

УДК 635.21:632.488.4

**О. А. ВАЩИШИН, науковий співробітник**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитівського р-ну

Львівської обл., 81115, e-mail: [inagrokarpat@gmail.com](mailto:inagrokarpat@gmail.com)

## **ХВОРОБИ БУЛЬБ КАРТОПЛІ**

*Наведено результати досліджень ураження бульб різних сортів картоплі сухою фузаріозною та мокрою бактеріальною гнилями. Виділено сорти з підвищеною стійкістю до хвороб.*

**Ключові слова:** картопля, суха фузаріозна гниль, мокра бактеріальна гниль, сорт, стійкість.

Однією з причин низької врожайності та поганої лежкості картоплі є ураження її грибковими, вірусними і бактеріальними хворобами. Середні втрати врожаю картоплі від хвороб і шкідників становлять 30–40 %, а втрати при зберіганні – 20–30 % [1, 2, 5, 6].

Останніми роками все більшу шкоду картоплі стали наносити хвороби, які раніше належали до групи малопоширених, а саме: рожева та столонна гнилі картоплі. Почастішали випадки ураження бульб картоплі кільцевою гниллю.

Найбільш шкідливими серед різних видів гнилі в умовах Західного Лісостепу є мокра бактеріальна і суха фузаріозна гнилі. Характер і міра шкідливості їх залежать від природно-кліматичних умов зони, стійкості сорту, рівня ведення насінництва, системи захисних прийомів.

Мокра бактеріальна гниль картоплі, збудником якої є бактерії *Pseudomonas xanthochlora* (Schuster) Stapp., проявляється переважно

© Ващишин О. А., 2014

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2014. Вип. 56 (I).

під час зберігання бульб, іноді трапляється у полі на перезволожених ділянках. М'якоть уражених бульб перетворюється на м'яку тягучу масу з неприємним запахом. Під час зберігання мокра гниль розвивається на пошкоджених бульбах при підвищеній вологості і температурі повітря. На вигляд зовні здорова бульба при незначному надавлюванні розтріскується і з середини витікає слизиста, кашоподібна маса з неприємним запахом. Спочатку бульби, уражені мокрою гниллю, покриваються світлими плямами, які пізніше темніють. За сприятливих для розвитку хвороби умов (температура 15–20 °С у вологому теплому середовищі) уражені бульби можуть повністю зігнити протягом 5–6 діб [4].

Суха фузаріозна гниль, збудником якої є гриби з роду *Fusarium oxysporum* Schl., уражує бульби найбільше в період вегетації і зберігання. Оптимальними умовами для її розвитку є температура повітря 15–17 °С, відносна вологість – 70 %.

При зберіганні картоплі в умовах підвищеної вологості (90 % і більше) втрати урожаю досягають 30 % і більше, тоді як за нормальних умов зберігання втрати від хвороби становлять 7–11 % [5].

У період зберігання насінного матеріалу суха фузаріозна гниль практично не передається від хворих до здорових бульб при дотику. Первинне джерело інфекції знаходиться ще в полі, де під час збирання бульби уражаються фузаріозом [2–4].

Насінневий матеріал, уражений сухою фузаріозною гниллю значною мірою та висаджений в ґрунт, стає причиною сильного зрідження посадок та відчутного недобору врожаю.

Симптоми фузаріозної гнилі на бульбах проявляються спочатку у вигляді сірувато-бурих плям, тканина зморщується і вкривається різнобарвними подушечками спороношення грибів. М'якуш бульб під плямою стає нещільним, сухим і набуває буруватого забарвлення. З розвитком захворювання в ураженій бульбі з'являються порожнини, заповнені пухким білим, жовтим 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.

Найбільш дієвим способом боротьби з різними видами гнилі є створення та впровадження у виробництво стійких сортів. Багато вчених на основі результатів досліджень та практичних спостережень дійшли висновку, що виділення серед сортів картоплі абсолютно

стійких сортів до сухої фузаріозної гнилі є малоімовірним. Враховуючи біологічні особливості збудників хвороби, механізми зараження, виникає потреба у підвищенні прояву ознаки серед сортів картоплі, інтрогресії в них ефективних генів контролю стійкості до патогена.

Тому метою наших досліджень було виявити стійкі сорти до сухої фузаріозної та мокрої бактеріальної гнилей.

На дослідних полях Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН проводили дослідження за методиками [7]. Математичну обробку даних здійснювали за Б. А. Доспеховим [8].

Фітопатологічний аналіз бульб різних за стиглістю сортів картоплі при збиранні протягом багатьох років показав, що ураження бульб мокрою бактеріальною чи сухою фузаріозною гнилями визначали погодні умови року. В роки з прохолодним і вологим вегетаційним періодом бульби картоплі були більш уражені мокрою бактеріальною гниллю, тоді як у роки з сухими і теплими погодними умовами переважала суха фузаріозна гниль (табл. 1).

### 1. Ураженість бульб картоплі гнилями, %

Роки досліджень	Мокра бактеріальна гниль	Суха фузаріозна гниль
2001	0	0–10,4
2002	0	0,7–4,8
2003	0–4,2	0–2,8
2004	0–0,9	0–1,9
2005	0–3,6	0–5,3
2006	0,5–4,2	0–6,4
2007	0–4,1	0–9,4
2008	0–6,3	0–7,4
2009	0–3,5	0–5,8
2010	0–3,8	0–1,8
2011	2,2–9,4	0–2,2
2012	0–6,0	0–4,6
2013	0–4,2	0–13,2

Найбільш сприятливими для розвитку мокрої бактеріальної гнилі були 2003 р. (4,2 %), 2008 р. (6,3 %), 2011 р. (9,4 %), 2012 р. (6,0 %), вегетаційний період яких характеризувався температурою повітря, вищою від багаторічної, а кількість опадів перевищувала норму у фази бульбоутворення – досягання.

Сушу фузаріозну гниль спостерігали в роки з теплими і сухими погодними умовами. Найвищий розвиток цієї хвороби був у 2001 р. (10,4 %), 2006 р. (6,4 %), 2007 р. (9,4 %), 2008 р. (7,4 %), 2013 р. (13,2 %).

Отримані результати фітопатологічної оцінки бульб картоплі показали, що практично не було ні одного сорту, який не уражувався гнилями.

Погодні умови 2011 р. були неоднакові (температура повітря перевищувала багаторічну протягом всього вегетаційного періоду, а кількість опадів була меншою від норми в травні і червні та перевищувала її в липні і серпні), що в свою чергу вплинуло на ураження бульб всіх досліджуваних сортів мокрою бактеріальною гниллю. Найвищий відсоток ураження даною хворобою мали сорти Беллароза (8,1 %), Вінетта (9,4 %), Серпанок (5,2 %), Забава (5,6 %), Слава (5,2 %), Красень (5,0 %). При зберіганні розвиток мокрої гнилі був найвищим у сортів Беллароза (5,4 %), Вінетта (7,0 %), Забава (4,2 %), Свалявська (3,1 %) (табл. 2).

## 2. Ураження бульб різних сортів картоплі мокрою бактеріальною гниллю, %

Сорт	Група стиглості	2011		2012		2013	
		Збирання	Зберігання	Збирання	Зберігання	Збирання	
1	2	3	4	5	6	7	
Кобза (St)	рання	4,5	2,2	2,8	1,1	0	
Аграрна		2,5	1,6	1,7	1,0	0	
Беллароза		8,1	5,4	3,0	1,8	0	
Щедрик		-	-	0	0,5	0	
Вінетта		9,4	7,0	3,9	2,0	4,2	
Дніпрянка		5,4	3,8	0	0	3,3	
Краса		2,3	1,1	0	0	0	
Ліщина		2,7	1,0	2,5	1,1	0	
Ластівка		3,6	1,8	0	1,0	0	
Серпанок		5,2	2,4	0	0	0	
Аноста		-	-	0	0	0	
Мавка (St)		середньо-рання	3,8	2,4	1,5	1,1	0
Дара			2,9	1,7	1,9	1,3	0
Забава	5,6		4,2	6,0	2,9	0	
Лаура	2,8		1,5	1,6	0	0	
Обрій	3,9		2,0	0	0	0	

1	2	3	4	5	6	7
Свалявська	серед- ньо- стигла	4,4	3,1	3,6	1,4	0
Санте		3,4	2,7	1,2	1,0	0
Слава (St)		5,2	2,5	2,3	1,0	0
Билина		3,0	1,6	0	0	0
Воля		2,5	1,4	2,4	0	0
Гірська		3,0	1,5	0	0	0
Красень		5,0	2,6	0	0	0
Легенда		3,8	2,0	3,7	2,1	1,6
Слов'янка		2,5	2,2	4,3	1,8	1,0
Тайфун		2,3	0	0	0	0
Євростарч		3,5	0	2,4	0	0
Оксамит 99 (St)	серед- ньо- пізня	4,2	1,1	0	0	0
Ольвія		2,2	0	0	0	0
Червона рута		3,0	1,0	0	0	0
HP <sub>05</sub>		1,5	1,8	1,8	1,6	1,3

Примітка: – відсутність даного сорту.

Сухою фузаріозною гниллю в 2011 р. уразилися бульби сортів Беллароза (2,1 %), Вінетта (2,2 %), Дніпрянка (1,8 %), Серпанок (2,0 %), Забава (1,1 %), Обрій (1,1 %), Воля (1,0 %), Червона рута (1,2 %). Ураження даною хворобою всіх інших досліджуваних сортів при збиранні не було виявлено (табл. 3).

### 3. Ураженість бульб різних сортів картоплі сухою фузаріозною гниллю, %

Сорт	Група стиглості	2011		2012		2013
		Збирання	Зберігання	Збирання	Зберігання	Збирання
1	2	3	4	5	6	7
Кобза (St)	рання	0	1,0	4,2	2,2	3,3
Аграрна		0	0	2,0	1,6	0
Беллароза		2,1	1,0	3,0	2,5	3,5
Щедрик		-	-	0	0	3,0
Вінетта		2,2	3,0	0	1,5	7,4
Дніпрянка		1,8	2,5	3,2	2,0	13,2
Краса		0	0	1,9	1,5	6,7
Ліщина		0	1,0	5,1	3,6	7,9

Ластівка		0	0	4,2	2,8	3,3
1	2	3	4	5	6	7
Серпанок	середньо-рання	2,0	1,5	2,6	1,6	2,8
Аноста		-	-	2,1	1,5	0
Мавка (St)		0	1,0	2,3	1,0	3,3
Дара		0	0	3,8	1,8	2,7
Забава		1,1	1,8	4,6	3,0	2,3
Лаура		0	1,1	3,4	1,5	0
Обрій		1,1	2,0	2,9	2,6	3,1
Свалявська		0	0	3,0	3,2	6,2
Санте		0	1,0	4,9	2,5	3,6
Слава (St)		середньо-стигла	0	0	3,5	1,0
Билина	0		0	0	0	5,0
Воля	1,0		1,5	0	1,0	0
Гірська	0		0	2,6	0	0
Красень	0		1,0	0	0	4,1
Легенда	0		2,5	0	2,8	3,0
Слов'янка	0		1,8	0	1,7	0
Тайфун	0		0	0	0	0
Євростарч	0		0	3,2	2,1	0
Оксамит 99 (St)	середньо-пізня		0	1,1	2,3	0,8
Ольвія		0	0	0	1,0	0
Червона рута		1,2	0	0	0	0
НР <sub>05</sub>		1,0	1,5	2,5	1,8	1,5

Примітка: – відсутність даного сорту.

При зберіганні найвищий відсоток ураження сухою гниллю спостерігали у сортів Вінетта (3,0 %), Дніпрянка (2,5 %), Обрій (2,0 %), Легенда (2,5 %).

За погодними умовами вегетаційний період 2012 р. характеризувався високими температурами повітря і нерівномірним розподілом опадів (кількість опадів у травні і липні була меншою за норму, в червні перевищила норму на 24 мм). Серпень у загальному був достатньо вологим, але за місяць кількість опадів була на 9 мм менша від норми (кількість опадів у першій декаді серпня була незначною – 1 мм (3 % від норми), в другій декаді – 37 мм (128 % норми), а в третій – 33 мм (138 %)). Внаслідок таких погодних умов серед двох видів гнилей переважала мокра бактеріальна гниль,

розвиток якої сягав 6,0 %. Бульби сортів Щедрик, Дніпрянка, Краса, Ластівка, Серпанок, Аноста, Обрій, Ольвія, Червона рута при збиранні не були уражені хворобою. Найбільше ураження мокрою бактеріальною гниллю виявлено у бульб сортів Беллароза (3,0 %), Вінетта (3,9 %), Забава (6,0 %), Слов'янка (4,3 %), а при зберіганні – сортів Вінетта (2,0 %), Забава (2,9 %), Легенда (2,1 %).

Найменше ураження картоплі мокрою бактеріальною гниллю спостерігали в 2013 р., вегетаційний період якого характеризувався різними погодними умовами. Температура повітря в травні була на 2,9 °С вища за норму, а кількість опадів – на 6,8 мм більша від норми. Червень відзначався порівняно теплою і вологою погодою (опадів випало на 47,1 мм більше від норми і температура повітря – на 2,0 °С вища за норму).

Температура повітря в липні і серпні була відповідно на 2,8 °С і 2,5 °С вища від багаторічної, а кількість опадів – менша за норму відповідно на 61,6 і 42,2 мм. Такі погодні умови зумовили посилений розвиток сухої фузаріозної гнилі, який сягав 13,2 %, тоді як процент ураження картоплі мокрою бактеріальною гниллю коливався в межах 0–4,2 %. Ураженими мокрою гниллю виявилися сорти Вінетта (4,2 %), Дніпрянка (3,3 %), Легенда (1,6 %), Слов'янка (1,0 %), всі інші досліджувані сорти не були уражені даною хворобою.

Найбільше ураження сухою гниллю спостерігали на сортах Вінетта (7,4 %), Дніпрянка (13,2 %), Краса (6,7 %), Ліщина (7,9 %), Свалівська (6,2 %), Слава (6,2 %). Не були ураженими сухою гниллю бульби сортів Аграрна, Аноста, Лаура, Воля, Гірська, Слов'янка, Тайфун, Євростарч, Ольвія, Червона рута.

**Висновки.** Розвиток мокрої бактеріальної і сухої фузаріозної гнилі залежав від погодних умов вегетаційного періоду. Найбільш сприятливим для розвитку мокрої бактеріальної гнилі був 2008 р. та 2011 р., а сухої фузаріозної – 2001, 2007, 2013 рр.

За останні три роки сухою фузаріозною гниллю не були уражені бульби сорту Тайфун. Підвищеною стійкістю до сухої фузаріозної гнилі відзначилися сорти Билина, Гірська, Ольвія, Червона рута, а мокрої бактеріальної – сорти Билина, Гірська, Тайфун, Ольвія, Червона рута.

### **Список використаної літератури**

1. Гордієнко В. В. Прояв стійкості проти сухої фузаріозної гнилі та основних господарсько цінних показників серед потомства беккросів міжвидових гібридів / В. В. Гордієнко // Картоплярство України. – 2013. - № 1/2. – С. 11–16.

2. Подгаецкий А. А. Источники устойчивости картофеля к сухой фузариозной гнили / А. А. Подгаецкий, Н. Д. Коваль // Селекция и семеноводство. – 1989. - № 4. – С. 33–34.
3. Дорожкин Н. А. Клубневые гнили картофеля / Н. А. Дорожкин, С. И. Бельская, И. В. Викторчик. – Минск : Наука и техника, 1989. - 134 с.
4. Билай В. И. Фузариозы / В. И. Билай. – К. : Наук. думка, 1977. – 442 с.
5. Положенець В. М. Суха фузариозна гниль / В. М. Положенець, О. А. Тимошук, І. А. Журавська // Карантин і захист рослин. – 2006. - № 8. – С. 13–15.
6. Генотипи картоплі України – джерела та донори пріоритетних і нових напрямків у селекції культури / М. М. Фурдига, Т. М. Купріянова, В. В. Кирилішин, О. О. Ганіна // Картоплярство України. – 2010. - № 3/4. – С. 9–12.
7. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / УААН, Інститут картоплярства. – Немішаєво : Інтас, 2002. – 182 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М. : Колос, 1979. - 416 с.

Отримано 04.04.2014