

**В. І. Ткачук**, к.с.-г.н., доцент

*Житомирський національний агроекологічний університет*

*У статті приведені результати дослідження динаміки живої маси свиноматок при годівлі їх комбікормами з додаванням природного мінералу анальцим. У проведених дослідженнях теоретично обґрунтовано та експериментально доведено доцільність часткової заміни традиційних мінеральних добавок природним мінералом анальцим. У результаті проведених досліджень встановлено, що згодовування комбікормів з включенням природного мінералу анальцим в кількості 30 кг/т поросним свиноматкам забезпечило позитивні процеси обміну речовин, збільшення абсолютного та середньодобового приростів живої маси свиноматок на 11,8-12,1 %, та зменшення витрат кормів на 10,8%.*

**Ключові слова:** свиноматки, природний мінерал анальцим, ефективність.

У годівлі сільськогосподарських тварин і птиці мінеральні речовини мають важливе значення. Відсутність, нестача або надлишок їх в кормовому раціоні призводить до порушення обміну речовин, внаслідок чого знижується продуктивність тварин та виникають різні захворювання [1, 5]. Мінеральним речовинам відводиться важливе місце у збільшенні продуктивності свиней та організації їх повноцінної годівлі – вони вкрай необхідні тваринам [1, 5, 7, 9, 11]. Їх вміст у кормах є важливим показником поживної цінності раціону. На продуктивність тварин, якість продукції має вплив як надлишок або нестача мінеральних елементів, їх неправильне співвідношення в кормах [3, 4, 5, 9, 11].

Підвищення продуктивності свиноматок неможливе без забезпеченості організму тварин макро- та мікроелементами з урахуванням природно-кліматичних умов. Житомирська область характеризується тим, що місцеві ґрунти й вода не містять достатньої кількості мінеральних елементів. Виявлена закономірність є причиною по-

рушення обмінних процесів у організмі тварин та зниження їх продуктивності [1,3,4,7, 10,11].

**Метою роботи** було оцінити ефективність використання природного мінералу – анальцим в раціонах поросних свиноматок. Нами були проведені дослідження продуктивних якостей свиноматок у період поросності, морфологічні та біохімічні показники крові, перетравності поживних речовин, балансу азоту та мінеральних речовин.

**Матеріали та методи досліджень.** Досліди були проведені в умовах СТОВ «УАГ» с. Старосілля Андрушівського району Житомирської області. Для проведення дослідів було відібрано 16 свиноматок великої білої породи. Все поголів'я було розділене за принципом пар аналогів на дві групи – контрольну і дослідну, по 8 голів у кожній [8]. Маток-аналогів парували одним кнуром, різниця в часі очікуваного від них опоросу не перевищувала 10 днів, а в групі 25 днів. Утримували їх уперіод поросності групами. Дослідження проводилися за схемою, що наведена в табл. 1.

Схема досліджу

Група	Періоди	
	підготовчий	основний
1–контрольна	ОР (основний раціон)	ОР (Основний раціон)
2–дослідна	ОР	ОР + анальцим (30 кг/т. комбікорму)

Годівля тварин усіх груп в основний період досліджу нормувалась згідно встановлених деталізованих кормових норм [2], з врахуванням віку, живої маси. В раціони свиноматок включались найбільш типові для Житомирщини корми. У складі основного раціону (ОР) піддослідних свиной були наступні корми: дерть ячмінна, кукурудзяна, пшенична, макуха соняшникова, сінке борошно конюшини червоної першого укусу.

До початку та під час досліджу було проведено оцінку кормів, а також зважування тварин, відбір проб крові для біохімічних досліджень.

Годівлю дослідних свиноматок усіх груп у зрівняльний період (10 днів), проводили за однаковим раціоном (ОР) комбікормом власного виробництва. Згідно зі схемою досліджу годівлю свиноматок контрольної групи в основний період здійснювали за основним раціоном зрівняльного періоду, а тваринам 2–ї, дослідної груп в основний період до комбікорму додавали анальцим 30 кг. Мінеральну добавку годували у сухому вигляді в складі комбікорму два рази на добу.

Годівля піддослідних тварин була груповою з щоденним обліком з'їдених кормів. Доступ тварин усіх груп до питної води був вільний.

Біометричну обробку результатів, одержаних в досліджах, проводили з метою виявлення критеріїв достовірності різниці за методикою Плохінського М.О. [6] з використанням комп'ютерних програм MS Excel. Для позначення рівня значимості (P) критерію вірогідності різниці ( $t_d$ ) у таблицях прийняті такі умовні позначення:  $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ .

**Результати досліджень.** Свині мають ряд біологічних особливостей, які відрізняються від інших сільськогосподарських тварин. Це перш за все висока відтворна здатність: на протязі року

від свиноматки отримують 20 і більше порослят. Для свиной характерна виключно висока інтенсивність росту, подвоєння маси тіла при народженні відбувається через 7–8 днів, а до двохмісячного віку маса порослят в 12–15 разів перевищує масу при народженні.

Поросні і підсисні свиноматки потребують постійного надходження в організм необхідних мінеральних елементів з кормами, особливо кальцію, фосфору, натрію, калію, заліза та інших. При збалансованому мінеральному живленні тварини добре ростуть і розвиваються, мають міцний кістяк. При нестачі основних мінеральних елементів у раціонах, в організмі спостерігається їх від'ємний баланс, виникають різні хвороби, затримується ріст і розвиток плоду. Так, за два опороси свиноматки витрачають на утворення плоду і синтез молока 1799 г кальцію і 1293 г фосфору, в той час як в їх організмі міститься всього 1938 г кальцію і 1163 г фосфору [1, 5].

Анальцим – це лужний алюмосилікат, який має високі зв'язуючі, адсорбційні і катіонообмінні властивості. В основі його кристалічної решітки знаходиться магній. Анальцим є основним компонентом базальтових туфів Полицького родовища №2 Рівненської області. За вмістом основних макро- та мікроелементів він не відрізняється від сапоніту. Відмінністю є лише наявність у ньому частин цеоліту. Анальцим знаходиться в нижніх горизонтах сапонітових пластів і є складовим компонентом сапонітової породи. Дані таблиці 2 свідчать, що найбільша частка в концентрації складу мінералу припадає на кремній, алюміній, магній, залізо, калій. Вміст кремнію складає 48,3%, алюмінію – 13,52%, заліза – 13,3%, магнію – 3,91%.

Таблиця 2

Хімічний склад анальциму

Елементи	Концентрація, %	Чистої речовини	Елементи	Концентрація, %	Чистої речовини, г
Вода	10,5		Оксид заліза (2)	1,3	1,0
Оксид кремнію	48,3	22,54 г	Оксид кальцію	3,86	1,0
Оксид алюмінію	13,52	7,2 г	Оксид титану	1,31	0,78
Оксид магнію	3,91	1,8 г	Оксид марганцю	1,21	0,07
Оксид заліза (3)	13,33	7,2 г	Оксид фосфору	0,14	0,05
Оксид калію	1,24	1,4 г	Оксид натрію	0,08	0,03

Основні хімічні елементи анальциму пов'язані між собою специфічною кристалічною структурою, добре помітною під мікроскопом. На думку деяких вчених, така структура може виконувати декілька функцій в травленні тварин. Вона є специфічним уловлювачем молекул з певним розміром. Сила і тривалість утримання цих молекул залежить від їх розміру і заряду. Кристалічна решітка здатна впливати на властивості і актив-

ність травних ферментів. Вона змінює властивості субстратів – молекул поживних речовин, вплив на їх розчинність в шлунковому соку і пекретравність.

Окремі елементи анальциму самі виступають в якості каталізаторів біохімічних реакцій в шлунково-кишковому тракті тварин при низьких їх концентраціях. Існування в складі анальциму всіх мікроелементів у вигляді оксидів зменшує швид-

Таблиця 3

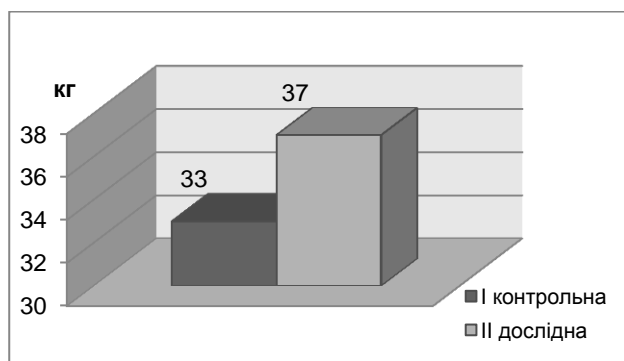
**Хімічні елементи, що входять  
до складу анальциму в іншій формі**

Елемент	Концентрація, %
Хром	0,08
Вісмут	0,025
Мідь	0,008
Цинк	0,0047
Кобальт	0,004
Сірка	0,004
Ванадій	0,003
Лантан	0,0025
Платина	0,002
Цирконій	0,002
Берилій	0,001
Барій	0,0015
Скандій	0,0015
Галій	0,0012
Молібден	0,0005
Свинець	0,0003
Олово	0,00015
Ітрій	0,00012
Ніобій	0,0001
Срібло	0,00005
Талій	0,00002
Золото	0,000002
Всього оксидів	89,354
Всього не оксидних форм елементів	0,1416

Таблиця 4

**Жива маса та середньодобові прирости поросних свиноматок, M±m (n=8)**

Показник		Група	
		1 – контрольна	2 – дослідна
Жива маса 1 голови, кг	на початку дослідю	230±3,5	231±4,5
	перед опоросом	263±4,5	268±5,1
± до контролю	кг	-	+5
	%	-	+1,9
Абсолютний приріст, кг		33±1,77	37±1,43
± до контролю	кг	-	+4
	%	-	+12,1
Середньодобовий приріст, г		288±15,4	322±12,5
± до контролю	г	-	+34
	%	-	+11,8
Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси, корм. од.		10,38	9,26
– % до контролю		100	89,21



**Рис. 1 Графічне зображення абсолютного приросту свиноматок за період поросності**

Включення до раціону анальциму значно покращило показники продуктивності поросних свиноматок порівняно з тваринами контрольної групи. З даних таблиці 4 видно, що тварини 2-ї дослідної групи мали вищі показники ніж тварини

контрольної групи: жива маса однієї свиноматки перед опоросом у контрольній групі становила в – 263 кг, у дослідній групі – 268 кг. У зв'язку з цим абсолютний приріст живої маси однієї голови у контрольній групі становив – 33 кг, у дослідній – 37 кг. Абсолютний приріст свиноматок у другій дослідній групі в порівнянні з контрольною групою вищий і різниця складає 4 кг (рис. 1).

Середньодобовий приріст (див. табл. 4) у 2-й дослідній групі в порівнянні з контрольною більший і становить – 322 г, що вище порівняно з контрольною групою на 34 г або на 11,8 % (рис. 2).

Встановлено різницю між витратами кормів на 1 кг приросту живої маси у тварин дослідної групи в порівнянні з тваринами контрольної групи. Так, витрати кормів на 1 кг приросту живої маси становлять: контрольна група – 10,38 корм. од., дослідна група – 9,26 корм. од.. У дослідній групі

знизились витрати кормів на 1 кг приросту живої маси, в порівнянні з контрольною на 1,12

корм.од. (рис. 3).

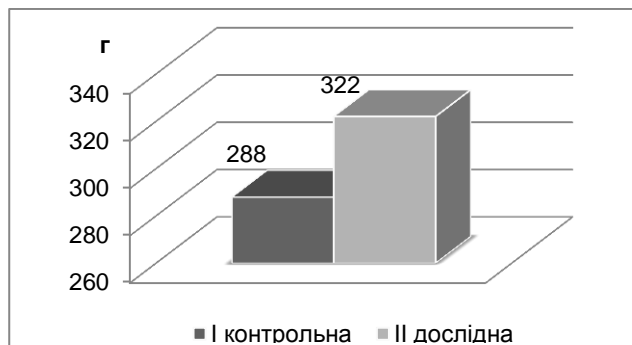


Рис. 2 Графічне зображення середньодобового приросту свиноматок за період поросності

**Висновки.** 1. Підвищення продуктивності свиноматок неможливе без забезпеченості організму тварин макро- та мікроелементами з урахуванням природно-кліматичних умов. Житомирська область характеризується тим, що місцеві ґрунти й вода не містять достатньої кількості мінеральних елементів. Виявлена закономірність є причиною порушення обмінних процесів у організмі тварин та зниження їх продуктивності.

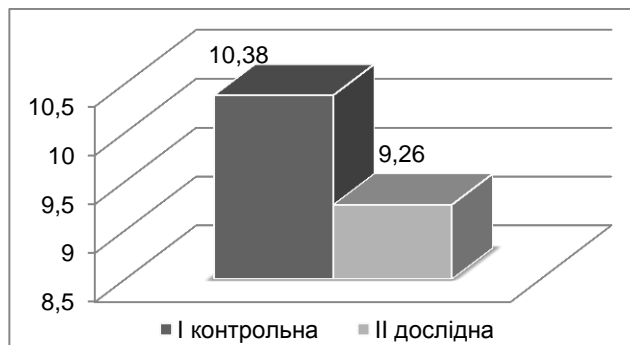


Рис. 3 Графічне зображення витрат кормів поросними свиноматками

2. У результаті проведених досліджень встановлено, що згодовування комбікормів з включенням природного мінералу анальцим в кількості 30 кг/т порослим свиноматкам забезпечило позитивні процеси обміну речовин, зростання абсолютних приростів на 12,2 %, середньодобових – на 11,8 %.

В перспективі плануємо дослідити ріст, розвиток та динаміку живої маси порослят-сисунів.

#### Список використаної літератури:

1. Георгиевский В.И. Минеральное питание животных: справочник / В.И. Георгиевский., Б.Н. Анненков, В.Т. Самохын – М.: Колос, 1979. – 470с.
2. Деталізовані норми годівлі с.-г. тварин : Довідник / [ Ноздрін М.Т., Карпусь М.М., Каравашенко В.Ф. та ін.]; за ред. М.Т. Ноздріна. – К. : Урожай, 1991. – С. 5 – 16; 74 – 130.
3. ДETERГЕНИ сучасності: Монографія / Бурлака В.А., Грабар І.Г., Микитюк В.М. [та ін.]; за ред. В.А. Бурлаки. – Житомир: Вид-во «Полісся», 2013. – 652 с.
4. Засуха Т.В. Нові дисперсні мінерали у тваринництві / Т.В. Засуха. – Вінниця: Арбат, 1997. – 224с.
5. Мінеральне живлення тварин / Г.Т. Кліценко, М.Ф. Кулик, М.В. Косенко [та ін.]. – К.: Світ, 2001. – 576 с.
6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 255 с.
7. Подобед Л.И. Комплексные минералы в рационе решают проблему профилактики нарушений минерального обмена у свиней и птицы / Подобед Л.И., Неживенко В.П., Труш Д.В. // Сучасна ветеринарна медицина. – 2005. – №4. – С. 24–25.
8. Практические методики исследований в животноводстве/ под. ред. В.С. Козиря, А.И. Свеженцова. – Днепропетровск : Арт-Пресс, 2002. –354с.
9. Сапоніт і аеросил у тваринництві та медицині: Навчальний посібник / [Кулик М.Ф., Засуха Т.В., Лацюк М.Б. та ін.]. – Вінниця: ФОП Рогольська І.О., 2012. – 362 с.
10. Ткачук В.І. Вплив якості корму на баланс мінеральних речовин у свиноматок / Ткачук В.І. // Вісник СНАУ. – 2014.– Вип. 2/1(24). – С. 134 – 138.
11. Ткачук В.І. Вплив анальциму на морфологічні та біохімічні показники крові у порослих свиноматок / Ткачук В.І. // Вісник СНАУ. – 2017.– Вип. 5/2(32). – С. 167 – 171.

#### REFERENCES:

1. Georgievskij V.I., B.N. Annenkov and V.T. Samohyn. 1979. Mineral'noe pitanie zhivotnyh: spravochnik – *Myneralnoe animals power: Directory*. M.: Kolos – M.: Kolos. 470 (in USSR).
2. Nozdrin M.T., Karpus' M.M. and Karavashenko V.F. ta in. 1991. Detalizovani normy hodivli s.-h. tvaryn : Dovidnyk – *Detailed rules agricultural feed Animal: Reference*. K. : Urozhay – K: Vintage. 5 - 16; 74 – 130 (in Ukrainian).
3. Burlaka V.A., Hrabar I.H. and Mykytyuk V.M. ta in. 2013. Deterheny suchasnosti: Monohrafiya – *Deterheny present: Monograph*. Zhytomyr: Vyd-vo «Polissya» – *Exactly: Printed "Polesie"*. 562 (in Ukrainian).
4. Zasukha T.V. 1997. Novi dyspersni mineraly u tvarynnytstvi – *New minerals are dispersed in animal*. Vinnytsya: Arbat – *Vinnytsya: Arbat*. 224 (in Ukrainian).
5. Klitsenko H.T., M.F. Kulyk and M.V. Kosenko ta in. 2001. Mineral'ne zhyvlennya tvaryn – *Mineral animal nutrition*. K.: Svit – K.: Mir. 576 (in Ukrainian).
6. Plohinskij N.A. 1969. Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov – *Guide to Biometrics for zootehnykov*. M.: Kolos – M.: Kolos. 255 (in USSR).
7. Podobed L.I., Nezhivenko V.P., Trush D.V. 2005. Kompleksnye mineraly v racione reshajut problemu profilaktiki narushenij mineral'nogo obmena u svinej i pticy – *Kompleksnye myneralu in ratsyone reshajut problem Prevention violations mineral metabolism in pigs and ptytsu*. Suchasna veterinarna me decina – *Modern Veterinary medical blog*.

4:24–25 (in Ukrainian).

8. Kozir V.S. and A.I. Svezhencov 2002. Prakticheskie metodiki issledovaniy v zhivotnovodstve – *Praktycheskye methods of research into animal husbandry*. Dnepropetrovsk: Art–Press – Dnepropetrovsk: Art Press. 354 (in Ukrainian).

9. Kulyk M.F., Zasukha T.V. and Latsyuk M.B. ta in. 2012. Saponit i aerosyl u tvarynnystv ta medytsyni: Navchal'nyy posibnyk – *Saponite and Eros in animal and Medicine: Textbook*. Vinnytsya: FOP Rohal's'ka I.O. – Ball: PE Rogalsky I. 362 (in Ukrainian).

10. Tkachuk V.I. 2014. Vplyv yakosti kormu na balans mineral'nykh rechovyn u svynomatok – The Effect of Feed Quality on the Balance of Mineral Substances in Sows. *Visnyk SNAU – SNAU Visnyk*. 2/1 (24):134-138 (in Ukrainian).

11. Tkachuk V.I. 2017. Vplyv anal'tsymu na morfolohichni ta biokhimichni pokaznyky krovi u porosnykh svynomatok – Influence of analcime on morphological and biochemical parameters of blood in pig sows. *Visnyk SNAU – SNAU Visnyk*. 5/2 (32):167–171 (in Ukrainian).

### **Ткачук, В.И. ВЛИЯНИЕ АНАЛЬЦИМА НА ИЗМЕНЕНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ СУПОРОСНЫХ СВИНОМАТОК**

*В статье приведены результаты исследования динамики живой массы свиноматок при кормлении их комбикормами с добавлением природного минерала анальцим. В проведенных исследованиях теоретически обоснована и экспериментально доказана целесообразность частичной замены традиционных минеральных добавок природным минералом анальцим. В результате проведенных исследований установлено, что скармливание комбикорма с включением природного минерала анальцим в количестве 30 кг / т супоросным свиноматкам обеспечило позитивные процессы обмена веществ, увеличение абсолютного и среднесуточного приростов живой массы свиноматок на 11,8-12,1%, и уменьшение затрат кормов на 10,8%.*

**Ключевые слова:** свиноматки, природный минерал анальцим эффективность.

### **Tkachuk V. INFLUENCE OF ANALTISM ON THE CHANGE OF LIVEST MASS OF COLD VARIETIES**

*The article presents the results of studying the dynamics of live weight of sows when they are fed with mixed fodders with the addition of natural mineral analtsim. In the conducted studies, theoretically substantiated and experimentally proved the feasibility of partial replacement of traditional mineral additives with natural mineral analcime. As a result of the conducted researches, it was found that feeding of mixed fodders with the inclusion of natural mineral analcim in the amount of 30 kg / tonne to adult sows provided positive metabolic processes, an increase in absolute and average daily increments in sows' live weight by 11.8-12.1%, and a decrease in feed costs by 10.8%.*

**Key words:** sows, natural mineral analcime, efficiency.