

РАСТИТЕЛЬНО-МИНЕРАЛЬНЫЕ КОРМОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ В РАЦИОНАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Е.А. Иванов¹, В.А. Терещенко¹, Ю.Г. Любимова¹, О.В. Иванова²

¹Красноярский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск, Россия

*²ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева,
Москва, Россия*

e-mail: e.a.ivanov@bk.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по применению в кормлении крупного рогатого скота растительно-минеральной кормовой добавки на основе хвойной муки, скорлупы кедрового ореха и бентонитовой глины и установлено ее положительное влияние на прирост телят на – 6,2 %, интенсивность роста, увеличению в крови концентрации общего белка на – 2,0 %, альбумина на – 10,3 %, глюкозы на – 9,8 % и железа на – 3,3 %; также отмечено повышение удоя коров на – 4,2 %, количество молочного жира на – 6,8 %, молочного белка на – 7,0 %, увеличению доли коров продуцирующих молоко I группы термостойчивости до 90 %.

Ключевые слова: кормовая добавка, хвойная мука, скорлупа кедрового ореха, бентонитовая глина, телята, коровы, прирост живой массы, молочная продуктивность.

VEGETABLE AND MINERAL FEED COMPONENTS IN THE DIETS OF CATTLE

E.A. Ivanov¹, V.A. Tereshchenko¹, Yu.G. Lyubimova¹, O.V. Ivanova²

¹Krasnoyarsk Scientific Research Institute of Agriculture – Separate Division of FRC KSC SB RAS, Krasnoyarsk, Russia

²Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia

e-mail: e.a.ivanov@bk.ru

Abstract. The article presents the results of studies on the use of a plant-mineral feed additive based on coniferous flour, cedar nut shells and bentonite clay in feeding cattle and established its positive effect on the gain of calves by - 6.2%, growth intensity, an increase in the concentration of total protein in the blood by - 2.0%, albumin by - 10.3%, glucose by - 9.8% and iron by - 3.3%; also noted was an increase in milk yield of cows by - 4.2%, the amount of milk fat by - 6.8%, milk protein by - 7.0%, an increase in the proportion of cows producing milk of the first heat resistance group up to 90%.

Keywords: feed additive, pine flour, pine nut shells, bentonite clay, calves, cows, live weight gain, milk production.

Одним из важнейших факторов реализации продуктивных качеств крупного рогатого скота, от которого зависит поступление в организм энергии, макро- и микроэлементов, витаминов и других биологически активных веществ, является сбалансированность рационов [1]. Однако не всегда удается удовлетворить потребность животного организма в этих веществах только лишь за счет кормов, входящих в состав основного рациона.

Все чаще в качестве источника биологически активных веществ в кормлении сельскохозяйственных животных применяют подкормки из природных лесных и минеральных ресурсов, таких, как хвоя, скорлупа кедрового ореха, бентонитовые глины.

Эти природные компоненты насыщают животный организм витаминами и макро- и микроэлементами, улучшают переваримость кормов, увеличивают использование питательных веществ, отличаются бактерицидными и сорбционными свойствами [2, 3].

Цель исследований – изучение эффективности применения растительно-минеральной кормовой добавки в кормлении крупного рогатого скота.

Задачи исследований:

1. Изучить живую массу, приросты и биохимические показатели крови телят под действием изучаемой добавки;
2. Изучить молочную продуктивность, технологические свойства молока коров под действием изучаемой добавки;

Материал и методы исследований. Для проведения исследований в ОПХ Михайловское – филиале ФИЦ КНЦ СО РАН Ужурского района Красноярского края в 2021-2022 гг. было проведено два научно-хозяйственных опыта: на телятах (в возрасте 4-х месяцев) и на дойных коровах черно-пестрой породы (в возрасте второго отела). Исследования проведены в соответствии со схемой, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема исследований

Группа	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
1-й научно-хозяйственный опыт на телятах черно-пестрой породы			
контрольная	7	60	Основной рацион (ОР)
опытная	7	60	ОР + растительно-минеральная кормовая добавка (60 г/гол/сут.)
2-й научно-хозяйственный опыт на коровах черно-пестрой породы			
контрольная	10	60	Основной рацион (ОР)
опытная	10	60	ОР + растительно-минеральная кормовая добавка (200 г/гол/сут.)

Группы для опытов формировали по принципу аналогов (по породе, полу, возрасту, живой массе, уровню продуктивности). На телятах изучалась дозировка добавки в количестве 60 г/гол/сут., на дойных коровах – 200 г/гол/сут.

Исследуемая кормовая добавка состояла из следующих компонентов, масс. %: хвойная мука из хвои сосны обыкновенной (КГБУ «Емельяновское

лесничество», КГБУ «Маганское лесничество») – 25, измельченная скорлупа кедрового ореха – 25, бентонитовая глина месторождения «10-й Хутор» Республики Хакасия – 50. Кормовую добавку скармливали животным один раз в сутки в сухом виде в смеси с концентрированными кормами.

Живую массу телят определяли методом индивидуального взвешивания, приросты живой массы рассчитывали по общепринятым формулам.

Молочную продуктивность коров определяли ежемесячно путем проведения контрольных доений, термоустойчивость молока – методом алкогольной пробы по ГОСТ 25228-82.

Биохимический состав сыворотки крови телят определяли на автоматическом биохимическом анализаторе крови «Chem Well 2910 с» (Awareness Tehnology, США).

Полученные опытные цифровые данные обрабатывали биометрически в КП «Биометрический анализ количественных признаков в зоотехнии» (ФИЦ КНЦ СО РАН, Россия). Разницу между группами считали статистически значимой при $p \leq 0,05$.

Результаты исследований. В таблице 2 представлены данные по приростам живой массы телят за период опыта.

Таблица 2 – Приросты живой массы телят за период опыта ($M \pm m$, $n=7$)

Группа	Прирост живой массы			
	среднесуточный, г	абсолютный, кг	относительный, %	
			по А. Майоноту	по С. Броди
Контрольная	600,00±25,76	36,00±1,55	28,57	25,00
Опытная	636,91±58,89	38,21±3,53	30,48	26,45

Установлено, что в опытной группе телят, по сравнению с контрольной, приросты живой массы незначительно увеличились: среднесуточный – на 6,2 %, абсолютный – на 6,2 %, относительный прирост по А. Майоноту – на 1,91 п.п. и по С. Броди – на 1,45 п.п.

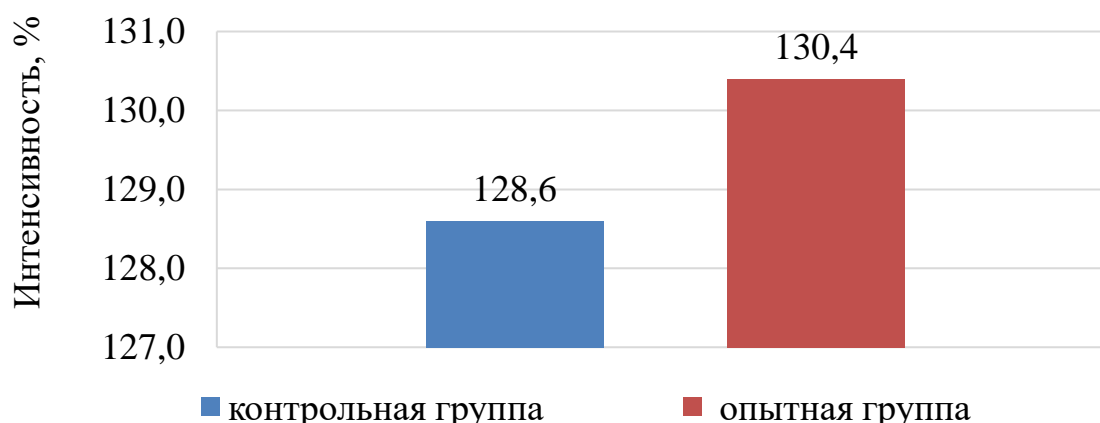


Рисунок 1 – Интенсивность роста телят, %

По данным представленным на рисунке 1, видно, что наибольшей интенсивностью роста отличались телята опытной группы и превышали показатели контрольной на – 1,8 %

В таблице 3 представлены результаты анализа биохимических показателей крови телят в конце опыта.

Таблица 3 – Биохимические показатели крови телят в конце опыта ($M \pm m$, $n=7$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Общий белок, г/л	81,01±1,76	82,66±1,69
Альбумин, ммоль/л	37,08±0,97	40,88±0,83*
Глюкоза, ммоль/л	3,27±0,18	3,59±0,23
Кальций, ммоль/л	2,92±0,04	3,07±0,06
Фосфор, ммоль/л	2,76±0,06	2,88±0,10
Железо, мкмоль/л	26,79±0,36	27,68±0,87
Калий, ммоль/л	4,66±0,49	4,67±0,72

Все исследованные биохимические показатели крови подопытных телят соответствовали физиологической норме в обеих группах, однако концентрации общего белка, альбумина, глюкозы и железа наиболее высокая была в опытной группе и превышала контрольную соответственно на – 2,0 %; 10,3; 9,8 и 3,3 %.

В таблице 4 представлены данные по молочной продуктивности коров за период опыта.

Таблица 4 – Молочная продуктивность коров за 60 дней лактации ($M \pm m$, $n=7$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Удой, кг	1203,60±33,33	1254,30±78,90
Среднесуточный удой, кг	20,06±0,56	20,91±1,32
Массовая доля жира, %	3,89±0,06	3,98±0,09
Массовая доля белка, %	3,08±0,04	3,17±0,04
Количество молочного жира, кг	46,80±1,68	49,99±3,95
Количество молочного белка, кг	37,11±1,14	39,69±2,40
Количество молока базисной жирности (в пересчете на 3,4 %), кг	1376,36±49,38	1470,15±103,33

В конце опыта удой коров опытной группы был выше контрольной группы на 50,7 кг или 4,2 %, также больше получено молочного жира и молочного белка на 3,19 кг (6,8 %) и 2,58 (7,0 %), молока базисной жирности на – 93,79 кг или 6,8 %.

В конце опыта в контрольной группе доля коров продуцирующих молоко I группы термоустойчивости составляла 70 %, тогда как в контрольной группе этот показатель был выше на 20 п.п. и составлял 90 %.

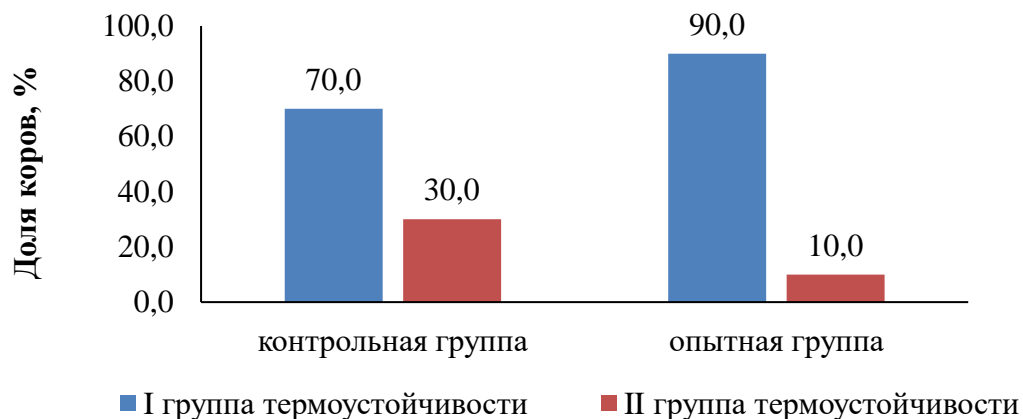


Рисунок 2 – Термоустойчивость молока подопытных коров, %

Заключение. Таким образом, включение в рационы крупного рогатого скота растительно-минеральной кормовой добавки на основе хвойной муки, скорлупы кедрового ореха и бентонитовой глины оказало положительное влияние на:

- у телят, способствовало увеличению приростов живой массы на 6,2 %, увеличению интенсивности роста на 1,8 %, увеличению в крови концентрации общего белка на – 2,0 %, альбумина на –10,3 %, глюкозы на – 9,8 % и железа на – 3,3 %;

- у коров, повышению удоя на – 4,2 %, улучшению качественных показателей молока (количество молочного жира на – 6,8 %, молочного белка на – 7,0 %), увеличению доли коров продуцирующих молоко I группы термоустойчивости до 90 %.

Литература

1. Полноценное кормление молочного скота – основа реализации генетического потенциала продуктивности / В. И. Волгин, Л. В. Романенко, П. Н. Прохоренко [и др.] ; Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных. – Москва: Российская академия наук, 2018. – 260 с.

2. Ильяшик, А. В. Использование бентонитовых глин при подготовке комбикормового сырья / А. В. Ильяшик, Е. В. Соловьева, Ю. В. Локтионова, О. Н. Любченко [и др.] // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2012. – № 1 (325). – С. 64–66.

3. Повышение продуктивности коров за счет использования в кормлении премиксов на основе лесных и минеральных ресурсов / В. А. Терещенко, Е. А. Иванов, Ю. Г. Любимова, О. В. Иванова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2024. – Т. 54, № 5. – С. 72–80. – DOI: 10.26898/0370-8799-2024-5-7.