

# Химический состав и энергетическая ценность мяса бычков разных генотипов в горных условиях Таджикистана

*Т.А. Иргашев, к.б.н., Институт животноводства ТАСХН*

Содержание в мясе питательных веществ во многом характеризует его пищевое достоинство. Вкусовые качества мяса определяются такими показателями, как нежность, сочность, а также наличием жировых включений, создающих его мраморность. Питательные достоинства и вкусовые качества мяса зависят во многом и от химического состава и энергетической ценности [1–3].

Мышечная ткань состоит из воды, белка, жира, аминокислот, витаминов и минеральных веществ. Вопросу изучения химического состава мяса посвящены труды многих исследователей. Установлено, что качество мяса откармливаемых животных, в частности его химический состав, зависит от ряда факторов, среди которых генотипу отводится определённая роль. В то же время по соотношению питательных веществ в мясе судят о его полноценности в пищевом отношении [4, 5].

Целью данной работы являлось изучение химического состава средней пробы мяса и длиннейшей мышцы спины бычков разного генотипа в возрасте 21 мес.

**Материал и методика исследований.** Исследования проведены в производственных условиях племенного хозяйства им. С. Сафарова Хатлонской области Республики Таджикистан.

Для проведения исследований по принципу аналогов было сформировано три группы бычков по 15 гол. в каждой. I гр. – чистопородные калмыцкие – служила контролем, II – гибридные бычки (1/2 калмыцкая × 1/2 зебу) и III – зебу индубразил – опытные группы.

Мясную продуктивность бычков изучали по результатам контрольного убоя в возрасте 21 мес. (по 3 гол. бычков из каждой группы) по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМПа (1977) на Кулябском мясокомбинате. Качество мяса устанавливали на основе химического анализа средней пробы мякоти туши и длиннейшей мышцы спины по методике ВНИИМСа (1984).

Цифровой материал обрабатывали биометрическим методом по Н.А. Плохинскому, Е.К. Меркурьевой с использованием программы Excel компьютера.

**Результаты исследований.** До недавнего времени принято было считать лучшей по качеству говядину, в которой соотношение белка к жиру составляет 1:1. В настоящее время эта точка зрения резко изменилась. Современный потребитель предъявляет повышенный спрос на относительно постную говядину, в которой соотношение белка и жира 2:1. При этом мясо должно быть с равномерным распределением жира в туше. Результаты химического анализа мяса-фарша приведены в таблице 1.

Данные таблицы показывают, что химический состав средней пробы мяса в зависимости от генотипа бычков претерпевает определённые изменения. Так, наибольшее содержание сухого вещества (31,06%) и протеина (20,51%) отмечено в мясе гибридных бычков II гр. При этом по содержанию сухого вещества в мясе гибридные бычки II гр. незначительно превосходили аналогов I гр. на 0,85% и чистопородных сверстников III гр. на 0,41% соответственно. При этом по концентрации протеина гибридные и бычки зебу индубразил (II и III гр.) имели одинаковые показатели и незначительно опережали сверстников I гр. – на 0,10%. Содержание жира в мясе всех подопытных групп животных колебалось в пределах 8,7–9,57%.

Среди изучаемых групп животных наибольшая концентрация жира в мясе (9,57%) отмечена у гибридных бычков (II гр.), что, по-видимому, связано с межмышечным его накоплением. Они по этому показателю превосходили чистопородных сверстников I и III гр. на 0,87 и 0,62% соответственно. Вероятно, на некоторое снижение удельного веса

жира повлияло в определённой мере нагульное содержание животных (в особенности в условиях частых и резких пересечённостей местности).

В целом соотношение белка к жиру находилось в пределах от 2,14:1 до 2,30:1, что является вполне оптимальным. Наиболее высокой величиной данного показателя отличались бычки I гр.

Содержание золы в мясе бычков всех изучаемых групп бычков было на одинаковом уровне с незначительным превышением у чистопородных бычков I гр. При этом мясо зебу (III гр.) было менее жирным и соотношение белка и жира у них составляло 2,29:1.

По минеральному составу мясо бычков всех групп было удовлетворительным. Содержание кальция в мясе находилось на уровне 0,11 и фосфора от 2,88 до 3,09 мг%. При этом мясо гибридных бычков отличалось несколько лучшим минеральным составом.

Установлена высокая энергетическая ценность мяса бычков II гр. (7,12 МДж), что незначительно выше, чем у остальных групп животных, разница недостоверная.

Для качественной оценки мяса различных видов сельскохозяйственных животных в последние годы большое внимание уделяют изучению длиннейшего мускула спины. Этот мускул у крупного рогатого скота составляет основную массу мякоти двух ценных отрубов – филейной и спинной частей. Данные по химическому составу длиннейшей мышцы спины и её биологической полноценности приведены в таблице 2.

Сравнение химического состава этой мышцы со средним показателем мяса туши даёт возможность отметить, что содержание влаги в средней пробе мяса меньше, чем в длиннейшей мышце спины. С увеличением содержания жира повышается качество мышечной ткани, но соотношение между количеством жира в средней пробе мяса и в длиннейшей мышце спины значительно колеблется.

Содержание воды в длиннейшей мышце спины составляло у животных всех изучаемых групп от 72,95 до 73,78%, белка – от 21,74 до 22,44, жира –

1. Химический состав средней пробы мяса-фарша бычков разных генотипов в возрасте 21 мес. (X ± Sx)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Общая влага, %	70,25±0,65	68,94±0,23	69,53±0,49
Сухое вещество, %	29,75±0,64	31,06±0,28	30,47±0,24
Жир, %	8,70±0,09	9,57±0,06	8,95±0,13
Протеин, %	20,03±0,30	20,51±0,15	20,51±0,54
Соотношение белка к жиру	2,30:1	2,14:1	2,29:1
Зола, %	1,02±0,01	0,98±0,06	1,01±0,02
Энергетическая ценность 1 кг, МДж	6,82	7,12	7,01
Кальций, мг%	0,11±0,03	0,11±0,04	0,11±0,05
Фосфор, мг%	2,88±0,22	3,09±0,27	2,88±0,32

2. Химический состав длиннейшей мышцы спины и её биологическая ценность ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Группа		
	I	II	III
Общая влага, %	73,39±0,05	72,95±0,37	73,78±0,10
Сухое вещество, %	26,61±0,11	27,05±0,18	26,22±0,18
Жир, %	3,33±0,12	3,60±0,08	3,24±0,09
Протеин, %	22,25±0,20	22,44±0,47	21,74±0,37
Зола, %	1,03±0,03	1,01±0,09	1,24±0,05
Триптофан, мг%	412,6	418,04	408,6
Оксипролин, мг	57,3	55,7	67,4
Белковый качественный показатель (БКП)	7,19	7,51	6,06

от 3,24 до 3,60%, а минеральных веществ – от 0,01 до 1,24%. Меньшее накопление протеина отмечено у чистопородных бычков зебу (III гр.), которые уступали сверстникам I гр. на 0,51% и II – 0,7%. Соотношение белка и жира в мясе по группе гибридных бычков составляло 1:6,23, а чистопородных – 1:6,68 I гр. и – 1:6,71 III гр.

Тем не менее оптимальное содержание белка, равномерное распределение жира внутри мышц и между ними, а также в виде подкожного жира характеризуют хорошее качество и полноценность мяса подопытных животных.

Характер изменения содержания влаги и сухого вещества в длиннейшей мышце по генотипам животных был практически аналогичен изменениям в средней пробе мяса-фарша.

Анализ полученных данных свидетельствует, что в мясе бычков содержалось сравнительно большое количество полноценных белков, особенно у гибридного молодняка, в результате чего они имели самый высокий уровень белкового качественного показателя. Так, в мясе гибридных животных в среднем содержалось 418,04 мг% триптофана и 55,7 мг% оксипролина, а белковый качественный показатель у них равнялся 7,51. Их превосходство по триптофану над чистопородными сверстниками (I гр.) составляло 5,44 мг% и зебу (III гр.) 9,44 мг%.

Следовательно, мясо гибридного молодняка более ценно в биологическом отношении, чем

мясо чистопородных сверстников, и они характеризуются более высоким белковым качественным показателем.

Таким образом, результаты анализа химического состава и биологической полноценности длиннейшей мышцы спины показывают, что в силу биологических особенностей гибридный молодняк отличается не только более высокими показателями содержания питательных веществ в нём, но и высоким коэффициентом белковой полноценности по сравнению с чистопородными животными.

**Выводы.** В целом мякоть туши чистопородных и гибридных бычков имеет в своём составе значительно больше питательных веществ и меньше влаги, а следовательно, она более ценная в питательном отношении. Меньшее содержание жира подопытных бычков связано, на наш взгляд, с хорошим нагулом животных и малоконцентратным типом их кормления.

В мясе бычков содержалось сравнительно большое количество полноценных белков, особенно у гибридного молодняка, в результате чего у них самый высокий уровень белкового качественного показателя. Мясо гибридного молодняка более ценно в биологическом отношении, чем мясо чистопородных сверстников, и они характеризуются более высоким белковым качественным показателем 7,51.

### Литература

1. Мироненко С.И., Косилов В.И. Мясные качества бычков симментальской породы и её двух-трёхпородных помесей // Известия Оренбургского государственного университета. 2008. № 1(17). С. 73–77.
2. Губашев Н.М., Бозымов К.К., Косилов В.И. Мясные качества чистопородных и помесных кастратов // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. 2008. № 2. С. 29–31.
3. Салихов А.А., Косилов В.И., Лындина Е.Н. Влияние различных факторов на качество говядины в разных эколого-технологических условиях. Оренбург, 2008. 368 с.
4. Миронова И.В., Тагиров Х.Х. Изменение химического состава, биологической полноценности и энергетической ценности говядины под влиянием глауконита // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2010. № 3. С. 55–59.
5. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Качество мясной продукции кастратов красной степной породы и её помесей // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 1. С. 26–27.