

УДК 636.37.082.352:591.471:637.5

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ КАСТРАЦИИ

В. Ф. ВРАКИН, С. Н. ГУЩИН

(Кафедра анатомии, гистологии и эмбриологии с.-х. животных)

Одним из способов воздействия на обменные процессы в организме животного, следовательно, и на его продуктивность является кастрация. Многочисленные исследования [1—5] показали, что кастрированные животные, несколько отставая в росте и развитии, в конечном счете превосходят некастрированных по выходу и качеству продукции. Однако обоснованные рекомендации наиболее целесообразных сроков проведения кастрации баранчиков отсутствуют. В связи с этим нами изучались рост и развитие баранчиков романовской породы, динамика массы их скелета и мускулатуры, морфологической и биохимический состав мяса при разных сроках кастрации.

Материал и методы исследования

Научно-хозяйственный опыт проводили в 1980—1981 гг. в учхозе «Дружба» Переславского района Ярославской области на 100 ягнятах, которые являлись аналогами по живой массе и происхождению. Молодняк в возрасте 5—7 дней был разделен на 4 группы (по 25 гол. в каждой): ягнят I (контрольной) группы не кастрировали; II, III, IV — кастрировали на вытяжку с полным удалением семенников соответственно в 5—7, 60 и 120-дневном возрасте.

До 60-дневного возраста ягнят выращивали под матками, давая им в подкормку сено и концентраты, а после проведения отбивки их содержали раздельно по группам. Рационы составляли по нормам ВИЖ в расчете на получение 120 г среднесуточного прироста живой массы.

Рост и развитие ягнят контролировали путем их ежемесячного взвешивания и взятия основных промеров тела один раз в 2 мес. На основе полученных данных вычисляли индексы телосложения.

В возрасте 5—7 дней, 8 и 18 мес про-

водили контрольный убой (по 5 животных из каждой группы). На правых полутушах изучали скелет грудной конечности (лопатка, плечо, предплечье), позвоночного столба (шея, туловище, грудная клетка) и тазовой конечности (бедро, голень); мускулатуру грудной конечности (области лопатки, плеча и предплечья), связывающую грудную конечность с туловищем; позвоночного столба (шея, туловища, грудной клетки, брюшных стенок), тазовой конечности (заднебедренной группы, области бедра, голени). На левых полутушах изучали сортовой и морфологический состав отрубов полутуш, а также биохимический состав мяса.

Полутуши разрубали по ГОСТ 7596—55 на 8 частей. В пробах мяса определяли содержание влаги (по Крыловой и Лясковской), жира (в аппарате Сокскелета), общего азота при пересчете на протеин (по Кьельдалю), триптофана (по Грему и Смитю), оксипролина (по Нейману и Логану), 16 других аминокислот (на аминокислотном анализаторе производства

Рост и развитие баранчиков и валушков

Скорость роста баранчиков была больше, чем кастратов. Наибольший прирост живой массы отмечен от рождения до 8-месячного возраста (табл. 1). Кастрация в возрасте 5—7 дней (II группа) в 1-й месяц не вызвала существенных изменений в живой массе животных по сравнению с контролем. В дальнейшем среднесуточные приросты и приросты живой массы у животных II группы и контрольных существенно различались. Кастрация в возрасте 60 и 120 дней не привела к снижению приростов живой массы в 1-й месяц, но с возрастом приросты у валушков III группы несколько повышались, и в 8 мес по живой массе они практически не отличались от баранчиков и превосходили валушков II и IV групп (соответственно на 15,0 и 4,0 % больше). С 8 до 18 мес возросли приросты живой массы у валушков IV группы, их живая масса была такой же, как и у ягнят III группы, и на 5,1—5,4 % ниже и на 8,0 % выше, чем соответственно у ягнят I и II групп.

У валушков снижался рост статей тела, определяющих длину и высоту тела, но увеличивались обхват груди за лопатками и ширина в маклоках и тем сильнее, чем раньше проведена кастрация.

Влияние кастрации на рост скелета и мускулатуры

Кастрация оказала существенное влияние на рост всего скелета и различных его звеньев, причем сильнее изменились те звенья, которые наиболее интенсивно росли в период проведения кастрации. Это проявилось в снижении как частных ($K_{\text{ч}}$), так и общих коэффициентов роста ($K_{\text{о}}$) у кастрированных животных по сравнению с контрольными.

Кастрация в возрасте 5—7 и 60 дней наиболее сильно сказалась на росте лопатки ($K_{\text{о}}$ 6,99 и 8,55; в контроле $K_{\text{о}}$ 10,48). По интенсивности роста скелета грудной конечности животные I и IV групп практически не различались ($K_{\text{ч}}$ 4,36 и 4,37; $K_{\text{о}}$ 6,89 и 6,44) и превосходили валушков II и III групп ($K_{\text{ч}}$ 3,91 и 4,19; $K_{\text{о}}$ 5,35 и 5,93), что, вероятно, связано со снижением интенсивности роста костей грудной конечности к 120-дневному возрасту.

В 8 мес не наблюдалось различий между животными I и IV групп по интенсивности роста скелета позвоночного столба ($K_{\text{ч}}$ 7,49 и 7,32), этот показатель у них был выше, чем у ягнят II группы ($K_{\text{ч}}$ 6,35). Животные III группы по данному показателю занимали промежуточное по-

Таблица 1

Динамика живой массы подопытных ягнят от рождения до 18-месячного возраста

| Возраст, мес | Живая масса, кг | | | | Среднесуточный прирост, г | | | |
|--------------|-----------------|--------|---------------------|----------------------|---------------------------|---------|---------------------|-----------------------|
| | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| При рождении | 3,50 | 3,45 | 3,46 | 3,44 | — | — | — | — |
| 1 | 7,81 | 7,72 | 7,78 | 7,79 | 143,31 | 142,00 | 143,70 | 144,80 |
| 3 | 19,69 | 14,42* | 17,29* ^o | 18,73 ^{o+} | 181,38 | 111,85 | 159,12 | 187,71 |
| 5 | 27,31 | 21,02* | 26,00* ^o | 25,32* ^o | 127,00 | 110,00 | 145,16 | 109,83 |
| 8 | 36,63 | 31,25* | 36,41 ^o | 35,27* ^{o+} | 103,55 | 113,66 | 115,66 | 110,55 |
| 0—8 | 33,13 | 27,80* | 32,95 ^o | 31,83* ^{o+} | 138,00 | 115,80* | 137,30 ^o | 132,60* ^{o+} |
| 12 | 46,30 | 32,99* | 44,30* ^o | 43,40* ^{o+} | 80,58 | 67,00 | 65,75 | 67,95 |
| 14 | 50,92 | 43,08* | 48,10* ^o | 47,80* ^o | 77,00 | 63,16 | 63,33 | 73,33 |
| 16 | 56,00 | 47,34* | 52,12* ^o | 52,40* ^o | 84,66 | 71,00 | 67,00 | 76,66 |
| 18 | 60,00 | 52,60* | 56,80* ^o | 56,97* ^o | 66,66 | 87,66 | 78,00 | 76,16 |
| 8—18 | 23,37 | 21,05* | 20,39* ^o | 21,70* ^{o+} | 77,90 | 71,16 | 67,96 | 72,33 |

Примечание. Здесь и в табл. 2 * означает достоверность разности между I и II, I и III, I и IV группами; o — между II и III, II и IV; + — между III и IV группами.

ложение ($K_{\text{ч}}$ 7,11). К 18-месячному возрасту интенсивность роста скелета позвоночного столба снижалась, и чем раньше кастрировали животных, тем больше была разница по сравнению с баранчиками. Аналогичные различия наблюдались и в развитии скелета задней конечности.

Неодинаковая интенсивность роста звеньев скелета у баранчиков и валушков II—IV групп обусловила разную массу скелета полутуши. Так, в 8 мес масса скелета у животных I и IV групп практически равна и на 14,8 и 4,4 % больше, чем у ягнят II и III групп.

По абсолютной массе скелета 18-месячные валушки уступали баранчикам, и чем раньше проводилась кастрация, тем значительнее были различия.

От рождения до 8-месячного возраста исследованные группы мышц росли наиболее интенсивно у ягнят I и III групп и по общему развитию мускулатуры животные этих групп практически не различались ($K_{\text{ч}}$ 13,46 и 13,43) и превосходили валушков II группы ($K_{\text{ч}}$ 12,59). Самая низкая интенсивность роста мускулатуры отмечена у молодняка IV группы ($K_{\text{ч}}$ 11,89).

От 8 до 18 мес у баранчиков и валушков II и III групп интенсивность роста мускулатуры практически не различалась ($K_{\text{ч}}$ 1,44 и 1,40), а у ягнят IV группы она была несколько выше ($K_{\text{ч}}$ 1,59). В 8-месячном возрасте валушки III группы по развитию мускулатуры грудной конечности, связывающей грудную конечность с туловищем, позвоночного столба и тазовой конечности и в целом мускулатуры всей полутуши не уступали баранчикам, но масса мускулатуры туловища у них была несколько больше (на 2,7 %), брюшных стенок — меньше (на 5,3 %). Кастрация в возрасте 5—7 дней не отразилась на массе мускулатуры грудной конечности, а также связывающей грудную конечность с туловищем, однако у валушков II группы мускулатура позвоночного столба и тазовой конечности была менее развита, чем у животных I и III; уступали они последним и по массе мускулатуры полутуши (соответственно в среднем на 8,8; 5,4 и 6,5 % меньше).

В возрасте 8 мес у валушков IV группы мускулатура грудной конечности и позвоночного столба менее развита, чем у ягнят I и III групп (ее масса на 6,7 и 8,2 % меньше). Наименее развиты у них мускулатура, связывающая грудную конечность с туловищем, тазовой конечности и мускулатура всей полутуши.

В 18 мес масса мускулатуры грудной конечности, позвоночного столба и тазовой конечности у валушков IV группы была больше, чем у молодняка II группы, а масса мускулатуры позвоночного столба — больше, чем у ягнят III группы, в результате различия по массе мускулатуры полутуши между валушками IV и III групп сгладились. Однако молодняк данных групп уступал по этому показателю баранчикам (на 2,5 % меньше) и превосходил валушков II группы (на 6,3 % больше).

Мясная продуктивность баранчиков и валушков

Кастрация баранчиков обуславливает повышение относительного выхода парной туши и внутреннего жира, что приводит к увеличению убойного выхода, кроме валушков IV группы в возрасте 8 мес (табл. 2). Низкой убойный выход у последних связан с замедленным увеличением массы туши (за счет мускулатуры) после кастрации, что, по-видимому, является следствием гормональной дискорреляции и более длительного послеоперационного периода. Убойный выход у молодняка II и III групп в 8 и 18 мес был больше, чем у контрольного. По массе туши 8-месячные валушки III группы не уступали баранчикам и превосходили животных II и IV групп. В 18 мес валушки III и IV групп по этому показателю не различались, но уступали баранчикам и превосходили валушков II группы (табл. 2).

У кастрированных животных увеличивается доля съедобной части туши (мышцы + жир) и соответственно снижается доля несъедобной (кости + соединительная ткань), при этом повышается коэффициент мясности, особенно у ягнят, кастрированных в более ранние сроки.

Мясная продуктивность подопытных животных

| Показатель мясной продуктивности | При рождении | Возраст, мес | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|--------------|-------|-------------------|---------------------|-------|-------|---------------------|---------------------|
| | | 8 | | | | 18 | | | |
| | | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| Убойная живая масса, кг | 3,5 | 35,6 | 30,0 | 35,0 | 34,0 | 57,6 | 50,7 | 54,6 | 54,9 |
| Масса парной туши, % | 40,0 | 39,8 | 44,0 | 41,4 | 37,4 | 38,0 | 39,4 | 39,2 | 38,8 |
| Масса внутреннего жира, % | — | 0,8 | 1,6 | 2,0 | 1,5 | 4,0 | 5,5 | 5,7 | 5,3 |
| Убойный выход, % | 40,0 | 40,7 | 45,6 | 43,4 | 38,8 | 42,0 | 44,9 | 44,8 | 44,1 |
| Масса охлажденной полутуши, кг | 0,6 | 6,97 | 6,45* | 7,04 ⁰ | 6,16* ⁰⁺ | 10,64 | 9,79* | 10,40* ⁰ | 10,40* ⁰ |
| в т. ч., %: | | | | | | | | | |
| мышцы | 53,4 | 66,6 | 67,8 | 65,5 | 66,3 | 61,8 | 62,2 | 61,9 | 61,2 |
| жир | 1,1 | 8,3 | 8,6 | 10,2 | 5,9 | 12,3 | 16,2 | 14,9 | 13,5 |
| кости | 40,0 | 20,1 | 18,9 | 18,9 | 22,4 | 17,1 | 18,1 | 20,1 | 20,6 |
| Масса соединительных тканей | 5,2 | 4,9 | 4,5 | 5,0 | 5,0 | 4,9 | 4,6 | 4,7 | 4,7 |
| Коэффициент мясности | 1,21 | 3,00 | 3,26 | 3,16 | 2,65 | 2,90 | 3,67 | 3,38 | 3,01 |

В 8-месячном возрасте наименьшее мышечно-жировое отношение свойственно валушкам III группы (5,9), наибольшее — молодняку IV группы (11,0); баранчики и валушки II группы по данному показателю практически не различались (8,0 и 7,8). В 18 мес отмечено интенсивное образование жирового полива и прежде всего у животных II, III и IV групп. Мышечно-жировое отношение в этот период составило соответственно 3,8; 4,1 и 4,5; в контроле — 5,0.

В 8 мес относительный выход отрубов 1-го сорта у кастрированных животных был выше, чем у баранчиков, так как у них лучше развиты спиннолопаточный отруб и задняя часть.

Наибольший выход мяса 1-го сорта, если сравнивать валушков, получен в IV группе, затем в III и далее во II группе. Первое место по выходу мяса 2-го сорта заняли ягнята III группы, что обусловлено большей массой жировой ткани на шее, грудинке и пашинке. У баранчиков сильнее развит зарез, что и определило больший выход мяса 3-го сорта по сравнению с таковым у валушков. В туше молодняка II группы мяса 3-го сорта было несколько больше, чем у аналогичных по возрасту животных III и IV групп, за счет большего развития рульки. У 18-месячных животных I и IV групп по сравнению с 8-месячными выход мяса 1-го сорта снизился, а 2-го — повысился. У валушков III группы в этом возрасте уменьшился выход мяса 1-го сорта, но у них был лучше развит такой отруб, как грудинка (2-й сорт). Сортовой выход мяса у ягнят II группы в 8 и 18 мес аналогичен.

В тушах животных до 8 мес интенсивно накапливаются жир и белок, что находится в обратной связи с содержанием влаги в мясе, а от 8 до 18 мес превалирует синтез жира.

Кастрация животных приводит к увеличению жирности мяса (особенно у 18-месячных животных). Мясо 8-месячных валушков IV группы по содержанию жира практически не отличается от мяса баранчиков, а 18-месячных — от мяса валушков III группы, но в нем больше жира, чем у баранчиков, и меньше, чем у молодняка II группы.

Содержание протеина в мясе подопытных животных от рождения до 8-месячного возраста увеличилось, а к 18 мес снизилось. Существенных различий по содержанию протеина в мясе баранчиков и валушков не установлено.

По аминокислотному составу мясо всех подопытных животных практически не различалось, лишь в мясе 2-го сорта во II и IV группах

и в мясе 3-го сорта в III группе содержалось несколько больше заменимых (общая сумма) аминокислот, чем в I группе.

Выводы

1. Кастрация баранчиков оказывает влияние на их рост и развитие, и чем раньше она проведена, тем больше различия по живой массе по сравнению с некастрированным молодняком. У 8-месячных животных, кастрированных в возрасте 5—7 и 120 дней, живая масса соответственно на 14,7 и 3,7 % меньше, чем у 8-месячных баранчиков, а у кастрированных в 60 дней и баранчиков в этом возрасте — одинаковая (36,6 и 36,4 кг). Различия в живой массе 18-месячных животных, кастрированных в 60 и 120 дней, отсутствуют, однако живая масса валушков II и III групп на 8,0 % больше, чем у животных, кастрированных в 5—7 дней, и на 5,4—5,1 % меньше, чем у баранчиков.

2. Убойный выход у животных, кастрированных в возрасте 5—7 и 60 дней, составлял 45,6 и 43,4 %. В 18 мес убойный выход у всех валушков на 2,1 и 2,9 % больше, чем у баранчиков (42,0 %).

3. Коэффициент мясности туш у валушков больше, чем у баранчиков, и чем раньше проведена кастрация, тем сильнее различия. Исключение составляют животные, кастрированные в возрасте 120 дней, у которых этот показатель в 8 мес меньше (2,65), чем у баранчиков (3,00).

4. В тушах кастрированных животных содержится больше мяса 1-го сорта и меньше 3-го сорта.

5. В мясе 8- и 18-месячных животных, кастрированных в возрасте 5—7 и 60 дней, меньше влаги, чем в мясе баранчиков. Животные, кастрированные в возрасте 120 дней, по данному показателю занимают промежуточное положение. Содержание жира в мясе находится в обратной зависимости от содержания влаги.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байбуртцян А. А. Важное ветеринарное мероприятие по увеличению производства мяса. — Вильнюс: Газ.-журн. изд-во, 1962. — 2. Ерохин А. И. Надо ли кастрировать баранчиков при реализации их на мясо? — Овцеводство, 1965, № 7, с. 13—15. — 3. Фарсыханов С. И. Изменение мясо-сальной продуктивности гиссарских овец в связи с возрастом. — Тр. НИИ животн. и ветеринар. (Таджикистан). Сталинабад, 1957, т. 1, с. 214—272. — 4. Шах-

марданов З. А. Влияние половых желез на продуктивность овец. Махачкала: Дагест. изд-во, 1969. — 5. Эртуев М. М. Некоторые особенности гормонального профиля и обмена веществ у бычков в связи с кастрацией. — Изв. ТСХА, 1975, вып. 5, с. 153—163. — 6. Ядричев В. И. Целесообразна ли кастрация баранчиков? — Овцеводство, 1963, № 6, с. 25—26.

Статья поступила 16 июля 1985 г.

SUMMARY

The experiment was carried out on the training farm "Druzhba" of the Yaroslavl region in 1980—1981. Lambs of Romanov breed were castrated at the age of 5—7, 60 and 120 days. Uncastrated rams served as control. Slaughtering lambs at the age of 8 and 18 months shows that castrating animals affects the growth and development of the skeleton and muscle system. Castrated lambs had more meat output, their meat was more fat, and the earlier was the castration, the greater were the differences as compared to uncastrated animals. Lambs castrated at 120-day age were characterized by the best indices of growth and development and the highest outcome of meat produce.