

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА МІНІМІЗОВАНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ**ВОЖЕГОВА Р.А.** – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік Національної академії аграрних наук України<https://orcid.org/0000-0002-3895-5633>

Інститут зрошуваного землеробства Національної академії аграрних наук України

МАЛЯРЧУК М.П. – доктор сільськогосподарських наук<https://orcid.org/0000-0002-3145-502X>

Інститут зрошуваного землеробства Національної академії аграрних наук України

КОТЕЛЬНИКОВ Д.І. – кандидат сільськогосподарських наук<https://orcid.org/0000-0002-8889-8841>

Фермерське господарство «ЮКОС і К»

НЕТІС І.Т. – доктор сільськогосподарських наук<https://orcid.org/0000-0002-7075-2107>**ГРИБИНЮК К.С.** – молодший науковий співробітник<https://orcid.org/0000-0002-1365-6370>

Асканійська державна сільськогосподарська дослідна станція

Інституту зрошуваного землеробства Національної академії аграрних наук України

Постановка проблеми. Виробництво зерна є найбільш проблемним питанням сільського господарства нашої країни. Досягнутий натеper рівень урожайності озимих культур не можна вважати задовільним, що робить виробництво зерна нестабільним. І все ж таки передові господарства навіть у цих умовах отримують по 4,0–5,0 т/га зерна з високими хлібопекарськими якістьми. Аналіз сучасного стану продуктивності сільськогосподарських культур свідчить, що зрідженість посівів, а в окремі роки їх загибель та невисока врожайність є результатом недостатнього освоєння господарствами науково обґрунтованих способів, прийомів і глибини основного обробітку ґрунту та органо-мінеральних систем удобрення з використанням побічної продукції.

Головним фактором зниження продуктивності пшениці озимої є забур'яненість посівів. З метою успішної реалізації системи контролю забур'яненості посівів є застосування оптимального способу і глибини основного обробітку ґрунту, що й зумовило доцільність та необхідність проведення відповідних експериментальних досліджень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Протягом останніх років у сільськогосподарському виробництві має місце порушення структури посівних площ, сівозмін, систем удобрення і основного обробітку ґрунту, в зв'язку з цим помітно зростає потенційна забур'яненість орного шару ґрунтів насінням бур'янових рослин та вегетативними органами розмноження [1]. Як відомо, чистим вважається ґрунт (культурний стан), в орному шарі якого є менше ніж 1 тис./га коренів багаторічних і 10 млн шт./га схожого насіння однорічних бур'янів [2; 3].

Через надмірну потенційну забур'яненість ґрунту в посівах пшениці озимої за вегетаційний період може з'явитися на 1 м² до 1,5–2,0 тис. сходів однорічних і 15–30 паростків або пагонів багаторічних коренепаросткових бур'янів. Позаяк пшениця озима належить до групи рослин із середньою конкурентною здатністю порівняно з бур'янами, контролювання забур'яненості посівів відіграє важливу роль у забезпеченні належних

умов для росту і розвитку рослин ячменю та формування ним високої продуктивності [4].

Загальновідома важлива роль у регулюванні кількості бур'янів в агроценозах механічного обробітку ґрунту. Наукові дослідження і практика дають підставу вважати, що основний обробіток ґрунту є найбільш ефективним заходом контролю рівня присутності бур'янів у агрофітоценозах. У сумарному протибур'яновому ефекті системи обробітку ґрунту питомий внесок основного обробітку становить близько 60% [6].

Водночас науковці мають різні висновки щодо ефективності того чи іншого способу основного обробітку. Низка вчених [7] вважає, що заміна полицевого обробітку безполицевим глибоким, мілким та поверхневим сприяє зменшенню потенційної забур'яненості посівів сільськогосподарських культур. Друга частина вчених [8] на основі досліджень дійшла висновку, що застосування систем безполицевого, особливо мілкого чи поверхневого обробітків порівняно з полицевим та комбінованим створюють умови підвищення потенційної та актуальної забур'яненості, що призводить до втрат урожаю.

Науково обґрунтоване чергування протягом ротації сівозмін, способів полицевого і безполицевого обробітків ґрунту з різною глибиною розпушування допомагає успішно боротися з бур'янами [9]. Високу протибур'янову ефективність забезпечує комбінована система обробітку, що полягає в проведенні оранки один раз за ротацію 4–5-пільних сівозмін на фоні безполицевих мілких і поверхневих обробітків під інші культури [10]. Особливої небезпечності бур'яни набувають в умовах мінімізації обробітку ґрунту [11]. Тому експериментальне дослідження дії мінімізованого та нульового обробітку в умовах зрошення має першочергове значення для формування високих та сталих урожаїв пшениці озимої.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводились протягом 2009–2016 рр. на дослідних полях Асканійської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту зрошуваного землеробства НААН України, яка розташована в зоні дії Каховської

зрошувальної системи в чотирипільній зерно-просапній сівзміні з наступним чергуванням культур: кукурудза на зерно, ячмінь озимий, соя, пшениця озима. Пшениця озима в досліді висівалася після сої.

На експериментальне дослідження поставлено два фактори: основний обробіток ґрунту та органо-мінеральні системи удобрення.

Фактор А (система основного обробітку ґрунту):

1. Дисковий обробіток на 12–14 см під пшеницю озиму на фоні системи диференційованого основного обробітку ґрунту (контроль).

2. Дисковий обробіток на 12–14 см на фоні безполицевої мілкої одноглибинної системи основного обробітку ґрунту в сівзміні.

3. Чизельний обробіток на 23–25 см у системі безполицевого різноглибинного обробітку.

4. Нульовий обробіток під пшеницю озиму на фоні тривалого його застосування у сівзміні із сівбою спеціальними сівалками в попередньо необроблений ґрунт.

Дослідження проводились на фоні чотирьох органо-мінеральних систем удобрення з різними дозами внесення мінеральних добрив та внесенням під пшеницю озиму $N_{90}P_{40}$ (фактор В):

1. Органо-мінеральна система удобрення з внесенням $N_{90}P_{40}$ + післяжнивні рештки.

2. Органо-мінеральна система удобрення з внесенням $N_{105}P_{40}$ + післяжнивні рештки.

3. Органо-мінеральна система удобрення з внесенням $N_{120}P_{40}$ + післяжнивні рештки.

ґрунт дослідного поля темно-каштановий середньосуглинковий з низькою забезпеченістю азотом та середньою – рухомим фосфором і обмінним калієм. Режим зрошення забезпечував підтримання передполивного порогу зволоження під посівами культур сівзміні на рівні 70% НВ у шарі ґрунту 0–50 см.

Під час експерименту використовували польовий, кількісно-ваговий, візуальний, лабораторний, розрахунково-порівняльний, математично-статистичний методи та загальноновизнані в Україні методики і методичні рекомендації [11].

Дослідження забур'яненості посівів пшениці озимої у середньому за 2009–2016 рр. дають змогу стверджувати, що найменший її рівень спостерігався за дискового обробітку на 12–14 см у системі диференційованого обробітку ґрунту (контроль) 10,8 шт./м² у середньому по фактору А. Застосування чизельного розпушування на 23–25 см у системі різноглибинного безполицевого обробітку збільшило забур'яненість до 23,8 шт./м², тобто в 2,2 раза порівняно з контролем. Найвища забур'яненість посівів спостерігалась за дискового обробітку на 12–14 см у системі мілкою одноглибинного розпушування – 34,0 шт./м² та нульового обробітку ґрунту 27,9 шт./м², тобто більше в 3,1 та 2,6 раза порівняно з контролем (табл. 1).

Водночас слід відзначити вплив системи удобрення на показники кількості бур'янів у посівах пшениці озимої. Так, за органо-мінеральної системи удобрення з внесенням $N_{90}P_{40}$ + післяжнивні рештки сформувалось 16,9 шт./м² у середньому по фактору В. Підвищення дози азотного добрива до N_{105} в органо-мінеральній системі удобрення № 2 призвело до збільшення кількості бур'янів у 2 рази порівняно з контролем з показником 33,6 шт./м². Проте подальше збільшення дози азотного добрива у розрахунку на один гектар сівзміної площі до N_{120} в органо-мінеральній системі удобрення № 3 сформувало забур'яненість на рівні 21,9 шт./м², тобто більше лише на 5,0 шт./м², або на 30,0%.

Що стосується накопичення вегетативної маси, то за чизельного обробітку на глибину 23–25 см у системі безполицевого різноглибинного розпушування маса бур'янів становила 3,7 г/м² у середньому по фактору А, що менше в 4,7 раза порівняно з контролем. Застосування дискового обробітку на 12–14 см у системі мілкою одноглибинного розпушування призвело до збільшення вегетативної маси бур'янів до 8,7 г/м², тобто майже у 2,4 раза порівняно з чизельним розпушуванням та менше в 2 рази порівняно з контролем. За нульового обробітку накопичення вегетативної маси бур'янів становило 16,9 г/м², що фактично на рівні контролю.

Водночас слід відзначити вплив систем удобрення на показники накопичення вегетативної маси бур'янів. Так, застосування системи удобрення з внесенням $N_{90}P_{40}$ + післяжнивні рештки сформувало вегетативну масу на рівні 15,9 г/м² у середньому по фактору В.

Підвищення дози азотного живлення у системі удобрення № 2 сприяло зниженню вегетативної маси бур'янів до 11,5 г/м², або на 38,2%. За системи удобрення $N_{120}P_{40}$ + післяжнивні рештки накопичилось зеленої маси бур'янів лише 7,3 г/м², що менше порівняно з контролем в 2,3 раза.

У прямій залежності від накопиченої маси бур'янів змінювався вміст елементів мінерального живлення у шарі ґрунту 0–40 см. Так, у середньому по фактору

Таблиця 1

Забур'яненість посівів пшениці озимої за різних способів і глибини основного обробітку ґрунту, в середньому за 2009–2016 рр.

Способи і глибина обробітку ґрунту (А)	Доза добрив (В)							
	$N_{90}P_{40}$		$N_{105}P_{40}$		$N_{120}P_{40}$		Середнє (А)	
	шт./м ²	г/м ²	шт./м ²	г/м ²	шт./м ²	г/м ²	шт./м ²	г/м ²
12–14 (д)*	9,5	27,2	14,3	13,9	8,6	10,3	10,8	17,1
12–14 (д)	20,0	9,0	49,5	10,2	32,4	6,8	34,0	8,7
23–25 (ч)	18,1	3,1	36,2	5,0	17,1	2,9	23,8	3,7
Нульовий	20,0	24,4	34,3	17,0	29,5	9,2	27,9	16,9
Середнє (В)	16,9	15,9	33,6	11,5	21,9	7,3		

$НP_{05}(A)=1,2$ шт./м² 0,9 г/м²; (В)= 1,5 шт./м² 1,8 г/м²

*Примітка: д – дисковий, ч – чизельний

А на початку вегетації пшениці озимої найбільший вміст доступного азоту 59,5 мг/кг ґрунту відзначено за чизельного обробітку на 23–25 см у системі різноглибинного безполицевого розпушування та дискового обробітку на 12–14 см у системі мілкого одноглибинного обробітку з показником 60,7 мг/кг ґрунту.

За нульового обробітку і диференційованого обробітку вміст доступного азоту становив відповідно 57,5 та 54,3 мг/кг ґрунту. До збирання врожаю вміст елементів мінерального живлення знижується, водночас закономірність, відзначена на початку вегетації, залишається (табл. 2).

Підвищення дози добрив у розрахунку на гектар сівозмінної площі N₁₀₅P₄₀ сприяло зростанню вмісту доступного азоту до 62,3 мг/кг ґрунту, або на 23,8%, а у разі внесення дози N₁₂₀P₄₀ до 61,5 мг/кг ґрунту, що більше порівняно з контролем на 22,3%.

Дослідження, проведені протягом 2009–2016 рр., дають змогу зробити висновок, що на початку відновлення весняної вегетації мілкий дисковий обробіток у системі диференційованого обробітку та нульовий обробіток сприяли найбільшому накопиченню рухомого фосфору, відповідно 77,5 та 79,0 мг/кг ґрунту, та на 15,4 та 7,7% менше їх відзначено за різноглибинного безполицевого та мілкого одноглибинного обробітку.

Наприкінці вегетації тенденція зберіглася, максимальні показники рухомих сполук фосфору було отримано за диференційованої системи основного обробітку ґрунту 56,7 та нульового обробітку 56,8 мг/кг ґрунту. Застосування чизельного обробітку на 23–25 см

у системі безполицевого різноглибинного розпушування та дискового обробітку на 12–14 см у системі мілкого одноглибинного розпушування знизило ці показники до 50,3 та 53,7 мг/кг ґрунту, або на 5,5 та 12,7% відповідно.

Подібну закономірність відзначено за показниками вмісту обмінного калію в ґрунті. Так, за диференційованого і мілкого одноглибинного обробітку вміст калію відповідно становив 491,2 та 501,4 мг/кг ґрунту, а за нульового обробітку його вміст зріс до 530,0 мг/кг ґрунту.

Результати досліджень впливу різних систем основного обробітку ґрунту протягом 2009–2016 рр. дають змогу стверджувати, що у середньому по фактору А отримано однаковий рівень врожайності пшениці озимої за дискового обробітку на 12–14 см у системі диференційованого та мілкого одноглибинного обробітку і чизельного на 23–25 см у системі різноглибинного безполицевого розпушування 6,38 та 6,50 т/га, з мінімальними значеннями за мілкої одноглибинної системи та максимальними за безполицевого різноглибинного розпушування та практично було на рівні контролю 6,49 т/га (табл. 3).

Найменший рівень врожайності в досліді було отримано за нульового обробітку ґрунту 5,55 т/га, що менше на 0,94 т/га, або на 16,9%, порівняно з контролем. Підвищення дози азотного добрива до 105 кг/га д.р. у середньому на 1 га сівозмінної площі не істотно вплинуло на рівень урожайності, водночас збільшення дози до N₁₂₀ сприяло зростанню врожайності на 0,71 т/га, або на 11,9%, порівняно з контролем.

Таблиця 2

Вміст елементів живлення в шарі ґрунту 0–40 за різних систем основного обробітку та удобрення (середнє за 2009–2016 рр.), мг/кг ґрунту

Система та спосіб обробітку (А)	Система удобрення (В)	NO ₃		P ₂ O ₅		K ₂ O	
		початок вегетації	збір врожаю	початок вегетації	збір врожаю	початок вегетації	збір врожаю
Диференційована, 12–14 см (д)	N ₉₀ P ₄₀	46,1	43,1	72,6	49,3	479,9	357,4
	N ₁₀₅ P ₄₀	58,6	47,2	81,8	63,1	522,5	341,0
	N ₁₂₀ P ₄₀	58,3	42,1	78,0	57,6	471,1	341,4
Одноглибинна мілка 12–14 см (д)	N ₉₀ P ₄₀	53,8	45,5	74,8	51,5	529,2	409,2
	N ₁₀₅ P ₄₀	55,5	41,1	70,7	57,0	465,8	378,7
	N ₁₂₀ P ₄₀	72,8	45,8	70,2	52,6	509,3	346,4
Безполицева різноглибинна 23–25 см (ч)	N ₉₀ P ₄₀	52,0	49,4	66,2	50,0	428,9	257,9
	N ₁₀₅ P ₄₀	61,7	51,9	67,2	53,4	391,5	351,8
	N ₁₂₀ P ₄₀	64,7	34,1	68,0	47,5	481,2	427,4
Нульова	N ₉₀ P ₄₀	49,2	39,7	78,5	48,3	526,1	454,9
	N ₁₀₅ P ₄₀	73,2	46,3	82,6	66,8	522,5	345,3
	N ₁₂₀ P ₄₀	50,1	45,2	75,8	55,4	541,3	435,7
У середньому по фактору А	1	54,3	47,5	77,5	56,7	491,2	346,6
	2	60,7	44,1	71,9	53,7	501,4	378,1
	3	59,5	45,1	67,1	50,3	433,9	345,7
	4	57,5	43,7	79,0	56,8	530,0	412,0
У середньому по фактору В	N ₉₀ P ₄₀	50,3	46,9	73,0	49,8	491,0	369,9
	N ₁₀₅ P ₄₀	62,3	46,6	75,6	60,1	475,6	354,2
	N ₁₂₀ P ₄₀	61,5	41,8	73,0	53,3	500,7	387,7
НІР ₀₅ , мг/кг		2,3	1,7	2,1	1,2	10,2	8,6

Урожайність зерна пшениці озимої за різних систем, способів і глибини обробітку ґрунту та доз добрив, у середньому за 2009–2016 рр., т/га

Система основного обробітку ґрунту	Спосіб і глибина обробітку ґрунту (А)	Доза добрив (В)			Середнє по фактору А
		N ₉₀ P ₄₀	N ₁₀₅ P ₄₀	N ₁₂₀ P ₄₀	
Диференційована	12-14 (д)	6,25	6,40	6,82	6,49
Мілка одноглибинна	12-14 (д)	6,01	6,27	6,87	6,38
Безполицева різноглибинна	23-25 (ч)	6,14	6,31	7,06	6,50
Нульовий обробіток		5,29	5,59	5,77	5,55
Середнє по фактору В		5,92	6,07	6,63	
	HIP ₀₅ (А)	0,18	HIP ₀₅ (В)	0,21	

Примітка: д – дисковий обробіток, ч – чизелювання

Висновки. Результати досліджень свідчать, що у середньому по фактору А отримано однаковий рівень врожайності за дискового обробітку на 12–14 см у системі диференційованого та мілкого одноглибинного обробітку і чизельного на 23–25 см у системі різноглибинного безполицевого розпушування 6,38 та 6,50 т/га. Найменший рівень врожайності в досліді було зазначено за нульового обробітку ґрунту 5,55 т/га, що менше на 0,94 т/га, або на 16,9%, порівняно з контролем.

Збільшення дози добрив до 105 кг/га д.р. у середньому на 1 га сівозмінної площі не істотно вплинуло на рівень урожайності, проте подальше збільшення дози до N₁₂₀ сприяло формуванню максимального рівня урожайності у середньому по фактору В, що більше на 0,71 т/га, або на 11,9%, порівняно з контролем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Харченко О.В. Основи програмування врожаїв сільськогосподарських культур. Суми : Університетська книга, 2003. 291 с.
- Гирка А.Д. Агробіологічні основи формування продуктивності озимих та ярих зернових культур у Північному Степу України : дис. доктор. с.г. наук. Дніпропетровськ, 2015. С. 356.
- Чугрій Г.А. Формування продуктивності сортів пшениці озимої залежно від строку сівби в умовах Донецької області. *Науковий журнал «Таврійський науковий вісник»*. № 107. 2020. С. 178–185.
- Вінюков О.О., Бондарева О.Б., Коноваленко Л.І. Формування якості зерна пшениці м'якої озимої в Донецькій області в умовах глобальних змін клімату. *Збірник праць II Міжнародної науково-практичної конференції «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти»*, ДУ НМЦ «Агроосвіта». 2019. 490 с.
- Моисеев Ю., Чухляев И., Родина Н. Технологии будущего в сельском хозяйстве. *Международный сельскохозяйственный журнал*. 1998. № 1. С. 56–62.
- Бурбела М. Сучасні агроекологічні і соціальні аспекти хімізації сільськогосподарства. *Пропозиція*. 1995. № 1. С. 17–18; № 2. С. 11–38; № 3. С. 18.
- Лісікова В., Гаврилянчик В., Лісікова В., Шовгун О. Виробництво зерна – нові перспективні сорти. *Пропозиція*. 2009. № 9. С. 68–72.
- Ушкаренко В.О., Андрусенко І.І., Пилипенко Ю.В. Екологізація землеробства і природокористування в Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2005. Вип. 38. С. 168–175.

- Сайко В.Ф. Сучасні технології вирощування конкурентоспроможного зерна. *Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства УААН»*. Київ, 2004. Спец. вип. С. 26–31.
- Gathala M.K. Conservation agriculture based tillage and crop establishment options can maintain farmers' yields and increase profits in South Asia's ricemaize systems. Evidence from Bangladesh. *Field Crops Research*. 2014. P. 85–98.
- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва : Агропромиздат, 1985. С. 351.

REFERENCES:

- Kharchenko, O.V. (2003). *Osnovy prohramuvannya vrozhayiv sil'skohospodars'kykh kul'tur*. Sumy [in Ukrainian].
- Girka, A.D. (2015). *Agrobiologichni osnovi formuvannya produktivnosti ozimih ta yarih zernovih kultur u Pivnichnomu Stepu Ukraini* [Agrobiological bases of formation of productivity of winter and spring grain crops in the Northern Steppe of Ukraine]. *Doctor's thesis*. Dnipropetrovsk, 356 [in Ukrainian].
- Chuhrii, H.A. (2020). *Formuvannya produktivnosti sortiv pshenici ozimoyi zalezho vid stroku sivbi v umovah Doneckoyi oblasti* [Formation of productivity of grades of winter wheat depending on term of sowing in the conditions of Donetsk region]. *Tavrijskij naukovij visnik – Taurian scientific bulletin*, 107, 178–185 [in Ukrainian].
- Vinyukov O.O., Bondareva O.B., Konovalenko L.I. (2019). *Formuvannya yakosti zerna pshenici m'yakoyi ozimoyi v Doneckij oblasti v umovah globalnih zmin klimatu* [Formation of grain quality of soft winter wheat in Donetsk region in the conditions of global climate change]. *Zbirnik prac II Mizhnarodnoyi nauково-praktichnoyi konferenciji "Klimatichni zmieni ta silske gospodarstvo. Vikliki dlya agrarnoyi nauki ta osviti"*, DU NMC "Agroosvita" [in Ukrainian].
- Moiseev, Yu., Chuhlyayev, I. & Rodina, N. (1998). *Tehnologii budushego v selskom hozyajstve* [Future technologies in agriculture]. *Mezhdunarodnyj selskohozyajstvennyj zhurnal*, 1, 56–62 [in Russian].
- Burbela, M. (1995). *Suchasni agroekologichni i socialni aspekti himizaciyi silskogo gospodarstva* [Modern agroecological and social aspects of chemicalization of agriculture]. *Propoziciya*, 1, 17–18; 2, 11–38; 3, 18 [in Ukrainian].
- Lisikova, V., Gavrylyanchik, V., Lisikova, V. & Shovgun, O. (2009). *Vyrobnytstvu zerna – novi perspektyvni sorty* [Grain production – new promising varieties]. *Propozytsiya – Offer*, 9, 68–72 [in Ukrainian].

8. Ushkarenko, V.O., Andrusenko, I.I. & Pilipenko, Yu.V. (2005). Ekologizatsiya zemlerobstva i pryrodokorystuvannya v Stepu Ukrainy [Ecologization of agriculture and nature use in the Steppe of Ukraine]. Tavriys'kyi naukovyy visnyk – *Taurian scientific bulletin*, 38, 168–175 [in Ukrainian].
9. Sajko, V.F. (2004). Suchasni tehnologiyi viroshuvannya konkurentosprozhnogo zerna [Modern technologies for growing competitive grain]. Zb. nauk. pr. NNC "Institut zemlerobstva UAAN". Kyiv, Spec. vip., 26–31 [in Ukrainian].
10. Gathala, M.K. (2014). Conservation agriculture, based tillage and crop establishment options can maintain farmers' yields and increase profits in South Asia's ricemaize systems. Evidence from Bangladesh. *Field Crops Research*. P. 85–98.
11. Dosphehov, B.A. (1985). Metodika polevogo opyta [Field Experience Methodology]. Moskva: Agropromizdat, 351 [in Russian].

Вожегова Р.А., Мальярчук М.П., Котельников Д.І., Нетіс І.Т., Грибниук К.С. Продуктивність пшениці озимої за мінімізованого обробітку ґрунту та органо-мінеральних систем удобрення на зрошуваних землях

У статті відображено результати досліджень із вивчення показників забур'яненості, вмісту основних елементів живлення та продуктивності пшениці озимої залежно від різних способів та глибини основного обробітку ґрунту та удобрення культури у сівозмінах в зрошуваних умовах Півдня України. Метою досліджень було визначення впливу основного обробітку ґрунту та різних систем удобрення на показники вмісту доступного азоту, рухомого фосфору та обмінного калію та забур'яненості посівів озимої пшениці та подальшого впливу показників на продуктивність.

Під час експерименту використовували польовий, кількісно-ваговий, візуальний, лабораторний, розрахунково-порівняльний, математично-статистичний методи та загально визнані в Україні методики і методичні рекомендації. Дослідження проводились протягом 2009–2016 рр. на дослідних полях Асканійської ДСДС ІЗЗ НААН України.

Дослідження дають змогу стверджувати, що найменший рівень забур'яненості спостерігався за дискового обробітку на 12–14 см у системі диференційованого обробітку ґрунту (контроль) 10,8 шт./м². Застосування чизельного розпушування на 23–25 см у системі різноглибинного безполицевого обробітку збільшило забур'яненість до 23,8 шт./м², тобто в 2,2 раза порівняно з контролем. Найбільша ж засміченість посівів спостерігалась за дискового обробітку на 12–14 см у системі мілкого одноглибинного розпушування 34,0 шт./м² та нульового обробітку ґрунту 27,9 шт./м², тобто більше в 3,14 та 2,6 раза порівняно з контролем. Проте однакокий рівень врожайності за дискового обробітку на 12–14 см у системі диференційованого та мілкого одноглибинного обробітку і чизельного на 23–25 см у системі різноглибинного безполицевого розпушування 6,38 та 6,50 т/га. Найменший рівень врожайності в досліді було зазначено за нульово

вого обробітку ґрунту 5,55 т/га, що менше на 0,94 т/га, або на 16,9%, порівняно з контролем. Збільшення дози добрив до 105 кг/га д.р. у середньому на 1 га сівозмінної площі не суттєво вплинуло на врожайність, проте подальше збільшення дози до N₁₂₀P₄₀ сформувало максимальну продуктивність у досліді у середньому по фактору В, що більше на 0,71 т/га, або на 11,9%, порівняно з контролем.

Ключові слова: пшениця озима, забур'яненість, основний обробіток, удобрення, доступний азот, рухливий фосфор, обмінний калій, продуктивність.

Vozhegova R.A., Malyarchuk M.P., Kotelnikov D.I., Netis I.T., Hrybnyuk K.S. Productivity of winter wheat with minimized tillage and organo-mineral fertilizer systems on irrigated lands

The article presents the results of research on weed indicators of the content of basic nutrients and productivity of winter wheat depending on different methods and depth of basic tillage and fertilization of crops in crop rotation in irrigated conditions in Southern Ukraine. The aim of the study was to determine the impact of basic tillage and various fertilization systems on the content of available nitrogen, mobile phosphorus and metabolic potassium and weediness of winter wheat crops and the subsequent impact on productivity.

During the experiment, field, quantitative-weight, visual, laboratory, calculation-comparative, mathematical-statistical methods and generally accepted in Ukraine methods and methodical recommendations were used. The research was conducted during 2009–2016 in the research fields of the Askaniya DSDS IZZ NAAS of Ukraine.

Studies allow us to confirm the lowest level of weeding observed during disk tillage by 12–14 cm in the system of differentiated tillage (control) 10.8 pcs/ m². The use of chisel loosening by 23–25 cm in the system of different depth tillage increased the weed to 23.8 pieces/m², i.e. 2.2 times compared to the control. The greatest crop clogging was observed for disk tillage by 12–14 cm in the system of shallow single-depth loosening of 34.0 pcs/m² and zero tillage of 27.9 pcs/m², i.e. 3.14 and 2.6 times more compared to the control. However, the same level of yield for disk cultivation by 12–14 cm in the system of differentiated and shallow single-depth cultivation and chisel by 23–25 cm in the system of different-depth shelfless loosening of 6.38 and 6.50 t/ha. The lowest level of yield in the experiment was observed at zero tillage of 5.55 t/ha, which is less by 0.94 t/ha or 16.9% compared to the control. Increasing the dose of fertilizers to 105 kg/ha d.r. on average per 1 ha of crop rotation area did not significantly affect the yield, but a further increase in dose to N₁₂₀P₄₀ formed the maximum productivity in the experiment on average by factor B, which is more by 0.71 t/ha or 11.9% compared to control.

Key words: winter wheat, weeds, basic tillage, fertilizers, available nitrogen, mobile phosphorus, exchangeable potassium, productivity.