

ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ**Л. В. ЦЕНТИЛО**, кандидат сільськогосподарських наук*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

E-mail: tsyuk@ukr.net

<https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.05.010>

***Анотація.** Викладено результати стаціонарних досліджень впливу систем удобрення та обробітку ґрунту чорнозему типового глибокого в десятипільній сівозміні на його водні властивості ґрунту. Встановлено, що польова вологоємність ґрунту збільшилася на 8,6–10,8 % за органічної та органо-мінеральної системи удобрення порівняно з контролем. Запаси доступної вологи в орному 0–30 см шарі ґрунту на початку і в кінці вегетації були вищими на 18,0–14,1 % за органо-мінеральної і мінеральної системи удобрення. Вищими запасами доступної вологи на 29 % характеризується варіант мілкового безпліцевого порівняно з диференційованим обробітку.*

***Ключові слова:** доступна волога, вологоємність, обробіток ґрунту, система удобрення*

Постановка проблеми.

Важливу роль у збільшенні продуктивності сільськогосподарських культур відіграє правильне застосування систем обробітку ґрунту, удобрення а також їх поєднання (взаємодія). Адже в умовах глобального потепління, зменшення кількості атмосферних опадів, традиційні системи основного обробітку ґрунту не завжди себе виправдовують. Тому розробка та дослідження нових систем основного обробітку ґрунту та їх поєднання із системами удобрення є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Важливою ланкою у створенні ефективної родючості ґрунту є водний режим. Вода входить до складу тіла рослин, бере участь у синтезі органічних речовин,

підтримує тургор у клітинах, запобігає перегріванню рослин. Вона впливає на процеси росту коренів, як зовнішній фактор, який підсилює, або зменшує механічний опір ґрунту. Основним джерелом забезпечення рослин доступною вологою є атмосферні опади і зрошення. Під час вегетації культур особливо важливим є розподіл опадів. На початку весняної вегетації запаси продуктивної вологи як в орному, так і в метровому шарі ґрунту складають 70-80 % граничної польової вологоємності [2].

Наукові дослідження та виробнича практика свідчать про те, що в умовах Лісостепу України достатня кількість атмосферних опадів, за їх ефективного використання дозволяє збирати

Центилю Л. В.

високі врожаї сільськогосподарських культур. Однак, значну кількість продуктивної вологи ґрунт втрачає через низку причин: внаслідок поверхневого стоку талих та дощових вод, фізичного випаровування – навесні та влітку. Науково-технічний прогрес в сучасному землеробстві досяг небувалого розвитку. Потенціальні можливості підвищення продуктивності

сільськогосподарських ґрунтів надзвичайно великі. В Україні за використання тільки 2 % фотосинтетичної активної радіації (ФАР) протягом вегетаційного періоду можна щорічно отримувати понад 125 ц сухої маси органічної речовини з гектара. Системи удобрення у вирішенні такого надзвичайно важливого завдання мають вирішальне значення [5]. Сприятливі фізичні властивості і режими ґрунтів – одна з неодмінних умов прояву ґрунтової родючості, отримання високих і сталих урожаїв сільськогосподарських культур.

Водозабезпеченість рослин залежить від властивостей ґрунту, кількості та інтенсивності опадів – розподілу в часі, що в сукупності складає водний баланс [6, 8].

Важливого значення у регулюванні водного режиму надається обробіткові ґрунту, зокрема основному. На думку переважної більшості вчених, глибокий зяблевий (основний) обробіток ґрунту значно більшою мірою сприяє

нагромадженню і збереженню вологи у ґрунті, ніж звичайний і поверхневий [1]. Існують і інші погляди. Зокрема, за твердженням А.І. Пупоніна, глибина і способи основного обробітку ґрунту не впливають на процеси нагромадження вологи [4].

Питання систем обробітку ґрунту та удобрення під буряки цукрові наразі вивчені недостатньо.

Об'єкт досліджень – ґрунтове середовище й агрофітоценози буряків цукрових.

Завдання проведених досліджень – визначення впливу основного обробітку ґрунту та удобрення в зерно-просапній сівозміні на зміни водних властивостей ґрунту. Тестовою культурою для визначення цього впливу стали буряки цукрові.

Предметом досліджень у досліді стала технологічна оцінка варіантів обробітку ґрунту та удобрення.

Мета досліджень з'ясувати залежність накопичення доступної вологи чорнозему типового глибокого від системи основного обробітку ґрунту та удобрення.

Матеріали та методи досліджень. Експериментальну частину роботи виконано на дослідному полі ТОВ «Агрофірма Колос» (2011 – 2017 рр.) Сквирського району Київської області у стаціонарному досліді, основою якого є 10-пільна польова сівозміна, розгорнута в часі й просторі. Ґрунт

Центило Л. В.

дослідного поля – чорнозем типовий глибокий крупнопилувато-середньосуглинковий на лесі з вмістом гумусу в оброблювальному шарі 4,2 – 4,5 %, рН сольової витяжки 7,0 – 7,2, ємність вбирання 31 мл. еквівалент на 100 г ґрунту.

Схема чергування культур у польовій сівозміні: люцерна, люцерна, пшениця озима, буряки цукрові, ячмінь, соя, пшениця озима, кукурудза на силос, пшениця озима, соняшник. У даній сівозміні застосовується три рівні удобрення із розрахунку на 1 га сівозмінної площі: за мінеральної системи – компост 4,5 т + $N_{80}P_{96}K_{108}$; орґано–мінеральної – компост 4,5 т + $N_{40}P_{48}K_{54}$ + 3,5 т побічна продукція і сидеральна маса та орґанічної – компост 4,5 т + 3,0 т побічна продукція і сидеральна маса. Тестовою культурою була пшениця озима після люцерни. У досліді застосовували такі добрива: компост, амічна селітра, суперфосфот гранульований і калій хлористий.

Другий фактор який вивчали були системи основного обробітку ґрунту: 1) диференційований обробіток (контроль), який рекомендований в Лісостепу і передбачає за ротацію сівозміни п'ять оранок, два поверхневих обробітки під пшеницю озиму після сої і кукурудзи на силос і один плоскорізний обробіток під ячмінь; 2) полицево-безполицевий передбачає за ротацію сівозміни дві оранки під буряки цукрові та соняшник під

решту культур безполицеві обробітки; 3) мілкий безполицевий обробіток під всі культури сівозміни. Площа ділянок – 240 м², повторність варіантів у досліді чотириразова. Ґрунтові зразки відбирали до глибини 25 см.

Дослідження водних властивостей ґрунту проводили на початку та в кінці вегетації за методами: найменша вологоємність – методом заливних ділянок після визначення водопроникності; доступні запаси вологи у ґрунті (ДСТУ ISO 16586:2005).

Результати досліджень. Кращі умови забезпечення рослин вологою складаються за оптимальної структури ґрунту та будови його оброблюваного шару. Під їх впливом спостерігали істотне зростання показників польової вологоємності ґрунту. Звичайно на цей показник об'єктивно впливали різниця в дозах внесених мінеральних добрив та обробітків ґрунту. Здатність ґрунту накопичувати і утримувати вологу визначається в природі його властивістю, яка носить назву польової вологоємності. Серед компонентів ґрунту більша вологоємність властива для орґанічної речовини і менша – для мінеральної частини. Отже, ймовірно збільшення вологоємності ґрунту можна очікувати за тих систем удобрення, які пов'язані зі збагаченням його орґанікою.

Центило Л. В.

Істотне на 8,6–10,8 % удобрення порівняно із контролем збільшення польової вологоємності ґрунту на варіантах органічної і органо-мінеральної системи (табл. 1).

1. Польова вологоємність чорнозему типового в (0–20 см) шарі ґрунту за вирощування буряків цукрових, % до абсолютно сухої маси (2015–2017 рр.)

Система удобрення	Варіанти обробітку ґрунту			Середнє по системі удобрення
	Диференційований (контроль)	Полицево-безполицевий	Мілкий безполицевий різноглибинний	
Без добрив	32,0	34,2	31,2	32,4
Органічна	36,4	36,1	35,2	35,9
Органо-мінеральна	35,0	36,8	33,8	35,2
Мінеральна	30,2	32,6	31,2	31,3
Середнє по обробітку ґрунту	33,4	34,9	32,8	
НІР ₀₅	1,22	1,35	1,28	

Нашими дослідженнями відмічено тенденцію до збільшення польової вологоємності ґрунту за полицево-безполицевого обробітку ґрунту, польова вологоємність ґрунту коливалась в межах 30–36,8 % до абсолютно сухої маси ґрунту, що становить 80–90 % від повної вологоємності чорнозему типового. Це вказує на утеплюючий ефект мульчі, відсутність плужної підшви, кращу збереженість вертикально орієнтованих макробіопор і більш високу водопроникність на варіанті із

полицево-безполицевим обробітком ґрунту. Величина природної польової вологоємності ґрунту та застосовані у досліді технології справили відповідний вплив на запаси доступної вологи у ґрунті, які були визначені на початку весняної вегетації культур та перед збиранням їх урожаю.

На початок вегетації буряків цукрових за вмістом доступної вологи в шарі 0–30 см ґрунту нами не було відмічено істотного впливу систем удобрення (рис. 1.).

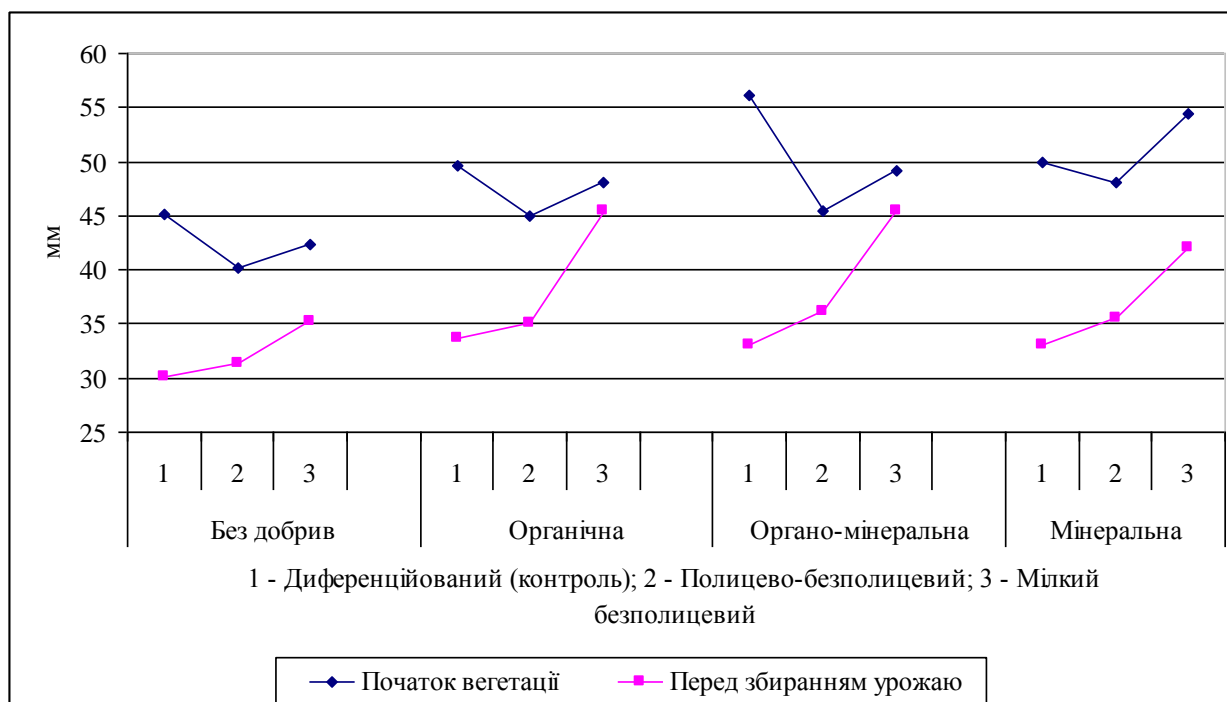


Рис. 1 Запаси доступної вологи в 0 – 30 см шарі ґрунту, мм (2011 – 2017 рр.)

На варіанті без внесення добрив доступної вологи в орному 0–30 см шарі ґрунту на початку вегетації знаходились на рівні 42 мм, варіанти із використанням органічних і мінеральних добрив вміст вологи знаходився в межах 49–51 мм, що значно перевищують контроль. Істотно вищий вміст доступної вологи в орному 0–30 см шарі ґрунту спостерігали за диференційованою обробіткою. Визначення цього показника перед збиранням врожаю показало, що системи удобрення істотно не впливали на запас вологи у ґрунті.

На період збирання буряків цукрових вміст вологи в ґрунті значно зменшився. У результаті процесів фізичного випаровування, десукції і капілярного підйому вологи із нижніх шарів перемістилась у верхню

частину ґрунтової товщі. При цьому переваги мілкої безполицевої обробітки над полицево-безполицевим на варіанті де використовували оранку – зберігалась. Більш високими кінцевими вологозапасами за мілкої безполицевої обробітки сприяла наявність мульчі і кращий розвиток листкового апарату, які затіняли ґрунт, охороняли ґрунтову вологу від непродуктивного випаровування [7].

Вищими запасами доступної вологи характеризується варіант мілкої безполицевої обробітки, так вміст вологи було більше порівняно з контролем на 29 % [3].

Висновки.

Сприятливі умови для накопичення й збереження доступної вологи спостерігали на мінеральній та органо-мінеральній системі

Центило Л. В.

удобрення за мілкого безполицевого обробітку ґрунту. Утримання вологи ґрунтом покращується завдяки

створенню дрібногрудочкуватого шару ґрунту.

Список використаних джерел

1. Грицай А.Д., Коломиец Н.В. Дифференциация пахотного слоя в зависимости от обработки. Земледелие. 1981. № 8. С. 15–17.

2. Примак І.Д., Манько Ю.П., Рідей Н.М. та ін. Екологічні проблеми землеробства / за ред. І.Д. Примака. К.: Центр учбової літератури, 2010. 456 с.

3. Крижанівський В. Г. Вологозабезпеченість рослин гороху, пшениці озимої та буряку цукрового за різних заходів основного обробітку. Вісник Сумського НАУ. 2015. Вип. 3 (29). С.96-98.

4. Пупонин А.И. Обработка почвы в интенсивном земледелии Нечерноземной зоны. М.: Колос, 1984. 184 с.

5. Примак І.Д., Вергунов В.А., Рошко В.Г. та ін. Системи землеробства: історія їх розвитку і наукові основи / за ред. І.Д. Примака. Біла Церква, 2004. 528 с.

6. Соловинко В.Д., Тютюнов С.И., Уваров Г.И. Воспроизводство плодородия почв и рост продуктивности сельскохозяйственных культур Центрального Черноземного региона. Белгород: «Отчий край», 2012. 256 с.

7. Цюк О. А. Вологозабезпеченість буряків цукрових за різних систем землеробства. Цукрові буряки. 2010. №3. С. 20-22.

8. Under P.W. Organic matter, nutrient, and pH distribution in no-tillage and conventional tillage semiarid soils. *Agronomy journal*. 1991. Vol. 83. P. 186–189.

References

1. Gritsay AD, Kolomiets N.V. (1981). *Differentsiatsiya pahotnogo sloya v zavisimosti ot obrabotki* [Differentiation of the arable layer depending on the processing]. *Agriculture*. No. 8. P. 15-17.

2. Prymak I.D., Man'ko Ju.P., Ridej N.M. ta in. (2010). *Ekologichni problemy zemlerobstva* [Ecological problems of earthmoving] / Za red. I.D. Prymaka. K.: Centr uchbovoi' literatury, 456.

3. Kryzhanivskyy V.G. (2015). *Vologozabezpechenist roslin gorohu, pshenici ozimoyi ta buryaku cukrovogo za riznih zahodiv osnovnogo obrobitku*. [Water content of peas, winter wheat and sugar beet plants for various measures of basic cultivation]. *Visnyk Sumy NAU*. Vip. 3(29). p.96-98.

4. Pyponin A.I. (1984). *Obrabotka pochvy v intensivnom zemledelii Nечерноземной зоны* [Soil cultivation in the intensive agriculture of the non-chernozem zone]. M.:Kolos, 184.

5. Prymak I.D., Vergunov V.A., Roshko V.G. ta in. (2004). *Systemy zemlerobstva: istorija i'h rozvytku i naukovi osnovy*. [Earthmoving Systems: History of Development and Science] / za red. I.D. Prymaka. Bila Cerква, 528.

6. Solovunko V. D, Tybynov S. I., Uvarov G. I. (2012). *Vosproizvodstvo plodorodiya pochv i rost produktivnosti selskohozyaystvennyih kultur Tsentralnogo Chernozemnogo regiona*. [Reproduction of soil fertility and productivity growth of agricultural crops in the Central Black Earth region]. Belgorod: "Father land", 256.

7. Tsyuk O. A. (2010). *Vologozabezpechenist buryakiv cukrovih za riznih sistem zemlerobstva*. [Water content of beets of sugar for different systems of agriculture]. *Sugar beet*. №3. P. 20-22.

8. Under P.W. (1991). Organic matter, nutrient, and pH distribution in non-tillage and conventional tillage semiarid soils. *Agronomy journal*. Vol. 83. P. 186-189.

ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЯ

Л. В. Центило

Аннотация. Изложены результаты стационарных исследований влияния систем удобрения и обработки почвы чернозема типичного глубокого в десятипольном севообороте на его водные свойства почвы. Установлено, что полевая влагоемкость почвы увеличилась на 8,6-10,8 % по органической и органоминеральной системы удобрения по сравнению с контролем. Запасы доступной влаги в пахотном 0-30 см слое почвы в начале и в конце вегетации были выше на 18,0-14,1 % по органоминеральной и минеральной системы удобрения. Выше запасами доступной влаги на 29 % характеризуется вариант мелкой безотвальной по сравнению с дифференцированной обработкой.

Ключевые слова: доступная влага, влагоемкость, обработка почвы, система удобрения

VEGETABLE PROPERTIES OF SULFUR BUTTERS FROM DEPENDING ON GROUND AND FERTILIZER PROCESSING SYSTEMS

L. V. Tsentilo

Abstract. The results of stationary researches on the influence of fertilizer and tillage systems of typical deep-grained chernozem in ten-year crop rotation on its water properties of soil are presented. It was established that the field moisture content of the soil increased by 8,6-10,8 % for the organic and organo-mineral fertilizer system compared to the control. Inventory of available moisture in arable 0-30 cm layer of soil in the beginning and at the end of the vegetation were higher by 18.0-14,1 % for the organomineral and mineral fertilizer system. The highest reserves of available moisture of 29 % are characterized by the option of shallow bellows compared to differentiated cultivation.

Key words: available moisture, moisture content, soil tillage, fertilizer system