

3. Filippovich A.V. Vitaminy i zhizn' zhivotnykh. – M.: Agropromizdat, 1985. – 206 s.

4. Gostev V., Klinskiy Yu., Chomaev A. Beta-karotin i vosproizvoditel'naya funktsiya korov // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2013. – № 3. – S. 39-40.

5. Golomolzin V.D. Ispol'zovanie prolongiruyushchego deystviya preparata karotina kuksavita β dlya povysheniya vosproizvoditel'noy sposobnosti u korov // Agrarnyy vestnik Urala. – 2010. – № 2 (68). – S. 71-72.

6. Nelepov I. U. N., Volokhov I.M., Gorlov I.F. Biologicheskie i produktivnye osobennosti golshtinizirovannogo skota Nizhnego Povolzh'ia. National Agricultural Library (United States of America) NAL/USDA 10301 Baltimore Avenue. Submission Date: 2012 (data zaneseniya v BD AGRIS: 2012).

7. Torikov V.E. Lekarstvennaya tsennost' ovoshchnykh, plodovo-yagodnykh, polevykh rasteniy i dikorosov: monografiya. – Bryansk: Izd-vo Bryanskoj GSKhA, 2013. – 292 s.



УДК 636.294:636.082.13:665.529.82:591.134.(571.15)

Л.В. Растопшина, И.С. Кондрашкова, Н.М. Патрахина
L.V. Rastopshina, I.S. Kondrashkova, N.M. Patrakhina

ВЗАИМОСВЯЗЬ МАССЫ СЫРЫХ ПАНТОВ И ВОЗРАСТА МАРАЛОВ АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ПОРОДЫ

THE RELATION OF RAW VELVET ANTLER WEIGHT AND AGE OF ALTAI-SAYAN MARALS

Ключевые слова: маралы, алтае-саянская порода, масса сырых пантов, возраст, корреляционная связь.

Изучена взаимосвязь массы пантов и возраста маралов алтае-саянской породы в племенном мараловодческом хозяйстве Республики Алтай в течение трех лет. Установлено, что наиболее продуктивное поголовье оленей исследуемого стада составляет 51,6% в возрасте с шести до одиннадцати лет и старше. На удельный вес перворожек приходится десятая часть поголовья. Изучаемый показатель в каждый год исследования закономерно повышается с возрастом у рогачей основного стада, но достоверные различия наблюдаются у маралов-перворожков с рогачами пяти лет и старше. Наивысшие показатели массы пантов у рогачей старше 10 лет обусловлены выбраковкой низкопродуктивных маралов и сохранением в стаде высокопродуктивных быков. В целом за период исследования масса сырых пантов закономерно повышается с возрастом у рогачей в 4,5 раза. Средняя продуктивность стада по годам изменялась незначительно и составила 6,6 кг. При этом степень изменчивости массы сырых пантов у маралов от двух до пяти, с десяти лет и старше высокая, а с шести до десяти лет – средняя. Наибольшая изменчивость массы пантов наблюдается у рогачей в трех- и четырехлетнем возрасте (C_v составил 47,8 и 40,8% соответственно), что указывает на большую разнородность особей этих возрастных групп. При сравнении с минимальными требованиями по алтае-саянской породе маралов продуктивность перворожков стада за

исследуемый период была выше на 0,2 кг, рогачей молодых (2, 3, 4 срезки) – в 1,5 раза, а взрослых маралов – в 1,3 раза. В исследуемом стаде оленей определен криволинейный тип зависимости массы пантов от возраста маралов. При этом взаимосвязь изученных показателей была тесная, высокодостоверная ($r=0,62 \pm 0,15$, $P>0,999$). Криволинейный тип взаимосвязи исследуемых признаков обусловлен физиологическими особенностями маралов в онтогенезе.

Keywords: marals (*Cervus elaphus sibiricus*), Altai-Sayan breed of maral, raw velvet antler weight, age, correlation.

The relation of raw velvet antler weight and age of marals of the Altai-Sayan breed was studied on a pedigree maral farm in the Altai Republic for three years. It was found that the most productive herd made 51.6% between the ages of six and eleven years of age or older. A tenth part of the herd is made of marals with the first antlers. The studied index increases with age in the stags of the main herd. The highest values of raw velvet antler weight in the stags older than 10 years are determined by culling low-productive deer and leaving highly-productive stags. In general, over the study period, raw velvet antler weight in stags naturally increased with age 4.5 times. The average herd productivity varied insignificantly from year to year and made 6.6 kg. The degree of variability of raw velvet antler weight in stags from two to five, and from ten years of age and older is high; for the age from six to ten years – average. The highest variability of velvet

antler weight was found in stag of the age from three to four years (C_v made 47.8% and 40.8%, respectively) indicating great diversity of the individuals in these age groups. When compared with the minimum requirements for the Altai-Sayan breed, the

productivity of the first antler deer was higher by 0.2 kg for the study period; that of young stag (2nd, 3rd, 4th cutting) – 1.5 times, and that of adult marals – 1.3 times.

Растопшина Лариса Викторовна, к.с.-х.н., доцент, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: rastopshinaasau@mail.ru.

Кондрашкова Ирина Сергеевна, к.б.н., доцент, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: rastopshinaasau@mail.ru.

Патрахина Нина Михайловна, аспирант, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: rastopshinaasau@mail.ru.

Rastopshina Larisa Viktorovna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University. E-mail: rastopshinaasau@mail.ru.

Kondrashkova Irina Sergeevna, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University. E-mail: rastopshinaasau@mail.ru.

Patrakhina Nina Mikhaylovna, post-graduate student, Altai State Agricultural University. E-mail: rastopshinaasau@mail.ru.

Введение

Пантовое оленеводство – отрасль животноводства, специализирующаяся на разведении маралов и пятнистых оленей, от которых получают основную продукцию – панты, являющуюся сырьем для профилактической медицины. В наибольшей степени данная отрасль развита в Республике Алтай и Алтайском крае [1, 2]. Немаловажное влияние на среднюю пантовую продуктивность маралов оказывает возрастной состав стада рогачей.

В доступной литературе недостаточно информации о взаимосвязи пантовой продуктивности с возрастом рогачей. В связи с этим изучение этих факторов является актуальным и своевременным.

Цель исследования – изучить изменение массы сырых пантов в зависимости от возраста маралов-рогачей.

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие **задачи**:

- 1) определить структуру стада рогачей в возрастном аспекте;
- 2) изучить динамику производства пантов и изменение массы сырых пантов в зависимости от возраста рогачей;
- 3) рассчитать коэффициент корреляции между массой пантов и возрастом рогачей.

Методика исследования

Исследование проведено в производственных условиях племенного мараловодческого хозяйства Усть-Коксинского района Республики Алтай. Объектом исследования послужили перворожки и маралы-рогачи основного стада разного возраста за три года ($n=1633$). Предметом изучения являлись масса сырых пантов и возраст маралов.

Масса сырых пантов и возраст оленей взяты из формы зоотехнического учета «Журнал срезки и консервирования пантов». В хозяйстве масса сырых пантов учитывается путем взвешивания сразу после срезки с использованием электронных весов с точностью до 0,01 кг.

Возраст оленей определяется у каждого рогача с помощью индивидуального номера на ушной бирке.

Изменчивость массы пантов и коэффициент корреляции между изучаемыми признаками рассчитывались с применением стандартных формул по общепринятой методике в электронной таблице Excel [3].

Результаты исследования и их обсуждение

Возраст маралов-рогачей в хозяйстве оказывает непосредственное влияние на общее количество полученных пантов. Соблюдение соотношения возрастных категорий рогачей в стаде – основная задача селекционно-племенной работы с поголовьем. На рисунке 1 приведены данные возрастного состава маралов исследуемого стада в динамике за три года.

В среднем за период исследования маралы двух лет (перворожки) составляют 9,8% (десятая часть стада), трех – 11,6, четырех – 13,2, пяти – 13,9, шести – 12,8, семи – 9,7, восьми – 7,8, девяти – 5,5, десяти – 7,6, одиннадцати и старше – 8,2% (рис. 1). Общее количество молодых маралов-рогачей с двух до пяти лет находится на уровне 48,4%. В остальной части стада (51,6%) сосредоточено наиболее продуктивное поголовье оленей с шести до одиннадцатилетнего возраста.

Основная продукция мараловодства – панты (рога), представляющие собой вторичный половой признак, свойственный

только самцам. Масса пантов увеличивается у рогачей ежегодно [4]. Данные наших исследований, по изменению массы пантов у рогачей в возрастном аспекте за три года приведены в таблице 1.

Анализ данных таблицы 1 показал, что изучаемый показатель в каждый год исследования закономерно повышается с возрастом у рогачей основного стада, но достоверные различия наблюдаются у маралов-перворожков с рогачами пяти лет и старше. Наивысшие показатели массы пантов у рогачей старше 10 лет обусловлены выбраковкой низкопродуктивных маралов и сохранением в стаде высокопродуктивных быков.

В целом происходило увеличение массы сырых пантов с возрастом оленей в 4,5 раза. При этом средняя продуктивность стада

по годам изменялась незначительно и составила 6,6 кг.

Изменение массы пантов рогачей в зависимости от возраста в среднем за исследуемый период представлено в таблице 2.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о закономерном увеличении массы сырых пантов с возрастом рогачей. Нами установлены достоверные различия по изучаемому признаку среди разных возрастных групп. Аналогичные результаты получены в исследовании И.В. Мещерякова и др. [5].

Однако следует отметить, что в возрасте девяти и десяти лет наблюдается незначительное снижение пантовой продуктивности (на 0,3 и 0,2 кг соответственно) в сравнении с возрастом восьми лет, но полученные различия статистически недостоверны.

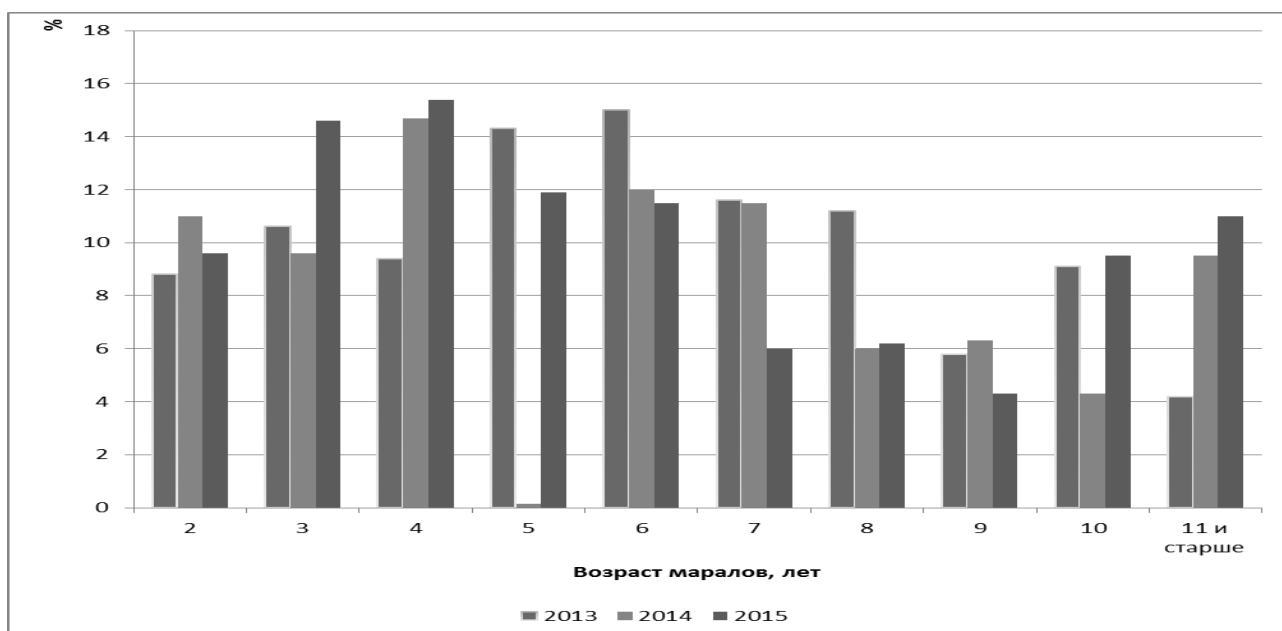


Рис. 1. Структура возрастного состава стада маралов-рогачей, %

Таблица 1

Динамика массы сырых пантов рогачей маралов в возрастном аспекте, кг

Возраст маралов, лет	Год		
	2013	2014	2015
2	2,0±0,29	2,5±0,32	2,1±0,29
3	3,5±0,45	3,7±0,51	3,8±0,43
4	5,0±0,69	4,9±0,55	4,8±0,53
5	6,0±0,68	6,2±0,68	6,3±0,79
6	7,5±0,82	7,1±0,89	7,3±0,93
7	8,5±1,06	7,9±1,01	8,0±1,42
8	8,3±1,06	8,3±1,47	8,5±1,46
9	8,1±1,43	8,0±1,38	8,3±1,73
10	8,0±1,37	8,5±1,77	8,1±1,14
11 и старше	9,0±1,88***	9,1±1,28***	9,2±1,17***
В среднем по стаду	6,59±0,285	6,62±0,286	6,64±0,286

*** (P≥0,999).

Изменение массы сырых пантов в зависимости от возраста рогачей в период 2013-2015 гг.

Возраст, лет	Количество, гол.	Масса сырых пантов, кг	
		$\bar{X} \pm s_x$	$C_v, \%$
2	160	2,4±0,05	27,9
3	190	3,7±0,13	47,8
4	162	4,8±0,15	40,8
5	209	6,3±0,14	31,3
6	209	7,3±0,12	23,4
7	158	8,2±0,13	20,4
8	128	8,4±0,13	18,3
9	90	8,1±0,19	22,4
10	108	8,2±0,23	29,4
11 и >	134	9,1±0,25***	32,5

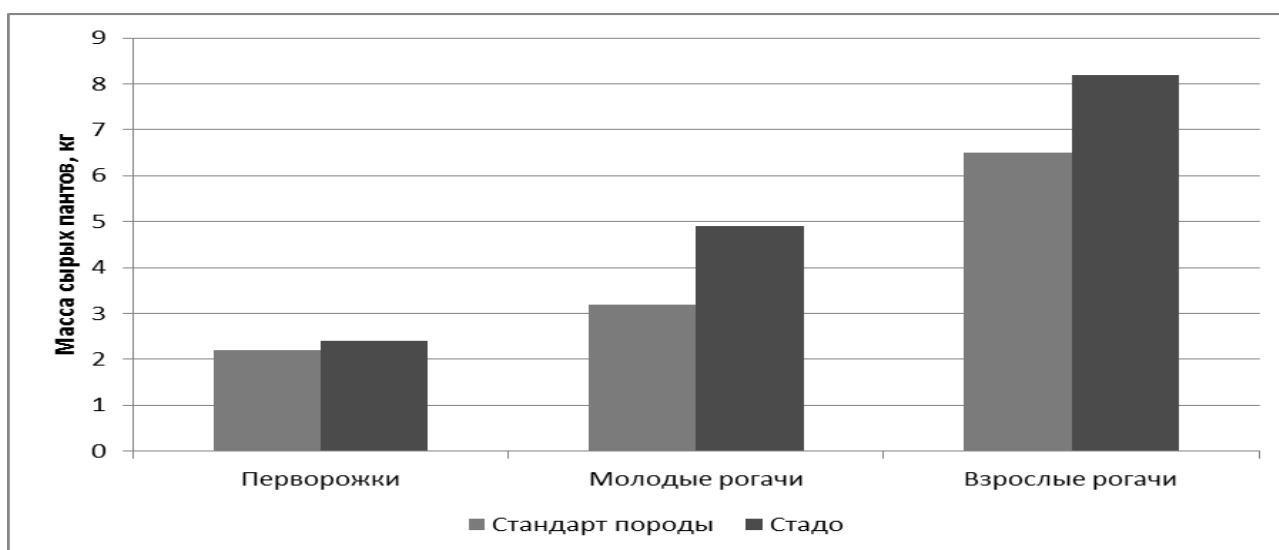


Рис. 2. Масса сырых пантов рогачей стада в сравнении с минимальными требованиями к продуктивности маралов алтае-саянской породы, кг

В нашем исследовании определено, что в среднем за три года степень изменчивости массы сырых пантов у маралов от двух до пяти, с десяти лет и старше высокая, а с шести до десяти лет – средняя.

Наибольшая изменчивость массы пантов наблюдается у рогачей в трех- и четырехлетнем возрасте (C_v составил 47,8 и 40,8% соответственно), что указывает на большую разнородность особей этих возрастных групп.

При сравнении с минимальными требованиями по алтае-саянской породе маралов [6] продуктивность перворожков стада за исследуемый период была выше на 0,2 кг, рогачей молодых (2, 3, 4 срезки) – в 1,5 раза, а взрослых маралов в 1,3 раза, что наглядно отражено на рисунке 2.

В ходе исследования ($n=900$) при изучении взаимосвязи возраста рогачей и массы сырых пантов нами определен криволиней-

ный тип зависимости этих признаков. В стаде наблюдалась тесная, высокодостоверная взаимосвязь изученных показателей ($r=0,62 \pm 0,15 P > 0,999$). Криволинейный тип взаимосвязи исследуемых признаков обусловлен физиологическими особенностями маралов в онтогенезе.

В исследовании Д.Н. Есмуханбетова и др. были выявлены корреляционные связи между живой массой и массой пантов маралов на протяжении периода их хозяйственного использования [7]. Эти корреляционные связи также оказались положительными.

Выводы

1. Наиболее продуктивное поголовье оленей исследуемого стада составляет 51,6% в возрасте с шести до одиннадцати лет и старше. На удельный вес перворожек приходится десятая часть поголовья.

2. Нами установлены достоверные различия по изучаемому признаку среди разных возрастных групп. В целом за период исследования масса сырых пантов закономерно повышается с возрастом у рогачей в 4,5 раза. Средняя продуктивность стада по годам изменялась незначительно и составила 6,6 кг. При этом степень изменчивости массы сырых пантов у маралов от двух до пяти, с десяти лет и старше высокая, а с шести до десяти лет – средняя.

3. В исследуемом стаде оленей определен криволинейный тип зависимости массы пантов от возраста маралов. При этом взаимосвязь изученных показателей была тесная, высоко достоверная ($r=0,62 \pm 0,15$, $P > 0,999$).

Библиографический список

1. Луницын В.Г. Продуктивно-биологическая характеристика маралов алтае-саянской породы // Проблемы пантового оленеводства и пути их решения: сб. научн. тр. / РАСХН, Сиб. отд-ние. ВНИИПО. – Барнаул: Азбука, 2011. – 280 с.

2. Мещеряков В.М., Глотко А.В. Перспективы развития пантового мараловодства в Республике Алтай // Формирование конкурентоспособной экономики АПК региона: теоретические и практические аспекты: материалы XIII Международной научно-практической конференции (24-24 сентября 2014 г.) / под науч. ред. Г.М. Гриценко; Алтайский отдел ФББНУ СибНИИЭСХ. – Барнаул: Алтайский дом печати, 2014. – С. 86-88.

3. Коростелева Н.И., Кондрашкова И.С., Рудишина Н.М., Камардина И.А. Биометрия в животноводстве. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 210 с.

4. Луницын В.Г., Огнев С.И. Характеристика экстерьерных и продуктивных качеств алтае-саянской породы маралов. – Барнаул, 2010. – 283 с.

5. Оценка маралов-производителей по пантовой продуктивности Племенного хозяйства ООО «Марал-Толусома» / И.В. Мещеряков, И.В. Тишков, Е.В. Тишкова, Н.М. Бессонова, Н.С. Петрусева, Г.А. Алисова. – Горно-Алтайск, 2010. – 48 с.

6. Попов П.Ф., Луницын В.Г., Донченко А.С., Огнев С.И. Алтае-саянская порода

маралов (материалы апробации племенных и продуктивных качеств) / РАСХН; Сиб. отделение ВНИИПО. – Барнаул, 2007. – 115 с.

7. Есмуханбетов Д.Н., Саловаров В.О., Камбалин В.С., Василькова О.В. Взаимосвязь массы пантов с живой массой и экстерьерными промерами тела маралов-рогачей // Вестник ИрГСХА. – 2013. – Вып. 55 (апрель). – С. 60-65.

References

1. Lunitsyn V.G. Produktivno-biologicheskaya kharakteristika maralov altae-sayanskoy porody // Problemy pantovogo olenevodstva i puti ikh resheniya: sb. nauchn. tr. / RASKhN, Sib. otd-nie. VNIPO. – Barnaul: Azbuka, 2011. – 280 s.

2. Meshcheryakov V.M., Glotko A.V. Perspektivy razvitiya pantovogo maralovodstva v Respublike Altay // Formirovanie konkurentnosposobnoy ekonomiki APK regiona: teoreticheskie i prakticheskie aspekty: materialy XIII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (24-24 sentyabrya 2014 g.) / Altayskiy otdel FBBNU SibNIIESKh; pod. nauch. red. G.M. Gritsenko. – Barnaul: Altayskiy dom pečati, 2014. – S. 86-88.

3. Korosteleva N.I., Kondrashkova I.S., Rudishina N.M., Kamardina I.A. Biometriya v zhivotnovodstve. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2009. – 210 s.

4. Lunitsyn V.G., Ognev S.I. Kharakteristika ekster'ernykh i produktivnykh kachestv Altae-sayanskoy porody maralov. – Barnaul, 2010. – 283 s.

5. Otsenka maralov-proizvoditeley po pantovoy produktivnosti Plemennogo khozyaystva ООО «Maral-Tolusoma» / I.V. Meshcheryakov, I.V. Tishkov, E.V. Tishkova, N.M. Bessonova, N.S. Petruseva, G.A. Alisova. – Gorno-Altaysk, 2010. – 48 s.

6. Popov P.F., Lunitsyn V.G., Donchenko A.S., Ognev S.I. Altae-sayanskaya poroda maralov (materialy aprobatsii plemennykh i produktivnykh kachestv) / RASKhN, Sib. otdelenie VNIPO. – Barnaul, 2007. – 115 s.

7. Esmukhanbetov D.N., Salovarov V.O., Kambalin V.S., Vasil'kova O.V. Vzaimosvyaz' massy pantov s zhivoy massoy i ekster'ernymi promerami tela maralov-rogachey // Vestnik IrGSKhA. – 2013. – Vyp. 55, aprel'. – S. 60-65.

