

**СЕЗОННА ДИНАМІКА ЗАПАСІВ ВОЛОГИ ЧОРНОЗЕМУ
ОПІДЗОЛЕНОГО ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ЗА РІЗНОГО
ВИКОРИСТАННЯ В АГРОЦЕНОЗАХ**

Г. М. МАТВІЙВ, Ю. С. КРАВЧЕНКО
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
E-mail:annytas89@mail.ru

Анотація. У статті обґрунтовано результати з сезонної динаміки запасів та вмісту вологи у шарі 0 - 40 см чорнозему опідзоленого Західного Лісостепу України за різного використання в агроценозах, на прикладі стаціонарного дослідження кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М. К. Шикולי НУБіП України в ВП НВП «Заліщицький аграрний коледж ім. Є. Храпливого». Дослідження було здійснено на ділянках з польовою сівозмінюю (озима пшениця) та овочевою сівозмінюю (буряк столовий), садом (яблуння). В результаті виявлена залежність запасів вологи ґрунту від кількості атмосферних опадів, фаз розвитку культур, транспірації, глибини шару ґрунту, стоку. Вміст вологи залежить і від властивостей самого ґрунту – гранулометричного та хімічного складу, структурності, щільності, пористості, вмісту органічної речовини та колоїдів, стану його поверхні, вологоємності, водопроникності, водопідйомної здатності. Саме ґрунтова волога є, практично, єдиним джерелом для водозабезпечення наземних рослин. Тому, вивчення вологості та розробка заходів регулювання її в чорноземі опідзоленому, є невід'ємною частиною ґрунтово-генетичних, агрохімічних і екологічних досліджень. Найбільшими показниками динаміки і запаси вологи ґрунту спостерігалися на варіанті з яблуневим садом.

Ключові слова: ґрунтова волога, польова волога, чорнозем опідзолений, запаси продуктивної вологи ґрунту, обробіток, сівозміни.

Вода є складовою частиною ґрунту і відіграє в ньому важливу роль. Вона розчиняє поживні речовини, що забезпечують життєві процеси вищих рослин і мікроорганізмів, бере участь в усіх процесах, які відбуваються в ґрунті. Вода є фактором, який визначає родючість ґрунту і врожайність вирощуваних на ньому культур. Вологість ґрунту має велике значення для якості обробітку, впливає на тягове зусилля, витрати пального. Від вологості залежить звязність, липкість, твердість, питомий опір і спілість ґрунту для обробітку [1,2].

Для оптимального росту та розвитку плодових дерев необхідне певне співвідношення в ґрунті води та повітря. У найбільш придатних ґрунтах гумусовий горизонт поглинає воду, забезпечуючи потребу в ній

рослин, а надлишок її переміщується до нижніх шарів внаслідок природного дренажу [3-5].

Стосовно сільськогосподарських культур відомо, що урожай озимої пшениці значною мірою залежить від запасів вологи в ґрунті рано навесні. В роки, коли на початку весни запаси вологи в посівах обмежені, як правило, формується і низький рівень врожайності. Значні запаси вологи в цей період, у більшості випадків, забезпечують високі врожаї, навіть при невеликій кількості опадів впродовж весняно-літнього періоду. Найбільш вагомий врожай озима пшениця забезпечує в тих випадках, коли на початку весни вміст доступної вологи в шарі ґрунту 0–100 см становить 150–200 мм, задовільний – 130–140, низький – 100 мм і менше [6,7].

Вимогливість овочевих культур до вологи ґрунту залежить від їх біологічних особливостей, розвитку кореневої системи, морфологічної і анатомічної будови надземних органів (стебла, листя), температури ґрунту і повітря, інтенсивності сонячного освітлення, забезпечення поживними речовинами, сили вітру, вологості повітря [8].

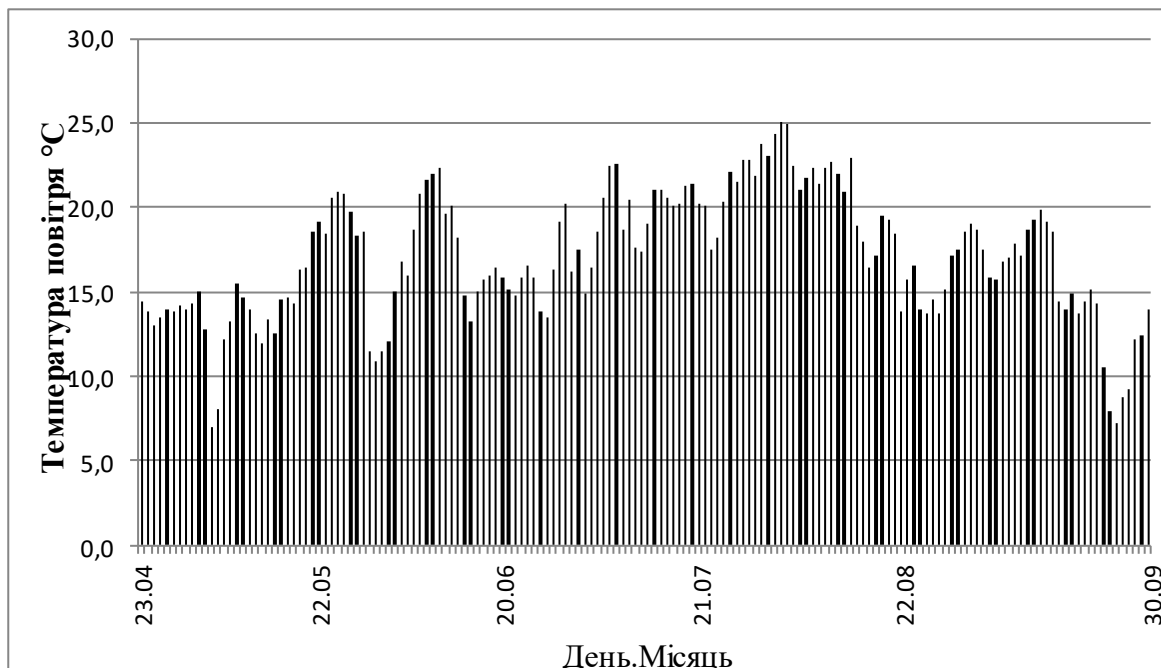
Коренеплоди буряка містять від 80 до 87% води, тому вони помірно вимогливі до вологості ґрунту. При недостатньому зволоженні коренеплоди дерев'яніють. Протягом усього періоду вегетації столовий буряк неоднаково вимогливий до вологи: він визначається в період проростання насіння інтенсивним приростом листків і коренеплодів, а нестача вологи протягом цього періоду призводить до зниження польової схожості насіння і зменшує приріст коренеплодів. Проростаючи, насіння поглинає з ґрунту води до 170% від своєї маси. Витрата води на одну рослину по місяцях, за даними С. П. Агапова (1955), є такою: в травні і червні – 1,1 л, липні – 13,5, серпні – 18,2, вересні – 9,9, жовтні – 1,5 л [9].

Мета дослідження - встановити динаміку і запаси вологи чорнозему опідзоленого Західного Лісостепу України за різного використання в агроценозах. А також визначити основні чинники, які впливають на вміст ґрунтової вологи.

Матеріал і методика дослідження. Експериментальні дослідження проводилися на колекційно – дослідному полі «Заліщицький аграрний коледж ім. Є. Храпливого» НУБіП України на відстані 5 км від м. Заліщики, Тернопільської області в 2014 році. Дослідження були проведені на ділянках з польовою, овочевою сівозмінами та в саду. Польова коротко ротажна сівозміна: ячмінь (2013) – пшениця озима (2014) – ріпак (2015) – кукурудза на зерно (2016). Овочева сівозміна із таким чергуванням культур: морква (2012) – капуста (2013) – столовий буряк (2014) – соя (2015) – цибуля (2016). Сад 50-річні яблуні, сортів джонатан та голден. Обробіток ґрунту під пшеницею озимою мінімальний – БДТ-7 на глибину 10-12 см, під столовий буряк оранка – ПЛП-6-3,5 на глибину 25-27 см. У саду застосовувався мілкий обробіток в міжрядях. Ґрунт дослідних ділянок - чорнозем опідзолений середньосуглинковий на лесі. Динаміку ґрунтової вологи визначали шляхом використання термостатно-вагового методу (ДСТУ CEN ISO/TS 17892-1:2007). Зразки ґрунту відбирали буром АМ-26 через кожні 10 см з глибини 0-5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-40, см у

трьохкратній повторності. Дослідження проводилися в польових та лабораторних умовах за стандартними атистованими методиками.

Результати дослідження та їх обговорення. За даними багатьох дослідників, на нагромадження вологи в ґрунті, окрім досліджуваних факторів, могли вплинути опади і їх випаровування. Для нагромадження весняних запасів ґрунтової вологи могли бути опади за осінньо–зимовий та ранньовесняний період. Температура повітря у квітні була недостатньо високою для швидкого проростання насіння буряка столового, та для росту і розвитку пшениці озимої (рис.1). У другій половині травня температура повітря стала знижуватись, кількість атмосферних опадів - збільшуватись (рис.2). Протягом червня-серпня температура повітря перебувала, переважно, у межах 19 – 25 °С, дещо знижуючись на початку червня, серпня і середини липня через надходження холодних атмосферних фронтів, які супроводжувалися помірними дощами.



**Рис.1. Температура повітря протягом досліджуваного періоду.
Метеостанція Заліщики, 2014 рік**

Аналіз погодних умов впродовж досліджуваного періоду показав, що 2014 рік був достатньо сприятливим для вирощування сільськогосподарських культур з отриманням досить високих врожаїв. Осінньо-зимові періоди 2013-2014 рр. вегетації озимини відрізнялися підвищеним температурним режимом і достатньою кількістю опадів, тому рослини добре розкущилися і успішно перезимували. Весняні та перші літні місяці цього року забезпечили достатньою кількістю вологи. А теплі і посушливі липень, серпень дозволили визріти насінню озимої пшениці та вчасно зібрати урожай.

Що стосується буряка столового, то тепла йому завжди вистачає, а вологи — завжди недостатньо. В даному випадку, завдяки раннім

весняним опадам та запасам вологи за осінньо-зимовий період, культура була достатньо забезпечена вологою на протязі всієї вегетації.

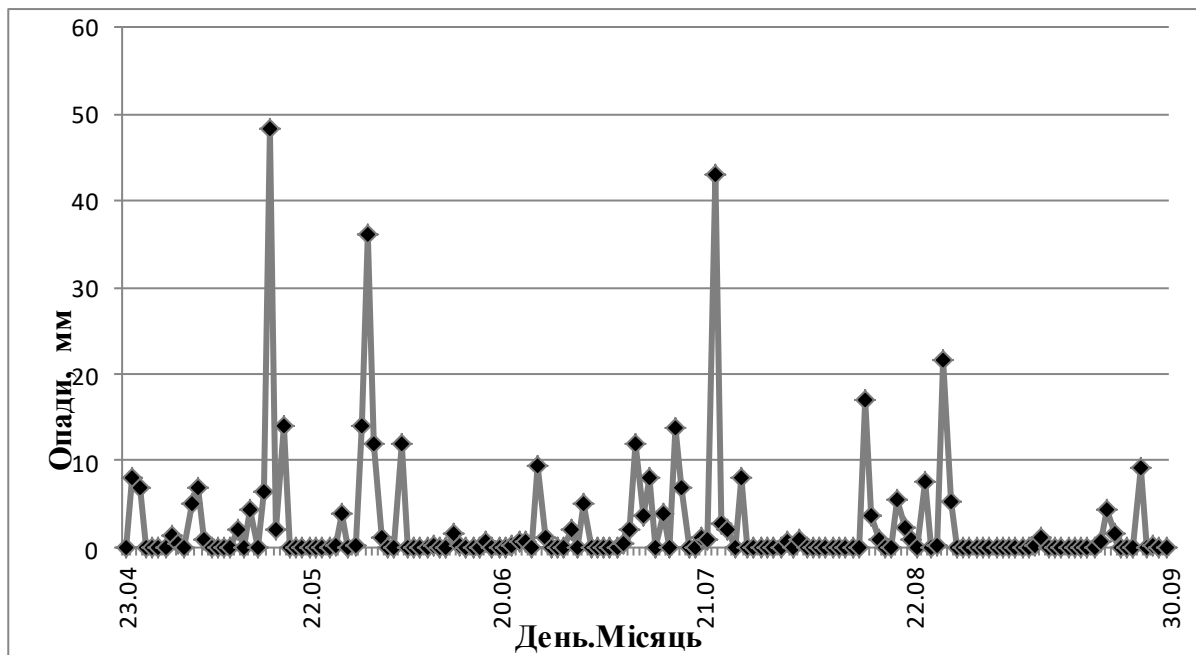


Рис.2. Розподіл атмосферних опадів протягом досліджуваного періоду. Метеостанція Заліщики, 2014 рік

Запаси вологи ґрунту протягом досліджуваного періоду залежали, більшою мірою, від надходження атмосферних опадів, втрат від випаровування та водоспоживання. Вміст ґрунтової вологи зріс на 15 - 20 мм з початку проведення весняних польових робіт до третьої декади травня, зменшився на 8-11 мм у червні, мав мінімальний рівень протягом липня - першої декади серпня та відновився у другій половині серпня. Значний вплив мали атмосферні опади, які випали в цей період (рис.3).

Запаси вологи на ділянках з польовою сівозміною (озима пшениця) та садом мали перевагу над овочевою сівозміною (столовий буряк) у 0-10 - сантиметровому шарі ґрунту впродовж року (рис. 3a). Це відбулося за рахунок інтенсивнішого споживання вологи буряком столовим на стадії формування коренеплоду. На (рис. 3 b-d), найвищі запаси вологи спостерігаються в саду. У рядах саду виникло природне залуження, яке складалося більш, ніж на 50% з кульбаби, яка має потужний стрижневий корінь. У даному варіанті, в рядах саду вже більше 10 років не відбувається оброблення, що й сприяло створенню потужної вертикальної дренажної системи за рахунок відмерлих коренів рослин. Це підтверджується нашими експериментальними даними. Найбільші запаси вологи спостерігаються в шарі 30-40 см (рис.3 d).

Найбільша динаміка вологи у 0-10, 10-20 та 20-30 сантиметрових шарах ґрунту була в саду, найменшою на ділянці овочевої сівозміни. У

шарі 30-40 см – показник на ділянці овочевої сівозміни стає вищим за показник польової сівозміни але нижчим від саду.

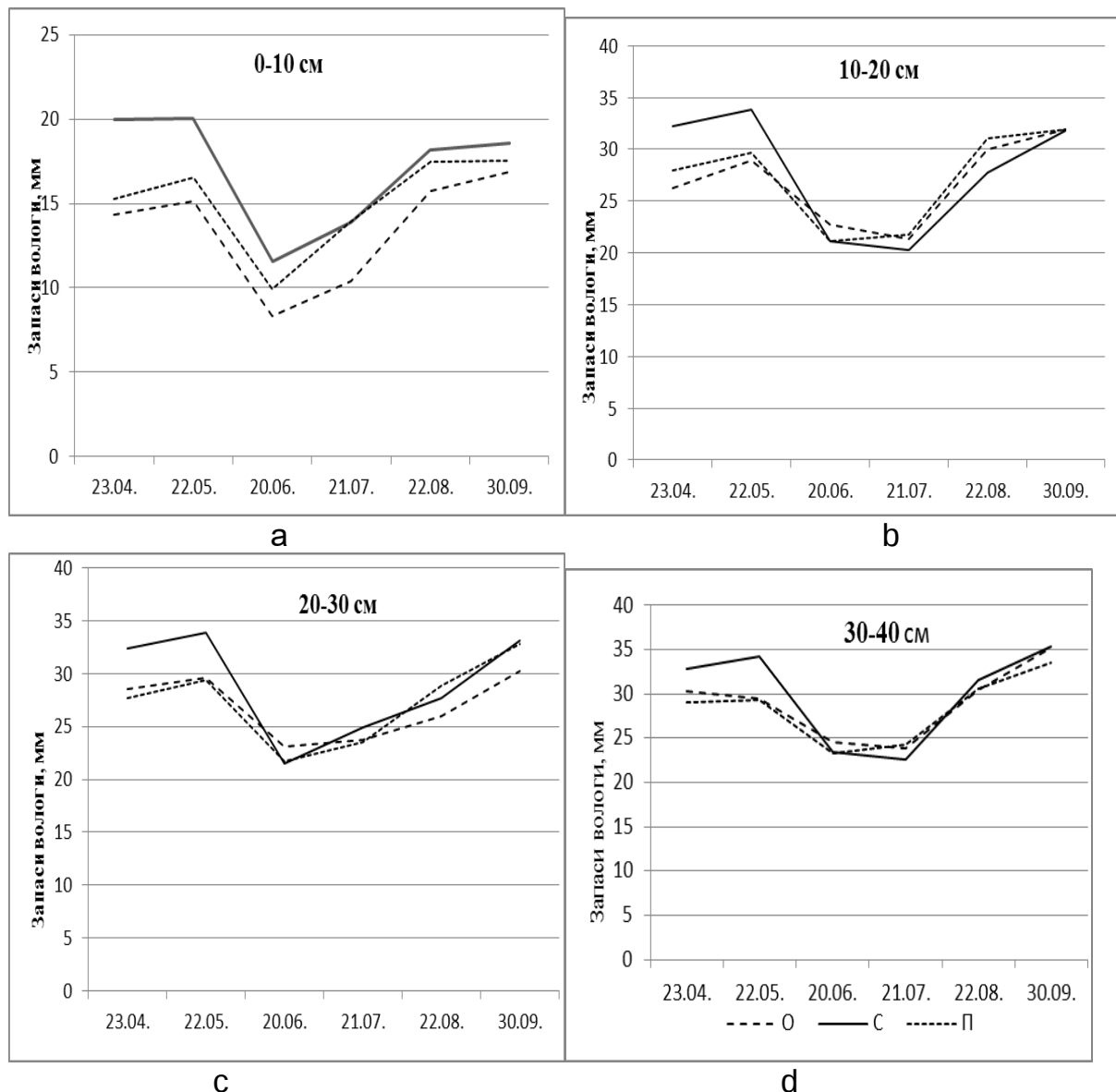


Рис. 3. Динаміка запасів води в чорноземі опідзоленому за різного використання в агроценозах. Шари ґрунту: а – 0-10 см, б – 10-20 см, с – 20-30 см, d – 30-40 см. (умовні позначення О – овочева сівозміна, С – сад, П- польова сівозміна)

У цілому, за весь період досліджуваних спостережень, рівень вологозабезпеченості в саду був найбільш високим у шарі від 0-40 см на 11,6 мм (П) - 21,5мм (О), 3,6 – 5,8 мм, 9,5 – 12,4 мм, 9,9 – 6,1 мм (П – польова сівозміна; О – овочева сівозміна). Вміст запасів води до шару 0-30 см переважав на ділянці з озимою пшеницею в 5 мм за ділянку з столовим буряком. У шарі 30-40 см показник збільшується на 3,9 мм на ділянці з столовим буряком.

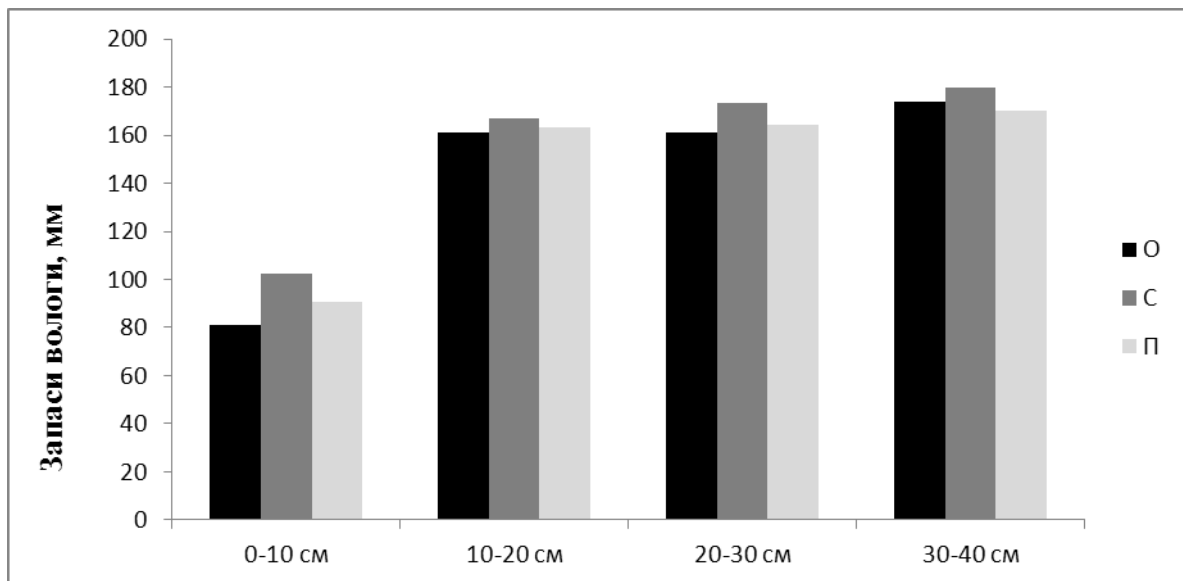


Рис.4. Сумарні запаси води чорнозему опідзоленого за весь період спостережень за різного використання. Шари ґрунту: 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 см.

Висновки. Запаси ґрунтової води, передусім, залежали від надходження води із атмосферними опадами та її втратами на випаровування-водоспоживання. Найбільшою амплітудою динаміки запасів води у всіх шарах ґрунту від 0-40 см за весь період спостерігалася в саду. Ділянка із овочевою сівозмінною 0-10 сантиметровому шарі ґрунту виявилася найменш забезпеченою запасами води, а в шарах 20-40 см спостерігалася збільшення показників. Проаналізувавши запаси води в польовій сівозміні (озима пшениця), то бачимо помітне збільшення показника від 0 до 40 см. Загальний запас води за весь період досліджень був найбільшим у шарі від 30-40 см чорнозему опідзоленого за різного використання в агроценозах.

Список літератури

1. Медведев, В. В. Оптимизация агрофизических свойств черноземов. /В. В. Медведев. – М.: Агропромиздат, 1988. – 160 с.
2. Медведев, В. В. Некоторые изменения физических свойств черноземов при обработке. / В. В. Медведев. / Почвоведение. - 1979. - № 1. – 79-87 с.
3. Рубин С. С. Содержание почвы и удобрение в интенсивных садах / Рубин С. С. – М: Колос, 1983. – 272 с.
4. Суолз Дж. Промышленное выращивание яблок / Суолз Дж.; перевод с англ. А. К. Кондакова. – М.: Колос, 1977. – 120 с.
5. Удобрения садов / [Карпенчук Г. К., Рубин С. С., Копитко П. Г. та інші.] – Київ: Урожай, 1991. – 245 с.
6. Нетис И. Т. Критическая влага для озимой пшеницы / И. Т. Нетис // Зерно. – 2009. – № 1. – С. 41–46.
7. М. М. Солодушко, В. Я. Петрушак Запаси води в ґрунті після відновлення весняної вегетації та урожайність озимої пшениці залежно від умов вирощування. / М. М. Солодушко // Інститут зернового господарства НААН України. – 2009. С. 181-189.

8. Агапов С. П. Столовая свекла / С. П. Агапов, Б. А. Герасимов, Н. Н. Тарбеева – М.: Сельколхозгиз, 1931. 53 с.

9. Скородумов, А. С. Эродированные почвы и продуктивность сельскохозяйственных культур. / А. С. Скородумов. – К.: Урожай, 1973. – 270 с.

References

1. Medvedev., V. V. (1988) Optimizatsiya agrofizicheskikh svoystv chernozemov [The optimization of chernozems agrophysical properties] /V.V. Medvedev. – M.: Agropromizdat. – 160.

2. Medvedev., V. V. (1979) Nekotoryye izmeneniya fizicheskikh svoystv chernozemov pri obrabotke. [Chernozems physical properties changes under tillage] / V. V. Medvedev. / Pochvovedeniye. - № 1. – 79-87.

3. Rubin, S. S. (1983) Soderzhaniye pochvy i udobreniye v intensivnykh sadakh yablok [Soil and fertilizers management in intensive gardens] / Rubin S. S. – M: Kolos. – 272.

4. Suolz Dzh. (1977) Promyshlennoye vyrashchivaniye yablok [Industrial apples growing] / Suolz Dzh.; perevod s angl. A.K. Kondakova. – M.: Kolos. – 120.

5. Karpenchuk G. K. (1991) Udobrennya sadiv [Fertilizing gardens] – Kiïv: Urozhay. – 245.

6. Netis I. T. (2009) Kriticheskaya vlaga dlya ozimoy pshenitsy [Critical moisture for a plant wheat]. Zerno. – № 1. 41–46

7. Solodushko M. M., Petrushak V. Ia. (2009) Zapasy volohy v hrunti pislia vidnovlennia vesnianoi vechetatsii ta urozhainist ozymoi pshenytsi zalezho vid umov vyroshchuvannia [Soil moisture storages after spring vegetation development and whinter wheat yields under different conditions]. Instytut zernovoho hospodarstva NAAN Ukrainy. 181-189.

8. Agapov S. P. (1931) Stolovaya svekla [Red beet]. – M.: Selkolkhozgiz. 53

9. Skorodumov. A. S. (1973) Erodirovannyye pochvy i produktivnost selskokhozyaystvennykh kultur [Eroded soils and crops productivity]. K.: Urozhay. – 270.

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЗАПАСОВ ВЛАГИ ЧЕРНОЗЕМА ОПІДЗОЛЕНОГО ЗАПАДНОЇ ЛЕСОСТЕПИ УКРАЇНИ ЗА РАЗЛИЧНОГО ІСПОЛЬЗОВАНИЯ В АГРОЦЕНОЗАХ

А. Н. Матвиив, Ю. С. Кравченко

Аннотация. В статье обосновано результаты сезонной динамики запасов и содержания влаги в шаре 0 - 40 см чернозема оподзоленного Западной Лесостепи Украины за разного использования в агроценозах, на примере стационарного опыта кафедры почвоведения и охраны почв им. проф. М. К. Шуклы НУБіП Украины в ОП НПП «Залищицкий аграрный колледж им. Е. Храпливого». Исследование было осуществлено на участках с полевым севооборотом (озимая пшеница) и овощным севооборотом (свекла столовая), садом (яблонное). В результате, обнаружена зависимость запасов влаги почвы от количества атмосферных осадков, фаз развития культур, транспирации, глубины шару почвы, стока. Содержание влаги зависит и от свойств самой почвы - гранулометрического и химического состава, структурности, плотности, пористости, содер-

жания органического вещества и коллоидов, состояния его поверхности, влагоемкости, водопроницаемости, водоподъемной способности. Именно почвенная влага является, практически, единственным источником для водообеспечения наземных растений. Поэтому, изучение влажности и разработка мер регулирования ее в черноземе оподзоленном, является неотъемлемой частью почвенно генетических, агрохимических и экологических исследований. Наибольшая динамика и запас влаги почвы наблюдалась в варианте с яблоневым садом.

Ключевые слова: почвенная влага, полевая влага, чернозем оподзоленный, запасы продуктивной влаги почвы, возделывание, севооборот.

SEASONAL DYNAMICS OF PODZOLIZED CHERNOZEM STOCKS IN THE WEST FOREST STEPPE OF UKRAINE UNDER DIFFERENT AGRICULTURE USE

Ganna Matviiv, Yuriy Kravchenko

Abstract. In the article were presented results of seasonal stocks and content moisture dynamics in 0-40 cm layer of podzolized chernozem from the West Forest Steppe of Ukraine under different use in agrocoenosis, through the example of stationary research of prof. M. K. Shikula Department of soil science and soil conservation in Ie. Khrapliviy Zhalistchiky agricultural college. The study was carried out in areas with field crop rotation (winter wheat), vegetable crop rotation (beet) and garden (apple-trees). The moisture content depends on the properties of the soil-particle size and chemical composition, structuring, density, porosity, soil organic matter and colloids, the state of its surface moisture capacity, permeability, lifting capacity. It was found, that the soil water storages depend on rainfalls, crop growth phases, soil layers. This soil moisture is virtually the only source for water provision for terrestrial plants. Therefore, the study and development of humidity control measures in podzolized chernozem is an integral part of soil-genetical, agrochemical and environmental studies. The highest dynamics and water storages were admitted at an apple garden.

Keywords: soil moisture, field capacity, podzolized chernozem, available water capacity, tillage, crop rotations.