

ЕКОЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ МІКОРИЗНИХ ГРИБІВ У ПЛОДОВИХ НАСАДЖЕННЯХ

Денисенко О., Герасько Т.В.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра

Моторного, м. Мелітополь

e-mail tetiana.herasko@tsatu.edu.ua

Мікоризні гриби забезпечують своїх рослин-партнерів вологою [1], азотом [2], фосфором, ферментами, гормонами, мікроелементами, вітамінами та іншими біологічно-активними речовинами [3], устанавлюють симбіоз із корисними бактеріями ризосфери [4], виділяють гломалін, який оптимізує агрегатний стан ґрунту [5]. Мікоризація може сприяти більшому утворенню пилку на квітах мікоризованої рослини та більшому зав'язуванню плодів (припускають, що це пов'язане із постачанням фосфору [6]). Непорушена мікоризна мережа може зв'язувати рослини між собою, забезпечуючи обмін інформацією та поживними елементами [7]. Попри всі передбачені екологічні переваги і привабливі ціни на органічну продукцію [8], нині в Україні органічну черешню, практично, не вирощують. Природне землеробство, зокрема садівництво, у теперішній час викликає скептичне ставлення у сільгоспвиробників, оскільки врожайність дерев може знижуватись через недостатнє розуміння механізмів природного регулювання агробіоценозу саду. Таким чином, мікоризація є перспективними напрямками для впровадження у агрономічну практику, оскільки можуть допомогти скоротити застосування хімічних добрив та пестицидів, що сприятиме устанавленню сталого (стабільного) сільського господарства майбутнього на основі екосистемних послуг [9]. Але, для того, щоб переконати виробників упровадити природну технологію, потрібне її наукове обґрунтування. Проте, на сьогодні, у науковій літературі існує лише декілька повідомлень щодо застосування мікоризних грибів у саду кісточкових культур [10,11].

Дослідження проводилися у 2018-2020 роках на деревах черешні сорту Ділема, щеплених на антипці (*Prunus mahaleb*), 2011 року садіння. Дерева були посаджені за схемою 7x5 м. Для інокуляції коренів дерев черешні застосовували препарати MucosApplay Superconcentrate 10 і MucosApplay Micronized Endo/Ecto. Інокуляцію мікоризними грибами проводили відповідно до інструкцій виробника [12]: у пристовбурному колі за радіусом, меншим від проекції крони, робили 5 проколювань ґрунту на глибину 10 см під кутом 45 град. та вливали водну суспензію інокулянтів. Експеримент був проведений у чотирьох повтореннях. Кожна експериментальна ділянка містила по 4 контрольних дерева, оточених «захисними» деревами.

Інокуляція коренів черешні ендомікоризою сприяла суттєвому збільшенню річного приросту діаметру штамбу, особливо ефективною для приросту діаметру

штамбу виявилася інокуляція коренів черешні енто-ектомікоризою (річний приріст діаметру штамбу був у 3,4 рази більшим за контрольний варіант – без інокуляції). Інокуляція дерев ендомікоризою сприяла суттєвому збільшенню річного приросту пагонів у цьому варіанті залуження (у 2,7 раза). Решта варіантів істотно не відрізнялися за цим показником, але помітна тенденція до зменшення річного приросту пагонів за інокуляції коренів дерев черешні ектомікоризою. За інокуляції коренів мікоризою площа листової поверхні була істотно меншою, порівняно з тими деревами, що не були інокульовані: у 1,3 раза – при застосуванні ендомікоризи та у 2,1 раза при застосуванні енто-ектомікоризи. Зменшення річного приросту пагонів та загальної площі листової поверхні за інокуляції коренів черешні симбіотичною мікоризою можна пояснити перебудовою метаболізму дерев на користь першочергового росту кореневої системи для постачання мікоризним грибам фотосинтетично закріпленого карбону у вигляді цукрози. Мікоризні гриби забезпечують рослинам-господарям більший доступ до поживних речовин та води, але, як винагороду за це, рослина спрямовує 8-17% своїх фотосинтатів до коріння, щоб «нагодувати» гриба-партнера. Для такої перебудови метаболізму рослин у мікоризних грибів є декілька засобів. Наприклад, індукція синтезу певних фітогормонів ґрунтовими бактеріями (*Pseudomonas*, *Bacillus*, *Rhizobia* та *Azotobacter* spp.), які, у свою чергу, знаходяться у симбіозі з мікоризними грибами. Інокуляція коренів дерев черешні енто-ектомікоризою сприяла істотному збільшенню квіток – у 1,9-2,9 раза (порівняно з неінокульованими деревами). Ступінь зав'язування плодів була суттєво вища за умов інокуляції коренів ендомікоризою (у 1,5 раза, порівняно із варіантом без інокуляції). Розмір плоду істотно не відрізнявся за варіантами досліду, хоча тенденцію до збільшення плодів демонстрували варіанти із інокуляцією ендомікоризою та енто-ектомікоризою.

Література

1. Balestrini R. et al. Improvement of plant performance under water deficit with the employment of biological and chemical priming agents. *Journal of Agricultural Science*. 2018. №156. P.680–688.
2. Govindarajulu M. et al. Nitrogen transfer in the arbuscular mycorrhizal symbiosis. *Nature*. 2005. №435. P.819–823. DOI: 10.1038/nature03610
3. Wipf D. et al. Trading on the arbuscular mycorrhiza market: from arbuscules to common mycorrhizal networks. *J. Arboriculture*. 2019. №223(3). P. 1127-1142.
4. Benizri E., Baudoin E., Guckert A. Root colonization by inoculated plant growth-promoting rhizobacteria. *Biocontrol Science and Technology*. 2001. №11. P.557– 5674.
5. Майк Амарантус, Джефф Андерсон и Дейв Перри. Формирование Органического Вещества в Почве Биологическим Путем Преимущества Инокуляции Семян Микоризой. URL: https://eko-bion.io.ua/s1086888/inokulyaciya_semyan_mikorizoy

6.Lu X.H., Koide R.T. The Effects of Mycorrhizal Infection on Components of Plant-Growth and Reproduction. *New Phytologist*. 1994. 128(2). P. 211-218.

7.Barto E.K. et al. Fungal superhighways: do common mycorrhizal networks enhance below ground communication? *Trends in Plant Sciences*. 2012. №17. P.633–637.

8.Органічні продукти в Україні: що це і де купити. URL: http://www.prostobank.ua/blog/osobisti/byudzhet/organichni_produkty_v_ukrayini_scho_tse_i_de_kupiti

9.Sandhu H.S. et al. The future of farming: the value of ecosystem services in conventional and organic arable land. An experimental approach. *Ecol Econ*. 2008. №64. P.835–848.

10.Pinochet J. et al. Interaction between the root-lesion nematode *Pratylenchus vulnus* and the mycorrhizal association of *Glomus intraradices* and Santa Lucia 64 cherry rootstock. *Plant and Soil*. 1995. 170(2). P. 323–329.

11.Rutto K. L. et al. Effect of root-zone flooding on mycorrhizal and non-mycorrhizal peach (*Prunus persica* Batsch) seedlings. *Scientia Horticulturae*. 2002. 94(3-4). P. 285-295.

12.Микориза – технологія. URL: <https://biak.com.ua>

ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ У ПЛОДАХ ЧЕРЕШНІ ПІД ВПЛИВОМ ПОГОДНИХ ЧИННИКІВ ПІВДНЯ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ.

І. Є. Іванова, к.с.-г.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь

e-mail: irynaivanova2017@gmail.com

Південна степова зона України вважається однією із основних регіонів стабільного виробництва високоякісних плодів черешні, які користуються необмеженим попитом на внутрішньому та світовому споживчому ринку плодової продукції. Щорічно в Україні продукується 70...80 тисяч тон черешні, чверть врожаю культури зосереджені у Запорізькій області. [1].

Смакові якості плодів обумовлені вмістом таких основних компонентів хімічного складу, як цукри та органічні кислоти, а також їх співвідношенням[2].

В останньому десятиріччі посилилась нестабільність погодних умов. У зв'язку з цим плодів дерева зазнають значного багаторазового впливу комплексу несприятливих стресових чинників, що призводить до зниження врожайності та