

УДК 579.64 : 631.421.1

ВИКОРИСТАННЯ МІКОРИЗНОГО СИМБІОЗУ В АГРОНОМІЇ

Полева Л.А., Прокоп'як М.З., Майорова О.Ю.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: mosula@chem-bio.com.ua

Для рослини мікоризний симбіоз – це можливість підтримання життєдіяльності на високому рівні, шляхом покращення водозабезпечення, кращого поглинання макро- й мікроелементів, захисту від грибних і бактеріальних патогенних мікроорганізмів, нематод; синтезу антиоксидантних сполук та рістрегулюючих речовин. Запилювачі надають перевагу мікоризованим рослинам, а найкраще запилюються бджолами, краще цвітуть. Особливо це актуально в несприятливих умовах існування рослини (наприклад при посусі). Окрім цього, мікоризовані рослини отримують на 4–20 % загальної кількості поживних речовин більше, ніж безмікоризні. Провідну роль в ініціації мікоризного симбіозу відіграють рослинні сигнали. Для ґрунту мікориза – це можливість для самовідновлення, оздоровлення, збагачення, зниження забруднення синтетичними мінеральними добривами і відновлення його природньої структури із багатою мікро- й мезофауною. При цьому спостерігається секвестрація вуглецю у ґрунті (10–40 % C, синтезованого рослинами, залишається у ґрунті) [1, 2, 4].

Відомо, що мікориза на всіх етапах розвитку рослини підвищує у декілька разів її здатність перетворювати і поглинати поживні речовини і воду. Це сприяє покращенню проростання, цвітіння і продуктивності рослин. Мікроорганізми, які входять до складу мікоризних препаратів, сприятливо впливають на ґрунт, покращуючи його агрегатний стан (на гіфах грибів утворюється слиз, до якого прилипають глинисті частинки землі; це сприяє появі водостійких агрегатів, що, у свою чергу, запобігає ерозії ґрунту).

Зважаючи на вище згадане, важливим завдання сьогодення є підбір дієвих препаратів на основі симбіотичних

мікоризоутворюючих грибів для їх подальшого використання під час вирощування сільськогосподарських культур, а саме рослин родини Бобові (Fabaceae). Рослини родини Бобові мають велике господарське значення. Серед них є чимало багатих на білкові речовини і вітаміни харчових (квасоля, горох, боби, сочевиця, арахіс й ін.) і кормових (види люцерни, конюшини, еспарцету, чини, горошку й ін.) рослин.

Метою було проаналізувати сучасні препарати на основі мікоризних організмів; особливості їх складу і вивчити можливості застосування їх при вирощуванні бобових культур.

Для реалізації мети цього дослідження і вирішення поставлених завдань було проаналізовано літературні джерела і ринок сучасних біологічних препаратів, які використовують у сільському господарстві. Об'єктом дослідження слугували рослини гороху посівного (*Pisum sativum* L.). Як мікоризний інокулянт використали препарат MikoLife, призначений для використання на культурах кукурудзи, соняшника, сої й ін. До його складу входить *Glomus mosseae* (титр життєздатних клітин – не менше $1 \cdot 10^8$ КУО/г препарату). Рекомендована виробником кількість мікоризного інокулянта на 1 л ґрунту – 1–2,5 г. Після проростання насіння підраховували схожість насіння. Лабораторну схожість насіння визначали на 7–8 добу після посіву. У фазу цвітіння рослини викопували. Визначали довжину кореня кожної рослини, масу рослини (сухої і сирої), висоту надземної частини. Дослідження проводили у трьох повторностях. Результати дослідження опрацюванні статистично.

Встановлено, що найбільш різноманітним за складом мікоризних грибів є препарат виробництва MusoApply. За кількістю пропагул у грамі домінує препарат виробництва Groundwork – Rootella, який представлений на ринку України. З усіх проаналізованих препаратів найбільш різноманітні види пропагул містили препарати виробництва Groundwork – Rootella [3]. Із препаратів вітчизняного виробництва значним вмістом (90 %) мікоризних грибів характеризувався MikoLife. У результаті проведення дослідження спостерігали, що внесення мікоризних грибів у кількості 10, 15, 20 г на 4 л ґрунту позитивно впливало на проростання насіння гороху посівного. Відзначено, що уже при внесенні *Glomus mosseae* у кількості 10 г на 4 л

грунту схожість насіння зростає у 2,4, у порівнянні з контролем, а при внесенні 15 і 20 г препарату мікоризних грибів – у 3,2 і 3 рази відповідно. При збільшенні кількості препарату мікоризних грибів більше 15 г, не спостерігалось значного збільшення відсотка схожості насіння гороху посівного.

Мікоризація рослин *G. mosseae* призводила до вірогідного збільшення морфологічних параметрів, як надземних (висота стебла, кількість листків, довжина міжвузлів), так і підземних (довжина коренів) органів рослин *P. sativum*. Показники морфологічних параметрів рослин виміряні на 28 день після посіву. Висота стебла, у порівнянні з контролем, була вищою у 1,2, 1,3, 1,3 рази у варіантах дослідів із внесенням мікоризного препарату у кількості 10, 15, 20 г. Також спостерігалась більша кількість листків у варіантах дослідів із внесенням мікоризного інокулянта. Відзначено значне збільшення довжини коріння при внесенні мікоризних грибів у кількості 15 г у 3 рази. При збільшенні кількості препарату до 20 г не спостерігалось подальшого збільшення довжини кореня, проте, у порівнянні із контролем, вона була більшою у 2,3 рази. Початок цвітіння інокульованих арбускулярною мікоризою рослин був швидшим, ніж контрольних.

Отже, у результаті проведеного дослідження нами встановлено, що найбільш поширеним видом мікоризного гриба у сучасних препаратах є *Glomus intraradices*, а інші види (*Glomus iranicum*, *Glomus mosseae*, *Glomus mosseae*, *Glomus aggregatum*, *Glomus intraradices*, *Glomus etunicatum*) були менш представленими. З усіх досліджених препаратів найбільш різноманітні види пропагул містили препарати виробництва Groundwork – Rootella. Нами було оцінено ефективність мікоризного препарату в експериментальних умовах під час вирощування *Pisum sativum* L.

Список літератури

1. Гуральчук Ж.З., Дель Валь К., Барєа Х.М., Аскон-Агілар К. Дія інокуляції арбускулярним мікоризним грибом *Glomus mosseae* (Nicol. et Gerd.) Gerd et Trappe на ріст рослин люцерни в умовах забруднення цинком, свинцем,

- міддю, кадмієм і арсеном. *Физиология и биохимия культ. растений*. 2009. 41, № 1. С. 50–58.
2. Симбіоз. Словник-довідник з екології : навч.-метод. посіб. / уклад. О. Г. Лановенко, О. О. Остапішина. Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2013. С. 160.
 3. Rootella. Stroller Ukraine. 11 с. URL: <https://www.stollerukraine.com.ua/assets/files/Rootella-booklet.pdf> (дата звернення: 16.03.2022).
 4. Smith S.E., Read D.J. Mycorrhizal Symbiosis. 3rd Edition. Academic Press, 2008. 800 p.

УДК 595.787

**ПІРОДИНА ВЕДМЕДИЦІ (ARCTIINAE) (LEPIDOPTERA,
EREVIDAE) У ФАУНІ УКРАЇНИ**

Прокоп'як М.З., Коваль І.Я., Голіней Г.М., Гузік У.М.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: mosula@chem-bio.com.ua

Лускокрилі – один із рядів комах, найчисленніших за кількістю видів, представники якого поширені на всіх континентах, за винятком Антарктиди. Більшість видів лускокрилих на стадії імаго живиться нектаром квітів, і тому є важливими запилювачами багатьох видів рослин. Вони посідають важливе місце в кругообігу речовин у природі, оскільки живляться рослинною їжею, а самі є кормовою базою для багатьох видів хижаків, особливо птахів і паразитів. Личинки представників цього ряду є поширеними шкідниками сільськогосподарських культур. 55 видів лускокрилих занесено до Червоної книги України (2009 р.). Вивченням ряду Лускокрилих займалися Ю. П. Некрутенко – автор 5 монографій і понад 150 статей, І. Г. Плющ – автор понад 45 наукових робіт із дослідження фауни лускокрилих, Л. А. Шелюжко – збирач однієї з найбільших у світі колекцій лускокрилих [2].

Систематика ряду Лускокрилі на сьогодні недостатньо розроблена. Усього в світовій фауні налічують від 100 до 200 родин (систематики ще не дійшли згоди щодо їхньої кількості,