



УКРАЇНА

(19) UA (11) 66894 (13) U
(51) МПК (2011.01)
A01G 13/00
G01N 21/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ СТІЙКОСТІ КАРТОПЛІ ДО БУРОЇ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ГНИЛІ КАРТОПЛІ
RALSTONIA SOLANACEARUM

1

2

(21) u201107484

(22) 14.06.2011

(24) 25.01.2012

(46) 25.01.2012, Бюл.№ 2, 2012 р.

(72) МЕЛЬНИК ПАВЛО ОЛЕКСІЙОВИЧ, КРИМ ІНЕССА ВІЛЬГЕЛЬМІВНА, ЗЕЛЯ АВРЕЛІЯ ГЕОРГІЙВНА, БОНДАРЧУК АНАТОЛІЙ АНДРІЙОВИЧ, ЗЕЛЯ ГЕОРГІЙ ВІОРЕЛОВИЧ, КРАВЧЕНКО ОЛЕКСІЙ АРСЕНТІЙОВИЧ, ОСИПЧУК АНДРІЙ АНТОНОВИЧ, ОЛІЙНИК ТЕТЯНА МИКОЛАЇВНА, ЗАХАРЧУК НАТАЛІЯ АНАТОЛІЇВНА, КОЗУНЬ ІГОР ІВАНОВИЧ, ПИСАРЕНКО НАТАЛЬЯ ВАСИЛІВНА, ІЛЬЧУК

РОМАН ВАСИЛЬОВИЧ, ТОМА ЗАНФІРА ГЕОРГІЄВНА, МД, ГРИЦАЙ РОМАН ВАСИЛЬОВИЧ
(73) УКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ
КАРАНТИНУ РОСЛИН

(57) Спосіб визначення стійкості картоплі до бурої бактеріальної гнилі шляхом інфрачервоної спектроскопії, що включає зараження дисків бульб, різних за стійкістю до патогену зразків картоплі, який **відрізняється** тим, що аналіз ураження дисків картоплі проводять способом інфрачервоної спектроскопії при довжині хвилі 1510 нм.

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема до захисту рослин від негативної дії шкідливих організмів та хвороб.

В сільському господарстві відомий метод інфрачервоної мікроскопії для діагностики ушкодження і стійкості зернових до шкідників [1].

В картоплярстві відомі лабораторні способи визначення стійкості сортів та гібридів картоплі до бурої бактеріальної гнилі *Ralstonia solanacearum* [2].

Лабораторний спосіб, включає в себе зараження дисків картоплі суспензією бурої бактеріальної гнилі в пробірках (найближчий аналог) [3]. Також відомий спосіб зараження штучною інокуляцією бактеріальною суспензією шматочків картоплі у чашках Петрі [4,5].

Спосіб, що вирішується у найближчому аналозі, полягає в тому, що він включає в себе зараження дисків бульб картоплі суспензією бурої бактеріальної гнилі у пробірках. Через 5 днів проводять облік ураження бурю гниллю. У сприйнятливих сортів картоплі спостерігається поява коричневих плям бактерії на бульбах, а у стійких - їх відсутність.

Згадані способи та спосіб-найближчий аналог мають такі недоліки:

1. Вони є трудомісткими.

2. Їх використання пов'язане з затратою часу.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб визначення стійкості картоплі до

бурої бактеріальної гнилі шляхом інфрачервоної спектроскопії.

Поставлена задача вирішується тим, що у запропонованому способі шляхом зараження бурю гниллю бульб, різних за стійкістю до патогену зразків картоплі з наступним їх аналізом інфрачервоною спектроскопією при довжині хвилі 1510 нм і таким чином вдається визначити ступінь стійкості до хвороби.

1. Запропонований спосіб дозволяє визначити ступінь стійкості за значно коротший термін часу - за 1 годину (у найближчому аналозі - протягом 5 діб).

2. Суттєвою відмінністю нового способу є те, що інфрачервоною спектроскопією вдається точніше визначити ступінь стійкості картоплі до бурої бактеріальної гнилі, ніж іншими способами, особливо способом-найближчим аналогом.

ПРИКЛАДИ ЗДІЙСНЕННЯ СПОСОБІВ.

Приклад 1 (найближчий аналог).

Вирізані диски бульб сортів та гібридів картоплі заражали штучною інокуляцією бактеріальної суспензії в лабораторних умовах в пробірках при 17-18 °С протягом 5 діб. Після цього провели аналіз реакції зразків картоплі на зараження патогеном. Для цього зрізи аналізували під бінокулярною лупою і визначали ступінь ураження за п'ятибальною шкалою. [4,5].

0 - відсутність ураження гниллю;

1 - слабе ураження;

(19) UA (11) 66894 (13) U

2 - виражені ознаки ураження;

3 - середній ступінь ураження;

4 - ураження з ознаками мацерації;

5 - сильне загнивання, побуріння і мацерація.

* стійкі (0-1 бал, які взагалі не уражаються або характерні незначні ознаки ураження);

* середньо стійкі (2-3 бали, характерне виражене загнивання та зміна забарвлення);

* сприйнятливі до ураження (4-5 балів, сильне загнивання, майже повна мацерація тканин) [2,3].

В аналізованих таким чином зразках картоплі (11 штук) (Таблиця 1) ступінь ураження зразків картоплі бурюю бактеріальною гниллю картоплі склала:

0-2 зразки (H0549-2, H0472-1);

1-5 зразків (П036-1, П0454-3, H0425-12, 06205-1, ІЛ-1445-02);

2-0 зразків;

3-1 зразок (4.240-115);

4-3 зразки (Л-1387-89/2, Р-1532-03, Р-1537-03);

5-0 зразків.

Приклад 2

Вирізані диски бульб сортів та гібридів картоплі заражали бактерією в лабораторних умовах в пробірках (як за прикладом 1) при 17-18 °С протягом 5 діб [2,3]. Після цього провели аналіз реакції зразків картоплі на зараження патогеном. Для цього диски картоплі, що заражались бурюю гниллю, поміщали у кювету інфрачервоного аналізатора ІФА-61 (фірми JEOL, Японія) і при довжині хвилі 1510 нм визначали їх ступінь ураження бактерією бурюю бактеріальної гнилі (у %) [1].

Математичну обробку даних проводили за Масловим Ю. І. [6]

Результати досліджень представлені у таблиці 1 (креслення).

За результатами аналізу ступеня ураження картоплі бурюю бактеріальною гниллю у сприйнятливих зразків картоплі Л-1387-89/2, Р-1532-03, Р-1537-03 коливається в межах 82-88,4 %; у середньостійкого гібриду 4.240-115 ступінь ураження склав 76,4 %, у стійких гібридів картоплі П036-11, П0454-3, H0425-12, H0549-2, H0472-1, 06205-1 та ІЛ-1445-02 ступінь ураження сягав лише 21,3-32,3 % (таблиця, додаток 1, креслення, додаток 2).

На кресленні зображено ступінь ураження стійких до бурюю бактеріальної гнилі гібридів картоплі П036-11 (26,3 %), П0454-3 (25,8 %), H0425-11 (32,3 %), H0549-2 (21,3 %), H0472-123,8 %, 06205-

1 (28,6 %), ІЛ-1445-02 (25,6 %), середньостійкого до хвороби сорту 4.240-115 (76,4 %), сприйнятливих до бурюю бактеріальної гнилі гібридів картоплі Л-1387-89/2 (82,3 %), Р-1532-03 (88,4 %) та Р-1537-03 (82,3 %).

Таким чином, аналізом ураження контрастних за стійкістю до бурюю бактеріальної гнилі гібридів картоплі інфрачервоною спектроскопією вдається визначити їх ступінь стійкості до патогену.

Процес визначення ступеня стійкості 11 зразків картоплі до ББГК на інфрачервоному аналізаторі склав 1 годину, а способом зараження дисків картоплі суспензією хвороби (найближчим аналогом) - 5 діб.

Запропонований спосіб визначення стійкості картоплі до бурюю бактеріальної гнилі картоплі підтверджує експериментальна перевірка, яка здійснювалась при ураженні патогеном сортів та гібридів, отриманих із Інституту картоплярства НААН, Поліського відділення Інституту картоплярства НААН України, Інституту землеробства і тваринництва західного регіону України.

Джерела інформації:

1. Вилкова І. А. Использование инфракрасной спектроскопии для диагностики повреждения и устойчивости зерновок к клопам. Шапиро И. Д., Борщова Т. А. // Методы исследований патологических изменений растений. М.: Колос.-1986. - С. 216-219.

2. Методы фитопатологии. // Кирай З., Клемент З., Шоймоши Ф., Вереш Й. - М.: Колос, 1974. - С. 82-159.

3. Хвороби і шкідники картоплі. // Положенець В. М., Марков І. Л., Мельник П. О. – Житомир. Полісся, 1994.-246с.

4. Anders Fomsgaard, Marina A. Freudenberg, and Chris Galanos. the Rapid Detection of Fluorescence of Phytopathogenic Pseudomonads: Effect of the Carbon Source. - APPLIED MICROBIOLOGY, Nov. 1967, p. 1523-1524.

5. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin. Situation of the Pseudomonas solanacearum in the EPPO region // EPPO Reporting Service.-1996. - No.96/002.

6. Маслов Ю. И. Статистическая обработка данных биохимических исследований // Методы биохимического анализа растений. Л.: 1978. - С. 163-178.

Спосіб визначення стійкості картоплі до бурюю бактеріальної гнилі Ralstonia solanacearum

Таблиця

Ступінь ураження зразків картоплі бурю бактеріальною гниллю, визначений різними способами (2010-2011 рр.)

№ п/п	Сорти, гібриди картоплі	Ступінь ураження	
		Прямим способом зараження (найбл. аналог)	Способом інфрачервоної спектроскопії, в % ($M \pm m$)
1	2	3	4
1.	П 036-11	1	26,3 \pm 0,33
2.	П 0454-3	1	25,8 \pm 0,33
3.	Н 0425-12	1	32,3 \pm 0,66
4.	Н 0549-2	0	21,3 \pm 0,66
5.	Н 0472-1	0	23,8 \pm 0,33
6.	4.240-115	3	76,4 \pm 0,66
7.	06205-1	1	28,6 \pm 0,33
8.	Л-1387-89/2	4	82,3 \pm 0,66
9.	ІЛ-1445-02	1	25,6 \pm 0,33
10.	Р-1532-03	4	88,4 \pm 0,66
11.	Р-1537-03	4	82,3 \pm 0,66

Спосіб визначення стійкості картоплі до бурі бактеріальної гнилі *Ralstonia solanacearum*

