

3. Джупина С.И. Методы эпизоотологического исследования и теория эпизоотического процесса. – Новосибирск: Наука, 1991. – 142 с.

4. Бакулов И.А. Основы эпизоотологического прогнозирования и планирования противоэпизоотических мероприятий: руководство по общей эпизоотологии. – М., 1979. – С. 239-302.

5. Конопаткина А.А. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1984. – 544 с.

6. Джупина С.И., Колосов А.А. Методы эпизоотологических исследований: метод. рекомендации. – Новосибирск, 1991. – 56 с.

7. Сидорчук А.А., Воронин Е.С., Глушков А.А. Общая эпизоотология. – М.: Колос, 2005. – 176 с.

References

1. Kuzmina E.E. Ustoychivoe razvitie zhivotnovodstva – osnova obespecheniya prodovolstvennoy bezopasnosti Respubliki Tyva // Nauchnye osnovy povysheniya produktivno-geneticheskogo potentsiala selskokhozyaystvennykh zhyvotnykh: materialy

mezhhreg. nauch.-prakt. konf. s mezhdunarodnym uchastiem. – Novosibirsk, 2016. – S. 75-80.

2. Lopsan Ch.O. Osobennosti proyavleniya infektsionnykh bolezney zhyvotnykh v Respublike Tyva: diss. ... kand. vet. nauk. – IEVSiDV SO RASKhN, 1999. – 156 s.

3. Dzhupina S.I. Metody epizootologicheskogo issledovaniya i teoriya epizooticheskogo protsessa. – Novosibirsk: Nauka, 1991. – 142 s.

4. Bakulov I.A. Osnovy epizootologicheskogo prognozirovaniya i planirovaniya protivoevizooticheskikh meropriyatii. Rukovodstvo po obshchey epizootologii. – M., 1979. – S. 239-302.

5. Konopatkina A.A. Epizootologiya i infektsionnye bolezni selskokhozyaystvennykh zhyvotnykh. – M.: Kolos, 1984. – 544 s.

6. Dzhupina S.I., Kolosov A.A. Metody epizootologicheskikh issledovaniy: metod. rekomendatsii. – Novosibirsk, 1991. – 56 s.

7. Sidorchuk A.A. Obshchaya epizootologiya / A.A. Sidorchuk, E.S. Voronin, A.A. Glushkov. – M.: Kolos, 2005. – 176 s.



УДК 636.294:637(571.52)

Р.Б. Чысыма, Е.Е. Кузьмина
R.B. Chysyma, Ye.Ye. Kuzmina

ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПАНТОВ МАРАЛОВ-РОГАЧЕЙ АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

PARAMETRIC INDICES OF VELVET ANTLERS OF ALTAI-SAYAN MARALS UNDER THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF TYVA

Ключевые слова: Республика Тыва, алтае-саянская порода, маралы-рогачи, панты, параметрические показатели.

Представлены результаты оценки параметрических показателей пантов маралов алтае-саянской породы, завезенных в Республику Тыва из племенного завода «Абайский» Республики Алтай. Исследования проведены в 2018 г. во время срезки пантов у маралов-рогачей в мараловодческом хозяйстве «Туран» Республики Тыва. У завезенных маралов-рогачей параметрические показатели пантов в возрасте 2 года имели следующие показатели: длина ствола – 38,5±1,9 см, толщина ствола – 11,9±0,2, длина надглазничного отростка – 19,1±1,0, длина ледяного отростка – 17,1±0,1, длина среднего отростка – 15,5±0,8 и глубина раздвоя – 2,0±0,07 см. У 3-10-летних маралов-рогачей параметрические показатели пантов были выше: длина ствола – от 47,3±4,1 до 65,2±2,8 см, толщина ствола – от 13,7±0,9 до 18,5±0,7,

длина надглазничного отростка – от 22,1±1,1 до 31,9±1,2, ледяного – от 19,8±0,5 до 33,1±1,9, среднего – от 16,2±0,3 до 25,9±0,6 и глубина раздвоя – от 2,5±0,05 до 5,5±0,09 см. Наиболее высокие параметрические показатели отмечали у рогачей в возрасте старше 7 лет. При сопоставлении средних значений параметрических показателей пантов у алтае-саянских и завезенных маралов-рогачей достоверных различий по большинству показателей не отмечено. Достоверное превышение параметрических показателей пантов алтае-саянской породы отмечается по длине ствола в 4-, 5-, 9- и 10-летнем возрасте ($P<0,05$), по длине ледяного отростка – в 3 года и среднего – в 4 года ($P<0,05$). На основании полученных результатов можно предположить, что адаптация маралов алтае-саянской породы в условиях Республики Тыва проходит успешно, что является благоприятным прогнозом для их дальнейшего разведения в климатических условиях региона.

Keywords: Republic of Tyva, Altai-Sayan breed, maral stag (*Cervus elaphus sibiricus*), velvet antlers, parametric indices.

The results of parametric evaluation of velvet antlers of Altai-Sayan marals brought to the Republic of Tyva from the breeding factory "Abai" of the Republic of Altai are discussed. The studies were carried out in 2018 during antler cutting on the "Maral Breeding Farm Turan" of the Republic of Tyva. The following antler parametric indices were found in imported deer stags at the age of 2 years: trunk length – 38.5 ± 1.9 cm, trunk thickness – 11.9 ± 0.2 cm, processus supraorbitalis length – 19.1 ± 1.0 cm, the length of the ice tine – 17.1 ± 0.1 cm, middle tine length – 15.5 ± 0.8 cm and splitting depth – 2.0 ± 0.07 cm. In 3-10 year-old maral stags, the antler indices had larger values: trunk length – from 47.3 ± 4.1 to 65.2 ± 2.8 cm; trunk thickness – from 13.7 ± 0.9 to 18.5 ± 0.7 cm;

processus supraorbitalis length – from 22.1 ± 1.1 to 31.9 ± 1.2 cm; ice tine length – $19.8, \pm 0.5$ to 33.1 ± 1.9 cm; middle tine length – from 16.2 ± 0.3 to 25.9 ± 0.6 cm; and splitting depth – from 2.5 ± 0.05 to 5.5 ± 0.09 cm. The largest parametric parameters were found in maral stags over the age of 7 years. The comparison of the average values of antler parametric indices of the Altai-Sayan and imported maral stags revealed no significant differences. Significant exceedence of parametric antler indices of the Altai-Sayan breed was found regarding the trunk length at the age of 4-5, 9 and 10 years ($P < 0.05$) and regarding the ice tine length at the age of 3 years and middle tine length at the age of 4 years ($P < 0.05$), respectively. Based on the results obtained, it may be assumed that the adaptation of the Altai-Sayan marals under the conditions of the Tyva Republic was successful, which was a favorable forecast for their further breeding under the climatic conditions of the region.

Чысыма Роза Байындыевна, д.б.н., гл. н.с., Тувинский НИИ сельского хозяйства, г. Кызыл. E-mail: tuv_niish@mail.ru.

Кузьмина Елена Евгеньевна, к.б.н., врио директора, Тувинский НИИ сельского хозяйства, г. Кызыл. E-mail: tuv_niish@mail.ru.

Chysyma Rosa Baiyndyevna, Dr. Bio. Sci., Chief Staff Scientist, Tyva Research Institute of Agriculture, Kyzyl. E-mail: tuv_niish@mail.ru.

Kuzmina Yelena Yevgenyevna, Cand. Bio. Sci., Acting Director, Tyva Research Institute of Agriculture, Kyzyl. E-mail: tuv_niish@mail.ru.

Введение

Мараловодство является одним из самых интересных направлений в отечественном животноводстве [1]. Пантовое мараловодство интенсивно развивается не только на Алтае, но и в других регионах Сибирского федерального округа и Центральной России [2-4].

Природно-климатические условия лесной зоны Тывы издавна считаются естественным ареалом для пантовых оленей, одним из представителей которых является марал. Наиболее стабильно эта отрасль развивалась в Туве в 1970-2006 гг. [5]. В условиях перехода к рыночной экономике в отрасли сложилась критическая ситуация, которая повлекла за собой снижение численности маралов и уменьшение пантовой продукции, получаемой от маралов. В этих условиях предпринятые в 2013-2017 гг. меры в рамках реализации программы «Развитие пантового мараловодства в Республике Тыва на 2013-2017 годы» позволили обеспечить благоприятные условия для устойчивого развития пантового мараловодства в Республике Тыва.

Для увеличения численности маралов в прежних пределах с 2014 г. в Республику Тыва начали завозить маралов из племенного завода «Абайский» Республики Алтай. По состоянию на 01.01.2019 г. число маралов увеличилось и составило 820 голов. В этой связи дальнейшее развитие мараловодства в Республике Тыва во многом

зависит от приспособленности завезенных животных к новым условиям их разведения, поскольку нарушения состояния адаптации могут проявляться падением продуктивных качеств, воспроизводительных способностей, снижением роста и развития животных [6].

Поэтому изучение продуктивных показателей животных при их перемещении в другие природно-климатические зоны имеет научный и практический интерес.

Цель исследования – изучение параметрических показателей маралов рогачей алтае-саянской породы, разводимых в условиях Республики Тыва.

Объект и методы исследования

Работа выполнена в 2018 г. в ГУП «Мараловодческое хозяйство «Туран» (Пий-Хемский район Республики Тыва). Объектом исследования явились маралы, завезенные из племенного завода «Абайский» Республики Алтай. Пантовая продуктивность определялась во время срезки пантов у маралов-рогачей в возрасте от 2 до 11 лет. Параметрические показатели пантов оценивали по массе и основным промерам пантов: длина ствола, толщина ствола, длина надглазного отростка, длина ледяного отростка, длина среднего отростка, глубина раздвоя между стволом и верхним отростком по методике В.Г. Луницына с соавт.

Для сравнения параметрических показателей маралов, акклиматизированных в условиях Тывы, взяты данные пантовой продуктивности маралов алтае-саянской породы (по Луницыну В.Г. с соавт., 2009) с применением методики сравнительно-сопоставимого анализа.

Статистическая обработка полученных данных проведена методом вариационной статистики с использованием компьютерной программы "Microsoft Excel".

Результаты исследований и их обсуждение

Основной целью пантового оленеводства является получение высококачественной продукции: пантов, неокостеневших, наполненных кровью рогов, имеющих хрящевую структуру [7]. Панты составляют от 85 до 90% всей товарной продукции, получаемой от маралов. Одним из основополагающих факторов, определяющих пантовую продуктивность маралов, являются их параметрические показатели [8-10].

По результатам срезки 2018 г. нами изучены параметрические показатели пантов маралов-рогачей алтае-саянской породы, завезенных в Республику Тыва (табл. 1).

Параметрические показатели пантов завезенных маралов алтае-саянской породы в условиях Тывы в возрасте 2 года (перворожки) составляли: длина ствола – 38,5±1,9 см, толщина ствола – 11,9±0,2, длина надглазничного отростка – 19,1±1,0, длина ледяного отростка – 17,1±0,1,

длина среднего отростка – 15,5±0,8 и глубина раздвоя – 2,0±0,07 см.

У маралов-рогачей 3-10-летнего возраста параметрические показатели пантов были выше: длина ствола – от 47,3±4,1 до 65,2±2,8 см, толщина ствола – от 13,7±0,9 до 18,5±0,7, длина надглазничного отростка – от 22,1±1,1 до 31,9±1,2, ледяного – от 19,8±0,5 до 33,1±1,9, среднего – от 16,2±0,3 до 25,9±0,6 и глубина раздвоя – от 2,5±0,05 до 5,5±0,09 см.

При этом длина ствола увеличивается в 1,6 раза, толщина ствола – в 1,55 раза, длина надглазничного отростка – в 1,67, ледяного – в 1,93, среднего в 1,67 и глубина раздвоя – в 2 раза. Из приведенных данных следует, что параметрические показатели характеризуются высокой степенью изменчивости в зависимости от возраста.

Сравнительное сопоставление результатов исследований параметрических показателей пантов завезенных в Тыву маралов с данными алтае-саянской породы (по Луницыну В.Г. с соавт., 2009) представлены в таблице 2 [11].

Сравнительная оценка средних значений параметрических показателей маралов алтае-саянской породы разных возрастов показала, что изучаемые параметры были выше по сравнению с их завезенными в Тыву сверстниками. Однако большинство параметрических показателей пантов сопоставимы с таковыми маралов алтае-саянской породы, что выражается в отсутствии между животными достоверных различий.

Таблица 1

Параметрические показатели пантов маралов алтае-саянской породы в условиях Республики Тыва

Возраст маралов, лет	n	Длина ствола, см	Толщина ствола, см	Длина надглазничного отростка, см	Длина ледяного отростка, см	Длина среднего отростка, см	Глубина раздвоя, см
2	15	38,5±1,9	11,9±0,2	19,1±1,0	17,1±0,1	15,5±0,8	2,0±0,07
3	15	47,3±4,1	13,7±0,9	22,1±1,1	19,8±0,5	16,2±0,3	2,5±0,05
4	15	52,4±3,9	15,4±0,8	27,6±0,8	26,5±1,4	18,1±0,5	3,6±0,09
5	15	58,2±4,7	17,1±1,2	30,1±1,0	29,5±2,1	23,8±1,1	4,0±0,03
6	15	65,4±5,1	18,3±0,2	32,2±0,7	32,1±1,6	25,9±1,3	5,0±0,10
7	15	66,3±4,5	18,7±0,4	32,4±1,3	32,8±1,2	26,2±1,7	5,1±0,07
8	15	67,2±6,1	19,4±0,6	32,5±1,7	34,9±2,2	26,7±0,9	5,2±0,08
9	15	66,1±6,3	19,8±0,3	33,6±0,9	33,5±2,8	27,2±1,4	5,3±0,11
10 и старше	15	65,2±2,8	18,5±0,7	31,9±1,2	33,1±1,9	25,9±0,6	5,5±0,09

Средние параметрические показатели пантов маралов-рогачей алтае-саянской породы (по Луницыну В.Г. с соавт., 2009) в условиях Республики Тыва

Показатель	Маралы	Возраст, лет				
		2-3	4-5	6-7	8-9	10-11
Длина ствола, см	А-С. П	42,6-50,9	58,9-64,1	67,4-68,4	70,1-71,4	71,0-72,2
	ГУП «Туран»	38,5-47,3	52,4-58,2*	65,4-66,3	67,2-66,1*	65,2-0*
Толщина ствола, см	А-С. П	13,6-15,2	16,9-17,8	18,9-19,3	19,7-20,1	20,0-20,3
	ГУП «Туран»	11,9-13,7	15,4-17,1	18,3-18,6	19,4-19,8	18,5-0*
Длина надглазничного отростка, см	А-С. П	22,1-26,2	29,7-31,9	32,8-33,5	34,3-34,0	33,5-34,6
	ГУП «Туран»	19,1-22,1	27,6-30,1	32,3-32,4	32,5-33,6	31,9-0*
Длина ледяного отростка, см	А-С. П	20,3-24,9	28,9-31,9	32,8-33,5	35,1-34,7	34,9-35,6
	ГУП «Туран»	17,1-19,8*	26,5-30,1	32,1-32,4	34,9-33,5	33,1-0*
Длина среднего отростка, см	А-С. П	14,4-18,4	23,6-25,9	28,2-28,9	29,7-30,1	30,0-32,4
	ГУП «Туран»	15,5-16,2	18,0-22,3	25,9-26,2	26,7-27,1*	25,9-0*
Глубина раздвоя	А-С. П	2,5-2,6	3,6-4,1	5,1-5,2	5,2-5,3	5,5-5,3
	ГУП «Туран»	2,0-2,5	3,6-4,0	5,0-5,1	5,2-5,3	5,5-0*

Примечание. 0* – исследования не проводились; А-С. П – алтае-саянская порода маралов; ГУП «Туран» – мараловодческое хозяйство «Туран» Республики Тыва.

При сопоставлении средних значений параметрических показателей пантов по большинству промерам достоверных различий не отмечено. Имеющаяся незначительная разница по отдельным промерам статистически не достоверна. Достоверное превышение параметрических показателей пантов Алтае-Саянской породы отмечается по длине ствола в 4-, 5-, 9- и 10-летнем возрасте и ($P < 0,05$) и по длине ледяного отростка – в 3 года и среднего – в 4 года ($P < 0,05$). Наличие разницы в пантовой продуктивности маралов алтае-саянской породы в сравнении с показателями завезенных в Тыву маралов, вероятно, связано, прежде всего, с условиями кормления и содержания. Общеизвестно, что любое животное, в том числе и маралы, максимально проявляют свой генетический потенциал продуктивности при достаточном кормлении.

Заключение

Сравнительная оценка параметрических показателей пантов завезенных в Тыву маралов алтае-саянской породы показала, что изучаемые параметры в различные возрастные периоды были выше по сравнению с алтае-саянскими сверстниками. Однако большинство параметрических показателей сопоставимы с таковыми маралов алтае-саянской породы, что выражается в отсутствии между животными достоверных различий по большинству параметрических показателей пантов. Достоверное превышение параметрических показателей пантов алтае-саянской породы

отмечается по длине ствола в 4-, 5-, 9- и 10-летнем возрасте и ($P < 0,05$), по длине ледяного отростка – в 3 года и среднего – в 4 года ($P < 0,05$) соответственно. Анализируя полученные данные, следует отметить, что завезенные в Тыву маралы алтае-саянской породы, несмотря на то, что по параметрическим показателям уступают алтайским маралам, в достаточной степени проявляют свою генетически заложенную продуктивность, что положительно сказывается на их адаптационных возможностях в новых эколого-климатических и кормовых условиях. На основании полученных результатов можно предположить, что адаптация маралов алтае-саянской породы в условиях Республики Тыва проходит успешно, что является благоприятным прогнозом для их дальнейшего разведения в климатических условиях региона.

Библиографический список

1. Мараловодство: особенности отрасли и разведение животных как бизнес [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://сельхозпортал.рф/articles/maralovodstvo/> (дата обращения 29. 07. 2019).
2. Казанцев Д.А., Карчашкина Н.С. Пантовая продуктивность маралов алтае-саянской породы // Наука будущего – наука молодых: сб. тез. 3-го Всерос. научного форума (г. Нижний Новгород, 12-14 сентября 2017 г). – Нижний Новгород: Инко-салт К, 2017. – С. 19-21.
3. Никитин А.В., Здюмаева Н.П. Гематологические показатели и биохимический состав сыво-

ротки крови маралов, разводимых в Костромской области // Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе: сб. 67-й Междунар. науч.-практ. конф. (Караваев, 21-22 января, 2016 г.). – Кострома: Изд-во Костромской государственной сельскохозяйственной академии, 2016. – С. 169-171.

4. Луницын В.Г., Неприятель А.А., Тишкова Е.В. Научно-практические результаты внедрения прогрессивных приемов ведения пантового оленеводства в ООО «Фили-Н-Агро» Калужской области // Проблемы пантового оленеводства и пути их решения: сб. науч. тр. / РАСХН, ВНИИПО. – Барнаул: Азбука, 2013. – Т. 7. – С. 128-142.

5. Чаж-оол В.С. История развития мараловодства и перспективы его развития в Тыве // Научные основы повышения продуктивно-генетического потенциала сельскохозяйственных животных: матер. межрегион. науч.-практ. конф. (Кызыл, 21-22 июня 2016 г.). – Новосибирск, 2016. – С. 19-29.

6. Кибкало Л., Гончарова Н., Ткачева Н. Влияние акклиматизации и адаптации на продуктивность импортных коров // Молочное и мясное животноводство. – 2009. – № 4. – С. 23-24.

7. Луницын В.Г., Борисов Н.П. Пантовое оленеводство России. – 2-е изд. перераб. и доп. – Барнаул: Азбука, 2012. – 1000 с.

8. Есмуханбетов Д.Н. Продуктивно-биологические качества алтайских маралов в Заилийском Алатау (Северный Тянь-Шань): дис. ...канд. биол. наук. – Иркутск, 2013. – 139 с.

9. Каскаев Т.К. Технология производства продукции мараловодства и ее совершенствование в условиях высокогорья Алтая: автореф. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04. – Алматы: КазНАУ, 1996. – 24 с.

10. Никитин С.А. Гормональный статус и морфобиохимические показатели крови маралов: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук: 06.02.04 – Новосибирск, СибНИПТИЖ, 2005. – 22 с.

11. Луницын В.Г., Огнев С.И., Челах В.А. Первая отечественная порода маралов – Алтай-Саянская // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 6. – С. 45-48.

References

1. Maralovodstvo: osobennosti otrasli i razvedenie zhivotnykh kak biznes [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: URL: <https://selkhozportal.ru/articles/maralovodstvo/> (data obrashcheniya 29.07.2019).

2. Kazantsev D.A., Karchashkina N.S. Pantovaya produktivost maralov Altae-sayanskoy porody // Nau-

ka budushchego – nauka molodykh: Sbornik tezisov 3 Vserossiyskogo nauchnogo foruma. (Nizhniy Novgorod, 12-14 sentyabrya 2017 g.). – ООО «Inkosalt K», 2017. – С. 19-21.

3. Nikitin A.V., Zdyumaeva N.P. Gematologicheskie pokazateli i biokhimicheskiy sostav syvorotki krovi maralov, razvodimyykh v Kostromskoy oblasti // Aktualnye problemy nauki v agropromyshlennom komplekse: Sbornik 67-y mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Karavaev, 21-22 yanvarya, 2016 g.). Izd-vo Kostromskaya gosudarstvennaya selskokhozyaystvennaya akademiya, 2016. – С. 169-171.

4. Lunitsyn V.G., Nepriyatel A.A., Tishkova E.V. Nauchno-prakticheskie rezultaty vnedreniya progressivnykh priemov vedeniya pantovogo olenevodstva v ООО «Fili-N-Agro» Kaluzhskoy oblasti // Problemy pantovogo olenevodstva i puti ikh resheniya: Sbornik nauchnykh trudov. – Tom. 7, RASKhN, VNIPO. – Barnaul: Azbuka, 2013. – С. 128-142.

5. Chazh-ool V. S. Istoriya razvitiya maralovodstva i perspektivy ego razvitiya v Tuve // Nauchnye osnovy povysheniya produktivno-geneticheskogo potentsiala selskokhozyaystvennykh zhivotnykh: materialy mezhhreg. nauch.-prakt. konf. (Kyzyl, 21-22 iyunya 2016 g.). – Novosibirsk, 2016. – С. 19-29.

6. Kibkalo L., Goncharova N., Tkacheva N. Vliyaniye akklimatizatsii i adaptatsii na produktivnost importnykh korov // Molochnoe i myasnoe zhivotnovodstvo. – 2009. – No. 4. – С. 23-24.

7. Lunitsyn V.G., Borisov N.P. Pantovoe olenevodstvo Rossii. – 2-e izd. pererab. i dop. – Barnaul: Azbuka, 2012. – 1000 s.

8. Esmukhanbetov D.N. Produktivno-biologicheskie kachestva altayskikh maralov v Zailiyskom Alatau (Severnny Tyan-Shan): dis. ... kand. biol. nauk. – Irkutsk, 2013. – 139 s.

9. Kaskaev T.K. Tekhnologiya proizvodstva produktii maralovodstva i ee sovershenstvovanie v usloviyakh vysokogorya Altaya: avtoref. ... kand. selkhoz. nauk: 06.02.04. – Almaty: KazNAU, 1996. – 24 s.

10. Nikitin S.A. Gormonalnyy status i morfobiokhimicheskie pokazateli krovi maralov: avtoreferat diss. ... kand. s.-kh. nauk: 06.02.04. – Novosibirsk, SibNIPTIZh, 2005. – 22 s.

11. Lunitsyn V.G., Ognev S.I., Chelakh V.A. Per-vaya otechestvennaya poroda maralov – Altae-Sayanskaya // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2009. – No. 6. – С. 45-48.