

## УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ТОМАТА ЗАЛЕЖНО ВІД ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ РОСЛИН ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

**ПИСАРЕНКО П.В.** – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник  
<https://orcid.org/0000-0002-2104-2301>

Інститут зрошувального землеробства Національної академії аграрних наук України

**КОСЕНКО Н.П.** – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник  
<https://orcid.org/0000-0002-0877-6116>

Інститут зрошувального землеробства Національної академії аграрних наук України

**БОНДАРЕНКО К.О.** – науковий співробітник

<https://orcid.org/0000-0003-4690-6361>

Інститут зрошувального землеробства Національної академії аграрних наук України

**Постановка проблеми.** Особливістю ґрунтово-кліматичної зони Південного Степу України є недостатня кількість атмосферних опадів зі значним потенціалом сонячної енергії. Зважаючи на такі природні особливості, майже щороку спостерігається гострий дефіцит ґрунтової вологи, який перешкоджає отриманню запланованого рівня врожайності. Сучасні способи та оптимальні режими зрошення, зорієнтовані на біологічні та генетичні особливості сортів і гібридів, дозволяють економити 15–40% поливної води без зниження врожайності сільськогосподарських культур [1]. Дослідження процесів водоспоживання у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах дозволяє впливати на ріст, розвиток та продуктивність рослини з метою розроблення адаптивних режимів зрошення на основі врахування витрат води культурами та випаровування [2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Томат (*Solanum lycopersicum*) – одна з найпопулярніших овочевих культур (завдяки поживній цінності, високій урожайності, смаковим якостям та універсальності використання). Згідно з даними, опублікованими Європейською комісією, за останні 10 років виробництво промислових сортів томата збільшилось на 25% [3]. Ця цінна овочева рослина займає провідні позиції серед усіх видів овочів і за площею вирощування у світі становить понад 4 млн га [4]. В Україні площа, яку займає ця культура, коливається в межах 84–93 тис. га. Промислове виробництво зосереджено в степовій (65%) та лісостеповій (22%) зонах. Херсонщина має унікальні природно-кліматичні умови, що сприяють оптимальному поєднанню продуктивності з показниками якості плодів, традиційно є лідером у цій галузі (30–40% від загального валового збору) [5].

Томат потребує оптимальної вологості ґрунту впродовж усієї вегетації рослин. Наявність доступної вологи позитивно впливає на розвиток кореневої системи, листового апарату, формуванню репродуктивних органів рослин [6]. Волога потрібна рослинам для проходження фізіологічних процесів та зумовлює прямопропорційну залежність між продуктивністю та вологозабезпеченістю рослин [7]. Краплинне зрошення забезпечує зменшення витрат води на сумарне водоспоживання томата на 30,5% (порівняно з дощуванням і мікродощуванням

за рахунок зменшення в балансі сумарних витрат води на полив та збільшення частки опадів). Коефіцієнт водоспоживання за краплинного зрошення зменшується на 58,3–61,9% (порівняно з дощуванням та мікродощуванням) [8]. Дослідження промислових сортів томата показали, що за краплинного зрошення врожайність товарних плодів збільшувалась на 127%, середня маса одного плоду – на 32% (порівняно з незрошуваними умовами) [9]. Дослідження, проведені в умовах Дагестану свідчать про те, що оптимізація двох факторів (режимів зрошення та мінерального живлення рослин томата) дають можливість додатково отримати 39,2 т/га плодів. За краплинного зрошення найбільшу врожайність плодів (88,7–95,4 т/га) забезпечило внесення добрив  $N_{180}P_{135}K_{60}$  та підтримання ППВГ на рівні 75–80%. Найкращі показники якості плодів виявлено за ППВГ 75–80%. [10]. Використання біодобрив на основі перспективних штамів корисних ґрунтових мікроорганізмів, що володіють комплексом цінних господарських властивостей, є екологічно безпечною альтернативою хімічних мінеральних добрив [11]. За комплексного оброблення рослин томата сорту Клондайк біопрепаратом «Агро Бак Плюс» уміст сухої речовини у плодах збільшувався на 0,9%, за дії Рост-концентрату – на 1,0% [12]. Аналіз біохімічного складу плодів томата промислового типу, вирощених за краплинного зрошення, показав зменшення сухої речовини у плодах на 19% та вмісту лікопену на 8% (порівняно з незрошуваними умовами) [9]. Використання краплинного зрошення покращує фітосанітарний стан посівів, тобто зменшується ураження рослин основними хворобами [13].

**Мета статті** – визначити врожайність та якість плодів томата залежно від режимів зрошення та вдобрення рослин за краплинного зрошення на Півдні України.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження з вивчення використання вологи рослинами безрозсадного томата проводили у 2014–2016 рр. в Інституті зрошувального землеробства Національної академії аграрних наук України (далі – НААН). У польовому досліді вивчали такі фактори: режими зрошення (фактор А) (без зрошення (контроль), РПВГ 70% найменшої вологоємності (далі – НВ), 80% НВ, 90% НВ), удобрення рослин (фактор В) (без добрив (контроль),

органічне добриво «Біоферм», мінеральні добрива  $N_{108}P_{101}K_{72}$ , що дорівнює у розрахунковому еквіваленті дозі органічних добрив). У досліді використовували сорти томата промислового типу Інгулецький, Кумач селекції Інституту зрошувального землеробства НААН. Розміщення варіантів здійснено методом розщеплених ділянок. Повторність дослідів є чотириразовою. Під час закладання дослідів і виконання супутніх досліджень ми керувались загальноновизнаними методичними рекомендаціями [14; 15]. Ґрунт дослідної ділянки є темно-каштановим, середньосуглинковим і слабосолонцюватим. Уміст гумусу в орному шарі (0–30 см) становив 2,14%, загального азоту – 2,24%, рухомого фосфору й обмінного калію – 62 мг/кг і 323 мг/кг відповідно абсолютно сухого ґрунту. Ґрунтові води залягають на глибині більше 8–10 м і майже не впливають на водно-повітряний режим зони активного водообміну. Попередником томата в досліді була пшениця ярова. Дослідження проводили за умов краплинного зрошення. Призначення поливів здійснювали біометричним методом, кожні 10 діб проводили контроль вологості термостатно-ваговим методом. Органічне добриво «Біоферм» уносили перед посівом томата локально (безпосередньо в зону розташування кореневої системи) з розрахунку 6 т/га. «Біоферм» – органічне добриво, отримане методом термофільної біоферментації суміші курячого посліду, гною великої рогатої худоби, 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 та 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.

Дисперсійний та кореляційний аналізи результатів досліджень проводили з використанням комп'ютерної програми «Agrostat»[16].

Під час проведення досліджень застосовували комплекс методів: польовий, лабораторний, вимірювально-розрахунковий, порівняльний, математично-статичний, системний аналізи.

**Результати досліджень.** Аналіз результатів досліджень показав, що сумарне водоспоживання рослин томата значно змінювалось залежно від рівня зволоження ґрунту та внесення добрив. У середньому за роки досліджень кількість опадів становила 1663,3 м<sup>3</sup>/га (табл. 1).

Найбільший вплив на величину сумарного водоспоживання рослин томата мають погодні умови вегетаційного періоду. Так, на ділянках за РПВГ 70% НВ частка опадів у сумарному водоспоживанні становить 55,1–54,8%, а норми зрошення – 30,3–30,5% (залежно від внесення добрив). За РПВГ 80% НВ – 53,9–54,0% і 32,2% відповідно; за РПВГ 90% НВ – 53,2–53,4% і 34,0–34,2% відповідно. Сумарне водоспоживання рослин томата за призначення поливів за РПВГ 70% НВ складає 3017,6–3036,6 м<sup>3</sup>/га. На ділянках за внесення мінерального добрива сумарне водоспоживання було більшим на 15,6 м<sup>3</sup>/га, за органічного добрива – на 19,0 м<sup>3</sup>/га (порівняно з варіантом без добрив за цього режиму зрошення). За призначення поливів за РПВГ 80% сумарне водоспоживання становить 3082,1–3087,3 м<sup>3</sup>/га. У варіанті за мінерального вдобрення сумарне водоспоживання менше за неудобрений варіант на 3,0 м<sup>3</sup>/га, за внесення біопрепарату «Біоферм» – на 5,2 м<sup>3</sup>/га. За третього режиму зрошення з РПВГ 90% сумарне водоспоживання було

Таблиця 1 – Сумарне водоспоживання рослин томата залежно від режимів зрошення та вдобрення, 2014–2016 рр.

№ з/п	Режим зрошення	Унесення добрив	Складники сумарного водоспоживання			Сумарне водоспоживання, м <sup>3</sup> /га	Коефіцієнт водоспоживання, м <sup>3</sup> /т
			запаси вологи в ґрунтах, м <sup>3</sup> /га	опадів, м <sup>3</sup> /га	норма зрошення, м <sup>3</sup> /га		
1	Без зрошення	без добрив (контроль)	359,0	1663,3	-	2022,4	66
2		мінеральне	360,8	1663,3	-	2024,1	64
3		органічне	368,5	1663,3	-	2031,9	65
4	70% НВ	без добрив	435,0	1663,3	919,3	3017,6	44
5		мінеральне	450,5	1663,3	919,3	3033,2	43
6		органічне	453,9	1663,3	919,3	3036,6	43
7	80% НВ	без добрив	431,3	1663,3	992,7	3087,3	42
8		мінеральне	428,3	1663,3	992,7	3084,3	40
9		органічне	426,1	1663,3	992,7	3082,1	39
10	90% НВ	без добрив	398,7	1663,3	1062,3	3124,4	46
11		мінеральне	382,0	1663,3	1062,3	3107,7	44
12		органічне	391,6	1663,3	1062,3	3117,3	44

найбільшим – 3107,7–3124,4 м<sup>3</sup>/га. За мінерального вдобрення зменшення (порівняно з неудобреним варіантом) становить 16,7 м<sup>3</sup>/га, за внесення біодобрива – 7,1 м<sup>3</sup>/га. Найменший коефіцієнт водоспоживання (39 м<sup>3</sup>/т) виявлено за РПВГ 80% НВ, у контролі (без зрошення та вдобрення) цей показник був на 69,2% більшим.

Підтримання оптимального зволоження впродовж вегетації рослин забезпечує умови для ефективного засвоєння елементів живлення з мінеральних та органічних добрив, що в подальшому впливає на продуктивність рослин (табл. 2).

Режим зрошення з призначенням вегетаційних поливів за рівня передполивної вологості ґрунту 70% НВ забезпечив збільшення продуктивності рослин томата на 37,9 т/га, за РПВГ 80% НВ – на 42,9 т/га, за РПВГ 90% НВ – на 36,8 т/га (порівняно з неполивними умовами). Застосування органічних та мінеральних добрив (N<sub>108</sub>P<sub>101</sub>K<sub>72</sub>) за умов зрошення дає суттєве збільшення врожайності плодів томата. Внесення мінеральних добрив і призначення вегетаційних поливів за РПВГ 70% НВ сприяє збільшенню врожайності плодів на 41,9 т/га (у 1,5 раза), за РПВГ 80% – на 44,7 т/га (у 1,6 раза), за РПВГ 90% НВ – на 38,8 т/га (у 1,4 раза) (порівняно з ділянками без удобрення та без зрошення (28,7 т/га)).

Унесення органічного препарату «Біоферм» і призначення вегетаційних поливів за РПВГ 70% НВ сприяє збільшенню врожайності товарних плодів на 37,9 т/га (у 1,3 раза), за РПВГ 80% – на 46,1 т/га (у 1,6 раза), за РПВГ 90% – на 38,6 т/га (у 1,3 раза) (порівняно з неполивними та неудобреними ділянками). У варіанті з призначенням вегетаційних поливів за РПВГ 80% НВ й органічного живлення отримано найбільшу врожайність (79,5 т/га), що на 49,1 т/га більше, ніж без удобрення та без зрошення.

Важливим результатом досліджень є встановлення кореляційних зв'язків між урожайністю та сумарним водоспоживанням рослин. Нами встановлено залежність «врожайність – водоспоживання» та визначено, що графічне відображення цієї залежності складається з трьох сфер: лімітувальної, стаціонарної (оптимальної) та інгібувальної (надлишкової). Коефіцієнт кореляції  $r=0.982-0.990$  та коефіцієнт детермінації  $R^2=0.992-0.997$  свідчать про тісний взаємозв'язок між цими величинами (рис. 1).

Дослідженнями встановлено, що стаціонарна сфера (зона оптимуму) кривої відповідає варіантам досліду за РПВГ 80% НВ, інгібувальна сфера (надлишкова зона) – за РПВГ 90% НВ. Аналогічна тенденція простежується і у сорту Кумач.

Аналіз біохімічного складу плодів показав, що вміст розчинної сухої речовини в плодах томата змінювався з 4,0% до 6,7% (табл. 3).

Уміст цукрів складав 2,14–3,35%, аскорбінової кислоти – 18,04–22,87 мг/100 г. Проведене дослідження дало змогу встановити, що за різних режимів зрошення спостерігалось зменшення вмісту розчинної сухої речовини, цукру та аскорбінової кислоти у плодах томата (порівняно з варіантом без зрошення). На ділянках без зрошення плоди містили 6,2% розчинної сухої речовини, за РПВГ 70% НВ – нижче на 0,7%, за РПВГ 80% НВ – на 1,0%, за РПВГ 90% НВ – на 0,9%. За умов поєднання зрошення і мінерального та органічного живлення виявлено зменшення вмісту розчинної сухої речовини на 0,9%. За РПВГ 80% НВ в сорту Кумач під час унесення органічного добрива спостерігалось збільшення вмісту сухої речовини на 0,6%, мінерального – на 0,4%.

Таблиця 2 – Загальна врожайність плодів томата залежно від режимів зрошення та вдобрення, середнє за 2014–2016 рр.

№ з/п	Режим зрошення (фактор А)	Сорт (фактор В)	Загальна врожайність плодів томата, т/га				
			Удобрення рослин (фактор С)			Середнє за фактором	
			без добрив	мінеральне	органічне	режим зрошення	сорт
1	без зрошення	Інгулецький	26,9	28,3	29,1	29,7	55,9
2		Кумач	30,4	31,2	32,3		62,2
3	70% НВ	Інгулецький	61,7	70,6	62,3	67,6	
4		Кумач	69,3	70,6	70,8		
5	80% НВ	Інгулецький	65,6	69,1	70,0	72,6	
6		Кумач	73,7	77,6	79,5		
7	90% НВ	Інгулецький	61,0	63,6	63,0	66,5	
8		Кумач	68,5	71,4	71,6		
Середнє за фактором удобрення рослин			57,1	60,3	59,8		
Оцінка істотності часткових відмінностей							
НІР <sub>05</sub> , т/га			А=2,91; В=0,19; С=0,05				
Оцінка істотності середніх (головних) ефектів							
НІР <sub>05</sub> , т/га			А=1,19; В=0,05; С=0,02				

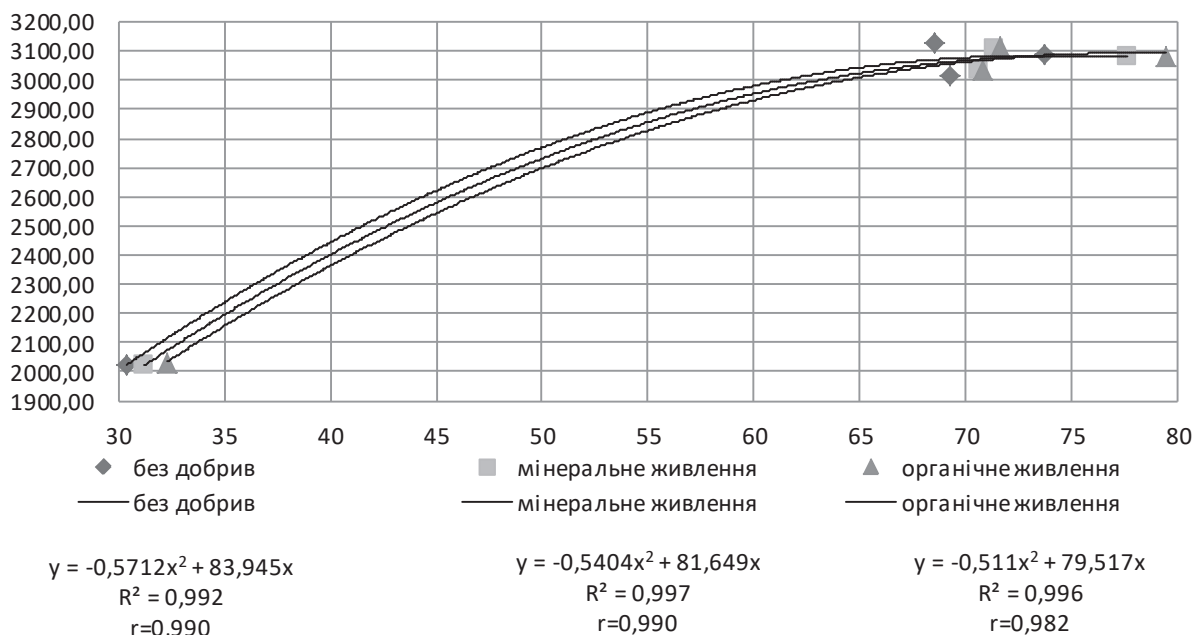


Рис. 1. Поліноміальна лінія тренду залежності врожайності плодів від сумарного водоспоживання рослин томата сорту Інгулецький

Таблиця 3 – Уміст розчинної сухої речовини в плодах томата залежно від водоспоживання та живлення

№ з/п	Режим зрошення (фактор А)	Сорт (фактор В)	Вміст розчинної сухої речовини, %		
			Удобрення рослин (фактор С)		
			без добрив	мінеральне	органічне
1	без зрошення	Інгулецький	5,9	6,1	6,3
2		Кумач	6,2	6,4	6,7
3	70% НВ	Інгулецький	5,5	5,6	5,7
4		Кумач	5,3	5,7	5,8
5	80% НВ	Інгулецький	5,0	5,3	5,2
6		Кумач	5,1	5,5	5,7
7	90% НВ	Інгулецький	4,0	4,2	4,1
8		Кумач	4,3	4,7	4,8

**Висновки.** За безрозсадного способу вирощування внесення добрив суттєво збільшує врожайність плодів за умов краплинного зрошення. На продуктивність рослин томата найістотніше впливав режим зрошення. За умов підтримання передполивної вологості ґрунту на рівні 80% НВ та внесення сучасного органічного добрива «Біоферм» виявлено найбільшу врожайність та найменший коефіцієнт водоспоживання. Таке поєднання факторів дозволяє отримувати плоди з високими показниками якості для сортів промислового типу, а саме з умістом сухої речовини на рівні 5,2–5,7%.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Розвиток інтенсивних систем землеробства на зрошуваних землях України: науково-технологічне забезпечення: методичні рекомендації / За ред. Р.А. Вожегової. Херсон : «ОЛДІ-ПЛЮС», 2020. С. 94–140.

2. Вожегова Р.А., Біляєва І.М., Коковіхін С.В. Інноваційні напрями розвитку зрошуваних меліорацій в умовах Південного Степу України. *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки*. 2016. Вип. 96. С. 31–40.

3. Могильна О.М., Рудь В.П., Терьохіна Л.А., Урюпіна Л.М., Стовбїр О.П., Сидора В.В. Зональне розміщення виробництва томата в Україні. *Овочівництво і баштанництво*. 2020. Вип. 67. С. 87–100.

4. Groups and livestock products. FAOSTAT. URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>

5. Книш В., Наумов А. Безрозсадна технологія вирощування томата за краплинного зрошення. *Овощеводство*. Київ : Юнівєст Медіа, 2017. № 2. С. 24–28.

6. Marouelli W.A., Lage D.A.C., Gravina C.S., Miguel M.F. & Souza R.B. Sprinkler and drip irrigation in the organic tomato for single crops and when inter cropped with cori-



ander. *Revista Ciénci aAgronômica*. 2013. 44(4), 825–833. URL: <https://doi.org/10.1590/S1806-66902013000400020>

7. Макрушин М.М., Макрушина Є.М., Петерсон Н.В., Мельников В.В. Фізіологія рослин. Вінниця : Нова книга, 2006. 413 с.

8. 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.

9. Liu K., Zhang T.Q. & Tan C.S. Responses of Fruit Yield and Quality of Processing Tomato to Drip Irrigation of Phosphorus and Potassium. *J. Soil Fert. & Crop, Nutr.* № 103(5). P. 1339–1345. <https://doi.org/10.2134/agronj2011.0111>

10. Ахмедова П.М., Алилов М.М. Особенности минерального питания растений томата при капельном орошении в условиях открытого грунта. *Овощи России*. 2017. № 1. С. 46–49. URL: <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2017-1-46-49/>

11. Біотехнологія ризосфери овочевих рослин : монографія / За ред. В.П. Патики. Вінниця : ПП «ТД Едельвейс і К», 2015. 266 с.

12. Коломоець Ю.В., Григорюк І.П., Буценко Л.М. Індикуючий вплив біодобрих на продуктивність рослин томатів і формування мікробіоти ризосфери. *Агроекологічний журнал*. 2017. № 1. С. 75–82.

13. Васюта В.В., Косенко Н.П., Степанов Ю.О., Люта Ю.О. Технологія вирощування насінників томата на зрошенні: методичні рекомендації. Центр наукового забезпечення АПВ в Херсонській області. Херсон : ВЦ ІЗПР, 2010. 20 с.

14. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. [3-є вид.]. Харків : Основа, 2001. 369 с.

15. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях / За ред. Р.А. Вожегової. Херсон : Гринь Д.С., 2014. 286 с.

16. Ушкаренко В.О., Вожегова Р.А., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Статистичний аналіз результатів польових дослідів в землеробстві. Херсон : Айлант, 2013. 378 с.

#### REFERENCES:

1. Vozhehova, R.A. (Ed.). (2020). *Rozvytokintensyvnykh system zemlerobstva na zroshuvanykh zemlyakh Ukrainy: naukovu-tekhnologichne zabezpechennya [Development to intensive systems of agriculture on irrigated lands of Ukraine: scientific and technological support]*. Kherson: «OLDI-PLYUS» [in Ukrainian].

2. Vozhehova, R.A., Biliaieva, I.M. & Kokovikhin, S.V. (2016). Innovative directions of development of irrigated land reclamation in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine. *Tavriys'kyi naukovy visnyk. Sil's'kohospodars'ki nauky – Taurian Scientific Bulletin. Agricultural sciences*, 96, 31–40 [in Ukrainian].

3. Mohylina, O.M., Rud, V.P., Terokhina, L.A., Uriupina, L.M., Stovbir, O.P. & Sydora, V.V. (2020). Zonalne rozmishchennia vyrobnytstva tomata v Ukraini. [Zonal location of tomato production in Ukraine]. *Vegetable and melon growing – Bulletin of agrarian science*, 67, 87–100 [in Ukrainian].

4. Groups and livestock products. FAOSTAT. URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#data> [in English].

5. Knysh, V. & Naumov, A. (2017). Bezrozsadna tekhnolohiia vyroshchuvannia tomata za kraplynnoho zroshennia [Seedling-free technology of growing tomatoes for drip augmentation]. *Ovoshchevodstvo – Vegetable growing*, 24–28 [in Russian].

6. Marouelli, W.A., Lage, D.A.C., Gravina, C.S., Miguel, M.F. & Souza, R.B. (2013). Sprinkler and drip irrigation in the organic tomato for single crops and when intercropped with coriander. *Revista Ciéncia Agronômica*, 44(4), 825–833. <https://doi.org/10.1590/S1806-66902013000400020> [in English].

7. Makrushin, M.M., Makrushina, E.M., Peterson N.V. & Melnikov, V. V. (2006). *Fiziolohiia Roslyn [Plant physiology]*. Vinnytsia : New book [in Ukrainian].

8. Vasiuta, V.V. (2015). Sumarne vodospozhyvannia ta vyparovuvanni atomata 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]. *Visnykahrarnoinauky – Bulletin of agrarian science*, 93(1), 61–66 [in Ukrainian].

9. Liu, K., Zhang, T.Q. & Tan, C.S. (2011). Responses of Fruit Yield and Quality of Processing Tomato to Drip Irrigation of Phosphorus and Potassium. *J. J. Fert. & Crop Nutr.* 103(5), 1339–1345. <https://doi.org/10.2134/agronj2011.0111> [in English].

10. Akhmedova, P.M., & Alylov, M.M. (2017). Osobennosti myneralnogo pytanyia rastenyi tomata pry kapelnom oroshenyy v usloviakh otkrytoho grunta. [Features of mineral nutrition of tomato plants under drip irrigation in open ground conditions]. *Ovoshchi Rossii – Vegetables of Russia*, 1, 46–49 [in Russian].

11. Patyky, V.P. (Ed.). (2015). *Biotekhnolohiia rizosfery ovochevykh roslyn [Biotechnology of the rhizosphere of vegetable plants]*. Vinnytsia : PP «TD Edelweis i K» [in Ukrainian].

12. Kolomoiets, Yu.V., Hryhorriuk, I.P. & Butsenko, L.M. (2017). Indykuiuychi vplyv biodobryv na produktyvnist roslyn tomativ i formuvannia mikrobioty rizosfery [Indicative effect of biofertilizers on the productivity of tomato plants and the formation of rhizosphere microbiota]. *Agroekolohichniy zhurnal – Agroecological journal*, 1, 75–82 [in Ukrainian].

13. Vasiuta, V.V., Kosenko, N.P., Stepanov, Yu.O. & Liuta, Yu.O. (2010). *Tekhnolohiia vyroshchuvannia nasinnykiv tomata na zroshenni [Technology of growing tomato seeds under irrigation]*. Kherson: IZPR [in Ukrainian].

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

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

16. Ushkarenko, V.O., Vozhehova, R.A., Holoborodko, S.P. & Kokovikhin, S.V. (2013). *Statystychnyi analiz rezultativ polovykh doslidiv v zemlerobstvi [Statistical analysis of the results of field experiments in agriculture]*. Kherson: Ailant [in Ukrainian].

Писаренко П.В., Косенко Н.П., Бондаренко К.О. Врожайність і якість плодів томата залежно від вологозабезпеченості рослин за краплинного зрошення на Півдні України

**Мета.** Визначити врожайність і якість плодів залежно від режимів зрошення та удобрення за краплинного зрошення на Півдні України. **Методи.** Використано загальнонаукові методи: польовий, лабораторний, вимірювально-розрахунковий, порівняльний, математично-статистичний та системний аналізи. **Результати.** Дослідженнями встановлено, що сумарне водоспоживання рослин томата за умов призначення поливів за РПВГ 70% НВ становить 3017,6–3036,6 м<sup>3</sup>/га. На ділянках за внесення мінерального добрива сумарне водоспоживання було більшим на 15,6 м<sup>3</sup>/га, за органічного – на 19,0 м<sup>3</sup>/га (порівняно з варіантом без добрив за цього режиму зрошення). За призначення поливів за РПВГ 80% сумарне водоспоживання становить 3082,1–3087,3 м<sup>3</sup>/га. У варіанті за мінерального удобрення сумарне водоспоживання менше за неудобрений варіант на 3,0 м<sup>3</sup>/га, за внесення біопрепарату «Біопроферм» – на 5,2 м<sup>3</sup>/га. За третього режиму зрошення з РПВГ 90% сумарне водоспоживання було найбільшим – 3107,7–3124,4 м<sup>3</sup>/га. За мінерального удобрення зменшення (порівняно з неудобраним варіантом) становить 16,7 м<sup>3</sup>/га, за внесення біодобрива – 7,1 м<sup>3</sup>/га. Внесення органічного препарату «Біопроферм» (6 т/га) і призначення вегетаційних поливів за РПВГ 80% НВ сприяє збільшенню врожайності товарних плодів на 46,1 т/га, а за внесення мінеральних добрив N<sub>108</sub>P<sub>101</sub>K<sub>72</sub>, що дорівнює у розрахунковому еквіваленті дозі органічних добрив, продуктивність рослин була більшою на 44,7 т/га (порівняно з неполивним та неудобраним контролем). Найбільшу врожайність (79,5 т/га) забезпечив варіант за РПВГ на рівні 80% НВ і внесення органічного добрива «Біопроферм», що на 49,1 т/га перевищує контрольний варіант. За різних режимів зрошення спостерігалось зменшення вмісту розчинної сухої речовини на 0,9%. **Висновки.** За безрозсадного способу вирощування на продуктивність рослин томата істотно впливали режими зрошення та удобрення рослин. За умов підтримання передполивної вологості ґрунту на рівні 80% НВ та внесення сучасного органічного добрива «Біопроферм» виявлено найбільшу врожайність. Поєднання оптимального режиму зрошення та органічного біодобрива дозволяє отримувати плоди з високими показниками якості для сортів промислового типу, а саме з умістом розчинної сухої речовини на рівні 5,2–5,7%.

**Ключові слова:** томат, режим зрошення, удобрення, сумарне водоспоживання, продуктивність, якість плодів.

Pysarenko P.V., Kosenko N.P., Bondarenko K.O. Yield capacity and quality of tomato fruits depending on the moisture content of crops on the margins of Ukraine

**Objective.** Determine the yield and quality of fruits depending on the crop regime and fertilization of replanting in the east of Ukraine. **Methods.** We used general scientific methods: field, laboratory, dimensional, comparative, mathematical-statistical and system analysis. **Results.** It has been established that the total amount of water supply for tomato roselin for the sign of irrigation for 70% lowest moisture content of the warehouse is 3017.6–3036.6 m<sup>3</sup> / ha. On dilyankas, for the introduction of mineral goodness, the total water supply increased by 15.6 m<sup>3</sup> / ha, for organic goodness – by 19.0 m<sup>3</sup> / ha. For the value of irrigation for 80% of the total water supply is 3082.1–3087.3 m<sup>3</sup> / ha. The options for mineral fertilization, the total water supply is less than the inconveniences of the options by 3.0 m<sup>3</sup> / ha, for the introduction of the biological product Bioproferm – by 5.2 m<sup>3</sup> / ha. For the third regime, the growth of water with the RPVG is 90% of the total water recovery in the most – 3107.7–3124.4 m<sup>3</sup> / ha. For mineral fertilization, change in proportion to the inconvenient option to become 16.7 m<sup>3</sup> / ha, for the introduction of bio-fertilization – 7.1 m<sup>3</sup> / ha. The research revealed that the organic preparation Bioproferm (6 tons/ha) and vegetative irrigation according to the 80% of chlorine per hectare increase the yield of marketable fruits by 46.1 t/ha, The application of mineral nutrients N<sub>108</sub>P<sub>101</sub>K<sub>72</sub> equal to the dose of organic nutrients, the plant productivity was higher by 44.7 t / ha compared with un watered and unfertilized control. The highest yield (79.5 t/ha) provided the variant for LLDP at 80% lowest moisture content and application of organic additive Bioproferm, which by 49.1 t / ha exceeded the control variant. The different deposition regimes reduced the content of wet dry matter by 0.9%. **Conclusions.** The application of fertiliser significantly increases the fruit yield when using drip irrigation in tomato seedless cultivation. When the pre-irrigation moisture is maintained at 80% lowest moisture content and the organic fertiliser Bioproferm is applied, the highest yields of marketable fruit were observed. The combination of optimal regime of cultivation and organically biofortified allows to obtain fruits with high indicators of quality for the industrial type varieties, namely, the content of dissolved solids at levels of 5.2–5.7%.

**Key words:** tomato, growing regime, fertilization, sumer watering, productivity, fruit quality.