

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИБОРУ ЛІНІЇ ГРАНУЛЮВАННЯ ПОСЛІДУ ПЕРЕПЕЛІВ

Скляр О. Г., к.т.н.,

Скляр Р. В., к.т.н.,

Комар А.С., інженер

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені
Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна.*

Гранулювання перепелиного посліду - це один із сучасних методів переробки життєдіяльності птахів. В результаті виходить спресована гранула, в якій макро, мікроелементи та органічні речовини містяться в оптимальній кількості та якості [1]. Така гранула використовується як органічне добрива для будь-якого виду рослини та ґрунту. Гранули, виготовлені з пташиного посліду є дуже цінним органічним добривом. Так як вони легкорозчинні та містять багато поживних речовин і дуже добре сприймаються рослинами.

Переробка перепелиного посліду у добриво у вигляді гранул дозволяє отримати добриво вищої якості, ніж компост розсипчастий. Переваги грануляції посліду [2]:

- вирішує проблему зберігання та утилізації;
- гарантовано відсутні шкідливі мікроорганізми;
- гранули можуть вноситися у ґрунт сільськогосподарською технікою;
- містять в оптимальній кількості всі мінеральні речовини;
- екологічно чистий та не токсичний для людини продукт;
- тривалий термін зберігання.

Внесення гранульованих добрив із посліду в ґрунт [3]:

– забезпечує збалансоване харчування всіх сільськогосподарських культур та створює умови для одержання екологічно чистої продукції;

- збільшує врожайність на 20...35%, покращує якість урожаю;
- скорочує термін дозрівання врожаю на 10...15 днів;
- збільшує вміст урожаю сухих речовин;
- покращує склад та властивості ґрунтів: відновлює гумусний шар та оптимальну кислотність ґрунтів, забезпечує посилене зростання корисної мікрофлори та пригнічує зростання шкідливого, покращує структуру ґрунту та підвищує його родючість на тривалий (до 3 років) термін;

– підвищує стійкість сільськогосподарських культур до несприятливих факторів середовища та захворювань.

Стандартний комплект обладнання з виробництва органічних добрив складається з ферментаційної системи, системи сушіння, дезодоратора та системи видалення пилу, системи подрібнення, дозування, змішування, гранулювання, перевірного та пакувального пристрою для готової продукції.

Утилізація відходів птахівництва складається з кількох етапів [4,5]:

1. Оперативне накопичення, компостування та обробка сировини.
2. Сушіння та подрібнення. Оскільки пташиний послід має підвищену вологість, масу необхідно просушити в сушильному комплексі до вологості 12-14% та подрібнити до потрібної фракції. Такий комплекс складається з сушильного барабана та теплогенератора, що постачає гаряче повітря.

3. Гранулювання перепелиного посліду. За допомогою транспортера просушений та подрібнений матеріал передається у приймальний бункер гранулятора, звідки надходить до змішувача, а потім — до пресової камери. Там під впливом великого тиску та високої температури формуються тверді гранули, які мають вигляд циліндрів певної довжини та діаметра.

4. Охолодження. Щоб гранули зберегли свою форму, їх потрібно охолодити до температури навколишнього середовища. На виході з гранулятора продукт транспортером переміщується до охолоджувальної колони. Там за рахунок циркуляції холодного повітря температура грануляту знижується. З колони виходить готовий продукт, готовий до фасування.

5. Упаковка. Фасування продукту може виконуватись у роздрібну упаковку. Необхідна кількість продукту відміряється ваговим дозатором. Гранульовані добрива з відходів птахівництва невибагливі у зберіганні, необхідно тільки забезпечити сухе місце, що добре провітрюється.

На світовому ринку існує багато виробників обладнання для переробки органічних матеріалів у гранули для органічного добрива. Деякі з них знають власну надійність, якість та ефективністю обладнання:

- 1) Andritz AG (раніше Sprout-Bauer) - виробник грануляторів, сушильних систем та обладнання для переробки органічних матеріалів у гранули для добрива.

- 2) Muench-Edelstahl GmbH - спеціалізується на виробництві грануляторів, дробильних машин та інших засобів для переробки органічних матеріалів.

- 3) Cimbria - виробляють обладнання для обробки зерна, але також мають рішення для переробки органічних матеріалів у гранулах, таких як гранулятори та сушильні системи.

4) Amandus Kahl GmbH & Co. KG - пелетні преси та лінії для виробництва пелет органічних матеріалів, включаючи системи сушіння та охолодження.

5) Vecoplan AG - спеціалізується на системах роздрібнення та переробки відходів, включаючи органічні матеріали для подальшої обробки в гранулах.

При виборі обладнання для переробки посліду перепелиної ферми в гранули для органічного добрива кілька ключових параметрів можуть бути вирішальними:

1) обсяг та продуктивність обладнання має відповідати розміру підприємства та об'єму продукції, який потрібно переробити.

2) обладнання повинно мати відповідну технологію для перетворення посліду в гранули органічного добрива. Це може включати дроблення, гранулювання та сушіння.

3) важливо враховувати витрати енергії на роботу обладнання.

4) обладнання повинно забезпечувати високу якість гранул, що відповідає стандартам для використання як органічне добриво.

5) можливість автоматизації процесу та контролю за ним є підвищення ефективності та зниження людського впливу на виробничий процес.

Список використаних джерел

1. Войтов В. А. Аналіз технологій утилізації відходів птахівництва за кордоном. *Праці ТДАТУ*. Мелітополь, 2019. Вип. 19. Т. 4. С. 100–109.

2. Комар А. С. Переваги перепелиного посліду у вигляді гранул. *Збірник тез доповідей X Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання»*. МОН України, НУБіП. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2023. С. 287–290.

3. Скляр Р. В., Фісак К. О. Обґрунтування доцільності використання гранульованого посліду. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції*. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С. 278–281.

4. Skliar O. H., Skliar R. V. Methodological approaches to the optimization of machine technologies of animal waste disposal. *The 8th International scientific and practical conference «Scientific research in the modern world»* (June 1-3, 2023) Perfect Publishing, Toronto, Canada. 2023. P. 194–198.

5. Скляр О. Г., Скляр Р. В., Комар А. С. Огляд способів переробки посліду птиці. *Збірник тез доповідей XXIII Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми землеробської механіки»*. МОН України, НУБіП України, ЖАТФК. Київ. Житомир. 2022. С. 130–133.