

УДК 632.4:582.79

© 2015 М. Й. Піковський

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ШКІДЛИВІСТЬ БІЛОЇ ГНИЛІ НА РОСЛИНАХ *ALCEA ROSEA* L.

Піковський М. Й. Шкідливість білої гнилі на рослинах *Alcea rosea* L. За результатами фітопатологічного моніторингу протягом 2012–2014 рр. встановлено показники поширення та розвитку білої гнилі рожі рожевої. Найбільша частка уражених рослин була уражена у 2013 р. — 22,5 %, при цьому розвиток хвороби становив 11,3 %. Шкідливість стеблової форми білої гнилі полягає у передчасному засиханні рослин та втраті ними декоративних властивостей. У разі зростання ступеня ураження рослин рожі рожевої білою гниллю від 1 до 4 балів висота була на 12,1–47,0 см меншою порівняно зі здоровими рослинами. Розвиток стеблової форми склеротиніозу призводить до зменшення насіннєвої продуктивності рослин. Так, маса 1000 плодиків знижувалася від 2,92 г (середній ступінь ураження) до 6,83 г за дуже сильного ступеня ураження (4 бал). 14 назв.

Ключові слова: біла гниль, рожа рожева, ступінь ураження, шкідливість, стеблова форма хвороби.

Пиковский М. И. Вредоносность белой гнили на растениях *Alcea rosea* L. По результатам фитопатологического мониторинга в течение 2012–2014 гг. установлены показатели распространения и развития белой гнили шток-розы. Наибольшая доля растений была поражена в 2013 г. — 22,5 %, при этом развитие болезни составляло 11,3 %. Вредоносность стеблевой формы белой гнили заключается в преждевременном засыхании растений и потере ими декоративных свойств. При возрастании степени поражения растений шток-розы белой гнилью от 1 до 4 баллов высота была на 12,1–47,0 см меньше по сравнению со здоровыми растениями. Развитие стеблевой формы склеротиниоза приводит к уменьшению семенной продуктивности растений. Так, масса 1000 плодиков снижалась от 2,92 г (средняя степень поражения) до 6,83 г при очень сильной степени поражения (4 балл)..... 14 назв.

Ключевые слова: белая гниль, шток-роза, степень поражения, вредоносность, стеблевая форма болезни.

Pikovskiy M. Y. The injuriousness of white mold on *Alcea rosea* L. Distribution and development of white mold of hollyhock were evaluated in phytopathological monitoring for 2012–2014. The largest part of plants was infected in 2013 — 22.5 %, with development of the disease 11.3 %. Injuriousness of the stem white mold form consists in premature drying of plants and the losses of their decorative properties. The increase of disease development from 1 to 4 points has brought to height decrease by 12.1–47.0 cm compared to healthy plants. Stem-canker development brings to decrease of seed productivity. Thus, the weight of 1000 fruitlets has decreased from 2.9 g (at average damage) to 6.83 g at a very severe damage (4 points)..... 14 ref.

Key words: white mold, hollyhock, the degree of damage, injuriousness, stem disease.

Гриб *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary (Sclerotiniaceae, Helotiales, Leotiomycetidae, Leotiomycetes, Pezizomycotina, Ascomycota) [14] є поширеним паразитом в агроценозах різних сільськогосподарських рослин. Спричинена ним хвороба біла гниль в умовах України виявляється на технічних, зернобобових та овочевих культурах [1, 6, 11]. Водночас трофічна спеціалізація гриба поширюється на рослини 64 родин, що належать до 225 родів і 361 виду, серед котрих багато квіткових і декоративних рослин [9]. Проте на останніх в Україні біла гниль є невивченою хворобою. Це саме стосується рослин *Alcea rosea* L. (родина Malvaceae), які широко використовуються в квітникарстві

[2]. Загалом наукова інформація щодо різних аспектів білої гнилі на *A. rosea* є обмеженою. Перше повідомлення стосовно цієї хвороби датується 1934 роком. Зокрема, Р. А. Young [13] вивчав ураження стебел *A. rosea* грибом *S. sclerotiorum* в умовах Північної Америки. Наступна наукова інформація про білу гниль на *A. rosea* стосується Індії, де В. В. Sharma у 1951 році відмітив ураження рослин через 2,5–3 місяці від початку вегетації, при цьому поширення хвороби становило 12 % [12]. Водночас у багатьох літературних джерелах, які видані у різних країнах світу та висвітлюють хвороби квітково-декоративних рослин, відсутня інформація стосовно білої гнилі на *A. rosea* [3, 7, 8, 10].

Отже, аналіз наукової літератури свідчить про актуальність вивчення хвороб на *A. rosea*, зокрема білої гнилі. Однак невідомо, як впливає склеротиніоз на продуктивність рожі рожевої, зокрема на висоту рослин. Виходячи з цього, **метою** нашої роботи було дослідження шкідливості хвороби на рослинах *A. rosea*.

Матеріали та методи досліджень. Шкідливість білої гнилі на рожі вивчали під час маршрутних обстежень у вегетаційні періоди 2012–2014 років в умовах Київського територіального центра Національного університету біоресурсів і природокористування України на природному інфекційному фоні.

Уточнення нетипових симптомів хвороб та вивчення шкідливості білої гнилі на рослинах *A. rosea* здійснювали у проблемній науково-дослідній лабораторії «Мікології і фітопатології» Національного університету біоресурсів і природокористування України з використанням загальноприйнятих методів [4].

У період вегетації один раз на декаду проводили маршрутні обстеження. Поширення білої гнилі на рослинах рожі рожевої розраховували за формулою [5]:

$$P = \frac{n \times 100}{N},$$

де P — поширення хвороби, %;

N — загальна кількість рослин у пробах, шт.;

n — кількість хворих рослин у пробах, шт.

Розвиток хвороби визначали за формулою [5]:

$$Rx = \frac{\sum (a \times b) \times 100}{N \times K},$$

де Rx — розвиток хвороби, %;

$\sum (a \times b) \times 100$ — сума добутків кількості хворих рослин на відповідний бал ураження;

N — загальна кількість облікованих рослин (здорових і хворих), шт.;

K — вищий бал шкали обліку.

Для оцінювання ступеня ураження рослин білою гниллю нами розроблена 6-тибальна шкала, наведена у таблиці 1. Вона передбачає встановлення інтенсивності розвитку стеблової форми хвороби з такою градацією: 0 (видимі ознаки ураження рослин відсутні) та балами 0,1; 1; 2; 3 та 4, які характеризують ступень ураження і симптоми прояву.

Для визначення шкідливості хвороби в кінці вегетаційного періоду нами були відібрані стебла рослин із різним ступенем ураження. Надалі в лабораторних умовах вимірювали висоту цих рослин і масу 1000 плодиків. Статистичну обробку одержаних даних здійснювали з використанням комп'ютерної програми Microsoft Office Excel 2003.

Результати досліджень. У результаті фітопатологічного обстеження рослин *A. rosea* під час періоду вегетації 2012–2014 рр. нами оцінено показники поширення стеблової форми білої гнилі. Так, під час вегетації рослин у 2012 році поширення хвороби становило

17,5 % (рис. 1). У 2013 р. ураженими були 22,5 % стебел. У вегетаційний період 2013 року частота трапляння хвороби становила 15,0 %. За роки досліджень розвиток білої гнилі становив: 7,6 % у 2012 р., 11,3 % у 2013р. та 6,9 % у 2014 році.

1. Шкала для визначення інтенсивності ураження рослин рожі рожевої стебловою формою білої гнилі

Бал	Ступень ураження	Симптоми
0	Ураження відсутнє	Видимі ознаки ураження рослин відсутні
0,1	Початковий	Уражена ділянка на стеблі становить 0,5–1,0 см у довжину. Хвора тканина у вигляді мокрої (вкрита білою ватоподібною грибницею) або сухої плями.
1	Слабкий	Площа ураженої ділянки стебла становить 1,1–2,0 см Вона вкрита білою ватоподібною грибницею, яка у сухих умовах слабо виражена, а хвора тканина знебарвлена. Хворобою охоплено 1/2 окружності стебла.
2	Середній	Уражена ділянка на стеблі у довжину становить 2,1–4,0 см. У вологих умовах вона вкрита білою ватоподібною грибницею, на якій формуються склероції патогена; за сухої погоди уражені ділянки знебарвлені, склероції поодинокі, оскільки під час підсихання опадають на поверхню ґрунту. Стебло охоплене ураженою тканиною по усій окружності.
3	Сильний	Довжина ураженої ділянки стебла становить 4,1–6 см. Загальні симптоми такі ж, як за ступеня ураження 2. На знебарвлених уражених ділянках виявляється зональність. Усередині стебел утворюються склероції збудника хвороби. Частина рослини вище місця ураження починає в'янути.
4	Дуже сильний	Довжина ураженої ділянки на стеблі перевищує 6 см та охоплює насінневі коробочки. Уражена тканина розмочалюється, у сухих умовах розтріскується. Рослини засохлі. Стебла можуть бути надламаними.

Згідно з результатами наших досліджень, шкідливість стеблової форми білої гнилі (рис. 2 а) полягає у передчасному засиханні рослин та втраті їхніх декоративних властивостей. За сильного розвитку хвороби можливе розмочалювання тканин стебла (рис. 2 б), що призводить до його надламування. Небезпечним є ураження білою гниллю генеративних органів *A. rosea*, оскільки грибниця зі стебел переходить на насінневі коробочки (рис. 2 в), інфікуючи плодики. Останні змінюють своє забарвлення та набувають щуплості. Унаслідок пронизування міцелієм патогена плодики залишаються немов би склеєними (рис. 2 г). Усередині ураженої коробочки також утворюються дрібні склероції гриба загальною масою 0,01–0,03 г.

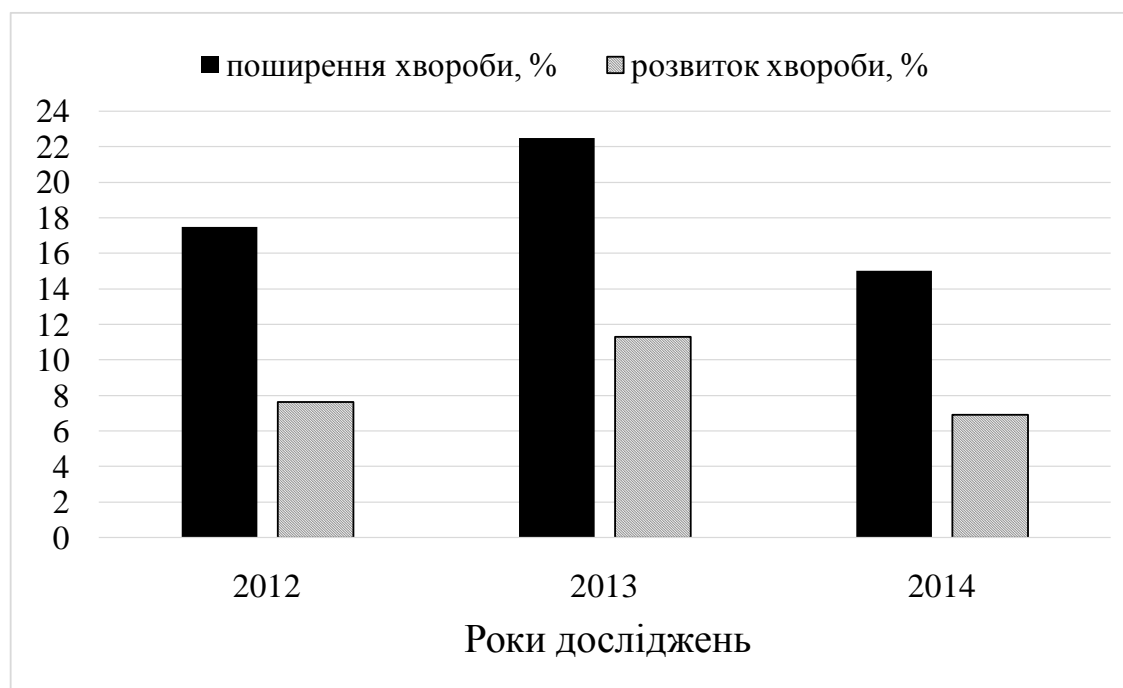


Рис. 1. Поширення та розвиток білої гнилі на рослинах *A. rosea*.

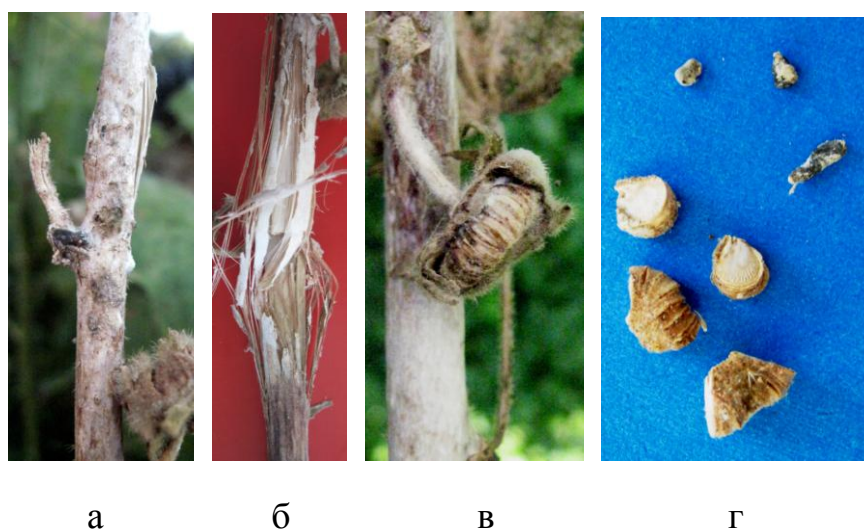


Рис. 2. Біла гниль на *Alcea rosea*: а — відмирання ураженого стебла; б — розмочалювання тканин під впливом патогена; в — інфікована насіннева коробочка; г — уражені плодики та склеротії гриба *S. sclerotiorum*

Згідно з нашими дослідженнями, паразитування гриба *S. sclerotiorum* на рослинах *A. rosea* негативно впливало на їхню висоту. Зокрема, за слабого ураження (бал 1) висота рослин становила 164,9 см (рис. 3). Вони були на 12,1 см нижчі, ніж у здорові рослини. За ураження з балом 2 висота рослин на 21,0 см поступалася контролю. Подальше підвищення ступеня ураження рослин до бала 3 супроводжувалося зниженням висоти рослин до 146,8 см, тоді як висота здорових рослин сягала 177,0 см. За дуже сильного розвитку хвороби (бал 4) висота рослин була меншою на 47,0 см. Загалом встановлено

тісний кореляційний зв'язок між висотою рослин і ступенем їхнього ураження. Коефіцієнт кореляції становить $-0,98$.

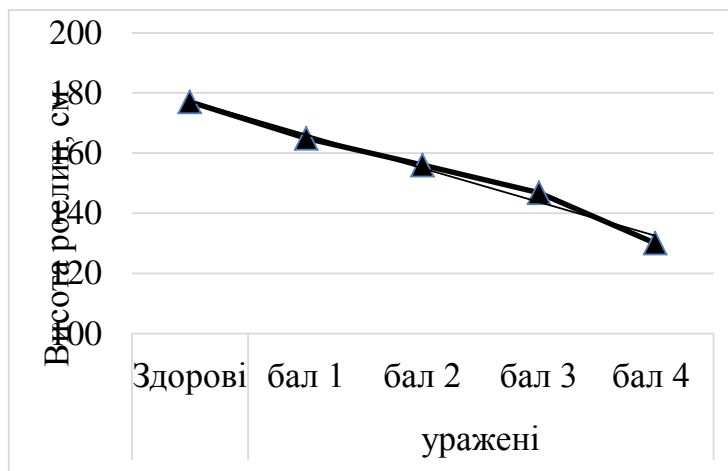


Рис. 3. Висота рослин *A. rosea* залежно від ступеня їхнього ураження білою гниллю (2012–2014 рр.)

У результаті проведених досліджень нами встановлено, що негативний вплив білої гнилі на насіння рожі рожевої залежить від інтенсивності ураження стебла. У варіанті зі середнім ступенем ураження стебел маса 1000 плодиків становила 9,93 г, тоді як відповідний показник стосовно здорових рослин сягав 12,85 г (рис. 4).

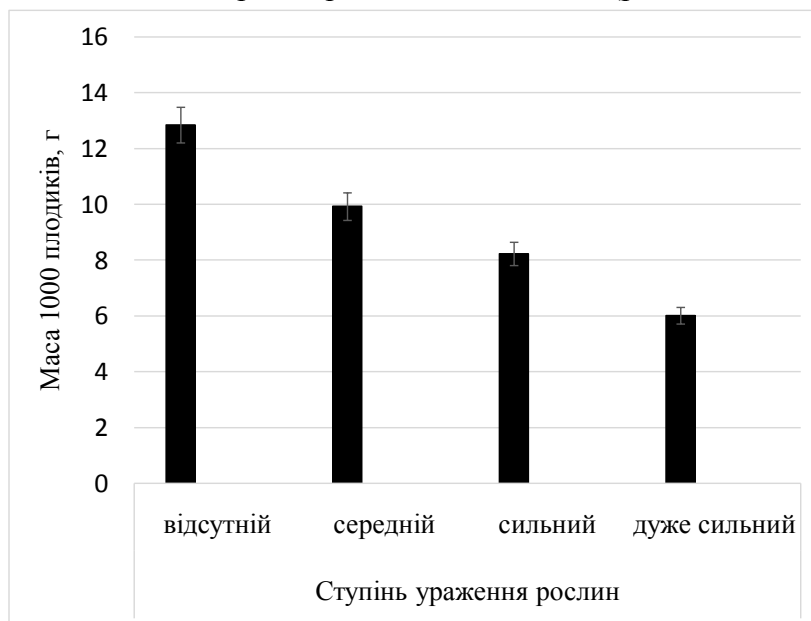


Рис. 4. Маса 1000 плодиків *A. rosea* залежно від ступеня ураження рослин білою гниллю (2012–2014 рр.)

За сильного розвитку стеблової форми хвороби маса 1000 плодиків становила 8,23 г, що на 4,62 г менше, ніж цей показник здорових рослин. За дуже сильного розвитку білої гнилі маса 1000 плодиків зменшувалася на 6,83 г.

Висновки. 1. Поширення білої гнилі на рожі рожевій *A. rosea* становило: 17,5; 22,5 і 15,0 %%, розвиток хвороби — 7,6; 11,3 та 6,9 %% у 2012, 2013 і 2014 рр. відповідно.

2. Шкідливість стеблової форми білої гнилі полягає в передчасному засиханні рослин та втраті декоративних властивостей. За сильного розвитку хвороби можливе розмочалювання тканин стебла, що призводить до його надламування. Небезпечним є ураження білою гниллю генеративних органів *A. rosea*, оскільки грибниця патогену зі стебел переходить на насінневі коробочки, інфікуючи плодики.

3. За зростання розвитку рослин рожі рожевої білою гниллю від 1 до 4 балів висота зменшується на 12,1–47,0 см порівняно із здоровими рослинами.

4. Маса 1000 плодиків зменшувалася на 2,92 г за середнього ступеня ураження хворобою і на 6,83 г за дуже сильного ступеня ураження (4 бал).

Бібліографічний список: 1. **Болезни сельскохозяйственных культур:** в 3 т. / В. Ф. Пересыпкин, Н. Н. Кирик, З. А. Пожар и др.; Под ред. В. Ф. Пересыпкина. — Т. 2. **Болезни технических культур.** — К.: Урожай, 1990. — 246 с. 2. **Головкин Б. Н.** Декоративные растения СССР. [Справочники-определители географа и путешественника]. / Б. Н. Головкин, Л. А. Китаева, Э. П. Немченко. — М.: Мысль, 1986. — 320 с. 3. **Горленко С. В.** Определитель болезней цветочно-декоративных растений / С. В. Горленко. — Минск: Урожай, 1969. — 158 с. 4. **Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений** / Пер. с нем. К. В. Попковой, В. А. Шмыгли. — М.: Агропромиздат, 1987. — 224 с. 5. **Омелюта В. П.** Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В. П. Омелюта, І. В. Григорович, В. С. Чабан та ін. За ред. Омелюти В. П. — К.: Урожай, 1986. — 296 с. 6. **Петренко В. П.** Болезни подсолнечника на Украине / В. П. Петренко, Е. М. Долгова // Защита и карантин растений. — 1996. — № 5. — С. 41–42. 7. **Станчева Й.** Атлас болезней сельскохозяйственных культур. Том 5. Болезни декоративных и лесных культур / Й. Станчева, Б. Роснев. — София-Москва, 2005. — 247 с. 8. **Трейвас Л. Ю.** Болезни и вредители декоративных садовых растений: Атлас определитель / Л. Ю. Трейвас. — М.: ЗАО «Фитон+». — 2007. — 192 с. 9. **Boland G. J.** Index of plant hosts of *Sclerotinia sclerotiorum* / G. J. Boland, R. Hall // Can. J. Plant Pathol. — 1994. — Vol. 16 — P. 93–108. 10. **Horst R. K.** Westcott's Plant Disease Handbook / R. K. Horst. — Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York, 2008. — 1343 pp. 11. **Kyryk M. M.** Diagnostic signs of diseases of vegetable crops and potato / M. M. Kyryk, M. Y. Pikovskyi, S. Azaiki. — Kyiv: Phenix, 2012. — 175 p. 12. **Sharma B. B.** Stem-canker, a sclerotial disease of Hollyhock (*Althea rosea* Cav.) from India / B. B. Sharma // Current Science. — 1958. — Vol. 27. — Pp. 304–305. 13. **Young P. A.** Stem canker of hollyhock caused by *Sclerotinia sclerotiorum* / P. A. Young // Phytopathology. — 1934. — Vol. 24. — Pp. 538–543. 14. [http // www. indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org)

Одержано редколлегією 10.10.2015 р.

E-mail: mprmir@ukr.net