

СТІЙКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРОТИ ШКІДЛИВОЇ ЧЕРЕПАШКИ

Визначено типи стійкості сортів зразків пшениці озимої проти клопа шкідливої черепашки. Встановлено, що найменше пошкоджувалися сорти Почаївка, Донська напівкарликова, Веснянка, Сонечко, Єрмак, Золотоколоса і в них виражений тип стійкості — антиксеноз.

пшениця озима, сорти, клоп шкідлива черепашка, стійкість

Клоп шкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.) — єдиний серед пентатомід вид, здатний розмножуватися в масовій кількості на посівах зернових культур. Чисельність цього шкідника найвища серед всіх видів роду *Eurygaster* і становить в середньому 89,4% від загальної їх кількості (маврьська — до 6,6%, австрійська і остроголовий клоп — до 2%) [1].

Клопи пошкоджують пшеницю озиму у різні фенологічні фази її розвитку, проте великої шкоди завдають протягом періоду формування зернівки (імаго, личинки молодших віків), наливання (личинки) та дозрівання зерна (личинки, імаго нової генерації). Дорослі клопи, які перезимували, заселяючи посіви, живляться виключно на вегетативних органах рослин. У більшості випадків пошкоджують центральний та боковий листки, пізніше — колос. Пошкодження на ранніх стадіях розвитку рослин (весняне кушіння) можуть призвести до їх загибелі [2].

На відміну від дорослих клопів, що перезимували, личинки та імаго нового покоління живляться лише зернівками. Шкідливість їх полягає в тому, що під впливом протеолітичних ферментів, введених шкідником в зерно пшениці під час живлення, різко погіршуються хлібопекарські властивості борошна. Залежно від місця проколу (ендосперм, зародок) на 45—95% знижуються посівні якості пошкодженого зерна. Чим раніше пошкоджується зерно, тим більше в ньому відбувається змін.

Природа стійкості пшениці озимої проти *Eurygaster integriceps* Put. досить складна. Це відображається як в реакціях комахи на ті чи інші сорти, так і в реакціях рослини на

Т.В. ТОПЧІЙ,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут фізіології рослин
і генетики НАНУ

пошкодження. Характер цих реакцій значною мірою пов'язаний з морфологічним станом рослин [3, 4].

Важливим фактором, що впливає на швидкість гідролізу полімерів пшениці травними ферментами клопів, є мозаїка ендосперму (розмір крохмальних зерен). Найшвидше і найповніше гідролізуються біополімери дрібних крохмальних зерен. Кількісне співвідношення крохмальних зерен різного розміру — сортова ознака, що успадковується як критерій імунітету пшениці щодо шкідливої черепашки та інших клопів [5, 6, 7].

У зв'язку з цим на стійких сортах клопи витрачають більше часу та енергії на знаходження місця живлення, проколювання ендосперму, попередній гідроліз його біополімерів, всмоктування продуктів гідролізу та на перетравлення їжі, ніж на нестійких сортах. Все це призводить до прискорення зношуваності його організму та не дає можливості використовувати необхідну кількість поживних речовин для формування статевих продуктів.

Антибіотична дія пшениці стійких сортів проявляється на імаго клопів шкідливої черепашки, які перезимували, — зменшується тривалість їх життя, холодостійкість, інтенсивність обміну речовин, плідність і маса яєць, пригнічується розвиток личинок і підвищується їх смертність [8].

Мета досліджень — виявлення та оцінка стійкості перспективних та сучасних сортів і селекційних ліній пшениці озимої проти шкідливої черепашки.

Матеріали, місце та методика досліджень. Дослідження провадили в 2006—2009 рр. на колекційних сортах та селекційних лініях пшениці озимої Інституту фізіології рос-

лин і генетики НАНУ в смт Глеваха Київської області, розмішених рендомізовано на демонстраційних, колекційних та конкурсних полях сортовипробування. Обліки та спостереження за фітофагами здійснювали за загальноприйнятими методиками ентомологічних досліджень [9].

Оцінку сортів та селекційних ліній у польових умовах здійснювали впродовж усього періоду вегетації пшениці озимої: вихід рослин у трубку, колосіння — цвітіння, молочна та повна стиглість зерна.

Результати досліджень. За результатами польового оцінювання сортів та селекційних ліній пшениці озимої на стійкість проти клопа шкідливої черепашки в 2006—2009 рр. найменш привабливими для фітофага виявилися сорти ранньої та середньої груп стиглості: Почаївка, Донська напівкарликова, Веснянка, Сонечко, Єрмак, Золотоколоса. Чисельність шкідників у фазі “вихід у трубку” становила 0,25—0,75 екз./м², тоді як на решті сортів — 1,0—2,75 екз./м² (табл. 1).

Найменш стійкими за типом стійкості антиксеноз (непривабливість) та найбільш сприйнятливими для розвитку хлібних клопів виявилися сорти пізнього строку досягання: Норд 3373, ОО-V2-79, Siria. Чисельність імаго на цих сортах за роки досліджень в усі фази розвитку становила від 4,25 до 4,75 екз./м².

Важливу роль у стійкості сортів пшениці озимої відіграє антибіотична дія проти фітофагів. Цей тип стійкості може проявлятися вже на стадії яйця (рис. 1). Обліками та спостереженнями встановлено, що кількість яйцекладок значною мірою залежить від агрометеорологічних умов вегетаційного періоду, біологічних особливостей шкідника та стійкості сортів (антибіотична дія).

Найбільш сприятливі умови спостерігалися у 2009 р. на сортах пізнього строку досягання (Норд 3373, ОО-V2-79, Siria), коли середньодобові температури повітря та кількість опадів не перешкождали відкладанню яєць (2,2—2,8 шт./м²) і відродженню личинок (рис. 2).



Рис. 1. Яйця клопа черепашки на колосі пшениці озимої (оригінальне фото, червень 2009 р.)

Оптимальні умови для швидкого дозрівання яєць шкідника створювалися за температури повітря — +20,4...+21,4°C та ГТК — 0,5—0,7 (табл. 2).

Найменш привабливими для самців клопа черепашки виявилися ранньостиглі та середньостиглі сорти Почаївка, Донська напівкарликова, Веснянка, Сонечко, Єрмак та Золотоколоса. Кількість яйцекладок на цих сортах у 2006—2009 рр. становила 0,7—1,2 шт./м², що в 2,2 раза менше, порівняно з пізньостиглими.

Аналіз результатів досліджень антибіотичної дії стійких сортів Панна, Почаївка, Донська напівкарликова, Сонечко, Веснянка, Єрмак, Золотоколоса свідчить, що за живлення на них у фітофагів виникає “синдром неповного голодування”, що призводить до зменшення маси тіла клопів нового покоління (75,5—

1. Оцінювання сортів та ліній пшениці озимої проти шкідливої черепашки за типом стійкості антиксенозу (колекція ІФРГ НАНУ, 2006—2009 рр.)

Сорт, лінії	Щільність популяції (екз./м ²) у фенофазі								
	вихід у трубку	колосіння — цвітіння				молочно-воскова стиглість			
		личинки за віком					L ₄	L ₅	Im ₁
L ₁	L ₂	L ₃	Разом L ₁ +L ₃						
Панна	0,25	0,25	0	0	0,25	0,25	0	0	0,25
Почаївка	0,75	0,25	0,25	0	0,5	1,25	0,25	0,25	1,75
Донська напівкарликова	0,25	0,5	0,25	0,25	1,0	0	0,25	0,5	0,75
УК 746	1,75	1,0	0,25	0,25	1,5	1,0	1,0	0,5	2,5
Веснянка	0,25	0,5	0,25	0,25	1,0	0	0,25	0,5	0,75
Тарасівська остиста	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	0,75	1,0	0,5	2,25
УК 1281	1,0	1,0	0,75	0,75	2,5	0,75	1,25	1,25	3,25
Сонечко	0,75	0,25	0,25	0	0,5	1,25	0,25	0,25	1,75
УК 616	1,0	1,5	1,25	0,75	3,5	1,0	1,0	1,25	3,25
MV Garmada	1,0	1,0	1,0	1,25	3,25	1,5	1,5	0,5	3,5
УК 617-4	1,75	1,0	1,0	1,5	3,5	1,0	1,0	1,75	3,75
Єрмак	0,75	0,25	0,5	0,25	1,0	0	0,5	0	1,0
УК 273	1,75	0,75	1,75	1,0	3,5	0,5	0,5	1,5	3,0
Золотоколоса	0,25	0,5	0,25	0,25	1,0	0	0,25	0,5	0,75
Колумбія	1,5	1,0	1,25	1,25	3,5	0,5	1,0	2,5	3,5
Новокиївська	1,5	1,5	1,0	1,0	3,5	0,75	1,0	3,0	3,25
Володарка	2,5	1,5	1,5	0,7	3,7	1,25	1,25	1,5	3,75
Вінничанка	2,25	1,0	1,75	1,75	4,5	1,0	1,75	1,50	4,25
Фаворитка	2,5	1,0	1,0	0,75	2,75	1,0	2,0	1,25	4,0
Смуглянка	2,75	1,25	1,0	0,5	2,75	1,75	2,0	2,5	4,25
Престиж	2,0	1,0	1,0	0,5	2,5	1,0	0,75	1,75	4,25
УК 705	1,25	1,0	1,25	0,5	2,75	1,0	1,0	1,75	3,75
УК 1382	1,0	0,5	1,25	1,75	3,5	1,0	1,25	1,75	4,0
Київська, 8	1,0	1,0	1,25	2,0	4,25	1,75	1,5	0,75	3,5
Батько	2,0	1,25	1,25	1,25	3,75	1,75	0,5	1,5	3,75
УК 651	2,25	0,75	1,25	2,25	4,25	2,25	1,0	0,25	3,5
УК 764	2,75	1,0	1,0	1,75	3,75	0,5	2,0	1,0	3,5
Подольанка	2,25	1,25	1,75	1,5	4,5	1,0	1,0	1,25	3,25
Норд 3373	1,8	1,25	1,5	1,0	3,75	1,5	2,0	1,9	4,5
ОО-V ₂ -79	1,5	1,5	2,0	2,25	4,75	1,0	2,5	0,75	4,25
Siria	1,8	1,75	1,0	1,25	4,0	0,5	1,75	2,5	4,75
НІР ₀₅	0,8	—	0,6	0,8	2,2	3,3	2,9	—	4,7

Примітки: L₁...L₅ — личинки I...V віків; Im₁ — імаго нової генерації



Рис. 2. Відродження личинок клопа черепашки (оригінальне фото, 2009 р.)

82,8 мг) й розміру (8,2—9,5 мм), що нижче норми (120—140 мг) у 1,4 раза (табл. 3).

За багатьох річними даними М.П. Секуна встановлено, що за маси клопів 100—110 мг їх смертність впродовж зимового періоду становитиме 30—60% [10]. Таким чином, на сортах з антибіо-

тичною дією стійкості прогнозована смертність становитиме в межах 80%. Найбільш сприйнятливими для розвитку клопів виявилися пізньостиглі сорти Норд 3373, ОО-V₂-79, Siria — маса тіла клопів на них становила у 2006—2009 рр. в середньому 110—120 мг. Тому їх смертність у місця зимівлі становитиме лише 15—30%.

ВИСНОВКИ

1. У результаті польового оцінювання стійкості сортів та селекційних ліній пшениці озимої проти клопа шкідливої черепашки най-

2. Вплив різних чинників весняно-літнього періоду на кількість яйцекладок клопа черепашки на сортах пшениці озимої (колекція ІФРГ НАНУ, 2006—2009 рр.)

Агрометеорологічна характеристика за роками						
Показник, сорт		2006	2007	2008	2009	середнє
Середньодобова температура повітря, °С	квітень	9,4	8,4	10,3	10,5	9,6
	травень	14,0	18,5	14,6	14,9	15,5
	червень	18,0	19,9	18,6	20,4	19,2
	липень	20,5	21,1	20,7	21,4	20,9
ГТК	квітень	1,3	0,3	3,6	0,1	1,3
	травень	3,1	0,8	0,7	0,5	1,3
	червень	2,5	1,4	1,4	0,7	1,5
	липень	0,9	1,8	1,4	0,5	1,1
Кількість яйцекладок, шт./м ²						
Почаївка		0,6	0,8	1,2	1,0	0,9
Донська напівкарликова		0,4	0,8	1,0	0,8	0,7
Веснянка		0,8	1,0	1,0	1,2	1,0
Сонечко		0,8	0,6	0,6	1,4	0,8
Єрмак		0,6	1,2	1,4	1,8	1,2
Золотоколоса		0,4	1,0	1,2	1,6	1,0
Норд 3373		1,2	1,6	1,8	2,2	1,7
ОО-V ₂ -79		1,8	1,8	2,2	2,6	2,1
Siria		2,0	2,0	2,4	2,8	2,3
HIP ₀₅		1,2	1,0	0,9	0,8	0,7

3. Вплив різних за стійкістю сортів пшениці озимої на життєздатність клопа черепашки (Київська обл., колекція ІФРГ НАНУ, 2006—2009 рр.)

Сорт	Маса клопів, що перезимували, мг	Довжина тіла личинок різних віків, мм					Im	
		L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	маса, мг	довжина, мм
Панна (стандарт)	45,3	1,3—1,2	1,5—1,2	2,9—2,0	4,5—3,3	7,5—4,5	75,5	8,2
Почаївка	57,6	1,5—1,2	1,9—1,4	3,5—2,3	5,0—4,0	8,0—6,0	89,8	9,0
Донська напівкарликова	55,0	1,5—1,2	1,9—1,4	3,4—2,0	4,9—3,5	7,9—5,8	85,3	8,7
Сонечко	50,0	1,6—1,3	2,0—1,5	3,5—2,2	5,0—3,7	8,5—6,1	95,0	9,5
Веснянка	53,7	1,4—1,3	1,7—1,3	3,0—1,9	4,7—3,4	7,7—4,8	80,0	8,5
Єрмак	60,8	1,5—1,3	1,9—1,5	3,3—2,3	4,9—3,9	8,0—5,7	83,5	9,1
Золотоколоса	59,0	1,3—1,2	1,7—1,3	3,2—2,0	4,9—3,5	7,9—5,0	82,8	8,9
Норд 3373	79,5	1,5—1,3	2,0—1,5	3,4—2,4	5,3—3,8	8,5—5,5	110,0	9,5
ОО-V ₂ -79	86,0	1,5—1,3	2,2—1,4	3,5—2,3	5,5—3,9	9,0—5,9	115,0	10,1
Siria	90,3	1,6—1,3	2,1—1,5	3,5—2,7	5,7—4,5	10,0—6,5	120,0	12,5
HIP ₀₅	7,2	—	—	—	—	—	16,3	—

більш стійкими та найменш привабливими за типом стійкості антиксеноз виявилися сорти ранньої та середньої груп стиглості: Почаївка, Донська напівкарликова, Веснянка, Сонечко, Єрмак, Золотоколоса.

2. Встановлено, що стійкість сортів та селекційних ліній пшениці озимої проти клопа черепаши-

ки забезпечується різними типами стійкості: антиксенозом (непривабливість), антибіозом (пригнічення розвитку шкідника).

3. Відмічено, що найсприятливіші умови для розвитку шкідника спостерігаються на сортах пізнього строку досягання, зокрема Норд 3373, ОО-V₂-79, Siria.

ЛІТЕРАТУРА

1. Махова Ф.А. Вредители и болезни озимой пшеницы, возделываемой по интенсивной технологии в северной степи СССР / Ф.А. Махова, С.К. Грузин // Защита зерновых от вредителей и болезней при интенсивных технологиях: Сб. науч. Тр. ВНИИ кукурузы. — Днепропетровск. — 1990. — С. 134—138.
2. Фецин Д.М. Шкідлива черепашка / Д.М. Фецин // Захист рослин. — 1999. — № 7. — С. 5.
3. Виноградова Н.М. Акт питания вредной черепашки / Н.М. Виноградова // Труды ВИЗР. — 1958. — Вып. 9 — С. 73—87.
4. Вилкова Н.А. Некоторые аспекты белкового питания вредной черепашки (*Eurygaster integriceps* Put.) на различных по устойчивости сортах пшеницы / Н.А. Вилкова, Н.В. Экман-Буринская // Труды ВНИИЗР. — Л., 1977. — Вып. 52. — С. 39—44.
5. Шкалик В.А. Иммуниет растений / [В.А. Шкалик, Ю.Т. Дьяков, А.Н. Смирнов и др.]; под ред. проф. В.А. Шкаликова. — М.: Колос, 2005. — 190 с.
6. Красиловец Ю.Г. Фенологический показатель устойчивости сортов озимой пшеницы к пшеничному трипсу / Ю.Г. Красиловец // Селекция и семеноводство. — К.: Урожай, 1982. — Вып. 51. — С. 24—25.
7. Берг Р.Л. Зависимость между мутабельностью и степенью изоляции популяции *Drosophila melanogaster* / Р.Л. Берг. — ДАН, 1942. — Т. 36. — № 2. — С. 56—58.
8. Шапиро И.Д. Иммуниет полевых культур к насекомым и клещам / И.Д. Шапиро, Э.И. Слепян., за ред. Э.И. Слепяна. — Л., 1985. — 321 с.
9. Рейтц Л.П. Пшеница и ее улучшение / Л.П. Рейтц. — М.: Колос, 1970. — С. 15—32.
10. Секун М.П. Клоп шкідлива черепашка / М.П. Секун — К.: Світ, 2002. — 24 с.

Топчий Т.В.

Устойчивость сортов пшеницы озимой к вредной черепашке

Определены типы устойчивости сортообразцов пшеницы озимой к клопу вредная черепашка. Установлено, что менее всего повреждались сорта Почаевка, Донская полуккарликовая, Веснянка, Солнышко, Єрмак, Золотоколосая и у них преобладает тип устойчивости — антиксеноз.

пшеница озимая, сорта, клоп вредная черепашка, устойчивость

Topchiy T.V.

Resistance of winter wheat varieties against cereal bugs

The types of resistance of the varietal samples of wheat against cereal bugs are determined. It has been established that the least attractive by type of resistance (antixenosis) were varieties Pochayivka, Donskaya polukarlikovaya, Vesnyanka, Sonechko, Ermak and Zolotokolosa.

winter wheat, varieties, cereal bug, resistance

Рецензент:

Стригун О.О., кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН