

УДК 635.21:632(477.41/.42)

**ПОЛОЖЕНЕЦЬ В.М.**, д-р с.-г. наук

**КАРАСЬ І.Ф.**, канд. с.-г. наук

**ФЕЩУК О.М.**, аспірант

*Житомирський національний агроекологічний університет*

olexandr2011student@ukr.net

## **БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЗБУДНИКА СРІБЛЯСТОЇ ПАРШІ КАРТОПЛІ *HELMINTHOSPORIUM SOLANI* В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

Виділений із інфікованих бульб картоплі збудник сріблястої парші (*Helminthosporium solani* Dur, Mont). Проведена його ідентифікація і визначена видова належність. Уточнені біологічні і анатомо-морфологічні особливості збудника сріблястої парші бульб картоплі. Досліджений вплив сріблястої парші як первинної інфекції на ураження картоплі збудниками мокрої бактеріальної і сухої фузаріозної гнилей.

**Ключові слова:** збудники, культура, хвороби, картопля, сорт, шкідливість, умови розвитку.

**Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій.** Картопля, як і всі сільськогосподарські культури, уражується багатьма збудниками хвороб. Поміж патогенних мікроорганізмів особливо небезпечний гриб *Helminthosporium solani*, який викликає сріблясту паршу картоплі.

Його шкідливий вплив на рослину-господаря проявляється у погіршенні насінневої якості бульб, зниженні урожаю на 16-27 % як після збирання, так і в період зимового зберігання. Бульби, уражені звичайною та сріблястою паршею, дуже часто уражуються іншими збудниками хвороб, що призводить до загнивання картоплі [1]. Джерелом інфекції сріблястої парші можуть бути як хворі насінневі бульби, так і ґрунт, який містить інфекцію. Все це сприяє масовому поширенню хвороби, особливо на сприйнятливих сортах. Саме тому в останні роки все більша увага приділяється захисту картоплі від цього захворювання [2].

Під дією різних факторів збудник *Helminthosporium solani* може змінювати свої фізіологічні, біологічні властивості, морфологію росту та розвитку, а іноді навіть і генетичний апарат [3].

Як і раніше, так і сьогодні, практично неможливо отримати високий врожай картоплі без контролю чисельності патогенів та зниження їх шкочинності. Домогтися цього можна лише тоді, коли відомий видовий склад збудників хвороб, встановлено їх біологічні особливості і розроблено заходи захисту від них.

**Мета і завдання дослідження.** Метою наших досліджень було уточнення симптоматики та анатомо-морфологічних особливостей гриба роду *Helminthosporium*, збудника сріблястої парші картоплі, дослідження впливу сріблястої парші на подальше інфікування бульб картоплі збудниками грибних, бактеріальних і нематодних хвороб. Нашим завданням було виділити збудника сріблястої парші *H. solani*, провести ідентифікацію і визначити видову належність та дослідити біоекологічні особливості розвитку збудника сріблястої парші картоплі *H. solani*.

**Об'єкт та методика досліджень.** Об'єктом досліджень слугували бульби картоплі, уражені сріблястою паршею.

Ідентифікацію ізолятів гриба *H. solani* з метою визначення їх належності до тієї чи іншої анастамозної групи (АГ) проводили за запропонованою методикою інституту РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» [2]. Для виділення гриба в чисту культуру відбирали уражені сріблястою паршею тканини бульб картоплі, промивали водопровідною водою впродовж 20 хвилин. Потім шматочки тканини з ознаками хвороби інкубували за температури 27 °С на 1%-ному водному агарі протягом 1-2 днів. Після розростання колонії гриб *H. solani* пересівали на картопляно-глюкозний агар і культивували 2-3 дні за температури 23 °С. Збудник визначали за допомогою методів світлової мікроскопії при збільшенні x 600.

Шкідливість хвороби встановлювали дослідним шляхом, порівнюючи продуктивність рослин, вирощених із здорових та із заселених склероціями патогена бульб. Висаджували насінневі бульби сортів Беллароса, Левада, Сувенір чернігівський з різним ступенем їх ураження (від 0 до 75 % їх поверхні) на штучному інфекційному фоні.

**Результати досліджень та їх обговорення.** У результаті проведених досліджень встановлено, що зовнішні ознаки прояву сріблястої парші на бульбах картоплі в Україні схожі з симптомами захворювання, характерними для інших географічних зон. Однак виявлено відмінності в термінах прояву захворювання. Так, Н.Д. Хробрих (1952), М.В. Бордукова (1957), А.Л. Амбросов та ін. (1980) вказують на те, що хвороба починає проявлятися вже в період збирання. Білоруськими дослідниками зазначено, що відразу після збирання бульби картоплі не мають ознак хвороби, а наявність інфекції проявляється лише через кілька днів у вологих умовах зберігання у вигляді сажистого нальоту конідіального спорonoшення. За нашими спостереженнями, за оптимальних умов розвитку збудника (підвищена вологість ґрунту 90-100 %) ознаки прояву сріблястої парші проявлялися вже в період збирання урожаю. Проте в основному перші типові ознаки сріблястої парші спостерігалися тільки через 4-6 тижнів після закладання на зберігання, а максимального розвитку хвороба досягала в кінці зберігання (квітень-травень). У цей період на поверхні бульб з'являлися плями сірого або мишачо-сірого кольору з сріблястим блиском, округлі, розміром 1-10 мм у діаметрі. Часто плями покривали значну частину поверхні бульби, особливо в її стolonному кінці. На поверхні плям були добре помітні неозброєним оком дуже дрібні тьмяно-чорні крапки – склероції збудника, які знаходилися в уражених клітинах шкірочки бульби по периферії плями (рис. 1).

Загнивання м'якуша під плямами не спостерігалось. На бульбах, зі зниженим тургором плями ставали опуклими в центрі і вдavlеними по краях, в результаті чого набували вигляду кілець. При цьому поверхня бульб зморщувалась. За нашими спостереженнями ознаки сріблястої парші особливо характерно проявлялися на бульбах з гладенькою світлою шкіркою, на позеленілих бульбах і внаслідок змочування їх водою.

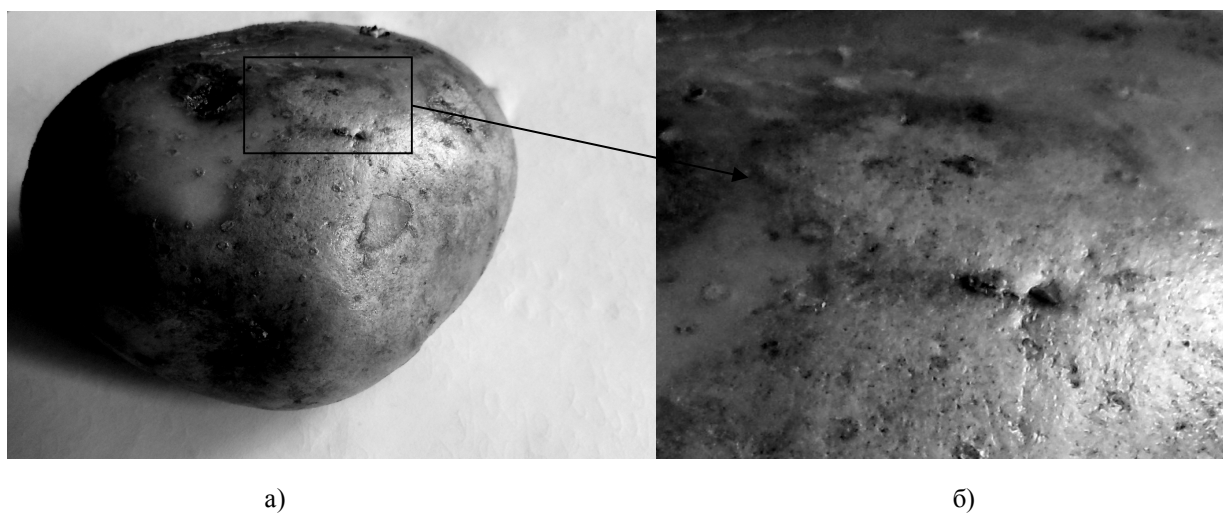


Рис. 1. Симптоми хвороби парші сріблястої:

- а) бульба, уражена сріблястою паршею;
- б) зона ураження хворобою, x 15.  
(сорт Сувенір чернігівський)

Встановлено, що на зовні здорових бульбах після витримування їх у вологій камері протягом 10-14 днів формувалось спорonoшення збудника сріблястої парші. У сховищах чорний сажистий наліт конідіального спорonoшення зазвичай з'являється в кінці зберігання. Наліт концентрувався, головним чином, на межі хворої і здорової тканини. Це пояснюється

тим, що в центрі плями відбувається відмирання клітин перидерми і гриб не в змозі утворювати спороношення, тому в центрі плями світліші, а по периферії – темні. Наліт складався з конідієносців, що формувались на склероції пучком по 2-5 шт.

Для визначення видової належності збудника ми вивчали морфологічні особливості макроконідій, міцелію, хоча за особливостями лише міцелію практично неможливо встановити видову належність. Тому ми використовували розміри і форми макроконідій, кількість перетинок, характер зігнутої форми, форму верхньої клітини тощо.

Грибниця збудника хвороби розповсюджена тільки в клітинах перидерми. Спочатку вона світла, потім буріє. В окремих клітинах, зазвичай, вона знаходиться по краях плям. Спостерігаються темно-коричневі потовщення, які являють собою ущільнені гіфи гриба – склероції. Конідієносці прямі, циліндричні, темно-оливкові з перегородками. Конідії обернено-булавоподібні з 2-8 перегородками, звужені на вершині, коричневі, у основи з темно-коричневим або чорним рубцем, зверху світлі (рис. 2).

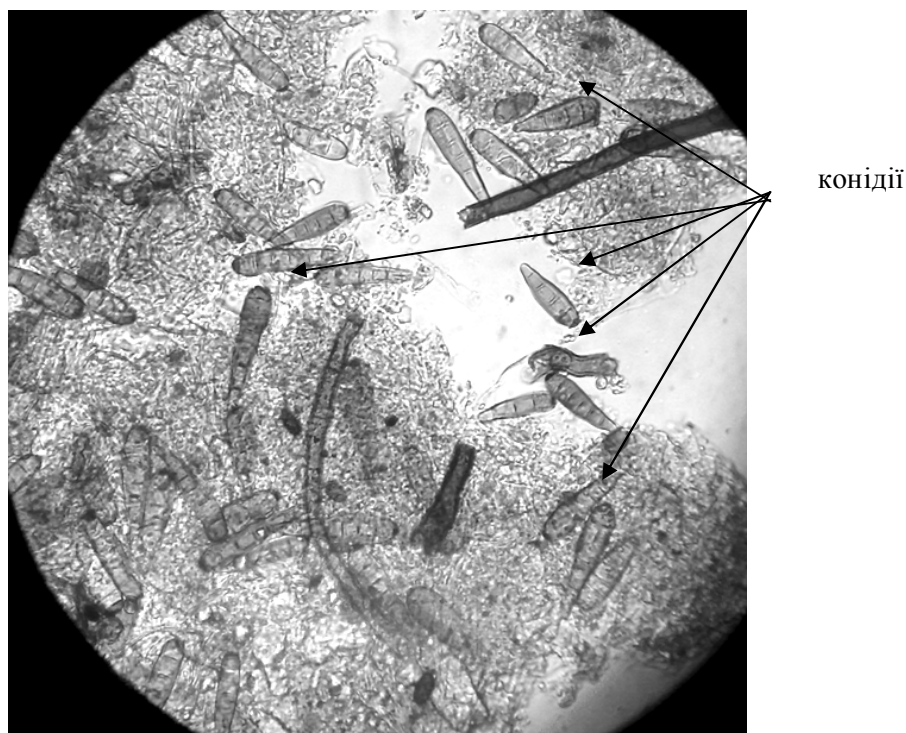


Рис. 2. Морфологічні особливості *Helminthosporium solani*, конідії (x 600).

Джерелом інфекції сріблястої парші можуть бути як хворі насінневі бульби, так і ґрунт який містить інфекцію. Але бульбова інфекція все ж таки є основною в патогенезі сріблястої парші, оскільки використання інфекційного садивного матеріалу призводить до збільшення втрат урожаю, ніж садіння здорових бульб у заражений ґрунт.

Зараження дочірніх бульб картоплі відбувається в ґрунті, починаючи з моменту бульбоутворення і до збирання урожаю, і, перш за все, від материнської бульби, довкола якої близько розташовані молоді бульби.

Відомо, що пошкодження цілісності перидерми бульби сприяє латентному проникненню патогенів іншого походження. У зв'язку з цим, нами проведено дослідження щодо вивчення впливу первинної інфекції *Helminthosporium solani* на ураження бактерією *Pectobacterium carotovorum* і грибом *Fusarium oxysporum*.

Встановлено, що ураження бульб сріблястою паршею суттєво підсилювало їх сприйнятливність до грибних та бактеріальних хвороб (табл. 1).

Аналіз отриманих результатів показує, що чим вищий ступінь ураження бульб сріблястою паршею, тим більша кількість і вищий бал ураження їх збудниками сухої фузаріозної та мокрої бактеріальної гнилей.

Таблиця 1 – Вплив сріблястої парші на ураження бульб картоплі збудниками грибних і бактеріальних хвороб (2012-2013рр.)

Сорт	Ураження бульб сріблястою паршею, бал	Розповсюдження хвороби, %	Розвиток хвороби, бал
Беллароса	<i>Fusarium oxysporum</i>		
	0	7	0
	1	15	1
	2	21	2
	3	27	2
	4	55	5
	НІР <sub>05</sub>	3,7	-
	<i>Pectobacterium carotovorum subsp. atrosepticum</i>		
	0	21	2
	1	27	2
	2	40	3
	3	73	5
	4	100	5
	НІР <sub>05</sub>	2,4	-
Левада	<i>Fusarium oxysporum</i>		
	0	9	0
	1	17	1
	2	24	2
	3	29	2
	4	63	5
	НІР <sub>05</sub>	4,1	-
	<i>Pectobacterium carotovorum subsp. atrosepticum</i>		
	0	23	2
	1	32	3
	2	43	4
	3	49	4
	4	97	5
	НІР <sub>05</sub>	3,5	-
Сувенір чернігівський	<i>Fusarium oxysporum</i>		
	0	11	1
	1	15	1
	2	27	2
	3	39	3
	4	53	5
	НІР <sub>05</sub>	2,7	-
	<i>Pectobacterium carotovorum subsp. atrosepticum</i>		
	0	18	1
	1	28	2
	2	34	3
	3	53	5
	4	91	5
	НІР <sub>05</sub>	2,9	-

**Висновки.** 1. В результаті досліджень із встановлення видової належності збудника сріблястої парші можна зробити висновки, що це захворювання викликає гриб *Helminthosporium solani* Dur., Mont.

2. Доведено вплив первинної інфекції сріблястої парші бульб картоплі на розвиток хвороб іншої таксономічної належності, зокрема сухої фузаріозної і бактеріальної гнилей.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондарчук А.А. Картопля: Енциклопедичний довідник / За ред. А. А. Бондарчука, М. Я. Молоцького. – Біла Церква, 2009. – Т. 4. – 376 с.
2. Иванюк В. Г. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / В. Г. Иванюк, С. А. Банадыев, Г. К. Журомський. – Мн.: Белпринт, 2005. – 696 с.
3. Методы экспериментальной микологии / Под ред. В. И. Билай. – К.: Наукова думка, 1928. – 582 с.

**Биоэкологические особенности развития возбудителя серебристой парши картофеля *Helmintho-sporium solani* в условиях Полесья Украины**

**В.М. Положенец, И.Ф. Карась, А.Н. Фещук**

Извлечён из инфицированных клубней картофеля возбудитель серебристой парши (*Helminthosporium solani* Dur, Mont). Проведена его идентификация и определена видовая ответственность. Уточнены биологические и анатомо-

морфологические особенности возбудителя серебристой парши клубней картофеля. Исследовано влияние серебристой парши как первичной инфекции на поражение картофеля возбудителями мокрой бактериальной и сухой фузариозной гнилей.

**Ключевые слова:** возбудители, культура, болезни, картофель, клубни, сорт, вредоносность, условия развития.

*Надійшла 02.10.2013.*