

Гетта А.А., аспірантка спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища

Науковий керівник: Ковров О.С., д.т.н., професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВЕРМІКУЛЬТИВУВАННЯ *EISENIA FETIDA*

Використання дощових черв'яків для створення екологічно чистих технологій утилізації відходів господарської діяльності людини набуває дедалі більшого розмаху. Широко поширена культура червоного гібридного каліфорнійського черв'яка, створеного на основі підвиду *Eisenia fetida andrei*, як і культура його місцевого аналога *Eisenia fetida*, не завжди відповідає поставленим економічним задачам утилізації.

Цей черв'як, що у природі живе у гнойових купах, може успішно працювати тільки на дуже багатих на органіку однорідних субстратах, що вимагає значних додаткових витрат на підготовку середовища для культивування. З іншого боку, нехтування технологією приготування субстрату негативно позначається як на продуктивності, так і на виживанні культур.

Дощовий черв'як *Eisenia fetida* є широко використовуваним наземним модельним організмом в екотоксикологічних дослідженнях. Як засоби харчування дощові черв'яки, такі як *Eisenia fetida*, невибірково поглинають ґрунт і, отже, будь-який забруднювач навколишнього середовища включений в нього.

Отже, їх кишкова тканина безпосередньо піддається впливу цих сторонніх матеріалів, таких як іони металів, або наноматеріалів, що впливає на рівні організму, такі як смертність, зниження швидкості росту та розмноження, а також опосередковуються пошкодженням клітин і тканин кишечника [1].

Мета дослідження полягала у встановленні ефективності вирощування вермикультури на субстраті з дощового черв'яка *Eisenia fetida*.

Для вермікультивування черв'яків *Eisenia fetida* в лабораторних умовах був закладений експеримент контейнерним способом. Схема цього експерименту передбачала закладку одного контейнеру розміром 45 x 25 x 12 см. Використовували субстрат 300 г кінського гною з додаванням 300 г опалого листя при співвідношенні компонентів за масою 1:1 та шкірку банану 195 г. [2].

Норма запуску черв'яків по 20 статевозрілих особин на 1 кг субстрату. Вологість субстрату підтримували на рівні 75 - 80%, а температуру повітря – +20 -+25°C. Термін вермікультивування тривав 60 діб.

Для цього дослідження також були виміряні показники груп води за допомогою іономіра: електропровідність – 113 мкС, рН – 7.93, солоність – 569 мг/л.

Виходячи з отриманих результатів на рис. 1 з типом суміші компосту з соломи, кінського гною, опалого листя та бананової шкірки підходить каліфорнійським черв'якам, оскільки кінський гній та бананова шкірка містять велику кількість поживних речовин (азот, калій, фосфор) тому за рахунок цього кількість біогумусу збільшилась на 1800 г за 2 місяці, біомаса черв'яків збільшилась вдвічі з 18,33 г до 34,35 г, а субстрат зменшився з 795 г до 50 г.

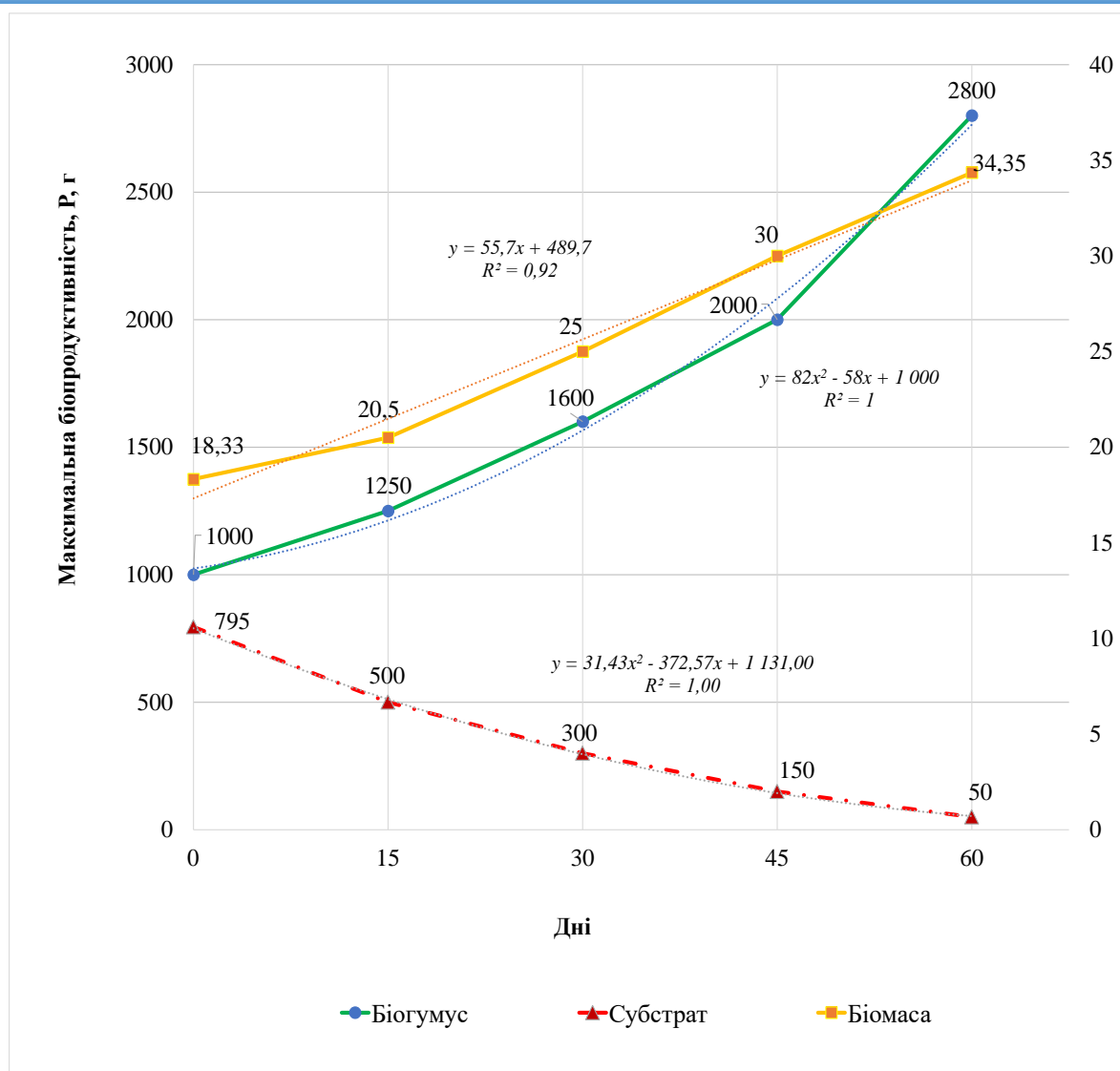


Рисунок 1 – Узагальнені показники ефективності вермікультивування з суміші кінського гною, опалого листа, шкірки банану

В процесі вермікультивування в лабораторних умовах показники біопродуктивності у процентному співвідношенні є наступними: розкладання органічного субстрату – 97 %, збільшення біомаси дорослих черв'яків – 26 %, продукція біогумусу – 30 % відповідно.

Отже даний підбір субстрату добре підходить черв'якам та для отримання екологічного біогумусу.

#### Список використаних джерел:

1. Zekker, I., Raudkivi, M., Artemchuk, O., Rikmann, E., Priks, H., Jaagura, M., & Tenno, T. (2021). Mainstreamsidestream wastewater switching promotes anammox nitrogen removal rate in organic-rich, low-temperature streams. *Environmental technology*, 42(19), 3073–3082. DOI: <https://doi.org/10.1080/09593330.2020.1721566>.
2. Zhang, H., Li, G., Gu, J., Wang, G., Li, Y., & Zhang, D. (2016). Influence of aeration on volatile sulfur compounds (VSCs) and NH<sub>3</sub> emissions during aerobic composting of kitchen waste. *Waste management (New York, N.Y.)*, 58, 369–375. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.08.022>.