Мелихова Надежда Павловна, *канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела орошаемого земледелия и агроэкологии, Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия. Россия.*

Зибаров Анатолий Александрович, *канд. с.-х. наук, зав. отделом орошаемого земледелия и агроэкологии, Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия. Россия.*

Тегесов Дольган Сергеевич, *научный сотрудник отдела орошаемого земледелия и агроэкологии, Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия. Россия.*

400002, г. Волгоград, ул. им. Тимирязева, 9.

Тел.: (8442) 60-24-33.

Ключевые слова: *орошаемое земледелие; многолетние кормовые культуры; плодородие почвы; продуктивность пашни.*

INFLUENCE OF PERENNIAL FORAGE CROPS ON FERTILITY AND PRODUCTIVITY OF ARABLE LAND IN SPECIALIZED IRRIGATED CROP ROTATIONS

Melikhova Nadezhda Pavlovna, *Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher of the Department of irrigated agriculture and Agroecology, All-Russian Research Institute for Irrigated Agriculture. Russia.*

Zibarov Anatoly Alexandrovich, *Candidate of Agricultural Sciences, Head Researcher of the Department of irrigated agriculture and Agroecology, All-Russian Research Institute for Irrigated Agriculture. Russia.*

Teresov Dolgan Sergeevich, *Researcher of the Department of irrigated agriculture and Agroecology, All-Russian Research Institute for Irrigated Agriculture. Russia.*

Keywords: *irrigated agriculture; perennial fodder crops; soil fertility; arable land productivity.*

The positive influence of alfalfa on the yield of agricultural crops of crop rotations sown in the formation and turnover of the plant was experimentally confirmed, in comparison with the yield of identical crops, the precursors of which were annual cereal-bean mixtures in non-zero-crop rotation. According to the results of the research, the advantage of two- and three-year-old alfalfa was revealed in comparison with the one-year-old one, after which the corn yield decreased by 11.6-15.9%, winter wheat - by 15.7 - 21.6% compared with its less long-term use. The positive influence of perennial alfalfa on the quality of crop production in comparison with annual cereal-bean mixtures has been confirmed. In general, the results of the studies confirmed the mandatory inclusion of long-term leguminous crops (alfalfa) in the alternation of crops of crop rotations in order to effectively use irrigated land.

DOI

УДК 636.32/.38.033

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

МИХАЙЛЕНКО Антонина Кузьминична, *Ставропольский государственный медицинский университет*

ЧИЖОВА Людмила Николаевна, *ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»*

ЧОТЧАЕВА Чолпан Биляловна, *Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева*

ГАДЖИЕВ Закир Камилович, *ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»*

ДОЛГАШОВА Марина Александровна, *Ставропольский государственный медицинский университет*

Дана оценка мясной продуктивности овец карачаевской породы, выращиваемых в различных природно-климатических зонах с разной обеспеченностью йодом. Выявлено, что количественно-качественные характеристики мясной продуктивности баранины достоверно выше у ягнят, выращиваемых в горной зоне, где нет дефицита йода.

Введение. Среди отечественных и зарубежных исследователей значительно возрос интерес к проблеме йододефицита, оказывающего крайне негативное влияние на здоровье, продуктивность животных, качество животноводческой продукции [2–4, 9, 10]. Хорошо известно, что мясо относится к жизненно важным продуктам питания человека, так как в нем содержится более 160 составных элементов, выполняющих свою специфическую роль в метаболизме. Баранина – один из основных продуктов овцеводческой отрасли. Доказано, что усвоение белка баранины идентично усвоению белка говядины, коэффициент энергии белка (КЭБ) баранины составляет 3,98, говядины – 3,94; при этом коэффициент реакционной активности (КРА) говядины – 64,24, баранины – 65,52. Кроме того, при сравнительной биологической оценке свинины, говядины и баранины установлено, что последняя значительно удлиняет срок жизни людей, в то время как говядина занимает промежуточное положение между свининой и бараниной [1]. Совершенно не случайно в рационе питания долгожителей в горной местности преобладает баранина.

Несмотря на определенные успехи в решении целого ряда задач йододефицита, все еще остро стоит проблема эффективности его профилактики в соответствии с региональными природно-климатическими особенностями, в частности – выращивание животных в горных условиях [7, 8].

Целью данной работы являлась сравнительная оценка мясной продуктивности овец, выращиваемых в разных природно-климатических зонах Северного Кавказа с различной обеспеченностью йодом.

Методика исследований. Исследования проводили на овцах карачаевской породы, выращиваемых в хозяйствах горной зоны на высоте 2,0–2,5 тыс. м над уровнем моря и низинной зоны. В горной зоне животных отбирали в двух хозяйствах: одно – с достаточным содержанием йода в кормах, второе – с пониженным в 2,5–4 раза по сравнению с кормами низинной зоны. Это позволило исключить влияние ряда факторов горной местности (высоты, давления и др.).

В эксперименте участвовали ягнята, рожденные у матерей, содержащихся в разных природно-климатических зонах, с различной йодной обеспеченностью:

I группа – ягнята матерей, находившихся в условиях низины (равнины) с достаточной йодной обеспеченностью; II – в условиях гор с достаточной йодной обеспеченностью, III – в условиях гор с недостаточной йодной обеспеченностью.

Мясную продуктивность животных изучали по методике ВИЖ (1978). При убое учитывали предубойную живую массу, массу туши и внутреннего жира, убойную массу, убойный выход, соотношение в туше костей и мяса, а также мышечной и жировой ткани, категорию упитанности, сортовой, морфологический состав туши, пищевую ценность мяса. Экономическую эффективность определяли по приросту живой массы, затратам на содержание животных, по выручке от реализации молодняка, получению прибыли и уровню рентабельности.

Результаты исследований. Анализ и сопоставление результатов контрольного убоя молодняка, выращиваемого в различных условиях, показало значительную вариабельность изучаемых показателей: наименьшая величина живой массы перед убоем (23,7 кг) была характерна для баранчиков (III группа), находящихся в горных условиях и испытывающих дефицит йода (табл. 1).

Таблица 1

Мясная продуктивность молодняка овец в разных условиях содержания

Группа	Масса, кг			Убойный выход,%
	предубойная	туши	убойная	
I	25,4±1,17	10,79±0,14	10,86±0,17	42,7
II	26,1±1,26	12,16±0,17	12,48±0,21	43,3
III	23,7±1,11	9,08±0,10	9,41±0,11	41,6

Достоверно крупнее перед убоем были животные, выращиваемые в условиях гор, не испытывающих дефицит йода (II группа), с превосходством на 0,7 и 2,4 кг соответственно по сравнению с животными I и III групп (P<0,05). Одним из основных критериев оценки мясной продуктивности является убойный выход. Достоверно выше этот показатель был у туш баранчиков, выращиваемых в горной без йододефицитной зоне (II группа) – 43,3, против 42,7 и 41,6 – для туш баранчиков I и III групп (P<0,01). Анализ показателей обвалки туш баранчиков, выращиваемых в разных условиях, выявил, что наибольший выход мякотной части был характерен для баранчиков, содержащихся в горной без йододефицитной зоне – 74,2 %, против 70,8 и 68,3 – в тушах баранчиков, выращиваемых в условиях равнины и гор с недостаточной йодной обеспеченностью (P <0,05), табл. 2.

Таблица 2

Морфологический и сортовой состав туш

Группа	Выход, %		Коэффициент мясности	Выход отрубов по сортам, %	
	мякоти	костей		I сорт	II сорт
I	70,8	25,0	2,83	83,9	16,1
II	74,2	24,8	2,99	85,4	14,6
III	68,3	25,2	2,71	69,3	30,7

Выявленные различия в содержании мякоти, при сравнительно одинаковом процентном содержании костей, в тушах баранчиков из разных природно-климатических зон нашли отражение в величине коэффициента мясности. В тушах животных, выращиваемых в условиях горных пастбищ с достаточной йодной обеспеченностью, он составил 2,99, против 2,83 и 2,71 – в условиях равнины и гор с йододефицитом (P <0,05).

Анализ сортового состава туш показал, что больше мяса I сорта получено от ягнят, выращиваемых в условиях гор с достаточной йодной обеспеченностью (II группа) и в условиях равнины (I группа) – 85,4 и 83,9, против 69,3 – в горной йододефицитной зоне (III группа) (P<0,01).

Качественные характеристики, включающие химический состав мяса, являются основополагающими при оценке его полезности, которая зависит от цепи последовательностей: физическая структура → химический состав → биологическая ценность. Нарушение соответствия между химическим составом и биологической ценностью сопровождается изменениями в белковых, белково-липидных и других комплексах, что отражается на пищевой ценности мяса. Структура мяса в значительной степени зависит от соотношения мышечной, жировой и других тканей. Равномерное распределение, т.е. «вкрапление» жировой ткани в толще мышечной, очень важно, т.к. жировая ткань является источником жизненно необходимых ненасыщенных жирных кислот. Поэтому такое мясо – «мраморное» – является ценнейшим высококалорийным продуктом [5, 6].

Анализ химических компонентов мяса овец из разных природно-климатических зон свидетельствует о том, что их концентрация зависела от зоны обитания овец. Наибольшие различия проявились в процентном содержании самых динамичных компонентов мяса – влаги и жира (табл. 3).

Таблица 3

Химический состав мяса молодняка овец

Группа	Показатель, %			
	влага	жир	белок	зола
I	65,15±1,68	17,58±0,34	15,93±0,66	1,34±0,03
II	64,08±1,51	18,51±0,44	16,10±0,81	1,31±0,05
III	67,24±1,22	16,04±0,40	15,42±0,71	1,30±0,04

В мясе баранчиков, содержавшихся в горной йододефицитной зоне (III группа), было больше влаги, но меньше жира по сравнению с животными, выращиваемыми в условиях равнины, гор и не испытывающими недостаток йода (I и II группы), на 2,09; 3,16 абс.% и на 2,47; 1,54 абс.% соответственно (P<0,05). Разница в содержании белка и золы в мясе незначительна и недостоверна (P>0,05).

В баранине, как и в любом другом мясе, наряду с полноценными белками, содержащими весь набор аминокислот, имеются соединения, не являющиеся полноценными белками (коллаген, эластин). Поэтому в основе критерия оценки биологической полноценности мяса лежит концентрация и соотношение таких аминокислот, как триптофан и оксипролин, определяли их уровень в мясе (табл. 4).

Таблица 4

Биохимические показатели мяса ягнят

Группа	Аминокислоты, мг%		БКП
	триптофан	оксипролин	
I	251,8±1,41	55,8±1,02	4,51
II	268,2±1,53	51,4±1,08	5,22
III	207,3±1,32	59,6±1,28	3,48

В мясе баранчиков, не испытывающих дефицит йода (I и II гр.), уровень триптофана был достоверно выше (на 17,7; 22,7 %) по сравнению с мясом животных, испытывающих недостаток этого микроэлемента. Это обеспечило более высокий уровень белково-качественного показателя (БКП) мяса молодняка, выращиваемого с достаточной йодной обеспеченностью (I и II группы): 4,5 1; 5,22 против 3,48 при дефиците йода (P<0,01).

Сравнительный анализ показателей мясной продуктивности молодняка, выращиваемого в разных природно-климатических зонах, расчет эффективности реализации его на мясо (табл. 5) свидетельствуют о том, что при одинаковых затратах, одинаковой стоимости 1 кг мяса в живом весе рентабельность выращивания животных и реализация их на мясо в зонах с достаточной йодной обеспеченностью составила 52,2 и 76,1 % против 32,8 % – в условиях йододефицита.

Таблица 5

Эффективность реализации на мясо ягнят, выращиваемых в разных условиях содержания

Показатели	Без йододефицита		Йододефицит
	I	II	III
Затраты на выращивание, руб.	850,5	850,5	850,5
Убойная масса, кг	10,86	12,48	9,41
Стоимость 1 кг мяса, руб.	120	120	120
Выручка от реализации мяса, руб.	1303,2	1497,6	1129,2
Прибыль, руб.	452,7	647,1	278,7
Рентабельность, %	52,2	76,1	32,8

Заключение. В ходе исследований было установлено, что мясная продуктивность, ее количественно-качественные показатели зависят как от природно-климатической зоны выращивания овец, так и от обеспеченности их йодом. Выращивание овец карачаевской породы в горных условиях на альпийских пастбищах с достаточной йодной обеспеченностью наиболее рентабельно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Беленький Н.Г.* Биологическая ценность баранины и перспективы её производства // Повышение качества продуктов животноводства: науч. тр. ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1982. – С. 220–226.

2. *Велданова М.В., Скальский А.В.* Йод – знакомый и незнакомый. – М.: Интел Тек., 2004. – 192 с.

3. *Герасимов Г.А., Фазиев В.В., Сириденко Н.Ю.* Иододефицитные заболевания в России. Простое решение сложной проблемы. – М.: Адамантъ, 2002. – 168 с.

4. Гормональный фон, рост, развитие и продуктивность овец карачаевской породы в условиях йододефицита / А.К. Михайленко [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 4. – С. 13–15.

5. *Павловский П.Е., Пальшин В.В.* Биохимия жировой ткани мяса // Биохимия мяса. – М.: Пищевая промышленность, 1975. – С. 145–155.

6. *Петровский К.С.* О мясе // Наука и жизнь. – 1965. – № 1. – С. 52–54.

7. Региональные особенности элементного гомеостаза как показатель эколого-физиологической адаптаци /А.В. Скальский [и др.] // Экология человека. – 2014. – № 9. – С. 14–17.

8. *Ярахмедов Р.М.* Коррекция эндемического зоба крупного рогатого скота в горной зоне республики Дагестан и экономическая эффективность лечебно-профилактических мероприятий // Ветеринарный врач. – 2009. – № 4. – С. 47–49.

9. *Kimetal S.R., Tull E.S., Talbott E.O.* A hypotheisis of Synergism: the interrelationship of T3 and insulinto disturbances in metabolic homeostasis // Med. Hypothess, 2002, Vol. 59, No. 6, P. 660–666.

10. *Delange F.* Jodine reguirements during pregnancy, lactation and the neonal period and idicators of optimal iodine nutrition // Publik Health Nuts, 2007, Vol. 10, P. 1571–1580.

Михайленко Антонина Кузьминична, *д-р биол. наук, проф. кафедры «Биология и экологиия», Ставропольский государственный медицинский университет. Россия.*

355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310.

Тел.: (8652) 35-61-85.

Чижова Людмила Николаевна, *д-р с.-х. наук, проф., зав. лабораторией иммуногенетики и ДНК-технологий, ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр». Россия.*

355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 15.

Тел.: (8652) 71-70-33.

Чотчаева Чолпан Биляловна, *старший преподаватель, кафедры «Биология и химия», Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева. Россия.*

369202, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29.

Тел.: (87879) 2-20-13.

Гаджиев Закир Камилович, *д-р биол. наук, старший научный сотрудник отдела овцеводства, ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр». Россия.*

355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 15.

Тел.: (8652) 71-70-33.

Долгашова Марина Александровна, *канд. мед. наук, доцент кафедры «Гистология», Ставропольский государственный медицинский университет. Россия.*

355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310.

Тел.: (8652) 35-61-85.

Ключевые слова: *природно-климатические зоны; йододефицит; мясная продуктивность; овцы.*

MEAT PRODUCTIVITY OF SHEEP REARED IN DIFFERENT CONDITIONS OF KEEPING

Mikhaylenko Antonina Kuzminichna, *Doctor of Biological Sciences, Professor of the chair "Biology and Ecology", Stavropol State Medical University. Russia.*

Chizhova Lyudmila Nikolaevna, *Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Laboratory for immunogenetics and DNA Technology, All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "North Caucasian Agrarian Center". Russia.*

Chotchayeva Cholpan Belyalovna, *Senior Teacher of the chair "Biology and Chemistry", Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliev.Russia.*

Gadzhiev Zakir Kamilovich, *Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher of the Department for sheep breeding, All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "North Caucasian Agrarian Center". Russia.*

Dolgasheva Marina Alexandrovna, *Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the chair "Histology", Stavropol State Medical University. Russia.*

Keywords: *natural and climatic zones; iodine deficiency; meat productivity; sheep.*

In the article the estimation of sheep meat productivity in Karachai breed reared in various natural and climatic zones with different iodine supply is given. It was found that the quantitative and qualitative characteristics of meat productivity, mutton are significantly higher in lambs reared in the mountain zone without iodine deficiency.