УДК 632: 635.21

В.М. Положенець
д. с.-г. н
І.Ф. Вернигора
аспірант
Житомирський національний агроекологічний університет

РОЗПОВСЮДЖЕННЯ МОКРОЇ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ГНИЛІ НА РІЗНИХ ЗА СТІЙКІСТЮ СОРТАХ КАРТОПЛІ

В результаті вивчення розповсюдження мокрої бактеріальної гнилі на різних за стійкістю сортах картоплі встановлено, що цей показник був найвищим у сприйнятливого сорту Тетерів (7,5–13,9 %), а найменшим – у відносностійкого сорту Слов'янка (0,5–0,85). Доведено, що при зберіганні урожаю найбільше перезараження бульб мокрою гниллю відбувалося при додаванні 5, 10 та 15 % інфікованого матеріалу сорту Тетерів та становило, відповідно, 9,3, 21,8 та 28,5 %.

Постановка проблеми

Мокра бактеріальна гниль – надзвичайно шкідливе та розповсюджене захворювання картоплі, особливо в період зимового зберігання врожаю. Основними збудниками хвороби є бактерії роду Pectobacterium, зокрема Pect. carotovorum subsp. carotovorum та Pect. carotovorum subsp. atrosepticum [1, 2].

За даними В.М. Положенця, найбільший розвиток мокрої бактеріальної гнилі спостерігається в районах з надмірною кількістю опадів при прохолодній температурі повітря в період вегетації, а тому територію нашої країни за ступенем шкідливості бактеріозу можна поділити на три зони: сильного (північні і західні регіони), періодичного (центральна частина) і слабкого (південні регіони країни) [11].

Мокра бактеріальна гниль картоплі уражує як надземні, так і підземні органи у всі фази розвитку рослин і проявляється на більшості сортів спочатку в прикореневій частині стебла у вигляді почорніння його тканини, а пізніше – в загниванні бульб у полі та в період зберігання врожаю [4].

Доведено, що деякі культурні, примітивні та дикі види картоплі з відносною стійкістю до мокрої гнилі реагують на проникнення бактерій роду Pectobacterium лише у вигляді пожовтіння стебел і листків без подальшого загнивання бульб [10].

Основним джерелом поширення мокрої гнилі є хворі бульби. Так, садіння хворих бульб у прохолодну та вологу землю сприяє розвитку бактеріозу і появі сходів картоплі з ознаками чорної ніжки [2 ,4, 5].

Розвитку мокрої бактеріальної гнилі на бульбах сприяє також первинна інфекція фітофторозу, парші звичайної, стеблової нематоди [3, 7, 8].

Мокра бактеріальна гниль картоплі – особливо небезпечне захворювання, особливо при вирощуванні нестійких сортів картоплі, таких, як Тетерів, Незабудка, Повінь та ін. В Україні відносною стійкістю

© В.М. Положенець, І.Ф. Вернигора

проти мокрої гнилі характеризуються сорти: Пролісок, Українська рожева, Слов'янка, Веста та ін. [10, 11].

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання

Збудники мокрої бактеріальної гнилі є раневими патогенами, які здатні проникати в бульби і викликати їх первинне зараження лише при наявності пошкоджень перидерми [1, 2, 8, 11]. Розповсюдження бактерій у бульбах здійснюється за допомогою ферментів, які руйнують міжклітинники з подальшим переходом інфекції на сусідні здорові бульби через сочевички та механічні пошкодження. За сприятливих умов для розвитку бактеріальних гнилей та достатньої кількості інфекційного матеріалу бульби в партіях картоплі загнивають протягом 10–14 днів. Проте інтенсивність ураження бульб бактеріозом залежить від стійкості сорту до захворювання. Тому вивчення розповсюдження мокрої бактеріальної гнилі на різних за стійкістю сортах картоплі є досить актуальним [4, 7].

Об'єкти та методика досліджень

Метою наших досліджень було вивчення розповсюдження мокрої гнилі на території Житомирської області. Фітопатологічну експертизу проводили методом відбору бульб з наступним їх аналізом. Відбір зразків бульб картоплі та їх аналіз здійснювали за методиками Інституту картоплярства УААН. Для цього з партії картоплі масою до однієї тонни відбирали 200 бульб у десяти різних місцях, а потім визначали симптоми ураження мокрою бактеріальною гниллю та пошкодження шкідниками. З метою активізації проявлення латентної форми захворювання при зберіганні врожаю зразки перед аналізом витримували в інкубаційній камері з відносною вологістю 90–95 % і при температурі 18–20 °С протягом двох тижнів.

Для виявлення інфекції патогенів у м'якуші бульб їх уздовж розрізали поздовжньо та оцінювали візуально. Розповсюдження хвороб встановлювали за формулою (1):

$$P = \frac{n \cdot 100}{N}, \qquad (1)$$

де P – розповсюдженість хвороби, %; N – загальна кількість обстежених бульб, шт.; n – кількість хворих бульб у пробах, шт. [6].

Результати досліджень

Фітопатологічну експертизу здійснювали на трьох сортах, які відрізнялися за різним ступенем стійкості до мокрої бактеріальної гнилі: Слов'янка, Веста та Тетерів. Обліки проводили на дослідному полі ЖНАУ восени (через місяць після збирання урожаю) та навесні (за 3 тижні до посадки) шляхом відбору проб.

За результатами проведених експериментів нами встановлено, що кількість бульб, уражених мокрою гниллю, у всіх досліджуваних сортів

зростала протягом періоду їх зберігання. Так, у сорту Слов'янка, що характеризується відносною стійкістю до захворювання, число уражених бульб у зимовий період збільшилось у 1,5 раза, а розповсюдження зросло від 0,5 до 0,75 %. Результати фітопатологічної експертизи бульб по сорту Веста, який є середньостійким до бактеріозу, свідчать, що кількість хворих бульб за період зберігання зросла у 1,7 раза, а розповсюдження збудників роду Pectobacterium становило 3,7–6,1 %. По сорту Тетерів, який характеризується низьким ступенем стійкості до мокрої бактеріальної гнилі, кількість інфікованих бульб зросла у 1,8 раза, а розповсюдження збільшилось від 7,5 до 13,9 % (табл. 1).

Таблиця 1. **Фітопатологічна експертиза різних за стійкістю сортів картоплі на території Житомирської області (середнє за 2007–2008 рр.)**

Назва сортозразка	Кількість уражених бульб, шт.		Розповсюдження мокрої бактеріальної гнилі, %	
	восени	навесні	восени	навесні
Слов'янка	1,0	1,5	0,5	0,8
Веста	7,3	12,3	3,7	6,1
Тетерів	15,0	27,7	7,5	13,9

Отже, серед досліджених сортозразків картоплі найвищий ступінь розповсюдження мокрої бактеріальної гнилі був у сорту Тетерів, який має низьку стійкість до захворювання.

Для вивчення ступеня перезараження мокрою бактеріальною гниллю під час зберігання врожаю ми використовували три сорти: Слов'янка (відносностійкий), Веста (середньостійкий) та Тетерів (сприйнятливий). Партії здорових бульб даних сортів витримували при температурі 18–20 °С та відносній вологості повітря 85–90 % для виявлення латентної форми ураження. Після ретельного перебирання здорові бульби складали в ящики ємкістю 15 кг, а потім до них додавали 5, 10 та 15 % бульб, інфікованих збудниками мокрої бактеріальної гнилі. Ящики з картоплею зберігали в сховищі при температурі 2–4 °С та відносній вологості 85–90 %. В контролі в ящиках зберігали лише здорові бульби. Обліки проводили навесні.

Після оцінки сорту Слов'янка ми визначили, що у варіанті, де до здорової картоплі додавали 5 % інфікованих бульб, кількість уражених бульб становила 9,5 %, тобто перезараження здорових бульб відбулося на 4,5 %. При додаванні 10 % хворих бульб ураження мокрою гниллю становило 13,6 %, а перезараження – 5,6 % (табл. 2).

У варіанті, де додавали 15 % хворих бульб, ураження бактеріозом зросло на 6,7 % та становило 21,7 % у порівнянні з початковим варіантом.

Після проведення весняних обліків по сорту Веста ми встановили, що при додаванні 5, 10, 15 % інфікованого матеріалу кількість бульб, уражених мокрою бактеріальною гниллю, становила, відповідно, 14,3, 31,8 та 43,5 %, тобто перезараження здорового матеріалу відбулося на 9,3, 21,8 та 28,5 % (табл. 2).

Таблиця 2. **Перезараження бульб картоплі мокрою бактеріальною гниллю**

Масова частка інфікованого матеріалу, %	Ступінь ураження, %	Ступінь перезараження, %
Слов'янка (відносностійкий)		
5	9,5	4,5
10	13,6	12,3
15	21,7	15,4
Веста (середньостійкий)		
5	9,5	4,5
10	22,3	12,3
15	30,4	15,4
Тетерів (сприйнятливий)		
5	14,3	9,3
10	31,8	21,8
15	43,5	28,5

За результатами оцінки сорту Тетерів ми визначили, що кількість уражених бульб навесні склала 14,3, 31,8 та 43,5 % залежно від додавання 5, 10 та 15 % інфікованого матеріалу. Перезараження у цього сорту становило 9,3, 21,8 та 28,5 % відповідно (табл. 2).

Порівнюючи отримані дані, можна зробити висновок, що найбільш інтенсивно мокра бактеріальна гниль поширювалася у сприйнятливих сортів, зокрема сорту Тетерів, де спостерігався найвищий ступінь ураження при додаванні 5, 10 та 15 % інфікованого матеріалу.

Висновки

1. У результаті проведення фітопатологічної експертизи було встановлено, що найвищий ступінь розповсюдження мокрої бактеріальної гнилі був у сорту Тетерів та становив 7,5–13,9 %, відповідно восени та навесні.
2. При вивченні перезараження бульб картоплі мокрою бактеріальною гниллю під час зберігання було визначено, що найвищим цей показник був у сорту Тетерів та становив 28,5 %.

Перспективи подальших досліджень

Оскільки найбільш інтенсивно розповсюдження мокрої бактеріальної гнилі відбувається у сприйнятливих сортів, то для зменшення втрат насіннєвого матеріалу рекомендовано застосовувати у виробництво сорти, що характеризуються високим ступенем стійкості до бактеріозу, зокрема сорт Слов'янка.

Література

1. *Афанасьева И.М.* Гнили картофеля при хранении / *И.М. Афанасьева* // Актуальные проблемы защиты картофеля, плодовых и овощных культур от болезней, вредителей и сорняков: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящённой 100-летию со дня рождения акад. НАУ Беларуси Н.А. Дорожкина (Самохваловичи, 9–12 августа 2005 г. – Минск, 2005 г.). – С. 88–90.

2. *Билай В.И.* Микроорганизмы-возбудители болезней растений / *В.И. Билай, Р.И. Гвоздяк, И.Г. Скрипаль.* – К.: Науч. мысль, 1988. – 549 с.
3. *Васильева С.В.* Борьба с фитофторозом и черной ножкой картофеля / *С.В. Васильева* // Тр. ЛСХФ. – Рига, 1990. – С. 7–10.
4. *Воловик А.С.* Гнили картофеля при хранении / *А.С. Воловик, Ю.И. Шнейдер*. – М., 1987. – 86 с.
5. *Воронкевич И.В.* Значение первичной инфекции значение первичной инфекции и условий произрастания картофеля для развития черной ножки / *И.В. Воронкевич, Л.А. Буценович* // Докл. ВАСХНИЛ. – 1964. – Вып. 9. – С. 30–33.
6. *Данько Г.В.* Вплив перезволоження і щілювання ґрунту на урожайність та наявність гнилей бульб картоплі / *Г.В. Данько, О.С. Рогачова* // Картоплярство. – 1992. – Вип. 23. – С. 47–51.
7. Клубневые гнили картофеля / *Н.А. Дорожкин, С.И. Бельская, И.В. Викторчик* [и др.]. – Минск: Наука и техника, 1989. – 134 с.
8. Атлас болезней и вредителей картофеля / *В.Г. Иванюк, С.А. Банадысев, Н.П. Ященко, В.И. Дударевич* // Атлас болезней и вредителей картофеля / М-во сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, Акад. аграр. наук Респ. Беларусь. – Минск: СоюзИнформ, 2000. – 34 с.
9. *Кононученко В.В.* Методичні рекомендації щодо проведення дослідженнь з картоплею / *В.В. Кононученко, В.С. Куценко, А.А. Осипчук*. – Немішаєве, 2002. – 182 с.
10. *Коромыслова М.* Перспективы селекции картофеля на устойчивость к черной ножке / *М. Коромыслова* // Фитопатогенные бактерии. – К., 1975. – С. 201–207.
11. *Положенець В.М.* Бактеріальні хвороби картоплі в Україні та створення стійких проти них сортів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук / *В.М. Положенець*. – К., 1994. – 49 с.
12. *Шнейдер Ю.И.* Черная ножка картофеля и меры борьбы с ней / *Ю.И. Шнейдер*. – М., 1966. – 7 с.