

ОСНОВНІ ЧИННИКИ ДЕГРАДАЦІЇ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ

Бородай І.І., к.т.н., асистент

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Україна входить до першої десятки країн світу по кількості орних земель, площі яких становлять близько 32,5 млн.га, однак на них постійно прогресує деградація ґрунтів.

Через деградацію ґрунтів та опустелювання втрачається біорізноманіття, водні об'єкти, зокрема малі річки, міліють та пересихають, зростає евтрофікація водойм, забруднення ґрунтових вод, збільшується концентрація в атмосфері тепличних газів тощо. Властивість ґрунтоутворення погіршується в наслідок нераціональної господарської діяльності й пригнічується в умовах глобального потепління та під впливом забруднення хімічними добривами. У результаті цього більша частина сільськогосподарських угідь України є непридатною чи обмежено придатною для вирощування екологічно чистої сільськогосподарської продукції.

Одним з основних чинників деградації ґрунтів в Україні, поряд із незбалансованою структурою земель із значним перевантаженням сільськогосподарських угідь, є ерозія (44%) та дегуміфікація (23%). Гумус є основою шару ґрунтів. У ньому зосереджено 98% запасу ґрунтового азоту, 60% - фосфору, 80% - калію та всі інші мінеральні елементи харчування рослин у збалансованому стані. Так щорічний дефіцит гумусу в Україні становить близько 110 кг/га, а для орних земель 3,57 млн. т/рік. До суттєвого зменшення гумусу у ґрунтах призвело інтенсивне землеробство, хімізація сільськогосподарського виробництва, нераціональне використання води на зрошувальних землях. Тому збагачення малопродуктивних земель гумусом є одним із першочергових завдань у протидії процесам їх деградації.

Утворення гумусу – це біохімічний процес, при якому у середньому 80-90% органічних решток рослинного й тваринного походження у ґрунтах мінералізується мікроорганізмами, хробаками та грибами до кінцевих мінеральних продуктів, що засвоюють рослини, і лише 10-20% йде на утворення гумусу у біохімічних процесах гуміфікації. Біогумус – це жива матерія, створена мікроорганізмами з неживої речовини за 3,5 млрд. років, що містить гумус та біоценоз мікроорганізмів, які забезпечують також структурно-механічні властивості ґрунту та біохімічні процеси в ньому.

Для боротьби з дегуміфікацією ґрунтів, поряд з традиційними шляхами їх збагачення органічним субстратами (компостом, перегноєм, торфом тощо), які переробляються біоценозом ґрунтових організмів у гумус, важливим є внесення у ґрунт біосубстратів із високим вмістом біогумусу, отриманих у штучно створених умовах промислового виробництва із застосуванням біотехнологій.

Основними методами промислового отримання біогумусу є перероблення органічного субстрату дощовими хробаками (метод вермікультури), а також перероблення в біогумусовий субстрат органічного субстрату біоценозом мікроорганізмів, які в умовах підтримання оптимального температурного та гідравлічного режиму в анаеробних біореакторах утворюють біосубстрат, що містить біогумус, при цьому в процесі гуміфікації органічного субстрату виділяється біогаз, який є альтернативним джерелом теплової та електричної енергії.

Так, завдяки внесенню зневодненого до 70% вологості біосубстрату з високим вмістом біогумусу та поливу дослідних ділянок рідким біосубстратом (фільтратом з установки механічного зневоднення зброженої біомаси) родючість ґрунту та його структура були відновлені, а урожайність рослин у дослідних із внесенням біосубстратів зросла майже вдвічі порівняно з контрольними дослідними – без внесення біосубстратів. Зокрема при внесенні на дослідних ділянках біосубстрату з анаеробного біореактору в дозі, еквівалентній 50 кг/га, біомаса трави порівняно з контрольною зросла на 52 %.

Також внесення у ґрунт (супісок) дослідних ділянок твердого біосубстрату, отриманого в біогумусній установці, у дозах, еквівалентних 30,60 і 90 т/га, дало змогу підвищити урожайність ячменю з 0,03 т/га (контрольний варіант) до 0,9 т/га (при внесенні 60 т/га) і до 1,96 т/га (при внесенні 90 т/га). Унесення біосубстрату біогумусової установки сприяло підвищенню біологічної активності біоценозу мікроорганізмів родючого шару ґрунту – ефективність розкладу целюлози у ґрунті збільшилася за рахунок інтенсифікації біохімічних процесів її біодиструкції залежно від дози внесення біосубстрату відповідно на 7% (при дозах біосубстрату 30 т/га), на 13% (при дозах біосубстрату 60 т/га), та на 33,2% (при дозах біосубстрату 90 т/га).

Застосування таких біотехнологічних установок сприятиме підвищенню рівня екологічної та техногенної безпеки сільськогосподарських та комунальних підприємств завдяки отриманню біосубстратів їх біомаси відходів виробництва, енергетичних рослин та осадів стічних вод. Такі споруди сприятимуть припиненню забруднення ними довкілля, ресурсозбереженню – завдяки використанню кондиційних зворотних вод на технічні потреби підприємств і зрошення; використанню енергетичних рослин і біогазу як альтернативного джерела енергії, біосубстрату – для покриття дефіциту гумусу в деградованих ґрунтах.

Список літератури

1. Техноекология: підручник / А. П. Войцицький, В. П. Дубровський, В. М. Боголюбов // За ред. В. М. Боголюбова. – К.: Аграрна освіта, 2009. – 533 с.
2. Основы природопользования / А. Е. Воробьев, В. В. Дьяченко, О. В. Вильчинская, А. Я. Корчагина. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – С. 539.
3. www.ekolog-ua.com
4. Деградация почв и их охрана: причины, последствия и пути устранения: учебное пособие /А. В. Васильев, Л. В. Галактионова, Т. С. Воеводина. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 290 с. [Электронный ресурс] – URL <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467052>.