

І.Д. БАКАЙ, науковий співробітник
Інститут захисту рослин НААН України

ОЦІНКА ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОСІВІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В ПІВНІЧНОМУ ЛІСОСТЕПУ ТА ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Наведено дані про фітосанітарний стан посівів озимої пшениці. Описано вплив комплексного внесення мінеральних добрив та інтенсивної системи захисту посівів від хвороб, шкідників та бур'янів на урожай озимої пшениці. Визначено розрахункові втрати врожаю від фузаріозної кореневої гнилі — 0,44—0,83%.

озима пшениця, попередник, добриво, хімічний захист рослин, хвороби, шкідники, бур'яни, урожай, розрахункові втрати, фузаріозна коренева гниль

Стосовно технології вирощування озимої пшениці, залежно від сорту, кліматичної зони, інвестиційних можливостей — підходів до неї може бути кілька. Головне, щоб вони були спрямовані на отримання максимального врожаю. Озима пшениця, будучи потенційно висок врожайною культурою, потребує відповідної системи удобрення та обробітку ґрунту.

Ураження хворобами озимої пшениці у весняно-літній період розпочинається у фазу виходу в трубку (борошніста роса, іржасті хвороби, кореневі гнилі, септоріоз), продовжується у фази цвітіння-коłosіння. Актуальними хворобами є також фузаріоз колоса та сажки. Від здорового стану прапорцевого листка залежить 30% врожаю. В посівах застосовують наступні фунгіциди: у фазу виходу в трубку — Тілт (0,5 л/га), Альто Супер (0,4 л/га), у фазу колосіння — Фалькон (0,6 л/га), який протидіє фузаріозу колосу.

Основними шкідниками озимої пшениці є клоп-черепашка, злакова листовійка, злакові попелиці, хлібні жуки, пшеничний трипс. За умов перевищення ЕПШ, проти шкідників у відповідні фази використовують інсектициди: Фастак (0,1—0,15 л/га), Бі-58 (1,0—1,5 л/га), Ф'юрі (0,07—0,1 л/га) або Вантекс (0,06—0,07 л/га) та інші.

Захист від бур'янів займає вагомe місце в технології вирощування озимої пшениці, яка є досить конкурентною проти бур'янів в порівнянні з іншими культурами. Періодом внесення основних гербіцидів є час між кушніням до появи прапорцевого листка. Проти дводоль-

них бур'янів вносять Гранстар Профі (0,02—0,25 кг/га), Гроділ Максї (0,09—0,1 л/га), проти однодольних — Прїма (0,4—0,6 л/га), Монїтор (0,013—0,026 кг/га), проти березки польової — Дикамба Форте (0,8 л/га), проти осоту — Лонтрел (0,3 л/га), а для десикації — гербіцид Раундап (3,0—4,0 л/га), що не лише прискорює досягання пшениці, а й зменшує кількість та вологість насіння бур'янів у воросї [1].

За структурою посївних площ зернової культури мають в Україні основне значення. Сходи пшениці заселяють личинки злакових мух: шведської, пшеничної, гесенської, зеленоочки. Вони пошкоджують точку росту, центральне стебло і потїм рослини засихають. Шкідливість першої та останньої генерації ячмінної мухи полягає у зниженні густоти посїву, особливо при ранніх строках сїви озимої пшениці. Личинки другої генерації безпосередньо зменшують урожай зерна та погіршують його якість [4].

Захист зернових колосових культур від мух полягає у зменшенні площ колосових попередників, збиранні врожаю потоковим методом із вивезенням соломи, дискуванні стерні одразу за збиранням врожаю. Вирїшальне значення має знищення падалиці та пирїю, уникнення надранніх і ранніх строків сїви озимих та пізніх ярих культур. Восени за чисельності 40—50 мух на 100 помахів сачком доцїльною є обробка крайових смуг посїв препаратими: Децис, 2,5%-й к.е. (0,2 л/га), Карате, 5%-й к.е. (0,15—0,2 л/га), Сумї-альфа, 5%-й к.е. (0,2—0,3 л/га), Бі-58 новий, 40%-й к.е. (1,5 л/га), Волатон 50%-й к.е. (0,8 л/га), Золон, 35%-й к.е. (1,5 л/га) [5].

Шкідлива ентомофауна зернових колосових культур в Україні налічує понад 300 видів, які пошкоджують рослини протягом усього періоду вегетації — від сїви до збирання врожаю. На посївах в європейській частинї СНД і в Україні розвивається близько 50 видів тїльки трипсів, якщо їх кількість сягає 14—17 особин на колос, то посїви обробляються інсектицидами [6, 11].

Математичну обробку експериментальних матеріалів здійснювали методом дисперсійного аналізу за Б.О. Доспеховим [7].

Як відомо, зерновим культурам завдають шкоди грибні хвороби, комахи та бур'яни. Згідно наукових даних, на зернових культурах відомо більше 50 видів збудників кореневих гнилей. Видовий склад їх залежить від ґрунтово-клїматичних умов, метеорологічних факторів, попередників та інших агротехнічних заходів, які використовуються при вирощуванні культур. В посївах зернових культур в східній частинї Україні шкідливість від кореневих гнилей складає 11—35%.

Такі фактори, як вирощування сприйнятливих сортів, низька якість насіння, загущенї посїви, надмірна вологість у фазї виходу в трубку, порушення сївозміни, плоскорїзний обробіток ґрунту посилюють фузарїозну кореневу гниль.

У боротьбі з бур'янами родини злакових — резерваторів збудників кореневих гнилей — на парах використовують гербіциди: Глісол Евро, Гліфоган з нормами витрати 48% в.р. (2,0—6,0 л/га), Космік 48% в.р. (3,0—6,0 л/га) і інші, проти дводольних — 2,4 Д Актив (0,6—0,8 л/га), Бізон (2,0—3,0 л/га) та інші [12].

Кореневі гнилі уражують корені та нижні частини стебел зернових культур, особливо озимої пшениці та ячменю, збудниками хвороб є гриби родів *Fusarium*, *Helminthosporium*, *Ophiobolus*, *Cercospora*. У різних ґрунтово-кліматичних зонах переважають певні типи корневих гнилей. Так, фузаріозна форма захворювання більше поширена на Поліссі, в Лісостепу і Степу, а фузаріозно-гельмінтоспоріозна — в Степу. Церкоспорельозна форма переважає в західних областях України і на Поліссі. Офіобольозна коренева гниль в останні роки поширилась майже в усіх зонах окремими вогнищами. Оптимальними для розвитку фузаріозної кореневої гнилі є температури 20—22°C, гельмінтоспоріозної — 22—26°C, для збудника офіобольозної — 19—24°C, церкоспорельозної — 5—9°C (розвиток якої посилюється за умов холодної сирії осені, м'якої зими з відлигами і в дощову холодну весну).

Фузаріоз колосу проявляється в побілінні колосків та розвитку на них рожевих і помаранчевих подушечок-споронешень грибів-збудників у період від початку колосіння до повної стиглості зерна. Розвиток хвороби проявляється при великій кількості опадів під час досягання хлібів. Почорніння колоса спричиняється грибами *Alternaria* і *Cladosporium* в період молочної, воскової та повної стиглості, врожай може знижуватись на 30—50% [13].

Чорноколосість зустрічається у зволжених районах в період дозрівання хлібів у вигляді нальотів на колосі та зерні. Цей наліт є спороношенням різних сапрофітних грибів: *Penicillium clausum* Fr., *Fusarium* Link, *Aspergillus glaucus* Fr. та ін.

Щодо бур'янів, то слід відмітити наступне:

- По-перше, бур'яни в посівах з'являються з певною періодичністю за роками [16].
- По-друге, при внесенні достатньої кількості добрив у посушливі роки забур'яненість посівів видами лободи (*Chenopodium*) зменшується, а у вологі роки — зростає [18].
- По-третє, видовий склад бур'янів змінюється також і в результаті змін погодних умов навесні [17].

Матеріали та методики досліджень. Обліки проводились у 2001 та 2008 рр. у стаціонарних дослідах в Південному Степу (Селекційно-генетичному інституті, м. Одеса) та Північному Лісостепу (ДГ «Чабани» ННЦ ІЗ УААН України).

Наші дослідження включали: фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин (фази розвитку і етапи органогенезу); морфологічні — за формуванням продуктивного стеблостою, морфологію

гічні — за динамікою розвитку елементів продуктивності, ураженням рослин хворобами та пошкодженням шкідниками, видовим та чисельним складом бур'янів озимого поля.

Метою наших досліджень було визначення потенційної врожайності та втрат врожаю від кореневої гнилі фузаріозного типу. В стаціонарному досліді у 2008 році вивчали ефективність моделей інтенсивної технології, що передбачають комплексне внесення різних за рівнем доз мінеральних добрив та інтенсивної системи захисту посівів від хвороб, шкідників та бур'янів. Вивчали ефективність азотних добрив за роздрібненого їх внесення в дозах 60 і більше кг/га у підживлення за етапами органогенезу. Дослідження виконували на сорті озимої пшениці Лада одеська, висіяній після попередника — горох, на темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті. Площа облікових ділянок 10—15 м². Повторення чотириразове.

Стаціонарний дослід включав 6 варіантів (моделей) технологій, що відрізняються рівнем застосування добрив (півдози, одна і півтори дози NPK), строками роздрібненого внесення азоту. Всі моделі технології вивчали за двох систем хімічного захисту рослин від шкідливих організмів: мінімальної (протруювання насіння) та інтенсивної (протруювання насіння та обробка посівів пестицидами) з урахуванням економічних порогів шкодочинності.

Фосфорні та калійні добрива вносили як основне підживлення — в один строк рано навесні під культивуацію, азотні — рано навесні та під час колосіння за етапами органогенезу.

Перед сівбою, за 1 добу, у варіантах 1—5 за інтенсивною та мінімальною технологіями було протруєно посівний матеріал протруйником Максим Стар з нормою витрати 1,5 л/т, за інтенсивною системою на IV етапі органогенезу було внесено суміш — Лінтур (200 г/га), Альто Супер (0,5 л/га) та Цикоцель (2,5 л/га), а на VIII етапі органогенезу (5 та 6-й день фази колосіння) — Лінтур (180 г/га), Карате Зеон (200 мг/га) та Амістар Екстра (200 г/га) (табл. 1).

У варіантах за інтенсивною технологією вирощування озимої пшениці вносили добрива: $N_{60} + N_{30}$ (азот у повній та половинній дозі) — у 1-му варіанті; $P_{135} K_{135} + N_{90} + N_{45}$ (півтори, повна, половинна дози) — у 2-му; $P_{45} K_{45} N_{45}$ (половинна доза) — у 3-му; $P_{90} K_{90} + N_{60} + N_{30}$ (у повній та половинній дозах) — у 5-му варіанті досліді, у варіантах 1—4 вносили побічну продукцію попередника (табл. 2).

Обліки хвороб, шкідників, бур'янів провадили за загальноприйнятими методиками [10, 11, 14, 15, 9, 2, 8]. Шкідливість, коефіцієнт шкідливості та розрахункові втрати потенційного врожаю, який можна було б отримати без впливу фузаріозної кореневої гнилі, розраховували за рівняннями регресії:

1. Система захисту посівів озимої пшениці сорту Лада одеська, попередник горох (с. Чабани, Інститут землеробства УАН, Шенічний Лісостеп, 2008 р.)

№ п/п	Технологія, варіант досліду	Етап органогенезу, фаза розвитку	Фунгіцид	Гербіцид	Регулятор росту	Інсектицид	Норма витрат, л/г, л/га, г/га, мл/га
I. Інтенсивна							
1.	1-5	I, Сівба	Протруєння Максим Стар 0,25 FS т.к.с., (флудіоксоніл, 187 г + ципроконазол, 6,5 г/л)				1,5 л/г
2.	1-5	VI, вихід в трубку	Суміш проти комплексу хвороб: Альго Супер 330 С к.е. (ципроконазол, 80 г/л + пропіконазол, 205 г/л)	Лінтур 70 WG в.г. (тріасульфурон, 41 г/кг + дикамба, 659 г/кг)	Цикозель, син. хлормекватхлорид (ССС-720) (хлормекватхлорид 720 г/л в.р.)		0,5 л/га, 200 л/га, 2,5 л/га
3.	1-5	VIII, коло- сіння, 5 та 6 день	Суміш: Амістар Екстра 280 SC к.е. (азотсистеробін, 200 г/л + ципроконазол, 80 г/л к.с.)	Лінтур 70 WG в.г. (тріасульфурон, 41 г/кг + дикамба, 659 г/кг)		Карате Зеон 200 г/л, 050 CS м.к.с. (лямбда- цигалотрин)	200 г/га, 180 г/га, 200 мл/га,
II. Мінімальна							
4.	1-5	I, Сівба	Протруєння Максим Стар 0,25 FS т.к.с., (флудіоксоніл, 187 г + ципроконазол, 6,5 г/л)				1,5 л/г

2. Система удобрення посівів озимої пшениці сорту Лада одеська, попередник горох (с. Чабани, Інститут землеробства УААН України, Північний Лісостеп України, 2008 р.)

Варіант	Озима пшениця	Вноситься на 1 га сівозмінної площі, кг д.р.			
		N	P	K	NPK
1.	$N_{60} + N_{30}$	64	—	—	64*
2.	$P_{135}K_{135} + N_{80} + N_{55}$	96	108	112,5	316,5
3.	$P_{45}K_{45}N_{45}$	32	36	37,5	105,5
4.	Солома (побічна продукція попередника)	—	—	—	—
5.	$P_{90}K_{90} + N_{60} + N_{30}$	64	72	75	211
6.	Контроль	—	—	—	—

- Примітка:** 1. Вноситься побічна продукція попередника — у варіантах 1—4;
 2. Під озими зернові колосові азот вноситься роздільно, згідно з результатами ґрунтової і рослинної діагностики;
 3*. Розрахунок проведено лише для азотних добрив.

озима пшениця, Південний Степ —

$$y=0,3261 \cdot x \text{ (при } R^2=0,9837\text{);}$$

озима пшениця, Північний Лісостеп —

$$y=0,3061 \cdot x \text{ (при } R^2=0,9779\text{),}$$

де: y — зниження маси зерна в колосі, %;

x — розвиток хвороби, % [3].

За вегетаційний період: квітень-серпень у 2001, 2008 рр. в Південному Степу та Північному Лісостепу середньомісячна температура становила 18,6 та 17,3°C, відповідно; що на 1,3°C вище норми в обох зонах України, а максимальна температура 25,8°C за норми 22,3°C та 24,8°C за норми 20,0°C, відповідно; кількість опадів — 40,8 мм за норми 39,6 мм та 74,6 мм за норми 66,4 мм, а максимальна — 69,0 мм за норми 49,0 мм та 123,0 мм за норми 88,0 мм, відповідно; середньомісячний рівень вологості — 63,9% за норми 61,4% та 65,3% за норми 68,0%, відповідно.

Показник ГТК за квітень-серпень становив 0,9 та 1,6, що характеризує степову засушливу зону та збиткову вологу зону, відповідно.

Таким чином, коливання температурного режиму, зволоження та погодні умови вегетаційного періоду 2001, 2008 рр. взагалі істотно впливали на вегетаційні процеси та врожайність озимої пшениці в обох зонах проведення досліджень.

Результати досліджень. З'ясовано, що у Південному Степу, у фазі цвітіння озимої пшениці (25.05), на контролі були виявлені такі

листяві хвороби: борошниста роса (*Erysiphe graminis* Dc.) — 0,02%, бура іржа (*Puccinia triticina* Eriks.) — 0,3%, септоріоз (*Septoria tritici* Rob. et Desm.) — 0,2%, та також — фузаріозна коренева гниль (*Fusarium sp.*) — 3,6%. У фазі повної стиглості (10.07) рівень розвитку кореневої гнилі був дещо вищим — 5,5%. У Північному Лісостепу у фазі цвітіння (06.06) проявів листових хвороб не відмічено, а розвиток фузаріозної кореневої гнилі був також низьким — 2,8%. До фази повної стиглості він майже не змінився і становив 2,9%, в цей же період було відмічено чорноколосість на рівні 1,1% (табл. 3). Нами встановлено істотність різниці щодо розвитку фузаріозної кореневої гнилі у фазі цвітіння у Південному Степу та Північному Лісостепу (табл. 3).

З'ясовано, що в Північному Лісостепу домінує фузаріозна коренева гниль, яка з'являється на посівах в середині фази виходу в трубку, а максимального розвитку досягає у фазі воскової стиглості. Виявлено, що розвиток хвороби був дещо вищим у варіантах 1 та 3 з внесенням меншої дози добрив ($N_{60} + N_{30}$ і $P_{45}K_{45}N_{45}$) — 5,7 та 5,1%, відповідно, за інтенсивної технології, а за мінімальної — у 4-му варіанті (з внесенням соломи — побічної продукції попередника) — 3,0% та на контролі — 3,6% (табл. 4). Прояви чорноколосості також були вищими — 2,7 та 2,8% у 1-му варіанті (з внесенням повної та половинної доз азотних добрив — $N_{60} + N_{30}$) за обох технологій вирощування озимої пшениці.

Фузаріоз колоса (*Fusarium* Link.) у незначній кількості (1,4 та 0,8%) був виявлений у посівах 1-го та 6-го варіантів за інтенсивної технології та у 4-му варіанті (1,7%) за мінімальної технології.

Водночас з обліками хвороб провадили обліки шкідників та бур'янів. У фазі цвітіння — початок молочної стиглості в посівах виявлено 6 видів шкідників: клоп-черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.) та елія гостроголова (*Aelia acuminata* L.) із ряду напівтвердокрилик, звичайна злакова попелиця (*Schizaphis graminum* Rond.) — рівнокрилі підряду попелиці, трипси представлено пшеничним трипсом (*Haplothrips tritici* Kurd.), ряд двокрилі — шведською вівсяною мухою (*Oscinella frit* L.) і гесенською мухою (*Mayetiola destructor* S.).

Нами виявлені такі шкідники раннього періоду вегетації: шведська і гесенська муха, другої половини вегетації — пшеничний трипс, шкідлива черепашка, елія гостроголова, протягом всього вегетаційного періоду — звичайна злакова попелиця.

Чисельність шкідливих комах по варіантах дослідів, яку ми визначали за методикою [5, 15], за інтенсивної технології вирощування (з застосуванням хімічних засобів захисту) складала:

- у варіанті №1: гесенська муха — 4 екз./м², шкідлива черепашка — 0,04 шт./м², пшеничний трипс — 0,16 особин/колос;
- у варіанті №2: шведська вівсяна муха — 8 екз./м², пшеничний трипс — 0,36 особин/колос;

3. Розвиток хвороб та втрати врожаю від фузаріозної кореневої гнилі на сорти озимої пшениці Лада одеська в СІУ м. Одеса, ІЗ УААН України в Південному Степу та Північному Лісостепу України (2001, 2008 рр.)

Варіант досліду	Середня кількість, росл./м ²		Середня кількість, ст./м ²		Коефіцієнт кущистості	Фузаріозна коренева гниль, розвиток хвороби, %				Фактична врожайність, ц/га	Шкідливість хвороби, %	Втрати врожаю від хвороби, %	Потенційна врожайність, ц/га			
	росл./м ²	ст./м ²	10.07. ф.п.ст.	10.07. ф.п.ст.		Борошнеста роса, розвиток хвороби, %	Бура іржа, розвиток хвороби, %	Септоріоз листя, розвиток хвороби, %	Чорноколієст, розвиток хвороби, %							
СІУ 1. Контроль (без протруєння)	58,3	104,3	25.05. ф.цвіт.	10.07. ф.п.ст.	1,8	3,6	5,5	0,02	0,3	25.05. ф.цвіт.	10.07. ф.п.ст.	0	45,1	1,8	0,83	45,9
			06.06. ф.цвіт.	15.07. ф.п.ст.		06.06. ф.цвіт.	15.07. ф.п.ст.									
ІЗ УААН 2. Контроль (без протруєння)	75,0	140,0	2,8	2,9	1,9	2,8	2,9	0	0	0	1,1	1,1	49,5	0,89	0,44	49,9
			1,1	1,3									7,5			

За рівняннями регресії:

$$y=0,3261 \cdot x \text{ (при } R^2=0,9837\text{), на сухолоді, Південний Степ;}$$

$$y=0,3061 \cdot x \text{ (при } R^2=0,9779\text{), Північний Лісостеп,}$$

де: y — зниження маси зерна в колосі, %;

x — розвиток хвороби, %.

4. Комплексний захист посівів озимої пшениці сорту Лада одеська після попередника горох за інтенсивної та мінімальної технології вирощування в дослідному господарстві «Чабани» в Північному Лісостепу України (фаза повної стиглості 15.07. 2008 р.)

Варіанти дослідів	Густота стояння продуктивних стебел перед збиранням урожаю, шт./м ²	Фузаріозна коренева гниль		Чорно-колосість	Фузаріоз колоса	Урожайність фактична, ц/га
		поширення хвороби, %	розвиток хвороби, %	розвиток хвороби, %	розвиток хвороби, %	
Інтенсивна технологія						
1	428,9	33,7	5,7	2,7	1,4	69,7
2	364,4	29,8	2,9	0,6	0	80,9
3	455,5	17,7	5,1	0	0	71,2
4	409,1	31,7	3,4	0	0	69,2
5	351,1	25,2	3,1	0,4	0	71,9
6	442,2	38,6	3,8	1,5	0,8	54,5
Мінімальна технологія						
1	393,3	20,0	1,5	2,8	0	63,9
2	340,0	22,6	1,8	0,7	0	70,3
3	371,1	8,8	0,8	0	0	65,3
4	322,2	30,5	3,0	0,8	1,7	52,6
5	331,1	19,3	1,4	0,8	0	66,3
6	371,1	35,5	3,6	1,1	0	49,5
	НІР _{0,05}	7,5	14,2	1,7		2,6

- у варіанті №3: гесенська муха — по 4 екз./м², шведська вівсяна муха — 4 екз./м², пшеничний трипс — 0,2 особин/колос;
- у варіанті №4: шведська вівсяна муха — 8 екз./м², пшеничний трипс — 0,02 особин/колос;
- у варіанті №5: гесенська муха — 4 екз./м², шведська вівсяна муха — 12 екз./м², пшеничний трипс — 0,3 особин/колос;
- на контролі (варіант №6): гесенська муха — 4 екз./м², шведська вівсяна муха — 16 екз./м², шкідлива черепашка — 0,04 шт./м², пшеничний трипс — 1,0 особин/колос.

За мінімальної технології, де було застосовано тільки передпосівне протруєння і аналогічна система удобрення (табл. 1, 2), чисельність шкідливих комах складала:

- у першому варіанті: шведська вівсяна муха — 16 екз./м², пшеничний трипс — 0,7 особин/колос;
- у другому варіанті: звичайна злакова попелиця — 0,03 особин/колос, шведська вівсяна муха — 16 екз./м², пшеничний трипс — 1,4 особин/колос;

- у третьому варіанті: гесенська та шведська вівсяна муха — по 16 та 36 екз./м², відповідно, пшеничний трипс — 1,8 особин/колос;
- у четвертому варіанті: шведська вівсяна муха — 16 екз./м² та пшеничний трипс — 0,78 особин/колос;
- у п'ятому варіанті: шведська вівсяна муха — 16 екз./м², елія гостроголова — 0,02 шт./м², пшеничний трипс — 0,48 особин/колос;
- на контролі (у шостому варіанті): шведська вівсяна муха — 20 екз./м², шкідлива черепашка — 0,04 шт./м², пшеничний трипс — 1,0 особин/колос.

Аналіз результатів обліків у фазі: цвітіння — кінець наливання зерна — початок молочної стиглості показав, що видовий склад домінуючих шкідників озимої пшениці на сорті Лада одеська за обох технологій вирощування був практично однаковий і складався з шведської вівсяної та гесенської мух, шкідливої черепашки та пшеничного трипса. А за мінімальної технології у 2-му варіанті також було виявлено у фазі початку цвітіння звичайну злакову попелицю та у 5-му варіанті у фазі молочно-воскової стиглості зерна — елію гостроголову.

Також нами з'ясовано, при чисельності шкідливих комах: гесенська муха — від 4 до 16 екз./м², шведська вівсяна муха — від 8 до 20 екз./м² (за обох технологій), та злакової попелиці — 0,03 особин/колос у фазі цвітіння (другий варіант за мінімальної технології) видимих змін на листі озимої пшениці не відмічено, адже поодинокі особини або 2—3 невеликих колонії відчутних змін не спричинюють. Виявлена нами чисельність клопів (шкідливої черепашки — 0,04 шт./м² за обох технологій та елії гостроголової — 0,02 шт./м² за мінімальної технології), не спричинюють пошкодження зерна на рівні навіть до 2% (це щільність заселеності 1 личинки на 1 м²).

В досліді були визначені такі типи засміченості:

- а) однорічні ярі: вероніка двійчаста, паслін чорний;
 - однорічні ярі пізні: курячі очка польові, плоскуха звичайна — однодольна;
 - однорічні дводольні ранні ярі: гірчиця польова, гірчак березкоподібний, лобода біла, підмаренник чіпкий;
 - однорічні дводольні пізні ярі — шпергель звичайний;
 - однорічні зимуючі: фіалка триколірна, метлюг звичайний — однодольний;
 - однорічні дводольні зимуючі — триреберник непахучий (син. ромашка непахуча);
- б) багаторічні кореневищні — хвощ польовий;
- в) багаторічні дводольні коренепаросткові — осот жовтий польовий, осот рожевий польовий, щавель горобиний;

г) змішаний — вербена лікарська, горошок волохатий (однорічні або дворічні із стрижневим коренем).

Тип засміченості (співвідношення бур'янів різних біологічних груп) є важливою характеристикою забур'яненості.

Аналіз забур'яненості показав, що у фазі цвітіння (06.06), рівень багаторічних бур'янів переважав у всіх варіантах досліду, окрім 4-го варіанту за інтенсивною технологією вирощування, де він складав 20,6% проти 79,4% однорічних, та у 2-му варіанті (з внесенням найвищої дози добрив) за мінімальною технологією, де багаторічних бур'янів не було взагалі. А у 5-му варіанті (з внесенням $P_{90}K_{90}+N_{60}+N_{30}$) за мінімальною технологією рівень багаторічників досягнув 100%.

У фазі повної стиглості (15.07) багаторічники переважали у варіантах № 3, 4, 5 за інтенсивної технології (з внесенням найменшої дози добрив, $P_{45}K_{45}N_{45}$, соломи та $P_{90}K_{90}+N_{60}+N_{30}$) і складали 53,8; 58,4 та 73,9%, відповідно, а за мінімальною технологією — у 2-му та 5-му варіантах (з внесенням $P_{135}K_{135}+N_{80}+N_{55}$ і $P_{90}K_{90}+N_{60}+N_{30}$) — 53,1 та 77,9%, відповідно (табл. 5).

У фазі цвітіння (06.06) та повної стиглості (15.07) за обох технологій вирощування озимої пшениці сорту Лада одеська бал засміченості посівів складав від 1 до 3, тобто від дуже слабкого до середнього ступеня засміченості. Тільки у 5-му варіанті за інтенсивної технології у фазі цвітіння та на контролі (варіант №6) за обох технологій у фазі цвітіння, а у фазі повної стиглості лише за інтенсивної технології, засміченість вощем польовим досягла 4-х балів — сильного ступеня.

ВИСНОВКИ

1. Рівень розвитку хвороб в Південному Степу та Північному Лісостепу у роки досліджень був низьким. Зокрема для фузаріозної кореневої гнилі він не піднімався вище 5,7%, при тому, що поріг шкідливості становить 10,0—15,0%.

2. Розрахункові втрати врожаю від хвороби складали 0,83% для умов Південного Степу та 0,44% — для Північного Лісостепу, що очевидно пояснюється низьким рівнем розвитку хвороби.

3. В посівах озимої пшениці сорту Лада одеська у ДГ «Чабани» ННЦ Інститут землеробства УААН (зона Північного Лісостепу) видовий склад домінантних шкідників складав 6 видів (гесенська та шведська вівсяна мухи, пшеничний трипс, клоп шкідлива черепашка, елія остроголова, звичайна злакова попелиця). У роки досліджень чисельність шкідливих комах в посівах була значно нижчою ЕПШ.

4. На посівах озимої пшениці Лада одеська у ДГ «Чабани» ННЦ Інститут землеробства УААН (зона Північного Лісостепу) виявлено 18 видів бур'янів, п'ять з яких зустрічаються дуже часто. Визначено рівень забур'яненості для п'яти видів бур'янів. Встановлено, що рівень забур'яненості підмаренником чіпким та фіалкою триколірною

5. Забур'яненість посівів озимої пшениці сорту Лада одеська
(Інститут землеробства УАНН, Північний Лісостеп, 2008 р.)

Варіант дослідження	Види бур'янів	Середня кількість, шт./м ²	Частка, %	Однорічні, %	Багаторічні, %	Бал та ступінь засміченості	
						7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
Інтенсивна технологія, фаза цвітіння (06.06.)							
1	Осот жовтий польовий	1,3	12,3	25,2	74,8	1	Дуже слабкий
	Підмаренник чіпкий	2,7	25,1				Дуже слабкий
	Хвощ польовий	6,7	62,6				Слабкий
2	Хвощ польовий	10,7	57,2	42,8	57,2	2	Слабкий
	Фіалка польова	8,0	26,1				Слабкий
3	Хвощ польовий	21,3	69,6	30,4	69,6	3	Середній
	Фіалка польова	8,0	26,1				Слабкий
	Плоскуха звичайна	1,3	4,3				Дуже слабкий
4	Хвощ польовий	1,3	24,8	79,4	20,6	1	Дуже слабкий
	Фіалка польова	1,3	24,8				Дуже слабкий
	Плоскуха звичайна	2,7	50,4				Дуже слабкий
5	Хвощ польовий	58,7	84,6	19,4	80,6	4	Сильний
	Фіалка польова	6,7	9,3				Слабкий
	Плоскуха звичайна	4,0	5,8				Дуже слабкий
6	Хвощ польовий	60,0	58,4	3,9	96,1	4	Сильний
	Фіалка польова	30,7	29,9				Середній
	Плоскуха звичайна	4,0	3,9				Дуже слабкий
	Підмаренник чіпкий	5,3	5,2				Дуже слабкий
	Горошок волохатий	2,7	2,3				Дуже слабкий
		НІР _{0,05}					
		6,5					

1	2	3	4	5	6	7	8
Інтенсивна технологія, фаза повної стиглості (15.07.)							
1	Хвощ польовий	1,3	5,8	53,1	46,9	1	Дуже слабкий
	Фіалка польова	8,0	35,3				Слабкий
	Плоскуха звичайна	2,7	11,9				Дуже слабкий
	Гірчак безрезоподібний	1,3	5,8				Дуже слабкий
	Осот жовтий польовий	9,3	41,1				Слабкий
2	Хвощ польовий	8,0	21,4	78,6	21,4	2	Слабкий
	Фіалка польова	9,3	24,9				Слабкий
	Гірчак безрезоподібний	6,7	17,9				Слабкий
	Метлюг звичайний	1,3	3,5				Дуже слабкий
	Гірчиця польова	2,7	7,2				Дуже слабкий
	Курячі очка польові	5,3	14,2				Дуже слабкий
	Шпергель звичайний	2,7	7,2				Дуже слабкий
Паслін чорний	1,3	3,5	Дуже слабкий				
3	Хвощ польовий	17,3	49,9	46,2	53,8	3	Середній
	Фіалка польова	4,0	11,6				Дуже слабкий
	Вероніка двійчаста	2,7	7,8				Дуже слабкий
	Курячі очка польові	8,0	23,1				Слабкий
	Гірчак безрезоподібний	1,3	3,8				Дуже слабкий
	Осот жовтий польовий	1,3	3,8				Дуже слабкий
4	Хвощ польовий	21,3	55,0	41,6	58,4	3	Середній
	Фіалка польова	4,0	10,3				Дуже слабкий
	Курячі очка польові	6,7	17,3				Слабкий
	Плоскуха звичайна	2,7	7,0				Дуже слабкий
	Шпергель звичайний	2,7	7,0				Дуже слабкий
Шавель горобиний	1,3	3,4	Дуже слабкий				
5	Хвощ польовий	42,7	69,5	26,1	73,9	3	Середній
	Фіалка польова	2,7	4,4				Дуже слабкий
	Плоскуха звичайна	1,3	2,2				Дуже слабкий

Продовження табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Курячі очка польові Осот жовтий польовий Гірчиця польова Вербена лікарська	10,7 1,3 1,3 1,3	17,4 2,2 2,2 2,2			2 1 1 1	Слабкий Дуже слабкий Дуже слабкий Дуже слабкий
6	Хвощ польовий Фіалка польова Курячі очка польові Плоскуха звичайна	69,3 5,3 20,0 49,3	48,2 3,7 1,4 34,3	51,8	48,2	4 1 3 3	Сильний Дуже слабкий Середній Середній
	НІР _{0,05}	23,9					
Примітка: НІР _{0,05} за інтенсивної технології							
Мінімальна технологія, фаза цвітіння (06.06.)							
1	Хвощ польовий Фіалка польова Осот рожевий польовий Підмаренник чіпкий	4,0 4,0 1,3 2,7	33,3 33,3 10,8 22,5	48,9	51,1	1 1 1 1	Дуже слабкий Дуже слабкий Дуже слабкий Дуже слабкий
2	Фіалка польова Підмаренник чіпкий Гірчак безрекоподібний Гірчиця польова	25,3 4,0 4,0 1,3	73,1 11,6 11,6 3,8	100,0	0	3 1 1 1	Середній Дуже слабкий Дуже слабкий Дуже слабкий
3	Хвощ польовий Фіалка польова Підмаренник чіпкий	13,2 5,3 1,3	66,8 26,7 6,6	33,3	66,7	2 1 1	Слабкий Дуже слабкий Дуже слабкий
4	Хвощ польовий Гірчиця польова Підмаренник чіпкий	2,7 6,7 2,7	22,3 55,5 22,3	77,7	22,3	1 2 1	Дуже слабкий Слабкий Дуже слабкий
5	Хвощ польовий	50,7	100,0	0	100,0	3	Середній

1	2	3	4	5	6	7	8
6	Хвощ польовий Фіалка польова	65,3 10,7	86,0 14,0	14,1	85,9	4 2	Сильний Слабкий
	НІР _{0,05}	6,5					
Мінімальна технологія, фаза повної стиглості (15.07.)							
1	Хвощ польовий Фіалка польова Метлог звичайний	6,7 5,3 2,7	45,6 36,1 18,4	54,4	45,6	2 1 1	Слабкий Дуже слабкий Дуже слабкий
2	Хвощ польовий Фіалка польова Підмаренник чіпкий	12,0 9,3 1,3	53,1 41,1 3,1	46,9	53,1	2 2 1	Слабкий Слабкий Дуже слабкий
3	Хвощ польовий Фіалка польова Курячі очка польові Підмаренник чіпкий	2,7 16,0 22,7 1,3	6,3 37,5 53,1 3,1	95,3	4,7	1 3 3 1	Дуже слабкий Середній Середній Дуже слабкий
4	Хвощ польовий Фіалка польова Курячі очка польові Плоскуха звичайна Гірчак березкоподібний Осот жовтий польовий Підмаренник чіпкий Ромашка непахуча	9,3 20,0 4,0 1,3 4,0 2,7 1,3 1,3	21,2 45,5 9,1 3,0 9,1 6,1 3,0 3,0	72,7	27,3	2 3 1 1 1 1 1 1	Слабкий Середній Дуже слабкий Дуже слабкий Дуже слабкий Дуже слабкий Дуже слабкий Дуже слабкий
5	Хвощ польовий Фіалка польова Курячі очка польові	18,7 4,0 1,3	77,9 16,7 5,5	22,1	77,9	3 1 1	Середній Дуже слабкий Дуже слабкий

Продовження табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8
6	Хвощ польовий Лобода біла Курячі очка польові Плоскуха звичайна Гірчиця польова Щавель горобиний	46,7 1,3 6,7 12,0 1,3 1,3	70,0 2,0 6,1 18,0 2,0 2,0	69,3	30,7	3 1 2 2 1 1	Середній Дуже слабкий Слабкий Слабкий Дуже слабкий Дуже слабкий
	НІР _{0,05}	23,9					
Примітка: НІР _{0,05} за мінімальної технології							

був в основному вищим за економічний поріг шкідливості, для трьох видів (гірчиці польової, метлюга звичайного, ромашки непахучої) — нижчим за ЕПШ.

5. В цілому аналіз впливу технологій на фітосанітарний стан посівів озимої пшениці сорту Лада одеська в Північному Лісостепу показав, що інтенсивна технологія виявилася ефективною проти хвороб та шкідників, але не бур'янів. Ефективність пестицидів підсилювалася дією мінеральних добрив. Побічна продукція попередника сприяла появі хвороб, шкідників та бур'янів в посівах озимої пшениці.

6. Аналіз врожайності озимої пшениці сорту Лада одеська в Північному Лісостепу України за інтенсивної та мінімальної технологій вирощування показав, що найнижчий врожай отримано на контролі — 54,5 та 49,5 ц/га, відповідно, а найвищий — на другому варіанті за обох технологій — 80,9 та 70,3 ц/га, відповідно.

БІБЛЮГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. *Бовсуновський О.Н.* Озима пшениця та цивілізований процес / О.Н. Бовсуновський, Н.О. Шепеля, С.О. Чорний // Посібник українського хлібороба. — 2008. — С. 104—107.

2. *Верещагин Л.Н.* Атлас травянистих растений / Л.Н. Верещагин, К.: Юнивест Маркетинг, 2002. — 384 с.

3. *Гончаренко М.П., Бакай І.Д.* Шкідливість фузаріозної кореневої гнилі озимої і ярої пшениці в Лісостепу України // Інтегрований захист рослин. Проблеми та перспективи: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 13—16 листопада, 2006). — К.: Колобіг, 2006. — С. 117, 118.

4. *Дащенко А.В.* Особливості дослідження ентомокомплексу та селекційна робота з ярою пшеницею в Лісостепу України / А.В. Дащенко // Збірник наукових праць СГІ, вип.11 (51). — 2008. — С. 213—217.

5. *Довідник із захисту рослин* / за ред. Лісового М.П. — К.: Урожай, 1999. — 744 с.

6. *Доля М.М.* Шкідники зернових культур / М.М. Доля // Хімія, агрономія, сервіс. — 2009. — С. 31.

7. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта / Доспехов Б.А. — М.: Колос, 1979. — 415 с.

8. *Захист злакових і бобових культур від шкідників, хвороб і бур'янів.* Посібник для фахів. вищ. навч. закл. / Білик Н.О., Євтушенко Н.Д., Марютін Ф.Н., Пантелеєв В.К., Туренко В.П. — Харків: Еспада, 2005. — 672 с.

9. *Методики випробування і застосування пестицидів* / Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П., Івашенко О.О. та ін. — К.: Світ, 2001. — 448 с.

10. *Методические указания по изучению вредоносности корневой*

гнили яровой пшеницы и ячменя и методы расчёта потерь от болезней. — Л. — 1976. — С. 21.

11. *Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур* / Омелюта В.П., Григорович І.В., Чабан В.С., Підоплічко В.М., Каленич Ф.С. та ін. — К.: Урожай, 1986. — С. 292.

12. *Плетникова Н.* Корневые гнили озимой пшеницы, защита посевов / Н. Плетникова // *Агровісник*. — 2008. — №3 (26). — С. 54—56.

13. *Рекомендації по боротьбі з хворобами зернових колосових культур*. — К.: Урожай, 1985. — С. 17.

14. *Рекомендации по определению экономических порогов вредности вредителей сельскохозяйственных культур и их использование в практике защиты растений*. — К.: Урожай, 1987. — С. 63.

15. *Сільськогосподарська ентомологія* / Рубан М.Б., Гадзало Я.М., Бобось І.М., Гончаренко О.І., Лікар Я.О. — К.: Арістей, 2007. — 519 с.

16. *Соломаха В.А.* Флористические особенности ценоиндикационных комплексов сорняков пахотных земель равнинной части Украины / В.А. Соломаха, Т.Д. Соломаха // *Проблемы изучения санантропной флоры СССР*. — 1989. — С. 8—10.

17. *Фисюнов А.В.* Прогноз появления сорных растений / А.В. Фисюнов // *Защита растений*. — 1975. — №11. — С. 47—48.

18. *Belien J.* Quelles mauvaises herbes pouraient apparaitre dans une culture de betteraves sacresnes / J. Belien, F. Salambe // *Le Betteraverer*. — 1980. — №147. — P. 14.

И.Д. Бакай. Оценка фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы в Северной Лесостепи и Южной Степи Украины

Представлены данные о фитосанитарном состоянии посевов озимой пшеницы. Описано влияние комплексного внесения минеральных удобрений и интенсивной системы защиты посевов от болезней, вредителей и сорняков на урожай озимой пшеницы. Определены расчетные потери урожая от фузариозной корневой гнили — 0,44—0,83%.

I.D. Bakay. Complex protection of the winter wheat fields from diseases, insect pests and weeds in of the Northern Forest-Steppe of Ukraine

The data about phytosanitary state of the winter wheat fields is presented. It is described influence of complex application of fertilizers and intensived system protection of the winter wheat fields from diseases, insect pests and weeds on yield of this crop. Calculated yield from the diseases were stated — 0,44—0,83%.