

рацион) -животное продукт животноводства человек. Великий Новгород, 2001.– 165 с.

6. Нормированное кормление молочных коров с разным уровнем продуктивности и жирномолочности с использованием факториального метода определения потребности животных / [Григорьев К., Гаганов А., Косолапов В. и др.] // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. – № 6. – С. 32–34.

7. Полупан Ю. П. Ефективність довічного використання червоної молочної худоби / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин. - К.: Аграрна наука, 2000. – Вип. 33. – С. 97–105.

8. Bratton C. A. Management study of growing com on New-York dairy farms.- 1980 / C. A. Bratton //Cornell University. – 1982. – Vol. 82. – P. 38.

9. Soriano F. D. Supplementing pasture to lactating Holsteins 1 a total mited ration diet / F. D. Soriano, C. E. Polan, C. N. Miller // J. Dairy Science. – 2001. – Vol. 84, JV9 11. – P. 2460–2468.

Стаття надійшла до редакції 12.05.2015

УДК 636.2. 087.72. 612 .015:[637.112.7]

Бомко В. С., д. с.-г. н., професор, **Даниленко В. П.**, к. с.-г. н. ©

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ЗМІШАНОЛІГАНДНОГО КОМПЛЕКСУ ЦИНКУ НА РУБЦЕВИЙ МЕТАБОЛІЗМ У ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ В ПЕРІОД РОЗДОЮ ТА ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

На підставі даних, отриманих під час проведення науково-господарського дослідження, доведено, що використання змішанолігандного комплексу Цинку у раціонах високопродуктивних корів в період роздою та виробництва молока сприяло покращенню метаболічних процесів в рубці. Найкращий результат метаболічних процесів були отримані в період роздою у корів 3-ї дослідної групи, а в період виробництва молока у корів 4-ї дослідної групи, які отримували раціони із сульфатами Купруму 0,45 кг/т, Кобальту 0,075 кг/т, селеніту натрію 4,9 г/т і змішанолігандним комплексом Цинку 3,75 і 2,5 кг/т. Молочна продуктивність була вища на 3,5–9,8 %.

Ключові слова: високопродуктивні корови, період роздою, період виробництва молока, сірчанокислі солі мікроелементів Купруму, Цинку, Кобальту, Мангану, змішанолігандний комплекс Цинку, селеніт натрію, загальний Нітроген, білковий Нітроген, залишковий Нітроген, аміачний Нітроген, рН, інфузорії, ЛЖК.

УДК 636.2. 087.72. 612 .015:[637.112.7]

В. Бомко, В. Даниленко

Белоцерковский национальный аграрный университет

ВЛИЯНИЕ СМЕШАНОЛИГАНДНОГО КОМПЛЕКСА ЦИНКА НА РУБЦОВЫЙ МЕТАБОЛИЗМ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ И ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

На основании данных, полученных при проведении научно-хозяйственного опыта, доказано, что использование смешанолігандного комплекса цинка в рационах высокопродуктивных коров в период раздоя и производства молока способствовало улучшению метаболіческих процессов в рубце. Лучшие результаты метаболіческих процессов были получены в период раздоя у коров 3-й опытной группы, а в период производства молока у коров 4-й опытной группы, получавших рационы с сульфатами меди 0,45 кг/т, кобальта 0,075 кг/т, селенита

© Бомко В. С., Даниленко В. П., 2015

натрия 4,9 г/т и смешанолигандного комплекса цинка 3,75 и 2,5 кг/т. Молочная продуктивность была выше на 3,5–9,8 %.

Ключевые слова: высокопроизводительные коровы, период раздоя, период производства молока, сернокислые соли микроэлементов меди, цинка, кобальта, марганца, смешанолигандный комплекс цинка, селенит натрия, общий азот, белковый азот, остаточный азот, аммиачный азот, рН, инфузории, ЛЖК.

UDC 636.2. 087.72. 612 .015:[637.112.7]

B. Bomko V. Danilenko

Bilotserkivskiy National Agrarian University

EFFECT OF MIXED-LIGAND COMPLEX OF ZINC ON THE SCAR METABOLISM IN HIGHLY PRODUCTIVE COWS DURING MILKING AND MILK PRODUCTION

Based on the data obtained during the scientific experience proved that the mixed-ligand complex of zinc in the diets of highly productive cows during milking and milk production improved the metabolic processes in the rumen. Best results were obtained by metabolic processes during milking cows third experimental group and during the production of milk in cows 4th test group fed a diet containing copper sulfate 0,45 kg/t, cobalt 0,075 kg/t of sodium selenite 4,9 g/m, and mixed-zinc complex 3,75 and 2,5 kg/t. Milk yield was higher by 3,5–9,8 %.

Key words: high-performance cows, milking period, the period of milk production, sulfates trace elements copper, zinc, cobalt, manganese, mixed-ligand complex of zinc, selenium, sodium, total nitrogen, protein nitrogen, residual nitrogen, ammonia nitrogen, pH, ciliates, VFA.

Вступ. З метою збільшення обсягів виробництва молока в Україні проводиться подальша робота по удосконаленню молочних порід та підвищення їх генетичного потенціалу [3]. Для реалізації генетичного потенціалу сучасні молочні породи великої рогатої худоби вимагають адекватних умов біологічно повноцінної годівлі, яка б відновлювала витрати організму корів на його виробництво [1, 2, 4, 5, 6]. Велику роль у підвищенні біологічної повноцінності годівлі худоби відіграє балансування раціонів за вмістом мікроелементів - Цинком, Йодом, Кобальтом, Купрумом, Манганом [8, 9].

Також дослідженнями встановлено [7, 10], що обмін речовин та енергії у корів залежать від надходження в організм поживних і біологічно активних речовинах у сухостійний період, період роздою, періоду виробництва молока та запуску. Тому, у лактації корів необхідно виділяти окремі періоди, з принципово відмінними підходами і прийомами, організації раціональної годівлі [11].

Метою наших досліджень було визначення оптимальних доз змішанолигандного комплексу Цинку, в поєднанні з сульфатами Купруму, Кобальту та селеніту натрію в годівлі високопродуктивних корів в перші та другі 100 днів лактації та встановити їх вплив на рубцевий метаболізм.

Матеріали і методика досліджень. Для досліду в СТОВ «Агросвіт» Миронівського району Київської області за принципом аналогів відібрали п'яти групах корів української чорно-рябої молочної породи.

У підготовчий та дослідний періоди піддослідних корів годували за однаковими раціонами. Різниця полягала лиш в тому, що у дослідний період, протягом 170 днів (з 5 листопада по 25 квітня) коровам контрольної групи згодовували премікс підготовчого періоду в складі якого знаходився сульфати Цинку, Купруму, Кобальту та селеніт натрію, а коровам дослідних груп – замість сульфату Цинку згодовували змішанолигандний комплекс Цинку. Схема досліду приведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Схема науково – господарського досліді на коровах в перші та другі 100 днів лактації

Групи	Кількість голів	Досліджуваний фактор
I Контрольна	10	Комбікорм концентрат (КК) із сульфатами, Цинку 4,44 кг/т, Купруму 0,45кг/т, Кобальту 0,075 кг/т і селеніту натрію 4,9 г/т
II дослідна	10	КК із сульфатами Купруму 0,45кг/т, Кобальту 0,075 кг/т, селеніту натрію 4,9 г/т і змішано-лігандним комплексом Цинку 5 кг/т
III дослідна	10	КК із сульфатами Купруму 0,45кг/т, Кобальту 0,075 кг/т, селеніту натрію 4,9 г/т і змішано-лігандним комплексом Цинку 3,75 кг/т
IV дослідна	10	КК із сульфатами Купруму 0,45кг/т, Кобальту 0,075 кг/т, селеніту натрію 4,9 г/т і змішано-лігандним комплексом Цинку 2,5 кг/т
V дослідна	10	КК із сульфатами Купруму 0,45кг/т, Кобальту 0,075 кг/т, селеніту натрію 4,9 г/т і змішано-лігандним комплексом Цинку 1,25 кг/т

Як видно із даних таблиці 1 піддослідні корови отримували таку саму кількість чистого Цинку, як і корови 1-ї контрольної групи, а корови 3-ї 4-ї і 5-ї дослідних груп відповідно 75, 50 і 25 % від кількості Цинку 2-ї дослідної групи.

Рубцевий метаболізм у піддослідних корів. На перетравність, засвоєння і ефективність використання поживних речовин окремих кормів і раціонів загалом дуже впливає інтенсивність мікробіологічних процесів у рубці і їх напрям. В зв'язку з цим, ми досліджували показники рубцевої рідини у піддослідних корів, взятої за допомогою зонда через дві години після їх годівлі. Показники рубцевої рідини піддослідних корів у перші та другі 100 днів лактації приведені в таблиці 2.

Як свідчать наведені у таблиці 2 дані, величина рН рубцевої рідини у дослідних корів зміщувалася у лужний бік, у контрольних аналогів в період роздою вона становила 6,88, то у період виробництва молока – 6,92, тоді як у дослідних – 6,95–7,22 ($P < 0,05$ – $0,001$) у період роздою і 7,05–7,29 – у період виробництва молока. Величина рН у дослідних корів була в нормі як в період роздою так і в період виробництва молока незважаючи на те, що в структурі раціонів в період роздою був високий рівень концентрованих кормів.

Пояснюється це тим, що корів у господарстві годують готовою кормовою сумішшю, у якій велика кількість концентратів (14,6 кг) і які надходить рівномірно протягом доби у суміші з іншими кормами. Однак, в період роздою, величина рН рубцевої рідини була дещо вища в 3-й дослідній групі і становила 7,22 (Цинку 75 % від рекомендованої норми), тоді як в період виробництва молока в цій групі вона становила 7,15, а в 4-й дослідній групі навпаки 7,12 проти 7,29, відповідно (Цинку 50 % від норми).

У рубцевій рідині корів дослідних груп зменшувався вміст загального азоту порівняно з контрольними аналогами: в період роздою на 2,9–13,9 ммоль/л, або 2,9–13,7 % ($P < 0,001$), і в період виробництва молока на 3,9–12,2 ммоль/л, або 3,8–11,9 % ($P < 0,001$), що свідчить про краще всмоктування його в кров.

Щодо білкового азоту, то аналогічно загальному азоту, у рубцевій рідині дослідних корів (3-я і 4-а групи) він достовірно ($P < 0,01$) зменшувався. Так само дослідні корови відрізнялися від контрольних достовірно меншим вмістом у рубцевій рідині аміачного азоту, що можна вважати позитивним явищем.

Таблиця 2

Показники рубцевої рідини піддослідних корів (n=3; M±m)

Показники	Групи				
	контрольна	дослідні			
	1	2	3	4	5
Перші 100 днів лактації					
pH	6,88±0,009	6,95±0,028*	7,22±0,032***	7,12±0,037**	7,09±0,048**
Загальний Нітроген, ммоль/л	101,5±1,72	98,6±1,53	87,6±1,41***	91,9±2,76**	93,5±2,94*
Білковий Нітроген, ммоль/л	73,4±1,06	69,6±2,78	58,5±1,2***	62,6±1,93**	63,7±1,99**
Залишковий Нітроген, ммоль/л	28,1±0,64	29,0±0,89	29,1±0,51	29,3±0,43	29,8±0,42
Аміачний Нітроген, ммоль/л	12,4±0,12	11,1±0,33*	10,6±0,25**	10,9±0,26**	11,0±0,27**
ЛЖК, ммоль/100 мл	7,21±0,163	7,75±0,437	8,11±0,382	7,86±0,354	7,98±0,367
Загальна к-сть інфузорій, тис/мл	488±4,2	542±3,6*	599±4,7***	580±2,9***	557±4,9***
Другі 100 днів лактації					
pH	6,92±0,011	7,05±0,032*	7,15±0,040**	7,29±0,011***	7,12±0,029**
Загальний Нітроген, ммоль/л	102,4±1,69	98,5±1,55	94,3±1,72**	90,2±1,38***	95,9±1,97**
Білковий Нітроген, ммоль/л	74,3±0,89	69,6±2,28*	64,9±2,99**	60,7±1,54***	66,3±1,86**
Залишковий Нітроген, ммоль/л	28,1±0,96	28,9±0,89	29,4±0,65	29,5±0,84	29,6±0,57
Аміачний Нітроген, ммоль/л	12,4±0,12	11,1±0,33*	10,9±0,12**	10,4±0,24**	10,8±0,28**
ЛЖК, ммоль/100 мл	7,14±0,21	7,76±0,34	7,82±0,43	8,09±0,38	7,95±0,35
Загальна к-сть інфузорій, тис/мл	592±3,93	623±4,17*	649±4,05**	692±3,89***	652±3,92**

Одним із показників вуглеводно-жирового обміну у рубці корів є легкі жирні кислоти. У рубцевій рідині корів дослідних груп ЛЖК однозначно було більше порівняно з контролем на 0,54–0,9 ммоль/100 мл, в період роздою і 0,62–0,95 ммоль/100 мл, в період виробництва молока, проте статистично ця різниця була недостовірною. А ось стосовно інфузорій, то залежно від форми Цинку їх кількість у рубцевій рідині корів дослідних груп перевищувала контроль на 54–111 тисяч/мл, в період роздою і на 31–100 тисяч/мл, в період виробництва молока ($P < 0,05 - 0,001$).

На основі отриманих даних можна зробити висновок, що в період роздою є добавка змішанолігандного комплексу Цинку 3,75 кг/т комбікорму, яка забезпечує разом з спожитими кормами корів Цинком на 75 % від встановленої норми, а в період виробництва молока – 2,5 кг/т комбікорму або 50 % від норми.

В подальшому плануємо вивчити вплив змішанолігандного комплексу Цинку на баланс Нітрогену в організмі високопродуктивних корів.

Література

1. Богданов Г. О. Концептуальні положення удосконалених норм годівлі високопродуктивної молочної худоби в Україні / Г. О. Богданов, І. І. Ібатуллін, В. М. Кандиба // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми годівлі тварин і технології кормів», присвяченої 110-й річниці заснування Національного аграрного університету – К.: 2008. – С. 14–18.

2. Гавриленко М. С. Організація нормованої годівлі молочних корів у різні періоди лактаційного циклу / М. С. Гавриленко // Вісник аграрної науки. – 1991. – № 3. – С. 15–18.
3. Зубець М. В. Актуальні питання наукових досліджень з фізіології і біохімії с.-г. тварин / М. В. Зубець // Наук. вісник ЛДАВМ. – Львів, 2000. – Т. 2 (№ 2). – Ч. 2. – С. 61–64.
4. Иванова Н. И. Кормление высокопродуктивных коров / Н. И. Иванова, В. М. Пурецкий // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. – № 3. – С. 38–40.
5. Кандиба В. М. Концептуальні напрямки, шляхи та методи створення інтенсивного енергоресурсозберігального кормовиробництва й біологічно повноцінної годівлі високопродуктивної молочної худоби / В. М. Кандиба, М. М. Іванченко // Підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин: зб. наук. праць / ХНАУ: ХДЗВА. – Х., 2004. – С. 18.
6. Кандиба В. М. Стан і пріоритетні напрямки розвитку науки про нормовану годівлю сільськогосподарських тварин в Україні / Кандиба В. М., Ібатулін І. І., Михальченко С. А. // Науково-технічний бюлетень / НААН України, Ін-т тваринництва. Х., 2010. – № 102. – С. 226–246.
7. Курток Б. М. Особливості обміну речовин в організмі корів у передродовий і післяродовий періоди та роль вітамінів А, Б, Е і селену в його корекції: автореф. на звання канд. ступеня доктора вет. наук: спец. 06.02.02. «Годівля тварин і технологія кормів» / Б. М. Курток. – Львів, 2006. – 29 с.
8. Мінеральне живлення тварин / [Г. Т. Кліщенко, М. Ф. Кулик, М. В. Косенко та ін.]. – К.: Світ, 2001. – 575 с.
9. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / [М. О. Судаков, В. І. Береза, І. Г. Підгурський та ін.]; під ред. М. О. Судакова. – [2-е вид., перероб. і допов.]. – К.: Урожай, 1991. – 144 с.
10. Свеженцов А. И. Комбикорма, премикси, БМВД для животных и птицы / [А. И. Свеженцов, С. А. Горлач, С. В. Мартиняк, И. А. Егоров, А. Т. Пивич, С. В. Цап, Д. В. Воронин, Н. А. Бегма, В. В. Жайворонок, М. Ф. Кулик, А. В. Корник, И. Ф. Резничук, О. И. Скоромна, М. И. Свеженцова, О. Т. Непорочная]. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2008. – 412 с.
11. Райхман А. Я. Выбор соотношения кормов в рационах коров в зависимости от стадии лактации / А. Я. Райхман, Н. А. Савчиц // Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми живлення тварин, технології кормів та шляхи їх вирішення». – Житомир, 2008. – С. 30–36.

Стаття надійшла до редакції 4.03.2015

УДК 636.2.084.523/.087.72:612.015.1

Бомко В. С., д.с.-г.н., професор, **Хавтуріна Г. В.**, здобувач[©]

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

ОБМІН ЦИНКУ У ГОЛШТИНСЬКИХ КОРІВ У ПЕРШІ 100 ДНІВ ЛАКТАЦІЇ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ЗМІШАНОЛІГАНДНИХ КОМПЛЕКСІВ ЦИНКУ, КУПРУМУ І МАНГАНУ

Наведено результати балансу Цинку при визначенні ефективності використання змішанолігандного комплексу Цинку на фоні змішанолігандного комплексу Манган, змішанолігандного комплексу Купруму, змішанолігандних комплексів, Купруму і Мангану в порівнянні з сірчаноокислими солями цих мікроелементів. На підставі даних, отриманих під час проведення балансового дослідження, доведено, що найкращі результати підвищення засвоєння Цинку відмічали за використання дози 2,5 кг/т комбікорму.

© Бомко В. С., Хавтуріна Г. В., 2015