

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

# **РЕКОМЕНДАЦІЇ**

**щодо застосування цеоліту Сокирницького родовища,  
цеолітовмісного базальтового туфу родовища „Полицьке–П”  
і черв'ячної біомаси у раціонах перенелів**

Біла Церква  
2005

## ВСТУП

Птахівництво України є однією з найбільш інтенсивних та динамічних галузей сільськогосподарського виробництва, яка має можливості в короткі строки нарощувати обсяги виробництва і сприяти вирішенню проблеми забезпечення ринку України м'ясною продукцією [5].

Основною метою підгалузі птахівництва – перепелиництва є збільшення виробництва дієтичних продуктів – яєць і м'яса для забезпечення населення фізіологічно необхідним високоякісним харчуванням [6].

Перепелині яйця за вмістом багатьох поживних речовин переважають курячі – в них більше калію, фосфору, феруму, вітамінів В<sub>1</sub> і В<sub>2</sub>, мають лікувальні властивості та використовуються в медичній промисловості і парфумерії, а м'ясо відзначається високими смаковими якостями [4].

Перепели були одомашнені в Японії в XI ст., але лише на початку XX ст. їх почали використовувати для виробництва яєць та м'яса. У нашій країні перепелів взялися розводити з 1964 р. після завезення з Югославії [3,5,6].

Біологічні особливості перепелів дозволяють у короткі строки і без значних капітальних вкладень зробити цю галузь однією із найбільш рентабельних у птахівництві [5].

Аналіз літературних джерел свідчить про відсутність глибоких наукових досліджень стосовно впливу природних мінералів та черв'ячної біомаси, отриманої з їх використанням, на обмінні процеси у організмі перепелів, продуктивність та якість продукції.

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ ЦЕОЛІТІВ

Природні цеоліти є корисними копалинами вулканічного походження (міжнародна назва – цеолітові туфи). За своєю будовою – це мікропористі, каркасні алюмосилікати кристалічної структури, які складаються з каналів, заповнених молекулами Н<sub>2</sub>О.

Загалом цеолітам властива термостабільність, стійкість до агресивних середовищ та іонізуючого випромінювання, механічна міцність, відсутність або наявність лише у слідовій кількості токсичних сполук, відсутність зараження мінералу мікроорганізмами. У чистому вигляді цеоліти, як правило, не знаходяться. Найчастіше вони є складовими цеолітовмісних порід, де їх частка може коливатися від 10 до 90 % [1].

Сьогодні в Україні є досить потужна сировинна база цеолітовмісних порід, родовища яких розташовані у Закарпатській, Хмельницькій та Рівненській областях. Однак вони відрізняються між собою навіть у по-

кладах одного й того ж родовища як за кольором, відсотком цеоліту, хімічним складом та фізико-хімічними властивостями, так і за біологічною дією [2].

За даними Державного управління екології та природних ресурсів, у Рівненській області нараховується декілька сотень родовищ і проявів різноманітних корисних копалин. Унікальними є рівненські базальти, які смугою (завширшки до 10-15 км) тягнуться від м. Славути до м. Кузнецовська, утворюючи кілька родовищ (Берестовець, Базальтове, Іванчі, Вел. Мидськ, Полиці), загальні запаси яких оцінюються в 65 млн т (щорічний обсяг видобутку становить до 800 тис. т). Особливе місце посідають виявлені супутники базальтів – цеолітоносні туфові породи [2].

## **2. МОДЕЛЬНІ ДОСЛІДИ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЕЛІМІНАЦІЇ МАКРО-І МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ІЗ ЦЕОЛІТУ СОКИРНИЦЬКОГО РОДОВИЩА (А) І ЦЕОЛІТОВІСНОГО БАЗАЛЬТОВОГО ТУФУ РОДОВИЩА „ПОЛИЦЬКЕ-II” (В) ЗАЛЕЖНО ВІД РЕАКЦІЇ СЕРЕДОВИЩА ТА ЕКСПОЗИЦІЇ**

Для визначення рівня елімінації макро- та мікроелементів із цеолітів залежно від рН середовища 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 струпували на лабораторній гойдалці протягом 40, 60, 80, 120 та 180 хв при температурі 41<sup>0</sup>С (температура тіла птиці), фільтрували і в одержаному фільтраті визначали вміст металів за допомогою атомно-абсорбційної спектроскопії на приладі ААС-3.

Моделними дослідженнями доведено, що при підвищенні реакції середовища з 1,0 до 8,0 та часу експозиції із 40 до 180 хв кількість вилученого феруму, магнію, мангану та купруму змінюється. Концентрація вилучених металів із цеоліту Сокирницького родовища коливається в межах відповідно: феруму – 5,4±1,53–480,7±16,19 мг/кг; магнію – 56,5±17,46–783,5±61,50 мг/кг; мангану – 6,7±1,83–131,3±9,28 мг/кг; купруму – 1,8±0,31–9,3±0,60 мг/кг, а з цеолітовмісного базальтового туфу родовища “Полицьке-II” у межах: феруму – 10,3±2,25–5808,7±524,60 мг/кг; магнію – 83,0±17,00–6730,5±1019,55; мангану – 9,7±1,92–132,7±12,14 і купруму – 1,5±0,50–26,7±0,96 мг/кг мінералу відповідно.

Водночас отримані дані вказують на потенційну можливість ефективного впливу цеоліту В на забезпечення раціонів мікроелементами за рахунок більшої кількості макро-і мікроелементів у цеолітовмісному базальтовому туфі родовища „Полицьке-II”.

Результати модельних досліджень мають практичну цінність. Вони дають можливість при використанні цеолітів як мінеральної добавки до раціонів сільськогосподарських тварин та птиці враховувати вміст рухомих форм металів, а не їх загальну концентрацію, що дозволяє оптимізувати використання цих мінералів.

### 3. ОПТИМІЗАЦІЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЦЕОЛІТІВ, ЦЕОЛІТОВМІСНИХ БАЗАЛЬТОВИХ ТУФІВ І ЧЕРВ'ЯЧНОЇ БІОМАСИ У РАЦІОНАХ ПЕРЕПЕЛІВ

З метою встановлення впливу цеоліту Сокириницького родовища Закарпатської області (А) та цеолітовмісного базальтового туфу родовища „Полицьке-ІІ” Рівненської області (В) і черв'ячної біомаси, вирощеної на різних за мінеральним складом живильних середовищах, проведено серію досліджень за схемою (табл. 1).

Таблиця 1 – Схема проведення дослідів на перепеллах

Групи	Частка досліджуваного фактора в основному раціоні перепелів
перший науково-господарський дослід	
Контрольна	ОР (основний раціон)
Дослідні: I	ОР з 1,5 % цеоліту А
II	ОР з 3,0 % цеоліту А
III	ОР з 4,5 % цеоліту А
IV	ОР з 6,0 % цеоліту А
другий науково-господарський дослід	
Контрольна	ОР (основний раціон)
Дослідні: I	ОР з 1,5 % цеоліту В
II	ОР з 3,0 % цеоліту В
III	ОР з 4,5 % цеоліту В
IV	ОР з 6,0 % цеоліту В
третій науково-господарський дослід	
Контрольна	ОР (основний раціон)
Дослідні: I	ОР з 2 % черв'ячної біомаси, вирощеної на живильному середовищі із вмістом 3,0 % цеоліту Сокириницького родовища Закарпатської області
II	ОР з 2 % черв'ячної біомаси, вирощеної на живильному середовищі із вмістом 4,5 % цеолітовмісного базальтового туфу родовища „Полицьке-ІІ” Рівненської області

Для проведення досліджень було використано метод збалансованих груп-аналогів. Досліди проводили на перепеллах породи Фараон. Групи птиці по 100 голів формували у добовому віці. Голів, по піддослідних перепелів віком 0–30 днів проводили повнораціонним комбікормом ПК 2-6П, а віком старше 30 днів – ПК 1-18П виробництва “Київ-Атлантик” м. Миронівка.

Таблиця 7 – Економічна ефективність включення черв'ячної біомаси, вирощеної на живильному середовищі із вмістом 4,5% цеолітовмісного базальтового туфу родовища „Полицьке-П” до раціону перепелів

Показники	Групи	
	контрольна (ОР)	II дослідна (ОР з 2,0 % біомаси черв'яків)
Поголів'я, гол.	1000	1000
Вихід м'яса, кг	190	200,1
Собівартість використаної черв'ячної біомаси, грн	-	6,75
Вартість використаного комбікорму, грн	1449,0	1419,6
Загальна вартість комбікорму, грн	1449	1426,3
Усього затрат на 1000 гол., грн	2649	2626,3
Реалізаційна ціна 1 кг м'яса, грн	25	25
Дохід (виручка) від реалізації м'яса, грн	4750	5002,5
Прибуток, грн	2101	2376,2
Додатковий прибуток на 1000 гол., грн	-	275,2

## 5. ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. З метою підвищення продуктивності перепелів породи Фараон і одержання додаткового прибутку доцільно вводити до складу раціону цеоліт Сокирницького родовища Закарпатської області, або цеолітовмісний базальтовий туф родовища „Полицьке-П” Рівненської області (1,5%). При цьому застосування цеоліту Сокирницького родовища та цеолітовмісного базальтового туфу родовища „Полицьке-П” дає можливість одержати додатковий прибуток відповідно 0,15 та 0,22 грн/гол.

2. Впровадження біотехнології вермікультування для утилізації органічних відходів з подальшим введенням вирощеної черв'ячної біомаси у раціони перепелів дозволяє одержати 2376,2 грн чистого прибутку у розрахунку на 1000 голів птиці.

## ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Характеристика природних цеолітів.....	3
2. Модельні дослідження щодо визначення рівня елімінації макро-і мікроелементів із цеоліту Сокирницького родовища (А) і цеолітовмісного базальтового туфу родовища „Полицьке–II” (В) залежно від реакції середовища та експозиції.....	4
3. Оптимізація концентрації цеолітів, цеолітовмісних базальтових туфів і черв'ячної біомаси у раціонах перепелів.....	5
4. Економічна ефективність застосування цеоліту Сокирницького родовища, цеолітовмісного базальтового туфу родовища „Полицьке–II” і черв'ячної біомаси у раціонах перепелів.....	8
5. Пропозиції виробництву.....	10
Література.....	11