
12. Янковська Л., Новицька С., Цідило А. Басейновий підхід до дослідження проблем природокористування (на прикладі річки Качава) *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2022. Вип. 1 (52). С.209-219. <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.25>

13. Tsaryk L.P., Kovalchuk I.P., Tsaryk P.L., Zhdaniuk B.S., Kuzyk I.R. (2020). Basin systems of small rivers of Western Podillya: state, change tendencies, perspectives of nature management and nature protection optimization. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 29.(3), 606-620.

Віктор КУДЛАЧ, бакалавр

Науковий керівник: **к.геог.н., доц. Любов ЯНКОВСЬКА**

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ КОМПОСТУВАННЯ БІОВІДХОДІВ (НА ПРИКЛАДІ СЕЛА КАЛЬНЕ КОЗІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ)

Компостування – один із найефективніших методів переробки органічних побутових відходів. Його впровадження дозволяє зменшити навантаження на полігони, знизити витрати на вивіз відходів, а також отримати цінне добриво. У межах концепції «Zero Waste» (нуль відходів) компостування є одним із п'яти основних принципів сталого поводження з відходами.

Метою роботи є дослідження процесу компостування, його екологічних та економічних переваг.

Це аеробний процес, за якого мікроорганізми розкладають органічні рештки в умовах наявності кисню. До ключових чинників ефективного компостування належать температура, вологість, доступ кисню та розмір фракцій органіки. Компост проходить кілька фаз: мезофільна, термофільна, охолодження та

визрівання. Правильно отриманий компост збагачує ґрунт гумусом, покращує його структуру та підвищує родючість.

У селі Кальне наявне стихійне сміттєзвалище поблизу пасовища, що створює численні екологічні загрози: забруднення ґрунтів, підземних вод, повітря, поширення інфекцій, шкідників і пожежну небезпеку.

Результати анкетування місцевих жителів показали, що:

- 44% вважають екологічний стан села незадовільним;
- 90% підтримують ідею впровадження роздільного збору відходів;

- 74% готові платити за вивіз побутових відходів (ПВ).

Головними перешкодами для сортування є відсутність контейнерів і підтримки з боку місцевої влади.

Впродовж року в селі накопичується близько *434 715 кг біовідходів*, не враховуючи тваринні відходи.

Динаміка біовідходів має сезонний характер:

- восени переважають рештки врожаю та листя;
- взимку кількість зменшується;
- навесні та влітку — зростає через активні господарські роботи.

Крім того, у селі налічується 74 корови, 400 свиней, 17 кіз і 7 коней. Від них за рік утворюється приблизно *2612 м³ гною*, що може бути перероблено на *1262,5 т компосту*.

Розрахунки показали, що із сумарної маси біовідходів (понад 2500 т/рік) можна отримати:

- *≈1 010 000 м³ біогазу* (~8 млн грн/рік за ціною 7,96 грн/м³);
- *≈1262,5 т компосту* (~3,79 млн грн/рік за ціною 3 грн/кг).

Таким чином, *загальна потенційна вигода* від впровадження системи переробки органічних відходів у селі може становити *≈11,8 млн грн на рік*.

У межах дослідження проведено експеримент із компостування у двох умовах:

1. Без втручання (пасивне компостування в металевій бочці);

2. Активне компостування (зволоження, перемішування, подрібнення органіки у дерев'яному ящику).

У другому випадку процес розкладання проходив значно швидше. До складу компосту входили: трава, харчові відходи, солома, листя, яєчна шкаралупа тощо. Ці результати доводять, що навіть у побутових умовах можна успішно виготовляти якісний компост.

Для перевірки якості компосту провели експеримент. 27.04.2024 р. на трьох грядках висадили по 20 картоплин (4×5). Їх розмежували цибулею. На першій грядці посадили без будь яких добрив, на другій – удобрили перегноєм, на третій грядці використали компост (рис.1).



Рис. 1. Дослідні ділянки

Результати експерименту:

- з грядки, яку удобрювали компостом, зібрали 19,945 кілограм картоплі;
- з грядки, яку удобрювали перегноєм від тваринництва, отримали 14,750 кілограм;
- з контрольної ділянки, яку не удобрювали, отримали 13,540 кілограм (рис.2).



Рис. 2. Результати

Отже, у селі Кальне важливо забезпечити інфраструктуру (контейнери, майданчики, інформаційну підтримку) для організації роздільного збирання та переробки біовідходів, а також стимулювати участь громади. Компостування дозволяє майже в двічі зменшити кількість відходів, покращити якість ґрунтів і створити додаткове джерело доходу. Біогаз може бути використаний як альтернативне паливо для опалення або транспорту. Застосування принципів «Zero Waste» дозволить не лише оздоровити довкілля, але й сприятиме сталому розвитку громади.

Література:

1. Березюк О. В. Визначення параметрів впливу на частку диференційовано зібраних твердих побутових відходів. О. В. Березюк. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2011. № 5. 154-156 с.
2. Кудlach В. Компостування органічних відходів як ефективний принцип концепції «Zero Waste» (на прикладі села

Кальне) Моделювання еколого-географічних систем: матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоекології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ. Тернопіль: ТНПУ, 2023. С. 160-166.

3. Новицька С. Р., Янковська Л. В. Формування ставлення особистості до навколишнього середовища як основа організації екологічної освіти. Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної, туризмологічної та екологічної науки: матеріали II-ї міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 15 жовт. 2020 р. Тернопіль: Вектор, 2020. 358-364 с.

6. Янковська Л. В. Алгоритмічна модель дослідження проблем поводження з твердими побутовими відходами (на прикладі територіальних громад Тернопільської області). Моделювання еколого-географічних систем : матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоекології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ. Тернопіль: ТНПУ, 2024. С. 44-48.

7. Янковська Л. В. До проблеми поводження з твердими побутовими відходами у місті Тернополі. Моделювання еколого-географічних систем : Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоекології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ. Тернопіль: ТНПУ, 2020. С.38–46.

8. Янковська Л. В., Новицька С. Р. Проблеми та перспективи поводження з твердими побутовими відходами в Тернопільській області. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка Серія: географія*. 2020. №1 (випуск 48), С. 156-162.

9. Янковська Л., Новицька С., Цідило А. Особливості поводження з твердими побутовими відходами в сільській місцевості (на матеріалах Байковецької ОТГ Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*, 2021. С. 24-32.