

---

УДК: 636.2:636.087.7

**МАМЧЕНКО Віталій**, здобувач вищої освіти II курсу ОС «Магістр» спеціальності  
«Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»  
Науковий керівник – **БОРЩЕНКО Валерій**, доктор. с.-г. наук, професор  
Поліський національний університет  
м. Житомир, Україна

## **ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ МІНЕРАЛІВ ДЛЯ ТВАРИННИЦТВА**

**Актуальність теми.** Майбутня економіка тваринництва вимагає більш ефективного виробництва в усіх аспектах, для яких годівля відіграє головну роль. Високопродуктивна худоба потребує якісних кормів, тому біодоступність мінералів є важливим компонентом у системі виробництва. У цьому контексті хелатні мінерали можуть бути кращим рішенням порівняно з іншими винаходами для годівлі. Метою використання органічних хелатів є підвищення біодоступності мінералів за рахунок збільшення їх поглинання та уникнення будь-якого впливу на інші мінерали. Хелати залишаються стабільними в рубці та всмоктуються неушкодженими пострімінально в кишечнику шляхом процесу, відмінного від процесу неорганічних мінералів.

Прогресивний вплив органічних мінералів на продуктивність тварин здається в основному завдяки вищій біодоступності, порівняно з неорганічними джерелами. Кілька досліджень, проведених на різних видах худоби з використання джерел різних мінеральних елементів було виявлено значну різницю для біодоступності органічних і неорганічних мінералів. Вчені рекомендують зв'язування Cu, Zn, Fe і Mn з амінокислотами, а пептиди можуть підвищити біодоступність цих мінеральних речовин, завдяки чому покращується виробництво молока, ріст, відтворення та

загальний стан здоров'я худоби. Органічний цинк дав кращі результати, ніж неорганічні форми. При цьому показники середньодобових приростів і споживання корму у бичків, козенят, телят і свиней зростають, а також підвищується виробництво молока у кіз, овець і великої рогатої худоби.

*Вплив на організм та обмінні процеси жуйних тварин.* Органічні мінерали мають кілька сприятливих ефектів, такі як підвищення продуктивності, збільшення надоїв, а також покращення репродуктивної ефективності у жуйних тварин. Додавання до раціонів корів органічних мінералів замість неорганічних збільшили вихід молока і рівень жирності. Рівень додавання коровам: Zn (15 мг/кг), Mn (20 мг/кг) і Cu (10 мг/кг) з хелатних джерел призвів до підвищення надоїв молока (на 11%), молочного жиру та протеїну (приблизно 7%) у порівнянні з неорганічними джерелами.

Зарубіжні вчені повідомили, що добавки з 40% Zn з хелатних джерел у овець також підвищили надої молока на 12%, 26% і 31%. Також підвищились рівень білка і жиру в порівнянні з джерелом неорганічного сульфату цинку. У корів на пізній лактації мінеральна добавка із хелатних джерел призвела до збільшення надоїв на 4% у порівнянні зі 100% неорганічними мінералами. Додавання жуйним протеїнату цинку, полісахариду цинку, метіоніну цинку або гліцину цинку має вищі концентрації розчинного цинку в рубці, ніж ті, які отримують неорганічний цинк. Також було доведено, що продуктивність росту та імунітет телят підвищилися, коли органічний цинк було замінено неорганічним цинком до 75%. Сульфат цинку при згодовуванні у надзвичайно високій концентрації має позитивний вплив на найпростіших рубця, які опосередковано впливають на деградацію кормового протеїну.

*Вплив на відтворення.* Кілька досліджень показали, що органічні мікроелементи покращують різні прояви відтворення у корів, включаючи збільшення відсотка тільності, а також зменшення кількості днів до першої післяпологової тички. Таким чином, це призводить до економічного виробництва галузі скотарства. Органічний цинк є корисним для підвищення стійкості до маститу через роль Zn у підтримці цілісності шкіри та кератинового покриття смужкового каналу. Здоров'я вимені можна покращити шляхом зменшення кількості соматичних клітин у стаді шляхом додавання органічних мінеральних джерел.

*Свині та птиця.* У свинарстві та птахівництві звичайним є доповнення раціону неорганічними джерелами мінералів, щоб запобігти дефіциту мікроелементів. Ефективним способом зниження концентрації мінералів у раціоні без впливу на продуктивність тварини є включення органічних джерел мінералів, які мають вищу біодоступність і краще утримуються в організмі, ніж неорганічна форма. Дослідження показали, що ефективне додавання органічних джерел мінералів у корми для свиней і птиці покращує їх продуктивність.

Органічні мікроелементи, які використовуються в кормах для бройлерів, покращують продуктивність, здоров'я птахів та якість м'яса. Найбільш часто використовуються мінерали з органічними комплексами, такі як цинк, марганець, селен, мідь і залізо. Виявлено, що продуктивність курей-несучок і якість яєчної шкаралупи були кращими у несучок, яких годували Cu-метіоніном, ніж у несучок, яких годували сульфатом міді, тоді як у несучок спостерігався значно вищий приріст живої маси, більше відкладення мінералів у тканинах, краща ефективність перетворення корму та вищий імунітет.

Ефективність конверсії корму курчат, яких годували раціонами, що містять неорганічні мінерали, значно нижча (1,74), ніж раціони курчат, які містили 100% органічних мінералів, у яких було зафіксовано найкращий коефіцієнт конверсії корму (1,63). У курчат, яких годували мінеральними протеїнами, які проявляли асцит, було зменшено з 5% до 2%, коли згодовували хелати. У індиків метіонін цинку/марганцю посилює гуморальну та клітинно-опосередковану імунну функцію. Зарубіжні вчені виявили, що та ж сама комбінація хелатів покращує ефективність корму та знижує смертність і аномалії ніг у птиці.

Отже, хелатна форма є більш вигідною, ніж неорганічна форма. Дослідники виявили, що рівень мінеральних речовин з органічними комплексами можна знизити в раціонах курчат-бройлерів без будь-якого негативного впливу на їх продуктивність, системи антиоксидантного захисту, гематологічні та біохімічні параметри та якість м'яса. Імунітет, а також продуктивність курчат було покращено завдяки заміні неорганічних мікроелементів органічними мікроелементами.

В умовах господарств, коли свиней годували мінеральними протеїнатами, вони показали більший приріст ваги, ніж свині, яких годували мікроелементами виключно з неорганічних сульфатів. Крім того, дослідники продемонстрували подібну продуктивність (зростання) у свиней при нижчому рівні включення органічних мінералів, ніж зазвичай використовувані неорганічні форми. Відлучення та вирощування свиней показали однакові або навіть кращі результати з точки зору швидкості росту та ефективність корму при годуванні органічним джерелом Cu, ніж свиням, яких годували  $\text{CuSO}_4$ . Поросята в період після відлучення, яких годували раціоном, що містить Cu-протеїнат (50–100 мг Cu), здатні підтримувати продуктивність росту порівняно зі свинями, яких годували рівнем 250 мг Cu з  $\text{CuSO}_4$  на кг раціону. Крім того, 250 мг цинк-метіоніну (Zn-met)/кг раціону або 300 мг Zn-полісахариду/кг раціону призвели до того, що продуктивність свиней була рівною тій, що була отримана при застосуванні 2000 мг  $\text{ZnO}$ /кг.

**Висновки.** Мінерали з органічних джерел мають вищий рівень біодоступності, ніж неорганічні джерела. Органічні мінерали можна включати в раціон у набагато менших кількостях, ніж неорганічні мінерали, без будь-якого негативного впливу на організм жуйних, моногастричних тварин та птиці.