

3. **Gafijatov Rinat Hafizovich**, Ministerstvo of a forestry of Republic Tatarstan, the engineer of a forestry, ph. 8 (843) 2971983

4. **Nafikova Irina Razifovna**, FGOU VPO The Bashkir state agrarian university, Ufa, 50 years of October, 34, ph. 252-72-52., nir_ufa@bk.ru.

Methodical bases of the differentiated estimation of recreational potential of woods are resulted.

© Хайретдинов А.Ф., Мусин Х.Г., Гафиятов Р.Х., Нафикова И.Р.

УДК 636.082/022

И.В. Миронова, Х.Х. Тагиров

ИЗМЕНЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА, БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛНОЦЕННОСТИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ГОВЯДИНЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГЛАУКОНИТА

Ключевые слова: глауконит, бычки, химический состав, мясо.

Известно, что продуктивные качества животных, а также качество говядины формируются на основе наследственности в процессе сложных взаимодействий организма с внешней средой, важнейшим фактором которой является кормление [1]. В настоящее время в кормлении животных используются различные кормовые добавки [2]. Перспективным является применение алюмосиликатов, биологический эффект от применения которых обусловлен их участием в иммобилизации ферментов желудочно-кишечного тракта, повышении их активности и стабильности, переваримости питательных веществ корма, усвоении азота, кальция и фосфора [3]. Кроме того, алюмосиликаты обеспечивают бактерицидный эффект в пищеварительном тракте, не угнетая антогонистическую функцию печени, благоприятно влияют на морфологическое состояние слизистой оболочки, усиливают функционирование микроворсинок, что в целом улучшает пищеварение и всасывание. Они за счет своих уникальных свойств вызывают в живом организме изменения, приводящие к сдвигу обмена веществ с преоб-

ладанием процессов анаболизма, что, в конечном итоге, положительно сказывается на продуктивности животных [4, 5].

В то же время эффективность использования в кормлении животных одного из наиболее перспективных алюмосиликатов – глауконита изучено недостаточно, что и определяет актуальность темы исследования.

Для проведения научно-хозяйственного опыта в СПК имени Хузина Чекмагушевского района Республики Башкортостан было сформировано 4 группы 6-месячных бычков бестужевской породы по 10 животных в каждой группе.

Опыт продолжался до достижения молодняком 18-месячного возраста. Условия содержания и кормления бычков всех групп были одинаковыми. Лишь бычкам опытных групп согласно схеме опыта в состав рациона вводился алюмосиликат глауконит в дозе II группа – 0,05 г/кг живой массы, III группа – 0,1 г/кг живой массы, IV группа – 0,15 г/кг живой массы. В рацион животных первой группы добавка не вводилась, так как она являлась контрольной. Молодняк во все периоды дорастивания и откорма нормально рос и развивался.

Для проведения химического анализа отбирали средние пробы мякотной части туши массой 400 г, длиннейшей мышцы спины массой 200 г, в которых определяли содержание влаги, жира, белка и золы. По формуле В.А. Александрова рассчитывали энергетическую ценность мяса.

В длиннейшей мышце спины, кроме названных показателей, устанавливали содержание полноценных (по триптофану) и неполноценных (по оксипролину) белков, по соотношению которых находили белковый качественный показатель.

Известно, что при комплексной оценке качества мясной продукции учитывают химический состав и выход питательных веществ. В этой связи при оценке пищевой ценности мясопродуктов, кроме товароведческих показателей, характеризующих их внешний вид и органолептические призна-

ки, необходимо более глубокое изучение химического состава, который обусловлен как генетическими, так и паратипическими факторами.

Пищевая ценность мяса обусловлена основной составной частью туши – мякотью, состоящей из мышечной и жировой тканей. В этой связи химический состав мякоти и формирует пищевую, энергетическую, биологическую ценность, технологические и кулинарные свойства мяса. В то же время следует иметь в виду, что его химический состав не обладает постоянством и изменяется под влиянием различных факторов. Анализ полученных данных свидетельствует, что процесс накопления питательных веществ в съедобной части туши молодняка разных групп происходил с разной интенсивностью (таблица 1).

Таблица 1 Химический состав средней пробы мяса (фарша), %

Группа	Показатель				
	влага	сухое вещество	жир	протеин	зола
I	69,02±0,89	30,98±0,89	12,14±1,47	17,88±0,97	0,96±0,01
II	68,10±0,33	31,90±0,33	12,84±0,92	18,08±0,68	0,98±0,01
III	66,60±1,45	33,40±1,45	13,48±1,00	18,94±0,82	0,98±0,01
IV	67,74±1,32	32,26±1,32	13,01±0,93	18,28±0,76	0,97±0,01

Характерно, что скармливание в составе рациона бычкам опытных групп алюмосиликата глауконита способствовало более интенсивному синтезу составных компонентов мяса, в частности, жира и белка. Это обусловило преимущество мясной продукции, полученной при убое бычков опытных групп по удельному весу сухого вещества, жира и протеина.

Так, бычки контрольной группы уступали сверстникам II группы по содержанию сухого вещества на 1,0%, жира – на 0,70%, протеина – на 0,20%, молодняку III группы соответственно – на 2,50%, 1,34%, 1,06% и IV группы - на 1,28%, 0,87%, 0,40%.

Результаты химического анализа мясной продукции позволяют судить не только о пищевой ценности по содержанию влаги, протеина, жира и минеральных веществ, но

и определить соотношение этих компонентов, характеризующих качество мяса.

Считается, что наиболее полноценным и лучшим по питательности и вкусовым качествам является мясо, в котором соотношение массовой доли протеина и жира близко 1:0,5 или 1:1 по концентрации энергии в этих компонентах мясной продукции.

Полученные данные по химическому составу средней пробы мяса-фарша и их анализ свидетельствуют, что соотношение протеина и жира в мясе бычков I (контрольной) группы составляло 1:0,68; II – 1:0,71; III – 1:0,71; IV – 1:0,71, что подтверждает высокую пищевую и энергетическую ценность мясной продукции бычков всех групп.

Известно, что соотношение влаги и жира в средней пробе мяса-фарша характери-

зует степень зрелости (спелости) мяса. Оптимальной считается величина равная 18-25%. Полученные данные свидетельствуют, что зрелость мяса бычков I группы составляла 17,59%, II – 18,85%, III – 20,24%, IV – 19,20%, что является признаком оптимального уровня спелости мясной продукции бычков опытных групп.

Мясо является источником поступления в организм необходимой для его жизнедеятельности энергии и полноценного белка. В этой связи при убое животного необходимо устанавливать абсолютную массу протеина и жира туши. По величине этого показателя в определенной степени можно сделать заключение об особенностях и индивидуальности их синтеза в период выращивания до реализации на мясо.

Анализ полученных данных свидетельствует о межгрупповых различиях по абсолютной массе белка и жира, обусловленных неодинаковой массой мякоти туши и массовой доли протеина и жира в ней (таблица 2).

Характерно, что вследствие меньшей интенсивности окислительно-восстановительных процессов в организме бычков контрольной группы они уступали сверстникам опытных групп как по выходу белка и жира, так и по энергетической ценности мясной продукции. Превосходство бычков II группы над сверстниками I группы по выходу белка туши составляло 2,58 кг (7,8%), выходу жира – 2,86 кг (12,71%). Преимущество молодняка III группы по величине изучаемых показателей было более существенным и составляло соответственно 6,85 кг (20,7%) и 5,96 кг (26,5%). В свою очередь бычки IV группы превосходили сверстников II группы по выходу белка на 3,72 кг (11,2%), выходу жира на 3,72 кг (16,5%).

Судя по содержанию белка и жира в мякоти, наибольший эффект получен при введении в рацион кормления бычков глауконита в дозе 0,10 г/кг живой массы.

Известно, что характеристика мясной продукции животных без дополнения ее

показателями, определяющими питательную ценность, кулинарные и технологические свойства, не дает полного представления о качестве полученной продукции. Следует учесть, что качество и пищевая ценность мясного сырья во многом определяется химическим составом мышечной ткани, удельный вес которой в туше составляет свыше 70%. В этой связи при проведении комплексной оценки качества мясной продукции значительное внимание следует уделять изучению химического и аминокислотного состава, физико-химических показателей длиннейшего мускула спины.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о межгрупповых различиях по химическому составу длиннейшей мышцы спины (таблица 3).

При этом бычки I группы уступали по содержанию сухого вещества в длиннейшей мышце спины сверстникам II группы на 0,59%, III группы – на 1,67%, IV группы – на 1,18%. Установленная закономерность обусловлена межгрупповыми различиями в содержании основных компонентов мышечной ткани – жира и протеина. При этом бычки II группы превосходили сверстников I группы по массовой доле жира в длиннейшей мышце спины на 0,14%, протеина на 0,47%, преимущество бычков III группы по величине изучаемых показателей составляло 0,48% и 1,18%, а молодняка IV группы – 0,28% и 0,90%.

Введение в рацион кормления бычков алюмосиликата глауконита способствовало повышению пищевой ценности мышечной ткани, являющейся основным компонентом мясной туши. Наибольший эффект при этом получен при использовании глауконита в дозе 0,10 г/кг живой массы. Об этом свидетельствует большая массовая доля жира и протеина в длиннейшей мышце спины молодняка этой опытной группы. Достаточно отметить, что бычки II и IV групп уступали сверстникам III группы по содержанию жира в мышце на 0,34% и

0,20%, а удельной массе протеина – на 0,71% и 0,28%.

Известно, что основным компонентом питательных веществ мяса являются белки, которые в отличие от белков большинства других пищевых продуктов относятся, главным образом, к полноценным белкам. О количестве полноценных белков в мясе принято судить по содержанию в нем неза-

менимой аминокислоты триптофана, а неполноценных белков – по концентрации заменимой аминокислоты оксипролина. Отношение содержания триптофана к оксипролину является белковым качественным показателем.

Содержание аминокислот в длиннейшей мышце спины бычков всех групп было на достаточно высоком уровне (таблица 4).

Таблица 2 Выход питательных веществ и энергетическая ценность мякотной части туши бычков

Группа	Содержится в мякоти, кг		Концентрация в 1 кг мякоти энергии, кДж	В том числе энергии, кДж		Всего энергии в мякоти туши, МДж
	белка	жира		белка	жира	
I	33,15	22,51	7796	3069	4727	1445,38
II	35,73	25,37	8102	3103	4999	1600,95
III	40,00	28,47	8500	3251	5249	1795,20
IV	36,87	26,23	8204	3138	5066	1653,92

Таблица 3 Химический состав длиннейшей мышцы спины, %

Группа	Показатель				
	влага	сухое вещество	жир	протеин	зола
I	76,68±0,83	23,32±0,83	2,50±0,68	19,84±0,17	0,98±0,01
II	76,09±0,84	23,91±0,84	2,64±0,26	20,31±0,73	0,96±0,01
III	75,01±0,70	24,99±0,70	2,98±0,25	21,02±0,46	0,99±0,01
IV	75,50±0,70	24,50±0,70	2,78±0,25	20,74±0,46	0,98±0,01

Таблица 4 Биологическая и энергетическая ценность длиннейшей мышцы спины

Группа	Показатель			Энергетическая ценность	
	триптофан	оксипролин	БКП	1 кг мышечной ткани, кДж	всей мышечной ткани, МДж
I	365,32±5,31	62,13±1,19	5,88±0,16	4379	729,6
II	372,10±6,16	59,92±0,36	6,21±0,14	4515	804,5
III	390,63±12,08	57,11±0,79	6,84±0,24	4769	898,4
IV	377,98±12,08	58,24±0,79	6,49±0,24	4643	842,2

При этом по содержанию триптофана преимущество было на стороне животных опытных групп. Бычки I группы уступали по величине изучаемого показателя сверстникам II группы на 6,78 мг%, III группы на 25,31 мг%, IV группы на 12,66 мг%. В то же время бычки I (контрольной) группы характеризовались большей концентрацией в мышце заменимой аминокислоты оксипролина, входящей в состав неполноценных белков. Бычки II, III и IV групп уступали

сверстникам I группы по содержанию в мышце оксипролина соответственно на 2,21 мг%, 5,02 и 3,89 мг%.

Установленный ранг распределения бычков по содержанию аминокислот в длиннейшей мышце спины обусловил величину белкового качественного показателя и межгрупповые различия по его уровню. Бычки I (контрольной) группы во всех случаях уступали по его уровню сверстникам опытных групп. Преимущество бычков

II группы по величине белкового качественного показателя над сверстниками I группы составляло 0,33 ед. (5,6%), преимущество молодняка III группы – 0,96 ед. (16,3%), IV группы – 0,61 ед. (10,4%). Лидирующее положение по белковому качественному показателю длиннейшей мышцы спины занимали бычки III группы, что свидетельствует о большей полноценности мясной продукции, полученной при их убое. Достаточно отметить, что по величине изучаемого показателя они превосходи-

ли сверстников II группы на 0,63 ед. (10,1%), молодняк IV группы – на 0,35 ед. (5,4%).

Таким образом, данные по содержанию в мясе основных питательных веществ, их соотношению и биологической полноценности, свидетельствуют о преимуществе бычков опытных групп над сверстниками контрольной группы. Предпочтительным по комплексу признаков было мясо бычков опытных групп, получавших в составе рациона глауконит в дозе 0,10 г/кг живой массы.

Библиографический список

1. Багрий Б.А. Проблемы использования генетических ресурсов в скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. – 1982. – № 12. – С. 30-35.

2. Беломятцев Е.С. Основные направления увеличения производства говядины // Труды ВНИИМС: Проблемы мясного скотоводства. – Оренбург, 1994. – Вып. 47. – С. 32-36.

3. Кирсанова Т.С., Каримова А.Ш. Влияние разных доз глауконитового концентрата на показатели рубцового пищеварения // Материалы международной научно-практической конференции УГАВМ: Технологические проблемы производства

продукции животноводства. – 2003. – С. 68-69.

4. Иванов Е.В. Влияние глауконита на воспроизводительные функции свиноматок, рост и сохранность поросят-сосунов. Автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук. – Боровск, 2001. – 28 с.

5. Галатов А.Н. Влияние глауконитового концентрата на рост и развитие молодняка овец // Материалы научно-практической конференции УГИВМ: Актуальные проблемы ветеринарной медицины, животноводства, товароведения, обществознания и подготовки кадров на Южном Урале. – Троицк: УГИВМ, 1999. – Ч. 2. – С. 183-184.

Сведения об авторах

1. **Миронова Ирина Валерьевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры технологии мяса и молока, заместитель декана факультета пищевых технологий по учебной работе ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ, тел.(347)228-07-17, моб. 89196197573, e-mail: mironova_irinav@mail.ru.

2. **Тагиров Хамит Харисович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой технологии мяса и молока ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ тел.(347)228-07-17, моб. 89196197573.

Глауконит оказывает положительное влияние на содержание в мясе основных питательных веществ, их соотношение и биологическую полноценность. Предпоч-

тительным по комплексу признаков была говядина бычков опытных групп, получавших в составе рациона глауконит в дозе 0,10 г/кг живой массы.

I. Mironova, H. Tagirov

VARYING THE CHEMICAL COMPOSITION, BIOLOGICAL VALIDITY AND ENERGY VALUE BEEF UNDER THE INFLUENCE GLAUCONITE

Key words: Glaucconite, gobies, chemical composition, meat.