

УДК 631.582.1.432

Д.В.Літвінов, кандидати сільськогосподарських наук
ННЦ „ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УААН”

ДИНАМІКА ПРОДУКТИВНОЇ ВОЛОГИ В ҐРУНТІ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР

Процеси мінерального живлення, фотосинтезу, нагромадження сухої речовини у врожайній масі культур, що вирощуються, найактивніше відбуваються за достатньої кількості вологи в ґрунті під час вегетації. Погіршення умов водоспоживання культур призводить до порушення їхньої життєдіяльності, переходу рослинних клітин у патологічний стан, гальмування розвитку [1,2].

Матеріали і методи досліджень. У статті представлено результати дослідження динаміки запасів продуктивної вологи чорноземів у 2005-2007рр. за вирощування у системі короткоротаційних сівозмін озимої та ярої пшениць на Панфільській дослідній станції. Станція розташована у підзоні нестійкого зволоження, де середньорічна кількість опадів дорівнює 468 мм, з коливанням від 250 до 670 мм. Ґрунт – чорнозем типовий неглибокий малогумусний крупнопилувато- легкосуглинковий малоструктурний. Після опадів ґрунт легко запливає, у процесі обробітку швидко ущільнюється. Вміст гумусу в орному шарі цього ґрунту варіює в межах 3,15-3,18%, у підорному – 2,72-2,9%. Дослідження показали, що гранична польова вологоємність 1,6-метрового шару чорноземного ґрунту станції у середньому становить 24-25 % або 430-450 мм (за об'ємної ваги ґрунту – 1,19-1,25 г/см³), максимальна гігроскопічна вологість у середньому становить 5,6 %, недоступної вологи міститься 8% або 150 мм. Отже, можливий запас доступної вологи в шарі ґрунту 0-160 см за граничної польової вологоємності становить 280-300 мм.

Розмір посівної ділянки - 90 м², облікової - 40 м², повторність – триразова. Розміщення варіантів і повторень систематичне.

Результати і обговорення. Озиму пшеницю сорту Поліська 90 вирощували у 3-4-5-пільних сівозмінах після багаторічних трав, гороху, сої, гречки; яру пшеницю – сорту Рання 93 – у 2-пільній сівозміні після соняшнику. За погодними умовами вегетаційні періоди 2005, 2006 рр. в основному були сприятливими для росту і розвитку зазначених культур. Так, у 2005 р. дуже посушливим видався лише липень, коли опадів випало 36 % від норми, в решті весняно-літніх місяців кількість опадів була або в нормі (березень, травень), або значно її перебільшувала (квітень, червень, серпень), відповідно 179, 193, і 335% [3].

За зволоженням і температурним режимом весняно-літнього періоду 2006 р. був цілком сприятливим для вирощування всіх сільськогосподарських культур, зокрема зернових колосових.

© Д.В.Літвінов, 2007

Весняно-літній період 2007 р. характеризувався несприятливим температурним режимом. Так, уже в березні середньодобова температура повітря становила плюс 5,3°С проти мінус 0,3°С за нормою, а максимальна сягала 16°С. Протягом квітня-вересня денні температури повітря стабільно утримувались на рівні 29-38°С.

З наведених у таблиці 1 даних видно, що у 2005-2007 рр. на час сівби озимої пшениці найбільш напружений водний режим 1,6-метрового шару ґрунту відмічено після вирощування гороху – запаси продуктивної вологи в орному і підорному шарах не перевищували 33 мм, а по всій товщині – 114 мм.

Таблиця 1. Динаміка запасу продуктивної вологи в ґрунті у посівах озимої пшениці протягом осінньо-зимово-ранньовесняного періодів, мм (2005-2007 рр.)

Культура-попередник озимої пшениці	Шар ґрунту, см	Період збирання попередника		Сівба озимої пшениці, I декада вересня	Період входження в зиму, I декада листопада	Період відновлення вегетації (весна) (середнє за 2006-2007 рр.)
		календарний термін	волога, мм			
		(середнє за 2005-2006 рр.)				
Горох	0-20	I декада липня	19	17	34	43
	0-50		34	33	64	90
	50-100		27	31	30	81
	0-100		61	64	94	171
	0-160		113	114	139	227
Соя	0-20	Кінець серпня	24	24	33	50
	0-50		47	47	64	108
	50-100		40	87	47	98
	0-100		87	84	110	206
	0-160		151	149	168	287
Багаторічні трави	0-20	I декада червня	37	26	35	41
	0-50		74	74	77	100
	50-100		58	71	66	94
	0-100		132	145	143	194
	0-160		232	222	221	283
Гречка	0-20	II декада серпня	25	22	37	39
	0-50		53	50	70	95
	50-100		37	45	47	81
	0-100		90	95	117	175
	0-160		154	163	177	210

Після інших попередників кількість продуктивної вологи в орному і підорному шарах ґрунту становила 47-74 мм, у метровому шарі – 84-145, по всій 1,6-метровій товщині – 149-222 мм, тобто була цілком достатньою для осінньої вегетації озимої пшениці.

На час входження озимої пшениці в зиму за рахунок осінніх опадів запаси продуктивної вологи в ґрунті збільшувались проти попереднього періоду і

становили в метровому шарі 94-143 мм, у шарі 1,6-метри – 139-221мм.

Таблиця 2. Динаміка продуктивної вологи в 1,6-метровому шарі ґрунту у весняно-літній період 2007 р. під озимою і ярою пшеницями, мм

Час спостереження	Запаси вологи в шарах ґрунту			Витрачено вологи у фази вегетації			Випало опадів	Загальні витрати вологи з ґрунту і опадів		
	0-100 см	100-160 см	0-160 см	0-100 см	100-160 см	0-160 см		по фазах вегетації		за вегетаційний період
								мм	% від загальних	
Пшениця озима, попередник – горох										
Відновлення вегетації	138	43	181	99	32	131	93	224	75	297
Початок колосіння	39	11	50							
Повна стиглість	22	15	37							
Пшениця озима, попередник – гречка										
Відновлення вегетації	153	61	214	104	37	141	93	234	76	300
Початок колосіння	49	24	73							
Повна стиглість	30	37	67							
Пшениця озима, попередник – соя										
Відновлення вегетації	170	89	259	121	70	191	93	284	77	369
Початок колосіння	49	19	68							
Повна стиглість	30	13	43							
Пшениця озима, попередник – багаторічні трави										
Відновлення вегетації	182	100	282	136	77	213	93	306	80	380
Початок колосіння	46	23	69							
Повна стиглість	41	14	55							
Пшениця яра, попередник – соняшник										
Сівба	148	29	177	88	3	91	93	184	70	262
Початок колосіння	60	26	86							
Повна стиглість	42	26	68							

Зазначені вище особливості розподілу вологи по горизонтах за різних попередників збереглися. Найбільші запаси продуктивної вологи в ґрунті під озимою пшеницею спостерігалися весною на час відновлення її вегетації. За рахунок зимових і ранньовесняних опадів кількість вологи в 1,6 метровій товщині варіювала від 210 мм під пшеницею після гречки до 283-287 мм –

після багаторічних трав і сої. Найактивніше акумулювалась волога зимових і ранньовесняних опадів у метровому шарі ґрунту в посівах пшениці озимої після гороху (88 мм) і сої (96 мм), тобто там, де восени її було найменше.

Виходячи з даних запасу продуктивної вологи в ґрунті на час відновлення вегетації пшениці озимої, можна констатувати, що найкраще забезпечувалася вологою пшениця озима, посіяна після багаторічних трав і сої.

У таблиці 2 наведено дані з динаміки продуктивної вологи в ґрунті посівів пшениці озимої протягом вегетаційного періоду 2007 р.

Дослідження засвідчують, що найактивнішим щодо вологоспоживання періодом вегетації для озимої пшениці є від відновлення вегетації весною до початку колосіння. У цей період витрачається до 75–80% від загальних витрат вологи з ґрунту і опадів. Така ж сама особливість вологоспоживання характерна і для ярої пшениці, яка у зазначений період використовує до 70 % вологи (див. табл. 2).

На основі врожайних даних зроблено розрахунки сумарних витрат вологи на одиницю сухої речовини врожаю основної і побічної продукції пшениці озимої (табл. 3).

Таблиця 3. Вплив добрив на врожайність і споживання вологи культурами сівозмін

№ варіантів	Доза добрив під культуру	Урожайність, ц/га		Витрати вологи за вегетацію, мм	Витрати вологи на одиницю абсолютно сухої речовини урожаю, м ³ /т
		зерна	абсолютно сухої речовини зерна і соломи		
Озима пшениця після гороху (4-пільна сівозмінна)					
1	Контроль, без добрив	41,0	80,1	279	348
3	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія гною	57,5	112,3	340	303
Озима пшениця після гороху (5-пільна сівозмінна)					
13	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + післядія гною	52,1	110,5	297	269
Озима пшениця після конюшини (4-пільна сівозмінна)					
14	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	69,2	141,2	380	269

На одиницю сухої речовини залежно від удобрення і попередника озима пшениця витрачала від 269 до 348 умовних одиниць вологи. Найекономніше витрачалася волога у посівах пшениці озимої після багаторічних трав: за найвищої урожайності зерна 69,2 ц/га витрачалась найменша кількість вологи – 269.

Добрива також сприяли продуктивнішому використанню вологи рослинами: якщо на контрольному варіанті за урожайності зерна 41,0 ц/га витрачалось 348 одиниць вологи на одиницю сухої речовини урожаю, то за внесення N₆₀P₆₀K₆₀ і урожайності 57,5-69,2 – 269-303.

Висновки.

1.Період від відновлення вегетації озимої пшениці до колосіння є

найбільш відповідальним щодо вологозабезпечення і вологоспоживання, оскільки саме він визначає рівень продуктивності її посівів.

2. Найкращим попередником озимої пшениці у сівозміні на чорноземних ґрунтах, який створює оптимальні умови забезпечення ґрунту вологою, є багаторічні трави (конюшина, люцерна).

1. Захарченко І.Г., Предко І.Г. Водний режим ґрунту в зерно-буряковій сівозміні лівобережного Лісостепу Української РСР // Землеробство. – К.: Урожай, 1975. – Вип. 41. – С. 28–36.
2. Єрмолаєв М.М., Шиліна Л.І., Літвінов Д.В. Водний режим чорнозему типового в короткоротаційних зернових сівозмінах // Зб. наук. пр. Інституту землеробства УАН. – 2002. – Спецвипуск. – С. 161–166.
3. Агрометеорологічні бюлетені по території Київської області // Український Гідрометеорологічний центр. – 2005-2007 рр.

Изложены результаты изучения севооборотного и погодного факторов на влагообеспеченность культур в условиях чернозема типичного неглубокого.

The results on the study of the effect of crop rotation and weather factors on the crop moisture supply in the conditions of typical shallow chernozem are stated.

УДК 631.8

Ф.М. Архипенко, П.І. Кухарчук, С.М. Слюсар,

кандидати сільськогосподарських наук
ННЦ „ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УАН”

ВПЛИВ ВАПНУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТРАВ ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ

Вапнування проводять для поліпшення властивостей ґрунту, а найважливішим є усунення надлишкової кислотності [3, 5]. Навіть невеликі дози вапна (0,5-2,0 т/га) збільшують насичення ґрунту основами, понижують кислотність і різко зменшують кількість токсичного алюмінію, який у кислих підзолистих ґрунтах зумовлює негативну дію на формування врожаю [3].

Але кальцій відіграє важливу фізіологічну роль – за його відсутності порушується метаболічні процеси в рослині [1, 2]. Наявність кальцію необхідна для нормального розвитку кореневої системи; він позитивно впливає на утворення клубочків і ріст, зокрема люцерни [1].

Для більшості рослин необхідно, щоб кількість обмінного кальцію становила 60-70 % від ємності поглинання, обмінного магнію – 10-15 %, калію – 3-5 % [2]. Вапнування позитивно впливає на розвиток мікробіологічних процесів у ґрунті, пригнічує деякі патогенні мікроорганізми [5].

Дія вапна на співвідношення в сумішах злакового і бобового компонентів не завжди однакова – можливі випадки, коли збільшується частка злаків.

© Ф.М. Архипенко, П.І. Кухарчук, С.М. Слюсар, 2007