

УДК 636.4.084.522.087.72

Бомко В.С., доктор с.-г. наук, професор

e-mail: vitalijbomko@gmail.com

Баранюк О.М., аспірант

e-mail: 1989elena@ukr.net

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ЗМІШАНОЛІГАНДНОГО КОМПЛЕКСУ КУПРУМУ НА ДИНАМІКУ ЖИВОЇ МАСИ СВИНЕЙ НА ВІДГОДІВЛІ

Введення до складу комбікорму молодняку свиней на відгодівлі добавки змішанолігандного комплексу Купруму, що покриває дефіцит Купруму у раціоні на 100%, 75% ,50% та 25% покращує динаміку росту дослідних тварин, порівняно з тваринами контрольної групи, яким дефіцит Купруму покривали на 100% за рахунок сірчаноокислого Купруму. Найкращий результат показали тварини, яким нестача Купруму покривалась на 50% за рахунок введення змішанолігандного комплексу Купруму і становила 16,9 г/т комбікорму. За такої дози жива маса тварин сягала 123,0 кг і була вищою на 4,3% порівняно з аналогічним показником тварин контрольної групи. Результати інших варіантів переважали контрольний показник, відповідно на 1,4%, 2,7% та 3,8%.

Ключові слова: *свині на відгодівлі, жива маса, змішанолігандний комплекс Купруму, комбікорм, середньодобовий приріст, динаміка росту*

Постановка проблеми. Основною метою сучасного свинарства є отримання високопродуктивних свиней, які б були стійкими до хвороб та розкривали свій генетичний потенціал. Важливе значення має не лише породність, а і збалансована повноцінна годівля свиней та оптимальні умови утримання.

Ключова роль у збалансованій повноцінній годівлі свиней належить мінеральному живленню, особливо балансуванню раціонів за вмістом мікроелементів. Важливе значення у обміні речовин має Купрум [2, 8], який впливає на обмін білків, жирів, вуглеводів і мінеральних речовин, входить до складу ферментів, впливає на роботу щитоподібної залози та активність статевих гормонів, а також бере участь у кровотворенні [5, 7, 8].

Органічні форми мікроелементів засвоюються організмом молодняку свиней на 17-69% краще від сульфатів та в менших дозах покривають потребу тварин в елементі, тоді як сульфати засвоюються лише частково та виводяться з організму з калом та сечею, накопичуючись та забруднюючи навколишнє середовище [6, 9].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемою забезпечення дефіциту мікроелементів в раціоні тварин за рахунок введення органічних форм мікроелементів займалися Г.Т. Кліценко, В.Т. Самохін, С.П. Кузнецов, В.С. Бітюцький, О.М. Мельниченко, С.В. Мерзлов та ін. Дослідження впливу мікроелементів органічного походження на продуктивність свиней проводили С.П. Кузнецов, С.В. Долід, В.А. Маршалок та ін.

Невирішена раніше частина загальної проблеми. На сьогоднішній день не встановлена оптимальна доза введення змішанолігандного комплексу Купруму до раціонів молодняку свиней за вирощування на м'ясо, а використання сульфату Купруму у складі преміксів не дає високих показників продуктивності.

Метою дослідження було експериментальне обґрунтування оптимальних доз згодовування змішанолігандного комплексу Купруму у складі комбікормів для молодняку свиней на відгодівлі, для забезпечення максимальних приростів живої маси, позитивного

впливу на здоров'я тварин та навколишнє середовище.

Об'єкти та методика дослідження. Науково-господарський дослід з вивчення ефективності використання різних доз змішанолігандного комплексу Купруму на продуктивність молодняку свиней на відгодівлі був проведений в умовах ТОВ "Д.С.М.-Господар" с. Дрозди Білоцерківського району, Київської області.

Для проведення дослідів було відібрано 50 тварин віком 70 діб та за методом аналогів сформовано 5 груп (1 контрольна та 4 дослідні), по 10 голів у кожній. Тварини утримувались в однакових умовах за оптимальних умов.

Схема проведення науково-господарського дослідів наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

Схема науково-господарського дослідів

Група	Кількість тварин, гол.	Досліджуваний фактор
1 контрольна	10	Повнораціонний комбікорм (ПК) дефіцит Zn, Mn, Cu, Co забезпечується на 100% за рахунок сульфату Zn, Mn, Cu, Co
2 дослідна	10	ПК дефіцит Zn, Mn, Co забезпечується на 100% за рахунок сульфату Zn, Mn, Co, а дефіцит Cu забезпечується на 100% за рахунок змішанолігандного комплексу комплексу Cu
3 дослідна	10	ПК дефіцит Zn, Mn, Co забезпечується на 100% за рахунок сульфату Zn, Mn, Co, а дефіцит Cu забезпечується на 75% за рахунок змішанолігандного комплексу комплексу Cu
4 дослідна	10	ПК дефіцит Zn, Mn, Co забезпечується на 100% за рахунок сульфату Zn, Mn, Co, а дефіцит Cu забезпечується на 50% за рахунок змішанолігандного комплексу комплексу Cu
5 дослідна	10	ПК дефіцит Zn, Mn, Co забезпечується на 100% за рахунок сульфату Zn, Mn, Co, а дефіцит Cu забезпечується на 25% за рахунок змішанолігандного комплексу комплексу Cu

Результати дослідження. Під час проведення науково-господарського дослідів годівлю свиней здійснювали комбікормом власного виробництва з додаванням досліджуваної добавки, відповідно до потреб тварин у мінеральних речовинах. Годівля була вволю з вільним доступом до води. Свиням контрольної групи, починаючи з першого дня дослідів, згодовувався комбікорм, а нестачу Купруму покривали за рахунок сульфату Купруму у кількості 23,4 г/т комбікорму, тваринам 2-5-ї дослідних груп, згодовувався комбікорм, де дефіцит Купруму був замінений на змішанолігандний комплекс Купруму у кількості, відповідно, 100%, 75%, 50% та 25% від контролю органічно-мінеральної форми, що становило для 2-ї дослідної групи 33,8 г/т, для 3-ї дослідної – 25,3 г/т, для 4-ї дослідної 16,9 г/т та 5-ї дослідної групи – 8,5 г/т комбікорму.

За результатами досліджень показники росту живої маси піддослідних тварин значно залежали від кількості спожитого комбікорму із змішанолігандним комплексом Купруму, порівняно з показниками контрольної групи тварин (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка живої маси піддослідних свиней, кг, $\bar{X} \pm S_x (n=10)$

Вік, діб	Група				
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна	4 дослідна	5 дослідна
71–90	40,13±0,241	40,07±0,154	39,77±0,695	40,23±0,468	40,40±0,455
у % до контролю	–	99,9	99,1	100,2	100,7
91–120	64,07±0,407	64,56±0,617	64,87±0,790	65,18±0,663	64,93±0,785
у % до контролю	–	100,8	101,2	101,6	101,3
121–150	91,79±0,761	93,45±0,731	93,92±0,960	94,70±0,712	94,34±0,938
у % до контролю	–	101,8	102,3	103,2**	102,8*
151–180	117,93±1,048	120,24±0,873	121,15±0,933	123,00±0,914	122,40±0,686
у % до контролю	–	101,4	102,7	104,3***	103,8

Примітка. * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$ порівняно з контрольною групою

Слід зазначити, що включення до раціону свиней органічної форми Купруму, в загальному позитивно впливає на динаміку росту живої маси піддослідних тварин. Проте в період виросування динаміка жива маса піддослідних тварин у всіх групах практично не відрізнялась.

В період з 121-150 добу тварини 4-ї дослідної групи, які споживали 16,9 г/т змішанолігандного комплексу Купруму, перевищили живу масу тварин контрольної групи на 3,2% ($P \leq 0,01$), а тварини 5-ї дослідної групи на 2,8% ($P \leq 0,05$).

У період 151-180 добу тварин 4-ї дослідної групи показник перевищив контроль уже на 4,3%, в той час коли тварини 2-ї, 3-ї та 5-ї дослідних груп лише, відповідно, на 1,4%; 2,7% та 3,8%. Це свідчить про те, що введення до складу комбікорму змішанолігандного комплексу Купруму у дозі 16,9 г/т підвищило продуктивність тварин на 4,3% ($P \leq 0,001$).

Висновок. Встановлено, що найкращий результат мали тварин, які отримували 50% органічного Купруму від дефіциту у раціоні, доза введення якого становила 16,9 г/т комбікорму.

Перспективи подальших наукових досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення впливу змішанолігандного комплексу Купруму на показники перетравності поживних речовин молодняком свиней на відгодівлі.

Список використаної літератури

1. Бомко В.С. Продуктивність молодняку свиней за використання змішанолігандного комплексу Купруму / В.С. Бомко, С.В. Долід // Технологія виробництва продукції тваринництва. – 2015. – № 1. – С. 139-142.
2. Клиценко Г.Т. Минеральное питание сельскохозяйственных животных. – Киев: Урожай, 1980. – 167 с
1. Кузнецов С. Г. Биологическая доступность основных микроэлементов для моногастрических животных / С.Г. Кузнецов // Эффективные корма та годівля. - 2012 - № 3 - С. 12-17.
2. Самохин В.Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных. Воронеж, 2003. – 136 с.
3. Мамченко В.Ю. Використання металохелатів у раціонах тварин / В.Ю. Мамченко // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2013. – № 2. – С.145-148.

4. Маршалок В.А. Вплив змішанолігандного комплексу Цинку на ріст і розвиток свиней породи велика біла на відгодівлі / В.С. Бомко, В.А. Маршалок // Технологія виробництва продукції тваринництва. – 2012. – Вип. 8. – С. 65-68.
5. Мінеральне живлення тварин / [Г.Т. Кліщенко, М.Ф. Кулик, М.В. Косенко та ін.]. – Київ: Світ, 2001. – 576 с.
6. Применение хелатов в животноводстве / [З. Дункель, Х. Клуне, Й. Шпильке и др.] // Комбикорма. – 2008. – № 1 – С.77-78.
7. The Utilization of Organic Copper and Zinc in the Feeding of Sheep During the Post – Partum Period/ V. Eren, O. Cules, U. Eren [et al.] // Journal of Animal and Veterinary Advances. – 2012. – Vol. 11. – P. 890-897.
8. Feed additive for swine: Fact sheets – high dietary levels of copper and zinc for young pigs, and phytase / Jay Y. Jaeela, Joel M. DeRouchey, Mike D. Tokach [et al.] // journal of Swine Health and Production. – 2010 – Vol. 18 – P. 87-91.
9. Xu.Y. Accumulation of copper and zinc in soil and plant within ten – year application of different pig manure rates / Y. Xu, W. Yu, Q. Ma. [et al.] // Plant Soil Environ. – 2013 – Vol. 59 – P. 492-499.

References

1. Bomko V.S. Produktivnist molodnyaku svynei za vykorystannya zmishanolihandnoho kompleksu Kuprumu / V.S. Bomko, S.V. Dolid // Tekhnolohiya vyrobnytstva produktsiyi tvarynnytstva . – 2015. – № 1. – S. 139-142.
2. Klitsenko G.T. Mineral'noye pitaniye sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh. – Kyiev: Urozhay, 1980. – 167 s
3. Mamchenko V.Yu. Vykorystannya metalokhelativ u ratsionakh tvaryn / V.Yu. Mamchenko // Visnyk Dnipropetrovskoho derzhavnoho ahrarnoho universytetu. – 2013. – № 2. – S.145-148.
4. Marshalok V.A. Vplyv zmishanolihandnoho kompleksu Tsynku na rist i rozvytok svynei porody velyka bila na vidhodivli / V.S. Bomko, V.A. Marshalok // Tekhnolohiya vyrobnytstva produktsiyi tvarynnytstva. – 2012. – Vyp. 8. – S. 65-68.
5. Mineralne zhyvlennya tvaryn / [H.T. Klitsenko, M.F. Kulyk, M.V. Kosenko ta in.]. – Kyiv: Svit, 2001. – 576 s.
6. Primeneniye khelatov v zhivotnovodstve / [Z. Dunkel', KH. Klune, Y. Shpil'ke i dr.] // Kombikorma. – 2008. – № 1. – S.77-78.
7. The Utilization of Organic Copper and Zinc in the Feeding of Sheep During the Post – Partum Period/ V. Eren, O. Cules, U. Eren [et al.] // Journal of Animal and Veterinary Advances. – 2012. – Vol. 11. – P. 890-897.
8. Feed additive for swine: Fact sheets – high dietary levels of copper and zinc for young pigs, and phytase / Jay Y. Jaeela, Joel M. DeRouchey, Mike D. Tokach [et al.] // journal of Swine Health and Production. – 2010 – Vol. 18 – P. 87-91
9. Xu.Y. Accumulation of copper and zinc in soil and plant within ten – year application of different pig manure rates / Y. Xu, W. Yu, Q. Ma. [et al.] // Plant Soil Environ. – 2013 – Vol. 59 – P. 492-499.

УДК 636.4.084.522.087.72

Бомко В.С., доктор с-х. наук, професор

e-mail: vitalijbomko@gmail.com

Баранюк Е.Н., аспірант

e-mail: 1989elena@ukr.net

Белоцерковский национальный аграрный университет

ВЛИЯНИЕ СМЕШАННОЛИГАНДНОГО КОМПЛЕКСА КУПРУМА НА ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ

В статье идет речь об эффективности использования различных доз смешаннолигандного комплекса Купрума в составе комбикормов для кормления откормочного молодняка свиней с целью улучшения использования питательных веществ корма и, как следствие, повышение приростов живой веса животных, положительного влияния на экономическую эффективность производства свинины.

Во время проведения научно-хозяйственного опыта, в состав комбикорма молодняка свиней на откорме вводили добавку смешаннолигандного комплекса Купрума, покрывающую дефицит Купрума в рационе на 100%, 75%, 50% и 25%. Это улучшает динамику роста подопытных животных по сравнению с животными контрольной группы, которым дефицит меди покрывали на 100% за счет сернокислого Купрума. Лучший результат показали животные, которым недостаток меди покрывали на 50% за счет введения смешаннолигандного комплекса Купрума и составила 16,9 г/т комбикорма. Живая масса животных при этом составила 123 кг и была выше на 4,3% по сравнению с живой массой животных в контрольной группе ($P \leq 0,001$). Результаты 2-й, 3-й и 5-й опытной группы превысили результаты контрольной, соответственно на 1,4%, 2,7% и 3,8%

Научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности использования различных доз смешаннолигандного комплекса меди на продуктивность молодняка свиней на откорме был проведен в условиях ООО "Д.С.М.-Хозяин" с. Дрозды Белоцерковского района Киевской области.

Для проведения опыта были отобраны 50 животных методом аналогов в возрасте 70 суток и сформировано 5 групп, по 10 голов в каждой (1 контрольная и 4 опытные). Животные содержались в одинаковых условиях при оптимальных условиях. Кормление свиней осуществляли комбикормом собственного производства с добавлением исследуемой добавки в соответствии с потребностями животных в минеральных веществах. Кормление было вволю со свободным доступом к воде. Свиньям контрольной группы, начиная с первого дня опыта, скармливали комбикорм, где недостаток Купрума покрывали сернокислым Купрумом в количестве 23,4 г/т комбикорма, животным 2,3,4 и 5 опытных групп, скармливался комбикорм, где дефицит меди было покрыто смешаннолигандным комплексом Купрума, соответственно на 100%, 75%, 50%, 25% от контроля в органо-минеральной форме, что составляло для 2-й опытной группы 33,8 г/т, для 3-й опытной – 25,3 г/т, для 4-й опытной – 16,9 г/т и 5-й опытной группы – 8,5 г/т комбикорма.

Как показали результаты исследования, включение в рацион свиней органической формы Купрума, положительно влияет на динамику роста живой массы подопытных животных.

Установлено, что лучший результат имели животных, получавших 50% органической меди от дефицита в рационе, доза введение которой составляла 16,9 г/т комбикорма.

Ключевые слова: свиньи на откорме, живая масса, смешаннолигандный комплекс меди, комбикорм, среднесуточный прирост

UCC 636.4.084.522.087.72

Bomko V.S., Doctor of Agricultural Sciences, professor

e-mail: vitalijbomko@gmail.com

Baranyuk O.M., a PhD student

e-mail: 1989elena@ukr.net

Bila Tserkva National Agrarian university

INFLUENCE MIXED LIGAND COMPLEX OF COPPER ON DYNAMICS LIVE WEIGHT PIGS

The article refers to the efficiency of different doses of mixed ligand copper complex in the combination of mixed fodders for fattening young pigs, with the aim of improving the feed of nutrients and consequently increase live weight gain of animals that will positively affect the economic efficiency of pork production.

During the scientific and economic experiment, mixed fodder for young pigs was injected additional portion of mixed ligand copper complex covering the deficit of copper in the diet 100%, 75%, 50% and 25% improved growth dynamics of experimental animals compared to animals of the control group, copper deficit covered 100% by copper sulfate. The best result showed animals from the 4th research group, shortage of copper covered by 50% by introducing mixed ligand copper complex that was 16.9 g/t of mixed fodder. The live weight of animals was thus 123 kg and was higher by 4.3% compared to the live weight of animals in the control group ($r \leq 0,001$). Results of the 2nd, 3rd and 5th experimental group exceeded the results of control, respectively, 1.4%, 2.7% and 3.8%.

Scientific and economic experiments to study the efficiency of different doses of mixed ligand copper complex on reproduction of young pigs on fattening was conducted at the LTD "D.S.M. Gospodar", v. Drozdy, Bila Tserkva District, Kyiv Region.

To conduct the experiment, 50 animals were selected by counterparts aged 70 days and 5 groups formed per 10 heads in each (1 control and 4 experimental). Animals were kept in the same conditions under optimum conditions. Feeding of pigs were conducted with mixed fodder by own production with the addition of the studied additives, according to the needs of animals in minerals. Feeding was with free access to water. Pigs from the control group from the first day of the experiment were fed mixed fodder, where the lack of copper was covered with sulfuric acid copper in the amount of 23,4 g/t of mixed fodder, animals from the 2,3,4 and 5 research groups were fed mixed fodder where deficiency of copper was covered with mixed ligand copper complex were respectively 100%, 75%, 50%, 25% of the control in organic and mineral form, that was set for the 2 nd experimental group 33.8 g/t for the 3rd d – 25 3 g/t, for the 4th research – 16.9 g/t and for the 5 th experimental group – 8.5 g/t of mixed fodder.

As the results of studies showed, included in the diet of pigs organic form of copper positively affect the dynamics of growth of the live weight of the animals.

The scientific and economic research found that the best results in determining the optimal dose administration to mixed fodder of pigs mixed ligand copper complex showed animals from the 4th experimental group that received 50% of the organic copper due to shortage in this element. Administration dose was 16.9 g of mixed ligand copper complex per ton of mixed fodder.

Keywords: pig fattening, live weight, mixed ligande copper complex, mixed fodder, average daily gain, growth rate

*Рецензент: Мазуренко М.О., доктор с.-г. наук, професор
Вінницький національний аграрний університет*