

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»  
ДУ «НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ»**



## **МАТЕРІАЛИ**

**Всеукраїнської науково-практичної конференції  
здобувачів вищої освіти**

**«МОЛОДЬ – АГРАРНИЙ НАУЦІ І ВИРОБНИЦТВУ»**

**Екологізація виробництва та охорона природи  
як основа збалансованого розвитку**

**14 квітня 2023 року**

Біла Церква  
2023

**Молодь – аграрній науці і виробництву. Екологізація виробництва та охорона природи як основа збалансованого розвитку:** матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти (Біла Церква, 14 квітня 2023 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2023. – 46 с.

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Шуст О.А.**, д-р. екон. наук, професор.  
**Варченко О.М.**, д-р. екон. наук, професор.  
**Димань Т.М.**, д-р с.-г. наук, професор.  
**Зубченко В.В.**, канд. екон. наук, доцент.  
**Мельниченко О.М.**, д-р с.-г. наук, професор.  
**Слободенюк О.І.**, канд. біол. наук, доцент.  
**Ластовська І.О.**, канд. с.-г. наук, доцент.  
**Куманська Ю.О.**, канд. с.-г. наук, доцент.

Відповідальна за випуск – **Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук.

До збірника ввійшли матеріали і тези доповідей, подані учасниками Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти «Молодь – аграрній науці і виробництву» (14 квітня 2023 року, Білоцерківський національний аграрний університет) до Організаційного комітету. Тексти публікуються в авторській редакції. За науковий зміст і якість поданих матеріалів відповідають автори.

Ел. адреса: <https://science.btsau.edu.ua/taxonomy/term/34>

Отже, риб-хижаків необхідно годувати повноцінними кормами з оптимальними параметрами водного середовища, та утримувати окремо від мирних акваріумних видів риб.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жарчинська В.С., Гриневич Н.Є. Особливості утримання *Astronotusocellatus* в акваріумних умовах. «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття – 2021»: зб. наукових праць. Житомир, 2021. С. 76–78.
2. Бурлака М.М. Скоромна О.І. Годівля екзотичних тварин: навч. посібник. Житомир, 2012. 358 с.
3. Білявцева В.В., Мушит С.О., Сироватко К.М. Основи акваріумістики: навчальний посібник. Вінниця, 2020. 224 с.
4. Шидловський М.В., Жарчинська В.С. Особливості утримання Цихлових Південної та Центральної Америки. Наукові пошуки молоді у ХХІ столітті. Екологізація виробництва та охорона природи як основа збалансованого розвитку: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. студентів, 14 квітня 2021 р. Біла Церква: БНАУ, 2021. С. 35-36.

**УДК: 502/504**

**ТОВСТОНОЖЕНКО Н.Ю., ДЖИРМА О.І.**, студенти  
Науковий керівник – **ХАРЧИШИН В.М.**, канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ВЕРМИКУЛЬТИВУВАННЯ: БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, ЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕРОБКИ РІЗНИХ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ**

Проведено аналіз літературних джерел та вивчено біологічні особливості вермикультури. Досліджено ефективність переробки органічних відходів методом вермикультивування та встановлено оптимальне співвідношення органічних відходів різного походження.

**Ключові слова:** екологія, модельні дослідження, органічні відходи, забруднюючі речовини, вермикультура, мінімізація забруднення навколишнього середовища.

Екобіотехнологія (грец. oikos – дім, середовище + bios – життя + techne — мистецтво, майстерність + logos – слово, учення) – напрям науки та прикладної біотехнології, який вирішує завдання охорони навколишнього середовища за допомогою біотехнологічних методів. Поштовхом до виділення в окрему галузь став зростаючий антропогенний вплив на всі природні середовища і їх компоненти та необхідність вирішення цієї проблеми [9].

На даний час розроблені, використовуються та впроваджуються у практику біотехнологічні методи очищення промислових та комунальних стічних вод, переробки відходів промислових підприємств (хімічних, радіоактивних, будматеріалів, скла, гуми, пластмас), транспорту, сільського господарства та побутових відходів [10-12]. Особливий інтерес для екобіотехнології становлять органічні відходи як сировина для переробки та отримання різних продуктів [15-17].

Технологія вермикультивування, що основана на біологічних особливостях гібрида червоних каліфорнійських черв'яків (рис. 1) переробляти органічні відходи, передбачає, що із 1 т органічних відходів можна отримати протягом року 600 кг цінного, екологічно-безпечного органічного добрива – біогумусу та 100 кг повноцінної за амінокислотним складом черв'ячної біомаси [1-9].



**Рис.1. Зовнішній вигляд вермикультури.**

З огляду на викладене вище за мету нашої роботи було вивчити ефективність переробки органічних відходів методом вермікультивування. Встановити оптимальне співвідношення органічних відходів різного походження. Визначити екологічну ефективність запропонованих заходів.

Результати аналітичного пошуку вказують на те, що кормом для черв'яків можуть бути різні органічні відходи як сільськогосподарського, так і промислового виробництва. Але найкраще, щоб основою будь-якого раціону для черв'яків була ферментована гнойова біомаса, до якої додають у певній пропорції інші органічні компоненти [9].

Гній коней є добрим кормом для черв'яків, оскільки містить значну кількість целюлози. Процеси ферментації у ньому тривають 5-6 міс.

Гній корів має високу лужність і після 6-8 міс. ферментації в суміші з 20-25 % подрібненої соломи є добрим кормом для черв'яків.

Гній свиней має високу кислотність і містить значну кількість протеїну. У зв'язку з цим до нього додають 30-40 % соломи або картону і ферментують 9-10 міс.

Гній кроликів можна згодовувати черв'якам у свіжому вигляді, але за умови, що екскременти будуть відділятися від сечі. В іншому випадку його піддають ферментації протягом 5-7 міс.

Курячий послід належить до висококислотних субстратів, тому до нього потрібно додавати відходи рослинництва або картон у співвідношенні 1:1 і ферментувати протягом 15-16 міс.

Для досягнення поставленої мети було сформовано контрольну та три дослідні групи-ложе у вигляді мікрокосмів у скляних місткостях. Вони зручні тим, дозволяють спостерігати за поведінкою популяції, або за окремими її особинами, не руйнуючи мікрокосм [13,14].

Основою субстрату для вермікультури була ферментована гнойова біомаса великої рогатої худоби (80 %) до якої у різних співвідношеннях додавали опале листя, суху траву та тирсу (рис. 2). У контрольній групі була ферментована гнойова біомаса великої рогатої худоби (80 %) та солома озимої пшениці (20 %).



Рис. 2. Органічні відходи (опале листя, суха трава та тирса).

Результати досліджень, проведених у лабораторії кафедри екології та біотехнології екологічного факультету Білоцерківського НАУ вказують на те, що найвища продуктивність вермікультури спостерігалась у третій дослідній групі (рис. 3).



Рис. 3. Контрольна та дослідні групи у мікрокосмах.

Поживний субстрат вермікультури третьої дослідної групи складався на 80 % із ферментованої гнойової біомаси великої рогатої худоби, 10 % становила суха трава, 5 % опале листя та 5 % тирса.

Водночас отримані дані вказують на потенційну можливість ефективного застосування вермікультури на присадибних ділянках для переробки органічних відходів, які накопичуються у приватному секторі економіки України.

*Отже*, застосування нових підходів у поводженні із органічними відходами забезпечить перетворення органічних відходів, які були забруднювачами навколишнього природного середовища у цінне добриво та білковий корм.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Харчишин В.М., Мельниченко О.М., Веред П.І., Злочевський М.В. Інновації у вирішенні проблем утилізації органічних відходів методом вермікультури. Збірник наукових праць. Випуск 10 (105). Біла Церква, 2013. С. 64–68. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/2797>
2. Герасименко В.Г., Харчишин В.М. Рекомендації щодо застосування цеоліту Сокирницького родовища, цеолітовмісного базальтового туфу родовища «Полицьке-II» і черв'ячної біомаси у раціонах перепелів. Біла Церква: БДАУ, 2005. 12 с. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/7113>
3. Герасименко В.Г., Харчишин В.М. Шляхи оптимізації складу живильного середовища для удосконалення технології вермікультури. Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і перспективи: збірник матеріалів третьої міжвузівської науково-практичної конференції аспірантів (Вінницький державний аграрний університет, 17-19 березня 2003 р.). Вінниця, 2003. С. 108–110. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/7787>
4. Харчишин В.М., Герасименко В.Г. Склад живильного середовища для гібриду червоних каліфорнійських черв'яків. Патент на корисну модель № 9905, 2005. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/7327>
5. Харчишин В.М. Спосіб утилізації органічних відходів. Патент на корисну модель № 148525, 2021. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/6717>
6. Герасименко В.Г., Харчишин В.М. Інтенсифікація процесів утилізації відходів сільськогосподарського виробництва шляхом впровадження біотехнології вермікультури. Науковий вісник Національного аграрного університету. 2004. Вип. 73. Ч. 1. С. 33–38. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/7798>
7. Харчишин В. М., Герасименко В. Г., Веред П. І. Визначення продуктивності та динаміки концентрації HS-груп у печінці перепелів при введенні до їх раціону черв'ячної біомаси. Аграрні вісті: щоквартальний науково-практичний журнал. Біла Церква, 2007. № 1. С. 29–30. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/8479>
8. Харчишин В.М. Вплив мінерального складу живильного середовища на вміст металів у біомасі черв'яків. Аграрні вісті: щоквартальний науково-практичний журнал. Біла Церква: БНАУ, 2005. № 1. С. 8–9. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/8433>
9. Біотехнологія: підручник/ В.Г. Герасименко та ін. К.: Фірма «ІНКОС», 2006. 647 с.
10. Ресурсоенергозбереження: потенціал, екологічна і економічна ефективність застосування у сільському господарстві. Modern stages of scientific research developmen: proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference (December 27–30, 2022)/В.М. Харчишин та ін. Prague, Czech Republic, 2022. P. 26–32. DOI:10.46299/ISG.2022.2.14
11. Альтернативні шляхи поводження із органічними відходами сільськогосподарського виробництва: еколого-економічна оцінка. Current issues of science and integrated technologies: proceedings of the I International Scientific and Practical Conference (January 10–13, 2023)/ В.М. Харчишин та ін. Milan, Italy, 2023. P. 22–30. DOI:10.46299/ISG.2023.1.1
12. Екологічні та економічні основи маловідходних і біоконверсних технологій поводження з органічними відходами сільськогосподарського виробництва. Application of knowledge for the development of science: proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference (February 21–24, 2023)/В.М. Харчишин та ін. Stockholm, Sweden, 2023. P. 16–24. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/8437>
13. Харчишин В. М., Бітюцький В. С., Мельниченко О. М. Моделювання і прогнозування стану довкілля: методичні вказівки до виконання самостійних робіт здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія». Біла Церква: БНАУ, 2021. 15 с. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/7128>
14. Харчишин В. М., Бітюцький В. С., Мельниченко О. М., Веред П. І. Моделювання і прогнозування стану довкілля: методичні вказівки для виконання практичних робіт здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія». Біла Церква: БНАУ, 2021. 27 с. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/7090>
15. Харчишин В.М., Злочевський М.В., Веред П.І., Онищенко Л.С. Ефективність впровадження системи екологічного менеджменту при поводженні з органічними відходами та мінімізації забруднення навколишнього природного середовища. «Scientific forum: theory and practice of research». Abstracts of the I International Scientific and Theoretical Conference. Valencia, Kingdom of Spain, 2021. Vol. 1. P. 121–123. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/6974>

16. Харчишин В. М. Перспективи впровадження екологічного менеджменту на сільськогосподарських підприємствах. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво: міжнародна науково-практична конференція (Білоцерківський НАУ, 21 жовтня 2021 р.). Біла Церква, 2021. С. 17–18. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/6923>

17. Волинець І.О., Салтанюк В.Р., Харчишин В.М. Використання біотехнологічних методів у ресурсоенергозберігаючих технологіях. Наукові пошуки молоді у XXI столітті. Екологізація виробництва та охорона природи як основа збалансованого розвитку: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Студентів (Білоцерківський НАУ, 14 квітня 2021 р.). Біла Церква, 2021. С. 7–8. URL:<http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/7010>

**УДК: 502/504**

**УСТИМЕНКО В.В., МЕХ А.О.,** студенти

Науковий керівник – **ХАРЧИШИН В.М.,** канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ПРИРОДНІ ЦЕОЛІТИ РОДОВИЩ УКРАЇНИ: СКЛАД, ВЛАСТИВОСТІ ТА ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ**

Проведено порівняльний аналіз за складом, властивостями та екологічною ефективністю застосування природного цеоліту Сокирницького родовища Закарпатської області та цеолітовмісного базальтового туфу родовища «Полицьке-ІІ» Рівненської області.

Наведено дані щодо мікро-та макроелементного складу цеолітів вітчизняних родовищ і встановлено, що використання цеолітів у птахівництві та вермікультуванні має високу екологічну ефективність.

**Ключові слова:** природні цеоліти, екологія, модельні дослідження, мікро- та макроелементи, забруднюючі речовини, птиця, вермікультура, мінімізація забруднення навколишнього середовища, біосфера.

Природні цеоліти є корисними копалинами вулканічного походження (міжнародна назва – цеолітовий туф). За своєю будовою природні цеоліти – це мікропористі, каркасні алюмосилікати кристалічної структури, які складаються з каналів, заповнених іонами і молекулами  $H_2O$ . Останні мають здатність рухатись, що обумовлює реакції іонного обміну і процеси зворотної дегідратації [1].

Завдяки чітким розмірам пор і внутрішніх порожнин природні цеоліти мають здатність до молекулярно-ситової дії, є адсорбентами багатьох неорганічних і органічних речовин, в першу чергу полярних молекул  $SO_2$ ,  $H_2S$ ,  $NH_3$  та  $CO_2$ . В міжплощинні простори цеолітів можуть проникати тільки ті молекули, величина яких не перевищує розміри їх пор – від 2 до 9 нм.

Сьогодні можна говорити про те, що в Україні є значна сировинна база цеолітовмісних порід, родовища яких знаходяться у Закарпатській, Хмельницькій та Рівненській областях. Однак вони відрізняються між собою навіть у покладах одного й того ж родовища як за кольором, відсотком цеоліту, хімічним складом, фізико-хімічними властивостями, так і за біологічною дією та екологічною ефективністю при застосуванні [1,2].

З огляду на викладене вище за мету нашої роботи було провести порівняльний аналіз за складом, властивостями та екологічною ефективністю застосування природного цеоліту Сокирницького родовища Закарпатської області та цеолітовмісного базальтового туфу родовища «Полицьке-ІІ» Рівненської області.

Результати аналітичного пошуку вказують на те, що для визначення рівня елімінації макро- та мікроелементів із цеолітів залежно від рН середовища та експозиції на кафедрі екології та біотехнології екологічного факультету Білоцерківського НАУ були проведені модельні дослідження. У дослідженнях використовували ацетатний, фосфатний та гліциновий буфери (реакція середовища від 1,0 до 8,0). Далі готували суспензію (0,6г цеоліту та 30 мл буферу) і струшували на лабораторній гойдалці протягом 40, 60, 80, 120 та 180 хв при температурі  $41^{\circ}C$  (температура тіла птиці), фільтрували і в одержаному фільтраті

## ЗМІСТ

<b>Бадзюх В.В., Осадча Ю.В.</b> Нерест коропа ( <i>Cyprinus Carpio</i> ) в індустріальних тепловодних господарствах.....	3
<b>Броварник М.К., Шулько О.П.</b> Екологічна безпека та вплив на навколишнє середовище діяльності ТОВ "Компанія Промпласт", м. Біла Церква Київської обл.....	4
<b>Василевич В.С., Гриневич Н.Є.</b> Основні аспекти вакцинації в аквакультурі.....	5
<b>Бубнов В.О., Левко В.М., Дубовий В.І.</b> Агроекологічні особливості вирощування олійної редьки на сидерат у присадибних ділянках.....	7
<b>Гриневич О.А., Гриневич Н.Є.</b> Рециркуляційні системи в аквакультурі – раціональне водовикористання та безпечність продукції.....	9
<b>Деркач В.М., Онищенко Л.С.</b> Негативний вплив вирубки лісів Карпат на навколишнє середовище.....	10
<b>Єрмолаєв І.О., Крижанівський Р.О., Сирай І.В., Клімов О.А., Хом'як О.А.</b> Аналіз ефективності рибоохоронних заходів Київського та Хмельницького рибоохоронних патрулів.....	12
<b>Животівська Ю.О., Бабань В.П.</b> Басейновий принцип управління екологічною безпекою Південного Бугу (на прикладі Вінницької області).....	13
<b>Закрасняна О.Т., Шулько О.П.</b> Вплив небезпечних відходів на навколишнє середовище м. Біла Церква, Київської обл.....	15
<b>Лівандовська В.В., Бабань В.П.</b> Екологічний стан штучних водойм басейну р. Південний Буг Вінницької області.....	16
<b>Остапюк О.М., Гриневич Н.Є.</b> Шкідлива дія речовин на якість води і виникнення токсикозів у риб.....	17
<b>Нездоля В.І., Осадча Ю.В.</b> Санітарний контроль в декоративній аквакультурі.....	19
<b>Підгорна А.В., Жарчинська В.С.</b> Особливості утримання акваріумних прісноводних креветок.....	20
<b>Рудичева М., Поліщук С.А.</b> Вплив сполук амоніаку на довкілля.....	22
<b>Сабасва П.Є., Онищенко Л.С.</b> Масове вимирання бджіл. Які наслідки можуть чекати світ, якщо одних з головних запилювачів більше не стане?.....	23
<b>Савченко Т.Є., Осадча Ю.В.</b> Годівля хижих риб.....	25
<b>Товстоноженко Н.Ю., Джирма О.І., Харчишин В.М.</b> Вермікультування: біологічні особливості, екологічне значення та ефективність переробки різних органічних відходів.....	26
<b>Устименко В.В., Мех А.О., Харчишин В.М.</b> Природні цеоліти родовищ України: склад, властивості та порівняльний аналіз екологічної ефективності використання.....	29
<b>Черкас Г.В., Веред П.І.</b> Негативний вплив полігонів твердих побутових відходів на навколишнє природне середовище.....	31
<b>Шулько А.І., Бабань В.П.</b> Екологічна безпека на виробництві ТОВ «Мілк Груп», м. Біла Церква, Київської області.....	34
<b>Шкурат О.М., Ємець М.О., Ступак М.О., Слосаренко А.О.</b> Контроль зимівлі молоді риб за морфологічними показниками крові.....	35
<b>Кириченко Р.О., Трофимчук А.М.</b> Вплив різноманітних факторів на чисельність популяцій вусатих китів ( <i>Mysticeti</i> ).....	36
<b>Костра А. В., Прищепчук І. Г., Трофимчук А.М.</b> Значення декоративної аквакультури для збереження біорізноманіття природних екосистем.....	38
<b>Труба А.В., Степанчук Л.О.</b> Російський екоцид. Знищення природи України.....	39
<b>Кошка В.В., Дубовий В.І.</b> Агроекологічні особливості вирощування перцю солодкого на присадибній ділянці зони Лісостепу.....	41
<b>Мурга М.С., Дубовий В.І.</b> Агроекологічні особливості буряка столового на присадибній ділянці зони Лісостепу.....	43
<b>Мамедов Т.Р., Гейко Л.М.</b> Особливості культивування райдужної форелі ( <i>Salmo irideus</i> ) в умовах морського садкового господарства.....	44