

УДК 636.5.033

ОГЛЯД СПОСОБІВ ПЕРЕРОБКИ ПОСЛІДУ ПТИЦІ

Скляр О. Г., Скляр Р. В., Комар А. С.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Охорона довкілля та раціональне використання природних ресурсів є актуальним завданням сучасності. У зв'язку з цим перед сучасною наукою стоїть ряд конкретних завдань, обумовлених присутністю в біосфері сполук, які є токсичними для людини і навколишнього середовища, здатні акумулюватися в живих організмах і викликати небажані зрушення в обмінних процесах. Так, наприклад, у всіх відходах тваринницького (птахівницького) комплексу, крім різноманітних органічних і неорганічних сполук, міститься велика кількість патогенних мікроорганізмів. Це природна мікрофлора становить велику небезпеку, оскільки має здатність виділяти токсичні речовини, що шкідливо діють на організм людини.

Відомо, що пташиний послід є джерелом розвитку патогенної мікрофлори [1, 2]. При розкладанні органічних речовин із послідної маси виділяються аміак, метан, сірководень, окис вуглецю, інші речовини. У посліді знаходяться медикаментозні засоби, що застосовуються для дезінфекції пташників. Всі ці компоненти становлять небезпеку для людини та навколишнього середовища, тому такий послід вимагає особливого підходу до утилізації та переробки [2].

Пташиний послід характеризується вищим вмістом азоту, фосфору, калію проти гною. До його складу входять мікроелементи. У 100 г сухого посліду міститься 15...38 мг Mn; 12...39 мг Zn, 1,0...1,3 мг Co, 0,5 мг Cu, 367...900 мг Fe. Приблизно $\frac{3}{4}$ сухої речовини органічного складу [1].

На жаль, в Україні технологія утилізації посліду практично не змінюється кілька десятиріч років. Послід вивозиться з пташників і складається в сховищах посліду, де витримується певний час з метою забезпечення процесу компостування, а потім вивозиться на поля і розкидається з наступним закладенням у ґрунт. Але його удобрювальні якості в більшості випадків втрачаються, так як пташиний послід, являє собою середовище, сприятливе для збереження різноманітних мікроорганізмів [1, 2]. У пташиному посліді виявляють збудників патогенних і умовно патогенних мікроорганізмів. Залежно від видової стійкості, сезону, кліматичних, метеорологічних та інших факторів вони можуть виживати у цьому середовищі від кількох годин до кількох років.

Таким чином, у процесі зберігання посліду та застосування його як добрива цими способами, відбувається забруднення навколишнього середовища, а при транспортуванні на великі відстані (понад 10 км) витрати

на внесення в ґрунт такого добрива не окупаються додатком врожайності сільськогосподарських культур, що обмежує його застосування.

У той же час рослинництво гостро потребує ефективного добрива. Для усунення негативних явищ виникає необхідність замкнутих циклів виробництва продукції птахівництва та переробки посліду [2]. Одним із варіантів організації замкнутого циклу виробництва є схема, представлена на рисунку 1.

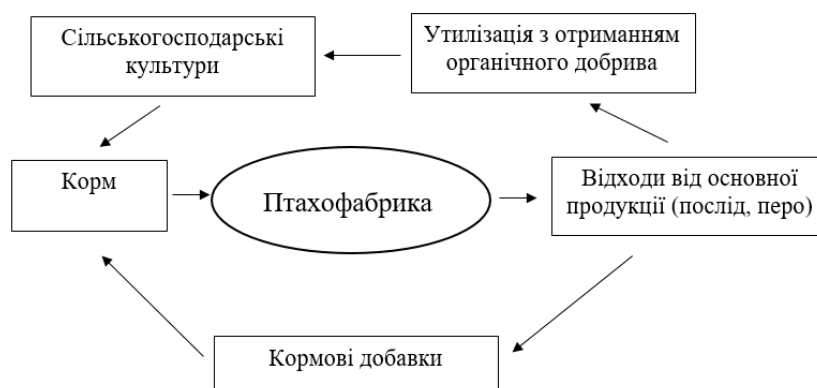


Рис. 1. Принципова схема організації замкнутого циклу виробництва у птахівництві.

Замкнутий цикл виробництва продукції в птахівництві передбачає безвідходне виробництво за рахунок використання відходів основної продукції при виробництві сільськогосподарських культур та кормових добавок для потреб виробництва основної продукції: м'яса та яєць птиці. Найбільш проблемним питанням у представленому замкнутому циклі виробництва є утилізація посліду.

Враховуючи специфіку виробничого процесу птахівничих господарств (напрямок продукції, вид птиці, спосіб утримання, кліматична зона), переробка пташиного посліду може бути організована за певними технологіями, кожна з яких комплектується відповідними технологічними машинами та обладнанням. Розглянемо основні способи утилізації пташиного посліду [1, 2].

Найбільш простим і дешевим способом є пряме (без обробки) внесення посліду в ґрунт. Однак при цій технології виникає низка проблем: по-перше, перевезення великої кількості відходів вимагає чималих засобів, по-друге, ґрунт, підземні та поверхневі води заражаються інвазійними, інфекційними та токсичними елементами, по-третє, це веде до накопичення нітратів, міді та цинку в зерні, траві та водних джерел. Тому даний спосіб нині не знаходить широкого застосування [3].

Використання хімічних засобів при утилізації посліду здійснюється лише для профілактики поширення хвороботворних мікроорганізмів та бактерій.

З біологічних способів найбільшого поширення набуло компостування, яке включає отримання органічних сумішей (пташиний послід + пташиний послід з підстилкою, пташиний послід + торф, пташиний послід + тирса, пташиний послід + інші місцеві органічні відходи). Органічна суміш формується в штабелі заввишки трохи більше 2,5 метрів. Через 68 місяців зберігання на польових майданчиках відбувається дозрівання цієї суміші та утворюється компост, який придатний для використання у землеробстві. Перевагою способу є невисокі капітальні вкладення та енергетичні витрати. Отриманий біогумус має гарну якість, проте до 30...40% поживних речовин у процесі переробки втрачається у вигляді газів, що завдають екологічної шкоди. До недоліків способу відносяться: необхідність наявності спеціальних майданчиків, техніки та великої кількості торфу, соломи та іншого матеріалу, що знижує вміст вологи, невисока продажна ціна при промислових обсягах виробництва, тривалість і періодичність процесу [3].

Аеробна твердофазна ферментація здійснюється в установках барабанного типу і дозволяє переробляти на добу понад 20...50 м³ посліду. Сутність технології полягає в змішуванні посліду та інших органічних компонентів (торф, солома, тирса, лігнін) у певних співвідношеннях і тривалі (1-2 роки) зберігання отриманої маси в буртах, в результаті якого відбувається її природне дозрівання [3]. Даний спосіб найбільш прийнятний для малих та середніх господарств за наявності власних полів для внесення одержуваних органічних добрив. Одним із недоліків цієї технології є необхідність підтримувати температуру субстрату вище за температуру навколишнього середовища, що значно знижує ефективність виробництва біогазу, особливо в кліматичних умовах, що характеризуються відносно низькими середньорічними температурами [1].

Останнім часом велику увагу стали приділяти використанню анаеробної (метанової) ферментації органічних відходів у спеціальних установках (метантенках), в яких підтримується певна температура ефективності дії анаеробних бактерій. Цей спосіб вирішує відразу кілька завдань: виробництво екологічно чистих добрив та метану для мініТЕЦ, газоподібного палива для автотракторної техніки, виробництва «сухого» льоду, соди тощо [3]. Застосування цієї технології стримується відсутністю інвестицій, системного рішення у створенні базових конструкцій.

Термічне сушіння зручніша технологія для переробки відходів птахівництва. Ефективність роботи сушарок при цьому способі залежить від вологості вихідного матеріалу, яка не повинна перевищувати 65%, що не спостерігається в умовах реального виробництва. Метод термічного зневоднення, як і вакуумне сушіння, через велику витрату енергії також не отримав поки широкого впровадження у виробництво [4].

В результаті аналізу існуючих технологій утримання птиці та утилізації пташиного посліду в умовах птахофабрик України стає

очевидним, що основним способом переробки пташиного посліду може бути прискорене компостування з подальшим вивезенням на поля птахофабрик та прилеглих господарств з подальшим закладенням.

Список використаних джерел

1. Комар А.С. Сучасні запатентовані способи переробки посліду птахів. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь, 2021. Вип. 11. Т. 2.
2. Григоренко С.М. Адаптивні методи утилізації відходів птахівництва. Науковий вісник ТДАТУ [Електронний ресурс]. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип. 11, том 1.
3. Войтов В.А. Аналіз технологій утилізації відходів птахівництва за кордоном. Праці ТДАТУ. Мелітополь, 2019. Вип. 19, т. 4. С. 100-109.
4. Скляр О.Г., Скляр Р.В., Григоренко С.М. Технічні рішення щодо сушіння пташиного посліду. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь, 2020. Вип. 10. Т. 2. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/naukovyj-visnyk-tdatu-2020-vypusk-10-tom-2.pdf>

УДК 631.363

ІНЖЕНЕРНА ТОЧКА ЗОРУ КРАТНОСТІ ГОДІВЛІ ВРХ

Хмельовський В. С.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Щоб мати високу продуктивність та низьку собівартість продукції у скотарстві, важливо не лише збалансувати кормові компоненти за енергетичними показниками у раціонах годівлі, а й забезпечити якісне, з мінімальними затратами, приготування та науково обґрунтовану кратність роздавання кормової суміші, яка призначена для згодовування тваринам. Вирішення цих питань ґрунтуються на знанні етології великої рогатої худоби [1, 2, 3]. Впродовж доби корови витрачають у середньому 4-5 год. на безпосереднє поїдання кормів із кормових столів чи годівниць. При цьому, активне поїдання кормів спостерігається 6-9 разів на добу тривалістю по 30-50 хв. У проміжках між споживанням кормів тварини відпочивають і жують жуйку. Добову норму кормів роздають на кормовий стіл, чи у годівницю, за 1-4 рази. При цьому, тварини поїдатимуть її 6-9 періодів [4, 5]. Кожне роздавання чергової порції свіжих кормів не тільки стимулює тварин до поїдання, оскільки корови з'їдатимуть, з апетитом, більшу частину свіжих, без домішок слини, неокислених кормів, а й змушує переривати свій відпочинок, чи ремигання, що негативно позначиться на засвоюванні кормів, утворенні молока [1, 2, 6, 7, 8]. Крім того, кожне додаткове