

## ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ШЕРСТИ И КОЖИ ВЕРБЛЮДОВ КАЗАХСКИЙ И МОНГОЛЬСКИЙ БАКТРИАН

**А.Б. БАЙМУКАНОВ<sup>1</sup>, С.Д. МОНГУШ<sup>2</sup>, Н.Н. АЛИБАЕВ<sup>1</sup>, М.Н. ЕРМАХАНОВ<sup>1</sup>, Г. АБУОВ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства;

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тувинский государственный университет»

## HISTOMORPHOLOGICAL FEATURES OF CAMAL WOOL AND SKIN KAZAKH AND MONGOLIAN BACTRIAN

**A.B. BAIMUKHANOV<sup>1</sup>, S.D. MONGUSH<sup>2</sup>, N.N. ALIBAYEV<sup>1</sup>, M.N. ERMAKHANOV<sup>1</sup>, G. ABUOV<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> South-Western research Institute of animal husbandry and crop production;

<sup>2</sup> Federal state budgetary educational institution of higher education "Tuva state University"

**Аннотация.** Верблюдоматки монгольского бактриана лесостепной зоны характеризуются живой массой 492,4 кг и настригом шерсти 4,6 кг, сухостепной зоны соответственно 510,4 кг 5,2 кг. Верблюдоматки казахского бактриана превосходят по живой массе сверстниц монгольского бактриана лесостепной зоны на 17,0-26,2%, сухостепной зоны на 12,8-21,8%.

Изучая соотношение фракций шерстяных волокон у верблюдоматок породы казахский и монгольский бактриан установлено, что количество пуха варьирует от 91,3% до 94,6%, переходного волоса от 3,7% до 5,2%, ости от 1,7% до 3,5%. Верблюдоматки монгольского бактриана лесостепной и сухостепной зоны имеют соотношение пух – переходный волос и ость соответственно 93,7-4,1-2,2% и 94,2-3,8-2,0%.

Верблюдоматки породы монгольский бактриан имеют тонину пуха 24,2-25,5 мкм, переходного волоса 32,3-35,9 мкм и ости 45,3-51,6 мкм. Верблюдоматки породы казахский бактриан имеют тонину пуха 19,7-23,9 мкм, переходного волоса 30,9-45,7 мкм и ости 55,3-73,8 мкм.

Установлено, что общая толщина кожи крупяной части составляет у верблюдоматок казахского и монгольского бактриана 3293,5-3561,5 мкм, в том числе эпидермиса 72,1-82,6 мкм, ретикулярного слоя 11179,7-1291,8 мкм и pilarного слоя 2017,0-2306,2 мкм.

**Ключевые слова:** казахский бактриан, монгольский бактриан, живая масса, настриг шерсти, тонина, толщина кожи.

**Summary.** Camels of the Mongolian Bactrian in the forest-steppe zone are characterized by a live weight of 492.4 kg and a shearing wool of 4.6 kg, and in the dry-steppe zone, respectively, 510.4 kg and 5.2 kg. Camelids of the Kazakh Bactrian exceed the live weight of their peers of the Mongolian Bactrian in the forest-steppe zone by 17.0-26.2%, and in the dry-steppe zone by 12.8-21.8%.

Studying the ratio of the fraction of wool fibers in camels of the Kazakh and Mongolian Bactrian breeds, it was found that the amount of down varies from 91.3% to 94.6%, transition hair from 3.7% to 5.2%, and awn from 1.7% to 3.5%. Camelids of the Mongolian Bactrian of the forest-steppe and dry-steppe zones have the ratio of down-transitional hair and awn, respectively 93,7-4,1-2,2% and 94,2-3,8-2,0%.

Camels of the Mongolian Bactrian breed have a down tone of 24.2-25.5 microns, a transition hair of 32.3-35.9 microns, and an awn of 45.3-51.6 microns. Camelids of the Kazakh Bactrian breed have a down tone of 19.7-23.9 microns, a transition hair of 30.9-45.7 microns and an awn of 55.3-73.8 microns.

It was found that the total skin thickness of the grain part is 3293.5-3561.5 microns in camels of Kazakh and Mongolian Bactrian, including the epidermis 72.1-82.6 microns, the reticular layer 11179.7-1291.8 microns and the pilar layer 2017.0-2306.2 microns.

**Key words:** Kazakh bactrian, Mongolian bactrian, live weight, shearing wool, skin tone, skin thickness.

**В**ерблюды породы бактриан производят шерсть высокого технологического качества [1].

Верблюжья шерсть состоит из ости, переходного волоса и пуха различной длины и тонины. Абсолютный показатель настрига шерсти у верблюдов варьирует в зависимости от генотипа и количественно-качественных показателей фракции шерстяных волокон [2, 3, 4].

С. Давлетов [5] отмечает, что шерстная продуктивность верблюдов зависит от тонины, длины и процентного содержания пуха в шерстном покрове. При этом немаловажным качественным признаком шерсти является ее цвет. С возрастом у всех животных тонина всех волокон увеличивается.

**Цель исследований.** Провести гистоморфологические исследования шерсти и кожи верблюдов казахский и монгольский бактрианы.

**Методы исследований.** Объект исследований верблюды породы казахский бактриан, казахстанской популяции и монгольские бактрианы, разводимые в лесостепной и сухостепной природно-климатической зоне Республики Тыва.

Живую массу устанавливали путем взвешивания на стационарных весах с точностью до 1,0 кг, или расчетным способом, с использованием возрастного коэффициента, согласно Патенту Республики Казахстан на изобретение № 15886 [6].

Таблица 1

**Живая масса и настриг шерсти верблюдоматок казахских и монгольских бактрианов**

**Live weight and shearing wool by camels of Kazakh and Mongolian bactrians**

Зона	Хозяйство	Признаки	$X \pm m_x$	Cv	$\delta$	Lim
Казахский бактриан (n = 20, $\Sigma_n = 120$ )						
Приаральская	ТОО «Куландинский»	Живая масса, кг	607,2 ± 15,4	8,4	25,3	545-720
		Настриг шерсти, кг	6,2 ± 0,08	15,1	0,5	4,8-7,2
Прикаспийская	ТОО «Жана-Тан»	Живая масса, кг	621,8 ± 20,8	11,5	43,2	530-710
		Настриг шерсти, кг	5,8 ± 0,07	8,3	0,4	5,3-6,9
	ТОО «Дастан Ата»	Живая масса, кг	581,8 ± 20,8	9,5	30,7	515-658
		Настриг шерсти, кг	6,3 ± 0,06	9,5	0,5	5,1-7,5
Каратау-Мойынкумская	к/х «Багдат»	Живая масса, кг	595,2 ± 18,4	9,5	19,5	527-605
		Настриг шерсти, кг	5,7 ± 0,08	12,9	0,6	4,5-7,0
	СПК «Каракур»	Живая масса, кг	583,9 ± 24,1	11,7	15,2	490-590
		Настриг шерсти, кг	6,1 ± 0,08	12,9	0,6	4,5-7,2
Прибалхашская	ТОО «ШӨА Казбек-Бек»	Живая масса, кг	575,9 ± 9,7	7,2	16,2	450-590
		Настриг шерсти, кг	6,1 ± 0,06	22,1	0,5	4,7-7,1
Монгольские бактрианы (n = 10, $\Sigma_n = 20$ )						
Республика Тыва	Лесостепная	Живая масса, кг	492,4 ± 11,9	14,8	7,8	440-580
		Настриг шерсти, кг	4,6 ± 0,07	14,4	0,5	3,5-6,0
	Сухостепная	Живая масса, кг	510,4 ± 16,7	16,1	11,5	445-595
		Настриг шерсти, кг	5,2 ± 0,06	17,4	0,5	3,9-6,0

Настриг шерсти определяли на весах с точностью до 0,1 кг, путем индивидуального взвешивания состриженной шерсти во время весенней стрижки [7].

**Результаты исследований.** Результаты исследований живой массы и настрига шерсти верблюдов пород казахский и монгольский бактрианы показали превосходство казахских бактрианов как по живой массе, так и по настригу шерсти в сравнении со сверстницами монгольских бактрианов (табл. 1).

Верблюдоматки монгольского бактриана лесостепной зоны характеризуются живой массой 492,4 кг и настригом шерсти 4,6 кг, сухостепной зоны соответственно 510,4 кг 5,2 кг. Верблюдоматки казахского бактриана превосходят по живой массе сверстниц монгольского бактриана лесостепной зоны на 17,0-26,2%, сухостепной зоны на 12,8-21,8%.

Изучая соотношение фракции шерстяных волокон у верблюдоматок породы казахский и монгольский бактриан установлено, что количество пуха варьирует от 91,3% до 94,6%, переходного волоса от 3,7% до 5,2%, ости от 1,7% до 3,5% (табл. 2). Верблюдоматки монгольского бактриана лесостепной и сухостепной зоны имеют соотношение пух – переходный волос и ость соответственно 93,7-4,1-2,2% и 94,2-3,8-2,0%.

Результаты исследований тонины шерстяных волокон у верблюдоматок казахских и монгольских бактрианов показали незначительное отличие по тонине при исследовании пуха, переходного волоса и ости (табл. 3). Верблюдоматки монгольских бактрианов имеют тонины пуха 24,2-25,5 мкм, переходного волоса 32,3-35,9 мкм и ости 45,3-51,6 мкм. Верблюдоматки казахский бактриан имеют тонины пуха 19,7-23,9 мкм, переходного волоса 30,9-45,7 мкм и ости 55,3-73,8 мкм.

Впервые изучены гистоструктура кожи крупа у верблюдоматок казахских и монгольских бактрианов (табл. 4). Установлено, что общая толщина кожи крупа составляет у верблюдоматок казахских и монгольских бактрианов 3293,5-3561,5 мкм, в том числе эпидермиса 72,1-82,6 мкм, ретикулярного слоя 11179,7-1291,8 мкм и пилярного слоя 2017,0-2306,2 мкм.

Таблица 2

**Доля разных типов шерстяных волокон у верблюдоматок казахских и монгольских бактрианов (%)**

**The proportion of different types of wool fibers in camels Kazakh and Mongolian bactrians (%)**

Зона	Хозяйство	Пух	Переходный волос	Ость
Казахский бактриан (n = 20, $\Sigma_n = 120$ )				
Приаральская	ТОО «Куландинский»	91,3	5,2	3,5
Прикаспийская	ТОО «Жана-Тан»	92,0	4,9	3,1
	ТОО «Дастан Ата»	92,5	4,1	3,4
Каратау-Мойынкумская	к/х «Багдат»	93,5	4,3	2,2
	СПК «Каракур»	94,0	4,2	1,8
Прибалхашская	ТОО «ШӨА Казбек-Бек»	94,6	3,7	1,7
Монгольские бактрианы (n = 10, $\Sigma_n = 20$ )				
Республика Тыва	Лесостепная	93,7	4,1	2,2
	Сухостепная	94,2	3,8	2,0

Таблица 3

ЛИТЕРАТУРА

**Тонина шерстяных волокон у верблюдоматок казахских и монгольских бактрианов (мкм)**

**Tonina of wool fibers in female camels of Kazakh and Mongolian bactrians (microns)**

Зона	Хозяйство	Единица измерения	Пух	Переходный волос	Ость
Казахский бактриан (n = 20, Σ <sub>n</sub> = 120)					
Приаральская	ТОО «Куландинский»	X ± m <sub>x</sub>	19,7 ± 0,29	45,7 ± 1,52	73,8 ± 2,27
		Cv	5,4	11,2	14,8
Прикаспийская	ТОО «Жана-Тан»	X ± m <sub>x</sub>	20,3 ± 0,22	43,1 ± 1,47	69,5 ± 1,89
		Cv	4,7	8,7	9,5
	ТОО «Дастан Ата»	X ± m <sub>x</sub>	20,8 ± 0,19	39,7 ± 1,62	71,8 ± 2,03
		Cv	5,9	9,3	11,8
Каратау-Мойынкумская	к/х «Багдат»	X ± m <sub>x</sub>	22,4 ± 0,25	31,4 ± 1,48	58,9 ± 1,79
		Cv	3,6	7,8	8,2
	СПК «Каракур»	X ± m <sub>x</sub>	21,3 ± 0,19	30,9 ± 1,54	61,2 ± 1,65
		Cv	4,1	7,5	8,7
Прибалхашская	ТОО «ШӘА Казбек-Бек»	X ± m <sub>x</sub>	23,9 ± 0,26	35,3 ± 1,54	55,3 ± 1,44
		Cv	3,8	9,1	10,2
Монгольские бактрианы (n = 10, Σ <sub>n</sub> = 20)					
Республика Тыва	Лесостепная	X ± m <sub>x</sub>	25,5 ± 0,18	32,3 ± 1,11	45,3 ± 1,52
		Cv	2,4	4,8	7,9
	Сухостепная	X ± m <sub>x</sub>	24,2 ± 0,22	35,9 ± 1,07	51,6 ± 1,31
		Cv	2,8	6,5	5,3

1. Баймуканов Д.А. Критерии оценки и отбора верблюдов казахского бактриана по продуктивности // Аграрная наука. 2020. – 3 (3) – С. 39-43. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-336-3-39-43>.

2. Baimukanov D.A. Genetics of the productive profile of camels of different genotypes of the Kazakhstan population [Text] / D.A. Baimukanov, A. Baimukanov, O. Alikhanov, D.A. Doshanov, K.Zh. Iskhan., D.S. Sarsenbai // Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. – Almaty. – Volume 1, Number 371 (2018). Pp. 6-22. <http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/arhive>

3. Давлетов С. Динамика настрига шерсти у верблюдов породы казахской бактриан разной масти, пола и возраста // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 4. – С. 35-36.

4. Давлетов С. Морфо-физические свойства шерстяных волокон у верблюдов породы казахской бактриан разной масти / С. Давлетов, К.Ж. Аманжолов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 4. – С. 27-28.

5. Давлетов С. Тонина и прочность шерсти верблюдов породы казахский бактриан разной масти // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – № 2. – С. 29-30.

6. Баймуканова А. Способ определения живой массы у верблюдов. Патент РК на изобретение № 15886 / А. Баймуканов, Д.А. Баймуканов // Опул. 15.08.2008, бюл. № 8.

7. Инструкция по бонитировке верблюдов пород бактрианов и дромедаров с основами племенной работы. – Астана: МСХ РК. – 2014. – 28 с.

8. Баймуканов Д.А. Основы генетики и биометрии / Д.А. Баймуканов, Т.Т. Тарчоков, А.С. Алентаев, Ю.А. Юлдашбаев, Д.А. Досханов // Учебное пособие (ISBN978-601-310-078-4). – Алматы: Эверо. – 2016. – 128 с.

REFERENCES

1. Baimukanov D.A. Criteria for evaluating and selecting camels of the Kazakh Bactrian

Таблица 4

**Гистоструктура кожи крупы у верблюдоматок казахских и монгольских бактрианов (мкм)**

**Histostructure of croup skin in Kazakh and Mongolian bactrian camels (microns)**

Зона	Хозяйство	Общая толщина	Эпидермис	Ретикулярный слой	Пилярный слой
Казахский бактриан (n = 5, Σ <sub>n</sub> = 30)					
Приаральская	ТОО «Куландинский»	3417,5 ± 89,3	75,2 ± 2,9	1279,6 ± 22,4	2062,7 ± 26,3
Прикаспийская	ТОО «Жана-Тан»	3724,3 ± 131,4	78,3 ± 3,1	1279,6 ± 28,8	2366,4 ± 45,8
	ТОО «Дастан Ата»	3622,2 ± 122,7	77,4 ± 4,2	1291,8 ± 25,7	2253,0 ± 32,3
Каратау-Мойынкумская	к/х «Багдат»	3442,1 ± 105,4	81,3 ± 3,5	1291,6 ± 31,2	2069,2 ± 27,8
	СПК «Каракур»	3389,4 ± 98,3	76,2 ± 3,1	1185,7 ± 27,3	2127,5 ± 31,2
Прибалхашская	ТОО «ШӘА Казбек-Бек»	3293,5 ± 91,3	82,6 ± 3,3	1193,9 ± 45,3	2017,0 ± 28,8
Монгольские бактрианы (n = 5, Σ <sub>n</sub> = 10)					
Республика Тыва	Лесостепная	3561,5 ± 160,4	75,6 ± 5,1	1179,7 ± 19,4	2306,2 ± 37,4
	Сухостепная	3496,3 ± 132,1	72,1 ± 4,9	1211,4 ± 21,1	2212,8 ± 25,2

by productivity // agrarian science. 2020. – 3 (3) – Pp. 39-43. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-336-3-39-43>.

2. Baimukanov D.A. Genetics of the productive profile of camels of different genotypes of the Kazakhstan population [Text] / D.A. Baimukanov, A. Baimukanov, O. Alikhanov, D.A. Doshanov, K.Zh. Iskhan., D.S. Sarsenbai // Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. – Almaty. – Volume 1, Number 371 (2018). Pp 6-22. <http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/arhive>

3. Davletov S. Dynamics of wool shearing in camels of the Kazakh Bactrian breed of different colors, gender and age // Sheep, goats, wool business. – 2013. – No. 4. – P. 35-36.

4. Davletov S. Morphological and physical properties of wool fibers in camels breed the Kazakh Bactrian camel different suits / S. Davletov, K.J. Amanzholov // Sheep, goats, wool business. – 2013. – No. 4. – Pp. 27-28.

5. Davletov S. Fineness and strength of wool of camels breed the Kazakh Bactrian camel of different suits // Sheep, goats, wool business. – 2014. – № 2. – P. 29-30.

6. Baimukanov A. Method for determining live weight in camels. Patent of the Republic of Kazakhstan for invention No. 15886 / A. Baimukanov D.A., Baimukanov // Publ. 15.08.2008, Byul. № . 8.

7. Instructions for bonitation camels breeds of bactrians and dromedaries with the basics of breeding. – Astana: Ministry of agriculture of the Republic of Kazakhstan. – 2014. – 28 p.

8. Baimukanov D.A. Fundamentals of genetics and biometrics / D.A. Baimukanov, T.T. Tarchokov, A.S. Alentiev, J.A. Yuldashbaev, D.A. Gasanov // Textbook (ISBN978-601-310-078-4). – Almaty: Evero. – 2016. – 128 p.

**Баймуканов Асылбек**, доктор с.-х. наук, профессор, гл. науч. сотр. отдела верблюдоводства ТОО «Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства», 1600019, г. Шымкент, пл. аль-Фараби, 3, Респ. Казахстан; e-mail: [asylbek.baymukanov@bk.ru](mailto:asylbek.baymukanov@bk.ru), тел.: (707) 188-96-78;

**Монгуш Саяна Даржаевна**, канд. с.-х. наук, доцент, зав. кафедрой зоотехнии ФГБОУ ВУ «Тувинский государственный университет», г. Кызыл, Респ. Тыва; e-mail: [s.mongush@mail.ru](mailto:s.mongush@mail.ru);

**Алибаев Нурадин Нажмединович**, доктор с.-х. наук, профессор, гл. науч. сотр. отдела верблюдоводства ТОО «Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства», 1600019, г. Шымкент, пл. аль-Фараби, 3, Респ. Казахстан; e-mail: [nuradinkz@mail.ru](mailto:nuradinkz@mail.ru), тел.: (707) 720-32-37;

**Ермаханов Мейрамбек Нысанбаевич**, канд. с.-х. наук, зав. отделом верблюдоводства ТОО «Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства», 1600019, г. Шымкент, пл. аль-Фараби, 3, Респ. Казахстан; e-mail: [men.mail71@mail.ru](mailto:men.mail71@mail.ru), тел.: (707) 738-45-01;

**Абуов Галымжан Сеитулы**, магистр пищевой безопасности, ст. науч. сотр. отдела верблюдоводства ТОО «Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства», 1600019, г. Шымкент, пл. аль-Фараби, 3, Респ. Казахстан; e-mail: [galymjan-75@mail.ru](mailto:galymjan-75@mail.ru), тел.: (707) 170-12-56.