

УДК 635.21:632(477.41/.42)

В.М. Положенець

Д.С.-Г.Н.

Л.В. Немерицька

к.б.н.

І.А. Журавська

аспірант

Житомирський національний агроекологічний університет

Рецензент – член редколегії «Вісник ЖНАЕУ», д.с.-г.н. А.І. Гузій

РОЗПОВСЮДЖЕНІСТЬ ТА ШКОДОЧИННІСТЬ АЛЬТЕРНАРІОЗУ КАРТОПЛІ НА ПОЛІССІ УКРАЇНИ

Обґрунтовано, що Полісся України доцільно поділити на три зони розвитку альтернаріозу – сильного (Житомирська та Київська області), помірного (Чернігівська область) та слабого (Волинська та Рівненська області). Доведено, що ранні сорти картоплі сильніше уражуються альтернаріозом, ніж пізні. Оцінено вплив ураження картоплі альтернаріозом на врожайність для різних сортів. Розроблено математичні моделі, які пов'язують бал розвитку альтернаріозу картоплі з втратою врожаю.

Постановка проблеми

Альтернаріоз (рання суха плямистість) є широко розповсюдженим захворюванням картоплі в Україні, яке проявляється щорічно й особливо інтенсивно в роки з теплим дощовим літом. Збудниками альтернаріозу картоплі є два види грибів роду *Alternaria*: *Alternaria solani* (Ell. et Mart.) та *Alternaria alternata* Keissler [1]. Альтернаріоз проявляється переважно на листках нижнього та середнього ярусів у вигляді дрібних хлоротичних плям, які поступово темніють і набувають коричневого забарвлення з сіруватим відтінком. Плями розміщені здебільшого в середині листових пластинок, а уражені тканини стають крихкими і легко ламаються. Захворювання також проявляється на стеблах та пагонах у вигляді смужок, які з'єднуються і утворюють суцільні плями, витягнуті в довжину на 3–4 см, із різкими концентричними краями [2].

Ступінь розвитку альтернаріозу визначається географічними особливостями регіону, ґрунтово-кліматичними, погодними, фітосанітарними умовами тощо [3]. Це призводить до появи специфічних властивостей патогену на конкретний момент часу в кожному районі вирощування картоплі. Врахування розповсюдженості та шкодочинності альтернаріозу в кожному такому районі, зокрема й у Поліссі України, надає можливість більш раціонально планувати та здійснювати відповідні заходи захисту картоплі. Отже, дослідження розповсюдженості та шкодочинності альтернаріозу картоплі в умовах Полісся України є важливим та актуальним науково-практичним завданням.

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання

Питання розповсюдженості та шкодочинності альтернаріозу картоплі розглядаються в ряді узагальнених праць з цього захворювання [4, 5], проте щодо Полісся України інформація в них майже відсутня. Всебічні дослідження у даному напрямку в умовах Полісся України проводилися досить давно [6], тому відповідність наведених результатів сучасному стану розповсюдженості та шкодочинності альтернаріозу може бути недостатньою. Відповідні методики для дослідження розповсюдженості (поширеності) та шкодочинності (розвитку, ураження) альтернаріозу картоплі наведено в методичних рекомендаціях щодо проведення досліджень з картоплею та ін. [4–8].

Отже, невирішеною раніше частиною загальної проблеми є визначення розповсюдженості та шкодочинності альтернаріозу картоплі в сучасних умовах Полісся України. Відповідно, метою наших досліджень є обґрунтування особливостей розповсюдженості та шкодочинності цієї хвороби в зазначеному регіоні.

Методика досліджень

Розповсюдженість (поширеність) альтернаріозу (P), яка показує частку хворих рослин відносно їх загальної кількості, досліджували з першої декади червня до другої декади серпня з інтервалом 10 днів за типовими симптомами цього захворювання [2, 4]. Вибір проб здійснювався по діагоналі поля, а їх кількість (по 20 кущів у кожній пробі) визначалася залежно від площі поля. За площі до 5 га відбирали 15 проб, від 5 до 10 га – 20, від 10 до 15 га – 25, більше 15 га – додатково по дві проби на кожні наступні 5 га. Кількісно розповсюдженість альтернаріозу оцінювали у відсотках за такою формулою [7]:

$$D = \frac{n}{N} \cdot 100 \% , \quad (1)$$

де n – кількість хворих рослин у пробах, шт.; N – загальна кількість обстежених рослин у пробах, шт.

Шкодочинність альтернаріозу оцінювали за його розвитком та втратою врожаю залежно від ураження рослин. Розвиток (R), що характеризує відношення ураженої листової поверхні до всієї площі листя, визначали у відсотках за такою формулою [7]:

$$R = \frac{\sum ab}{N\hat{E}} \cdot 100 \% , \quad (2)$$

де $\sum ab$ – сума добутоків кількості хворих рослин (a) на відповідний бал ураження (b); \hat{E} – найвищий бал шкали обліку.

Облік ураження картоплі альтернаріозом здійснювався за 9-бальною шкалою: 0 балів – рослини без симптомів ураження; 1 бал – уражено до 2,5 % площі листків; 2 – до 5 %; 3 – до 10 %; 4 – до 15 %; 5 – до 25 %; 6 – до 50 %; 7 – до 75 %; 8 – всі рослини загинули [7].

Результати досліджень

При дослідженні особливостей прояву альтернаріозу картоплі в зоні Полісся України визначено, що залежно від рівня розвитку хвороби (аналогічно до градації, запропонованої в [4]) територію цього регіону доцільно поділити на три зони – сильного (I), помірного (II) та слабого (III) розвитку захворювання (табл. 1).

Таблиця 1. Розвиток і розповсюдженість альтернаріозу картоплі в областях Полісся України (середнє за 2009–2011 рр.)

Область	Зона розвитку	Розвиток, %	Розповсюдженість, %
Київська	I	37,6	64,7
Житомирська	I	36,0	61,2
Чернігівська	II	31,8	54,2
Рівненська	III	23,4	42,1
Волинська	III	26,9	43,5
<i>Середнє</i>		31,1	53,2

Зона I – зона сильного розвитку альтернаріозу (Житомирська та Київська області) – характеризується чергуванням теплої та помірної погоди з вологим кліматом та дерново-підзолистими супіщаними ґрунтами. Розвиток хвороби в цій зоні перевищує 35 %, а розповсюдженість – 60 %.

Зона II – зона помірного розвитку альтернаріозу (Чернігівська область) – відрізняється більш континентальним кліматом і дерново-підзолистими супіщаними і суглинковими ґрунтами. Тут спостерігається чергування жаркої та прохолодної погоди. Середній рівень розвитку альтернаріозу в цій області знаходиться в інтервалі 30–35 %, а розповсюдженість складає 54,2 %.

Зона III – зона слабого розвитку альтернаріозу (Волинська та Рівненська області) – характеризується переважно помірною температурою липня, низьким рівнем ґрунтових вод та дещо вищою відносно високою вологістю повітря. Розвиток хвороби не перевищує 30 %, а розповсюдженість менша за 45 % (табл. 1).

Наведені в таблиці 1 дані є узагальненими для різних за стиглістю сортів картоплі, для яких розвиток хвороби дещо відрізняється (табл. 2).

Таблиця 2. Розвиток і розповсюдженість альтернаріозу на Поліссі України на різних сортах картоплі (середнє за 2009–2011 рр.)

Сорт	Розвиток, %	Розповсюдженість, %
<i>ранні</i>		
Кобза	39,8	59,7
Незабудка	46,4	63,2
Ластівка	37,6	58,1
<i>середньоранні</i>		
Доброчин	34,2	57,4
Фантазія	29,7	53,3
Поляна	33,0	56,1
<i>середньостиглі</i>		
Луговська	29,1	53,0
Слов'янка	24,7	49,8
Дубравка	28,4	51,8
<i>середньопізні</i>		
Промінь	14,2	33,3
Ракурс	13,7	31,4
Дзвін	24,6	42,1

Аналіз даних таблиці 2 показує, що раннім сортам картоплі притаманний найвищий рівень розвитку альтернаріозу 37,6–46,4 %. Для середньоранніх розвиток хвороби коливається в межах – 29,7–34,2 %, середньостиглих – 24,7–29,1 %. Найменший розвиток захворювання спостерігається на середньопізніх сортах – 13,7–24,1%. Таким чином, виконується закономірність щодо сильнішого ураження альтернаріозом більш ранніх сортів, ніж пізніх.

При дослідженні впливу ураження картоплі альтернаріозом на врожайність встановлено, що урожай від рослин із симптомами цієї хвороби, порівняно зі здоровими кущами, знижується досить суттєво (табл. 3).

Таблиця 3. Вплив ураження картоплі альтернаріозом на врожайність (середнє за 2009–2011 рр.)

Ураження рослин, бал	Урожай з одного куща, кг	Зниження врожаю, %
<i>Доброчин (середньоранній сорт)</i>		
0	0,910	–
1	0,847	6,9
3	0,744	18,2
5	0,661	27,4
7	0,532	41,5
<i>Луговська (середньостиглий сорт)</i>		
0	0,850	–
1	0,796	6,4
3	0,704	17,2
5	0,629	26,0
7	0,507	40,4

Аналіз наведених у таблиці 3 даних показує, що навіть невелике ураження картоплі альтернаріозом (1 бал) призводить до зменшення врожаю на 6,4–6,9 %. При найвищому сьомому балі ураження недобір урожаю становитиме 40,2–41,5 %. Статистична обробка аналогічних даних (у більшому, ніж наведено в таблиці 3, об'ємі) дозволила одержати математичну модель залежності втрат врожаю V від бала ураження b . Оскільки зазначена залежність виявилась майже лінійною, було використано лінійну регресію. Для сортів, що належать до різних груп стиглості, рівняння регресії мають деякі відмінності – для середньоранніх сортів:

$$V(b) = 5,34b + 0,67, \quad (3)$$

для середньостиглих:

$$V(b) = 5,26b + 0,52. \quad (4)$$

Отримані формули можуть використовуватися для прогнозування втрат врожаю, порівняння шкідливості альтернаріозу картоплі з іншими хворобами, що уражають листя, тощо.

Висновки

Визначено, що в середньому по усім групам стиглості сортів за 2009–2011 рр. розвиток альтернаріозу картоплі в Поліссі України становив 31,1 % при розповсюдженості 53,2 %. Обґрунтовано, що залежно від розвитку та розповсюдженості альтернаріозу картоплі регіон Полісся України доцільно поділити на три зони – сильного розвитку (Житомирська та Київська області), помірного (Чернігівська область) та слабкого (Волинська та Рівненська області). Доведено закономірність щодо сильнішого ураження альтернаріозом ранніх сортів, ніж пізніх. Зокрема, для ранніх сортів розвиток становив 37,6–46,4 %, середньоранніх – 29,7–34,2 %, середньостиглих – 24,7–29,1 %, середньопізніх – 13,7–24,1 %. Оцінено вплив ураження картоплі альтернаріозом на врожайність для різних сортів. Розроблено математичні моделі, які пов'язують бал розвитку альтернаріозу картоплі з втратою врожаю для середньоранніх (3) та середньостиглих (4) сортів.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку полягають у розробці ефективної системи захисту картоплі від альтернаріозу, що надає можливість зменшувати втрати врожаю цієї важливої сільськогосподарської культури.

Література

1. *Престон Д.* Защита от альтернариоза и фитофтороза картофеля /Д. Престон// *Зерно.* – 2009. – № 6. – С. 23–27.
2. *Дорожкин Н.А.* Болезни картофеля / *Н.А. Дорожкин, С.И. Бельская.* – Минск : Наука и техника, 1979. – 248 с.

3. *Положенець В.М.* Хвороби і шкідники картоплі / *В.М. Положенець, І.А. Марков, П.О. Мельник.* – Житомир : Полісся, 1994. – 242 с.
 4. *Иванюк В.Г.* Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / *В.Г. Иванюк, С.А. Банадысев, Г.К. Журомский.* – Минск : Белпринт, 2005. – 696 с.
 5. *Иванюк В.Г.* Гифомицеты – возбудители пятнистостей паслёновых культур (особенности патогенеза и способы подавления паразитической активности) : дис. на соиск. уч. степ. д-ра биол. наук. / *В.Г. Иванюк* – Минск, 1978. – 255 с.
 6. *Тэтэ Л.Г.* Макроспориоз картофеля и разработка мер борьбы с ним в Полесье Украины : дис. на соиск. уч. степ. канд. сел.-хоз. наук. – К., 1972. – 158 с.
 7. *Куценко В.С.* Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / *В.С. Куценко, А.А. Осипчук, А.А. Подгаєцький* – Немішаєве : Інтас, 2002. – 183 с.
 8. *Марютін Ф.М.* Фітопатологія : навч. посібн. / *Ф.М. Марютін, В.К. Пантелєєв, М.О. Білик.* – Харків : Еспада, 2008. – 552 с.
-