

УДК 631.51:631.8:631.11, DOI 10.31210/visnyk2018.04.12

© 2018

*Саюк О. А., кандидат сільськогосподарських наук,  
Плотницька Н. М., кандидат сільськогосподарських наук,  
Павлюк І. О., аспірант*

*(науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук О. А. Саюк)  
Житомирський національний агроекологічний університет*

*Ткачук В. П., кандидат сільськогосподарських наук  
Інститут сільського господарства Полісся НААН України*

## ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

*Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук А. В. Бакалова*

*В умовах Полісся України досліджено вплив способів обробітку ґрунту та систем удобрення на урожайність зерна пшениці озимої сорту Колос Миронівщини. Встановлено, що урожайність зерна пшениці озимої залежить від способу обробітку ґрунту та системи удобрення. Дослідженнями встановлено, що оптимальним способом обробітку ґрунту в разі вирощування пшениці озимої в умовах Полісся України є оранка на глибину 18–20 см. Використання інших досліджуваних способів обробітку ґрунту призводить до втрат урожайності зерна в межах 0,08–0,56 т/га. Використання добрив сприяє підвищенню урожайності зерна пшениці озимої сорту Колос Миронівщини. Застосування органічної системи удобрення сприяє підвищенню урожайності зерна в межах 15,29–35,63 %, органічно-мінеральної – в межах 28,36–44,44 %, за різних систем обробітку ґрунту у порівнянні із варіантами без удобрення.*

**Ключові слова:** пшениця озима, урожайність, обробіток ґрунту, удобрення.

**Постановка проблеми.** За посівними площами в Україні пшениця озима займає перше місце. Ця культура зазвичай вирощується на зерно та потребує перезимівлі при понижених температурах. Сприятливий хімічний склад зерна пшениці озимої дає змогу виготовляти високоякісні продукти харчування. На відміну від інших зернових, ця культура має великий вміст білку, кількість якого в зерні пшениці м'яких сортів, залежно від сорту та умов вирощування, може становити 13–15 %. Пшениця озима містить значну кількість вуглеводів та крохмалю, вітаміни В1, В2, РР, Е та провітаміни А, D, амінокислоти – лізин, триптофан, валін, метіонін, треонін, фенілаланін, гістидин, аргінін, лейцин, ізолейцин. Білки пшениці добре засвоюються організмом людини. Широко також використовуються у галузі тваринництва пшеничні висівки та солома [5, 6].

Під час вирощування пшениці озимої застосовують комплекс сучасних інтенсивних технологій,

зокрема підбір правильних обробітків ґрунту, використання інтенсивних сортів, системи засобів захисту рослин від шкідливих організмів тощо. Збільшення урожайності зерна пшениці озимої можливе лише за умов дотримання технології вирощування та комплексу інших заходів, що сприяють підвищенню стійкості рослин до несприятливих факторів навколишнього середовища [8, 13, 14].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започтаковано розв'язання проблеми.** Значний вплив на урожайність пшениці озимої має родючість ґрунту, що залежить від багатьох факторів, проте основними під час вирощування сільськогосподарських культур є обробіток ґрунту та система удобрення, які сприяють підвищенню родючості ґрунту, до якої вибаглива пшениця озима. Правильний підбір обробітку ґрунту та чергування культур у сівозміні сприяє зменшенню ураження культурних рослин шкідниками, пошкодження хворобами, знижує забур'яненість, що є важливим фактором під час вирощування сільськогосподарських культур та отриманні високого урожаю [4, 9].

Оптимально підібраний обробіток ґрунту сприяє розподілу поживних речовин та рослинних решток у шарі ґрунту. Основний обробіток ґрунту затримує вологу, збагачує повітрям і поживними речовинами ґрунт, що є дуже важливим у рості та розвитку культурних рослин. Завдяки цьому формується структура орного шару, зберігається волога, зменшується забур'яненість ґрунту, приорюються рослинні рештки та добрива, ущільнюється орний шар, а також підвищується захист від водної та вітрової ерозії [10, 13].

Плоскорізний обробіток ґрунту знищує коренепаросткові бур'яни: осот рожевий, берізку польову та інші. Доречним є цей обробіток ґрунту в посушливі роки, оскільки він зберігає вологу шляхом ущільнення та підвищує урожайність сільськогосподарських культур.

Плоскорізний обробіток немає переваг перед основним обробітком, проте якщо його постійно використовувати та не вносити добрива, урожайність сільськогосподарських культур може зменшуватись [9, 14]. Відомо, що систематичний безполицевий обробіток ґрунту із внесенням різних доз мінеральних добрив призводить до зниження урожайності пшениці озимої за рахунок збільшення забур'яненості посівів та зменшення запасів доступної вологи у ґрунті [8].

Разом із урожаєм з ґрунту озима пшениця вносить такі поживні речовини як азот, фосфор, калій. Лімітуючим фактором впливу на урожайність і якість врожаю є добрива. Саме завдяки системі удобрення можна регулювати родючість ґрунту та відновлювати її. Внесення макро- та мікроелементів сприяє кращому розвитку кореневої системи, підвищує зимо- та морозостійкість, сприяє розвитку вегетативної поверхні рослин тощо [2, 14].

Кращому розвитку кореневої системи сприяють фосфорно-калійні добрива, які також збільшують вміст цукрів у рослинах, підвищують їх морозостійкість. Цінними для росту і формування зерна та збільшення білка в рослинах є азотні добрива. Використання науково обґрунтованих доз мінеральних добрив під основні сільськогосподарські культури покращує живлення рослин, проте внесення добрив у кількостях, які перевищують фізіологічну потребу рослин, не призводить до подальшого збільшення урожайності і супроводжується погіршенням якості продукції. Застосування органічної системи удобрення сприяє підвищенню урожайності культур, проте наявність насіння бур'янів та органів їх вегетативного розмноження у органічних добривах призводить до збільшення забур'яненості посівів, що може негативно вплинути на урожайність та якість сільськогосподарської продукції [4, 12].

Проведені в умовах Правобережного Лісостепу дослідження щодо визначення впливу обробітків ґрунту і систем удобрення на урожайність пшениці озимої показали, що застосування класичного і плоскорізного обробітків ґрунту із застосуванням повного внесення мінеральних добрив з локальним внесенням  $N_{30}$  та підживленням  $N_{15}$  дає можливість отримати приріст урожаю зерна пшениці озимої в межах 0,95–0,98 т/га [11].

Саме тому **метою наших досліджень** стало визначенні впливу застосування способів обробітку ґрунту та систем удобрення на зміни урожайності пшениці озимої в умовах Полісся України.

*Основним завданням* було дослідження зміни урожайності зерна пшениці озимої залежно від

застосування різних способів основного обробітку ґрунту та систем удобрення.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проводилися протягом 2016–2017 рр. в умовах дослідного поля Інституту сільського господарства Полісся НААН України (с. Грозино Коростенського району Житомирської області) у стаціонарному та тимчасових дослідках, які розміщені на типовому для зони Полісся дерново-середньопідзолистому супіщаному ґрунті. У дослідженнях використовували пшеницю озиму сорту Колос Миронівщини.

Дослід закладено методом розщеплених ділянок: на ділянках першого порядку з посівною площею 529 м<sup>2</sup> вивчалися способи обробітку ґрунту, на ділянках другого порядку з обліковою площею 72 м<sup>2</sup> – системи удобрення. У досліді вивчалось чотири варіанти обробітку ґрунту (оранка, 18–20 см; оранка, 12–14 см; дискування, 8–10 см; плоскорізний обробіток, 18–20 см) на трьох фонах удобрення (без добрив; органо-мінеральна система удобрення; органічна система удобрення). Повторність дослідів – триразова.

Облік врожаю здійснювали ваговим методом згідно з «Методикою державного сорто випробування сільськогосподарських культур». Статистичний аналіз даних проводили дисперсійним методом з використанням комп'ютерних програм «Statistica 6,0» згідно з методиками, викладеними в працях Б. А. Доспехова [3, 7].

**Результати досліджень.** У результаті проведених досліджень встановлено, що системи застосування добрив та обробіток ґрунту спричиняють неоднозначний вплив на урожайність пшениці озимої. Встановлено, що урожайність зерна пшениці озимої у контрольному варіанті (без застосування добрив) становила 2,64–2,68 т/га у випадку застосування безполицевого обробітку ґрунту та 2,61–2,76 т/га – в разі обробітку з обертанням скиби (табл. 1).

Застосування добрив за різних систем обробітку ґрунту сприяло підвищенню урожайності зерна пшениці озимої у межах 3,09–3,96 т/га. У випадку застосування безполицевого обробітку ґрунту урожайність пшениці озимої знижувалась, порівняно обробітками з обертанням скиби, не залежно від системи удобрення. Втрати в урожайності на контрольному варіанті за різних способів обробітку ґрунту становили 2,90–5,43 %, у порівнянні з оранкою на глибину 18–20 см. Застосування органо-мінеральної системи удобрення за різних способів обробітку ґрунту призводило до зниження урожайності зерна пшениці озимої на 0,19–0,56 т/га, порівняно із оранкою на глибину 18–20 см.

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

### 1. Вплив способів основного обробітку ґрунту та удобрення на урожайність зерна пшениці озимої, 2016–2017 рр.

Система удобрення	Спосіб обробітку ґрунту	Урожайність, т/га	Приріст урожаю від			
			обробітку		добрив	
			т/га	%	т/га	%
Без добрив (контроль)	Оранка, 18–20 см	2,76	-	-	-	-
	Оранка, 12–14 см	2,61	-0,15	-5,43	-	-
	Дискування, 8–10 см	2,68	-0,08	-2,90	-	-
	Плоскорізний обробіток, 18–20 см	2,64	-0,12	-4,35	-	-
Органо-мінеральна	Оранка, 18–20 см	3,96	-	-	1,20	43,48
	Оранка, 12–14 см	3,77	0,19	-4,80	1,16	44,44
	Дискування, 8–10 см	3,44	-0,52	-13,13	0,76	28,36
	Плоскорізний обробіток, 18–20 см	3,4	-0,56	-14,14	0,71	28,79
Органічна	Оранка, 18–20 см	3,47	-	-	0,93	25,72
	Оранка, 12–14 см	3,54	0,07	2,02	0,41	35,63
	Дискування, 8–10 см	3,09	-0,38	-10,95	0,52	15,29
	Плоскорізний обробіток, 18–20 см	3,16	-0,31	-8,93	0,74	19,70
НІР <sub>05</sub> для обробітку			0,08			
для добрив			0,18			
для фактора взаємодії			0,20			

Нашими дослідженнями встановлено позитивний результат щодо підвищення урожайності зерна пшениці озимої в разі використання органічної та органо-мінеральної системи удобрення. Використання добрив призводило до збільшення урожайності зерна пшениці озимої на 25,72–44,44 % у варіантах із обертанням скиби та на 15,29–28,7 % – за безполіцевих обробітках ґрунту.

Найбільшу урожайність, що становила 3,96 т/га, нами отримано в разі проведення оранки на глибину 18–20 см за органо-мінеральної системи удобрення.

**Висновки.** Способи обробітку ґрунту мають значний вплив на урожайність зерна пшениці озимої. Встановлено, що оптимальним способом обробітку ґрунту під пшеницю озиму є оранка на глибину 18–20 см. Використання інших досліджуваних обробітків призводить до зниження

урожайності зерна пшениці озимої в межах 0,08–0,56 т/га.

Використання мінеральних та органічних добрив за різних способів обробітку ґрунту, сприяє підвищенню урожайності зерна пшениці озимої на 0,41–1,2 т/га, порівняно із неудобреним фоном.

В умовах Полісся України під час вирощування пшениці озимої доцільно проводити оранку на глибину 18–20 см та використовувати органо-мінеральну систему удобрення, що забезпечує формування найвищого врожаю зерна в межах 3,96 т/га.

Подальші дослідження будуть спрямовані на більш детальне вивчення впливу різних способів обробітку ґрунту та систем удобрення на урожайність культур сівозмін в умовах Полісся України.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Влияние безотвальных обработок на дифференциацию плодородия / Ю. В. Буденный, Ю. А. Полеско, А. М. Слепцов [и др.] // Химизация сельского хозяйства. – 1990. – № 3. – С. 52–55.

2. Влияние удобрений на интенсивность баланса НРК в почве и урожайность культур / М. Х. Шири-

нян, В. К. Бугаевский, В. М. Кильдюшкин, Н. Г. Роианов // Земледелие. – 2008. – № 6. – С. 18–19.

3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта : (С основами стат. обраб. результатов исслед.) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

4. *Забродкин А. А.* Влияние различных способов обработки почвы на урожайность и качество зерна озимой пшеницы / А. А. Забродкин // *Вестник Орел ГАУ.* – 2012. – № 2 (35). – С. 28–31.

5. *Лыков А. М.* Биология почв и урожай / А. М. Лыков, А. Ф. Сафонов, З. Тарабаши // *Земледелие.* – 1990. – № 9. – С. 20–22.

6. *Лихочвор В. В.* Ресурсоощадна технологія вирощування озимой пшениці для умов Західної України: Монографія. – Львів: НВФ Українські технології. – 1997. – 204 с.

7. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / Держ. коміс. України по випробуванню та охороні сортів рослин; Під ред. В. В. Волкодава. – К., 2000 – 100 с.

8. *Ображій С. В.* Урожайність культур за різних систем основного обробітку ґрунту та рівнів удобрення в зернопросапній сівозміні центрального Лісостепу України / С. В. Ображій // *Вісник аграрної науки Причорномор'я.* – 2015. – Вип. 3. – С. 131–142

9. Обробіток ґрунту у адаптивно-ландшафтних системах землеробства / Шувар І. А., Гудзь В. П., Печенюк В. І. [та ін.]. – Львів, 2011.

#### ANNOTATION

**Saiuk O. A., Plotnytska N. M., Pavliuk I. O., Tkachuk V. P.** Influence of soil tillage methods and fertilization systems on winter wheat yield.

Influence of soil tillage methods and fertilization systems on yield of winter wheat variety Kolos Myronivshchyny in the conditions of Polissia in Ukraine has been investigated. The research was conducted during the period of 2016–2017 under the conditions of the experimental field of the Institute for Agriculture of Polissia NAAS.

in the stationary and temporary experiments, which are located on the typical sod mesopodzol sandy soils for the Polissia region. Four types of soil tillage were studied in the experiment (plowing, 18–20 cm, plowing, 12–14 cm, disc plowing, 8–10 cm, subsurface plowing, 18–20 cm) on three fertilizing backgrounds (no fertilizers, organo-mineral fertilization system; organic fertilization system). The experiment was laid by the method of split areas: methods of soil tillage were studied on the first-order areas with sown area of 529 m<sup>2</sup>, fertilization systems were studied on the second-order areas with an accounting area of 72 m<sup>2</sup>. The repetition of the experiment is three -time.

It has been established that yield of winter wheat

– 382 с.

10. *Пабат І. А.* Ґрунтозахисна система землеробства / І. А. Пабат. – К. : Урожай, 1992. – 180 с.

11. *Пелех Л. В.* Вплив обробітків ґрунту та удобрення урожайності пшениці озимой в умовах Правобережного Лісостепу України / Л. В. Пелех. // *Зб. наук. праць ВНАУ. Серія: Сільське господарство та лісівництво.* – 2017. – Том 1, Вип. 6. – С. 62–70

12. *Шедей Л. О.* Вирощування озимой пшениці за різних систем удобрення / Л. О. Шедей, Р. В. Акімова // *Вісник ХНАУ. Сер. Агрохімія.* – 2009. – № 2. – С. 43–47.

13. *Шикули М. К.* Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві : наук. монографія / під ред. М. К.Шикули. – К. : Оранта, 1998. – 680 с.

14. *Шикітка В. І.* Вплив систем обробітку й удобрення на продуктивність сівозміни / В. І. Шикітка, Г. Й. Сеньків, А. О. Зубицька // *Землеробство : міжвід. тем. наук. зб.* – К. : Аграрна наука, 2003.– Вип. 75. – С. 26–32.

depends on the soil tillage method and fertilization system. Applying field-free soil tillage methods of winter wheat yield decreased comparing to the tillage with the rotation of furrow slice, regardless of the fertilization system. The research has established that the optimal soil tillage method during winter wheat cultivation under the conditions of Polissia is plowing to a depth of 18–20 cm. The use of other investigated tillage methods results in losses of grain yield within the range of 0.08–0.56 t/ha. Fertilizers application causes increase of yield of winter wheat variety Kolos Myronivshchyny. Application of organic fertilization system contributes to increase of grain yield in the limits of 15.29–35.63%, organo-mineral system - within the limits of 28.36–44.44%, with different systems of soil tillage in comparison with the variants without fertilization. It is reasonably to plow up to a depth of 18–20 cm and use of organo-mineral fertilization system, which ensures the formation of the highest grain yield in the range of 3.96 t/ha in the conditions of Polissia of Ukraine.

**Key words:** winter wheat, yield, soil tillage, fertilization.