

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

УДК 636.32/082.

ХАРАКТЕРИСТИКА СМУШКОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯГНЯТ НА ПЛЕМЕННОЙ ФЕРМЕ «ТЕРАНУК»

С. А. Евтодиенко, доктор сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд.

П. И. Люцканов, доктор хабилитат сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд.

ORCID ID: 0000-0002-1603-0234

О. А. Машнер, доктор сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд.

Научно-практический институт биотехнологий в зоотехнии
и ветеринарной медицины
с. Максимовка, район Анений Ной, Республика Молдова
e-mail: silvia.evtodienco7@gmail.com

Надійшла 15.06.2020

Цель. Оценка и сохранению генотипа каракульских овец молдавского типа. Оценка ягнят с целью поддержания в чистоте и улучшения продуктивных показателей. Исследования шелковистости ягнят серой и черной окраски, изучение блеска волосяного покрова. **Методы.** Бонитировку ягнят проводили на 1-2 день после рождения. Изучались следующие показатели: классность, смушковый тип, плотность вальков, оброслость, шелковистость и блеск волосяного покрова, длина волосков, тип рисунка, плотность и запас кожного покрова. Согласно инструкции по бонитировке ягнят качественные показатели оценивались по десятибалльной системе. Статистическую обработку данных проводили с использованием программы Statgraphics Centurion-Untitled-StatFolio, а достоверность данных по критерию Стьюдента. **Результаты.** Были изучены смушковые качества каракульских овец молдавского типа по группам ягнят в зависимости от окраски (черный, серый, сур) и в целом. В целом доля высококлассных ягнят элита и I-го класса составляет 81,4% и с желаемыми смушковыми типами 92,5%, в том числе плоского типа 44,0 жакетного 25,5 и ребристого 23,0%. Исследования шелковистости показали, что доля ягнят обладающих сильной шелкови-

стостью в целом по группам составила 64,1%. Серые ягнята обладают самой высокой шелковистостью и они достоверно превышают по шелковистости ягнят черной окраски ($P<0,01$). Ягнята окраски сур также достоверно превышают по шелковистости ягнят черной окраски ($P<0,05$). Изучение блеска показало, что доля ягнят с сильным блеском в среднем по группам составил 62,8%. По группе серых ягнят средний показатель является максимальным и он достоверно превышает по блеску волосяного покрова черных ягнят ($P<0,01$). Достоверной является разница показателей блеска между группами сур и черных ягнят ($P<0,05$). **Выводы.** Исследования шелковистости ягнят разных окрасок показали, что доля ягнят обладающих сильной шелковистостью в целом по группам составила 64,1%, серые ягнята обладают самой высокой шелковистостью волосяного покрова и средний показатель по группе составил $8,25\pm 0,15$ баллов. Разница между средним показателем шелковистости по группам и с показателем ягнят сур являются недостоверными. Изучение блеска показало, что доля ягнят с сильным блеском в среднем по группам составил 62,8%. По группе серых ягнят средний показатель $8,21\pm 0,15$ баллов и они достоверно превышают по блеску волосяного покрова черных ягнят. У ягнят черной окраски показатель блеска волосяного покрова ниже в сравнении с показателем в среднем по группам.

Ключевые слова: ягнята, элита, I-класс, смушковый тип, шелковистость, блеск.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-348-358>

THE CHARACTERISTIC of the LAMBS' SHEEPSKIN PRODUCTIVITY on the BREEDING FARM "TERANUK"

S. A. Yevtodiyenko, Doctor of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

P. I. Lyutskanov, Doctor of habilitat the Agricultural Sciences
ORCID ID: 0000-0002-1603-0234

O. A. Mashner, Doctor of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

Scientific and Practical Institute of Biotechnologies in Zootechnics and
Veterinary Medicine,
Maximovca, Anenii Noi district, Republic of Moldova
e-mail: silvia.evtodienco7@gmail.com

Aim. Assessment and preservation of the gene pool the Moldavian type Karakul sheep. Evaluation of lambs in order to maintain cleanliness and improve productive performance. The study of the silkiness the gray and black color lambs, the study of the shine of their sheepskin. **Methods.** Lambs' assessment was performed on 1-2 days after birth. The following indicators were studied: classiness, smushka (sheepskin) type, density of rolls, hair growth, silkiness and shine of hair, hair length, and type of pattern, density and stock of skin. According to the instructions for scoring lambs, quality indicators were evaluated using a ten-point system. Statistical processing of data was carried out using the program Statgraphics Centurion-Untitled-StatFolio, and the reliability of the data by student criterion. **Results.** The sheepskin qualities of the Moldavian type Karakul sheep were studied according to the groups of lambs depending on the color (black, gray, sur) and in general. On the whole, the proportion of high-class lambs of the elite and class I is 81.4% and with the desired types of sheepskin 92.5%, including the flat type 44.0, jacket 25.5 and ribbed 23.0%. Studies of the silkiness of lambs showed that the share of lambs with strong silkiness in the groups as a whole was 64.1%. Gray lambs have the highest silkiness, and they significantly exceed the silkiness of black lambs ($P < 0.01$). Lambs coloring suras also significantly exceed the silkiness of black lambs ($P < 0.05$). A study of luster showed that the percentage of lambs with strong luster on average in groups was 62.8%. In the group of gray lambs, the average value is the maximum, and it significantly exceeds the brightness of the hair of black lambs ($P < 0.01$). Significant is the difference in gloss between groups of suras and black lambs ($P < 0.05$). **Conclusions.** The silkiness of different colors lambs studies showed that the proportion of lambs with strong silkiness in the groups as a whole was 64.1%, gray lambs had the highest hairiness and the average group score was 8.25 ± 0.15 points. The difference between the average silkiness in the groups with the index of sur lambs is not significant. A study of luster showed that the percentage of lambs with strong luster on average in groups was 62.8%. For the group of gray lambs, the average indicator is 8.21 ± 0.15 points, and they significantly exceed the brightness of the black lambs' hairline. In lambs of black color, the index of hairline shine is lower compared with the average for the groups.

Keywords: lambs, elite, I-class, smushka (sheepskin) type, silkiness, luster.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-348-358>

ХАРАКТЕРИСТИКА СМУШКОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯГНЯТ НА ПЛЕМІННІЙ ФЕРМІ «ТЕРАНУК»

С. О. Євтодієнко, доктор сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

П. І. Люцканов, доктор хабілітат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORCID ID: 0000-0002-1603-0234

О. О. Машнер, доктор сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

Науково-практичний інститут біотехнологій в зоотехнії
і ветеринарної медицини

с. Максимівка, район Аненій Ной, Республіка Молдова

e-mail: silvia.evtodienco7@gmail.com

Мета. Оцінка і збереження генофонду каракульських овець молдавського типу. Оцінка ягнят з метою підтримки в чистоті і поліпшення продуктивних показників. Дослідження шовковистості ягнят сірого і чорного забарвлення, вивчення блиску волоссяного покриву. **Методи.** Бонітування ягнят проводили на 1-2 день після народження. Вивчалися наступні показники: класність, смушковий тип, щільність вальків, оброслість, шовковистість і блиск волоссяного покриву, довжина волосків, тип малюнка, щільність і запас шкіряного покриву. Згідно з інструкцією з бонітування ягнят якісні показники оцінювалися за десятибальною системою. Статистичну обробку даних проводили з використанням програми Statgraphics Centurion-Untitled-StatFolio, а достовірність даних за критерієм Стьюдента. **Результати.** Були вивчені смушкові якості каракульських овець молдавського типу по групах ягнят в залежності від забарвлення (чорний, сірий, сур) і в цілому. В цілому частка високочасних ягнят еліта і I-го класу становить 81,4% і з бажаними смушковими типами - 92,5%, в тому числі плоского типу 44,0, жакетний 25,5 і ребристого 23,0%. Дослідження шовковистості ягнят показали, що частка ягнят, які володіють сильною шовковистістю, в цілому по групах склала 64,1%. Сірі ягнята мають найвищу шовковистість і вони вірогідно перевищують за шовковистістю ягнят чорного забарвлення ($P < 0,01$). Ягнята забарвлення сур також вірогідно перевищують за шовковистістю ягнят чорного забарвлення ($P < 0,05$). Вивчення блиску показало, що частка ягнят з сильним блиском в середньому по групах склала 62,8%. У групі сірих ягнят середній показник є макси-

мальним і він вірогідно перевищує за блиском волосяного покриву чорних ягнят ($P < 0,01$). Вірогідною є різниця показників блиску між групами сур і чорних ягнят ($P < 0,05$). **Висновки.** Дослідження шовковистості ягнят різних забарвлень показали, що частка ягнят, які володіють сильною шовковистістю, в цілому по групах склала 64,1%, сірі ягнята мають найвищу шовковистість волосяного покриву і середній показник по групі склав $8,25 \pm 0,15$ балів. Різниця між середнім показником шовковистості по групах з показником ягнят сур є невірогідною. Вивчення блиску показало, що частка ягнят з сильним блиском в середньому по групах склала 62,8%. По групі сірих ягнят середній показник склав $8,21 \pm 0,15$ балів і вони вірогідно перевищують за блиском волосяного покриву чорних ягнят. У ягнят чорного забарвлення показник блиску волосяного покриву нижчий у порівнянні з показником в середньому по групах.

Ключові слова: ягнята, еліта, I-клас, смушковий тип, шовковистість, блиск.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-348-358>

Постановка проблеми. На протязенні многих лет исследователями создавались различные типы каракульских овец в зависимости от окраски, смушкового типа, расцветок [1, 2, 7], от которых получали качественную смушковую продукцию.

В актуальных условиях рыночной экономики приходится создавать поголовье овец с высокой продуктивностью не только по смушковым качествам, но и по молочным и мясным. В виду того, что каракульские овцы, основной продукцией у которых является смушек, в ряде товарных ферм скрещивают с баранами молочного направления продуктивности Аваси, Ассаф или мясного. Нашей целью является сохранение смушковых качеств. На племенных фермах при чистопородном разведении проводятся селекционные работы по оценке смушковых качеств ягнят. Негативно сказываются на развитии отрасли мировые меховые аукционы, где выставляются различные меховые изделия и цены на каракульские смушки значительно снизились. Но надеемся, что со временем добротные смушковые изделия займут достойное место в легкой промышленности и продукция каракульских овец будет востребована.

Параллельно с работами по улучшению молочной и мясной продуктивностью ведутся работы по оценке смушковых качеств этой старинной и уникальной породы овец.

Исследования проводились на племенной овцеводческой ферме «Теранук» где разводят овец каракульской породы молдавского

типа смушково-мясо-молочного направления продуктивности. На этой ферме селекционно-племенные работы по оценке животных проводятся на протяжении многих лет с целью сохранения имеющегося генофонда и улучшению продуктивных показателей.

Материал и методика исследований. Оценка ягнят с целью поддержания в чистоте и улучшения продуктивных показателей проводили согласно инструкции по бонитировки каракульских ягнят и основами племенной работы в Республике Молдова [4] и рекомендаций по производству овцеводческой продукции в Республике Молдова [5].

Бонитировку ягнят проводили на 1-2 день после рождения. Изучались следующие показатели: классность, смушковый тип, плотность вальков, оброслость, шелковистость и блеск волосяного покрова, длина волосков, тип рисунка, плотность и запас кожного покрова. Согласно инструкции по бонитировке ягнят качественные показатели оценивались по десятибалльной системе. Индивидуально определяли живую массу при рождении, длину туловища. По результатам комплексной оценки определяли конституцию ягненка. У ягнят серой окраски определяли расцветку. На протяжении последних лет в процессе селекционных работ предпочтение отдавалось ягням имеющим средне серую окраску следующих расцветок: голубая, жемчужная, серебристая, мраморная, свинцовая и из светло-серых расцветке стальная.

В селекционную группу включались высококлассные ягнята, желаемых смушковых типов жакетного, ребристого и плоского с хорошо развитой живой массой.

Статистическую обработку данных проводили с использованием программы Statgraphics Centurion-Untitled-StatFolio, а достоверность данных по критерию Стьюдента согласно Плохинский Н. А. [6].

Результаты исследований. На ферме в 2019 г. получено и оценено 565 ягнят, из которых 253 головы черной расцветки, что составляет 44,8%, 147 ягнят или 26,0% сур (бухарских), 139 голов серой окраски (24,6%) и 26 ягнят, соответственно 4,6%, белых, розовых, коричневых и т. д. (табл. 1).

В результате бонитировки ягнят оказалось, что 113 голов были класса элита и их доля в стаде составила 20,0%. Ягнята I-го класса в числе 347 голов составляют максимальную группу в 61,4%. Ягнят II-го класса было 99 голов или 17,5%. За отчетный год на ферме получено 13 ягнят белого цвета и характерным является, что окраска равномерная и отсутствуют пигментации. Эти животные могут послужить генетическим материалом для создания новой линии каракульских ягнят белого цвета.

Таблица 1. Классность ягнят при бонитировке

Окраска	n	элита		I-го класса		II- го класса		Брак	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Черная	253	48	19,0	142	56,1	59	23,3	4	1,6
Серая	139	24	17,3	98	70,5	16	11,5	1	0,7
Сур (бухар)	147	40	27,2	85	57,8	21	14,3	1	0,7
Белая и др.	26	1	3,8	22	84,6	3	11,5	-	-
Всего	565	113	20,0	347	61,4	99	17,5	6	1,1

Анализ полученных данных показал, что среди цветных ягнят максимальная доля элитных животных была получена в группе ягнят окраски сур с долей в 27,2%. В группах черных и серых ягнят элитные животные составили соответственно 19 и 17,3%. Максимальная доля ягнят I-го класса была получена по группе ягнят серой окраски с показателем в 70,5%. За ними следуют ягнята сур и черные соответственно с 57,8 и 56,1%. Процент ягнят II-го класса среди разных окрасок составил от 11,5 до 23,3%.

Анализируя полученные результаты у ягнят по смушkovому типу следует отметить, что большинство из них имеют желательные типы такие как жакет, плоский, ребристый. В целом по ферме максимальную долю составляют ягнята плоского смушkovого типа с поголовьем 249 гол., что соответствует 44,0% (табл. 2).

Таблица 2. Смушkovый тип ягнят

Окраска	n	Жакет		Ребристый		Плоский		Кавказский	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Черная	253	70	27,7	51	20,2	101	39,9	27	10,7
Серая	139	38	27,3	30	21,6	68	48,9	2	1,4
Сур (бухар)	147	30	20,4	46	31,3	62	42,2	8	5,4
Белая и др.	26	6	23,1	2	7,7	18	69,2	-	-
Всего	565	144	25,5	130	23,0	249	44,0	37	6,5

До недавнего времени на рынке были востребованы смушки плоского типа и использование более интенсивно производителей такого типа способствовало увеличению поголовья данного смушkovого типа. Ягнят жакетного классического типа и ребристого было получено по 144 и 130 голов, что соответствуют 25,5 и 23%. В этом

году ягнят нежелательного типа – кавказский было получено 37 голов, что составляет долю в 6,5%.

По группе серых ягнят (139 гол.) дополнительно изучили оттенок и расцветку. По результатам полученных данных было выявлено, что большую часть составляли ягнята среднего оттенка с долей в 73,4% и включали следующие расцветки: голубая (36,7%), мраморная (22,4%), жемчужная (5,8%), серебристая (8,6%). Ягнята светлых оттенков стальной и молочной расцветки в группе составили 14,4%. Темных оттенков было получено 8,6% и представлена в основном седой расцветкой, а черно-серой расцветки насчитывалось 3,6%.

В каракулеводстве особое внимание уделяется качеству волосяного покрова ягнят. От этого во многом зависит спрос и цена при реализации смушек. В результате определения и оценки шелковистости и блеска волосяного покрова ягнят отобрали для выращивания достаточно высокими показателями. Максимальный показатель шелковистости был получен по группе серых ягнят и составил в среднем $8,25 \pm 0,15$ баллов (табл. 3).

Таблица 3. Шелковистость волосяного покрова у каракульских ягнят

Окраска	n	Сильно шелковистый		Шелковистый		Недостаточно шелковистый		M±m, баллы
		гол.	%	гол.	%	гол.	%	
Черная	51	26	51,0	24	47,0	1	2,0	7,59±0,18
Серая	51	37	72,5	14	27,5	-	-	8,27±0,15**
Сур (бухар)	54	37	68,5	17	31,5	-	-	8,05±0,15*
Всего	156	100	64,1	55	35,3	1	0,6	7,97±0,09

*P<0,05; **P<0,01

Доля ягнят обладающих сильной шелковистостью волосяного покрова 72,5%, а с шелковистым соответственно 27,5%. По группе ягнят окраски сур средний показатель шелковистости составил $8,05 \pm 0,15$ баллов. При этом доля ягнят с волосяным покровом сильно шелковистым оказалось 68,5%, а с шелковистым 31,5%. У ягнят черной окраски средний показатель шелковистости составил $7,59 \pm 0,18$ баллов, а доля ягнят с сильной шелковистостью составило 51%. Всего по всем группам средний показатель составил $7,97 \pm 0,09$ баллов, а доля ягнят с сильной шелковистостью 64,1%, что является для данной фермы хорошим результатом.

Анализ полученных данных показал, что ягнята серой окраски достоверно превышают по шелковистости ягнят черной окраски

$td=3,0$ ($P<0,01$), а также отмечена достоверная разница и со средним показателем всего по группам $td=2,0$ ($P<0,05$). Ягнята окраски сур также достоверно превышают по шелковистости ягнят черной окраски $td=2,0$ ($P<0,05$), а разница между средним показателем по группам с показателями у серых а также и сур ягнят являются недостоверными. Шелковистость ягнят черной окраски имеет тенденцию к снижению в сравнении с показателем в среднем по группам.

Из литературных источников [3] известно, что между шелковистостью и блеском волосяного покрова ягнят каракульской породы существует сильная положительная корреляция, которая была выявлена и в нашем случае. Определение и оценка блеска волосяного покрова у ягнят показала, что более сильным блеском обладали ягнята серой окраски и средний показатель составил $8,21\pm 0,15$ баллов (табл. 4).

Таблица 4. Блеск волосяного покрова у каракульских ягнят

Окраска	n	Сильный		Нормальный		Недостаточный		M±m, баллы
		гол	%	гол.	%	гол.	%	
Черная	51	24	47,1	26	51,0	1	2,0	7,55±0,17
Серая	51	37	72,5	14	27,5	-	-	8,21±0,15**
Сур (бухар)	54	37	68,5	17	31,5	-	-	8,06±0,16*
Всего	156	98	62,8	57	36,6	1	0,6	7,96±0,09

* $P<0,05$; ** $P<0,01$.

Доля ягнят серой окраски обладающих сильным блеском составила 72,5%, а с нормальным блеском 27,5%. У ягнят окраски сур средний показатель блеска по группе составил $8,06\pm 0,16$ баллов, а доля животных обладающие сильным блеском 68,5%. В группе ягнят черной окраске средний показатель блеска составил $7,55\pm 0,17$ баллов. Доля ягнят обладающих сильным блеском в этой группе 47,1%, а с нормальным блеском 51%.

По данным представленной в таблице было определено, что как и в случае с шелковистостью по блеску волосяного покрова наблюдаем одинаковую закономерность. Ягнята серой окраски достоверно превышают по блеску волосяного покрова черных ягнят $td=2,9$ ($P<0,01$). Разница между показателями блеска всего в среднем по группам и серой группой является недостоверной. Отмечена достоверная разница показателей блеска между группами сур и черных ягнят $td=2,2$ ($P<0,05$). Разница недостоверна по отношению к показателю в среднем по группам и блеск ягнята окраски сур. В

сравнении с показателем черной группы ягнят блеск достоверно ниже $t_d=2,4$ ($P<0,05$).

По результатам индивидуального взвешивания ягнят и измерения длины туловища было определено, что средняя живая масса составила $4,98\pm 0,06$ кг и средняя длина туловища $37,58\pm 0,08$ см.

Выводы: На племенной ферме «Теранук» по результатам бонитировки доля высококлассных ягнят составляет 81,4%, в т.ч. 20% элитных и 61,4% I-го класса. Они обладают желаемыми смушковыми типами всего 92,5% в том числе: плоского типа 44; жакетного – 25,5 и ребристого – 23%.

Серые ягнята большей частью (73,4%) обладают средне серыми желаемыми расцветками: голубая, мраморная, серебристая, жемчужная. Ягнята светлых оттенков в группе составили 14,4% и были представлены в основном стальной (13,7%) расцветкой.

Исследования шелковистости ягнят разных окрасок показали, что доля ягнят обладающих сильной шелковистостью в целом по группам составила 64,1%, серые ягнята обладают самой высокой шелковистостью волосяного покрова и средний показатель по группе составил $8,25\pm 0,15$ баллов. Они достоверно превышают по шелковистости ягнят черной окраски ($7,59\pm 0,18$ баллов) $t_d=3,0$ ($P<0,01$), также отмечена достоверная разница и со средним показателем всего по группам ($7,97\pm 0,09$ баллов) $t_d=2,0$ ($P<0,05$). Ягнята окраски сур ($8,05\pm 0,15$ баллов) также достоверно превышают по шелковистости ягнят черной окраски $t_d=2,0$ ($P<0,05$). Разница между средним показателем шелковистости по группам и с показателем ягнят сур являются недостоверными.

Изучение блеска показало, что доля ягнят с сильным блеском в среднем по группам составил 62,8%. По группе серых ягнят средний показатель $8,21\pm 0,15$ баллов и они достоверно превышают по блеску волосяного покрова черных ягнят ($7,55\pm 0,17$ баллов) $t_d=2,9$ ($P<0,01$). Является достоверной разница показателей блеска между группами сур ($8,06\pm 0,16$ баллов) и черных ягнят $t_d=2,2$ ($P<0,05$). У ягнят черной окраски показатель блеска волосяного покрова ниже в сравнении с показателем в среднем по группам.

Список использованной литературы

1. Il'ev F., Kreshterea oilor yn Moldova /F. Il'ev// Kartja moldovenjaskje, Kishinev, 1969. 88 s.

2. Ahmetshe A.S. Sozdanie selekcionnoj grupy karakul'skih ovec karakalpakskogo sura v Arys-Turkestanской зоне / A.S.Ahmetshe, M. Butaev, Zh.A. Parzhanov// Selekcionno-tehnologicheskie aspekty razvitija produktivnogo

verbljudovodstva, karakulevodstva i aridnogo kormoproizvodstva v Kazahstane/ Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Shymkent, 2012, S. 50-52.

3. Smushkovedenie / M.Zakirov, K.Karimov// Tashkent, «Mehnat», 1987, 190 s.

4. Instrukcija po bonitirovke karakul'skih jagnjat s osnovami plemennogo dela. Kishinev, 1996. 72 s.

5. Rekomendacii po tehnologii proizvodstva produkcii ovcevodstva v Respublike Moldova. - Kishinev, Moldagroinformreklama. 1992. 84 s.

6. Plohinskij N.A. Matematicheskie metody v zhivotnovodstve / N.A. Plohinskij// Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 1978. 265 s.

7. Jusupov S.Ju. Geneticheskie resursy karakulevodstva Uzbekistana /S.Ju.Jusupov, U.T.Fazilov, A. Gaziev// Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii genetika i razvedenie. Proizvodstvennye sistemy i tehnologii. Jekonomika i organizacija zhivotnovodstva. Dubrovicy 2004, tom 1. S. 87 - 91.

References

1. Il'ev F., Kreshterea oilor yn Moldova /F. Il'ev// Kartja moldovenjaskje, Kishinev, 1969. 88 s.

2. Ahmetshe A.S. Sozdanie selekcionnoj gruppy karakul'skih ovec karakalpaksckogo sura v Arys-Turkestanskoj zone / A.S.Ahmetshe, M. Butaev, Zh.A. Parzhanov// Selekcionno-tehnologicheskie aspekty razvitija produktivnogo verbljudovodstva, karakulevodstva i aridnogo kormoproizvodstva v Kazahstane/ Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Shymkent, 2012, S. 50-52.

3. Smushkovedenie / M.Zakirov, K.Karimov// Tashkent, «Mehnat», 1987, 190 s.

4. Instrukcija po bonitirovke karakul'skih jagnjat s osnovami plemennogo dela. Kishinev, 1996. 72 s.

5. Rekomendacii po tehnologii proizvodstva produkcii ovcevodstva v Respublike Moldova. - Kishinev, Moldagroinformreklama. 1992. 84 s.

6. Plohinskij N.A. Matematicheskie metody v zhivotnovodstve / N.A. Plohinskij// Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 1978. 265 s.

7. Jusupov S.Ju. Geneticheskie resursy karakulevodstva Uzbekistana /S.Ju.Jusupov, U.T.Fazilov, A. Gaziev// Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii genetika i razvedenie. Proizvodstvennye sistemy i tehnologii. Jekonomika i organizacija zhivotnovodstva. Dubrovicy 2004, tom 1. S. 87 - 91.