



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01N 65/30 (2024.01); A01P 3/00 (2024.01)

(21)(22) Заявка: 2023128529, 02.11.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.11.2023

Дата регистрации:
25.06.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.11.2023

(45) Опубликовано: 25.06.2024 Бюл. № 18

Адрес для переписки:

692539, Приморский край, г. Уссурийск, п. Тимирязевский, ул. Воложенина, 30, ФГБНУ "ФНЦ агробиотехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки", отдел экономики и научно-технической информации

(72) Автор(ы):

Мацшина Наталия Валериевна (RU),
Боровая Светлана Александровна (RU),
Гисюк Александр Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Федеральный научный центр агробиотехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки" (ФГБНУ "ФНЦ агробиотехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2073975 C1, 27.02.1997. RU 2228620 C2, 20.05.2004. RU 2767330 C1, 17.03.2022. WO 2010060528 A2, 03.06.2010. CN 106565724 B, 19.03.2019. CN 101518266 A, 02.09.2009.

(54) Способ борьбы с фитофторозом картофеля

(57) Реферат:

Изобретение относится к области сельского хозяйства, в частности к экологически безопасным способам борьбы с грибковыми болезнями картофеля. Способ борьбы с фитофторозом картофеля включает обработку растений биологически активным препаратом, в качестве которого используют деалкоголизированный водный экстракт в концентрации 6-8%, полученный из вегетативной массы гречихи посевной, собранной в фазу цветения. При этом проводят предпосевную

обработку клубней картофеля путем опрыскивания раствором, а затем осуществляют обработку вегетирующих растений трижды: первый - в фазу всходов, второй - в фазу бутонизации, а третий - в фазу массового цветения. Предлагаемый способ борьбы с фитофторозом картофеля расширяет ассортимент средств для борьбы с фитофторозом картофеля, полученных из дешевого и доступного растительного сырья, является экологически безопасным. 2 табл., 3 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A01N 65/30 (2009.01)
A01P 3/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A01N 65/30 (2024.01); A01P 3/00 (2024.01)

(21)(22) Application: **2023128529, 02.11.2023**

(24) Effective date for property rights:
02.11.2023

Registration date:
25.06.2024

Priority:

(22) Date of filing: **02.11.2023**

(45) Date of publication: **25.06.2024** Bull. № 18

Mail address:

692539, Primorskiy kraj, g. Ussurijsk, p. Timiryazevskij, ul. Volozhenina, 30, FGBNU "FNTS agrobiotekhnologij Dalnego Vostoka im. A.K. Chajki", otdel ekonomiki i nauchno-tekhnicheskoj informatsii

(72) Inventor(s):

Matsishina Nataliya Valerievna (RU), Borovaya Svetlana Aleksandrovna (RU), Gisyuk Aleksandr Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe nauchnoe uchrezhdenie "Federalnyj nauchnyj tsentr agrobiotekhnologij Dalnego Vostoka im. A.K. Chajki" (FGBNU "FNTS agrobiotekhnologij Dalnego Vostoka im. A.K. Chajki") (RU)

(54) **METHOD OF POTATO LATE BLIGHT CONTROL**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to agriculture, in particular to environmentally safe methods of controlling fungal diseases of potatoes. Method of controlling potato late blight involves treating plants with a biologically active preparation, which is represented by a dealcoholised aqueous extract in concentration of 6–8%, obtained from a vegetative mass of buckwheat, collected in the flowering phase. At that, pre-sowing treatment of potato tubers is carried out by

spraying with a solution, and then vegetating plants are treated three times: the first one – during the sprouting phase, the second one – during the budding phase, and the third one – during the mass flowering phase.

EFFECT: proposed method of potato late blight control extends the range of potato late blight control agents produced from cheap and readily available vegetal raw materials and is environmentally safe.

1 cl, 2 tbl, 3 ex

RU 2 821 582 C1

RU 2 821 582 C1

Изобретение относится к области сельского хозяйства, в частности, к экологически безопасным способам борьбы с грибковыми болезнями картофеля.

Одной из причин снижения продуктивности картофеля является поражение растений фитофторозом, вызываемое оомицетом *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. Россия ежегодно теряет от фитофтороза в среднем около 4 млн. тонн картофеля. В годы эпифитотий при отсутствии защиты продуктивность восприимчивых к болезни сортов может снизиться в 1.5-2 раза.

Защита картофеля от фитофтороза сложна и пока решается в основном применением химических средств (Воловик А.С. и др. Справочник: защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. М., Агропромиздат, 1989). При этом велика опасность загрязнения ими окружающей среды.

Известны способы борьбы с болезнями картофеля с использованием растительных препаратов (Рекомендации по использованию растительных препаратов для борьбы с вредителями плодово-ягодных, овощных и декоративных культур. Л. ВИЗР, 1989). Поэтому важен поиск новых биопрепаратов на основе фитоэкстрактов и определение их оптимальных концентраций для обработки.

Известен способ борьбы с фитофторозом картофеля (патент РФ №2073975), включающий 4-5 кратную обработку вегетирующих растений картофеля водным экстрактом полыни горькой или сныти обыкновенной через каждые 4-5 дней, начиная со стадии бутонизации. Способ ограничивается применением на приусадебных участках из-за повышенной трудоемкости процесса и необходимости приготовления свежего растительного препарата.

Наиболее близким к заявляемому изобретению является способ защиты картофеля от болезней (патент РФ №2228620), включающий обработку клубней и 3-х кратную обработку вегетирующих растений биологически активным препаратом Срезар, содержащим активное вещество из древесной зелени лиственницы.

Указанный способ имеет недостатки: ограниченный ареал распространения лиственницы; является дорогостоящим из-за высокой нормы расхода рабочего раствора для замачивания клубней.

Целью изобретения является расширение ассортимента биопрепаратов для борьбы с фитофторозом картофеля, полученных из дешевого и доступного растительного сырья при одновременном снижении расхода препарата.

Указанная цель достигается тем, что предлагаемый способ борьбы с фитофторозом картофеля, включает обработку растений биологически активным препаратом. Согласно изобретения в качестве биологически активного препарата используют деалкоголизованный водный экстракт в концентрации 6-8%, полученный из вегетативной массы гречихи посевной, собранной в фазу цветения, при этом проводят предпосевную обработку клубней картофеля путем опрыскивания раствором, а затем осуществляют обработку вегетирующих растений трижды: первую - в фазу всходов, вторую - в фазу бутонизации, третью - в фазу массового цветения.

По сравнению с прототипом, признаками изобретательского уровня предлагаемого способа борьбы с фитофторозом картофеля является:

1. «... в качестве биологически активного препарата используют деалкоголизованный водный экстракт в концентрации 6-8%, полученный из вегетативной массы гречихи посевной, собранной в фазу цветения...», что позволяет:
 - использовать доступное и дешевое сырье, поскольку гречиха неприхотлива и отличается быстрым ростом вегетативной массы;
 - избежать токсического воздействия на растения, ибо рекомендуемая концентрация

не фитотоксична.

2. «...при этом проводят предпосевную обработку клубней картофеля путем опрыскивания раствором, а затем осуществляют обработку вегетирующих растений трижды: первую - в фазу всходов, вторую - в фазу бутонизации, третью - в фазу массового цветения», что позволяет:

- уменьшить норму расхода препарата.

Признаки, указанные в отличительной части описания достижения цели, доказывают, что заявляемый способ борьбы с фитофторозом картофеля обладает новизной. Совокупность признаков, приведенных в сравнении свойств заявляемого и известного решений, дает основание сделать вывод, что заявляемый способ имеет изобретательский уровень.

Техническим результатом изобретения является экономически выгодный, экологически безопасный способ борьбы с фитофторозом картофеля с помощью препарата природного происхождения, получаемого из доступного и дешевого растительного сырья, расширяющего ассортимент фитофунгицидов.

Предлагаемый способ борьбы с фитофторозом картофеля осуществляется следующим образом.

Жидкий концентрированный экстракт гречихи посевной (*Fagopyrum esculentum* Moench) получают следующим образом. Вегетативную массу растений высушивают воздушно-теневым методом до уровня влажности 12%, измельчают на мельнице марки ЛЗМ для размолла сухих проб до фракции 1 мм. Экстракция производят C_2H_5OH 70% с использованием емкости с кипящей водой (t около $100^{\circ}C$), проводят вакуум-фильтрацию и переносят полученные извлечения в мерную колбу, доводят объем до 100 мл дистиллированной водой. В результате получают экстракт темно-зеленого цвета с коричневатым оттенком и травяным ароматом. Готовый препарат хранят в герметически закрывающейся емкости из темного стекла в холодильнике. Перед обработкой необходимое количество экстракта деалкоголизируют выпариванием до исчезновения запаха спирта и доводят дистиллированной водой до начального объема. Непосредственно для обработки картофеля из полученного деалкоголизованного экстракта готовят растворы концентраций по вариантам опыта: 4%, 6%, 8%.

Примеры осуществления изобретения.

Пример 1. Исследование действия 4% экстракта проводили в условиях культуральной комнаты, при температуре $25^{\circ}C$ и влажности 85%, 16-часовом световом дне. Изучали три вида обработки: обработка клубней; обработка растений по вегетации; обработка клубней и обработка растений по вегетации. За контроль использовали обработку дистиллированной водой. Клубни картофеля опрыскивали растворами экстракта из расчета 2 миллилитра на 100 граммов клубней и оставляли на 2 суток в полиэтиленовых пакетах. Клубни высаживали в сосуды с дренажными отверстиями в дне в субстрат, состоящая из торфа, биогумуса, вермикулита с соотношении 7:2:1. После появления двух-трех листьев на растения картофеля наносили суспензию зооспор *Phytophthora infestans* с титром не менее 1 млрд. живых клеток и спор/мл. В процессе вегетации проводили опрыскивание растений раствором экстракта в фазу всходов, в фазу бутонизации и в фазу массового цветения. Учеты развития болезней производили по шкале Филиппова (Филиппов А.В. Фитофтороз картофеля. Приложение к журналу «Защита и карантин растений» 2012 г., №5 (табл. 1), и рассчитывали процент пораженности растений (James, 1974).

Таблица 1. Шкала оценки поражённости листьев картофеля фитофторозом.

Балл	% поражённости	Описание поражения
9	0	Симптомов болезни нет
8	0,1	Первые отдельные, редкие, спороносящие пятна на участке
7	1	Слабое поражение. Около 5-10 пятен на растении
6	5	Около 50 пятен на растении. 1 из 10 долей листьев поражены
5	25	Почти каждый лист поражён, но растения сохраняют нормальную форму
4	50	Каждое растение поражено и около 50% листовой поверхности отмерло
3	75	Поражено около 75% листовой поверхности. Поле выглядит зелёно-коричневым
2	95	На растении остались лишь отдельные редкие листья, но стебли – зелёные
1	100	Все листья отсохли, стебли отмерли или высохли

Опыт проводили в 3-х кратной повторности. Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета программ Microsoft Excel и Statistica 6 (Халафян А.А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. М.: ООО «Бином-Пресс», 2007). Результаты исследований приведены в таблице 2.

Пример 2. Исследование действия 6% экстракта проводили по примеру 1, обработки проводили 6% раствором экстракта гречихи (табл. 2).

Пример 3. Исследование действия 8% экстракта проводили по примеру 1, обработки проводили 8% раствором экстракта гречихи (табл. 2).

Таблица 2. Средневзвешенный балл поражённости картофеля фитофторозом в эксперименте

Вариант концентрации экстракта	Вид обработки		
	Обработка клубней	Обработка по вегетации	Обработка клубней, обработка по вегетации
Контроль	5,7 ± 0,01		
4%	5,98 ± 0,01	5,78 ± 0,25	5,81 ± 0,01
6%	6,05 ± 0,24	5,19 ± 0,05	6,36 ± 1,23
8%	6,22 ± 0,25	6,05 ± 0,15	8,25 ± 0,29

Анализ полученных данных показывает, что деалкоголизованные водные экстракты гречихи посевной оказывают фунгистатическое действие на *Phytophthora infestans*. Максимальный эффект обнаружен на вариантах с 6 и 8% экстрактом гречихи посевной при комплексной обработке растений - обработка клубней и обработка по вегетации (6,36±1,23 и 8,25±0,29 баллов соответственно), где снижение поражённости фитофторозом отмечено в 1,1 -1,5 раз относительно контроля.

Таким образом, деалкоголизованные водные растворы экстракта гречихи посевной в диапазоне концентраций 6-8% оказывают максимальный фунгистатический эффект в отношении фитофтороза картофеля. Заявляемый способ является экологически безопасным и эффективным, что позволяет рекомендовать его картофелеводческим

хозяйствам различных форм собственности.

(57) Формула изобретения

Способ борьбы с фитофторозом картофеля, включающий обработку растений
5 биологически активным препаратом, отличающийся тем, что в качестве биологически
активного препарата используют деалкоголизированный водный экстракт в
концентрации 6-8%, полученный из вегетативной массы гречихи посевной, собранной
в фазу цветения, при этом проводят предпосевную обработку клубней картофеля путем
10 опрыскивания раствором, а затем осуществляют обработку вегетирующих растений
трижды: первую - в фазу всходов, вторую - в фазу бутонизации, а третью - в фазу
массового цветения.

15

20

25

30

35

40

45