

6. Lykokanellos G., Lagogiannis I., Liopa-Tsakalidi A., Salachas G. Effects of Growth Regulators and Propagation Systems on the Growth of Lavender (*Lavandula angustifolia*) Cuttings. *Horticulturae*. 2026. Vol. 12, No. 2. Article 246. DOI: 10.3390/horticulturae12020246.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ КРОПУ СОРТУ АЛІГАТОР ЗА ГІДРОПОННОГО ТА ҐРУНТОВОГО МЕТОДІВ ВИРОЩУВАННЯ В ТЕПЛИЦЯХ

Михайлова Д. О., викладач спеціальних дисциплін
Кропивницький аграрний фаховий коледж,
м. Кропивницький, Україна

Кріп належить до найпопулярніших пряно-зелених культур в Україні, попит на який зберігається впродовж усього року; до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, внесено півтора десятка його сортів, зокрема й Алігатор [1]. Культура вирізняється високою вимогливістю до вологозабезпечення: на півдні України підтримання вологості ґрунту на рівні 70% НВ підвищувало урожайність зеленої маси кропу з 177 до 225 ц/га, тобто на 27% [1]. За зміни клімату, що супроводжується частішими посухами та температурними аномаліями, залежність продуктивності від ґрунтових умов і погоди зростає, тому для отримання стабільних урожаїв зелені дедалі більшого значення набуває вирощування в теплицях, зокрема із застосуванням безґрунтових технологій.

Безґрунтові системи є найінтенсивнішим способом виробництва в сучасному овочівництві: вони здатні забезпечувати вищі врожаї навіть за несприятливих умов, а за адаптованої до культури технології – продукцію без втрат якості порівняно з ґрунтовою [2]. Водночас їхні переваги не є універсальними. Так, для салату гідропонний метод забезпечував приблизно в 11 разів вищий вихід продукції з одиниці площі за значно меншої потреби у воді, проте потребував у 82 рази більше енергії [3]. Отже, порівняльна оцінка методів має виконуватися для конкретних культур, сортів і умов вирощування. Для зелених культур перспективною є система періодичного затоплення Flood & Drain, у якій лотки з рослинами за таймером заповнюються живильним розчином, а після його стікання в резервуар коренева зона аерується [4]. Порівняльних даних щодо продуктивності кропу за такого способу вирощування і в ґрунті теплиці в умовах України недостатньо.

Мета досліджень – провести порівняльну оцінку біометричних, фенологічних і продуктивних показників кропу сорту Алігатор за гідропонного (Flood & Drain) та ґрунтового методів вирощування в теплиці.

Дослідження проводили у 2019–2024 рр. на базі наукової лабораторії гідропонного вирощування овочів у купольній теплиці Центральноукраїнського національного технічного університету (м. Кропивницький). Схема досліду

включала два варіанти: ґрунтове вирощування (контроль) та гідропонне вирощування в системі періодичного затоплення Flood & Drain; повторність триразова. Біометричні показники визначали у фазах появи перших листків, формування розетки та технічної стиглості, строки настання фенологічних фаз фіксували за загальноприйнятою методикою [5]. У фазі технічної стиглості проводили зріз і зважування продукції, визначали її вихід і товарну якість. Експериментальні дані опрацьовано методами дисперсійного аналізу [6].

Порівняння біометричних показників засвідчило перевагу гідропонного методу за всіма ознаками, яка становила від 10,5 до 17,5% (табл. 1). Найбільше рослини різнилися за діаметром розетки (12,1 проти 10,3 см) і висотою (28,3 проти 24,5 см). Сукупність цих змін забезпечила зростання маси однієї рослини на 4,1 г, або 14,4%.

Таблиця 1

Біометричні показники рослин кропу сорту Алігатор у фазі технічної стиглості залежно від методу вирощування

Показник	Гідропонний метод (Flood & Drain)	Ґрунтовий метод (контроль)	Гідропонний метод, % до контролю
Висота рослини, см	28,3 ± 0,8	24,5 ± 0,7	115,5
Кількість листків на рослині, шт.	14,2 ± 0,6	12,8 ± 0,5	110,9
Довжина найдовшого листка, см	19,5 ± 0,9	17,2 ± 0,8	113,4
Ширина листка, мм	8,4 ± 0,3	7,6 ± 0,2	110,5
Діаметр розетки, см	12,1 ± 0,7	10,3 ± 0,6	117,5
Маса однієї рослини, г	32,5 ± 1,2	28,4 ± 1,0	114,4

Імовірною причиною такої різниці є рівномірніше забезпечення кореневої системи водою та елементами живлення. Якщо в ґрунті теплиці вологість кореневмісного шару між поливами неминуче коливається, що для вологолюбного кропу є суттєвим обмежувальним чинником [1], то в системі Flood & Drain регулярні цикли затоплення підтримують стабільний водний режим, а фази дренажу забезпечують надходження кисню до коренів [4]. Значення складу живильного розчину та типу субстрату для продуктивності рослин у гідропонних системах показано також у попередніх дослідженнях [7, 8].

Біометрична перевага гідропонних рослин реалізувалася в урожайності та якості продукції (табл. 2). Урожайність кропу за гідропонного методу становила 3,8 кг/м², що на 0,6 кг/м² (18,8%) перевищує контроль.

Одночасно зросли сирий вихід готової продукції (на 4,6 п. п.) і частка продукції I класу (на 5,2 п. п.), що свідчить про вирівняніший розвиток рослин у гідропонній системі. Унаслідок цього урожайність продукції I класу збільшилася з 2,63 до 3,33 кг/м², тобто на 26,3%: якісна перевага методу

підсилює кількісну. Вартість продукції з 1 м² за середніми цінами реалізації зросла з 1280 до 1540 грн, або на 20,3%.

Таблиця 2

Урожайність, якість продукції та тривалість вирощування кропу сорту Алігатор залежно від методу вирощування

Показник	Гідропонний метод (Flood & Drain)	Грунтовий метод (контроль)	Гідропонний метод, % до контролю
Урожайність, кг/м ²	3,80 ± 0,15	3,20 ± 0,12	118,8
Сирий вихід готової продукції, %	94,2 ± 1,5	89,6 ± 1,3	105,1
Частка товарної продукції I класу, %	87,5 ± 1,8	82,3 ± 1,6	106,3
Урожайність продукції I класу*, кг/м ²	3,33	2,63	126,3
Період від сходів до технічної стиглості, діб	32,0 ± 0,8	35,2 ± 0,9	90,9
Тривалість періоду технічної стиглості, діб	3,5 ± 0,2	2,8 ± 0,2	125,0
Вартість продукції, грн/м ²	1540 ± 45	1280 ± 40	120,3

* Розраховано як добуток урожайності на частку товарної продукції I класу.

Гідропонний метод прискорив і розвиток рослин: перший листок з'являвся на 0,6 доби, а розетка формувалася на 2,2 доби раніше, ніж у ґрунті, унаслідок чого період від сходів до технічної стиглості скоротився з 35,2 до 32,0 доби. Водночас тривалість періоду технічної стиглості подовжилася з 2,8 до 3,5 доби, що зменшує ризик переростання рослин і дає змогу гнучкіше планувати збирання.

Отримані результати узгоджуються з висновком про те, що безґрунтові системи здатні підвищувати урожайність без погіршення товарної якості продукції [2]. Проте, як показує досвід гідропонного вирощування салату, перевага в урожайності може супроводжуватися зростанням енергетичних витрат [3], а спільний контур циркуляції розчину в системі Flood & Drain підвищує ризик поширення кореневих патогенів. Тому остаточний вибір методу потребує економічної оцінки з урахуванням вартості обладнання, електроенергії та живильного розчину.

Висновки. 1. За гідропонного вирощування в системі Flood & Drain рослини кропу сорту Алігатор переважали ґрунтові за біометричними показниками на 10,5–17,5%, а за масою рослини – на 14,4%.

2. Урожайність кропу за гідропонного методу зросла на 18,8% (3,8 проти 3,2 кг/м²), а урожайність продукції I класу – на 26,3% завдяки вищій частці товарної продукції.

3. Гідропонний метод скорочує період від сходів до технічної стиглості на 3,2 доби та подовжує період технічної стиглості на 0,7 доби, що підвищує гнучкість організації збирання. Подальші дослідження доцільно спрямувати на економічну та енергетичну оцінку порівнюваних методів.

Література

1. Шепель А. В. Урожайність кропу пахучого (*Anethum graveolens* L.) залежно від зволоження ґрунту на півдні України. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 130. С. 292–300. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.40>.
2. Gruda N. Do soilless culture systems have an influence on product quality of vegetables? *Journal of Applied Botany and Food Quality*. 2009. Vol. 82. P. 141–147. DOI: <https://doi.org/10.18452/9433>.
3. Barbosa G. L., Gadelha F. D. A., Kublik N. et al. Comparison of land, water, and energy requirements of lettuce grown using hydroponic vs. conventional agricultural methods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2015. Vol. 12, No. 6. P. 6879–6891. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph120606879>.
4. Nelson M., Langellotto G., Nackley L. Hydro hints: Ebb and flow : Extension Publication EM 9458. *Corvallis : Oregon State University Extension Service*, 2025. URL: <https://extension.oregonstate.edu/catalog/pub/em-9458-hydro-hints-ebb-flow> (дата звернення: 11.09.2026).
5. Пігуль В. М., Дейнека В. І., Ващенко В. П. Методика польового досліджу в овочівництві і баштанництві. Харків : Стиль-Іздат, 2018. 270 с.
6. Дослідна справа в агрономії : навч. посіб. : у 2 кн. Кн. 2. Статистична обробка результатів агрономічних досліджень / А. О. Рожков та ін. Харків : Майдан, 2016. 298 с.
7. Ковальов М. М., Звездун О. М. Вирощування найпоширеніших сортів салату ромен на різних типах субстратів в NFT системах. Водні біоресурси та аквакультура. 2021. Вип. 1 (9). С. 27–36. DOI: <https://doi.org/10.32851/wba.2021.1.3>.
8. Ковальов М. М. Вирощування мікрозелені салату ромен у NFT-системах залежно від впливу типу субстрату. Зрошуване землеробство : міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2021. Вип. 75. С. 48–52. DOI: <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2021.75.9>.

АДАПТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НОВИХ СОРТІВ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Мулярчук О. І., к. с.-г. н., доцент кафедри садівництва і виноградарства
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський, Україна

Сучасне ягідництво розвивається в умовах істотної мінливості погодних факторів, що проявляється у підвищенні температури повітря, нерівномірності випадання атмосферних опадів, збільшенні тривалості посушливих періодів та зміні тривалості вегетаційного періоду. Такі зміни безпосередньо впливають на