

ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ СПОР

збудника твердої сажки пшениці *Tilletia caries* (DC) Tul.

Досліджено життєздатність інфекційного матеріалу збудника твердої сажки *Tilletia caries* (DC) Tul. залежно від тривалості його зберігання. Встановлено, що патогенність інфекційного матеріалу, який зберігається в колосках при кімнатній температурі, не втрачається впродовж 5—6 років.

тверда сажка, *Tilletia caries* (DC) Tul., інфекційний матеріал, життєздатність, пшениця озима

Тверда сажка — небезпечне захворювання пшениці озимої. Збудниками хвороби є базидіальні гриби *Tilletia caries* (DC) Tul. та *Tilletia levis* Kuehn, які за значного ураження можуть призвести до повної втрати врожаю. Нині зареєстровано багато протруйників зерна, які ефективно борються з цим захворюванням. Однак, найбільш екологічно безпечним методом захисту пшениці від ураження твердою сажкою, залишається впровадження у виробництво стійких сортів.

Основою створення сортів, стійких проти збудника твердої сажки, є пошук ефективних джерел та донорів стійкості, включення їх у схему селекційного процесу та перевірка перспективних ліній на стійкість до хвороби на жорсткому інфекційному фоні. Ефективність інфекційного фону твердої сажки залежить від рівня інфекційного навантаження спор збудника, їх життєздатності та особливостей впливу абіотичних факторів під час зараження.

За результатами власних досліджень вчені прийшли до висновку: інфекційне навантаження, що становить 1 г спор збудника твердої сажки на 100 г насіння, є достатнім для забезпечення високого ступеня ураження випробовуваних сортів пшениці озимої [1—3]. За сприятливих умов для зараження заспореного насіння достатньо 0,1—0,2 г хламідоспор на 100 г насіння [2].

Для зараження пшениці збудником твердої сажки оптимальною температурою на глибині загортання насіння є +6—13°C. Така прохолодна температура сприяє не тільки

Л.М. ГОЛОСНА,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

зараженню, а й розвитку патогена всередині зараженої рослини [1, 2].

Нині не існує єдиної думки щодо збереження життєздатності спор збудника твердої сажки. Спори, що знаходяться на поверхні ґрунту, втрачають свою життєздатність здебільшого через 1—2 місяці, залежно від умов навколишнього середовища [1, 4]. За даними Н.В. Маслової, патогенність спор збудника твердої сажки у ґрунті на глибині 6—8 см у розмелених соруках зберігається протягом року, а в незруйнованих — до 22-х місяців [5, 6].

Життєздатність спор у гербарних зразках пшениці озимої значно вища. Спори *Tilletia levis* не втрачали схожості протягом 25-ти років, а *Tilletia caries* — 18-ти. Це можна пояснити неоднаковим ступенем зрілості спор, а також часом відбору матеріалу [4].

З 1999 р. в лабораторії імунітету сільськогосподарських культур до хвороб Інституту захисту рослин НААН розпочато дослідження з вивчення видового складу збудників твердої сажки та їх вірулентності, пошуку ефективних донорів та джерел стійкості. Усі дослідження проводили на штучному інфекційному фоні. Зібрано велику колекцію гербарних зразків пшениці озимої, уражених твердою сажкою. Нашою метою було визначення життєздатності колекційного матеріалу твердої сажки на сортах пшениці озимої, рекомендованих для вирощування в зоні Лісостепу України.

Методики досліджень. Дослідження проводили на ділянках дослідного господарства Інституту фізіології та генетики рослин НАН в с. Глеваха. Інфекційний матеріал популяції збудника твердої сажки відбирали за загальноприйнятими методиками у попередні

роки досліджень (1999—2004, 2007, 2012—2013 рр.) [1—3]. Зберігали інфекційний матеріал за кімнатної температури в лабораторії у колосках, зібраних у снопики (у вигляді гербарних зразків).

Інфекційний фон збудника твердої сажки створювали за загальноприйнятою методикою на сортах, рекомендованих для вирощування в зоні Лісостепу України: Економка, Деметра та Миронівська сторічна [3]. Інфекційне навантаження становило 1 г спор на 100 г насіння пшениці озимої. Сіяли у пізні строки для забезпечення високого ступеня зараження рослин пшениці твердою сажкою. Стійкість оцінювали у фазі повної стиглості пшениці озимої шляхом підрахунку кількості здорових та хворих колосків.

Результати досліджень. Дослідження інфекційного матеріалу твердої сажки показали, що її популяція в зоні Лісостепу України складається лише з одного виду *Tilletia caries* (DC) Tul. (рис. 1). Спори цього виду у загальній масі мають чорно-оливково-коричневе забарв-

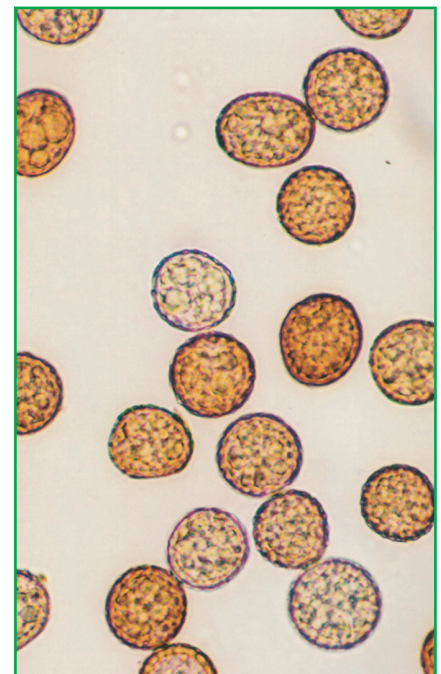


Рис. 1. Спори збудника твердої сажки *Tilletia caries* (DC) Tul.

лення. Однак, оглядаючи суспензію хламідоспор під мікроскопом, спостерігали варіювання їх забарвлення від темно-оливково-коричневого до світло-коричневого. Спори були сферичної, іноді овальної форми із сітчастим малюнком на оболонці.

Свіжозібрані спори *Tilletia caries* (DC) Tul. добре проростали у воді або на голодному агарі протягом кількох діб. Проростаючи, вони формували базидії з базидіоспорами, які після злиття інфекційних гіф із апресоріями здатні уражувати паростки пшениці (рис. 2, б, в).

Хламідоспори після тривалого періоду зберігання (5—12 років) у воді не проявляли ознак життєздатності. Для перевірки інфекційного потенціалу (патогенності) таких хламідоспор у 2012—2013 рр. нами було заспорено перед сівбою три сорти пшениці озимої (Економка, Деметра та Миронівська сторічна).

Інфекційний фон збудників твердої сажки рекомендується створювати в зоні Лісостепу у першій декаді жовтня, коли температура повітря та ґрунту дещо знижується і сприяє подовженню періоду проростання пшениці та стимулює проростання хламідоспор збудника в ґрунті. Сівба у ці строки дає змогу рослинам пшениці озимої пройти усі необхідні етапи органогенезу восени та добре перезимувати.

Встановлено, що середній ступінь ураження досліджуваних сортів у 2013 р. становив лише 11,2%. Сівбу було проведено 16 жовтня. Напередодні, у вересні погода була теплою (середня температура +16,2°C) та посушливою (33 мм опадів за місяць) (рис. 3). У жовтні температура

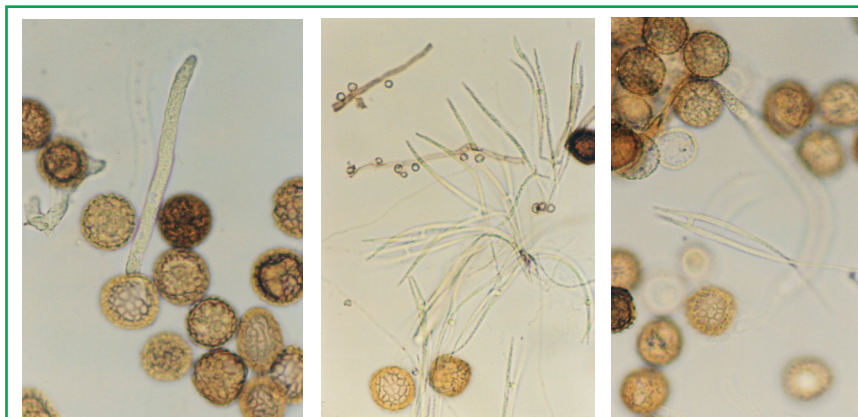


Рис. 2. Проростання свіжозібраних спор: а — проростання хламідоспори *Tilletia caries*; б — формування базидії з базидіоспорами; в — злиття базидіоспор

повітря дещо знизилась — до +10°C, однак випало більше дощів — 50 мм. Такі погодні умови сприяли збереженню високої температури ґрунту, що дало змогу одержати здорові сходи пшениці та уникнути проникнення гриба *Tilletia caries* в її проростки.

Встановлено, що середній ступінь ураження досліджуваних сортів у 2014 р. зріс, у порівнянні із попереднім вегетаційним сезоном, до 50%. Сівба зерна пшениці озимої припала на 2 жовтня. За вересень випала рекордна кількість опадів (211 мм), а температура повітря напередодні сівби та одразу після неї була +8°C. Це призвело до подовження періоду появи сходів у пшениці озимої, а також стимулювало проростання хламідоспор збудника твердої сажки.

Інтенсивність ураження пшениці озимої збудником твердої сажки у 2014 р. була вищою, ніж у попередньому 2013 р. Значна різниця за

цим показником у різні роки досліджень свідчить про істотний вплив на нього погодних умов напередодні сівби та, особливо, у період від сівби до появи сходів.

За інокуляції пшениці озимої інфекційним матеріалом, зібраним у 1999—2004 рр., рослини у фазі повної стиглості не виявляли ознак ураження. При заспоренні популяцією 2007 р. спостерігали незначне ураження — від 3,2% (сорт Економка), до 4,6% (Миронівська сторічна) у 2013 році досліджень, а у 2014 році ураження становило від 8,7% (Деметра) до 11,6% (Економка) (табл.).

У 2013 р. ураження сортів свіжозібраною популяцією (2012 р.) варіювало від 14,3% (Деметра) до 27,3% (Миронівська сторічна). У 2014 р. найбільше уражувався сорт Деметра — до 83,5%, а найменше Економка — 40%.

Сорти, заспорені інфекційним матеріалом, що зберігався протягом 5—6-ти років, мали нижчий ступінь ураження хворобою: в середньому у 6,6 раза, залежно від року досліджень. На сорті Економка ступінь ураження популяцією 2013 р. був у 3,4 раза вищим, ніж спорами, зібраними у 2007 р., а на сорті Деметра цей показник був вищим у 9,8 раза.

ВИСНОВКИ

Одержані результати показують, що патогенність хламідоспор збудника твердої сажки знижується в середньому у 6,6 раза при зберіганні інфекційного матеріалу в незруйнованих колосках при кімнатній температурі впродовж 5—6-ти років.

Використовуючи такий інфекційний матеріал для створення штучного інфекційного фону необхідно збільшити навантаження хла-

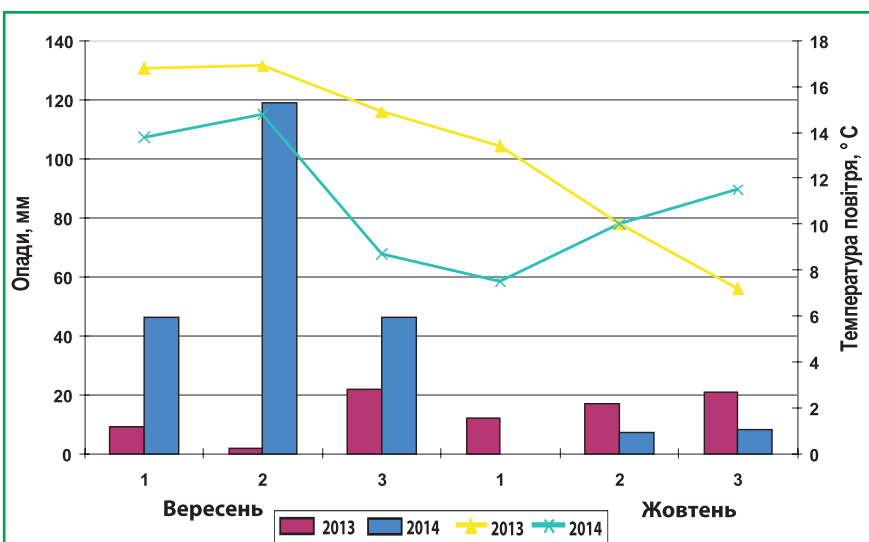


Рис. 3. Погодні умови 2013—2014 рр. під час проростання пшениці озимої

Ураження сортів пшениці озимої популяціями спор збудника твердої сажки *Tilletia caries*, зібраних у різні роки досліджень

№	Рік відбору спор	Ураження сортів твердою сажкою, %					
		2013 р.			2014 р.		
		Економка	Деметра	Миронівська сторічна	Економка	Деметра	Миронівська сторічна
1	Контроль (без заспорення)	0	0	0	0	0	0
2	1999	0	0	0	0	0	0
3	2000	0	0	0	0	0	0
4	2001	0	0	0	0	0	0
5	2002	0	0	0	0	0	0
6	2003	0	0	0	0	0	0
7	2004	0	0	0	0	0	0
8	2007	3,2	2,7	4,6	11,6	8,7	10,8
9	2012	15,4	14,3	27,3	61,5	85,6	76,4
10	2013	—	—	—	40,0	83,5	72,9

мідоспор збудника при інокуляції насіння, щоб одержати достовірну оцінку стійкості сортів та ліній пшениці озимої.

Ефективність інфекційного фону, створеного на основі таких спор, залежить як від погодних умов під час сівби заспороного зерна, так і від ступеня стійкості-сприйнятливості досліджуваних сортів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кривченко В.И. Устойчивость зерновых колосовых к головневым болезням / В.И. Кривченко. — М: Колос, 1984, 304 с.

2. Гешеле Э.Э. Основы фитопатологической оценки в селекции растений / Э.Э. Гешеле — М., 1978. — 206 с.

3. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя в странах-членах СЭВ. — Прага, 1988. — С. 193—208.

4. Гутнер Л.С. Головневые грибы / Л.С. Гутнер. — Огыз: Сельхозгиз, Ленинградское отделение, 1941. — 249 с.

5. Маслова Н.В. Патогенность телиоспор твердой головни пшеницы (*Tilletia caries*) в зависимости от длительности и места нахождения в полевых условиях / Н.В. Маслова // Внедрение экологически безопасных технологий комплексной защиты растений: Материалы Международной научно-практической конференции. — Саратов, 2010. — С. 65—67.

6. Маслова Н.В. Жизнеспособность спор твердой головни пшеницы / Н.В. Маслова //

Вавиловские чтения 2007: Материалы конференции, посвященной 120-й годовщине со дня рождения академика Николая Ивановича Вавилова (Саратов, 26—30 ноября 2007). — 2007. — Ч. 1. — С. 167.

Голосная Л.Н.

Жизнеспособность спор возбудителя твердой головни пшеницы озимой *Tilletia caries* (DC) Tul.

*Изучена жизнеспособность инфекционного материала возбудителя твердой головни *Tilletia caries* (DC) Tul. в зависимости от длительности его хранения. Установлено, что патогенность инфекционного материала, хранящегося в колосьях при комнатной температуре, не утрачивается до 5—6 лет.*

твердая головня, *Tilletia caries* (DC) Tul., инфекционный материал, жизнеспособность, пшеница озимая

Golosna L.M.

Viability of spores of the pathogen stinking winter wheat smut *Tilletia caries* (DC) Tul.

*It was studied the viability of the pathogen infectious material *Tilletia caries* (DC) Tul. depending on the duration of its storage. It has been established that the pathogenicity of the infectious material stored in the ears at room temperature stays up to 5—6 years.*

bunt, *Tilletia caries* (DC) Tul., Infectious material, viability, winter wheat

Рецензент:

Нікішичева К.С.,
кандидат біологічних наук
Інститут захисту рослин НААН

УДК 632. 7 : 633. 85

© С.В. Горновська, В.П. Федоренко, 2015

ЛУЧНИЙ МЕТЕЛИК — НЕБЕЗПЕЧНИЙ ШКІДНИК СОНЯШНИКУ

Наведено інформацію щодо поширеності і шкідливості лучного метелика (*Loxostege sticticalis* L.) на посівах соняшнику. Вивчено особливості біології лучного метелика в умовах Луганської області.

лучний метелик, соняшник, шкідливість, моніторинг

Після масового розмноження у 1935—1936 рр. лучний метелик тривалий час перебував у стані глибокої депресії і як шкідник себе не проявляв. Масова поява лучного метелика в Україні навесні 1972 р. (Донецька та Луганська обл.) була несподіва-

С.В. ГОРНОВСЬКА,
аспірант

В.П. ФЕДОРЕНКО,
доктор біологічних наук, професор,
академік НААН
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

ною. Після 1976 р. шкідник майже 10 років перебував у глибокій депресії. 1986 року щільність популяції, що зимувала, збільшилась у два рази, порівняно з минулим роком,

та становила, в середньому по Україні, 0,35 екз./м² при заселенні площі до 5,2%. Отже стан популяції лучного метелика вказував на те, що склалися передумови для його масового розмноження в 1987 р. Але прогноз не виправдався, через незадовільні погодні умови лучний метелик залишився у фазі виходу з депресії.

Передумови для спалаху розмноження шкідника (помітне збільшення сили льоту метеликів на різних культурах) спостерігалися, починаючи з 1996 р. в Степу. У 1999 р. підвищена інтенсивність льоту метеликів покоління, що перезиму-