде с двумя оболочками технический ламинарин смешивают при комнатной температуре с глицерином, водой в течение 15 мин.

2. Сосуд нагревается при 50–55 °С. Смесь перемешивают в течение 30 мин при 50–55 °С.
3. После охлаждения при комнатной температуре продукт упаковывают.

Пример 2

Ингредиенты	Количество в процентах (%)
Ламинарин (75 г/л)	57
Глицерин	37,83
Вода	До конечного объема
В общей сумме	100

1. В сосуде с двумя оболочками технический ламинарин смешивают при комнатной температуре с глицерином, водой в течение 15 мин.
2. Сосуд нагревается при 50–55 °С. Смесь перемешивают в течение 30 мин при 50–55 °С.
3. После охлаждения при комнатной температуре продукт упаковывают.

Пример 3

Композиции, описанные в примере 1 и примере 2, испытывали на стабильность при хранении. В способе СИРАС (Международный совместный аналитический совет по пестицидам) исследовали образцы, хранящиеся при 54 °С в течение 2 недель, в течение 12 месяцев при 25 °С, в течение 3 месяцев при 40 °С, в течение 3 месяцев при -10 °С и в течение 7 дней при 0 °С.

Параметры	Условия	Пример 1	Пример 2
Содержание активного вещества	до хранения	39,5 г/л	46,0 г/л
	после хранения в течение 2 недель при 54 °С	38,0 г/л	44,1 г/л

Внешний вид	до хранения	Прозрачная жидкость	Прозрачная жидкость
	после хранения в течение 2 недель при 54 °С	Прозрачная жидкость	Прозрачная жидкость
	после хранения в течение 12 месяцев при 25 °С	Прозрачная жидкость	Прозрачная жидкость
	после хранения в течение 3 месяцев при 40 °С	Прозрачная жидкость	Прозрачная жидкость
	после хранения в течение 3 месяцев при -10 °С	Прозрачная жидкость	Прозрачная жидкость
рН	до хранения	3,2	3,2
	после хранения в течение 2 недель при 54 °С	3,1	3,0
Стабильность при разведении	до хранения	Образец демонстрирует 100% растворимость без разделения	Образец демонстрирует 100% растворимость без разделения
	после хранения в течение 2 недель при 54 °С	Без разделения, 100% растворимость	Без разделения, 100% растворимость
Стабильность при воздействии низких температур	7 дней при 0 °С	Отсутствие кристаллизации после 7 дней при 0 °С	Отсутствие кристаллизации после 7 дней при 0 °С

Было обнаружено, что все композиции, полученные в соответствии с процессом, описанным в настоящем изобретении, обладают хорошим профилем стабильности. Кроме того, составы были стабильными при всех испытательных температурах для описанных продолжительностей хранения.

Пример 4

Полевые испытания

Были проведены испытания для демонстрации эффективности воздействия настоящей композиции на томатную гниль (Tomato Botrytis).

Подробности эксперимента

Применение композиции ABCDEF, А — начало цветения, В — полное цветение, С — конец цветения, затем каждые 7–10 дней.

Интервал распыления: 7–10 дней // Объем распыления: 600 л/га, опрыскивание листьев.

Оценка на листьях: тяжесть и частота (%) при 0 DAA, 10 DAB, 10 DAC, 10 DAD, 10DAF, 30DAF.

Оценка на плодах: тяжесть и частота (%) при 0 DAA, 10 DAB, 10 DAD, 10DAF, 30DAF + два после сбора урожая

Симптомы фитотоксичности (%) при 0 DAA, 10DAB, 10DAD, 10DAF.

Таблица 1. Процентная доля заболеваемости

	Листья						Плоды	
	% случаев		% тяжести		Интенсивность		% случаев	
Обработка/доза	10 DAC	10 DAD	10 DAC	10 DAD	10 DAC	10 DAD	10 DAC	10 DAD
Состав-1, 3 л/га	16	37	10	26	2	9	0	9

Состав-1, 0,8 л/га	20	45	8	29	2	13	0	9
Без обработки	39	64	22	59	9	38	0	39

Было отмечено, что для всех результатов испытаний, приведенных в таблицах выше, эта композиция демонстрирует хорошую эффективность для борьбы с томатной гнилью (Tomato Botrytis).

Пример 5

Полевые испытания

Были проведены испытания для демонстрации эффективности настоящей композиции, также содержащей серу, в отношении мучнистой росы (*Erysiphe sp.*) на кмине тминовом.

Подробности эксперимента

Испытания проводились в четырех местах.

Два послевсходовых нанесения проводили с интервалом 10 дней. В момент нанесения сельскохозяйственная культура находилась в состоянии вегетативного развития.

A — первое нанесение

B — второе нанесение

Интервал распыления: 7–10 дней // Объем распыления: 500 л/га, опрыскивание листьев.

Оценка: тяжесть и частота (%) при 5 DA-A, 10 DA-A, 5 DA-B, 10DA-B и

Борьба с заболеванием (%) при 5 DA-A, 10 DA-A, 5 DA-B, 10DA-B.

Таблица 2. Процентная доля заболеваемости на кмине тминовом

Сведения об обработке	активног о вещества	Форм. Уровень дозы	Примен ение	ERYSSP (PDI)	ERYSSP (PDC)

	Уровень дозы (г/га)		(мл или г/га)	Время	5	10	5	10	5	10	5	10
					DA-A	DA-A	DA-B	DA-B	DA-A	DA-A	DA-B	DA-B
Необработанный контроль	-	-	-	-	16,5	30,1	44,5	67	0	0	0	0
Ламинарин 45 SL + сера 80% WDG	45	200	1000 + 2 500	AB	3,9	9,8	7,9	17,3	76	68	82	74
Ламинарин 45 SL + сера 80% WDG	90	200	2000 + 2 500	AB	3,9	9,1	7,3	16,6	76	70	84	75
Ламинарин 45 SL + сера 80% WDG	90	160	2000 + 2 000	AB	4,3	10,9	8,8	18,4	74	64	80	73

Пример 6

Полевые испытания

Были проведены испытания для демонстрации эффективности настоящей композиции, также содержащей оксихлорид меди, в отношении цитрусового рака ксантомонас кампестрис (*Xanthomonas campestris* p.v. *citri*) в цитрусовых плодах лимона и мандарина (Kinnow).

Подробности эксперимента

Возраст растений составлял 8–12 лет.

Эксперимент проводили в трех повторностях в четырех разных местах.

Четыре нанесения проводили с интервалом в 7 дней.

A — первое нанесение

B — второе нанесение

C — третье нанесение

D — четвертое нанесение

Интервал распыления: 10 дней // Объем распыления: 10 л/дерево, опрыскивание листьев.

Оценка: тяжесть и частота (%) при 7 DA-A, 7 DA-B, 7 DA-C, 7DA-D и

Борьба с заболеванием (%) при 7 DA-A, 7 DA-B, 7 DA-C, 7DA-D.

Таблица 3. Процентная доля заболеваемости в citrusовых

Сведения об обработке	активног о вещества Уровень дозы		Форм. Урове нь дозы	XANTCI (PDI)				XANTCI (PDC)			
	(г/л воды)			(мл или г/л воды)	7 DA-A	7 DA-B	7 DA-C	7 DA-D	7 DA-A	7 DA-B	7 DA-C
Необработанный контроль	--	--	--	3,33	18,87	32,93	56,61	-	-	-	-
Ламинарин 4,5% SL + оксихлорид меди 50% WP	0,09	1	2,0 + 2,0	0	3,33	5,92	9,62	100	82,35	82,02	83,01
Ламинарин 4,5% SL + оксихлорид меди 50% WP	0,11	1	2,5 + 2,0	0	2,96	5,55	8,51	100	84,31	83,15	84,97

Пример 7

Полевые испытания

Были проведены испытания для демонстрации эффективности настоящей композиции, также содержащей серу, в отношении мучнистой росы (*Erysiphe sp.*) на перце чили.

Подробности эксперимента

Испытания проводились в трех местах.

Три послевсходовых нанесения проводили с интервалом в 7 дней. В момент нанесения сельскохозяйственная культура находилась в состоянии вегетативного развития.

А — первое нанесение

В — второе нанесение

С — третье нанесение

Интервал распыления: 7 // Объем распыления: 500 л/га, опрыскивание листьев.

Оценка: тяжесть и частота (%) при 7 DA-A, 7 DA-B, 7 DA-C и

Борьба с заболеванием (%) при 7 DA-A, 7 DA-B, 7 DA-C.

Таблица 4. Процентная доля заболеваемости на перце чили

Сведения об обработке	активного вещества Уровень дозы (г/га)		Форм. Уровень дозы (мл или г/га)	PDI			PDC		
				7 DA-A	7 DA-B	7 DA-C	7 DA-A	7 DA-B	7 DA-C
Необработанный контроль	-	-	-	7,4	22,2	43,5	0	0	0
Ламинарин 4,5% SL + сера 80 WDG	90	2000	2000 + 2500	2,7	7,9	13,9	63,1	64,5	68

Ламинарин 4,5% SL + сера 80 WDG	135	1600	3000 + 2 000	3	8,4	15,4	59,5	62	64,5
Ламинарин 4,5% SL + сера 80 WDG	113	2000	2500 + 2 500	2,4	7,1	11,7	67,5	67,5	73,5

Из приведенных выше примеров очевидно, что композиции настоящего изобретения эффективны для борьбы с заболеваниями сельскохозяйственных культур.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Композиция, содержащая:
 - i) ламинарин; и
 - ii) полиол.
2. Композиция по п. 1, в которой указанный полиол выбран из группы, состоящей из маннита, глицерина, ксилита, сорбита, этиленгликоля, пропиленгликоля, бутиленгликоля, диэтиленгликоля, триэтиленгликоля, дипропиленгликоля и триметилпропана.
3. Композиция по п. 2, в которой указанный полиол представляет собой глицерин.
4. Композиция по п. 1, содержащая 0,005–600 мас. частей ламинарина.
5. Композиция по п. 1, находящаяся в жидкой форме.
6. Композиция по п. 5, содержащая 0,005–100 мас. частей ламинарина.
7. Композиция по п. 5, содержащая 1–80 мас. частей ламинарина.
8. Композиция по п. 5, содержащая 10–50 мас. частей ламинарина.
9. Композиция по п. 1, в которой указанный полиол применяют в количестве от около 0,005 до 90% в весовом отношении от общей массы композиции.
10. Композиция по п. 5, в которой указанный полиол применяют в количестве от около 1 до 70% в весовом отношении от общей массы композиции.
11. Композиция по п. 5, в которой указанный полиол применяют в количестве от около 1 до 50% в весовом отношении от общей массы композиции.
12. Композиция по п. 5, в которой указанный полиол применяют в количестве от около 1 до 40% в весовом отношении от общей массы композиции.

13. Композиция по п. 5, в которой указанный полиол применяют в количестве от около 1 до 30% в весовом отношении от общей массы композиции.
14. Стабильная композиция, содержащая
- i) ламинарин; и
 - ii) полиол в количестве от около 0,005 до 90% в весовом отношении от общей массы композиции.
15. Жидкая композиция, содержащая
- i) ламинарин; и
 - ii) глицерин.
16. Композиция по п. 15, содержащая от 0,005 до 600 мас. частей ламинарина и от около 0,005 до 90% глицерина в весовом отношении от общей массы композиции.
17. Композиция, содержащая:
- i) ламинарин;
 - ii) полиол; и
 - iii) по меньшей мере один фунгицид.
18. Композиция по п. 17, в которой указанный полиол представляет собой глицерин, присутствующий в диапазоне от около 0,005 до 90% глицерина в весовом отношении от общей массы композиции.
19. Композиция по п. 17, в которой указанный фунгицид представляет собой мультисайтовый фунгицид, выбранный из медных фунгицидов, дитиокарбаматных фунгицидов, фталамидных фунгицидов, хлорнитрильных фунгицидов, сульфамидных фунгицидов, гуанидиновых фунгицидов, триазиновых фунгицидов и хиноновых фунгицидов.

20. Композиция по п. 19, в которой указанный фунгицид представляет собой серный фунгицид.
21. Композиция по п. 19, в которой указанный фунгицид представляет собой медный фунгицид.
22. Процесс приготовления стабильной композиции, включающий смешивание ламинарина с полиолом и водой, предпочтительно при комнатной температуре.
23. Процесс по п. 22, который дополнительно включает добавление по меньшей мере одного ингредиента, выбранного из группы, состоящей из консерванта, противовспенивающего агента и поверхностно-активного вещества.
24. Способ лечения растений, включающий нанесение на участок композиции, содержащей ламинарин и полиол.
25. Набор компонентов, содержащий компонент ламинарина, компонент полиола и необязательно другой фунгицид.