

## ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ГОСТРОГО ПЕРЦЮ В УМОВАХ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПЕРІОДИЧНОГО ЗАТОПЛЕННЯ

Ковальов М. М., к. с.-г. н., доцент

Центральноукраїнський національний технічний університет,  
м. Кропивницький, Україна

Гострий перець (*Capsicum annuum* L.) є цінною овочевою культурою з високим вмістом капсаїциноїдів, вітамінів і біологічно активних речовин, попит на яку зростає завдяки використанню у свіжому та переробленому вигляді, а також у фармацевтичному виробництві [1]. Гідропонні технології, зокрема система Ebb-and-Flow (Flood & Drain, припливно-відпливна система), дають змогу цілорічно вирощувати культуру незалежно від ґрунтово-кліматичних умов, забезпечуючи точний контроль водного, повітряного та мінерального режимів кореневмісного середовища [2, 3]. Водночас сортові особливості – габітус куща, тривалість вегетаційного періоду, реакція на рівень засолення поживного розчину – істотно впливають на продуктивність рослин за гідропонного вирощування [4, 5], що зумовлює актуальність диференційованої оптимізації технологічних параметрів для конкретних сортів.

Дослідження проводили в переносній гідропонній установці типу Ebb-and-Flow із субстратом на основі керамзиту, порівнюючи два сорти гострого перцю контрастних груп стиглості та плодоутворення – «Угорський жовтий» (великоплідний, помірно гострий) та «Чілійська спека» (дрібноплідний, високоврожайний за кількістю плодів). Варіанти досліду передбачали два режими електропровідності (ЕС) поживного розчину: диференційований за фазами розвитку (1,2 мС/см на розсадній стадії, 2,0 мС/см у вегетативну фазу, 3,0 мС/см у генеративну фазу) та сталий режим на рівні 2,5 мС/см упродовж усього циклу вирощування. Частоту циклів затоплення субстрату підтримували на рівні 4–6 разів на добу тривалістю 10–15 хв, що забезпечувало достатню аерацію кореневої системи між заливами.

Встановлено, що підвищення ЕС поживного розчину від розсадної до генеративної фази позитивно впливало на формування генеративних органів і масу плоду обох сортів порівняно зі сталим режимом (табл. 1), що узгоджується з результатами досліджень ступеневого підвищення електропровідності розчину для гострого перцю за вирощування методом проточної плівки [6]. Нижча продуктивність за сталого режиму, імовірно, пов'язана з надмірною концентрацією розчину на ранніх етапах і недостатньою – у фазу плодоутворення: підвищення ЕС понад оптимальний рівень гальмує ріст і знижує урожайність перцю, хоча й сприяє накопиченню біоактивних сполук у плодах [7, 8]. Сорт «Чілійська спека» формував більшу кількість дрібніших плодів на рослині, тоді як «Угорський жовтий» – меншу кількість, але значно

важчих плодів, що визначає різні стратегії підбору густоти насаджень і схем формування куща для двох сортів у системі Ebb-and-Flow.

**Таблиця 1**

**Продуктивність сортів гострого перцю залежно від режиму електропровідності поживного розчину в системі Ebb-and-Flow**

| <b>Сорт / режим ЕС розчину (розсадна – вегетативна – генеративна фази), мС/см</b> | <b>Кількість плодів на рослині, шт.</b> | <b>Середня маса плоду, г</b> | <b>Урожайність, кг/м<sup>2</sup></b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| Угорський жовтий, 1,2–2,0–3,0                                                     | 18,4                                    | 9,2                          | 4,1                                  |
| Угорський жовтий, сталий режим 2,5                                                | 15,7                                    | 8,6                          | 3,4                                  |
| Чілійська спека, 1,2–2,0–3,0                                                      | 24,6                                    | 5,1                          | 3,8                                  |
| Чілійська спека, сталий режим 2,5                                                 | 20,3                                    | 4,8                          | 3,0                                  |

Крім рівня ЕС, важливим чинником продуктивності є підтримання рН поживного розчину в межах 5,5–6,2, за якого зберігається доступність для рослин фосфору та мікроелементів [9]. У системі припливу-відпливу поєднання низької електропровідності з підвищеним рН знижувало товарну врожайність овочевих культур до 76 % [10]. Тому в системі Ebb-and-Flow контроль ЕС і рН необхідно здійснювати комплексно, з урахуванням фенологічної фази та сортових особливостей культури.

Отже, оптимізація гідропонного вирощування гострого перцю сортів «Угорський жовтий» та «Чілійська спека» в системі Ebb-and-Flow потребує диференційованого підвищення електропровідності поживного розчину від розсадної до генеративної фази розвитку, підтримання рН у межах 5,5–6,2 та регулювання частоти циклів затоплення субстрату відповідно до потреб кожного сорту. Застосування такого технологічного підходу забезпечило підвищення врожайності на 21–27 % порівняно зі сталим режимом живлення й дає змогу диференціювати технологію вирощування залежно від цільового використання сорту – великоплідного «Угорський жовтий» чи високопродуктивного за кількістю плодів «Чілійська спека».

## **Література**

1. Бойко Ю. О., Шандра О. А., Бойко І. А., Фізор Н. С., Сущук Н. А., Беглая В. С., Образенко М. С. Фітохімічний склад і протизапальні властивості рідкого екстракту плодів *Capsicum annuum* L. Досягнення біології та медицини. 2017. № 1. С. 17–21.
2. Savvas D., Gruda N. Application of soilless culture technologies in the modern greenhouse industry – a review. *European Journal of Horticultural Science*. 2018. Vol. 83, № 5. P. 280–293.
3. Ковальов М. М. Технологічні особливості функціонування смарт-модулів періодичного затоплення в овочівництві закритого ґрунту.

Овочівництво і баштанництво. 2026. Вип. 79. С. 73–81. DOI: <https://doi.org/10.32717/0131-0062-2026-79-73-81>

4. Aktas H., Abak K., Cakmak I. Genotypic variation in the response of pepper to salinity. *Scientia Horticulturae*. 2006. Vol. 110, № 3. P. 260–266.

5. Amalfitano C., Del Vacchio L., Somma S., Cuciniello A., Caruso G. Effects of cultural cycle and nutrient solution electrical conductivity on plant growth, yield and fruit quality of ‘Friariello’ pepper grown in hydroponics. *Horticultural Science (Prague)*. 2017. Vol. 44, № 2. P. 91–98. DOI: <https://doi.org/10.17221/172/2015-HORTSCI>

6. Hidayat C., Pahlevi M. R., Taufiqqurahman B. F., Ramdhani M. A. Growth and yield of chili in nutrient film technique at different electrical conductivity. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2018. Vol. 288. Art. 012034. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/288/1/012034>

7. Preciado-Rangel P., Rueda-Puente E. O., Valdez-Aguilar L. A., Reyes-Pérez J. J., Gallegos-Robles M. A., Murillo-Amador B. Electrical conductivity of nutrient solution and their effect on bioactive compounds and yield of bell pepper (*Capsicum annuum* L.). *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 2021. Vol. 24, № 2. DOI: <https://doi.org/10.56369/tsaes.3375>

8. Ahmadi M., Souri M. K. Growth characteristics and fruit quality of chili pepper under higher electrical conductivity of nutrient solution induced by various salts. *AGRIVITA Journal of Agricultural Science*. 2020. Vol. 42, № 1. P. 143–152.

9. Sonneveld C., Voogt W. Plant nutrition of greenhouse crops. Dordrecht : Springer, 2009. 431 p.

10. Wortman S. E. Crop physiological response to nutrient solution electrical conductivity and pH in an ebb-and-flow hydroponic system. *Scientia Horticulturae*. 2015. Vol. 194. P. 34–42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2015.07.045>

## ОПТИМІЗАЦІЯ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУНИЦІ САДОВОЇ ШЛЯХОМ ПОЄДНАННЯ МУЛЬЧУВАННЯ ТА КРАПЕЛЬНОГО ЗРОШЕННЯ

**Ковальов М. М.**, к. с.-г. н., доцент

**Бондар М. М.**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Центральноукраїнський національний технічний університет,  
м. Кропивницький, Україна

Суниця садова (*Fragaria* × *ananassa* Duch.) належить до найпоширеніших ягідних культур світу і посідає провідне місце серед ягідників України завдяки високій рентабельності вирощування та ранньому надходженню продукції [1]. Культура характеризується поверхневим розташуванням кореневої системи та підвищеними вимогами до вологозабезпеченості: листя суниці містить 68–72 %, а ягоди – 80–90 % води, тому навіть короткочасне пересихання верхнього шару ґрунту негайно позначається на розмірі й товарній якості ягід, а режим зрошення разом із видом мульчі визначає ріст рослин і врожайність [2]. В умовах Степу