

УДК 631.582 : 633.11 : 636.5

УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА ВІВСА ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ У КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ

А.І. Кривенко

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

Визначено, що в умовах південного Степу України із застосуванням полицевої системи основного обробітку ґрунту створилися найкращі умови для формування урожаю пшениці озимої в 2-ій та 4-ій культурах і в 3-ій культурі вівса. Безполицевий обробіток ґрунту найкраще проявив себе на 1-ій культурі пшениці озимої. Найвища врожайність спостерігалася після чорного пару й суміші гороху з гірчицею.

Ключові слова: сівозмінна, системи основного обробітку ґрунту, пшениця озима, овес, урожайність.

Правильне застосування систем обробітку ґрунту на тлі різних попередників у сівозміні відіграє важливу роль у збільшенні урожайності пшениці озимої. Адже в умовах зміни абіотичних чинників, які є наслідком глобального потепління, традиційні системи основного обробітку ґрунту незалежно від попередників у сівозміні не завжди мають позитивний результат. Тому розроблення й дослідження різних схем основного обробітку ґрунту на тлі короткоротаційної сівозміни й надалі залишатимуть актуальними й матимуть науковий та практичний інтерес.

У всіх ґрунтово-кліматичних зонах України основне призначення обробітку ґрунту — створити сприятливі умови для росту й розвитку рослин сільськогосподарських культур. Забезпечити ці умови задля отримання високої врожайності всіх сільськогосподарських культур у різних регіонах можна за відповідної агротехніки [1].

Л.О. Животков, М.В. Душко, О.Я. Степаненко та багато інших науковців зазначали, що найкращі умови для одержання високих урожаїв зернових культур створюються чергуванням у сівозміні полицевого, безполицевого та мілкого поверхневого обробітку ґрунту. Це сприяє й нагромадженню та раціональному використанню води, безперервному окультурюванню ґрунту та підвищенню його родючості, забезпечує ефективний захист від бур'янів, шкідників і хвороб [2].

Іншої думки дотримуються М.К. Шичула та його наукова школа, який віддає перевагу безполицевому обробітку ґрунту перед полицевою. Він вважає, що на фоні цього обробітку ґрунту створюються кращі умови для одержання дружних сходів висіяної культури та

початкового росту рослин, що в подальшому впливає на її врожайність [3].

Перевага безполицевого обробітку ґрунту також була підтверджена багаторічними дослідженнями, які й досі проводяться кафедрою землеробства ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Результати цих досліджень показали, що безполицеві обробітки ґрунту не впливали на врожайність пшениці озимої та ячменю [4].

За результатами багатьох досліджень, мінімальний обробіток ґрунту дає змогу одержати такий самий урожай зернових культур, а іноді й значно вищий, як і за традиційної системи обробітку. Плоскорізний обробіток ґрунту, навпаки, призводив до зниження їхньої урожайності [5].

Але провідні вчені Інституту зернового господарства УААН за багаторічними дослідженнями зробили висновок, що в умовах Південного Степу безальтернативним основним обробітком ґрунту на полях, засмічених кореневищними й коренепаростковими бур'янами, є оранка [6].

На думку П.І. Бойко, В.Ф. Камінського та деяких інших науковців, диференційована система основного обробітку найповніше відповідає сучасному землеробству. Залежно від ґрунтово-кліматичних умов та біологічних особливостей сільськогосподарських культур вона найбільш органічно поєднує в сівозміні чергування різноглибинних полицевих і безполицевих способів обробітку ґрунту [7].

Виходячи з вищевикладеного ми поставили за мету вивчити закономірності зміни врожайності озимої пшениці та вівса в полях сівозмін на тлі різних систем обробітку ґрунту.

Дослідження проводили в 2017 р. на полях Одеської державної сільськогосподарської до-

слідної станції НААН України. Основний метод — польовий, який доповнювався аналітичними дослідженнями, вимірами, підрахунками й спостереженнями відповідно до загальноприйнятих методик та методичних рекомендацій у землеробстві та рослинництві. Польовий метод включав обробіток ґрунту, сівозміни, захист рослин, збирання врожаю. Повторність 4-разова. Розміщували варіанти методом розщеплених ділянок [8, 9]. Ділянки з обробітком ґрунту розміщували в напрямку північ-південь, ділянки з попередниками — в напрямку схід-захід, тобто попередник накладається поперек обробітку ґрунту.

Експериментальна частина була виконана в чотирьох сівозмінах, які відрізняються тільки першим полем, тобто перша сівозміна починається з чорного пару, друга — із сидерального пару з викою озимою, третя — із сумішшю гороху + гірчиця біла на сидерат і четверта — з гороху на зерно. Останні поля в усіх сівозмінах зайняті однаковими культурами. Це зроблено, щоб витримати принцип єдиної різниці й визначити післядію пару та непарових попередників. Овес розміщується як фітосанітарна культура. Зелена маса сидеральних культур не заорюється, а подрібнюється й частково переміщується з ґрунтом важкою дисковою бороною (типу БДТ-7, АГД-2,5). Для визначення впливу пару і непарових попередників на урожайність пшениці (дотримуючись принципу єдиної різниці), залишили пшеницю повторно і після вівса (у кінці сівозміни).

Сівозміни накладалися на чотири системи основного обробітку ґрунту (полицева — ПММПМ, безполицева — БММБМ, мілка — МММММ, диференційована — МММПМ).

Наведені в табл. 1 дані переконливо доводять, що більш-менш добрі умови для фор-

мування урожайності пшениці озимої в 1-ій культурі створюються за умови розміщення їх після чорного пару та сидерального пару з горохом і гірчицею, про що свідчить їхня середня урожайність — 3,50 і 3,52 т/га відповідно.

За безполицевою системою основного обробітку ґрунту (БММБМ) склалися найкращі умови для формування урожайності зерна пшениці озимої, яка становила в середньому 3,88 т/га, тобто на 11,8% більше, ніж при полицевому обробітку ґрунту (ПММПМ). Найгірші показники за урожайністю мав мілкий обробіток ґрунту (МММММ): урожайність пшениці озимої становила 2,42 т/га, тобто на 30,3% менше, ніж при полицевому обробітку.

У 2-й культурі урожайність зерна становила 2,32 т/га, що на 31,0% менше порівняно з 1-ю культурою (табл. 2). Урожайність зерна після чорного пару та пару сидерального з викою озимою була нижчою, ніж у попередньої культури (2,29 і 2,21 т/га відповідно).

Порівняння урожайності за попередниками свідчить, що в середньому отримано зерна фактично однакової кількості (різниця неістотна) після сидерального пару із сумішшю та горохом на зерно. Урожайність зерна в цих варіантах становила 2,39 і 2,37 т/га відповідно і була більшою (різниця істотна), ніж після чорного пару та вики озимої.

Залежно від систем основного обробітку ґрунту за схемами ПММПМ, МММПМ і БММБМ урожайність зерна пшениці озимої в середньому становила 2,36–2,33 т/га, але різниця між варіантами була неістотною.

Суттєво нижчу врожайність отримано за схемою обробітку ґрунту МММММ — 2,24 т/га, тобто на 5,1% меншу порівняно з обробітком за схемою ПММПМ.

Таблиця 1

Урожайність зерна пшениці озимої сорту Кнопа залежно від попередників і систем основного обробітку ґрунту, т/га (1-а культура після парів і гороху, поле № 3)

Система основного обробітку ґрунту (А)	Попередник (В)			Середнє		
	Пар чорний	Пар сидеральний		Горох на зерно	т/га	%
		вика озима	горох + гірчиця			
ПММПМ	3,64	3,79	3,10	3,35	3,47	100
МММПМ	3,95	3,57	3,66	3,48	3,67	105,8
БММБМ	4,13	3,28	4,38	3,74	3,88	111,8
МММММ	2,27	2,24	2,95	2,22	2,42	69,7
Середнє	3,50	3,22	3,52	3,20	3,36	96,8
НІР _{0,5} , т/га: А = 0,25; В = 0,25; АВ = 0,50						

Таблиця 2

Урожайність зерна пшениці озимої сорту Кнопа залежно від систем основного обробітку ґрунту та попередників, т/га (2-а культура після парів і гороху, поле № 2)

Система основного обробітку ґрунту (А)	Попередник (В)				Середнє	
	Пар чорний	Пар сидеральний		Горох на зерно	т/га	%
		вика озима	горох + гірчиця			
ПММПМ	2,74	2,19	2,47	2,02	2,36	100
МММПМ	2,16	2,32	2,35	2,54	2,34	99,2
БММБМ	2,37	2,38	2,18	2,37	2,33	98,7
МММММ	1,88	1,94	2,56	2,56	2,24	94,9
Середнє	2,29	2,21	2,39	2,37	2,32	98,3
НІР _{0,5} , т/га: А = 0,08; В = 0,08; АВ = 0,16						

Облік урожаю вівса показує (табл. 3), що практично однакові показники за урожайністю були одержані після чорного пару та сидерального пару з викою озимою — 2,63–2,62 т/га. Найменша урожайність (2,09 т/га) спостерігалася на тлі післядії з горохом на зерно.

Полицева система основного обробітку ґрунту створила найкращі умови для формування врожаю вівса, який становив 3,19 т/га. На решті варіантів за схемами обробітку ґрунту МММПМ, БММБМ і МММММ знизилася урожайність на 12,8; 34,8 і 44,2% відповідно.

У 4-й культурі по попередниках простежується така сама закономірність, як і в 1-ій культурі (табл. 4).

Попередники чорний пар і сидеральний пар із сумішшю гороху з гірчицею позитивно

впливають на врожайність зерна пшениці озимої. Урожайність зерна після цих попередників була на рівні 2,26 — 2,28 т/га відповідно. Найнижчу урожайність отримано після гороху на зерно — 1,91 т/га.

Способи основного обробітку ґрунту впливали на формування врожаю без істотних коливань. Найефективнішим способом обробітку ґрунту виявився полицевий обробіток (ПММПМ) — за цією схемою отримано найвищу урожайність (2,26 т/га) порівняно з іншими схемами обробітку ґрунту. Це доведено математичними підрахунками. Мілкий обробіток ґрунту в сівозміні (МММММ) не призвів до зниження урожайності, навпаки, тут урожайність була вища, ніж за схеми обробітку БММБМ і майже однакова зі схемою обробітку МММПМ.

Таблиця 3

Урожайність зерна вівса сорту Чернігівський 27, т/га (3-я культура після парів і гороху, поле № 1)

Система основного обробітку ґрунту (А)	Попередник (В)				Середнє	
	Чорний пар	Пар сидеральний		Горох на зерно	т/га	%
		вика озима	горох + гірчиця			
ПММПМ	3,18	3,59	3,21	2,80	3,19	100
МММПМ	2,86	2,96	3,09	2,21	2,78	87,2
БММБМ	2,57	2,05	1,94	1,78	2,08	65,2
МММММ	1,94	1,90	1,71	1,57	1,78	55,8
Середнє	2,63	2,62	2,48	2,09	2,46	—
НІР _{0,5} , т/га: А = 0,14; В = 0,14; АВ = 0,28						

Таблиця 4

Урожайність зерна пшениці озимої сорту Кюпа залежно від різних систем основного обробітку ґрунту і попередників, т/га (4-а культура після парів і гороху, поле № 5)

Система основного обробітку ґрунту (А)	Попередник (В)				Середнє	
	Пар чорний	Пар сидеральний		Горох на зерно	т/га	%
		вика озима	горох + гірчиця			
ПММММ	2,05	2,71	1,98	2,28	2,26	100
МММММ	2,17	2,16	2,24	1,91	2,12	93,8
БММБМ	2,58	1,49	2,52	1,45	2,01	88,9
МММММ	2,25	2,16	2,36	1,98	2,19	96,9
Середнє	2,26	2,13	2,28	1,91	2,15	95,1
НІР _{0,5} , т/га: А = 0,13; В = 0,13; АВ = 0,26						

ВИСНОВКИ

1. Урожайність пшениці озимої була такою:

- у 1-ій культурі більш менш добрі умови для формування врожайності пшениці озимої створюються за умови розміщення її після чорного пару й сидерального пару із суміші гороху з гірчицею, про що свідчить їхня середня урожайність — 3,50 і 3,52 т/га відповідно;

- у 2-ій культурі порівняння урожайності за попередниками свідчить, що в середньому отримано зерна фактично однакову кількість (різниця неістотна) після сидерального пару із суміші гороху з гірчицею та горохом на зерно. Урожайність зерна в цих варіантах становила 2,39 і 2,37 т/га відповідно;

- у 4-ій культурі чорний пар і сидеральний пар із сумішшю гороху з гірчицею позитивно впливає на врожайність зерна пшениці озимої: вона була на рівні 2,26 — 2,28 т/га;

- у 1-ій культурі пшениці озимої на формування врожайності позитивно вплинув безпліцевий обробіток (3,88 т/га); в інших культурах спостерігалася тенденція до збільшення врожайності при пліцевому обробітку ґрунту.

2. Облік урожаю вівса показує, що практично однакові показники за врожайністю були одержані після чорного пару і сидерального пару з викою озимою — 2,63-2,62 т/га. За пліцевої системи основного обробітку ґрунту найкращі умови для формування урожаю вівса, який становив 3,19 т/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Макаров И.П. Зональные системы обработки почвы / И.П. Макаров, А.И. Пупонин, А.Л. Рассадин // Земледение. — 1985. — № 6. — С. 41-47.

2. Животков Л.О. Ресурсо-зберігаюча і екологічно чиста технологія вирощування озимої пшениці / Л.О. Животков, М.В. Душко, О.Я. Степаненко та ін.; за ред. Л.О. Животкова і О.К. Медведовського. — К.: Урожай, 1992. — 224 с.

3. Шикун М.К. Покращення агрофізичних властивостей ґрунтів застосуванням технологій біологічного землеробства / М.К. Шикун, Н.М. Рідей, В.Г. Майстренко, О.Є. Глущенко // Зб. наук. пр. Уман. ДАУ: Біологічні науки і проблеми рослинництва. — Умань, 2003. — С. 777-784.

4. Будьонний Ю., Шевченко М. Ґрунтозахистна ресурсозберігаюча система основного обробітку ґрунту під культури в польових сівозмінах для умов лівобережного Лісостепу України // <http://dSPACE.knau.kharkov.ua>

5. Шикітка В.І. Вплив систем обробітку й удобрення на продуктивність сівозміни / В.І. Шикітка, Г.Й. Сеньків, А.О. Зубицька // Землеробство: між від. тем. наук. зб. — К.: Аграрна наука, 2003 — Вип. 75. — с. 26-32.

6. Циков В.С. Удосконалення системи контролю забур'яненості в Степу / В.С. Циков, Л.П. Матюха // Вісн. аграр. науки. — 2003. — № 7 — С. 20-24.

7. Бойко П.І. Структура посівних площ сівозміни для різних ґрунтово-кліматичних зон / П.І. Бойко, В.Ф. Камінський та ін. // Сучасні системи землеробства і технології вирощування с.г. культур. — К.: ННЦ «ІЗНААН», 2012. — № 8. — с. 18-48.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования) / Б.А. Доспехов. — 5-е изд., доп. и перераб. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

9. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с зерновыми, зернобобовыми и кормовыми культурами / Под ред. В.С. Цикува, Г.Р. Пикуша. — Днепропетровск, 1983. — 46 с.