

**МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА БЫЧКОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ И ЕЁ ПОМЕСЕЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ СКРЕЩИВАНИЯ С ШВЕДСКОЙ КРАСНОЙ ПОРОДОЙ**

**A.A. Golubkov, A.I. Kuznetsov,  
A.I. Golubkov**

**MEAT EFFICIENCY AND QUALITY OF MEAT OF BULL-CALVES OF RED AND MOTLEY BREED AND ITS HYBRIDS RECEIVED FROM CROSSING WITH THE SWEDISH RED BREED**

**Голубков А.А.** – науч. сотр. Красноярской лаборатории разведения крупного рогатого скота ВНИИ племенного дела, Красноярский край, Емельяновский р-н, п. Солонцы. E-mail: Alex\_sib\_24@mail.ru

**Кузнецов А.И.** – д-р с.-х. наук, вед. науч. сотр. каф. технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции и ветеринарно-санитарной экспертизы Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского, г. Иркутск. E-mail: Kai.2206@mail.ru

**Голубков А.И.** – д-р с.-х. наук, проф., зав. Красноярской лабораторией разведения крупного рогатого скота ВНИИ племенного дела, Красноярский край, Емельяновский р-н, п. Солонцы. E-mail: Alex\_sib\_24@mail.ru

**Golubkov A.A.** – Staff Scientist Krasnoyarsk Lab. of Cultivation of Cattle All-Russian Research Institute of Breeding, Krasnoyarsk Region, Emelyanovo District, Settlement Solontsy. E-mail: Alex\_sib\_24@mail.ru

**Kuznetsov A.I.** – Dr. Agr. Sci., Leading Staff Scientist, Chair of Production Technology and Processing of Agricultural Production and Veterinary and Sanitary Examination, Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk. E-mail: Kai .2206@mail.ru

**Golubkov A.I.** – Dr. Agr. Sci., Prof., Head, Krasnoyarsk Lab. of Cultivation of Cattle, All-Russian Research Institute of Breeding, Krasnoyarsk Region, Emelyanovo District, Settlement Solontsy. E-mail: Alex\_sib\_24@mail.ru

*Удельный вес скота мясных пород в общем поголовье крупного рогатого скота в Красноярском крае не превышает 2,5 %. В ближайшие два десятилетия интенсивного прироста скота мясных пород не ожидается, в связи с чем скот молочных пород был и будет основным поставщиком говядины. В Красноярском крае ведущей породой молочного направления продуктивности перспективно рассматривается красно-пестрая и её внутривидный енисейский тип, которые имеют низкую долю белка в молоке 2,98–3,13 %. В начале XXI века на маточном поголовье более 8000 голов для улучшения белкомолочности в селекционном процессе использовали шведскую красную породу, обладающую повышенной долей содержания белка в молоке 3,2–3,5 %. У дочерей шведских быков молочная продуктивность была выше, чем у красно-пестрых коров, на 5,0 %, белкомолочность – на 0,2 %. Мясная*

*продуктивность у помесных животных ранее не изучалась. Возникла необходимость изучения и постановки научно-производственных опытов. Нам предстояло установить, как селекционный процесс, направленный на увеличение молочной продуктивности и белкомолочности повлиял на проявление у помесных животных признаков мясной продуктивности. Реализация данного проекта позволяет определить дальнейшее направление селекции животных красно-пестрой породы в Сибири и её внутривидного енисейского типа, наметить пути интенсивного использования нового племенного материала для формирования стад с высокой долей содержания белка в молоке, а также производства высококачественной говядины в Восточной Сибири.*

**Ключевые слова:** мясная продуктивность, конверсия протеина, абсолютная и относительная скорость роста, енисейский тип.

*Specific weight of cattle of meat breeds in general number of cattle in Krasnoyarsk Region does not exceed 2.5 %. In the nearest two decades intensive gain of cattle of meat breeds is not expected, in this connection dairy cattle was and will be the main supplier of beef. In Krasnoyarsk Region leading breed of dairy direction of efficiency red and motley and its intra pedigree Yenisei type having a low share of protein in milk of 2.98–3.13 % are considered to be perspective. At the beginning of the XXI century in uterine livestock more than 8000 heads for the improvement of protein content in milk in selection process the Swedish red breed possessing raised share of protein content in milk equal to 3.2–3.5 % was used. In daughters of the Swedish bulls dairy efficiency was higher, than in red and motley cows in 5.0 %, in protein content in milk in 0.2 %. Meat efficiency in local animals has not been studied before. There was a need of studying and statement of research and production experiments. We were to establish the way of selection process directed on the increase in dairy efficiency and protein content in milk influenced the signs of meat efficiency manifestation in local animal. The implementation of this project allows defining further direction of animals of red and motley breed selection in Siberia and its intra pedigree Yenisei type to plan the ways of intensive use of new breeding material for the formation of herds with high share of protein content in milk, and also production of high-quality beef in Eastern Siberia.*

**Keywords:** meat efficiency, protein conversion, absolute and relative growth rate, Yenisei type.

**Введение.** Животноводов, разводящих енисейский тип красно-пестрой породы, не устраивала массовая доля белка в молоке (2,98–3,13%) [1]. Для увеличения белкомолочности красно-пестрой породы и ее внутривидового енисейского типа в Красноярском крае в селекционном процессе стали использовать шведскую красную породу, обладающую высокой белкомолочностью (3,2–3,5%). Получено более 8000 помесных потомков, у которых изучены рост и развитие, экстерьерно-конституциональные особенности и молочная продуктивность.

Возникла необходимость изучения влияния скрещивания на мясную продуктивность и качество мяса у потомков. В этом состоит актуаль-

ность данной работы. Изучение мясной продуктивности и качества мяса у помесных животных от скрещивания енисейского типа красно-пестрой и шведской красной пород в Восточной Сибири ранее никто не проводил.

Реализация данного проекта позволила определить дальнейшие направления селекции с красно-пестрой породой и ее внутривидовым енисейским типом, наметить пути интенсивного использования нового племенного материала для создания высокопродуктивных стад с высоким содержанием жира и белка в молоке, а также высококачественной говядины в Восточной Сибири [2].

**Цель исследования.** Изучение мясной продуктивности, качества мяса и его технологических свойств у помесных бычков, полученных от скрещивания енисейского типа красно-пестрой и шведской красной пород, при интенсивном выращивании и откорме.

**Задачи исследования:**

- изучить мясную продуктивность по количественным и качественным показателям (убойные качества, морфологический состав полутуши, выход отрубов, химический состав мяса средней пробы и длиннейшей мышцы спины, фракционный и аминокислотный состав белков, жирнокислотный состав длиннейшей мышцы спины, химический состав, физические свойства и калорийность внутреннего жира-сырца, физико-биологические и кулинарные свойства мяса);
- рассчитать конверсию протеина и энергии корма в мясную продукцию бычков;
- определить эффективность разведения помесных бычков.

Впервые в Восточной Сибири проведено скрещивание енисейского типа красно-пестрой и шведской красной пород на большом поголовье скота в условиях интенсивной технологии выращивания и откорма бычков. Комплексно изучены рост и развитие, тип телосложения, мясная продуктивность, количественные и качественные показатели мяса и его технологические свойства, рассчитана конверсия протеина и энергии корма в мясную продуктивность.

**Материал и методы исследования.** Исследования мясной продуктивности провели на бычках енисейского типа красно-пестрой породы (контрольная группа – 25 голов) и помесях от скрещивания енисейского типа красно-пестрой и

шведской красной пород (опытная группа – 25 голов). Опыт был заложен в племенном заводе ЗАО «Тубинск» Краснотуранского района Крас-

ноярского края и проведен с 2008 до 2011 год по схеме, представленной на рисунке 1.



Рис. 1. Общая схема исследований

Весь цикл двух производственных периодов выращивания и откорма (540 суток) разделили на 4 фазы:

- Первая фаза – молочная (90 суток) – с использованием молока, ЗЦМ, спецкомбикормов престартерных и стартерных и качественного сена.

- Вторая фаза – послемолочная – подготовительная к интенсивному доращиванию (90 суток) с неограниченным скармливанием спецкомбикормов, качественного сена и сенажа.

- Третья фаза – интенсивного доращивания (260 суток) – с использованием в рационе

комбикормов в сочетании с сеном, силосом и сенажом.

- Четвертая фаза – заключительного откорма (100 суток) – с максимальным использованием комбикормов, сенажа и силоса.

Комплектование групп бычков проводили с разрывом в возрасте от рождения не более 5 дней. Содержали бычков до 6-месячного возраста в телятниках группами по 8–10 голов с 6 до 18 месяцев на откормочных площадках облегченного типа со свободным выгулом летом и зимой на кормовой стол, с общей площадью на 1 бычка в помещении 3,5 м<sup>2</sup>, на выгулочном дворе 20 м<sup>2</sup>, фронтом кормления 0,6 метра.

Бычки обеих групп довольствовались одинаковым набором и одинаковым качеством кормов. Кормление бычков проводили по нормам ВАСХНИЛ (Калашников и др., 1985).

Контроль за физиологическим состоянием бычков осуществляли по морфологическим свойствам крови и биохимическим свойствам сыворотки крови: содержание эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, общего белка, белковых фракций, резервной щелочности, Са, Р. Исследование крови проводили в аналитической лаборатории НИИ проблем Хакасии по общепринятым методикам в 6, 12 и 18 месяцев. Забор крови у бычков проводили из яремной вены.

Для выявления у бычков особенностей и закономерностей роста и развития внутренних органов, тканей, откормочных и мясных качеств был проведен контрольный убой бычков в возрасте 18 месяцев в количестве по 3 головы с каждой группы. Перед убоем бычки прошли 24-часовую голодную выдержку. Определение упитанности провели путем визуальной оценки и прощупывания в 6 анатомических частях тела (ГОСТ 5110-55).

Массу парной туши определили сразу после мокрого туалета и охлажденной после суточной выдержки в камере предварительного охлаждения при температуре 4°C, внутреннее сало взвесили после 2-часового остывания туши.

Для оценки качества туш была произведена обвалка полутуш с определением в них мякоти, костей, сухожилий, связок и хрящей. Категорию туш определили методом визуального осмотра по состоянию жирового полива.

Среднюю пробу мяса-фарша (300 г) на анализ отобрали от каждой из 3 туш каждой группы убитых бычков в одних и тех же анатомических частях и после 2-кратного пропуска его через волчок. Пробу длиннейшей мышцы спины взяли между 9–11 ребрами, нижней границей которой является линия, параллельная позвоночному столбу, проведенная от начала 11-го ложного ребра (хряща) в количестве 400 г.

На основании химического анализа вычислили биологическую ценность 1 кг мяса-фарша

по формуле В. Александрова (1951). Калорийность измерили в джоулях, принимая 1 кал = 4,1868 джоуля (Дж).

Химический состав установили определением влаги, белка, жира, сухого вещества, золы, аминокислот в мякоти ткани.

Аминокислотный состав мякоти определили в лаборатории Института биофизики г. Красноярска по общепринятым методикам.

Конверсию протеина и энергии корма в энергию съедобной части туши определили в соответствии с методическими рекомендациями ВАСХНИЛ (1983).

Сортовые соотношения полученного от полутуши мяса определили путем разуба по отрубам и их взвешивания с точностью до 100 г.

Количественное соотношение мяса, жира, костей и сухожилий установили на второй день после контрольного убоя животных в результате обвалки правой полутуши в колбасном цехе.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

**Кормление и содержание подопытных бычков.** Кормление осуществлялось в соответствии с технологией выращивания, доращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота, принятой в племязаводе ЗАО «Тубинск» Курагинского района Красноярского края в 2008–2011 г.

В структуре суточного рациона удельный вес кормов на одного бычка в пересчете в энергокормодиницы составил: молочные продукты – 4,0 %; концентрированные – 33,04; сочные и зеленые – 18,58; грубые – 44,0–44,5 %.

Поедаемость кормов бычками опытной группы в сравнении с контрольной с недостоверной разницей была практически одинаковой и составила:

- по ЭКЕ от  $\pm 3$  ЭКЕ, или  $\pm 0,08\%$ ;
- по ПП от  $\pm 0,71$  кг, или  $\pm 0,09\%$ ;
- по ОЭ от  $\pm 30$  мДж, или  $\pm 0,08\%$ .

Разница несущественная возможна в пределах допустимой ошибки. В таблице 1 приведены показатели фактического потребления кормов и их питательная ценность.

Таблица 1

**Фактическое потребление кормов бычками от рождения до 18  
месячного возраста и их питательная ценность (в расчете на 1 животное)**

Показатель	Группа бычков	
	Контрольная	Опытная
Скормлено кормов, кг:		
- молоко цельное	180	180
- обрат	220	219
- солома	612	611
- концентраты	1228	1227
- сенаж из овса, вики и гороха	2391	2388
- сено костречное	845	845
- силос кукурузный	2780	2777
- зеленая масса	324	322
- соль поваренная	15,4	15,4
- мел кормовой	20,8	20,8
В кормах содержалось:		
энергетических единиц, ЭКЕ	3929,84	3926,84
перевариваемого протеина (ПП), кг	741,24	740,53
обменной энергии (ОЭ), МДж	39298,4	39268,4
сухого вещества (СВ), кг	4389,10	4384,40
концентрации ОЭ на 1 кг СВ, МДж	8,95	8,96
концентрации ПП на 1 МДж, ОЭ, г	18,86	18,96
концентрации ПП на 1 ЭКЕ, г	188,62	188,58

Из таблицы 1 видно, что различий в концентрации ОЭ в 1 кг СВ у бычков опытной и контрольной групп не выявлено (8,95 МДж). Близкой была и концентрация ПП на 1 МДж ОЭ (18,86 и 18,96 г) и концентрация ПП на 1 ЭКЕ (188,58–188,62 г) соответственно.

**Динамика живой массы.** Анализ динамики живой массы бычков по периодам выращивания (табл. 2) свидетельствует, что бычки опытной группы незначительно уступали бычкам контрольной группы: при рождении на 0,4 кг

(1,12 %); в 3 месяца на 1,2 кг (1,08%); в 6 – на 2,0 кг (1,05%); в 9 на 2,9 кг (1,07%); в 12 на 3,7 кг (1,05%); в 15 на 4,2 кг (0,96 %); в 18 на 4,0 кг (0,77 %) соответственно.

**Мясная продуктивность** Результаты убоя бычков. Установлено, что бычки опытной группы уступали контрольной: по съемной живой массе на 4,00 кг (0,77 %); предубойной живой массе – на 3,60 кг (0,74 %); по массе парной туши – на 1,58 кг (0,58 %); по массе внутреннего жира-сырца – на 0,25 кг (1,30 %) (рис. 2).

Таблица 2

**Динамика живой массы бычков**

Возраст, мес.	Живая масса бычков, кг				Разница: ± опытной группы к контрольной	
	Контрольная		Опытная		кг	%
	М±m	Сv,%	М±m	Сv,%		
При рождении	35,8±0,53	1,18	35,4±0,44	1,15	-0,40	-1,12
3	111,4±0,74	1,25	110,2±0,77	1,26	-1,20	-1,08
6	190,3±1,30	1,43	188,3±1,33	1,44	-2,00	-1,05
9	270,9±1,88	1,68	268,0±1,81	3,49	-2,90	-1,07
12	353,3±1,57	1,52	349,6±1,58	1,53	-3,70	-1,05
15	437,6±2,38	1,79	433,4±2,26	1,75	-4,20	-0,96
18	520,7±2,56	1,85	516,7±2,99	1,99	-4,00	-0,77

Примечание. Живая масса приведена на конец периода выращивания.

По убойному выходу, который является основным показателем учета выхода мясной продуктивности, наилучшие показатели были у бычков опытной группы – 59,57 %, что на 0,08 % больше, чем у бычков контрольной группы.

Желательно получать, выращивать и откармливать бычков от скрещивания молочных пород скота со шведской красной породой и

формировать группы с высокими убойными показателями.

**Морфологический состав туши.** Естественно, не все анатомические части туши одинаково равноценные, в них разное соотношение костей, мускулатуры, хрящей и сухожилий. В связи с этим мы провели расчленение полутуш опытной и контрольной групп на морфологический состав, приведённый на рисунке 3.



Рис. 2. Результаты контрольного убоя бычков

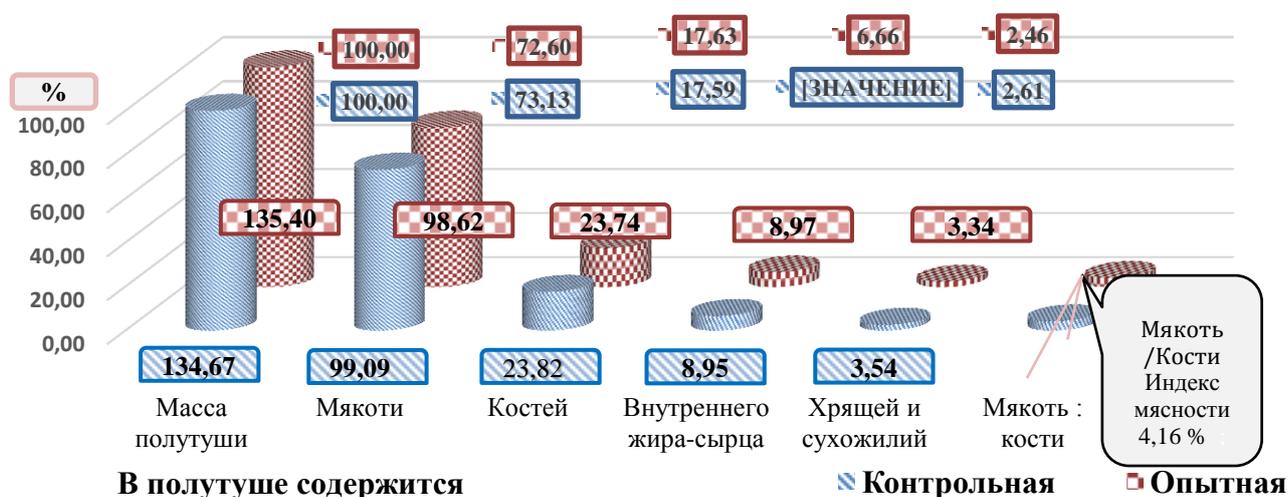


Рис. 3. Морфологический состав полутуши

Охлажденные полутуши бычков опытной группы уступали контрольной на 0,73 кг (0,54%); мякоти – на 0,47 кг (0,48%); костей – на 0,08 кг (0,34%). По выходу внутреннего жира-сырца, хрящей и сухожилий существенных различий в полутушах бычков опытной и контрольной групп не выявлено, колебания составили 0,01–0,10 %,

разница незначительная. Индекс мясности был одинаковый и составил 4,16 %.

**Выход отрубков.** Полутуши расчленили на восемь естественно-анатомических частей тела бычков, формирующих мясо 1-го и 2-го сорта – отрубка. На рисунке 4 видно, что по массе отрубка бычков опытной группы были равны с контрольной или незначительно меньше. В целом выход

наиболее ценных отрубов из полутуши бычков опытной группы составил 93,35 %, что меньше, чем в контрольной группе, на 0,75 %.

В сортовом составе полутуш опытной и контрольной групп разница была несущественной,

с превышением по выходу I сорта на 0,18 %; II – на 0,07; III – на 0,25 % в пользу бычков контрольной группы.

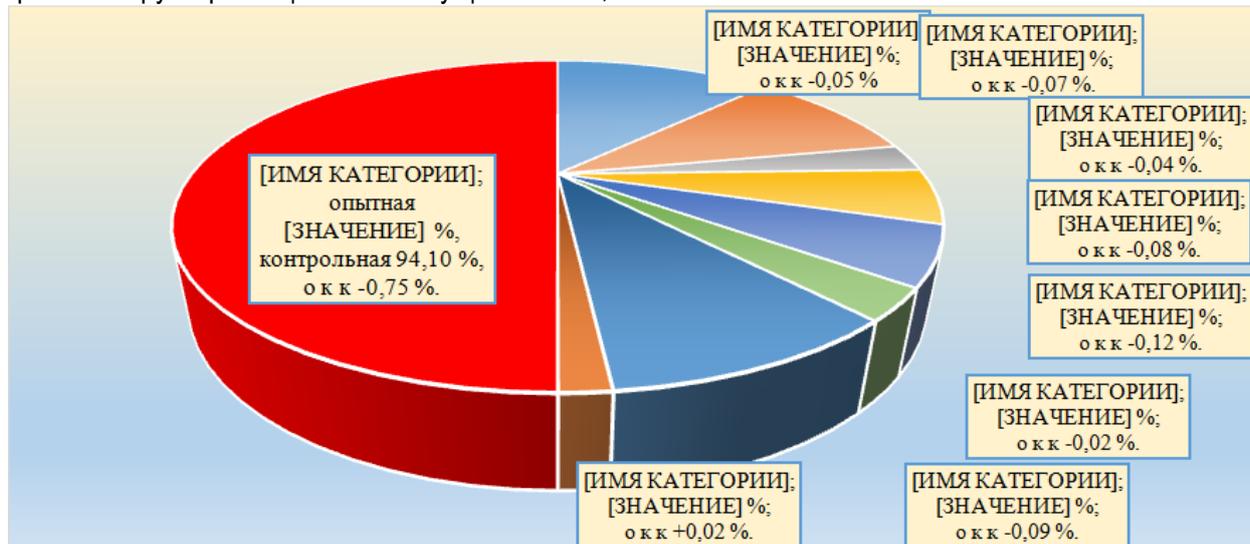


Рис. 4. Выход отрубов опытной группы

**Химический состав мяса.** Объективное суждение о качестве мяса подопытных бычков дает исследование химического состава средней пробы мяса и длиннейшей мышцы спины. Из приведённых в таблице 3 данных видно, что

достоверных различий между быками контрольной и опытной групп в химическом составе, как в средней пробе мяса, так и в длиннейшей мышце спины, не выявлено.

Таблица 3

**Химический состав мяса по группам бычков**

Показатель	Проба мяса					
	средняя из всей туши			длиннейшей мышцы спины		
	Контрольная	Опытная	± О к К	Контрольная	Опытная	± О к К
Влага, %	63,38	63,13	- 0,23	64,50	64,30	-0,20
Сухое вещество, %	36,62	36,87	+ 0,25	35,50	35,70	+0,20
В т. ч.: белок, %	21,38	21,50	+ 0,12	21,50	21,60	+0,10
жир, %	14,17	14,21	+ 0,04	13,00	13,09	+0,09
зола, %	1,07	1,07	+ 0,00	1,00	1,01	+0,01
Соотношение белка и жира	1 : 0,66	1 : 0,66	+ 0,00	1 : 0,61	1 : 0,61	+0,00
Энергетическая ценность 1 кг мяса мякоти, мДж	9,175	9,232	+ 0,057	8,747	8,816	+0,069

Однако следует отметить, что в 1 кг средней пробы мяса и пробы длиннейшей мышцы спины бычков опытной группы в сравнении с контрольной несколько меньше содержалось влаги

– на 0,20–0,23 %; больше белка – на 0,10–0,12 %; жира – на 0,04–0,09 %, при одинаковом соотношении белка и жира (1:0,66); энергетическая ценность 1 кг мяса средней пробы и длин-

нейшей мышцы спины превышала на 0,057 и 0,069 мДж.

*Фракционный состав белков длиннейшей мышцы спины.* Белково-качественный показатель мяса длиннейшей мышцы спины зависит от количества белков в мышечной ткани (саркоплазматических и миофибриллярных) и в соединительной ткани (стромы). Чем выше отношение фракций белков мышечной ткани к фракции соединительнотканной, тем качественнее мясо.

В нашем примере (табл. 4) соотношение фракций белков у бычков подконтрольных групп было практически равным и составило 1,08–1,10 с тенденцией преимущества (на 0,02 %) у бычков опытной группы.

*Аминокислотный состав длиннейшей мышцы спины.* Биологическую полноценность белков, содержащихся в мясе говядины, характеризует аминокислотный индекс, то есть отношение заменимых аминокислот в мясе к незаменимым, и чем выше это отношение, тем качественнее мясо.

Таблица 4

**Фракционный состав белков в длиннейшей мышце спины**

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Общий белок, %	21,18	21,79
В т. ч. белки: стромы	10,20	10,38
саркоплазматические	3,82	4,00
миофибриллярные	7,16	7,41
Белково-качественный показатель	1,08	1,10

Таблица 5

**Аминокислотный состав длиннейшей мышцы спины, г/кг**

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Сумма незаменимых аминокислот	9,219	9,270
Сумма заменимых аминокислот	10,779	10,830
Аминокислотный индекс	0,855	0,856

В нашем исследовании аминокислотный индекс в пробах мяса длиннейшей мышцы спины бычков опытной и контрольной групп был равным 0,855–0,856 г/кг и не имел достоверной разницы, следовательно, биологическая ценность мяса бычков енисейского типа красно-пестрой породы и помесных бычков, полученных от скрещивания маток енисейского типа красно-пестрой породы с бычками шведской красной породы, была практически одинаковой.

*Жирнокислотный состав длиннейшей мышцы спины.* Жирнокислотный состав длиннейшей

мышцы спины у бычков опытной и контрольной групп различался незначительно, так, сумма насыщенных жирных кислот у бычков контрольной группы составила 55,173 мг/%, у бычков опытной группы была выше на 1,217 мг/%, сумма ненасыщенных кислот у обеих групп бычков была одинаковой – 46,043. Индекс насыщенности (отношение насыщенных жирных кислот к ненасыщенным) у бычков обеих групп был практически равным (1,198–1,225), с небольшой разницей в пользу опытной группы – на 0,027 мг/%.

Таблица 6

## Жирнокислотный состав длиннейшей мышцы спины, мг/%

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Сумма насыщенных кислот	55,173	56,390
Сумма ненасыщенных кислот	46,043	46,043
Индекс насыщенности жирных кислот	1,198	1,225

Таким образом, использование на матках енисейского типа красно-пестрой породы быков шведской красной породы не снизило у потомков белково-качественный показатель, аминокислотный индекс, биологическую полноценность белков и индекс насыщенности жирных кислот длиннейшей мышцы спины. Преимуще-

ство по данным показателям было за мясом от бычков опытной группы.

**Конверсия протеина и обменной энергии корма в мясную продукцию.** В таблице 7 приведены результаты конверсии протеина обменной энергии корма в мясную продукцию.

Таблица 7

## Конверсия протеина и энергии корма в мясную продукцию

Показатель	Группа		O ± K	
	Контрольная	Опытная	кг/мДж	%
Показатели убоя бычков:				
живая масса при рождении, кг	35,8	35,4	-0,04	-1,12
предубойная живая масса, кг	487,90	484,30	-3,50	-0,71
прирост живой массы, кг	452,10	448,90	-3,20	-0,71
В 1 кг средней пробы мяса охлажденной туши содержится:				
протеина, %	21,38	21,50	+0,12	+0,20
жира, %	14,17	14,21	+0,04	+0,04
обменной энергии, мДж	8,22	8,26	+0,04	+0,04
На прирост 1 кг живой массы бычками с кормом принято:				
протеина, г	741,24	740,53	+0,71	-0,10
энергии, мДж	39298,4	39268,40	-30	-0,08
На прирост 1 кг живой массы от рождения до предубоя затрачено:				
протеина переваримого, г	1519,25	1529,07	+9,82	+0,65
энергии, мДж	80,55	81,08	+0,53	+1,61
Коэффициент конверсии:				
протеина корма в протеин мякоти, %	14,02	14,06	-	-0,04
энергии корма в энергию мякоти, %	10,21	10,21	-	+0,0

Из таблицы 7 видно, что в средней пробе 1 кг мяса туши бычков опытной группы содержалось больше протеина, чем в контрольной, на 0,2 %, жира – на 0,04 %, обменной энергии – на 0,04 %.

Разница в конверсии протеина корма в протеин мякоти мяса у бычков опытной группы к

контрольной составило – 0,04 % и обменной энергии на 0,00 %. Разница минимальная.

Таким образом, скрещивание енисейского типа красно-пестрой породы с шведской красной породой не снизило качество и количество

мясной продукции и желательны для разведения.

**Экономическая эффективность выращивания и откорма бычков.** Исследованиями было установлено, что интенсивность формирования мясных качеств у бычков контрольной и опытной групп, в течение всего периода выращивания и откорма находящихся в одинаковых

условиях кормления и содержания, во многом определяется генотипом.

В результате интенсивного выращивания и откорма бычков опытной и контрольной групп было затрачено на прирост 1 кг живой массы по 8,06–8,11 ЭКЕ, что сказалось на рентабельности прироста живой массы, она была одинаковой и составила 19,64 % (табл. 8).

Таблица 8

**Экономическая эффективность интенсивного выращивания и откорма**

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Прирост живой массы бычков за 0-18 мес., кг		
Предубойная масса, кг	487,9	484,3
Затрачено кормов за период опыта: на прирост живой массы бычка, ЭКЕ	3929,84	3926,84
1 кг прироста живой массы, ЭКЕ	8,06	8,11
Себестоимость прироста 1 ц живой массы, руб.	5134,5	5134,5
Реализованная стоимость 1 ц прироста живой массы, руб.	6143,1	6143,1
Затраты на выращивание 1 бычка до 18 мес., руб.	25051,23	24866,38
Выручка средств от реализации 1 бычка в 18 мес., руб.	29972,18	29751,03
Прибыль, руб.	4920,95	4884,65
Уровень рентабельности, %	19,64	19,64

В результате интенсивного выращивания и откорма бычков опытной и контрольной групп было затрачено на 1 кг предубойной живой массы по 8,06–8,11 ЭКЕ; по 1,52–1,53ПП; по 80,6–81,1 мДж, разница незначительная, что сказалось на рентабельности прироста живой массы, она была одинаковой и составила 19,64 %.

**Выводы**

1. При интенсивном выращивании и откорме бычков разных генотипов красно-пестрой породы в условиях племязавода ЗАО «Тубинск» затраты кормов составили: по обменной энергии – 39269–39298 мДж, по переваримому протеину – 740,53–741,24 кг, что обеспечило достижение к 18 месяцам живой массы у бычков опытной группы 516,7±2,9 кг, у бычков контрольной группы – 520,7±2,56 кг при среднесуточном приросте 926 и 923 г и превосходстве у бычков контрольной группы к опытной на 3 г (0,33%).

2. По мясной продуктивности бычки опытной группы незначительно уступали контрольной: при рождении на 0,4 кг (1,12 %); по съём-

ной живой массе на 4,0 кг (0,77 %); по предубойной на 3,6 кг (0,74 %); по массе парной туши на 1,61 кг (0,59 %); по массе внутреннего жира сырца на 0,25 кг (1,14 %); по убойной массе на 1,73 кг (0,60 %); по убойному выходу превосходили на 0,08 %.

3. По морфологическому составу полутуши у бычков опытной группы в сравнении с контрольной существенных различий не выявлено. Индекс мясности в обеих группах бычков был одинаковым и составил 4,16 %.

4. По массе отрубов в полутуше, формирующих состав мяса I и II сорта, преимущество было за бычками контрольной группы, в том числе: по выходу отрубов I сорта на 0,65 %; II – на 0,07; в среднем на 0,72 %. Разница незначительная.

5. Объективную оценку качества мяса дают результаты химического анализа средней пробы и длиннейшей мышцы спины. В исследованных пробах мяса меньше содержалось влаги на 0,20–0,23 %; больше белка на 0,10–0,12; жира на 0,04–0,09 % при одинаковом соотношении

белка и жира (1:0,66); энергетическая ценность превышала на 0,057 и 0,069 мДж.

6. Фракционный состав белков мышечной ткани в соединительнотканной (белково-качественный показатель) длиннейшей мышце спины был выше на 0,02 у бычков опытной группы при равных аминокислотном индексе (0,855–0,856) и индексе насыщенности жирных кислот (1,198–1,225).

Для производства высококачественной говядины в Сибирском федеральном округе целесообразно использовать помесных бычков, полученных от скрещивания шведской красной породы с молочно-мясными породами отечественной селекции.

### Литература

1. Красно-пестрая порода скота Сибири / А.И. Голубков, И.М. Дунин, К.К. Аджибеков [и др.] // Вестник КрасГАУ. – 2008. – № 5. – С. 296.

2. Шабиханов М.С. Мясная продуктивность потомков быков красно-пестрой шведской породы крупного рогатого скота // Селекция, кормление, содержание сельскохозяйственных животных и технология производства продуктов животноводства: сб. науч. тр. – М.: ВНИИплем, 2008. – Вып. 21. – С. 84–90.

### Literatura

1. Krasno-pestraja poroda skota Sibiri / A.I. Golubkov, I.M. Dunin, K.K. Adzhi-bekov [i dr.] // – Vestnik KrasGAU. – 2008. – № 5. – S. 296.
2. Shabihanov M.S. Mjasnaja produktivnost' potomkov bykov krasno-pestroj shvedskoj porody krupnogo rogatogo skota // Selekcija, kormlenie, soder-zhanie sel'skhozajstvennyh zivotnyh i tehnologija proizvodstva produktov zivotnovodstva: sb. nauch. tr. – M.: VNIIPlem, 2008. – Vyp. 21. – S. 84–90.

