

ВИРОЩУВАННЯ СОЇ ЗА ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Прус Л.І., здобувач
Подільського державного
аграрно-технічного університету

Органічно збалансоване землеробство ґрунтується на екологічно доцільному застосуванні добрив, бактеріальних препаратів та технологій. Мікроорганізми забезпечують формування у ризосфері ґрунту доступних рослинами поживних речовин та фізіологічно активних сполук. Вони можуть бути використані для забезпечення різноманітних потреб рослини. Крім того, біоагенти деяких мікробних препаратів продукують антибіотичні речовини, які пригнічують розвиток фітопатогенів. Проблема отримання екологічно безпечних

сільськогосподарських продуктів, у тому числі і сої, досліджена недостатньо. На сьогодні існує цілий ряд дискусійних питань, а саме: ефективне використання сидеральних добрив, штамів бульбочкових бактерій для інокуляції насіння, обприскування посівів препаратом мікробного походження та нових перспективних сортів культури. Актуальність даної проблеми, недостатній ступінь її вивчення стосовно потреб виробництва екологічно чистої продукції і зумовило напрям нашого наукового дослідження.

Протягом п'яти років виконали польові дослідження щодо реакції чотирьох сортів сої на застосування мікробних штамів бульбочкових бактерій 634Б, 614А та М-8 на двох фонах (внесення сидеральних добрив та без них), а також застосування (обприскування) по вегетації культури препарату мікробного походження Хетомік та визначено мікробіологічну активність ґрунту.

Результати аналізу даних продуктивності сої в середньому за п'ять років сортів Легенда, Анжеліка, Ксенія та Георгіна свідчать про те, що ступінь впливу факторів розподілився таким чином: вплив погоди (фактор – рік вирощування) – 48,1%, сортність – 16,3%, інокуляція – 15,5%, сидеральне добриво – 12,3%, обприскування посівів – 7,8%. Аналіз якості стебел сої показав, що на фоні зароблені сидератів, інокуляція насіння штамми 634Б, 614А та М-8 чотирьох сортів у поєднанні з обприскуванням посівів Хетоміком сприяла збільшенню вмісту азоту і калію в рослинах, тоді як щодо фосфору цієї закономірності не виявлено.

Мікробіологічні дослідження ґрунту показали, що після збирання культури як на фоні без сидерального добрива так і на фоні сидерації під впливом мікробіологічних препаратів М-8, 634Б та 614А на основі азотфіксуючих бульбочкових бактерій *Bradyrhizobium* sp. та Хетоміку відбулися зміни чисельності окремих груп мікроорганізмів, а також під дією цих препаратів залишилась підвищеною потенціальна активність азотфіксації ґрунту. Результати досліджень ґрунту свідчать про можливість позитивного впливу прийому сидерації і біопрепаратів на зв'язування молекулярного азоту. Мікробіологічна активність ґрунту при застосуванні сидеральних добрив, інокуляції та обприскування посівів значно вища, ніж на контролі (без добрив та обробок).

Соє, інокуляція насіння штамми бульбочкових бактерій, обприскування посівів Хетоміком та зароблення сидерального добрива, є істотним екологічним фактором, що визначають перетворення органічної речовини в ґрунті. Реакція такого типу каталізується ферментами класу оксиредуктаз, рівень активності яких

пов'язаний з характером біогенезу гумусу. Ці показники є діагностичними, тому, що перенесення водню від органічних речовин на кисень і окислення моно-, ді- і трифенолів у хінони, що здійснюють відповідно дегідрогеназою і поліфенолоксидазою – обов'язкові етапи процесів трансформації органічних речовин. В результаті взаємодії хінонів з амінокислотами формуються первинні молекули гумінових кислот. Результати аналізу ґрунту свідчать про тенденцію підвищення напруженості біохімічних процесів новоутворення гумусових речовин I-етапу окислення органічних сполук на варіанті, де інокулювали насіння, обприскували посіви на фоні зароблення сидерату, де активність дегідрогенази була на 13,2% вища відносно контролю без добрив та обробок. Чітке зниження каталази виявлене на фоні без зароблення сидерату, а найвища активність ферменту 25% виявлено на варіанті інокуляції насіння, обприскування посівів та зароблення сидеральних добрив. Процеси перетворення фенолів у хінони, які каталізуються пероксидазами, проходили в ґрунті на варіантах взаємодії всіх досліджуваних факторів. Підвищення активності ферменту на 21-29% при вирощуванні сої за інокуляції насіння та використання органічних добрив.

Таким чином, в ґрунті після вирощування сої, де насіння інокулювали штамами бульбочкових бактерій, обприскували посіви Хетоміком на фоні зароблення сидеральних добрив виявлена специфічна різниця активності ферментів. Визначена тимчасова і просторова зміна рівня каталази та пероксидази. Оцінено вплив сидеральних добрив на чорноземі опідзоленому на активність каталази, інтенсивності накопичення пероксидази. Показано, що під впливом бобової культури та органічних добрив найбільш стійко змінюється ферментативний потенціал ґрунту.

Різноманіття едафотопів їх структурних та динамічних показників є результатом комплексної взаємодії природних та антропогенних чинників екосистем. Результати наших досліджень кількісного складу дощових черв'яків у ґрунті показують, що під впливом інокуляції насіння мікробними препаратами на фоні внесення сидеральних добрив та обприскування посівів відбуваються певні зміни. Так на варіанті без сидеральних добрив та інокуляції насіння налічувалось 1-2 екземплярів дощових черв'яків. За обробки насіння мікробіологічними препаратами на фоні без сидеральних добрив спостерігається збільшення кількості дощових черв'яків до 2-3 штук на одну кореневу систему сої. Обробка насіння мікробними штамами *Bradyrhizobium japonicum* 634Б, 614А. М-8 + обприскування посівів Хетоміком на фоні внесення сидеральних добрив сприяла збереженню

та розмноженню дошових черв'яків до 5-8 одиниць на одну кореневу систему рослин сої у період після збирання врожаю (вересень). Моніторинг комплексів лямбріцид в едафотобах є вирішальною процедурою при формуванні структурно і функціонально збалансованих падобіотичних систем. Завдяки моніторингу та встановлення напрямів стабілізації комплексів ґрунтових дошових черв'яків можливе пізнання шляхів відновлення природного біорізноманіття едафотопів, а також для обґрунтування та впровадження інтродукції вермікултур у агробіоценозах.

Запровадження сидеральних добрив, інокуляції насіння штамами бульбочкових бактерій та обприскування посівів препаратом мікробного походження Хетомік за вирощування зернобобової культури сої є наступним кроком в насиченні екологічних ніш, що дозволяє підняти на новий рівень продуктивність агроценозу, та покращити якісні показники насіння з найменшими затратами для його реалізації, є новим кроком в теоретичному обґрунтуванні підвищення біологічної та ферментативної активності ґрунту.