

ВПЛИВ ЗЕРНОБОБОВИХ ПОПЕРЕДНИКІВ НА ЗАПАСИ ВОЛОГИ В ҐРУНТІ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

С.І. Кудря, Н.А. Кудря, кандидати сільськогосподарських наук
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

Наведені результати теоретичних досліджень з вивчення впливу зернобобових попередників на водний режим ґрунту та врожайність пшениці озимої. Дослідженнями встановлено, що за вологозабезпеченістю 20-см шару ґрунту посіви пшениці озимої, які були розміщені після непарових попередників, поступалися посівам після чорного пару лише в період сівки. Максимальний урожай отримали після чорного пару, а найнижчий – після кукурудзи на силос. Варіанти з зернобобовими попередниками посідали проміжне місце.

Одним із чинників збільшення обсягів виробництва зерна є дотримання основних елементів технології вирощування пшениці озимої, серед яких особливе місце посідають попередники. Тому виникає потреба у впровадженні найоптимальніших форм організації території землекористування на основі введення вузькоспеціалізованих сівозмін короткої ротації. Такі сівозміни пластичні, швидко освоюються, дають можливість скоротити набір сільськогосподарських машин при вирощуванні культури [3].

Численними дослідженнями встановлено, що в умовах недостатнього та нестійкого зволоження найкращим попередником для пшениці озимої є пар чорний. Пар дає можливість за будь-яких погодних умов мати добре підготовлений ґрунт: зберегти достатню кількість вологи та накопичити поживні речовини в доступній рослинам формі, а отже, одержувати високий врожай пшениці озимої [4, 5, 7].

Експериментальні дані мережі наукових установ [1, 7] вказують на те, що горох і вико-вівсяна сумішка за накопиченням вологи в ґрунті перед сівою озимих культур поступаються тільки чорному пару і значно перевищують кукурудзу на силос. Про високу врожайність пшениці озимої після гороху повідомляють П.І. Бойко, Л.І. Шиліна, М.С. Гаврилюк, І.С. Шаповал [6].

Зернобобові культури як попередники пшениці озимої посідають важливе місце в системі її вирощування. Насиченість сівозмін даними культурами заслуговує на особливу увагу. У зв'язку з цим з'явилася необхідність проведення стосовно конкретних економічних та агроґрунтових умов більш глибоких досліджень з вивчення впливу різних зернобобових попередників на запаси вологи в ґрунті, а також урожайність пшениці озимої в сівозмінах короткої ротації.

Метою досліджень є виявлення впливу різних зернобобових попередників (горох, чина, сочевиця, квасоля, соя, вико-вівсяна сумішка) на запаси вологи й урожайність пшениці озимої в чотирипільних сівозмінах (попередник пшениці озимої – пшениця – буряк цукровий – ячмінь) лівобережної частини Лісостепу України.

Земельний масив, на якому були проведені досліді, знаходиться на південно-східній окраїні лісостепової зони у районі четвертої лівобережної тераси р. Уди. Ґрунт представлений чорноземом типовим малогумусним (4,94–5,21 % гумусу). В його орному шарі міститься азоту, що гідролізується лугом, 8,1, рухомого фосфору та обмінного калію відповідно 10 і 20 мг на 100 г ґрунту (рН водної витяжки – 7,0). Основне добриво під пшеницю озиму не вносили. Навесні проводили прикореневе підживлення озимини (N_{20}).

Середня багаторічна кількість опадів за період вегетації пшениці озимої дорівнює 249 мм, фактично випало за цей період у роки досліджень: у перший рік 232 мм; у другий – 295 мм, що становить по роках 93 та 118 % від норми. Отже, кількість опадів за період вегетації в роки досліджень була досить різною.

Дослід закладено в 1962 р. Посівна площа ділянки 142,5 м², облікова – 100 м². Повторність досліді триразова, розміщення варіантів систематичне.

У досліді були проведені такі спостереження, обліки, аналізи та розрахунки:

- вологість ґрунту визначали термостатно-ваговим методом у шарі 0-150 см. Зразки відбирали пошарово через кожні 10 см у такі строки: при сівбі пшениці озимої, у період весняного відновлення вегетації та перед збиранням урожаю;
- запаси доступної вологи в ґрунті встановлювали розрахунковим методом;
- врожай збирали прямим комбайнуванням, методом суцільного збирання зерна з облікової ділянки; урожайність перераховували на стандартну вологість (14 %);
- статистичні дані обробляли дисперсійним методом за Б.О. Доспеховим.

Велике значення для отримання своєчасних і дружних сходів пшениці озимої має доступна волога, яка утримується в шарі ґрунту 0-20 см. Бажано мати 20-30 мм доступної вологи в цьому шарі. Саме при такій кількості вологи складаються сприятливі умови для проростання насіння та росту рослин у початкові фази розвитку.

У результаті досліджень, які ми проводили у 2006-2007 рр., таку кількість доступної вологи під час сівби у середньому за два роки мали варіанти з чорним паром і вико-вівсяною сумішкою, відповідно 20 і 19 мм (табл. 1). Після інших попередників під час сівби пшениці озимої верхній орний шар ґрунту був сухим, що негативно позначилося на проростанні пшениці та густоті посіву. Показник вмісту доступної вологи у цих варіантах коливався від 9 до 13 мм.

Такий стан зі зволоженістю ґрунту після непарових попередників вважається критичним. Проте оптимальні температурні умови та достатня кількість опадів восени в роки досліджень сприяли накопиченню вологи, що позитивно вплинуло на схожість пшениці.

Попередники пшениці озимої, які досліджувалися, мають різні біологічні особливості, і перш за все – це стосується розвитку кореневої системи, тому використання вологи рослинами з різних шарів ґрунту було неоднаковим. Під час сівби пшениці озимої спостерігалися відмінності за кількістю доступної вологи в більш глибоких шарах ґрунту. Дослідження вмісту вологи в метровому та півтораметровому шарах показали, що найбільші її запаси спостерігались у варіантах після вико-вівсяної сумішки, сої та пару чорного, відповідно 134, 126 і 118 мм у шарі ґрунту 0-150 см (табл. 1).

У період весняного відновлення вегетації рослин пшениці озимої різниця у зволоженні ґрунту внаслідок поповнення запасів вологи за рахунок осінньо-зимових опадів після різних попередників була незначною, навіть після непарових попередників пшениця в цей час знаходилася в доброму стані.

1. Динаміка запасів доступної вологи в ґрунті під пшеницею озимою після різних попередників, мм (середнє за 2006-2007 рр.)

Попередник	Перед сівбою			Весняне відновлення вегетації			Збирання врожаю		
	шари ґрунту, см								
	0-20	0-100	0-150	0-20	0-100	0-150	0-20	0-100	0-150
Пар чорний	20	94	118	12	84	124	15	52	75
Горох	13	78	113	13	81	132	17	51	71
Чина	11	63	91	17	96	152	18	55	86
Сочевиця	12	62	93	9	83	134	25	50	76
Вико-вівсяна сумішка	19	95	134	10	85	131	15	45	69
Соя	10	80	126	13	77	124	15	49	78
Квасоля	9	65	102	10	79	126	15	50	82
Кукурудза	10	76	116	13	84	131	12	45	71

Крім того, у квітні, саме в період весняного відновлення вегетації пшениці озимої кількість опадів у обидва роки досліджень була дещо меншою, ніж середні багаторічні показники: на 15,8 мм у 2006 р. і на 17,5 мм у 2007 р. Порівняно високі температури в цей період сприяли випаровуванню вологи з верхнього шару ґрунту, що також зменшувало вологість орного шару. Кількість вологи в метровому шарі ґрунту коливалася від 77 до 96 мм, її було достатньо для подальшого розвитку пшениці озимої та накопичення

рослинами вегетативної маси. З поглибленням вміст вологи в ґрунті у цей період збільшується, найбільш зволожений півтораметровий шар був у варіанті з чиною – 152 мм. Дещо менше вологи містилося у варіантах після гороху – 132 мм, сочевиці – 134 мм, вико-вівсяної сумішки та кукурудзи на силос – 131 мм. Після чорного пару, сої та квасолі цей показник становив відповідно 124, 124 та 126 мм.

Незважаючи на відмінності, різниця між варіантами була незначною. Запаси вологи у різних шарах ґрунту в період збирання врожаю визначалися не лише використанням вологи рослинами пшениці озимої, а й кількістю опадів впродовж літнього періоду, особливо в період дозрівання пшениці.

До збирання пшениці озимої в більш глибоких шарах ґрунту кількість доступної вологи зменшувалася. Це свідчить про те, що рослини озимини під кінець вегетації більш інтенсивно використовували вологу в основному з глибоких шарів ґрунту. Вміст доступної вологи в шарі ґрунту 0-100 см коливався від 45 до 55 мм, а в шарі 0-150 см – від 69 до 86 мм. Крім того, слід зазначити, що цей показник дещо вищим був у варіантах після чини та квасолі, кількість вологи в орному шарі ґрунту коливалася від 12 до 25 мм.

Наші дослідження показали, що рівень продуктивності пшениці озимої був порівняно високим. Урожайність її в середньому за два роки досліджень коливалася від 3,57 до 4,54 т/га (табл. 2).

2. Урожайність зерна пшениці озимої залежно від попередника

Попередник	Урожайність, т/га		
	2006 р.	2007 р.	середня за 2006-2007 рр.
Пар чорний	3,84	5,24	4,54
Горох	3,44	4,72	4,08
Чина	3,19	4,69	3,94
Сочевиця	3,26	4,56	3,91
Вико-вівсяна сумішка	3,64	4,87	4,26
Соя	3,72	4,64	4,18
Квасоля	3,50	4,81	4,16
Кукурудза	2,81	4,33	3,57
НІР _{0,05}	0,23	0,25	

Як видно з даних таблиці, найвищу врожайність пшениці отримали у варіанті після пару чорного – 4,54 т/га. Як відомо, цінність пару як попередника зумовлюється достатнім вмістом доступної вологи та поживних речовин у ґрунті, що має велике значення для формування врожаю. Маючи ці переваги, пшениця озима з початку свого розвитку інтенсивніше формувала вегетативну масу і репродуктивні органи, що сприяло підвищенню її врожаю.

Урожайність пшениці озимої після зернобобових попередників і вико-вівсяної сумішки була нижчою порівняно з паровим варіантом у середньому на 0,46 т/га і коливалася від 3,91 до 4,26 т/га, що свідчить про високий потенціал зернобобових культур як попередників озимини. Мінімальну врожайність пшениці озимої отримали у варіанті з кукурудзою на силос – 3,57 т/га.

Крім того, на продуктивність пшениці озимої впливали погодні умови в роки досліджень. Більш сприятливим для розвитку цієї культури був 2007 р. Порівняно з 2006 р. урожайність пшениці озимої була значно вищою і коливалася від 4,33 т/га після кукурудзи на силос до 5,24 т/га після пару чорного. Цьому сприяли перш за все кращі умови перезимівлі у 2007 р. та поступове підвищення температури з березня по травень, що забезпечило належне кущення пшениці озимої та формування більш розвиненої вегетативної маси. Можна допустити, що збільшення врожаю пшениці озимої у 2007 р., порівняно з 2006 р., відбулося внаслідок випадання більшої кількості опадів впродовж весняно-літнього періоду.

Таким чином, узагальнення результатів досліджень щодо розміщення пшениці озимої після різних попередників дало можливість зробити висновки та надати економічно

обґрунтовані рекомендації з підвищення продуктивності ріллі в короткоротаційних сівозмінах південно-східної частини Лісостепу України.

1. За вологозабезпеченістю шару ґрунту 0-20 см посіви пшениці озимої, що йшли після непарових попередників, поступалися посівам після чорного пару лише в період сівби. Варіант після вико-вівсяної сумішки наближався до парового. Решта варіантів знаходилися майже на одному рівні – цей показник був меншим від двох попередніх варіантів у середньому на 8,3-9,3 мм.

Щодо вологозабезпеченості 150 см шару ґрунту, кращими виявилися варіанти після вико-вівсяної сумішки (134 мм), сої (126 мм) та пару чорного (118 мм).

2. Попередники впливали на продуктивність пшениці озимої. Максимальний урожай отримали після пару чорного, а найнижчий – після кукурудзи на силос. Варіанти з зернобобовими попередниками посідали проміжне місце. Крім того, на урожайність пшениці озимої впливали погодні умови років досліджень.

Бібліографічний список

1. Бойко П.І. Стан і перспективи досліджень з впровадження сівозмін у сільськогосподарське виробництво / П.І. Бойко // Вісн. аграр. науки. – 1994. – № 10. – С. 48-51.
2. Годулян І.С. Озимая пшеница в севооборотах / И.С. Годулян. – Днепропетровск: Проминь, 1974. – 175 с.
3. Лимар А.О. Шляхи посилення стійкості землеробства півдня України / А.О. Лимар // Вісн. аграр. науки. – 1995. – № 11. – С. 13-18.
4. Листопадов І.Н. Повышают плодородие почв, наращивают производство / И.Н. Листопадов, И.М. Шапошникова // Земледелие. – 1982. – № 10. – С. 14-18.
5. Основні фактори землеробства та продуктивність рослин і стан родючості чорноземів на лівобережжі Лісостепу України / П.І. Бойко, Л.І. Шиліна, М.С. Гаврилюк, І.С. Шаповал // Вісн. аграр. науки. – 1994. – № 4. – С. 35-43.
6. Сидоров М.И. Научные и агротехнические основы севооборотов / М.И. Сидоров, Н.И. Зезюков. – Воронеж: изд-во ВГУ, 1993. – 104 с.

Кудря С.И., Кудря Н.А. Влияние зернобобовых предшественников на запасы влаги в почве и урожайность пшеницы озимой в условиях левобережной части Лесостепи Украины. Приведены результаты теоретических исследований по изучению влияния зернобобовых предшественников на водный режим почвы и урожайность пшеницы озимой. Исследованиями установлено, что по влагообеспеченности 20-см слоя почвы посеvy пшеницы озимой, которые были размещены после непаровых предшественников, уступали посевам после чёрного пара лишь в период посева. Максимальный урожай получили после чёрного пара, а самый низкий – после кукурузы на силос. Варианты с зернобобовыми предшественниками занимали промежуточное место.

Kudria S.I., Kudria N.A. Influence of the leguminous predecessors on stocks of a moisture in ground and productivity of winter wheat in conditions of the left part of the Ukrainian wood-steppe. The results of theoretical researches on study of influence of the leguminous predecessors on a water mode of soil and winter wheat productivity, by researches is established, that on security in a moisture 20-sm of a sphere of soil the winter wheat crops, which were placed after the not steam predecessors, conceded to crops after fallow only during crop. The maximal yield has received after fallow, and least – after corn for silage. The variants with the leguminous predecessors have occupied an intermediate place.