

**УПРАВЛІННЯ ПРОДУКЦІЙНИМ ПРОЦЕСОМ
ЗА ВИРОЩУВАННЯ ЯРОЇ ПШЕНИЦІ СОРТУ «МИРОНІВСЬКА ЯРА»
В УМОВАХ ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

***А. М. Кудрявицька, кандидат сільськогосподарських наук
С. М. Коршак, студент***

Дослідженнями на лучно-чорноземному карбонатному ґрунті встановлено, що тривале застосування мінеральних добрив на фоні післядії органічних, забезпечує приріст урожаю зерна районованого сорту ярої пшениці Миронівська на 17,3 ц/га. Урожайність і якість зерна ярої пшениці підвищуються за внесення полуторної норми мінеральних добрив на фоні післядії органічних, з відповідно високими показниками якості: збору білка 6,4 ц/га та збору «сирої» клейковини 13,6 ц/га.

Яра пшениця, урожайність, добрива, білок, «сира» клейковина, сорт, ґрунт, сівозміна.

Урожай ярої пшениці є результатом складної взаємодії рослини з умовами зовнішнього середовища й визначається в основному співвідношенням двох величин – числа плодоносних стебел на одиниці площі й маси зерна з одного колоса. Кожна з цих величин залежить від інших елементів структури врожаю [1–3].

Одними із головних заходів підвищення урожайності пшениці є забезпечення її під час росту й розвитку достатньою кількістю поживних речовин [1–2]. Яра пшениця – культура чутлива до високої агротехніки, вимоглива до ґрунтових умов [4–5]. Незалежно від типу ґрунту, яра пшениця краще росте на суглинкових ґрунтах і гірше на супіщаних, які бідні на поживні елементи, особливо на азот, а також мають гірші водно-фізичні властивості. Пшениця також реагує на щільність ґрунту, при цьому знижується урожайність як на дуже рихлих, так і на переущільнених ґрунтах, а найчастіше на важких суглинках [3–4].

Мета дослідження – вивчити вплив різних доз і співвідношень мінеральних добрив на фоні післядії органічних на урожай і якість зерна районованого сорту пшениці Миронівська яра.

Для досягнення цієї мети передбачалося вирішення таких завдань:

– визначити вплив тривалого застосування добрив у сівозміні та безпосереднього їх внесення на урожай та показники якості зерна ярої пшениці;

– обґрунтувати оптимальні норми та способи внесення добрив.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводились у зерно-буряковій сівоzmіні в умовах Північного Лісостепу України (ВП НУБіП НДГ «Агрономічна дослідна станція»). Ґрунт дослідної ділянки – лучно-чорноземний карбонатний, грубопиловато-легкосуглинковий на лесовидному суглинку. Забезпеченість рослин азотом та фосфором – середня, калієм – низька. Дослідження проводились за загальноприйнятими методами.

Ґрунт дослідної ділянки – лучно-чорноземний карбонатний грубопиловато-легкосуглинковий на лесовидному суглинку. Орний шар характеризується середнім вмістом гумусу (на контролі 4,7), реакція ґрунтового розчину складає – 8,1–8,3. Забезпеченість рослин азотом та фосфором середня, калієм низька. Дослідження проводились польовими та лабораторними методами. Польові дослідження проводились у зерно-буряковій сівоzmіні за такою схемою: 1) контроль – без добрив, 2) післядія 30 т/га гною – фон, 3) фон+P₈₀, 4) фон+P₈₀K₈₀, 5) фон+N₈₀P₈₀K₈₀, 6) фон+N₁₁₀P₁₂₀K₁₂₀, 7) N₈₀P₈₀K₈₀.

Розмір посівної ділянки – 171,5 м², облікової – 100 м². Повторність досліду триразова. Зразки ґрунту відбирались глибиною 0–25 см, 25–50 см. Відбір рослинних проб з метою визначення вмісту поживних елементів здійснювався за основними фазами вегетації рослин. Протягом вегетаційного періоду проводились фенологічні спостереження.

Збір урожаю проводили окремо з кожного варіанта прямим комбайнуванням. Масу соломи визначали методом пробного снопа. Визначення структури врожаю ярої пшениці проводили методом Майсуряна, вмісту білкового азоту в зерні ярої пшениці проводили за методом Барнштейна, «сирої» клейковини – методом відмивання водорозчинних речовин. Математичну обробку врожайних даних проводили методом дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим.

Результати дослідження та їх аналіз. Результатами досліджень встановлено, що систематичне застосування добрив у зерно-буряковій сівоzmіні викликає значні зміни урожайності пшениці сорту «Миронівська яра». Найбільш високий урожай отримано за внесення N₁₁₀P₁₂₀K₁₂₀ на фоні післядії 30 т/га гною – 37,9 ц/га зерна ярої пшениці. Тривале застосування мінеральних добрив на фоні післядії 30 т/га гною сприяє підвищенню врожаю зерна ярої пшениці на 6,1–17,3 ц/га від контролю, де він склав відповідно 20,8 і 20,4 ц/га (табл. 1).

Аналіз урожайних даних свідчить про те, що найбільш високий урожай зерна ярої пшениці – 17,3 ц/га отримано за внесення фону+N₁₁₀P₁₂₀K₁₂₀ на фоні післядії гною. Дещо менше урожаю отримано за внесення одинарної норми добрив на фоні післядії гною, яка складає 13,9 ц/га. Найменше врожаю отримано на варіантах, де вносились фосфорні та фосфорно-калійні добрива на фоні післядії органічних, який становив відповідно 9,9 й 8,1 ц/га.

Дослідженнями встановлено, що тривале застосування добрив у сівоzmіні позитивно вплинуло на ріст рослин пшениці Миронівська яра. Середня довжина рослин ярої пшениці на контрольному варіанті становила 65,4 см, на удобрюваних варіантах цей показник коливався в межах 68,3–84,5 см (табл. 2). Аналіз даних структури врожаю ярої пшениці Миронівська яра свідчить про те, що показник загальної кущистості на контрольному варіанті дорівнював 2,5, продуктивної кущистості – 2,4.

1. Вплив тривалого застосування добрив на урожай зерна ярої пшениці, ц/га (середнє значення за 2003–2004 рр.)

Варіант дослідів	Урожай, ц/га			Приріст до контролю					
				ц/га			%		
	2003 р.	2004 р.	у середньому за 2 роки	2003 р.	2004 р.	у середньому за 2 роки	2003 р.	2004 р.	у середньому за 2 роки
Контроль	20,8	20,4	20,6	-	-	-	-	-	-
Післядія 30 т/га гною – фон	24,4	29,0	26,7	3,6	8,6	6,1	17,3	42,1	29,7
Фон+P ₈₀	27,3	33,7	30,5	6,5	13,3	9,9	31,2	65,2	48,2
Фон+P ₈₀ K ₈₀	26,2	31,2	28,7	5,4	10,8	8,1	25,9	52,9	39,4
Фон+N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	32,5	36,6	34,5	11,7	16,2	13,9	56,2	79,4	67,8
Фон+N ₁₁₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	36,2	39,7	37,9	15,4	19,3	17,3	74,0	94,6	84,3
N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	29,8	34,5	32,1	9,0	14,1	11,5	43,2	69,1	56,1
НІР _{0,05} , ц/га	1,57-2,41								
S _x , %	0,54-1,2								

Вищими були показники зальної й продуктивної кущистості на удобрюваних варіантах і становили відповідно 2,6–3,0 загальної кущистості, а також 2,5–2,8 продуктивної кущистості (табл. 2).

2. Вплив тривалого застосування добрив на структуру врожаю пшениці сорту Миронівська яра, 2004 рік

Варіант дослідів	Довжина рослин, см	Кущистість		Колос			Маса зерен з 10 рослин, г	Маса 1000 зерен, г
		загальна	продуктивна	довжина, см	кількість озернених колосків, шт.	кількість зерен у колосі, шт.		
Контроль	65,4	2,5	2,4	5,9	12,5	19,4	13,9	40,9
Післядія 30 т/га гною – фон	68,3	2,6	2,5	6,4	13,5	21,7	15,6	42,3
Фон+P ₈₀	68,3	2,5	2,4	6,5	13,8	23,3	17,0	42,4
Фон+P ₈₀ K ₈₀	75,8	2,7	2,6	6,8	14,1	26,9	19,1	43,4
Фон+N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	83,0	2,9	2,8	7,2	15,5	30,5	20,6	44,5
Фон+N ₁₁₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	84,5	3,0	2,8	7,8	16,3	32,7	22,0	45,1
N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	80,1	2,7	2,6	6,8	14,8	30,3	19,9	44,0

Урожай пшениці залежить також від довжини колосу та його наповненості зерном. Наповненість колосу покращується під час покращення забезпеченості рослин поживними елементами. Внесення добрив сприяє покращенню режиму живлення рослин, підвищує величину й озерненість колосу. У нашому досліді довжина колосу на 0,5–1,9 см була більшою на удобрених варіантах від контролю, де вона становила 5,9 см. На

контрольному варіанті відмічені такі показники центрального колосу: довжина колосу – 5,9 см, кількість озернених колосків – 12,5 шт., кількість зерен в колосі – 19,4 шт. Дещо більшими були ці показники центрального колосу зерна ярої пшениці на варіантах, де вносились мінеральні добрива в різних дозах і співвідношеннях на фоні післядії 30 т/га органічних (табл. 2).

Результати досліджень свідчать про те, що найбільша довжина колосу – 7,8 см, кількість озернених колосків – 16,3 шт. та кількість зерен у колосі – 32,7 шт. у рослинах ярої пшениці відмічена за внесення полуторної норми мінеральних добрив ($N_{110}P_{120}K_{120}$) на фоні післядії органічних. Цим можна пояснити найбільш високий урожай зерна на цьому варіанті, який становив 39,7 ц/га, коли на контрольному варіанті урожай склав 20,4 ц/га.

На удобрених варіантах значно збільшилася маса 1000 зерен і становила 42,3–45,1 г, коли маса 1000 зерен на контролі – 40,2 г, що сприяло отриманню вищого урожаю зерна на удобрених варіантах. Найбільший показник маси 1000 зерен ярої пшениці відмічений на варіанті, де вносились полуторна доза мінеральних добрив на фоні післядії 30 т/га органічних – 45,1 г (табл. 2).

У результаті досліджень встановлено, що багаторічне внесення різних доз і співвідношень мінеральних добрив на фоні післядії органічних позитивно вплинуло на підвищення якості зерна районованого сорту ярої пшениці Миронівська яра. Найбільший вміст білка отримано на варіанті, де вносились полуторна норма мінеральних добрив на фоні післядії 30 т/га гною, який відповідно складає 16,8 % (в середньому за 2003–2004 роки), з відповідним показником збору білка – 6,4 ц/га (табл. 3).

3. Вплив тривалого застосування добрив на вміст білка в зерні ярої пшениці, % (середнє значення за 2003–2004 рр.)

Варіант досліджу	Білок, %			Збір білка, ц/га			Приріст до контролю, ц/га		
	2003 р.	2004 р.	у середньому за 2 роки	2003 р.	2004 р.	у середньому за 2 роки	2003 р.	2004 р.	у середньому за 2 роки
Контроль	14,8	14,9	14,8	3,0	3,0	3,0	-	-	-
Післядія 30 т/га гною – фон	16,4	15,9	16,1	4,0	4,6	4,3	1,0	1,6	1,3
Фон+ P_{80}	16,0	15,3	15,6	4,3	5,1	4,7	1,3	2,1	1,7
Фон+ $P_{80}K_{80}$	16,5	15,8	16,1	4,3	4,9	4,6	1,3	1,9	1,6
Фон+ $N_{80}P_{80}K_{80}$	16,7	15,9	16,3	5,4	5,8	5,6	2,4	2,8	2,6
Фон+ $N_{110}P_{120}K_{120}$	17,2	16,5	16,8	6,2	6,5	6,4	3,2	3,5	3,3
$N_{80}P_{80}K_{80}$	16,7	15,7	16,2	4,9	5,4	5,2	1,9	2,4	2,2

Найбільший вміст «сирої» клейковини в зерні ярої пшениці був за внесення $N_{110}P_{120}K_{120}$ на фоні післядії 30 т/га гною, який становив відповідно 36,1 % (табл. 4), з відповідно високим показником збору «сирої» клейковини – 13,4 ц/га. Дещо менший вміст «сирої» клейковини відмічений на варіанті, де вносились одинарна доза мінеральних добрив на фоні післядії органічних – 34,6 %, збір «сирої» клейковини становив 12,0 ц/га, за вмісту на контролі «сирої» клейковини 31,9 % та показником збору – 6,5 ц/га.

4. Вплив тривалого застосування добрив на вміст клейковини в зерні ярої пшениці, % (середнє значення за 2003–2004 рр.)

Варіант досліджу	Клейковина, %			Збір клейковини, ц/га			Приріст до контролю, ц/га		
	2003 р.	2004 р.	у середньому за 2 роки	2003 р.	2004 р.	у середньому за 2 роки	2003 р.	2004 р.	у середньому за 2 роки
Контроль	34,1	29,7	31,9	7,0	6,0	6,5	-	-	-
Післядія 30 т/га гною – фон	36,2	31,3	33,7	8,8	9,0	8,9	1,8	3,0	2,4
Фон+P ₈₀	34,1	30,8	32,4	9,3	10,4	9,8	2,3	4,4	3,3
Фон+P ₈₀ K ₈₀	35,8	31,8	33,8	9,4	9,9	9,6	2,4	3,9	3,1
Фон+N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	37,5	31,8	34,6	12,2	11,9	12,0	5,2	5,9	5,5
Фон+N ₁₁₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	38,4	33,8	36,1	13,9	13,4	13,6	6,9	7,4	7,1
N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	37,4	31,5	34,4	11,1	10,8	10,9	4,1	4,8	4,4

Висновки. Внесення різних доз і співвідношень мінеральних добрив на фоні післядії 30 т/га гною в зерно-буряковій сівозміні підвищує урожай зерна пшениці сорту Миронівська яра на 6,1–17,3 ц/га, коли урожай на контрольному варіанті складає 20,6 ц/га. Вміст білка на удобрених варіантах становить 15,6–16,8 %, клейковини – 32,4–36,1 %, за вмісту її на контролі 14,8 і 31,9 %. Найвищі показники структури врожаю відмічено під час внесення полуторної норми мінеральних добрив на фоні післядії органічних і становили: довжина рослин – 85,5 см; кущистість загальна – 3,0, продуктивна – 2,8; довжина колоса – 7,8 см; кількість озернених колосків – 16,3 шт.; кількість зерен в колосі – 32,7 шт.; маса 1000 зерен – 45,1 г, – а на контрольному варіанті ці показники були відповідно: 65,4 см; 2,5 і 2,4 см; 5,9 см; 12,5 шт.; 19,4 шт. і 40,9 г.

Список літератури

1. Городній М. М. Науково-методичні рекомендації з оптимізації мінерального живлення сільськогосподарських культур та стратегії удобрення / М. М. Городній. – К. : Алефа, 2004. – 140 с.
2. Габібов М. А. Післядія мінеральних добрив при вирощуванні озимої пшениці / М. А. Габібов // Зернові культури. – 2001. – № 1. – С. 11–19.
3. Кумаков В. А. Биологические основы возделывания ярой пшеницы по интенсивной технологии / В. А. Кумаков. – М. : Росаропромиздат, 1988. – 103 с.
4. Мязин Н. Г. Действие и последствие удобрений на урожайность зерна яровой пшеницы в севообороте / Н. Г. Мязин, Р. Н. Луценко // Агрохимия. – 2002. – № 11. – С. 22–31.
5. Никитишен В. И. Эффективность калийного удобрения в зависимости от количества осадков в репродуктивный период зерновых культур / В. И. Никитишен, В. И. Личко // Агрохимия. – 2002. – № 7. – 40 с.

Исследованиями на лучно-черноземной карбонатной почве установлено, что систематическое применение минеральных удобрений на фоне последствия органических, обеспечивает прибавку урожая зерна районированного сорта ярой пшеницы Мироновска на 17,3 ц/га. Урожайность и качество зерна ярой пшеницы увеличиваются при внесении

полуторной нормы минеральных удобрений на фоне последействия органических, с соответственно высокими показателями качества: сбора белка 6,4 ц/га и сбора «сырой» клейковины 13,6 ц/га.

Ярая пшеница, урожайность, удобрения, белок, «сырая» клейковина, сорт, почва, севооборот.

Studies on the meadow chernozem is installed that systematic using the mineral fertilizers on background of the aftereffect organic, provides the gain of the harvest grain sort of the : spring wheat mironovskaya - bright on 17,3 ц/га. The productivity and quality grain spring wheat increase when contributing rates of the mineral fertilizers on background of the aftereffect organic, with accordingly high factor quality: collection protein 6,4 ц/га and collection gluten 13,6 ц/га.

Spring wheat, productivity, fertilizers, protein, raw gluten, sort, soil, crop rotation.