

УДК 636.22/28.082.2

**КАЧЕСТВО МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ, ПОЛУЧЕННОЙ  
ПРИ УБОЕ БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ****Иргашев Т.А., Шамсов Э.С.***Институт животноводства и пастбищ  
Таджикской академии сельскохозяйственных наук*

В статье представлены результаты исследований качественных показателей средней пробы мяса и длиннейшего мускула спины бычков симментальской породы в условиях Гиссарской долины Таджикистана. Установлено, что по показателям энергетической ценности и химического состава средней пробы мякоти туш и длиннейшего мускула спины, в сравнении с молодняком симментальского скота контрольной группы, выгодно отличались бычки опытных групп, получавших в составе рационов бентонитсодержащего кормовой добавки, с лучшим результатом при скармливании премикса «Букача» вместе с препаратом «Кофит имуно фертил». По сравнению с молодняком I контрольной группы, у животных II опытной группы энергетическая ценность 1 кг мускула была выше на 0,08 МДж (1,93 %) и III опытной - на 0,14 МДж (3,37 %). Между аналогами опытных групп разница по изучаемому показателю составила 0,06 МДж, или 1,42 % с преимуществом бычков III группы.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, порода, симменталы, бычки, средней пробы мяса, длиннейшего мускула спины, качественные показатели.

**THE QUALITY OF MEAT PRODUCTS OBTAINED  
DURING THE SLAUGHTER OF BULLS OF THE SIMMENTAL BREED****Irgashev T.A., Shamsov E.S.***Institute of Animal Husbandry and Pasture of the  
Tajik Academy of Agricultural Sciences*

The article presents the results of studies of the qualitative indicators of the average sample of meat and the longest muscle of the back of Simmental bulls in the conditions of the Gissar valley of Tajikistan. It was established that in terms of energy value and chemical composition of the average sample of carcass pulp and the longest muscle of the back, in comparison with the young Simmental cattle of the control group, the calves of the experimental groups that received bentonite-containing feed additives as part of the diets favorably differed with the best result when feeding the premix "Bukach" "together with the drug" Kofit imuno fertil ". Compared with the young animals of the I control group, in the animals of the II experimental group, the energy value of 1 kg of muscle was higher by 0.08 MJ (1.93%) and in the III experimental group - by 0.14 MJ (3.37%). Between the analogues of the experimental groups, the difference in the studied indicator was 0.06 MJ, or 1.42% with the advantage of bulls of group III.

**Key words:** cattle, breed, Simmentals, bulls, average meat sample, longest back muscle, quality indicators.

---

Качество мясной продукции характеризуется выходом и морфологическим составом прироста живой массы, а также химическим составом съедобной части туши. Это позволяет судить о наступлении физиологической зрелости мяса, его энергетический и биологической ценности.

По мнению ряда ученых индивидуальное развитие животных существенно влияет на процесс изменения химического состава их мышечной ткани и качественные показатели производимой продукции. [1-9]

В исследованиях установлено, что вкусовые качества мяса в основном зависят от следующих показателей: нежности, сочности, а также от наличия межмышечных жировых отложений, которые создают его мраморность.

При этом питательные свойства мяса и его вкусовые качества во многом определяются химическим составом.

Мышечная ткань имеет большую питательную ценность, а соединительная ткань - меньшую ценность. Однако пищевую и энергетическую ценность мяса повышает жировая ткань, которая ещё придаёт ему специфический вкус и аромат.

Известно, что чем больше в туше доля мышечной и жировой тканей, а также меньше соединительной и костной, тем выше пищевая и питательная ценность мяса [10-18].

**Целью** исследования является изучить качественные показатели средней пробы мяса и длиннейшего мускула спины бычков симментальской породы в условиях Гиссарской долины Таджикистана.

#### **Объекты и методы исследования**

Исследования проводились на базе кооперативного племенного хозяйства им. А.Юсупова г. Гиссар Республики Таджикистан.

Для проведения опыта по принципу аналогов сформировали три группы бычков симментальской породы в возрасте 12 мес. по 18 гол. в каждой.

В течение главного периода научно-хозяйственного опыта бычки I контрольной группы получали основной рацион (ОР); II опытной - основной рацион, в состав которого ввели 250г дополнительно бентонитсодержащий премикс "Букача"; III опытной группе - к основному рациону добавили 200г стандартного премикса - «Кауфит имуно фертил», в составе концентратов рациона животных.

Химический и биохимический состав, кулинарно-технологические качества мякоти туш изучали по следующим методикам: содержание влаги в образцах - по ГОСТ 9793-74 высушиванием навески до постоянного веса при температуре  $105\pm 2^\circ\text{C}$ ; содержание жира - экстрагированием сухой навески эфиром в аппарате Сокслета; содержание белка - методом определения общего азота по Кьельдалю в сочетании с изометрической отгонкой в чашках Конвея; содержание минеральных веществ (зола) - сухой минерализацией образцов в муфельной печи; селен - спектрометрически; содержание оксипролина - по методу Неймана и Логана; содержание триптофана - по методу Грейна и Смита; влагосвязывающую способность - планиметрическим методом прессования по Грау-Хамма в модификации Воловинской-Кельман.

Материалы исследований были обработаны по методу вариационной статистики (Плохинский Н. А., 1969) на ПК с использованием программного обеспечения «Microsoft Office» и определением критерия достоверности по Стьюденту при трёх уровнях вероятности.

#### **Результаты и их обсуждение**

Результаты химического анализа средних проб мякоти туш свидетельствуют о физиологической зрелости говядины, полученной от подопытных бычков сравниваемых групп (табл. 1).

Таблица 1

Химический состав средней пробы мяса, % ( $X \pm S_x$ )

Показатель	Группа, (n=3)		
	I	II	III
Влага	68,58±0,17	67,88±0,24	66,76±0,21
Сухое вещество, в том числе:	31,42±0,14	32,12±0,19*	33,24±0,12
протеин	17,32±0,11	17,81±0,16	17,82±0,14
жир	13,16±0,09	13,34±0,15	14,46±0,01
зола	0,94±0,01	0,97±0,01	0,96±0,01
Энергетическая ценность 1 кг мякоти, ккал	19,34	19,71	20,75
МДж	8,10	8,25	8,69

Так, согласно полученным данным, соотношение в мякоти туш подопытных бычков влаги к сухому веществу в целом было оптимальным и в I контрольной группе составило 2,18, II опытной - 2,11 и III опытной группе - 2,01. При этом более благоприятным оно было в опытных группах.

По содержащемуся в мясе сухом веществе, в сравнении с I группой, животные II группы имели превосходство на 0,7%, при разнице статистически достоверной и значении  $P > 0,95$ , III группы - на 1,82% ( $P > 0,999$ ).

Необходимо отметить, что повышение сухого вещества в мякоти туш животных из опытных групп произошло с увеличением доли протеина и жира. Так, мясо бычков II и III опытных групп отличалось более высоким содержанием протеина - соответственно, на 0,49 и 0,50 % ( $P > 0,95$ ), чем у животных в I контрольной группе.

Животные базового варианта уступали аналогам из II и III опытных групп по депонированию в мякоти жира, соответственно, на 0,18 и 1,30 % ( $P > 0,999$ ). Разница по этому показателю между молодняком опытных групп оказалась равной 1,12 %, при  $P > 0,99$  и в пользу III группы.

Одним из важных показателей характеристики качества мякоти служит соотношение в нём жира к протеину, однако приводятся данные о таком соотношении, как близким 1:1 в мясе, которое они считают более полноценным с лучшими вкусовыми качествами. По мнению некоторых авторов, предпочтительнее мясо, в котором имеется такое соотношение, как 0,5 : 1. Тогда как другие считают наиболее благоприятным следующее соотношение этих компонентов - 0,7 : 1.

Наше исследование показало в сухом веществе мяса животных I контрольной, II и III опытных групп отношение жира к белку, составившее, - соответственно, 0,76 : 1; 0,75 : 1 и 0,81 : 1.

Мясо – это продукт питания с высокой энергетической ценностью. В связи с этим, различное содержание жира в мякоти туш молодняка мясного скота сравниваемых групп, оказало влияние на этот показатель.

Бычки, при использовании в рационах бентонитсодержащих кормовых добавок премикса «Букача» и «Куфит имуно фертил», отличались большей энергетической ценностью съедобной части туши. У животных II и III опытных групп превосходство по энергетической ценности 1 кг мякоти туш, в сравнении с контролем, составило, - соответственно, 0,15 (1,85 %) и 0,59 МДж (7,28 %). Разница по изучаемому показателю между аналогами опытных групп составила 0,44 МДж, или 5,33 % в пользу III группы.

В связи с введением в рационы бентонитсодержащего премикса «Букача» и «Кофит имуно фертил», нами было проведено исследование содержания минеральных веществ в продукции, полученной от скота симментальской породы.

Анализируя данные, следует отметить, что по сравнению с контролем, уровень минеральных веществ был выше в мясе бычков опытных групп, получавших испытываемые бентонитсодержащие кормовые добавки. Наиболее значительное его содержание в мясе имели животные II опытной группы - 0,241 мг/кг, что выше, чем в контрольной и III опытной группах, на 30,3 и 11,6%.

В настоящее время, вместе с изучением качества мякоти туш, путём анализа средней пробы, больше внимания начинают уделять химическому составу отдельных мышц, например, длиннейшего мускула спины у подопытных бычков (табл. 2).

Результаты эксперимента свидетельствуют о том, что в мышце молодняка мясного скота сравниваемых групп, удельная масса влаги была на уровне 77,01-77,39%.

Содержание белка в длиннейшем мускуле спины у бычков по сравниваемым группам существенно не различалось, а изучаемый показатель у подопытных животных находился на уровне 19,58 - 19,62%.

В результате исследований было установлено, что депонирование жира в длиннейшем мускуле спины подопытного молодняка мясного скота находилось в зависимости от состава рациона.

**Таблица 2**

**Химический состав и энергетическая ценность  
длиннейшего мускула спины, % ( $X \pm S_x$ ) (n=3)**

Показатель	Группа		
	I	II	III
Влага	77,39±0,18	77,17±0,17	77,01±0,24
Сухое вещество, в том числе:			
протеин	19,59±0,06	19,58±0,05	19,62±0,06
жир	2,02±0,03	2,24±0,02	2,37±0,02
зола	1,0±0,01	1,01±0,01	1,0±0,01
Энергетическая ценность 1 кг мускула, ккал	9,91	10,11	10,25
МДж	4,15	4,23	4,29

При этом по степени накопления внутримышечного жира, придающему мясу «мраморность», выгодно отличалась длиннейшая мышца спины животных III опытной группы. Так, в сравнении с I контрольной группой, бычки II опытной группы имели этот показатель выше на 0,22 % ( $P > 0,99$ ) и III опытной - на 0,35 % ( $P > 0,999$ ). По изучаемому показателю между аналогами опытных групп также получена достоверная разница в 0,13%, при значении  $P > 0,95$  и в пользу животных III группы.

По содержанию золы в исследуемом мускуле у бычков сравниваемых групп существенных различий не было выявлено.

Характеризуя энергетическую ценность длиннейшего мускула спины у подопытного молодняка, следует отметить, что по этому показателю превосходство над аналогами из базового варианта установлено у бычков опытных групп.

При этом по сравнению с молодняком мясного скота I контрольной группы, у животных II опытной группы энергетическая ценность 1 кг мускула была выше на 0,08 МДж (1,93 %) и III опытной - на 0,14 МДж (3,37 %). Между аналогами опытных групп разница по изучаемому показателю составила 0,06 МДж, или 1,42 % с преимуществом бычков III группы.

### Выводы

По показателям энергетической ценности и химического состава средней пробы мякоти туш и длиннейшего мускула спины, в сравнении с молодняком симментальского скота контрольной группы, выгодно отличались бычки опытных групп, получавших в составе рационов бентонитсодержащего кормовой добавки, с лучшим результатом при скармливании премикса «Букача» вместе с препаратом «Кофит имуно фертил».

---

### Список литературы

1. Влияние пробиотической кормовой добавки Биодарин на рост и развитие телок симментальской породы / В.Г. Литовченко, С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Д.С. Вильвер, Б.С. Нуржанов // АПК России. 2017. Т. 24. №2. С. 391-396.
2. Закономерность использования энергии рационов коровами черно-пестрой породы при введении в рацион пробиотической добавки «Ветоспорин-актив» / И.В. Миронова, В.И. Косилов, А.А. Нигматьянов, Н.М. Губашев // Актуальные направления развития сельскохозяйственного производства в современных тенденциях аграрной науки: Сборник научных трудов, посвященный 100-летию Уральской сельскохозяйственной опытной станции. Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан; Акционерное общество «КазАгроИнновация»; ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция». Уральск, 2014. С. 259-265.
3. Иргашев Т.А., В.И. Косилов. Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота и зебу для увеличения производства говядины в Таджикистане. - Душанбе: «Донишварон». 2017. 296 с.
4. Иргашев Т.А., Шамсов Э.С., Ахмедов Д.М. Рекомендации по использованию бентонитовой глины в рационе кормления крупного рогатого скота. Душанбе: Медиа Альянс Тоҷикистон, 2016. 11 с.
5. Каюмов Ф.Г. Селекционно-племенная работа с калмыцкой породой скота на современном этапе / Ф.Г. Каюмов, А.Ф. Шевхужев, Н.П. Герасимов // Известия СПбГАУ. №3 (48). 2017. С. 64-72.
6. Косилов В.И. Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота разного направления продуктивности для увеличения производства говядины на Южном Урале / Монография. Оренбург. 2016. 315 с.
7. Косилов В.И. Мясная продуктивность и качество мяса телок симментальской породы при скармливании пробиотической добавки «Биодарин» / В.И. Косилов, С.С. Жаймышева, Д.Ц. Гармаев, Т.С. Кубатбеков, Е.Г. Насамбаев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2018. №1(50). С.58-66.
8. Косилов В.И. Особенности газоэнергетического обмена у чистопородных и помесных бычков в условиях промышленной технологии / В.И. Косилов, А.И. Коптелов, М.Д. Кадышева // Бюллетень Всесоюзного НИИ физиологии, биохимии и питания с.-х. животных. Боровск, 1985. Вып. 3(79). С. 47-52.
9. Косилов В.И. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки Биогумитель 2Г / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Н.В. Пекина, Т.С. Кубатбеков, Д.А. Вильвер // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 204-207.
10. Косилов В.И., Мироненко С.И. Создание помесных стад в мясном скотоводстве: Монография. - М.: ООО ЦП «Васиздаст». 2009. 304 с.
11. Косилов В.И., Мироненко С.И., Жукова О.А. Гематологические показатели телок различных генотипов на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2009. Т. 1. №62. С. 150-158.

12. Мясная продуктивность тёлочек казахской белоголовой, симментальской пород и их помесей / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, К.К. Бозымов [и др.] // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 2 (85). С. 20-26.
  13. Потенциал мясной продуктивности симментальского скота, разводимого на южном Урале / А. Буравов, А. Салихов, В. Косилов, Е. Никонова // Молочное и мясное скотоводство. 2011. №1. С. 18-19.
  14. Салихов А.А., Косилов В.И., Лындина Е.Н. Влияние различных факторов на качество говядины в разных эколого-технологических условиях. Оренбург, 2008. 420 с.
  15. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Продуктивные качества бычков черно-пестрой и симментальской пород и их двух-трехпородных помесей // Молочное и мясное скотоводство. 2012. №7. С. 8-11.
  16. Improving the physiological and biochemical status of high-yielding cows through complete feeding / L. Morozova, I. Mikolaychik, M. Rebezov, N. Fedoseeva, M. Derkho, R. Fatkullin, A.K. Saken, S. Safronov, V. Kosilov // International Journal of Pharmaceutical Research. 2020. Т. 12. №Suppl.ry 1. С. 2181-2190.
  17. The use of single-nucleotide polymorphism in creating a crossline of meat Simmentals / S.D. Tyulebaev, M.D. Kadyshcheva, V.M. Gabidulin, V.G. Litovchenko, V.I. Kosilov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. С. 012188.
  18. Determination of the applicability of robotics in animal husbandry / E.A. Skvortsov, O.A. Bykova, V.S. Mymrin, E.G. Skvortsova, O.P. Neverova, V.I. Nabokov, V.I. Kosilov // The Turkish Online Journal of Design Art and Communication. 2018. Т. 8. №S-MRCHSPCL. С. 291-299.
- 

***Иргашев Талибжон Абиджанович***, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Институт животноводства и пастбищ Таджикской академии сельскохозяйственных наук  
734067, Республика Таджикистан г. Душанбе, ул. Гипрозем, 17  
Телефон: 8(10)99291842203  
E-mail: irgashevt@mail.ru

***Шамсов Эмомали Саломович***, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Институт животноводства и пастбищ Таджикской академии сельскохозяйственных наук  
734067, Республика Таджикистан г. Душанбе, ул. Гипрозем, 17  
Телефон: 8(10)99291842203  
E-mail: irgashevt@mail.ru