

УДК 637.5.072

**НУТРИЕНТНЫЙ СОСТАВ И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ ОТ БЫЧКОВ
РАЗНЫХ ПОРОД ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ИХ СОДЕРЖАНИЯ****Х.Х. Тагиров, Р.С. Исхаков, Л.А. Зубаирова, А.А. Ламанов***Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия*

Качество и безопасность во многом определяют конкурентоспособность пищевых продуктов.

Основной задачей обеспечения продовольственной безопасности является достижение физической и экономической доступности для каждого гражданина страны безопасных пищевых продуктов в объемах и ассортименте, которые соответствуют установленным рациональным нормам потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни [1]. Пищевые продукты должны удовлетворять физиологическим потребностям человека в необходимых веществах и энергии, отвечать предъявляемым к продовольственному сырью и пищевым продуктам органолептическим и физико-химическим требованиям, соответствовать установленным нормативными документами требованиям к допустимому содержанию химических, радиоактивных, биологических веществ и их соединений, микроорганизмов и других биологических организмов, представляющих опасность для здоровья нынешнего и будущих поколений [2]. В связи с этим для обеспечения качественного и безопасного питания, а также сохранения здоровья населения необходим системный подход к вопросам контроля сырья и пищевых продуктов.

Для зоны Южного Урала, где повышена техногенная нагрузка на природные сельскохозяйственные агроэкосистемы, получение экологически безопасных продуктов питания является приоритетной задачей. Среди многочисленных загрязнителей особое место занимают тяжелые металлы. По экспертным оценкам, в Республике Башкортостан загрязнены тяжелыми металлами выше максимально допустимого уровня (МДУ) значительные площади сельскохозяйственных угодий, преимущественно в районах нефтедобычи и вблизи предприятий, относящихся к отраслям нефтехимии, химии, энергетики, машиностроения. Наиболее опасными элементами по масштабам распространения и объемам выбросов в условиях республики являются свинец, цинк, кадмий, медь. Как известно, обладая высокой устойчивостью и биологической активностью, токсические элементы способны мигрировать по всей пищевой цепи: почва – растение – животное – продукты питания – человек и тем самым создавать реальную угрозу для здоровья человека и животных [3, 4].

Целью данного исследования являлось изучение влияния технологии выращивания бычков на нутриентный состав и экологическую безопасность говядины. Для этого был проведен научно-хозяйственный опыт на бычках чёрно-пёстрой, симментальской и бестужевской пород. Для проведения опыта по принципу аналогов с учетом породы, пола и живой массы были подобраны 90 голов 8-месячных бычков, из которых сформированы 6 групп: первая и четвёртая – чёрно-пёстрая, вторая и пятая – бестужевская, третья и шестая – симментальская породы. Первые три группы содержались на откормплощадке; а 4, 5, 6 – в помещении. В помещении животные содержались беспривязно, в клетках по 15 голов в каждой. Доступ к кормушкам и автопоилкам был свободным.

Кормление животных осуществлялось по рационам, составленным на основе химического состава кормов и их фактической питательности в соответствии с рекомендациями [5].

Контрольный убой 18-месячных бычков для оценки мясной продуктивности проводился согласно «Методическим рекомендациям по оценке мясной продуктивности и качества мяса» [6].

Физико-химические показатели мяса изучались по общепринятым методикам [7]. Контроль экологической чистоты, полученного мяса, проводили по основным показателям, отвечающим за безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов в соответствии с требованиями СанПиН 2.3.2. 1078–01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011.

Качество мяса во многом обуславливается его химическим составом. Данные табл. 1 показывают, что мясо, полученное от бычков, содержащихся в период откорма в помещении, отличалось наибольшим содержанием сухого вещества, в том числе и жира. Их преимущество по содержанию сухого вещества в средней пробе фарша над сверстниками содержащимися на площадке составляло 2,07–2,21 %. Эти различия обусловлены, вероятно, различной степенью жиросотложения в организме подопытных животных.

Таблица 1 – Химический состав мясного фарша, %

Показатели	Группа подопытных бычков					
	I	II	III	IV	V	VI
Массовая доля, % Влага	70,83±0,90	70,51±1,75	70,45±0,85	68,62±1,16	68,44±1,17	68,26±1,08
Сухое вещество	29,17±0,90	29,49±1,75	29,55±0,85	31,38±1,16	31,56±1,17	31,74±1,08
в т. ч. : белок	18,48±0,94	18,52±0,51	18,53±0,48	18,26±0,56	18,32±1,51	18,46±1,62
жир	9,78±0,28	10,05±0,42	10,11±0,35	12,11±0,21	12,33±0,36	12,35±0,29
зола	0,91±0,03	0,92±0, 0, 6	0,91±0,02	0,91±0,5	0,91±0,03	0,93±0,04
Энергетическая ценность, кДж	677,32	688,17	690,60	761,49	770,79	773,88

Таким образом, полученная говядина от молодняка всех оцениваемых групп была с хорошими показателями пищевой ценности.

Химические элементы являются важнейшими катализаторами различных биохимических реакций, непререкаемыми и незаменимыми участниками процессов роста и развития организма, обмена веществ, адаптации к меняющимся условиям окружающей среды. Наибольшая часть металлов необходима для нормальной жизнедеятельности организма, так как изменение физиологических функций и метаболизма в организме наблюдается не только при избытке, но и при их недостатке (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели экологической безопасности мяса

Показатель	ПДК	Группа					
		I	II	III	IV	V	VI
Массовая доля токсических элементов, мг/кг в т. ч.							
медь	5,0	0,42±0,08	0,44±0,11	0,38±0,06	0,40±0,05	0,42±0,12	0,37±0,09
цинк	70,0	31,42±1,08	30,21±1,11	29,43±1,21	31,21±1,30	29,82±1,09	29,13±1,05
свинец	0,50	0,21±0,04	0,19±0,03	0,20±0,02	0,19±0,02	0,19±0,04	0,18±0,03
кадмий	0,05	0,03±0,001	0,02±0,003	0,03±0,002	0,02±0,001	0,01±0,001	0,02±0,002
Радионуклиды, Бк/кг в т. ч.							
цезий-137	160	5,0					
Пестициды, мг/кг в т. ч.							
гексахлорциклогексан (α, β, γ изомеры),	0,1	не обнаружено					
ДДТ и его метаболиты.	0,1	не обнаружено					
Антибиотики, мг/кг в т. ч.							
левомитицин	не доп	не обнаружено					
тетрациклиновая гр.							
бацитрацин							

Особое внимание нами было обращено, на содержание в мясе таких элементов как медь и цинк. Это объясняется тем, что с одной стороны они являются жизненно необходимыми микроэлементами, с другой – высокие их концентрации могут оказывать токсическое действие. При дефиците меди у сельскохозяйственных животных отмечаются анемия, сбои функций нервной системы в виде нарушения координации движений, усугубляется йодная недостаточность. Дефицит цинка в организме животных вызывает нарушение обмена веществ, особенно белкового и углеводного; кератизация эпителия приводит к снижению барьерной функции кожи и слизистых оболочек; вследствие изменения свойств копытцевого рога происходит его чрезмерное разрастание и деформация; нарушается воспроизводительная функция [8]. Следует отметить, что не играющие существенной роли в нормальной жизнедеятельности организма свинец и кадмий определяются как токсические элементы.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что оцениваемое мясо соответствовало по показателям безопасности нормативным требованиям. Содержание тяжёлых металлов в говядине не превышало пределы допустимых концентраций. Тем не менее, в образцах мясного сырья от животных, содержащихся в помещении, установлено меньшее содержание металлов по сравнению с животными, находящимися на открытой площадке. По содержанию меди показатели отличались на 2,6–4,8 %, по свинцу – на 9,5–14,3 %, по кадмию – на 33,3–50,0 %. На концентрацию цинка не повлияли ни технология выращивания животных, ни их генотип.

Необходимо отметить, что в исследуемых образцах мяса пестициды и антибиотики не выявлены.

Таким образом, анализ полученных данных показал, что говядина, полученная от бычков разных пород при различных способах содержания в зоне Южного Урала, отличалась достаточно высоким качеством, а оценка экологической чистоты свидетельствует о её безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента РФ от 30 января 2010 г. № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_96953/
2. Бирюкова, М.В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов / М.В. Бирюкова, М.В. Гернет, Д.А. Еделев // Научно-информационный материал. М., 2010. 27 с.
3. Чернов, О.В. Экономико-экологический метод оценки зерновых культур в Республике Башкортостан / О.В. Чернов, Р.У. Гусманов. // Агропродовольственная политика России. 2013. № 2 (14). С. 72–74.
4. Давлетов, Р.Ш. Эффективность использования абердин-ангусского и лимузинского скота для производства говядины / Р.Ш. Давлетов, Х.Х. Тагиров, Р.Р. Шакиров. Уфа, 2005. 108 с.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 2003. 456 с.
6. Методические рекомендации по изучению мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота / ВАСХНИЛ. М., 1990. 86 с.
7. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. М.: Колос, 2001. 376 с.
8. Дронов, В.В. Способ фармакоррекции нарушений минерального обмена у коров / В.В. Дронов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2017. № 4 (55). С. 58–62.