

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](mailto: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].

Більшість трав'янистих наземних рослин формують арбускулярну мікоризу з представниками *Glomeromycota*. Для цих грибів симбіоз є необхідною стадією їх розвитку. Арбускулярна мікориза є найпоширенішим видом мікоризи, яка є у великої кількості рослин-симбіонтів. Після проведення секвенування ДНК симбіотичних грибів, їх віднесено до окремого типу *Glomeromycota* [4]. Імовірно, що 80–90 % усіх судинних рослин здатні до утворення арбускулярної мікоризи. Ця здатність також була виявлена і у деяких нижчих рослин [1, 2].

Використання мікоризних препаратів на різних етапах розвитку рослин допомагає значно підвищити їх здатність до поглинання поживних речовин і води. Це призводить до поліпшення процесів проростання, цвітіння і загалом підвищення урожайності. Організми, які містяться у таких препаратах, позитивно впливають на стан ґрунту, зокрема, покращують його структуру (гриби утворюють слиз, який сприяє створенню водостійких агрегатів, що запобігає ерозії ґрунту). Отже, актуальним завданням є вибір ефективних препаратів на основі симбіотичних мікоризних грибів для застосування при вирощуванні сільськогосподарських культур. Представники родини Бобові є важливими сільськогосподарськими культурами, які є джерелом багатих на білок й вітаміни продуктів харчування і кормів.

Метою дослідження було проаналізувати склад сучасних препаратів на основі мікоризних грибів і вивчити вплив інокуляції мікоризними грибами рослин родини Бобові на їх ростові параметри.

Для досягнення цілей цього дослідження було проведено аналіз наукової літератури і ринку сучасних біологічних препаратів, що використовуються в сільському господарстві, у складі яких є мікоризні гриби. Об'єктом дослідження були рослини гороху посівного (*Pisum sativum* L.). Для мікоризної інокуляції був використаний препарат GreatWhite Granular 1 Plant Success (виробник Plant Success, США). До його складу входить *Glomus intraradices* (132 пропагул в 1 г). Виробник рекомендує використовувати 150 г мікоризного інокулянта на 50 л ґрунту. Після посіву насіння проводили аналіз його схожості через 7–8 днів. У фазу цвітіння рослини вибирали для дослідження,

вимірюючи довжину кореня, масу рослини (суху і свіжу) та висоту надземної частини. Експеримент проводили з трьома повтореннями, а результати обробляли статистично.

Встановлено, що найбільш поширеним видом гриба у сучасних мікоризних препаратах є *Glomus intraradices*, а інші види *G. iranicum*, *G. mosseae*, *G. aggregatum*, *G. etunicatum* були менш поширеними. *G. intraradices* (*Rhizophagus irregularis*) – арбускулярний мікоризний гриб, який використовується як ґрунтовий інокулянт у сільському господарстві і садівництві. Колонізація *Rh. irregularis* часто настає раніше, ніж у багатьох інших грибів з роду *Rhizophagus*; спостерігається широка мережа гіф й інтенсивне внутрішньокореневе утворення спор у коренях рослин [3].

Проаналізувавши склад мікоризних препаратів, представлених на ринку України, а саме, MicoApply, Rootella, MikoLife, GreatWhite Granular 1 Plant Success, за кількістю пропагул у грамі домінував препарат виробництва Rootella (Ізраїль) (>2500 пропагул), а також він містив спори і міцелій. Аналізуючи препарати вітчизняного виробництва встановлено, що значну кількість, приблизно 90 % мікоризних грибів мав MikoLife.

Мікоризація рослин *P. sativum* грибом *G. intraradices* призводила до значного збільшення надземних (висота стебла, кількість листків, довжина міжвузлів) і підземних (довжина коренів) морфологічних параметрів. На 25-й день після посіву відбулося значне збільшення висоти стебла у варіантах, де використовувався мікоризний препарат у кількості 1,5, 3, 6 г на 1 л ґрунту, порівняно з контролем. Кількість листків також зросла у дослідах з мікоризою. Додавання мікоризного препарату у кількості 3 г на 1 л ґрунту призвело до збільшення довжини коренів, у порівнянні з контролем у 2,5 рази. При підвищенні кількості препарату до 6 г на 1 л ґрунту подальше зростання довжини коренів не спостерігалось. Окрім цього спостерігалось, що рослини, які були інокульовані мікоризою, розпочали цвісти швидше, ніж контрольні.

Отже, нами встановлено у результаті проведеного дослідження, що поширеним видом гриба у сучасних мікоризних препаратах є *G. intraradices*, а інші види *G. iranicum*, *G. mosseae*, *G. aggregatum*, *G. etunicatum* менше представлені. Нами

проаналізовано склад мікоризних препаратів, представлених на ринку України, а саме, MusoApply, Rootella, MikoLife, GreatWhite Granular 1 Plant Success. Оцінено ефективність мікоризного препарату на основі *G. intraradices* в експериментальних умовах під час вирощування *P. sativum*. У результаті використання цього препарату показано збільшення морфометричних параметрів інокульованих рослин, у порівнянні з контролем.

Список літератури

1. Гуральчук Ж. Дія арбускулярних мікориз на надходження елементів живлення і стійкість рослин до несприятливих чинників довкілля. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2011. 12. С. 7–26. <https://doi.org/10.35868/1997-3004.12.7-26>.
2. Barea J. M., Jeffries P. Arbuscular mycorrhizas in sustainable soil plant system. Mycorrhiza: structure, function, molecular biology and biotechnology. Varma A., Hock B. (Eds.). Springer-Verlag, Heidelberg, 1995. P. 521–559.
3. Home – *Rhizophagus irregularis*. URL: <https://mycocosm.jgi.doe.gov/Gloin1/Gloin1.home.html> (дата звернення: 01.03.2024).
4. Simon L. et al. Origin and diversification of endomycorrhizal fungi and coincidence with vascular land plants. *Nature*. 1993. 363. P. 67–69.
5. Smith S. E., Read D. J. Mycorrhizal Symbiosis. 3rd Edition. Academic Press, 2008. 800 p.

**УДК 633.8**

**ПЕРСПЕКТИВИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ  
СОНЯШНИКУ ОДНОРІЧНОГО (*HELIANTHUS ANNUUS* L.)  
У СУЧАСНИХ УМОВАХ**

**Логуш О. М., Сташків І. П., Буранич М. В., Москалюк Н. В.**

Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка

E-mail: [moskalyuk@chem-bio.com.ua](mailto:moskalyuk@chem-bio.com.ua)

Важливою олійною культурою в Україні є соняшник і його вирощування та перероблення в нашій країні є найбільш перспективним напрямом аграрного сектору. Напружена ситуація