

¹В.П. Цай, канд. с.-х. наук, доцент,

²И.Ф. Горлов, д-р с.-х. наук, профессор, академик РАН,

²М.И. Сложенкина, д-р с.-х. наук, профессор,

²А.А. Мосолов, д-р с.-х. наук,

¹М.В. Джумкова, канд. с.-х. наук,

¹С.Н. Пилюк, канд. с.-х. наук,

³В.В. Букас, канд. с.-х. наук, доцент,

³Л.А. Возмитель, канд. с.-х. наук, доцент

¹РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, e-mail: labkrs@mail.ru

²Поволжский научно-исследовательский институт производства
и переработки мясомолочной продукции, г. Волгоград

³УО «Витебская государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН САПРОПЕЛЕЙ

Ключевые слова: корма, бычки сапропели, физиологическое состояние, продуктивность

Keywords: feed, sapropel gobies, physiological state, productivity

Аннотация. Использование в кормлении бычков на откорме 6% и 8% по массе в состав комбикорма сапропелей озера Прибыловичи оказывает положительное влияние на физиологическом состоянии животных, позволяет сэкономить до 8% зерна.

Summary: The use of sapropels from Lake Pribylovichi in feeding calves at fattening rates of 6% and 8% by weight has a positive effect on the physiological state of animals, allowing them to save up to 8% of grain.

Введение. Одной из ключевых задач сельскохозяйственных предприятий является повышение эффективности и объемов производства. С увеличением продуктивности животных растут и требования к качеству кормов и сбалансированности рационов [1-3]. Именно поэтому обеспечение полноценного питания молодняка и взрослых животных имеет такое существенное значение [4, 5].

На полноценность питания молодняка крупного рогатого скота и взрослых животных, наряду с удовлетворением их потребности в основных питательных веществах, существенное влияние оказывает обеспеченность их минеральными и биологически активными веществами [6, 7].

Цель исследований – изучить эффективность использования сапропелей озера Прибыловичи в рационах молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен на трёх группах бычков средней живой массой 236,0–241,6 кг по 15 голов в каждой, в течение 90 дней (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных, голов	Живая масса в начале опыта, кг	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	15	241,6	90	Силос кукурузный, сенаж разнотравный + комбикорм (ОР)
II опытная	15	236,0	90	ОР + комбикорм с включением 6% карбонатного сапропеля
III опытная	15	238,0	90	ОР + комбикорм с включением 8% кремнеземистого сапропеля

Различия в кормлении заключались в том, что животным II опытной группы скармливали комбикорм с включением 6% карбонатного, III – 8% кремнеземистого сапропеля.

В процессе проведения исследований изучали следующие показатели: состав и поедаемость кормов; морфо-биохимический состав крови, интенсивность роста и уровень среднесуточных приростов;

Результаты исследований. Исследованиями установлено, что рацион бычков контрольной группы состоял из кукурузного силоса, сенажа разнотравного и комбикорма.

Питательность рационов подопытных бычков соответствовала 7,41–7,5 корм. ед. Концентрация обменной энергии в сухом веществе составила в контрольной группе 8,69, а в опытных (II и III) – 8,44 и 8,36 соответственно.

Скармливаемые рационы по содержанию расщепляемого и нерасщепляемого протеина значительных различий не имели.

В результате проведенных исследований установлено, что все изучаемые показатели крови находились в пределах физиологических норм с недостоверными колебаниями в ту или иную сторону (таблица 2).

Результаты исследований показали, что в крови подопытных бычков при скармливании в составе рациона комбикорма-концентрата с 8% кремнеземистого сапропеля происходит насыщение ее гемоглобином до 120 г/л, что выше контроля на 2,5%.

Таблица 2 – Гематологические показатели подопытных бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Гемоглобин, г/л	120	119	123
Эритроциты, 10^{12} /л	5,5	6,59	5,24
Лейкоциты, 10^9 /л	11,9	16,0	11,6
Резервная щелочность, мг%	466	466	440
Мочевина, ммоль/л	3,56	2,73	2,97
Общий белок, г/л	73,5	78,7	81,3
Глобулины, г/л	39,6	42,8	46,6
Альбумины, г/л	33,9	35,9	34,6
Глюкоза, ммоль/л	3,36	3,36	3,13
Холестерин, ммоль/л	2,0	2,3	2,3
Кальций, ммоль/л	1,81	1,91	1,84
Фосфор, ммоль/л	2,04	2,10	2,05
Каротин, мкмоль/л	1,59	1,56	1,59
Витамин А, мкмоль/л	0,45	0,42	0,39

Скармливание в рационе в составе комбикорма 6% карбонатного сапропеля способствовало увеличению концентрации эритроцитов на 19,8% по отношению к контролю и на 25,8% по отношению к III опытной.

В ходе исследований установлено, что с включением в состав рационов сапропелей, прослеживается рост содержания общего белка во II опытной группе на 7,1 %, III опытной – на 10,6%.

Известно, что при более высокой продуктивности у животных кровь более насыщена белками и особенно альбуминами.

Как показывают результаты исследований разница между группами была незначительной и варьировала в пределах 33,9 г/л альбумина в контрольной до 35,9 г/л во II опытной, показатель III опытной группы занимал промежуточное положение.

По содержанию глобулиновой фракции установлены более значительные различия. Так, если в контроле было 39,6 г/л, то во II опытной этот показатель повысился на 8,1%, в III опытной – 17,7%

Концентрация мочевины между группами варьировала в пределах от 3,56 ммоль/л в контрольной до 2,3 ммоль/л во II опытной группах.

Наиболее высокая концентрация холестерина отмечена во II и III опытных группах бычков, получавших в составе рациона сапропели, составившая 2,3 ммоль/л, или выше контрольного показателя на 15% (норма содержания 1,3–4,42 ммоль/л).

При скармливании в рационах карбонатного сапропеля концентрация кальция возросла до 2,1 ммоль/л, или на 2,9%, кремнеземистый сапропель в кормлении по эффективности обмена фосфора оказался ниже, чем карбонатный, увеличение составило по сравнению с контролем всего на 0,5%.

Во время роста животных и при высокой продуктивности потребность в кальции увеличивается. По концентрации кальция в крови

бычков отмечена та же тенденция, что и по фосфору во II опытной группе на 5,5%, а в III – на 1,7%

Учет продуктивности показал, что среднесуточный прирост живой массы у бычков контрольной группы составил 879 г, а при скармливании в составе комбикорма 6% карбонатного (II группа) и 8% кремнеземистого сапропеля (III группа) прирост повысился соответственно на 4,6 и 4,8 п.п. (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы и продуктивность подопытных животных

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг:			
в начале опыта	241,6	236,0	238,0
в конце опыта	320,7	318,9	320,9
Валовой прирост, кг	79,1	82,9	82,9
Среднесуточный прирост, г	879	920	921
% к контролю	100,0	104,6	104,8

Закключение. Использование в кормлении бычков на откорме 6% и 8% по массе в состав комбикорма сапропелей озера Прибыловичи оказывает положительное влияние на физиологическом состоянии животных, позволяет экономить до 8% зерна.

Список использованной литературы

1. Обмен веществ и продуктивность телят при скармливании разных молочных продуктов / Г. Н. Радчикова, А. М. Глинкова, Н. В. Пилук, М. В. Джумкова, И. Ф. Горлов, М. И. Сложенкина, А. А. Мосолов, Н. И. Мосолова, А. К. Натиров, Н. Н. Мороз, С. А. Коваленко, И. В. Яноч-кин // Зоотехническая наука Беларуси. 2022. Т. 57. № 2. С. 44–54.
2. Влияние скармливания заменителя цельного молока на физиологическое состояние и продуктивность телят / А. Н. Кот, М. И. Сложенкина, Г. Н. Радчикова, А. Г. Марусич, Е. Н. Суденкова, М. В. Джумкова, В. А. Люндышев // Зоотехническая наука Беларуси. 2023. Т. 58. № 2. С. 11–18.
3. Богданович И. В. Переваримость и использование телятами питательных веществ рационов с включением ЗЦМ /И. В. Богданович // В сборнике: Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет», Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. 2022. С. 252–256.
4. Кормовые добавки из зерна высокобелковых культур в кормлении молодняка крупного рогатого скота /Т. Л. Сапсальева, М. И. Сложенкина, Н. И. Мосолова, П. В. Скрипин, А. В. Козликин, Н. А. Святогоров, М. В. Джумкова, А. В. Астренков, Т. М. Натинчик, Е. И. Приловская // В сборнике: Животноводство Беларуси: вчера, сегодня, завтра. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и 110-летию

юбилею доктора сельскохозяйственных наук, профессора А. А. Гайко. Минск, 2024. С. 195–198.

5. Влияние скармливания кормовых добавок с включением синтетических азотсодержащих веществ на продуктивность бычков / Г. Н. Радчикова, М. В. Джумкова, Л. А. Возмитель, И. В. Сучкова, В. Н. Куртина, В. А. Голубицкий // В сборнике: Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики. Сборник научных трудов по материалам V Международной научно-практической конференции. 2019. С. 248–251.

6. Влияние соотношения фракций протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят / Кот А. Н., Радчикова Г. Н., Сапсальёва Т. Л., Джумкова М. В., Лёвкин Е. А. // В сборнике: Достижения и актуальные вопросы современной гигиены животных. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию юбилею кафедры гигиены животных имени профессора В. А. Медведского. Витебск, 2023. С. 62–67.

7. И. В. Эффективность выращивания телят в зависимости от способа скармливания цельного зерна кукурузы в составе комбикормов / И. В. Богданович // В сборнике: Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет», Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. 2022. С. 247–252.

УДК 632.131

А.В. Яшин, канд. техн. наук, доцент,

Н.С. Чиркова, ассистент

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза*

e-mail: yashin.a.v@pgau.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РАЗДЕЛЕНИЯ МОЛОКА НА ФРАКЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ВОЗВРАТНОГО ДВИЖЕНИЯ МОЛОЧНОГО ЖИРА

Ключевые слова: разделение, фракция, молочный жир, обезжиренное молоко, доение, первичная обработка, сепаратор, барабан, разделительная тарелка, возвратное движение, структурная схема.

Keywords: separation, fraction, milk fat, skimmed milk, milking, primary processing, separator, drum, section.

Аннотация: В статье рассмотрено совершенствование технологического процесса разделения молока на фракции с функциями, оказывающими влияние на процесс сепарирования. Определена результирующая функция барабана и функции влияния на процесс разделения в барабане.