

УДК 658.567.1: 631.862

ОТРИМАННЯ БІОКОМПОСТУ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ЕМ ПРЕПАРАТІВ

Ковальов М.М., канд. с.-г. наук, керівник наукових лабораторій
«Промислового грибівництва та технологій захисту культивованих грибів» та
«Гідропонного вирощування овочів в купольній теплиці», старший викладач

Резніченко В.П., канд. с.-г. наук, доцент

Звездун О.М., завідувач навчальними лабораторіями, асистент

E-mail: Nicolaskov80@gmail.com

Центральноукраїнський національний технічний університет

Постановка проблеми. Компостування один з найбільш поширених методів сумісної утилізації відходів рослинницької та тваринницької галузей. Наповнювачами компостних сумішей можуть бути різні органічні складові: відходи деревопереробних підприємств, харчових виробництв, солома, сапрпель, торф та інші. В нестабільних умовах сьогодення саме компостування є найбільш екологічно безпечною та економічною стабільною технологією утилізації відходів тваринництва і птахівництва з подальшим отриманням на їх основі комплексних органічних добрив. Застосування прогресивної технології сумісного компостування гною великої рогатої худоби та відходів вирощування продукції рослинництва із застосуванням мікробних препаратів дозволить отримати біокомпост. Його основною перевагою перед іншими компостами є дешевизна. Окрім цього, при використанні даної технології можна вирішити низку екологічних проблем.

Виклад основного матеріалу. На сьогоднішній день існують два способи отримання компосту: аеробний, при якому компостна суміш активно продувається стислим повітрям та анаеробний – без доступу повітря. При застосуванні першого способу патогенна мікрофлора знищується киснем повітря, при другому способі знищення небажаних з мікробіологічної точки зору агентів відбувається внаслідок ефекту «само розігрівання» [1, 2].

Технологія компостування за обох способів передбачає використання наповнювачів, котрі багаті вуглецем – торф, солома, тирса та інші. Аеробне компостування є досить дорогим способом отримання органічного добрива, адже потребує використання спеціального технологічного обладнання (компресор) та комунікацій (мережа повітря проводів та перфорованих трубчатих аераторів). До позитивних сторін даного способу можна віднести його короткий період, тобто готовий компост можна отримати вже за пару днів. Головним недоліком є те, що за інтенсифікації процесу компост втрачає значну кількість азотистих та органічних речовин. Анаеробний спосіб позбавлений цих недоліків, але на його отримання йдуть місяці, а іноді і роки. Хоча за поживними властивостями йому немає рівних.

Метою наших досліджень було розробити технологію спільної утилізації відходів рослинництва та тваринництва з використанням мікробіологічних препаратів.

Аеробне компостування з коротким терміном перебігу біохімічних процесів, де відходи тваринництва і рослинництва вивозяться на спеціальний гідро ізольований майданчик, обладнаний системою перфорованих труб для подачі повітря та відведення інфільтрату. Відходи складаються в кагати пошарово, з обов'язковою обробкою кожного шару мікробіологічним препаратом – ЕМ Біоактив або ЕМ Компост. Висота кагату має складати не більше 1,5 метра, довжина та ширина залежать від параметрів технологічного забезпечення майданчику, тобто корегується технічними параметрами перфорованих труб та потужністю компресора.

В холодний період року період виготовлення компосту становить – від 50 до 60 днів, а влітку до 30 днів. Головною умовою отримання якісного компосту є те, що усі складові кагату пройшли фази компостування одночасно, то відходи тваринництва додається виключно в перші 2 тижні [3]. Перебіг мікробіологічних процесів розкладу та знезараження компостної суміші інтенсифікується за рахунок заміщення облігатних мікроорганізмів органічного наповнювача факультативними препарату. Періодично контролюються температура, вологість і вміст CO_2 у кагаті. За рахунок діяльності мікроорганізмів та окислювальної дії стислого повітря відбувається знезараження компостної суміші, що призводить до тотального знищення хвороботворних мікробів бактерій, грибів і насіння бур'янів. Саме на цьому етапі інтенсивно виділяються пари сірководню, вуглекислотних і аміачних сполук, метану та інших токсичних речовин, котрі знаходяться у великій кількості у відходах тваринництва. Саме вони є причиною хвороб та загибелі культурних рослин при удобрюванні їх свіжими відходами тваринництва. Трансформація азотистих сполук є ключовим в компості, адже для їх утворення величезне значення має вуглецево-азотний баланс (C:N). Дане співвідношення C:N по суті є відношенням ваги вуглецю до ваги азоту, при чому частка необхідного вуглецю повинна перевершувати частку азоту в певних чітко визначених межах. Контрольне значення цього співвідношення при компостуванні дорівнює 30:1 (30 г вуглецю на 1 г азоту), але технологічно оптимальним є співвідношення C:N як 25:1 [4, 5].

Для максимальної інтенсифікації отримання компосту застосовують його ворущіння, котре повинно бути повільним для стимулювання утворення гумусу, який дозволить утримувати вільний кисень. За умови не дотримання рекомендованих норм, у кагаті будуть переважати дегуміфікаційні процеси, і ми в кінцевому випадку не отримаємо бажаного ефекту.

В разі дотриманні усіх технологічних вимог після завершення компостування об'єм кагату зменшиться на 40–60%. Процентне коливання залежить від виду наповнювачів, котрі використовувалися. Рекомендована норма внесення готового продукту складає 3–10 т / га, залежно від гранулометричного складу ґрунту та ступеня його гумусованості.

Висновки. За допомогою компостування можна вирішити низьку екологічних проблем агропромислового комплексу, таких як: проблему утилізації відходів тваринницької та рослинницької галузей; зниження собівартості продукції рослинництва зменшенням витрат на придбання добрив;

відновлення екологічних функцій деградованих ґрунтів внаслідок підвищення в них вмісту органічних речовин.

За рахунок використання ЕМ препаратів компост абсолютно безпечний у санітарно-епідеміологічному плані, адже не містить патогенної мікрофлори та позбавлений неприємного запаху і може використовуватись в різних галузях сільського господарства.

Технологія компостування з отриманням ЕМ компосту аеробним способом є ресурсозберігаючою технологією [6], адже не вимагає великої кількості машин та обладнання. ЕМ компост – це запорука екологічної стабільності регіону та держави в цілому за рахунок отримання якісних та сталих врожаїв, підвищення рентабельності тваринницької галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ковалев Н.Г., Малинин Б.М. и др. Новые технологии получения высококачественных кормовых добавок. Тверь. 2000 г. 32 с.
2. Гаврилюк. В.А., Бортнік А.М., Августинович М.Б. Ефективність використання осаду стічних вод як добрив на дерново-підзолистих ґрунтах. Київ: *Агроекологічний журнал*. 2018. №1. С.65-71.
3. Евилевич А.З., Евилевич М.А. Утилизация осадков сточных вод. Л.: Стройиздат, 1988. -248 с.
4. Ковальов М.М., Михайлова Д.. Ферментація відпрацьованих грибних блоків ЕМ-препаратами для отримання компосту. *Матеріали міжнародної наукової інтернет-конференції «Сучасний стан науки в сільському господарстві та природокористуванні: теорія і практика»*. 2019. Тернопіль. С. 110-113.
5. Ковальов М.М. Покращання екологічних властивостей чорнозему звичайного при використанні нетрадиційних органічних добрив. *Вісник ЛНАУ: Зб. наук. пр. Львів. націон. аграр. ун-т*. 2016. С. 75-82.
6. Спосіб приготування компостів на основі осадів стічних вод за допомогою ЕМ-препаратів : пат. 143338 U Україна, МПК (2020.01), C05F 17/00. № u202000404; заявл. 24.01.2020; опубл. 27.07.2020, Бюл. № 14.