УДК 636.4.87.7/8

ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЇ РІЗНИХ ФОРМ КУПРУМУ В ГОДІВЛІ ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК ТА ЇХ ПОРОСЯТ-СИСУНІВ

Котляр О.С., к. с.-г. н.
Інститут тваринництва НААН

Порівняно ефективність дії трьох форм кормових добавок Купруму (сольової, хелатної та прогуматної) в годівлі підсисних свиноматок та їх поросят-сисунів. Прогумат Купруму (яким компенсували 20 % дефіциту Купруму в раціоні) за ефективністю дії перевершує як сольову форму (якою компенсували 100 % дефіциту Купруму), так і обидві дози хелату (якими компенсували 50 % та 20% дефіциту Купруму).

Ключові слова: **годівля підсисних свиноматок, годівля поросят-сисунів, сольова та хелатна форми Купруму, гумінові сполуки, пробіотики, прогумат Купруму.**

Рівень забруднення ґрунтів України мікроелементами, особливо Купрумом, має тенденцію до зростання у зв'язку з накопиченням у них цих мікроелементів за рахунок внесення їх з органічними добривами, при зрошенні стоками тощо. Того часу цих самих мікроелементів не вистачає в раціонах с-г тварин, зокрема свиней різних статево - вікових груп, унаслідок нестачі коштів у господарств на придбання відповідних кормових добавок. Із метою попередження подальшого розповсюдження потенційно токсичних мікроелементів по екологічному ланцюгу, та з метою більш повного задоволення потреб свиней у мікроелементах проводяться випробування нових форм добавок мікроелементів, зокрема хелатних, із метою попередження непродуктивних втрат цих мікроелементів в організмі внаслідок їх переходу до форм, які не засвоюються. Однак слід враховувати, що як традиційні ліганди для хелатних комплексів (зокрема, амінокислоти), так і традиційні носії (зокрема, цеолітове борошно) мають ряд недоліків, які зводяться до відносно швидкого метаболізму амінокислот після дисоціації хелата (після чого амінокислота вже не може виконувати функцій ліганду) та до нефізіологічного характеру носія (цеолітове борошно адсорбує як амінокислоти, так і іони мікроелементів). Тому одним із перспективних напрямків заміни сольових форм є використання комбінацій сольової форми мікроелементу з олігомерами гумінових кислот (далі комбігумати мікроелементів), в яких гумат-іон вступає у метаболічні реакції порівняно повільно і може затримувати іони мікроелемента у внутрішньому середовищі організму на довший час, а також має функції антиокислювача і внаслідок цього може сприяти відновленню іонів (наприклад, Fe) до фізіологічно доступних форм. Враховуючи той факт, що гумат-іон також є стимулятором росту для пробіотичної мікрофлори, для використання в годівлі підсисних свиноматок та їх поросят-сисунів було запропоновано модифікацію комбігуматів мікроелементів пробіотиками (далі - прогумати мікроелементів), яка показала переваги як перед комбігуматами, так і перед пробіотиками [1]. На прикладі Феруму було показано, що в годівлі підсисних свиноматок та їх поросят-сисунів прогумат Феруму перевершував за ефективністю як сольову форму, так і всі досліджені дози хелатів Феруму, при чому дозволяв без зниження ефективності знизити дозу Феруму, яка додатково вводилася в раціони свиноматок та в сухі підкормки поросят, у

5 разів порівняно з сольовою формою, тоді як хелатна форма дозволяла знизити цю дозу лише удвічі [2].

Мета дослідження: порівняння ефективності застосування різних форм кормових добавок Купруму (сольової, хелатної та прогуматної) в годівлі підсисних свиноматок та їх поросят-сисунів в плані пошуку можливості зниження дози Купруму, який додатково вводиться до раціонів свиноматок та сухих підкормок поросят-сисунів без зниження ефективності дії добавок Купруму.

Матеріал і методи досліджень. Дослід проводився у ПАТ "Племінний завод ім. 20-річчя Жовтня" (с. Жовтень Сахновщанського р-ну Харківської обл.) протягом жовтня-грудня 2012 р. на підсисних свиноматках та їх поросятах-сисунах великої білої породи по 5 гнізд /групу (5 свиноматок та 44 - 47 новонароджених поросят / групу). Схема досліду: 1 гр. (негативний контроль) — основний раціон свиноматок (ОР1) без добавок Купруму, дефіцитний по Купруму приблизно на 48 % від чинних «Норм и рационов с. –х. животных» [3], суха підкормка поросят (ОР2) дефіцитна по Купруму приблизно на 45 %; 2 група (контроль) — ОР1 та ОР2 + 100 % дефіциту Купруму за рахунок сульфату Купруму (п'ятиводного); 3 група (дослідна) — ОР1 та ОР2 + 50 % дефіциту Купруму за рахунок хелату купруму, виробництва ПП "Кронос-Агро"; 4 група (дослідна) — ОР1 та ОР2 + 20 % дефіциту Купруму за рахунок того ж хелату Купруму, 5 група (дослідна) — ОР1 та ОР2 + 20 % дефіциту Купруму за рахунок сульфату Купруму п'ятиводного + 0,251 г гумату натрію / кг комбікорму + 500 млн. КУО (колонеутворюючих одиниць) біфідумбактерину (штам 791 ИН) / кг живої маси свиноматок та поросят (далі прогумат Купруму). При складанні схеми досліду враховували той факт, що за даними попередніх дослідів компенсація 100 % дефіциту мікроелементів за рахунок хелату не має переваг ні перед 100%-ю компенсацією дефіциту сольовою формою, ні перед 50%-ю компенсацією дефіциту хелатною формою.

Біфідумбактерин давали у вигляді живої культури біфідобактерій на молочному живильному середовищі з желатином та цукром, яка містила у складі 1 млрд. КУО біфідобактерій / мл. (готували згідно з патентом РФ № 2260042 С2 МПК^7 С12 № 1/20, МНИИЕМ, [4]). Вміст біфідобактерій у комбікормі для підсисних свиноматок після змішування з живою культурою становив 22,1 млрд. КУО / кг, вміст біфідобактерій у сухій підкормці (престартері) для поросят-сисунів - 10,63 млрд. КУО / кг престартера. Добавки згодовували підсисним свиноматкам з 2 до 60 дня підсосу, поросятам-сисунам — з 15 до 60 дня життя, звикнення свиноматок до добавок здійснювали протягом 3-4 останніх днів поросності, поросятам — з 10 до 14 дня життя, дозу добавок кожні 2 дні підвищували на 33 %. Відлучали поросят у 60-добовому віці. Сульфату Купруму, хелату Купруму та гумату натрію додавали до комбікормів та сухих підкормок у складі преміксу, який становив 5 % мас. від маси комбікорму або сухої підкормки; живу культуру біфідобактерій додавали до молочних кормів свиноматок або підсисних поросят.

Результати досліджень наведені у таблиці.

При використанні сульфату Купруму, як джерела цього мікроелементу для покриття 100 % всього дефіциту (група 2), середня кількість поросят/опорос збільшується порівняно з контролем невірогідно (на 0,40 голів, або на 5,1 %, у 21-добовому віці і на 5,4 % у 60-добовому віці); середня збереженість також збільшується невірогідно (відповідно на 6,5 % та на 6,4 %); однак середня жива маса у 21-добовому віці має тенденцію до збільшення на 0,35 кг (на 5,5 %, $P<0,10$), а у 60-добовому віці вірогідно збільшується на 1,09 кг (на 6,7 %, $P<0,001$), що відповідає вірогідному збільшенню середньодобових приростів на 18,2 г (на 7,3 %, $P<0,001$), та зменшенню середніх витрат корму / кг приросту на 1,49 Мдж ОЕ

Таблиця

Вплив форми кормових добавок Купруму, які застосовувалися в годівлі підсисних свиноматок та їх поросят-сисунів, на показники росту поросят

Показники	1 група	2 група	3 група	4 група	5 група
Середня кількість поросят / опорос, голів, у віці:					
- при народж.	9,00±0,63	8,80±0,37	9,20±0,37	8,80±0,37	9,40±0,51
у 21-доб. віці	7,80±0,20	8,20±0,20	8,60±0,40	8,00±0,32	8,80±0,37[а]
у 60-доб віці	7,40±0,25	7,80±0,20	8,00±0,32	7,60±0,25	8,60±0,40[а]
Середня збереженість поросят, в % від кількості живих новонароджених					
- у 21-доб. віці	86,7±4,4	93,2±2,6	93,5±2,7	90,9±2,3	93,6±2,5
- у 60-доб. віці	82,2±4,9	88,6±3,2	87,0±1,8	86,4±1,7	91,5±2,10
Середня жива маса порося (кг) у віці:					
- при народж.	1,24±0,03	1,23±0,02	1,23±0,03	1,26±0,02	1,22±0,02
- у 21-доб. віці	6,39±0,12	6,74±0,13[х]	6,74±0,13[х]	6,58±0,12	6,85±0,09[а]
- у 60-доб. віці	16,23±0,20	17,32±0,21[в]	17,38±0,27[в]	16,66±0,27	17,40±0,19[в]
Середня жива маса "гнізда" (кг) у віці:					
- при народж.	11,14±0,59	10,80±0,41	11,36±0,52	11,08±0,27	11,50±0,49
у 21-доб. віці *	49,84±1,46	55,23±1,05[а]	57,95±2,50[а]	52,62±1,99	60,24±2,59[б]
у 60-доб. віці	120,10±5,22	135,1±2,42[а]	139,10±6,70[х]	126,60±5,59	149,60±7,29[а]
Середньодобові прирости поросят-сисунів (г) за період:					
1-60 доби	250,0±3,0	268,2±3,48[в]	269,3±4,14[в]	256,7±4,27	269,7±2,84[в]
Середні витрати корму / кг приросту поросят-сисунів (Мдж ОЕ свиней") за період					
1-60 доби	17,97±0,23	16,48±0,22[в]	16,67±0,26[б]	17,63±0,30	16,82±0,18[б]
Умовно - чистий прибуток порівняно з контролем, грн., за період підсосу:**					
- на "гніздо"	-	80,80 / 224,78	120,02/277,78	41,09/94,85	141,93/392,65
- на порося	-	9,86 / 28,82	13,96 / 34,72	5,14 / 12,48	16,13 / 45,66
Собіварт. 1 ц	1295,7	1155,71	1131,64	1287,87	1089,02
Рентабельн., %	23,99	38,44	41,39	24,24	46,92

*Примітка. * - молочність свиноматок, кг; середні витрати корму - без врахування молозива та молока свиноматок; ** - на 21-ту добу / на 60-ту добу життя; [х] — P<0,10; [а] — P<0,05; [б] - P<0,01; [в] — P<0,001.*

свиней (на 8,3 %, P<0,001); середня жива маса гнізда у 60-добовому віці збільшувалася на 15,00 кг (на 11,2 %, P<0,05), середня молочність свиноматок — на 5,39 кг (на 10,8 %, P<0,05). Умовно - чистий прибуток, порівняно з контролем, на 60-ту

добу життя поросят становив 224,78 грн. / ”гніздо” або 28,82 грн. / порося; собівартість вирощування гнізда зменшилась на 140,0 грн. (на 10,8 %), рентабельність збільшилась на 14,95 %, порівняно з контролем.

Компенсація 50 % потреб у додатковому Купруму за рахунок хелату Купруму, виробництва ПП “Кронос-Агро”, (Група 3) порівняно з контролем також не дала вірогідного збільшення середньої кількості поросят / опорос ні в 21-добовому віці (на 0,80 голів або на 10,2 %), ні в 60-добовому віці (на 0,60 голів або на 8,1 %) і не призвела до вірогідного збільшення середньої збереженості поросят (на 6,8 % та 4,8 % відповідно), але теж дала тенденцію до збільшення середньої живої маси поросят у 21-добовому віці (на 0,35 кг або на 5,5 %, P<0,10) і вірогідне збільшення у 60-добовому віці (на 1,15 кг або на 7,1 %, P<0,001) з вірогідним збільшенням середньодобових приростів на 19,3 г або на 7,7 % (P<0,001), та зниженням середніх витрат корму на кг приросту на 1,30 Мдж ОЕ свиней (на 7,2 %, P<0,01), із тенденцією до збільшення живої маси гнізда у 60-добовому віці на 19,00 кг (на 15,8 %, P<0,10), при чому середня молочність свиноматок вірогідно збільшилася на 8,11 кг (на 16,3 %, P<0,05). Отже, застосування хелатної форми Купруму замість сольової дозволяє знизити дозу Купруму, яка використовується для компенсації дефіциту, удвічі без зниження ефективності дії добавки. Умовно чистий прибуток, порівняно з контролем, становив у 60-добовому віці 277,78 грн. / гніздо або 34,72 грн. / порося, зниження собівартості вирощування 1 ц — 164,07 грн. або на 12,7 %, рентабельність зросла на 17,9 %, тобто за усьома показниками економічність використання цієї дози хелату була вищою порівняно з попередньою дозою сольової форми Купруму.

Компенсація 20 % потреб у додатковому Купруму за рахунок хелату Купруму, виробництва ПП “Кронос-Агро”, (Група 4) не дала ніяких вірогідних покращень, порівняно з контролем. При потребі зниження доз вводимого Купруму до 20 % від рівня встановленого за чинними “Нормами и рационами кормления с. –х. животных” [3], дефіциту (що вимагає екологізація тваринництва) треба від хелату переходити до прогумату Купруму (Група 5), що дозволяє вже у 21-добовому віці вірогідно збільшити, порівняно з контролем, середню кількість поросят/опорос на 1,00 гол (на 12,8 %, P<0,05), у 60-добовому віці — на 1,20 голів (на 16,2 %, P<0,05), хоча збільшення середньої збереженості у 21- та 60-добовому віці ще лишається невірогідною (на 6,9 % та на 9,3 %, відповідно). Середня жива маса поросят збільшувалася у 21- та 60-добовому віці відповідно на 0,46 кг (на 7,2 %, P<0,05) та на 1,17 кг (на 7,2 %, P< 0,001), при збільшенні середньодобових приростів на 19,7 г або на 7,9 % (P<0,001) та зменшенні витрат корму / кг приросту на 1,15 Мдж ОЕ свиней або на 6,4 % (P<0,01), порівняно з контролем. Середня жива маса гнізда у 60-добовому віці порівняно з контролем збільшилась на 29,6 кг або на 24,6 % (P<0,05), середня молочність свиноматки — на 10,4 кг або на 20,9 % (P<0,01). Умовно чистий прибуток порівняно з контролем на 60-ту добу життя становив 392,65 грн. / гніздо або 45,66 грн. / порося, при одночасному зниженні собівартості вирощування 1 ц живої маси поросят на 206,68 грн. (на 16,0 %) та збільшенні рентабельності на 23,43 % порівняно з контролем.

Отже, прогумат Купруму є досить конкурентоздатним видом добавок порівняно не лише з сольовою, але й хелатною формою Купруму. Більш того, застосування прогумату дозволяє досягти кращої ефективності при менших (на 60 %) витратах Купруму, що має велике екологічне значення, і дозволяє у подальшому перейти до виробництва добавок Купруму, які мають офіційний сертифікат екологічно чистих (для чого потрібно лише змінити джерело гумінових компонентів

із гумату натрію на продукти переробки вермикомпосту на гумінові кормові добавки типу Гумісолу ТМЕ).

Висновки:

1. Компенсація 100 % дефіциту Купруму в раціонах підсисних свиноматок та їх поросят-сисунів (дефіцит становив відповідно 48 та 45 % від чинних "Норм и рационов кормления с. –х. животных") за рахунок сольової форми Купруму призводила до невірогідного збільшення, порівняно з контролем, при відлученні: кількості поросят / гніздо на 0,40 голів (на 5,4 %), середньої збереженості на 6,4 %, а також до вірогідного збільшення середньої живої маси порося на 1,09 кг (на 6,7 %, P<0,001), середньої живої маси гнізда на 15,0 кг (на 12,4 %, P<0,05), середньодобових приростів - на 18,2 г (на 7,3 %, P<0,001) та до зниження витрат корму / кг приросту на 1,49 Мдж ОЕ свиней (на 8,3 %, P<0,01); середня молочність свиноматок збільшилася на 5,39 кг або на 10,8 % (P<0,05).

2. Компенсація 50 % дефіциту Купруму в раціонах свиноматок та їх поросят за рахунок хелату Купруму (ПП "Кронос - Агро") також невірогідно збільшила у 60-добовому віці, порівняно з контролем, кількість поросят / гніздо на 0,60 голів (на 8,1 %) та збереженість на 4,8 %, при вірогідному збільшенні середньої живої маси порося на 1,15 кг (на 7,1 %, P<0,001), середньодобових приростів на 19,3 г (на 7,7 %, P<0,001) та при тенденції до збільшення середньої живої маси гнізда на 19,0 кг (на 15,8 %, P<0,10); середні витрати корму / кг приросту зменшилися на 1,30 Мдж ОЕ свиней (на 7,2 %, P<0,01), середня молочність свиноматок збільшилася на 8,11 кг (на 11,6 %, P<0,05). Ця доза Купруму в хелатній формі є конкурентоздатною відносно 100 %-ї компенсації дефіциту Купруму за рахунок сольової форми і має перед останньою перевагу в екологічному плані.

3. Компенсація 20 % дефіциту Купруму в раціонах свиноматок та їх поросят за рахунок хелату Купруму (виробництва ПП "Кронос-Агро") є неефективною. Для отримання конкурентоздатної дії добавок Купруму у цій дозі треба перейти від хелату до прогумату Купруму, який у 60-добовому віці дозволяє збільшити, порівняно з контролем: кількість поросят /гніздо - на 1,20 гол. (на 16,2 %, P<0,05), збереженість — на 9,3 % (невірогідно), середню живу масу порося - на 1,17 кг (на 7,2 %, P<0,001), середньодобові прирости - на 19,7 г (на 7,9 %, P<0,001), середню живу масу гнізда - на 29,5 кг (на 24,6 %, P<0,05), середню молочність свиноматок — на 10,4 кг (на 20,9 %, P<0,01), при зниженні середніх витрат корму / кг приросту на 1,15 Мдж ОЕ свиней (на 6,4 %, P<0,01). Прогумат Купруму дозволяє зменшувати кількість Купруму, яку додають для компенсації дефіциту, у 5 разів, порівняно з сольовою, та у 2,5 рази, порівняно з хелатною формами, і до того ж є більш екологічною добавкою.

Бібліографічний список

1. Котляр О.С. Застосування гумінових добавок із мікроелементами та сахарином у годівлі підсисних свиноматок та їх поросят-сисунів / О.С. Котляр //Radostim 2009. Гумінові речовини і фітогормони в сільському господарстві.Мат. міжнарод. наук.-практ. конф., Дніпропетровськ, 16-18 лютого 2010 р. - Дніпропетровськ. - Дніпр. ДАУ.- 2010. - С. 210-212.

2. Котляр О.С. Порівняння ефективності добавок Fe у сольовій та хелатній формах у годівлі підсисних свиноматок та їх поросят-сисунів / О.С. Котляр // Проблеми ветеринарної медицини очима науковців. Мат. наук. -практ. конф. (www.veterinar.com.ua), 9 грудня 2011 р., Тернопіль, Тернопільський інститут АПВ, 2011. - С. 29-35.

3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е изд., перераб. и доп. Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – М. – 2003. – 456 с.

4. Штамм Bifidobacterium bifidum, используемый для получения бактерийных препаратов, биологически активных добавок к пище, заквасок, кисломолочных, ферментированных и неферментированных пищевых продуктов, гигиенических и косметических средств / А.М. Амерханова, В.А. Алешкин, А.М. Лянная. Пат. РФ № 2260042 С2 МПК 7 С12 N 1/20, МНИИЭМ.

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ КУРПУМА В КОРМЛЕНИИ ПОДСОСНЫХ СВИНОМАТОК И ИХ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ

Котляр А.С., Институт животноводства НААН

Сравнивается эффективность действия трех форм кормовых добавок Купрума (солевой, хелатной и прогуматной) в кормлении подсосных свиноматок и их поросят-сосунов. Прогумат Купрума (которым компенсировалось 20 % дефицита Купрума в рационе) по эффективности действия превосходил как солевую форму (которой компенсировалось 100 % дефицита Купрума), так и обе дозы хелата (которыми компенсировалось 50 и 20 % дефицита Купрума).

Ключевые слова: кормление подсосных свиноматок, кормление поросят-сосунов, солевая и хелатная формы Купрума, гуминовые соединения, пробиотики, прогумат Купрума.

COMPARISON OF EFFECTIVENESS OF DIFFERENT COPPER FOOD ADDITIVES IN FEEDING FOR LACTATING SOWS AND THEIR SUCKING PIGLETS

O.S. Kotliar, Institute Of Animal Science, UAAS, Ukraine

The effectiveness of Copper food additives by three types (salt, chelate and pro-humate) in feeding for lactating sows and their sucking piglets had been compared. Copper pro-humate (in dose to make 20 % compensation of Copper deficit in the ration) showed better results than the Copper salt type (in dose to make 100 % compensation of Copper deficit) and both chelate doses (for 50 % and 20 % compensation of Copper deficit).

Keywords: lactating sows feeding, sucking piglets feeding, salts and chelate Copper forms, humic substances, probiotics, Copper Pro-humate.