

МЕЛІОРАЦІЯ, ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО

УДК 635.64:631.8:631.67.174(477.7)

DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2020.3.1>

ВПЛИВ УМОВ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННОСТІ ТА УДОБРЕННЯ РОСЛИН НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПЛОДІВ ТОМАТА ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

БОНДАРЕНКО К.О. – науковий співробітник

orcid.org/0000-0003-4690-6361

Інститут зрошуваного землеробства Національної академії аграрних наук України

КОСЕНКО Н.П. – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник

orcid.org/0000-0002-0877-6116

Інститут зрошуваного землеробства Національної академії аграрних наук України

Постановка проблеми. За умов регіональних змін клімату у зрошуваному землеробстві України варто використовувати інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур, які базуються на застосуванні інноваційних підходів з оптимізацією різних способів поливу і режимів зрошення, системи удобрення, обробітку ґрунту та захисту рослин [1]. У Степовій зоні України зосереджено 1 837,5 тис. га, що становить 87,2% зрошуваних земель. Тому ефективне та раціональне зрошення є важливим чинником в отриманні високих та сталих урожаїв сільськогосподарських культур [2]. Вивчення процесів водоспоживання в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах дозволяє впливати на ріст і розвиток, зменшувати негативний вплив нестачі або надлишку вологи на рослини, розробити заходи, що зменшують непродуктивні її втрати [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Томат потребує оптимальної вологості ґрунту впродовж вегетації рослин [4]. Дослідженнями підтверджено загальні закономірності формування водоспоживання: мінімальна кількість вологи витрачається рослинами на початку вегетації, поступово вона збільшується в період наростання вегетативної маси і зменшується в кінці вегетації. Найбільшу кількість вологи рослини томата потребують у період цвітіння та плодоутворення [5]. Волога потрібна рослинам для проходження фізіологічних процесів та зумовлює прямопропорційну залежність між продуктивністю та вологозабезпеченістю рослин [6]. За недостатньої вологості ґрунту в період плодоутворення відзначається зменшення врожайності на 43,5% [7]. Режим краплинного зрошення перебуває в тісному зв'язку з метеорологічними параметрами, які безпосередньо впливають на фізичне випаровування та транспірацію (кількість атмосферних опадів, температура і відносна вологість повітря та сила вітру). Оптимальним діапазоном зволоження легких і середніх суглинків для просапних культур є вузький інтервал 85–95% найменшої вологоємності (далі – НВ). Залежність врожайності плодів томата від водоспоживання виражається коефіцієнтом детермінації $R = 0,97$ [8]. Краплинне зрошення забезпечує зменшення витрат води на сумарне водоспоживання томата на 30,5% порівняно з дощуванням і мікродощуванням завдяки зменшенню в балансі сумар-

них витрат води на полив та збільшенню частки опадів. Коефіцієнт водоспоживання за краплинного зрошення зменшується на 58,3–61,9% порівняно з дощуванням та мікродощуванням [9]. Більшість учених вважають, що найбільш оптимальний диференційований режим зрошення рослин томата за фазами розвитку рослин. Загальна закономірність зміни передполивної вологості має такий алгоритм: у період від висаджування розсади до початку цвітіння – помірне зволоження (75–80% НВ), у період цвітіння та плодоутворення – підвищений рівень зволоження (85–90% НВ), у період дозрівання плодів – зниження РПВГ до 70% НВ [8; 9; 10]. На врожайність та якість плодів істотно впливають сортові особливості рослин томата. Урожайність у польових умовах варіює в межах 32,4–151,8 т/га [11; 12].

Використання інтенсивних технологій вирощування овочевих рослин зумовлює зростання виносу із ґрунту значної кількості поживних елементів, що підвищує ефективність заходів з оптимізації мінерального живлення рослин [13]. Комплексне застосування органічних і мінеральних добрив не тільки збільшує врожайність томата на 36,94%, але й сприяє збереженню родючості ґрунту [14]. В умовах Півдня України (Херсонська обл.) проводились дослідження продуктивності гібрида СХД-277. Встановлено, що внесення добрив дозою $N_{230}P_{90}K_{60}$ сприяє збільшенню врожайності плодів томата вдвічі – 103,2 т/га [15]. Зрошення і застосування добрив дає можливість підвищити ефективність добрив у 1,5–2,5 рази порівняно з неполивними умовами [13]. Тому вивчення впливу умов вологозабезпеченості й удобрення рослин на врожайність плодів томата є актуальним.

Мета статті. Метою проведених досліджень було визначення врожайності плодів томата та сумарного водоспоживання рослин залежно від режимів їх зрошення й удобрення за краплинного зрошення на півдні України.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження з вивчення використання вологи рослинами безрозсадного томата проводили впродовж 2014–2016 рр. на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства Національної академії аграрних наук України (далі – НААН). У польовому досліді

вивчали такі чинники: режими зрошення (фактор А): без зрошення (контроль); РПВГ 70% найменшої вологоємкості, 80% НВ, 90% НВ. Фактор В – удобрення рослин: без добрив (контроль); органічне добриво Біопроферм; мінеральні добрива $N_{108}P_{101}K_{72}$, що дорівнює в розрахунковому еквіваленті дозі органічних добрив. У досліді використовували сорт томата промислового типу Кумач селекції Інституту зрошуваного землеробства НААН. Розміщення варіантів було здійснено методом розщеплених ділянок. Повторність досліді чотириразова. Під час закладання досліді і виконання супутніх досліджень керувались загально визначеними методичними рекомендаціями [17; 18]. Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий, середньосуглинковий, слабосолонцюватий. Вміст гумусу в орному шарі (0–30 см) становив 2,14%, загального азоту – 2,24%, рухомого фосфору й обмінного калію – відповідно 62 і 323 мг/кг абсолютно сухого ґрунту. Ґрунтові води залягають на глибині 8–10 м і практично не впливають на водно-повітряний режим зони активного водообміну. Попередником томата в досліді була пшениця яра. Дослідження проводили за умов краплинного зрошення. Призначення поливів здійснювали біометричним методом, кожні 10 діб проводили контроль вологості термостатно-ваговим методом. Органічне добриво Біопроферм вносили перед посівом томата локально безпосередньо в зону розташування кореневої системи із розрахунку 3 т/га. Біопроферм – органічне добриво, отримане методом термофільної біоферментації суміші курячого посліду, ґною ВРХ, торфу та тирси, містить макро- та мікроелементи, гумусові речовини, спори корисних ґрунтових мікроорганізмів (ТУ 24.1-36933042-001:2010). Хімічний склад: волога – 35–50; склад (% в абс. сух. реч.): органічна речовина – 65–70; азот (NO_2) – 2,0–3,0; фосфор (P_2O_5) – 1,7–2,8; калій (K_2O) – 1,0–2,0; кальцій (CaO) – 2,0–6,0%, Mg – 30 мг/кг, мікроелементи не менше: Fe – пр. 10 мг/кг; Cu – 60 мг/кг; B – 12 мг/кг; Zn – 15 мг/кг;

Mn – 20 мг/кг, а також Co, Mo. Кислотність (pH) – 6,5–7,5. Біопроферм використовується як: основне ефективне біодобриво для овочевих, зернових, плодово-ягідних, декоративних культур, основний компонент ґрунтосумішей для вирощування розсади овочевих рослин, підживлення, мульчуючий матеріал. Мінеральні добрива вносили методом фертигації через інжектор. За період вегетації застосовували інтегровану систему догляду за посівами, кількість і норми застосування препаратів встановлювали залежно від порога шкодочинності згідно з Переліком пестицидів, дозволених в Україні. Дисперсійний та кореляційний аналізи результатів досліджень проводили за використання комп'ютерної програми "Agrostat new".

Під час проведення досліджень використовували комплекс методів, а саме: польовий, лабораторний, вимірювально-розрахунковий, порівняльний, математично-статичний, системний аналіз.

Результати досліджень. На ефективність використання вологи та загальне водоспоживання рослинами томата впливали як режими зрошення, так і внесення добрив. Дослідження з визначення впливу різних режимів зрошення та живлення на врожайність плодів томата проводили з метою оптимізації ефективності використання поливної води. Аналіз показав, що сумарне водоспоживання рослин томата значно змінювалось залежно від рівня зволоження ґрунту та внесення добрив. Водоспоживання рослин томата залежно від умов періоду вегетації в неполивних умовах коливалось у межах 2 022,4–2 031,9 м³/га, за призначення поливів РПВГ 70% – 3 017,6–3 036,6 м³/га, за РПВГ 80% – 3 084,1–3 087,3 м³/га, за РПВГ 90% – 3 107,7–3 124,4 м³/га (табл. 1).

Збільшення передполивного порога вологості ґрунту в шарі 0–30 см зумовило однакову динаміку змін, а саме збільшення сумарного водоспоживання. За використання краплинного зрошення та підтри-

Таблиця 1 – Сумарне водоспоживання рослин томата залежно від режимів зрошення й удобрення, 2014-2016 рр.

№ з/п	Режим зрошення	Внесення добрив	Складники сумарного водоспоживання			Сумарне водоспоживання, м ³ /га	Коефіцієнт водоспоживання, м ³ /т
			запаси вологи в ґрунті, м ³ /га	опаді, м ³ /га	норма зрошення, м ³ /га		
1.	Без зрошення	без добрив (контроль)	359,0	1 663,3	–	2 022,4	66
2.		мінеральне	360,8	1 663,3	–	2 024,1	64
3.		органічне	368,5	1 663,3	–	2 031,9	65
4.	70% НВ	без добрив	435,0	1 663,3	919,3	3 017,6	44
5.		мінеральне	450,5	1 663,3	919,3	3 033,2	43
6.		органічне	453,9	1 663,3	919,3	3 036,6	43
7.	80% НВ	без добрив	431,3	1 663,3	992,7	3 087,3	42
8.		мінеральне	428,3	1 663,3	992,7	3 084,3	40
9.		органічне	426,1	1 663,3	992,7	3 082,1	39
10.	90% НВ	без добрив	398,7	1 663,3	1 062,3	3 124,4	46
11.		мінеральне	382,0	1 663,3	1 062,3	3 107,7	44
12.		органічне	391,6	1 663,3	1 062,3	3 117,3	44

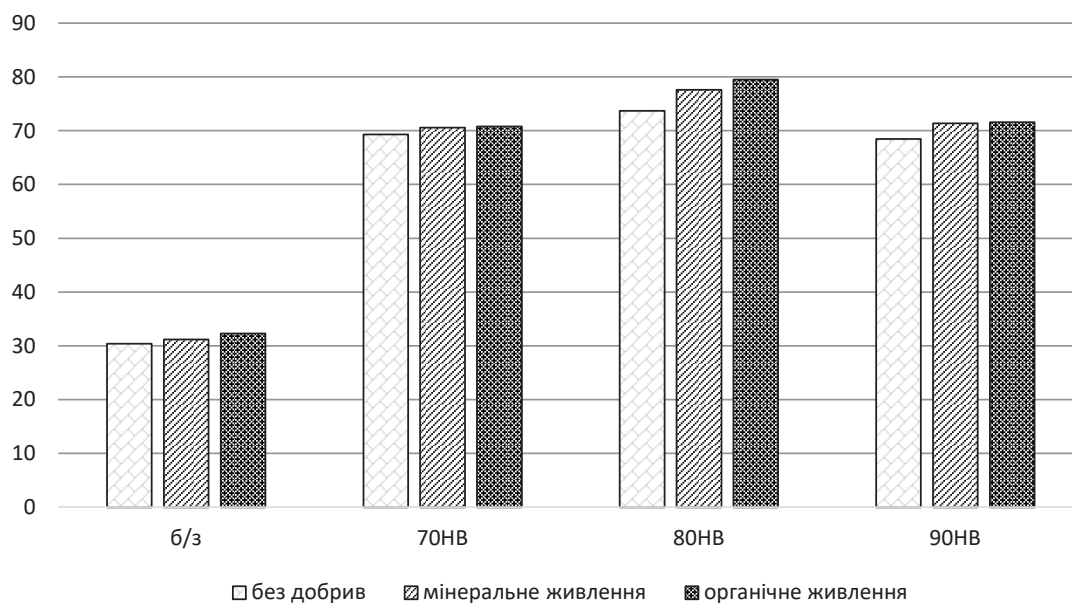


Рис. 1. Урожайність плодів томата сорту Кумач залежно від режимів зрошення й удобрення рослин

мання передполивної вологості ґрунту на рівні 70% НВ сумарне водоспоживання збільшилось на 49,0% порівняно з контролем, із ППВГ 80% НВ – на 21,0%, за ППВГ 90% НВ – на 53,0%. Застосування добрив сприяло активному росту та розвитку рослин, формуванню більшої надземної маси, що потребувало більшої кількості води. За внесення мінеральних добрив рослини томата залежно від режиму зрошення збільшили водоспоживання на 50,0–54,0%, але показники коефіцієнта водоспоживання свідчать про те, що сумарна вода використовувалась із більшою ефективністю. Нашими дослідженнями встановлено, що найбільш економічно вода витрачалась на формування одиниці врожаю томата у варіанті за умов підтримання передполивної вологості ґрунту на рівні 80% НВ та внесення органічного добрива. Так, коефіцієнт водоспоживання в цьому варіанті становив $39 \text{ м}^3/\text{т}$, що в 1,7 разів менше, ніж на контролі (без зрошення), та в 1,1 рази менше, ніж на ділянках із ППВГ 90% НВ.

Збільшення норми зрошення в усіх варіантах, що досліджувалися, забезпечує більш раціональне використання води рослинами томата та створює найкращі умови для росту та розвитку рослин, що можна відстежувати в динамічному зростанні їхньої продуктивності (рисунк 1).

Найбільше вплинув на продуктивність рослин режим зрошення. На ділянках за зрошення та без внесення добрив урожайність плодів була із 69,3 до 73,7 т/га, за таких умов відзначено збільшення врожайності на 38,3–43,3 т/га порівняно з контролем. Застосування органічних та мінеральних добрив за умов зрошення дає значну прибавку врожайності плодів томата порівняно з неудобреними ділянками в неполивних умовах. Найбільшу врожайність (79,5 т/га) забезпечив варіант за ППВГ на рівні 80% НВ і внесення органічного добрива

Біоферм, що на 49,1 т/га перевищує контрольний варіант. За збільшення ППВГ до 90% НВ спостерігалось зменшення врожайності плодів на 6,4 т/га порівняно з варіантом за ППВГ 80% НВ.

Висновки. Дослідженнями встановлено, що за безрозсадного способу вирощування томатів внесення добрив суттєво збільшує врожайність плодів за умов краплинного зрошення. У період вегетації рослинами сорту Кумач найбільш ефективно використовувались ґрунтові запаси води, ефективні опади та норма зрошення за дотримання режиму зрошення 80% НВ і локального внесення органічного добрива Біоферм. За цих умов отримано найбільшу врожайність плодів (79,5 т/га), сумарне водоспоживання рослин становило $3082,1 \text{ м}^3/\text{га}$, коефіцієнт водоспоживання був найменшим – $39 \text{ м}^3/\text{т}$.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Вожегова Р.А. Зрошення – головний елемент сучасних агротехнологій в умовах Південного Степу України. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 11 (800). С. 67–74.
2. Ушкаренко В.О., Морозов В.В. Теоретичне обґрунтування еколого-агроекологічного моніторингу зрошуваних земель. *Перспективні напрями розвитку водного господарства, будівництва та землеустроювання*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Херсон: ЛТ-Оффіс, 2016. С. 28–31.
3. Пугач О.В., Пугач О.П. Водоспоживання сільськогосподарських культур на осушуваних торфових ґрунтах Західного Полісся. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія «Агрономія»*. 2010. № 14. С. 253–259.
4. Гиль Л.С., Пашковский А. И., Сулима Л.Т. Современное овощеводство закрытого и открытого грунта. Житомир: Рута, 2012. 468 с.

5. Marouelli W.A., Silva W.L.C. Response of Drip-irrigated Processing Tomatoes to Water Regimes During Crop Fructification Stage. *J. Hort. Brasil.* 2006. № 24. P. 342–346.
6. Nemeskéri E., Helyes L. Physiological Responses of Selected Vegetable Crop Species to Water Stress. *J. Agronomy.* 2019. № 9 (8). P. 447. DOI:10.3390/agronomy9080447.
7. Development of Tomato Plants under Different Water Tensions in Soil During the Productive Stage / Marlla de Oliveira Hott et al. *J. IDESIA (Chile).* 2018. № 36 (3). P. 63–68.
8. Особливості режимів краплинного зрошення просяпних культур / М.І. Ромащенко та ін. *Вісник аграрної науки.* 2015. № 93 (2). С. 51–56.
9. Васюта В.В. Сумарне водоспоживання та випаровування томата за різних способів поливу та глибини розрахункового шару ґрунту в південному регіоні України. *Вісник аграрної науки.* 2015. № 93 (1). С. 61–66.
10. Григоров М.С., Кружилін К.Ю. Повышение эффективности возделывания томатов внедрением ресурсосберегающих технологий. *Ресурсосберегающие, экологически безопасные технологии мелиорации, рекультивации и охраны земель.* Новочеркасск, 2004. С. 71–74.
11. Yeshiwas Y., Belew D., Tolessa K. Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) Yield and Fruit Quality Attributes as Affected by Varieties and Growth Conditions. *World J. Agric. Sci.* 2016. № 12 (6). P. 404–408. DOI: 10.5829/idosi.wjas.2016.404.408/
12. Шатковський А.П., Черевичний Ю.О. Водоспоживання та врожайність пасльонових культур за краплинного зрошення в умовах Степу України. *Меліорація і водне господарство.* 2013. Вип. 100. С. 27–33.
13. Технологія вирощування томата, цибулі ріпчастої в сівозміні: томат – цибуля ріпчаста – ячмінь озимий : методичні рекомендації / Р.А. Вожегова. Херсон : Грін Д.С., 2013. 64 с.
14. Organic Soil Amendments : Implications on Fresh Tomato (*Solanum Lycopersicum* L.) Yield, Weed Density and Biomass / J. Chipomho et al. *J. of Animal & Plant Sci.* 2018. № 28 (3). P. 845–853.
15. Ушкаренко В.О., Минкін М.В., Берднікова О.Г. Формування продуктивності гібридного томат СХД-277 залежно від мінерального живлення в умовах зрошення Півдня України. *Таврійський науковий вісник : науковий журнал.* Херсон : Гельветика, 2018. Вип. 100. Т. 2. С. 105–111.
16. Allahverdiyev E.I., Shirinova G.F., Asgerli L.Gh. The Factors Affecting to the Productivity of Tomato Cultured in Azerbaijan and Ways of Its Elimination. *Advances in Life Sci.* 2019. № 9 (1). P. 11–14. DOI: 10.5923/j.als.20190901.03.
17. Бондаренко Г.Л. Яковенко К.І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. 3-є вид. Харків : Основа, 2001. 369 с.
18. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях / за ред. Р.А. Вожегової. Херсон : Грін Д.С., 2014. 286 с.
19. of Ukraine]. *Visnyk agrarnoyi nauky – Bulletin of agrarian science,* 28(3), 845–853. [in Ukrainian].
20. Ushkarenko, V.O., & Morozov, V.V. (2016). Teoretychne obgruntuvannya ekologo-agromelioratyvnogo monitorynguzroshuvanykhzemel[Theoreticalsubstantiation of ecological and agro-ameliorative monitoring of irrigated lands]: *Perspektivnye napravleniy arazvitiyavodnogo hozyaystva, stroitelstva i zemleustroystva: Materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Herson: LT-Offis,* 28–31 [in Ukrainian].
21. Pugach, O.V., & Pugach, O.P. (2010). Vodospozhyvannya silskogospodarskykh kultur na osushuvanykh torfovykh gruntakh Zakhidnoho Polissia [Water consumption by agricultural crops on drained peat soils of Western Polissya]. *Visnyk Lvivskogo NAU – Bulletin of Lviv NAU, Seriya Agronomiia,* 4, 253–259 [in Ukrainian].
22. Gil, L.S. Pashkovskiy, A.I., & Sulima, L.T. (2012). *Sovremennoe ovoschevodstvo zakrytogo i otkrytogo grunta [Modern vegetable growing in field and hothouse conditions].* Zhytomir: Ruta [in Russian].
23. Marouelli, W.A., & Silva, W.L.C. (2006). Response of Drip-irrigated Processing Tomatoes to Water Regimes During Crop Fructification Stage. *J. Hort. Brasil.,* 24, 342–346 [in English].
24. Nemeskéri, E., & Helyes, L. (2019). Physiological Responses of Selected Vegetable Crop Species to Water Stress. *Agronomy,* 9 (8), 447. <https://doi:10.3390/agronomy9080447> [in English].
25. Marlla de Oliveira Hott, Edvaldo Fialho dos Reis, & Victor Luiz Souza Lima, et al. (2018). Development of Tomato Plants under Different Water Tensions in Soil During the Productive Stage. *J. IDESIA (Chile),* 36 (3), 63–68 [in English].
26. Romashchenko, M.I., Shatkovskiy, A.P., Zhuravlov, O.V., & Cherevychnyi, Yu.O. (2015). Osoblyvosti rezhymiv kraplynnoho zroshennia prosapny khkultur. [Features of drip irrigation regimes of row crops]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Bulletin of agrarian science,* 93 (2), 51–56 [in Ukrainian].
27. Vasiuta, V.V. (2015). Sumarne vodospozhyvannya ta vyparovuvannya tomata za riznykh sposobiv polyvu ta hlybyny rozrakhunkovoho sharu gruntu v pivdennomu rehioni Ukrainy. [Total water consumption and evaporation of tomato by different methods of irrigation and depth of the calculated soil layer in the southern region of Ukraine]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Bulletin of agrarian science,* 93 (1), 61–66 [in Ukrainian].
28. Grihorov, M.S., & Kruzhiilin, K.Yu. (2004). Povyishenie effektivnosti vzdelyvaniya tomato vnedreniem resursosberegayushchih tekhnologij [Improving the efficiency of tomato cultivation by introducing resource-saving technologie]. *Resursosberehaiushchye, ekolohycheski bezopasnyie tekhnolohyy melyoratsyy, rekultyvatsyy y okhranezemel.* Novoherkassk [in Russian].
29. Yeshiwas, Y., Belew, D., & Tolessa, K. (2016). Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) Yield and Fruit Quality Attributes as Affected by Varieties and Growth Conditions. *World J. Agric. Sci.,* 12 (6), 404–408. <https://doi:10.5829/idosi.wjas.2016.404.408> [in English].
30. Shatkovskiy, A.P., & Cherevychnyi, Yu.O. (2013). Vodospozhyvannya ta vrozhainist paslonovykh kultur za kraplynnoho zroshennia v umovakh Stepu Ukrainy. [Water consumption and yield of nightshade crops of family *Solanaceae* under drip irrigation in the steppe of Ukraine].

REFERENCES:

1. Vozhegova, R. (2019). Zroshennia – holovnyi element suchasnykh agrotekhnolohii v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy [Irrigation is the main product of modern agricultural technologies in the northern steppe

Melioratsiia i vodnehospodarstvo –Land reclamation and water management, 100, 27–33 [in Ukrainian].

13. Vozhehova, R.A., Lyuta, Yu.O., Malyshev, V.V. et al. (2013). Tekhnolohiia vyroshchuvannia tomata, tsybuliripchastoi v sivozmini: tomat –tsybulia ripchasta – yachminozymyi: Metodychni rekomendatsii [Technology of growing tomatoes, onions in crop rotation: tomato-onions – winter barley. Guidelines]. Kherson : Hrin D.S. [in Ukrainian].

14. Chipomho, J., Mtali-Chafadza, L., Masuka, B.P., Murwir, M., Chabata, I., Chipomho, C., & Msindo, B. (2018). Organic Soil Amendments : Implications on Fresh Tomato (*Solanum Lycopersicum* L.) Yield, Weed Density and Biomass. *J. of Animal & Plant Sci.*, 28 (3), 845–853 [in English].

15. Ushkarenko, V.O., Mynkin M.V., & Berdnikova, O.H. (2018). Formuvannia produktyvnosti hibrydnoho tomata SKhD-277 zalezno vid mineralnoho zhyvlennia v umovakh zroshennia pivdnia Ukrainy. [Formation of productivity of hybrid tomato SHD-277 depending on mineral nutrition in the conditions of irrigation of the south of Ukraine]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk – Taurian Scientific Bulletin*, 100 (2), 105–111 [in Ukrainian].

16. Allahverdiyev, E.I., Shirinova, G.F., & Asgerli, L.Gh. (2019). The Factors Affecting to the Productivity of Tomato Cultured in Azerbaijan and Ways of its Elimination. *Advances in Life Sci.*, 9 (1), 11–14. <https://doi:10.5923/j.als.20190901.03> [in English].

17. Bondarenko, G.L., & Jakovenko, K.I. (2001). Metodyka doslidnoi spravy v ovochivnyctvi i bashtannyctvi [Methods of research in vegetable growing and melon growing]. Hhakiv: Osnova [in Ukrainian].

18. Vozhehova, R.A. (2014). Metodyka polovykh i laboratornykh doslidzhen na zroshuvanykh zemliakh [Methods of field and laboratory research on irrigated lands]. Herson: Grin D.S. [in Ukrainian].

Бондаренко К.О., Косенко Н.П. Вплив умов вологозабезпеченості та удобрення рослин на врожайність плодів томата за краплинного зрошення на Півдні України

Мета. Визначити врожайність плодів та сумарне водоспоживання рослин томата залежно від режимів зрошення й удобрення за краплинного зрошення на Півдні України. **Методи.** Використовували загальнонаукові методи: польовий, лабораторний, вимірювально-розрахунковий, порівняльний, математично-статистичний та системний аналіз. **Результати.** Дослідженнями встановлено, що водоспоживання рослин томата залежно від умов періоду вегетації в неполивних умовах коливалось у межах 2 022,4–2 031,9 кубічних метрів на гектар, за призначення поливів РПВГ 70% – 3 017,6–3 036,6 кубічних метрів на гектар, за РПВГ 80% – 3 084,1–3 087,3 кубічних метрів на гектар, за РПВГ 90% – 3 107,7–3 124,4 кубічних метрів на гектар. Збільшення передполивного порога вологості ґрунту в шарі 0–30 сантиметрів зумовили однакову динаміку змін, а саме збільшення сумарного водоспоживання. На формування одиниці врожаю плодів томата найбільш економічно волога витрачалась за умов підтримання передполивної вологості ґрунту на рівні 80% найменшої вологості та внесення сучасного органічного добрива Біопроферм. Коефіцієнт водоспоживання в цьому варіанті становив 39 кубічних метрів на тону, що

в 1,7 раз менше, ніж у контролі, та в 1,1, ніж на ділянках із ППВГ 90% найменшої вологості. На ділянках із найбільшою вологозабезпеченістю відзначено зменшення врожайності і збільшення коефіцієнта водоспоживання порівняно з 80% найменшої вологості. Найбільшу врожайність (79,5 тонн на гектар) забезпечив варіант за ППВГ на рівні 80% найменшої вологості і внесення органічного добрива Біопроферм, що на 49,1 тонн на гектар перевищує контрольний варіант. **Висновки.** За безрозсадного способу вирощування томатів внесення добрив суттєво збільшує врожайність плодів в умовах краплинного зрошення. На продуктивність рослин найістотніше впливає режим зрошення. За підтримання передполивної вологості ґрунту на рівні 80% найменшої вологості та внесення інноваційного органічного добрива Біопроферм зазначено найбільшу врожайність та найменший коефіцієнт водоспоживання.

Ключові слова: томат, режими зрошення, удобрення, сумарне водоспоживання, коефіцієнт водоспоживання, продуктивність.

Bondarenko K.O., Kosenko N.P. Influence of moisture supply and plant fertilization conditions on tomato fruit yield under drip irrigation in the south of Ukraine

Purpose. To determine fruit yield and total water consumption of tomato plants depending on irrigation and fertilization regimes at drip irrigation in the conditions of the Southen of Ukraine. **Methods.** Studies have shown that the water consumption of tomato plants, depending on the conditions of the growing season in non-irrigated conditions ranged from 2 022,4 to 2 031,9 m³/ha, for the appointment of irrigation 70% – 3 017,6–3 036,6 m³/ha, for 80% – 3 084,1–3 087,3 m³/ha, for 90% – 3 107,7–3 124,4 m³/ha. The increase of the pre-irrigation threshold of soil moisture in the layer of 0–30 cm caused the same dynamics of changes, namely, the increase of total water consumption. For the formation of the unit of tomato fruit yield, the most economical moisture was spent under the conditions of maintaining the pre-irrigation soil moisture at the level of 80% lowest moisture content and the introduction of modern organic fertilizer Bioproferm. The water consumption coefficient in this variant was 39 m³/t, which is 1,7 times less than in the control and 1.1 times less than in areas with 90% lowest moisture content. In the areas with the highest moisture supply, a decrease in yield and an increase in the water consumption coefficient compared to 80% of lowest moisture content was noted. The highest yield (79,5 t/ha) was provided by the PPVG variant at the level of 80% lowest moisture content and the application of Bioproferm organic fertilizer, which is 49,1 t / ha higher than the control variant. **Conclusions.** In the seed lingless cultivation method, the application of fertilizers significantly increases the yield of fruits under conditions of drip irrigation. Irrigation regime had the most significant effect on the productivity of tomato plants. The highest yield and the lowest water consumption coefficient were noted for maintaining the pre-irrigation soil moisture at the level of 80% of lowest moisture content and the application of modern organic fertilizer Bioproferm.

Key words: tomato, irrigation regime, fertilizers, total water consumption, productivity.