

Прес-реліз

Ґрунтові мікроорганізми замінюють добрива

Корисні ґрунтові мікроорганізми підвищують врожайність культур, одночасно зменшуючи потребу у добривах. Про це свідчить мета дослідження Дослідного інституту органічного сільського господарства (FiBL) та Базельського університету, що проводилось у всьому світі і опубліковане нещодавно в авторитетному журналі «Передові дослідження в галузі рослинництва» (Frontiers in Plant Science).

(м. Фрік, 2 лютого 2018 року) Врожайність культур можна підвищити на 40%, якщо під час посіву додати корисні ґрунтові мікроорганізми, так звані «біодобрива». Про це свідчать результати метадослідження Дослідного інституту органічного сільського господарства (FiBL) та Базельського університету, що проводилось по всьому світу. Оптимальна ефективність інокульованих мікробів залежить від вмісту в ґрунті доступного фосфору. Таким чином, важливо відрегулювати удобрення фосфором залежно від потреб особливих мікроорганізмів, що додаються. Найвищий рівень прогнозованої ефективності досягається за допомогою додавання азотофіксуючих бульбочкових бактерій, що живуть у симбіозі з зернобобовими, такими як боби чи горох, і спеціально відібраними для певних культур.

Додавання мікроорганізмів дає надію посушливим регіонам

Загалом, додавання мікроорганізмів для підвищення врожайності найбільш багатобіччюче для посушливих регіонів, таких як Середземноморський регіон чи сухі тропічні регіони (наприклад, деякі частини Індії та Африки). В цих кліматичних регіонах було досягнуто найбільшого росту врожайності.

Такого висновку дійшли дослідники у мета дослідження, в якому вони врахували дані 171 публікації, яку систематично відбирали по всьому світу (1672 парні порівняння). Дослідження було опубліковано в міжнародному авторитетному журналі «Передові дослідження в галузі рослинництва» (Frontiers in Plant Science).

Інші результати дослідження:

- Використання корисних ґрунтових мікроорганізмів може підвищити коефіцієнт поглинання фосфору та азоту рослиною. Це допомагає скоротити витрати фермерів на мінеральні добрива та зменшити вплив на навколишнє середовище внаслідок надмірного використання добрив.
- Врожайність можна підвищити особливо в посушливих регіонах, де посів відбувається протягом сезону дощів. Цей результат дослідження важливий,

оскільки прогнозується, що деякі регіони світу стануть ще посушливішими в майбутньому, а використання мікроорганізмів може стати методом адаптації до кліматичних змін. Існує великий потенціал для таких посушливих регіонів, як Середземноморський регіон чи частини Індії чи Африки.

- Підвищення врожайності залежить від категорії мікробів. Серед них, наприклад, азотофіксуючі бактерії, що живуть у симбіозі з корінням зернобобових культур (бульбочкові бактерії) та вільноживучі азотофіксуючі бактерії. Ці бактерії досягають найбільш сприятливих умов в ґрунті, що має відносно високий вміст фосфору. Фосфаторозчинні бактерії та гриби найкраще працюють у ґрунті з середнім вмістом фосфору. Найкращої ефективності так званих арбускулярних мікоризних грибів можна досягти з відносно низьким вмістом фосфору в ґрунті.
- Ефективність знижується через підвищений вмісту гумусу в ґрунті, що пов'язано з більш високою популяцією ґрунтових мікроорганізмів. Тому новим доданим мікроорганізмам важко закріпитися.

Контакти у FiBL

- Пауль Медер, Департамент ґрунтознавства, Дослідний інститут органічного сільського господарства (FiBL), Швейцарія
Тел.: +41 62 865 72 32, e-mail paul.maeder@fibl.org
- Др. Хельга Віллер, Департамент комунікації, Дослідний інститут органічного сільського господарства (FiBL), Швейцарія
Тел.: +41 62 865 72 07, e-mail helga.willer@fibl.org

Контакти в Базельському університеті

- Лукас Шутц, Кафедра наук про навколишнє середовище і ботаніку, Базельський університет, Швейцарія
Тел.: +41 78 963 64 39, e-mail lukas.schuetz@unibas.ch
- Матімаран Натараджан, Кафедра наук про навколишнє середовище і ботаніку, Базельський університет, Швейцарія
Тел.: +41 61 267 23 37, e-mail mathimaran.natarajan@unibas.ch

Підтримка

Це дослідження проводилося за підтримки:

- Центру рослинництва Цюріха і Базеля, програма „IDP Bridges“ (Мережа інноваційного навчання стипендіальної програми для докторів наук імені Марії Кюрі)

- Індійсько-Швейцарський спільний проект в сфері біотехнологій (проект BIOFI)
- Фонду Меркатор, Швейцарія (грант № 2011-0294)
- Європейської Комісії (Проект BIOFECTOR FP 7, грант № 312-117)

Партнери

- Кафедра наук про навколишнє середовище і ботаніку, Базельський університет, Швейцарія
- Інститут рішень в галузі навколишнього середовища IED, Швейцарський федеральний технологічний інститут, ЕТН, Цюріх, Швейцарія

Посилання на дослідження

- «Підвищення врожайності сільськогосподарських культур та ефективності використання поживних речовин шляхом удобрення біодобривами» в журналі «Передові дослідження в галузі рослинництва»: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2017.02204/full>

Цитати

Шутц Л., Гаттангер А., Майєр М., Мюллер А., Боллер Т., Медер П., Матімаран Н, 2017 рік: Підвищення врожайності сільськогосподарських культур та ефективності використання поживних речовин шляхом удобрення біодобривами – глобальний мета аналіз. «Передові дослідження в галузі рослинництва»: 8. doi: 10.3389/fpls.2017.02204

Більше інформації на тему

- База даних проекту FiBL: <http://www.fibl.org/en/projectdatabase/projectitem/project/886.html>
- Адміністративний підрозділ Індійсько-Швейцарського спільного проекту в сфері біотехнологій при Федеральній політехнічній школі в Лозанні, Швейцарія: <https://iscb.epfl.ch/page-113659-en.html>

Більше досліджень FiBL на згадану тему

Медер А, Кайзер Ф., Адхолея А., Сінг Р, Аппел ХС, Шарма А.К., Срівастава Р., Сахай В., Арагно М., Вімкен А., Джорі Б.Н, Фрід П.М., 2011: Інокуляція кореневих мікроорганізмів для сталої сівозміни пшениця-рис та пшениця-мунго в Індії. «Біологія ґрунту та біохімія», вид. 43: 609-619. doi.org/10.1016/j.soilbio.2010.11.031

- Шиманчік С., Гіслер М., Тонар К., Шлеппі К., Ван дер Хайден М., Камен А., Боллер Т., Медер П., 2017: Застосування мікоризи та ґрунту пермакультури з покращеним поглинанням фосфору в наранхільї . *«Передові дослідження в галузі рослинництва» вид. 8:* 1263. doi: 10.3389/fpls.2017.01263
- Тонар К., Лекфельдт Дж.Д.С., Коццоліно В., Кундель Д., Кульхагнек М., Мозіманн К., Нойманн Г., Пікколо А., Рекс М., Шиманчік С., Вальдер Ф., Вайнманн М., де Неергаард А., Меред П., 2017: Потенціал трьох мікробних біоефекторів для стимуляції росту кукурудзи та отримання поживних речовин з альтернативних фосфорних добрив в різних ґрунтах. *«Хімічні і біологічні технології в сільському господарстві» вид.4:* 7. doi.org/10.1186/s40538-017-0088-6

Прес-реліз онлайн

Цей прес-реліз та фотографії можна знайти за посиланням

www.fibl.org/en/media.html.

Про FiBL

Дослідний інститут органічного сільського господарства (FiBL) є одним з провідних світових інститутів в галузі органічного сільського господарства. Переваги FiBL – це міждисциплінарні дослідження, інновації, розроблені разом з фермерами та представниками харчової промисловості, та швидка передача знань.

У FiBL працює близько 280 співробітників у різних представництвах.

- Сайт: www.fibl.org
- Відео: www.youtube.com/watch?v=U84NrJIORFc