УДК 631.67.58.51.95.485.528.4

ҐРУНТОЗАХИСНІ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

О. П. Яковенко,
аспірантка

Житомирський національний агроекологічний університет.

Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук
С. В. Журавель

Вступ. *Озима пшениця – найважливіша зернова культура в Україні. Агротехніка вирощування є одним із головних факторів, який впливає на якісні та кількісні показники врожаю пшениці озимої. Мета досліджень - вивчити вплив різних систем обробітку та удобрення на урожайність пшениці озимої на ясно-сірих лісових ґрунтах в умовах Полісся України. Методика досліджень. Дослідження проводились у стаціонарному досліді протягом 2014-2016 років на території дослідного поля ЖНАЕУ, Черняхівський р-н, с. В. Горбаша. Схемою досліду передбачалося вивчення впливу чотирьох варіантів основного обробітку ґрунту та чотирьох варіантів систем удобрення на продуктивність пшениці озимої. Результати досліджень. Найкращим основним обробітком ґрунту під озиму пшеницю було дискове розпушування на глибину 10-12 см в поєднанні з органо-мінеральною системою удобрення (гній 6,25 т/га + N50P48K55). Висновки: незважаючи на метеорологічні умови, забур'яненість посівів, ураженість рослин хворобами, шкодочинністю ентомофауни під час вегетації, спостерігаємо стабільність урожаю зерна озимої пшениці на рівні 3,9 т/га, що, на нашу думку, зумовлено сталістю агротехнологій у досліді на протязі 3 ротацій сівозміни.*

Ключові слова: *Полісся, агротехнології, ґрунтозахисний обробіток, система удобрення, озима пшениця.*

Постановка проблеми. Пріоритетним завданням сучасного сільськогосподарського виробництва є збільшення та стабілізація валового виробництва зерна зернових культур. В структурі посівних площ України озима пшениця займає перше місце. На якісні та кількісні показники врожаю озимої пшениці впливає багато факторів, головними з яких є: біологічні та сортові особливості сільськогосподарської культури, метеорологічні умови, вміст елементів живлення в ґрунті, агротехніка вирощування тощо.

Сучасне землеробство України перебуває на стадії переходу до більш енергоощадних технологій вирощування сільськогосподарських культур, що здебільшого ґрунтуються на широкому використанні безполицевих способів обробітку ґрунту. У зв'язку з цим актуальними є дослідження направлені на встановлення економічно і енергетично виправданих технологій основного обробітку, які б забезпечували збереження та відтворення родючості ґрунту і сприяли підвищенню урожайності сільськогосподарських культур.

Головною особливістю сучасних агротехнологій повинна бути їх ґрунтозахисна спрямованість, яка впроваджується через застосування мінімалізації обробітку, як за способом так і глибиною в поєднанні зі збалансованою системою удобрення сільськогосподарських культур, де поряд з помірними нормами мінеральних добрив зростає питома вага повернення в ґрунт органічної речовини у вигляді нетоварної продукції, сидератів, гною тощо [1; 2; 4; 5].

Обробіток ґрунту завжди займав у землеробстві одну з провідних позицій, адже лише шляхом механічної дії на ґрунт робочих органів сільськогосподарської техніки можливо створити оптимальні умови для росту і розвитку сільськогосподарських рослин, найбільш ефективне засвоювання добрив, регулювання меліоративними процесами та зниження негативних ерозійних впливів [3]. Чіткої теорії щодо найбільш ефективних способів обробітку ґрунту на даний час не існує, але виокремились два напрямки, традиційний обробіток, що базується на основі оранки, та обробіток без обертання скиби.

Механічний обробіток сам по собі не додає ґрунту якої-небудь речовини чи енергії, але значно впливає на зміну об'ємів твердої, рідкої та газоподібної фаз, а також різносторонні процеси, в результаті чого прискорюються чи сповільнюються темпи синтезу і розкладу органічних речовин. Він відіграє провідну роль у створенні сприятливих агрофізичних умов родючості ґрунту і залишається одним із важливіших способів боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами рослин.

Застосовуючи різні способи і глибину обробітку ґрунту, можна успішно регулювати інтенсивність мікробіологічного розкладання органічної речовини, процеси гумусоутворення і надходження елементів живлення до рослин [9].

Встановлена позитивна роль безполицевого обробітку в накопиченні вологи. При поверхневому обробітку під озимі культури на межі щільного і пухкого шарів зупиняється підйом ґрунтової вологи по капілярах, скорочується випаровування і йде накопичення її в процесі підтоку із глибоких горизонтів, а також за рахунок конденсації парів повітря.

Локалізація при цьому добрив у верхньому (0-10 см) шарі ґрунту підвищує коефіцієнт використання азоту з мінеральних добрив, наприклад пшеницею до 66,5 %, фосфору – до 17,5% і калію до 34,2 % при звичайній полицевій оранці та відповідно до 69,2, 21,3 і 41,2 % при поверхневому розпушуванні ґрунту [3].

Обробіток ґрунту без обертання скиби впливає на агрофізичні властивості, а через них і на біологічні процеси, що проходять у ґрунті [9]. Одне з провідних місць в цьому належить ґрунтовій мікробіоті, яка бере участь у формуванні усіх цінних властивостей ґрунту. Чим більше в ґрунті легкодоступних органічних речовин, тим інтенсивніше протікає процес накопичення мікроорганізмів. Тараріко О. Г. встановив, що коефіцієнт мінералізації при плоскорізному обробітку на 40% нижчий ніж на оранці [6].

Застосування плоскорізного обробітку сприяє покращанню балансу органічної речовини, агрофізичних, біологічних і агрохімічних властивостей ґрунту. Так біологічна активність і коефіцієнт накопичення гумусу в шарі ґрунту 0-15 см за безплужного обробітку підвищується у 1,5 раза.

За даними А. Таскаєвої та ін., при обороті пласта, біля поверхні зберігається близько 10% поживних решток; при дискуванні – 30%, при чизелюванні – 60-70%, а при плоскорізному обробітку – 80%. Особливе значення це має для ґрунтів легкого гранулометричного складу, які характеризуються низькою забезпеченістю доступних для рослин поживних елементів [7].

Важливим заходом в підвищенні продуктивної функції агроекосистеми є поєднання обробітку ґрунту без обертання скиби з внесенням органічних і мінеральних добрив.

Мета, завдання та методика досліджень. Мета досліджень - вивчити вплив різних систем обробітку та удобрення при тривалому їх застосуванні на урожайність пшениці озимої на ясно-сірих лісових ґрунтах в умовах Полісся України.

Дослідження проводились у стаціонарному досліді протягом 2014-2015 років на території дослідного поля ЖНАЕУ, Черняхівський р-н, с. В. Горбаша у 8-пільній сівозміні, на ясно-сірому лісовому ґрунті.

Схемою досліду передбачалося вивчення *чотирьох варіантів основного обробітку ґрунту:*

1. Оранка на 18-20 см (контроль) – О.
2. Обробіток плоскорізом КПГ-250 на глибину 18-20 см – П.
3. Обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см – Д.
4. Різноглибинний обробіток (під озимі культури – дискування на глибину 10-12 см, під ярі – плоскорізне розпушування на 18-20 см) – Р.

Та чотирьох варіантів систем удобрення:

1. Без добрив (контроль)
2. Побічна продукція + N10 на тону (солома 1,25 т/га + N 12,5 кг/га сівозмінної площі)
3. Органо-мінеральна (гній 6,25 т/га + N50P48K55)
4. Органо-мінеральна (гній 6,25 т/га + солома 1,25 т/га + N 12,5 кг/га + сидерат 5,62 т/га + N31P32K36).

Площа посівної ділянки становить 196 м2, облікової 100 м2. Повторність триразова, розміщення ділянок систематичне.

Пшеницю озиму сорту Царівна вирощували після конюшини лучної (сіно) з нормою висіву 5,5 млн. схожих зерен на гектар.

При проведенні досліджень користувались загальноприйнятими методиками і рекомендаціями [8].

Статистична обробка експериментального матеріалу здійснювалась з використанням програми MS Excel.

Результати досліджень

Спостереження свідчать про зростання продуктивності озимої пшениці на варіантах досліду порівняно з контролем (традиційний обробіток ґрунту – оранка + варіант без добрив, табл. 1).

Ефективність прийомів основного обробітку ґрунту та систем удобрення визначали шляхом аналізу результатів урожайності за показниками головних ефектів (приросту). Як засвідчують результати досліджень, різниця між ефектами, що привносять до продуктивності, зміна прийомів основного обробітку ясно-сірого ґрунту у зоні Полісся не є суттєвим при вирощуванні пшениці озимої. Так, при урожайності озимої пшениці на контролі (оранка) 2,9 т/га, безполицеві способи обробітку забезпечили приріст 0,01 – 0,14 т/га, що знаходиться в межах похибки досліду.

Істотний агрономічний ефект дає взаємодія двох основних факторів технології вирощування культур: обробіток та удобрення. Внесення соломи і відповідної компенсуючої норми азоту (варіант удобрення 2) забезпечило підвищення урожайності зерна пше-

Таблиця 1. Урожайність озимої пшениці залежно від агротехнологій (2014-2016 рр.), т/га

Система обробітку грунту	Варіант удобрення	Урожайність, т/га				Приріст урожаю від			
						обробітку		добрив	
		2014 р.	2015 р.	2016 р.	Середнє	т/га	%	т/га	%
О 18-20	1	2,90	2,91	2,91	2,91	-	-	-	-
	2	3,02	2,93	2,96	2,97	-	-	0,06	2,00
	3	3,55	3,44	3,85	3,61	-	-	0,70	19,4
	4	3,32	3,34	3,55	3,40	-	-	0,49	14,4
ГП 18-20	1	2,91	2,91	2,94	2,92	0,01	0,34	-	-
	2	2,90	2,91	3,1	2,97	0,00	0,00	0,05	1,70
	3	3,29	3,32	3,25	3,29	-0,32	-9,73	0,37	11,2
	4	3,32	3,24	3,40	3,32	-0,08	-2,40	0,40	12,0
ГД 10-12	1	3,12	3,08	2,96	3,05	0,14	4,60	-	-
	2	3,32	3,23	3,24	3,26	0,29	8,90	0,21	6,40
	3	3,91	3,91	3,87	3,90	0,29	7,44	0,85	21,8
	4	3,82	3,73	3,65	3,73	0,33	8,85	0,68	18,2
ГР	1	3,12	3,12	2,87	3,04	0,13	4,30	-	-
	2	3,22	3,16	3,11	3,17	0,20	6,30	0,13	4,10
	3	3,82	3,77	3,79	3,79	0,18	4,75	0,75	19,8
	4	3,72	3,63	3,60	3,65	0,25	6,85	0,61	16,7
$НІР_{05}$ для обробітку		0,08	0,07	0,04	0,15				
$НІР_{05}$ для добрив		0,04		0,02	0,08				
$НІР_{05}$ для фактора взаємодії		0,04		0,02	0,08				

ниці озимої на фоні дискування 0,29 т/га (8,9%), різноглибинного обробітку 0,2 т/га (6,3%) за виключенням технології на базі плоскорізного розпушування, де урожайність пшениці була такою ж, як на контролі, і становила 2,97 т/га.

Внесення повної норми мінеральних добрив під пшеницю (N90P60K70) було ефективним на всіх варіантах. Зокрема технологія, де в якості основного обробітку виконувалась оранка на 18-20 см, забезпечила приріст 0,7 т/га (19,4 %), плоскорізне рихлення – 0,37 т/га (11,2 %), дискування на глибину 10-12 см – 0,85 т/га (21,8%), різноглибинний обробіток – 0,75 т/га (19,8 %).

Органо-мінеральна система з помірними нормами мінеральних добрив в сівозміні (безпосередньо під культуру вносилось N45P45K45) сприяла підвищенню врожайності культури за полицевого обробітку на 14,4%, плоскорізного розпушування на 12,0 %, дискування на 18,2 %, різноглибинного обробітку на 16,7% відносно варіанту без добрив.

ВИСНОВКИ

Проаналізувавши отримані нами дані, можна зробити такі висновки:

1. Заміна прийомів основного обробітку ясно-сірого лісового ґрунту, як чинник управління продуктивністю пшениці озимої, не дає суттєвого агрономічного ефекту. Істотний ефект дає взаємодія двох основних факторів технології вирощування: обробіток та удобрення.

2. Агротехнології, які базувались на мінімалізації обробітку ґрунту (обробіток важкими дисками) в поєднанні з органо-мінеральною системою удобрення та помірними нормами мінеральних добрив і компенсацією елементів живлення за рахунок гною, соломи і сидератів забезпечили найвищу продуктивність озимої пшениці в умовах стаціонарного досліду, а саме: у 2014 році – 3,82–3,91 т/га, 2015 році – 3,73–3,91 т/га, 2016 році – 3,65 – 3,87 т/га.

3. В розрізі років, незважаючи на метеорологічні умови, забур'яненість посівів, ураженість рослин хворобами, шкодочинністю ентомофауни під час вегетації, спостерігаємо стабільність урожаю зерна озимої пшениці на рівні 3,9 т/га, що, на нашу думку, зумовлено сталістю агротехнологій у досліді протягом 3 ротацій польової сівозміни.

Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення динаміки впливу довготривалого використання різних систем удобрення та обробітку на кількісні та якісні показники сільськогосподарських культур та з'ясування динаміки щодо змін агрохімічних та агрофізичних властивостей ґрунту.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Галич М.А. Агроекологічні основи використання земельних ресурсів Житомирщини / М. А. Галич, В. П. Стрельченко: - Житомир: Волинь, 2004. – 184 с.
2. Мазур Г.А. Роль гумусу в родючості ґрунтів та відтворення його вмісту / Г.А. Мазур // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 5. – С.12-15.
3. Максимчук И. П. Влияние систем основной обработки почвы на ее плодородие и урожайность культур полевого севооборота Лесостепи Украины / И.П. Максимчук, Ю.П. Манько, А.П. Кротинов и др. // Ресурсосберегающие системы обработки почвы / Под ред. И.П. Макарова. – М.:Агропромиздат, 1990. – С. 153-162.
4. Мальцев Т.С. Вопросы земледелия / Т. С. Мальцев. – М.: Сельхозиздат, 1955. – 430 с.
5. Мальцев Т.С. Система безотвального земледелия / Т. С. Мальцев. – М.: Агропромиздат, 1988. – 126 с.
6. Тараріко О. Г. Проблеми сучасного землеробства і охорона ґрунтів на Україні: аналіз, стан і пропозиції / О.Г. Тараріко // Вісник аграрної науки. - 1996. - №1. - С. 15.
7. Таскаева А. Приемы минимальной обработки дерново-подзолистых почв в центральных районах Нечерноземной зоны / А. Таскаева, Г.Тараторина, А. Тараторин. – вип. 54. - М.: Колос, 1981. – С. 34-40.
8. Цыков В.С. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с зерновыми, зернобобовыми и кормовыми культурами/ под ред. В. С. Цыкова, Г. Р. Пикуша. – Днепропетровск, 1983. – 46 с.
9. Чернілевський М.С. Біологізація землеробства в умовах Правобережного Полісся України: навч. посібник / М.С. Чернілевський, О.А. Дереча, Н.Я. Кривіч, М. Ф. Рибак. – Житомир: Вид-во «ДАУ», 2002. – 156 с.