

морфометричних показників і індексу толерантності також було підтверджено, що при засоленні середовища рослини люцерни посівної, інокульовані ризобіями всіх генотипів, мали гірші показники, ніж рослини, вирощені у стандартних умовах, проте варіант із обробкою соле-толерантним штамом ризобій був відносно кращим як без інфікування ахолеплазмами, так і у випадку штучного зараження ахолеплазмами.

Отже, при вирощуванні *M.sativa* в умовах сольового стресу негативні наслідки для рослин можна долати шляхом утворення симбіозу рослин з ризобіями – ефективним і соле-толерантним штамми, проте ураження фітоплазмами в таких умовах призводить до зменшення протективного ефекту ризобій внаслідок інтерференції двох стресових навантажень – абіогенної і біогенної природи.

УДК 631.5+635.615

**АГРОТЕХНІЧНІ ПРИЙОМИ ВИРОЩУВАННЯ КАВУНА
ЗВИЧАЙНОГО (*CITRULLUS LANATUS* (THUNB.) MATSUM.
ET NAKAI) В УМОВАХ ЗАХІДНИХ ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ**

Кравець М. Я., Грицак Л. Р.

Тернопільський національний педагогічний університету
імені Володимира Гнатюка

E-mail: kravets@chem-bio.com.ua; hrytsak1972@gmail.com

Кавун звичайний (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai) – основна баштанна культура, частка якої в загальній площі баштанних в Україні на сьогодні складає близько 75 %, або 51,3 тис. га. Основне виробництво кавунів до недавнього часу було зосереджене у господарствах двох зон – Степу і Лісостепу, питома вага у загальному виробництві складала відповідно – 73,2 та 25,8 % [3]. Проте, аналіз даних українських та закордонних дослідників показав, що за останні 30 років середня річна температура на материковій частині України підвищилася на 1,2 °С. Найбільше зростання спостерігалось взимку та літом: зима стала теплішою на 1,4 °С, а літо – на 1,5 °С [1]. За даними Всесвітньої метеорологічної організації останні три роки стали найтеплішими в історії спостереження. Ці кліматичні зміни клімату дозволяють

вирощувати баштанні культури, зокрема, кавуна звичайного, у нехарактерних для них агрокліматичних зонах України. Окрім того, у Західному регіоні України переважають за площею сірі опідзолені ґрунти та чорнозем типовий [2], які за фізико-хімічні характеристики (щільність верхнього горизонту, водопроникність, кислотність водного розчину, поживний режим) відповідають едафічним потребам кавуна звичайного. Однак, успішність вирощування цієї агрокультури у нетипових агрокліматичних умовах залежить від її адаптивного потенціалу та агротехнічних прийомів. Тому, мета нашої роботи полягає у систематизації агротехнічних прийомів культивування кавуна звичайного (*C. lanátus* subsp. *vulgaris*), використання яких розширює можливості його вирощування в агроекологічних умовах Західного регіону.

З'ясовано, що особливості генотипу дикого виду кавуна дозволили вивести понад 100 нових сортів кавуна звичайного із широким діапазон екологічної пластичності до впливу абіотичних чинників.

Щеплення розсади кавуна на пляшковий гарбуз (*Lagenaria siceraria* Stanld) належить до методів, які використовуються для підвищення врожайності плодів та стійкості до біотичних та абіотичних стресів. Гарбуз належить до холодостійких рослин, тому прищеплення є ефективним прийомом підвищення холодостійкості розсади кавуна. Завдяки прищепленню коренева система у розсади може розвиватися навіть за температури ґрунту +5 °С. Щеплення на гарбузову підщепу змінює експресію генів і призводить до збільшення вмісту поліамінів, зміцнення системи антиоксидантного захисту, стабілізації мембрани і пом'якшення окиснювального стресу, викликаного холодом, а також покращує поглинання макро- та мікроелементів з ґрунтів. У листках прищепленої розсади збільшується вміст хлорофілу, знижується резистентність продихів до абіотичних стресів, підвищується фотохімічна активність і фотосинтетичний метаболізм. Вибір підщепи дозволяє цілеспрямовано впливати на вміст цукру, стійкість рослин до біотичного стресу, спричиненого комахами-шкідниками і хворобами [4]. Тому, застосування цього методу дозволяє раніше висаджувати розсаду, прискорити інтенсивність росту кущів, швидше отримувати врожай і збільшити продуктивність рослин у двічі.

До ще одного агротехнічного прийому належить вирощування кавуна у промисловій культурі за використання розсадного способу. Перевага такого методу полягає в більш ранньому отриманні перших плодів порівняно з тими рослинами, які розвивалися з насіння у відкритому ґрунті. При розсадному способі висадки культура менше пошкоджується шкідниками та мікроорганізмами, що особливо актуально за вирощування у нових агрокліматичних умовах, у тому числі, й Західному регіоні України.

Значно підвищити якість розсади кавуна, у тому числі й прищепленої на гарбузі, можна завдяки оптимізації світлового режиму її вирощування. Для цього достатньо у теплиці, де підтримується середньодобова інтенсивність природного освітлення на рівні $340 \text{ мкмоль} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$ в області фотосинтетично активної радіації, додатково розсаду по 12 год. щоденно упродовж 10 днів освітлювати змішаними світлодіодами з інтенсивністю світла $100 \text{ мкмоль} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$, у складі якого кольори спектрів холодного білого, червоного та синього співвідносяться як 1:2:1. Таке додаткове доосвітлення рослин кавуна сприяє збільшенню у них біомаси і довжини коренів, лінійному зростанню чистої швидкості фотосинтезу, збільшенню вмісту розчинного цукру, крохмалю та білків порівняно із розсадою, що росла лише за природного освітлення [6].

До ще одного агротехнічного прийому, який дозволяє регулюватися ріст та продуктивність рослин кавуна в умовах водного дефіциту, належить їх колонізація арбускулярною мікоризою (АМ). АМ покращує врожайність плодів і ефективність використання води рослинами кавуна звичайного, вирощеного в умовах водного стресу. У рослин кавуна, що ростуть в умовах достатнього зволоження, колонізація *Glomus versiforme* не змінює морфометричні параметри пагонів, порівняно з контрольною групою, однак значно покращує розвиток кореневої системи незалежно від вмісту вологи у ґрунті, збалансовує розподіл енергії між фотохімічними та нефотохімічними процесами, що забезпечує високу фотосинтетичну активність і запобігає пошкодженню фотосинтетичного апарату; підвищує ефективну роботу антиоксидантної системи та покращує осморегуляцію. Усі ці кумулятивні ефекти симбіозу АМ зрештою підвищують

посухостійкість розсади [5].

Отже, у нетипових для вирощування кавуна звичайного агрокліматичних зонах, адаптивний потенціал та врожайність його рослин можна значно підвищити за використання низки агротехнологічних прийомів, а саме: щеплення розсади кавуна на пляшковий гарбуз (*Lagenaria siceraria* Standl); використання розсадного способу для створення промислових плантацій; додаткове доосвітлення розсади кавуна у період вирощування її в теплиці по 12 год. щоденно упродовж 10 днів освітлювати змішаними світлодіодами з інтенсивністю світла $100 \text{ мкмоль} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$, у складі якого кольори спектрів холодного білого (пікова довжина хвилі при 452 і 561 нм), червоного (пікова довжина хвилі при 659 нм) та синього (пікова довжина хвилі при 452 нм) співвідносяться як 1:2:1; колонізація рослин арбускулярною мікоризою.

Список літератури

1. Летяк В. Літо восени і дощі взимку: як зміниться клімат України до 2100 року. Факти. 2021. 24 серп. URL: <https://fakty.com.ua/ua/ukraine/suspilstvo/20210824-lito-voseny-i-doshhi-vzymku-zminytsya-klimat-ukrayiny-do-2100-roku/> (дата звернення: 24.08.2023).
2. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підруч.: в 2 ч. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. Ч. 2. 286 с.
3. Сорти кавуна та агротехнологія вирощування насіння: рекомендації / Яровий Г. І. та ін. Харків, 2006. 16 с.
4. Lu J., Cheng F., Huang Y., Bie Z. Grafting Watermelon Onto Pumpkin Increases Chilling Tolerance by Up Regulating Arginine Decarboxylase to Increase Putrescine Biosynthesis. *Front Plant Sci.* 2021. Vol. 12: 812396. DOI: 10.3389/fpls.2021.812396 (Last accessed: 14.07.2023).
5. Mo Y., Wang Y., Yang R., Zheng J., Liu C., Li H., Ma J., Zhang Y., Wei C., Zhang X. Regulation of Plant Growth, Photosynthesis, Antioxidation and Osmosis by an Arbuscular Mycorrhizal Fungus in Watermelon Seedlings under Well-Watered and Drought Conditions. *Front Plant Sci.* 2016. Vol. 7: 644. DOI: 10.3389/fpls.2016.00644 (Last accessed: 15.08.2023).
6. Wei H., Wang M., Jeong BR. Effect of Supplementary

Lighting Duration on Growth and Activity of Antioxidant Enzymes in Grafted Watermelon Seedlings. *Agronomy*. 2020. Vol. 10(3): 337. DOI:<https://doi.org/10.3390/agronomy10030337> (Last accessed: 11.09.2023).

УДК 579.64 : 631.421.1

**ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ МІКОРИЗНИМИ
АРБУСКУЛЯРНИМИ ГРИБАМИ НА РІСТ ГОРОХУ
ПОСІВНОГО**

Лисовський Р. Ю., Прокоп'як М. З., Голіней Г. М.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: lisovskijrostislav@gmail.com

Мікориза широко поширена серед рослинного світу і відіграє важливу роль у їхньому житті. Це взаємовигідний зв'язок між рослинами та грибами, що сприяє збільшенню врожайності сільськогосподарських культур. Арбускулярна мікориза, одна з найдавніших форм цього симбіозу, яка виникає між рослинами і грибами, які знаходяться у ґрунті. Гриби забезпечують рослини фосфором й іншими необхідними елементами, отримуючи від них органічні сполуки. Відомо, що ці гриби, ймовірно, можуть добувати фосфор із важкорозчинних сполук, які є прямо не доступними для рослин. Окрім цього мікоризовані рослини можуть підтримувати високий рівень життєдіяльності через поліпшене забезпечення водою, краще засвоювати макро- та мікроелементи; вони є більш стійкими до захисту від грибкових і бактеріальних патогенів. Крім того, рослини, що співіснують з мікоризними грибами, отримують на 4–20 % більше поживних речовин порівняно з тими, які не мають цього співжиття. Мікориза відкриває нові можливості для відновлення ґрунтів шляхом їх самостійної регенерації, покращення стану, збагачення корисними речовинами, а також сприяє зменшенню використання синтетичних мінеральних добрив. Мікоризація рослин сприяє відновленню природної структури ґрунту і збагачення його мікро- і мезофауною [5].