

УДК 636.32/.38:637.051

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-354-11-12-63-67>

Оригинальное исследование/Original research

Гаглоев А.Ч.,
Негреева А.Н.,
Мусаев Ф.А.

ФГБОУ ВО «Мичуринский ГАУ», Тамбовская обл.,
г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101
E-mail: adik.gagloev@yandex.ru

Ключевые слова: баранина, белок, жир, калорийность, аминокислоты, незаменимые, заменимые, триптофан, оксипролин

Для цитирования: Гаглоев А.Ч., Негреева А.Н., Мусаев Ф.А. Использование подбора овец для улучшения питательной ценности баранины. *Аграрная наука*. 2021; 354 (11–12): 63–67.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-354-11-12-63-67>

Конфликт интересов отсутствует

Alexander Ch. Gagloev,
Anna N. Negreeva,
Farukh A. Musaev

FGBOU VO "Michurinsky GAU", Tambov region,
Michurinsk, st. International, 101
E-mail: adik.gagloev@yandex.ru

Key words: mutton, protein, fat, amino acid calories, essential, non-essential, tryptophan, hydroxyproline

For citation: Gagloev A.Ch., Negreeva A.N., Musaev F.A. Using sheep selection to improve the nutritional value of lambmeat. *Agrarian Science*. 2021; 354 (11–12): 63–67. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-354-11-12-63-67>

There is no conflict of interests

Использование подбора овец для улучшения питательной ценности баранины

РЕЗЮМЕ

Актуальность. В статье дано обоснование использования подбора овец с учетом внутрисородного типа овцематок породы прекос при чистопородном разведении и скрещивании с производителями полутонкорунных пород ромни-марш и куйбышевская для улучшения биологической полноценности мяса у потомства.

Методы: научно-хозяйственный опыт по использованию разных вариантов подбора с учетом продуктивного типа овцематок породы прекос.

Результаты. В статье представлены результаты исследования по изучению влияния варианта подбора овцематок на состав баранины, повышение полноценности и качества мяса и, таким образом, эффективности его производства. Установлено, что в мясе помесных животных более низкое содержание воды по сравнению с чистопородными прекосами. Отмечается меньшее содержание воды в мясе баранчиков, полученных от овцематок прекос мясошерстного типа, как у чистопородных, так и у помесных животных. По содержанию белка в мясе наблюдается превосходство у баранчиков при чистопородном разведении и скрещивании по сравнению с мясом, полученным от шерстномясного типа маток. В тазобедренном отрубе у чистопородных животных и помесей с куйбышевской породой это превосходство составило 1,1% ($P > 0,95$), а в поясничном отрубе у помесей от ромни-марш это различие составило 1,6% ($P > 0,95$). Баранина от потомства овцематок мясошерстного типа отличается достоверно высоким содержанием незаменимых аминокислот треанина, лизина, лейцина, фениланина и изолейцина по сравнению с мясом от потомства шерстномясного типа овцематок. Достоверное превосходство установлено и по содержанию заменимых аминокислот — оксипролина, серина, тирозина, пролина, глицина, аспарагиновой и глютаминовой кислоты, цистина, анилина.

Using sheep selection to improve the nutritional value of lambmeat

ABSTRACT

Relevance. The article provides a justification for the use of sheep selection taking into account the intra-breed type of Prekos ewes in purebred breeding and crossing with producers of semi-fine wool breeds Romney-Marsh and Kuibyshevskaya to improve the biological usefulness of meat in offspring.

Methods: scientific and economic experiment in the use of different selection options, taking into account the productive type of sheep of the Prekos breed.

Results. The article presents the results of a study on the influence of the selection of sheep on the composition of lambmeat, increasing the usefulness and quality of meat and, thus, the efficiency of its production. It was found that the content of water in the meat of crossbred animals was lower compared to purebred Prekos. There is a lower water content in the meat of rams obtained from sheep of the Prekos meat-wool type, both in purebred and crossbred animals. In terms of the protein content in meat, there is an advantage in rams with purebred breeding and crossing compared to meat obtained from the wool-meat type of queens. In the hip bran of purebred animals and crossbreeds with the Kuibyshev breed, this superiority was 1.1% ($P > 0.95$), and in the lumbar bran of Romney-Marsh crossbreeds, this difference was 1.6% ($P > 0.95$). Mutton from the offspring of the sheep of meat-wool type is characterized by a significantly high content of the essential amino acids threonine, lysine, leucine, phenylalanine and isoleucine in comparison with meat from the offspring of the wool-meat type of sheep. A significant superiority was also established in the content of interchangeable amino acids — oxyproline, serine, tyrosine, proline, glycine, aspartic and glutamic acid, cystine and aniline.

Поступила: 14 сентября
После доработки: 22 сентября
Принята к публикации: 25 сентября

Received: 14 September
Revised: 22 September
Accepted: 25 September

Введение

Баранина, являясь диетическим и легкоусвояемым продуктом из-за низкого содержания в ней жира и холестерина, имеет свои преимущества по сравнению с другими видами мяса — говядиной и свининой.

Сбалансированность минералов и витаминов в продукте способствует восстановлению недостатка в организме этих элементов. Биологическая ценность мяса овец обусловлена достаточным содержанием высококачественного белка (около 21%), содержащего большое количество незаменимых аминокислот [5, 10].

Результаты исследований С.Н. Боголюбского (1971), П.П. Корниенко (2006), А.Н. Ульянова (2006), Ф.Р. Фейзулаева и др. (2007), С.А. Хататаева (2009), Ю.А. Юлдашбаева В.И. и др. (2010), В.И. Криштафович (2011), А.Ч. Гаглоева, А.Н. Негреевой (2016), Д.А. Фролова (2016) химического состава и биологической ценности баранины подтверждают, что она определяется многими факторами: генетическими (порода, генотип) и паратипическими (кормление и содержание) [1, 5, 7, 9, 10, 4, 2, 8].

Учитывая влияние генетического фактора на химический состав и биологическую ценность баранины, оценка мяса по данным показателям от баранчиков, полученных при чистопородном разведении и скрещивании овец разных внутривидовых типов, представляет научный интерес.

Материал и методика исследования

Для изучения качества баранины разных генотипов был осуществлен подбор животных в соответствии со схемой, приведенной в таблице 1.

Для проведения научно-хозяйственного опыта в овцеводческих хозяйствах Тамбовской области производили подбор овец для чистопородного разведения и скрещивания согласно схеме с целью изучения качества баранины.

Для исследований мясной продуктивности овец из контрольной и

двух опытных групп отбирали по три типичных баранчика в возрасте восьми месяцев для забоя согласно методике ВИЖ. Из разных отрубов туши выделяли мышечную ткань для определения химических показателей: содержания влаги (ГОСТ 9793-74), жира (в аппарате Сокслета), белка (по Кьельдалю). Для определения массовой доли золы использовали муфельную печь (ГОСТ 31727-2012); для исследований аминокислотного состава — жидкостный хроматограф. По результатам химического анализа съедобной части туши животных рассчитывали энергетическую ценность баранины.

Результаты исследований и их обсуждение

Нами было проведено исследование химического состава тазобедренного, спинно-лопаточного и поясничного отделов как наиболее ценных отрубов первого сорта, а также определена их энергетическая ценность (таблицы 2 и 3).

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что в мясе всех отрубов, как у чистопородных баранчиков, так и у помесных, наибольший удельный вес занимает вода. При этом содержание ее у помесных животных ниже, чем у потомства, полученного от чистопородного разведения прекосов.

В тазобедренном отрубе баранчиков из контрольной группы данный показатель был более высоким — 68,34% — по сравнению с поясничным — 64,47%.

Таблица 1. Схема подбора и обозначение подгрупп животных

Table 1. Selection scheme and designation of animal subgroups

Назначение	Порода и тип		Условное наименование
	баранов	маток прекоз, внутривидовый тип	
Контрольная	Прекоз	мясошерстный	Пмш×П
		шерстномясной	Пшм×П
I — опытная	Куйбышевская	мясошерстный	Пмш×КБ
		шерстномясной	Пшм×КБ
II — опытная	Ромни-марш	мясошерстный	Пмш×РМ
		шерстномясной	Пшм×РМ

Таблица 2. Химический состав туш баранчиков разного происхождения от овцематок прекоз мясошерстного типа

Table 2. The chemical composition of carcasses of rams of different origin from ewes of prekos meat-wool type

Отруба бараных туш	Химический состав мяса (%)				Энергетическая ценность баранины, ккал
	белок	жир	зола	вода	
Прекоз × прекоз					
Лопаточный	17,81±0,20	13,11±0,39	1,01±0,05	68,10±0,23	1948
Поясничный	17,40±0,35	16,21±0,31	0,93±0,03	64,47±0,21	2220
Тазобедренный	18,22±0,26	12,50±0,32	0,96±0,05	68,34±0,32	1909
Прекоз × ромни-марш					
Лопаточный	18,60±0,32*	14,11±0,45	0,95±0,05	66,35±0,36	2074
Поясничный	18,70±0,26*	17,50±0,43	1,01±0,05	62,79±0,39	2394
Тазобедренный	18,81±0,31	13,91±0,37*	0,99±0,05	66,31±0,47*	2064
Прекоз × куйбышевская					
Лопаточный	18,51±0,20	13,51±0,41	1,08±0,05	66,92±0,44	2014
Поясничный	17,92±0,27	17,40±0,36	1,05±0,02*	63,65±0,18	2352
Тазобедренный	18,61±0,31	13,42±0,23	1,01±0,04	66,99±0,31*	2009

Примечание: разница достоверна при * — $P \geq 0,95$

Таблица 3. Химический состав туш баранчиков разного происхождения от овцематок прекос шерстномясного типа

Table 3. Chemical composition of carcasses of rams of different origins from ewes of prekos wool-meat type

Отруба бараньих туш	Химический состав (процентное содержание)				Энергетическая ценность баранины, ккал
	белок	жир	зола	вода	
Прекос × прекос					
Лопаточный	16,80±0,21	13,50±0,26	0,95±0,05	68,75±0,17	1944
Поясничный	16,60±0,35	16,01±0,22	1,02±0,04	66,38±0,13	2169
Тазобедренный	17,10±0,29	12,92±0,27	0,86±0,04	69,14±0,23	1901
Прекос × ромни-марш					
Лопаточный	18,41±0,37*	14,61±0,34	1,02±0,04*	65,98±0,29*	2112
Поясничный	17,10±0,35	17,02±0,31	1,01±0,04	66,91±0,28**	2248
Тазобедренный	17,91±0,32	14,22±0,38*	1,06±0,05*	66,85±0,30**	2055
Прекос × куйбышевская					
Лопаточный	17,71±0,24*	13,62±0,37	0,91±0,04	67,81±0,38	1991
Поясничный	16,91±0,32	17,71±0,32	0,93±0,05	64,47±0,34*	2339
Тазобедренный	17,51±0,24	13,92±0,34	0,99±0,05	67,61±0,41	2010
Примечание: разница достоверна при * — $P \geq 0,95$; ** — $P \geq 0,99$					

Примечание: разница достоверна при * — $P \geq 0,95$; ** — $P \geq 0,99$

В сравнительном аспекте чистопородных и помесных баранчиков по содержанию воды в данном отрубе следует отметить достоверные различия ($P \geq 0,95$) между ними в пользу контрольной группы.

Результаты химического состава туш, представленные в таблице 3, свидетельствуют о более высоких показателях содержания жира у помесных баранчиков во всех отрубках. При этом установлена достоверная разница по содержанию данного показателя в тазобедренном отделе между помесными от мясошерстных овцематок с баранами ромни-марш — 1,4% ($P > 0,95$). При сравнении содержания жира в тазобедренном отрубе помеси от шерстномясных маток с баранами ромни-марш имели достоверное преимущество — 1,29% ($P > 0,95$) над чистопородными прекосами.

В мясе баранчиков от овцематок шерстномясного и мясошерстного типа достоверных различий не выявлено, за исключением поясничного отдела у помесных баранчиков от баранов ромни-марш — 0,5% ($P > 0,95$).

Следует отметить, что потомство от маток мясошерстного типа при чистопородном разведении отличается более высоким содержанием жира в поясничном отделе, а при скрещивании с баранами ромни-марш — в поясничном и тазобедренном отрубках. Помесное потомство, полученное от маток шерстномясного типа и баранов куйбышевской породы, имеет более высокое содержание жира во всех отрубках.

В лопаточном и поясничном отрубках установлено достоверное превосходство по содержанию белка в мясе помесных баранчиков, полученных от ромни-марш и маток мясошерстного типа прекос, по сравнению с контрольной группой — 0,8% и 1,3% ($P > 0,95$) соответственно.

В то же время не установлено достоверных различий по данному показателю в лопаточном и поясничном отрубках у помесей с куйбышевской породой, а также не выявлено разницы по этому показателю у помесей от баранов ромни-марш по сравнению с чистопородными сверстниками в тазобедренном отрубе.

Более высокое содержание белка в мясе всех отрубов отмечалось у баранчиков, полученных от маток шерстномясного и мясошерстного типов, но досто-

верные различия по этому показателю установлены у обеих опытных групп по сравнению с чистопородными только в лопаточном отрубе: с куйбышевской породой — 0,9% и с ромни-марш — 1,6% ($P \geq 0,95$). Установлено достоверное превосходство по количеству белка в тазобедренном отрубе у помесей, полученных от маток мясошерстного типа с баранами куйбышевской породы, — 1,1% ($P \geq 0,95$), и от скрещивания чистопородных маток породы прекос шерстномясного направления с баранами ромни-марш в поясничном отрубе, где разница составила 1,6% ($P \geq 0,95$).

Мясо всех отрубов от помесных баранчиков характеризуется более высоким содержанием золы, но достоверные различия — 0,12% ($P \geq 0,95$) в пользу потомства от сочетания прекос × куйбышевская по этому показателю получены в поясничном отрубе, а в тазобедренном и лопаточном — у шерстномясных маток при скрещивании с ромни-марш — 0,2% и 0,07% ($P \geq 0,95$) соответственно. По энергетической ценности лучшим оказалось мясо помесных баранчиков от маток мясошерстного типа и баранов породы ромни-марш в поясничном отделе и у помесей от шерстномясных маток с куйбышевскими баранами.

Как известно, качество белка баранины характеризуется его аминокислотным составом, поэтому данному показателю отводится важная роль в определении качества мяса. Исследование аминокислотного состава необходимо также для выяснения закономерностей обмена белков и аминокислот в организме животных (табл. 4 и 5).

Анализ аминокислотного состава показал, что более высокое содержание незаменимых аминокислот отмечается в мясе помесных баранчиков, полученных от маток прекос и полутонкорунных производителей. Из данных таблицы 4 видно, что мясо помесей с куйбышевской породой превосходит по содержанию незаменимых аминокислот мясо чистопородных баранчиков на 1,46%, ромни-марш — на 0,61%. Аналогичная тенденция отмечается и по мясу потомства от шерстномясных маток. В то же время содержание заменимых аминокислот в мясе чистопородных баранчиков было больше, чем у помесей. Так, по содержанию оксипролина

Таблица 4. Аминокислотный состав мяса опытных баранчиков от мясошерстных маток и полутонкорунных производителей, %

Table 4. Amino acid composition of the meat of experimental rams, from meat-wool queens and semi-fine wool producers, %

Незаменимые аминокислоты	Группы			Заменимые аминокислоты	Группы		
	Пмш × П	Пмш × КБ	Пмш × РМ		Пмш × П	Пмш × КБ	Пмш × РМ
Валин	5,20±0,02	5,33±0,31	5,20±0,31	Аланин	6,95±0,08	6,78±0,02	6,91±0,02
Гистидин	3,72±0,13	3,63±0,32	3,71±0,23	Аргинин	7,20±0,05	7,30±0,05	7,38±0,06
Изолейцин	4,75±0,12	4,66±0,21	4,99±0,22	Аспарагиновая кислота	9,40±0,20	9,10±0,18	9,03±0,16
Лейцин	7,51±0,02	7,79±0,03**	7,85±0,04**	Глицин	6,65±0,04	6,42±0,03**	6,35±0,04**
Лизин	7,95±0,03	8,30,10*	8,45±0,11*	Глютаминовая кислота	14,26±0,03	14,4±0,02*	14,39±0,02*
Метионин	2,48±0,05	2,43±0,19	2,45±0,15	Оксипролин	0,41±0,01	0,35±0,01**	0,34±0,01**
Треонин	4,81±0,02	5,21±0,02***	5,10±0,05**	Пролин	4,79±0,06	4,62±0,02	4,58±0,03*
Триптофан	1,35±0,08	1,38±0,08	1,40±0,04	Серин	4,05±0,05	3,65±0,03**	3,61±0,02*
Фенилаланин	3,85±0,11	4,05±0,08	4,08±0,12	Тирозин	3,35±0,04	3,19±0,04*	3,06±0,03**
БКП мяса	3,29±0,12	3,94±0,15*	4,12±0,18*	Цистин	1,42±0,05	1,21±0,02*	1,23±0,02*
Сумма	41,62	43,08	42,23	Сумма	58,38	56,92	56,77

Примечание: разница достоверна при * — $P \geq 0,95$; ** — $P \geq 0,99$

Таблица 5. Аминокислотный состав мяса опытных баранчиков от шерстномясных маток и полутонкорунных производителей, %

Table 5. Amino acid composition of the meat of experimental rams from wool-meat queens and semi-fine wool producers, %

Незаменимые аминокислоты	Группы			Заменимые аминокислоты	Группы		
	Пмш × П	Пмш × КБ	Пмш × РМ		Пмш × П	Пмш × КБ	Пмш × РМ
Лейцин	7,43±0,03	7,60±0,01*	7,62±0,05*	Аланин	7,07±0,08	6,79±0,02	6,74±0,02
Лизин	7,85±0,01	8,05±0,03**	7,93±0,03*	Аспарагиновая кислота	8,87±0,12	8,50±0,13	8,35±0,06*
Треонин	4,63±0,08	5,11±0,10	5,08±0,08	Цистин	2,62±0,07	2,43±0,03	2,48±0,02
Изолейцин	4,70±0,11	4,82±0,23	4,89±0,20	Глютаминовая кислота	14,9±0,04	14,8±0,02	14,64±0,02
Гистидин	3,81±0,06	3,52±0,07*	3,55±0,07*	Глицин	6,75±0,05	6,56±0,04*	6,43±0,04*
Метионин	2,43±0,07	2,40±0,11	2,40±0,12	Пролин	4,62±0,02	4,95±0,02	4,55±0,03
Триптофан	1,20±0,05	1,23±0,04	1,33±0,02	Серин	3,78±0,04	3,70±0,04	3,68±0,03
Фенилаланин	3,75±0,08	3,64±0,07	3,5±0,12	Тирозин	3,15±0,03	3,0±0,04	2,85±0,03*
Валин	4,88±0,06	5,15±0,05*	5,16±0,05	Оксипролин	0,45±0,01	0,40±0,01*	0,40±0,01*
БКП мяса	2,67±0,09	3,08±0,11*	3,33±0,14**	Аргинин	7,01±0,07	7,35±0,05*	7,42±0,06*
Сумма	40,68	41,53	41,46	Сумма	59,32	58,48	58,54

Примечание: разница достоверна при * — $P \geq 0,95$; ** — $P \geq 0,99$

они достоверно превосходили помесных баранчиков на 0,06% ($P \geq 0,99$).

Сравнительный анализ аминокислотного состава мяса баранчиков от маток разных внутривидовых типов показал, что по содержанию таких незаменимых аминокислот, как лейцин, лизин, треонин, изолейцин и фенилаланин, превосходство имеет потомство от маток мясошерстного типа. Достоверная разница получена и по содержанию заменимых аминокислот, таких как аланин, цистин, глютаминовая и аспарагиновая кислоты, глицин, пролин, серин, тирозин и оксипролин.

Что касается белково-качественного показателя, определяемого как соотношение триптофана к оксипролину, то следует отметить более высокий его показатель в мясе баранчиков от мясошерстных маток, как

при чистопородном разведении, так и при скрещивании. В мясе чистопородных баранчиков разница составила 0,62 ($P \geq 0,95$), помесного варианта с куйбышевскими производителями — 0,86 ($P \geq 0,99$) и варианта с ромни-марш — 0,79 ($P \geq 0,99$).

Кроме изучения химического и аминокислотного состава мяса была проведена дегустационная оценка вареного мяса баранчиков. При этом наивысший балл — 17,6 — получило мясо от помесных баранчиков при скрещивании овцематок прекокс мясошерстного внутривидового типа с баранами ромни-марш. Наименьшую оценку получило мясо чистопородных баранчиков от шерстномясного типа — 16,3 балла. Помесные баранчики куйбышевской породы обоих типов по данному показателю занимали промежуточное положение.

В целом следует отметить, что наивысшие баллы были у вареного мяса баранчиков от маток мясошерстного типа при чистопородном разведении и скрещивании.

Баранина используется не только в вареном виде, но и для приготовления шашлыков, что обусловило необходимость провести ее оценку в жареном виде.

Было установлено, что тенденция, выявленная при дегустационной оценке вареного мяса, сохранилась. Однако следует отметить, что баллы, полученные при оценке мяса в жареном виде, при всех вариантах подбора были ниже по сравнению с оценкой вареного мяса. Это связано с тем, что в процессе жарки мяса происходит испарение влаги, вследствие чего сочность мяса уменьшается и соответственно ухудшаются его вкусовые качества.

Также была проведена дегустационная оценка бульона. Максимальную оценку за внешний вид и цвет бульона, за вкус и наваристость получили помесные животные от овцематок прекокс мясошерстного типа и баранов производителей ромни-марш, а наименьшую бульонную оценку получил бульон из мяса чистопородных баранчиков.

Заключение

По результатам исследований установлено, что подбор овцематок породы прекокс с учетом внутривидового типа при чистопородном разведении и скрещивании овец будет способствовать повышению биологической полноценности и питательности баранины, а также улучшать аминокислотный состав мяса у их потомства.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Боголюбский, С.Н. Развитие мясности овец и морфологические методы ее изучения. – Алма-Ата, 1971– 121 с. [Bogolyubsky, S.N. The development of sheep meat and morphological methods of its study. - Alma-Ata, 1971– 121 p.]
2. Гяглов, А.Ч. Качество мяса и жира у баранчиков разного генотипа/ А.Ч. Гяглов, А.Н. Негреева, Д.А. Фролов // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. -2016.-№ 2 (10).- С.14-18. [Gagloev A.Ch. Quality of meat and fat in rams of different genotypes / A.Ch. Gagloyev, A.N. Negreeva, D.A. Frolov // Technologies of the food and processing industry of the agro-industrial complex - healthy food products. -2016.- No. 2 (10). -P. 14-18.]
3. Корниенко П.П. Мясная продуктивность ягнят породы прекокс в зависимости от молочности их матерей / П. П. Корниенко, Е. П. Еременко // Материалы конференции "Проблемы с/х производства на современном этапе и пути их решения": X междунар. науч.- произв. конференция (15 - 19 мая 2006 г.). – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2006. – Т.II. – С. 127. [Kornienko P.P. Meat productivity of lambs of the Prekos breed depending on the milk yield of their mothers / P. P. Kornienko, E. P. Eremenko // Proceedings of the conference "Problems of agricultural production at the present stage and ways to solve them": X international scientific - production conference (May 15-19, 2006). - Belgorod: BelGSKhA Publishing House, 2006. - Vol. II. - S. 127.]
4. Криштафович, В.И. Формирование качества мяса под влиянием возраста и породы / В.И. Криштафович, А.В. Мараква, И.Ю. Суджанская // Мясная индустрия. – 2011. – №5. –С. 48–51. [Krishtafovich, V.I. Formation of meat quality under the influence of age and breed / V.I. Krishtafovich, A.B. Marakova, I. Yu. Sudzhanskaya // Meat industry. - 2011. - No. 5. -WITH. 48-51.]
5. Ульянов, А.Н. Породы овец мясного направления продуктивности и перспективы их разведения / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова. – Краснодар. – 2006. – С. 6–7, 14–15. [Ulyanov, A.N. Sheep breeds in the meat direction of productivity and prospects for their breeding / A.N. Ulyanov, A. Ya. Kulikov. - Krasnodar. - 2006. –S. 6-7, 14-15.]
6. Фазульянов, А.Х. Роль баранины в питании человека / А.Х. Фазульянов // Мясная индустрия. – 2003. – № 2. – С. 29-31. [Fazul'yanov, A.Kh. The role of mutton in human nutrition

ОБ АВТОРАХ:

Гяглов Александр Черменович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Негреева Анна Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор
Мусаев Фарух Атауллахович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

/ A.Kh. Fazulyanov // Meat industry. - 2003. – No. 2. - P. 29-31.]

7. Фейзуллаев, Ф. Р. Мясная продуктивность баранчиков волгоградской тонкорунной породы разных конституционально-продуктивных типов / Ф.Р. Фейзуллаев, И.Н. Шайдуллин, Л.И. Потокина, А.А. Бисенгалиева // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – № 3. – С. 16–20. [Feyzullaev, F.R. Feyzullaev, I.N. Shaidullin, L.I. Potokin, A.A. Bisengalieva // Sheep, goats, woolen business. - 2007. - No. 3. - P. 16–20.]

8. Фролов, Д.А. Повышение мясной продуктивности овец породы прекокс путем их скрещивания с мясосальными производителями: автореф. дис.... канд. с.-х. наук: 06.02.07 / Д.А. Фролов; Дивово, 2013. – 27 с. [Frolov, D.A. Increasing the meat productivity of Prekos sheep by crossing them with meat-feeding producers: author. dis. Cand. s.-kh. Sciences: 06.02.07 / D.A. Frolov; Divovo, 2013. - 27 p.]

9. Хатаев, С.А. Повышение эффективности селекции разводимых пород овец в Российской Федерации по продуктивным и биологическим качествам: автореф. Дис. д-ра биол. наук: 06.02.01 / С.А. Хатаев; п. Лесные Поляны Московской область, 2009. – 48 с. [Khatataev, S.A. Increasing the efficiency of breeding sheep breeds in the Russian Federation for productive and biological qualities: author. Dis. Dr. Biol. Sciences: 06.02.01 / S.A. Khatataev; p. Lesnye Polyany, Moscow region, 2009. - 48 p.]

10. Юлдашбаев, Ю.А. Морфологические показатели туши и химические свойства мяса эдильбаевских овец / Ю.А. Юлдашбаев, И.А. Ельсуква, Т.А. Магомедов // Науч.-произв. конф., посвящ. 100-летию проф. Г. Г. Зеленского - Состояние и тенденции развития овцеводства и козоводства" / Пенз. ГСХА. – Пенза, 2010. – С. 81-84. [Yuldashbaev Yu.A. Morphological indicators of carcasses and chemical properties of meat of edilbaevskih sheep / Yu.A. Yuldashbaev, I.A. Elsukova, T.A. Magomadov // Scientific-production. conf., dedicated. 100th anniversary of prof. GG Zelenskiy - State and development trends of sheep and goat breeding" / Penz. State Agricultural Academy. - Penza, 2010. - pp. 81-84.]

11. Berry, D.P. Animal breeding strategies can improve meat quality attributes within entire populations / D.P. Berry, S. Conroy, T. Pabiau et al // Meat Sci. – 2017 Oct; 132. – P. 6–18. [Berry, D.P. Animal breeding strategies can improve meat quality attributes within entire populations / D.P. Berry, S. Conroy, T. Pabiau et al // Meat Sci. - 2017 Oct; 132. - R. 6-18.]

ABOUT THE AUTHORS:

Gagloev Aleksandr Chermenovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Negreeva Anna Nikolaevna, Candidate of Agricultural Sciences, Professor
Musaev Faruk Ataullahovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor