

#### Литература.

1. Грин, Н. Оплодотворение: Биология / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. – М.: «Мир», 1993. – 320 с.
2. Ибрагимов, Ю. Сравнительное изучение ФСГ-Р и фоллитропина при вызывании у коров суперовуляции // Тез. докл. II респ. науч.-произв. конф. – Львов, 1988. – С. 48.
3. Качанская, В.В. Модификация сред для оплодотворения ооцитов коров путем введения в них биологически активных веществ / В.В. Качанская, Т.И. Кузьмина // Бюл. ВНИИРГЖ. – Л., 1987. – Вып. 195. – С. 24-25.
4. Кесян, А.З. Разработка условий для обеспечения развития и кроконсервации эмбрионов крупного рогатого скота, полученных *in vitro*: автореф. дис. ... канд. биол. наук / А.З. Кесян. – М., 1993. – 17 с.
5. Оплодотворение ооцитов млекопитающих вне организма / Ю.Д. Клинский [и др.] // Сельское хозяйство за рубежом. – 1984. – № 3. – С. 49-53.
6. Маленко, Г.П. Получение ранних зародышей крупного рогатого скота при созревании и оплодотворении ооцитов вне организма // Биологические основы высокой продуктивности сельскохозяйственных животных: тез. докл. междунар. конф. – Боровск, 1980. – С. 127-128.
7. Оплодотворение ооцитов крупного рогатого скота *in vitro* небольшим числом сперматозоидов с помощью их микроинъекции в перивителиновое пространство яйцеклетки / Г. Шведерски [и др.] // Биологические основы высокой продуктивности с.-х. животных: материалы междунар. конф. – Боровск, 1991. – С. 40-48.
8. Bedford, J.M. Limitations of the uterus in the development of the fertilizing ability (capacitation) of spermatozoa // *Journal Agricultural Reproduction*. – 1968. – Vol. 18. – P. 125.
9. Chian, R. Cumulus cells act as sperm trap during *in vitro* fertilization of bovine oocytes / R. Chian, C. Park, M. Sirard // *Theriogenology*. – 1996. – P. 258.
10. Fertilizability and subsequent developmental ability of bovine oocytes matured in medium containing epidermal growth factor (EGF) / S. Coskun [et al.] // *Theriogenology*. – 1991. – Vol. 36. – № 3. – P. 485-494.
11. Shellauder, K. *In vitro* fertilization and cleavage of bovine oocytes matured in medium supplemented with estrous coco serum / K. Shellauder, F. Fuhrer, B.G. Brachuutt // *Theriogenology*. – 1990. – Vol. 33. – № 1. – P. 477-485.
12. The influence of sperm-oocyte incubation time and breed of bull on *in vitro* embryo development in cattle / C. Sumatri [et al.] // *Theriogenology*. – 1996. – Vol. 45. – № 1. – P. 269.

УДК 636.2.033

## МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛЯТ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

К.В. СИНЕВИЧ

С.А. ПЕТРУШКО, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Р.В. ЛОБАН, кандидат сельскохозяйственных наук

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

С.А. ГОРДЫНЕЦ

УП «БелНИКТИММП»

Реферат. Установлено, что по мясной продуктивности и качеству мяса помесные мен-анжу х лимузинские бычки, выращенные на подсосе до живой массы 160-170 кг, значительно превосходят аналогов чёрно-пёстрой породы, выращенных по технологии

молочного скотоводства, по убойному выходу – на 20,1 %, по выходу туши – на 19,3 %, по массе охлажденной полутуши – на 11,5 кг, по выходу мяса с полутуши – на 11,9 кг. Различия достоверны при  $P < 0,001$ . Приводятся в сравнительном аспекте коэффициенты мясности туш, химический состав и другие качественные показатели мяса молодняка этих генотипов.

Ключевые слова: мясная продуктивность, убойная масса, убойный выход, выход туши, индекс мясности, качество мяса.

**Введение.** В связи с чрезвычайно напряжённой демографической ситуацией в Беларуси в последние 10-15 лет, характеризующиеся снижением рождаемости, повышением смертности, уменьшением продолжительности жизни и ухудшением состояния здоровья населения, большое внимание следует уделять качеству продуктов питания [8]. Особенно важное значение полноценное питание имеет для детей, так как именно в первые годы жизни формируются жизненно важные системы организма – нервная, сердечно-сосудистая, эндокринная и др., повышаются сопротивляемость к заболеваниям и приспособляемость к различным условиям внешней среды [4].

Правильное, физиологически обоснованное питание обеспечивает нормальную жизнедеятельность, гармоничный рост и развитие ребёнка. Поэтому организация мясного питания детей является проблемой государственной важности. Для производства продуктов мясного питания детей в наибольшей степени отвечает мясо молодняка крупного рогатого скота, так как одним из основных компонентов детского питания являются белки животного происхождения. Продукты для детей должны быть высокобелковыми, причём на долю полноценных животных белков должно приходиться не менее 60 % от общего содержания белков [3, 7].

В говядине содержатся все необходимые для организма человека элементы питания – белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины А, Д и группы В. Питательные вещества говядины обладают высокой усвояемостью, которая составляет для сухого вещества 95 %, а для белков и углеводов – 96-97 %. Для говядины характерно самое высокое содержание белка и благоприятное его соотношение с жиром. В ней содержится меньшее количество холестерина, чем в баранине и свинине. К тому же мясо молодняка крупного рогатого скота отличается хорошими вкусовыми качествами, сочностью, нежностью [9].

Однако мясная продуктивность животных той или иной породы обусловлена морфологическими и физиологическими особенностями, которые формируются и развиваются под влиянием наследственности и условий кормления и содержания в период выращивания [1]. Поэтому большой интерес представляет мясо телят, полученных от скота мясных пород и их помесей, выращенных по специальной технологии «корова-телёнок». Телята мясного скота и помеси выращиваются на

подсосе до 6-8-месячного возраста по ресурсосберегающей технологии и за счёт молока матери достигают за это время живой массы 250-280 кг при среднесуточных приростах 900-1000 г. При этом методе выращивания молоко попадает в пищеварительный тракт телят незагрязнённым, небольшими порциями, имеющим температуру тела животного [2].

Историческая отселекционированность пород мясного скота на качественные показатели мясной продуктивности и технологические особенности его кормления и содержания позволили выдвинуть гипотезу о повышенных показателях мясной продуктивности и качества мяса у телят-молочников этих пород и поставить целью изучить их в сравнительном аспекте с молодняком чёрно-пёстрой породы, повсеместно разводимой и обеспечивающей население говядиной на 97-98 %.

**Материал и методика исследований.** Для проведения исследований были отобраны две группы молодняка: мен-анжу х лимузинские бычки, выращенные на подсосе под коровами-матерями в РУСП «Племзавод «Дружба», и чёрно-пёстрые, выращенные по традиционной технологии молочного скотоводства в СПК «Батчи» Кобринского района. Группы бычков были аналогами по живой массе (165-170 кг). Возраст животных во внимание не принимался, так как мясная продуктивность в большей степени определяется живой массой и связанной с ней массой туш [1], и перерабатывающая промышленность оплачивает не возраст молодняка, а продукцию.

Контрольный убой животных был проведён на ОАО «Кобринский мясокомбинат» (по 6 голов чёрно-пёстрых и 5 голов мен-анжу х лимузинских). При этом предубойная живая масса чёрно-пёстрых бычков была 168 кг, помесей – 165 кг.

Основными показателями, по которым оценивалась мясная продуктивность, были: съёмная и предубойная живая масса, убойная масса и убойный выход, вес субпродуктов, морфологический состав туши и характер жиросотложения, химический состав тканей и их физические свойства и др. Качество мяса определялось по общепринятым методикам [5] в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Институт животноводства НАН Беларуси».

Цифровой материал обработан методом биометрической статистики по П.Ф. Рокицкому [6].

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** В результате исследований установлено, что при одинаковой предубойной массе мен-анжу х лимузинские бычки достоверно превосходили чёрно-пёстрых по массе парной туши на 29,9 кг ( $P < 0,001$ ), убойному выходу – на 20 % ( $P < 0,001$ ), по выходу туши – на 19,3 % ( $P < 0,001$ ) (табл. 1). В тушах помесных бычков содержалось больше внутреннего сала, чем у чёрно-

пёстрых бычков, что, по-видимому, связано с тем, что помесные телята находились под коровами, и основным кормом для них было молоко матери.

Таблица 1

Убойные показатели подопытных животных

Показатели	Генотипы	
	чёрно-пёстрые бычки n 6	мен-анжу х лимузинские бычки n 5
Предубойная живая масса, кг	168±2,71	165±8,9
Убойная масса, кг	75,2±1,95	106,4±3,89***
Масса парной туши, кг	74,8±1,94	104,7±3,57***
Убойный выход, %	44,7±1,91	64,8±1,8***
Выход туши, %	44,5±1,01	63,8±1,87***
Масса внутреннего сала, кг	0,37±0,03	1,64±0,34**
Выход сала, %	0,2±0,02	0,97±0,09

Здесь и далее <sup>x</sup>P < 0,05; <sup>xx</sup>P < 0,01; <sup>xxx</sup>P < 0,001

Одним из основных объектов оценки мясной продуктивности скота является туша, полученная после убоя животного. Пищевая ценность мясных туш обуславливается, как известно, соотношением входящих в их состав мышечной, жировой, соединительной и костной тканей [ 1, 9].

Мышечная ткань является наиболее ценной частью туши, её количество зависит от различных факторов: упитанность, возраст, генетическая основа, условия кормления и др. В наших исследованиях обвалка левых полутуш показала, что у помесей мякотная часть туши составляла свыше 80 %, что соответствует уровню мировых стандартов для мясных пород, в то время как по чёрно-пёстрым бычкам этот показатель был ниже на 2,7 % (табл. 2).

Таблица 2

Морфологический состав полутуш подопытного молодняка

Показатели	чёрно-пёстрые бычки n 6	мен-анжу х лимузинские бычки n 5
Масса охлажденной полутуши, кг	36,21±0,99	49,73±1,8***
Мякоть, кг	28,28±0,91	40,17±1,8*
Кости, кг	7,93±0,23	9,55±0,5
Содержалось в туше, %:		
мякоти	78,1	80,8
костей	21,9	19,2
Индекс мясности	3,57	4,21

Мякотная часть туши в основном определяет питательные и товарные достоинства мяса. В нашем опыте в полутушах помесных бычков

содержалось мякоти больше на 11,9 кг, или 42 % ( $P<0,05$ ), чем в полу-тушах чёрно-пёстрых бычков, при этом относительное содержание мякоти было также выше на 2,6 % у помесей.

Как известно, качество мяса определяется его пищевой и биологической ценностью, органолептическими свойствами и пригодностью для различных технологических целей.

Важную роль при оценке питательной ценности мяса играет содержание в мякоти влаги, белка и жира. Но в целом, понятие «качество мяса» более широкое и зависит от породных, половозрастных и откормочных особенностей животных, кормления, содержания и ряда других факторов [1, 9].

Эталоном для определения качества мяса животного является длиннейшая мышца спины, так как она состоит практически из одной мышечной ткани, и её качественные показатели высоко коррелируют с качеством мяса туши в целом.

Как свидетельствуют данные табл. 3, показатели химического состава длиннейшей мышцы были в пользу мясных бычков. Так, в их мясе содержание воды было на 3,28 % ( $P<0,001$ ) ниже, а содержание протеина и жира – выше на 1,7 ( $P<0,01$ ) и 1,8 % ( $P<0,001$ ) соответственно.

Таблица 3

Химический состав длиннейшей мышцы спины

Показатели	чёрно-пёстрые бычки n 6	мен-анжу х лимузинские бычки n 5
В длиннейшей мышце спины содержится, %:		
воды	76,71±0,39 <sup>xxx</sup>	73,42±0,42
жира	2,78±0,14	4,57±0,21 <sup>xxx</sup>
зола	0,781±0,03	0,625±0,03
протеина	19,72±0,29	21,38±0,42 <sup>xx</sup>
сухого вещества	23,28±0,38	26,58±0,42 <sup>xxx</sup>

Одним из показателей качества мяса является также активная реакция среды (pH), величина которой зависит от наличия гликогена в мясе. Повышение кислотности имеет чисто практическое значение, т. к. кислая среда тормозит развитие гнилостной микрофлоры и прекращает жизнедеятельность некоторых патогенных микроорганизмов.

В нашем опыте показатели pH водно-мясной вытяжки через 48 часов после убоя животных были по группе чёрно-пёстрых бычков на уровне 6,14, по группе мясных помесей – 5,62 (табл. 4). Это значит, что мясо мен-анжу х лимузинских бычков имело более кислую реакцию, что предполагает более длительные сроки хранения.

Таблица 4

Качественные показатели мяса подопытных животных (длиннейшая мышца спины)

Показатели	чёрно-пёстрые бычки n 6	мен-анжу х лимузинские бычки n 5
Активная реакция среды, pH	6,14±0,03	5,62±0,01
Интенсивность окраски (коэффициент экстинции x 1000)	180,1±2,67	105±4,47
Количество связанной воды, % влагоудержания	52,87±0,64	52,5±0,38
Увариваемость, %	38,53±0,84	37,6±0,68

Важнейшим признаком, определяющим товарный вид мяса, является цвет. На интенсивность окраски мяса большое влияние оказывают порода и возраст животного, условия его содержания, кормления и предубойного содержания. В нашем опыте более интенсивно окрашено было мясо чёрно-пёстрых бычков, показатель цветности мышечной ткани у них был на уровне 180 ед. экстинции. Это указывает на то, что по ГОСТу его следует относить к говядине. Мясо же мясных телят, выращенных на молоке матерей подсосным методом, претендует на молочную телятину.

Технологические свойства мяса определяет влагоудерживающая способность, а кулинарные – увариваемость, которые в значительной мере характеризуют сочность, а в некоторой степени и нежность мяса. В мясной промышленности они имеют большое значение при изготовлении колбасных изделий. Чем выше влагоудерживающая способность мяса, тем меньше оно теряет влаги при термической обработке, тем сочнее и нежнее получаемая продукция, больше выход изделий при кулинарной обработке [5].

В наших исследованиях достоверных различий по влагоёмкости и увариваемости мяса подопытных животных не наблюдалось. В целом мясо телятины от обоих генотипов обладало хорошей влагосвязывающей способностью и удовлетворительной величиной pH.

**Выводы.** 1. Помесные мен-анжу х лимузинские бычки живой массой 160-170 кг, выращенные на подсосе, превосходят своих аналогов чёрно-пёстрой породы, выращенных по технологии молочного скотоводства, по убойному выходу – на 20,1 % ( $P < 0,001$ ), по выходу туши – на 19,3 % ( $P < 0,001$ ), по массе охлаждённых полутуш – на 11,5 кг ( $P < 0,001$ ), по выходу мяса с полутуши – на 11,9 кг ( $P < 0,05$ ).

2. Мясо бычков мясного скота, по сравнению с чёрно-пёстрыми, характеризуется более высокими показателями качества: по содержанию мякоти в туше – на 2,6 %, по содержанию белка в мясе – на 3,3 %, по коэффициенту мясности – на 0,64, а также имеет преимущество по другим технологическим и кулинарным свойствам.

3. По количественным и качественным показателям мясо бычков мясных пород, выращенных по системе «корова-телёнок» до живой массы 160-170 кг, претендует на категорию «молочной телятины» и представляется перспективным сырьем для производства продуктов детского питания.

#### Литература

1. Берг, Р.Т. Мясной скот. Концепции роста / Р.Т. Берг, Р.М. Баттерфилд. – М.: Колос, 1979. – 280 с.
2. Гордынец, С.А. Мясо телят – сырьё для производства продуктов детского питания / С.А. Гордынец, Л.П. Шалушкова, С.А. Петрушко // Мясная индустрия. – 2004. – № 7. – С. 23-25.
3. Ладодо, К.С. Лечебное питание в педиатрической практике // Вопросы питания. – 1996. – № 5. – С. 30-34.
4. Омельяничик, М.С. Современные гигиенические аспекты проблемы питания различных категорий населения Беларуси // Национальная политика в области здорового питания в Республике Беларусь: материалы междунар. конф. (г. Минск, 20-21 нояб. 1997 г.). – Мн., 1997. – С. 18-19.
5. Оценка мясной продуктивности и определение качества мяса убойного скота: методические рек. / ВНИИМС. – Оренбург, 1984. – 54 с.
6. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика. – Мн.: Выш. школа, 1973. – 318 с.
7. Устинова, А.В. Продукты для детского питания на основе мясного сырья: учеб. пособие / А.В. Устинова, Н.В. Тимошенко. – М.: Изд-во ВНИИМП, 2003. – 438 с.
8. Филонов, В.П. Проблемы питания в Республике Беларусь / В.П. Филонов, В.И. Мурах // Национальная политика в области здорового питания в Республике Беларусь: материалы междунар. конф. (г. Минск, 20-21 нояб. 1997 г.). – Мн., 1997. – С. 10-16.
9. Шляхтунов, В.И. Скотоводство и технология производства молока и говядины: учеб. для с.-х. вузов / В.И. Шляхтунов, В.С. Антонюк, Д.М. Бубен. – Мн.: Ураджай, 1997. – 164 с.

УДК 636.4.082.265

### **ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧИСТОПОРОДНОГО И ГИБРИДНОГО МОЛОДНЯКА ПРИ ОТКОРМЕ ДО ТЯЖЁЛЫХ ВЕСОВЫХ КОНДИЦИЙ**

Л.А. ФЕДОРЕНКОВА, доктор сельскохозяйственных наук  
РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»  
Н.В. ПОДСКРЁБКИН, кандидат сельскохозяйственных наук  
РУСП «СПЦ «Заднепровский»  
Н.М. ХРАМЧЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук  
Е.А. ЯНОВИЧ  
РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Реферат. В результате проведённых научных исследований по изучению показателей откормочных и мясных признаков у помесей и гибридов, полученных при скрещивании разводимых в республике и импортных пород свиней, выявлены оптимальные ва-