



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **100610** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)

G01N 21/00

G01N 21/35 (2014.01)

G01N 21/3563 (2014.01)

C12Q 1/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **а 2013 12800**

(22) Дата подання заявки: **04.11.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.08.2015**

(41) Публікація відомостей
про заявку: **26.01.2015, Бюл.№ 2**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.08.2015, Бюл.№ 15**

(72) Винахідник(и):

**Мельник Альона Тодорівна (UA),
Кирик Микола Миколайович (UA),
Зея Аврелія Георгіївна (UA),
Гунчак Володимир Михайлович (UA),
Тома Занфіра Гергієвна (MD),
Зея Георгій Віорелович (UA),
Кордулян Роман Олександрович (UA),
Гунчак Михайло Володимирович (UA),
Соломійчук Михайло Петрович (UA),
Шевага Галина Миколаївна (UA),
Борзих Олександр Іванович (UA),
Гаврилюк Людмила Леонідівна (UA),
Бондарчук Анатолій Андрійович (UA),
Олійник Тетяна Миколаївна (UA),
Фурдига Микола Миколайович (UA),
Тактаєв Борис Анатолійович (UA)**

(73) Власник(и):

**УКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ДОСЛІДНА
СТАНЦІЯ КАРАНТИНУ РОСЛИН,
с. Бояни, Новоселицький р-н, Чернівецька
обл., 60321 (UA)**

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ СТІЙКОСТІ КАРТОПЛІ ДО ALTERNARIA SOLANI (ELL. ET MART.) ТА ALTERNARIA ALTERNATA (KESSLER)

(57) Реферат:

Спосіб визначення стійкості картоплі до альтернарії включає в себе зараження збудником хвороби бульб різних за стійкістю до патогену сортів картоплі. Аналіз ураження рослин проводять способом інфрачервоної спектроскопії за довжини хвилі 1510 нм.

UA 100610 U

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].

5 В картоплярстві відомі польові [2] та лабораторні способи визначення стійкості сортів та гібридів картоплі до альтернаріозу *Alternaria solani* (Ell. Et Mart.) [3, 4].

Польовий спосіб включає в себе зараження бульб картоплі спорами *Alternaria solani* (Ell. Et Mart.) або *Alternaria alternata* (Keissler) у вогнище хвороби [4]. Через місяць після сходів картоплі проявляються симптоми хвороби і проводиться облік уражених зразків.

10 Лабораторний спосіб заснований на зараженні бульб картоплі інокулюмом *Alternaria* (прототип) [5].

Спосіб, що вирішується у прототипі, полягає в тому, що він включає в себе зараження бульб картоплі інокулюмом альтернарії. Через 7 тижнів проводять облік ураження хворобою. У сприйнятливих сортів картоплі спостерігається поява коричневих плям на листках, стеблах та на бульбах, а у стійких - їх відсутність.

Згадані способи та спосіб-прототип мають такі недоліки:

1. Вони є трудомісткими.

2. Їх використання пов'язане з витратами часу.

20 В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб визначення стійкості картоплі до збудника альтернарії шляхом інфрачервоної спектроскопії.

Поставлена задача вирішується тим, що у запропонованому способі шляхом зараження альтернарією бульб різних за стійкістю до патогену зразків картоплі з наступним їх аналізом інфрачервоною спектроскопією за довжини хвилі 1510 нм вдається визначити ступінь стійкості до хвороби.

25 1. Запропонований спосіб дозволяє визначити ступінь стійкості за значно коротший термін часу - за 20 хвилин (при прототипі - протягом 4-х годин).

2. Суттєвою відмінністю нового способу є те, що інфрачервоною спектроскопією вдається точніше визначити ступінь стійкості картоплі до альтернарії, ніж іншими способами, особливо способом-прототипом.

30 Отже, спосіб, що заявляється, відповідає критерію винаходу "новизна" та "суттєві відміни".

ПРИКЛАДИ ЗДІЙСНЕННЯ СПОСОБІВ

Приклад 1 (прототип).

35 Лабораторну оцінку стійкості картоплі до *Alternaria* проводили шляхом зараження бульб картоплі різних сортів із внесенням інокулюму (двотижневої-культури патогену на картопляно-глюкозному агарі) шприцом (1 мл, що вміщує 5000 конідій патогену) в бульбах на глибину 10 мм. Інокульовані бульби зберігалися протягом 6-7 тижнів за 4-8 °С перед проявом захворювання. Інокуляція бульб проводилася в червні - липні, тобто в період найбільшої сприйнятливості бульб до хвороби [3, 4].

40 Ступінь ураження визначають на основі оцінки кожної окремої рослини за дев'ятибальною шкалою:

0 - рослини без симптомів ураження;

1 - незначне ураження, окремі плями, що займають менше 2,5 % поверхні листків;

2 - окремі плями, що займають не більше 5 % площі листків;

3 - уражено 10 % площі листків;

45 4 - середнє ураження, симптоми на 15 % поверхні листків;

5 - середнє ураження, майже кожен листок уражений, до 25 % поверхні листків засохло;

6 - дуже значне ураження, до 50 % листків загинуло, початок ураження стебел;

7 - до 75 % площі листків загинуло, прогресує ураження стебел;

8 - всі рослини загинули.

50 В аналізованих таким чином 5 сортах картоплі (таблиця 1, додаток 1) ступінь ураження збудником *Alternaria* склала:

Лугівська - 3 бали;

Червона рута - 5 балів;

Явір - 2 бала;

55 Віриня - 3 бали;

Загадка - 6 балів.

Приклад 2

60 Рослини сортів картоплі були заражені збудником хвороби в лабораторних умовах (як за прикладом 1) за 4-8 °С протягом 7 тижнів [2, 3, 4]. Після цього провели аналіз реакції зразків картоплі на зараження патогеном. Для цього листки картоплі 1 см², що були заражені збудником

Alternaria, поміщали у кювету інфрачервоного аналізатора ІФА-61 (фірми JEOL, Японія) і за довжини хвилі 1510 нм визначали їх ступінь ураження хворобою (у %) [1].

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

Результати досліджень представлено у таблиці 1, додаток 1, рисунок 1, додаток 1).

За результатами аналізу, ступінь ураження картоплі альтернарією у сприйнятливого сорту картоплі Загадка становив 43 %; у середньо стійкого сорту Червона рута ступінь ураження склав 38 %; у стійких сортів картоплі Явір, Лугівська та Віриня ступінь ураження сягав лише 24-27 % (таблиця 1, додаток 1, рисунок 1, додаток 1).

На кресленні зображено ступінь ураження стійких до *Alternaria solani* (Ell. Et Mart, та *Alternaria alternata* (Keissler) сортів картоплі Лугівська - 26 %, Явір - 24 %, Віриня - 27 %, середньостійкого до хвороби сорту Червона рута - 38 % та сприйнятливого до альтернарії сорту картоплі Загадка - 43 %.

Таким чином, аналізом ураження контрастних за стійкістю до *Alternaria* сортів картоплі методом інфрачервоної спектроскопії вдається визначити їх ступінь стійкості до патогену.

Процес визначення ступеню стійкості 5 сортів картоплі до *Alternaria* інфрачервоною спектроскопією склав 20 хвилин, а способом зараження бульб картоплі суспензією хвороби (прототипом) - 4 години.

Запропонований спосіб визначення стійкості картоплі до *Alternaria* підтверджує експериментальна перевірка, яка здійснювалась при ураженні патогеном сортів картоплі, отриманих із Інституту картоплярства НААН, Поліського відділення Інституту картоплярства НААН 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. - 246 с.

4. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. Немішаєве, 2002. - С. 143-144.

5. Иванюк В.Г. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. / В.Г.Иванюк, С.А. Банадысев, Г.К. Журомский, - Минск: Белпринт, 2005, - 696 с.

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

Таблиця 1

Ступінь ураження зразків картоплі альтернарією, визначений різними способами (2013 р.)

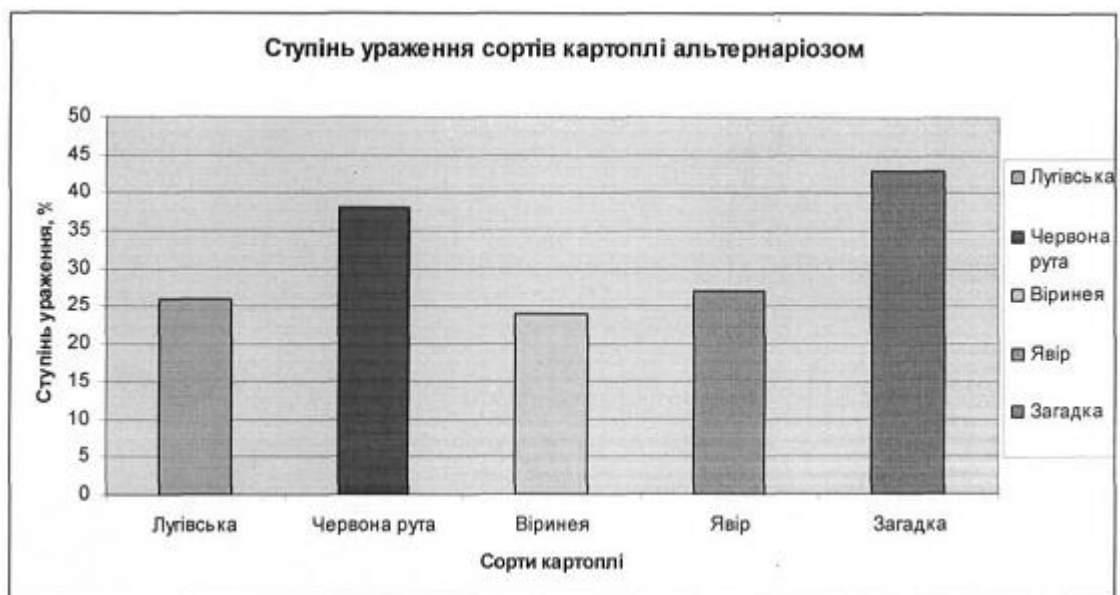
№ п/п	Сорти, гібриди картоплі	Ступінь ураження	
		Прямим зараження (прототип)	Способом інфрачервоної спектроскопії, в % (M±m)
1	2	3	4
1.	Лугівська	4	26±0,33
2.	Червона рута	5	38±0,33
3.	Явір	2	24±0,66
4.	Віриня	4	27±0,66
5.	Загадка	6	43±0,33

40

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення стійкості картоплі до альтернарії, що включає в себе зараження збудником хвороби бульб різних за стійкістю до патогену сортів картоплі, який **відрізняється** тим, що аналіз ураження рослин проводять способом інфрачервоної спектроскопії за довжини хвилі 1510 нм.

45



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601