

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 пузырьчатого 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 $5 \cdot 10^5$ клеток. Для сборного молока границу устанавливают обычно в пределах – от $3 \cdot 10^5$ до $5 \cdot 10^5$ клеток в 1 см³.

Наблюдалось значительное снижение содержания соматических клеток у экспериментальной группы.

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

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% вводе 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