



III МІЖНАРОДНА НАУКОВА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ  
**ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ СУЧАСНОЇ АГРАРНОЇ НАУКИ: ТЕОРІЯ І  
ПРАКТИКА**

III INTERNATIONAL SCIENTIFIC INTERNET CONFERENCE  
**TRENDS AND CHALLENGES OF MODERN AGRICULTURAL  
SCIENCE: THEORY AND PRACTICE**

м. Київ, 2021

УДК 581.085

## **ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТАНТНИХ СОРТІВ ПОЛУНИЦІ В ПРОТОЧНИХ ГІДРОПОННИХ СИСТЕМАХ**

**Кошавський С.М.**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
*E-mail: Nicolaskov80@gmail.com*

Центральноукраїнський національний технічний університет

**Постановка проблеми.** У порівнянні з ґрунтовим вирощуванням полуниці гідропонні системи дозволяють значно прискорити зростання останньої, збільшити вихід продукції, забезпечити екологічну чистоту і високу якість ягідної продукції [1, с. 50].

Забезпечення життєдіяльності рослин відбувається циклічно і ділиться на фази живлення та дихання, а також на періоди дня та ночі. Живлення може змінюватись в залежності від фази росту самої рослини. Поживний розчин містить всі необхідні мікроелементи і добавки, які при звичайних умовах вирощування абсорбуються рослиною із ґрунту через кореневу систему [2, с. 83; 3, с. 33].

**Виклад основного матеріалу.** Більшість рослин вирощують в теплицях, де немає проблем зі створенням для їх існування підвищеної вологості; знизити відсотковий вміст вологи можливо, але вона завжди в умовах власне теплиці буде вище, ніж в умовах відкритого ґрунту. Тому тепличні рослини мусять проходити адаптацію до умов вирощування у відкритому ґрунті. При вирощуванні у теплиці з надто високою вологістю завжди існує небезпека, пов'язана з тим, що в умовах підвищеної вологості можливо загнивання рослин.

При цьому, навіть такі прийоми, як обприскування листя, змочування ґрунтового субстрату фунгіцидами або застосування укорінювачів, не гарантують стовідсоткового виживання розсадного матеріалу.

Дану проблему можна вирішити при застосуванні альтернативного підходу, котрий пов'язаний з використанням гідропонних установок, що працюють за принципами поживного шару (NFT). Даний тип установок розроблений на кафедрі загального землеробства для вирощування плодово-ягідних культур. В цих установках замість субстрату використовується рідке аероване середовище, а насіння або, як в нашому випадку, розсада полуниці фіксуються в гідропонних горщиках паралоновими вкладишами. Установки досить компактні, забезпечені системою освітлення, прості в експлуатації і працюють в автоматичному режимі. Найменша за корисною площею установка займає 0,32 м<sup>2</sup>, що дозволяє одночасно адаптувати до 200 рослин, при чому навіть різних видів.

Поживні речовини поглинаються корінням безпосередньо з фізіологічно збалансованого розчину. Підставою для зміни норми добрива служить листова діагностика, яку застосовували перед цвітінням. За результатами діагностики встановлено вміст азоту – 2,5%, фосфору – 0,56%, калію – 1,8%, загального кальцію – 0,77%, загального магнію – 0,24%, загального натрію – 0,16%, загального хлору – 0,44%. Загального калію ми діагностували зниження на 28%. Поживний розчин в фазі плодоношення коректували за елементами живлення. Про позитивний вплив гуматів та сульфату магнію відзначено в наукових статтях вчених [4, с. 106; 5, с. 73].

Перші експерименти з вивчення впливу мінеральної основи поживного розчину на ріст і розвиток розсади полуниці були проведені з рослинами сортів американської селекції Альбіон та Монтеррей.

У тих випадках, коли застосовувалися модифіковані розчини, нарощування кореневої системи проводили з використанням двох гідропонних установок, заповнених відповідними розчинами, а горщики з розсадою полуниці за 10 діб переставляли з однієї установки в іншу. Як показали отримані результати, мінеральний склад поживного середовища, котрий був використаний в гідропонних установках, спричинив істотний вплив на ріст і розвиток розсади полуниці. Так, поживний склад за Кноппом виявився найбільш не ефективним за всіма показниками. Окрім того, необхідно відзначити, що у рослин за весь період експерименту відбулося незначне збільшення площі листових пластинок.

Використання поживних розчинів зі зниженою концентрацією мінеральних солей ( $\frac{1}{2}$  і  $\frac{1}{4}$  складу) сприяло кращому розвитку розсади обох сортів, у порівнянні з повним складом. Однак у всіх рослин відзначено розвиток невеликого числа коренів другого порядку і незначне збільшення розміру листової пластинки. Отримані нами результати підтвердили, що ріст рослин залежить від концентрації мінеральних солей. Тому як нестача, так і надмірна їх кількість може гальмувати ріст рослин. Згідно методу Чеснокова в гідропонній культурі кращий ріст і розвиток ряду рослин виходить при одноразовому або періодичному голодуванні рослин, особливо при нестачі азоту. У ряді робіт з вивчення особливостей мінерального живлення рослин з

використанням гідропонічних методів вирощування показано, що при нестачі фосфору у проростків зменшується розмір листя, але при цьому збільшується число бічних коренів і щільність кореневих волосків. З іншого боку, відзначено, що при низьких концентраціях азоту зменшується біомаса як пагонів, так і коренів, причому більше половини сухої речовини акумулюється в коренях. Тобто, змінюючи концентрацію мінеральних солей в поживному розчині, можна регулювати ріст і розвиток рослин [6, с. 106]

**Висновки.** Таким чином, проведені нами дослідження показали, що розроблена конструкція гідропонних колон сприяє кращому приживанню розсади американських сортів полуниці до умов вирощування *ex vitro*. До того ж використання гідропонних колон, заповнених поживним розчином певного іонного складу на кожній стадії вирощування ( $\frac{1}{4}$  розчину Кноппа + 100 мг/л  $\text{K}_2\text{HPO}_4$  у перші 10 діб та  $\frac{1}{4}$  розчину Кноппа + 1420 мг/л  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  у наступні 10 діб) характеризується високою ефективністю, універсальністю та дозволяє отримати розсаду з добре розвинутою кореневою системою і надземною частиною у різних ремонтантних сортів рослин американської селекції.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вознюк Р.Р., Коваленко В.О. Кларієвий сом і овочі в RAS-системі Сучасні технології у тваринництві та рибництві: навколишнє середовище виробництва продукції – екологічні проблеми: збірник матеріалів 73-ої Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, м. Київ: НУБіП України, 2019. С. 50–52.
2. Воскресенская Н.П. Фотосинтез и спектральный состав света. Москва: Наука, 1965. 311 с.
3. Козловцев М.И., Вазюля И.В. NFT система для выращивания растений без субстрата. *Гавриш*. 2005. № 2, С. 32-35.
4. Ковальов М.М. Вплив іонного складу поживного середовища на вирощування ремонтантних сортів полуниці в гідропонних колонах *Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Сільськогосподарські науки*. Вип. 116 Видавничий дім «Гельветика», 2020. С.104-111.
5. Гель І. М., Рожко І.С. Суниця: біологія, сорти, технології вирощування та переробки. Львів : Український бестселер, 2011. 110 с.
6. Ковальов М.М., Звездун О.М., Михайлова Дарія Порівняння ефективності вирощування розсади *Thladiantha Dubia* в ґрунтовому середовищі і гідропонних системах. *Науковий журнал «Водні біоресурси та аквакультура» Вип. 2. Видавничий дім «Гельветика», 2020. С.20-28*