

**Н. В. Грицюк**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,  
доцент кафедри здоров'я фітоценозів і трофології,  
Поліський національний університет  
(м. Житомир, Україна)  
E-mail: ngritsyuk78@gmail.com

**Л. Л. Довбиш**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,  
доцент кафедри ґрунтознавства та землеробства,  
Поліський національний університет  
(м. Житомир, Україна)  
E-mail: lldov@ukr.net

**А. В. Бакалова**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,  
доцент кафедри здоров'я фітоценозів і трофології,  
Поліський національний університет (м. Житомир, Україна)  
E-mail: bakalova1970@ukr.net

**І. В. Іващенко**

кандидат біологічних наук, доцент,  
доцент кафедри здоров'я фітоценозів і трофології,  
Поліський національний університет  
(м. Житомир, Україна)  
E-mail: kalateja@ukr.net

**Н. М. Плотницька**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,  
доцент кафедри здоров'я фітоценозів і трофології,  
Поліський національний університет  
(м. Житомир, Україна)  
E-mail: plotnat@ukr.net

# ВПЛИВ СИСТЕМИ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Наведено результати оцінки протибур'янової ефективності способів основного обробітку ґрунту при вирощуванні пшениці ярої у Правобережному Лісостепу України.

Пріоритетом у технології захисту посівів зернових культур є зменшення кількості шкідливих організмів. Наразі, в Україні спостерігається тенденція до введення біологічних та агротехнічних прийомів захисту рослин від бур'янів, значну роль у цьому відіграють правильно підібраний основний обробіток ґрунту та система удобрення. Високий рівень сеgetальної рослинності у посівах сільськогосподарських культур знижує кількість і якість урожаю, за рахунок зменшення кількості продуктивних стебел і надземної маси культури. В системі контролю бур'янів у агроценозах пшениці ярої значну роль відіграють рівень удобрення та система основного обробітку ґрунту з урахуванням морфологічних особливостей бур'янів, досліджуваної культури, а також погодних умов. Метою досліджень було вивчення потенційної та фактичної забур'яненості посівів пшениці ярої залежно від особливостей основного обробітку ґрунту та удобрення в умовах Правобережного Лісостепу.

В умовах виробничого досліду Житомирської області досліджено вплив потенційної засміченості ґрунту насінням бур'янів залежно від особливостей основного обробітку ґрунту. Також, при глибокому обробітку ґрунту кількість насіння збільшилася по горизонтах від 0–10 см до 20–30 см, де їх накопичення становило 42%. Аналіз забур'яненості агроценозу пшениці ярої перед збиранням урожаю показує, що підвищений протибур'яновий ефект має щорічна оранка на глибину 20–22 см. Встановлено, що на удобреному фоні фактична забур'яненість була вища по кількості і сухій масі бур'янів. Так, на фоні удобрення  $N_{30}P_{30}K_{30}$  збільшилася кількість буянів на 0,9–4,1 шт./м<sup>2</sup> порівняно з неудобреним варіантом. Але, при рівні удобрення  $N_{60}P_{60}K_{60}$  забур'яненість була дещо меншою і коливалася у мажах 0,8–3,0 шт./м<sup>2</sup>.

**Ключові слова:** пшениця яра, система обробітку ґрунту, рівень удобрення, забур'яненість, агрофітоценоз, сеgetальна рослинність.

## **N. V. Hrytsiuk**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor at the Department of Health of Phytocenoses and Trophology,  
Polissia National University (Zhytomyr, Ukraine)  
E-mail: ngritsyuk78@gmail.com

## **L. L. Dovbysh**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor at the Department of Soil Science and Agriculture,  
Polissia National University (Zhytomyr, Ukraine)  
E-mail: lldov@ukr.net

## **A. V. Bakalova**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor at the Department of Health of Phytocenoses and Trophology,  
Polissia National University (Zhytomyr, Ukraine)  
E-mail: bakalova1970@ukr.net

## **I. V. Ivaschenko**

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor at the Department of Health of Phytocenoses and Trophology,  
Polissia National University (Zhytomyr, Ukraine)  
E-mail: kalateja@ukr.net

## **N. M. Plotnytska**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor at the Department of Health of Phytocenoses and Trophology,  
Polissia National University (Zhytomyr, Ukraine)  
E-mail: plotnat@ukr.net

## **THE INFLUENCE OF THE SYSTEM OF TILLAGE AND FERTILIZER ON THE POLLUTION OF SPRING WHEAT CROPS IN THE CONDITIONS OF THE RIGHT-BANK FOREST STEPPE**

The results of the evaluation of the anti-weed efficiency of the methods of the main tillage during the cultivation of spring wheat in the right-bank Forest Steppe of Ukraine are given.

Reducing the number of harmful organisms is a priority in grain crop protection technology. Currently, there is a tendency in Ukraine to introduce biological and agrotechnical methods of protecting plants from weeds, a significant role in this is played by correctly selected basic tillage and fertilization system. A high level of segetal vegetation in agricultural crops reduces the quantity and quality of the harvest, due to a decrease in the number of productive stems and the above-ground mass of the crop. In the system of weed control in agrocenoses of spring wheat, the level of fertilization and the system of the main tillage, taking into account the morphological features of the weed vegetation, the culture itself, and weather conditions, play a significant role. The purpose of the research was to study the potential and actual weediness of spring wheat crops depending on tillage and fertilization in the conditions of the right-bank Forest Steppe.

In the conditions of the production experiment of the Zhytomyr region, the impact of potential soil contamination with weed seeds was investigated depending on the main methods of soil cultivation. Also, with deep tillage, the number of seeds increased along the horizons from 0–10 cm to 20–30 cm, where their accumulation was 42%. The analysis of weed vegetation in the agrocenosis of spring wheat before harvesting shows that annual plowing to a depth of 20–22 cm has an increased anti-weed effect.

*It was established that on the fertilized background the actual weediness was higher in terms of the number and dry mass of weeds. Thus, against the background of  $N_{30}P_{30}K_{30}$  fertilization, the number of buds increased by 0,9–4,1 pieces/m<sup>2</sup> compared to the unfertilized version. However, at the level of fertilizer  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , weediness was somewhat lower and ranged from 0,8 to 3,0 pieces/m<sup>2</sup>.*

**Key words:** spring wheat, tillage system, fertilization level, weediness, agrophytocenosis, segetal vegetation.

**Постановка проблеми.** Пшениця яра в Україні є однією з провідних зернових культур ярої групи, займає площу 249 тис. га або 63% від посівів зернових і зернобобових. Станом на 2024 рік лідерами посівних площ стали Дніпропетровська – 46,4 і Київська області 32,3 тис. га. Житомирська область увійшла у трійку лідерів областей з найбільшими посівними площами під ярою пшеницею, що займає 18,6 тис. га [2].

Але наразі, врожайність пшениці ярої в регіоні стабілізувалася на рівні 3,5–4, т/га і менше, що пов'язано з посушливістю клімату (350–420 мм опадів за вегетаційний період), порушенням зональних агротехнологій, обмеженням застосуванням добрив (менше 30 кг/га) і збільшення рівня забур'яненості посівів [15, 17].

Очищення агроценозів від бур'янів є надзвичайно актуальним, особливо при переході на органічне вирощування сільськогосподарських культур.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Видовий склад бур'янових угруповань Житомирського регіону у пшеничних агрофітоценозах представлений від 5 до 9 видів. Серед однорічних бур'янів домінують метлюг звичайний (*Apera spic-avena* L.) – 40–47%, бромус житній (*Bromus secalinus* L.) – 20–22%, лобода біла (*Chenopodium album* L.) 13–14% від загальної кількості бур'янової синузії. Багаторічні бур'яни представлені – берізка польова (*Convolvulus arvensis* L.) та осот польовий жовтий (*Sonchus arvensis* L.) [8, 18].

Засвоюючи швидше поживні речовини та ґрунтову вологу бур'яни створюють несприятливі умови для росту і розвитку культурним рослинам, спричиняючи зниження врожайності і якості. Так, через надмірну забур'яненість загальні втрати зернової продукції можуть сягати 10–15%, а собівартість продукції збільшується до 30% [1]. У біомасі врожаю зернових культур питома вага бур'янів становить 25%. На одному гектарі орного шару ґрунту міститься від 90 млн до 5,5 млрд насіння бур'янів [22, 23].

У різних регіонах України видовий склад бур'янів пшеничних посівів і ступінь забур'яненості значно відрізняється. Так, найпоширенішими бур'янами є вівсюг звичайний (*Avena fatua* L.), суріпиця звичайна (*Barbarea vulgaris* L.), вика звичайна (*Vicia arvensis* L.) та інші, спричиняють збитки посівам зернових культур. Вони відносяться до бур'янів верхнього ярусу, які затіняють зернові культури, уповільнюючи їх ріст і розвиток і спричиняють істотне зниження врожайності та якості зерна [19, 20].

Забур'яненість посівів зернових культур, насамперед, пов'язана з якістю виконання і способами основного обробітку ґрунту, потенційною засміченістю ґрунту насінням бур'янів та органів їх вегетативного розмноження, видовим складом бур'янової синузії, початком і тривалістю вегетації, конкурентоздатністю, температурним режимом зернових культур [10, 11].

Доведено [5], що при вирощуванні зернових культур, за мінімального обробітку ґрунту

спостерігається тривала закономірність підвищення забур'яненості агрофітоценозів. Так, на думку низку вчених [5, 6], найефективнішим обробітком у контролі посівів пшениці від бур'янів є різноглибинний обробіток у сівозміні, при якому глибока оранка проводиться один раз на 4–5, а в наступні роки – мілкіші обробітки [5]. Кількість бур'янів перед збиранням урожаю зростає утринчі при безвідвальній технології підготовки ґрунту, ніж при відвальній, а при чергуванні цих обробітків – кількість бур'янів зростає у 4 рази за рахунок підняття у верхні шари ґрунту насіння бур'янів і органів їх вегетативного розмноження [5, 6]. При боронуванні посівів пшениці озимої восени і навесні зменшення бур'янів становить 84%, а при застосуванні гербіцидів – 95%. Також доведено [3, 12], що при мінімальному обробітку ґрунту в зернових агрофітоценозах, спостерігається тривала закономірність підвищення забур'яненості.

Крім зменшення забур'яненості посівів пшениці ярої правильно підібрана система обробітку ґрунту поліпшує агрофізичні й агрохімічні властивості агрофітоценозів сприяє посиленню життєдіяльності ґрунтових мікроорганізмів, мінералізації органічних і переведенні поживних речовин у більш доступну для рослин форму [4, 24].

Оскільки бур'яни мають вищу потенційну здатність у споживанні елементів живлення, незбалансоване внесення мінеральних добрив проважує збільшення забур'яності посівів зернових [9].

Існує також думка [13, 21], що на провапнованих і удобрених ґрунтах, порівняно з неудобреними, польові культури швидше ростуть, оскільки створюються сприятливі умови для конкуренції з бур'янами.

Система контролю сеgetальної рослинності у фітоценозах пшениці ярої поєднує у собі декілька агротехнічних прийомів – правильна сівозміна, застосування гербіцидів, оптимальна система обробітку ґрунту й удобрення.

**Метою досліджень** є вивчення впливу систем обробітку ґрунту й удобрення на рівень забур'яненості посівів пшениці ярої в умовах Правобережного Лісостепу.

**Методика дослідження.** Дослідження з вивчення впливу систем удобрення та обробітку ґрунту на формування бур'янової синузії у посівах ярої пшениці проводили у виробничих посівах СФГ «Едельвейс» с. Стрижівка Житомирського району Житомирської області.

ґрунт дослідних ділянок чорнозем опідзолений легкосуглинковий на лесі, що характеризується такими агрохімічними показниками: вміст гумусу – 2,9–3,3%; азот гідролізований (за Тюрніним та Коноваловою) – 86,1–111,3 мг/кг; рухомого фосфору (за Чириковим) – 125–150 мг/кг; та обмінного калію (за Масловою) 80–150 мг/кг, рН 6,2–6,8.

Варіанти основного обробітку ґрунту:

1. Без основного осіннього обробітку ґрунту (контроль);

2. Оранка на глибину 20–22 см;
3. Безвідвальний обробіток ґрунту (плоскорізне розпушення на глибину 20–22 см KUNH PERFORMER 4000 SELECT);
4. Неглибокий обробіток ґрунту (дискування дисковою бороною FARMET SOFTER на глибину 10–12 см).

Агротехніка вирощування пшениці ярої сорту Візерунок (оригінатор – Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН) була загальноприйнята для зони Лісостепу [16]. Загальна площа посівної ділянки становила 190 м<sup>2</sup>, облікової – 100 м<sup>2</sup>. Повторність триразова, розміщення ділянок систематичне [25].

Визначення потенційної засміченості ґрунту насінням бур'янів і фактичної забур'яненості проводили за загальноприйнятими методиками [7, 16].

**Основні результати дослідження.**

Бур'яни характеризуються високою конкурентоздатністю, що в умовах малоефективних заходів захисту сприяє до значного насичення орного шару ґрунту їхнім насінням і органами вегетативного розмноження. Тому, зниження потенційної засміченості ґрунту органами розмноження бур'янів є важливим. Запаси насіння бур'янів на різну глибину орного шару залежно від обробітку ґрунту під посівами ярої пшениці наведені у таблиці 1.

У середньому за роки досліджень, засміченість орного шару ґрунту насінням бур'янів залежно від варіанту його обробітку змінювалася від 1285 до 1771 шт/м<sup>2</sup>. При цьому найбільшу кількість насіння бур'янів відмічали у варіанті без основного обробітку ґрунту (контроль) – 1771 шт/м<sup>2</sup>. Оранка на глибину 20–22 см знижувала ступінь засміченості ґрунту на 14–35% порівняно з варіантом, де не застосовували обробіток (контроль). Щорічні неглибокі (безплужні) обробітки ґрунту зменшували кількість насіння бур'янів у нижніх горизонтах. Так, у контрольному варіанті, а також з неглибоких обробітків (10–12 см) найбільш засміченим виявився верхній горизонт ґрунту (0–10 см) орного шару – 14–48% від загальної кількості насіння бур'янів. Вниз за профілем у цих варіантах кількість насіння бур'янів у ґрунті зменшилася в шарі 10–20 см на 19–44%; 20–30 см – на 38–52%, порівняно з верхнім його шаром (0–10 см). Обернена закономірність спостерігається при застосуванні обробітку ґрунту на глибину 20–22 см (відвального і безвідвального), що відрізняється найменшою здатністю очищення верхнього його шару (0–10 см) від насіння бур'янів, порівняно з іншими способами

обробітку. У цих варіантах (див. табл. 1) кількість насіння бур'янів збільшується від шару 0–10 см до 10–20 см, де їх накопичення становило 42% від загальної кількості. Таке зменшення кількості бур'янів у посівах пшениці ярої, пояснюється тим що, більшість видів їх проростають з верхнього шару ґрунту (не більше 12 см).

Результати досліджень щодо засміченості ґрунту насінням бур'янів підтверджуються даними фактичної забур'яненості посівів. При цьому, домінуючими видами в посівах пшениці ярої за всіх способів обробітку ґрунту були такі малорічні бур'яни, як шириця звичайна, лобода біла, грицики звичайні, редька дика, мишій зелений і сизий, чисельність яких становила 90%. Частка багаторічних видів (берізка польова, осот жовтий) не перевищувала 10% від загальної кількості бур'янів (табл. 2).

Середня забур'яненість за варіантами обробітку на різних фонах удобрення варіювала від 12,7 до 15,7 шт/м<sup>2</sup>, зазвичай, бур'яни розміщувалися в нижньому ярусі агроценозу. За неглибокого обробітку ґрунту цей показник залишався на рівні контролю. Тобто, за виключення технології вирощування пшениці ярої, без основного осіннього обробітку, порівняно з іншими варіантами, спостерігалось зменшення маси бур'янів на 30%. Безвідвальний обробіток ґрунту дисковими бородами, порівняно з оранкою на таку ж глибину спричиняв зниження забур'яненості посівів пшениці ярої лише на 4%. При цьому слід відмітити, бур'яни були вищі на 7%, ніж при оранці. Всі інші безплужні обробітки ґрунту спричиняли збільшення чисельності бур'янів (у середньому на 17–18%), інтенсивним накопиченням їх сухої біомаси (у середньому на 42–44% більше ніж при оранці).

Залежно від способу основного обробітку ґрунту відбувалися значні зміни у видовому складі бур'янового угруповання. Так, неглибокий, безвідвальний та взагалі без осіннього обробітку ґрунту, порівно з оранкою, сприяли зменшенню кількості багаторічних коренепаросткових бур'янів на 12, 18, 25%. Однак, у варіантах, де обробіток ґрунту проводили без оберту пласта, бур'яни були більш розвинені ніж у оранці – на 4, 67, 31% відповідно. Так, якщо при оранці вегетативна маса одного багаторічного бур'яну (1 росл./м<sup>2</sup>) у середньому складала 1,27 г/м<sup>2</sup>, то при неглибокому обробітку – 1,39–1,77 г/м<sup>2</sup>, при відмові від осіннього зяблевого обробітку – 2,21 г/м<sup>2</sup>.

Таблиця 1

**Засміченість орного шару ґрунту насінням бур'янів під посівами ярої пшениці, 2020–2022 рр.**

Обробіток ґрунт	Горизонт ґрунту, шт/м <sup>2</sup>			
	0–10 см	10–20 см	20–30 см	0–30 см
1. Без основного осіннього обробітку ґрунту (контроль)	750	531	490	1771
2. Оранка на глибину 20–22 см	310	560	415	1285
3. Безвідвальний обробіток ґрунту на глибину 20–22 см	385	650	440	1475
4. Неглибокий обробіток ґрунту на глибину 10–12 см	751	485	348	1584
HIP <sub>05 (2020)</sub>	4	1	2	
HIP <sub>05 (2021)</sub>	3	2	4	

**Фактична забур'яненість посівів пшениці ярої залежно від способів обробітку ґрунту і рівня удобрення, 2020–2022 рр.**

Обробіток ґрунту (фактор А)	Удобрення (фактор В)								
	N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>		N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>		N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>		Середнє		
	шт/м <sup>2</sup>	г/м <sup>2</sup>	шт/м <sup>2</sup>	г/м <sup>2</sup>	шт/м <sup>2</sup>	г/м <sup>2</sup>	шт/м <sup>2</sup>	г/м <sup>2</sup>	
1. Без основного осіннього обробітку ґрунту (контроль)	14,9	29,1	15,5	32,1	16,8	24,9	15,7	28,7	
2. Оранка на глибину 20–22 см	10,9	15,0	13,0	23,9	15,8	20,7	13,2	19,8	
3. Безвідвальний обробіток ґрунту на глибину 20–22 см	9,0	17,9	13,1	26,6	15,9	32,1	12,7	25,5	
4. Неглибокий обробіток ґрунту на глибину 10–12 см	14,5	22,1	15,4	20,7	14,9	28,9	14,9	23,9	
HIP <sub>05</sub> за фактором А								2,3	
HIP <sub>05</sub> за фактором В								1,2	

За кількістю і масою бур'янів на удобрених фонах фактична забур'яненість була вищою. Так, на фоні N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> забур'яненість збільшилася відповідно на 17–31%, а на фоні N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – на 27–43%, порівняно з неудобреним фоном.

**Висновки.** Таким чином, у результаті проведених досліджень встановлено, що заміна глибокої системи основного обробітку ґрунту (оранка, плоскорізне розпушування на глибину 20–22 см) на неглибокий (10–12 см) дисковими знаряддями негативно впливає на очищення агроценозу пшениці ярої від бур'янової синузії. Найменшу засміченість насінням бур'янів спостерігали при оранці на глибину 20–22 см у горизонті 0–10 см – на 440 шт/м<sup>2</sup> істотно менше ніж у варіанті без застосування основного обробітку ґрунту.

З підвищенням рівня мінерального живлення відмічається збільшення чисельності та накопичення повітряно-сухої маси сегетальних рослин, що на нашу думку, пов'язано з потужним розвитком культурних рослин пшениці ярої.

### Література

1. Вплив забур'яненості посівів на показники врожайності зерна пшениці озимої. [Грицюк Н. В. та ін.]. Сучасні аспекти вирішення проблем у захисті і карантині рослин : матеріали науково-практичної конференції (25.02.2021 р.) Житомир. С. 30–33.

2. Дніпропетровщина поступилася лідерством з виробництва ярої пшениці Київщині (2024 р.). веб-сайт. URL: <https://superagronom.com/news/18976-dnipropetrovschina-postupilasya-liderstvom-z-virobnitstva-yaroyi-pshenitsi-kiyivschini>

3. Гангур В. В., Лень О. І., Гангур, М. В. Вплив різних систем обробітку на поживний режим ґрунту під пшеницею озимою та ячменем ярим в зоні лівобережного Лісостепу України. *Scientific Progress & Innovations*. 2022 (1). С. 38–44. <https://doi.org/10.31210/visnyk2022.01.04>

4. Гнатюк Т. О., Дідора В. Г. Вплив різних систем удобрення на продуктивність жита озимого у короткоротаційній сівозміні. *Науковий вісник НЛТУ*. 2018. т. 28. № 8. С. 37–39. <https://doi.org/10.15421/40280807>.

5. Гриник С. І. Ефективність вирощування пшениці ярої залежно від обробітку ґрунту та системи живлення в умовах Передкарпаття. *Таврійський науковий вісник*. 2018. № 104. С. 41–46.

6. Гриник С. І., Шувар І. А., Вплив мінімізації обробітку дерново-підзолистого ґрунту та системи удобрення на його родючість і врожайність пшениці ярої в умовах Передкарпаття. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2019. (92), 96. <https://abbsl.osau.edu.ua/index.php/visnuk/article/view/30>

7. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів / Київ : ЗАТ «НІЧЛАВА», 2003. 320 с.

8. Грицюк Н. В., Довбиш Л. Л., Бакалова А. В., Пузняк О. М. Забур'яненість короткоротаційної сівозміни залежно від системи удобрення на дерново-підзолистих ґрунтах. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 1. С. 77–84. <https://doi.org/110.31210/visnyk2022.01.09>.

9. Грицюк Н. В., Довбиш Л. Л., Пузняк О. М., Лешко Т. С., Осадчук Я. П. Фітосанітарний стан посівів жита озимого залежно від системи удобрення і біологічних препаратів на дерново-підзолистих ґрунтах. *Таврійський науковий вісник*. 2021. Вип. 121. С. 29–37. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.121.4>

10. Грицюк Н. В., Плотницька Н. М., Тимошук Т. М., Довбиш Л. Л., Бондарева Л. М. Вплив обробітків ґрунту на забур'яненість посівів пшениці озимої в умовах Полісся України. *Scientific Horizons*. 2020. № 05 (90). С. 15–21. <https://doi.org/110.33249/2663-2144-2020-90-5-15-21>.

11. Кравчук М. М., Кропивницький Р. Б., Клименко Т. В., Ярмолівич О. О., Кропивницький В. Б. Забур'яненість посівів жита озимого залежно від способів обробітку ґрунту в умовах переходу до органічного землеробства. *Scientific Horizons*. 2020. 01(86). С. 39–45. <https://doi.org/110.33249/2663-2144-2020-86-1-39-45>.

12. Кривенко А. І. Почколіна С. В. Безеде Н. Г. Видовий склад бур'янів та забур'яненість посівів пшениці озимої залежно від попередників та різних систем основного обробітку ґрунту в умовах Причорномор'я. *Таврійський науковий вісник*. 2019. № 108. С. 53–62. <https://doi.org/110.32851/2226-0099.2019.108.8>

13. Куничак Г., Дутчак О., Матвієць Н., Матвієць В., Пшениця яра: заходи обробітку ґрунту та система удобрення. *Агробізнес сьогодні*. 2023. № 1. С. 25–29.

14. Манько Ю. П., Веселовський І. В., Орел Л. В., Танчик С. П. Бур'яни та заходи боротьби з ними / Київ : Учбово-методичний центр Мінагропрому України, 1998. 240 с.

15. Пшениця м'яка яра потребує уваги / О.А. Демидов, В.П. Кавунець, А.А. Сіроштан, В.М. Гудзенко, С.О. Хоменко. *Пропозиція*. 2017. № 1. С. 76–80.

16. Рекомендації по вирощуванню ярої пшениці в Лісостепу України / С.І. Мельник, В.П. Ситник, Т.І. Лазар, І.М. Войтов, Д.В. Козацький та ін. Харків, 2006. 23 с.

17. Рожков А.О. Яра пшениця у Східному Лісостепу України: монографія / за ред. М.А. Бобро. Харків: «Майдан». 2010. 232 с.

18. Саюк О. А., Плотницька Н. М., Павлюк І. О., Ткачук В. П., Вплив способів основного обробітку ґрунту та систем удобрення на урожайність пшениці озимої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 4. С. 80–85. <https://doi.org/10.31210>.

19. Фурманець М. Г., Фурманець Ю. С. Вплив систем обробітку ґрунту та удобрення із використанням побічної продукції на продуктивність пшениці озимої в Західному Поліссі України. *Зернові культури*. 2021. Том 5. № 2. С. 368–373 <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0197>

20. Циліорик О. І. Вплив систем основного обробітку ґрунту та удобрення на урожайність парової пшениці озимої в північному Степу України. *Зернові культури*. 2019. Т. 3, № 1. С. 110–119.

21. Bakalova A.V., Hrytsiuk N.V., Stoliar S.H., Tkalenko N.M. Special aspects of the development of black currant bushes depending on weediness level in the Ukrainian Polissia. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. 10(4). P. 18–22 [https://doi.org/10.15421/2020\\_161](https://doi.org/10.15421/2020_161)

22. Gerasko T., Tymoshchuk T., Moisiienko V., Hrytsiuk N., Alekseeva T. Phytocoenotic assessment of herbaceous plant communities in the organic sweet cherry orchard. *Scientific Horizons*, 2024, № 27(5), P. 32–50. <https://doi.org/10.48077/scihor5.2024.32>

23. Hrytsiuk, N., Bakalova, A., Ivaschenko, I., & Kotkova, T. Technology of protection of winter wheat from harmful biota in the Northern Forest-Steppe of Ukraine. *Scientific Horizons*. (2023). 26(3), С. 48–57. <https://doi.org/10.48077/scihor3.2023.48>

24. Nichols V., Verulst N., Cox R., Govaerts B. Weed dynamic sand conservation agriculture principles. *Field Crops Res*. 2015. Vol. 183. P. 56–68. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2015.07.012>.

25. Ещенко В. О., Копитко П. Г., Костогриз П. В. та Опришко В. П. (2014). Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К»».

## References

1. Hrytsyuk, N. V. (2021). Vplyv zaburianenosti posiviv na pokaznyky vrozhaivosti zerna pshenytsi ozymoi [The influence of crop weediness on winter wheat grain yield indicators]. *Suchasni aspekty vyrishennia problem u zakhysti i karantyni roslyn: materialy naukovo-praktychnoi konferentsii (25.02.2021) Zhytomyr*. 30–33 [in Ukrainian].

2. Dnipropetrovshchyna postupylasia liderstvom z vyrobnytstva yaroi pshenytsi Kyivshchyni (2024). [Dnipropetrovsk Oblast ceded leader ship in spring wheat production to Kyiv Oblast]. URL: <https://superagronom.com/news/18976-dnipropetrovshchyna-postupylasya-liderstvom-z-virobnitstva-yaroyi-pshenitsi-kyivshchyni>

3. Hanhur, V. V., Len, O. I., Hanhur, M. V. (2022). Vplyv riznykh system obrobittu na pozhyvnyi rezhym gruntu pid pshenytsieiu ozymoiu ta yachmenemy arym v zoni livoberezhnoho Lisostepu Ukrainy [The influence of different tillage systems on the nutritional status of the soil under winter wheat and spring barley in the left-bank forest-steppe zone of Ukraine], *Scientific Progress & Innovations*. (1).38–44. <https://doi.org/10.31210/visnyk2022.01.04> [in Ukrainian].

4. Hnatiuk, T. O., Didora, V. H. (2018). Vplyv riznykh system udobrennia na produktyvnist zhyta ozymoho u korotkorotatsiiniiv sivozmini [The influence of different fertilization systems on the productivity of winter rye in short-rotation crop rotation]. *Scientific Bulletin of NLTU*. T. 28. № 8. 37–39. <https://doi.org/110.15421/40280807> [in Ukrainian].

5. Hrynyk, S. I. (2018). Efektyvnist vyroshchuvannia pshenytsi yaroi zalezno vid obrobittu gruntu ta systemy zhyvlennia v umovakh Peredkarpattia. [Efficiency of spring wheat cultivation depending on soil cultivation and nutrition system in the conditions of Precarpathia]. *Taurian Scientific Bulletin*. No. 104. 41–46 [in Ukrainian].

6. Hrynyk, S.I., Shuvar, I.A. (2019.). Vplyv minimizatsii obrobittu dernovo-pidzolistoho hruntu ta systemy udobrennia na yoho rodiuchist i vrozhaivist pshenytsi yaroi v umovakh Peredkarpattia. [Effect of minimization of cultivation of sod-podzolic soil and fertilization system on its fertility and yield of spring wheat in the conditions of Precarpathia]. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Region*. 92. 96. <https://abbsl.osau.edu.ua/index.php/visnuk/article/view/30/> [in Ukrainian].

7. Hrytsaenko, Z. M., Hrytsaenko, A. O., Karpenko V. P. (2003). Metody biolohichnykh ta ahrokhimichnykh doslidzhen roslyn i gruntiv. [Methods of biological and agrochemical research of plants and soils]. Kyiv: CJSC "NICHILAVA", 320 [in Ukrainian].

8. Hrytsyuk, N. V., Dovbysh, L. L., Bakalova, A. V., Puzniak, O. M. (2022). Zaburianenistkorot korotatsiinoi sivozminy zalezno vid systemy udobrennia na dernovo-pidzolistykh gruntakh. [Turbidity of short-rotation crop rotation depending on the fertilization system on sod-podzolic soils]. *Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*. No. 1. 77–84. <https://doi.org/110.31210/visnyk2022.01.09> [in Ukrainian].

9. Hrytsyuk, N. V., Dovbysh, L. L., Puzniak, O. M., Leshko, T. S., Osadchuk, Y. P. (2021). Fitosanitarnyi stan posiviv zhyta ozymoho zalezno vid systemy udobrennia i biolohichnykh preparativ na dernovo-pidzolistykh gruntakh. [Phytosanitary condition of winter rye crops depending on the fertilization system and biological preparations on sod-podzolic soils]. *Taurian Scientific Bulletin*. 121. 29–37. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.121.4> [in Ukrainian].

10. Hrytsyuk, N. V., Plotnytska, N. M., Tymoshchuk, T. M., Dovbysh, L. L., Bondareva, L. M. (2020). Vplyv obrobittkiv hruntu na zaburianenist posiviv pshenytsi ozymoi v umovakh Polissia Ukrainy. [The influence of tillage on the weediness of winter wheat crops in the conditions of Polissia of Ukraine].

*Scientific horizons*. 05 (90). 15–21. <https://doi.org/110.33249/2663-2144-2020-90-5-15-21> [in Ukrainian].

11. Kravchuk, M. M., Kropyvnytskyi, R. B., Klymenko, T. V., Yarmolovich, O. O., Kropyvnytskyi, V. B. (2020). Zaburianenist posiviv zhyta ozymoho zalezho vid sposobiv obrobittu gruntu v umovakh perekhodu do orhanichnogo zemlerobstva [Weediness of winter rye crops depending on the methods of soil cultivation in conditions of transition to organic farming]. *Scientific Horizons*. 01 (86). 39–45. <https://doi.org/110.33249/2663-2144-2020-86-1-39-45> [in Ukrainian].

12. Kryvenko, A. I., Pochkolina, S. V., Bezede, N. G. (2019). Vydovyi sklad burianiv ta zaburianenist posiviv pshenytsi ozymoiza lezhno vid poperednykiv ta riznykh system osnovnogo obrobittu gruntu v umovakh Prychornomoria. [Species composition of weeds and weediness of winter wheat crops depending on predecessors and different systems of main tillage in the conditions of the Black Sea region]. *Taurian Scientific Bulletin*. 108. 53–62. <https://doi.org/110.32851/2226-0099.2019.108.8> [in Ukrainian].

13. Kunyachak H., Dutchak O., Matviets N., Matviets V., (2023). Pshenytsia yara: zakhody obrobittu gruntu ta systema udobrennia. [Spring wheat: measures of soil cultivation and fertilization system]. *Agribusiness today*. 1. 25–29 [in Ukrainian].

14. Manko, Y. P., Veselovskyi, I. V., Orel, L. V., Tanchyk S. P. (1998). Buriany ta zakhody borotby z nymy. [Weeds and measures to combat them] / Kyiv: Educational and Methodological Center of the Ministry of Agriculture of Ukraine [in Ukrainian].

15. Demidov, O.A., Kavunets, V.P., Siroshstan, A.A., Gudzenko, V.M., Khomenko S.O. (2017). Pshenytsia miaka yara potrebuie uvahy. [Soft spring wheat need attention]. Proposition. 1. 76–80 [in Ukrainian].

16. Melnyk, S.I., Sytnyk, V.P., Lazar, T.I., Voitov, I.M., Cossack, D.V. (2006). Rekomendatsii po vyroshchuvanniu yaroi pshenytsi v Lisostepu Ukrainy. [Recommendations for growing spring wheat in the forest-steppe of Ukraine] Kharkiv [in Ukrainian].

17. Rozhkov, A.O. (2010). Yara pshenytsia u Skhidnomu Lisostepu Ukrainy. [Spring wheat in the Eastern Forest Steppe of Ukraine] : monograph / edited by MA. Beaver Kharkiv: "Maidan" [in Ukrainian].

18. Sayuk, O. A., Plotnytska, N. M., Pavlyuk, I. O., Tkachuk, V. P. (2018). Vplyv sposobiv osnovnogo

obrobittu gruntu ta system udobrennia na urozhainist pshenytsi ozymoiz. [Influence of methods of main tillage and fertilization systems on the productivity of winter wheat]. *Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*. 4. 80–85 <https://doi.org/110.31210>

19. Furmanets, M.G., Furmanets, Yu.S. (2021). Vplyv system obrobittu hruntu ta udobrennia z vykorystanniam pobichnoi produktsii na produktyvnist pshenytsi ozymoiz v Zakhidnomu Polissi Ukrainy. [The influence of tillage and fertilization systems with the use of by-products on the productivity of winter wheat in the Western Polis of Ukraine]. *Cereal crops*. 5. 2. 368–373 <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0197> [in Ukrainian].

20. Tsilyuryk, O. I. (2019). Vplyv system osnovnogo obrobittu gruntu ta udobrennia na urozhainist parovoi pshenytsi ozymoiz v pivnichnomu Stepu Ukrainy. [Influence of the main tillage and fertilization systems on the yield of steamed winter wheat in the Northern Steppe of Ukraine]. *Cereal crops*. 3. 1. 110–119 [in Ukrainian].

21. Bakalova A.V., Hrytsiuk N.V., Stoliar S.H., Tkalenko N.M. Special aspects of the development of black currant bushes depending on weediness level in the Ukrainian Polissia. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2020, 10 (4). P. 18–22 [https://doi.org/10.15421/2020\\_161](https://doi.org/10.15421/2020_161) [in Ukrainian].

22. Gerasko T., Tymoshchuk T., Moisiienko V., Hrytsiuk N., Alekseeva T. Phytocoenotic assessment of herbaceous plant communities in the organic sweet cherry orchard. *Scientific Horizons*. 2024. № 27 (5), P. 32–50. <https://doi.org/10.48077/scihor5.2024.32> [in Ukrainian].

23. Hrytsiuk, N., Bakalova, A., Ivaschenko, I., & Kotkova, T. Technology of protection of winter wheat from harmful biota in the Northern Forest-Steppe of Ukraine. *Scientific Horizons*. (2023). 26 (3), C. 48–57. <https://doi.org/110.48077/scihor3.2023.48> [in Ukrainian].

24. Nichols V., Verulst N., Cox R., Govaerts B. Weed dynamic sand conservation agriculture principles. *Field Crops Res*. 2015. Vol. 183. P. 56–68. <https://doi.org/110.1016/j.fcr.2015.07.012> [in Ukrainian].

25. Yeshchenko, V. O., Kopytko, P. H., Kostohryz, P. V., Opryshko, V. P. (2014). Osnovy naukovykh doslidzhen v ahronomii. [Basics of scientific research in agronomy] : Pidruchnyk. Vinnytsia: PP «TD «Edelweis i K»» [in Ukrainian].