

ВПЛИВ СТУПЕНЯ УРАЖЕННЯ ЛИСТКІВ КАРТОПЛІ РАННЬОЮ СУХОЮ ПЛЯМИСТІСТЮ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСЛИН

В. Положенець, д.с.-г. н., Л. Немерицька, к. б. н., І. Журавська, здобувач,
І. Овчар, здобувач, Н. Плотницька, аспірант
Державний агроекологічний університет (м. Житомир)

Ключові слова: картопля, сорт, бульба, листок, стійкість, рання суха плямистість.

Key words: potato, variety, tuber, leaf, resistance, early blight.

It was established that potato infection with the dry blight results in disfunction of physiological and biochemical processes and the decrease of yielding capacity in dependence on the variety to 30%.

Постановка проблеми. В Україні рання суха плямистість розповсюджена в усіх районах виробництва картоплі. Її шкідливість в основному визначається ступенем ураження вегетативної маси, зменшенням асиміляційної поверхні листків і зміною фізіолого-біохімічних процесів в уражених рослинах [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Рання суха плямистість появляється щорічно, але найбільшого розвитку досягає в роки з жарким літом [3]. За даними В.Г. Іванюка, недобір врожаю від ранньої сухої плямистості в середньому сягає 25%. У Західному регіоні зниження врожаю деяких сортів картоплі складає 30-50%, а на Поліссі – до 60% [4].

Деякі дослідники вважають, що ранню суху плямистість картоплі зумовлюють два різні види *Alternaria solani* та *Macrosporium solani* [2]. Проте останнім часом ці два види об'єднують в один під назвою *Alternaria solani* (Ell. et Mart) [5; 6], а *Macrosporium solani* розглядають як синонім.

У польових умовах рання суха плямистість, як і фітофтороз, може проявлятися окремими вогнищами, які поступово розповсюджуються по всій ділянці поля [2]. Найінтенсивніше хвороба розповсюджується в центрі вогнища і передчасно призводить до повного відмирання бадилля та значно погіршує якість бульб.

Постановка завдання. Метою наших досліджень було уточнення видового складу збудників ранньої сухої плямистості, вивчення їх впливу на деякі біохімічні і фізіологічні особливості та врожайність рослин картоплі. Тому ми поставили наступні завдання: уточнити видову належність збудника ранньої сухої плямистості картоплі; встановити вплив ступеня ураженості листків на вміст сухих речовин, вміст редукованих цукрів, вимиваність органічних речовин, осмотичний тиск клітинного соку та зниження врожаю картоплі.

Виклад основного матеріалу. Дослідження здійснювали в лабораторії на кафедрі селекції і фітомедицини та на дослідному полі Державного агроекологічного університету у 2003-2005 рр.

Видову належність збудників ранньої сухої плямистості уточнювали за методикою, запропонованою В.Й. Білай та З.А. Курбацькою [1].

Експеримент із вивчення впливу *Alternaria solani* на деякі біохімічні та фізіологічні особливості проводили на листках з різним ступенем ураження. Для цього з середнього ярусу куща відбирали листки картоплі з різним ступенем ураження ранньою сухою плямистістю. Ізольовані листки продовж трьох діб витримували в інкубаційній камері, де дотримувались оптимальних умов для розвитку збудників захворювання. У контролі використовували здорові листки без будь-яких ознак хвороби. У здорових й уражених листках визначали вміст сухих речовин, редукованих цукрів, вимиваність органічних речовин, осмотичний тиск клітинного соку тощо. У досліді використовували два сорти: сприйнятливий Зов та відносно стійкий Луговська.

Вплив ступеня ураження бадилля картоплі альтернаріозом на врожайність рослин вивчали візуальним обстеженням бульб кожного куща.

У результаті проведених досліджень було підтверджено, що рання суха плямистість в усіх випадках спричинялась видом *Alternaria solani*. Таким чином, ми вважаємо, що це захворювання доцільно називати альтернаріозом.

Ми експериментально встановили, що навіть незначне ураження рослин ранньою сухою плямистістю спричиняє суттєве порушення багатьох фізіолого-біохімічних процесів (табл. 1).

Зокрема, вміст сухої речовини при ступені ураження листкової поверхні до 10% (бал 1) складав 9,7%, а при максимальній 75% і більше (бал 5) цей показник сягав 13,8%, в той час як на здорових листках сухої речовини містилося 7,5%. Аналогічна тенденція спостерігалася й у стійкого до ранньої сухої плямистості сорту Луговська (див. табл. 1). Під впливом інфекції спостерігається порушення інших фізіолого-біохімічних процесів і найчастіше воно повертає в бік, сприятливий для патогену і несприятливий для рослини-господаря. Зазначимо, що питома вага редукованих цукрів зменшується в міру збільшення ступеня ураження листків ранньою сухою плямистістю. За ступеня ураження листків цією хворобою сприйнятливого сорту Зов на бал 1 цей показник становив 0,4%, на бал 2 – 0,28%, бал 3 – 0,25%, бал 4 – 0,18% і бал 5 – 0,12%. На здорових листках без ознак будь-яких плямистостей вміст редукованих цукрів був 0,49%. Така ж закономірність спостерігалася й у відносно стійкого сорту Луговська.

Вимиваність органічних речовин також залежало як від ступеня резистентності сорту, так і ступеня ураження листків ранньою сухою плямистістю. Встановлено, що у сприйнятливого сорту Зов при слабкому ураженні листків (бал 1) вимиваність органічних речовин складало 4,1, а при середньому (бал 3) – 6,8 і сильному (бал 5) – 8,9 мл на 1 г сухої речовини.

Таблиця 1

Вплив ступеня ураження листків картоплі ранньою сухою плямистістю на фізіолого-біохімічні властивості рослин (2003-2005 рр.)

Показник	Ступінь ураження листків ранньою сухою плямистістю, бал											
	Зов (сприйнятливий)						Лугоська (стійкий)					
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
Вміст сухих речовин, %	7,5	9,7	11,9	11,7	13,0	13,8	11,0	13,1	13,5	14,9	15,2	16,1
Вміст редукованих цукрів, %	0,49	0,40	0,28	0,25	0,18	0,12	0,78	0,62	0,54	0,45	0,37	0,25
Вимиваність органічних речовин, мл $KMnO_4$ на 1г сухої речовини	3,7	4,1	5,0	6,8	7,2	8,9	1,0	1,9	2,2	3,8	4,6	5,8
Осмотичний тиск клітинного соку, атм.	6,5	8,4	9,8	10,0	10,9	12,8	8,2	10,2	10,9	12,0	12,9	14,0

При вивченні впливу ураження листків сухою плямистістю (сорт Зов) на функцію осмотичного тиску клітинного соку встановлено, що зі збільшенням ступеня ураження листків відповідно зростає і цей показник. За слабого ураження листків ранньою сухою плямистістю (бал 1) осмотичний тиск клітинного соку складає 8,4 атм., середнього (бал 3) – 10,0 атм. і сильного (бал 5) – 12,8 атм. У контролі, де листки не мали ніяких ознак захворювання, цей показник становив 6,5 атм. (див. табл. 1). Ця тенденція простежується й у відносно стійкого до ранньої сухої плямистості сорту Лугоська, але показники дещо нижчі.

Активний розвиток ранньої сухої плямистості досить суттєво знижує врожайність картоплі, але найсильніше уражуються сприйнятливі сорти (табл. 2). Отримані експериментальні дані свідчать, що навіть за слабого ураження листків (бал 1) на сприйнятливому сорті Зов врожайність знижується на 5,4%, а у відносно стійкого сорту Луганська даний показник становить 3,3%. При сильному ураженні листків ранньою сухою плямистістю понад 75% листової поверхні (5 балів) урожайність знизилася на 29,3% та 23,3% відповідно на сортах Зов і Луганська (див. рис.).

Таблиця 2

Вплив ступеня ураження картоплі ранньою сухою плямистістю на врожай бульб (2003-2005 рр.)

Ступінь ураження листків, бал	Урожай бульб із десяти кущів		
	всього, кг	нетоварних бульб, %	зниження врожаю (до контролю), %
Сорт Зов			
0 (контроль)	9,2	5,1	-
1	8,7	8,5	5,4
2	8,2	9,3	10,9
3	7,7	14,0	16,3
4	7,2	16,4	21,7
5	6,5	20,1	29,3
Сорт Луговська			
0 (контроль)	12,0	2,4	-
1	11,6	4,3	3,3
2	11,0	7,3	8,3
3	10,5	9,8	12,5
4	9,8	12,2	18,3
5	9,2	15,5	23,3



Рис. Вплив ступеня ураження картоплі альтернаріозом на врожай бульб.

Висновки

1. Ранню суху плямистість листків картоплі зумовлює вид *Alternaria solani* (Ell. et Mart), який належить до класу *Deuteromycetes*.
2. Встановлено, що незначне ураження картоплі ранньою сухою плямистістю призводить до суттєвого порушення фізіолого-біохімічних процесів у рослині, зокрема вмісту сухої речовини і редукованих цукрів, вимиваності органічних речовин, осмотичного тиску клітинного соку тощо.
3. У рослин картоплі з різним ступенем ураження листків ранньою сухою плямистістю урожайність знижується до 30%. Найбільше зниження врожайності спостерігається у сприйнятливих до цього захворювання сортів.

Бібліографічний список

1. Билай В.Й., Курбачкая З.А. Определитель токсинообразующих микромицетов. – К.: Наук. думка, 1990. – 236 с.
2. Дорожкин Н. А., Бельская С. И. Болезни картофеля. - М.: Наука и техника, 1979. – С. 245.
3. Дорожкин Н. А., Иванюк В. Г. Использование фенольных соединений и химической иммунизации картофеля к фитофторе и ранней сухой пятнистости // Докл. ВАСХНИЛ. - № 2. - 1978. – С. 56.
4. Иванюк В. Г. Биологические особенности ранней сухой пятнистости картофеля // Высшая АН БССР: Сер. с.-г. наук. – 1968. - №3. – С. 16.
5. Микроорганизмы – возбудители болезней растений / В.Й. Билай, Р.И. Гвоздяк, И.Г. Скрипаль и др.; Под ред. В.Й. Билай. – К.: Наук. думка, 1988. – 552 с.
6. Саттон Д., Фотергилл А., Ринальди М. Определитель патогенных и условно патогенных грибов: Пер. с англ. – М.: Мир, 2001. – 486 с.