

УДК 636.2.034

Влияние применения кормовой добавки из фукуса пузырчатого на продуктивность и некоторые биохимические показатели

С.Н. Коломиец

доктор биологических наук, зав. кафедрой кормления и кормопроизводства,
Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологий - МВА имени К.И. Скрябина, Москва, Российская Федерация

E-mail: colomiez@mail.ru

Аннотация

Для оценки влияния кормовой добавки состоящий из фукуса пузырчатого был проведен научно-хозяйственный эксперимент кормления крупного рогатого скота голштинской породы. В ходе эксперимента было выявлено положительное влияние на продуктивность и отмечено значительное содержание соматических клеток в молоке опытной группы.

Ключевые слова: Кормовая добавка на основе фукуса, Молочные породы КРС, молочная продуктивность, содержание соматических клеток в молоке.

Influence of application of a forage additive from a *fucusvesiculata* on productivity and some biochemical indicators

Kolomiets S.N.

Doctor of Biological Sciences, Head of the Department of Feeding and Feed Production, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA by K.I. Scriabin,
Moscow, Russian Federation

Abstract

To assess the effect of feed additives consisting of *fucusvesiculata* was carried out scientific and economic experiment feeding cattle Holstein breed. During the experiment, a positive effect on productivity was revealed and a significant content of somatic cells in the milk of the experimental group was noted.

Key words: *fucus*-based Feed additive, dairy cattle breeds, milk productivity, somatic cell content in milk.

Введение

Как известно, основной задачей последних десятилетий развития животноводческой отрасли Российской Федерации являлось обеспечение населения в полной мере продуктами животноводства. Можно с большой долей уверенности утверждать, что животноводческая отрасль с этой задачей с успехом справляется. Сейчас необходимо чтобы иметь конкурентное преимущество не только и не столько низкую себестоимость выпускаемой продукции, сколько лучшее качество продуктов.

Одним из важнейших составляющих получения высокого качества продукции является составные части корма. В частности, компоненты кормов напрямую влияют на животных и в последующем на продукты питания животного происхождения. Получение новых фитокомплексов с высокой антиоксидантной активностью из водорослей, как и других растительных продуктов, является активно развивающимся направлением в кормопроизводстве.

Материал и методы

В качестве одного из таких фито комплексов может являться кормовая добавка, получаемая из фукуса - морской бурой водоросли. При определении содержания в кормовой крупке, полученной из этих водорослей в АО «Архангельский водорослевый комбинат» обнаружено следующая концентрация макро и микроэлементов:

Таблица 1

Содержание макро- и микроэлементов в воздушно сухом образце фукуса пузырчатого.

№ п.п	Компонент	Содержание мг/кг
1	Натрий	11000
2	Магний	13400
3	Калий	2950
4	Кальций	21200
5	Железо	82
6	Стронций	650
7	Фосфор	540
8	Сера	4800
9	Йод	120

Но как известно, ценность органических кормовых добавок определяется не только содержанием макро и микроэлементов.

Экстракты из фукусовых водорослей перспективны в качестве антиоксидантных биопрепаратов в связи с высоким содержанием полифенолов и фукоидана, антиоксидантная активность которых показана рядом авторов, а также возможной ролью других биологически активных веществ водорослей, например аскорбиновой кислоты, свободных аминокислот и пр. (1,2).

Содержащаяся в добавке аминокислота лизин оптимизирует ценность корма, целлюлоза и маннит стимулируют пищеварение. Иммунная система укрепляется, благодаря высокому содержанию витаминов (в частности витамина С), повышается работоспособность и улучшается внешний вид животного.

Но как известно любое сырье растительного происхождения сильно зависит по содержанию биологически активных веществ от района произрастания. Очень подробные исследования в этой области ведут такие ученые как Клиндух М.П. (3) и Облучинская Е.Д. (4). В ходе экспериментальных исследований ими был получен вывод: что среди всех исследованных образцов водорослей наиболее ценными по содержанию маннита, белка и свободных аминокислот оказались водоросли вида *F. vesiculosus*, произрастающие в районе мыса Картеш Белого моря. Наименьшее содержание этих веществ было обнаружено в *F. vesiculosus*, произрастающем в районе острова Родшер Финского залива Балтийского моря. Однако по содержанию полисахаридов эта водоросль превосходит все другие исследуемые. Максимальное содержание полифенолов обнаружено в *F. vesiculosus* из Белого моря.

Водоросли вида *F. vesiculosus* содержат больше фукоидана, маннита и белка, чем водоросли вида *A. nodosum* (3).

Для эксперимента были выбраны две секции идентичных животных по 180 голов, 10 – 100 день в доении.

1-я группа (контроль) получала обычный комбикорм со стандартными минеральными добавками, сбалансированный по содержанию йода, 8 кг комбикорма на голову.

2-я группа (опытная) получала комбикорм в количестве 8 кг на голову. В комбикорм введена крупка фукуса в количестве 9,7 кг на 1 тонну комбикорма.

По остальным компонентам рацион в группах полностью идентичен. • Крупный рогатый скот представлен голштинской породой. Содержание: беспривязное.

Поставщик комбикорма - компания «Мегамикс», с их участием был составлен рецепт комбикорма и сбалансирован рацион.

Надой в начале эксперимента составлял 26,06 кг. на голову.

Каждые две недели эксперимента отбиралась проба молока на содержание йода, проводилась контрольная дойка секций, отбиралась кровь на биохимический анализ у 10 животных из контрольной и 10 животных экспериментальной группы.

Результаты и обсуждение

В ходе проведения эксперимента были получены следующие результаты (табл. 2.)

Таблица 2

Содержание биохимических показателей в сыворотке крови коров.

Наименование показателя	Контрольная группа				Опытная группа			
	13.05.20	05.06.2	18.06.2	02.07.	13.05	05.06.	18.06	02.07.
Глюкоза, ммоль/л	1,3	0,8	1,5	1,4	1,2	0,8	1,4	1,5
Креатинин, ммоль/л	207,8	145,0	157,1	164,8	216,2	153,5	157,6	157,2
Общий билирубин, ммоль/л	3,7	2,2	1,4	1,2	3,3	2,1	1,4	1,3
Общий белок %	-	87,0	95,7	101,3	-	81,8	100,7	97,9
Мочевина ммоль/л	2,8	4,8	4,7	5,6	1,8	5,5	5,8	4,9
Железо, мкмоль/л	16,2	23,5	25,9	18,3	13,7	19,1	18,2	26,2
Амилаза Ед/л	50,7	51,0	47,7	39,1	45,3	47,8	38,1	47,4
АЛТ Ед/л	19,8	22,0	63,6	59,9	10,3	21,9	60,9	62,2
АСТ Ед/л	-	65,9	65,9	44,7	-	68,0	68,0	56,1
Кальций, ммоль/л	2,7	2,3	2,5	2,4	2,1	1,8	2,2	1,7
Фосфор, ммоль/л	1,1	2,7	2,8	0,8	0,7	3,1	1,8	1,0
Хлориды, ммоль/л	89,1	103,1	103,3	93,9	93,6	101,4	103,5	90,9
Магний ммоль/л	1,5	3,0	2,8	1,2	1,1	2,8	2,4	1,3
Резервная щелочность Об %	47,7	49,4	54,2	49,5	49,5	48,6	54,7	48,0
Каротин мг %	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4
Холестерин ммоль/л	6,7	4,4	3,9	3,3	2,8	4,3	2,4	4,7

Из представленных данных становится понятно, что значительного влияния исследуемая кормовая добавка не оказала.

Но при учете показателей продуктивности отмечено что, надой на голову в опытной группе за время проведения эксперимента вырос на 12%, а в свою очередь, надой на голову контрольной группы вырос на 4% от начального показателя.

Но самый ощутимый эффект был получен при исследовании содержания соматических клеток. Наряду с клетками крови к соматическим относятся любые клетки организма, кроме половых. Клетки вымени (эпителиальные) попадают в молоко естественным путем из молоковыводящих каналов в ходе старения и обновления эпителия и являются постоянной составной частью молока. В молоке здоровой коровы их содержание составляет 60–70 % от общего количества соматических клеток и не влияет на качество и безопасность. Нормальное фоновое содержание соматических клеток в молоке колеблется в зависимости от возраста, периода лактации, породы и индивидуальных особенностей животного от 100 до 500 тыс. соматических клеток в 1 см³ нормального молока. Наличие в молоке из отдельной доли вымени менее 500 тыс. в 1 см³ соматических клеток при отсутствии патогенных бактерий свидетельствует о нормальной секреции, при наличии патогенов – о скрытой инфекции вымени. В международной практике установлена верхняя граница допустимого содержания соматических клеток в молоке из одной четверти вымени $5*10^5$ клеток. Для сборного молока границу устанавливают обычно в пределах – от $3*10^5$ до $5*10^5$ клеток в 1 см³.

Наблюдалось значительное снижение содержания соматических клеток у экспериментальной группы.

Контрольная группа показала содержание соматических клеток на уровне $6,9*10^5$, тогда как показатель экспериментальной группы снизился на уровень $3,1*10^5$.

Заключение

По результатам научно-хозяйственного эксперимента установлено:

Надой изначальный, кг/сут	30,5
Надой на крупке, кг/сут	33,7
Дополнительное молоко, кг/сут	3,2
Стоимость кк с фукусом, руб/кг	22,5
Стоимость кк, руб/кг	20,8
Стоимость крупки на 1 кг	1,71
Объем ввода кг/гол.	10

Стоимость молока, руб/кг	26,35
Экономический эффект, руб./голова	68,4

- В экспериментальной группе начальный средний надой на голову составлял 30,5 литров. С мая по август 2019 средний надой контрольной группы так же составил 30,5 литров на голову в день.
- На протяжении эксперимента (с мая по август 2019 г.) средний надой в экспериментальной группе составил 33,7 литра на голову в день.
- Таким образом, каждая голова, получающая крупку фукуса в комбикорме, давала, в среднем на 3,2 литра больше, чем в контрольной группе.
- При 100% в воде крупки (9,7 кг на тонну комбикорма) стоимость крупки на 1 кг составляет 1,71 рубля, к обычной цене комбикорма.
- При скармливании комбикорма в 10 кг на каждую голову группы раздоя (10 – 100 дней от отела) в день дополнительные затраты на кормление составляют 17,1 рубля.
- При росте надоя на 3,2 литра и стоимости молока в 26,35 рублей дополнительная прибыль, за вычетом расходов на крупку, составляет 68,4 рубля в день с каждой головы.
- **Таким образом, на каждые 100 голов животных, получающих крупку фукуса, хозяйство может получать до 6 840 рублей в день дополнительной прибыли.**

Библиографический список

1. KangK., ParkY., HwangH. J., KimS. H. [etal.]. Antioxidative properties of brown algae polyphenolics and their perspectives as chemopreventive agents against vascular risk factors // Archives of Pharmacal Research. 2003. V. 26, Iss. 4. P. 286-293.
2. Omar H. E.-D. M., Eldien H. M. S., Badary M. S., Al-Khatib B. Y., AbdElgaffar S. Kh. The immunomodulating and antioxidant activity of fucoidan on the splenic tissue of rats treated with cyclosporine A // The Journal of Basic and Applied Zoology. 2013. V. 66. P. 243-254.

3. Клиндух М.П., Облучинская Е.Д. «Сравнительное исследование химического состава бурых водорослей *Fucusvesiculosus* и *Ascophyllumnodosum*» Вестник МГТУ, ТОМ 16, №3 2013 стр. 466-471

4. Облучинская Е.Д. «Антиоксидативные комплексные экстракты из фукусовых водорослей Баренцева моря» Вестник МГТУ, ТОМ 21, №3 2018 стр. 395-401