

БІОКОНВЕРСІЯ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ

Г. М. Мартенюк, к. с.-г. н., доцент
Житомирський національний агроекологічний університет

Біоконверсія органічних відходів розглядається в даний час як одна з ключових галузей біотехнології. Адже питання утилізації і

переробки органічних промислових, побутових і сільськогосподарських відходів наразі є надзвичайно актуальними.

Щороку в нашій країні накопичуються мільйони тонн органічних відходів птахофабрик, тваринницьких комплексів, переробних підприємств тощо [1].

На підприємствах сільського і лісового господарства, харчової і переробної промисловості щорічно нагромаджуються величезні кількості органічних залишків – відходи тваринництва і птахівництва, солома і бадилля, тирса, вижимки, лушпиння, жом та багато інших відходів переробки овочів, фруктів, цукроваріння тощо [2].

Органічні відходи являються забруднювачами навколишнього середовища, але разом з тим є основною сировиною для виробництва високоякісних органічних добрив. Вирішення проблеми переробки органічних відходів полягає в освоєнні нових перспективних, економічно ефективних способів утилізації відходів [1].

Одним із найбільш перспективних методів утилізації відходів агропромислового комплексу (рослиництва, тваринництва) є їх біоконверсія [3].

Вченими багатьох країн світу проводяться наукові дослідження щодо отримання біологічно чистих продуктів з відходів виробництва і їх повторного використання [4].

За допомогою біоконверсійних технологій можливе отримання із відходів органічних добрив, біогазу, етилового спирту, пектину, кормів і кормових добавок для тварин, продуктів і білкових добавок до харчування людей, сировини для фармацевтичної промисловості тощо.

В таких умовах необхідно звернути увагу на можливість раціонального використання усієї виробленої сільськогосподарської органічної продукції [5], в тому числі і відходів.

Переробка органічних відходів є важливою складовою будь-якої біологічно орієнтованої системи.

В органічному виробництві необхідним є створення екологічно чистих виробництв на основі безвідходних технологічних структур, запровадження технологічних схем комплексного використання отриманої сільськогосподарської продукції. Переробка побічної органічної продукції дозволяє вирішити комплекс проблем - утилізувати відходи тваринництва, отримувати біопаливо і органічні добрива [5].

В умовах виробництва органічної сільськогосподарської продукції важливим питанням є забезпечення господарства достатньою кількістю органічних добрив. Адже за відмови від

використання мінеральних добрив для забезпечення розширеного відтворення родючості ґрунту необхідно вносити значно більше органічних добрив.

В той же час, не можна розраховувати на те, що підвищення родючості ґрунту і збільшення урожайності сільськогосподарських культур можна здійснити лише за рахунок застосування традиційних форм органічних добрив – гною, компостів та ін. У зв'язку з тим, що їх недостатньо для внесення у повних дозах і дуже часто, особливо рідкі органічні добрива дуже низької якості, не виконують своєї функції іносять значні збитки природі, забруднюють навколишнє середовище [6].

Поряд з традиційними видами добрив активного розвитку набуває такий напрям, як біокомпостування органічної речовини різного походження [7].

У даний час поряд з традиційними методами компостування активного розвитку набуває технологія вермикомпостування [8].

Вермикультивування (вирощування гібрида червоних каліфорнійських черв'яків) дозволяє отримати біомасу черв'яків – цінну білкову добавку до раціонів сільськогосподарських тварин, а також органічне добриво – біогумус [7].

Перспективним сьогодні є також інший напрям компостування, який ґрунтується на аеробній біотермічній переробці органічних відходів.

Добрива отримують при компостуванні суміші відходів тваринного походження (гній, послід), шкіряного, дріжджового виробництва та інших органічних матеріалів природного походження (торф, стружка, солома, кора і т. д.) [9].

Ще однією ефективною технологією є метанове зброджування біомаси. У ході анаеробної переробки утворюється біогаз – метан, який можна використати на потреби господарства, а також переброджений шлам - рідке біодобриво [10]. Цей напрям біоконверсії в умовах поступового виснаження традиційних енергетичних ресурсів і особливо зростаючого дефіциту пального у сільській місцевості має важливе значення. В якості вихідної сировини (субстрату) для зброджування можуть бути використані практично всі види органічних відходів [3].

Спільними позитивними рисами для вищеописаних технологій є швидкість отримання кінцевого продукту, незараження компосту [9].

Таким чином, застосування біоконверсійних технологій для переробки органічних відходів дає змогу знизити негативний вплив на навколишнє середовище, збільшити кількість та покращити якість

органічних добрив у господарстві, розширити асортимент кормів для тварин. Перспективним напрямком є створення біоконверсних комплексів на основі господарств із повною утилізацією, переробкою та використанням всіх утворюваних відходів.

Література

1. Сендецька О. В. Шляхи підвищення ефективності виробництва та застосування органічних добрив, виготовлених методом вермикультивування та біологічної ферментації органічних відходів агропромислового комплексу / О. В. Сендецька // Вісн. Сумського нац. аграр. ун-ту. Сер. Економіка і менеджмент. – 2013. – Вип. 4 (55). – С. 71–75.
2. Сендецький В. М. Переробка органічних відходів у біогумус методом вермикультивування / В. М. Сендецький // Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства УААН». – 2009. – Вип. 1-2. – С. 50–55.
3. Солук Г. С. Біотехнологія виробництва біогазу з відходів сільськогосподарського виробництва / Г. С. Солук, В. І. Буцяк, А. А. Буцяк // Наук. вісн. ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2015. – № 3 (63) 201, т. 17. – С. 312–319.
4. Бурлака В. А. Органічні відходи тваринництва та їх використання / В. А. Бурлака, О. М. Меленівський, Н. М. Сичевська // Органічне виробництво і продовольча безпека : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., 12–13 трав. 2016 р. – Житомир : Видавець О. О. Євенок. – С. 185–188.
5. Кухарець В. В. Врахування інноваційних аспектів конверсії біосировини у сільськогосподарському органічному підприємстві / В. В. Кухарець // Органічне виробництво і продовольча безпека : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., 12–13 трав. 2016 р. – Житомир : Видавець О. О. Євенок. – С. 439–442.
6. Петрунив В. В. Исследование биоконверсии органических отходов в условиях Львовской области / В. В. Петрунив // Биоконверсия органических отходов и охрана окружающей среды : материалы междунар. симпозиума. – К. : AQUA-VITAE, 1994. – С. 43–44.
7. Мерзлов С. В. Нарощування біомаси черв'яків за різних концентрацій феруму в субстраті / С. В. Мерзлов, Ю. О. Машкін // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2015. – № 1. – С. 103–106.
8. Мартенюк Г. М. Біогумус в системі органічного виробництва / Г. М. Мартенюк // Органічне виробництво і продовольча безпека :

матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., 12–13 трав. 2016 р. – Житомир : Видавець О. О. Євенок. – С. 189–192.

9. Гаценко М. В. Компостування органічної речовини. Мікробіологічні аспекти / М. В. Гаценко // Сільськогосподарська мікробіологія. – 2014. – Вип. 19. – С. 11–20.

10. Дідух М. І. Біодобрива від біогазових установок – один із основних факторів інноваційного розвитку органічного землеробства / М. І. Дідух // Органічне виробництво і продовольча безпека : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. – Житомир : Полісся, 2014. – С. 240–244.