

УДК 631.452:631.46

В. В. Гамаюнова, доктор с.-г. наук,
професор

А. В. Панфілова, кандидат с.-г. наук
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ЗАХОДИ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ

Надзвичайно актуальною для сільськогосподарського виробництва України є проблема збереження і покращення родючості ґрунтів. Одним із найважливіших ресурсів у підвищенні врожайності сільськогосподарських культур та поліпшенні родючості ґрунтів є органічні добрива, завдяки яким традиційно задовольнялось від 30 до 50% потреби рослин у живленні. Органічні речовини, що містять макро- та мікроелементи, збагачують ґрунт гумусом, мікрофлорою та поліпшують його фізико-хімічні властивості. Одним з основних видів органічних добрив на сучасному етапі господарювання є солома злакових культур, яка збагачує ґрунт органічною речовиною, посилює життєдіяльність мікрофлори та інтенсивність її дихання, поліпшує поживний режим ґрунту.

Експериментальні дослідження проводили впродовж 2011 – 2016 рр. на дослідному полі Миколаївського національного аграрного університету.

Схема дослідіу включала такі варіанти:

Фактор А – культура попередник: 1. Ячмінь ярий; 2. Горох.

Фактор В – обробка післяжнивних рештків попередників:

1. Контроль - обробка водою; 2. Обробка Біодеструктором стерні (ТОВ Торговий дім «БТУ-Центр», Україна).

Після збирання попередників – ячменю ярого та гороху, післяжнивні рештки цих культур обробляли Біодеструктором стерні (ТОВ Торговий дім «БТУ-Центр», Україна) у дозі 2 л біо-

препарату з додаванням 3,0 кг аміачної селітри за витрати робочого розчину 300 л на 1 га, після чого проводили дискування решток важкою дисковою бороною БДТ-7 на глибину 10-12 см. До складу препарату Біодеструктора стерні входять бактерії-антагоністи патогенних для рослин грибів і бактерій, ґрунтові бактерії фосфатмобілізатори, природні ендоефітні й ґрунтові бактерії азотфіксатори, молочнокислі бактерії, продуценти целюлоз, біофунгіциди, фітогормони, вітаміни, амінокислоти, макро- й мікроелементи.

Для визначення кількості целюлозоруйнівальних мікроорганізмів двічі відбирали зразки ґрунту перед обробкою післяжнивних залишків біодеструктором та через три місяці після цього, коли вже відбулася їх часткова мінералізація. Дослідження і обліки проводили за загальноприйнятими методиками та ДСТУ.

Оцінювання стану екосистеми ґрунту в умовах застосування біологічних препаратів потребує з'ясування стану мікробного ценозу як одного із чутливих діагностичних критеріїв родючості ґрунту. Целюлозолітична активність мікробного ценозу є одними із основних інтегруючих показників, які характеризують активність та чисельність життєдіяльності ґрунтової біоти. Результати досліджень мікробіологічного стану ґрунту, відібраного перед обробкою післяжнивних залишків Біодеструктор стерні, свідчить, що кількість целюлозоруйнівальних бактерій у 0 – 20 см шарі ґрунту визначена дещо меншою після збирання ячменю яркого і в середньому за роки досліджень склала $10,9 \cdot 10^5$ шт./1 г ґрунту.

Після збирання гороху у ґрунті налічувалося $14,5 \cdot 10^5$ шт./1 г ґрунту бактерій, що відповідно на $3,6 \cdot 10^5$ шт./1 г ґрунту, або на 24,8% більше порівняно з ячменем ярим.

Обробка післяжнивних решток біодеструктором, у середньому за роки досліджень, призводила до збільшення чисельності целюлозоруйнівальних мікроорганізмів у ґрунті на $27,9 \cdot 10^5$ – $36,0 \cdot 10^5$ шт./1 г ґрунту залежно від культури попередника. При цьому, слід зазначити, що на ділянках без застосування біопрепарату, тобто за обробки післяжнивних залишків во-

дою, загальна кількість бактеріальної мікрофлори також дещо зростала порівняно з початковою їх кількістю, але це відбувалося меншою мірою – на $9,6 \cdot 10^5$ – $15,3 \cdot 10^5$ шт./1 г ґрунту, або на 46,8 – 51,3% залежно від культури попередника.

Важливим показником біологічної активності ґрунту є інтенсивність розкладання органічних речовин, які містяться у ґрунті та поповнюють його через внесення органічних добрив, рослинних й тваринних решток та інших речовин. Основним джерелом енергії для ґрунтової біоти є клітковина. Тому необхідно підтримувати активність корисної мікрофлори ґрунту способом обробки його та рослинних решток біологічними препаратами, прикладом яких є Біодеструктор стерні.

На розкладання целюлози істотно впливають гідротермічні умови, структура ґрунту, хімічний склад органічних речовин та інші чинники. Післязбиральний період у Південному Степу України характеризується високими температурами повітря. Так, середньодобова температура повітря у липні й серпні у роки досліджень була на рівні $+22,7 \dots +26,6$ °C і $+22,5 \dots +24,3$ °C відповідно, у вересні $+14,8 \dots +19,2$ °C і лише у жовтні відбувалося істотне її зниження до $+9,0 \dots +14,2$ °C. Однак кількість опадів у цей період зазвичай незначна. Такий перебіг погодних умов і стан ґрунту не завжди є сприятливими для ефективної діяльності мікробного препарату Біодеструктора стерні. Однак його застосування істотно прискорювало деструкцію післяжнивних решток порівняно з варіантами обробки рослинних залишків лише водою.

Найбільш інтенсивне розкладання післяжнивних решток через 90 днів після обробки біопрепаратом — 82,6% визначили в ґрунті після збирання гороху, як культури попередника, що на 54,6 відносних відсотків більше, порівняно з контролем – за обробки залишків водою. Досить ефективно дія Біодеструктора стерні проявилась на ячмені ярому, де було розкладено 65,3% післяжнивних решток, тоді як обробка лише водою забезпечила ступінь деструкції післяжнивних решток на рівні 33,9%.

Темпи деструкції післяжнивних решток істотно залежать від загортання залишків сільськогосподарської культури. Так, у середньому за роки досліджень і по варіантах обробки, через 90 діб у зразках ґрунту, відібраних після вирощування гороху, розкладання органічної речовини сягав 60,1%, що на 17,5 відсотків більше порівняно із загортанням залишків ячменю ярого.

Отже, за обробки післяжнивних решток ячменю ярого та гороху Біодеструктором стерні з додаванням аміачної селітри в кількості 3,0 кг/га, у ґрунті дещо активізується мікробіологічна діяльність. Так, у середньому за роки досліджень, у шарі ґрунту 0–20 см кількість целюлозоруйнівних мікроорганізмів збільшилася на $27,9 \cdot 10^5$ – $36,0 \cdot 10^5$ шт./1 г ґрунту залежно від культури попередника, а ступінь деструкції післяжнивних решток – на 31,4 – 45,1%. При цьому, дещо більшою чисельність бактерій у ґрунті визначено за обробки післяжнивних решток гороху, що обумовлено біологічними особливостями культури.