

[DOI: 10.34617/2pct-pp85](https://doi.org/10.34617/2pct-pp85)

УДК 636.22/.28.033:637.5:62.05

**ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА БЫЧКОВ НА КАЧЕСТВО И  
БЕЗОПАСНОСТЬ ГОВЯДИНЫ  
INFLUENCE OF AGE OF STEERS ON QUALITY AND  
SAFETY OF BEEF**

Головко Елена Николаевна, д-р биол. наук  
Высокопоясная Анастасия Николаевна, м.н.с.  
Синельщикова Ирина Алексеевна, канд. с.-х. наук  
Забашта Николай Николаевич, д-р с.-х. наук  
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии  
и ветеринарии», г. Краснодар, Российская Федерация  
Golovko Elena Nikolaevna, Dr. Biol. Sc.  
Vysokopojasnaja Anastasia Nikolaevna, Applicant  
Sinel'shchikova Irina Alekseevna, PhD. Agri.  
Zabashta Nikolai Nikolaevich, Dr. Agr. Sc.  
Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry  
and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russian Federation

**Аннотация:** исследованы продуктивность, химический состав и безопасность мяса молодняка крупного рогатого скота. Проведено исследование туш бычков калмыцкой породы трех возрастных категорий, по 10 животных от каждой категории. Исследовали химический состав мяса, пригодного для детского питания. Лучший выход парной туши (56 %) и большее количество мяса (65 %), пригодного для детского питания был у бычков, снятых с откорма в возрасте 23-24 месяца.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот; продуктивность; убой; морфологический состав туш; качество мяса; детское питание; показатели безопасности мяса.

**Abstract:** the productivity, chemical composition and safety of young cattle meat were investigated. A study of the carcasses of calves of the Kalmyk breed three age groups, 10 animals from each category. The chemical composition of meat suitable for baby food was investigated. The best yield of steamed carcass (56 %) and more

meat (65 %) suitable for baby food was in steers removed from fattening at the age of 23-24 months.

**Key words:** cattle; productivity; slaughter; morphological composition of carcasses; meat quality; baby food; meat safety indicators.

В связи с возрастающими требованиями к качеству говядины особую актуальность приобрела необходимость дальнейшего совершенствования технологических решений по выращиванию и откорму мясных бычков, направленных на улучшение мясной продуктивности, обеспечивающей не только качество, но и безопасность мяса [1].

Качество и пищевые достоинства говядины зависят от таких факторов, как возраст, порода, пол, упитанность, характер и степень откорма, условия выращивания. Каждый из этих факторов оказывает определённое влияние на морфологический состав туши, физико-химические и органолептические показатели качества мяса, которое можно характеризовать по-разному [2].

С увеличением возраста животных, наряду с изменениями химического состава мяса, происходят изменения структурно-механических свойств говядины, которые оценивают субъективно на основе сенсорного анализа, а также при помощи различных приборов. Таким образом, накоплен значительный материал по качеству говядины в зависимости от различных технологических факторов.

Целью наших исследований явилось изучение факторов, влияющих на мясную продуктивность и качество говядины.

**Методика.** В зависимости от используемых технологий выращивания и откорма мясных бычков в хозяйствах-поставщиках говядины сырьевой зоны Филиала «ЗДМК «Тихорецкий» АО «ДАНОН РОССИЯ» мы провели исследования по изучению продуктивности, качества и безопасности мяса молодняка крупного рогатого скота. до 4 месяцев.

Влияние возраста и живой массы молодняка крупного рогатого скота на показатели мясной продуктивности и качества мяса определили в опыте на бычках калмыцкой породы, в трех группах по 10 животных в каждой.

Рационы бычков всех подопытных групп были рассчитаны на получение 650-700 г прироста в сутки. Они состояли из 10-15 кг силоса кукурузного, 10-15 кг однолетних трав, 2-5 кг концентратов. В среднем за 120 учётных дней откорма питательность рационов в расчёте на 1 гол./сутки составила в 1 группе – 7,1; во 2-й – 8,07 и в 3 – 9,7 кормовых единиц. За учётный период откорма в структуре рационов животных первой группы удельный вес концентрированных кормов составлял 35,2 % по питательности, во второй – 43,4 %, а в третьей – 46,4 %.

По достижении подопытными животными указанной в схеме опыта живой массы все 30 бычков были убиты, при этом учтены показатели убоя, изучен морфологический состав туш, выход мяса, костей и сухожилий, физические свойства мышечной ткани по общепринятым методикам. Полутуши бычков разделаны и проведена их обвалка в соответствии с принятой технологией на заводе детских мясных консервов «Тихорецкий».

**Результаты исследований и их обсуждение.** Пищевая ценность говяжьего мяса во многом определяется возрастом и живой массой животных перед убоем. В процессе роста и развития животных происходят значительные качественные и количественные изменения, связанные с увеличением массы и изменением морфологического состава туши. Изучены морфологический состав туши, выход мяса и его химический состав у разновозрастных бычков калмыцкой породы. Данные убоя бычков калмыцкой породы трех возрастных категорий (1 группа – 17-18, 2 группа – 20-21, 3 группа – 23-24 мес.) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели убоя и морфологический состав туш разновозрастных откормленных бычков (n=10)

| Показатель            |             | Группа (возраст, мес.) |           |           |
|-----------------------|-------------|------------------------|-----------|-----------|
|                       |             | 1 (17-18)              | 2 (20-21) | 3 (23-24) |
| Живая масса, кг       | съёмная     | 360,3±3,1              | 410,9±3,8 | 468,2±1,2 |
|                       | предубойная | 325±2,4                | 372±3,4   | 433±3,0   |
| Масса парной туши, кг |             | 177,8±2,2              | 204,4±4,2 | 243,9±3,5 |
| Масса парной туши, %  |             | 54,7                   | 55,0      | 56,3      |
| Внутренний жир        | кг          | 5,6±0,7                | 5,3±0,4   | 6,0±0,4   |
|                       | %           | 1,2                    | 1,4       | 1,4       |

Показатели убоя разновозрастных бычков свидетельствуют о том, что лучший выход парных туш (56,3 %) и большее (64,9 %) количество мякотной части, используемое для производства продуктов детского питания, выход мяса на 100 кг живой массы (42,1 кг), в т.ч. пригодного для детского питания (81,9 %), отмечен у подопытных животных третьей группы, снятых с откорма в возрасте 23-24 месяца. Исследовали химический состав мяса, используемого для детского питания (табл. 2)

Таблица 2 – Химический состав мяса бычков (n=10)

| Группа | Влага | Сырой протеин, % | Жир, % | Зола, % | Са, мг % | Р, мг % |
|--------|-------|------------------|--------|---------|----------|---------|
| 1      | 74,22 | 20,2             | 4,8    | 0,9     | 12,5     | 133,0   |
| 2      | 74,41 | 19,5             | 5,1    | 1,0     | 10,0     | 128,2   |
| 3      | 74,11 | 19,4             | 5,7    | 1,0     | 13,2     | 127,6   |

Определение содержания протеина, жира и золы показало, что между разновозрастными бычками существенных различий не наблюдалось, однако с возрастом в мясе несколько повышалось количество жира и кальция и снижалось протеина и фосфора, хотя разница и не являлась статистически достоверной. При оценке качества белковых компонентов мяса решающее значение имеет степень сбалансированности их аминокислотного состава.

Таблица 3 – Содержание незаменимых аминокислот говядины

| Аминокислота     | Группа (возраст, мес.) |           |           |
|------------------|------------------------|-----------|-----------|
|                  | 1 (17-18)              | 2 (20-21) | 3 (23-24) |
| Лизин            | 2,0±0,10               | 1,97±0,03 | 2,10±0,07 |
| Гистидин         | 0,9±0,01               | 0,90±0,07 | 0,98±0,03 |
| Треонин          | 1,0±0,05               | 0,98±0,01 | 1,03±0,04 |
| Валин            | 1,02±0,01              | 0,99±0,03 | 1,06±0,02 |
| Метионин+ цистин | 0,59±0,04              | 0,57±0,01 | 0,59±0,01 |
| Изолейцин        | 0,77±0,03              | 0,77±0,02 | 0,84±0,06 |
| Лейцин           | 1,67±0,02              | 1,65±0,04 | 1,76±0,06 |
| Фенилаланин      | 1,00±0,06              | 0,99±0,05 | 1,08±0,01 |
| Триптофан        | 0,25±0,003             | 0,26±0,01 | 0,27±0,05 |
| Сумма            | 9,21±0,16              | 9,08±0,11 | 9,71±0,13 |

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что в мясе бычков третьей группы более высокие показатели содержания незаменимых аминокислот, больше и их суммарное содержание.

Исследования накопления токсических веществ показали, что возрастных изменений в накоплении ХОП в мясе не наблюдалось.

Однако околопочечный жир бычков третьей группы имел большее содержание как изомеров ГХЦГ, так и метаболитов ДДТ, но они находились в пределах регламента (табл. 4).

Таблица 4 – Содержание хлорорганических пестицидов в жире и мясе подопытных бычков, мг/кг ( $M \pm m$ )

| Наименование          | Группа (возраст, мес.) |               |               |
|-----------------------|------------------------|---------------|---------------|
|                       | 1 (17-18)              | 1 (17-18)     | 1 (17-18)     |
| в жире:               |                        |               |               |
| ГХЦГ (сумма изомеров) | 0,0058±0,0004          | 0,0091±0,0008 | 0,0107±0,0005 |
| Метаболиты ДДТ        | 0,0167±0,0027          | 0,0256±0,0043 | 0,0435±0,0040 |
| в мясе:               |                        |               |               |
| ГХЦГ (сумма изомеров) | 0,0016±0,0002          | 0,0013±0,0002 | 0,0016±0,0002 |
| Метаболиты ДДТ        | 0,0021±0,0002          | 0,0025±0,0001 | 0,0036±0,0003 |

**Вывод.** Результаты, полученные в этом опыте, позволяют отдать предпочтение мясу молодняка крупного рогатого скота живой массой 450-480 кг в возрасте не более 24 месяцев.

### **Список литературы**

1. Чепик, Д.А. Проблемы инновационного развития скотоводства на примере Рязанской области / М.В. Жданов, П.В. Умнов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Вып. №3 (12). – 2008.
2. Харламов, А. В. Мясная продуктивность молодняка казахской белоголовой породы при откорме и нагуле / А. В. Харламов, А. Г. Ирсултанов, В. П. Коваленко // Сб. науч. тр. ВНИИ мясного скотоводства. Оренбург. – 2001. – Вып. 54. – С. 76-79.