ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕСТНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК В ЯКУТИИ

GROWING OF YOUNG CATTLE USING LOCAL FEEDING ADDITIVES IN YAKUTIA

УДК 636.087.72

DOI:10.24411/2588-0209-2020-10178

Черноградская Наталия Матвеевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой общей зоотехнии, ФГБОУ ВО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия», grig_mf@mail.ru

Шарвадзе Роини Леванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления, разведения, зоогигиены и производства продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет», fvmz@dalgau.ru

Краснощекова Тамара Александровна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления, разведения, зоогигиены и производства продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет**,** fvmz@dalgau.ru

Григорьев Михаил Федосеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общей зоотехнии, ФГБОУ ВО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия**,** grig_mf@mail.ru

Григорьева Александра Ивановна, старший преподаватель кафедры высшей математики, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова**,** shadrina_ai@mail.ru

Natalia M. Chernogradskaya, candidate of agricultural sciences, associate professor, head of the Department of General Zootechnics, Yakut State Agricultural Academy**,** grig_mf@mail.ru

Roini L. Sharvadze, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Feeding, Breeding, Agricultural animal Hygiene and Production of Livestock Products,

Far Eastern State Agrarian University**,** fvmz@dalgau.ru
Tamara A. Krasnoshchekova, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Feeding, Breeding, Agricultural animal Hygiene and Production of Livestock Products,
Far Eastern State Agrarian University**,** fvmz@dalgau.ru
Mikhail F. Grigorev, candidate of agricultural sciences, associate professor of the Department of General Zootechnics, Yakut State Agricultural**,** grig_mf@mail.ru
Aleksandra I. Grigoreva, Senior Lecturer of Department of Higher Mathematics, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova**,** shadrina_ai@mail.ru

Реферат. В статье представлены результаты исследования влияния местных нетрадиционных кормовых добавок (цеолита хонгурин, сапропеля и минеральной соли) на рост и развитие, физиологические показатели молодняка крупного рогатого скота в условиях Якутии. Для проведения опытов подобраны 3 группы ремонтного молодняка холмогорской породы по 10 голов в каждой. Условия проведения опытов были идентичны за исключением добавления в опытных группах кормовых добавок: I опытная группа дополнительно к основному рациону получала цеолит хонгурин в дозе 0,7 г/кг живой массы с 10 г Кемпендяйской соли; II опытная группа получала в других пропорциях цеолита хонгурина в дозе 0,7 г/кг живой массы с 200 г сапропеля и 10 г Кемпендяйской соли. В ходе исследований было установлено, что включение в суточный рацион кормовых добавок повлияло на динамику живой массы выращиваемых животных. Так контрольная группа животных в конце опыта уступила I и II опытным группам на 4,10-6,03%. При этом отмечены изменения в морфологическом составе крови подопытных животных. Количество эритроцитов в опытных группах были выше чем у контрольной группы на 1,92% и 2,56%. По количеству лейкоцитов контрольная группа животных превосходила показатели I и II опытных групп на 0,38% и 1,33%. По содержанию кальция, фосфора и каротина контрольная группа уступила I опытной на 1,54%, 1,64% и 3,96%; а II опытной группе на 3,70%, 1,64% и 9,90% соответственно. Таким образом, нетрадиционные кормовые добавки положительно влияют на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота в условиях Якутии.

Abstract. The article presents the results of a study of the influence of local non-traditional feed additives (zeolite hongurin, sapropel and mineral salt) on the growth and development, physiological parameters of young cattle in Yakutia. For the experiments, 3 groups of repair young stocks of the Kholmogorsk breed, 10

animals each, were selected. The experimental conditions were identical except for the addition of feed additives in the experimental groups: the experimental group, in addition to the main diet, received zeolite hongurin at a dose of 0.7 g / kg live weight with 10 g of Kempendiai salt; The experimental group II received in other proportions of Hongurin zeolite at a dose of 0.7 g / kg body weight with 200 g of sapropel and 10 g of Kempendiai salt. In the course of studies, it was found that the inclusion of feed additives in the daily diet affected the dynamics of the live weight of the animals grown. So the control group of animals at the end of the experiment gave way to I and II experimental groups by 4.10-6.03%. At the same time, changes in the morphological composition of the blood of experimental animals were noted. The number of red blood cells in the experimental groups was higher than in the control group by 1.92% and 2.56%. By the number of leukocytes, the control group of animals exceeded the indices of I and II of the experimental groups by 0.38% and 1.33%. By the content of calcium, phosphorus and carotene, the control group lost to the experimental group by 1.54%, 1.64% and 3.96%; and the II experimental group by 3.70%, 1.64% and 9.90%, respectively. Thus, unconventional feed additives have a positive effect on the growth and development of young cattle in the conditions of Yakutia.

Ключевые слова: скотоводство, кормовые добавки, нетрадиционные корма, кормление, рост, продуктивность.

Keywords: cattle breeding, feed additives, alternative feeds, feeding, growth, productivity.

От состояния кормовой базы зависит увеличение производства животноводческой продукции. При этом нужно отметить, что с ростом продуктивности животных возрастают и требования к полноценности кормления и соответственно к качеству кормов. К общим требованиям качества кормов относятся: их степень поедаемости; концентрации энергии; содержание питательных веществ (протеины, жиры и углеводы), биологически активные вещества и витамины, минеральные вещества (микро- и макроэлементы) [1, 2, 3, 4].

Важным в системе кормления сельскохозяйственных животных является минеральное питание. Они используются организмом как строительный материал, участвуют во всех биологических реакциях, входят в состав клеток и всех тканей. Минеральные вещества не синтезируются в организме животного, поэтому они должны поступать в достаточном объеме с кормами [5, 6]. Отметим, что для рациональной организации минерального питания животных нужно знать их физиологические потребности в микроэлементах [7, 8]. Цеолиты обладают сорбирующими, ионообменными и буферными свойствами. Включение их рацион животных на рост и развитие, повышает резистентность и улучшает физиологию растущего организма [1].

Проведенные исследования учеными выявило, что у животных, получавшие клиноптилолит, в кишечнике количество вредных веществ сравнительно меньше, слабая

активность патогенов в пищеварительном тракте обусловлено изменением концентрации ионов водорода в связи интенсивным ионно-обменным воздействием цеолитов [9]. Нормализация пищеварения при использовании цеолитов в кормлении животных обусловлены их абсорбирующими свойствами [10].

Ученые Республики Беларусь, разработали технологические схемы производства кормовых добавок на основе сапропеля, это позволило значительно улучшить процессы пищеварения животных и использования ими питательных веществ кормов [11].

Совместное использование цеолитов и сапропелей в кормлении животных является интересным решением [12]. В Якутии имеется крупное месторождения цеолитов Хонгуруу на территории Сунтарского района. Состав хонгурина содержит SiO_2 - 65,11%, Al_2O_3 - 12,16%, Fe_2O_3 - 1,08%, CaO - 2,62%, MgO - 1,88%, $K_2O + Na_2O$ - 3,30%, TiO_2 - 0,13%, H_2O^+ - 8,89%, H_2O^- - 4,26% [13].

Анализ литературных источников показал, что имеется недостаточно сведений о влиянии нетрадиционных кормовых добавок, таких как цеолит хонгурин, сапропели и минеральные соли на рост, развитие выращиваемого молодняка скота в условиях Якутии.

Цель: целью исследований было изучения влияния цеолита хонгурина и сапропеля на рост, развитие ремонтных телок холмогорской породы скота в условиях Якутии.

Задачи:

- изучение роста и развития ремонтных телок;
- морфологический состав крови ремонтных телок.

Методы исследования. Научно-хозяйственный опыт был проведен с 2018 по 2019 г. на базе ООО «Багарах» на трех группах выращиваемых ремонтных телок холмогорской породы крупного рогатого скота. Отобранные животные для опытов были клиническими здоровыми. Группы животных сформированы по принципу аналогов, при этом учитывали возраст, физиологические особенности, скорость роста и другие показатели. Основная работа выполнена в два этапа: изучение влияния местных нетрадиционных кормовых добавок на рост и развитие ремонтных телок, изучение физиологических показателей подопытных животных при изменении кормовых условий (таблица 1).

Таблица 1. Схема проведения опытов по выращиванию ремонтного молодняка холмогорской породы

Подопытные группы	Количество голов	Условия кормления
Контрольная	10	Основной рацион
I опытная	10	Основной рацион + цеолит хонгурин 0,7 г/кг живой массы + 10 г Кемпендяйская соль
II опытная	10	Основной рацион + цеолит хонгурин 0,7 г/кг живой массы + 200 г Кемпендяйская соль + 10 г Кемпендяйская соль

В летнее время подопытные животные находились на пастбище и потребляли траву луговой 12 кг, комбикорм с хонгурином 1,0 кг, соль поваренную 15 г, дополнительно хонгурин по схеме опыта. Кормили подопытных животных с учетом рекомендаций [14].

Данные опытов обработаны статистически по методике [15]. Достоверность разницы в показателях оценена по Стьюденту.

Результаты и обсуждения. Организация активного моциона и пастбищное содержание выращиваемого ремонтного молодняка способствовало повышению резистентности, оказывает положительное влияние на общее состояние организма и влияет на их продуктивность.

Фактический расход кормов на 1 голову ремонтной телки в среднем с 6 по 12 месяцев возраста приведен в таблице 3.

Таблица 3. Фактический расход кормов на телок холмогорской породы скота в возрасте 6-12 месяцев (в среднем на 1 голову)

Корма	Среднесуточная дача, кг	Расход кормов, ц	Обменная энергия, МДж	Энергетическая кормовая единица	Переваримый протеин, кг
Требуется по норме			1095,0	109,5	122
Сено луговое	6,0	10,8	7452,0	745,2	49,7
Силос разнотравный	5,0	4,5	810,0	81,0	7,1
Комбикорм	1,0	1,8	2124,0	212,4	19,3
Соль поваренная, г	21,0	0,04			
Итого			10386,0	1038,6	76,1

Интенсиное кормления ремонтных телок организуется во все периоды их выращивания. Допуск выращиваемого ремонтного молодняка к кормушкам осуществляется с 2-недельного возраста. При достижении 7-месячного возраста рацион ремонтных телок по структуре приближается к рациону взрослых животных. При рациональной организации кормления ремонтные телки при достижении 18-го возраста достигают 360 кг живой массы и вводятся в основное стадо. В возрасте 19-25-ти месяцев нетели их кормление объемистое, с суточным рационом 6 кормовых единиц и состоит из: 6 кг сена, 10 кг силоса, 1,5 кг концентратов, 0,5 травяной муки и 0,04 г соли поваренной.

Главным критерием оценки эффективности применения различных кормовых добавок в кормлении выращиваемых молодняка являются изучение показателей динамики роста, состояния здоровья животных. Для определения влияния местных нетрадиционных кормовых добавок на рост и развитие подопытных ремонтных телок холмогорской породы проводили ежемесячно взвешивание. Включение в основной рацион местных нетрадиционных кормовых добавок повлияло на динамику живой массы подопытного ремонтного молодняка, данные представлены в таблице 4.

Таблица 4. Динамика живой массы ремонтного молодняка холмогорской породы, кг (M±m, n=10)

Возраст, месяцев	Группа животных

	Контрольная	I опытная	II опытная
3	70,50±1,25	70,60±0,70	70,10±0,90
6	122,40±0,79	125,60±0,87*	126,80±1,04**
9	166,30±0,79	171,20±0,59***	174,30±0,63***
12	212,20±1,67	220,90±1,12***	225,00±1,33***

Примечание: *P>0.95 **P>0.99 ***P>0.999

Установлено, что включение в суточный рацион местных нетрадиционных кормовых добавок положительно повлияло на весовой рост подопытного молодняка. Контрольная группа подопытных ремонтных телок в конце опыта уступила I опытной на 4,10% (P>0.999), и II опытной группе на 6,03% (P>0.999).

Изменение живой массы опытных групп ремонтных телок холмогорской породы объясняется влиянием на них нетрадиционных кормовых добавок (таблица 5).

Таблица 5. Среднесуточные приросты живой массы ремонтных телок холмогорской породы, г (n=10)

Возраст, месяцев	Группа животных		
	Контрольная	I опытная	II опытная
3-6	576,67±15,50	611,11±5,74	630,00±6,21**
6-9	487,78±8,84	506,67±12,97	527,78±13,79*
9-12	510,00±17,10	552,22±15,38	563,33±13,97*

Примечание: *P>0.95 **P>0.99

Включение в кормовой рацион I опытной группы ремонтных телок хонгурина в расчете 0,7 г на кг живой массы животного и 10 г Кемпендяйской соли способствовало увеличению среднесуточного прироста на 42,22 г, разница недостоверна. Эффект от включения хонгурина в суточной дозе 1 г на 1 кг живой массы с 200 г сапропеля и 10 г Кемпендяйской соли способствовал увеличению среднесуточного прироста увеличился на 53,33 г в сравнении с телками контрольной группы (P>0,95). При этом необходимо отметить, что живая масса оказалась несколько ниже, чем при дозе 1,0 г на 1 кг живой массы.

Необходимо отметить, что включение в рацион нетрадиционных кормовых добавок способствовал улучшению морфологических и биохимических показателей крови подопытных ремонтных телок холмогорской породы. Анализ крови подопытных ремонтных телок холмогорской породы в начале опыта между существенных различий между исследуемыми группами в начале опыта не наблюдалась. В конце опыта количество эритроцитов в весеннее время имела немного выше среднего показателя контрольной группы на 1,92% и 2,56%. По количеству лейкоцитов имелись отличия. Так контрольная группа животных превзошла I и II опытные группы телок на 0,38% и 1,33%. По содержанию кальция и фосфора контрольная группа уступила I опытной на 1,54% и 1,64%; и II опытной группе на 3,70% и 1,64%. По содержанию каротина в крови ремонтный молодняк контрольной группы уступил опытным группам на 3,96% и 9,90% соответственно. Эти изменения обусловлены тем, что в опытных группах ремонтного молодняка кормовые условия были более удовлетворительные.

Заключение. Суточная добавка местных нетрадиционных кормовых добавок положительно повлияло на весовой рост подопытных ремонтных телок холмогорской породы. Контрольная группа телок в конце опыта уступила I опытной группе на 4,10% (P>0.999), и II опытной группе на 6,03% (P>0.999) соответственно.

Литература

1. Улитько В.Е. Инновационные подходы в решении проблемных вопросов в кормлении сельскохозяйственных животных / В.Е. Улитько // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 4 (28). - С. 136-147.

2. Кононенко С.И. Инновации в организации кормления / С.И. Кононенко // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – Т. 25. – №. 1-1. – С. 126-130.

3. Кузьминова Е. Лечебно-профилактические премиксы / Е. Кузьминова, М. Семененко, А. Фонтанецкий // Животноводство России. – 2008. – №. 1. – С. 61-63.

4. Любин Н.А. Физиологические аспекты использования биологически активных веществ в свиноводстве / Н.А. Любин, И.И. Стеценко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2009. - № 3 (10). - С. 42-44.

5. Кокорев В.А. Минеральное питание молодняка аборигенных видов животных в условиях аридных территорий юга России / В.А. Кокорев, Б.К. Салаев, А.Н. Арилов, А.К. Натыров // Вестник Калмыцкого университета. - 2012. - № 1 (13). - С. 22-27.

6. Макаренко Л.Я. Не признанный, но экономически эффективный, ценный источник минерального питания сельскохозяйственных животных Кузбасса / Л.Я. Макаренко, Г.В. Макаренко // Вестник Российской академии естественных наук. Западно-Сибирское отделение. - 2013. - № 15. - С. 167-169.

7. Гамидов М. Перспективы применения местных минеральных ресурсов в животноводстве Дальнего Востока (обзор) / М. Гамидов, О. Гамид, Е.Г. Быстрова // Успехи наук о жизни. – 2009. – №. 1. – С. 153-161.

8. Лебедев С.В. Минеральный статус организма животных на фоне различной нутриентной обеспеченности / С.В. Лебедев, Ш.Г. Рахматуллин, А.И. Гречушкин, Е.А. Сизова // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2009. - № 6 (100). - С. 201-203.

9. Berrios I. et al Zeolite inelusion in the fuds for laying hens fed ad libitum // Cub.I.agr. Se.-1983. - Vol. 17. - N 2. - P. 169-174.

10. Seidel H., Vrzgula L. Sorpciatazakyxkovovpriroduymzeoliton (Klinoptilolitom) yovodnomprostredi // PolnoSpodarstvo. -1989. - P. 36-38.

11. Добрук Е.А. Использование биопрепаратов из сапропеля в кормлении телят / Е.А. Добрук, В.К. Пестис, Р.Р. Сарнацкая, А.М. Тарас, Л.М. Фролова // Зоотехническая наука Беларуси. - 2012. - Т. 47. - № 2. - С. 72-80.

12. Разумовский Н. Местные источники минерального сырья / Н. Разумовский, Д. Соболев // Животноводство России. - 2018. - № 9. - С. 43-46.

13. Nikolaeva N.A., Pankratov V.V., Chernogradskaya N.M., Grigoriev M.F. The use of feed additives in the diet of cows and young cattle in Yakutia // Biosciences Biotechnology Research Asia. 2015. Т. 12. № 2. P. 1651-1657.

14. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред.

А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М.: Россельхозакадемия. – 2003. – 456 с.

15. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников // Н. А. Плохинский. - М.: Колос, 1969. - 328 с.

Literatura

1. Ulit'ko V.E. Innovatsionnye podkhody v reshenii problemnykh voprosov v kormlenii sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh / V.E. Ulit'ko // Vestnik Ul'yanovskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii. - 2014. - № 4 (28). - S. 136-147.

2. Kononenko S.I. Innovatsii v organizatsii kormleniya / S.I. Kononenko // Problemy razvitiya APK regiona. – 2016. – T. 25. – №. 1-1. – S. 126-130.

3. Kuz'minova E. Lechebno-profilakticheskie premiksy / E. Kuz'minova, M. Semenenko, A. Fontanetskii // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2008. – №. 1. – S. 61-63.

4. Lyubin N.A. Fiziologicheskie aspekty ispol'zovaniya biologicheski aktivnykh veshchestv v svinovodstve / N.A. Lyubin, I.I. Stetsenko // Vestnik Ul'yanovskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii. - 2009. - № 3 (10). - S. 42-44.

5. Kokorev V.A. Mineral'noe pitanie molodnyaka aborigennykh vidov zhivotnykh v usloviyakh aridnykh territorii yuga Rossii / V.A. Kokorev, B.K. Salaev, A.N. Arilov, A.K. Natyrov // Vestnik Kalmytskogo universiteta. - 2012. - № 1 (13). - S. 22-27.

6. Makarenko L.Ya. Ne priznannyi, no ehkonomicheski ehffektivnyi, tsennyi istochnik mineral'nogo pitaniya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh Kuzbassa / L.Ya. Makarenko, G.V. Makarenko // Vestnik Rossiiskoi akademii estestvennykh nauk. Zapadno-Sibirskoe otdelenie. - 2013. - № 15. - S. 167-169.

7. Gamidov M. Perspektivy primeneniya mestnykh mineral'nykh resursov v zhivotnovodstve Dal'nego Vostoka (obzor) / M. Gamidov, O. Gamid, E.G. Bystrova // Uspekhi nauk o zhizni. – 2009. – №. 1. – S. 153-161.

8. Lebedev S.V. Mineral'nyi status organizma zhivotnykh na fone razlichnoi nutrientnoi obespechennosti / S.V. Lebedev, Sh.G. Rakhmatullin, A.I. Grechushkin, E.A. Sizova // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. - 2009. - № 6 (100). - S. 201-203.

9. Berrios I. et al Zeolite inelusion in the fuds for laying hens fed ad libitum // Cub.I.agr. Se.-1983. - Vol. 17. - N 2. - P. 169-174.

10. Seidel H., Vrzgula L. Sorpciatazakyxkovovpriroduymzeoliton (Klinoptilolitom) yovodnomprostredi // PolnoSpodarstvo. -1989. - P. 36-38.

11. Dobruk E.A. Ispol'zovanie biopreparatov iz sapropelya v kormlenii telyat / E.A. Dobruk, V.K. Pestis, R.R. Sarnatskaya, A.M. Taras, L.M. Frolova // Zootekhnicheskaya nauka Belarusi. - 2012. - T. 47. - № 2. - S. 72-80.

12. Razumovskii N. Mestnye istochniki mineral'nogo syr'ya / N. Razumovskii, D. Sobolev // Zhivotnovodstvo Rossii. - 2018. - № 9. - S. 43-46.

13. Nikolaeva N.A., Pankratov V.V., Chernogradskaya N.M., Grigoriev M.F. The use of feed additives in the diet of cows and young cattle in Yakutia // Biosciences Biotechnology Research Asia. 2015. T. 12. № 2. P. 1651-1657.

14. Kalashnikov A.P. Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. Spravochnoe posobie. 3-e izdanie pererabotannoe i dopolnennoe. / Pod red. A.P. Kalashnikova, V.I. Fisinina, V.V. Shcheglova, N.I. Kleimenova. – M.: Rossel'khozakademiya. – 2003. – 456 s.

15. Plokhinskii N.A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov // N. A. Plokhinskii. - M.: Kolos, 1969. - 328 s.