

ВОДОСПОЖИВАННЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

ДУДКА О.А. – аспірант

orcid.org/0000-0003-2948-7185

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ДУДКА Т.В. – науковий співробітник

orcid.org/0000-0001-7535-2383

Український інститут експертизи сортів рослин

ПАВЛОВ О.С. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент

orcid.org/0000-0002-7953-2696

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Постановка проблеми. Одним із найбільш лімітуючих факторів одержання високих та сталих врожаїв сільськогосподарських культур є запаси продуктивної вологи в ґрунті, що є особливо значущим за вирощування пшениці ярої. Оскільки за нестачі вологи ця культура погано розвиває вузлову кореневу систему та недостатньо кущиться. Тому, важливо не тільки накопичити вологу та зберегти її в ґрунті, а й створити умови для продуктивного використання її культурними рослинами впродовж вегетаційного періоду.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В умовах підвищення строкатості розподілення опадів найефективнішим заходом забезпечення с.-г. культур вологою є вдосконалення ресурсного наповнення систем землеробства, зокрема таких її ланок, як удобрення та обробіток ґрунту, що дозволяє накопичити вологу в осінньо-зимовий період та отримати запланований врожай с.-г. культур [7, 10]. Згідно досліджень Новохижнього М. та Тимошенка Г. рослини пшениці ярої продуктивніше використовували вологу в удобрених варіантах, що проявлялось в зниженні коефіцієнта водоспоживання [3].

В дослідженнях Горобець А. Г. та ін. тривале застосування системи мілкого безполицевого (мульчувального) обробітку ґрунту в сівозміні створювало сприятливі умови для вологозабезпечення посівів пшениці [1]. В дослідженнях Панченка О. Б. коефіцієнт водоспоживання вирощеними в досліді культурними рослинами зменшується порівняно з оранкою на тлі мілкого і диференційованого обробітків. Також, коефіцієнт водоспоживання зменшується за підвищення норм внесення добрив [6]. Проте, в дослідженнях Усова О. С. та Манька К. М. застосування безполицевого обробітку ґрунту призводило до зменшення запасів продуктивної вологи на період сівби пшениці ярої порівняно з оранкою, що призводило до зменшення урожайності культури на 0,25–1,2 т/га залежно від сорту [9]. Схожі результати було отримано й іншими вченими [8, 4, 5, 2].

Мета. Встановлення оптимального поєднання системи землеробства та обробітку ґрунту для формування запасів продуктивної вологи в чорноземі типовому та забезпечення нею рослин пшениці ярої в умовах Правобережного Лісостепу України.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводилися впродовж 2018–2020 рр. в умовах стаціонарного 2-факторного досліді кафедри зем-

леробства та гербології закладеного в ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», с. Пшеничне Білоцерківського району Київської області.

У стаціонарному досліді проводилися дослідження трьох варіантів системи землеробства (фактор А) та чотирьох варіантів системи основного обробітку ґрунту (фактор В) в короткоротаційній зернопросапній сівозміні з наступним чергуванням с.-г. культур: соя – пшениця озима – соняшник – пшениця яра – кукурудза на зерно.

Зміст градацій першого фактора (А) систем землеробства складено за ознакою їхнього ресурсного забезпечення з метою розширеного відтворення родючості ґрунту. Контрольним варіантом систем землеробства є модель **промислового землеробства**, за якого ресурсним забезпеченням програмованої продуктивності ріллі є внесення на один гектар у сівозміні 12 т органічних (гній) та 300 кг діючої речовини мінеральних добрив ($N_{92}P_{100}K_{108}$), у тому числі під пшеницю яру 290 кг/га діючої речовини ($N_{90}P_{90}K_{100}$) та інтенсивним застосуванням рекомендованих пестицидів. Гній вносили під соняшник та кукурудзу на зерно з нормами 30 т/га. Індекс екологізації за такої системи землеробства становить 25 (300/12), що свідчить про промисловий його характер.

З контрольним варіантом порівнювали моделі екологічного й біологічного землеробства. За **екологічного землеробства** для забезпечення програмованої продуктивності вносили на гектар ріллі у сівозміні 24 т/га органічних і 150 кг/га NPK мінеральних добрив у діючій речовині ($N_{47}P_{78}K_{25}$), зокрема під пшеницю яру 130 кг/га діючої речовини ($N_{50}P_{20}K_{60}$). Використання органічних добрив у сівозміні за цієї системи передбачало внесення 12 тон на гектар сівозмінної площі гною та 12 т/га зеленої маси сидератів (гірчиця біла), які висівалися після збирання пшениці озимої та ярої. Внесення пестицидів в цій системі екологічно обґрунтоване за критерієм еколого-економічного порогу чисельності шкідливих організмів. Індекс екологізації землеробства становить 6,2 (150/24).

За **біологічного землеробства** у сівозміні застосовували лише 24 т/га органічних добрив – 12 тон на гектар сівозмінної площі гною та 12 т/га зеленої маси сидератів (гірчиця біла), які висівалися після збирання пшениці озимої та ярої. Індекс екологізації землеробства у цьому варіанті системи становить 0 (0/24).

У моделях систем землеробства у стаціонарному досліді методом розщеплених ділянок розміщено чотири варіанти основного обробітку ґрунту (фактор В) під пшеницю яру: 1) оранка на 20–22 см (контроль); 2) чизелювання на 20–22 см; 3) дискування на 10–12 см; 4) дискування на 6–8 см.

Дослід закладений за методом розщеплених ділянок. Ділянки, на яких здійснюють варіанти основного обробітку ґрунту, мають посівну площу 280 м² (8 × 35 м), а облікову – 225 м² (7 × 32,1 м). Ділянки, на яких застосовують відповідні системи удобрень і захисту рослин, характерні для окремих варіантів системи землеробства, мають посівну площу 93,6 м² (8 × 11,7 м), а облікову – 75 м² (7 × 10,7 м). Кількість повторень у досліді – 4. Сівбу пшениці ярої твердої сорту Діана проводили за настання фізичної стиглості ґрунту за температури посівного шару 2–3 °С.

Проби ґрунту для визначення загальних запасів та доступної вологи в ґрунті відбирали буром з шарів 0–10, 10–20, 20–30, 30–50, 50–70, 70–100 см перед сівбою пшениці ярої та перед збиранням урожаю. Облік урожайності зерна культури проводили у фазі повної стиглості пшениці ярої методом суцільного збирання з облікових площ з приведенням до 100 % чистоти і стандартної вологості з кожного варіанта в усіх повтореннях окремо.

Статистичний аналіз експериментальних даних – з використанням програмного забезпечення Excel from MS Office 365 та Statistica 10.

Результати досліджень. Запаси доступної вологи в ґрунті на початку та впродовж вегетації культури суттєво залежать не тільки від досліджуваних факторів (системи землеробства та обробітку ґрунту), а й від погодних умов у цей період. Тому, для оцінки впливу погодних умов на запаси доступної вологи в ґрунті, та в подальшому, на водоспоживання пшениці ярої, проведено аналіз показника гідротермічного коефіцієнту Селянінова (ГТК), який вказує на рівень зволоження території. Адекватність ГТК відносно багаторічних даних оцінювали за показником адекватності (K_a). Згідно шкали, оптимальними є відхилення за яких коефіцієнт істотності відхилень лежить в межах $0 \div \pm 0,3$; тенденційно завищеними при K_i в межах $+ 0,4-1$; тенденційно зниженими – K_i в межах $-0,4-1$; істотно завищеними – K_i в межах $+ 1-2$; істотно зниженими – K_i в межах $-1-2$; екстремально завищеними при $K_i > +2$ та екстремально зниженими при $K_i > -2$.

Квітень та травень 2018 року були посушливими, на що вказують низькі показники ГТК – 0,22 та 0,67. При цьому, аналіз адекватності цих показників відносно багаторічних даних засвідчив істотні відхилення в квітні ($K_i = -1,31$) та тенденційно нижчі в травні ($K_i = -0,51$). Червень та липень періоду вегетації пшениці ярої 2018 року, навпаки, були перезволожені з показниками ГТК, відповідно, 1,8 та 1,4, що було тенденційно та істотно більше багаторічної норми. Таким чином, вегетаційний період пшениці ярої 2018 року був посушливим у першій половині вегетації культури та з надмірним зволоженням – у другій (табл. 1).

2019 рік, навпаки, характеризувався достатньо зволоженим квітнем з ГТК – 1,37, що межах норми ($K_a = -0,07$) та перезволоженим травнем – ГТК – 1,71 ($K_a = 0,66$). Червень та липень з показниками ГТК – 0,34 та 0,66 були тенденційно посушливими ($K_a = -0,86$ та $-0,41$).

Квітень 2020 року був достатньо зволоженим (ГТК – 1,67) та істотно не відрізнявся від багаторічної норми ($K_a = 0,25$). Травень цього року був істотно пере зволожений з показниками ГТК – 2,97 ($K_a = 1,83$). Червень цього року мав тенденцію до посушливості, а липень був істотно більш зволожений, порівняно з середньо багаторічними даними (табл. 1).

Таким чином, роки проведення досліджень були досить строкатими за рівнем зволоження.

Аналіз впливу досліджуваних факторів на запаси продуктивної вологи в метровій товщі ґрунту вказує, що в середньому за три роки дослідження на період сівби культури цей показник за промислової системи землеробства становив 159,7 мм, екологічної – 162,8 та біологічної – 165,3 мм. Враховуючи те, що показник NiP_{05} склав 2,4 мм, екологічна та біологічна системи мали достовірну перевагу над промисловою. При цьому достовірної різниці між екологічною та біологічною системами не відмічено (табл. 2).

Варіанти основного обробітку ґрунту теж істотно впливали на запаси продуктивної вологи. Вцілому, застосування безпліцевого обробітку забезпечувало кращі умови для накопичення вологи в ранньовесняний період. Найефективнішим варіантом можна вважати чизелювання на 20–22 см, оскільки він забезпечує суттєве збільшення запасів продуктивної вологи на час сівби пшениці ярої на 16,1 мм, порівняно з контролем – оранкою на ту ж глибину. Варіанти з дискуванням теж мали позитивний ефект відносно контролю і забезпечу-

Таблиця 1

Типовість погодних умов років проведення досліджень за показником ГТК

Показники	Місяці					За вегетаційний період
	4	5	6	7		
Кількість у 2018 р.	0,22	0,67	1,80	1,36		0,96
Кількість у 2019 р.	1,37	1,71	0,34	0,66		0,72
Кількість у 2020 р.	1,67	2,97	0,68	1,39		1,04
Багаторічна норма	1,44	1,16	1,14	0,83		1,04
Коефіцієнт істотності відхилень (K_a) 2018 р.	-1,31	-0,51	0,71	1,18		-0,27
Коефіцієнт істотності відхилень (K_a) 2019 р.	-0,07	0,60	-0,86	-0,41		-1,02
Коефіцієнт істотності відхилень (K_a) 2020 р.	0,25	1,83	-0,52	1,26		0,03

Таблиця 2

Запаси продуктивної вологи, урожайність та водоспоживання пшениці ярої залежно від систем землеробства та обробітку ґрунту, в середньому за 2018–2020 рр.

Фактор А	Фактор В	Показники					
		W _п	W _к	О	S	У	К
Промислова (к)	Оранка 20–22 (к)	147,2	59,4	265,7	353,5	8,6	43,6
	Чизелювання 20–22	169,5	60,4	265,7	374,8	9,0	43,0
	Дискування 10–12	157,3	63,1	265,7	359,9	7,8	48,4
	Дискування 6–8	164,5	60,5	265,7	369,8	6,9	56,3
Екологічна	Оранка 20–22 (к)	161,1	61,6	265,7	365,1	8,9	43,2
	Чизелювання 20–22	165,4	63,4	265,7	367,6	9,5	39,4
	Дискування 10–12	164,0	64,8	265,7	364,8	8,2	46,7
	Дискування 6–8	160,7	65,5	265,7	360,9	7,5	50,6
Біологічна	Оранка 20–22 (к)	157,8	59,1	265,7	364,4	4,8	78,2
	Чизелювання 20–22	179,5	61,1	265,7	384,1	5,2	74,4
	Дискування 10–12	164,9	61,0	265,7	369,5	4,5	83,6
	Дискування 6–8	158,9	58,4	265,7	366,2	3,7	102,5
НіР05 (АВ)		4,9	3,0	-	1,0	3,0	3,9
В середньому по системах землеробства							
Промислова (к)		159,7	60,9	265,7	364,5	8,1	47,8
Екологічна		162,8	63,9	265,7	364,6	8,6	45,0
Біологічна		165,3	59,9	265,7	371,0	4,5	84,7
НіР05 (А)		2,4	1,5	-	0,5	1,5	2,2
В середньому по системах основного обробітку ґрунту							
Оранка (20–22 см) (к)		155,4	60,1	265,7	361,0	7,4	55,0
Чизелювання (20–22 см)		171,5	61,7	265,7	375,5	7,9	52,2
Дискування (10–12 см)		162,1	63,0	265,7	364,7	6,8	59,6
Дискування (6–8 см)		161,4	61,5	265,7	365,6	6,0	69,8
НіР05 (В)		2,8	1,7	-	0,6	1,7	2,5

Примітка: W_п – запаси продуктивної вологи в ґрунті на період сівби культури, мм; W_к – запаси продуктивної вологи в ґрунті перед збиранням культури, мм; О – кількість опадів за вегетаційний період пшениці ярої, мм; S – сумарне водоспоживання, мм; У – основної та побічної продукції урожайність культури в перерахунку на абсолютно суху речовину, т/га; К – коефіцієнт водоспоживання, мм/т.

вали достовірно більші запаси вологи на 6,7 мм за глибини цього заходу 10–12 см та 6,0 мм за глибини 6–8 см. Проте ефект від дискувань був суттєво нижчий ніж за чизелювання.

Проте, система основного обробітку може мати різний вплив залежно від ресурсного наповнення конкретної системи землеробства. Особливо цей вплив буде визначатися системою удобрення, зокрема, органічними добривами й використанням сидеральних культур. Тому, найбільш цікавим є визначення ефективності поєднання кожної системи землеробства зі своїм унікальним ресурсним наповненням із різними варіантами системи основного обробітку ґрунту. Найефективнішим поєднанням факторів було впровадження біологічної системи землеробства комплексі з чизельним обробітком ґрунту, що дозволило накопичити на період сівби культури 179,5 мм продуктивної вологи, що суттєво вище за контроль та інші варіанти взаємодії в досліді. Поєднання екологічної системи з цим же варіантом обробітку ґрунту забезпечувало 165,4 мм доступної вологи, а промислової – 169,5.

На підставі даних врожайності у досліді зроблено розрахунки сумарних витрат вологи на одиницю врожаю пшениці ярої, що повніше відображає реакцію культури на вміст доступної вологи залежно від систем землеробства та обробітку ґрунту. Отримані дані вказують на те, що загальні витрати води впродовж вегетації пшениці ярої (S) та коефіцієнт водоспоживання (K) суттєво залежали від досліджуваних факторів. Аналіз впливу системи землеробства на використання вологи рослинами пшениці ярої вказує на те, що на фоні однакового сумарного водоспоживання в межах 364,5–364,6 мм за промислової та екологічної систем землеробства, коефіцієнт використання вологи за екологічної був суттєво меншим і становив 45,0 мм/т, проти 47,8 мм/т за промислового землеробства. Таким чином, ресурсне наповнення екологічної системи забезпечило економніше споживання води культурними рослинами та формування сумарної врожайності пшениці ярої в сухій речовині на рівні 8,6 т/га, що суттєво переважає контроль. Біологічна система забезпечила майже двократне збільшення коефіцієнта водоспоживання пшениці ярої до 84,7 мм/т на фоні зменшення врожайності до 4,5 т/га,

що вказує нераціональні втрати води впродовж вегетаційного періоду, які на нашу думку пов'язані в першу чергу зі зростанням забур'яненості посівів, підвищенням випаровування вологи з ґрунту та збільшення її витрат на транспірацію.

Серед варіантів обробітку ґрунту в середньому по всіх варіантах систем землеробства сумарні витрати вологи найбільшими були за чизельного обробітку й становили 375,5 мм, проте витрати вологи на формування одиниці врожаю в цьому варіанті таж були найменшими й становили за врожайності 7,9 т/га – 52,2 мм/т, що вказує на перевагу цього варіанту щодо споживання води рослинами. Збільшення коефіцієнта водоспоживання до 59,6 мм/т за дискування на 10–12 см та 69,8 мм/т – за дискування на 6–8 см вказує на те, що значна частина ґрунтової вологи в цих варіантах витрачалася непродуктивно, що призвело до зниження урожайності культури до 6,8 та 6,0 т/га, відповідно.

Аналіз впливу взаємодії факторів на використання вологи пшеницею ярою вказує на перевагу екологічної системи в поєднанні з чизельним обробітком ґрунту на 20–22 см, що забезпечує суттєво найменший коефіцієнт водоспоживання пшениці ярої в досліді на рівні 39,4 мм/т та найвищу сумарну врожайності пшениці ярої в сухій речовині – 9,5 т/га.

Висновки. В зоні правобережного Лісостепу України ресурсне наповнення екологічної системи землеробства в поєднанні з чизельним основним обробітком ґрунту на 20–22 см дозволило сформувати найвищі запаси продуктивної вологи в ґрунті на період сівби пшениці ярої на рівні 179,5 мм, що суттєво вище за інші варіанти в досліді. Пшениця яра, вирощена за цього варіанту, найекономніше споживала воду впродовж вегетаційного періоду, що підтверджено суттєво нижчим коефіцієнтом водоспоживання на рівні 39,4 мм/т та найвищою сумарною врожайності пшениці ярої в сухій речовині в досліді – 9,5 т/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Вологозабезпеченість та урожайність польових культур за різних систем обробітку ґрунту в сівозміні / А. Г. Горобець та ін. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2011. № 1. С. 20–25.
2. Ліб І. М. Водоспоживання рослин ячменю ярого в ланках сівозміни залежно від систем обробітку ґрунту та удобрення. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2012. № 3. С. 91–95.
3. Новожижній М., Тимошенко Г. Водоспоживання пшениці твердої ярої залежно від норм добрив та хімічного захисту в умовах Південного Степу України. *Інтенсифікація технологій – шлях до підвищення ефективності землеробства* : матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернетконф. 20 грудня 2012 р. Рівне, 2012. С. 31–34.
4. Оптимізація вирощування ярої пшениці в Лівобережному Лісостепу України : [наук. видання] / М. Д. Безуглий та ін. Харків, 2003. 23 с.
5. Основні прийоми адаптивної технології вирощування ярої пшениці : [метод. поради для спеціалістів с.-г. виробництва] / М. А. Бобро та ін. К., 2000. 15 с.
6. Панченко О. Б. Відтворення родючості чорнозему типового залежно від систем основного обробітку ґрунту і удобрення в зернопросапній сівозміні Правобережного Лісостепу України : автореф. дис. ... канд. сільськогосп. наук : 06.01.01. Київ, 2016. 22 с.
7. Писаренко В. М., Писаренко П. В., Писаренко В. В. Напрями адаптування землеробства до змін клімату. *Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти* : Збірник тез II міжнар. наук.-практ. конф., Київ – Миколаїв – Херсон, 10–12 квітня 2019 р. ДУ НМЦ «Агроосвіта», 2019. С. 9–22.
8. Рожков А. О. Яра пшениця у Східному Лісостепу України : [монографія] за ред. М. А. Бобро. Харків : Майдан, 2010. 232 с.
9. Усов О. С., Манько К. М. Особливості формування врожайності сортів пшениці твердої ярої залежно від попередника та основного обробітку ґрунту. *Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2015. Вип. 23. С. 70–75.
10. Циліорик О. І., Судак В. М., Шапка В. П. Продуктивність короткоротаційної сівозміни залежно від системи обробітку ґрунту на фоні суцільного мульчування післяжнивними рештками. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2015. № 8. С. 66–73.

REFERENCES:

1. Horobets A. G. et al. (2015) Volohozabezpechenist ta urozhainist polovykh kultur za ryznykh system obrobittku gruntu v sivozmini [Moisture availability and yield of field crops under different tillage systems in crop rotation]. *Biuletyn Instytutu silskoho hospodarstva stepovoi zony NAAN Ukrainy*, 1, 20–25. [in Ukrainian]
2. Lib I. M. (2012) Vodospozhyvannia roslyn yachmeniu yaroho v lankakh sivozminy zalezno vid system obrobittku gruntu ta udobrennia [Water consumption of spring barley plants in crop rotation links depending on tillage and fertilization systems]. *Biuletyn Instytutu silskoho hospodarstva stepovoi zony NAAN Ukrainy*, 3, 91–95. [in Ukrainian]
3. Novokhyzhnii M., Tymoshenko H. (2012) Vodospozhyvannia pshenytsi tverdoi yaroi zalezno vid norm dobryv ta khimichnoho zakhystu v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy. [Water consumption of durum spring wheat depending on the norms of fertilizers and chemical protection in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine]. *Intensyfikatsiia tekhnologii – shliakh do pidvyshchennia efektyvnosti zemlerobstva* : materialy Vseukr. nauk.-prakt. Internetkonf. 20 hrudnia Rivne, 31–34. [in Ukrainian]
4. Bezuhlyi M. D. ta in (2003) Optyimizatsiia vyroshchuvannia yaroi pshenytsi v Livoberezhnomu Lisostepu Ukrainy : nauk. vydannia [Optimizing the cultivation of spring wheat in the Left Bank Forest Steppe of Ukraine]. *Kharkiv*, 23. [in Ukrainian]
5. Bobro M. A. ta in. (2000) Osnovni pryioomy adaptivnoi tekhnologii vyroshchuvannia yaroi pshenytsi : metod. porady dlia spetsialistiv s.-h. vyrobnytstva [The main methods of adaptive technology of growing spring wheat]. *K.*, 15 [in Ukrainian]
6. Panchenko O. B. (2016) Vidtvorennia rodiuchosti chornozemu typovoho zalezno vid system osnovnoho

- obrobitku ґрунту і udobrennia v zernoprosapnii sivozmini Pravoberezhnoho Lisostepu Ukrainy [Reproduction of typical chernozem fertility depending on the systems of main tillage and fertilization in grain-row crop rotation of the Right Bank Forest Steppe of Ukraine]. avtoref. dys. ... kand. silskohosp. nauk : 06.01.01. Kyiv, 22. [in Ukrainian]
7. Pysarenko V. M., Pysarenko P. V., Pysarenko V. V. (2019) Napriamy adaptuvannia zemlerobstva do zmin klimatu [Directions of adaptation of agriculture to climate change]. Klimatychni zminy ta silske hospodarstvo. Vyklyky dlia ahrarnoi nauky ta osvity. Zbirnyk tez II mizhnar. nauk.-prakt. konf., Kyiv – Mykolaiv – Kherson, 10–12 kvitnia. DU NMTs «Ahroosvita», 9–22. [in Ukrainian]
 8. Usov O. S., Manko K. M. (2015) Osoblyvosti formuvannia vrozhaivosti sortiv pshenytsi tvrdoї yaroї zalezno vid poperednyka ta osnovnoho obrobitku ґрунту [Features of yield formation of durum spring wheat varieties depending on the predecessor and the main tillage]. Naukovi pratsi instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovyykh buriakiv, 23, 70–75. [in Ukrainian]
 9. Tsyliuryk, O. I., Sudak, V. M., Shapka, V. P. (2015) Produktyvni korotkorotatsiinoї sivozminy zalezno vid systemy obrobitku ґрунту na foni sutsilnoho mulchuvannia pisliazhnyvnyu reshtkamy [Productivity of short crop rotation depending on the system of tillage against the background of continuous mulching with post-harvest residues]. Biuletен Instytutu silskoho hospodarstva stepovoi zony NAAN Ukrainy, 8, 66–73. [in Ukrainian]
 10. Rozhkov A. O. (2010) Yara pshenytsia u Skhidnomu Lisostepu Ukrainy : monografiia [Spring wheat in the Eastern Forest Steppe of Ukraine]. Kharkiv : Maidan, 232. [in Ukrainian]

Дудка О.А., Дудка Т.В., Павлов О.С.
Водоспоживання пшениці ярої залежно від систем землеробства та обробітку ґрунту в Правобережному Лісостепу України

Дослідженнями багатьох вчених встановлено, що на фоні нерівномірного розподілення опадів накопичити вологу та зберегти її в ґрунті й створити умови для продуктивного використання її культурними рослинами впродовж вегетаційного періоду можливо за рахунок вдосконалення ресурсного наповнення систем землеробства. Тому й метою проведених досліджень було визначити вплив трьох систем землеробства – промислової (контроль), екологічної та біологічної та чотирьох варіантів основного обробітку ґрунту – оранки на 20–22 см (контроль), чизелювання на 20–22 см, дискування на 10–12 см, дискування на 6–8 см на запаси продуктивної вологи в ґрунті та забезпечення нею рослин пшениці ярої в умовах Правобережного Лісостепу України. Для проведення досліджень використовувались загальнонаукові, лабораторні і статистичні методи.

У результаті проведених досліджень встановлено, що роки проведення досліджень були досить строкатими за рівнем зволоження та характеризувалися нерівномірним розподілом ГТК впродовж вегетації пшениці ярої. Досліджувані системи землеробства та обробітку ґрунту суттєво впливали як на запаси продуктивної вологи в ґрунті на період сівби пшениці ярої, так і на

загальні витрати води впродовж вегетації культури та коефіцієнт її водоспоживання.

Аналіз отриманих даних дозволяє стверджувати, що в зоні Правобережного Лісостепу України ресурсне наповнення екологічної системи землеробства в поєднанні з чизельним основним обробітком ґрунту на 20–22 см дозволило сформувати найвищі запаси продуктивної вологи в ґрунті на період сівби пшениці ярої на рівні 179,5 мм, що суттєво вище за інші варіанти в досліді. Пшениця яра, вирощена за цього варіанту, найекономніше споживала воду впродовж вегетаційного періоду, що підтверджено суттєво нижчим коефіцієнтом водоспоживання на рівні 39,4 мм/т та найвищою сумарною врожайністю пшениці ярої в сухій речовині в досліді – 9,5 т/га.

Ключові слова: промислова, екологічна та біологічна системи землеробства, оранка, чизелювання, дискування, гідротермічний коефіцієнт, продуктивна волога, коефіцієнт водоспоживання.

Dudka O.A., Dudka T.V., Pavlov O.S. Water consumption of spring wheat depending on farming and tillage systems in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine

The research of many scientists has established that the improvement of farming systems allows to accumulate moisture and preserve it in the soil and create conditions for its productive use by cultivated plants during the growing season. Therefore, the purpose of the conducted research was to determine the impact of three farming systems – industrial (control), ecological and biological and four options for primary soil tillage – plowing by 20–22 cm (control), chiseling by 20–22 cm, disking by 10–12 cm, disking for 6–8 cm on the reserves of productive moisture in the soil and its supply to spring wheat plants in the conditions of the Right Bank Forest Steppe of Ukraine. General scientific, laboratory and statistical methods were used for the research.

As a result of the research, it was established that the years of the research were quite diverse in terms of moisture level and were characterized by an uneven distribution of GTK during the growing season of spring wheat. The researched farming systems and soil tillage had a significant impact on the reserves of productive moisture in the soil during the spring wheat sowing period, as well as on the total water consumption during the growing season of the crop and its water consumption coefficient.

The analysis of the obtained data allows us to state that in the zone of the Right Bank Forest-Steppe of Ukraine, the ecological system of farming in combination with the chisel main tillage of 20–22 cm formed the highest reserves of productive moisture in the soil at the time of spring wheat sowing at the level of 179.5 mm. This is significantly higher than other options in the experiment.

Spring wheat grown according to this variant consumed water most economically during the growing season, which is confirmed by a significantly lower water consumption coefficient at the level of 39.4 mm/t and the highest total yield of spring wheat in dry matter in the experiment – 9.5 t/ha.

Key words: industrial, ecological, and biological farming systems, plowing, chiselling, disking, hydrothermal coefficient, productive moisture, water consumption coefficient.