

УДК 615.9:636.084

Бурлака В.А., доктор с.-г. наук  
Житомирський національний агроекологічний університет**ВИКОРИСТАННЯ ДЕТЕРГЕНТІВ ПРИ  
ВИРОБНИЦТВІ СВИНИНИ**

*Використання природних детергентів в свинарстві. Завдяки використанню препаратів у кількості 3,5,7 та 5,5 відсотків, а також суміші алунітового та каолінового борошна виросли кількість новонароджених поросят, їх жива маса, а також природи живої маси молодняку на вирощуванні та відгодівлі і поліпшенні показники забою тварин*

**Ключові слова:** детергенти, алуніти, каоліни, свиноматки, молодняк, природи, жива маса, забій.

З метою балансування раціонів сільськогосподарських тварин за мінеральними елементами хімічна промисловість випускає велику кількість різноманітних сполук, хоча багато з них зустрічаються в природі і використовуються в природному вигляді.

На сьогодні відомо більше 2000 мінералів. З усієї різноманітності мінералів найбільш часто зустрічаються так звані природо утворюючі мінерали. До них відносяться: кварц, польові шпати, слюда, піроксени, амфіболи, карбонати, сульфати [7].

Серед природних мінералів 98% мають кристалічну будову. Мінерали, що характеризуються кристалічною будовою, мають впорядковане розміщення складових з найдрібніших частинок: атомів, іонів та молекул [1].

Серед сполук за хімічною ознакою виділяють три типи, однією із них – кисневі сполуки, серед яких можна виділити оксиди – сполуки металів з комплексними кисневими аніонами. Останні надзвичайно широко поширені в природі, вони є найголовнішими мінералами, що складають земну кору [8].

Серед них найбільш поширені – крейда, вапняки, трикальційфосфат, дикальційфосфат, монокальційфосфат, діамонійфосфат, кухонна сіль тощо [4, 5, 6].

Все частіше в практиці тваринництва використовують нетрадиційні мінеральні породи. До них відносять алуніти, цеоліти, бентоніти, каоліни тощо [2, 3].

За даними спектрального аналізу якісного складу алунітових порід, виявлено, що в породі є срібло, кобальт, мідь, марганець, молібден, цинк та ін. [2]. Крім цього в алунітовому борошні знаходяться мас. %:  $K_2O$  – 3,50;  $Al_2O_3$  – 0,20;  $CaO$  – 0,5;  $Fe_2O_3$  – 0,40;  $JO_3$  - 13,20 тощо [4].

Високе утримання в алунітовій породі дозволяє відмовитися від додаткових її постачань для годівлі птиці, воно виключає канібалізм молодняку птиці. Доведено, що препарат можна використовувати як детоксикаційний засіб, особливо при згодовуванні синтетичних азот утримуючих речовин та зеленими кормами.

Дослідники-хіміки відзначають властивість алунітів виводити з організму тварин важкі та радіоактивні елементи [10, 11]. Одним із важливих механізмів дії

алунітів є їхня спроможність до мобілізації ферментів шлунково-кишкового тракту тварин, підвищуючи їх активність та стабільність, поліпшуючи перетравність [9, 10].

В Україні досліджено та розробляється ряд найбільших копалін, не тільки алуніту, а й каолінів. Каоліни – мінерали, що за останні 20-30 років знайшли широке застосування в промисловості та сільському господарстві. Мінерал використовується в основному у вигляді борошна. Цеолітове та алунітове борошно містить біля 30-35 макро- і мікроелементів.

Питома поверхня пор цих препаратів – 7-10 м<sup>2</sup>/г, ємність обміну катіонів – 0,8-0,9 мг-екв./г. Розмір часток 0,01-0,10 мм без специфічного запаху [2].

У процесі виробництва детергентів де гідрований алуніт та каолін перетворюється в тонку пористу речовину з сумарним об'ємом пор до 50% [7, 10].

Завдяки жорсткій каркасній кристалічній структурі, тонкій пористості, термо- та кислотійкості, дешевизні, алуніти і каоліни знайшли широке застосування у різних галузях народного господарства, у тому числі й у тваринництві [2, 11].

Об'єктом досліджень були свині (свиноматки, підсисні поросята, підсвинки та молодняк на відгодівлі).

Предметом досліджень служили алунітове та каолінове борошно, ріст та розвиток поросят, відтворювальна здатність свиноматок та якість продуктів забою.

**Мета наукових дослідів.** Метою наукових дослідів, що проводилися на свинях є вивчення детергентів цеоліту та алуніту в чистому вигляді, у складі сумішок на відтворювальну здатність свиноматок, ріст та розвиток молодняку, продуктів забою.

Виходячи із поставленої мети у науково-господарських дослідах розв'язувалися наступні завдання:

- складала рецептуру комбікормів, виготовляли сумішки з включенням алунітового та каолінового борошна;
- організовували групи тварин з аналогів, виходячи із живої маси, віку, продуктивності тощо;
- у дослідах визначили відтворювальну здатність свиноматок, динаміку живої маси поросят-сисунів, підсвинків на вирощуванні та відгодівлі;
- ефективність використання алюмосилікатів, як кормових добавок при отриманні екологічно чистих продуктів свиначства.

**Результати досліджень.** Використання мінерал утримуючих препаратів (каолін, алуніт та їх суміш) у раціонах свиноматок позитивно впливає на їх відтворювальні показники. Кількість живих поросят при народженні відмічається найвищою у третій дослідній групі (алунітове борошно 5,5) – 98 голів у гнізді, що на 40% вище контролю, а в четвертій (суміш алунітове + каолінове борошно 3x3) на 37% вище (табл. 1).

Поросята від всіх маток контрольної та дослідних груп народжувалися живими і здоровими масою 1,33-1,52кг. Більшою масою відрізняється приплід від свиноматок, що отримували детергенти, особливо це видно в групі, де матки отримували алунітове борошно і було вищим на 2,1-26,1-26,3%.

На 21 добу життя підсисних поросят у гнізді свиноматок другої, третьої та четвертої, відповідно на рівні 76,94 голови, що вище на 8,6 і 34% контролю.

Кращий показник приросту живої маси поросят-сисунів був в цих же групах на 16-18%.

На 35 –у добу підсисного періоду краще збереглися поросята від свиноматок третьої та четвертої дослідних груп.

Таблиця 1. Репродуктивні якості свиноматок і розвиток поросят-сисунів, М±m

Показник	Група			
	В раціоні борошно, %			
	-	каолінове 5,5	алунітове 5,5	суміш каоліну і алуніту 3х3
Кількість свиноматок, гол.	8	8	8	8
Кількість живих поросят, гол. при народженні	9,5±0,04	9,7±0,03	12,3±0,06	12,0±0,09
± до контролю	100	102,1	126,91	126,31
на 21-у добу	8,8±0,14	9,5±0,08	11,8±0,05	11,8±0,06
± до контролю	100,0	108,6	134,0	134,0
на 35-у добу	8,3±0,04	9,0±0,04	11,5±0,08	11,0±0,05
± до контролю, %	100,0	109	139	133
Жива маса, кг при народженні	1,33±0,07	1,38±0,06	1,52±0,03	1,44±0,44
± до контролю, %	100	103,9	114,3	108,1
на 35-у добу	9,6±0,41	9,8±0,19	10,6±0,27	10,2±0,43
± до контролю, %	100	101,3	106,5	104,5
Середньодобовий приріст живої маси поросят за 35 днів підсисного періоду, г	236±22	252±12	259±14*	250±21
± до контролю, г	-	16	23	14
%	100	106,8	109,7	105,9

Збереженість поросят в 3-й групі склала 93,8%, а в четвертій – 91,7%.

Збагачення раціонів підсисних та поросних маток препаратом, позитивно вплинули на середньодобові прирости живої маси підсисних поросят на 2,1-10,4-6,3%.

Загальновідомо, що однією з важливих умов отримання високопродуктивного молодняка є повноцінна годівля. У молодому віці у підсвинків відбувається посилений синтез м'язової тканини і відкладання різноманітних речовин. Заповнити дефіцит речовин в раціоні, в тому числі і мінеральних елементів можна шляхом введення у корм додаткових мінеральних добавок, наприклад – алунітового борошна. Використання алунітового борошна у раціонах підсвинків у кількості 3,5 та 7% від

сухої речовини раціону привело до позитивного впливу на прирости живої маси підсвинків на вирощуванні (табл. 2). Введення №5 алуніту збільшило продуктивність на 17,7%. А використання 5 і 7% препарату сприяло підвищенню продуктивності на 8,9 та 6,7%.

Таблиця 2. Показники живої маси підсвинків, М±m

Показник	Група			
	1	2	3	4
<b>В раціоні алунітове борошно, %</b>				
Маса, кг: на початку досліду	41,5±2,1	42,5±1,5	41,0±1,7	41,5±2,0
в кінці досліду	108,5±3,2	119,0±2,8	114,0±2,3	113,0±2,9
Приріст живої маси: абсолютний, кг	67,0±2,9	76,5±3,1*	73,0±3,3	71,5±2,0
відносний, г	554±39	632±43	608±48	591±27
± до контролю	100,0	114,7	108,9	106,7
<b>В раціоні підсвинків на вирощуванні, %</b>	<b>каолін-3,0</b>	<b>каолін-3,0</b>	<b>каолін-3,0</b>	<b>каолін-3,0</b>
Маса, кг: на початку досліду	25,1±0,4	25,1±0,4	25,1±0,4	25,1±0,4
в кінці досліду	39,3±0,2	39,3±0,2	39,3±0,2	39,3±0,2
Приріст живої маси: абсолютний, кг	14,2±0,1	14,2±0,1	14,2±0,1	14,2±0,1
відносний, г	433	433	433	433
± до контролю	87,8	87,8	87,8	87,8
<b>В раціоні молодняка на відгодівлі, %</b>	<b>каолін-5</b>	<b>каолін-5</b>	<b>каолін-5</b>	<b>каолін-5</b>
Маса, кг: на початку досліду	39,3±0,2	39,3±0,2	39,3±0,2	39,3±0,2
в кінці досліду	116,1±1,1	116,1±1,1	116,1±1,1	116,1±1,1
Приріст живої маси: абсолютний, кг	76,8±3,2	76,8±3,2	76,8±3,2	76,8±3,2
відносний, г	640	640	640	640
± до контролю	105,2	105,2	105,2	105,2

В іншому досліді використання детергентів алуніту та їх сумішки у кількості 3,0 та (1,5х1,5) у раціонах підсвинків на вирощуванні мало позитивний результат на ріст підсвинків на 3,0-20,3%.

Свині доволі чутливі до забезпечення їх раціонів мінеральними речовинами.

При виготовленні кормових сумішей для свиней, що утримуються в умовах промислового комплексу, їх раціони забезпечують мінеральними речовинами за рахунок введення домішок – як традиційних, так і нетрадиційних.

Раціони молодняка свиней великої білої породи у першому та другому періодах відгодівлі збагачували каоліновим, алунітовим борошном та їх сумішки у кількості відповідно 5,5-5,5 та (3,0-3,0)%.

Найвищий приріст живої маси тварин спостерігався у 1-й; 2-й та 3-й дослідних групах на 5,2-17,2-13,1%.

Включення до раціону підсвинків на вирощуванні та відгодівлі природних детергентів протягом облікового періоду сприяло збільшенню середньодобового приросту і в цілому валового приросту живої маси.

Результати забою свиней підтверджують думку про позитивний вплив мінеральних препаратів в раціонах свиней. Забійний вихід складав від 79,7-84,8%, при більшому вмісті в тушах м'яса (табл. 3).

Таблиця 3. Показники забою свиней,  $M \pm m$ 

Показник	Група							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	В раціоні алунітове борошно, %				В раціоні борошно, %			
	-	3	5	7	каолін, 5,5	алуніт, 5,5	каолін+ алуніт 3x3	-
Перед забійна жива маса, кг	104,0±3,6	117,5±4,2	112,0±2,3	110,5±1,8	113,6±2,8	118,0±2,1	115,4±1,9	111,5±2,7
Забійний вихід, %	71,8±1,3	73,0±1,1	72,5±0,9	72,1±1,0	75,5±1,5	77,2±0,7	78,9±0,5	70,0±0,9
в тому числі, г	74,7	84,8	81,2	79,7	75,5±1,5	77,2±0,7	78,9±0,5	75,0±0,9
М'ясо	64,3±2,9	63,8±2,2	62,0±2,6	62,1±3,1	58,0±2,4	58,0±2,4	57,7±2,0	57,5±2,1
Сало	24,8±2,8	2,5±1,2	26,2±1,5	35,3±2,7	26,1±0,9	26,9±0,8	26,7±1,9	26,3±1,2
Кістки	10,8±1,4	11,2±0,8	11,8±1,7	12,6±2,0	15,9±2,1	15,1±1,1	15,6±1,6	16,2±0,7
<b>Маса внутрішніх органів свиней</b>								
Маса печінки, кг	-	-	-	-	2,13±0,10	2,28±0,15	2,11±0,22	1,65±0,24
% до передзабійної маси	-	-	-	-	1,92	1,88	1,81	1,71
Маса серця					0,50±0,03	0,56±0,07	0,52±0,06	0,43±0,04
% до передзабійної маси					0,45	0,46	0,45	0,44
Маса нирок, кг	-	-	-	-	0,43	0,47	0,47	0,41
% до передзабійної маси	-	-	-	-	0,39	0,39	0,40	0,42
Об'єм шлунка	-	-	-	-	3,82±0,19	3,70±0,30	3,91±0,26	

Отримання екологічно чистих продуктів для харчування людей за допомогою мінеральних добавок є важливим і досить перспективним з точки зору екологічної і економічної доцільності. Додавання у раціон підсвинків каоліну, алуніту та їх суміші збільшило забійний вихід на 0,5-2,2 та 3,9%.

Вивчення морфологічного складу туш піддослідних свиней встановлено, що маса м'якоті у тварин 2-ї, 3-ї дослідних груп на 7,3 та 6,5% більша, а кісток відповідно менше щодо контролю.

**Висновки.** Теоретичне обґрунтування й нове вирішення проблем використання природних детергентів (алуніти, каоліни), як джерела біологічно активних речовин у свинарстві дозволяє додатково отримувати кількість поросят з більшою живою масою.

### Література

1. Адаменко О., Рудько Г. Екологічна геологія: Підручник для студентів вищ. навч. зал. - К.: Манускрипт, 1998. – 370 с.
2. Бурлака В.А. Детергенти сучасності. Технологія виробництва, екологія, економіка, використання: Наукова монографія / В.А.Бурлака, Г.І.Грабар, А.Д.Біба та ін. Житомир, 2004. - 746 с.
3. Кліщенко Г.Т. Мінеральні речовини в раціонах сільськогосподарських тварин. - К.: Урожай, 1996. – 222 с.
4. Кліщенко Г.Т., Кулик М.Ф., Величко І.М. Мінеральне живлення тварин. – К.: Світ, 2001. - 576 с.
5. Кулик М.Ф., Засуха Т.В., Величко І.М. та ін. Традиційні і нетрадиційні мінерали у тваринництві. – К.: Сільгоспосвіта, 1995. – 248 с.
6. Сперанская Н.М. Месторождения алунита типа вторичных кварцитов на северо-востоке СССР // Зап. Всесоюз. минералогического общества, 1961. - Т.90. - №3. - С. 307-310.
7. Теодорович Г.И. О классификации глинистых пород и алунитов предложенных М.А.Кашкой // Изд. АН СССР Сер. «Геология», 1962. №6. - С. 117-118.
8. Хухрянский В.Г. и др. Химия биологических элементов – К.: Высш. шк., 1984. – 167 с. Чернышов Н.Ф. и др. Цеолиты – новый тип минерального сырья.- М.: 1987.- С.61.
9. Bucur N. Zeolitii naturalize implicative lor in biologie. Mine, Petrol. Si Gace, 1989, 40.3. – С. 131-133.
10. Dawkins T., Wallese J. A. Natural minerale for the feed industry. Feed Compouder, 1990, 10.1. – С. 56-59.

### Summary

#### **Application of detergents in pork production. / Burlaka V.A.**

A problem of application of natural detergents in pig breeding is under investigation. Due to introduction of preparations in amount of 3,5,7 and 5,5% as well as alunite and kaolin mixture a number of newly born piglets, their live mass increased; live weight gains of young fattening and growing increased too. Slaughter indices are improved.