

ность работы племенных организаций с крупным рогатым скотом черно-пестрой породы в регионе Урала за 2020 год / В. Ф. Гридин, С. Л. Гридина, О. И. Лешонок и др. – Екатеринбург. – 2021. – 114 с. 3. Гридина, С. Л., Петров, В. А. Оценка племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота черно-пестрой породы в областях и республиках Урала за 2010 год. – Екатеринбург. 2011. – 52 с. 4. Современное состояние и перспективы развития молочного животноводства на Урале УралНИИСХоз / Гридина С. Л., Мыррин В. С., Гридин В. Ф. и др. – Екатеринбург. – 2018. – 85 с. 5. Селекционная работа с крупным рогатым скотом в регионе Урала / С. Л. Гридина, В. Ф. Гридин, В. С. Мыррин и др. – Екатеринбург. – 2019. – 99 с. 6. Гридина, С. Л., Гридин, В. Ф. Оценка племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота черно-пестрой породы в областях и республиках Урала за 2015 год. – Екатеринбург. – 2016. – 74 с. 7. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства в Российской Федерации / И. М. Дунин, Р. К. Мецеров, С. Е. Тяпугин, В. П. Ходыков, В. К. Аджибеков, Е. Е. Тяпугин // Зоотехния. – 2020. – №2. – С. 2–5. 8. Белковомолочность коров и возможные пути ее повышения / Г. В. Мкртчян, А. В. Бакай, А. Н. Кривоикова // Зоотехния. – 2020. – №4. – С.2–7. 9. Корреляция между признаками молочной продуктивности у голштиinizированных коров черно-пестрой породы разной селекции / Г. В. Мкртчян, А. В. Бакай, Ф. Р. Бакай // Зоотехния. – 2020. – №11. – С.2–4. 10. Генетические методы сохранения и совершенствования малочисленных, исчезающих пород сельскохозяйственных животных / А. А. Новиков, М. С. Семак, С. М. Орешникова // Зоотехния. – 2019. – №3. – С.8–11. 11. Продолжительность продуктивного использования коров в стадах черно-пестрой породы / Н. А. Попов, А. А. Некрасов, Е. Г. Федотова // Зоотехния. – 2019. – №7. – С.8–12. 12. Современное состояние племенной базы в Смоленской области / Е. А. Прищеп, В. И. Цысь, Д. В. Леутина // Главный зоотехник. – 2020. – №1. – С.13–20. 13. Beck, J., Seber, F. Is the Spatial Distribution of Mankind's Most Basic Economic Traits Determined by Climate and Soil Alone? // PLoS ONE, 2018. Vol. 5. №4. P.10–16. 14. The Genome Response to Artificial Selection: A Case Study in Dairy Cattle / L. Flori, S. Fritz, F. Jaffrezic, M. Boussaha et al. // PLoS ONE, 2019. Vol. 5. №8. P.65–95. 15. Myrryn, V. S., Loretts, O. G. Contemporary Trends in the Formation of Economically-beneficial Qualities in Productive Animals / В сб.: Digital agriculture-development strategy. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019) / Сер. «Advances in Intelligent Systems Research» 2019/ С. 511–514. 16. Hayes, B.J., Bowman, P.J., Chamberlain, A.J., Goddard, M.E. Invited review: Genomic selection in dairy cattle: Progress and challenges, Journal of Dairy Science. V.922. 2009. Pages 433–443.

УДК 637.5.05:636.4

ПРОИЗВОДСТВО ДЕЛИКАТЕСНОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ГОВЯДИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРИММИНГОВОГО БЕЛКА

Грикшас С.А., Корневская П.А., Домрачев В.Г.

ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация

*В результате исследования технологии производства деликатесной продукции из говядины установили, что применение триммингового белка для введения в инъеклируемый рассол в количестве 2,0% положительно сказывается не только на выходе готовой продукции, но и на ее аминокислотном составе. **Ключевые слова:** говядина, деликатесная продукция, тримминговый белок, аминокислотный состав, энергетическая ценность.*

PRODUCTION OF DELICATE BEEF PRODUCTS USING TRIMMING PROTEIN

Grikshas S.A., Korenevskaya P.A., Domrachev V.G.

FSBEI HE Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy
named after K.A. Timiryazeva, Moscow, Russian Federation

*As a result of a study of the technology for the production of gourmet beef products, it was found that the use of trimming protein for introduction into the injected brine in an amount of 2.0% has a positive effect not only on the yield of the finished product, but also on its amino acid composition. **Keywords:** beef, gourmet products, trimming protein, amino acid composition, energy value.*

Введение. Надежное обеспечение населения нашей земли продовольствием, и, соответственно, промышленности животноводческим сырьем является важной народнохозяйственной задачей. Качественная структура питания во многом зависит от успешного развития животноводческой отрасли сельского хозяйства. Необходимо сбалансировать структуру питания, при которой потребляемая пища могла бы обеспечивать поступление в организм питательных веществ в количестве, компенсирующем их потерю в процессе жизнедеятельности. Основным компонентом всех мясных изделий является говядина.

Целью данной работы было разработать технологию производства деликатесных изделий из говядины с использованием свиного триммингового белка – «ScanPro super».

Материал и методы исследования. Содержание влаги в продуктах проводили по методике в ГОСТ 9793-74. Содержания белка – по методу Кьельдаля (ГОСТ 25011-81). Содержание жира – методом экстракции образцов методом Сокслета в процентах (ГОСТ 23042-86). Массовую долю золы определяли методом озоления. Определение аминокислотного состава проводилось на автоматическом аминокислотном анализаторе.

Для проведения исследований были сформированы 3 группы образцов из говядины и приготовлен стандартный рассол. В опытные образцы 1 и 2 дополнительно в раствор вводили 1,0 и 2,0% препарата белка «ScanPro super».

Одним из важных технологических показателей, характеризующих качество готовых изделий, является выход готовых продуктов по отношению к массе сырья, пошедшего на выработку до термической обработки. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Выход готовых изделий (M±m)

Образец	Масса исходного сырья, г	Масса готового продукта, г	Потери		Выход, %
			г	%	
Контрольный	1050	893	157	15,0	85,0±1,8
1 Опытный	1160	1108	52	4,5	95,5±1,9**
2 Опытный	1140	1248	-	-	108,0±2,2***

Примечание: ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

После термообработки определяли выход готовых изделий. Результаты таблицы 1 показывают, что наиболее высокий выход готовых изделий был получен в 2 опытной группе – 108,0%, что выше по сравнению с контрольным и 1 опытным образцом соответственно на 23 % ($p < 0,001$) и 12,5% ($p < 0,01$). Итак, в опытных образцах выход варено-копченой говядины по сравнению с контрольным достоверно выше.

Определение химического состава готовых продуктов позволяет судить об их качественных показателях. Исследование химического состава деликатесных изделий из говядины представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав готовых изделий

Образцы	М.д. влаги, %	М.д. белка, %	М.д. жира, %	М.д. золы, %
Контрольный	75,0	19,6	4,4	1,0
1 Опытный	75,1	19,8	4,0	1,1
2 Опытный	75,8	20,0	3,0	1,2

Анализ химического состава готовых образцов указывает на то, что максимальное содержание доли влаги было во втором опытном образце – 75,8%, и это выше по сравнению с контрольным и первым опытными образцами на 0,8 и 0,7%. Содержание белка также было выше во втором опытном образце. Массовая доля жира была выше в контрольном образце – 4,4%, по сравнению с первым и вторым опытными образцами выше соответственно на 0,4% и 1,4%.

Результаты расчетов энергетической ценности готовых изделий показывают, что наивысшая энергетическая ценность была получена готовых изделий контрольных образцов – 118,0 ккал и 493,2 кДж, что выше по сравнению с 2 опытной группой соответственно на 110 ккал и 46,1 кДж.

Определить биологическую ценность исследуемых образцов можно определив их аминокислотный состав. Данные анализа определения аминокислотного состава и суммарного белка представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Аминокислотный состав готовых продуктов из говядины

Аминокислоты, %	Образцы готового продукта		
	Контроль	1 Опытный	2 Опытный
Аспарагиновая	1,17±0,18	1,15±0,15	1,14±0,17
Глутаминовая	3,64±0,55	3,04±0,35	2,74±0,41
Лейцин	1,47±0,22	1,42±0,20	1,41±0,21
Валин	1,58±0,24	1,38±0,24	1,33±0,20
Изолейцин	0,81±0,12	0,82±0,12	0,83±0,13
Треонин	1,67±0,25	1,46±0,16	1,16±0,17
Фенилаланин	0,93±0,14	0,88±0,10	0,78±0,12
Аргинин	1,61±0,24	1,41±0,11	1,19±0,18
Гистидин	0,83±0,12	0,80±0,12	0,77±0,12
Лизин	1,57±0,24	1,68±0,27	1,78±0,27
Метионин	0,49±0,07	0,46±0,07	0,45±0,07

Серин	1,33±0,20	1,31±0,20	1,30±0,20
Глицин	2,11±0,32	2,40±0,29	2,60±0,39
Аланин	1,63±0,24	1,25±0,15	1,05±0,16
Тирозин	1,43±0,21	1,33±0,11	1,12±0,17
Цистин	0,23±0,03	0,20±0,03	0,16±0,02
Пролин	1,49±0,22	1,52±0,21	1,56±0,23
Сумма	23,99±3,60	22,61±3,22	21,38±3,21

При анализе аминокислотного состава было установлено, что выработанная колбаса в своем составе содержит достаточное количество незаменимых аминокислот, и ее белок не имеет дефицита по содержащимся аминокислотам.

Анализируя данные таблицы, можно констатировать, что количество некоторых аминокислот снижается при введении в образцы коллагеновой эмульсии из куриных шкур. Например, по аминокислотам: аргинин, тирозин, фенилаланин, аланин, цистин, лизин, метионин, глутаминовая кислота, аспарагиновая кислота, изолейцин, пролин – указанное снижение составило от 2 до 15%. Есть две аминокислоты содержание общее содержание которых не изменилось, это лейцин и валин. Вместе с тем, в составе изученных образцов увеличивается количество следующих аминокислот: треонина, глицина, гистидина и серина.

Заключение. На основе полученных результатов исследований можно сделать следующие выводы: Добавление в раствор для посола препарата «ScanPro suret» в количестве 1,0 и 2,0% увеличило выход готовых изделий по сравнению с контрольными образцами соответственно на 23% и 12,5%. Химический анализ готовых образцов показывают, что наиболее высокое содержание влаги и белка было при добавлении препарата в раствор для шприцевания в количестве 2,0%. Однако, данное количество препарата уменьшило содержание жира. Результаты расчетов энергетической ценности готовых изделий показывают, что наивысшая энергетическая ценность была получена готовых изделий контрольных образцов – 118,0 ккал и 493,2 кДж, что выше по сравнению с образцами 2 опытной группой соответственно на 110 ккал и 46,1 кДж.

Литература: 1. Корневская, П. А. Продуктивность и биологические особенности свиней французской селекции и их помесей: специальность 06.02.10 "Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Корневская П. А. – Москва, 2018. – 24 с. 2. Домрачев, В. Г. Технология производства деликатесных изделий из свинины с использованием гидролизованного говяжьего белка / В. Г. Домрачев, П. А. Корневская, С. А. Грикшас // Научные аспекты развития АПК, лесного хозяйства и индустрии гостеприимства в теории и практике : Материалы научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Рязань, 12 ноября 2020 года / МСХР ФГБОУ ВО «Рязанский ГАУ имени П. А. Костычева». – Рязань: РГАТУ, 2020. – С. 58–63. 3. Корневская, П. А. и др. Использование цитрусовой клетчатки в производстве вареных колбас // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Управление «зелеными» навыками в пищевой промышленности: Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции». Проводится в рамках реализации международной программы SUSDEV, Москва, 29–30 октября 2019 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. – С.

48–51. 4. Корневская, П. А. Продуктивность и биологические особенности свиней французской селекции и их помесей: специальность 06.02.10 "Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства" : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Корневская Полина Александровна. – Москва, 2018. – 167 с. 5. Фуников, Г. А. Анализ качества мяса свиней французской селекции / Г. А. Фуников и др. // Безопасность и качество товаров: Материалы XIV Международной научно-практической конференции, Саратов, 16 июля 2020 года / Под редакцией С.А. Богатырева. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2020. – С. 214–218.

УДК 636.2.053(476.6)

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ БЫЧКОВ С АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДОЙ

Дюба М.И., Павленя А.К.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

*В статье представлены результаты изучения особенностей роста чистопородных бычков черно-пестрой породы, абердин-ангусской породы и их помесей первого поколения. В результате исследований установлено, что при интенсивном выращивании и откорме бычки абердин-ангусской и из помеси с черно-пестрой породой проявили высокую энергию роста и хорошие убойные показатели. **Ключевые слова:** откорм молодняка крупного рогатого скота, породы, черно-пестрая, абердин-ангусская.*

MEAT PRODUCTIVITY OF PUREBRED AND CROSSBRED BULLS OBTAINED BY INDUSTRIAL CROSSING OF BULLS WITH THE ABERDEEN-ANGUS BREED

Dziuba M. I., Pavlenya A. K.

Grodno state agrarian university, Grodno, Republic of Belarus

*The article presents the results of studying the growth characteristics of purebred bulls of the Black-and-white breed, the Black Aberdeen-Angus breed and their first-generation crossbreeds. As a result of the research, it was found that during intensive cultivation and fattening, the Black Aberdeen-Angus gobies and those from a cross with a Black-and-white breed showed high growth energy and good slaughter indicators. **Keywords:** fattening of young cattle, breed, Black-and-white, Aberdeen-Angus black.*

Введение. Для решения вопроса получения говядины высокого качества при одновременной интенсификации производства молока, в высокоразвитых странах мира используется специализированное мясное скотоводство с использованием лучших мировых генофондов мясных пород (лимузинская, шаролезская, герефордская, абердин-ангусская, бельгийская голубая и др.). Учитывая то, что в нашей республике 1/3 от площади сельскохозяйственных угодий составляют луга и паст-