

**ВПЛИВ ЗГODOVУВАННЯ БІЛКОВО-МІНЕРАЛЬНИХ
ДОБАВОК ІЗ ГІДРОБІОНТІВ НА ПЕРЕБІГ
МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ
ПРИ ВИРОЩУВАННІ**

М.М. Свістула, С.В. Горб

Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова "Асканія-Нова" - Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства

Наведено результати досліджень впливу білково-мінеральних добавок із гідробіонтів на перебіг метаболічних процесів у молодняку свиней. Встановлено, що заміна в раціоні протеїну рослинного походження на білково-мінеральну добавку з рибою (13% від потреби) або додаткове введення білково-мінеральної мідійної добавки (80 г/кг комбікорму) підвищує перетравність поживних речовин і сприяє кращому засвоєнню азоту, кальцію і фосфору в організмі.

Ключові слова: свині, кормові добавки, перетравність, баланс азоту і мінеральних елементів.

Повноцінна збалансована годівля сільськогосподарських тварин можлива тільки за наявності різноманітних кормів і добавок високої якості, що забезпечують потребу тварин у відповідних елементах живлення. В той же час використання традиційних джерел протеїнового та мінерального живлення не завжди економічно виправдано, оскільки їх висока вартість значно підвищує витрати на корми. За даної ситуації стає все більш актуальним пошук та розробка нових кормових засобів і кормових добавок, що забезпечують повноцінність годівлі, високу продуктивність тварин та здешевлюють їх раціони.

Перспективним у плані забезпечення потреби тварин у кормовому протеїні, мінеральних та біологічно-активних речовинах може бути флора і фауна Чорного та Азовського морів, використання якої залишилося ще дуже обмеженим. Потреба тваринництва, і зокрема свинарства, у білково-мінеральних добавках в основному задовольняється згодовуванням сільськогосподарським тваринам рибного борошна, в той час, коли багато продуктів моря - мідії, водорості, планктонні ракоподібні і інші гідробіонти ще не стали одним із арсеналів кормових засобів, не дивлячись на їх значну біологічну цінність [1,2].

Серед біологічних ресурсів моря велику питому вагу займають молюски, до яких відносяться двохстулчасті (мідії, устриці, гребінці) і червоногі молюски (рапани та ін.) розповсюджені у Чорному та

Азовському морях. Достатньо високий вміст у них білка (10-15%), жиру (1,5-2,0%), мінеральних елементів (1,7-2,0%), а також наявність біологічно-активних речовин робить ці гідробіонти цінним кормовим продуктом, який доцільно використовувати у годівлі свиней та птиці [3,4]. Одним із кормових резервів також можуть бути і водорості, біомаса яких за вмістом поживних речовин переважає пшеницю та інші злакові зернові корми [5].

Проте більш об'єктивне уявлення про поживну цінність корму дає наявність в ньому перетравних поживних речовин. При цьому важливо знати, які, та у якій кількості, елементи живлення засвоюються організмом. Тому метою даної роботи було вивчити ступінь перетравності поживних речовин, засвоєння азоту та мінеральних елементів в організмі молодняка свиней при включенні до раціонів нових білково-мінеральних добавок із гідробіонтів.

Матеріали і методика досліджень. Вивчення впливу згодовування білково-мінеральних добавок із гідробіонтів на перетравність та засвоєння поживних речовин у раціонах ремонтного молодняка свиней проводили на фізіологічному дворі інституту тваринництва "Асканія-Нова" на чотирьох групах свинок-аналогів (по 3 голови у кожній) асканійського м'ясного типу української м'ясної породи. Згідно схеми досліду тварини контрольної групи одержували раціон, що складався із збалансованого комбікорму і відповідав потребі тварин для цієї статеві-вікової групи [6]. До складу раціонів тварин I та III дослідних груп додатково включали білково-мінеральні мідійні добавки БМД-М-1 та БМД-М у кількості 80 г/кг комбікорму. В раціон свинок II дослідної групи, замість частки протеїну соняшникової макухи (13% від протеїну раціону), вводили еквівалентну за протеїном кількість білково-мінеральної добавки з риби (БМД-Р). При цьому, враховуючи високий рівень в цих кормових засобах кальцію, крейду кормову частково у II дослідній (на 70%) та повністю в I та III дослідних групах виключали з раціону.

Обліковий період досліду тривав сім, а підготовчий - три доби. Фізіологічному експерименту передував зрівняльний період (10 діб) для адаптації тварин до вивчаємого раціону. Годівля тварин була індивідуальною, двічі на добу, поїння вволю.

В обліковий період балансового досліду виконувалися усі передбачені обліки та відбір середньодобових проб заданих кормів, їх залишків та продуктів обміну тварин. Поряд з визначенням перетравності поживних речовин раціону вивчали баланс азоту, кальцію і фосфору в організмі при використанні нових кормових засобів у годівлі свиней [7].

Результати досліджень. До складу кормових добавок увійшли мідійна маса і стулки мідій, водорості (зостера) та рибний фарш, взяті у різному кількісному співвідношенні, залежно від рецепту кормового засобу. З метою більш тривалого збереження кормових продуктів їх

консервували оцтовою кислотою. Аналіз хімічного складу білково-мінеральних добавок показав, що в них містилося: сухої речовини - 36,4-39,3%; сирого протеїну - 10-15; жиру - 1,7-8,4; мінеральних речовин - 7,1-14,6%. Серед останніх концентрація кальцію у кормових продуктах становила 2,6-9,6%, фосфору - 0,13-0,35%. Більш високим вмістом сирого протеїну (15%), жиру - (8,4%), а відповідно і енергетичною поживністю (0,5 корм. од.) відзначалася БМД-Р.

Використання вищезазначених кормових добавок в раціонах свиней певним чином вплинуло на перетравність поживних речовин в їх організмі. Так, з даних таблиці видно, що перетравність сирого протеїну у свинок всіх дослідних груп була вищою на 1,77; 5,27 та 3,15 абс.% у порівнянні з контрольними аналогами. За іншими показниками, крім клітковини, перетравність поживних речовин у тварин I та III дослідних груп суттєво не відрізнялась від контролю (табл. 1).

Більш високі коефіцієнти перетравності за всіма досліджуваними показниками (крім клітковини) відмічені у тварин II дослідної групи, які одержували з раціоном білково-мінеральну добавку з рибою. Зміни, у порівнянні з контрольними тваринами, на користь свиней II дослідної групи, за перетравністю сухої речовини - 4,86 абс.%, органічної - 4,48; протеїну - 6,7; жиру - 13,96; БЕР - 3,93 та золи - 4,36 абс.% були статистично вірогідними. Водночас з цим рівень перетравності клітковини в дослідних групах, по відношенню до контролю, зменшувався на 4,4; 2,62 та 7,67 абс.%, але результати були невірогідними. Можливо це пов'язано з незначним включенням водорості зостери до складу БМД-М та БМД-Р, що і вплинуло на перетравність клітковини у раціонах свиней цих груп.

Таблиця 1. Коефіцієнти перетравності поживних речовин, %, $X \pm Sx$

Показник	Група			
	контрольна	I дослідна	II дослідна	III дослідна
Суха речовина	81,39±1,18	81,07±1,42	86,25±0,27	83,35±1,41
Органічна речовина	83,16±1,09	82,96±1,38	87,64±0,33	83,35±1,04
Протеїн	78,48±1,42	80,25±2,82	83,75±1,14	81,63±1,33
Жир	58,45±1,85	53,94±3,82	72,41±1,84	54,80±4,28
Клітковина	60,12±3,90	55,72±4,30	57,50±7,28	52,45±3,07
БЕР	88,45±0,71	89,41±1,35	92,38±1,03	88,65±0,64

Біологічну повноцінність кормових раціонів характеризує баланс азоту, який є показником засвоєння азотистих речовин корму в організмі тварини. Аналіз даних балансу азоту показав, що він був

позитивним у свиней всіх піддослідних груп (табл. 2). При цьому свинки I, II та III дослідних груп спожили азоту з кормом на 16,2; 12,1 та 14,6% більше, ніж їх контрольні аналоги. Відповідно і відкладення азоту в тілі у дослідних тварин також було вищим на 26% в I; 32% - II та 34% у III дослідних групах.

Таблиця 2. Середньодобовий баланс азоту у піддослідних тварин, $\bar{X} \pm S_x$

Показник	Група			
	контрольна	I дослідна	II дослідна	III дослідна
Прийнято з кормом, г	50,26±0,52	58,42±1,28	56,34±2,61	57,6±3,30
Виділено з калом, г	10,82±0,61	11,57±1,51	9,16±0,74	10,58±0,43
Перетравлено, г	39,44±0,63	46,85±1,02	47,18±2,08	47,02±2,98
Виділено з сечею, г	18,95±2,95	21,02±2,33	20,13±1,06	19,57±2,03
Відкладено в тілі, г	20,49±3,06	25,83±2,14	27,05±2,39	27,45±2,93
Засвоєно, г	20,49±3,06	25,83±2,14	27,05±2,39	27,45±2,93
% від прийнятого	40,47	44,21	48,01	47,66
% від перетравленого	51,95	55,13	57,30	58,38

Як свідчать наведені дані краща перетравність і більш високий коефіцієнт засвоєння азоту спостерігалися у свинок II та III груп, яким згодовували в раціоні БМД-М та БМД-Р. В середньому на голову за добу вони перетравлювали 47,18 та 47,02 г азоту, що на 19,6 ($P < 0,05$) та 19,2% було більшим, ніж у контролі. За показниками відкладання азоту в тілі (27,05 та 27,45 г) і використанням його до прийнятої кількості (48,01 та 47,66%) тварини цих груп також перевищували контрольних. Ліпше засвоєння азоту свинками дослідних груп пояснюється дещо більшою (на 6,1-8,2 г) кількістю прийнятого з раціоном азоту, за рахунок кращого споживання кормів та додаткового включення БМД-М, а також меншого (відносно прийнятого) його виділення з калом, а з іншого боку вищою біологічною цінністю раціону в цілому.

Показниками, які характеризують обмін речовин в організмі і забезпеченість тварин мінеральними речовинами, є дані про використання ними кальцію та фосфору. Включення кормових добавок до складу раціонів свиней дослідних груп призвело до збільшення щодобового споживання кальцію на 4,09; 2,3 та 3,61 г у порівнянні з контрольними аналогами.

Проте, більше споживання дослідними свинками кальцію, лише у I дослідній групі спричинило підвищення його виділенню з калом на 3,29 г відносно контролю. Щодо виділення кількості кальцію з сечею, то в I та III дослідних групах воно було вищим на 0,29 та 0,47 г, або на 44,6% і 72,3%, ніж у контролі.

У цілому баланс кальцію був позитивним у тварин усіх піддослідних груп. Кількість кальцію, відкладеного в тілі тварин, становила 2,26% (контрольна група); 4,55, 35,92 та 23,14% (дослідні групи) від його кількості, прийнятого з кормом.

Більш високу засвоюваність кальцію у дослідних групах, перш за все, можна пов'язати з різним джерелом його в раціоні. Якщо основна кількість кальцію у контролі поступала з крейдою, то у дослідних групах з білково-мінеральними добавками, в яких цей макроелемент знаходився в більш активній для засвоювання тваринами формі.

Аналогічна закономірність простежується і при використанні тваринами фосфору. Так, якщо у підсвинків контрольної групи відкладення фосфору у тілі становила 1,3 г, або 14,54% від прийнятого з кормом, то у тварин II і III дослідних груп ці показники були дещо більшими і відповідно складала 3,54 г, або 34,44 % та 2,18 г, або 22,66%. Щодо молодняку свиней I дослідної групи, то відкладення в їх організмі фосфору було у межах показників контрольної групи.

Серед методів, що дають можливість об'єктивно і комплексно оцінювати одночасно повноцінність годівлі, інтенсивність метаболічних процесів в організмі та стан здоров'я тварин, одне з основних місць займають дослідження крові. Проведені аналізи показали, що включення до раціону свиней нових білково-мінеральних кормових добавок позитивно відобразилося на інтенсивності перебігу обмінних процесів у їх організмі (табл.3).

Таблиця 3. Показники крові поросят, $X \pm Sx$

Показник	Група			
	контрольна	I дослідна	II дослідна	III дослідна
Гемоглобін, г%	12,60±0,31	12,40±0,13	12,43±0,69	13,80±0,23
Еритроцити, млн/мм ³	9,53±0,26	9,32±0,12	9,53±0,23	9,75±0,20
Лейкоцити, тис./мм ³	8,02±0,46	8,07±0,06	7,83±0,30	7,97±0,23
Загальний білок, г%	6,81±0,27	7,51±0,14	8,27±0,15	7,89±0,13
Альбуміни	3,16±0,19	2,64±0,15	3,36±0,18	2,87±0,08
α - глобуліни	0,80±0,09	1,40±0,06	1,23±0,13	1,09±0,06
β- глобуліни	1,72±0,39	1,58±0,03	1,73±0,17	1,69±0,16
γ- глобуліни	1,14±0,25	1,89±0,07	1,94±0,12	2,24±0,26
Резервна лужність, мг%	420±12	433±18	427±13	433±18
Кальцій, мг%	9,58±0,08	10,25±0,10	10,41±0,08	10,17±0,19
Фосфор, мг%	5,70±0,44	6,34±0,30	6,61±0,43	6,07±0,42

Так, з цифрових даних таблиці видно, що досліджувані показники крові, хоч і перебували у межах фізіологічних норм та все ж таки зазнавали помітних кількісних змін, які правомірно розглядати як результат комплексної дії застосованих кормових засобів. Зокрема, це стосується такого показника, як загальний білок, який в крові тварин дослідних груп мав чітку тенденцію зростання і перевищував контрольні аналоги відповідно на 10,8; 22 та 16,6%. Різниця між свинками контрольної та II і III дослідних груп є статистично вірогідною ($P < 0,05$).

Підвищення вмісту загального білка в крові дослідних тварин в основному відбувалося за рахунок його глобулінової фракції, зокрема α і γ глобулінів. За цими показниками крові свинки всіх дослідних груп вірогідно перевищували контроль ($P < 0,05$). За концентрацією в крові гемоглобіну, вмістом формених елементів та за резервною лужністю тварини I та II дослідних груп істотно від контролю не відрізнялися. Проте, при згодовуванні білково-мінеральної мідійної добавки в раціонах III дослідної групи, відносно контролю, відмічено підвищення вмісту в крові гемоглобіну на 9,5% ($P < 0,05$) та кількості еритроцитів на 2,3%. Аналогічно загальному білку у сироватці крові дослідних тварин зростала і концентрація кальцію на 6,2-8,7% ($P < 0,05$ в усіх дослідних групах) та фосфору на 6,5-16%, що свідчить про більш посилений мінеральний обмін в їх організмі та підтверджує результати фізіологічних досліджень.

Висновки. Включення білково-мінеральних добавок із гідробіонтів БМД-Р та БМД-М в раціони молодняка свиней підвищує перетравність поживних речовин і сприяє кращому засвоєнню азоту, кальцію і фосфору в організмі. Більш високим рівнем перетравності та засвоєння поживних речовин відзначаються раціони, де 13% потреби у протеїні забезпечується за рахунок білково-мінеральної добавки з рибою.

Список використаної літератури

1. Толоконников Ю.А. Кормовые гидробионты. - М.: Агропромиздат, 1985. - 207 с.
2. Сивик Т.Л. Экспериментальне обґрунтування ефективності використання в годівлі сільськогосподарських тварин протеїно-мінеральної добавки із гіпергалінного зоофітопланктону: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук : спец. 06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів» / Т. Л. Сивик. - Київ, 2003. - 39 с.
3. Толоконников Ю.А., Орлов Л.В., Корзюков С.И. и др. Продуктивность свиноматок при добавках в рацион муки и фарша мидий // Бюллетень ВНИИ физиологии, биохимии и питания с.-х. животных, 1982, №4, Вып. 68 - С. 20-23.
4. Толоконников Ю.А., Орлов Л.В., Толоконников С.Ю. Мидийная мука в рационах яйценоской птицы // Рациональное использование кормовых

гидробионтов моря и мирового океана при производстве продуктов питания повышенной биологической ценности - Одесса, 1992. - С. 44-46.

5. Толоконников С.Ю. Кормовая мука из морской травы зостеры // Зоотехния, 1991, №9 - С. 39-40.

6. Калашников А.П., Клейменов Н.И., Баканов В.Н. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. - М.: Агропромиздат, 1985. - 352 с.

7. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. - М.: «Колос», 1976 - 303 с.

УДК. 636.087.7/636.087.3:636.4

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МАЛОКОМПОНЕНТНИХ КОМБІКОРМІВ ЗБАГАЧЕНИХ ЖИРОВИМИ ДОБАВКАМИ ТА ФЕРМЕНТНИМИ ПРЕПАРАТАМИ У ГОДІВЛІ СВИНОМАТОК ТА ПОРΟΣЯТ-СИСУНІВ

Д. В. Єфремов^{1*}

Інститут тваринництва УААН

Викладено результати досліджень з обґрунтування ефективності використання жирових добавок та ферментних згодовування цих засобів, як джерела енергії, зокрема препаратів у годівлі свиноматок і поросят-сисунів. Спільне згодовування лінолевої кислоти та екзогенних ферментів, покращує інтенсивність метаболічних процесів та сприяє більш ефективному засвоюванню кормів раціону. Це в свою чергу дає змогу підвищити показники репродуктивних якостей свиноматок та динаміку росту їх потомства на 7,5 - 13,0%.

Ключові слова: свиноматки, поросята-сисуни, жир, соняшникова олія, ферментний препарат, лінолева кислота, репродуктивні якості, продуктивність.

Організація раціональної годівлі свиней базується на знанні їх потреби в енергії, поживних та біологічно-активних речовинах, які необхідні для повної реалізації генетичного потенціалу

¹ *) Науковий керівник Гноєвий В.І., д.с.-г. наук

продуктивності при умові збереження в нормі стану здоров'я та відтворних функцій тварин.