



ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ ЯРОСЛАВСКОЙ ПОРОДЫ

А.А. Богданова
аспирант кафедры биотехнологии
ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»

*Суспензия хлореллы,
ярославская порода
скота, молочная
продуктивность,
среднесуточный удой*

*Chlorella suspension,
the Yaroslavl breed of cattle,
dairy efficiency,
daily average milk yield*

В настоящее время одной из основных задач в России является стабильное внутреннее обеспечение населения страны качественной продукцией животноводства в необходимом количестве, в том числе молоком и молочными продуктами. Сдерживающим фактором повышения молочной продуктивности и сохранения качества молока животных в условиях современного животноводства является отсутствие необходимых условий содержания и кормления. При этом наблюдается низкая обеспеченность животных протеином и комплексом биологически активных веществ, что, в первую очередь, влияет на обменные процессы в организме [1].

В связи с этим большой практический интерес представляет использование в рационах крупного рогатого скота биологически активных добавок, в качестве которых может использоваться суспензия хлореллы. Целесообразность ее применения обусловлена богатым биохимическим составом хлореллы, так как она содержит до 60% белка с набором всех незаменимых аминокислот, до 8% липидов, а также комплекс микроэлементов, витаминов и ферментов. По данным ряда исследователей, включение в рацион лактирующих коров суспензии хлореллы способствует повышению активности микроорганизмов рубцового содержимого, увеличению молочной продуктивности и улучшению качества молока [2, 3]. Однако анализ доступной нам литературы показал, что данные о влиянии хлореллы на молочную продуктивность крупного рогатого скота фрагментарны, а результаты экспериментов, проводимых на коровах ярославской породы, в литературе отсутствуют.

Цель данного исследования – изучение влияния скармливания суспензии хлореллы на показатели молочной продуктивности лактирующих коров ярославской породы.

Методика

Для достижения поставленной цели был проведен физиологический опыт на лактирующих коровах ярославской породы в условиях животноводческого предприятия ООО «Молога» Рыбинского района. Опыт был проведен по схеме, представленной в таблице 1.

Группы животных отбирались по методу пар-аналогов [4]. Для опыта было отобрано 20 коров ярославской породы одной линии

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дней	Периоды опыта, дней	Условия кормления
контрольная	10	90	90	основной рацион
опытная	10	90	60	основной рацион + 1780 мл суспензии хлореллы
			30	основной рацион

(линия Доброго), все коровы-первотёлки находились на 7-м месяце 1-й лактации, содержание привязное. Достоверных различий по живой массе между животными контрольной ($510,00 \pm 21,70$ кг) и опытной ($499,00 \pm 23,40$ кг) групп не отмечалось.

В состав суточного рациона для лактирующих коров входили, кг/гол.: концентраты — 4, сено — 5; зеленая масса — 50. Питательная ценность рациона составила 106,26 МДж, что соответствует норме в данный возрастной период [5]. Состав кормов и хлореллы по основным химическим показателям представлен в таблице 2.

Суспензию хлореллы выпаивали коровам непосредственно после утреннего кормления в одно и тоже время в течение 60 дней, по окончании 90 дней с начала эксперимента учитывали эффект последствия.

В процессе проведения физиологического опыта у лактирующих коров на первые, 30-е, 60-е, 90-е сутки эксперимента велся учет молочной продуктивности и исследовались физико-химические свойства молока.

Данные по молочной продуктивности учитывались с помощью контрольных доений, которые проводились один раз в месяц. По результатам

контрольных доений определяли удой за месяц, а также физико-химические свойства молока по таким показателям, как: содержание сухого вещества, массовая доля жира и белка, количество соматических клеток. Показатели качества молока определяли в лаборатории ООО «Молога» по общепринятым методикам: сухое вещество [6]; массовая доля жира [7]; массовая доля белка [8]; массовая доля лактозы [9].

Для оценки санитарно-гигиенических свойств молока определили следующий показатель: количество соматических клеток, тыс./см³ [10].

Полученные экспериментальные данные были подвергнуты биометрической обработке на основе определения достоверности различия групповых средних по t-критерию Стьюдента ($p < 0,05$) в программе MS Excel 2007.

Результаты исследования

Влияние суспензии хлореллы на показатели молочной продуктивности животных представлены в таблице 3.

Данные таблицы 3 показывают, что выпаивание суспензии хлореллы коровам опытной группы в количестве 1780 мл способствовало досто-

Таблица 2 – Характеристика кормовой ценности основных видов кормов ООО «Молога» и хлореллы

Показатели	Наименование нормативного документа на методы испытания	Ед. изм.	Сено	Силос	Комбикорм	Хлорелла
			н.в.	н.в.	н.в.	н.в.
Сырой протеин	ГОСТ 13496.4-93	%	4,61	3,15	18,11	43,70
Сырой жир	ГОСТ 13496.15-97	%	1,11	5,15	5,05	4,52
Сырая клетчатка	ГОСТ 13496.2-91	%	27,95	10,57	7,97	2,40
Сырая зола	ГОСТ 26226-95	%	5,33	11,05	15,51	7,70
Цинк	ГОСТ 30692-2000, ГОСТ 30178-96	мг/кг	20,19	26,10	11,81	7,1
Медь	ГОСТ 30692-2000, ГОСТ 30178-96	мг/кг	3,51	6,03	0,59	0,008
Железо	ГОСТ 30692-2000, ГОСТ 30178-96	мг/кг	100,05	180,90	188,02	16,7

Примечание: н.в. – натуральное вещество.

Таблица 3 — Показатели молочной продуктивности лактирующих коров ярославской породы ($M \pm m$, $n=10$)

Показатели Группы	Жир, %	Белок, %	Лактоза, %	Сухое ве- щество, %	Соматические клетки, тыс./см ³	Удой за сутки, кг	Пересчет удоя на молоко 4%-ой жирности
	норма [11]						
	4,20-5,22	3,40-3,70	4,30-5,00	10,00-14,00	не более 400,00		
на 1-е сутки эксперимента							
контрольная	3,73±0,05	3,07±0,06	4,56±0,08	11,37±0,14	137,33±15,10	7,44±0,65	7,14±0,43
опытная	3,78±0,07	3,13±0,03	4,62±0,05	11,42±0,08	149±25,05	7,48±0,39	7,23±0,31
на 30-е сутки эксперимента							
контрольная	4,55±0,07	3,34±0,05	4,72±0,03	12,60±0,08	256,86±78,19	7,20±0,66	7,79±0,39
опытная	4,80±0,11*	3,37±0,03	4,66±0,06	12,90±0,13*	287,33±93,49	7,24±0,91	8,11±0,25
на 60-е сутки эксперимента							
контрольная	4,39±0,24	3,44±0,15	4,71±0,07	12,88±0,40	308,33±77,03	5,53±0,47	5,85±0,38
опытная	4,51±0,30	3,80±0,11*	4,81±0,06	12,96±0,37	227,33±73,71*	6,56±0,35	7,05±0,41*
на 90-е сутки эксперимента							
контрольная	4,31±0,25	3,45±0,14	4,59±0,10	12,77±0,32	308,33±72,07	4,96±0,70	5,19±0,62
опытная	4,48±0,29	3,82±0,34*	4,73±0,11*	12,84±0,41	219,42±73,52*	6,08±0,37	6,52±0,33*

Примечание: * – достоверно относительно контроля при уровне значимости $p < 0,05$.

верному увеличению жирности молока и сухого вещества на 30-е сутки эксперимента; достоверному увеличению содержания белка в молоке на 60-е и 90-е сутки эксперимента; достоверному снижению количества соматических клеток на 60-е и 90-е сутки эксперимента; достоверному увеличению содержания лактозы на 90-е сутки эксперимента. Использование в рационах лактирующих коров опытной группы суспензии хлореллы повысило среднесуточный удой молока в пересчете на 4%-ое молоко, по сравнению с аналогичным показателем животных контрольной группы, на 1,20 кг после 60 суток эксперимента и на 1,33 кг после 90 суток эксперимента.

Полученные экспериментальные данные согласуются с результатами исследований других авторов. Опубликованные данные показывают, что вне зависимости от породы крупного рогатого скота, уровня кормления, состава рациона, условий содержания, количества выпаиваемой суспензии хлореллы (с различной плотностью клеток) и продолжительности экспериментов прослеживается положительная динамика среднесуточных удоев молока при сохранении и даже некотором улучшении его качественных характеристик [2, 3].

Следует отметить, что увеличение молочной продуктивности у животных опытной группы, по сравнению с данным показателем животных контрольной группы, в некоторых опытах достигало 15-25% по показателю среднесуточного удою молока в пересчете на 4%-ое молоко; 5-15% и 2-6% по показателям массовой доли белка и жира, соответственно. Предполагается, что вышеуказанные результаты связаны с повышением уровня белкового и минерального обмена веществ в организме.

Таким образом, литературные данные и результаты эксперимента, проведенного в условиях животноводческого предприятия ООО «Молога» Рыбинского района, показали, что суспензия хлореллы благотворно влияет на показатели белкового и минерального обмена веществ в организме животных, способствуя тем самым увеличению молочной продуктивности коров. Поэтому ее целесообразно использовать в качестве кормовой добавки к основному рациону крупного рогатого скота.

Выводы

Выпаивание в течение 60-ти суток к основному рациону 1780 мл суспензии хлореллы коровам

ярославской породы способствует увеличению среднесуточного удоя молока 4%-ой жирности на 20%, массовой доли белка на 10% и снижению количества соматических клеток на 26%.

В течение последующих 30-ти суток наблюдения за животными, получавшими суспензию хлореллы, наблюдается «эффект последствия» добавки. По сравнению с контрольной группой

животных среднесуточный удой опытной группы оставался достоверно выше на 26%, показатель массы доли белка на 11%, а количество соматических клеток достоверно ниже на 29%. Поэтому для лакирующих коров ярославской породы можно рекомендовать включение в рацион суспензию хлореллы каждые 60 суток лактации с перерывом в 30 суток.

Литература

1. Сердюкова, Я.П. Адаптация чёрно-пёстрого скота разных эколого-генетических типов в условиях Ростовской области [Текст]: дисс. к.б.н. / Я.П. Сердюкова. – Волгоград, 2014. – 129 с.
2. Богданов, Н.И. Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных [Текст] / Н.И. Богданов. – Волгоград: изд-во ВНИИОЗ, 2007. – 48 с.
3. Вязина, Н.В. Эффективность использования альтернативных кормовых источников для повышения технологических характеристик молока [Текст] / Н.В. Вязина, Н.Е. Сурикова, С.Н. Семенов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета – 2010. – №4 (27). – С. 87-90.
4. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве [Текст] / А.И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
5. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст] / Н.Г. Макарец. – М.: Ноосфера, 2012. – 640 с.
6. ГОСТ 3626-73 «Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества». – Введ. 1974-07-01. – М.: [Стандартинформ], 2009. – 13 с.
7. ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира». – Введ. 1991-07-01. – М.: [Стандартинформ], 2009. – 14 с.
8. ГОСТ 25179-90 «Молоко. Методы определения белка». – Введ. 1991-01-01. – М.: [Стандартинформ], 2009. – 6 с.
9. ГОСТ Р 51259-99 «Молоко и молочные продукты. Метод определения лактозы и галактозы». – Введ. 2000-01-01. – М.: [Госстандарт России]. – 8 с.
10. ГОСТ 23453-90 «Молоко. Методы определения соматических клеток» – Введ. 1991-01-01. – М.: [Стандартинформ], 2009. – 4 с.
11. Методы ветеринарной и клинической лабораторной диагностики [Текст]: Справочник / Под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

В издательстве ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА» в 2012 г. вышла монография «Влияние генотипа каппа-казеина на сыропригодность молока коров ярославской породы и михайловского типа» / Н.Г. Ярлыков, Р.В. Тамарова.

В монографии рассмотрена взаимосвязь одной из фракций молочного белка – каппа-казеина с качественными и количественными показателями молочной продуктивности, а также влияние генотипа по каппа-казеину на сыропригодность молока коров ярославской породы, ее михайловского типа и голштинизированного молочного скота, полученного при межпородном скрещивании.

Монография предназначена для специалистов сельского хозяйства, научных работников, аспирантов и студентов сельскохозяйственных учебных заведений, специалистов перерабатывающей промышленности.

УДК 636.271.082:[637.12.04/.07:577.1:637.3]; ББК 46.0:36.95; ISBN 978-5-98914-109-8;
124 с. (МЯГКИЙ ПЕРЕПЛЕТ)

ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:
150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58, ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»

E-mail: vlv@yarcx.ru