

УДК 637.1

ББК 36.95

П – 42

Ярмоц Александр Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции факультета аграрных технологий Майкопского государственного технологического университета, т.:(8772)523064;

Тедтова Виктория Викторовна, кандидат биологических наук, профессор кафедры технологии продуктов общественного питания Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета);

Конonenko Сергей Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заместитель директора по научной работе ГНУ СКНИИЖ

Аришина Ирина Александровна, аспирант Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета).

Газдаров Аркадий Астанович, аспирант кафедры технологии производства и переработки продуктов животноводства Горского ГАУ

ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОЛОКА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

(рецензирована)

По результатам исследований на лактирующих коровах швейцарской породы установлено, что при совместных добавках препаратов сантохина в дозе 0,5 кг/т премикса и Молд-Зап в дозе 1,5 кг/т комбикорма происходит повышение физико-химических и технологических свойств молока и продуктов его переработки.

Ключевые слова: *сантохин, Молд-Зап, коровы, физико-химические и технологические свойства молока.*

Yarmots Alexander Vasylyevich, Doctor of Agricultural Sciences, professor of the Department of Technology of Production and Processing of Agricultural products of the Faculty of Agricultural Technologies, Maikop State Technological University, tel: (8772) 523064;

Tedtova Victoria Victorovna, Candidate of Biology, professor of the Department of Technology of Catering Products, North Caucasian Mining and Metallurgical Institute (State Technological University);

Kononenko Sergei Ivanovich, Doctor of Agricultural Sciences, associate professor, deputy scientific director of SSI NCSIIC.

Arishina Irina Alexandrovna, post graduate of the North-Caucasian Mining and Metallurgical Institute (State Technological University).

Газдаров Аркадий Астанович, post graduate of the Department of Technology of Production and Processing of Cattle breeding Products, Gorsk SAU

IMPROVEMENT OF PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF MILK AND DAIRY PRODUCTS

(reviewed)

According to studies on lactating cows of shweetz species it has been established that the mixed supplements of santohina at a dose of 0.5 kg / t of premix and Mold-Zap at a dose of 1.5 kg / tonn of feed can cause an increase in the physical and chemical and technological properties of milk and dairy products.

Keywords: *santohin, Mold-Zap, cows, physical, chemical and technological properties of milk.*

В современных условиях акцент делается на более широком использовании местных недорогих кормов. В условиях Северного Кавказа наиболее распространенными компонентами рационов коров являются хлебная барда, а в зимний период – кукурузный силос. Однако при скармливании барды в количестве более 30 кг и силоса – более 20 кг в сутки из-за их повышенной кислотности нарушается жизнедеятельность рубцовых микроорганизмов, что сопровождается снижением синтеза уксусной и пропионовой кислот. Следствием этого становится снижение жирно- и белковомолочности коров. Этот фактор может усугублять санитарно-гигиенические характеристики молока и продуктов его переработки [1, 2].

Целью исследований было повышение физико-химических и технологических свойств молока, а также эколого-пищевых качеств молока и молочных продуктов, получаемых от лактирующих коров за счет совместных добавок препаратов сантохина и Молд-Зап.

Экспериментальная часть работы выполнена в соответствии со схемой, приведенной в таблице 1, в условиях крестьянско-фермерского хозяйства КФХ «Мясопродукты». Объектом исследований были коровы швицкой породы. Для решения задач исследований из 30 коров, отобранных с учетом породности, возраста в отелах, живой массы, продуктивности за предыдущую лактацию и содержания жира в молоке, по методу пар-аналогов [3] были сформированы 3 группы по 10 голов в каждой.

Таблица 1 – Схема проведения научно – хозяйственного опыта

Группа	Количество животных, гол.	Особенности кормления
Контрольная	10	Основной рацион (ОР)
1 опытная	10	ОР + сантохин в дозе 0,5 кг/т премикса
2 опытная	10	ОР + сантохин в дозе 0,5 кг/т премикса + Молд-Зап в дозе 1,5 кг/т комбикорма

Кормление подопытных коров осуществляли рационами, сбалансированными в соответствии с детализированными нормами ВИЖ [4]. При составлении рационов для подопытных коров с учетом скармливания барды и зимой силоса кукурузного строго соблюдали сахаро-протеиновое отношение за счет скармливания кормовой патоки.

Молочная продуктивность подопытных коров устанавливалась путем проведения контрольных удоев, проводившихся один раз в месяц.

Оценку технологических качеств молока коров осуществляли при выработке образцов сладкосливочного масла. Согласно ГОСТу «Молоко, молочные продукты и консервы молочные» (1984).

По результатам проведенных контрольных удоев определили молочную продуктивность подопытных животных и расход корма на единицу продукции (табл. 2).

Таблица 2. Молочная продуктивность коров

n = 10

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Удой молока, кг	4147±40,7	4165±36,7	4252±48,9
Содержание жира, %	3,62±0,05	3,75±0,06	3,83±0,07
Содержание белка, %	3,34±0,04	3,43±0,05	3,51±0,05
Удой молока базисной (3,4%-ной) жирности, кг	4415±30,5	4594±31,2	4790±29,4
В % к контролю	100,00	104,05	108,49

При сопоставлении показателей фактического удоя в разрезе групп установлено, что коровы контрольной группы за лактацию дали меньше молока по отношению к животным 1 опытной группы на 18 кг и 2 опытной группы – на 105 кг, но во всех случаях разница оказалась статистически недостоверной ($P>0,05$).

Известно, что кислые корма оказывают депрессивное действие на образование молочного жира и белка, что подтверждается результатами наших исследований. В среднем за лактацию содержание жира в молоке коров контрольной группы составило 3,62%. Коровы 2 опытной группы по данному показателю превзошли их на 0,17% ($P<0,05$).

Концентрация белка в молоке коров контрольной группы составила в среднем за лактацию 3,34%. Животные 2 опытной группы по данному показателю достоверно ($P<0,05$) превзошли их на 0,22%. Это свидетельствует о том, что использование адсорбента и антиоксиданта повышает также активность ферментов, участвующих в синтезе молочного белка.

Одними из важнейших показателей, показывающими влияние условий кормления на молочную продуктивность коров, являются удои молока 3,4 (базисной) жирности. Совместные добавки испытуемых препаратов в рационы коров 2 опытной группы оказали более благоприятное действие на этот показатель, что позволило им достоверно ($P<0,05$) опередить контроль по удою молока базисной жирности на 8,49%.

Для изучения эффективности использования испытуемых кормовых препаратов изучили некоторые физико-химические свойства молока подопытных коров (табл. 3).

Таблица 3. Физико-химические свойства молока подопытных коров

n = 10

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Плотность, А ⁰	27,72±0,10	28,12±0,12	28,33±0,14
Кислотность, Т ⁰	18,21±0,12	17,94±0,13	17,70±0,15
Сухое вещество, %	12,30±0,14	12,63±0,12	12,78±0,15
Молочный жир, %	3,62±0,05	3,75±0,06	3,83±0,07
СОМО, %	8,68±0,04	8,88±0,05	8,95±0,06
Молочный белок, %	3,34±0,04	3,43±0,05	3,51±0,05
Лактоза, %	4,51±0,05	4,58±0,08	4,61±0,02
Зола, %	0,83±0,005	0,87±0,004	0,83±0,005

В молоке животных контрольной группы показатель кислотности составил 18,21⁰Т, что относительно продукции коров 2 опытной группы на 0,51⁰Т (P<0,05) ниже, то есть при совместных добавках препаратов негативное действие кислых кормов на анализируемый показатель снижается.

Показатель плотности молока животных напрямую зависит от концентрации в нем сухого вещества. В молоке коров контрольной группы содержание сухого вещества составило 12,30%, а его плотность была равной 27,72⁰А. Совместные добавки препаратов сантохин и Молд-Зап оказали положительное влияние на эти показатели молока животных 2 опытной группы, что позволило им достоверно (P<0,05) превзойти контроль по плотности на 0,61⁰А и концентрации сухого вещества в продукции – на 0,48%. Причем, эти показатели молока коров всех групп находилась в пределах нормы.

Содержание других показателей химического состава (лактозы и минеральных веществ) молока относительно устойчиво.

Известно также, что от содержания молочного белка и жира зависит, на какие цели будет использоваться молочное сырье: на сыроделие или на маслоделие. С учетом более высокого стимулирующего действия указанных препаратов на жирномолочность, представлялось важным изучение возможности переработки молока животных сравниваемых групп на масло, что в значительной степени определяются дисперсностью жира (табл. 4).

Таблица 4. Диаметр и количество жировых шариков молока

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Молочный жир, %	3,62±0,05	3,75±0,06	3,83±0,07
Диаметр жировых шариков, мкм	2,85±0,005	3,28±0,002	3,60±0,006
Количество жировых шариков, млрд./см ³	5,73±0,11	4,77±0,12	3,77±0,16

Установлено, что совместное введение в рационы испытуемых препаратов оказало более благоприятное влияние на диаметр и количество жировых шариков. В сравнении с контролем, по данным показателям молоко коров 2 опытной группы содержало достоверно ($P<0,05$) меньше жировых шариков на 34,2%, но их диаметр был крупнее – на 26,3% ($P<0,05$).

Следовательно, количественные и качественные параметры молочного жира коров 2 опытной группы свидетельствуют о лучших технологических свойствах продукции для маслоделия.

При дальнейшем изучении физико-химических показателей свойств сливок и сливочного масла (табл. 5) сбивание сливок проводилось при температуре 7°C.

Лучшими физико-химическими свойствами отличались сливки, полученные при сбивании молока коров 2 опытной группы, что против контроля выразилось в увеличении массовой доли жира 1,66% ($P<0,05$) и сокращении продолжительности сбивания – на 19 мин. Причем, сливки из молока животных опытных групп относились к 1 сорту, а контрольной – к 2 сорту. Кроме того, при преобразовании сливок в сливочное масло более эффективным использованием молочного жира отличалась продукция от коров 2 опытной группы – 97,8%, что относительно контроля достоверно ($P<0,05$) выше на 1,55%.

Таблица 5. Физико-химические показатели сливок и масла

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Массовая доля жира в сливках, %	32,56±0,11	33,47±0,15	34,22±0,18
Продолжительность сбивания сливок, мин.	63	55	44
Кислотность сливок, °Т	14,76	14,52	14,26
Переокисное число	0,14	0,13	0,14
Йодное число	33,2	32,9	32,9
Сорт сливок	2	1	1

Использование жира, %	96,46±0,13	97,34±0,12	98,01±0,18
Кислотность масла, °К	0,83	0,79	0,76

Следовательно, для повышения физико-химических и технологических свойств молока и качественных показателей продуктов его переработки в рационы лактирующих коров следует включать совместно препараты сантохин и Молд-Зап.

Литература:

1. Кононенко С.И., Потехин С.А. Разные зерновые корма в рационах коров // Комбикорма. 2008. №7. С. 73-74.
2. Как обезопасить молочные продукты от загрязнения тяжелыми металлами / Темираев Р.Б. [и др.] // Молочная промышленность. 2009. № 5. С. 73.
3. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. М.: Колос, 1986. 303 с.
4. Калашников А.П., Клейменов Н.И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 2003. 351с.

References:

1. Kononenko S.I., Potekhin S.A. Different grain foods in the diets of cows // Combined feedings. 2008. № 7. P. 73-74.
2. How to secure milk products from contamination with heavy metals / Temiraev R.B. [and others] / Dairy industry. 2009. № 5. P. 73.
3. Ovsyannikov A.I. Fundamentals of experimental work in cattle-breeding. M.: Kolos, 1986. 303 p.
4. Kalashnikov A.P., Kleimenov N. I. Rules and diets of animal feeding. M.: Agropromizdat. 2003. 351p.