

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

AGRICULTURAL SCIENCES

УДК 636:637

ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ З ВІДХОДАМИ
ПТАХІВНИЦТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ЕМ – ПРЕПАРАТУ

Ряполова Ірина Олександрівна

канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри інженерії харчового виробництва
Херсонський державний аграрний університет

Коннова Дарина

учасниця обласного туру Малої академії наук, учениця 10 класу
Херсонська багатопрофільна гімназія №20 імені Бориса Лавреньова Херсонської міської ради
Україна

Анотація. Мікробіологічна технологія переробки посліду в органічне добриво із застосуванням біопрепарату «Байкал - ЕМ 1Р», дозволяє переробляти його у зжаті строки. Процес відбувається з використанням «консорціуму мікроорганізмів», здатного здійснювати трансформацію органічних і неорганічних сполук, які важко утилізуються в доступну для рослин форму. Проведені дослідження свідчать про ефективність використання біопрепарату для утилізації пташиного посліду, що прискорює розкладання органічних сполук, дозволяє в короткі терміни знезаразити кінцевий продукт і усунути специфічний неприємний запах.

Ключові слова. Пташиний послід, мікробний препарат, органічне добриво, культуральні, морфологічні, органолептичні властивості.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ.

Птахофабрики є значним джерелом забруднень навколишнього середовища. Проблема утилізації відходів птахофабрик актуальна, так як послідосховища є джерелом неприємних запахів, що поширюються на великі відстані. Птахофабрики змушені платити великі штрафи за порушення екології.

На даний час більшість птахофабрик нарощують виробництво основної продукції – яєць і м'яса птиці. Зі збільшенням об'ємів цих харчових продуктів одночасно у пропорційних кількостях зростає і вихід пташиного посліду, який представляє собою цінну органічну сировину для виробництва добрив.

Однак, з реалізацією пташиного посліду практично у всіх птахофабрик виникають певні складності з багатьох причин. Головними є:

- відсутність самостійних підрозділів з підготовки, переробки і використання посліду у землеробстві, реалізації його зацікавленим рослинницьким господарствам;
- недостатня кількість мобільної техніки для транспортування посліду і дозованого внесення у ґрунт;
- відсутність у більшості птахофабрик орних земель для повного використання посліду у землеробстві;
- немає зацікавленості у більшості спеціалістів птахофабрик у підвищення якості посліду, який за хімічними і санітарно-бактеріологічними характеристиками відповідав би нормативним документам.

У кінцевому підсумку послід на птахофабриках є знеособленим органічним відходом, від якого намагаються позбутися всілякими простими і мало затратними способами: зливання послідної маси в яри, зберігання на несанкціонованих ділянках, на полях, у лісі, поблизу доріг місцевого призначення, в спеціальних бетонуваних заглиблених картах, які весною та восени завжди заповнені атмосферними опадами і поверхневими водами. Однак, керівникам і спеціалістам птахофабрик завжди слід мати на увазі, що проблема утилізації посліду є невід'ємною частиною виробничого процесу будь-якого

птахівничого господарства.

Якщо прийняти до уваги, що щоденно від однієї птахофабрики середньої потужності 400 тис. курей-несучок або 9 млн. курчат-бройлерів поступає більше 100 т посліду, то для утилізації такої кількості необхідно застосування великої номенклатури технічних засобів і обладнання, а значить, і фінансових затрат. При цьому необхідно привести послід до такого стану, щоб не порушувати нормальних умов для життя людей прилеглих поселень і забезпечити охорону оточуючого середовища від забруднень.

Аналіз досліджень та публікацій. У даний час поширюється рух за виробництво і споживання екологічно чистих продуктів. Сьогодні широко пропонуються технології з прискореною утилізації посліду й інших тваринницьких відходів з використанням мікробних препаратів [1, 2].

ЕМ-технологія - одне з найперспективніших напрямків розвитку аграрного виробництва ХХІ ст. - застосування ефективних мікроорганізмів. Основоположником ЕМ-технології є японський професор, мікробіолог Теруо Хига. У 1989 році цей учений зумів створити складний комплекс з корисних бактерій, яких назвав ефективними мікроорганізмами (ЕМ); звідси і назва - «ЕМ технологія». Виникнувши в Японії, ЕМ-технологія широко поширена і впроваджується як частина національної політики в багатьох країнах світу. Число таких країн неухильно зростає. Уряд Франції доплачує щорічно по 200 євро своїм фермерам за кожен гектар землі яка обробляється по ЕМ технології.

Російськими спеціалістами розроблено мікробіологічну технологію переробки посліду в органічне добриво із застосуванням біопрепарату, який прискорює процес ферментації. Дана технологія дозволяє переробляти його у зжаті строки. Процес відбувається з використанням «консорціуму мікроорганізмів», здатного здійснювати трансформацію органічних і неорганічних сполук які важко утилізуються в доступну для рослин форму. Отримані речовини збагачують ґрунт біологічним азотом, здійснюють ріст стимулюючий вплив на рослини, сприяють родючості ґрунтів. Ферментація

посліду з використанням біопрепарату відбувається протягом 20-25 діб залежно від температури оточуючого середовища. У підсумку утворюються екологічно чисте, універсальне, ефективне добриво, яке можна використовувати під будь-які культури і на будь-яких ґрунтах. Отримана композиція переважає всі відомі органічні й мінеральні добрива за цілим рядом показників. Переваги і особливості даного складу пов'язані з його способом виробництва. Ферментативна переробка посліду дозволяє зберегти азот, калій і фосфор у формі, яка забезпечує кращу їх засвоюваність рослинами. У результаті кількість доступного азоту досягає 100%, фосфору – 70%, калію – 90%. Добриво містить повний набір мікроелементів, у ньому в достатній кількості присутні гумінові, фолієві кислоти, їх солі, а також кальцій, що сприяє розкисленню ґрунтів. Ця органічна композиція посилює активність основного процесу рослин – фотосинтезу.

Мікробіологічний препарат «Байкал - ЕМ 1Р» складний за вмістом, з підвищеною функціональною активністю, містить комплекс природних мікроорганізмів, метаболітів і культуральної рідини. Являє собою прозору рідину без осаду. Колір від світло - до темно-коричневого, рН 2,8-3,5 з приємним для кефіру - силосним запахом.

На відміну від хімікатів, які вбивають не тільки шкідливі, але й корисні мікроорганізми, «Байкал ЕМ-1» діє у ґрунті м'яко і природно завдяки молочнокислим бактеріям. Крім цього, володіє експрес-ефективністю. Після однократного впливу врожайність культур підвищується на 15-30%. Слід відмітити, що така ефективність досягається при тисячократному розведенні препарату. Практика показує, що після шести обробок врожайність сільськогосподарських культур зростає в середньому на 150%. Ріст рослин і збільшення врожаю викликає тільки тим, що «Байкал ЕМ-1» збагачує ґрунт корисними мікроорганізмами, не здійснюючи негативної дії ні на ґрунт, ні на майбутній урожай [3].

МЕТА СТАТТІ.

Наші дослідження, присвячені вивченню ефективності впливу препарату «Байкал - ЕМ 1Р», при обробці свіжого курячого посліду з метою отримання органічного добрива з необхідними властивостями при мінімальному терміні дії препарату і з мінімальними втратами поживних речовин. Мікробіологічна технологія переробки посліду в органічне добриво із застосуванням біопрепарату «Байкал - ЕМ 1Р», дозволяє переробляти його у зжаті строки. Процес відбувається з використанням «консорціуму мікроорганізмів», здатного здійснювати трансформацію органічних і неорганічних сполук, які важко утилізуються в доступну для рослин форму.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ.

Як стверджують розробники препарату, отриманий прискореним компостуванням Ем-компост (добриво), залежно від технології виробництва можна вносити безпосередньо в ґрунт під зорювання у весняно-осінній період, взимку - поверхнево. При цьому підбираються ділянки з рівним рельєфом, глибиною снігового покриву не вище 15-20 см.

Обробка проводилася на промисловому стаді курей - несучок в пташниках з клітинним устаткуванням «Салмет» (Німеччина). Послід курячий на транспортній стрічці в пташнику оброблявся препаратом «Байкал - ЕМ 1Р» і витримувався впродовж 2 діб при температурі 18-20 °С.

Ефективність проведеної обробки посліду оцінювали за санітарно-мікробіологічними показниками, яка здійснювалася на підставі результатів досліджень загального мікробіологічного обміненія за кількістю мезофільних аеробних та факультативно анаеробних колонієутворюючих організмів (МАФАНМ), бактерій групи кишкових паличок та органолептичними показниками (дослідження запаху, кольору, консистенції). Визначення чисельності різних груп мікроорганізмів проводили шляхом посіву субстрату методом серійних розведень на спеціальні живильні середовища з подальшим підрахунком колоній мікроорганізмів.

Підрахунок колонієутворюючих організмів на поживному агарі показав суттєве збільшення мікроорганізмів у свіжеобробленому посліді (до $25,6 \times 10^8$) препаратом «Байкал - ЕМ 1Р», порівняно з необробленим ($11,8 \times 10^8$). Після витримки упродовж дві доби їх кількість у 1 грамі посліду зросла до $59,2 \times 10^9$.

Первинний вплив на відходи птахівництва здійснюється мікробними культурами, які володіють протеолітичною активністю, що дозволяє залишки білка, наявні в посліді і в неперетравленому кормі перетворити в джерело живлення аборигенної (вже наявної в гної) мікрофлори, яка далі забезпечує природне розкладання відходів птахівництва і тваринництва з високою інтенсивністю. Крім того, відзначено, що наявність протеаз забезпечує інактивацію, як гельмінтів, так і їх цист.

Також, застосування препарату на основі ефективних мікроорганізмів, дозволяє знизити кількість мікроорганізмів які вирости на агарі Ендо та мають культуральні і морфологічні властивості які дозволяють умовно віднести їх до БГКП. На другу добу дослідження у відібраних зразках, обробленого пташиного посліду, відзначалося зниження кількості бактерій групи кишкової палички на 38%, після двохтижневої витримки на 42% в порівнянні зі свіжеобробленим та на 56% з необробленим послідом.

Органолептичні дослідження запаху, кольору, консистенції, показали, що проби посліду, оброблені ЕМ – препаратом, були без неприємного специфічного запаху, мали темно – коричневий колір і розсипчасту структуру. Необроблені зразки відрізнялись різким характерним запахом, буровато – зеленим кольором та склеїною структурою. Усунення протягом декількох діб неприємного специфічного запаху пояснюється здатністю дріжджових культур асимілювати азот з сечовини, знешкоджувати субстрат від бактерій, що викликають гнильні анаеробні процеси, що супроводжуються виділенням аміаку і сірководню.

При визначенні рН зазначених зразків посліду встановлено, що він мав значення від 6,8 до 9,2. Під час зберігання кислотність змінювалася. Утворення аміаку робить послід більш лужним. Додавання ЕМ-препарату підкислює послід і стримує втрату аміаку. Проведений аналіз свідчить, що необроблений послід мав весь час лужну реакцію, що сприяє втраті азоту у вигляді аміаку. При додаванні препарату «Байкал - ЕМ 1Р» відбувалося підкислення курячого посліду за рахунок молочної кислоти, яка утворює з аміаком нелетке з'єднання - лактат амонію.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.

Проведені дослідження свідчать про ефективність використання біопрепарату для утилізації пташиного посліду, що прискорює розкладання органічних сполук, дозволяє в короткі терміни знезаразити кінцевий продукт і усунути

специфічний неприємний запах. Перспективність досліджень не викликає сумнівів, оскільки використання біопрепарату дозволить, з одного боку, значно поліпшити екологічну обстановку навколо птахівницьких комплексів, знизити економічні

витрати на зберігання і вивезення посліду, а з іншого - підвищити врожайність сільськогосподарських культур і отримати екологічно чисті продукти харчування і корми для тварин.

Список використаних джерел:

1. Лисенко В.П. Біопрепарати для компостування пташиного посліду. URL: <http://avianua.com/ua/>.
2. Мельник В. О. Екологічні проблеми сучасного птахівництва. *Птахівництво* : міжвід. темат. наук. збірник. ІІ УААН. Харків, 2009. Вип. 63. С. 3-17.
3. Використання ЕМ-технології в сільськогосподарському виробництві. URL: <http://www.argo-shop.com.ua/article-7648.html> (дата звернення: 08.04.2019).

RESOLVING ENVIRONMENTAL PROBLEMS WITH WASTES OF HUNTING BY EQUIPMENT

Ryapolova I.

Kherson State Agrarian University

Konnova D.

Kherson Multiprofile Gymnasium №20 named after Boris Lavrenev of Kherson City Council
Ukraine

Abstract. Microbiological technology of processing of litter in organic fertilizers using the bi-drug «Baikal-EM 1P» allows it to be processed in compressed terms. The process takes place using the «consortium of microorganisms», capable of transforming organic and inorganic compounds, which are difficult to utilize in a form accessible to plants. The conducted studies testify to the effectiveness of using a biological preparation for the disposal of bird droppings, which accelerates the decomposition of organic compounds, allows to disinfect the final product in a short time and eliminate a specific odor.

Keywords. Avian litter, microbial preparation, organic fertilizer, cultural, morphological, organoleptic properties.