

С.В. СИДУНОВ, В.И. ЛЕТКЕВИЧ, Р.В. ЛОБАН, В.М. ЗЫЛЬ,
А.С. ЮРЕНЯ, И.Л. МЕЛЬНИКОВА

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ И ЛИМУЗИНСКОЙ ПОРОД, ЛИМУЗИН×ЧЁРНО-ПЁСТРЫХ ПОМЕСЕЙ КАК ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО И ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Рациональное питание – одно из важнейших условий нормального развития детей, как раннего, так и школьного возраста. Значительное место в питании дошкольников и школьников занимают продукты промышленного производства.

Среди основных компонентов детского питания особая роль отводится белкам животного происхождения, которые необходимы не только для возмещения энергетических затрат организма, возникающих в процессе жизнедеятельности, но и для роста и развития ребенка. Одним из наиболее ранних проявлений дефицита белка в пищевом рационе является снижение защитных свойств организма, который становится менее устойчивым к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, особенно к охлаждениям и инфекциям [1].

Богатым источником высококачественного белка, содержащего все 9 незаменимых для детского организма аминокислот в оптимальных соотношениях, является мясо молодняка крупного рогатого скота. Кроме полноценных белков, которые размещаются в основном внутри мышечного волокна, в состав мяса входят малоценные белки – эластин и коллаген. Эластин является основным компонентом сухожилий и фасций, коллаген – главным строительным материалом межсуставных связок [2].

Различные породы животных обладают разными биологическими и продуктивными свойствами. Величина и качество мясной продуктивности определяется способностью животных использовать питательные вещества корма на развитие мышечной, жировой и других тканей. Для определения оптимальных условий и сроков откорма животных разных пород очень важно иметь представление о том, в каком возрасте соотношение частей и тканей наиболее благоприятно для пищевых целей человека, в частности, для производства продуктов детского и диетического питания [1].

Биологическая ценность говядины, как сырья для выработки продуктов детского питания, определяется высоким содержанием полноценного белка и низким количеством животного жира, который, как известно, не усваивается организмом ребёнка. Экспериментальными исследованиями [3, 4] установлено, что таким требованиям в большей степени отвечает мясо бычков в возрасте 12-20 месяцев, откормленных в промышленных комплексах. При этом большое значение приобретает подбор соответствующих пород скота, их возраст и технология содержания.

В республике исследований по получению экологически безопасной говядины от мясного скота для производства продуктов детского и диетического питания не проводилось, поэтому целью данной работы было изучение мясной продуктивности бычков различных генотипов, выращенных по технологии молочного и мясного скотоводства до 20-месячного возраста при использовании экологически безопасного кормления и содержания.

Научные исследования проводились в рамках выполнения Государственной программы по теме «Разработать и освоить технологии получения экологически безопасной свинины и говядины для производства продуктов детского и диетического питания».

Материал и методика исследований. Исследования проводились в РУСП «Племенной завод «Дружба» Кобринского района и СПК «Агро-Мотоль» Ивановского района Брестской области, ОАО «Кобринский мясокомбинат» и ОАО «Берёзовский мясоконсервный комбинат».

Объектом исследований явились бычки чёрно-пёстрой и лимузинской пород и их помеси. Молодняк чёрно-пёстрой породы выращивался по технологии молочного скотоводства, лимузинской породы и помеси – по системе «корова-телёнок» и далее до 20-месячного возраста беспривязно на глубокой подстилке. Контрольной группой служил молодняк чёрно-пёстрой породы.

Схема научно-хозяйственного опыта представлена в таблице 1.

| Группы | Порода, породность | Пол | Количество голов | Возраст убоя, мес. |
|--------|-----------------------|-------|------------------|--------------------|
| I | Чёрно-пёстрая | бычки | 5 | 20 |
| II | Лимузинская | бычки | 5 | 20 |
| III | Лимузин×чёрно-пёстрая | бычки | 5 | 20 |

Рационы для животных составляли с учётом возраста и живой массы ежемесячно, а также при смене кормов с расчётом получения среднесуточных приростов 800-900 г за весь период выращивания по нор-

мам ВГНИИЖ [5]. Планируемые структура кормов и интенсивность роста молодняка принимались с учётом средних показателей производства животноводческой продукции в сельскохозяйственных организациях.

Следует отметить, что количество токсичных элементов (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк), нитратов, нитритов, пестицидов, радионуклидов и т. д. в исследованных кормах, воде и продовольственном сырье не превышало допустимый уровень их содержания, согласно действующим ветеринарно-санитарным нормативам, что делает возможным проведение в этом хозяйстве экспериментальных работ по получению экологически безопасной говядины.

При проведении исследований руководствовались документом «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» СанПиН 11 63 РБ 98 [6].

В процессе исследований были изучены убойные показатели подопытных животных: убойная масса, убойный выход и выход туш, масса парной и охлаждённой туш, масса внутреннего сала, морфологический состав туш по общепринятым методикам зоотехнического анализа [7].

Основной цифровой материал обработан методом вариационной статистики по П.Ф. Рокицкому [8] с использованием ПЭВМ и программного обеспечения компании «Microsoft». Из статистических показателей рассчитывали среднюю арифметическую выборочной совокупности (M), среднюю ошибку средней арифметической (m) с определением достоверности разницы между качественными показателями. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

Отдельные частные методики будут представляться по ходу описания опытов.

Исследования проводились в хозяйствах с высоким уровнем ведения животноводства, что способствовало проведению научных исследований на высоком методическом уровне.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Известно, что мясная продуктивность животных определяется количеством и качеством продукции, полученной после убоя, а оценка говядины как пищевого продукта – в основном, её анатомо-морфологическими и физико-химическими показателями. Для изучения мясной продуктивности чёрно-пёстрого, лимузинского и лимузин×чёрно-пёстрого молодняка были проведены контрольные убои бычков по 5 голов в возрасте 20 месяцев (таблица 2).

Предубойная живая масса бычков отражала средние показатели групп и составила у чёрно-пёстрых бычков 453,8 кг, лимузинских –

488,0 кг, лимузин×чёрно-пёстрых – 470,0 кг, при этом разница составила от 18 кг (3,8 %) до 34,2 кг (7,5 %) при $P<0,001$ и $P<0,05$ в пользу чистопородных лимузинских сверстников. При этом все туши подопытного молодняка были отнесены к I категории. По массе парной туши превосходство было также у лимузинских бычков и составило 37 кг (13,3 %) по сравнению с помесными и 63,4 кг (25,2 %) – с чёрно-пёстрыми ($P<0,001$).

Таблица 2 – Убойные показатели подопытных животных в возрасте 20 месяцев

| Показатели | Порода и породность, группа | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|---|
| | чёрно-пёстрая I (n=5) | лимузинская II (n=5) | лимузин × чёрно-пёстрая III (n=5) |
| Предубойная живая масса, кг | 453,8±6,4 | 488,0±5,7*** | 470,0±7,7* |
| Масса парной туши, кг | 251,6±3,8 | 315,0±6,8*** | 278,0±5,9*** |
| Масса внутреннего сала, кг | 6,2±0,5 | 7,0±1,7 | 8,0±0,4** |
| Убойная масса, кг | 257,8±9,3 | 322±8,4*** | 286±5,9** |
| Убойный выход, % | 56,8±1,8 | 66,0±1,39*** | 60,8±0,6** |
| Выход туши, % | 55,4±3,8 | 64,5±1,29** | 59,1±0,6 |
| Выход сала, % | 1,4±0,83 | 1,4±0,26 | 1,7±0,13 |

Примечание: здесь и далее * - $P<0,05$; ** - $P<0,01$; *** - $P<0,001$.

В тушах помесных бычков содержалось больше внутреннего сала на 14,3-29,0 % по сравнению со сверстниками. В целом же содержание внутреннего сала в тушах подопытных бычков было невысоким.

Кроме абсолютных показателей массы туши, внутреннего жира и других продуктов убоя, уровень мясной продуктивности характеризуется также убойным выходом, который определяется отношением убойной массы туши и жира-сырца к предубойной массе животного, выраженного в процентах.

В наших исследованиях по убойному выходу и по выходу туш преимущество также было у лимузинских бычков и составило 5,2 и 5,4 % над помесными, и 9,2 и 9,1 % – над чёрно-пёстрыми бычками ($P<0,001$, $P<0,01$) соответственно.

Таким образом, установлено, что использование быков лимузинской породы мясного направления продуктивности в скрещивании с маточным поголовьем чёрно-пёстрого скота способствует увеличению

предубойной массы, убойного выхода и выхода туши при сдаче животного на мясокомбинат. Выращивание бычков до высоких весовых кондиций не приводит к излишнему накоплению внутреннего жира в организме животного.

Наши исследования по изучению показателей морфологического состава туш у чёрно-пёстрых, лимузинских и лимузин×чёрно-пёстрых бычков в 20-месячном возрасте в отношении содержания мяса и костей в полутушах и отрубках позволило установить определённые различия между чистопородными и помесными животными (таблица 3).

Таблица 3 – Морфологический состав полутуш подопытных бычков

| Показатели | Порода и породность, группа | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---|
| | чёрно-пёстрая I (n=5) | лимузинская II (n=5) | лимузин × чёрно-пёстрая III (n=5) |
| Масса охлаждённой полутуши, кг | 123,1±7,4 | 158,0±8,1 *** | 139,0±2,8 ** |
| Содержится в полутуше: | | | |
| мякоти, кг | 96,3±3,7 | 128,4±6,1 *** | 111,3±2,7 *** |
| костей и сухожилий, кг | 26,8±2,9 | 29,6±2,1 | 27,7±1,2 |
| мякоти, % | 78,2 | 81,3 | 80,1 |
| костей и сухожилий, % | 21,8 | 18,7 | 19,9 |
| Коэффициент мясности | 3,6 | 4,4 | 4,0 |

Так, анализ обвалки левых полутуш подопытных животных показал, что выход мякоти у чёрно-пёстрых бычков составил 78,2 %, костей – 21,8 %, у лимузинских – 81,3 %, костей – 18,7 % и у лимузин×чёрно-пёстрых бычков – 80,1 и 19,9 % соответственно. Разница в пользу животных II группы по содержанию и выходу мякоти была соответственно 17,1 кг и 1,2 % (по сравнению с животными III группы), 32,1 кг ($P<0,001$) и 3,1 % по сравнению с молодняком контрольной группы. Установлено, что в тушах лимузинских бычков содержалось мякоти на 17,1 кг (15,4 %) больше, чем у животных III группы и на 32,1 кг (33,3 %, $P<0,001$), чем контрольной группы.

Выход мяса в расчёте на 1 кг костей (коэффициент мясности) у лимузинов был выше на 0,4 кг (9,1 %) по сравнению с помесными животными и составил 4,4 кг, в то время как у указанных сверстников (III группа) – 4,0 кг. Коэффициент мясности у бычков контрольной (I) группы был самым низким (3,6 ед.), где разница в пользу сверстников опытных групп составила от 0,4 до 0,8 ед.

При изучении соотношения естественно-анатомических частей туш установлено, что у бычков подопытных групп относительно массы по-

лутуши тазобедренная, спиннорёберная и плечелопаточная части имели наибольший удельный вес, однако по абсолютным показателям массы отрубов выявлены различия между контрольным молодняком и животными опытных групп (таблица 4).

Таблица 4 – Соотношение естественно-анатомических частей туш у бычков в возрасте 20 месяцев

| Название анатомических частей туш | Порода и породность, группа | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|------|----------------------|------|-----------------------------------|------|
| | чёрно-пёстрая I (n=5) | | лимузинская II (n=5) | | лимузин × чёрно-пёстрая III (n=5) | |
| | кг | % | кг | % | кг | % |
| Полутуша | 123,1±7,4 | 100 | 158,0±8,1** | 100 | 139,0±2,8** | 100 |
| Шейная | 12,9±1,3 | 10,5 | 13,7±0,9 | 8,7 | 12,4±0,7 | 8,9 |
| Плечелопаточная | 24,5±2,8 | 19,9 | 29,5±1,0* | 18,7 | 26,7±2,0 | 19,2 |
| Спиннорёберная | 33,1±1,9 | 26,9 | 41,7±1,5*** | 26,4 | 35,9±2,5 | 25,8 |
| Поясничная | 10,2±2,1 | 8,3 | 15,2±1,4* | 9,6 | 13,3±1,6 | 9,6 |
| Тазобедренная | 42,4±2,3 | 34,4 | 57,8±1,8*** | 36,6 | 50,7±1,5** | 36,5 |

В процентном отношении отдельных отрубов к массе туш существенные различия между группами выявлены по шейному и плечелопаточному отрубам. По абсолютным показателям естественно-анатомических частей туш превосходство было на стороне лимузинских бычков. Так, разница по сравнению с чёрно-пёстрыми и помесными животными составила: по шейному отрубам – 0,8 кг (6,2 %) и 1,3 кг (10,5 %), плечелопаточному – 5 кг (20,4 %, P<0,05) и 2,8 кг (10,5 %), спиннорёберному – 8,6 кг (25,9 %, P<0,001) и 5,8 кг (16,2 %), поясничному – 5 кг (49,0 %, P<0,05) и 7,9 кг (14,3 %), тазобедренному отрубам – 15,4 кг (36,3 %, P<0,001) и 7,1 кг (14,0 %), соответственно.

По результатам обвалки и жиловки наблюдались различия между группами по содержанию мякоти в различных частях полутуш. В процентном отношении по шейному и спиннорёберному отрубам преимущество имели помесные животные (на 1 и 2,4 % соответственно) по сравнению с животными II группы, по плечелопаточному, поясничному, тазобедренному отрубам разница в 2,5-3,4 % была в пользу лимузинских бычков по сравнению со сверстниками I и III групп.

По выходу мякоти в наиболее ценных в кулинарном отношении частях поясничной и тазобедренной преимущество было у лимузинских бычков, как в абсолютном, так и в процентном выражении. Так, по содержанию мякоти в поясничной части туш лимузинские бычки пре-

восходили помесей на 1,9 кг (18 %), по тазобедренной – на 7,8 (18,6 %). В процентном выражении разница составила соответственно 2,7 и 3,4 %.

Бычки контрольной группы (чёрно-пёстрая порода) по массе мякоти в отрубях уступали лимузин×чёрно-пёстрым и лимузинским сверстникам со следующими показателями разницы: плечелопаточная часть – 1,4 и 4,3 кг ($P<0,001$), спиннорёберная – 3,9 ($P<0,01$) и 7,5 ($P<0,001$), поясничная – 2,5 и 4,4 ($P<0,05$), тазобедренная – 6,4 кг ($P<0,05$) и 14,2 кг ($P<0,001$), соответственно. Следует отметить, что количество и выход мякоти в шейном отрубе были наибольшими у бычков чёрно-пёстрой породы.

Таким образом, по морфологическому составу полутуш и естественно-анатомических отрубей лимузинские бычки в 20-месячном возрасте превосходили помесных и чёрно-пёстрых сверстников, при этом от чистопородного молодняка крупного рогатого скота мясного направления продуктивности получены полномясные туши с высоким выходом съедобной части (более 80 % мякоти).

Заключение. Установлено, что при убое подопытного молодняка в возрасте 20 месяцев из РУСП «Племенной завод «Дружба» Кобринского и СПК «Агро-Мотоль» Ивановского районов Брестской области, предубойная живая масса чёрно-пёстрых бычков составила 453,8 кг, лимузинских – 488,0 кг, лимузин×чёрно-пёстрых – 470,0 кг, при убойном выходе 56,8 % у чёрно-пёстрых и 66 % у лимузинских бычков. Выход мякоти у чёрно-пёстрых бычков составил 78,2 %, у лимузинских – 81,3 %, у лимузин×чёрно-пёстрых бычков – 80,1 %. Разница в пользу животных лимузинской породы по содержанию и выходу мякоти была соответственно 17,1 кг и 1,2 % (по сравнению с помесными животными), 32,1 кг и 3,1 % – с молодняком чёрно-пёстрой породы. По убойным и мясным качествам чистопородные мясные генотипы крупного рогатого скота (лимузинская порода) и их помеси с белорусской чёрно-пёстрой породой имеют преимущество над животными белорусской чёрно-пёстрой породы.

Для производства продуктов детского и диетического питания по качественным показателям мясной продуктивности на основании проведенных исследований предпочтительнее использовать молодняк лимузинской породы скота и их помесей по сравнению со сверстниками чёрно-пёстрой породы.

Литература

1. Продукты для детского питания на основе мясного сырья : учеб. пособие / А. В. Устинова [и др.]. – Москва : ВНИИМП, 2003. – 438 с.
2. Касьянов, Г. И. Технология продуктов для детского питания / Г. И. Касьянов, В. А. Ломачинский, А. Н. Самсонова. – Ростов-на-Дону : Март, 2001. – 252 с.
3. Сизенко, Е. Полноценное детское питание – фактор будущего страны / Е. Сизен-

ко, А. Лисицын // Экономист. – 2007. – № 3. – С. 13-18.

4. Джангиров, А. П. Производство продуктов для диетического, лечебного, детского питания на мясной основе / А. П. Джангиров, И. П. Джангиров, Г. В. Павлова. – М., 1987. – 35 с.

5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / под ред. А. П. Калашникова [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва, 2003. – 456 с.

6. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов : СанПиН 11-63 РБ 98. – Минск, 1999.

7. Оценка мясной продуктивности и определение качества мяса убойного скота : методические рек. / ВНИИМС. – Оренбург, 1984. – 54 с.

8. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Минск : Вышэйшая школа, 1967. – 326 с.

(поступила 14.03.2009 г.)

УДК 636.4.06:631.4.223.6

Т.И. ТАРАНЕНКО

ДИНАМИКА РОСТА И СОХРАННОСТЬ ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО И УЗКОПОЛОСНОГО КРАСНОГО ОБЛУЧЕНИЯ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Технологические и зоотехнические решения интенсификации и индустриализации свиноводства должны способствовать максимальному проявлению генетического потенциала организма свиней при производстве продукции требуемого количества и качества. В современном свиноводстве, несмотря на использование различных средств и широкую программу профилактических мероприятий, существует проблема повышения сохранности и скорости роста молодняка. Особенностью содержания животных на крупных свиноводческих комплексах является безвыгульное содержание молодняка от рождения до убоя [1]. Это требует создания таких искусственных условий содержания, которые позволяли бы поддерживать максимальную продуктивность животных при высоком уровне их сохранности.

Известно, что поросята рождаются с несовершенной системой терморегуляции. Для полноценного роста и развития молодняку необходимо создавать условия с использованием специального технологического оборудования. С этой целью в хозяйствах применяются различные технические средства, основанные на использовании излучения инфракрасной и ультрафиолетовой части спектра, позволяющие одно-