Plants / eds. G. Rout, A. Das. India : Springer, 2013. P. 87–131. https://doi.org 10.1007/978-81-322-0807-5
3. Effects of drought on photosynthetic induction in leaves of different wheat genotypes under dark-to-light transition / A. S. Kedruk et al. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2024. Vol. 15, No. 3. P. 504–513. URL: https://doi.org/10.15421/022471
4. Kuryata V. G., Poprotska I. V., Rogach T. I. The impact of growth stimulators and retardants on the utilization of reserve lipids by sunflower seedlings. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2017. Vol. 8, No. 3. P. 317–322. URL: https://doi.org/10.15421/021750
5. Rohach V. V. Influence of growth stimulants on photosynthetic apparatus, morphogenesis and production process of eggplant (*Solanum melongena*). *Biosystems Diversity*. 2017. Vol. 25, No. 4. P. 297-303. URL: https://doi.org/10.15421/011745

УДК:635.615:631.541.1:581.1

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОФІЗІОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ЩЕПЛЕНИХ РОСЛИН *CITRULLUS LANATUS* В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Кравець М. Я., Грицак Л. Р.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
E-mail: kravets@chem-bio.com.ua

Практика щеплення овочевих культур, зокрема гарбузових, почала активно використовуватися в останнє десятиліття. Серед гарбузових технології щеплення найчастіше застосовуються до кавуна звичайний (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai). У деяких країнах відсоток щепленого посадкового матеріалу кавунів коливається від 95 до 100 %. Технологія щеплення баштанних культур виникла близько століття тому в Японії та Кореї. Вона пройшла шлях від вузькоспеціалізованого методу боротьби з фузаріозним в'яненням до комплексного інструменту підвищення стійкості рослин [1]. Сучасні дослідження підтверджують, що щеплення дозволяє підвищити стійкість рослин до біотичних та абіотичних стресів, оскільки: покращує засвоєння поживних речовин, оптимізує водний режим рослин, зменшує негативний вплив перезволоження на функціонування фотосинтетичного

апарату кавуна звичайного, підтримує стабільну роботу продихів та сприяє ефективнішому поглинанню CO_2 навіть у стресових умовах. Оптимізація фізіологічних процесів сприяє значному підвищенню показників урожайності рослин кавунів [4].

Мета нашої роботи полягала у дослідженні змін морфологічних і фізіологічних показників щеплених рослин *C. lanatus* гібриду Топган за росту в умовах Лісостепу України.

Дослідження проводилися на базі агробіолабораторії ТНПУ ім. В. Гнатюка (Тернопільська область) в лабораторних умовах і в умовах відкритого ґрунту із використанням рослин кавуна звичайного (*C. lanatus*) гібридної форми «Топган». Схема досліджень передбачала вивчення змін морфологічних та фізіологічних параметрів у контрольній групі рослин (К, кореневласні рослини гібриду) і дослідному варіант і(Д), де рослини кавуна були щеплені на гарбуз мускатний (*Cucurbita moschata* Duch.). Технологія щеплення передбачала проведення таких етапів: посів насіння підщепи (*C. moschata*), посів насіння гібриду «Топган», отримання рослин, щеплення, адаптація та висадка щеплених рослин у відкритий ґрунт [3]. Щеплення здійснювали методом «однієї сім'ядолі», який передбачає зрізання точки росту підщепи під кутом 30–45° та з'єднання її з прищепою за допомогою спеціальної скоби з дотриманням суворої стерильності інструментів. Після процедури саджанці витримували упродовж 7 діб у герметичних пакетах за температури 18-20° С, після чого поступово загартовували і згодом висаджували у відкритий ґрунт.

Динаміку морфометричних і фізіологічні параметри визначали на усіх етапах онтогенезу рослин. Ростові процеси у рослин оцінювали за такими морфометричними параметрами: кількість листків, довжина головного та бічних пагонів, площа одного листка. Для визначення площі листка використовували мобільну програму *Petiole* Pro Basic. Вміст фотосинтетичних пігментів у листках визначали методом екстракції диметилсульфоксидом [ДМСО, (CH3)2SO2] за методикою Б. Х. Межунца при 65°С із наступним визначенням коефіцієнтів екстинкції отриманих розчинів на спектрофотометрі UIT SFU-0172. Вологоутримуючу здатність тканин листка визначали за методикою лабораторного в'янення, яка ґрунтується на

оцінюванні динаміки втрати маси зразків упродовж експозиції в контрольованих умовах. Статистичну обробку результатів проводили методом дисперсійного аналізу (ANOVA) із застосуванням критерію Тьюкі (Honestly Significant Difference) для оцінювання достовірності відмінностей між груповими середніми з використанням програмного забезпечення Prism 6. Рівень статистичної значущості у дослідженні встановлювали на рівні $p \leq 0,05$.

Результати досліджень показали, що застосування технології щеплення впливає на морфометричні показники рослин *C. lanatus* [2]. Результати досліджень показали, що щеплення сприяє покращенню морфометричних показників кавуна сорту Топган на всіх стадіях онтогенезу. Вже на початкових етапах розвитку у особин дослідної групи кількість листків була більшою на 20,5%, кількість додаткових пагонів – на 66,7%, а кількість закладених бутонів перевищила контроль у 2,5 раза. У рослин контрольної групи лише показник довжина головного пагону був вищим на 9,6% порівняно із дослідним варіантом.

Щеплення забезпечило потужний стартовий розвиток асиміляційного апарату. Так, на початкових етапах розвитку площа листкової пластинки щеплених рослин перевищувала на 47,4% показники контрольної групи. Однак на феностадіях цвітіння та плодоношення площа листкової пластинки рослин дослідної групи була меншою порівняно з контролем. Ймовірно, це зумовлено пріоритетним перерозподілом поживних речовин на формування репродуктивних органів.

Відомо, що вміст фотосинтетичних пігментів у листках є важливим індикатором їх адаптивного потенціалу та загального фізіологічного стану щеплених рослин [5]. Отримані дані свідчать про те, що використання мускатного гарбуза як підщепи впливає на кількісний вміст хлорофілів та каротиноїдів прищепи упротягом усього періоду вегетації. На стадії активного росту загальний вміст пігментів у щеплених рослин був на 2,9% вищим за контроль, при цьому співвідношення хлорофілів *a* до *b* зросло на 15,4%. Найбільший позитивний ефект зафіксовано на стадії цвітіння, коли загальний вміст пігментів у щеплених зразках перевищив контроль на 26,6%, зокрема за вмістом каротиноїдів – на 33,9%. Проте на стадії плодоношення динаміка була іншою:

вміст пігментів у дослідних рослин знизився на 10,9% порівняно з контролем.

Важливим показником адаптації кавуна до умов вирощування є водоутримувальна здатність його листкового апарату, яка визначає стійкість рослин до короткочасного водного стресу. Згідно з отриманими даними, щеплені рослини упродовж онтогенезу демонстрували вищу здатність до збереження вологи порівняно з контрольними. На початкових етапах розвитку рівень водного насичення дослідного варіанта був на 8,5% вищим, а на стадії масового цвітіння щеплені рослини зберігали на 5,3% більше вологи навіть після 24 годин в'янення.

Отже, на основі проведених досліджень встановлено, що щеплення рослин кавуна звичайного (*Citrullus lanatus*) гібриду Топган на підщепу гарбуза мускатного (*Cucurbita moschata*) в умовах Лісостепу України є ефективним інструментом інтенсифікації ростових процесів, оптимізації водного балансу та підвищення вмісту пігментів. Усі це покращує роботу фотосинтетичного апарату, впливає на фотосинтетичну потужність рослин кавуна звичайного та агроценозу у цілому в нетипових умовах вирощування.

Список літератури

1. Devi P., Lukas S., Miles C. Advances in watermelon grafting to increase efficiency and automation. *Horticulturae.* 2020. № 6. P. 88.
2. Khapte P.S., Kumar P., Panwar N.R., Burman U., Rouphael, Y., Kumar P. Combined influence of grafting and type of protected environment structure on agronomic and physiological traits of single and cluster-fruit-bearing cucumber hybrids. 2021. *Agronomy.* Vol.11, № 8. 1604 p.
3. Lee J.M., Kubota C., Tsao S.G., Bie Z.; Hoyos Echevarria, P., Morra L., Oda M. Current status of vegetable grafting: Diffusion, grafting techniques, automation. *Scientia Horticulturae.* 2010. Vol. 127. pp. 93–105.
4. Schwarz D., Rouphael Y., Colla G., Venema, J.H. Grafting as a tool to improve tolerance of vegetables to abiotic stresses: Thermal stress, water stress and organic pollutants. *Scientia Horticulturae.* 2010. Vol. 127. pp. 162-171.

5. Yang L., Xia L., Zeng Y., Han Q. Grafting enhances plants drought resistance: Current understanding, mechanisms, and future perspectives. Front. *Frontiers in Plant Science*. 2022. Vol. 13. doi: 10.3389/fpls.2022.1015317

УДК 633.854.78:631.15:504.03

ФАКТОРИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ

Москалюк Н. В., Ковальчук М. О., Поріцький О. М.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
E-mail: mari.galana19@gmail.com

На сьогодні соняшник належить до найпопулярніших сільськогосподарських культур у світовому агровиробництві, через що географія його вирощування невпинно розширюється. Зокрема, за останнє сторіччя глобальні площі під цією культурою зросли більш ніж удвічі – з 12,4 млн га до майже 29,0 млн га [1]. Проте масштабування посівних площ соняшнику супроводжується посиленням деструктивного впливу на стан агроекосистем.

Мета дослідження полягає в ідентифікації та оцінці ключових агроекологічних ризиків, зумовлених надмірною концентрацією посівних площ соняшнику в Україні, а також в обґрунтуванні екологічно безпечних чинників інтенсифікації, що забезпечують формування високої продуктивності культури.

У 2021–2022 маркетинговому році глобальне валове виробництво соняшнику досягло рекордного показника, перевищивши 57,2 млн тонн. Світові посівні площі під цією культурою у зазначений період розширилися до 28,75 млн га, що на 7% перевищило рівень попереднього сезону і стало абсолютним максимумом за всю історію його промислового вирощування [2]. Широкий ареал культивування соняшнику, який охоплює близько 60 країн світу, підтверджує його високий потенціал екологічної пластичності. Згідно зі статистичними даними 2021-2022 маркетингового року, ключовими світовими виробниками цієї олійної культури виступили Україна (17,50 млн тонн), Аргентина (3,35 млн тонн), Китай (2,90 млн тонн), а також країни