

УДК 633.73:581.132:631.53

## ВПЛИВ ГУСТОТИ РОСЛИН І ШИРИНИ МІЖРЯДЬ НА ФОТОСИНТЕТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛІДНОГО

Аморциту О.В., Латошкін Є.В., аспіранти

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет

Встановлення оптимальної площі живлення рослин є фундаментальним агротехнічним завданням у технології вирощування цикорію коренеплідного (*Cichorium intybus* L. var. *sativum*). Просторове та кількісне розміщення рослин на площі безпосередньо визначає конфігурацію їхньої площі живлення, яка, своєю чергою, є інтегральним показником впливу абіотичних та біотичних факторів. Вона залежить від біологічних особливостей культури, тривалості вегетаційного періоду, ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування та технологічних прийомів [1]. Економічно та енергетично доцільною вважається та площа живлення, яка за оптимальних витрат ресурсів забезпечує максимальний вихід товарної продукції з одиниці площі. Пріоритетного значення при цьому набуває ефективність використання рослинами фотосинтетично активної радіації (ФАР), потенціалу ґрунтової родючості та гідротермічних ресурсів, що значною мірою детермінується сортовими особливостями, густотою стояння та формою площі живлення [2].

Фундаментальні основи фотосинтетичної діяльності рослин закладено в працях класиків фізіології рослин. Сучасні дослідження підтверджують, що продуктивність агроценозів визначається здатністю рослин формувати оптимальну площу листової поверхні та ефективно використовувати ФАР. Для коренеплідних культур доведено пряму залежність між розвитком асиміляційного апарату та масою коренеплідів. Вченими встановлено, що максимальна площа листків у цикорію досягається на 80-85 добу вегетації, після чого поступово зменшується. Однак, вплив конфігурації площі живлення (співвідношення густоти та ширини міжрядь) на динаміку фотосинтетичних показників цикорію коренеплідного в умовах регіону вивчений недостатньо [3].

Густота посівів та ширина міжрядь є ключовими елементами агротехнології, оскільки вони визначають не лише рівень урожайності, а й економічну ефективність виробництва через вплив на затрати праці та засобів при догляді за посівами та збиранні врожаю [4]. Формування продуктивності цикорію коренеплідного відбувається в результаті комплексної взаємодії генотипу з конкретними ґрунтово-кліматичними умовами. Однак реалізація потенційної продуктивності культури лімітується сукупністю агротехнологічних заходів, серед яких важлива роль належить оптимізації структури посіву. Науково обґрунтований вибір ширини міжрядь та густоти стояння дозволяє створити оптимальні умови для росту й розвитку рослин [5]. Водночас аналіз літературних джерел свідчить про наявність суперечливих

рекомендацій щодо параметрів площі живлення для цикорію коренеплідного та брак системних науково-теоретичних обґрунтувань цього питання стосовно умов Лісостепу Західного. Це зумовлює необхідність проведення досліджень, спрямованих на встановлення раціональних параметрів розміщення рослин, які забезпечують реалізацію їхнього біологічного потенціалу в регіональних умовах.

У технологічному процесі вирощування цикорію коренеплідного необхідно враховувати весь комплекс агротехнічних заходів, орієнтованих на інтенсифікацію накопичення органічної речовини та формування високого врожаю коренеплідів. Інтегральним показником ефективності обраної технології є динаміка наростання площі листової поверхні, яка визначає продукційний процес та інтенсивність фотосинтезу. Дослідження підтверджують, що фотосинтетична активність стебла та листків цикорію відіграє важливу роль у сезонному накопиченні вуглецю, причому питома фотосинтетична продуктивність стебла може бути вищою порівняно з листками [6]. Кореляційний аналіз підтверджує пряму залежність між розвитком асиміляційного апарату та рівнем урожайності коренеплідів: краще розвинена листовка забезпечує вищий вихід продукції. Фотосинтетична здатність листків також тісно пов'язана з їх температурою та вмістом азоту [7].

Продуктивність ростових процесів у цикорію коренеплідного досягається за рахунок збільшення асиміляційної поверхні в період фотосинтетичної діяльності. При цьому біосинтез білків і хлорофілу створюють умови для інтенсивного фотосинтезу. Дослідженнями багатьох вчених встановлено, що фотосинтетична діяльність рослин залежить площі листового апарату, що обумовлює інтенсивність фотосинтезу, період його дії та інших факторів. Чим краще розвинута листовка рослин, подовженість періоду їх вегетації, тим вище, як правило врожай коренеплідів. Для оптимального проходження фотосинтезу рослин в посівах вони повинні мати повну, добре розвинуту листовку поверхню. Листовка поверхня у рослин цикорію коренеплідного досягає максимуму на 80-85 добу після з'явлення сходів, потім вона поступово зменшується і частина листків починає жовтіти, підсихати і відмирати. Також вченими підтверджено, що площа листової поверхні збільшується в процесі росту і розвитку рослин, від з'явлення сходів і досягає максимуму до кінця вегетаційного періоду [8].

Суттєвий вплив на тривалість роботи листового апарату мають погодно-кліматичні умови, та особливо вологість ґрунту. Якщо рослини перебувають в умовах засухи тривалий період, тоді змінюється їх фотосинтетична продуктивність в цілому, зокрема і через зменшення площі фотосинтетичної поверхні листків. Також, для оптимального проходження фотосинтезу велике значення має просторове та кількісне розміщення рослин цикорію коренеплідного у посівах, за допомогою чого створюються оптимальні площі живлення [9,10].

Визначальним агротехнічним фактором у формуванні високопродуктивних агроценозів цикорію є оптимальна густина посівів рослин. Загущення посівів призводить до підвищення щільності фітоценозу, взаємного затінення рослин та, як наслідок, зменшення площі листків і зниження ефективності фотосинтетичної діяльності. Для забезпечення високої продуктивності важливо, щоб максимальна площа листової поверхні формувалася у період активної вегетації, коли створюються найсприятливіші умови для освітлення рослин та засвоєння ними ФАР. Завдяки цьому досягається оптимальний режим світлового живлення, що сприяє підвищенню загальної фотосинтетичної поверхні. У посівах з різною густиною та шириною міжрядь спостерігаються відмінності у фотосинтетичній діяльності рослин; зокрема, за надмірної густоти інтенсивність фотосинтезу знижується. Вплив стресових факторів, зокрема водного дефіциту, може суттєво змінювати алокацію асимілятів: пріоритет у розподілі вуглецю надається корневим структурам, потім запасним речовинам і лише потім надземній масі. Враховуючи викладені біологічні особливості культури, упродовж 2023-2025 років нами було проведено експериментальні дослідження з вивчення фотосинтетичної продуктивності рослин цикорію коренеплідного залежно від елементів структури посіву.

#### Список використаних джерел

1. Яценко А.О. Цикорій коренеплідний: біологія, селекція, виробництво і переробка коренеплідів: навчальний посібник. Умань: ФІЦБ УААН, 2003. 161 с.
2. Мокрієнко В.А., Фурман О.В. Фотосинтетична продуктивність посівів цикорію коренеплідного залежно від елементів технології вирощування. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2023. Вип. 31. С. 115–122.
3. Грицаєнко З.М., Карпенко В.П. Фотосинтетична продуктивність та врожайність сільськогосподарських культур. *Збірник наукових праць Уманського НУС*. 2021. Вип. 98. С. 112–119.
4. Мусієнко М.М. Фотосинтез: еколого-фізіологічні аспекти. Київ: Либідь, 2017. 240 с.
5. Овчарук В.І., Ткач О.В., Овчарук О.В. Значення ролі органо-мінеральних добрив в кореновому живленні рослин цикорію коренеплідного. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агронія і біологія»*. Суми, 2022. Випуск 1 (47). С. 97-102.
6. Tkach O., Pansyryeva H., Ovcharuk O., Ovcharuk V., Padalko T., Tkach L, Amorcite O. Influence of feeding area on development, productivity and nutritional value of chicory. *Estonian University of Life Sciences. Agronomy Research*. 2024. Vol. 22 (1) P. 301-312. <https://doi.org/10.15159/AR.24.024>
7. Миколайко В.П. Фотосинтетичний потенціал та інтенсивність квіткоутворення насінників цикорію коренеплідного. *Вісник аграрної науки Причорномор'я Миколаївського ДАУ*. Миколаїв, 2016. Вип. 3 (91). С.79–88.

8. Ткач О.В. Фотосинтетична діяльності рослин цикорію коренеплідного. Електронне наукове фахове видання «Наукові доповіді НУБІП України» / URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/13686/12107.>, 2020. –Вип. 2.

9. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф., Іващук П.В. Технологія вирощування сільськогосподарських культур. Львів: НВФ «Українські технології», 2018. 768 с.

10. Шадчина Т.М., Гуляев Б.І., Кірізій Д.А. та інші Регуляція фотосинтезу і продуктивність рослин. Фізіологічні та екологічні аспекти К.: Український фітосоціологічний центр, 2006. 383 с.

УДК 633.81: 631.53

## СПОСОБИ РОЗМНОЖЕННЯ ЕФІРООЛІЙНИХ КУЛЬТУР РОДИНИ LAMIACEAE LINDL.

**Манушкіна Т.М.**, канд. с.-г. наук

**Пехлак К.І.**, аспірант

*Миколаївський національний аграрний університет*

Ефірна олія та рослинна сировина ефіроолійних культур родини *Lamiaceae* Lindl. застосовуються у фармацевтичній, косметичній та харчовій промисловості. До найбільш економічно цінних видів належать лаванда вузьколиста (*Lavandula angustifolia* Mill.), лавандин (*Lavandula x hybrida* Reverchon) та гісоп лікарський (*Hyssopus officinalis* L.).

Ефективне вирощування ефіроолійних культур значною мірою залежить від технології їх розмноження. Для більшості представників родини губоцвітих застосовуються як генеративні (насіenneві), так і вегетативні методи розмноження, включаючи живцювання, поділ кущів та сучасні біотехнологічні методи *in vitro*. В останні роки значна увага приділяється розробці методів мікроклонального розмноження, що дозволяє отримувати генетично однорідний садивний матеріал із високим вмістом ефірної олії [1].

Метою роботи є узагальнення сучасних даних щодо способів розмноження *L. angustifolia* Mill., *L. x hybrida* Reverchon, *H. officinalis* L. на основі наукових публікацій останніх років.

Лаванда вузьколиста є багаторічною напівкущовою рослиною родини *Lamiaceae*, що походить із Середземноморського регіону. Вона широко культивується в Європі, Північній Америці та Азії як ефіроолійна культура [1]. Насіenneве розмноження застосовується переважно у селекційній роботі, оскільки при генеративному розмноженні відбувається значна генетична мінливість рослин. Насіenne висівають у теплицях або розсадниках, де