



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **146861** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
C05F 11/00
C05F 17/00
C05F 17/50 (2020.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2020 00727	(72) Винахідник(и): Щербов Тарас Анатолійович (UA), Рошко Михайло Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.02.2020	(73) Володілець (володільці): Щербов Тарас Анатолійович, вул. Гагаріна, буд. 57, м. Чернігів, 14000 (UA), Рошко Михайло Михайлович, вул. Заводська, буд. 13, кв. 2, м. Ужгород, 88002 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 01.04.2021	(74) Представник: ІВЧЕНКО ОЛЕГ АНДРІЙОВИЧ
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 31.03.2021, Бюл.№ 13	

(54) СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ КАРТОННО-ПАПЕРОВОГО ВИРОБНИЦТВА (СКОПУ)

(57) Реферат:

Спосіб переробки відходів картонно-паперового виробництва, при якому виконують підготовку відходів картонно-паперового виробництва, укладку в інкубатор, заселення у них колонії черв'яків, відбір біогумусу. Як черв'яки використовують штам каліфорнійського черв'яка ТМ2019; додають рідину до 80 % вологості субстрату при температурі 15-22 °С, а при відборі біогумусу надлишкову вологу, насичену у процесі переробки корисними елементами, збирають, фільтрують та знежирюють, при тому, що переробку відходів проводять при повній відсутності світла.

UA 146861 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, а саме стосується переробки відходів картонно-паперового виробництва (скопу) із можливим отриманням цінного добрива вермікомпосту (біогумусу).

Скоп - це волокно, яке збирають з вод, що відходять від папероробної машини, і потім яке має йти у подальшу переробку. Але у той же час велика його частина не перероблюється. Такі органічні відходи, які у великому обсязі накопичуються на картонно-паперових промислових підприємствах, на сьогодні вивозяться на відкриті полігони (сміттєзвалища) та не утилізуються жодним чином. Однак такі способи утилізації відходів призводять до серйозного погіршення навколишнього середовища, знищення сільськогосподарських угідь і як наслідок - великих економічних втрат.

Відомий спосіб одержання біогумусу (Патент України № 14672, МПК C05F 11/00, опубл. 20.01.1997), що передбачає приготування субстрату, шляхом змішування жировмісних відходів стічних вод з тирсою в співвідношенні 1:3-3:1, отриману суміш при температурі 50-60 °C і вологості 45-75 % піддають біотермічній обробці з витратою повітря 0,5-2,5 м на 11 м суміші тривалістю 15-30 діб, укладання субстрату у бурти, внесення черв'яків виду *Eisenia foetida*, компостування, відділення отриманого біогумусу від черв'яків, його висушування, подрібнення і просіювання. До недоліків цього способу можна віднести те, що вони не передбачають переробку відходів картонно-паперового виробництва, які на сьогодні не переробляються.

Відомий спосіб одержання вермікомпосту (біогумусу) з рідким екстрактом (Патент України № 61896, МПК C05F 11/00, C05F 17/00, опубл. 20.01.1997). Спосіб одержання вермікомпосту (біогумусу) з рідким екстрактом, що передбачає підготовку базового субстрату, укладання в інкубатори, заселення у них колонії адаптованих червоних каліфорнійських черв'яків, відбір біогумусу, який відрізняється тим, що як базовий субстрат використовують відходи картонно-паперового виробництва з додаванням рідини до 60 % вологості субстрату при температурі 18-26 °C, а при відборі біогумусу надлишкову вологу, насичену у процесі переробки корисними елементами, збирають, фільтрують та знежирюють. Він вибраний як аналог. Основним недоліком цього способу є те, що він не забезпечує повної переробки відходів картонно-паперового виробництва, і деяка їх частина залишається непереробленою.

Отже, існує технічна задача забезпечення такого способу переробки відходів картонно-паперового виробництва, який би забезпечував повну переробку відходів картонно-паперового виробництва із наступним застосуванням продуктів їх переробки як цінного добрива вермікомпосту (біогумусу).

Задача вирішується за допомогою способу переробки відходів картонно-паперового виробництва, що включає підготовку відходів картонно-паперового виробництва, укладку в інкубатор, заселення у них колонії черв'яків, відбір біогумусу, який відрізняється тим, що як черв'яки використовують штам каліфорнійського черв'яка TM2019; додають рідину до 80 % вологості субстрату при температурі 15-22 °C, а при відборі біогумусу надлишкову вологу, насичену у процесі переробки корисними елементами, збирають, фільтрують та знежирюють; при тому, що переробку відходів проводять при повній відсутності світла.

Технічним результатом корисної моделі є забезпечення повної, стовідсоткової переробки відходів картонно-паперового виробництва для наступного застосування продуктів їх переробки як біогумусу.

Задля змоги переробки органічних відходів картонно-паперового виробництва був виведений селекційним шляхом особливий різновид каліфорнійського черв'яку, що має штам TM2019, який пристосований до поїдання саме таких відходів. Сам процес переробки вказаних відходів відбувається в інкубаторі, у спеціально створених умовах середовища у закритому приміщенні, з особливою технологією підгодовування. Каліфорнійські черв'яки штаму TM2019 переробляють усі 100 % відходів, що їм даються для споживання. У результаті переробки отримують 100 % органічний біогумус та компостний чай. Черв'як переробляє відходи, не втрачає здатність до розмноження, має середній вік життя 8-10 років та здатен продукувати раз на 5 місяців потомство у середній кількості 15-20 особин.

В інкубаторі для переробки органічних відходів за допомогою особливого штаму каліфорнійського черв'яка TM2019, забезпечують три основні рухомі робочі площі з харчового пластику. Кожна така робоча площа має отвір з фільтром для збору рідкого екстракту біогумусу - так званого "компостного чаю". Амплітуда нахилу робочих площ складає від 2 до 5 градусів у обидві сторони. При цьому кожна площа має свою амплітуду нахилу у певний час - нахил використовується для допомоги черв'якам у пересуванні на свіжий корм, а також для збору рідини і вже виробленого біогумусу. В самому низу інкубатора знаходиться ємність для рідини, яка надходить з кожної робочої площі завдяки тонким гнучкими прозорими гумовими трубками. Кожна площа має дві окремі секції для розміщення свіжого та вже переробленого або такого,

що переробляється, корму. Секції не відокремлені між собою та мають вільні сполучення для пересування черв'яків на певну необхідну дистанцію у певний вимірний та розрахований час.

Для забезпечення правильного процесу переробки відходів картонно-паперового виробництва інкубатор встановлюють у закритому приміщенні, температура в якому має коливання протягом доби від 15 до 22 °С, а вологість має бути 80 %. Спосіб переробки відходів має відбуватися при повній відсутності світла, за виключенням часу для підгодовування та заміни площ переробки.

Також винахідниками прорахована швидкість переробки відходів картонно-паперового виробництва. Черв'як масою 1 г переробляє за добу 0,5 г відходів, дистанція від переробленого скопу (біогумусу) до свіжого скопу, нахил площі переробки, кількість черв'яків на 1 метр робочої площі, висоту корму, яка має бути в інкубаторі. Штам каліфорнійського черв'яка ТМ2019 має певний "робочий цикл" переробки відходів. В інкубаторі спеціально забезпечують середовище з особливим підготовленим органічним екстрактом, що не містить компонентів скопу, де черв'як біологічно відтворює спроможність переробляти скоп заданими швидкими темпами та має спроможність відтворювати потомство. Цей органічний екстракт складається з білка, аспарагінової кислоти, глютамінової кислоти, кальцію, бурштинової кислоти, особливо обробленої целюлози та крохмалю. Раз на рік черв'як переміщується на два місяці у вказане середовище. Не виконуючи цієї особливої умови, без вимушеної перерви на відтворення, черв'як втрачає спроможність до розмноження, перестає переробляти скоп заданими темпами, не отримує від корму (скопу) достатніх речовин та невдовзі помирає.

За умов дотримання вищезгаданих основних принципів, черв'як має тривалість життя 7-9 років, здатність до відтворення потомства раз на 5 місяців у кількості 15 особин з одного кокона, здатен переробляти скоп із народження, а також здатен на відтворення потомства з шестимісячного віку. Отже, до ще однієї переваги способу за корисною моделлю можна віднести і спроможність одного покоління черв'яків протягом як мінімум 6,5 років переробляти скоп.

Каліфорнійські черв'яки штаму ТМ2019 переробляють 100 % відходів, що їм даються для споживання. У результаті переробки отримують 100 % органічний біогумус та компостний чай. Черв'як переробляє відходи, не втрачає здатність до розмноження, має середній вік життя 8-10 років та здатен продукувати раз на 5 місяців потомство у середньої кількості 15-20 особин.

Після закінчення процесу переробки проводять гранулювання та висушування біогумусу до 40 % вологості.

Заявлений спосіб переробки відходів має безпосереднє застосування саме на великих промислових об'єктах, що продукують відходи картонно-паперового виробництва (скоп) у великих обсягах та використовують великі земельні ділянки землі як сміттєзвалище.

Одержані у результаті переробки відходів картонно-паперового виробництва органічні добрива мають широке застосування у сільському господарстві та/або приватному господарстві як природного препарату, який швидко та ефективно поліпшує родючість ґрунтів та має ефект пролонгованої дії.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб переробки відходів картонно-паперового виробництва, при якому виконують підготовку відходів картонно-паперового виробництва, укладку в інкубатор, заселення у них колонії черв'яків, відбір біогумусу, який **відрізняється** тим, що як черв'яки використовують штам каліфорнійського черв'яка ТМ2019; додають рідину до 80 % вологості субстрату при температурі 15-22 °С, а при відборі біогумусу надлишкову вологу, насичену у процесі переробки корисними елементами, збирають, фільтрують та знежирюють, при тому, що переробку відходів проводять при повній відсутності світла.

2. Спосіб переробки відходів картонно-паперового виробництва за п. 1, який **відрізняється** тим, що в інкубаторі забезпечують три основні рухомі робочі площі з амплітудою нахилу від 2 до 5 градусів в обидві сторони.

3. Спосіб переробки відходів картонно-паперового виробництва за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що в інкубаторі забезпечують середовище з органічним екстрактом для відтворення вказаним черв'яком спроможності переробляти вказані відходи картонно-паперового виробництва.