

УДК 636:631.862

СУТЬ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОМПОСТУВАННЯ

Скляр О.Г., к.т.н.

Карапетров В.В., студент

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна.

Органічні добрива при біологічному веденні землеробства [1,2] є основним джерелом відтворення родючості ґрунтів. Вони містять значну кількість біогенних елементів, зокрема азоту, фосфору, калію, кальцію, магнію, ряд мікроелементів. Тому застосування усіх видів органічних добрив – важливий метод поліпшення балансу поживних речовин у ґрунті. Використання гною як органічного добрива [3-5] є пріоритетним напрямом у системі заходів з підвищення родючості ґрунтів. Після його внесення посилюється активність мікрофлори, оскільки при цьому у ґрунт надходить органічна речовина, необхідна для її ініціації, і мікроорганізми, які мають велике значення для живлення рослин. Інтенсивніше утворюється CO₂, різні органічні кислоти, які взаємодіють з мінеральною складовою ґрунту. Одним з найбільш широко застосовуваних у сільському господарстві способів утилізації відходів тваринництва є компостування [3,4]. Компонентами компостних сумішей можуть служити різні органічні складові: відходи деревопереробних підприємств, харчових виробництв, солома, сапропель, торф та інші. В даний час компостування вважається найбільш екологічною та економічною технологією утилізації відходів тваринництва і птахівництва з метою отримання на їх основі органічних добрив високої якості. При компостуванні гній значно змінює свої властивості і нерідко при неправильній розсипчастій укладці в штабелі втрачає велику кількість поживних речовин, в першу чергу - азот. Компостування – це природний аеробний процес розкладання органічних відходів в аеробних (з доступом кисню) умовах за участю ґрунтових бактерій. Протилежним компостуванню є анаеробний (без кисневий) [5,6] розклад органіки або процес гниття. Продукт компостування або компост – багате гумусом добриво, яке збагачує ґрунт поживними речовинами. При дотриманні умов технології у компостній ямі через 12...24 місяців можна отримати готовий компост.

Компостування має 3 фази. На першій фазі відбувається саморозігрівання внаслідок хімічних реакцій розкладання при інтенсивній діяльності бактерій і мікроорганізмів. У процесі розкладання речовин [3,4], що легко розщеплюються, компост може нагріватися до температури 65°C. За таких температурних умов вмирає переважна більшість

хвороботворних організмів і гине насіння бур'янів. На другій фазі відбувається розкладання речовин, що важко розщеплюються, на стійкі речовини, які утворюють гумус. Температура починає знижуватися, компост набуває бурого кольору і структуру ґрунту.

Третя фаза – дозрівання компосту, який набуває однорідної структури й запах лісового ґрунту.

Компостуванню піддають підстилковий гній і напіврідкий гній вологістю до 92%, який отримують при безпідстилковому утриманні тварин з видаленням з приміщень механічними засобами [4,5], а також тверду фракцію після розподілу рідкого гною. При необхідності компостування гною вологістю понад 92% проводять техніко-економічне обґрунтування з урахуванням достатньої кількості наповнювача відповідної якості, прийнятої системи землеробства, екологічного стану ґрунтів, гідрогеологічних та інших місцевих умов.

Технологія компостування передбачає змішування гною і посліду птахів з наповнювачем, що добре вбирає вологу (торфом, соломою, тирсою тощо), витримування в буртах протягом терміну [6,7], необхідного для його знезараження, після чого в агротехнічні терміни внесення в ґрунт під оранку. При компостуванні в органічній масі підвищується вміст доступних рослинам елементів живлення (азоту, фосфору, калію тощо), знешкоджується патогенна мікрофлора та яйця гельмінтів [7], зменшується кількість целюлози та пектинових речовин (викликають перехід розчинних форм азоту і фосфору ґрунту в органічні форми, що менше засвоюються рослинами), добрива стають сипучими, що полегшує їх внесення в ґрунт.

Впровадження компостування. Організація впровадження технології прискореного компостування у господарстві має включати ряд організаційних заходів, що забезпечить ефективний результат [5-7]. Перший етап — розробка технологічного процесу виробництва органічних добрив в умовах господарства:

- аналіз загальної характеристики господарства за виробничими ресурсами, типами і кількістю органічної сировини, наявністю техніки, термінами виробництва, логістичними маршрутами;

- розробку технологічного регламенту на основі хімічного аналізу компонентів суміші: вологості, рН, співвідношення вуглецю до азоту, визначення розмірів майданчиків для компостування з урахуванням кількості і якості органічної сировини;

- розробку технічного регламенту, що включає обґрунтування типів і кількості машин та обладнання, їх налаштування, логістичні маршрути руху техніки для технологічного забезпечення процесу компостування, експлуатаційні особливості роботи та обслуговування, завдання для виконавців на основі технологічних карт, а також розробку циклограм виконання робіт на майданчику;

• розробку заходів з охорони праці та виробничої санітарії, техніко-економічне обґрунтування.

Другий етап — перевірка технології й уточнення параметрів процесу і технічних засобів. Третій — узагальнення та розробка технології внесення органічних добрив.

Компостування твердого гною — форма аеробної обробки, яка природньо відбувається під час зберігання гною насипом. Для отримання задовільної аерації необхідна висока пористість гною (30...50%) [6,7]. Температура компосту може сягати 50...70 °С, яка вбиває всі патогенні мікроорганізми. Таким способом обробляється гній з часткою сухої речовини до 85%. Компостування рідкого гною - процес компостування рідкого гною з додаванням помірної кількості соломи [7-10]. Такий процес використовують для покращення якостей рідкої фракції гною не осушуючи його або не роблячи його твердим.

Список використаних джерел.

1. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: підручник / Б.В. Болтянський та ін. К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. 410 с.
2. Болтянська Н.І. Визначення заходів з підвищення енергоефективності сільськогосподарського виробництва. Міжн. ел. наук.-пр. журнал WayScience. Дніпро, 2020. Т.1. С. 118-121.
3. Войтов В.А. Аналіз технологій утилізації відходів птахівництва за кордоном. Праці ТДАТУ. Мелітополь, 2019. Вип. 19, т. 4. С. 100-109. DOI: 10.31388/2078-0877-19-4-100-109.
4. Скляр О.Г. Дослідження способів утилізації відходів птахівництва і тваринництва. Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України: Зб. наукових-праць. Ніжин, 2019. Вип. 12. С. 298-304.
5. Скляр О.Г., Скляр Р.В. Біотермічна твердофазна ферментація гною. Праці ТДАТА. Мелітополь, 2008. Вип. 8. Т.3. С. 145-150.
6. Скляр О.Г., Скляр Р.В. Аналіз технологій підготовки залишків після анаеробного бродіння. Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка. Харків, 2015. Вип. 156. С. 649-655.
7. Скляр О.Г., Скляр Р.В. Властивості біодобрив, що отримуються після анаеробної ферментації гною. Праці ТДАТУ. Мелітополь, 2013. Вип. 13. Т.3. С.110 -118.
8. Скляр О.Г. Напрями використання органічних ресурсів у тваринництві. Праці ТДАТУ. Мелітополь, 2011. Вип. 11. Т.5. С.210-217.
9. Скляр Р.В. Методологія оптимізації ресурсовикористання у тваринництві. Праці ТДАТУ. Мелітополь, 2011. Вип. 11. Т.5. С. 245-251.
10. Boltianska N., Sklar R., Podashevskaya H. Directions of automation of technological processes in the agricultural complex of Ukraine. Сб. научн. ст. Минск: БГАТУ, 2020. С. 519-522.