

ұзақ уақыт сақтауға болады. Суық тұмсақты балықтың тұздануы, инъекция көмегімен және тұзлықтың тұздануымен дайындау дайын өнімнің сапасына оң әсер етеді. Осындай тұздану арқылы өнімдегі тұзды біркелкі үлестіруге қол жеткізуге болады, балық етінің консистенциясы шырынды және нәзік болады, сондай-ақ оның жоғары дәміне сенудің жақсы себебі бар. Микробиологиялық көрсеткіштер мен суық тұмсақты скумбрияның көрсеткіші химиялық консерванттарды (сорбциялық қышқыл) пайдаланбай тұра алады (30 күн).

RESUME

The quality of cold-smoked mackerel is defined as a combination of organoleptic and physico-chemical parameters. The chemical composition of fish is not constant and depends on its type, time and place of catch, age, sex, physiological state, as well as the quality of processing, salting and dry-curing. Mackerel salting using injection allows to obtain a high quality product because it retaining all the essential nutrients unchanged, as opposed to salting by heating. Mackerel salting obtained by injection is mainly characterized by a juicy structure and a soft consistency, it can also have a delicate flavor. The taste of dry-curing is obtained by penetrating into the product with phenols, smoke acids and carbonyl compounds. As for salting of mackerel with binging, it has a more pronounced taste, as well as a dense texture. In addition to the high content of salt, it has a lower moisture content, its characteristics correspond to fish of the 2nd grade, and can be stored for a long time during cooling. Salting fish with cold smoking, namely injection with salting in a brine, has a positive effect on the quality of the finished product. With the help of such salting it is possible to achieve uniform distribution of table salt in the product, the meat of fish becomes juicy and tender in consistency, and also has a good reason to believe about its high taste. Microbiological indicators and indicators of cold-smoked mackerel withstand shelf life (30 days) without using of chemical preservatives (sorbic acid).

УДК 636.32/.38.032(470.55/.57)

Косилов В.И.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Андрienко Д.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Траисов Б.Б.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Джапарова А.К.², доктор Ph.D

¹ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

²НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСФОРМАЦИИ ОСНОВНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ КОРМА В СЪЕДОБНЫЕ ЧАСТИ ТЕЛА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ

Аннотация

Увеличение производства баранины, получаемой от молодняка овец, является важным резервом решения продовольственной проблемы и повышения экономической эффективности отрасли. Общеизвестно, что мясо молодняка овец, благодаря своим высоким питательным свойствам, усвояемостью и вкусу пользуется устойчивым спросом населения, так как растущее животное значительно эффективнее использует питательные вещества корма.

Оценка эффективности трансформации животными питательных веществ корма в ткани организма основывается на использовании обменной энергии корма, и энергии, отложенной в организме в виде белка и жира. Изучение биоконверсии питательных веществ и энергии корма в мясную продукцию позволит разработать рациональные приемы и методы выращивания молодняка овец на мясо.

В статье приводятся результаты проведенного анализа накопления питательных веществ в теле и биоконверсии протеина и энергии тела в мясную продукцию молодняка овец ставропольской породы в условиях резкоконтинентального климата Южного Урала.

Установленная закономерность изменения содержания протеина в теле молодняка овец обусловлена снижением интенсивности его синтеза с возрастом и активизацией процесса жиросотложения. С возрастом молодняка коэффициент биоконверсии энергии корма в энергию съедобных частей туши повышался, а протеина – снижался.

Ключевые слова: *овцеводство, ставропольская порода, молодняк, накопление белка, накопление жира, коэффициент биоконверсии.*

Одной из самых актуальных задач, которую предстоит решить в ближайшие годы мировому сообществу, является проблема белкового и энергетического питания. Причем, физиологические потребности организма человека более чем наполовину, должны удовлетворяться за счет белков животного происхождения [1, 2].

Известно, что запасы белка в организме человека практически отсутствуют, а новые белки могут синтезироваться только из аминокислот, поступающих с пищей и распадающихся белков тканей организма. Из веществ, входящих в состав углеводов и жиров, белки не образуются. Дефицит полноценного белка в организме может иметь пагубные последствия практически для всего организма. Нарушается выработка ферментов и, соответственно, усвоение важнейших питательных веществ. При нехватке белка ухудшается усвоение некоторых витаминов, полезных жиров, многих микроэлементов.

В связи с тем, что гормоны являются белковыми структурами, недостаток белка может привести к серьезным гормональным нарушениям. Жиры имеют также большое значение в формировании тканей организма: они входят в состав клеточных мембран, многих активных веществ, являются растворителем таких витаминов как А, D, E, F, обладают защитными функциями и являются главным энергетическим резервом организма [3, 4].

При этом суточный рацион человека согласно рекомендациям врачей-диетологов должен содержать в среднем в пределах 12-13 МДж энергии, необходимой для нормального труда и отдыха. Научно-обоснованная суточная норма общего количества белка для человека составляет 100-105 г, 100-110 г жира и 400-410 г углеводов. При этом 60-65 г должны составлять белки животного происхождения. Удовлетворение потребности населения в полноценном животном белке в соответствии с рациональными нормами питания является одной из важных задач по дальнейшему улучшению качества и совершенствованию структуры питания [5, 6].

В связи с вышеизложенным необходимо задействовать все резервы для увеличения производства этого ценного компонента рациона. В то же время, имеющиеся в овцеводстве резервы по увеличению производства мяса-баранины, используются не в полной мере.

Известно, что каждая порода овец обладает присущими только ей хозяйственно – полезными признаками и свойствами, реализация которых возможна лишь при создании животным оптимальных условий содержания и кормления. Породы, отличающиеся высокими продуктивными качествами и адаптационной пластичностью, получают дальнейшее развитие и расширяют ареал распространения. В этой связи необходимо комплексное изучение хозяйственно-полезных признаков и продуктивных качеств молодняка овец, разводимых в том или ином регионе, учитывая при этом качественные и количественные особенности получаемого мяса [7, 8].

Мясо-баранина является диетическим продуктом питания, отличающимся сбалансированным белковым и жировым составом туши, а низкое содержание в данном мясе холестерина повышает его популярность среди всех слоев населения страны. Также овцы менее требовательны к кормам и у них выше степень биотрансформации питательных веществ и энергии корма животными в мясную продукцию [9, 10].

Известно, что особенности трансформирования питательных веществ и энергии корма животными в мясную продукцию генетически детерминированы. В то же время эффективность

реализации генетического потенциала мясной продуктивности обусловлена влиянием комплекса паратипических факторов. Известно, что эффективность отложения питательных веществ и энергии в теле доходит до максимальной величины при достижении растущим животным около четверти массы взрослого [11].

В то же время на величину коэффициента биоконверсии существенное влияние оказывают возраст, пол, физиологическое состояние, полноценность и сбалансированность рациона кормления. С возрастом животного эффективность использования питательных веществ на синтез продукции начинает снижаться.

В этой связи проведение комплексной оценки мясной продуктивности овец с учетом как количественных, так и качественных ее показателей, принимая во внимание эффективность трансформации питательных веществ и энергии корма в мясную продукцию, позволит разработать рациональные приемы и методы выращивания молодняка на мясо.

Проведен научно-хозяйственный опыт на овцах ставропольской породы в колхозе «Россия» Оренбургской области Российской Федерации. Из ягнят-одиночек февральского окота отобраны две группы баранчиков и одна группа ярочек по 20 голов в каждой. В 3-недельном возрасте баранчики второй группы были кастрированы открытым способом.

При проведении исследования условия содержания и кормления для животных всех групп были идентичны и соответствовали зоотехническим нормам. От рождения и до 4-месячного возраста молодняк содержался в облегченных помещениях, заблокированных с выгульным двором, рядом с овцами; после отбивки от матерей – в отдельных отгороженных клетях; летом выпасались на пастбище.

Оценка животных по эффективности биоконверсии корма с учетом трансформации основных питательных веществ в энергию корма в съедобные части тела, провели согласно «Методических рекомендаций» (Москва, 1983). Выход основных питательных веществ рассчитали на основе выхода мышечной, жировой тканей, внутреннего жира сырца, крови и субпродуктов 1 категории пригодных для использования в пищу, а также данных их химического состава.

Биоконверсия (биотрансформация) – процесс превращения веществ с участием живых организмов, точнее - процесс превращения одних соединений в другие при участии ферментных систем живых организмов.

Анализ полученных экспериментальных данных свидетельствует, что содержание белка и жира в туше молодняка подопытных групп с возрастом увеличилось (таблица 1).

Таблица - Показатели биоконверсии протеина и энергии

Показатель	Возраст, месяцев	Группа		
		I	II	III
Содержится белка в теле, кг	4	1,66	1,51	1,17
	8	2,84	2,51	2,07
	12	3,44	3,06	2,53
Содержится жира в теле, кг	4	0,51	0,63	0,49
	8	1,27	1,54	1,37
	12	1,99	2,14	1,96
Коэффициент биоконверсии протеина, %	4	9,82	9,01	8,61
	8	8,33	7,85	7,38
	12	6,07	5,22	5,07
Коэффициент биоконверсии энергии, %	4	5,00	5,22	5,07
	8	5,20	5,46	5,68
	12	5,65	5,95	6,26

Увеличение содержания белка в теле баранчиков за весь период выращивания составило 1,78 кг, валушков – 1,55 кг, ярочек – 1,36 кг. Содержание жира в теле баранчиков

увеличилось за 12 месяцев выращивания на 1,48 кг, валушков – на 1,51 кг, ярочек - на 1,47 кг. Необходимо отметить, что во все возрастные периоды наибольшей концентрацией белка в туше характеризовались баранчики. Они превосходили сверстников в возрасте 4 месяцев на 0,15-0,49 кг (9,9-41,9%), в возрасте 8 месяцев - на 0,33-0,77 кг (13,1-37,2%), в 12 мес. - на 0,38-0,91 кг (12,4-36,0%). Наименьшими показателями характеризовались ярочки, валушки занимали промежуточное положение.

По содержанию жира в теле наблюдалась иная картина. Так, наибольшим содержанием жира отличались валушки, их преимущество по величине изучаемого показателя над баранчиками и ярочками в возрасте 4 месяцев составляло 0,12-0,24 кг (23,5-49,0%), в 8 месяцев – 0,17-0,27 кг (12,4-21,3%), в годовалом возрасте – 0,15-0,18 кг (7,5-9,2%). В 4 и 12 месячном возрасте наименьшее содержание жира было в теле ярочек, а в 8 мес. – баранчиков.

Установленная динамика накопления белка в организме молодняка овец обусловила и неодинаковую величину коэффициента биоконверсии протеина корма в пищевую белок мясной продукции. Наилучшей способностью трансформировать протеин корма в белок мясной продукции отличался молодняк при убое в возрасте 4 месяцев. В последующие возрастные периоды отмечалось снижение изучаемого показателя. Так, в период с 4 до 8 месяцев величина изучаемого коэффициента снизилась у баранчиков на 1,49%, валушков – на 1,16%, ярочек – на 1,23%, с 8 до 12 месяцев - на 2,26%, 2,23% и 2,17% соответственно. При этом в возрасте 4 месяцев баранчики превосходили сверстников по величине коэффициента биоконверсии протеина корма в пищевую белок на 0,81-1,21%, в восьмимесячном возрасте - на 0,48-0,95%, в годовалом возрасте - на 0,45-0,86%. Ярочки характеризовались наименьшей величиной коэффициента биоконверсии протеина, а валушки занимали промежуточное положение.

Установленная закономерность изменения содержания протеина в теле молодняка овец обусловлена, на наш взгляд, снижением интенсивности его синтеза с возрастом и активизацией процесса жиросотложения.

В этой связи претерпевал изменение и коэффициент биоконверсии энергии корма в энергию мясной продукции. С возрастом величина данного показателя повышалась, так, коэффициент биоконверсии энергии корма в энергию съедобных частей туши у баранчиков увеличился за весь период выращивания на 0,65%; валушков – на 0,73%; ярочек – на 1,09%.

В возрасте 4 месяцев баранчики уступали валушкам по величине изучаемого показателя на 0,22%, а те, в свою очередь, превосходили ярочек на 0,15%. В последующие возрастные периоды ярочки отличались наибольшим показателем коэффициента биоконверсии энергии, баранчики - наименьшим, валушки занимали промежуточное положение. В возрасте 8 месяцев преимущество ярочек по величине изучаемого показателя над сверстниками составляло 0,22-0,48%, в 12 мес. – 0,31-0,61%.

Заключение. Таким образом, молодняк овец ставропольской породы всех изученных групп характеризовался достаточно высокими показателями биоконверсии протеина и энергии корма в белок и энергию мясной продукции. Следует отметить, что величина этих показателей, их динамика и межгрупповые различия при одинаковых условиях кормления и содержания обусловлены влиянием пола и физиологического состояния.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Укбаев Х.И., Касимова Г.В., Косилов В.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок//Овцы, козы, шерстяное дело. -2013.-№ 3.- С. 18-20.
2. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А., Андриенко Д.А. Воспроизводительная функция чистопородных и помесных маток // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2012.- № 5 (37).- С. 83-85.
3. Траисов Б.Б., Бозымов К.К., Есенгалиев К.Г. Развитие овцеводства в Западном Казахстане // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 2. - С. 91-94.10.
4. Косилов В.И., Шкилев П.Н, Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2011.- № 1 (29). -С. 93-97.

5. Траисов Б.Б., Юлдашбаев Ю.А., Джапарова А.К., Есенғалиев К.Г. Продуктивные качества молодняка акжайкских мясо-шерстных овец мясного типа в условиях Западного Казахстана // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. - № 2. - С.13 -15.
6. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Особенности липидного состава мышечной ткани молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2013.- № 1 (39). -С. 93-95.
7. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2013. -№ 1 (39). - С. 104-107.
- 8.Косилов В.И., Никонова Е.А., Вильвер Д.С., Кубатбеков Т.С. Влияние пробиотической добавки Биогумитель 2Г на эффективность использования питательных веществ кормов рационов //АПК России. -2016. -Т. 23.- № 5.- С. 1016-1021.
9. Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Мамаев С.Ш., Юлдашбаев Ю.А., Никонова Е.А. Рост, развитие и продуктивные качества овец. - М.: Типография ООО "Алтын Принт", 2016. - 186 с.
10. Лушников В.П., Сазонова И.А., Шпуль С.В. Мясная продуктивность эдильбаевских баранчиков, выращенных в разных природно-климатических зонах // Овцы, козы, шерстяное дело. -2014.- № 1. -С. 29-30.
11. Юлдашбаев Ю.А., Церенов И.В. Мясная продуктивность баранчиков калмыцкой курдючной породы разных конституционально-продуктивных типов // Зоотехния. - 2013. - № 6. - С. 5-7.

ТҮЙІН

Жас қой етін өндіруін өсуі саланың экономикалық тиімділігін жоғарлаты мен азық мәселесін шешудегі маңызды қоры болып саналады. Бәріне мәлім, қозы еті өзіңің жоғары қоректік қасиеттері, сіңімділігі мен дәмі бойынша халықтың тұрақты сұранысына ие, өйткені өсіп жатырған мал азықтың қоректік заттарын едәуір тиімдірек қолданады.

Жануарларда ағза ұлпасындағы азықтың қоректік заттарының трансформация тиімділігін бағалау ағзада ақуыз және май түрінде бөлінген энергия мен азықтың алмасу энергиясын қолдану арқылы негізделеді. Ет өніміне азықтың энергиясы мен қоректік заттардың биоконверсиясын зерттеу етке қой төлін өсірудегі рациональды тәсілдер мен әдістерді әзірлеуге мүмкіндік береді.

Мақалада Южный Урал өткір континентальды климат жағдайында қойдың ставрополь тұқымы төлдерінің ет өніміне дене энергиясы мен протеиннің биоконверсиясы және денедегі қоректік заттардың жинақталу жөнінде жүргізілген талдау нәтижелері берілген.

Қой төлінің денесіндегі зерттелген протеиннің құрамының өзгеру заңдылығы жасына байланысты оның синтез қарқындылығының төмендеуімен және майжиналу процесінің белсендіруімен түсіндіріледі. Азық энергиясының ұшаның жеуге жарамды бөліктерінің энергиясына биоконверсия коэффициенті төлдің жасына байланысты жоғарлады, ал протеиннің төмендеді.

RESUME

The increase in the production of lamb obtained from young sheep, is an important reserve for solving the food problem and increasing the economic efficiency of the industry. It is well known that the meat of young sheep, due to its high nutritional properties, digestibility and taste, is in steady demand of the population, since a growing animal uses nutrients of the feed much more effectively.

Evaluation of the efficiency of animal transformation of nutrients in the body tissue of the body is based on the use of the exchange energy of the feed, and energy deposited in the body in the form of protein and fat. The study of the bioconversion of nutrients and energy of feed into meat products will allow the development of rational methods and methods of raising young sheep for meat.

The article presents the results of the analysis of the accumulation of nutrients in the body and the bioconversion of protein and body energy into the meat products of young sheep of the Stavropol breed in the strongly continental climate of the Southern Urals.