

УДК 631.526.3:633.491(477):632.4

## ПОРІВНЯЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ СТІЙКОСТІ СОРТІВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ДО ЗБУДНИКІВ ОСНОВНИХ ХВОРОБ

**Ковальчук О.І.**, канд. с.-г. наук, в.о. доцента  
**Корпіта Г.М.**, канд. с.-г. наук, доцент  
**Стюрко М.О.**, канд. с.-г. наук, старший викладач факультету  
агротехнологій і охорони довкілля  
*Львівський національний університет ветеринарної  
медицини і біотехнологій ім. С.З. Гжицького*

Збудниками хвороб тритикале є різні групи патогенів — гриби, бактерії, віруси, мікоплазми та нематоди, які можуть поширюватися через ґрунт, насінневий матеріал і рослинні рештки попередників. Унаслідок їхнього впливу щорічні втрати врожаю зерна здатні досягати 10–20%. Ураження рослин і насіння істотно знижує рівень насінництва, що зумовлює актуальність добору та оновлення сортименту озимого тритикале. Особливо це стосується створення та впровадження сортів із комплексною стійкістю до основних хвороб за мінливих погодних умов, що є вкрай важливим для зони надмірного зволоження Західного Лісостепу.

Дослідження виконували протягом 2023–2025 рр. у лабораторії насінництва та насіннезнавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН із використанням польових і лабораторних методів. Площа дослідної ділянки становила 65 м<sup>2</sup>, облікової — 50 м<sup>2</sup>. Варіанти розміщували систематично, дослід проводили у триразовій повторності.

Технологія вирощування тритикале озимого передбачала такі елементи: попередником був ріпак озимий; обробіток ґрунту включав лушення стерні на глибину 10–12 см і подальшу оранку на 20–22 см. Мінеральне живлення забезпечували внесенням добрив у нормі N30P90K90 під передпосівну культивуацію з додатковим підживленням N30 на IV та VII етапах органогенезу. Сівбу проводили 25 вересня, що відповідає оптимальним строкам, із нормою висіву 4,5 млн схожих насінин на гектар. Передпосівну обробку насіння здійснювали із застосуванням протруйника вітавакс 200 ФФ (2,5 л/т) у поєднанні зі стимулятором росту вимпел-К (500 г/т) та мікродобривом оракул насіння (1,0 л/т). Для захисту рослин від хвороб використовували фунгіцид фалькон (0,6 л/га), а для контролю бур'янів — гербіциди раундап (4,0 л/га за 2–3 тижні до оранки) і гранстар (25 г/га).

Об'єктом дослідження були сорти тритикале озимого, занесені до Державного реєстру сортів рослин України, різних селекційних установ: Поліський-7, Мольфар, Маркіян, Обрій Миронівський, Ратне, Харроза та Раритет. Оцінювання їхньої стійкості до основних збудників хвороб

проводили відповідно до загальноприйнятих методик у ґрунтово-кліматичних умовах Західного Лісостепу.

Упродовж років досліджень інтенсивний розвиток борошнистої роси (*Erysiphe graminis* (DC)) спостерігали за умов частих опадів, відносної вологості повітря понад 50–60% та температури 14–17 °С. У фазу колосіння ступінь розвитку хвороби на досліджуваних сортах значною мірою визначався їхніми біологічними й генетичними особливостями та коливався від 11,4% (сорт Обрій Миронівський) до 14,0% (сорт Харроза).

Сорти істотно різнилися за рівнем стійкості до борошнистої роси, причому відмінності між ними були статистично достовірними.

Таблиця 1

Розвиток борошнистої роси (*Erysiphe graminis* (DC) рослин сортів тритикале озимого (2023–2025 рр.),%

Сорт	Рік			Середнє	± до контролю
	2023	2024	2025		
Поліський-7 (контроль)	14,3	10,4	13,4	12,7	-
Мольфар	14,0	10,0	12,6	12,2	-0,7
Маркіян	13,6	9,7	12,4	11,9	-0,3
Обрій Миронівський	13,2	9,5	11,5	11,4	-1,3
Лісостеповий екотип	13,8	9,9	12,5	12,1	
Ратне	16,2	11,2	14,0	13,8	1,1
Харроза	16,7	11,8	13,5	14,0	1,3
Раритет	16,0	11,3	13,2	13,5	0,8
Степовий екотип	16,3	11,4	13,6	13,8	
Різниця	2,5	1,5	1,1		

НІР<sub>05</sub>

0,56

Примітка: до 15% – стійкі, до 25 – слабка сприйнятливність, 40 і більше – сприйнятливі.

Встановлено, що сорти степового екотипу характеризувалися вищим рівнем ураження (на 1,1–2,5%) порівняно з лісостеповими. Відносно підвищену стійкість продемонстрували сорти Обрій Миронівський (11,4%) та Маркіян (11,9%).

За роками досліджень найвищий розвиток хвороби відмічено у 2023 р. (13,8–16,3%), тоді як у 2024 р. її поширення було найменшим і становило 9,9–11,4%.

Поширення та інтенсивність розвитку септоріозу листя (*Septoria tritici* Rob. et Desm.) упродовж вегетаційного періоду визначалися сприятливими гідротермічними умовами, зокрема температурою повітря в межах 14–25°C, частими чергуваннями теплих і вологих днів, а також підвищеною відотною вологістю повітря понад 80%.

Таблиця 2

Розвиток септоріозу листя (*Septoria tritiki Pob et Desm*)  
рослин сортів тритикале озимого (2023–2025 рр.), %

Сорт	Рік			Середнє	± до контролю
	2023	2024	2025		
Поліський-7 (контроль)	15,8	9,6	10,3	11,9	-
Мольфар	14,2	9,1	10,0	11,1	-0,8
Маркіян	14,0	8,5	9,6	10,7	-0,2
Обрій Миронівський	13,2	8,1	9,3	10,2	-1,7
Лісостеповий екотип	14,3	8,8	9,8	11,0	
Ратне	16,9	11,9	13,5	14,1	2,2
Харроза	15,8	11,0	13,1	13,3	1,4
Раритет	13,3	10,7	12,5	12,2	
Степовий екотип	15,3	11,2	13,1	13,2	
Різниця	1,0	2,4	3,3	2,2	

НІР<sub>05</sub>

1,2

Примітка: до 15% – стійкі, до 25 – слабка сприйнятливість, 40 і більше – сприйнятливі.

Найбільш інтенсивний розвиток хвороби зафіксовано у 2023 році, коли рівень ураження коливався від 13,2% у сорту Обрій Миронівський до 16,9% у сорту Ратне. Водночас у 2024 році спостерігали найменше поширення септоріозу — в межах 8,1–11,9%.

Таблиця 3

Розвиток темно-бурої плямистості (*Bipolaris sorokiniana Shoem*)  
на рослинах сортів тритикале озимого (2023–2025 рр.), %

Сорт	септоріоз листя			Середнє	± до контролю
	2023	2024	2025		
1	2	3	4	5	6
Поліський-7 (контроль)	16,2	9,4	12,5	12,7	-
Мольфар	16,1	9,0	12,4	12,5	0,2
Маркіян	14,0	9,6	12,1	11,9	0,8
Обрій Миронівський	14,1	9,9	12,0	12,0	0,7
Лісостеповий екотип	15,1	9,5	12,3	12,3	
Ратне	15,5	12,7	13,8	14,0	1,3
Харроза	16,2	12,1	13,4	13,9	1,2
1	2	3	4	5	6
Раритет	13,8	12,0	13,2	13,0	0,3
Степовий екотип	15,2	12,3	13,5	13,6	
Різниця	0,1	2,8	1,2	1,3	
НІР <sub>05</sub>				1,02	

Примітка: рівень ураження рослин до 15% характеризує сорти як стійкі, до 25% — як слабкосприйнятливі, тоді як 40% і більше свідчить про їхню сприйнятливість до хвороби.

Загалом усі досліджувані сорти характеризувалися слабкою сприйнятливістю до септоріозу листя. Проте встановлено, що у сортів Харроза, Раритет і Ратне рівень ураження був вищим на 1,0–3,3% порівняно із сортами лісостепового екотипу, причому різниця між показниками була статистично достовірною ( $НІР_{05} = 1,20$ ).

Розвиток темно-бурої плямистості (*Bipolaris sorokiniana* Shoem) на рослинах тритикале озимого відмітили у межах 11,9–14,0% (табл. 3).

Найвищий рівень поширення даного захворювання відмічено у 2023 році, коли показники становили 13,8–16,2%, тоді як у 2024 році зафіксовано найнижчі значення — у межах 9,0–12,7%. За величини  $НІР_{05} = 1,02$  встановлено статистично достовірну різницю між сортами лісостепового та степового екотипів, яка становила 1,3%.

Серед сортів лісостепового екотипу найбільший рівень ураження виявлено у сортів Поліський-7 і Мольфар, тоді як серед представників степового екотипу — у сортів Ратне та Харроза.

У середньому за три роки досліджень встановлено, що інтенсивність розвитку основних хвороб становила: для борошнистої роси — 12,8%, септоріозу листя — 12,2%, темно-бурої плямистості — 13,0% (рис. 1).

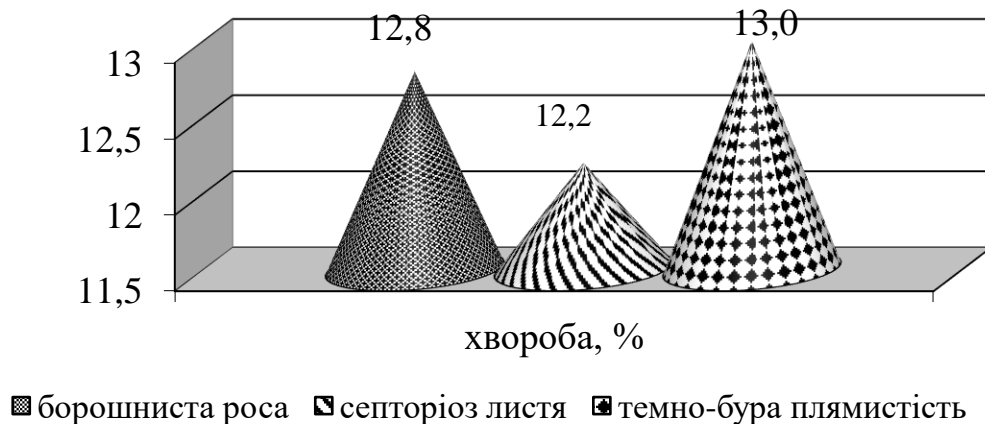


Рис. 1 Розвиток збудників хвороб рослин тритикале озимого (2023–2025 рр.), %

Отже, залежно від сорту середній розвиток рослин тритикале озимого борошнистою росною сягав 11,4–14,0%, септоріозом листя – 10,2–14,1%, темно-бурою плямистістю – 11,9–14,1%.

#### Список використаних джерел

1. Ключевич М.М., Сторожук В.В. Вплив строків сівби та норм висіву насіння тритикале озимого на розвиток мікозів й урожайність культури в Поліссі України. Сільське господарство та лісівництво. 2016. № 3. С. 84–94.

2. Ретьман С.В., Ключевич М.М. Хвороби листя тритикале та спельти в Поліссі України. Агроекологічний журнал. 2017. № 1. С. 72–75.

3. Ключевич М.М. Стійкість сортозразків тритикале озимого до бурої листкової іржі в умовах лісостепового екотопу. Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. Агронімія і біологія. 2016. Вип. 2. С. 55–60.

4 Ключевич М.М., Чайка О.В. Грибні хвороби посівів тритикале в умовах Полісся. Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків : зб. наук. пр. 2012. Вип. 14. С. 183–185.

5 Ковальчук О.І. Площа листкової поверхні й чиста продуктивність фотосинтезу сортів тритикале озимого. *Актуальні проблеми Агропромислового виробництва України* : мат. Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, 16 листоп. 2016 р. Львів-Оброшино : [Б. в.], 2016. С. 26.

6 Волощук О.П. Ковальчук О.І. Продуктивність сортів різного екологічного типу тритикале озимого за вирощування в зоні Західного Лісостепу України. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво* : міжвід. темат. наук. зб. 2017. Вип. 62. С. 17–30.

УДК 631.563

### **ВПЛИВ АКТИВНОГО ПАКУВАННЯ З ПОГЛИНАЧАМИ КИСНЮ НА ЯКІСТЬ БОЛГАРСЬКОГО ПЕРЦЮ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ**

**Бандура Валентина,**  
докт. технічн. наук, професор  
*Національний університет біоресурсів та  
природокористування України, Україна*

Плоди та овочі займають важливе місце в раціоні людини завдяки високому вмісту вітамінів, мінеральних речовин і біологічно активних компонентів, зокрема антиоксидантів, які нейтралізують дію вільних радикалів. Однак після збирання врожаю в них продовжуються фізіолого-біохімічні процеси, що зумовлюють поступове погіршення якості, втрату маси, зміну органолептичних показників та зниження харчової цінності. Саме тому проблема подовження терміну зберігання свіжої продукції без втрати її якості є актуальною.

Сучасні тенденції розвитку пакувальних технологій спрямовані на створення ефективних методів збереження свіжості продуктів при мінімальному використанні консервантів. Традиційне пакування виконує функції захисту та збереження, однак воно не завжди забезпечує достатній рівень контролю біохімічних процесів у продукції. У зв'язку з цим активно