ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

Н.А. Николаева, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,

П.П. Борисова, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,

Н.М. Алексеева, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова»

(677001, г. Якутск, ул. Б-Марлинского, д. 23/1)

Ключевые слова: кормовая добавка, сухая пивная дробина, цеолит-хонгурин, пробиотик «Сахабактисубтил», МВД, молодняк, среднесуточный прирост.

В условиях Якутии во многих хозяйствах выращивание, доращивание молодняка крупного рогатого скота приходится в основном на одну зиму и два лета, при этом кормление в послемолочный период от 8-9 до 13-14-месячного возраста производится при зимне-стойловом содержании. Только надлежащие уход и кормление в зимнее время молодняка скота позволяют повышению продуктивности (приростов живой массы) при содержании в помещениях.

Применение энергонасыщенных кормовых добавок в рационах молодняка симментальской породы на основе пивной дробины сухой, цеолита-хонгурина, минерально-витаминной добавки «Здравур Му-Му» и пробиотика «Сахабактисубтил» положительно повлияло на продуктивность животных. Так, скармливание этих добавок позволило получать среднесуточный прирост живой массы на 6,1-8,3 % больше, дополнительный прирост на 1 голову в I опытной группе 4,2 кг, во II опытной – 5,7 кг, по отношению к контрольной группе. Получено дохода на 1 голову за время проведения опыта 82,0 тыс. рублей в контрольной группе, 97,0 тыс. рублей в I-опытной и 115,0 тыс. рублей во II-опытной группах, при этом уровень рентабельности составила по группам 10,9, 12,2 и 14,6 %. Экономически более эффективной при выращивании молодняка в стойловый период оказалась II-опытная группа телок, получавшая в рационе комбикорм, обогащенный цеолитом-хонгурином из расчета 1 % сухого вещества и пробиотиком «Сахабактисубтил» (в количестве 10 мл в сутки на 1 голову).

Новизна работы состоит в получении новых знаний по испытанию эффективности применения энергонасыщенных кормов, кормовых добавок, пробиотиков для молодняка до года, обеспечивающая их полноценное кормление в условиях Якутии.

THE USE OF SATURATED FEED ADDITIVES IN FEEDING OF YOUNG ANIMALS SIMMENTAL BREED IN THE CONDITIONS OF YAKUTIA

N.A. NIKOLAEVA, candidate of agricultural sciences,

P.P. BORISOVA, candidate of agricultural sciences,

N.M. ALEKSEEVA, candidate of agricultural sciences,

Yakut Scientific Research Institute of Agriculture named after M.G. Safronov

(23/1, B-Marlinskogo Str., 677001, Yakutsk)

Keywords: *feed additive, dry brewer's grain, zeolite-hanguren, probiotic "Shabakthani", MIA, young, average daily gain.*

In the conditions of Yakutia in many farms, the rearing of young cattle is mainly for one winter and two summers, while feeding in the after-milk period from 8-9 to 13-14 months of age is done with winter stall. Only proper care and feeding in winter time of young cattle allows to increase productivity (growth of live weight) when kept indoors.

The use of energy-saturated feed additives in rations of young Simmental breeds based on dry shot grains, zeolite-hongurin, mineral-vitamin supplement "Zdravur Mu-Mu" and probiotic "Sahabaktisubtil" positively influenced the productivity of animals. Thus, the feeding of these additives allowed to obtain an average daily increase in the live weight by 6.1-8.3 % more, an additional increase of 1 head in the first test group 4.2 kg, in the second test group 5.7 kg, relative to the control group. Received income per head during the experiment was 82.0 thousand rubles in the control group, 97.0 thousand rubles in the I-trial and 115.0 thousand rubles in the II-test groups, while the profitability level was in the groups of 10, 9, 12.2 and 14.6 %. Economically more effective in growing the young in the stall period was the II-test group of heifers, who received mixed feeds enriched with zeolite-hongurin at a rate of 1 % dry matter and probiotic "Sahabaktisubtil" (10 ml per day per head) in the diet.

The novelty of the work consists in obtaining new knowledge on testing the effectiveness of the use of energy-saturated feed, feed additives, probiotics for youngsters for a year, ensuring their full-fledged feeding in Yakutia.

Положительная рецензия представлена В.В. Панкратовым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, заведующим кафедрой технологии переработки продуктов животноводства и общественного питания Якутской государственной сельскохозяйственной академии.

Климатические условия Якутии сильно отличаются своей суровостью, недостаточностью эффективной температуры для растений, и сильной засушливостью, что не позволяют заготавливать корма для крупного рогатого скота высокого качества в необходимых объемах. Это ведет к дефициту кормового протеина, витаминов, углеводов, жиров, микро- и макроэлементов в рационе сельскохозяйственных животных особенно в зимний период при длительном стойловом содержании. Неполноценность и несбалансированность рационов приводят к снижению продуктивности скота, к значительному перерасходу кормовых средств. Применение кормовых добавок для телят способствует нормализации водно-солевого баланса, усиления аппетита, обогащению рациона витаминами и микроэлементами, повышению роста, развития и резистентности [8]. Включение высокоэнергетических концентратов, минеральных веществ улучшает физиологическое состояние, удовлетворяет потребности животных в питательных веществах для проявления высоких показателей продуктивности. Комбикорма являются наиболее эффективным способом использования пивной дробины. В составе сухой пивной дробины

содержится 21,7 % протеина, из которого 17 % - переваримого, в протеине сухой пивной дробины имеется больше аминокислоты лизина, чем в других сухих кормах этой категории. На основании положительного эффекта экспериментов ряда исследователей, полученный от скармливания цеолитовых туфов сельскохозяйственных животных были проведены ряд исследований. Применение в рационах животных цеолита корректирует обмен веществ организма, улучшает переваримость и усвояемость кормов, способствует увеличению живой массы. Использование в рационах минерально-витаминных добавок активизирует жизненно важные процессы в организме, улучшает аппетит и усвояемость кормов и усиливает иммунитет организма. Минерально-витаминная добавка «Здравур Му-Му» содержит оптимальный набор: витамины – А, Е, D; микроэлементы – цинк, медь, йод, кобальт, марганец, селен; минералы – сера, магний. Применение МВД с препаратом «Сахабактисубтил» спечивает суточную потребность животных в жизненно важных микроэлементах, витаминах, стимулирует физиологические и биохимические процессы в организме, повышает иммунитет, усиливает ферментативную активность, нормализует кишечную микрофлору, тем самым способствует профилактике обмена веществ и повышению продуктивности [6]. Пробиотические препараты на основе биологически активных, уникальных местных природных штаммов бактерий *Bacillus subtilis*, разработанные сотрудниками Якутского НИИСХ являются активными индукторами эндогенного интерферона, повышают иммунобиологическую реактивность и корректируют обмен веществ организма [7]. На сегодняшний день применение энергонасыщенных кормов, кормовых добавок для молодняка скота, обеспечивающих повышение приростов живой массы, улучшения состояния здоровья, поедаемости и усвоения кормов является весьма актуальным.

Все это определило необходимость дальнейшего усовершенствования скармливания пивной дробины, цеолита-хонгурина, минерально-витаминной добавки “Здравур Му-Му” и пробиотика “Сахабактисубтил” и послужило основанием для наших исследований.

Цель и методика исследований явилось изучение применения энергонасыщенных кормовых добавок для молодняка до года для обеспечения полноценного кормления, повышения продуктивности. Для определения влияния новых энергонасыщенных кормовых добавок при кормлении молодняка до года был проведен научно-хозяйственный опыт в ООО «Хоробут» Мегино-Кангаласского улуса. Объектом исследований являлись телки симментальской породы в возрасте 7-8 месяцев. Были сформированы 3 группы телок по 10 голов в каждой по принципу аналогов по породе, возрасту и средней живой массе [9]. Продолжительность научно-хозяйственного опыта составляла 129 дней. Содержание подопытных животных было одинаковым. Подопытные животные в зимнее время содержались на привязном содержании. В течение всего научно-хозяйственного опыта в стойловый период телки всех групп получали сбалансированный рацион в соответствии с детализированной системой кормления [1]. Рацион

молодняка скота симментальской породы состоял из 4,0 кг сена разнотравного, 5,0 кг силоса овсяного, 0,6 кг пивной дробины и 1,0 кг комбикорма (хозяйственный рацион). Отличие в кормлении заключалось в том, что телки I-опытной группы с комбикормом получали цеолит-хонгури́н (в количестве 18 г в сутки на 1 голову) и минерально-витаминную добавку «Здравур-Му-Му» (в количестве 12 г в сутки на 1 голову), телки II-опытной группы с комбикормом получали цеолит-хонгури́н (в количестве 18 г в сутки на 1 голову) и препарат «Сахабактисубтил» (в количестве 10 мл в сутки на 1 голову). Содержание обменной, валовой и переваримой энергии в рационах рассчитывали применяя соответствующие уравнения регрессии, разработанные ВИЖ и ВНИИФБиП: Лабораторный анализ кормов, их остатков выполнены в лаборатории биохимии и массового анализа ФГБНУ «ЯНИИСХ им. М.Г. Сафронова» на ИК-анализаторе NIRSCANER (model 4250, производства США). Контроль за изменением живой массы молодняка проводили в начале периода опыта в возрасте 7-8 месяцев; в возрасте 9-10 месяцев и в конце периода опыта в возрасте 11-12 месяцев мерной лентой для определения живой массы крупного рогатого скота.

Среднесуточный прирост живой массы рассчитывали по формуле:

$$Д = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1},$$

где $W_2 - W_1$ – конечная и начальная живая масса, кг,

$t_2 - t_1$ – время от первого до второго взвешивания, дни

Для определения экономической эффективности скармливания изучаемых рационов определяли затраты кормов на 1 кг прироста, стоимость потребленных кормов, израсходованных на одну голову за период опыта и себестоимость 1 кг прироста. Полученный материал был обработан биометрически с применением методов вариационной статистики по Н.А. Плохинскому [11].

Результаты исследований. Наблюдение за подопытными животными и учет поедаемости кормов показали, что телки всех групп охотно поедали суточный рацион, случаев отказа от корма и заболеваний не выявлено. Кормление подопытных животных проводили по нормам ВИЖа. Среднесуточный рацион подопытных групп телок в стойловый период по набору кормов, их количеству и качеству состоял из сена разнотравного – 4 кг, силоса овсяного – 5 кг, комбикорма – 1 кг. Отличие в кормлении заключалось в том, что телки I-опытной группы с комбикормом получали цеолит-хонгури́н (в количестве 18 г в сутки на 1 голову) и минерально-витаминную добавку «Здравур-Му-Му» (в количестве 12 г в сутки на 1 голову), телки II-опытной группы с комбикормом получали цеолит-хонгури́н (в количестве 18 г в сутки на 1 голову) и препарат «Сахабактисубтил» (в количестве 10 мл в сутки на 1 голову) (табл. 1).

Таблица 1 – Потребление кормов и питательных веществ молодняком в стойловый период

Корма	Группа
-------	--------

	контрольная	I-опытная	II-опытная
Сено разнотравное, кг	4,0	4,0	4,0
Силос овсяной, кг	5,0	5,0	5,0
Пивная дробина, кг	0,6	0,6	0,6
Комбикорм, кг	1,0	-	-
Комбикорм, обогащенный цеолитом и ВМД “Здравур”, кг	-	1,0	-
Комбикорм, обогащенный цеолитом и пробиотиком “Сахабактисубтил”, кг	-	-	1,0
Соль поваренная, г	23	23	23
В рационе содержится:			
Кормовых единиц	4,0	4,0	4,0
ЭКЕ	5,2	5,4	5,4
Обменная энергия, МДж	52,0	54,0	54,0
Сухое вещество, кг	6,0	6,3	6,3
Переваримый протеин, г	427,8	455,0	455,0
Сырая клетчатка, г	1593,8	1723,5	1723,5
Сырой жир, г	211,6	216,3	216,3
Сахар, г	165,2	178,0	178,0
Кальций, г	36,9	37,0	37,0
Фосфор, г	27,2	28,4	28,4
Каротин ,мг	118,6	120,8	120,8
Переваримого протеина, г на 1 корм. ед.	106,9	113,7	113,7
Расход корм. ед. на 1 кг прироста	7,5	7,1	6,9
Сахаро-протеиновое отношение	0,38:1	0,39:1	0,39:1

Анализируя поступление сухих веществ в организме животных, следует отметить, что потребление сухих веществ ими составило 6,0-6,3 кг. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона составила 8,5-8,6 МДж. Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества рациона составила 0,85-0,86. В изучаемых рационах на 1 кормовую единицу приходилось переваримого протеина – 106,9-113,7 г. Сахаро-протеиновое отношение было равно 0,38:1 - 0,39:1.

Распределение и использование энергии у телок приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение и использование энергии у телок в возрасте 9-10 месяцев (в среднем за сутки, МДж)

Показатель	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Принято ВЭ с кормом	146,1	151,2	148,0
Выделено энергии с калом	27,6	29,4	27,8
% от ВЭ	18,9	19,4	18,8

Переварено энергии	92,4	98,8	96,7
% от ВЭ	63,2	65,3	65,3
Обменная энергия	77,69	81,51	79,72
% от ВЭ	53,2	53,9	53,9
% от ПЭ	84,0	82,5	82,4

По сравнению со сверстницами контрольной и II-опытной групп, телки I-опытной группы потребили валовой энергии с кормом больше на 3,4 МДж и 2,2 МДж соответственно, что свидетельствует об оптимальном уровне пищеварения животных. Показатели переваренной энергии были больше у телок I-опытной группы на 6,9 МДж и 2,2 МДж, чем у телок контрольной и II-опытной групп, это свидетельствует о более интенсивном обмене энергии у телок I-опытной группы. Также у телок в период опыта выделено энергии с калом от энергии потребляемого корма по группам - 27,6, 29,4 и 27,8 %, что может быть приравнено к непродуктивной или потерянной организмом энергии. Энергия усвоенных веществ корма у подопытных животных составила 84,0, 82,5 и 82,4 % от переваренной энергии и 53,2 и 53,9 % от принятой валовой энергии.

Характерным показателем энергии роста и развития животных является динамика живой массы. Живая масса и ее изменение позволяют судить о потребностях организма в питательных веществах и энергии, о характере их использования, затратах кормов на единицу прироста и экономической эффективности в зависимости от особенностей выращивания животных.

Степень интенсивности роста учитывается разными путями, но наиболее распространенным методом учета изменений величины тела животного является взвешивание (табл. 3).

Таблица 3 –Изменение живой массы подопытного молодняка, ($M \pm m$)

Показатели	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Количество животных, гол.	10	10	10
Продолжительность опыта, дни	129	129	129
Живая масса 1 головы, кг:			
- в возрасте 7-8 месяцев	132,0 $\pm$ 0,49	133,0 $\pm$ 0,42	132,9 $\pm$ 0,43
- в возрасте 9-10 месяцев	182,8 $\pm$ 0,59	187,0 $\pm$ 0,34	187,3 $\pm$ 0,40
- в возрасте 10-11 месяцев	200,5 $\pm$ 0,60	205,7 $\pm$ 0,47	207,1 $\pm$ 0,41
Прирост живой массы 1 голову за			

период опыта:			
Валовый прирост, кг	68,5	72,7	74,2
Среднесуточный прирост, г	531,0	563,5	575,2
В % к контрольной группе	100	106,1	108,3

Скармливание телкам комбикорма с цеолитом, минерально-витаминной добавкой и пробиотиком позволило повысить приросты их живой массы. Так, животные всех групп в начале опыта имели практически одинаковую живую массу. До 9-10-ти месячного возраста характерна достаточно высокая величина повышения живой массы, так у телок I-опытной группы составила 187,0 кг, у телок II-опытной – 187,3 кг. В результате телки к 10-12-ти месячному возрасту набрали живую массу, составляющую в среднем 200,5-207,1 кг.

О влиянии скармливания новых кормовых добавок на динамику прироста живой массы у молодняка можно судить по увеличению валового и среднесуточного прироста живой массы у животных в опытных группах. Так, телки в опытных группах к 11-12-ти месячному возрасту имели живую массу выше на 5,2 -6,6 кг или на 2,6-3,3 %, а по среднесуточному приросту на 6,1 и 8,3 % выше, чем в контрольной группе.

Необходимо отметить, что при сравнении динамики живой массы подопытных животных со стандартами симментальской породы наблюдалось отставание. Можно отметить, что в суровых климатических условиях Якутии при использовании пивной дробины сухой и комбикорма, обогащенного цеолитом-хонгурином, МВД «Здравур Му-Му» и пробиотиком «Сахабактисубтил» в рационе, можно вырастить молодняк симментальской породы ближе к стандарту.

Расчет экономической эффективности использования энергонасыщенных кормовых добавок в рационе молодняка скота симментальской породы представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Экономическая эффективность использования энергонасыщенных кормовых добавок

Показатель	Группа		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Затраты кормов на 1 кг прироста, к. ед.	7,5	7,1	6,9
Получено прироста на 1 голову за период опыта, кг	68,5	72,7	74,2
Дополнительный прирост на 1 голову за период опыта, кг	-	4,2	5,7
Стоимость потребленных кормов за период опыта, тыс. руб.	574,9	604,3	588,7
Всего затрат, тыс. руб.	747,8	797,5	787,9

Себестоимость 1 кг прироста, руб.	10916,7	10969,7	10618,5
Стоимость валовой продукции 1 головы по реализационной цене, тыс. руб.	829,8	894,5	902,9
Чистый доход на 1 голову за период опыта, тыс. руб.	82,0	97,0	115,0
Уровень рентабельности, %	10,9	12,2	14,6

Данные таблицы показывают, что использование энергонасыщенных кормов, кормовых добавок, на основе пивной дробины сухой, цеолита-хонгурина, минерально-витаминной добавки «Здравур Му-Му» и пробиотика «Сахабактисубтил» в рационе молодняка скота симментальской породы позволило получить дополнительный прирост на 1 голову за период опыта в I опытной группе 4,2 кг, во II опытной – 5,7 кг, по отношению к контрольной группе. Затраты кормов на 1 кг прироста составили 7,5 кормовых единиц в контрольной, 7,1 кормовых единиц в I-опытной и 6,9 кормовых единиц во II-опытной группах. Получено дохода на 1 голову за время проведения опыта 82,0 тыс. рублей в контрольной группе, 97,0 тыс. рублей в I-опытной и 115,0 тыс. рублей во II-опытной группах, при этом уровень рентабельности по группам составила 10,9, 12,2 и 14,6 %.

Следовательно, экономически более эффективной при выращивании молодняка в стойловый период оказалась II-опытная группа телок, получившая в рационе комбикорм, обогащенный цеолитом-хонгурином из расчета 1 % сухого вещества и пробиотиком «Сахабактисубтил» (в количестве 10 мл в сутки на 1 голову).

Выводы. Рекомендации. Обобщая вышеизложенное, можно заключить, что применение кормовых добавок на основе пивной дробины сухой, комбикорма, обогащенного цеолитом-хонгурином, минерально-витаминной добавкой «Здравур Му-Му» и пробиотиком «Сахабактисубтил» сбалансировало рацион по недостающим элементам питания и улучшило поедаемость основных кормов. Обеспеченность в энергии составила 5,2-5,4 ЭКЕ, 52,0-54,0 МДж обменной энергии. Соотношение сухого вещества составила по группам 6,0-6,3 кг, переваримого протеина на 1 ЭКЕ 106,9-113,7 г и расход кормовых единиц на 1 кг прироста - 6,9-7,5. По сравнению со сверстницами контрольной и II-опытной групп, телки I-опытной группы потребили валовой энергии с кормом больше на 3,4 МДж и 2,2 МДж соответственно, что свидетельствует об оптимальном уровне пищеварения животных. Показатели переваренной энергии были больше у телок I-опытной группы на 6,9 МДж и 2,2 МДж, чем у телок контрольной и II-опытной групп. Это свидетельствует о более интенсивном обмене энергии у телок I-опытной группы. Скармливание энергонасыщенных кормовых добавок молодняку в течение 129 дней опыта позволило получать среднесуточный прирост живой массы у опытных групп 563,5-575,2 г или на 6,1-8,3 % выше по сравнению с контрольной группой. Использование энергонасыщенных кормовых добавок в рационе молодняка скота симментальской породы позволило получить дополнительный прирост

на 1 голову за период опыта в I опытной группе 4,2 кг, во II опытной – 5,7 кг, по отношению к контрольной группе. Получено дохода за время проведения опыта 82,0 тыс. рублей в контрольной группе, 97,0 тыс. рублей в I-опытной и 115,0 тыс. рублей во II-опытной группах, при этом уровень рентабельности составила 10,9, 12,2 и 14,6 % соответственно. Экономически более эффективной при выращивании молодняка в стойловый период оказалась II-опытная группа телок, получившая в рационе комбикорм, обогащенный цеолитом-хонгурином из расчета 1 % сухого вещества и пробиотиком «Сахабактисубтил» (в количестве 10 мл в сутки на 1 голову).

Результаты исследований доказывают целесообразность применения энергонасыщенных кормовых добавок в рационах молодняка и тем самым активизировали процессы обмена веществ в организме в стойловый период и улучшили использование минеральных веществ корма.

Литература

1. Калашников А.П., Клейменов И.Н., Баканов В.Н. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных // М.: ВО «Агропромиздат», 1985. С.352.
2. Кузьмина И.Ю. Кормовые добавки для молодняка крупного рогатого скота в условиях Магаданской области // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов: материалы конф., посв. 120-летию М.Ф. Томмэ (14-16 июня, 2016 г.), п. Дубровицы: ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2016. С. 129-134.
3. Кузьмина И.Ю. Использование родиолы розовой и лишайников в кормлении молодняка крупного рогатого скота в Магаданской области // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 8. С. 23-26.
4. Мысик А.Т. Питательность кормов, потребности животных и нормирование кормления // Зоотехния. 2007. №1. С.7-13.
5. Надальяк Е.А., Агафонов В.И., Григорьева К.Н. Изучение обмена энергии и энергетического питания у сельскохозяйственных животных // Методические указания. Боровск. 1997. С. 56.
6. Неустроев М.П., Третьяков И.С., Сазонов Н.Н. Природные цеолиты хонгуринского месторождения в животноводстве и ветеринарии // Рос. акад. с.-х. наук, Якут. НИИ сель. хоз. Якутск. 2008. С. 148.
7. Неустроев М.П., Тарабукина Н.П., Федорова М.П. Пробиотики из штаммов бактерий *Vac. Subtilis* в сельском хозяйстве Якутии // Рос. акад. с.-х. наук, Якут. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва. Якутск. 2010. С. 10.
8. Николаева Н.А. Использование кормовых добавок в кормлении молочных коров // Роль науки в инновационном развитии племенного животноводства Республики Саха (Якутия). Якутск. 2013. С.80-84.

9. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве // М.: Колос, 1976. С. 43-60.
10. Панова В.А. и др. Рецепты белково-витаминно-минеральных добавок (БВМД) для выращиваемого на мясо молодняка крупного рогатого скота // Научные основы развития животноводства в Республике Беларусь: сб. науч. тр. Вып. 24 / БелНИИЖ. – Мн. 1993. С. 32-37.
11. Плохинский Н.А. Руководство по биохимии для зоотехников // М: Колос. 1969. С 225.
12. Эшбуриев С. Нарбаев К., Костомахин Н. Групповая профилактика нарушения витаминно-минерального обмена у высокопродуктивных коров // Главный зоотехник. 2017. № 11. С.3-8.

References

1. Kalashnikov AP, Kleimenov IN, Bakanov V.N. et al. Norms and rations of feeding agricultural animals // М.: VO "Agropromizdat", 1985. P.352.
2. Kuzmina I.Yu. Feed additives for young cattle in the conditions of Magadan region // Fundamental and applied aspects of feeding of farm animals and feed technology: materials of conf., Cons. 120 anniversary of M.F. Tomme (June 14-16, 2016), Dubrovitsy: VIZh im. L.K. Ernst, 2016. pp. 129-134.
3. Kuzmina I.Yu. The use of rhodiola rosea and lichens in the feeding of young cattle in the Magadan Region // Milk and Meat Cattle. 2016. № 8. P. 23-26.
4. Mysik A.T. Feed nutrition, animal needs and rationing of feeding // Zootechnics. 2007. № 1. С.7-13.
5. Nadaliyak EA, Agafonov VI, Grigorieva KN Study of the exchange of energy and energy supply in agricultural animals // Methodological guidelines. Borovsk. 1997. P. 56.
6. Neustroev MP, Tretyakov IS, Sazonov NN Natural zeolites of the Khongurin deposit in livestock and veterinary medicine // Ros. acad. s.-. Sciences, Yakut. Research Institute of Agriculture. households. Yakutsk. 2008. P. 148.
7. Neustroev MP, Tarabukina NP, Fedorova M.P. Probiotics from strains of bacteria Bac. Subtilis in agriculture of Yakutia // Ros. acad. s.-. Sciences, Yakut. науч.-исслед. Institute of villages. households. Yakutsk. 2010. P. 10.
8. Nikolaeva N.A. / The role of science in the innovative development of livestock breeding in the Republic of Sakha (Yakutia). Yakutsk. 2013. pp. 80-84.
9. Ovsyannikov A.I. Fundamentals of an experimental case in animal husbandry / / М.: Kolos, 1976. S. 43-60.

10. Panova V.A. etc. Recipes of protein-vitamin-mineral supplements (BVMD) for bovine young cattle grown on meat // Scientific foundations of livestock development in the Republic of Belarus: Sat. sci. tr. Issue. 24 / BelNIIZh. - Mn. 1993. P. 32-37.

11. Plohinsky N.A. A guide to biochemistry for livestock specialists // M: Kolos. 1969. Since 225.

12. Ashburyev S., Narbaev K., Kostomakhin N. Group prevention of vitamin-mineral metabolism in highly productive cows // Chief livestock specialist. 2017. No. 11. P.3-8.

Сведения об авторах:

Наталья Афанасьевна Николаева, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова, 677001, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1, рабочий тел.: 8(4112)21457 - приемная; 8(4112)214572 - факс, с.т.:8(914)8230486, e-mail: natanik_69@mail.ru

Парасковья Прокопьевна Борисова, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник, ФГБНУ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова, 677001, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1, рабочий тел.: 8(4112)214574 – приемная; 8(4112)214572 – факс, с.т.: 8(984)1023661, e-mail: yniicx@mail.ru

Ньургустана Михайловна Алексеева, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник, ФГБНУ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова, 677001, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1, рабочий тел.: 8(4112)214574 – приемная; 8(4112)214572 – факс, с.т.: 8(914)2330660, e-mail: yniicx@mail.ru

РЕЦЕНЗИЯ

на статью Н.А Николаевой, П.П. Борисовой, Н.М. Алексеевой
«Использование энергонасыщенных кормовых добавок в кормлении молодняка
симментальской породы в условиях Якутии»

Научное направление работы: Сельскохозяйственные науки.

Класс статьи: Практическое исследование.

Научная новизна: Авторами на основании результатов проведенных исследований в условиях Якутии установлено и обосновано положительное влияние по испытанию эффективности применения энергонасыщенных кормов, кормовых добавок, пробиотиков для молодняка до года, обеспечивающее их полноценное кормление в условиях Якутии.

Практическая значимость: В условиях Якутии применение энергонасыщенных кормовых добавок для молодняка до года сбалансировало рацион по недостающим элементам питания и улучшило поедаемость основных кормов. Обеспеченность в энергии составила 5,2-5,4 ЭКЕ, 52,0-54,0 МДж обменной энергии. Получено дохода за время выращивания молодняка от 82,0 до 115,0 тыс. рублей, при этом уровень рентабельности по группам составила 10,9, 12,2 и 14,6 %. Экономически более эффективной при выращивании молодняка в стойловый период оказалась II-опытная группа телок, получившая в рационе комбикорм, обогащенный цеолитом-хонгурином из расчета 1 % сухого вещества и пробиотиком «Сахабактисубтил» (в количестве 10 мл в сутки на 1 голову).

Все это в совокупности и составляет научную новизну и практическую ценность материалов статьи.

В целом, использованные материалы, методы исследований обеспечивают выполнение поставленных задач и целей и научное обоснование выводов.

Общее заключение: Статья написана на актуальную тему, имеет определенную новизну и практическое значение, оформлена по требованию журнала ВАК и рекомендуется к печати.

Рецензент

В.В. Панкратов

Полные сведения о рецензенте: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Якутской ГСХА

Подлинность подписи рецензента В.В. Панкротова подтверждаю:

Начальник отдела кадров

А. В. Попова

14 февраля 2018 год