

УДК 631.582:631.814

Ображій С., канд. с.-г. наук (Білоцерківський національний аграрний університет)

Динаміка продуктивної вологи під культурами зернопросапної сівозміни залежно від системи основного обробітку та рівня удобрення ґрунту

У статті наведено результати досліджень динаміки продуктивної вологи та її споживання культурами у різні періоди вегетації залежно від системи основного обробітку і рівня удобрення ґрунту у п'ятипільній зернопросапній сівозміні. Дослідженнями встановлено, що в умовах центрального Лісостепу України найбільший вміст вологи під час збирання культур сівозміни відзначено за використання комбінованої системи обробітку ґрунту, найменший – за систематичного полицевого обробітку ґрунту під горохом, пшеницею озимою і ячменем та систематичного безполицевого обробітку ґрунту під соєю і кукурудзою. Збільшення норми внесення добрив сприяє зменшенню коефіцієнта водоспоживання за всіх систем обробітку ґрунту на 21,5-58,4 %.

Ключові слова: зернопросапна сівозміна, основний обробіток, рівень удобрення, культура, продуктивна волога.

Актуальність проблеми. В умовах Центрального Лісостепу України для одержання стабільних та високих врожаїв сільськогосподарських культур необхідно забезпечити їх життєву потребу у воді. Тому одним з головних завдань землеробства є створення такого водного режиму ґрунту, який найбільш повно відповідає біологічним вимогам культур, а всі агротехнічні заходи слід спрямувати на максимальне нагромадження вологи, її зберігання та раціональне використання.

Запаси продуктивної вологи залежать від багатьох факторів, зокрема від здатності ґрунту випаровувати вологу, що зумовлено його гранулометричним складом, структурністю, вмістом гумусу, а також інтенсив-

ністю і глибиною обробітку [1]. За достатніх запасів вологи забезпечуються сприятливі умови для росту рослин, які отримують поживні речовини у водорозчинному вигляді; в ході випаровування води відбувається регулювання процесу фотосинтезу та дихання. Відомо, що на утворення однієї вагової частини сільськогосподарськими культурами використовується 200-1000 частин води, при цьому значна її кількість витрачається на випаровування [2]. Дефіцит вологи у ґрунті призводить до порушення цих важливих процесів життєзабезпечення рослин, результатом чого є зниження їх продуктивності.

Глибокий обробіток ґрунту позитивно впливає на

запаси доступної вологи, порівняно з поверхневим або мілким обробітком [1, 3-5].

Як повідомляє З. Борисонік, запаси продуктивної вологи за проведення ґрунтозахисного безполицевого обробітку із застосуванням дискової борони БДТ-7,0 в шарі 0-20 см були на 5,7 мм вищими порівняно з оранкою. У досліджах Інституту землеробства НААНУ в Полтавській області на чорноземах типових малогумусних за оранки під ячмінь на 30 см спостерігається збільшення запасів вологи у метровому шарі ґрунту на 32 мм порівняно з оранкою на глибину 25 см [5].

Деякі вчені вважають, що обробіток ґрунту без обертання скиби сприяє нагромадженню вологи в орному шарі за рахунок кращого снігозатримання стернею, а також завдяки зменшенню випаровування з поверхні поля, вкритого рослинною мульчею [6].

За даними дослідників В. Цикова, Ф. Льоринця [7], застосування безполицевої ґрунтозахисної системи основного обробітку в зернопросапній сівозміні Степу сприяє більшому нагромадженню вологи в осінньо-зимовий період і раціональному її використанню у весняно-літній період. Доступної вологи у метровому шарі ґрунту виявилось відповідно на 10,3 і 21,8 мм більше, ніж за традиційної системи обробітку ґрунту.

Кращі умови для нагромадження вологи створювалися за плоскорізного обробітку ґрунту на глибину 20-22 см, за мілкого обробітку її було найменше, а за комбінованого обробітку забезпеченість вологою практично не змінювалась [8].

Мета досліджень – встановити найбільш ефективну систему основного обробітку ґрунту за різних рівнів удобрення і їх вплив на динаміку продуктивної вологи та її споживання культурами у різні періоди вегетації в зернопросапній сівозміні.

Методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2007-2012 рр. на дослідному полі Білоцерківського НАУ в п'ятипільній зернопросапній сівозміні зі стовідсотковим насиченням зерновими і зернобобовими культурами. Ґрунт – чорнозем типовий глибокий малогумусний легкосуглинковий.

Повторність досліду – триразова, розміщення повторень на площі – суцільне, ділянки першого порядку (обробіток ґрунту) розміщуються в один ярус послідовно, систематично, а ділянки другого порядку (рівень удобрення) – в чотири яруси послідовно. Посівна площа ділянок першого порядку – 684 м² (9 x 76), облікова – 448 м² (7 x 64), посівна площа ділянок другого порядку – 171 м² (9 x 19), облікова 112 м² (7 x 16).

У сівозміні досліджували чотири варіанти основного обробітку ґрунту і чотири системи удобрення. Рівні щорічного внесення добрив на 1 га ріллі сівозміни становили: нульовий рівень – без добрив; перший – 4 т гною + N₁₉P₂₅K₂₅; другий – 8 т гною + N₃₈P₅₀K₅₀; третій – 12 т гною + N₅₇P₇₅K₇₅.

Полицевий обробіток на глибину 15-17, 20-22 і 25-27 см проводили плугом ПЛН-3-35, безполицевий (плоскорізний) обробіток ґрунту на глибину 10-12, 15-17, 20-22 і 25-27 см – плоскорізом КПГ-250, луцення на 10-12 см – безполицевим луцильником ПЛ-5-25 і обробіток дисковою бороною – БДВ-3,0. Із добрив використовували аміачну селітру, гранульований суперфосфат, калійну сіль і напівперепрілий гній вели-

кої рогатої худоби.

Вологість ґрунту визначали ваговим методом за фазами вегетації культур. В дослідях використовували агротехніку, загальноприйняту для дослідних установ і передових господарств.

Результати досліджень. Різні системи обробітку ґрунту в сівозміні неоднаково впливають на динаміку доступної вологи в ґрунті. У фазу цвітіння гороху вміст доступної вологи становив за полицевої системи обробітку в орному шарі ґрунту 35,1-40,1 мм, в метровому – 113,7-129,6 мм, а за безполицевого, комбінованого і тривалого мілкого обробітку – відповідно на 4,2 і 3,6; 16,1 і 10,9; 1,4 і 0,4 % більше. Аналогічна тенденція спостерігалась і на період збирання гороху (табл. 1).

У фазу цвітіння рослин гороху найбільше вологи у метровому шарі ґрунту накопичувалося на фоні комбінованої системи обробітку. В наступні фази вегетації і до повної стиглості зберігалась та ж сама тенденція в шарах 0-30 і 0-100 см. Найвищі запаси доступної вологи у всіх шарах ґрунту на період збирання відзначено за комбінованого різноглибинного обробітку. Зі зростанням рівня удобрення запаси продуктивної вологи на період збирання гороху в шарі ґрунту 0-100 см зменшувалися за всіх систем основного обробітку ґрунту практично однаково.

Найбільше використовували ґрунтову вологу рослини гороху в системі комбінованого обробітку ґрунту на глибину 15-17 см. Практично однакові показники водоспоживання отримані в контрольному варіанті та за тривалого мілкого обробітку. Найвищі показники

Таблиця 1

Динаміка вмісту запасів доступної вологи під посівами гороху в залежності від системи обробітку і рівня удобрення ґрунту, мм, середнє за 2007-2012 рр.

Система обробітку ґрунту	Рівень удобрення	Строки визначення					
		Сходи		Цвітіння		Повна стиглість	
		Шар ґрунту, см					
		0-30	0-100	0-30	0-100	0-30	0-100
Систематична полицева оранка на глибину 15-17 см	Без добрив	45,3	155,4	40,1	129,6	31,5	99,6
	N ₁₅ P ₂₀ K ₂₀	45,7	155,1	36,9	120,4	29,6	93,1
	N ₃₀ P ₄₀ K ₄₀	44,3	157,2	35,1	113,7	27,9	87,3
	N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀	45,4	156,6	32,0	98,7	24,6	77,1
Систематична безполицева на глибину 15-17 см, плоскоріз	Без добрив	45,1	157,3	42,5	134,4	33,9	102,0
	N ₁₅ P ₂₀ K ₂₀	45,0	157,0	39,1	125,7	31,8	95,3
	N ₃₀ P ₄₀ K ₄₀	44,9	158,2	36,4	117,4	29,2	88,6
	N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀	45,2	157,0	32,1	101,2	24,8	77,3
Комбінована оранка на глибину 15-17 см	Без добрив	45,9	157,7	46,3	142,4	37,5	105,6
	N ₁₅ P ₂₀ K ₂₀	45,6	157,4	43,1	133,1	35,8	99,3
	N ₃₀ P ₄₀ K ₄₀	44,8	157,4	40,9	126,4	33,7	93,1
	N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀	45,4	157,7	36,9	111,0	29,5	82,0
Тривалий мілкий полицевий обробіток на глибину 10-12 см, луцильник	Без добрив	45,2	157,1	40,7	129,9	32,2	100,3
	N ₁₅ P ₂₀ K ₂₀	45,6	157,6	37,4	121,0	30,1	93,6
	N ₃₀ P ₄₀ K ₄₀	44,7	157,9	35,6	114,3	28,4	87,8
	N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀	45,0	157,5	32,3	99,2	24,9	77,4

Таблиця 2
Вплив системи обробітки і рівня удобрення ґрунту на запаси доступної вологи під посівами пшениці озимої, мм, середнє за 2007-2012 рр.

Система обробітки ґрунту	Рівень удобрення	Строки визначення							
		Сходи		Весняне відновлення вегетації		Колосіння		Повна стиглість	
		Шар ґрунту, см							
		0-30	0-100	0-30	0-100	0-30	0-100	0-30	0-100
Систематична полицева оранка на глибину 20-22 см	Без добрив	38,5	103,0	53,4	144,2	46,4	118,0	22,5	85,5
	N ₂₀ P ₃₀ K ₃₀	38,1	102,9	53,0	146,5	44,7	111,3	21,0	74,8
	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	37,0	102,3	52,2	147,0	44,5	103,6	19,4	64,6
	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	34,8	101,0	52,1	147,3	43,7	96,7	17,1	52,8
Систематична безполицева оранка на глибину 20-22 см, плоскоріз	Без добрив	40,7	104,2	53,7	143,9	46,1	121,1	21,9	85,9
	N ₂₀ P ₃₀ K ₃₀	39,8	103,6	52,9	146,4	44,5	114,8	20,5	75,9
	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	38,6	103,0	52,4	146,9	44,3	107,2	19,5	65,0
	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	36,9	102,8	52,2	147,4	43,5	101,8	18,4	53,9
Комбінована дискова борона оранка на глибину 10-12 см	Без добрив	42,0	112,4	54,2	145,0	47,1	128,1	23,4	97,6
	N ₂₀ P ₃₀ K ₃₀	41,1	110,8	53,8	147,3	45,2	122,2	22,6	85,3
	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	39,1	109,5	54,1	148,7	45,0	114,8	21,7	73,6
	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	38,6	108,9	54,1	149,2	44,2	108,7	19,9	61,2
Тривала мілка, дискова борона, 10-12 см	Без добрив	38,9	103,0	53,5	144,4	46,5	122,2	22,1	86,6
	N ₂₀ P ₃₀ K ₃₀	38,5	102,8	52,7	146,3	44,5	116,3	20,2	76,4
	N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	37,6	102,6	52,2	146,9	44,4	108,2	19,9	65,6
	N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	37,4	101,6	51,9	147,1	43,5	102,7	18,6	54,3

Таблиця 3
Зміна показників вмісту запасів доступної вологи під посівами сої залежно від систем обробітки і рівнів удобрення ґрунту, мм, середнє за 2007-2012 рр.

Система обробітки ґрунту	Рівень удобрення	Строки визначення					
		Сходи		Цвітіння		Повна стиглість	
		Шар ґрунту, см					
		0-30	0-100	0-30	0-100	0-30	0-100
Систематична полицева оранка на глибину 15-17 см	Без добрив	40,0	135,4	30,4	85,4	20,4	83,4
	4 т гною + N ₁₉ P ₂₅ K ₂₅	40,7	135,2	30,0	83,9	19,9	80,2
	8 т гною + N ₃₈ P ₅₀ K ₅₀	41,0	135,8	29,2	80,1	18,6	75,9
	12 т гною + N ₅₇ P ₇₅ K ₇₅	41,2	134,9	29,0	75,2	17,0	74,7
Систематична безполицева оранка на глибину 15-17 см, плоскоріз	Без добрив	40,9	135,2	30,2	81,4	19,5	76,4
	4 т гною + N ₁₉ P ₂₅ K ₂₅	40,5	135,7	29,8	80,8	19,1	73,8
	8 т гною + N ₃₈ P ₅₀ K ₅₀	40,6	135,5	29,1	77,1	18,0	69,9
	12 т гною + N ₅₇ P ₇₅ K ₇₅	40,2	134,6	29,3	72,8	16,7	70,7
Комбінована оранка на глибину 15-17 см	Без добрив	40,6	135,7	30,2	88,4	19,4	95,4
	4 т гною + N ₁₉ P ₂₅ K ₂₅	41,7	136,3	32,0	86,7	23,1	92,6
	8 т гною + N ₃₈ P ₅₀ K ₅₀	41,2	136,3	31,8	82,8	21,6	86,9
	12 т гною + N ₅₇ P ₇₅ K ₇₅	41,5	135,6	31,8	77,7	19,8	84,8
Тривала мілка, полицевий на глибину 10-12 см, луцильник	Без добрив	40,6	135,5	30,5	83,3	19,8	80,0
	4 т гною + N ₁₉ P ₂₅ K ₂₅	41,2	135,4	29,8	82,2	20,2	78,2
	8 т гною + N ₃₈ P ₅₀ K ₅₀	40,3	136,0	29,0	78,6	18,9	74,1
	12 т гною + N ₅₇ P ₇₅ K ₇₅	41,0	135,4	29,2	74,0	17,1	73,5

коєфіцієнта водоспоживання відмічені за систематичного плоскорізного обробітки ґрунту. Дані вивчення доступної вологи перед збиранням гороху свідчать, що її запаси зменшуються зі зростанням рівня удобрення. Це пояснюється більш раціональним використанням вологи і вищою врожайністю культури в удобрених варіантах.

По сходах пшениці озимої запаси доступної вологи в шарах ґрунту 0-30 і 0-100 см за всіх рівнів удобрення знаходились в межах: за систематичного полицевого обробітки на 20-22 см – 34,8-38,5 і 101,0-103,0 мм, за систематичного безполицевого на 20-22 см – 36,9-40,7 і 102,8-104,2 мм, з використанням дискових борін в системі тривалого мілкового обробітки – 38,6-42,0 і 108,9-112,4 мм (табл. 2).

Така тенденція склалася за рахунок запасів вологи, що залишилися після збирання гороху.

Протягом осінньо-зимового періоду запаси продуктивної вологи в ґрунті під рослинами пшениці озимої підвищуються.

У фазу весняного відновлення вегетації пшениці озимої кількість доступної вологи в метровому шарі ґрунту на фоні потрійного рівня удобрення і систематичного полицевого обробітки ґрунту досягала 147,3 мм, на фоні постійного безполицевого і тривалого мілкового – 147,4 та 147,1 мм і комбінованого обробітки – 149,2 мм.

Перед збиранням пшениці озимої запаси доступної вологи зменшуються у всіх шарах ґрунту. Це пояснюється погодними умовами (невелика кількість опадів та підвищена температура повітря) цього періоду, а також використанням води на формування врожаю.

Запаси доступної вологи під рослинами сої у фазу сходів у шарах ґрунту 0-30 і 0-100 см становили відповідно: за оранки на 15-17 см – 40,0-41,2 і 134,9-135,8 мм, за плоскорізного обробітки на 15-17 см – 40,2-40,9 і 134,6-135,7 мм, за комбінованого – 40,6-41,7 і 135,7-136,3 мм, тривалого мілкового обробітки полицевим луцильником на глибину 10-12 см – 40,3-41,2 і 135,4-136,0 мм (табл. 3).

У фазу цвітіння сої в метровому шарі ґрунту вміст доступної вологи у разі застосування полицевої системи обробітки ґрунту був на рівні 75,2-95,4 мм, комбінованої системи – на 3,1 % більше, за плоскорізної і тривалої мілкої – відповідно на 3,9 і 1,7 % менше. Аналогічні результати отримані і під час визначення запасів доступної вологи на період збирання сої на зерно.

Під соєю запаси продуктивної вологи в орному шарі ґрунту на період сходів на всіх рівнях удобрення були майже однаковими за всіх систем обробітки ґрунту. У фазі цвітіння під рослинами сої найбільше вологи у ґрунті накопичувалось за комбінованого обробітки. В наступні періоди вегетації і до збирання сої спостерігалась така ж тенденція в шарах 0-10 і 0-30 см, а в шарі ґрунту 0-100 см запаси

Показники вмісту запасів доступної вологи під посівами кукурудзи за різних систем обробітку і рівня удобрення ґрунту, мм, середнє за 2007-2012 рр.

Система обробітку ґрунту	Рівень удобрення	Строки визначення					
		Сходи		Цвітіння		Повна стиглість	
		Шар ґрунту, см					
		0-30	0-100	0-30	0-100	0-30	0-100
Систематична полицева оранка на глибину 25-27 см	Без добрив	40,1	135,2	31,4	87,2	22,4	83,8
	4 т гною + N ₁₉ P ₂₅ K ₂₅	40,8	135,0	31,0	83,0	21,5	80,1
	8 т гною + N ₃₈ P ₅₀ K ₅₀	41,1	135,6	30,5	78,9	20,2	75,5
Систематична безполицева оранка на глибину 25-27 см, плоскоріз	Без добрив	40,7	134,3	31,5	83,2	21,2	76,8
	4 т гною + N ₁₉ P ₂₅ K ₂₅	41,3	134,5	30,8	79,9	20,4	73,3
	8 т гною + N ₃₈ P ₅₀ K ₅₀	40,3	135,9	30,2	75,9	19,2	69,5
Комбінована на глибину, 15-17 см, плоскоріз	Без добрив	40,9	135,5	33,7	90,2	25,4	95,2
	4 т гною + N ₁₉ P ₂₅ K ₂₅	42,0	135,7	33,0	85,8	24,8	92,2
	8 т гною + N ₃₈ P ₅₀ K ₅₀	42,3	136,1	33,0	81,5	22,9	85,7
Тривала мілка оранка на глибину 25-27 см	Без добрив	41,2	135,5	31,5	85,1	21,6	80,4
	4 т гною + N ₁₉ P ₂₅ K ₂₅	41,9	136,0	30,8	81,5	21,0	77,1
	8 т гною + N ₃₈ P ₅₀ K ₅₀	41,0	136,1	30,3	77,3	19,8	73,4
	12 т гною + N ₅₇ P ₇₅ K ₇₅	40,8	134,8	30,0	73,7	19,0	69,9

доступної вологи дещо нижчі по луценню, ніж по оранці. Найвищі запаси доступної вологи у всіх шарах ґрунту на період збирання сої відмічені у комбінованому варіанті обробітку.

З підвищенням доз внесення добрив запаси доступної вологи на період збирання сої у метровому шарі ґрунту зменшувалися у всіх варіантах обробітку ґрунту практично однаково.

Найбільше використовували вологу рослини за комбінованого обробітку. Дещо вищі показники водоспоживання отримані під час проведення систематичного полицевого обробітку. Найвищі показники коефіцієнта водоспоживання зафіксовані за систематичного безполицевого обробітку ґрунту.

У фазу сходів кукурудзи на зерно запаси доступної вологи за різних систем основного обробітку ґрунту не зазнали суттєвих змін. Протягом вегетації цей показник дещо змінювався і становив під час цвітіння за полицевої системи обробітку в орному шарі ґрунту – 29,8-31,4 мм; в метровому шарі – 74,8-87,2 мм; за плоскорізної системи і тривалого мілкого обробітку ґрунту відповідно на 0,7 і 4,0; 0,3 і 1,9 % менше, а за комбінованої системи – на 7,2 і 3,3 % більше (табл. 4).

Така ж тенденція спостерігалась і в період збирання. Під посівами кукурудзи на зерно більш раціонально та ефективно використовувалася доступна волога під час проведення комбінованого обробітку ґрунту, найменш ефективно – за систематичного безполицевого обробітку. Доступної вологи в орному і метровому

Таблиця 4

шарах ґрунту за потрійної норми добрив на період цвітіння кукурудзи на зерно було відповідно на 2,1 і 14,0 мм менше, ніж на неудобрених ділянках комбінованого обробітку. За систематичного полицевого обробітку ця різниця становила 1,7 і 13,2 мм, за систематичного безполицевого – 1,5 і 14,6 мм і тривалого мілкого – 1,7 і 12,3 мм.

Необхідно зазначити, що вологість ґрунту в середині вегетації та на період збирання кукурудзи була вищою за комбінованої системи обробітку ґрунту плоскорізом на глибину 25-27 см, ніж на зораних плугом ділянках. Це пояснюється тим, що глибокий обробіток плоскорізом сприяє кращому змішуванню гною, рослинних решток з ґрунтом, що поліпшує агрофізичні властивості, формує більш потужну кореневу систему.

Протягом вегетації кукурудзи під впливом фізичного випаровування, атмосферних опадів, стоку води, використання з ґрунту вологи рослинами відбуваються динамічні зміни, але виявлені закономірності щодо впливу систем обробітку та рівнів удобрення зберігаються. Якщо проводили комбінований обробіток ґрунту, рослини кукурудзи використовували ґрунтову вологу більш

раціонально, ніж за інших досліджуваних систем обробітку.

Запаси доступної вологи під ячменем за різних систем обробітку ґрунту значних змін не зазнали і становили на період сходів: у шарі 0-30 см – 47,4-49,1 і в шарі 0-100 см – 162,1-165,2 мм (табл. 5).

У фазу виходу в трубку, колосіння і повної стиглості найнижчі запаси доступної вологи в метровому шарі ґрунту спостерігалися за систематичного полицевого обробітку ґрунту, а за систематичного безполицевого, комбінованого і тривалого обробітку ґрунту цей показник в шарах ґрунту 0-30 і 0-100 см був вищим відповідно на 0,9 і 3,6; 3,7 і 10,6; 1,4 і 4,2 %.

Інтенсивніше рослини ячменю використовували доступну вологу у фазі виходу в трубку і колосіння, в результаті чого вміст води в ґрунті зменшувався. Різниця в запасах ґрунтової вологи впродовж вегетації ячменю помітнішою була за різних систем удобрення, ніж за різних систем обробітку. Так, на неудобрених ділянках в орному шарі ґрунту у фазі колосіння виявилось 34,4-35,2 мм доступної вологи, у метровому шарі ґрунту – 127,4-131,9 мм, або відповідно на 2,2-2,2 і 20,9-21,5 мм більше, ніж за найвищого рівня удобрення.

Така ж закономірність спостерігалась і під час збирання врожаю. За рівня удобрення 12 т гною + N₅₇P₇₅K₇₅ рослини ячменю використовували доступну вологу з ґрунту більш економно, ніж в неудобрених варіантах.

Таблиця 5

Дія систем обробітку ґрунту і рівня удобрення на динаміку вмісту запасів доступної вологи під посівами ячменю, мм, середнє за 2007-2012 рр.

Система обробітку ґрунту	Рівень удобрення	Строки визначення							
		Сходи		Вихід у трубку		Колосіння		Повна стиглість	
		Шар ґрунту, см							
		0-30	0-100	0-30	0-100	0-30	0-100	0-30	0-100
Систематична полицева оранка на глибину 20-22 см	Без добрив	48,7	163,0	42,2	134,2	34,4	127,4	25,2	87,1
	4 т гною + N ₁₉ P ₂₅ K ₂₅	49,1	165,2	41,5	133,1	33,2	117,7	23,8	76,4
	8 т гною + N ₃₈ P ₅₀ K ₅₀	48,1	166,1	40,2	131,6	32,5	111,3	22,3	67,5
	12 т гною + N ₅₇ P ₇₅ K ₇₅	47,4	162,1	39,4	130,2	32,1	106,5	21,9	57,0
Систематична безполицева оранка на глибину 20-22 см, плоскоріз	Без добрив	48,3	164,3	42,1	136,2	34,5	129,4	25,6	90,3
	4 т гною + N ₁₉ P ₂₅ K ₂₅	48,5	164,8	41,6	134,5	33,7	118,4	24,1	79,3
	8 т гною + N ₃₈ P ₅₀ K ₅₀	48,4	166,4	40,4	132,6	32,5	112,0	22,8	69,8
	12 т гною + N ₅₇ P ₇₅ K ₇₅	48,4	162,8	39,7	130,3	32,2	107,1	22,4	59,0
Комбінований полицевий обробіток на глибину 10-12 см, луцильник	Без добрив	49,1	165,9	43,2	139,7	35,2	131,9	26,5	93,2
	4 т гною + N ₁₉ P ₂₅ K ₂₅	48,6	164,1	42,5	138,3	34,4	122,0	24,9	84,6
	8 т гною + N ₃₈ P ₅₀ K ₅₀	47,8	165,4	41,1	136,8	33,4	115,4	23,8	74,8
	12 т гною + N ₅₇ P ₇₅ K ₇₅	48,6	163,2	40,2	135,0	33,0	110,4	23,4	65,8
Тривалий мілкий обробіток на глибину 10-12 см, дискова борошна	Без добрив	49,1	164,8	42,4	137,9	34,6	130,5	25,5	90,6
	4 т гною + N ₁₉ P ₂₅ K ₂₅	48,7	166,0	41,7	136,3	33,5	119,0	24,6	79,6
	8 т гною + N ₃₈ P ₅₀ K ₅₀	47,9	165,0	40,9	134,4	32,7	112,3	23,0	70,5
	12 т гною + N ₅₇ P ₇₅ K ₇₅	48,3	163,2	40,0	131,5	32,2	107,6	22,6	59,5

Висновки та перспективи подальших досліджень. Найбільший вміст вологи під час збирання всіх культур сівозміни спостерігається за використання комбінованої системи обробітку ґрунту, найменший – за систематичного полицевого обробітку під горохом, пшеницею озимою і ячменем та за систематичного безполицевого обробітку під соєю і кукурудзою. Внесення добрив призводило до зменшення вмісту доступної ґрунтової вологи у фазу повної стиглості кукурудзи.

Коефіцієнт водоспоживання під посівами сої, кукурудзи, ячменю, пшениці озимої є найнижчим за комбінованого обробітку, а під горохом – за систематичного полицевого. Збільшення норми внесених добрив сприяло зменшенню коефіцієнта водоспоживання за всіх систем обробітку ґрунту на 21,5-58,4 %.

Список літератури

1. Качинский Н.А. Почва, ее свойства и жизнь. – М.: Наука, 1975. – С. 135-176.
2. Воробьев С.А. Земледелие / С.А. Воробьев. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 311-345.
3. Малярчук М.П. Система основного обробітку ґрунту у сівозміні і продуктивність озимої пшениці / М.П. Малярчук, О.Є. Марковська // Зрошувальне землеробство. – 2007. – Вип. 48. – С. 62-67.
4. Гудзь В.П. Вплив систем основного обробітку

ґрунту на вміст гумусу та біологічну активність орного шару в полі кукурудзи на зерно / В.П. Гудзь, С.О. В'ялий, М.Ф. Іванюк // Наук. вісн. Нац. аграр. ун-ту. – 2000. – Вип. 31. – С. 16-21.

5. Борисоник З.Б. Дифференціювати систему зяблевої обробітки / З.Б. Борисоник, А.Г. Мусатов // Земледелие. – 1988. – № 9. – С. 39-41.

6. Медведев В.В. Методологические основы оптимизации физических свойств почвы: минимализация обработки почвы / В.В. Медведев. – М.: Колос, 1984. – С. 60-73.

7. Циков В.С. Эффективность основного обробітку ґрунту в зернопросапній сівозміні / В.С. Циков, Ф.А. Льюринец // Вісник аграрної науки. – 1997. – № 10. – С. 19-22.

8. Максимчук І. Вплив систем основного обробітку ґрунту у сівозміні на урожайність та якість зерна ярого ячменю / І. Максимчук, В. Рожко // Вісник ЛДАУ: Агрономія. – Львів, 2001. – № 5. – С. 111-117.

Аннотація. В статті приведені результати досліджень по изучению динамики продуктивной влаги и ее потребления культурами в разные периоды вегетации в зависимости от системы основной обработки и уровней удобрения

почвы в пятипольном зернопросапном севообороте. Исследованиями установлено, что в условиях центральной Лесостепи Украины наибольшее содержание влаги во время уборки всех культур севооборота отмечено при применении комбинированной системы обработки почвы, минимальное – при систематической отвальной обработке под горохом, пшеницей озимой и ячменем и при систематической безотвальной – под соей и кукурузой. Увеличение нормы внесения удобрений способствовало уменьшению коэффициента водопотребления во всех системах обработки почвы на 21,5-58,4%.

Summary. The paper presents the results of studies on the dynamics of productive moisture and its use in various crops during the growing season depending on the system basic soil and fertilizer levels in soil in zernoprosapnom rotation. Research has established that in central forest-steppe of Ukraine largest moisture content during harvesting of crops rotation is marked by the use of the combined system of cultivation, the smallest - the moldboard systematic peas, winter wheat and barley and systematically subsurface treatment soy and corn. Increase of fertilizers helped reduce water consumption coefficient for all tillage systems on 21,5-58,4%.

Стаття надійшла до редакції 18 лютого 2015 р.