
СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

УДК 633.114:631.6:631.8

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ У КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ З СИДЕРАЛЬНИМ ПАРОМ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ПОПЕРЕДНИКІВ

Кривенко А.І. – кандидат сільськогосподарських наук
Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція
Національної академії аграрних наук України

Постановка проблеми. В сучасному рослинництві й землеробстві, яке переживає докорінних змін у зв'язку з орієнтацією на ринкові пріоритети, сівозміни і основний обробіток ґрунту залишаються незмінно найважливішим фактором регулювання агроекологічних умов для росту й розвитку пшениці озимої. Правильне застосування систем обробітку ґрунту на фоні різних попередників у сівозміні відіграє важливу роль у збільшенні урожайності озимої пшениці. Адже в умовах змінення абіотичних факторів, які є наслідком глобального потепління, традиційні системи основного обробітку ґрунту незалежно від попередників в сівозміні не завжди мають позитивний результат. Тому розробка й удосконалення різних схем основного обробітку ґрунту в короткоротаційних сівозмінах і надалі залишатимуться актуальним питанням та завжди буде мати науковий та практичний інтерес.

Стан вивчення проблеми. У всіх ґрунтово-кліматичних зонах України основне призначення обробітку ґрунту – це створення сприятливих умов для росту й розвитку рослин сільськогосподарських культур. Забезпечити ці умови, які дозволяють отримати високу врожайність всіх сільськогосподарських культур у різних регіонах можливо за відповідної агротехніки [1]. Вітчизняними вченими доведено, що слід віддавати перевагу безпліцевому обробітку ґрунту перед пліцевим. При цьому створюються кращі умови для одержання дружних сходів висіяної культури та початкового росту рослин, що у подальшому впливає на її урожайність [2, 3].

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

За результатами багатьох досліджень, мінімальний обробіток ґрунту дозволяє одержати (рис. 1).

такий же урожай зернових культур, а іноді й значно більший, як і за традиційної системи обробітку ґрунту. Безпліцевий обробіток ґрунту, навпаки, приводив до зниження їх урожайності [5].

Але, провідні вчені Інституту зернового господарства УААН на тлі багаторічних досліджень зробили висновок, що в умовах Південного Степу безальтернативним основним обробітком ґрунту на полях, засмічених кореневищними і коренепаростковими бур'янами, залишається оранка [6]. Диференційована система основного обробітку найбільш повно відповідає сучасному землеробству. Залежно від ґрунтово-кліматичних умов і біологічних особливостей сільськогосподарських культур, вона найбільш органічно поєднує в сівозміні чергування різноглибинних пліцевих і безпліцевих способів обробітку ґрунту [7].

Завдання і методика досліджень. Завданням досліджень було встановити вплив різних систем обробітку ґрунту на продуктивність пшениці озимої за вирощування у короткоротаційних сівозмінах Південного Степу України.

Дослідження проведено впродовж 2010-2013 рр. на полях Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. Основний метод – польовий, який доповнювався аналітичними дослідженнями, вимірами, підрахунками і спостереженнями відповідно до загальноприйнятих методик та методичних рекомендацій у землеробстві і рослинництві. Польовий метод включав обробіток ґрунту, сівозміни, захист рослин, збір урожаю. Повторність 4-х разова. Розміщення варіантів проводили за методом розщеплених ділянок [8, 9]. Агротехніка була загальновизнаною для умов Південного Степу України за виключенням досліджуваних факторів.

Результати досліджень. В польових дослідках встановлено, що фотосинтетичний потенціал посівів пшениці озимої великою мірою коливався залежно від міжфазних періодів та досліджуваних систем основного обробітку ґрунту

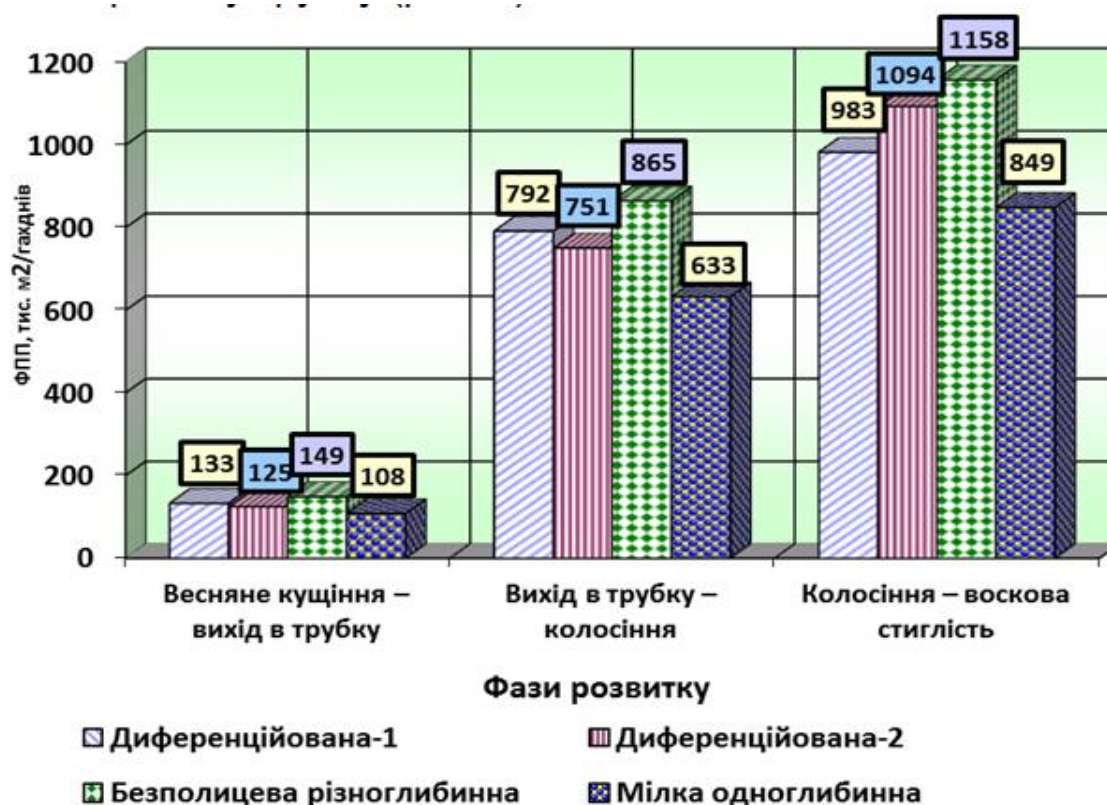


Рис. 1. Фотосинтетичний потенціал посівів пшениці озимої у різні міжфазні періоди залежно від системи основного обробітку ґрунту, попередник чорний пар, тис. м²·днів/га (середнє за 2011-2013 рр.)

Найменші значення досліджуваного показника в межах 108-149 тис. м²·днів/га зафіксовані у міжфазний період «весняне кущіння – вихід в трубку» з перевагою безполицевого різноглибинного обробітку ґрунту. В міжфазний період від виходу в трубку до колосіння відмічено зростання досліджуваного показника в 5,8-6,1 рази в усіх досліджуваних варіантах.

Максимальне зростання фотосинтетичного потенціалу посівів пшениці озимої до 1158 тис. м²·днів/га зафіксовано у міжфазний період

«колосіння – воскова стиглість» за використання безполицевого різноглибинного обробітку ґрунту. На інших варіантах відбулося його зниження на до 5,9-36,4%, що обумовлено зниженням інтенсивності продукційного процесу рослин пшениці озимої.

Як свідчить аналіз експериментальних даних (табл. 1), у середньому за три роки різні системи основного обробітку ґрунту не мають істотної різниці по урожайності першої культури після парів і гороху на зерно.

Таблиця 1 – Урожайність зерна пшениці озимої залежно від системи основного обробітку ґрунту, попередник чорний пар (середнє за 2011-2013 рр.)

Система основного обробітку ґрунту	Рік			Середнє	Різниця з	
	2011	2012	2013		X ₀	K
Диференційована-1	5,45	3,25	4,60	4,43	0,01	K
Диференційована-2	5,51	3,36	4,40	4,42	0	-0,01
Безполицева різноглибинна	5,64	3,08	4,72	4,48	0,06	0,05
Мілка одноглибинна	5,54	3,44	4,10	4,36	-0,06	-0,07
Середнє	5,53	3,28	4,46	4,42		
НІР ₀₅	0,27	0,18	0,19	0,21		

В 2011-2012 роках спостерігалася тенденція до збільшення урожайності пшениці озимої на фоні мілкового обробітку ґрунту порівняно з полицевим обробітком. В 2013 році, навпаки, після постійного мілкового обробітку одержано істотно менше зерна, ніж

після полицевого й особливо безполицевого глибокого обробітку ґрунту. Проявилась тенденція збільшення урожайності зерна пшениці озимої на фоні безполицевого глибокого обробітку у 2011 (5,64 т/га) і 2013 (4,72 т/га) роках, а в середньому за 3 роки

різниця урожайності зрівнялася, в 2012 році на фоні безполицевого обробітку ґрунту врожайність зерна була найнижча і винос поживних речовин був меншим. Залишок поживних речовин на цьому варіанті обумовив зростання урожайності в 2013 р.

Проведений аналіз результатів досліджень свідчить (табл. 2), що урожайність зерна пшениці

озимої в середньому за 3 роки практично однакова по пару чорному і пару сидеральному з викою озимою та сумішшю гороху з грчицею.

Зауважимо, що проявилася суттєва різниця в урожайності пшениці озимої (4,62 т/га проти 4,30 і 4,32 т/га) на ділянках після вики озимої і суміші гороху з грчицею та горохом на зерно.

Таблиця 2 – Урожайність зерна пшениці озимої залежно від попередників, т/га (середнє за 2011-2013 рр.),

1-а культура після парів і гороху

Попередник	Рік			Середнє	Різниця з	
	2011	2012	2013		X ₀	K
Пар чорний	5,71	3,16	4,50	4,46	0,04	K
Пар сидеральний (вика озима)	5,56	3,50	4,79	4,62	0,20	0,16
Пар сидеральний (горох + грчиця)	5,36	3,04	4,49	4,30	-0,12	-0,16
Горох на зерно	5,50	3,42	4,05	4,32	-0,10	-0,14
Середнє	5,53	3,28	4,46	4,42		
НІР ₀₅	0,27	0,18	0,19	0,21		

Причому, в 2011 році зберігалася тенденція щодо формування найбільшого урожаю зерна після пару чорного, а в 2012 році, який був найбільш посушливий, проявляється тенденція до зменшення урожайності на фоні чорного пару та збільшення його на фоні сидерального пару (вика озима). Це пояснюється тим, що пшениця після попередника сидеральний пар з викою озимою краще забезпечується азотом і тому розвиток її рослин з ЧВВВ був більш інтенсивним, надземна вегетативна маса була більш розвинута.

В 2013 році найбільший урожай зерна пшениці озимої було отримано після сидерального пару з викою озимою. Він становив 4,79 т/га. Різниця з іншими варіантами математично доказана.

Урожайність другої пшениці після парів і гороху формувалася на фоні післядії попередників і систем основного обробітку ґрунту, оскільки на другий рік пшениця висівалась лише на фоні мілкого обробітку (табл. 3).

В середньому за три роки проявилася тенденція до зменшення врожайності при застосуванні безполицевого обробітку. В 2012 році пшениця озима сформувала вищий урожай на фоні безполицевого обробітку, а в 2013 р. – навпаки, менший. В середньому відбулося вирівнювання результатів, які істотно не відрізняються.

Друга пшениця на фоні післядії після різних попередників сформувала практично однакову урожайність, якщо порівняння робити виходячи з середньоарифметичних величин урожайності (табл. 4).

При порівнянні урожайності з контролем (чорним паром) спостерігається тенденція до зменшення урожайності на ділянках з попередником сидеральний пар з викою озимою і горох на зерно 0,32 і 0,35 т/га, а на фоні сидерального пару з сумішшю – 0,49 т/га, що істотно нижче.

Таблиця 3 – Урожайність зерна пшениці озимої залежно від основного обробітку ґрунту і попередника, т/га (середнє за 2011-2013 рр.), 2-а пшениця після парі і гороху

Система основного обробітку ґрунту	Рік			Середнє	Різниця з	
	2011	2012	2013		X ₀	K
Диференці-йована-1	3,75	2,91	3,71	3,46	-0,01	K
Диференці-йована-2	3,76	2,68	3,76	3,40	-0,07	-0,06
Безполицева різноглибинна	3,79	2,94	3,18	3,30	-0,17	-0,16
Мілка одноглибинна	3,86	2,68	3,86	3,47	0	0,01
Середнє	3,78	2,80	3,83	3,47		
НІР ₀₅	0,63	0,24	0,22	0,36		

Цікаво те, що на фоні післядії гороху на зерно одержано урожайність на такому ж рівні, як і на ділянках з сидеральним паром з викою озимою. Умови посухи не забезпечують використання позитивного балансу азоту після сидерального пару

з викою озимою. Для майбутнього врожаю велике значення мають опади, що випадають у період серпень-вересень і забезпечують вологою сходи пшениці озимої (коефіцієнт кореляції = 0,68).

Таблиця 4 – Урожайність зерна пшениці озимої залежно від післядії попередників, т/га (середнє за 2011-2013 рр.),

2-а пшениця після парів і гороху

Попередник	Рік			Середнє	Різниця з	
	2011	2012	2013		X ₀	K
Пар чорний	4,20	2,97	4,11	3,76	0,29	K
Пар сидеральний (вика озима)	3,94	2,99	3,40	3,44	-0,03	-0,32
Пар сидеральний (горох+гірчиця)	3,44	2,62	3,75	3,27	-0,20	-0,49
Горох на зерно	3,55	2,63	4,05	3,41	-0,06	-0,35
Середнє	3,78	2,80	3,83	3,47		
НІР ₀₅ , т/га	0,16	0,09	0,14	0,12		

В посушливі роки до посіву озимих в орному шарі (0-20 см) запаси продуктивної вологи недостатні (менш 16-20 мм) по всіх непарових попередниках, а на чорних парах у цей період вони, як правило, задовільні (30-35 мм). Наприклад, навіть в гостро посушливому 2012 році по чорному пару було отримано 2,45 т/га зерна пшениці озимої.

Висновки. В польових дослідах встановлено, що попередники чорний пар і сидеральний пар з викою озимою позитивно впливають на урожайність зерна озимої пшениці. Урожайність зерна після цих попередників була на рівні 2-3 т/га. Найнижчу урожайність було отримано після гороху на зерно, яка склала 1,9 т/га. Способи основного обробітку ґрунту впливали на формування урожаю без істотних коливань. Найбільш ефективним способом обробітку ґрунту виявився полицевий обробіток, тому що при цієї схемі було отримано найбільший урожай (2,3 т/га) порівняно з іншими схемами обробітку ґрунту. Важливо підкреслити, що мілкий обробіток ґрунту у сівозміні не призвів до зниження урожайності, а, навпаки, тут урожайність була вища, ніж при диференційованій-2 схемі обробітку та майже однакова за диференційованої-1. Зведені дані по різних попередникам свідчать, що середній збір зернових одиниць за ротацією після пару чорного і пару сидерального з викою озимою був найвищим. На 6,0% за цим показником відставав варіант з сумішшю гороху з гірчицею білою і на 10,8% – варіант з горохом на зерно.

Список використаної літератури:

1. Животков Л.О. Ресурсозберігаюча 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.

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

3. Шикуча М.К. Покращення агрофізичних властивостей ґрунтів застосуванням технологій біологічного землеробства / М.К. Шикуча, Н.М. Рідей, В.Г. Майстренко, О.Є Глуценко // Біологічні науки і проблеми рослинництва: Зб. наук. праць Уманського ДАУ. – Умань, 2003. – С.777-784.

4. Будьонний Ю. Ґрунтозахисна ресурсозберігаюча система основного обробітку ґрунту під культури в польових сівозмінах для умов лівобережного Лісостепу України / Ю. Будьонний, М. Шевченко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.knau.kharkov.ua>.

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

6. Циков В.С. Удосконалення системи контролю забур'яненості в Степу / В.С. Циков, Л.П. Матюха // Вісник аграрної 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. Цикова, Г.Р. Пикуша. – Днепропетровск, 1983 – 46 с.