

ВОДНИЙ РЕЖИМ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ

КОБЕЦЬ О.Б. – здобувач ступеня доктора філософії

orcid.org/0009-0005-8136-9372

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ЦЕНТИЛО Л.В. – доктор сільськогосподарських наук, професор

orcid.org/0000-0002-6546-2826

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Постановка проблеми. Одним із вирішальних факторів досягнення високих і сталих врожаїв сільськогосподарських культур, у тому числі й кукурудзи, в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу України є накопичення та раціональне використання вологи, яка є одним із найважливіших нерегульованих факторів, що лімітує урожайність. Виходячи з закону мінімуму, вона визначає екологічну межу врожаю в конкретних умовах [2]. Тому на сучасному етапі розвитку землеробства основним заходом покращання вологозабезпеченості посівів є своєчасне застосування комплексу агротехнічних заходів і, зокрема, обробітку ґрунту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Існують різні думки щодо ефективності вологонакопичувальних обробіток ґрунту. Низка вчених вважають, що доцільно проводити безполицеві обробітки для кращого вологозабезпечення культур. Так, дискування, порівняно із звичайним полицевим обробітком на чорноземах типових сприяло зростанню запасів доступної вологи на 80–320 м³ на 1 га ріллі [4]. Пояснює таку перевагу меншими втратами вологи за рахунок зменшення пористості ґрунту, збереження стерні на поверхні поля та поліпшення мікрорельєфу [9].

У окремих господарствах України добре зарекомендував себе No-till і Strip-till технології, однак сприймати їх як єдине правильне рішення або панацею не вірно [3].

На думку С. П. Танчика [7], що найкращі умови для збереження і накопичення доступної вологи в чорноземі типового забезпечує полицево-безполицева система основного обробітку, яка передбачає поєднання оранки один раз на 4–5 років ротаційного періоду під буряки цукрові і плоскорізного та дискового обробітку під решту культур сівозміни.

У дослідженнях Білоцерківського НАУ встановлено, що за сівби гірчиці білої запаси доступної вологи у верхньому шарі ґрунту не зазнав істотних змін на різних варіантах обробітку чорнозему типового. В орному шарі істотно нижчі запаси доступної ґрунтової вологи зафіксовані за дискового обробітку та неістотно менші за чизельно-дискового і диференційованого обробітку порівняно з контролем [8].

Оскільки запаси продуктивної вологи у ґрунті в основному залежать від природних умов, стратегія і тактика управління цими запасами напряму залежить від обраної системи обробітку ґрунту та сидератів.

Метою досліджень було обґрунтувати вплив основного обробітку ґрунту та сидерації на формування запа-

сів доступної вологи та водоспоживання кукурудзи на чорноземах типових малогумусних.

Матеріали та методика досліджень.

Експериментальну частину роботи виконано на дослідному полі Навчально-науково-інноваційному центрі агротехнологій ТОВ «Агрофірма Колос» (2023–2024 рр.) Сквирського району Київської області у короткотерміновому досліді у сівозміні з наступним чергуванням культур: соя – пшениця озима + післяжнивні посіви – кукурудза на зерно. ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий глибокий крупнопилувато середньосуглинковий на лесі. Уміст гумусу в оброблювальному шарі 4,6–4,8% (за Тюриним), легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 14,4 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору (за Чиріковим) – 15,2 мг/100 г ґрунту, обмінного калію – 15,2 мг/100 г ґрунту (за Чиріковим).

Об'ємна маса ґрунту в рівноважному стані – 1,24 г/см³, гідролітична кислотність – 1,14 мг-екв/100 г ґрунту, рН сольове – 6,4.

Перший чинник (А), який вивчали, були системи основного обробітку ґрунту:

1. Поверхневий обробіток на 6–8 см (контроль);
2. Поверхневий обробіток на 6–8 см + безполицевий обробіток до 35 см; 3. No-till технології.

Другий чинник (В) – органічні і мінеральні добрива.

1. Побічна продукція пшениці озимої (контроль);
2. Гній ВРХ – 40 т/га; 3. Мінеральні добрива – 150 кг/га; 4. Гній ВРХ – 20 т/га + мінеральні добрива – 90 кг/га;
5. Редька олійна+фацелія+вика+овес; 6. Гірчиця біла+фацелія+люпин+суданська трава; 7. Редька олійна+гірчиця біла+фацелія+вика+льон+суданська трава. Рослинні рештки, гній, сидеральні культури на варіантах поверхневого і безполицевого обробітку ґрунту заробляли їх важкою дисковою бороною перед основним обробітком. На варіанті no-till технології сидеральні культури, побічна продукція, гній залишались на полі без заробляння.

Повторення у досліді триразове, розміщення варіантів послідовне. Розмір посівної ділянки 224 м² (7х32), облікової – 150 м² (5х30). Дослідження щільності чорнозему типового глибокого проводили на період сходів, 6–8 листків, наприкінці вегетації кукурудзи та перед виконанням основного обробітку ґрунту. Зразки ґрунту відбирали до 30 см та готували до аналізів згідно із ДСТУ ISO 11464–2001. Вологість ґрунту – термостатно-ваговим методом (ДСТУ ISO 11465:2001), уміст продуктивної вологи – розрахунковим методом перед посадкою і перед збиранням врожаю.

Результати досліджень. Важливе значення в загальних ресурсах волого забезпечення належить весняним запасам вологи в ґрунті, яка нагромаджується за осінньо-весняний період.

На час сівби кукурудзи в шарі 0–30 см запаси доступної вологи становили 39,2–43,2 мм залежно від варіантів обробітку ґрунту (рис. 1).

Застосування глибокого безполицевого обробітку ґрунту до 35 см та no-till технології перевищували запаси доступної вологи порівняно з поверхневим обробітком на 4,7 і 0,9% відповідно.

Найменша кількість вологи накопичувалася на варіанті використання кореневих і стерньових решток пшениці озимої. Перевищення запасу доступної вологи спостерігали за варіанту 7 сівби сидеральних культур (редька олійна + гірчиця біла + фацелія + вика + льон + суданська трава) на фоні глибокого безполицевого обробітку ґрунту на 1,7 мм.

У фазу 6–8 листків кукурудзи тенденція із накопичення і збереження запасу доступної вологи за варіантами досліду аналогічно на період сівби культури.

Перед збиранням урожаю кукурудзи на зерно найвищі запаси доступної вологи в орному шарі відзначено за поверхневого обробітку ґрунту на 0,4 мм порівняно з no-till технологією, за $HIP_{05}=0,8$ мм.

Істотної різниці на досліджуваних варіантах застосування органічних добрив не відзначено. Кількість вологи на період збирання урожаю на варіантах застосування органічних добрив в шарі 0–30 см знаходилося у межах 20,0–22,9 мм.

На час сходів кукурудзи в шарі (0–100 см) вміст доступної вологи істотно відрізнявся за обробітком ґрунту (рис. 2). На початку вегетації культури варіант безполицевого глибокого розпушення мав істотну перевагу на 2,4%, та не істотне зростання за no-till технології порівняно з поверхневим обробітком за $HIP_{05}=2,3\%$.

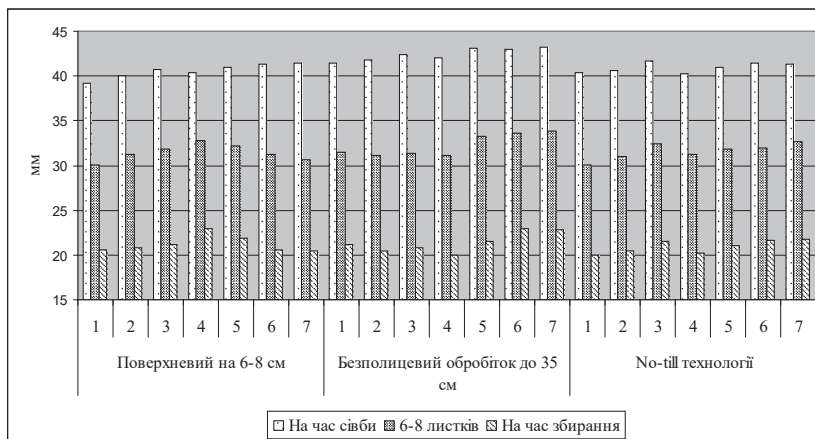


Рис. 1. Запаси доступної вологи в 0–30 см шарі ґрунту за вирощування кукурудзи, мм за 2023–2024 рр.

Примітка: На час сівби $HIP_{05}A=2,2$, $HIP_{05}B=2,5$; 6–8 листків $HIP_{05}A=1,1$, $HIP_{05}B=1,4$; на час збирання $HIP_{05}A=0,8$, $HIP_{05}B=0,9$.

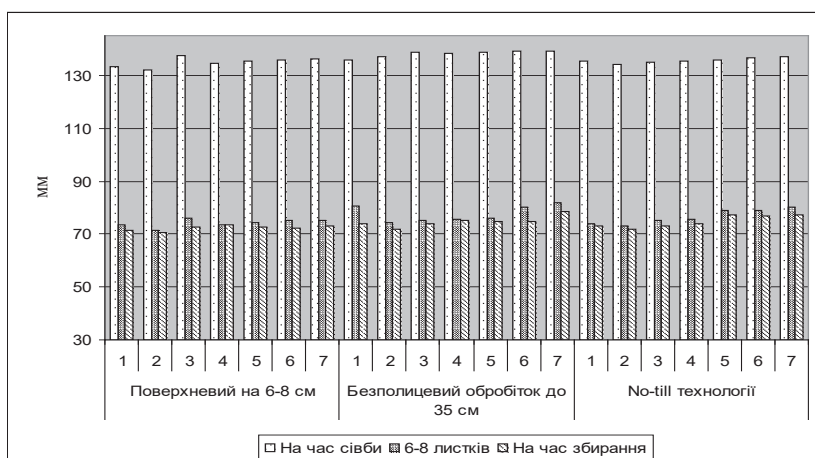


Рис. 2. Запаси доступної вологи в 0–100 см шарі ґрунту за вирощування кукурудзи, мм за 2023–2024 рр.

Примітка: На час сівби $HIP_{05}A=3,2$, $HIP_{05}B=4,0$; 6–8 листків $HIP_{05}A=2,5$, $HIP_{05}B=2,8$; на час збирання $HIP_{05}A=2,2$, $HIP_{05}B=2,6$.

За застосування сидеральних культур на добриво варіант 7, запаси доступної вологи в метровій товщі перевершували контроль на 1,4–2,3%.

На час збирання кукурудзи запаси доступної вологи зменшилися внаслідок використання вологи у процесі вегетації культури і через випаровування її з ґрунту. В кінці вегетації кукурудзи в шарі (0–100 см) застосування поверхневого обробітку ґрунту призвело до істотного зниження запасів доступної вологи на 2,5 ммза $НІР_{05}=2,2$ мм порівняно з глибоким безполицевим розпушенням. Найвищі запаси доступної вологи відмічено за застосування варіанту 7 (редька олійна + гірчиця біла + фацелія + вика + льон + суданська трава), на тлі безполицевого глибокого розпушування, що становило 78,5 мм. Застосування варіанту з гноєм у нормі 40 т/га запаси доступної вологи у шарі 0–100 см виявилися значно меншими на 1,1–2,0 мм, порівняно з контролем, на $НІР_{05}=2,6$ мм.

Варіанти із заробкою культур на сидерат на запаси доступної вологи у метровій товщі ґрунту істотно не впливали.

Значне використання вологи кукурудзою припадає на липень–вересень, що збігається з періодом збирання ранніх зернових культур. У цей період, волога, що надходить повністю використовується рослинами кукурудзи. В агроценозах ранніх зернових культур волога літніх опадів не використовується, а нагромаджується у ґрунті. Встановлено, що розміщення культур післязривного вирощування у сівозміні не здійснює

негативного впливу на нагромадження вологи на чорноземах типових впродовд осінньо-зимово-весняного періоду [7].

На думку низки науковців, вирощування сидеральних культур слід розглядати як альтернативний варіант покращення водопоглинаючої та водопрпусної здатності ґрунту, оскільки коренева система, проникаючи глибоко в ґрунт, позитивно впливає на структурність, пористість, водопроникність ґрунту й тим самим підвищує його водопроникність [1, 6].

Розрахунки водного балансу чорнозему типового в агроценозі кукурудзи на зерно надають чітку уяву про характер періодично промивного режиму ґрунту дослідної ділянки.

Встановлено, що формування урожайності у більшій мірі залежить від кількості опадів упродовж вегетаційного періоду, рівності їх розподілу та запасів доступної вологи в 0–100 см шарі ґрунту (табл. 1).

Загальні витрати води надають загальну уяву про використання її з різних статей водного балансу. Коефіцієнт водоспоживання виражається витратами вологи на утворення одиниці сухої речовини. За застосування гною сумісно з мінеральними добривами призводило до зменшення коефіцієнта водоспоживання в агроценозах кукурудзи на 17,7–26,5% порівняно з варіантом побічної продукції пшениці озимої.

Використання культур на сидерат варіант 5, 6, 7 простежується тенденція до зниження коефіцієнта

Таблиця 1

Баланс вологи в (0–100 см) шарі ґрунту за вирощування кукурудзи перед збиранням врожаю

Варіант		Запаси доступної вологи, мм		Випало опадів за період вегетації, мм	Сумарні витрати, мм	Урожайність т/га сухої речовини	Коефіцієнт водоспоживання, м ³ /т сухих речовин
обробіток ґрунту	органічні і мінеральні добрива	початок вегетації	перед збиранням				
Поверхневий обробіток на 6–8 см	1	133,4	71,5	255	317	5,4	587
	2	132,2	70,4	255	317	5,7	556
	3	137,3	72,5	255	320	7,2	444
	4	134,4	73,7	255	315	7,3	431
	5	135,3	72,6	255	318	6,3	504
	6	136,2	72,1	255	319	7,0	455
	7	136,2	73,0	255	318	7,0	454
Поверхневий на 6–8 см + безполицевий обробіток до 35 см	1	136,0	74,0	255	317	7,6	417
	2	137,2	72,0	255	320	7,8	410
	3	138,9	74,0	255	320	9,0	355
	4	138,4	75,0	255	318	10,3	308
	5	138,8	74,6	255	319	10,4	306
	6	139,0	74,8	255	319	10,4	306
	7	139,2	78,5	255	316	6,9	458
No-till технології	1	135,2	73,0	255	317	5,2	609
	2	134,0	72,0	255	317	5,7	556
	3	135,0	73,1	255	317	6,2	511
	4	135,4	74,0	255	316	6,3	501
	5	136,0	77,3	255	313	6,1	513
	6	136,8	77	255	315	6,3	500
	7	137,0	77,2	255	315	6,4	492

воджоспоживання в посівах кукурудзи на 14,1–22,6% за поверхневого обробітку ґрунту, на 26,6% за безполицевого глибокого рихлення, на 15,7–19,2% за no-till технологією порівняно з контролем.

Найменші витрати вологи на 1 г сухої речовини виявилися за безполицевого обробітку ґрунту – 306 м³/т абсолютно сухої маси.

На отримання більшої на 1 т/га маси основної та побічної продукції кукурудзи з метрової товщі за варіанту мінерального удобрення, гній + мінеральні добрива, варіант 7 (редька олійна + гірчиця біла + фацелія + вика + льон + суданська трава) вологи витрачається менше, ніж за ділянки побічна продукція пшениці озимої (контроль).

За внесення гною у поєднанні з мінеральними добривами, заробкою культур на сидерат, соломою, рослини економніше витрачали вологу – на 28% порівняно з варіантом без мінеральних добрив [5].

Встановлено істотний зв'язок між щільністю ґрунту і запасами доступної вологи кукурудзи на початок вегетації в шарі ґрунту 0–30 см коефіцієнт кореляції $r = -0,66 \pm 0,17$, рівняння регресії $y = 2,09 - 0,023X$ та в кінці вегетації $r = -0,48 \pm 0,20$, рівняння регресії $y = 1,647 - 0,020X$, що означає кореляцію обернену із середніми зв'язками.

Виявлено неістотний середній зв'язок між урожайністю кукурудзи і запасами доступної вологи на час збирання в 0–30 см шарі ґрунту, коефіцієнт кореляції $r = 0,41 \pm 0,22$, рівняння регресії $y = -0,743 + 0,373X$, та в 0–100 см шарі ґрунту, коефіцієнт кореляції $r = 0,38 \pm 0,22$, рівняння регресії $y = -4,058 + 0,152X$.

Висновки. Найсприятливіші умови для накопичення запасів доступної вологи на час сівби в шарі 0–30 см в полі кукурудзи відзначено за безполицевого глибокого розпушування та no-till технології. Ці варіанти перевищували запаси доступної вологи порівняно з поверхневим обробітком на 4,7 і 0,9% відповідно.

Запаси доступної вологи в шарі 0–100 см на період збирання за поверхневого обробітку мали тенденцію до зниження на 2,6 мм порівняно з no-till технологією.

Істотної різниці на досліджуваних варіантах застосування органічних добрив не відзначено. Кількість вологи на період збирання урожаю на варіантах застосування органічних добрив в шарі 0–30 см знаходилося у межах 20,0–22,9 мм.

За безполицевого глибокого розпушування встановлено найменші витрати вологи на 1 г сухої речовини – 306 м³/т абсолютно сухої маси.

Застосування сумішки сидеральних культур (варіант 7), гній сумісно з мінеральними добривами, мінерального удобрення вологи в метровій товщі витрачається менше, ніж за ділянки побічна продукція пшениці озимої (контроль).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гудзь В. П., Міщенко Ю. Г., Прасол В. І., Муха Л. В., Дідора В. Г., Кропивницький Р. Б. Вплив сидерату і способів основного обробітку ґрунту на об'ємну масу та водоспоживання посівів картоплі. Наукові доповіді НУБіП України. 2011. № 7 (23). С. 1–11. URL : http://www.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11Krbcs.pdf.

2. Гуртовенко В. О., Цюк О. А. Водний режим чорнозему типового залежно від агротехнічних заходів. Аграрні інновації. 2023. № 22. С. 36–40. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.22.6>
3. Еволюція систем землеробства : монографія / І. Д. Примак та ін. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2022. С. 298–313.
4. Кирилук В. П., Тимошук Т. М., Котельницька Г. М., Барладюга В. П., Долід Д. Є. Запаси продуктивної вологи та урожайність культур сівозміни залежно від систем основного обробітку ґрунту та удобрення. Наукові горизонти. 2020. № 7 (92). С. 141–148. doi:10.33249/2663-2144-2020-92-7-141-148
5. Літвінов Д. В. Формування водного режиму ґрунту в системі короткоротаційних сівозмін. Вісник аграрної науки. Київ, 2015. № 11. С. 13–18.
6. Міщенко Ю. Г., Полетаєва Н. С. Післяжнивні сидерати та водопроникність ґрунту. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія "Агрономія і біологія". 2015. Вип. 3. (28). С. 88–95.
7. Наукові основи систем землеробства : монографія. С. П. Танчик, О. А. Цюк, Л. В. Центило. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 314 с.
8. Примак І. Д., Глеваський В. І., Войтовик М. В., Павліченко А. А., Качан Л. М., Панченко О. Б., Ображій С. В. Запаси доступної ґрунтової вологи, урожайність і маса кореневих решток пшениці озимої та післяжнивної гірчиці білої залежно від систем обробітку, попередників і удобрення в п'ятипільній сівозміні. Агробіологія. 2023. № 1. С. 98–113. DOI <https://doi.org/10.33245/2310-9270-2023-179-1-98-113>
9. Центило Л. В. Зміна водного режиму чорнозему типового залежно від систем основного обробітку ґрунту. Вісник аграрної науки. 2019. № 11. С. 22–27. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201911-03>

REFERENCES:

1. Hudz V. P., Mishchenko Yu. H., Prasol V. I., Mukha L. V., Didora V. H., Kropyvnytskyi R. B. (2011). Vplyv syderatu i sposobiv osnovnoho obrobittku gruntu na obiemnu masu ta vodospozhyvannia posiviv kartopli [The effect of siderate and methods of main tillage on the volumetric mass and water consumption of potato crops]. Naukovi dopovidi NUBiP Ukrainy. 7 (23). 1–11. [in Ukrainian]
1. Hurtovenko V. O., Tsiuk O. A. (2023). Vodnyi rezhym chornozemu tipovoho zalezno vid ahrotekhnichnykh zakhodiv [Water regime of a typical chernozem depending on agricultural technical measures]. Ahrarni innovatsii. 22. 36–40. [in Ukrainian]
2. Evoliutsiia system zemlerobstva (2022). [Evolution of farming systems] / I. D. Prymak ta in. Vinnytsia: TOV «TVORY», 298–313. [in Ukrainian]
3. Kyryliuk V. P., Tymoshchuk T. M., Kotelnyska H. M., Barladiuha V. P., Dolid D. Ye. (2020). Zapasy produktivnoi volohy ta urozhainist kultur sivozminy zalezno vid system osnovnoho obrobittku gruntu ta udobrennia [Productive moisture reserves and yield of crop rotation depending on the main tillage and fertilization systems]. Naukovi horyzonty. 7 (92). 141–148. [in Ukrainian]
4. Litvinov D. V. (2015). Formuvannia vodnoho rezhymu gruntu v systemi korotkorotatsiinykh sivozmin [Formation of the water regime of the soil in the system of short-rotational crop rotations]. Visnyk ahrarnoi nauky. Kyiv, 11. 13–18. [in Ukrainian]

5. Mishchenko Yu. H., Poletaieva N. S. (2015). Pisliazhnyvni syderaty ta vodopronyknist igruntu [Post-harvest siderates and water permeability of the soil]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriia "Ahronomiia i biolohiia"*. 3.(28). 88–95. [in Ukrainian]
6. Naukovi osnovy system zemlerobstva (2015). [Scientific foundations of farming systems]. / S. P. Tanchyk, O. A. Tsyuk, L. V. Tsentylo. Vinnytsia: TOV «Nilan-LTD», 314. [in Ukrainian]
7. Prymak I., Hlevaskiy V., Voitovyk M., Pavlichenko A., Kachan L., Pancencko O., Obrazhyy S. (2023). Reserves of available soil moisture, productivity and mass of root residues of winter wheat and post-harvest white mustard depending on cultivation, precursors and fertilizer [Reserves of available soil moisture, productivity and mass of root residues of winter wheat and post-harvest white mustard depending on tillage systems, precursors and fertilizers in a five-field crop rotation]. *Agrobiology*, 1. 98–113. [in Ukrainian]
8. Tsentylo L. V. (2019). Zmina vodnoho rezhymu chornozemu typovoho zalezho vid system osnovnoho obrobitku igruntu [Change in the water regime of typical chernozem depending on the main tillage systems]. *Visnyk ahrarnoi nauky*. 11. 22–27. [in Ukrainian]

Кобець О.Б., Центило Л.В. Водний режим чорнозему типового залежно від агротехнологічних заходів вирощування кукурудзи

Мета. Встановлення впливу основного обробітку ґрунту та сидерації на формування запасів доступної вологи та водоспоживання кукурудзи на чорноземах типових малогумусних.

Методи. Польовий, лабораторний, статистичний, порівняльно-розрахунковий.

Результати. Застосування глибокого безполіцевого обробітку ґрунту до 35 см та no-till технології перевищували запаси доступної вологи порівняно з поверхневим обробітком на 4,7 і 0,9% відповідно. Найвищі запаси доступної вологи в 0–30 см шарі ґрунту перед збиранням урожаю кукурудзи за поверхневого обробітку ґрунту формувались на 0,4 мм порівняно з no-till технологією, за $НІР_{05}=0,8$ мм. На початку вегетації кукурудзи в шарі 0–100 см варіант безполіцевого глибокого розпушування перевищував вміст доступної вологи на 2,4% порівняно з поверхневим обробітком. Використання сумішки сидеральних культур (редька олійна + гірчиця біла + фацелія + вика + льон + суданська трава) сприяло зростанню запасів доступної вологи в 0–100 см шарі ґрунту на 1,4–2,3% порівняно з контролем. За застосування гною сумісно з мінеральними добривами призвело до зменшення коефіцієнта водоспоживання в агроценозах кукурудзи на 17,7–26,5% порівняно з контролем.

Висновки. Запаси доступної вологи в шарі 0–100 см на період збирання за поверхневого обробітку мали тенденцію до зниження на 2,6 мм порівняно з no-till технологією.

Істотної різниці на досліджуваних варіантах застосування органічних добрив не відзначено. Кількість вологи на період збирання урожаю на варіантах застосування органічних добрив в шарі 0–30 см знаходилося у межах 20,0–22,9 мм.

За безполіцевого глибокого розпушування встановлено найменші витрати вологи на 1 г сухої речовини – 306 м³/т абсолютно сухої маси.

Застосування сумішки сидеральних культур (варіант 7), гній сумісно з мінеральними добривами, мінерального удобрення вологи в метровій товщі витрачається менше, ніж за ділянки побічна продукція пшениці озимої (контроль).

Ключові слова: обробіток ґрунту, сидерати, запаси вологи, водоспоживання, баланс вологи.

Kobets O.B., Tsentylo L.V. Water regime of typical chernozem depending on agrotechnological measures of corn cultivation

Goal. Establishing the influence of the main tillage and sideration on the formation of reserves of available moisture and water consumption of corn on typical low-humus chernozems.

Methods. Field, laboratory, statistical, comparative and calculation.

The results. The use of deep tillage up to 35 cm and no-till technology exceeded the reserves of available moisture compared to surface tillage by 4.7 and 0.9%, respectively. The highest reserves of available moisture in the 0–30 cm soil layer before harvesting corn under surface tillage were formed by 0.4 mm compared to no-till technology, according to $NIR_{05}=0.8$ mm. At the beginning of the corn growing season in the 0–100 cm layer, the shelf-less deep loosening option exceeded the content of available moisture by 2.4% compared to surface tillage. The use of a mixture of side crops (oily radish + white mustard + phacelia + vetch + flax + Sudan grass) contributed to the increase of available moisture reserves in the 0–100 cm soil layer by 1.4–2.3% compared to the control. The use of manure in combination with mineral fertilizers led to a decrease in the water consumption coefficient in corn agrocenoses by 17.7–26.5% compared to the control.

Conclusions. Available moisture reserves in the 0–100 cm layer per harvest period under surface tillage tended to decrease by 2.6 mm compared to no-till technology.

There was no significant difference in the studied variants of application of organic fertilizers. The amount of moisture for the period of harvesting on the variants of application of organic fertilizers in the 0–30 cm layer was in the range of 20.0–22.9 mm.

The lowest moisture consumption per 1 g of dry matter was established for shelfless deep loosening – 306 м³/t of absolutely dry mass.

The use of a mixture of sider crops (option 7), manure compatible with mineral fertilizers, mineral fertilizer moisture in a meter layer is spent less than for plots of by-products of winter wheat (control).

Key words: tillage, siderates, moisture reserves, water consumption, moisture balance.