

## ***СТІЙКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ДО ЗБУДНИКА *TILLETIA CARIES TUL.* У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ***

---

Л. А. Мурашко

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України

Стійкість сортозразків озимої пшениці вивчали на штучному інфекційному фоні твердої сажки в польових умовах. Посівний матеріал заспорювали хламідоспорами популяції збудника *Tilletia caries* з розрахунку 1 г спор на 100 г насіння. Сівбу проводили в пізні строки – після 28 вересня. Насіння висівали на глибину 7–8 см. Облік ураження хворобою рослин проводили у фазі молочно–воскової стиглості пшениці, використовуючи метод, що ґрунтується на підрахунку кількості здорових і хворих колосків за Кривченком В. І. З метою пошуку ефективних джерел стійкості до збудника *T. caries* та стійких сортів нами було вивчено колекційні сортозразки та сорти озимої пшениці екологічного сортовипробування на штучному інфекційному фоні твердої сажки. Крім стійкості до твердої сажки сорти Колумбія, Ясногірка, Переяславка, Пивна та Елегія мали комплексну стійкість до інших збудників хвороб.

*Пшениця озима, стійкість, хвороба, тверда сажка, сортозразок, ураження*

**Постановка проблеми.** Пшениця озима – одна з урожайних і цінних продовольчих культур, що набуває дедалі більшого значення в зерновому балансі країни [1, 2]. Загрозу стабільному виробництву зерна та іншої продукції рослинництва створюють біля 8,5 тис. видів збудників хвороб та інших шкідливих організмів [3]. Окремими роками під час епіфітотії недобір зерна озимої пшениці внаслідок ураження збудниками хвороб може досягати 10-15 % валового збору [4].

Першочерговим завданням захисту зернових культур є знищення або різке зниження шкідливих організмів до початку розвитку рослин. Зокрема, проти хвороб пшениці велике значення має створення і впровадження у виробництво сортів, стійких проти хвороб.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Одне з найпоширеніших захворювань озимої пшениці є тверда сажка, збудником якої являється базидіальний гриб *Tilletia caries* Tul. (*T. tritici* Wint) – у західній і центральній частині України, *T. laevis* Kuehn – переважає у східних і південних областях.

Тверда сажка – доволі поширена хвороба зернових культур, проявляється на початку молочної стиглості зерна. Уражені колоски дещо сплюснені, інтенсивно зеленого кольору із синім відтінком. Колоски неприродно розпушені, лусочки розсунуті під дією грибка. Під час розминання уражених колосків у фазі молочної стиглості замість “молочка” виділяється сірувата оливково-бура рідина, що має запах гнилого оселедця завдяки вмісту триметиламіну. У фазі повної стиглості різниця в забарвленні хворого і здорового колосу зникає. Але у хворому колосі замість зерна утворюються мішечки, заповнені чорною масою теліоспор [5].

Під час збирання, а особливо обмолоту урожаю пшениці, сажкові мішечки легко руйнуються, і теліоспори потрапляють на поверхню здорового зерна [6, 7]. Зараження рослин відбувається під час проростання насіння у ґрунті. Максимальне ураження проростків пшениці відбувається при температурі 5 – 10° С та відносній вологості ґрунту 40–60 %.

Шкідливість твердої сажки зумовлюється як утворенням спорової маси замість зерна, так зрідженням посівів унаслідок відмирання заражених рослин. За сильного ураження недобір урожаю може становити 15 -20 % і більше [8].

Щоб не допустити поширення хвороби, домішки сажкових мішечків і їх частин в насінні I і II класів не допускається, а в насінні III класу вони можуть становити не більше 0,002 % [9].

У природних умовах *Tilletia caries* розвивається на багатьох видах пшениці, і крім того, відмічена на видах родів *Aegilops*, *Agropyron*, *Amblyopyrum*, *Poa*, *Bromus* і *Secale* (на *Secale cereale* цей вид часто плутають з *Tilletia secalis*), а також на тритикале. Збудник особливо сильно уражує м'які сорти пшениці, тоді як більш стійкими до нього є однозернянки, двозернянки, деякі з твердих сортів пшениці, а також гексаплоїдні – *Triticum spelta*, тетраплоїдні – *T. carthlicum* і *T. timopheevii*. Високою імунністю до збудника відзначаються зразки гексаплоїдної пшениці *T. zhukovskiyi* [7, 10].

**Мета досліджень** – виділити на штучному інфекційному фоні твердої сажки стійкі сортозразки озимої пшениці колекційного розсадника та екологічного сортовипробування, а також з комплексною стійкістю до інших збудників хвороб.

**Матеріали і методика досліджень.** Стійкість сортозразків озимої пшениці вивчали на штучному інфекційному фоні твердої сажки в польових умовах. Посівний матеріал заспорювали хламідоспорами популяції збудника *Tilletia caries* з розрахунку 1 г спор на 100 г насіння. Сівбу проводили в пізні строки – після 28 вересня. Насіння висівали на глибину 7–8 см, оскільки для збудника *Tilletia caries* потрібний тривалий період контакту хламідоспор з колеоптілею. Мілка глибина загортання насіння часто не призводить до бажаних результатів. Облік ураження хворобою рослин проводили у фазі молочно-воскової стиглості пшениці, використовуючи метод, що ґрунтується на підрахунку кількості здорових і хворих колосків [11].

**Результати досліджень.** З метою пошуку ефективних джерел стійкості до твердої сажки та стійких сортів нами було вивчено 106 колекційних сортозразків і 256 сортів пшениці м'якої озимої екологічного сортовипробування на штучному інфекційному фоні даного збудника хвороби.

На основі досліджених колекційних сортозразків виділили 15 імунних (0 %) і 16 номерів зі слабким ураженням (1–5 %) твердою сажкою. Інші мали середній (10–25 %) та високий (25–50 %) відсоток ураження даним збудником.

Імунними до твердої сажки були зразки: Експромт, Митець, Ласуня, Еритроспермум 25645, Еритроспермум 24210 (МІП), Лютесценс 779/83 (Немчиновка), ТАМ 107 (США), ОК 941611, ОК 9900548 (США), при ураженні сорту-індикатору високої сприйнятливості Миронівська 808 на рівні 60 % (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика колекційних зразків озимої пшениці за стійкістю до твердої сажки, 2010-2012 рр.

Зразок	Походження	Інтенсивність ураження, %		
		тверда сажка	бура іржа	борошніста роса
Миронівська 808 – стандарт	МІП	60	5	10
Подоланка	ІФРiГ, МІП	10	7	16
Ареал - 1	НП «Бор»	5	3	5
Престижна	Б.-Ц. ДС	3	2	5
ТАМ 200	США	1	3	5
ТАМ 107	США	0	0	0
ОК 941611	США	0	5	8
ОК 9900548	США	0	5	10
Експромт	МІП	0	5	8
Еритроспермум 25645	МІП	0	0	0
Еритроспермум 24210	МІП	0	0	0
Лютесценс 779/83	Немчиновка	0	2	10
Митець	МІП	0	0	0
Ласуня	МІП	0	5	7

Крім стійкості до даного патогена сортозразки Митець, ТАМ 107, Еритроспермум 25645, Еритроспермум 24210 проявили також стійкість до борошністої роси та бурої іржі. Високою стійкістю до твердої сажки відзначилися сортозразки, захищені ефективними генами стійкості (табл. 2). Сорти Turkey (CI 1558-B) Bt 4; Rio (CI 10064) Bt 6; PI 178210 Bt 8 були сприйнятливими до місцевої популяції патогенна *T. caries*. Сорт Зоря з геном BtZ втратив свою стійкість до твердої сажки, цьому свідчить відсоток ураження (10 %) даним збудником.

Таблиця 2

Характеристика донорів стійкості до твердої сажки з відомими генами стійкості, 2010-2012 рр.

Зразок	Походження	Ген стійкості	Ураженість хворобами, %		
			тверда сажка	борошнеста роса	бура іржа
Turkey (CI1558 I B)	США	Vt 4	8	10	3
Sel.3432*Elgin	США	Vt 5	3	7	2
Rio (CI 100 64)	США	Vt 6	6	10	1
Pi 178210	США	Vt 8	8	10	2
Sel. M. 65 - 3751	США	Vt 9	0	10	5
Sel. M. 66 - 23	США	Vt 10,11	0	10	5
Лютесценс 6028	МПП	Vt 12,13	2	5	2
Еритроспермум 5221	МПП	Vt 14	1	5	3
Ферругінеум 220/85	СГІ	Vt 15,16	0	5	3
Еритроспермум 4318/88	СГІ	Vt 17	0	2	2
Еритроспермум 60 – 89	СГІ	Vt 18,19	1	3	1
Ферругінеум 124 – 88	СГІ	Vt 20,21	0	3	5
Зоря	Немчиновка	Vt Z	10	5	5
Подольнка	МПП	Ст.	60	16	7
Миронівська 808 (стандарт сприйнятливості)	МПП	Ст.	60	10	5

Серед сортозразків пшениці озимої екологічного сортовипробування на штучному інфекційному фоні твердої сажки було виокремлено вісім імунних (0 %), сім високостійких (1–5 %), 33 помірностійких (6–25 %), 106 середньостійких (25–50 %) та 102 сприйнятливих сорти. Імунність до збудника *Tilletia caries* виявлено у сортів озимої пшениці Колумбія, Веснянка, Ясногірка, Унікум, Переяславка, Пивна, Елегія, F 98432G-2-1 (0 %). Висока стійкість відмічена для сортів Київська 9 та Дальницька (5 %). Сорт Престижна мав помірну стійкість до твердої сажки (10 %), а сорти Калинова та Уманка були сильно сприйнятливі до даного збудника (50–80 %) (табл. 3).

Крім стійкості до твердої сажки сорти: Колумбія, Ясногірка, Переяславка, Пивна та Елегія мали комплексну стійкість до збудників фузаріоз колосу, кореневих гнилей, борошнистої роси, бурої іржі. Таким чином, ми виділили групу стійких сортозразків до твердої сажки та групу сортів з комплексною стійкістю до п'яти збудників хвороб озимої пшениці.

## Ураження сортів пшениці озимої екологічного сортопробування збудниками хвороб, 2010 – 2012 рр.

Сорт	Походження	Інтенсивність ураження, %				
		тверда сажка	фузаріоз колосу	кореневі гнилі	борошнеста роса	бура іржа
Миронівська 808 – стандарт	МПП	60	2	5	10	5
Колумбія	ІФРiГ, МПП	0	1	2	2	2
Веснянка	ІФРiГ, МПП	0	1	2	10	2
Ясногірка	ІФРiГ, МПП	0	1	2	2	2
Унікум	ІФРiГ, МПП	0	2	10	10	5
Переяславка	ІФРiГ, МПП	0	5	5	3	2
Пивна	ІФРiГ, МПП	0	2	2	3	2
Елегія	Б.-Ц.ДС	0	2	0	1	1
F 98432G-2-1	Румунія	0	10	0	5	1
Київська 9	ІФРiГ	5	3	3	7	5
Дальницька	СГІ	5	5	10	5	3
Престижна	Б.-Ц.ДС	10	5	10	2	1
Калинова	МПП, ІФРiГ	50	5	5	5	3
Уманка	Кр.НДiСГ	80	5	1	3	3

**Висновки.** Виділено серед колекційних сортозразків та сортів озимої пшениці екологічного сортопробування стійкі форми до збудника твердої сажки – Колумбія, Веснянка, Ясногірка, Унікум, Переяславка, Пивна, Елегія, F 98432G-2-1. Виділено групу сортів озимої пшениці з комплексною стійкістю до п'яти захворювань – Колумбія, Ясногірка, Переяславка, Пивна та Елегія. Встановлено, що протягом багатьох років вивчення ефективність проти збудника твердої сажки проявили гени стійкості: Ферругінеум 124-88 (Bt 20,21). Sel. M. 65-3157 (Bt 9), Sel. M.66-23 (Bt 10, 11), Лютесценс 6028 (Bt 12, 13), Еритроспермум 5221 (Bt 14), Ферругінеум 220/85 (Bt 15, 16), Еритроспермум 4318/88 (Bt 17), Еритроспермум 6089 (Bt 18,19).

#### Список використаних джерел

1. Кузнєцова І. Яка ж роль відведена Україні в світовому виробництві та експорті зерна? / І. Кузнєцова // Зерно і хліб. – 2008. – № 2. – С. 3–6.
2. Чмирь С. М. Стратегія розвитку зернового господарства / С. М. Чмирь // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 9. – С. 63–65.
3. Современные экологические основы интегрированной защиты растений / [В. А. Чулкина, Е. Ю. Торопова, О. И. Павлова и др.] // Защита и карантин растений. – 2008. – № 9. – С. 18–21.

4. Яринчин А. М. Стійкість озимої пшениці / А. М. Яринчин // Карантин і захист рослин. – 2009. – № 4. – С. 13–15.
5. Каратыгин И. В. Возбудители головневых зерновых культур / И. В. Каратыгин. – Л. : Наука, 1986. – 108 с.
6. Кривченко В. И. Устойчивость зерновых колосовых к возбудителям головневых болезней / В. И. Кривченко. – М. : Колос, 1984. – 304 с.
7. Мочалова Л. И. Создание форм озимой пшеницы, устойчивых к твердой головне / Л. И. Мочалова // Интенсификация селекционного процесса зерновых культур : сб. науч. тр. / Мирон. НИИ селекции и семеноводства пшеницы. – Мироновка, 1987. – С. 44–51.
8. Бублик Л. Різні є хвороби зернових: добре вивчені і маловідомі / Л. Бублик, Г. Васечко // Зерно і хліб. – 2011. – №1. – С. 62–64.
9. Приглушити розвиток хвороб і шкідливих організмів на пшеничному колосі цілком реально // Зерно і хліб. – 2011. – № 3. – С. 62–63.
10. Мягков Д. В. Генофонд видов и групп пшениц, устойчивых к пыльной и твердой головне / Д. В. Мягков // Тр. по прикл. ботан., генет. и селекции. – 1977. – Т. 58. – Вып. 3. – С. 72–76.
11. Изучение устойчивости зерновых культур и расового состава возбудителей головневых болезней : Методические указания / [В. И. Кривченко, Д. В. Мягкова, Л. Г. Щелко, З. В. Тимошенко]. – Л., 1978. – 107 с.