

УДК 631.51:631.425.2:633.1

**П. С. Заяць**, науковий співробітник

*ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»*

## **ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ СОЇ ТА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

Вологість є одним з основних природних чинників, який впливає на мінералізацію органічної речовини ґрунту і рослинних решток, що заробляють з метою поліпшення його родючості або для ґрунтової секвестрації вуглецю. Вологість впливає також на кількість і активність мікробної біомаси, контролює доступ кисню мікроорганізмам, обумовлює виникнення періодів водного мікробного стресу, може дестабілізувати вміст органічної речовини, зумовлюючи підвищення доступності ґрунтового вуглецю мікроорганізмам [9, 24, 30, 31].

**Постановка проблеми.** Оптимальне забезпечення культур вологою - одна з найважливіших передумов отримання високої урожайності. Здатність ґрунту забезпечити рослину достатньою кількістю вологи є одним з основних чинників його родючості [21]. На думку О.А. Роде [20] знання законів поведінки вологи у ґрунті необхідні для вирішення різних проблем у системах землеробства.

За гранулометричним складом сірий лісовий ґрунт містить велику кількість грубого пілу та порівняно малу кількість мулистій фракції. Це зумовлює низьку водостійкість ґрунту та слабку структурність, утворення міцної кірки після дощів, надмірну щільність складення орного шару, що спричиняє незадовільний газообмін та погіршує водний режим ґрунту, а в кінцевому результаті знижує врожайність сільськогосподарських культур [7]. Запобігти цьому негативному явищу можна шляхом збільшення глибини розпушення орного шару, підвищенням, таким чином, ємності поглинання атмосферних опадів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Багатьма дослідниками встановлено, що від глибини та інтенсивності основного обробітку ґрунту залежить нагромадження запасів вологи, особливо у осінньо-зимовий період [2, 22]. Проте, на збереження запасів доступної вологи значною мірою впливає весняно-літній обробіток ґрунту. На думку І. Б. Ревута [17] чим більше ґрунт розпушувати, тим більше він буде втрачати вологу. Інші дослідники відзначають перевагу глибокого обробітку, пояснюючи це тим, що глибше розпушений шар ґрунту краще акумулює вологу опадів [3, 27].

На початку весняної вегетації культур запаси продуктивної вологи як у орному, так і в метровому шарі досить високі і складають 70–80 % від найменшої вологоємності [9]. Внаслідок цього, на легких ґрунтах заміна оранки безполицевим обробітком на таку ж глибину істотно не впливає на

накопичення і збереження вологи [18].

Ряд вчених дійшли протилежного висновку, що плоскорізний обробіток сприяє додатковому, порівняно до оранки, накопиченню вологи в осінньо-зимовий період [26]. Так, дослідженнями М. К. Шикולי встановлено, що за полицевого обробітку розпушений на глибину 20 см орний шар внаслідок конвекційно-дифузного випаровування втратив залишкову кількість вологи, тоді як за безполицевого обробітку волога збереглася завдяки меншій розпушеності ґрунту і захисній дії мульчі рослинних решток [29, 28]. Ходаковський П. П. встановив, що після плоскорізного обробітку вміст вологи в шарі 0–20 см був на 15–20 % вищим, ніж після оранки. При цьому в ґрунті утримується більше вологи і вона краще використовується, що забезпечує отримання дружніх сходів [25]. Аналогічні результати одержано Ф.Т. Моргуном – він стверджує, що вміст продуктивної вологи весною в 2-метровому шарі ґрунту за оранки становив 200 мм, а за безполицевого обробітку вологи було більше на 12–28 мм [16].

Позитивний ефект мілкого обробітку відмічено в умовах ранньовесняного перезволоження, оскільки глибокий обробіток, виконаний будь-яким способом, викликає затримку дозрівання ґрунту на 5–7 днів [23].

На протипагу цьому в працях П. Т. Кібасова [11], М. Краузе [13], та І. М. Листопадава [15] відмічено, що безполицевий обробіток за вмістом запасів вологи в ґрунті не має переваги перед оранкою.

Багато дослідників [4, 14, 19] вказують на сприятливіші умови для нагромадження доступної вологи в ґрунті за поверхневого дискового або плоскорізного обробітку ґрунту порівняно з оранкою.

Вологозабезпеченість рослин в основному визначається відношенням кількість вологи, яка є в ґрунті, до тієї кількості, яка потрібна для нормального розвитку рослин. Установлено, що запаси продуктивної вологи незалежно від ґрунтово-кліматичних умов до 5 мм в орному шарі ґрунту під час сівби не дають сходів, при запасах 10 мм сходи з'являються, проте вони починають частково засихати і стають дуже зрідженими. При запасах 11–20 мм умови для появи сходів задовільні, а понад 20 мм завжди з'являються дружні сходи [1].

Осінньо-зимові опади збільшують запаси вологи під пшеницею, але по-різному, залежно від водно-фізичних властивостей ґрунтів. Навесні після відновлення вегетації пшениця озима, маючи на цей час досить розвинену кореневу систему, використовує воду в метровому шарі ґрунту [6]. На період сівби ранніх зернових культур вологозапаси 0–20 см орного шару ґрунту майже не бувають нижчі від 30 мм. Для доброго розвитку ярих культур у період третій – четвертий листок досить понад 20 мм продуктивної вологи в орному шарі [10].

Отже, суперечливість даних літературних джерел свідчить, що питання впливу глибини та способу обробітку на режим вологості ґрунту достатньо не вивчене і продовження цих досліджень залишається в даний час актуальним.

**Постановка завдання. Мета** досліджень – встановити вплив систематичного застосування різних способів основного обробітку та рослинних решток сільськогосподарських культур на формування режиму вологості сірого лісового ґрунту.

**Виклад основного матеріалу.** Польові досліді проводили впродовж 2014–2016 рр. у стаціонарному досліді відділу обробітку ґрунту та боротьби з бур'янами ННЦ «Інститут землеробства НААН», що розташований в північній частині правобережного Лісостепу України. Ґрунт дослідного поля – сірий лісовий грубопилуватий легкосуглинковий з умістом гумусу в шарі 0–30 см – 1,19%, азоту що легкогідролізується – 51 мг на кг ґрунту, рухомого фосфору – 75 мг на кг ґрунту, рухомого калію – 78 мг на 1 кг ґрунту, рН – 5,5.

Об'єкт дослідження – ланка сівозміни: соя (сорт Легенда), пшениця озима (сорт Артеміда). Для виконання поставленої в роботі мети дослідження виконувалися за двох способів основного обробітку ґрунту, що проводили на глибину 20–22 см: оранка (контроль), плоскорізне розпушування. Повторність досліді трикратна, облікова ділянка 1000 м<sup>2</sup>.

Роки дослідження за гідротермічними умовами періоду вегетації культур ланки сівозміни можна охарактеризувати таким чином, 2014 р. (ГТК – 1,1) – волого, 2015 р. (ГТК – 0,4) – сухо, 2016 р. (ГТК – 0,8) – посушливо.

Агротехніка вирощування культур ланки сівозміни загальноприйнята для зони Лісостепу. Вологість визначали термостатно-ваговим методом у шарі ґрунту 0–100 см через кожні 10 см у три строки – у фазу повних сходів, у фазу цвітіння та перед збиранням врожаю культур ланки сівозміни з перерахуванням на загальні запаси вологи. Сумарні витрати вологи в посівах та коефіцієнт водовикористання посівами за період вегетації визначали за В. О. Єщенко та ін. [11]. Статистичну обробку даних проводили по методикам дисперсійного аналізу з використанням пакету комп'ютерних програм статистичного аналізу AGROS 2.13.

Аналіз даних показав, що використання рослинами культур ланки сівозміни ґрунтової вологи і атмосферних опадів визначається багатьма чинниками, серед яких до головних слід віднести величину запасів вологи в ґрунті на час сівби і суму опадів за вегетаційний період. Кращими за даними показниками були умови 2014 і 2016 рр., які характеризувалися не тільки достатнім рівнем атмосферних опадів за період вегетації культур, але й їх рівномірним розподілом. Неприятливим виявився 2015 рік, що характеризувався посушливими погодними умовами впродовж вегетації

культур, коли за період квітень–жовтень випало 157 мм, що на 62 % менше від норми за цей же період (табл. 1, 2).

Наші спостереження за динамікою запасів вологи у полях соя-пшениця озима в ланці зерно-просапної сівозміни свідчать, що від збирання пшениці озимої до фази розвитку сої сходи і навпаки накопичення вологи у ґрунті залежало від способу основного обробітку та погодних умов року. Так, за великої кількості опадів у 2013–2014 рр. накопичення вологи за плоскорізного обробітку ґрунту під соєю було вищим ніж за оранки на 6,6 % для поля сої, і однаковим під пшеницею озимою, що на нашу думку, пов'язано з великою кількістю опадів в вересні 2013 року (213 мм) (табл. 1, 2).

У 2014–2015 рр. така тенденція щодо різниці у накопиченні вологи між обробітками зберігалася, але у зв'язку з меншою кількістю опадів за осінньо-весняний період – 155 мм, або 49 % від середньої багаторічної норми, накопичення вологи було меншим. За цей період накопичення вологи у ґрунті за оранки складало 121 мм на час сходів сої, що менше, ніж за плоскорізного обробітку на – 10 мм, або 7,6 % (табл. 2). У полі пшениці озимої на час сходів

Таблиця 1 - Вплив способів основного обробітку на забезпеченість пшениці озимої вологою (мм), 2014–2016 рр.

Спосіб основного обробітку ґрунту	Рік	Урожай основної продукції, т/га	Запаси продуктивної вологи в ґрунті, мм (у шарі 0–100 см)		Використано продуктивної вологи з ґрунту за вегетаційний період, мм	Використано опадів за вегетаційний період, мм	Коефіцієнт використання опадів	Використано опадів за вегетаційний період, мм	Сумарні витрати вологи з ґрунту і опадів за вегетаційний період		Коефіцієнт водоспоживання, м <sup>3</sup> /т
			на час сходів	на час збирання					мм	т/га	
Оранка на 20–22 см (контроль)	2014	6,4	128	105	23	473,5	0,70	331,5	354,5	3545	554
	2015	6,1	95	30	65	248,9	0,70	174,2	239,2	2392	392
	2016	5,8	64	60	4	437,4	0,70	306,2	310,2	3102	535
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	середнє за 2014–2016 рр.	6,11	96	66	30	386,6	0,70	270,6	300,6	3006	492
	2014	5,9	134	107	27	473,5	0,70	331,5	358,5	3585	608
	2015	5,8	98	31	67	248,9	0,70	174,2	241,2	2412	416
НП <sub>05</sub>	2016	6,2	60	62	-2	437,4	0,70	306,2	304,2	3042	491
	середнє за 2014–2016 рр.	5,95	101	67	34	386,6	0,70	270,6	304,6	3046	512
	2014	0,50	0,63	0,38	-	-	-	-	-	31,45	4,97
	2015	0,19	0,43	1,51	-	-	-	-	-	10,34	7,59
	2016	0,25	4,72	0,72	-	-	-	-	-	26,79	15,73

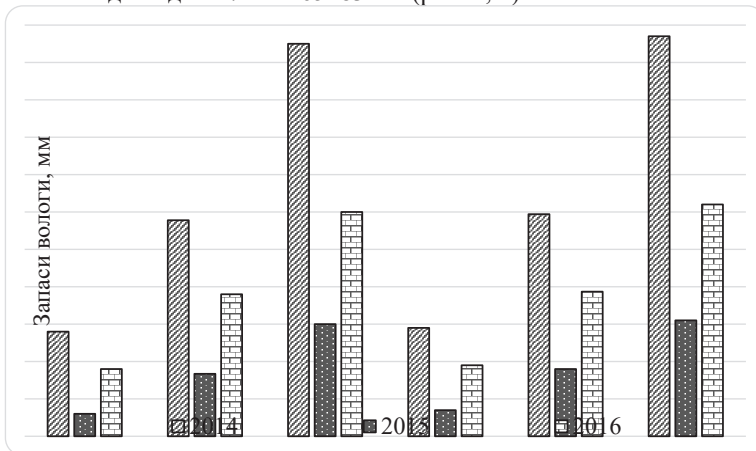
Таблиця 2 - Вплив способів основного обробітку на забезпеченість посівів сої вологою (мм), 2014–2016 рр.

Спосіб основного обробітку ґрунту	Рік	Урожай основної продукції, т/га	Запаси продуктивної вологи в ґрунті, мм (у шарі 0–100 см)		Використано продуктивної вологи з ґрунту за вегетаційний період, мм	Витрати опадів за період вегетації, мм	Коефіцієнт використання опадів	Використано опадів за вегетаційний період, мм	Сумарні витрати вологи з ґрунту і опадів за вегетаційний період		Коефіцієнт водоспоживання, м <sup>3</sup> /т
			на час сходів	на час збирання					мм	т/га	
Оранка на 20–22 см (контроль)	2014	2,51	161	106	55	308,6	0,70	216,0	271,0	2710	1080
	2015	0,71	151	52	99	120,0	0,70	84,0	183,0	1830	2577
	2016	2,66	173	74	99	163,4	0,70	114,4	213,4	2134	802
	середнє за 2014–2016 рр.	1,96	161	82	79	197,3	0,70	138,1	217,1	2171	1108
Плоскорізне розпушування на 20–22 см	2014	3,16	166	115	51	308,6	0,70	216,0	267,0	2670	845
	2015	0,66	162	57	105	120,0	0,70	84,0	189,0	1890	2864
	2016	3,09	181	78	103	163,4	0,70	114,4	217,4	2174	703
	середнє за 2014–2016 рр.	2,3	168	76	92	197,3	0,70	138,1	230,1	2301	1000
НПР <sub>05</sub>	2014	0,29	2,87	12,75	–	–	–	–	–	43,03	12,42
	2015	0,05	10,83	1,43	–	–	–	–	–	75,89	88,63
	2016	0,25	5,17	0,50	–	–	–	–	–	28,65	32,58

у 2014 році відбулися втрати продуктивної вологи за оранки 11 мм, а за плоскорізного розпушення на 54,5 % більше ніж за полицевого обробітку.

На час сходів сої та пшениці озимої запаси вологи в 0–20 см шарі ґрунту були достатніми для нормального розвитку рослин у стартовий період росту культур за обох способів основного обробітку, окрім 2015 року коли сходи пшениці озимої були отримані через місяць після сівби. У 2014 і 2016 рр. запаси продуктивної вологи у шарі 0–100 см ґрунту були достатніми для формування високого рівня продуктивності рослин сої. За плоскорізного розпушення рівня запасів вологи у шарі 0–100 см ґрунту були вищими, ніж за оранки. В середньому за цей період переваги щодо запасів продуктивної вологи в ґрунті відносно оранки складала 6 мм, або 7,2 % (табл. 2).

В умовах 2015 р., за низького рівня опадів – 126 мм, або 38,3 % від середньої багаторічної кількості, починаючи від квітня до вересня відзначали різке зниження запасів вологи за всіх способів обробітку. Протягом вегетаційного періоду культур у цьому році запаси вологи у ґрунті були нижчими, ніж у 2014 і 2016 рр. Запаси продуктивної вологи залежно від культури та способу обробітку ґрунту в шарі 0–20 і 0–100 см становили відповідно 17–22 і 65–83 мм (рис. 1, 2).



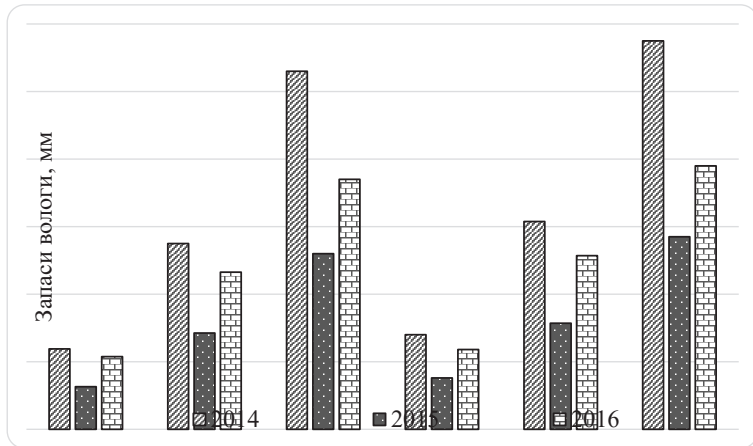
**Рис. 1. Запаси продуктивної вологи за вегетаційний період пшениці озимої залежно від способу основного обробітку ґрунту, мм**

Сумарне водоспоживання сільськогосподарських культур залежить від метеорологічних умов, густоти посіву, режиму мінерального живлення, та рівня агротехніки водозабезпеченості поля. Тобто, сумарне

водоспоживання однієї і тієї ж культури на різних ділянках буває різним [5, 8].

За результатами обліків встановлено, що на водоспоживання рослин культур ланки сівозміни впливав спосіб основного обробітку ґрунту та погодні

умови досліджуваного року. Сумарні витрати води на формування 1 т сухої речовини у 2014 р. були найвищими за плоскорізного розпушування і становили для пшениці озимої 3585 т/га, а для сої навпаки за оранки – 2710 т/га, при цьому коефіцієнт водоспоживання на формування біологічного урожаю становив відповідно 608 і 1080 м<sup>3</sup>/т. Коефіцієнт водоспоживання на одиницю урожаю основної продукції за плоскорізного обробітку ґрунту під соєю був нижчим, ніж за оранки відповідно на 21,8 % (табл. 2).



**Рис. 2. Запаси продуктивної вологи за вегетаційний період сої залежно від способу основного обробітку ґрунту, мм**

В умовах 2015 р. сумарне водоспоживання по варіантах за основного обробітку ґрунту складало 3720 т/га для сої, і 4804 т/га для пшениці озимої, що нижче показника у 2014 р. відповідно на 30,9 і 32,6 %. Така різниця у роках зумовлена несприятливими погодними умовами вегетаційного періоду, коли кількість опадів складала лише 1/3 середньої багаторічної норми. Коефіцієнт водоспоживання залежно від способу основного обробітку для основної продукції був у межах 2577–2864 м<sup>3</sup>/т для сої і 392–416 м<sup>3</sup>/т для пшениці озимої (табл. 1, 2).

У 2016 р. на формування урожайності основної продукції в межах 5,8–6,2 т/га пшениці озимої і 2,7–3,1 т/га сої загальні витрати вологи складали



3042-3102 т/га і 2134–2174 т/га відповідно, при цьому коефіцієнт водоспоживання був найнижчим за роки досліджень у полі сої – 703–802 м<sup>3</sup>/т (табл. 1, 2).

### Висновки.

1. Отримані нами результати свідчать, що на сірому грубоопилувато- легкосуглинковому ґрунті значно більшу позитивну роль у вологозабезпеченості сої і пшениці озимої відіграє розпушеність шару ґрунту на 10–30 см, яку забезпечує плоскорізне розпушування на 20–22 см порівняно з оранкою.

2. Внаслідок диференціації 0–30 см шару за агрофізичними показниками накопичення вологи за плоскорізного розпушування були вищим, ніж за оранки (контроль) у шарі 0–50 та 0–100 см на 7,7-11,6 % під соєю і на 2,6–3,1 % під пшеницею озимою.

3. Покращення агрофізичного стану ґрунту за плоскорізного розпушування ґрунту, сприяло ефективному засвоєнню вологи рослинами сої та пшениці озимої про що свідчить різний коефіцієнт водоспоживання. Коефіцієнт водоспоживання на 1 т основної продукції сої був у межах 1000-1108 м<sup>3</sup>/т, а у пшениці озимої 492-512 м<sup>3</sup>/т.

1. *Адаптивні системи землеробства / За ред. Гудзя В. П. [Гудзь В. П., Шувар І. А., Юник А. В., Рихлівський І. П., Міщенко Ю. Г.] – Київ : «Центр учбової літератури», 2014. – 336 с.*

2. *Баранов А. С. Повышение эффективности производства семян сахарной свеклы в условиях Кубани: автореф. дис. канд. с.-х. наук: спец. 06.01.01. “Общее земледелие” / А. С. Баранов. – Харьков, 1966. – 23 с.*

3. *Брик А. Д. Влагодобеспеченность и урожай озимой пшеницы // А. Д. Брик, Г. В. Белицкая // Земледелие. – 1990. – № 11. – С. 37.*

4. *Будьонний Ю. В. Ефективність різних способів основного обробітку чорнозему типового в польовій сівозміні Правобережного Лісостепу України / Ю. В. Будьонний, М. В. Шевченко, В. Д. Синявій // Вісник ХДАУ. Серія „ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство”. – Харків : 2001, – С. 75–79.*

5. *Венцкевич Г. З. Агрометеорологія. Ленинград : Гидрометеоиздат, 1958. – 374 с.*

6. *Веретельников В. П. Влияние погодных условий, обработки почвы, удобрений на урожайность озимой пшеницы / В. П. Веретельников, В. А. Рядовой, Н. С. Радченко. – Москва : Агрехимия. – 1994. – № 12. – С. 24–30.*

7. *Вернардер Н. Б. Почвы УССР / Н. Б. Вернардер, М. М. Годлин, Г. Н. Самбур, С. А. Скорина. – Киев – 1951. – С. 100.*

8. *Горобець А. Г. Вологозабезпеченість та урожайність польових*

культур за різних систем обробітку ґрунту в сівозміні / А. Г. Горобець, О. І. Циліорик // *Бюл. інституту зернового господарства степової зони НААН України. Дніпропетровськ, 2011. – №1. – С. 20–25.*

9. Доспехов Б. А. Водный режим почвы и урожай полевых культур при разных системах ее обработки / Б. А. Доспехов, А. Я. Рассадин, А. Е. Алексеева // *Известия ТСХА. – 1976. – № 4. – С. 54–62.*

10. Землеробство / В. П. Гудзь, І. Д. Примак, Ю. В. Будьонний, С. П. Танчик / За ред. В. П. Гудзя. Київ : Центр учбової літератури, 2010. – 464 с.

11. Єценко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії / В. О. Єценко., П. Г. Копитко, П. В. Костогриз, В. П. Опришко; за ред. В. О. Єценка. – Вінниця : ПП «ТД «Едельвейс і К», 2014. – 332 с.

12. Кибасов П. Т. Влияние ранних способов обработки почвы на ее физические свойства, пищевой режим и на урожай высеваемых культур / П. Т. Кибасов // *Теоретические вопросы обработки почв. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1968. – С. 153–156.*

13. Краузе М. Обработка почвы как фактор урожайности / М. Краузе // *Москва–Ленинград : Сельхозгиз, 1931. – С. 102–125.*

14. Круть В. М. Комбинированная система обработки почвы в Лесостепи УССР / В. М. Круть, В. П. Тарасенко, А. П. Покуленко // *Земледелие. – 1989. – № 2. – С. 80–89.*

15. Листопадов И. Н. Повышать плодородие почв, наращивать производство / И. Н. Листопадов, И. М. Шапошникова // *Земледелие, 1982. – №10. – С. 14–18.*

16. Моргун Ф. Т. Почвозащитное земледелие. // Ф. Т. Моргун, Н. К. Шикла, А. Г. Тарарико // *Київ : Урожай, 1988. – 256 с.*

17. Ревут И. Б. Структура и плотность почвы – основные параметры кондиционирующие почвенные условия жизни растений / И. Б. Ревут, Н. А. Соколовская, А. М. Васильев. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1971. – 205 с.

18. Резько Н. А. Влияние различных приемов основной и предпосевной обработки дерново-подзолистых супесчаных почв под озимые зерновые культуры в условиях юго-запада Белоруссии: автореф. дис. канд. с.-х. наук: спец. 06.01.01. «Общее земледелие» / Н. А. Резько. – Москва : 1975. – 24 с.

19. Ресурсозберігаючі технології механічного обробітку ґрунту в сучасному землеробстві України / І. Д. Примак, В. О. Єценко, О. П. Манько [та ін.] ; за ред. І. Д. Примака. – Київ : КВ, 2000. – 272 с.

20. Родэ А. А. Основы учения о почвенной влаге / Родэ А. А. – Ленинград : 1965. – С. 18–34, (Том I).

21. Рюбензан Е. Землеробство / Е. Рюбензан, К. Рауе; пер. з нім.

А. М. Ликов. – Київ : Колос, 1969. – 520 с.

22. Сиягин И. И. *Агротехнические условия высокой эффективности удобрений* / И.И. Сиягин // 2-е изд. Перероб. и доп. – Москва : Россельхозизд, 1980. – С. 68–75.

23. Тинджулис А. П. *Засоренность и борьба с сорняками* / А. П. Тинджулис // Министерство сельского хозяйства Литовской ССР. – 1996. – С. 61–63.

24. Тулина А. С. *Влияние влажности на стабильность органического вещества почв и растительных остатков* // А. С. Тулина, В. М. Семенов, Л. Н. Розанова, Т. В. Кузнецова, Н. А. Семенова // Почвоведение, 2009. - № 11. – С. 1333–1340.

25. Ходаковский П. П. *Основная обработка почвы и продуктивность озимой пшеницы* / П. П. Ходаковский, Н. К. Шиманская, Е. И. Бендерская // Вестник с.-х. науки. – 1984. – № 12. – С. 17–19.

26. Чуданов И. *Эффективное средство в борьбе с засухой* / И. Чуданов // Земледелие. – 1976. – № 10. – С. 29–31.

27. Шашкова Г. Г. *Эффективность плоскорезной обработки почвы в Читийской области* / Г. Г. Шашкова // Земледелие. – 1979. – № 3. – С. 41–42.

28. Шичула М. К. *Відтворення родючості ґрунту в ґрунтозахисному землеробстві* / М. К. Шичула, А. Д. Балаєв. – Київ : Урожай, 1998. – С. 208–219.

29. Шичула Н. К. *Минимальная обработка черноземов и воспроизводство их плодородия* / Н. К. Шичула, Г. В. Назаренко – Москва : Агрпромиздат, 1990. – 64 с.

30. Linn D. M. *Effect of water filled pore space on carbon dioxide production in tilled and nontilled soils* / D. M. Linn, J. W. Dorun // Soil Sci. Soc. Am. J. 1984 V.48. P. 1267–1272.

31. Skopp J. *Steady – state aerobic activity as a function of soil water content.* / J. Skopp, M. D. Jawson, J. W. Dorun // Soil Sci. Soc. Am. J. 1990. V.54. P. 1619–1625.

1. Gudz' V. P., Shuvar I. A., Yunyk A. V., Rykhlyvs'kyj I. P. & Mischenko Yu. G. (2014). *Adaptyvni systemy zemlerobstva. Za red. Gudzya V. P.* Kiev : «Tsentр uchbovoji literatury», 336.

2. Baranov A. S. (1966). *Povyshenie jeffektivnosti proizvodstva semyan sakharnoj svekly v sloviyakh Kubani: avtoref. dis. kand. s.-kh. nauk: spets. 06.01.01. "Obshchee zemledelie".* Khar'kov, 23 s.

3. Brik A. D. & Belitskaya G. V. (1990). *Vlagoobespechenost' i urozhaj ozimoy pshenitsy.* Zemledelie, 11, 37.

4. Bud'onnyj Yu. V., Shevchenko M. V. & Synyavij V. D. (2001).

*Efektivnist' riznyx sposobiv osnovnogo obrobittu chornozemu tipovogo v pol'ovij sivozmini Pravoberezhnogo Lisostepu Ukrayiny. Visnyk KhDAU. Seriya "gruntoznavstvo, agrokhimiya, zemlerobstvo, lisove gospodarstvo". Kharkiv, 75-79.*

5. Ventskevich G. Z. (1958). *Agrometeorologiya. Leningrad : Gidrometeoizdat, , 374.*

6. Veretel'nikov V. P., Ryadovoj V. A. & Radchenko N. S. (1994). *Vliyanie pogodnyx uslovij, obrabotki pochvy, udobrenij na urozhajnost' ozimoy pshenitsy. Moskva : Agrokhimiya, 12, 24–30.*

7. Vernarder N. B., Godlin M. M., Sambur G. N. & Skorina S. A. (1951). *Pochvy USSR. Kyev, 100.*

8. Gorobets' A. G. & Tsylyuryk O. I. (2011). *Vologozabezpechenist' ta urozhajnist' pol'ovyx kul'tur za riznyx system obrobittu gruntu v sivozmini. Byul. instytutu zernovogo gospodarstva stepovoji zony NAAN Ukrayiny. Dnipropetrovs'k, 1, 20–25.*

9. Dospekhov B. A. Rassadin A. Ya., & Alekseeva A. E. (1976). *Vodnyj rezhim pochvy i urozhaj polevykh kul'tur pri raznykh sistemakh ee obrabotki. Izvestiya TSKhA, 4, 54–62.*

10. Gudz' V. P., Prymak I. D., Bud'onnyj Yu. V. & Tanchyk S. P. (2010). *Zemlerobstvo. Za red. V.P. Gudzya. Kiev: Tsentru uchbovoi literatury, 464.*

11. Yeschenko V. O., Kopytko P. G., Kostogryz P. V. & Opryshko V. P. (2014). *Osnovy naukovykh doslidzhen' v agronomiji ; za red.. V. O. Yeschenka. Vinnytsya : PP «TD «Edel'vejs i K», 332.*

12. Kibasov P. T. (1968). *Vliyanie rannykh sposobov obrabotki pochvy na ee fizicheskie svojstva, pishchevoj rezhim i na urozhaj vysevaemykh kul'tur. Teoreticheskie voprosy obrabotki pochv. Leningrad : Gidrometeoizdat, 153–156.*

13. Krauze M. (1931). *Obrabotka pochvy kak faktor urozhajnosti. Moskva–Leningrad: Sel'khozgiz, 102–125.*

14. Krut' V. M. Tarasenko V. P. & Pokulenko A. P. (1989). *Kombinirovannaya sistema obrabotki pochvy v Lesostepi USSR. Zemledelie, 2, 80–89.*

15. Listopadov I. N. & Shaposhnikova I. M. (1982). *Povyshat' plodorodie pochv, narashchivat' proizvodstvo. Zemledelie, 10, 14–18.*

16. Morgun F. T., Shikula N. K. & Tarariko A. G. (1988). *Pochvozashchitnoe zemledelie. Kyev : Urozhaj, 256.*

17. Revut I. B., Sokolovskaya N. A. & Vasil'ev A. M. (1971). *Struktura i plotnost' pochvy – osnovnye parametry konditsioniruyushchie pochvennye usloviya zhizni rastenij. Leningrad : Gidrometeoizdat, 205.*

18. Rez'ko N. A. (1975). *Vliyanie razlichnykh priemov osnovnoj i predposevnoj obrabotki dernovo-podzolistoj supeschanykh pochv pod ozimye*

*zernovye kul'tury v usloviyakh yugo-zapada Belorussii: avoref. dis. kand. s.-kh. nauk: spets. 06.01.01. «Obshchee zemledelie». Moskva, 24.*

19. Prymak I. D., Yeschenko V. O. & Man'ko O. P. (2000). *Resursozberigayuchi tekhnologii mekhanichnogo obrobittku gruntu v suchasnomu zemlerobstvi Ukrayiny. za red. I. D. Prymaka. Kiev : KV, 272.*

20. Rode A. A. (1965). *Osnovy ucheniya o pochvennoj vlage. Leningrad : 18-34, (Tom I).*

21. Ryubenzan E. & Raue K. (1969). *Zemlerobstvo ; per. z nim. A. M. Lykov. Kyjiv: Kolos, 520.*

22. Synyagyn Y. Y. (1980). *Agrotekhnicheskye uslovyia vysokoy efektyvnyosti udobrenyj. 2-e yzd. Pererob. y dop. Moskva : Rossel'khozyzd, 68–75.*

23. Tyndzhulys A. P. (1996). *Zasorennost' y bor'ba s sosnyakamy. Mynysterstvo sel'skogo khazyajstva Lytovskoj SSR, 61–63.*

24. Tulya A. S., Semenov V. M., Rozanova L. N., Kuznetsova T. V. & Semenova N.A. (2009). *Vlyuanye vlazhnosti na stablynost' organycheskogo veschestva pochvy u rastytel'nykh ostatkov. Pochvovedenye, 11, 1333–1340.*

25. Khodakovskiy P. P., Shymanskaya N. K. & Benderskaya E.Y. (1984). *Osnovnaya obrabotka pochvy u produktyvnost' ozymoy pshenytsy. Vestnyk s.-kh. nauky, 12, 17–19.*

26. Chudanov Y. (1976). *Effektyvnoe sredstvo v bor'be s zasukhoj. Zemledelye, 10, 29–31.*

27. Shashkova G. G. (1979). *Effektyvnost' ploskoreznoj obrabotky pochvy v Chytyjskoy oblasti. Zemledelye, 3, 41–42.*

28. Shykula M. K. & Balajev A. D. (1998). *Vidtvorenniya rodyuchosti gruntu v gruntozakhysnomu zemlerobstvi. Kyev : Urozhaj, 208–219.*

29. Shykula N. K. & Nazarenko G. V. (1990). *Mynymal'naya obrabotka chernozemov u osproyvodstvo ykh plodorodyia. Moskva : Agropromyzdat, 64.*

30. Linn D. M. & Dorun J. W. (1984). *Effect of water filled pore space on carbon dioxide production in tilled and nontilled soils. Soil Sci. Soc. Am. J. 48. 1267–1272.*

31. Skopp J., Jawson M. D. & Dorun J.W. (1990). *Steady – state aerobic activity as a function of soil water content. Soil Sci. Soc. Am. J., 54, 1619–1625.*

У статті подані результати досліджень впливу різних способів основного обробітку ґрунту на запаси продуктивної вологи, водоспоживання та вологозабезпеченість культур ланки сівозміни.

Встановлено, що покращення агрофізичного стану ґрунту за плоскорізного розпушення, сприяло ефективному засвоєнню вологи рослинами культур ланки сівозміни про що свідчить різний коефіцієнт водоспоживання. Так запаси вологи у шарі ґрунту 0–50 та 0–100 см за

плоскорізного розпушення були вищими на 7,7–11,6 % під соєю і на 2,6–3,1 % під пшеницею озимою, ніж за оранки (контроль). Коефіцієнт водоспоживання на 1 т основної продукції сої був у межах 1000–1108 м<sup>3</sup>/т, а у пшениці озимої 492–512 м<sup>3</sup>/т.

**Ключові слова:** основний обробіток ґрунту, пшениця озима, соя, продуктивна волога, водоспоживання, вологозабезпеченість.

*В статтє представлєны результалы ысследований влйяния различных способов основной обработки почвы на запасы продуктивной влаги, водопотребления и влагообеспеченность культур звєна севооборота.*

*Установлено, что улучшение агрофизического состояния почвы при плоскорезном рыхлении, способствовало эффективному усвоению влаги растениями культур звєна севооборота о чем свидетельствует разный коэффициент водопотребления. Так запасы влаги в слое почвы 0–50 и 0–100 см при плоскорезном рыхлении были выше на 7,7–11,6% под соей и на 2,6–3,1% под пшеницей озимой, чем при вспашке (контроль). Коэффициент водопотребления на 1 т основной продукции сои был в пределах 1000–1108 м<sup>3</sup>/т, а в пшеницы озимой 492–512 м<sup>3</sup>/т.*

**Ключевые слова:** основная обработка почвы, пшеница озимая, соя, продуктивная влага, водопотребление, влагообеспеченность.

*The article presents the results of studies of the influence of various methods of basic tillage on the reserves of productive moisture, water consumption and moisture supply of crop rotation.*

*It has been established that the improvement of the agrophysical state of the soil due to the flat loosening has contributed to the effective absorption of the moisture of the crop plants by the crop rotation link, as evidenced by the different coefficient of water consumption. So the moisture reserves in the 0–50 layer and 0–100 cm in the flat-top loosening were 7,7–11,6% in the soybean field and by 2,6–3.1% in the winter wheat field higher than for plowing (control). The coefficient of water consumption per 1 ton of the main soybean production was in the range of 1000–1108 m<sup>3</sup>/t, and in winter wheat 492–512 m<sup>3</sup>/t.*

**Key words:** basic soil cultivation, winter wheat, soybean, productive moisture, water consumption, moisture supply.

*Рецензенти:*

*Давидюк Г. В. канд. с. – г. наук*

*Цюк О. А. доктор с. – г. наук*

*Стаття надійшла до редакції 20.09.2018*