



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108033** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**C05F 3/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 00691**  
(22) Дата подання заявки: **28.01.2016**  
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **24.06.2016**  
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **24.06.2016, Бюл.№ 12**

(72) Винахідник(и):  
**Градовий Василь Степанович (UA),**  
**Градовий Василь Васильович (UA),**  
**Дудар Тетяна Василівна (UA),**  
**Колісник Наталія Михайлівна (UA),**  
**Сендецький Володимир Миколайович (UA),**  
**Гнидюк Володимир Сергійович (UA)**  
(73) Власник(и):  
**Градовий Василь Степанович,**  
вул. Нагірна, 2, с. Звиняч, Чортківський р-н,  
Тернопільська обл., 78510 (UA),  
**Градовий Василь Васильович,**  
вул. Нагірна, 2-а, с. Звиняч, Чортківський р-н,  
Тернопільська обл., 78510 (UA),  
**Дудар Тетяна Василівна,**  
вул. Нагірна, 2, с. Звиняч, Чортківський р-н,  
Тернопільська обл., 78510 (UA),  
**Колісник Наталія Михайлівна,**  
вул. Карпацької Січі, 6-б/42, м. Івано-Франківськ, 76005 (UA),  
**Сендецький Володимир Миколайович,**  
вул. Вишеньського, 19, м. Тисмениця, Івано-Франківська обл., 77400 (UA),  
**Гнидюк Володимир Сергійович,**  
вул. Галицька, 146, м. Івано-Франківськ, 76015 (UA)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ "БІОПРОФЕН-ДЗВІН" МЕТОДОМ ПРИШВИДШЕНОЇ АЕРОБНОЇ ФЕРМЕНТАЦІЇ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва органічних добрив "Біопроферм-Дзвін" методом пришвидшеної аеробної ферментації передбачає підготовку компостної суміші до аеробної ферментації із органічних відходів агропромислового виробництва та вуглецевмісних матеріалів, які б забезпечили співвідношення в компостній суміші C:N (1:20-1:30). Додають в компостну суміш фосфоритного борошна, калійних солей, мікробних препаратів. Здійснюють контролювання на протязі ферментації вологості, температури, вмісту кисню, щільності, реакції середовища.

UA 108033 U



Корисна модель належить до сільського господарства, зокрема до технологій сучасних виробництв органічних добрив методом аеробної ферментації.

Одними з найбільш поширених систем, що використовуються у багатьох країнах, є системи компостування, які базуються на біоконверсних процесах перетворення органічної речовини різноманітного походження в кінцеві продукти властивостями, наближеними до гумінових речовин [1].

Щоб отримати якісний компостний продукт, з дотриманням екологічних та агротехнічних вимог, система компостування повинна розроблятися з комплексним урахуванням фізичних, хімічних і мікробіологічних перетворень, які характерні для процесу компостування. Цей аспект важливий через те, що внесення в ґрунт необробленої органічної речовини відходів приводить до змін в екосистемі з неконтрольованим розвитком мікрофлори та розмноженням шкідників. Як тільки органічна речовина потрапляє в ґрунт, за умови, що вона навіть частково ще не піддалася гуміфікації, відбувається її розпад мікрофлорою з утворенням проміжних метаболічних продуктів, які перешкоджають нормальній вегетації рослин. Зазначені метаболічні процеси, внаслідок високого відношення вуглецю і азоту (C:N), обумовлені домінуванням мікроорганізмів у споживанні доступного азоту над коріннями рослин, або вивільненням в повітря аміаку при низькому значенні C:N. Тому компостування - один із шляхів отримання стабільного кінцевого продукту за рахунок створення найбільш сприятливих штучних умов для біологічно-окислювальних перетворень, аналогічних тим, які природно відбуваються в ґрунті та його поверхні [3,4].

Вагомою альтернативою існуючим технологіям утилізації і перероблення органічних відходів, відповідно до даних світової і вітчизняної науки, є їх виробництво методом пришвидшеної аеробної ферментації [1,2].

В США, Західній Європі, Росії та інших країнах пришвидшена технологія перероблення органічних відходів проводиться:

- а) в камерах-біоферментаторах при примусовій подачі повітря в ферментуючу суміш;
- б) на відкритих площадках з аерацією буртів механічним методом (змішувачами-аераторами та ін.) [1,2].

Найбільш близьким до запропонованого способу є виробництво органічних добрив "Біопроферм", "Біопроферм - Поділля", "Біоактив" по розробленій і запатентованій технології (В.С.Гнидюк, Н.М. Колісник, В.М. Сендецький) [1].

Однак, враховуючи кліматичні, організаційно-господарські та екологічні умови ПАП "Дзвін" Чортківського району Тернопільської області (де буде проводитися виробництво органічного добрива "Біопроферм-Дзвін") необхідно удосконалити.

В основу винаходу поставлена задача - розробити технологію виробництва органічних добрив "Біопроферм-Дзвін" методом пришвидшеної біологічної ферментації.

На основі проведених експериментальних та виробничих досліджень розроблено технологію виробництва органічних добрив "Біопроферм-Дзвін", яка передбачає підготовку компостної суміші до аеробної ферментації із органічних відходів агропромислового виробництва та вуглецевмісних матеріалів, які забезпечили б співвідношення в компостній суміші C:N (1:20-1:30) з додаванням в компостну суміш фосфоритного борошна, калійних солей, мікробних препаратів, здійснювання контролювання на протязі ферментації вологості, температури, вмісту кисню, щільності, реакції середовища, всі роботи виконуються згідно з розробленим технологічним регламентом.

Для кращого розуміння матеріалів заявки приводяться приклади:

Приклад. 1. Розроблення технології перероблення органічних відходів методом пришвидшеної аеробної ферментації.

Дослідження проведено в ПАП "Дзвін" Чортківському районі Тернопільської області.

Для виконання технологічних процесів використовували наявні в господарстві навантажувачі, бульдозери, гноєрозкидачі та інші механізми.

Для приготування компостної суміші для ферментації використовували органічні відходи власного тваринництва і рослинництва (гній ВРХ, свиней, коней, птишиний послід) і органічні відходи цукрового заводу, консервного і інших виробництв та вуглецевмісні компоненти (солома ярих і озимих культур, листя, тирса, лушпиння та ін.), ставковий мул, фосфоритне борошно, калійні солі, молочна сироватка та мікробні препарати (виробництва ГШ "Біоконверсія"). Нами досліджено:

- параметри технологічного процесу компостування органічних сумішей перед завантаженням в камерні ферментатори,

- режими компостування в камерних ферментаторах, які забезпечують пришвидшене перероблення органічних сумішей,

- закономірності процесу їх компостування,
- фізико-механічні і теплофізичні характеристики органічних сумішей.

Поставлена задача вирішена за рахунок створення органічного добрива „Біоферм” із суміші відходів тваринного походження, гній ВРХ, свиней та птичий послід і інших органічних матеріалів природного та рослинного походження інші органічні компоненти. Співвідношення азоту і вуглецю компостної суміші в інтервалі 1:20-1:30 і вологості в інтервалі 50-65 % досягали за рахунок внесення до її складу, розрахованої загальноприйнятою формулою, необхідної кількості подрібненої соломи та інших вуглецевмісних компонентів.

Було випробувано 5 різних компостних сумішей, вивчено вплив різного складу сумішей на тривалість проходження ферментації, на втрати азоту, на агрохімічний склад готового продукту.

Результат досліджень компостної суміші із гною свинячого з різними добавками, наведені в таблиці.

Таблиця

Вплив складу компостної суміші на тривалість проходження біологічної ферментації

№ п/п	Складові відношення компонентів в компостній суміші	Термін ферментації, днів
1	Гній ВРХ - 60 %, гній свиней - 32 %, солома - 8 %	12
2	Гній ВРХ - 60 %, гній свиней - 32 %, солома - 8 % + фосфоритне борошно до 2 %, калійні солі до 3 %	11
3	Гній ВРХ - 60 %, гній свиней - 32 %, солома - 8 % + молочна сироватка - 10 л/т та комплекс біомікроорганізмів 0,5 л/т	10
4	Гній ВРХ - 60 %, гній свиней - 32 %, солома - 8 % + молочна сироватка - 10 л/т та біокомплекс мікроорганізмів 0,5 л/т + фосфоритне борошно - до 2 %, калійні солі - до 3 %	8

Результатами досліджень показали, що найменша тривалість проходження біологічної ферментації (8-10 днів) була на 3 і 4 варіанті, на цих варіантах втрати азоту були на 8-12 % меншими в порівнянні з контролем.

Згідно з проведеними експериментальними і виробничими дослідженнями розроблено технологічний регламент технології аеробної ферментації, згідно з яким технологічні процеси повинні підтримуватися у наступних межах: вологість - оптимальний рівень 50-60 % (допустимий - 45-70 %); концентрація кисню - понад 10 % (допустима не менше 5 % і не більше - 15 %); щільність - 650 кг/м<sup>3</sup> (допустима 550-750 кг/м<sup>3</sup>).

Після дозрівання провели агрохімічну оцінку одержуваного продукту та розробили способи його використання в землеробстві.

Отримані органічні добрива "Біоферм-Дзвін" в залежності від складу компонентів органічних відходів, які використовувалися для ферментації, містили: азоту 1,5-2,3 %, фосфору 0,8-1,4 %, калію 1,4-3,1 %, рН становила 6,5-7,5.

Органічні добрива "Біоферм - Дзвін" екологічно чисті, не містять схожих насінин бур'янів, патогенів, їх можна використовувати в технологіях вирощування всіх сільськогосподарських культур в агропідприємствах та на дачних і присадибних ділянках, особливо в органічному землеробстві.

Джерела інформації:

1. Виробництво та використання органічних добрив: монографія / [І.А. Шувар] - Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2015. - 596 с

2. Ковалев Н.Г. Технология получения экологически чистых удобрений / Н.Г. Ковалев, И.Н. Глазков, Б.М. Малинин. - Калинин, 1990. - 12 с.

3. Технология прискореного біотермічного компостування гною з органічними вологопоглинальними відходами АПК: Рекомендації / О.О. Ляшенко, Г.Є. Мовсесов; Інститут механізації тваринництва УААН. -Запоріжжя: ІМТ УААН, 2007. - 32 с

4. Пат. UA 50628 U. Спосіб переробки органічних відходів птахфабрик / В.С. Гнидюк, В.М. Сендецький, Н.М. Колісник та ін. / заяв. 19.04.2010р., опубл. 10.06.2010р., бюл.№ 11.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва органічних добрив методом пришвидшеної аеробної ферментації, який відрізняється тим, що підготовлюють компостну суміш до аеробної ферментації із органічних

- відходів агропромислового виробництва та вуглецевмісних матеріалів, які б забезпечили співвідношення в компостній суміші C:N (1:20-1:30), додають в компостну суміш фосфоритне борошно, калійні солі, мікробні препарати, здійснюють контролювання на протязі ферментації вологості, температури, вмісту кисню, щільності, реакції середовища, при цьому всі роботи виконують згідно з розробленим технологічним регламентом.
- 5

---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601