

И.Ю. КУЗЬМИНА, Е.В. ГИНТЕР, А.М. КУЗЬМИН

Экономическая эффективность применения кедрового стланика и лишайника в рационах помесного молодняка абердин-ангусской породы в условиях Магаданской области

Впервые в условиях Магаданской области проведены исследования по использованию кормовой добавки (КД) на основе кедрового стланика в сочетании с лишайниками в рационах кормления молодняка крупного рогатого скота голштинской породы и помесного молодняка голштинской и абердин-ангусской пород. Применение КД положительно влияет на продуктивность, повышает рентабельность производства. Опыт проводили на 40 бычках в возрасте от 14 до 16 мес. в период стойлового содержания. К концу опыта живая масса опытных бычков в 16-месячном возрасте превысила показатели контрольных групп: у молодняка голштинской породы на 2,15 кг (0,58 %), у помесей на 9,55 кг (2,3 %). В 16-месячном возрасте относительная скорость роста опытных бычков оказалась выше, чем у бычков контрольных групп: у голштинской породы на 0,12 %, у помеси на 2,57 %.

По результатам исследований получены экспериментальные данные, которые дают основание считать, что от скрещивания чистопородного голштинского скота с быками герефордской породы в условиях Магаданской области можно получать молодняк первого поколения, отличающийся от молодняка голштинской породы высокой скоростью роста и развития. Производство говядины от помесного молодняка характеризуется большей экономической эффективностью по сравнению с откормом сверхремонтного молодняка голштинской породы. Экономический эффект применения КД заключается в снижении расхода кормов на 1 кг прироста. В опытной группе помеси голштинской и абердин-ангусской пород I поколения данный показатель составил 6,6 ЭКЕ, что на 17,5 % ниже, чем в контроле, и на 20,5 % ниже, чем в опытной группе голштинской породы.

Ключевые слова: помесный молодняк абердин-ангусской породы, кормовая добавка, стланик, лишайник, экономическая эффективность.

The economic efficiency of the use of dwarf pine and lichen in the diets of mixed young Aberdeen-Angus breed in the conditions of the Magadan Region. I.Yu. KUZMINA, E.V. GINTER, A.M. KUZMIN (Magadan Research Agricultural Institute, Magadan).

For the first time in the conditions of the Magadan Region, studies were carried out on the use of a feed additive (FA) based on dwarf pine (mountain pine) in combination with lichens in the diets of young cattle of the Holstein breed and hybrid young animals of the Holstein and Aberdeen Angus breeds, the use of which has a positive effect on productivity and increases the profitability of production. The experiment was carried out on 40 bull calves aged from 14 to 16 months during the period of stall keeping. By the end of the experiment, the live weight of the experimental bulls at the age of 16 months exceeded the indicators of the control groups: in young Holstein breed by 2.15 kg (0.58 %), in hybrids by 9.55 kg (2.3 %). At 16 months of age, the relative growth rate of the experimental bulls was higher than that of the bulls of the control groups. In Holstein bulls, the growth rate is higher by 0.12 %, in crossbred bulls by 2.57 %.

According to the results of the research, experimental data were obtained that give reason to believe that from crossing purebred Holstein cattle with Hereford bulls in the conditions of the Magadan Region, you can get young animals of the first generation, which differ from young Holstein breed in high growth and development rates. The production of beef from crossbred young stock is characterized by better economic efficiency, compared to fattening

*КУЗЬМИНА Ирина Юрьевна – врио директора, ГИНТЕР Елена Валерьевна – научный сотрудник, КУЗЬМИН Алексей Михайлович – научный сотрудник (Магаданский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Магадан). *E-mail: agrarian@maglan.ru

super-renovated young Holstein breed. The economic effect of using FA is to reduce the consumption of feed per 1 kg of gain. In the experimental group of a cross between Holstein and Aberdeen-Angus breeds of the 1st generation, this indicator was 6.6 EFU, which is 17.5 % lower than in the control and 20.5 % lower than in the experimental group of Holstein.

Key words: hybrid young of the Aberdeen-Angus breed, feed additive, elfin wood, lichen, economic efficiency.

Введение

Обеспечение продовольственной безопасности страны в целом и севера Дальнего Востока в частности в настоящее время является ключевой задачей государственной политики.

Начиная с 2018 г. впервые в условиях Магаданской области проводятся научно-исследовательские работы для разработки научно обоснованных методов организации и ведения скрещивания крупного рогатого скота (КРС) молочной (голландской) породы с производителями скороспелых мясных пород (абердин-ангусской). Актуальность выбранного направления исследований связана с тем, что на севере Дальнего Востока для животноводов имеет научный и практический интерес разработка способов повышения продуктивности КРС, а также общей резистентности организма животных к неблагоприятным факторам среды.

В животноводстве региона главная роль на современном этапе принадлежит укреплению кормовой базы и организации рационального кормления КРС. Только полноценное кормление обеспечивает практическую реализацию генетически обусловленного уровня продуктивности животных, содействуя тем самым дальнейшему повышению эффективности отрасли. Перспективным направлением исследований следует считать детальное изучение основных кормов, кормовых добавок и биологически активных веществ в рационах с целью выяснения факторов, оказывающих значительное влияние на физиологическое состояние и продуктивность животных.

Стабильной динамики в развитии кормопроизводства Магаданской области не наблюдается, тенденции в производстве кормовых культур носят стагнационный характер. В 2019 г. посевные площади под всеми кормовыми культурами составили 6086 га, что на 20,8 и 1,4 % больше, чем в 2015 и 2019 гг. соответственно (табл. 1). В структуре посевных площадей основная доля приходится на кормовые культуры на силос (91,6 %), посевные площади под однолетние травы в 2019 г. сократились до 7 % от общей площади. Валовой сбор кормовых культур имеет стабильные тенденции и составляет 1,5 тыс. т. Урожайность однолетних трав по отношению к предыдущему году увеличилась в 2 раза, а многолетних снизилась [7].

Таблица 1

Основные показатели состояния кормопроизводства в Магаданской области в 2015–2019 гг.

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Посевные площади (га) кормовых культур,	5037	5658	6120	5983	6086
в т.ч. на силос	4343	4635	1405	1230	5576
однолетние травы	139	1022	4347	4699	425
многолетние травы	553	1	361	53	30
Урожайность (ц/га):					
сено однолетних трав	45,8	23	52,7	17,9	39,6
сено многолетних трав	19,6	10,0	17,8	19,0	17,1

Большинство трав, произрастающих на естественных лугах и пастбищах севера Дальнего Востока, а также высеваемых здесь для получения сена и силоса, отличается недостатком витаминов, протеина и некоторых микроэлементов (кобальта, цинка), что отражается на физиологическом состоянии животных и их продуктивности. Высокая стоимость кормовых добавок (КД) и их транспортировки в регион лимитирует использование этих

необходимых компонентов рациона. Поэтому важным вопросом, стоящим перед учеными Северо-Востока в последнее время, становится изучение резервов местной кормовой базы и разработка системы кормления молодняка с целью сокращения затрат и повышения продуктивности животных в весьма специфических условиях данного региона.

В условиях Крайнего Севера определенное внимание заслуживает практическое использование ресурсов местной растительности, без значительных затрат на сбор и подготовку к скармливанию. Предлагаемая нами кормовая добавка разработана на базе местных растительных ресурсов: кедрового стланика (*Pinus pumila*) и лишайников – кладонии альпийской (*Cladonia alpestris*) и цетрарии исландской (*Cetraria islandica*).

Хвоя кедрового стланика обладает уникальным составом витаминов и минералов, является одним из лидеров по количеству выделяемых фитонцидов, содержит флавоноиды, витамин С, каротиноиды. Перечень ее полезных свойств кажется всеохватным: она обладает поливитаминным, противовоспалительным, обезболивающим, бальзамирующим, антисептическим, заживляющим действием, используется при лечении авитаминозов, легочных, кишечных и простудных заболеваний. Эффективные и безопасные антибактериальные компоненты хвои делают ее пригодной для переработки в антисептические препараты для дезинфекции пищевых и кормовых продуктов и для медицинских целей. Вещества, содержащиеся в хвое, проявляют антиоксидантную активность, удаляют свободные радикалы, ингибируют окислительное повреждение ДНК и клеток организма. По данным Всемирной организации здравоохранения, она способствует регуляции кровообращения и лечению болезней кровеносной системы.

Лишайники употребляются в пищу дикими животными, богаты углеводами и витаминами А, С, D, В₁, В₂, В₁₂ и др. [4, 6], вырабатывают уникальные лишайниковые кислоты, известные своими ферментативными свойствами [2, 3]. Лишайники оказывают положительное влияние на микрофлору желудочно-кишечного тракта, усиливая секрецию пищеварительных ферментов. Натриевая соль усниновой кислоты является первым отечественным антибиотиком, полученным из лишайников.

Мука, изготовленная из лишайников и хвои стланика кедрового, содержит в своем составе широкий спектр аминокислот: лизин, метионин, треонин, триптофан, аргинин, валин и др., минеральных веществ: натрия, фосфор, железо, магний и др., а также витаминов группы В, Е, С, Н, каротиноиды [1, 5, 8].

Исходя из представленной выше информации мы решили оценить влияние разработанной нами кормовой добавки из лишайников и хвои стланика кедрового на повышение общей резистентности и продуктивности крупного рогатого скота.

Материал и методы

С целью изучения влияния КД на физиологическое состояние молодняка и определения экономической эффективности в 2019 г. проведен научно-хозяйственный опыт на базе сельскохозяйственного предприятия «Комарова» Магаданской области. При проведении исследований использовались классические методики. Лабораторные анализы химического состава кормов, применяемых в хозяйстве, выполнены на базе ФГБНУ «Магаданский НИИСХ» с использованием методов, соответствующих нормативным документам*.

Опыт проводили на 14-месячных бычках (40 голов) в течение 60 дней в период стойлового содержания. По принципу пар-аналогов их разделили на четыре равные группы.

* Методические рекомендации по организации и проведению исследований по кормлению коров на промышленных фермах и комплексах. Дубровицы, 1983. 55 с.
ГОСТ 26657-85, ГОСТ 26570-85, ГОСТ 26176-84, ГОСТ 24556-89, ГОСТ 13496.2-84, ГОСТ 13496.15-97, ГОСТ 13496.4-84, ГОСТ 26226-95, ГОСТ 27548-97 // Каталог ГОСТов. – <https://gost.ruscable.ru/catalog/?c=0&f2=3&f1=П006017004008&l=&p=0&i=0&f2=3&f3=0&f4=0> (дата обращения: 01.03. 2021).

В первые две группы (опытную и контрольную) вошли бычки голштинской породы, а в остальные две (опытную и контрольную) – помесные бычки голштинской и абердин-ангусской пород I поколения. В контроле животных кормили основным рационом, к которому в опыте добавляли 120 г кедровой муки и 50 г лишайниковой муки на 1 голову в сутки.

Для проведения опыта было срезано 250 кг весенних побегов кедрового стланика и собрано 25 кг лишайников. Технология получения муки из стланика состоит из сушки сырья в специально оборудованном складском помещении на сетчатых стеллажах и приготовления муки с крупностью фракций 0,5–1,5 мм. Лишайники досушивались и крошились вручную. Мука хранилась в крафтмешках в помещениях складского типа.

Результаты и обсуждение

К концу эксперимента живая масса бычков опытной группы в 16-месячном возрасте превысила показатели контрольных групп: молодняк голштинской породы – на 2,15 кг (0,58 %), помесный – на 9,55 кг (2,3 %) (табл. 2). Дисперсионный анализ показал, что из всех действующих факторов, определяющих повышение веса помесного молодняка, на КД приходится 68,0 % ($P > 0,999$).

Таблица 2

Влияние кормовой добавки на динамику живой массы и среднесуточный прирост бычков

Возраст, мес.	Голштинская порода		Помеси голштинской и абердин-ангусской пород I поколения	
	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт
Живая масса на конец периода, кг				
0 (при рождении)	31,00 ± 0,26	30,98 ± 0,26	26,2 ± 0,28	26,15 ± 0,26
14	329,3 ± 3,02	330,85 ± 2,68	364,85 ± 1,75	365 ± 1,64
15	351,5 ± 3,26	353,32 ± 2,77	389,95 ± 1,8	392,9 ± 1,56
16	373,55 ± 3,5	375,7 ± 2,88	414,4 ± 1,82	423,95 ± 1,49*
Среднесуточный прирост, г				
14–16	729,39 ± 9,82	736,7 ± 8,09	797,54 ± 13,99	965,33 ± 7,09
15–16	722,84 ± 13,72	733,7 ± 8,64	725,13 ± 27,26	1018,03 ± 5,16
Абсолютный прирост, кг				
14–16	44,25 ± 0,63	44,85 ± 0,45	48,65 ± 0,85	58,95 ± 0,42
Относительная скорость роста, %				
14–16	12,59 ± 0,12	12,71 ± 0,13	13,59 ± 0,17	16,16 ± 0,16**

* $P \leq 0,01$, ** $P \leq 0,001$.

В 16-месячном возрасте относительная скорость роста бычков в опыте оказалась выше, чем у бычков контрольных групп, для голштинской породы на 0,12 %, для помеси на 2,57 %. Среднесуточный прирост бычков помесного молодняка в опыте был на 167,75 г выше, чем в контроле.

Расчет экономической эффективности за опытный период основывается на себестоимости производства и продуктивности скота. Себестоимость кормовых добавок включает в себя затраты на сбор и их подготовку и составляет 3251,9 руб. за период опыта, в том числе на кормовую добавку из стланика 2205,45 руб. и на добавку из лишайника 1046,43 руб. Расход КД за опытный период в стоимостном выражении составил 321 руб. на 1 голову скота. Экономический эффект применения КД заключается в снижении расхода кормов на 1 кг прироста: из табл. 3 видно, что в опытной группе помеси голштинской и абердин-ангусской пород I поколения данный показатель составил 6,6 энергетических кормовых единицы (ЭКЕ), что на 17,5 % ниже, чем в контроле, и на 20,5 % ниже, чем в опытной группе голштинской породы. При этом абсолютный прирост на одну голову в опытной группе помеси голштинской и абердин-ангусской пород I поколения больше, чем

в контрольной, на 10,3 кг, и больше, чем в контрольной и опытной группах голштинской породы, на 14,7 и 14,1 кг соответственно. Себестоимость 1 кг прироста продукции за счет наибольшего прироста была ниже, чем в контроле, на 15,6 %, что создает предпосылки для увеличения прибыли от производственной деятельности.

Таблица 3

Экономическая эффективность применения кормовых добавок в рационе молодняка за период опыта

Показатель	Голштинская порода		Помеси голштинской и абердин-ангусской пород I поколения	
	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт
Среднесуточный прирост, г	729,39	736,7	797,54	965,33
Абсолютный прирост, кг	44,25	44,85	48,65	58,95
Кол-во кормов на 1 голову, ЭКЕ	372	372	387	387
Стоимость 1 ЭКЕ, руб.	22,50	22,50	22,45	22,45
Затраты на корма на 1 голову, руб.	8370	8370	8688	8688
Затраты на выращивание 1 головы, руб.	12 877	13 198	13 366	13 687
Расход кормов на 1 кг прироста, ЭКЕ	8,4	8,3	8,0	6,6
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	291	294	275	232

Заключение

В статье приведены результаты исследований ввода нетрадиционной кормовой добавки растительного происхождения (хвоя стланика кедрового, лишайники) в рационы молодняка КРС молочного и мясного направления. Полученные результаты подтверждают целесообразность применения разработанной КД с целью повышения скорости роста и экономической эффективности производства в условиях Магаданской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баженов В.Н. Хвойные растения – целители. М.: ЛАДА, 2006. 96 с.
2. Вальдман А.Р. Роль витамина В₁₂ в питании сельскохозяйственных животных // Витамин В₁₂ и его применение в животноводстве: сб. статей / АН СССР. Научный совет по проблемам химизации животноводства. М.: Наука, 1971. С. 157–169.
3. Гарибова Л.В., Дундин Ю.К., Коптяева Т.Ф., Филин В.Р. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР. М.: Мысль, 1978. 386 с.
4. Локинская М.А. Антибиотик из лишайников // Магаданский оленевод. 1966. Вып. 15. С. 53–54.
5. Михайлов Н.Г. Корма и кормление сельскохозяйственных животных Магаданской области. Магадан, 1987. 190 с.
6. Моисеева Е.Н. Биохимические свойства лишайников и их практическое значение. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. 82 с.
7. Сельское хозяйство Магаданской области: стат. сб. / Хабаровскстат. Магадан, 2020. 52 с.
8. Старикова Н.П. Биологически активные добавки: состояние и проблемы: монография. Хабаровск: ХГАЭП, 2005. 123 с.