

Секція: Економіка природокористування та сучасні проблеми охорони  
навколишнього середовища

Пилипенко В.В., к.е.н., доцент,  
Сумський національний аграрний університет  
м. Суми, Україна

Пилипенко Н.М., к.е.н., доцент,  
Сумський національний аграрний університет  
м. Суми, Україна

## ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ МІКОРИЗИ В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Сьогодні органічне землеробство є не просто справою окремих ентузіастів, як це було наприкінці 60-х років минулого століття. Сьогодні органічне землеробство є мейнстрімом сучасної аграрної науки, як агрономії, так і економіки. Причин цьому є чимало. Визначимо найголовніші, на нашу думку.

По-перше, це орієнтація на енергоощадні та ресурсозберігаючі технології, які зумовили перехід на мінімальну обробітку ґрунту. По-друге, значне подорожчання хімічних засобів – добрив, гербіцидів, фунгіцидів, інсектицидів та ін., що спонукає пошук шляхів економії. По-третє, зростання добробуту населення в розвинених країнах світу одночасно з підвищенням рівня стандартів якості продуктів харчування викликало зростання попиту на екологічно безпечну сільськогосподарську продукцію.

Якщо на початку свого розвитку органічне землеробство в основному було зорієнтовано на використання органічних добрив у вигляді відходів тваринництва (гній та компости на його основі) та сідератів, то розвиток мікробіології в кінці минулого століття зумовив

різке розширення нетрадиційних засобів удобрення ґрунту за допомогою мікробіологічних препаратів та мікоризи.

Мікориза – це взаємовигідний симбіоз рослини та грибів, яку часто називають грибокоре́нем. Найбільш поширеним видом мікоризи є арбускулярна мікориза, при якій гіфи гриба проникають всередину клітин кореня рослини. Мікориза, як природний механізм підвищення родючості ґрунту виникла мільйони років тому, проте вперше це явище було описано у 80-х роках 19 століття польським біологом Ф. Каменським. Сам термін мікориза ввів в науковий оборот німецький біолог А. Франк [1].

Сьогодні нараховуються десятки тисяч публікацій про мікоризу, в яких висвітлюються основні її переваги. Узагальнюючи, можна виділити наступні:

- Мікориза забезпечує значно кращі умови існування для рослини-господаря завдяки зростанню в десятки разів площі контакту кореня з ґрунтом, забезпечуючи рослину водою та поживними речовинами з нижніх горизонтів ґрунту, які без мікоризи були б недоступними;
- Мікориза значно посилює стресостійкість рослин, оскільки гриби виробляють антибіотики, що пригнічують патогенні мікроорганізми, що зменшує потребу в хімічних засобах захисту рослин;
- Мікориза сприяє накопиченню живої біоти в ґрунті, підвищенню вмісту гумусу, і в кінцевому підсумку, зростанню природної родючості ґрунту;
- Мікориза поліпшує механічний склад ґрунтів, структуруючи їх завдяки виділенню гломаліну, одночасно зв'язуючи велику кількість вуглецю. Це не тільки збільшує запаси поживних речовин в ґрунті, а й зменшує наявність вуглекислого газу в

атмосфері, що в умовах стрімких глобальних кліматичних змін має планетарне значення;

- Мікориза є органічно поєднується з технологіями мінімального та нульового обробітку ґрунту, допомагаючи знизити ступінь еродованості ґрунтів.

Чому ж тоді мікоризні технології не набули такого поширення, якого вони того заслуговують? На це є декілька причин.

По-перше, дуже непросто змінити психологію керівників сільськогосподарських підприємств, особливо великих за розмірами земельних угідь, які звикли до традиційних технологій, розрахованих на великі обсяги внесення мінеральних добрив та інших хімічних засобів. В цьому їм активно «підтримує» потужна реклама компаній, які займаються виробництвом хімічної продукції для аграрного сектора. В цьому бізнесі крутяться сотні мільярдів доларів США, і ніхто від них не збирається відмовлятися. Тому потужна інформаційна «атака» на свідомість керівників була, є і буде тільки посилюватися.

По-друге, застосування мікоризи вимагає значної зміни технологічних операцій, і, як наслідок – оновлення системи машин для обробітку ґрунту, посіву та догляду за ними. А це вимагає значних капітальних витрат, на які немає вільних коштів, а кредитні ресурси є або надто дорогі, або взагалі недоступні для аграріїв, особливо, які мають невеликі площі земель в обробітку, а отже не мають достатньо власних ресурсів.

По- третє, вартість мікоризного інокулянту для обробітку насіння перед посівом, досить висока (близько 100 доларів США в розрахунку на 1 га), що відлякує потенційних клієнтів, оскільки гарантії окупності інокулянта за 1 рік немає. Необхідність постійного вирощування рослини-господаря для збереження мікоризи вимагає використання проміжних

посівів, що збільшує витрати в перші роки застосування мікоризи і ускладнює технологічний процес отримання продукції.

І, нарешті, до цих пір в Україні залишається не до кінця вирішеною проблема сертифікації органічної продукції через брак відповідних лабораторій та недосконалість нормативно-правового забезпечення цього процесу. Це зменшує шанси аграріїв продати вирощену органічну продукцію за «органічними» цінами, які як правило набагато вищі, ніж на продукцію, яка була отримана із застосуванням хімічних засобів, що в свою чергу зменшує прибуток.

На відміну від західних країн, де використання мікоризи достатньо поширено ще з кінця минулого століття в Україні лише в останні роки почалося активне вивчення порівняльної ефективності використання мікоризних технологій. Проте, результати цих досліджень дають підстави стверджувати, що ті підприємства, які ризикнуть перейти на мікоризну технологію вирощування, мають всі шанси на успіх.

Так, наприклад досліді з вирощування кукурудзи на зерно з використанням мікоризи в ряді господарств Сумської та Чернігівської областей у 2012 році показали прибавку прибутку близько 1900 грн./га [2].

Досліді, проведені на Волинській державній сільськогосподарській дослідній станції у 2014 році при вирощуванні картоплі показали високу ефективність використання мікоризного інокулянта [3]. Урожайність картоплі з використанням мікоризи була на рівні урожайності варіанту з внесенням 50 т/га органічних добрив, що є підтвердженням біологічних переваг мікоризи. Проте виробничі витрати в розрахунку на 1 га менше на 16,1%, що забезпечило майже 3 тис. грн./га додаткового прибутку.

Підвищення економічної ефективності використання мікоризи досягається при використанні проміжних посівів, які дозволяють зберігати гриби в стані гіфів, що забезпечує вдвічі більшу прибавку урожаю у порівнянні із інфікуванням насіння споровим інокулянтом. Численні

приклад господарювання із застосуванням мікоризи доводять, що після 3-4 років безперервного функціонування мікоризи в активному (гіфовому) стані досягається настільки достатня щільність гриба в ґрунті, що навіть переривання посівів більш ніж на 2 тижні, яке призводить до переходу грибів у споровий стан, забезпечує успішне інфікування спорами насіння без повторного внесення інокулянту.

### **Література:**

1. Мікориза. Матеріал з Вікіпедії. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%96%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B0>
2. Рентабельность микоризы. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://biak.com.ua/rentabelnost-mikorizy>
3. Пилипенко В., Где еще резервы прибыли? / В. Пилипенко, В. Киричек // Зерно. – 2014. - №12. – С.44-47