

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

С. П. Танчик, доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН України, О. М. Паламарчук, аспірант*

З'ясовано, що найгіршими попередниками для пшениці озимої є кукурудза на силос та соя, які найпізніше звільняють поле й спричиняють істотне зменшення запасів доступної вологи у ґрунті, що призводить до зниження урожайності культури. Після гречки і ріпаку озимого урожайність та якість зерна пшениці озимої не відрізнялись від контролю.

Ключові слова: *пшениця озима, попередник, продуктивна волога, сорти, урожайність, вміст білка та клейковини.*

У сучасних умовах зростає роль сівозміни, як основного і найдієвішого способу екологічної стабілізації середовища і забезпечення високих, сталих, економічно- і енергетично-адекватних урожаїв пшениці озимої. Сільськогосподарське виробництво нині ставить нові вимоги щодо підбору кращих попередників для неї, особливо, за високого насичення сівозміни культурами, близькими за біологією та технологією вирощування [8, 2]. Адже, вона належить до культур, вимогливих до умов вирощування. Але, не зважаючи на це, значна частина посівів пшениці озимої розміщується після попередників, які не забезпечують оптимальних умов для її росту й розвитку, що призводить до зменшення запасів продуктивної вологи в ґрунті, одностороннього використання поживних речовин, накопичення в ньому шкідників, збудників хвороб, токсинів і, як наслідок, зниження урожайності [5, 6].

Через суттєві зміни кон'юнктури ринку співвідношення галузей рослинництва і тваринництва, змінилась структура посівних площ, що призвело до значного скорочення площ під горохом і багаторічними бобовими травами,

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор С. П. Танчик

які за правильного обробітку ґрунту є найкращими попередниками для пшениці озимої [1, 4]. Тому, беручи до уваги тенденцію звуження спеціалізації більшості сільськогосподарських підприємств, роль попередників, як одного з найменш затратного способу в оптимізації умов вирощування озимини, буде тільки зростати [7].

Метою досліджень був підбір попередників, які б забезпечували отримання високоякісного і адекватного ресурсному потенціалу зони Правобережного Лісостепу України урожаю пшениці озимої.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2012–2014 рр. у науковій лабораторії СТОВ «Расава» Сквирського району Київської області. Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий крупнопилувато-середньосуглинковий на лесі. Вміст гумусу (за Тюрінім) в орному шарі – 4,0–4,2 %, доступного азоту (N–NO₃ + N–NH₄) – 22,3 мг/1000 г ґрунту, рухомого фосфору (за Мачигінім) – 38 мг/1000 г ґрунту, рухомого калію (за Мачигінім) – 203 мг/1000 г ґрунту, рН сольової витяжки – 6,5–7,0. Ґрунти характеризуються середнім рівнем забезпечення поживними речовинами.

У двофакторному польовому досліді вивчали такі попередники пшениці озимої (фактор А): горох (контроль); кукурудза на силос; соя (ранньостигла); гречка; ріпак озимий, а також – сорти пшениці озимої (фактор В): Поліська 90 (контроль); Подолянка; Миронівська 65; Смуглянка.

Площа облікової ділянки – 50 м², повторність – триразова, дослід закладено методом розщеплених ділянок. Технологія вирощування пшениці озимої – загальноприйнята для зони (ДСТУ 3768:2010).

Статистичну обробку даних проводили за допомогою програми «Statistica 10».

Результати дослідження та їх аналіз. Достатні запаси вологи в ґрунті протягом всієї вегетації є одним із основних критеріїв росту і розвитку рослин пшениці озимої. Дефіцит вологи в критичні фази розвитку пшениці може призвести до значних втрат врожаїв навіть за умови оптимального зволоження в пізніші періоди. Як правило, високі врожаї культури можна отримати якщо

весняні запаси доступної вологи у метровому шарі ґрунту знаходяться на рівні 180–200 мм, а на період колосіння – не менше 80–100 мм за постійної вологості ґрунту 70–80 % найменшої вологоємності. За вологості вище 80 % погіршується газообмін кореневої системи через нестачу повітря в ґрунті. Тому попередники під пшеницю озиму повинні відповідати принаймні одній вимозі – бути надійними щодо накопичення достатньої кількості продуктивної вологи на початок сівби (не менше 10 мм продуктивної вологи в 10-см шарі ґрунту).

Розміщення озимих після різних попередників ставить їх у нерівнозначні умови росту і розвитку. Це пов'язано, насамперед, із різною кількістю поживних речовин та вологи, що вони залишають. Відмінності у вологозабезпеченні рослин пшениці озимої в період осінньої вегетації зумовлені, в першу чергу, впливом різних попередників. Як відомо, в умовах лісостепової зони основне поповнення запасів вологи у ґрунті в посівах цієї культури відбувається, в основному, впродовж осінньо-зимового періоду.

За результатами досліджень встановлено, що попередники суттєво впливають на вологість ґрунту як на час сівби пшениці озимої, так і протягом її вегетації (табл. 1). Одержані результати визначення запасів продуктивної вологи в посівному шарі (0–10 см) на час сівби пшениці озимої показали, що її кількість (у середньому за роки досліджень) на контрольному варіанті та після гречки була достатньою, а після кукурудзи на силос, сої та ріпаку – істотно поступались контролю. Після пізно зібраних попередників (кукурудза на силос, соя) сходи озимини з'являлися на 3–4 дні пізніше.

Різниця між досліджуваними варіантами і контролем у метровому шарі ґрунту лише збільшилась. Кращі умови вологозабезпечення культури спостерігались після гречки, яка залишила після себе на 7,8 % більше вологи в метровому шарі ґрунту. Тобто, короткий період вегетації і ранній строк збирання гречки вплинули на тривалість періоду, впродовж якого накопичувалася волога. Тоді як кукурудза на силос і соя мали на 30–35 днів триваліший період вегетації та дещо пізніший строк збирання (I–III декада серпня), використання таких попередників зумовило істотно менше (на 16,8–

34,1 %) поповнення запасів вологи в ґрунті до сівби озимих порівняно із контролем. Ріпак озимий за рахунок раннього збирання і своєї могутньої кореневої системи, яка глибоко проникаючи в ґрунт, розпушує його підорний шар, дозволив зберегти вологу в глибших шарах ґрунту на рівні контролю.

1. Запаси доступної вологи в ґрунті поля пшениці озимої залежно від попередників, мм (в середньому за 2 роки)

Попередник	Шар ґрунту, см	Сівба		Весняне відновлення вегетації		Цвітіння	
		запаси вологи	ефекти взаємодії, (± %)	запаси вологи	ефекти взаємодії, (± %)	запаси вологи	ефекти взаємодії, (± %)
Горох (контроль)	0–10	15,9	0	20,3	0	6,3	0
	0–100	125,9	0	188,4	0	77,5	0
Кукурудза на силос	0–10	13,9	-12,6	20,6	1,5	4,6	-27,0
	0–100	105,1	-16,5	167	-11,4	62,1	-19,9
Соя	0–10	11,1	-30,2	17,7	-12,8	5,6	-11,1
	0–100	83	-34,1	156,2	-17,1	61	-21,3
Гречка	0–10	18,4	15,7	19	-6,4	6,8	7,9
	0–100	138,6	10,1	177,3	-5,9	87,9	13,4
Ріпак озимий	0–10	13,7	-13,8	20	-1,5	4,9	-22,2
	0–100	122,7	-2,5	175,5	-6,8	68,3	-11,9
НІР ₀₅ (%) 0–10 см		8,29		7,7		13,49	
НІР ₀₅ (%) 0–100 см		4,55		3,65		4,98	

Отримані дані щодо запасів вологи в метровому шарі на період весняного відновлення вегетації свідчать, що вони були найнижчими після сої та кукурудзи на силос. Гречка і ріпак озимий створювали сприятливі умови для накопичення продуктивної вологи в ґрунті, хоча після ріпаку її вміст порівняно з контролем мав тенденцію до зниження. Це пояснюється кращим поглинанням опадів розпушеним ґрунтом в осінньо-зимовий період.

У весняно-літній період вегетації у фазі цвітіння пшениці озимої запаси вологи зменшилися більш ніж удвічі. Зменшення запасів доступної вологи у ґрунті відбувалося у зв'язку з інтенсивним нагромадженням вегетативної маси рослин і підвищенням водоспоживання. Динаміка запасів доступної вологи в ґрунті в середньому за роки досліджень була на задовільному рівні, крім періоду цвітіння рослин, коли її було критично мало. Максимальне збереження

вологи в ґрунті як у шарі 0–10 см, так і метровій товщі спостерігали на ділянках пшениці, висіяної після гречки, де її вміст був на 7,9 і 13,4 % більшим ніж на контролі. Попередники, які найпізніше звільняли поле, призводили до істотного зниження запасів доступної вологи в ґрунті і суттєвого її дефіциту на ІХ і Х етапах органогенезу пшениці озимої.

Результати проведених досліджень свідчать про суттєвий вплив досліджуваних факторів як на урожайність пшениці озимої, так і на показники якості зерна. Також урожай зерна пшениці озимої значно залежав від її сортових особливостей. Так, у середньому на 27 % вищу, ніж на контролі (Поліська 90) урожайність сформував сорт Смуглянка за рахунок стійкості проти дефіциту вологи в критичні періоди розвитку, а сорти Подолянка і Миронівська 65 забезпечили відповідно на 14 і 16 % вищий приріст урожайності порівняно з контролем.

Сорти пшениці озимої по-різному реагували на підбір попередників (табл. 2). Наприклад, урожайність сорту Смуглянка істотно не відрізнялась від контролю ($НІР_{05}(\%)=9,06$), а після попередника кукурудзи на силос вона знизилась на 10,1 %. Інші сорти реагували сильніше на використання різних попередників. Різниця в урожайності залежно від попередника в решти сортів коливалась від 4 до 18 %. Визначальними тут стали строки збирання попередника і його вплив на запаси доступної вологи в ґрунті, що, безумовно, істотно позначилося на урожайності культури. Кукурудза на силос та соя знижували урожайність пшениці відповідно на 14 і 12 % порівняно з контролем, а гречка та ріпак озимий не знижували його величину. Це підтверджує тісний кореляційний зв'язок між впливом попередника на вміст вологи в ґрунті і урожайністю пшениці озимої ($r=0,84$).

На формування показників якості зерна істотно впливали як попередники, так і сорти пшениці озимої. Уміст білка й клейковини є визначальними показниками якості зерна. Згідно з діючими стандартами на пшеницю (ДСТУ-3768:2009) в Україні до продовольчого зерна ІІІ класу відносять зерно з умістом білка не менше 11 %, а клейковини – 18 %.

2. Урожайність та якість зерна пшениці озимої залежно від сортових особливостей та попередників (в середньому за 2 роки)

Попередник	Урожайність т/га	Ефекти взаємодії, ± %	Білок, %	Ефекти взаємодії, ± %	Клейковина, %	Ефекти взаємодії, ± %
Поліська 90						
Горох (контроль)	5	0	11,3	0	22,9	0
Кукурудза на силос	4,3	-14,0	10,8	-4,4	20,2	-11,8
Соя	4,4	-12,0	11,2	-0,9	21,6	-5,7
Гречка	5,2	4,0	11	-2,7	21	-8,3
Ріпак озимий	4,8	-4,0	11,1	-1,8	21,1	-7,9
НІР ₀₅ (%)	-	9,04	-	3,54	-	2,3
Подільська						
Горох (контроль)	5,7	0	10,8	0	20,5	0
Кукурудза на силос	4,9	-14,0	10	-7,4	19,4	-5,4
Соя	4,9	-14,0	10,4	-3,7	20	-2,4
Гречка	6,2	8,8	10	-7,4	19,8	-3,4
Ріпак озимий	5,4	-5,3	10,2	-5,6	19,9	-2,9
НІР ₀₅ (%)	-	12,61	-	6,7	-	2,52
Миронівська 65						
Горох (контроль)	6	0	12,5	0	24,4	0
Кукурудза на силос	4,9	-18,3	11,1	-11,2	21,3	-12,7
Соя	5,1	-15,0	11,9	-4,8	21,9	-10,2
Гречка	5,8	-3,3	11,3	-9,6	21,7	-11,1
Ріпак озимий	5,7	-5,0	11,5	-8,0	21,7	-11,1
НІР ₀₅ (%)	-	9,61	-	7,2	-	3,45
Смуґлянка						
Горох (контроль)	6,9	0	12,7	0	25	0
Кукурудза на силос	6,2	-10,1	11	-13,4	21,1	-15,6
Соя	6,5	-5,8	12	-5,5	22	-12,0
Гречка	6,6	-4,3	11,8	-7,1	21,6	-13,6
Ріпак озимий	6,4	-7,2	11,8	-7,1	21,3	-14,8
НІР ₀₅ (%)	-	9,06	-	7,8	-	3,78

Якість зерна пшениці озимої, вирощеної після сої, гречки та ріпаку озимого не відрізнялася від контролю, хоча й спостерігалась тенденція до її зниження, а після кукурудзи на силос – суттєво поступалася контролю.

Найякісніше зерно сформувалося на ділянках, де вирощували сорт Смуґлянка, у якого вміст білка зріс на 7 %, а клейковини – на 3,9 %.

Висновки. Для повнішої реалізації генетичного потенціалу пшениці озимої за мінімуму негативного впливу дефіциту вологи в ґрунті на її урожайність і якість зерна потрібно ретельно підбирати попередники і сорти. Зокрема, в умовах Правобережного Лісостепу України попередниками, які

дозволяють зберегти запаси доступної вологи в ґрунті і отримати урожайність зерна пшениці озимої на рівні ресурсного забезпечення з високими якісними показниками є гречка і ріпак озимий. Сорт Смуглянка порівняно з контролем виявився найпластичнішим до умов вирощування, що дозволило отримати на 18 % вищу урожайність зерна з високими показниками якості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гриник І. В. Продуктивність пшениці озимої залежно від попередників і рівнів живлення в умовах Лісостепу / І. В. Гриник // Вісник аграрної науки. – 2001. – №7. – С. 14–15.

2. Демішев Л. Ф. Складові успіху при вирощуванні озимої пшениці / Л. Ф. Демішев // Зберігання та переробка зерна. – 2004. – №3. – С. 27.

3. Доспехов Б. А. Методика полевих опытов (с основами статистической обработки результатов) / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

4. Жемела Г. П. Вплив попередників на врожайність та якість зерна пшениці м'якої озимої / Г. П. Жемела, С. М. Шакалій // Вісник полтавської державної аграрної академії – 2012. – №3. – С. 20–22.

5. ЛЬоринець Ф. А. Вплив попередників та системи удобрення на урожай і якість зерна озимої пшениці / Ф. А. ЛЬоринець, Л. М. Десятник, О. О. Шевченко // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. – 2000. – № 14. – С. 29–34.

6. Невмивако Т. В. Вплив попередників на врожайність і якість зерна пшениці озимої / Т. В. Невмивако // Вісник аграрної науки. – 2008.– №4. – С. 74–76.

7. Русанов В. І. Урожайність провідних сільськогосподарських культур у сівозмінах та за беззмінного їх вирощування / І. В. Русанов, М. П. Яблунівська, А. І. Шевченко // Наук.-техн. бюл. Миронівського ін-ту пшениці. – К.: Аграр. наука, 2006. – Вип. 5. – С. 198–203.

8. Сорти, попередники та строки сівби як основні фактори оптимізації вирощування озимої пшениці / [Бабіч Ю. В., Солодушко М. М., Пихтін М. І., Громов М. І.] // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – 2001. – № 15–16. – С. 25–28.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Паламарчук А. Н.

Установлено, что худшими предшественниками для пшеницы озимой являются кукуруза на силос и соя, которые позже освобождают поле и вызывают значительное уменьшение запасов доступной влаги в почве, что приводит к снижению урожайности культуры. После гречихи и рапса озимого урожайность и качество зерна пшеницы не отличалась от контроля.

Ключевые слова: *пшеница озимая, предшественник, продуктивная влага, сорта, урожайность, содержание белка и клейковины*

INFLUENCE OF PREDECESSORS ON YIELD AND QUALITY OF WINTER WHEAT GRAINS ON THE RIGHT BANK STEPPE OF UKRAINE

Palamarchuck A.

It was found that the worst precursors for winter wheat are corn on silage and soybean. Their yield harvested later, and it causes to significant decrease reserves of available moisture in the soil, which leads to a reduction in crop yield. Buckwheat and winter oilseed rape provide obtaining productivity and quality of grain at the level of the control.

Key words: *winter wheat, predecessor, available moisture, varieties, yield, protein content, gluten content*