

УДК 632.488.2С:633.11,,324”

© 2013 Є. С. Олейніков

Харківська обласна фітосанітарна лабораторія

ПОШИРЕННЯ ТА ШКІДЛИВІСТЬ СЕПТОРІОЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Згідно з даними сучасної літератури в умовах східної частини Лісостепу України посівам пшениці озимої найбільшої шкоди завдають хвороби грибної етіології, ступінь ураженості якими залежить від метеорологічних умов, фаз розвитку рослин та технології вирощування культури. Серед хвороб домінуюче положення в останні роки займає септоріоз. Історія досліджень септоріозів показує, що вони набувають серйозного значення кожні 25 років. Епіфітотії септоріозу листя спостерігались в Європі наприкінці 19 століття, септоріозу колоса на початку 30-х та у 50-ті роки 20 століття.

Ключові слова: пшениця, септоріоз, збудник, поширеність, розвиток.

Пшениця займає перше місце в світі за площами посівів та валовим збором зерна. Її урожайність збільшується на 50 % за рахунок використання добрив, на 25 % завдяки успіхам селекції і на 20–25 % за рахунок покращення системи землеробства, агротехніки та засобів захисту рослин.

Збільшення виробництва зерна та підвищення його якості залишається основним завданням у вирішенні продовольчої проблеми. Пшениця озима та яра належать до найважливіших продовольчих культур. За посівними площами та валовим збором цінного і високоякісного зерна у світовому землеробстві в Україні вона займає одне з перших місць серед зернової групи культур. Її посіви у 2012 р. становили 478 тис. га, урожайність — 22,5 ц/га. Втрати валового збору зерна від хвороб щорічно становлять 20–30 % [8, 11].

Шкідливість хвороби полягає в тому, що уражені рослини відстають у рості, листя на них часто висихає, колосся недорозвинене, зерно формується щупле, що приводить до зниження врожайності і погіршення посівних якостей насіння. У роки епіфітотій у країнах Європи та Росії врожай знижується до 30–40 %, а в Україні до 15 % [10]. При розвитку хвороби на рівні 75 % зниження маси зерна з колоса досягає 15,3 %, маси 1000 зерен — 10,4 %.

В останні роки шкідливість септоріозу у світі і в Україні зростає. Освоєння інтенсивних технологій призвело до порушення екологічної рівноваги в агроценозах, спричинило виникнення осередків та поширення тих хвороб пшениці, які раніше не мали особливого значення.

Ураженість посівів пшениці озимої відбувається впродовж всієї вегетації. Проведення діагностики та моніторингу патогенних організмів має важливе значення в удосконаленні інтегрованої системи захисту пшениці озимої.

На ранніх етапах органогенезу пшениці її уражують звичайна фузаріозна, офіобольозна, церкоспоріольозна кореневі гнилі. У період перезимівлі проявляється снігова пліснява та склеротиніоз, від сходів до молочної стиглості зерна — борошніста роса, септоріоз. У період фенофаз трубкування та молочно-воскової стиглості зерна —

бура, стеблова, жовта іржа. З фази цвітіння до молочно-воскової стиглості зерна — фузаріоз колосу, альтернаріоз, гельмінтоспоріоз, летюча і тверда сажки.

Серед плямистостей листя пшениці септоріоз займає одне із перших місць за шкідливістю та поширенням хвороби. На сьогодні це одне із найбільш прогресуючих захворювань культури. Історія поширення та розвитку даної хвороби свідчить, що вона набуває економічно відчутного значення кожні 25 років. Епіфітотії септоріозу листя спостерігались в Європі наприкінці XIX ст., септоріозу колоса — на початку 30-х та у 50-ті роки XX ст. Інтенсивне ураження *Septoria tritici* встановлено на початку 70-х у всьому світі [5]. Темпи зростання поширення хвороби було відмічено з початку 80-х років минулого століття. У Росії останніми роками спостерігались три епіфітотії септоріозу, а його частка в патогенному комплексі становить 40–60 % [5].

Хвороба поширена в усіх зонах вирощування пшениці, але найбільших збитків вона завдає в регіонах з високим рівнем родючості ґрунту. У Росії це Краснодарський край, Центральнo-Чорноземний район. У США значні втрати урожаю відмічені в центральних та південних штатах. За даними дослідників ступінь ураження пшениці озимої збудниками септоріозу в Поліссі становить від 3,6 до 58,7 %, а в Північному Лісостепу — 1,5–44,8 %. В Україні септоріоз зустрічається в усіх регіонах вирощування культури.

Плямистості, об'єднані під назвою септоріоз, викликають кілька видів патогенів, які за сучасною класифікацією відносяться до різних родин. За даними багатьох дослідників на зернових культурах може зустрічатись від 8 до 15-ти видів родів *Septoria* та *Stagonospora*. Найпоширенішими збудниками плямистостей пшениці є *Septoria tritici* Desm. (телеоморфа *Mycosphaerella graminicola* (Fuckel) I. Schrot), *Stagonospora nodorum* (Berk.) E. Castcle Germano (телеоморфа *Phaeosphaeria nodorum* (E. Miill.) Hedjar) та *Stagonospora abenae* f. sp. triticca Bissett (телеоморфа *Phaeosphaeria abenaria* f. sp. triticca Shoemaker C. E. Vabc.). Домінуюче положення в комплексі збудників септоріозу належить *Septoria tritici*.

Ці збудники мають чіткі морфологічні відмінності. Для *S. tritici* характерним є утворення численних золотаво-коричневих пікнід з отвором. Інколи вони можуть бути приплюснутими, або еліптичними розміром від 60 до 200 мкм (найчастіше 100–150 мкм). Конідії двох типів: макро і мікроконідії. Безбарвні макроконідії з 3–5 перегородами мають ниткоподібну форму, їх розміри знаходяться в межах 35–98 × 1,4–2,8 мкм. Мікроконідії перегородок не мають і їх розміри не перевищують 5–9 × 0,31 мкм.

Пікніди *St. nodorum* розміщуються вздовж жилок ураженої тканини. Їх отвори слабо розвинені. Розміри пікнід коливаються від 80 до 210 мкм (в середньому 140–160 мкм.). Безбарвні конідії з трьома перегородами мають вузькоциліндричну форму. Вони заокруглені на кінцях, прямі або злегка зігнуті. Розміри пікноспор *St. nodorum* значно менші, ніж *S. tritici*, і перебувають у межах 15–25 × 2,75 мкм.

Хвороба може розвиватись на всіх надземних органах рослин впродовж всієї вегетації. Перші симптоми можуть з'являтися на сходах у вигляді бурих смуг, плям або побуріння колеоптіля. Від уражених проростків хвороба поширюється на інші листки, де утворюються неправильної форми бурі плями з жовтуватою облямівкою. Пізніше вони можуть зливатися, а листок або його частина засихають. На поверхні плям формуються темно-коричневі або чорні плодові тіла — пікніди. За сприятливих умов (прохолодна волога погода) *St. nodorum* уражує колоскові лусочки та насіння. Зерно при цьому може мати зморшкувату поверхню і меншу масу або ж не відрізняється від здорового.

При ураженні рослин грибом *S. tritici* утворюються плями видовженої, прямокутної форми, солом'яного кольору і маслянисті на вигляд за рахунок численного формування пікнід. Ознаки ураження листя пшениці *St. nodorum* призводять до появи лінзоподібних плям. При цьому пікніди неозброєним оком майже непомітні.

У септоріозу первинним інокулюмом є сумкоспори, які формуються в перитеціях на рослинних рештках, скиртах соломи [4]. При підвищенні вологості повітря сумкоспори вивільняються і можуть розноситись вітром та дощем, уражуючи молоді рослини.

Вторинним джерелом інфекції є інфіковані рослини, на яких сформувалось конідіальне спороношення. Конідії (пikноспори) утворюються всередині пікнід. За сприятливих умов спостерігались від 6 до 12 генерацій за вегетаційний період. Пікноспори збудників септоріозу поширюються в травостої під час дощу.

Джерелом інфекції при ураженні *St. nodorum*, крім рослинних решток і хворих рослин, є контаміноване зерно [12]. Важливу роль у патогенезі відіграють токсини. Встановлено, що в лабораторних умовах *St. nodorum* може продукувати септорін, охрацин і некротичний токсин. Вони інгібують ріст корінців і колеоптиля пшениці [1].

Джерелом інфекції септоріозу колосу є рослинні рештки (стерня, солома, полова) і зерно де збудник зберігається у вигляді пікнід зі спорами або перитеціїв із сумками, в яких містяться сумкоспори, звідки інфекція переходить на сходи і, потім, упродовж усієї вегетації, розвивається на всіх надземних органах аж до колоса і зерна. Джерелами інфекції септоріозу листя є уражені частини рослин. Додатковим джерелом інфекції обох видів септоріозу можуть бути дикорослі злакові та деякі дводольні рослини [2, 3].

Збудники септоріозу уражують рослини на всіх фазах розвитку, але найбільшої шкідливості завдають у період трубкування – колосіння (*S. tritici*) або колосіння – цвітіння (*St. nodorum*). Збудники септоріозу зберігаються на рослинних рештках, уражених з осені рослинах, злакових травах, а також на насінні (тільки *St. nodorum*) у вигляді міцелію і пікноспор у пікнідах [6]. Первинне зараження відбувається під час сходів. На рослинах з'являються перші ознаки ураження у вигляді бурих штрихів чи плям. На листках хвороба проявляється у вигляді бурих чи світло-бурих неправильної форми плям, які розростаючись зливаються і листки поступово втрачають зелений колір і засихають. Пізніше уражені частини світлішають, і на них з'являються чорні дрібні пікніди. У *St. nodorum* — дрібні (40–250 мкм), коричневі, у *S. tritici* — крупніші (150–30 мкм) чорні. Пікніди і пікноспори на ураженому листі пшениці до кінця вегетації зменшуються у розмірі [9].

На стеблах хвороба проявляється у вигляді розпливчастих бурих плям, які в подальшому світлішають. Пікніди на стеблах утворюються рідко. Уражені стебла буріють, зморщуються та згинаються. Уражуються колоскові лусочки, на них з'являються темно-бурі, пізніше світлі плями, на яких проявляються пікніди. Потім хвороба переходить на зерно, що не має чітких симптомів ураження, але відрізняється від здорового меншою масою і плюсклістю.

Збудники септоріозу пшениці розвиваються в широкому діапазоні температури 4–35° С. оптимальною є температура 20–22° С. Інтенсивному розвитку хвороби сприяють часті дощі, коли відносна вологість повітря перевищує 80 %. Пікноспори *S. tritici* проростають на листі за 12–18 годин після попадання на нього, а *St. nodorum* у 8–10 разів швидше. При оптимальній температурі ураження листя *St. nodorum* відбувається за 7–15 годин. Спори *St. nodorum* добре витримують посуху. Інкубаційний період розвитку септоріозу складає 6–9 діб в залежності від метеорологічних умов і сортових особливостей. При оптимальній температурі +23° С для утворення плям з дозрілими пікніками необхідно 6–14 діб. За відносної вологості повітря нижче 85 % утворення пікнід і споруляція гриба не відбувається. За вегетаційний період збудники хвороби можуть дати кілька генерацій спороношення.

Збудники інтенсивніше уражують старіючі тканини рослин. За вегетаційний період пшениці гриб розвивається в 6–12 поколіннях. Високий інфекційний потенціал збудників (*St. nodorum* формує до 10 тис. спор, *S. tritici* — до 20 тис. спор у одній пікніді) сприяє

швидкому поширенню захворювання. Дощі сприяють вивільненню спор із пікнід і разом з краплинами води вони вітром переносяться на великі відстані [7].

Для захисту пшениці озимої від хвороб потрібний комплексний підхід до розробки і здійснення захисних заходів з урахуванням прогнозу розвитку хвороб в конкретному регіоні.

Висновки. Серед хвороб озимої пшениці грибної етіології за поширенням та шкідливістю септоріоз займає одне із перших місць. Історія поширення та розвитку даної хвороби свідчить, що вона набуває великого значення кожні 25 років. В Україні септоріоз зустрічається в усіх регіонах вирощування культури. Домінуюче положення в комплексі збудників септоріозу належить *Septoria tritici*. У роки епіфітотій септоріозу врожай пшениці озимої може знижуватися до 30–40 %. За останні роки шкідливість септоріозу у світі зростає. Для обмеження поширення та шкідливості хвороби слід застосовувати інтегрований захист пшениці озимої від хвороб.

Бібліографічний список: 1. **Бочарова Е. В.** Фитотоксини гриба *Septoria nodorum* Berk и их роль в патогенезе септориоза: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук: спец. 06.01.11 — «Защита растений» / Е. В. Бочарова. — Ролицино, 1991. — 23 с. 2. **Ключевич М. М.** Агроекологічні основи системи захисту пшениці від септоріозу в умовах Полісся і північного Лісостепу України: автореферат дис. на здобуття н. ст. канд. с.-г. наук: спец. 06.01.11 — «Фітопатологія» / М. М. Ключевич. — К., 2004. — 22 с. 3. **Коваленко С. Н.** Септориоз озимой пшеницы в условиях Лесостепи Украины: автореф. дис. на соиск.уч.ст.канд.биол. наук: спец. 06.01.11 — «Фитопатология» / С. Н. Коваленко. — К., 1975. — 18 с. 4. **Крючкова Л.** Хвороби озимої пшениці / Л. Крючкова // Пропозиція. — 2004. — № 11. — С. 66–67. 5. **Назарова Н. Л.** Прогрессирующие болезни озимой и яровой пшеницы / Л. Н. Назарова, А. А. Мотовилин, Л. Г. Корнева, С. С. Санин // Защита и карантин растений. — 2006. — № 7. — С. 12–14. 6. **Петренко В. П.** Генетична стійкість озимої та ярової пшениці до листових хвороб / В. П. Петренко, С. В. Рабінович, Г. М. Черняєва, Л. М. Чернобай // Селекція і насінництво. — 2004. — Вип. 88. — С. 116–129. 7. **Пыжикова Г. В.** Септориозы зерновых культур. Обзор информации / Г. В. Пыжикова. — М.: ВАСХНИЛ, 1984. — 26 с. 8. **Ретьман С. В.** Плямистості пшениці в Лісостепу України й концептуальні основи захисту: автореф. дис. на здобуття наук. ст. доктора с.-г. наук: спец. 06.01.11 — «Фітопатологія» / С. В. Ретьман. — К., 2009. — 43 с. 9. **Санина А. А.** Морфолого-культуральные и биологические свойства изолятов *Septoria nodorum* / А. А. Санина, Л. В. Анциферова // Микология и фитопатология. — 1985. — Т. 19, вып. 2. — С. 164–167. 10. **Судникова В. П.** Создание исходного материала для селекции пшеницы на устойчивость к *Septoria tritici* Rob. et Desm / В. П. Судникова, В. В. Плахотник, С. В. Артемова // Пути решения проблем повышения адаптивности, продуктивности и качества зерновых и кормовых культур: Материалы междунар. практич. конф. — Самара, 2003. — С. 103. 11. **Samobor V.** Effect of powdery mildew attack on quality parameters and experimental bread baking of wheat / V. Samobor, M. Bukobratobic, M. Jost // Acta agriculturae Slovenica. — 2006. — В. 87, № 2. — Р. 381–391. 5. **Shah D. A.** Temperature dependent seed transmission of stagonospora nodorum in wheat / D. A. Shah, L. C. Rergstrom // European J. of Plant Pathol. — 2000. — V. 106. — P. 837–842.

UDC 632.488.2C:633.11,,324”

Olejnikov Ye. S. Spreading and harmfulness of Septorios winter wheat // The Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Series "Phytopathology and Entomology". — 2013. — № 10 — P. 138–142.

According to the data of modern scientific literature the sowings of winter wheat are

damaged most of all by the diseases of fungus aetiology under the conditions of the eastern part of Forest-steppe of Ukraine. The level of damage depends upon the meteorological conditions, plants growth stages and the technology of cultivating this crop. Septorios occupies the dominant position among the disease during the last years.

The history of Septorioses studies shows that they are of great damage during the last 25 years. Epiphytotic leaf Septorios were observed at the end of the 19 th century and the spike Septorios was noticed at the beginning of 30ies and 50ies years of the 20 th century.

Bibl. 12.

Одержано редколегією 5.10.2013 р.