

2. Кузнецов В.Е. Методические рекомендации по микрохирургическому делению эмбрионов крупного рогатого скота.- К., 1991.- 24 с.

3. Пат. 17876А України, МКИ6 А61D 19/04. Спосіб отримання химерних ембріонів/ Безуглий М.Д., Гордієнко Н.О., Лісін В.І. (Україна).- №96083085; Заявл. 01.08.1996; Опубл. 31.10.1997; Бюл.№5.- 4 с.

4. Mintz B. Formation of genetically mosaic mouse embryos, and early development of "lethal (t^{12}/t^{12})-normal" mosaics //J. Exp. Zool.- 1964.- V.157.- P.85-100.

5. Биология развития млекопитающих. Методы: Пер. с англ./ Под ред. М. Манк.- Москва: Мир, 1990.- С.40-43.

6. Mullen R.J., Carter S.C. Efficiency of transplanting normal zona-free and chimeric embryos to one and both uterine horns of inbred and hybrid mice// Biol. Reprod.- 1973.- Vol.9.- P.111-115.

7. А.с.1727822 1А СССР, МКИ А61D 19/04, С12Q 1/24. Способ проведения микрохирургических операций с яйцеклетками и эмбрионами /Осташко Ф.И., Безуглый Н.Д., Гордиенко Н.А. (СССР).- №4832540/15; Заявл. 12.04.1992; Опубл. 23.04.1992; Бюл.№ 15.- 3 с.

ТЕХНІКА МІКРОХІРУРГІЧНОЇ ДЕНУДАЦІЇ ЯЙЦЕКЛІТИН ТА ЕМБРІОНІВ ССАВЦІВ

В.І. Лісін, Інститут тваринництва УААН

У статті представлено техніку денудації яйцеклітин та ембріонів ссавців шляхом руйнування їх прозорої оболонки розрізуванням. Розроблена техніка денудації проста у виконанні і технологічно зручна для використання в різних мікрохірургічних методах. Вона є неруйнівною для об'єкта і забезпечує мінімальний ступінь ризику механічного пошкодження клітинної маси при вивільненні її з прозорої оболонки.

THE MICROSURGICAL TECHNIQUE OF MAMMALIAN OOCYTES AND EMBRYOS DENUDATION

V. I. Lisin, Institute of animal science of the UAAS

The technique of mammalian oocytes and embryos denudation by zona pellucida cutting is presented in this article. The elaborated technique of denudation is a simple in execution and technologically convenient for using in different microsurgical methods. It is also spared for object and provides minimal risk degree of cell mass mechanical injuring during it recovering from zona pellucida.

УДК 631.333

НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИСКОРЕНОГО БІОТЕРМІЧНОГО КОМПОСТУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ

О.О. Ляшенко

Інститут механізації тваринництва

Розглянуті особливості вдосконалення технологічного процесу прискореного компостування гною з рослинними органічними відходами. Наведено математичну модель розрахунку компонентного складу збалансованих компостних сумішей, а також режимні параметри процесу.

гній, органічні відходи, компост, прискорене компостування, математична модель, режимні параметри

Одним із важливих аспектів створення технологій прискореного компостування відходів є зростаючі вимоги до охорони довкілля. Наступний, не менш важливий аспект, це використання відходів тваринництва, як вторинних

матеріальних ресурсів, для виробництва високоякісних екологічно безпечних органічних добрив. Ці аспекти були й залишаються ключовими на всіх стадіях життєвого циклу виробництва тваринницької продукції і пов'язані з утворенням, видаленням, переробкою та використанням гною і тваринницьких стоків.

У світі існує багато технологій компостування органічних відходів, створених вітчизняними і закордонними розробниками. Зарубіжні проекти призначені в основному для переробки твердих комунальних та побутових відходів, технологічно складні та вимагають цілого комплексу спеціалізованих технічних засобів. В Україні на сьогодні переробка гною виконується традиційними способами – компостуванням у буртах або на майданчиках за природних умов. Метою досліджень є вдосконалення технології прискореного компостування органічних відходів шляхом розроблення математичної моделі розрахунку компонентного складу збалансованих компостних сумішей.

В ІМТ УААН розроблено технологію прискореного компостування гною з органічними відходами (Вихідні вимоги ВТ 46.16.20.33). Розробка біоконверсної технології побудована на максимальному наближенні процесів розкладу органічної речовини до тих процесів, які відбуваються у природних екосистемах з отриманням адекватних за якісними показниками і властивостями продуктів. Відмінною особливістю створюваної технології є те, що трансформація органічної речовини відбувається у штучних умовах без впливу ґрунтової мікрофлори. У зв'язку з цим компостування, як процес, потребує дотримання наступних положень:

- необхідна попередня підготовка компостних сумішей;
- створення і підтримка оптимальних умов для проходження біотермічних процесів;
- повна завершеність процесу з мінімізацією необхідних енергетичних та ресурсних затрат;
- гарантія якості кінцевого продукту (компосту) у відповідності до агротехнічних вимог;
- безвідхідність виробництва, побудована за відомим принципом „нуль відходів”, та його санітарно-гігієнічна й екологічна безпека.

З технологічної точки зору ми розглядаємо компостування як керований процес зі створенням і підтримкою оптимальних умов для проходження біотермічних процесів із суттєвим скороченням термінів переробки відходів у якісний продукт [1-2]. До факторів, які суттєво впливають на процес компостування, слід віднести: вологість вихідної сировини або суміші компонентів, однорідність суміші з розвиненою пористою структурою, наявністю поживних речовин, температурний режим та аерація [3].

Крім того, для правильної побудови технологічного процесу компостування його слід поділяти на декілька стадій. Перша – попередня підготовка компостних сумішей перед компостуванням. Друга – стадія прискореного біотермічного компостування, що характеризується високою швидкістю споживання кисню, високою спроможністю біологічного розкладу органічних сполук, підвищеним вивільненням вологи та газів. Третя – стадія поступового дозрівання компосту із завершальним виконанням процесів сушіння, фракціонування тощо. Розроблювана технологія базується на тому, що саме перші дві стадії можуть бути механізовані та контрольовані, і, що найважливіше, це справджується з економічної й екологічної точки зору. Реалізація розроблюваної технології може бути реалізована за схемою (див. рис. 1).

Матеріали і методи досліджень. Більш детально слід розглянути питання готування вихідних компостних сумішей перед компостуванням. З виробничої точки зору можуть бути використані декілька технологічних підходів:

- додавання вологопоглинальних компонентів для зниження вологості, наприклад, для зниження вологості безпідстилкового гною;
- зволоження базового компонента або суміші органічних відходів у випадку недостатньої вологості;
- уведення органічних компонентів із метою підвищення кількості речовин, здатних до легкого розкладу, а також для підвищення енергетичного потенціалу сумішей перед початком біотермічного процесу компостування;
- використання рециркуляційного компосту, або інших наповнювачів, для структурального поліпшення вихідних компостних сумішей.

Результати досліджень. Для створення оптимальних умов проходження мікробіологічних і біотермічних процесів була апробована наукова гіпотеза, яка полягає у одночасному балансуванні вихідних компостних сумішей за вмістом поживних речовин і дотриманні технологічної вологості з подальшим розпушенням до утворення раціональної пористої структури [4].

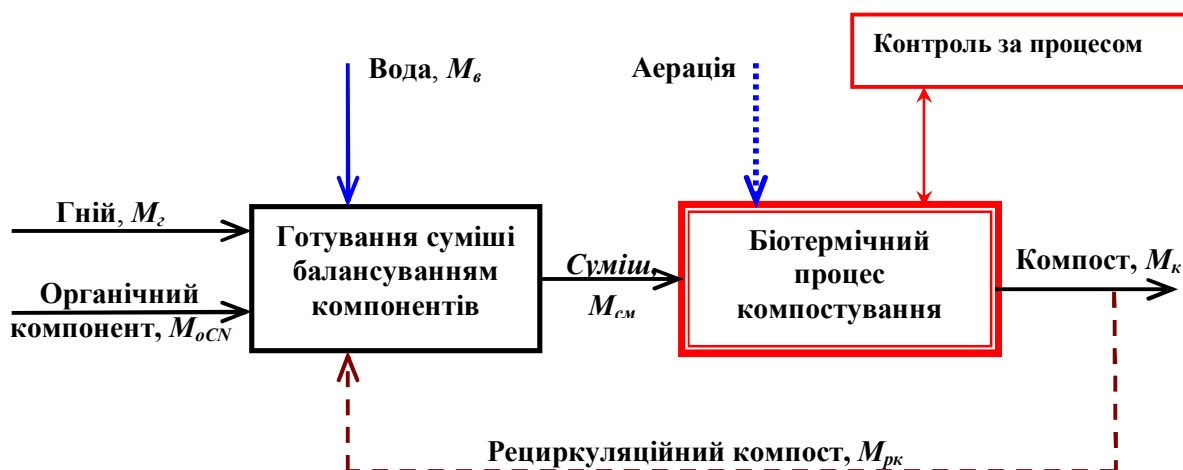


Рис. 1. Блок-схема процесу прискореного компостування гною з органічними компонентами

На першому етапі визначають вологість передбачуваних компонентів суміші та вміст органічного вуглецю в сухій речовині, наприклад, гною і соломи. Для розрахунків масових пропорцій кожного з компонентів, з урахуванням фізико-хімічних властивостей, розроблена математична модель. Алгоритм визначення складу збалансованих компостних сумішей наведено на рис. 2.

Розкриємо сутність запропонованого алгоритму (матеріал увійшов до Норм технологічного проектування, додаток Г [5]). Одноразово з балансуванням суміші за поживними речовинами проводять балансування суміші за вологістю з відносною оцінкою δ розрахункових масових кількостей одного й того ж компонента (як вологопоглиначка і як енергоносія).

Параметр відносної оцінки розраховують за формулою:

$$\delta = M_{ow} / M_{oCN}, \quad (1)$$

де, M_{ow} - масова кількість органічного матеріалу (як вологопоглиначка) для збалансування вологості суміші, т.

При цьому, M_{ow} визначається за формулою:

$$M_{ow} = M_z (W_z - W_{cm}) / (W_{cm} - W_o), \quad (2)$$

де, W_z, W_o - відповідно, вологість гною й органічного компонентів, %;

W_{cm} - технологічна вологість компостної суміші, %;

M_z - кількість гною за масою, т;

M_{oCN} - масова кількість органічного матеріалу (як енергетичного компонента) для збалансування суміші за поживними речовинами, т.

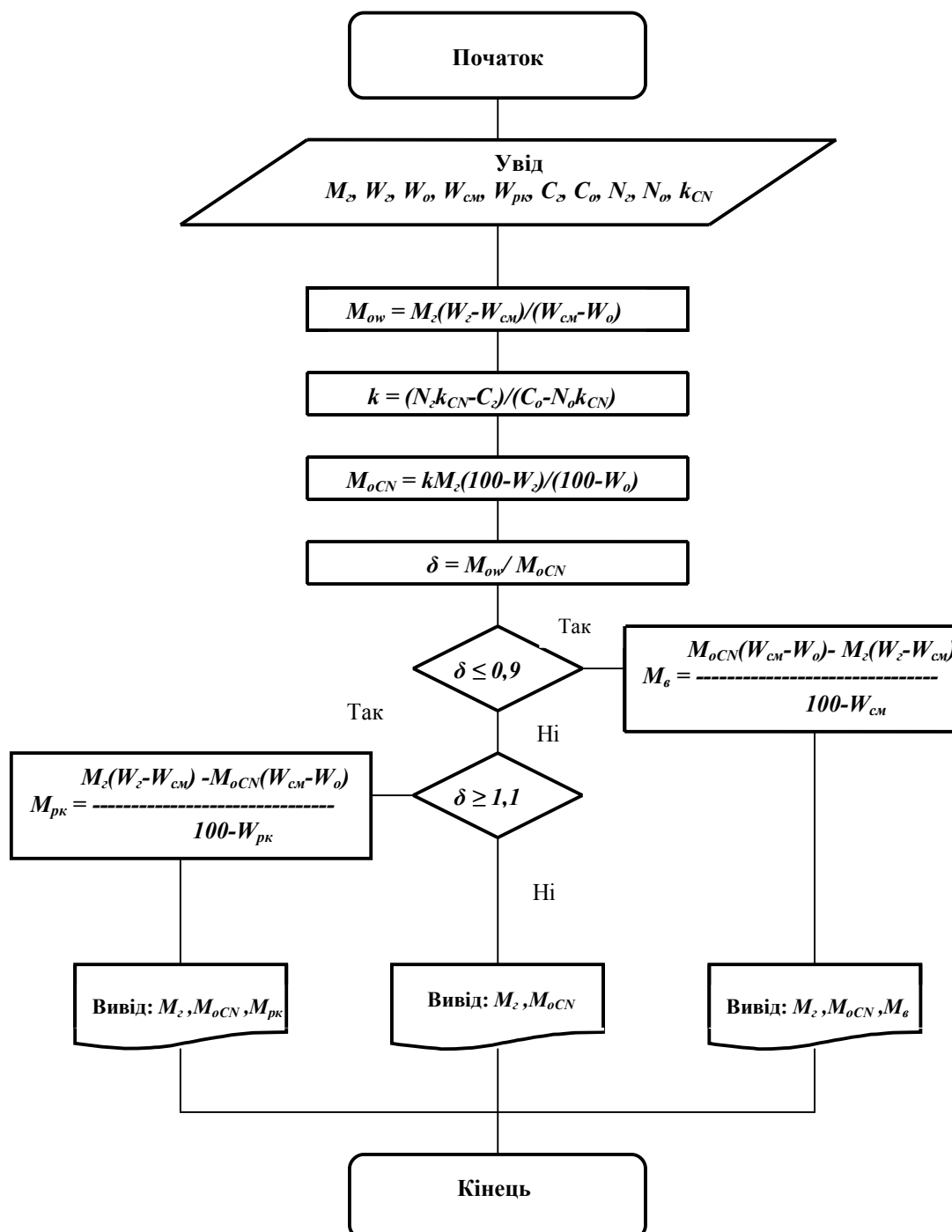


Рис. 2. Алгоритм визначення складу збалансованих компостних сумішей

У свою чергу M_{oCN} розраховується:

$$M_{oCN} = k M_z (100 - W_z) / (100 - W_o), \quad (3)$$

де k – поправний коефіцієнт, який враховує вміст поживних біогенних речовин у гної і в органічному матеріалі:

$$k = (N_z k_{CN} - C_o) / (C_o - N_o k_{CN}), \quad (4)$$

де, N_z, N_o – вміст азоту в сухій речовині гною й органічному матеріалі, %;

C_z, C_o – вміст вуглецю в сухій речовині гною й органічному матеріалі, %;

k_{CN} – оптимальне відношення вуглецю й азоту для ефективної життєдіяльності мікроорганізмів ($k_{CN} = 25...30$).

У випадку, коли $\delta < 0,9$, балансування суміші за вологістю проводять шляхом зволоження її під час змішування компонентів з уведенням води (стоків) у кількості, яку визначають за формулою:

$$M_6 = \{ M_{oCN} (W_{cm} - W_o) - M_z (W_z - W_{cm}) \} / (100 - W_{cm}), \quad (5)$$

де, M_6 – масова кількість води для зволоження суміші, т;

У випадку, коли $\delta > 1,1$, балансування суміші за вологістю проводять шляхом додавання сухого рециркуляційного компосту з попереднім визначенням його вологості. Кількість рециркуляційного компосту визначають:

$$M_{pk} = \{ M_z (W_z - W_{cm}) - M_{oCN} (W_{cm} - W_o) \} / (W_{cm} - W_{pk}), \quad (6)$$

де, M_{pk} – масова кількість сухого рециркуляційного компосту, т;

W_{pk} – вологість сухого рециркуляційного компосту, %;

Маса компостної суміші визначиться у відповідності з параметром δ і урахуванням наступних положень:

$$M_{cm} = \begin{cases} M_z + M_{oCN} + M_6, & \text{за умови } \delta < 0,9; \\ M_z + M_{oCN}, & \text{за умови } 0,9 \leq \delta \leq 1,1; \\ M_z + M_{oCN} + M_{pk}, & \text{за умови } \delta > 1,1. \end{cases} \quad (7)$$

Після визначення пропорцій компонентів проводять їх змішування до утворення об'ємної структури з пористістю у межах $0,3 \leq \varepsilon \leq 0,6$ та подальшим закладанням суміші на біотермічне компостування. Процес проводять за підтримки термофільних температур у межах від 50 °С до 55 °С; інтенсивність аерації з 17...45-кратним добовим повітрообміном об'єму пористої структури суміші та тиском до 1,5 кПа на 1,0 м її шару; тривалість термофільної фази з досягненням середньодобових температур суміші у діапазоні принаймні 275...325 град-дб.

Висновки:

1. Розроблена математична модель дає змогу робити вибір оптимального складу вихідних сумішей перед компостуванням з урахуванням фізико-хімічних властивостей компонентів.

2. Комп'ютерна обробка вихідних даних із використанням моделі дає можливість одноразово балансувати суміші за вологістю та наявністю поживних речовин й тим самим інтенсифікувати біотермічні процеси та оперативно керувати технологічним процесом прискореного компостування різноманітних відходів АПК.

Бібліографічний список

1 Лінник М.К., Ляшенко О.О. Технологія прискореного компостування органічних відходів // Вісник аграрної науки. – 1999. - №10. – С. 56-58.

2 Ляшенко О.О. Дослідження процесу біотермічного компостування органічних відходів // Праці Таврійської державної агротехнічної академії. – Мелітополь: ТДАТА. – 2002. - Вип. №7. – С. 99-104.

3 Ляшенко О.О., Скляр О.Г. Концепції удосконалення процесу компостування тваринницьких і рослинних відходів //Праці Таврійської державної агротехнічної академії. - Мелітополь: ТДАТА. – 2002. – Вип. №11. - С. 52-60.

4 Деклараційний патент на корисну модель UA № 8463 МКІ C05F 17/00 Спосіб прискореного біотермічного компостування органічних відходів / О.О.Ляшенко (Україна), № 20041109774; Заявлено 29.11.2004; Опубл. 15.08.2005, Бюл. № 8.

5 ВНТП-АПК-09.06 Відомчі норми технологічного проектування. Системи видалення, обробки, підготовки та використання гною /Видання офіційне. – К.: Мінагрополітики України, 2006. – 100 с.

НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ К УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ УСКОРЕННОГО БИОТЕРМИЧЕСКОГО КОМПОСТИРОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ АПК

Ляшенко А.А. Институт механизации животноводства

Рассмотрены особенности усовершенствования технологического процесса ускоренного компостирования навоза с растительными органическими отходами. Приведена математическая модель расчета компонентного состава сбалансированных компостных смесей, а также режимные параметры процесса.

THE SCIENTIFIC APPROACHES TO SOPHISTICATION OF TECHNOLOGY OF ACCELERATED BIOTHERMAL COMPOSTING OF AGRICULTURAL ORGANIC WASTE

O.Lyashenko

The features of refinement of a technologic process of accelerated composting of manure with organic wastes are represented in this research work. The mathematical model of calculation of component composition of balanced compost mixtures, and also regime parameters of the process are presented.

УДК 636.4:631.15:636.085.55

ОБГРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ КОМБІКОРМІВ, ПОСІВНИХ ПЛОЩ ТА ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ СВИНАРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ

В.Т. Маковецький

Харківський національний технічний університет сільського господарства

Наведено результати досліджень з економічної ефективності використання різних білкових добавок при виробництві свинини. Дано економічне обґрунтування оптимальної структури комбікормів, розроблено раціональні розміри, галузеву структуру виробництва, структуру посівних площ та основні параметри господарства з виробництва свинини на кормах власного виробництва.

свинина, білкові добавки, економічна ефективність, прибуток, рентабельність, раціональна структура

Кінцевою метою будь-якого виробництва є забезпечення стійкого та стабільного розвитку підприємства на довготривалому періоді. Для успішного функціонування аграрного підприємства необхідне ефективне використання ресурсів на основі інтенсифікації, а також оптимальна виробнича структура підприємства та його виробничо-збутова стратегія.