

УДК 636.4.084.1/.085.55

БОМКО В.С., д-р с.-г. наук

ДОЛІД С.В., канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ВПЛИВ ЗМІШАНОЛІГАНДНОГО КОМПЛЕКСУ КУПРУМУ НА БАЛАНС НІТРОГЕНУ В ОРГАНІЗМІ ПОРОСЯТ**

Викладено теоретичні і експериментальні матеріали обґрунтування доцільності використання змішанолігандного комплексу Купруму у годівлі поросят-сисунів до 28-добового віку.

Дослідженнями встановлено, що введення підсисним поросятм змішанолігандного комплексу Купруму сприяє підвищенню кількості засвоєного Нітрогену, що свідчить про інтенсивніший ріст м'язової тканини в організмі поросят дослідних груп. Оптимальними дозами введення змішанолігандного комплексу Купруму до раціонів молодняка свиней великої білої породи є 2,72 г/т комбікорму, ландрас – 5,45 г/т і три- та чотирипородних гібридів відповідно – 10,9 г/т комбікорму.

**Ключові слова:** молодняк свиней, раціони, продуктивність, комбікорм, жива маса, баланс Нітрогену.

**Постановка проблеми.** Інтенсифікація галузі свинарства передбачає отримання і вирощування високопродуктивного молодняка, здатного забезпечувати високу енергію росту за добрих умов його утримання та повноцінної годівлі.

Повноцінна годівля поросят-сисунів має забезпечуватися передстартерними комбікормами. Однак використання імпортих передстартерних комбікормів призводить до підвищення собівартості виробленої свинини. Крім того, традиційними джерелами мікроелементів у закуплених передстартерних комбікормах є мінеральні солі у вигляді сульфатних і хлоридних сполук, біодоступність яких становить 12–35 %, що призводить до забруднення навколишнього середовища важкими металами [1, 2]. Кристалізована вода, яка міститься у молекулах сульфатів у складі преміксів, руйнує вітаміни та інші біологічно активні добавки.

Щоб забезпечити повноцінну годівлю, ефективним є застосування кормових добавок металохелатних комплексів, і передусім Купруму [5, 7].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Досягти високого рівня продуктивності тварин за умови збереження їх здоров'я та одержання екологічно чистої продукції неможливо без забезпечення їх біологічно активними речовинами. У зв'язку з цим в останні роки багато уваги приділяється дослідженню впливу різних вітамінно-мінеральних добавок органічного походження на продуктивність тварин [3, 4].

У системі заходів, спрямованих на збільшення виробництва продукції свинарства, поряд з поліпшенням умов годівлі та утримання й удосконаленням племінних якостей тварин, велика роль відводиться вивченню обміну речовин у ранні періоди постнатального онтогенезу.

У зоотехнічних дослідях широко застосовують вивчення балансу речовин, які надходять в організм тварини, і за цим показником роблять висновок про достатність живлення в умовах досліджуваної годівлі [6].

Баланс Нітрогену дає змогу встановити рівень використання протеїну корму в організмі і значною мірою оцінити вплив засвоєного азоту корму на утворення м'язової тканини тіла.

**Метою** роботи було вивчення господарсько-економічної дії змішанолігандної сполуки Купруму у складі передстартерного комбікорму на баланс Нітрогену в організмі поросят з урахуванням їх породи.

**Матеріал і методики досліджень.** Науково-господарські досліді з вивчення господарсько-економічної дії змішанолігандної сполуки Купруму у складі передстартерного комбікорму на баланс Нітрогену в організмі поросят-сисунів проводили в умовах ТОВ Еліта смт Терезине Білоцерківського району Київської області. Досліді проведено на поросятках порід велика біла та ландрас і їх помісях першого покоління.

Для проведення досліді формували 5 груп по 18 голів поросят у віці 5 діб у кожній. Поросятм-сисунам контрольної групи, починаючи з 5 доби життя згодовували комбікорм-передстартер, в якому містився Купрум у сульфатній формі.

Поросят 2 дослідної групи згодовували аналогічний комбікорм, де сульфат Купруму повністю заміняли органічно-мінеральною змішанолігандною сполукою цього металу. Тварини 3 дослідної групи споживали корм, у якому було лише 50,0 % від контролю Купруму у змішанолігандній формі. Свині 4 дослідної групи споживали передстартери, у яких Купруму було 25,0 % від контролю (метал містився у органічно-мінеральній сполуці). Поросят-сисунам 5 дослідної групи згодовували комбікорм, у якому органічної сполуки металу було 12,5 % від контролю.

Обмін речовин у дослідних групах свиней вивчали на тваринах-аналогах у фізіологічному досліді на фоні першого та другого науково-господарських дослідів згідно з методикою М.А. Коваленка.

Про біологічну цінність протеїну раціону судили за відношенням засвоєного Нітрогену до спожитого, вираженого у відсотках.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Одержані дані балансу Нітрогену в цілому співвідносяться з результатами перетравності і демонструють позитивну динаміку відкладання цього елемента в організмі молодняка за використання змішанолігандного комплексу Купруму.

Повноцінність комбікорму, що згодовували поросят під час досліду, та протеїну, що містився в ньому, можна оцінити за балансом Нітрогену (табл. 1).

Аналіз даних таблиці 1 показав, що за кількістю засвоєного Нітрогену, в першому досліді, свині великої білої породи 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп перевищували контроль відповідно на 2,1; 2,9; 5,2 і 6,3 %. Різні рівні Купруму в раціоні зумовили різницю між групами свиней за кількістю Нітрогену, виділеного з калом. Так, за вказаним показником тварини 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп поступалися свиням контрольної групи відповідно на 4,5; 5,6; 6,9 та 8,3 %.

За кількістю Нітрогену, що виділявся з сечею, тварини 2 та 3-ї дослідних груп були рівними. Перевага свиней 4 та 5-ї дослідних груп над контролем за цим показником становила відповідно – 4,7 та 5,1 %.

За відношенням між кількістю засвоєного та спожитого Нітрогену свині 2-ї дослідної групи переважали контроль на 1,0 %; 3-ї – на 1,4; 4-ї – на 2,7; 5-ї – на 3,1 %.

Введення хелатів Купруму до комбікорму свиней породи ландрас суттєво не вплинуло на баланс Нітрогену в їх організмі, хоч певні відмінності спостерігалися. Так, тваринами 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп було засвоєно на 2,1; 4,3; 6,3 та 4,6 % більше азоту порівняно з аналогами контрольної групи.

Свині контрольної та дослідних груп відрізнялися між собою і за кількістю виділеного Нітрогену з калом. Так, у поросят 2 і 3-ї дослідних груп екскреція азоту з калом була рівною, а тварини 4 та 5-ї дослідних груп виділяли його з калом на 8,2 та 6,6 % менше порівняно з контролем.

За кількістю Нітрогену, виділеного з сечею, тварини 2, 3, 4 та 5-ї дослідних груп поступалися контрольним на 0,9; 6,1; 4,3 та 3,7 %.

Важливим господарським показником є відношення засвоєного Нітрогену до спожитого з кормом. За цим критерієм тварини 4-ї дослідної групи перевищували контроль на 3,1 %. Свині 2, 3 і 5-ї дослідних груп також переважали тварин контрольної групи відповідно на 1,3, 2,6 та 2,5 %.

Таблиця 1 – Баланс Нітрогену в організмі піддослідних свиней,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$  (n=3)

Група	Прийнято з кормом, г	Виділено, г		Засвоєно		
		з калом	з сечею	всього, г	в % від прийнятого	
1	2	3	4	5	6	
<b>Перший науково-господарський дослід</b>						
Поросята великої білої породи						
контрольна 1	18,68±0,216	3,74±0,289	4,47±0,167	10,47±0,447	56,05±2,269	
дослідна	2	18,70±0,249	3,57±0,301	4,44±0,187	10,69±0,533	57,09±3,179
	3	18,74±0,240	3,53±0,252	4,43±0,143	10,78±0,584	57,47±2,457
	4	18,76±0,234	3,48±0,257	4,26±0,158	11,02±0,415	58,79±1,895
	5	18,80±0,243	3,43±0,295	4,24±0,149	11,13±0,492	59,20±2,135
Поросята породи ландрас						
контрольна 1	18,71±0,276	3,78±0,313	4,37±0,160	10,56±0,513	56,35±2,377	

дослідна	2	18,72±0,317	3,60±0,278	4,33±0,138	10,79±0,526	57,57±2,919
	3	18,72±0,226	3,60±0,205	4,10±0,119	11,02±0,401	58,87±2,831
	4	18,87±0,238	3,47±0,179	4,18±0,149	11,23±0,555	59,44±2,189
	5	18,78±0,259	3,53±0,257	4,21±0,168	11,05±0,402	58,84±2,878
<b>Другий науково-господарський дослід</b>						
Поросята трипородних гібридів						
	контрольна 1	18,73±0,213	3,49±0,295	4,21±0,193	11,03±0,530	58,84±2,857
дослідна	2	18,90±0,278	3,45±0,239	4,14±0,144	11,31±0,501	59,89±2,154
	3	19,03±0,243	3,31±0,187	3,88±0,173	11,84±0,560	62,14±2,641
	4	18,87±0,272	3,42±0,272	4,11±0,207	11,34±0,529	60,04±2,786
	5	18,89±0,328	3,48±0,244	4,10±0,196	11,31±0,488	59,89±2,011
Поросята чотирипородних гібридів						
	контрольна 1	18,74±0,259	3,47±0,235	4,08±0,170	11,19±0,417	59,75±2,854
дослідна	2	18,91±0,209	3,38±0,251	4,07±0,174	11,46±0,439	60,65±2,625
	3	19,05±0,271	3,28±0,210	3,80±0,207	11,98±0,461	62,88±2,199
	4	18,87±0,334	3,41±0,211	3,95±0,191	11,51±0,402	60,62±2,261
	5	18,98±0,215	3,43±0,247	4,01±0,165	11,53±0,409	60,73±2,536

Отже, за згодовування свиням великої білої та породи ландрас повнораціонного комбікорму з різними дозами органічно-мінеральної сполуки Купруму баланс Нітрогену в організмі піддослідних тварин був позитивним. Проте, найкраще Нітроген засвоювався в організмі тих тварини, вміст змішанолігандного комплексу Купруму в комбікормі яких становив для породи велика біла – 2,72 г/т та ландрас – 5,45 г/т комбікорму. За вказаним показником ці тварини переважали свиней, які споживали раціон з сульфатом Купруму (15,1 г/т) на 6,3 та 6,4 %.

У другому досліді, проведеному на три- і чотирипородних гібридах баланс Нітрогену у тварин дослідних груп був позитивним і чітко відрізнявся від аналогів контрольних груп.

Використання різних доз змішанолігандного комплексу Купруму в раціонах зумовили різницю між групами свиней за кількістю Нітрогену, виділеного з калом. Так, за вказаним показником трипородні гібриди 2, 3 та 4-ї дослідних груп поступалися свиням контрольної групи відповідно на 1,1, 5,1 і 2,0 %, а у тварин 5-ї дослідної групи кількість Нітрогену в калі була меншою на 0,3 % порівняно з контролем. За кількістю Нітрогену, що виділявся з сечею, перевага свиней 2, 3, 4 та 5-ї дослідних груп над контролем за цим показником становила відповідно – 1,7; 7,8; 2,4 та 2,6 %.

Застосування хелатів Купруму в комбікормі призвело до збільшення кількості засвоєного Нітрогену у свиней всіх дослідних груп порівняно з контролем. Це збільшення становило 2,5; 7,3; 2,8 і 2,5 % для тварин відповідно 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп.

Чотирипородні гібриди контрольної і дослідних груп споживали однакову кількість Нітрогену і достовірної різниці у виділенні і перетравності між групами не було. Тварини 2, 3, 4 та 5-ї дослідних груп з калом виділяли азоту на 2,6; 5,5; 1,7 та 1,2 % менше, ніж аналоги 1 групи. Це свідчить про те, що тварини 3 дослідної групи використовували Нітроген дещо краще, ніж тварини 2, 4 та 5-ї груп, що і зумовило більше відкладання його в тілі. Так, у тварин 2 групи засвоїлось Нітрогену в тілі 11,46 г; 3 – 11,98 г; 4 – 11,51 г та 5 – 11,53 г. У тварин 3-ї групи засвоїлось Нітрогену на 7,1 % більше, ніж у аналогів 1 групи.

Використання перетравленого Нітрогену на підтримання життя і приріст маси тіла було високим у тварин всіх груп і становило в 1 групі 59,75 %, 2 – 60,65; 3 – 62,88, 4 – 60,62 і 5 – 60,73 %.

**Висновок та перспективи подальших досліджень.** Отже, найнижчий показник використання Нітрогену спостерігали у молодняку свиней контрольної групи, якому згодовували неорганічні форми Купруму. Уведення до складу комбікорму молодняку свиней на відгодівлі хелату Купруму в кількості 10,9 г/т комбікорму сприяє підвищенню кількості засвоєного Нітрогену, що свідчить про інтенсивніший ріст м'язової тканини в організмі поросят дослідних груп.

Перспективним є вивчення економічної ефективності згодовування змішанолігандного комплексу Купруму молодняку свиней.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Беденко А. Органические микроэлементы в современном животноводстве / А. Беденко // Комбикорма. – 2008. – № 6. – С. 87–88.
2. Вплив наноаквахелатів металів на підсисних поросят / В. Борисевич, Б. Борисевич, О. Петренко [та ін.] // Тваринництво України. – 2008. – № 12. – С. 33–34.

3. Гемовит-плюс как источник микроэлементов для супоросных свиноматок и поросят / [Г. М. Прокофьева, Д. В. Пчелников, В. Н. Ключева, В. А. Бабич] // Зоотехния. – 2009. – № 1. – С. 13–15.
4. Герасимов В. И. Свиноводство і технологія виробництва свинини // Технологія вирощування племінного і ремонтного молодняку / [В.И. Герасимов, Л.М. Цицюрський, за ред. В.И. Герасимова] – Х.: Еспада, 2003. – С. 246–255.
5. Зуев О.Е. Использование хелатов для повышения усвоения минеральных веществ в организме свиней / О.Е. Зуев // Зоотехния. – 2009. – № 3. – С. 17–18.
6. Свеженцов А. И. Особенности белкового (аминокислотного) обмена в организме молодняка свиней при скармливании комбикормов с органическим селеном и рыбной кормовой добавкой / А. И. Свеженцов, В. В. Жайворонков // Зерновые продукты и комбикорма. – 2006. – № 4. – С. 46–48.
7. Хелатные соединения меди для поросят / А. Яхин, В. Надеев, Н. Карпова [и др.] // Комбикорма. – 2009. – № 1. – С. 66.

#### REFERENCES

1. Bedenko A. Organicheskie mikrojelementy v sovremennom zhivotnovodstve / A. Bedenko // Kombikorma. – 2008. – № 6. – S. 87–88.
2. Vpliv nanoakvahalativ metaliv na pidsisnih porosjat / V. Borisevich, B. Borisevich, O. Petrenko [ta in.] // Tvarinnictvo Ukraїnu. – 2008. – № 12. – S. 33–34.
3. Gemovit-pljus kak istochnik mikrojelementov dlja suporosnyh svinomatok i porosjat / [G. M. Prokof'eva, D.V. Pchel'nikov, V. N. Kljueva, V. A. Babich] // Zootehnija. – 2009. – № 1. – S. 13–15.
4. Gerasimov V. I. Svinarstvo i tehnologija virobnictva svinini // Tehnologija viroshhuvannja pleminnogo i remontnogo molodnjaku / [V.I. Gerasimov, L.M. Cicjurs'kij, za red. V.I. Gerasimova] – H.: Espada, 2003. – S. 246–255.
5. Zuev O.E. Ispol'zovanie helatov dlja povyshenija usvoenija mineral'nyh veshhestv v organizme svinej / O.E. Zuev // Zootehnija. – 2009. – № 3. – S. 17–18.
6. Svezhencov A. I. Osobennosti belkovogo (aminokislotnogo) obmena v organizme molodnjaka svinej pri skarmlivanii kombikormov s organicheskim selenom i rybnoj kormovoj dobavkoj / A. I. Svezhencov, V. V. Zhajvoronok // Zernovye produkty i kombikorma. – 2006. – № 4. – S. 46–48.
7. Helatnye soedinenija medi dlja porosjat / A. Jahin, V. Nadeev, N. Karpova [i dr.] // Kombikorma. – 2009. – № 1. – S. 66.

#### **Влияние смешаннолигандного комплекса Купрума на баланс Нитрогена в организме поросят**

**В.С. Бомко, С.В. Долид**

Изложены теоретические и экспериментальные материалы обоснования целесообразности использования смешаннолигандного комплекса Купрума в кормлении поросят-сосунков до 28-суточного возраста.

Исследованиями установлено, что введение подсосным поросятам смешаннолигандного комплекса Купрума способствует повышению количества усвоенного Нитрогена, что свидетельствует о более интенсивном росте мышечной ткани в организме поросят опытных групп. Оптимальными дозами введения смешаннолигандного комплекса Купрума в рационы молодняка свиней крупной белой породы является 2,72 г/т комбикорма, ландрас – 5,45 г/т и трех- и четырехпородных гибридов соответственно 10,9 г/т комбикорма.

**Ключевые слова:** молодняк свиней, рационы, производительность, комбикорм, живая масса, баланс Нитрогена.

*Надійшла 20.10.2015 р.*