

СУХА ФУЗАРІОЗНА ГНИЛЬ

Однією з найбільш шкідливих та поширених хвороб картоплі є суха фузаріозна гниль, що набула великого поширення в багатьох країнах світу [3]. Збудниками захворювання є різноманітні види грибів роду *Fusarium*, особливо небезпечні в період зберігання [2, 5].

У результаті спостережень нами встановлено, що симптоми фузаріозної гнилі на бульбах проявляються спочатку у вигляді сірувато-бурих або матових плям, тканина яких зморщується. В подальшому поверхня на таких бульбах нагадує печене яблуко і вкривається різнобарвними подушечками спороношення грибів. М'якуш бульби під плямою стає нещільним, сухим і набуває буруватого забарвлення. З розвитком захворювання в ураженій бульбі з'являються порожнечі, заповнені пухким білим, жовтим

В.М. ПОЛОЖЕНЕЦЬ,
доктор сільськогосподарських наук,
О.А. ТИМОЩУК,
І.А. ЖУРАВСЬКА,
Державний агроекологічний
університет

або червонуватим міцелієм гриба. За підвищеної вологості повітря за час зберігання картоплі уражена тканина на перших етапах розвитку іноді має водянисту консистенцію, але залишається пухкою. За зберігання картоплі в сухому сховищі уражені бульби поступово підсихають, їх шкірка зморщується і стає твердою.

При спостереженні за розвитком захворювання на штучно інфікованих бульбах сприйнятливо до су-

хої фузаріозної гнилі сорту Зов нами встановлено: інтенсивність прояву симптомів ураження, що визначалася за розмірами мацерованої тканини, залежить від видової належності збудника та його патогенності (табл. 1). Так, при порівнянні чотирьох видів роду *Fusarium*, а саме: *F. sambucinum*, *F. avenaceum*, *F. solani* та *F. oxysporum*, що відзначалися високою патогенністю, нами виявлено: найбільші розміри мацерованої тканини спостерігалися при ураженні бульб видом *F. sambucinum*.

За результатами бульбових аналізів протягом 2004—2005 років нами встановлено, що на території Полісся України суху фузаріозну гниль в основному спричиняють види *F. sambucinum*, *F. solani*, *F. oxysporum*; *F. avenaceum* та *F. culmorum* (табл. 2). Виділені та ідентифіковані згідно зі спеціальними методика-

ми (К.І. Бельтюкова, В.Й. Білай), вони не відрізнялися від описаних В.Й. Білай аналогічних видів [1, 2].

Згідно з анатомо-морфологічними ознаками виділених патогенів нами встановлено, що *F. sambucinum* утворює веретено-серпоподібні та еліптично вигнуті макроконідії в повітряному міцелії, піоннотах та зрідка — в спородохіях. Верхня клітина коротка і звужується у вигляді сосочка, може бути трохи загнута або прямою. В основі конідій добре виражена ніжка. Конідії мають 5, рідше — 3 перетинки. Спороншення в основній своїй масі рожево-помаранчевого кольору. Повітряний міцелій білий, блідо-червоний, рожевуватий, сильно пухнастий або щільний. Строма жовта, яскраво-червона.

У свою чергу *F. avenaceum* утворює макроконідії в спородохіях, піоннотах або в повітряному міцелії; вони шипо- або ниткоподібні, майже прямі, до основи та вершини звужені. Конідії переважно з 5—7-ма перетинками, верхня клітина ниткоподібна, видовжена, з добре вираженою ніжкою при основі. В своїй масі вони помаранчеві, цегляно-червоні. Строма жовта або червона.

Свої макроконідії *F. oxysporum* утворює в повітряному міцелії, рідше — в спородохіях або піоннотах. За формою і виглядом макроконідії веретено-серпоподібні, еліптично вигнуті або майже прямі, зі сталим діаметром по всій довжині, із порівняно тонкою оболонкою, що поступово і рівномірно звужується невидовженою верхньою клітиною, при основі відносно звужено, з добре вираженою ніжкою або сосочком. Конідії переважно з 3—5-ма перетинками. Характерні численні мікроконідії. У великій кількості утворюються проміжні та верхівкові хламідоспори. Повітряний міцелій плівчато-павутинний, забарвлений, як і строма, у різноманітні відтінки рожевого кольору, значно рідше — світло-жовтий або навіть білий.

Веретено-серпоподібні, еліптично вигнуті, іноді майже прямі, з коротенькою, трохи звуженою і тупою верхньою клітиною, макроконідії характерні для *F. solani*; вони з ніжкою або сосочком при основі і зазвичай з 3—5-ма перетинками. В своїй масі кремове-жовті, синьо-зелені, коричнево-білі, утворюються у повітряному міцелії, спородохіях та піоннотах.

F. culmorum утворює макроконідії в спородохіях та піоннотах, рідше —

1. Візуальні ознаки розвитку фузаріозу після штучного зараження бульб деякими збудниками роду *Fusarium*, (сорт Зов, 2005 р.)

Кількість днів після зараження бульб	Ознаки прояву фузаріозу	Розміри мацерованої тканини, мм
<i>F. sambucinum</i>		
10	малопомітні плями бурого забарвлення	5,1
20	бурі розпливчасті плями, тканина бульб злегка зморщена і вдавлена	25,3
30	на поверхні ураженої тканини з'явилися рожеві подушечки міцелію	35,6
<i>F. avenaceum</i>		
10	малопомітні плями світло-бурого забарвлення	3,4
20	темно-бурі розпливчасті плями, тканина бульб зморщена	16,5
30	на поверхні ураженої тканини з'явилися білі подушечки міцелію	24,4
<i>F. solani</i>		
10	малопомітні плями темно-бурого забарвлення	4,8
20	світло-коричневі розпливчасті плями, тканина бульб помітно зморщена і вдавлена	13,4
30	на поверхні ураженої тканини з'явилися кремове-жовті подушечки міцелію	28,2
<i>F. oxysporum</i>		
10	малопомітні плями світло-бурого забарвлення з коричневим відтінком	3,0
20	бурі розпливчасті плями, тканина бульб злегка зморшувата і вдавлена	16,9
30	на поверхні ураженої тканини з'явилися рожеві подушечки міцелію	29,4

лише у повітряному міцелії. Макроконідії веретено-серпоподібні, еліптично вигнуті, мають 3—5, рідше — 6—8 перетинок, жовтуваті, рожеві, потім охряні, світло-коричневі або червоно-охряні. Порівняно з конідіями інших видів мають більш широкий діаметр центральних клітин. Верхня клітина коротка, різко звужується у вигляді сосочка або трохи видовжена і загнута. Відносно добре виражена ніжка або сосочкоподібна основа. Повітряний міцелій білий, охряно-темно-червоний, пухнастий, щільно або розпушенопавутинистий, добре розвинений. Строма блідо-охряна, коричнево-червона.

У даний час розроблено деякі заходи захисту картоплі від сухої фузаріозної гнилі, проте найбільш ефективним і безпечним є виведення нових сортів з високою резистентністю до цього захворювання. Випробування сортозразків картоплі на стійкість проти сухої гнилі проводили методом зараження травмованих бульб суспензією патогена [7]. Для цього від кожного сортозразка відбирали по 5 бульб, які, попередньо дезінфіковані спиртом або в полум'ї спиртівки, травмували металевим стрижнем у двох місцях на глибину 8—10 мм. Потім в

2. Видовий склад грибів роду *Fusarium* в зоні Полісся України (2004—2005 роки)

Види роду <i>Fusarium</i>	Виділено збудників хвороб, %		
	2004	2005	Середнє
<i>F. sambucinum</i>	48,6	46,7	48
<i>F. avenaceum</i>	16,1	16,5	16
<i>F. solani</i>	11,3	12,4	12
<i>F. oxysporum</i>	9,9	10,8	10
<i>F. culmorum</i>	3,7	4,1	4
Інші види	10,4	9,5	10

отримані отвори вводили шприцом зі звичайною медичною голкою водну суспензію збудників хвороби роду *Fusarium*. Інфіковані бульби витримували в поліетиленових пакетах, попередньо вистелених зволоженим фільтрувальним папером.

У результаті досліджень встановлено: більшість сортозразків картоплі значною мірою уражувалися сухою фузаріозною гниллю і лише 16 сортозразків, або 24,6%, мали стійкість 7 балів, 31 зразок, або 47,7%, уражувалися на 5 балів, а всі решта характеризувалися низькою резистентністю (рис. 1).

Практичний інтерес для селек-

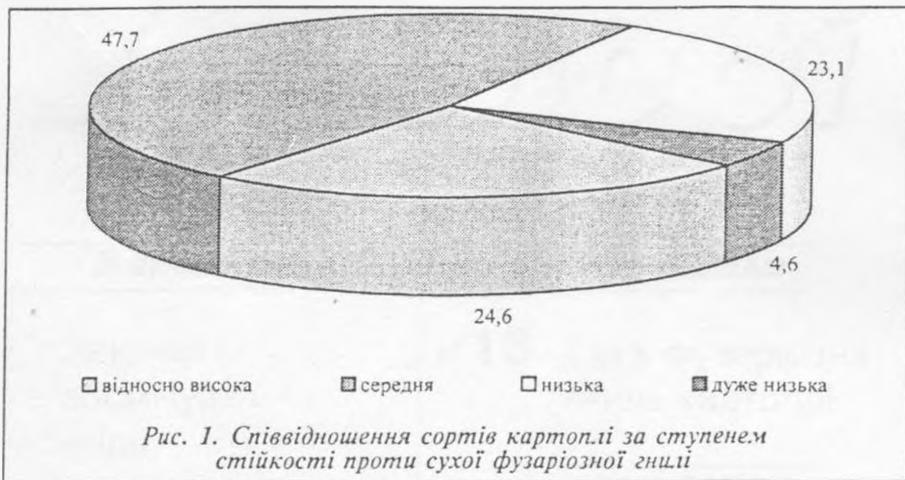


Рис. 1. Співвідношення сортів картоплі за ступенем стійкості проти сухої фузаріозної гнилі

ції картоплі на стійкість проти фузаріозу становлять комбінації схрещування з такими сортами, як Віриня, Горлиця, Лелека, Луговська, Світанок київський, Явір та гібридом 77.583/16. Так, зокрема у гібридних комбінаціях від схрещування сортів Луговська × Явір, Лелека × Горлиця, Світанок київський × Луговська виділено по 5–7 гібридів з відносною стійкістю проти сухої фузаріозної гнилі, з яких три — ПВ 99.54/166 (Лелека × Горлиця), ПВ 99.57/100 (Луговська × Явір), ПВ 99.101/55 (Світанок київський × Луговська) передано в колекційний розсадник стійких форм щодо цього захворювання.

Крім того, відносну стійкість

проти сухої гнилі мали гібриди ПВ 98.46/84, ПВ 00.13/59, одержані за участю видів *S. demissum*, *S. andigenum*, *S. chacoense*. Ураження бульб було на рівні або вищим, ніж у стійких стандартів.

Значно більша, ніж у виду *S. Tuberosum*, кількість зразків картоплі, стійких проти фузаріозу, спостерігалася у гібридів картоплі, отриманих за участю *S. phureja*, *S. rybinii*, *S. stenotomum*. При схрещуванні селекційних сортів з дикими видами, зокрема Марітта × *S. rybinii*, Апта × *S. phureja*, Луговська × *S. stenotomum* отримано в їх популяціях по 7–8 генотипів з відносно високою стійкістю проти грибів роду *Fusarium*. Відсоток ураження бульб сухою фу-

заріозною гниллю у цих гібридів був значно меншим, ніж у стійких стандартів Луговська і Водограй.

Всі виділені резистентні сортозразки картоплі, зокрема: Багряна, Боролянська рожева, Віриня, Водограй, Гатчинська, Горлиця, Кобза, Лелека, Либідь, Луговська, Малич, Ольвія, Подолянка, Пролісок, Слов'янка, Явір та гібриди ПВ 99.54/166, ПВ 99.57/100 і ПВ 99.101/55 доцільно використовувати в селекції картоплі на стійкість проти сухої фузаріозної гнилі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бельтюкова К.Г., Метшевская М.С., Куликовская М.Д. Методы исследования возбудителей болезней растений. — К.: Наук. думка, 1968. — 316 с.
2. Билай В.И. Фузариоз. — К.: Наук. думка, 1977. — 442 с.
3. Болезни картофеля / Попкова К.В., Шнейдер Ю.И., Воловик А.С., Шмыгль В.А. — М.: Колос, 1980. — 304 с.
4. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков: Справочник / Воловик А.С., Глєз В.М., Замотаев А.И. и др. — М.: Агропромиздат, 1989. — 205 с.
5. Дорожжін Н.А., Бельская С.И., Викторчик И.В. Клубневые гнили картофеля. — Минск: Наука и техника, 1989. — 134 с.
6. Захист картоплі від хвороб і шкідників в агроценозі малопродуктивних земель Полісся / Положенець В.М., Марков Л.І., Мельник П.О., Немеричька Л.В. — К.: Світ, 2002. — 199 с.
7. Кононченко В.В., Куценко В.С., Осипчук А.А. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. — Немішаєво, 2002. — 183 с.