



Землеробство, грунтознавство, агрохімія

УДК 633.1; 632.9

© 2020

ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ВІД ХВОРОБ І БУР'ЯНІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

О. В. Сніжок

кандидат сільськогосподарських наук

*Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН
с. Шубків Рівненського р-ну Рівненської обл., 35325, Україна*

e-mail: rivne_apv@ukr.net

ORCID: 0000-0002-2239-1810

Надійшла 10.07.2019

Мета. Дослідити вплив різних обробіток ґрунту на видову забур'яненість і розвиток хвороб пшениці озимої в зоні Західного Полісся. **Методи.** В основу досліджень покладені польові досліди з використанням методів: візуального — для визначення фенологічних фаз росту і розвитку культури; підрахункового — для визначення розвитку хвороб, шкідників, параметрів структури врожаю і врожайності культури; хімічного — для визначення вмісту елементів живлення в ґрунті; математико-статистичного — для оцінки достовірності результатів досліджень; розрахунково-порівняльного — для аналізу економічної ефективності. **Результати.** Установлено, що за полицевого обробітку ґрунту чисельність бур'янів у 2,7 рази менша, ніж за поверхневого. Дещо менша різниця впливу обробітку ґрунту прослідковується на розвиток і поширення хвороб. Проте тенденція зниження все ж таки зберігається за полицевого обробітку ґрунту та інтенсивної системи захисту. **Висновки.** Обробіток ґрунту значно впливає на накопичення бур'янів. Так, за полицевого обробітку ґрунту чисельність бур'янів не перевищувала 254 шт./м², водночас за поверхневого цей показник був у 2,1 рази вищий. Дещо менша різниця впливу обробітку ґрунту на розвиток і поширення хвороб. Проте тенденція зниження розвитку та їх поширення все ж таки зберігається за полицевого обробітку ґрунту. Обробіток ґрунту дав змогу отримати приріст урожаю на рівні 0,24–0,39 т/га, проте його поєднання з інтенсивною системою захисту від хвороб і бур'янів зумовило збільшення урожайності в межах 1,71–2,43 т/га.

Ключові слова: землеробство, полицевий, мілкий, поверхневий обробіток, гербіциди, фунгіциди.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202002-02>

Ефективний захист рослин від хвороб і бур'янів можливий лише на тлі високої культури землеробства, яка нині не відповідає сучасним вимогам. У цьому аспекті настав час дати науково обґрунтовану відповідь щодо впливу на розвиток хвороб і бур'янів багатьох чинників, зокрема, різних систем обробітку ґрунту [1–4].

Практика землеробства свідчить, що в певних ґрунтово-кліматичних зонах за умов дефіциту вологи безполицевий обробіток ґрунту дає змогу заощаджувати вологу, знижуючи водночас енерговитрати. Проте за такого способу обробітку ґрунту наявні й недоліки: відсутність обороту пласта призводить до того, що всі рослинні рештки від попередньої культури разом із шкідниками і збудниками хвороб залишаються на поверхні ґрунту. Вони не потрапляють у нижній пласт ґрунту, де ґрунтовий гомеостаз знищує більшість з них. Це призводить до збереження і накопичення шкідників. Поглиблюється цей негативний вплив недотриманням агропідприємствами науково обґрунтованих сівозмін [5–8].

Водночас останнім часом поширилося вирощування сільськогосподарських культур виключно за кон'юнктурою ринку, який, ігноруючи екологічні вимоги, диктує виробництво, насамперед, «прибуткових культур».

Усе це спричиняє негативні наслідки — створює сприятливі умови для розвитку і розмноження шкідників, що за масового їх розмноження призводить до надзвичайно великих втрат урожаїв. Водночас інтенсифікація захисту рослин зумовлює зростання пестицидного навантаження на агроценоз і навколишнє середовище.

Лише сівозмінні і науково обґрунтовані системи обробітку є основою стабільності землеробства, вони позитивно впливають на всі важливі ґрунтові режими, насамперед, поживний і водний, а також повітряний і тепловий, сприяють активній детоксикації шкідливих речовин, визначаючи весь комплекс умов розвитку складного агробіоценозу [9–12].

Мета досліджень — вивчити вплив різних обробітків ґрунту на видову забур'яненість і розвиток хвороб пшениці озимої.

Матеріали і методи досліджень. Досліди проводили на території Інституту

сільського господарства Західного Полісся НААН.

Площа облікової ділянки — 50 м², повторність 3-разова. Культура — пшениця озима, сорт Астарта, попередник — ріпак ярий.

Полицевий обробіток ґрунту включав лущення стерні дисками БДТ-3, оранку плугом ПЛН-5-35 на глибину 20–22 см, культивування агрегатом АГ-2,4 та передпосівний обробіток агрегатом РВК-3,6.

Мілкий обробіток ґрунту включав лущення стерні дисками БДТ-3, культивування агрегатом АГ-2,4 та передпосівний обробіток агрегатом РВК-3,6.

Поверхневий обробіток ґрунту включав лише культивування агрегатом АГ-2,4.

Облік бур'янів проводили у фазі куцїння для пшениці озимої (15.04.2017, 12.04.2018, 18.04.2019) перед унесенням гербіцидів, а також через 7 (22.04.2017, 19.04.2018, 25.04.2019) та 14 (29.04.2017, 28.04.2018, 02.05.2019) днів після обприскування. Визначали видовий склад бур'янів, фазу розвитку та їхню кількість на 1 м².

Обліки ураження пшениці озимої (борошнеста роса, септоріоз листя, перінофороз) проводили за методикою В.П.Омелюти [13] на 10-ти майданчиках по 10 рослин і за фактично зайнятою грибноцею або плямами площею листків, стебел за шкалою Е.Е. Гешеля [14] перед обприскуванням (16.05.2017 та 12.05.2018) через 7 (23.05.2017 та 19.05.2018) та 14 (30.05.2017 та 27.05.2018) днів після обприскування. Визначали технічну ефективність дії препаратів та їхню економічну ефективність за методикою С.О. Трибеля, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун [15].

Під час збирання здійснювали структурний аналіз пшениці озимої та облік урожаю. Дані обліку врожаю обраховано методом дисперсійного аналізу за Б.О. Доспеховим [16] за допомогою комп'ютерної програми.

Результати досліджень. За результатами досліджень, за полицевого обробітку ґрунту весняне куцїння пшениці озимої відбувається на 4–5 днів раніше, ніж за поверхневого. Тобто застосування полицевого та мілкого обробітків ґрунту сприяє прискоренню вегетації рослин.

За роки досліджень найбільшу кількість бур'янів виявлено за поверхневого обробітку ґрунту — 549 шт./м², що у 2,1 раза більше, ніж за полицевого обробітку.

Дослідженнями встановлено, що за обприскування посівів гербіцидом Тріатлон найвищу технічну ефективність спостерігали на 14-й день після обприскування і за полицевого обробітку ґрунту (95,1%) (табл. 1).

На час збирання врожаю маса бур'янів у варіантах без гербіцидів становила 413,1–607 г/м² залежно від обробітку ґрунту, тоді як у варіантах, де застосовували гербіциди — 12,5–52 г/м² відповідно.

Найбільш поширеними і шкочинними хворобами на пшениці озимій у фазі куціння, незважаючи на обробіток ґрунту, були борошниста роса (*Erysiphe graminis*) та септоріоз (*Septoria tritici*). Розвиток цих хвороб

тісно пов'язаний з погодними умовами протягом вегетаційного періоду.

У зоні досліджень у квітні та I декаді травня зазвичай є перепади температури вдень і вночі, що створює несприятливі умови для раннього розвитку хвороб. У фазі куціння на контролі розвиток борошнистої роси становив 4,9–5,5% з поширенням 71,2–79%, розвитку септоріозу не виявлено. За роки досліджень перші ознаки септоріозу виявляли лише наприкінці III декади травня. Через 14 днів після обприскування у варіантах, оброблених фунгіцидом Рекс Дуо (0,5 л/га), розвиток борошнистої роси становив 2,2–2,8%, септоріозу у цих варіантах не виявлено. У варіантах без фунгіцидів на дату обліку розвиток борошнистої роси був у межах 32–38,5%, септоріозу — 1,5–2,5% з поширенням 22–26,5%.

1. Ефективність застосування гербіцидів на посівах пшениці озимої (2017–2019 рр.)

Варіант		Кількість бур'янів, шт./м ²			Технічна ефективність, %	Маса бур'янів, г/м ²
		1-й облік	2-й облік	3-й облік		
Полицевий на 20–22 см	Без пестицидів (контроль)	193,0	212,0	254,0	0	413,1
	Інтегрована система захисту	94,5	24,0	12,5	95,1	19,8
Мілкий на 10–12 см	Без пестицидів (контроль)	296,0	327,5	368,0	0	522,5
	Інтегрована система захисту	304,9	52,0	33,0	91,1	68,9
Поверхневий на 6–8 см	Без пестицидів (контроль)	451,0	525,0	549,0	0	607,0
	Інтегрована система захисту	436,5	61,5	52,0	90,5	109,0

2. Ефективність застосування фунгіцидів на посівах пшениці озимої у фазі куціння (2017–2019 рр.)

Варіант		Технічна ефективність після обприскування, %	
		через 7 днів	через 14 днів
Полицевий на 20–22 см	Без пестицидів (контроль)	–	–
	Інтегрована система захисту	81,8	93,8
Мілкий на 10–12 см	Без пестицидів (контроль)	–	–
	Інтегрована система захисту	77,5	91,3
Поверхневий на 6–8 см	Без пестицидів (контроль)	–	–
	Інтегрована система захисту	79,5	89,9

У результаті проведених досліджень установлено, що технічна ефективність фунгіциду Рекс Дуо проти хвороб була найвищою на 14-й день (89,9–93,8%) і від обробітку ґрунту не залежала (табл. 2).

Період колосіння пшениці озимої за роки досліджень припадає на початок II декади червня в розрізі 3–4 днів залежно від року. Через 14 днів після обприскування фунгіцидом Абакусу (1,25 л/га) розвиток септоріозу становить 6,2–7,1% з поширенням

61,8–65,5%, піреноспорозу — 3–3,8%, водночас у варіантах без фунгіцидного захисту цей показник перевищував 39,5% з поширенням 100% та 23,5% з 50,1% відповідно. Слід відмітити, що спостерігалася незначна залежність розвитку хвороби від обробітку ґрунту, дещо нижчий розвиток і поширення за полицевого обробітку.

За даними досліджень, у фазі колосіння технічна ефективність фунгіциду Абакусу на 14-й день після обприскування проти

3. Ефективність застосування фунгіцидів на посівах пшениці озимої у фазі колосіння (2017–2019 рр.)

Варіант		Технічна ефективність після обприскування, %			
		через 7 днів		через 14 днів	
		Септоріоз	Піренофороз	Септоріоз	Піренофороз
Полицевий на 20–22 см	Без пестицидів (контроль)	–	–	–	–
	Інтегрована система захисту	89,8	65,9	86,7	75,0
Мілкий на 10–12 см	Без пестицидів (контроль)	–	–	–	–
	Інтегрована система захисту	90,5	63,0	88,2	73,3
Поверхневий на 6–8 см	Без пестицидів (контроль)	–	–	–	–
	Інтегрована система захисту	89,6	67,0	86,5	71,8

4. Урожайність пшениці озимої залежно від обробітків ґрунту та захисту рослин (2017–2019 рр.)

Варіант		Урожайність, т/га (за роками)				± до контролю	
		2017	2018	2019	Середнє	чинник А	чинник Б
Полицевий на 20–22 см	Без пестицидів (контроль)	5,17	5,19	4,82	5,06	–	–
	Інтегрована система захисту	7,37	7,91	7,19	7,49	–	+2,43
Мілкий на 10–12 см	Без пестицидів (контроль)	4,97	5,01	4,47	4,82	–0,24	–
	Інтегрована система захисту	6,90	7,18	6,35	6,81	–0,68	+1,99
Поверхневий на 6–8 см	Без пестицидів (контроль)	4,89	4,88	4,23	4,67	–0,39	–
	Інтегрована система захисту	6,78	5,99	5,21	6,38	–1,11	+1,71
НІР ₀₅ обробітків чинник А		0,16					
НІР ₀₅ система захисту чинник В		0,14					
НІР ₀₅ взаємодії		0,21					

септоріозу та піренофорозу становила 86,5–88,2% та 71,8–75% відповідно (табл. 3).

Дослідження свідчать, що обприскування посівів пшениці озимої гербіцидами та фунгіцидами сприяло розвитку продуктивних стебел і збереженню листової поверхні прапорцевого листка, що значно вплинуло на урожайність та якість зерна. Маса 1000

зерен в оброблених варіантах становила 42,34–45,12 г, що на 10,54–8,69 г вище, ніж у варіанті без застосування пестицидів (31,75–36,43 г).

Найвища урожайність пшениці озимої (7,49 т/га) була за полицевого обробітку ґрунту та інтенсивної системи захисту (табл. 4).

Висновки

Обробіток ґрунту значно впливає на накопичення шкідників, зокрема це чітко прослідковується за кількістю бур'янів. Так, за поверхневого обробітку ґрунту чисельність бур'янів не перевищувала 254 шт./м², водночас за полицевого цей показник був у 2,1 раза вищий. Деяко менша різниця впливу обробітку ґрунту на розвиток і поширення

хвороб. Проте тенденція зниження розвитку та їх поширення все ж таки зберігається за полицевого обробітку ґрунту. Обробіток ґрунту дав змогу отримати приріст урожаю на рівні 0,24–0,39 т/га, проте його поєднання з інтенсивною системою захисту зумовило збільшення урожайності в межах 1,71–2,43 т/га.

Snizhok O.

Institute of Agriculture of Western Polissia of NAAS, Shubkiv village, Rivne region, Rivne oblast, 35325, Ukraine; e-mail: rivne_apv@ukr.net; ORCID: 0000-0002-2239-1810

Influence of systems of soil cultivation and protection against diseases and weeds on the yield of winter wheat

Goal. To study the influence of different systems of soil cultivation on the impurity species and the development of diseases of winter wheat in the area of Western Polissia. **Methods.** The research is based on field experiments using the methods: visual — to determine the phenological phases of growth and development of culture; calculation — to determine the development of diseases, pests, parameters of crop structure and crop yield; chemical — to determine the content of nutrients in the soil; mathematical-and-statistical — to estimate the reliability of research results; comparative — to analyze economic efficiency. **Results.** It is established that at deep cultivation of soil the number of weeds in 2.7 times

less than at the shallow one. A smaller influence of soil cultivation can be traced to the development and spread of diseases. However, the downward trend still remains at the use of deep tillage and intensive protection system. **Conclusions.** Tillage significantly influences the accumulation of weeds. So, for shallow tillage, the number of weeds did not exceed 254 plants/m², at the same time for shallow cultivation of soil that indicator was 2.1 times higher. A smaller influence was fixed for soil tillage on the development and spread of diseases. However, the downward trend in the development and dissemination still remains for deep tillage. Soil cultivation allowed to increase the yield at the level of 0.24–0.39 t/ha, however, its combination with the intensive system of protection against diseases and weeds has led to increased yields in the range of 1.71–2.43 t/ha.

Key words: agriculture, deep tillage, small, shallow cultivation, herbicides, fungicides.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202002-02>

Бібліографія

1. Макаров І.П. Задачі по розробці і впровадженню ресурсозберігаючого обробітку ґрунту в зональних системах землеробства. Ресурсозберігаючі системи основного обробітку ґрунту. Москва: ВО Агропромиздат, 1990. С. 3–11.

2. Максимчук І.П. Вплив систем основного обробітку ґрунту на родючість і врожайність культур польової сівозміни Лісостепу України. Ресурсозберігаючі системи основного обробітку ґрунту: Москва: ВО Агропромиздат, 1990. С. 153–161.

3. Чернілеєвський М.С., Біляєвський Ю.А., Кропивницький Р.Б., Ворона Л.І. Агротехнічні вимоги та оцінка якості обробітку ґрунту. Вид. 2-ге, допов. Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2012. 88 с.

4. *Fertilization for Sustainable Plant Production and Soil Fertility*. 11th World Fertilizer Congress. Gent Belgium. С.І.Е.С. 1997. 331 р.

5. Арешніков Б.А., Гончаренко М.П., Костюковський М.Г., Секун М.П. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях. Київ: Урожай, 1992. 224 с.

6. Картамышев Н.И., Шмат З.М., Гончаров Н.Ф. Снижают засоренность полей в почво-защитном земледелии. *Земледелие*. 1992. № 2. С. 55–58.

7. Литвиненко В. Розумний захист зернових культур від бур'янів. *Пропозиція*. 1917. № 3. С. 126–128.

8. Савчук О.І., Кочик Г. М., Кучер Г. А., Бондар Л.А. Особливості формування продуктивності пшениці озимої за різних систем удобрення зони Полісся. Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур: тези доповідей

VI Міжнародної наук.-практ. конф. молодих учених (29 березня 2018 р., м. Київ). Київ, 2018. С. 123–125.

9. Коломієць М.В. Вплив систем обробітку на продуктивність культур і родючість ґрунту сівозміни. *Землеробство*. 2000. Вип. 74. С. 23–30.

10. Крисько Ю.Ф., Уюк О.А. Основний обробіток ґрунту. Протибур'янова ефективність різних систем у сівозміні. *Захист рослин*. 1998. № 5. С. 23.

11. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. FAOSTAT, 2003. Р. 1–35.

12. *11th Nitrogen Workshop*. Reims. France. INRA. 2001. 538 р.

13. *Обліки шкідників і хвороб сільськогосподарських культур*; за ред. Омелюти В.П. Київ: Урожай, 1986. 202 с.

14. Гешель Э.Э. Основы фитопатологической оценки в селекции растений. Москва: Колос, 1978. 208 с.

15. Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П. та ін. Методика випробування і застосування пестицидів. Київ: Світ, 2001. 448 с.

16. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Колос, 1985. 416 с.