

Блан, Ч. Лопейт, Р. Паскоу. – «Софион», 2008. – 458 с. – Текст: непосредственный.

4. Хоффман, Э. М. Воспалительные заболевания дыхательных путей: определение и диагностика у спортивных верховых лошадей / Э. М. Хоффман. – Текст: непосредственный / Болезни лошадей. Современные методы лечения; перевод с английского. – Москва: Аквариум-Принт, 2007.

5. Léguillette R. (2003). Recurrent airway obstruction – heaves. *Vet. Clin. Equine Pract.* 19 (1): 63-86.

6. Clarke A.F. (1987). Chronic pulmonary disease - a multifaceted disease complex in the horse. *Irish Veterinary Journal.* 41 (4): 258-264.

7. Beech J. (1989). Managing horses with chronic obstructive pulmonary disease. *Veterinary Medicine.* 8 (6): 620-626.

References

1. Stekolnikov, A.A. Soderzhanie, kormlenie i bolezni loshadey / A.A. Stekolnikov,

G.G. Shcherbakov, G.M. Andreev [i dr.]. – Sankt-Peterburg: Lan, 2007. – 624 s.

2. Dorosh M.V. Bolezni loshadey. – Moskva: Veche, 2007. – 176 s.

3. Nottenbelt, D. Veterinarnaya meditsina v konnozavodstve / D. Nottenbelt, M.Le Blan, Ch. Lopeyt, R. Paskou. – Moskva: «Sofion», 2008. – 458 s.

4. Khoffman E.M. Vospalitelnye zabolevaniya dykhatelnykh putey: opredelenie i diagnostika u sportivnykh verkhovykh loshadey / Bolezni loshadey. Sovremennye metody lecheniya / per. s angl. – Moskva: Akvarium-Print, 2007.

5. Léguillette R. (2003). Recurrent airway obstruction – heaves. *Vet. Clin. Equine Pract.* 19 (1): 63-86.

6. Clarke A.F. (1987). Chronic pulmonary disease - a multifaceted disease complex in the horse. *Irish Veterinary Journal.* 41 (4): 258-264.

7. Beech J. (1989). Managing horses with chronic obstructive pulmonary disease. *Veterinary Medicine.* 8 (6): 620-626.



УДК 636.294:637.1.088

Е.В. Тишкова
Ye.V. Tishkova

ИЗМЕНЕНИЯ РЕЗЦОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У МАРАЛОВ-РОГАЧЕЙ С ВОЗРАСТОМ

THE AGE-RELATED CHANGES IN THE INCISOR TEETH ON THE LOWER JAW IN MARAL STAGS

Ключевые слова: маралы-рогачи, возраст, резцы, истертость, форма, дентин, долголетие, пантовая продуктивность.

У маралов в течение хозяйственного использования продуктивность и хозяйственно-полезные качества меняются под влиянием условий кормления, содержания, генетического потенциала, физиологического состояния и возраста. Проблема рациональ-

ных сроков использования маралов всегда привлекала селекционеров и мараловодов. В настоящее время на мараловодческих фермах поголовье маралов содержат длительные сроки до 15-17 лет. Сроки биологического долголетия и хозяйственного использования маралов-рогачей на мараловодческих фермах не совпадают. Даже при хорошем содержании и полноценном кормлении рогачи выбывают из стада до срока возможного биологического долголе-

тия. Сроки хозяйственного использования определяются физиологическим состоянием и проявлением максимальной продуктивности. Организация и проведение племенного учета имеют немаловажное значение в селекционно-племенной работе. Там, где не налажен племенной учет, определение возраста маралов проводят по зубной формуле, в частности по истертости резцов нижней челюсти. В статье приведены материалы по изменению поверхности резцов нижней челюсти у маралов-рогачей, согласно возрастным категориям. Возраст маралов принято определять по ушной бирке и данным зоотехнического учета. При отсутствии таковых возраст животного может быть определен визуально до 2 лет по внешнему виду, с 2-летнего – по изменениям резцов нижней челюсти. Стертость на резцах в этом возрасте отсутствует, все вполне развитые, имеющие острый край, заметные изменения формы и стертости резцов у маралов начинается с четырехлетнего возраста. Край становится менее острым, появляется стертость, но дентин еще не виден. У семилетних на резцах стертость четко выражена и на зацепах она шире, чем на окрайках. В десять лет у маралов резцы приобретают форму треугольника. В 12 лет у рогачей стертость зубов достигает почти половину своего размера. В 15-16 лет у маралов окрайки сильно стерты. В 17 лет резцы у рогачей в виде отдельных столбиков округлой формы, практически совсем со стертыми окрайками.

Keywords: *maral stags (Cervus elaphus sibiricus), age, incisor teeth, attrition, shape, dentin, longevity, velvet antler productivity.*

The productivity of marals and economic feasibility of maral breeding change due to the influence of nutrition, animal welfare, genetic potential, physiological condition and age of the animals. The determination of the optimum period of maral use has been a challenging task

for animal breeding specialists and maral farmers. Currently, maral farms keep their herds for a rather long period of time, i.e., for 15-17 years. However, the period of biological longevity and the period of optimal economic use of maral stags do not coincide on maral farms. Even in case of good animal welfare and nutrition, maral stags have to be removed from the herd before the term of possible biological longevity. The period of optimal economic use is determined by the animal physiological state and the time of its maximum productivity. The organization and keeping breeding records are of importance in breeding. The farms that keep no breeding records determine the age of marals through dental inspection, particularly, through the check of attrition of the lower jaw incisor teeth. This paper discusses the data on the change in the surface of the incisor teeth of the lower jaw in maral stags in accordance with the age groups. The age of marals is usually determined by the ear tag and herd records. Without ear tags and records, the age of an animal may be determined visually based on the animal appearance up to the age of 2 years; in animals older than 2 years, the age may be determined by changes in the incisor teeth of the lower jaw. At this age, there is no attrition on the incisor teeth, all incisors are all fully developed and have sharp edges. Noticeable changes in the shape and attrition of the incisor teeth in marals begin at the age of four years. The edge of the tooth becomes less sharp, some attrition appears, but the dentin is not yet visible. In seven-year-old animals, attrition on the incisor teeth is clearly observable; it is wider on the central incisors than in the corner teeth. At the age of ten years, maral incisors acquire the shape of a triangle. At 12 years, incisors become almost half their size due to the attrition. At the age of 15-16 years, the corner teeth of maral stags are extremely worn out. The incisors of 17-year-old maral stags look like separate columns of a rounded shape with corner teeth almost completely worn out.

Тишкова Елена Владимировна, к.с.-х.н., вед. н.с., лаб. технологии, селекции и разведения пантовых оленей, отдел «Всероссийский НИИ пантового оленеводства», Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий», г. Барнаул. E-mail: wniipo@rambler.ru.

Tishkova Yelena Vladimirovna, Cand. Agr. Sci., Leading Staff Scientist, All-Russian Research Institute of Velvet Antler Deer Farming, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul. E-mail: wniipo@rambler.ru.

Введение

Проблема рациональных сроков использования маралов всегда привлекала селекционеров и мараловодов. В настоящее время эксплуатационные сроки маралов-рогачей на мараловодческих фермах в отличие от других видов сельскохозяйствен-

ных животных продолжают до 15-17 лет. По многочисленным литературным источникам установлено, что маралы проявляют свою наивысшую продуктивность с 5 до 12 лет [1, 2]. При хорошем содержании и полноценном кормлении существенные физиологические и морфологические изменения у

животных происходят далеко за пределами того возраста, когда они проявляют максимальную продуктивность. Согласно правилам бонитировки по показателям пантовой продуктивности классность маралов-рогачей определяют по шкале в соответствии с возрастом [3-5]. Возраст маралов принято определять по ушной бирке и данным зоотехнического учета. При отсутствии таковых предлагается использовать состояние резцов нижней челюсти при определении возраста у маралов-рогачей. В связи с отсутствием достоверной методики нами принято решение по проведению исследований изменчивости резцов у маралов-рогачей с возрастом.

Цель исследований – определить изменения резцов нижней челюсти у маралов-рогачей с возрастом.

Материалы и методы

Возраст маралов принято определять по ушной бирке и данным зоотехнического учета. При отсутствии таковых возраст животного может быть определен визуально до 2 лет по внешнему виду, с 2-летнего – по изменениям резцов нижней челюсти. Провели фотосъемку у 209 маралов-рогачей с точно установленным возрастом (2-17 лет).

Материал был получен от клинически здоровых животных при проведении плановых зооветеринарных обработок в 2019 г. В работе была использована цифровая фототехника, что значительно облегчило выполнение поставленных задач. Цифровые фотографии выводились на экран компьютера и анализировались по ряду признаков: изучалась форма и количество резцов, изменения жевательной поверхности резцовых зубов, симметрия или асимметрия угла расхождения между резцами. Для определения состояния истёртости зубов нижней челюсти

применяли зевник для крупного рогатого скота, который вводили между верхней и нижней челюстями по беззубому краю.

Результаты исследований

Маралы, как и другие виды жвачных, имеют четыре пары резцовых зубов. Резцы расположены на нижней челюсти с каждой стороны. Четвертая пара резцов – это видоизмененные клыки, их называют окрайки. Самые передние правый и левый резцы, соприкасающиеся друг с другом, называют зацепы. Между зацепами и окрайками внутренние средние резцы [7, 8].

Резцы обладают наибольшей изменчивостью, легче всего подвергаются осмотру. При диагностике (осмотре) учитывали состояние их губной, язычной и трущейся поверхности, наличие чашечек, полос и форму. Кроме того, придавали значение постепенному изменению угла, образуемого резцовыми зубами.

В таблице приведены возрастные изменения резцов нижней челюсти у маралов-рогачей.





Определили, что в двухлетнем возрасте маралы-рогачи имеют постоянные резцы по 4 пары с левой и правой стороны. Все вполне развитые, имеющие острый край, стертость на резцах в этом возрасте отсутствует. С четырехлетнего возраста край становится менее острым, появляется стертость, но дентин еще не виден. По высоте все резцы и окрайки примерно одинаковые. До семилетнего возраста резцы имеют форму лопаток. В это время стертость четко выражена и на зацепах она шире, чем на окрайках. В десять лет у маралов резцы приобретают форму треугольника. Стертость очевидна, окрайки становятся короче зацепов. Дентин в этом возрасте виден по







лоской по всем резцам. В 12 лет у рогачей стертость зубов достигает почти половину своего размера. Округлую форму резцы у маралов приобретают к четырнадцатилетнему возрасту. В 15-16 лет у маралов выравнивается высота резцов. У этой возраст-







ной категории окрайки сильно стертые, практически до основания. В 17 лет резцы у рогачей в виде отдельных столбиков округлой формы, практически совсем со стертыми окрайками.

Таблица

Возрастные изменения резцов нижней челюсти у маралов-рогачей

Возрастная группа		Изменения резцов	
		форма	стертость
1	2	3	4
2-летки		Лопатовидные уплощенные с острым краем; зацепы самые длинные; окрайки несколько короче зацепов	Все резцы постоянные, все вполне развиты; край острый, шейка не видна; стертость отсутствует
3-летки		Лопатовидные уплощенные с острым краем; угол между зацепами тупой (более 90°)	Все резцы плотно прилегают друг другу; стертость отсутствует
4-летки		Все еще имеют вид расходящихся лопаток; угол между зацепами уменьшается	По высоте все резцы и окрайки примерно одинаковы; край становится менее острым; появляется стертость
5-летки		Вид широких лопаток	Все плотно прилегают друг другу; острота края пропадает

1	2	3	4
6-летки		<p>Укорачивается длина всех резцов; со стертостью края форма лопаток сужается</p>	<p>Острый край сточен; угол наклона с приязычной стороны имеет вид чашечки</p>
7-летки		<p>Продолговатая долотообразная форма</p>	<p>Стертость четко выражена на зацепах</p>
8-летки		<p>Продолговатая долотообразная форма, угол между зацепами сохраняется; размер крайков чуть меньше зацепов</p>	<p>Стертость на зацепах шире, чем на крайках; встречаются сломанные крайки</p>
9-летки		<p>Перевернутой трапециевидной формы (широким краем вверх); с приязычной стороны угол наклона резцов относительно челюсти выглядит совковым</p>	<p>По высоте все резцы выравниваются; стертость по ширине одинаковой полоской на всех резцах</p>
10-летки		<p>Приобретают форму треугольника; угол между зацепами притупляется</p>	<p>Окрайки становятся короче зацепов, дентин виден полоской по всем резцам; стертость очевидна</p>
11-летки		<p>Принимают форму равнобедренного треугольника; центральные зацепы выше других зубов</p>	<p>Стертость на 2/3; видны шейки резцов</p>

1	2	3	4
12-летки		Укороченные, в форме треугольника	Стертость зубов достигает почти половину своего размера; шейка зуба четко видна
13-летки		Трапецевидная форма пропадает, видны почти ровные пеньки	Выравнивается величина резцов; длина зацепов равна длине крайков
14-летки		Пеньки приобретают округлую форму	Видны желтоватые зоны дентина
15-летки		Пеньки становятся округлой формы	Внутри зуба видны лунки с дентином, крайки сильно стерты
16-летки		Выравнивается высота резцов	Внутри зуба видны лунки с дентином, крайки сильно стерты, практически до основания
17-летки		Все резцы в виде отдельных столбиков округлой формы	Внутри зуба видны лунки с дентином, крайки стерты совсем

В процессе проведения исследований выявлено неправильное развитие зубов, которое внешне проявляется отсутствием одного или нескольких зубов, ненормальным их положением или направлением. Аномалии в стирании зубов характеризуются появлением острого края, травмирующего слизистую ротовой полости. Переломы зубов наблюдаются во всех возрастных категориях, обусловленные травматизмом во время эксплуатации при зооветеринарных мероприятиях.

Сроки биологического долголетия и хозяйственного использования маралов-рогачей не совпадают. Продолжительность эксплуатационного хозяйственного использования определяется физиологическим состоянием и проявлением максимальной продуктивности.

Заключение

1. Со временем все зубы, в том числе резцы на нижней челюсти, стареют и истираются. Хотя резцы обладают наибольшей изменчивостью, но доступнее других подвергаются осмотру.

2. С течением времени изменяется состояние дентина, стираются и изменяются формы режущих краев.

3. Заметные изменения формы и стертости резцов у маралов начинаются с четырехлетнего возраста. В связи с тем, что резцы подвергаются большой нагрузке, они поднимаются кверху. Их положение изменяется относительно продольной оси нижней челюсти от тупого угла к прямому.

4. С четырехлетнего возраста край становится менее острым, появляется стертость, но дентин еще не виден. У семилетних на резцах стертость четко выражена и на зацепах она шире, чем на крайках. В десять лет у маралов резцы приобретают форму треугольника. В 12 лет у рогачей стертость зубов достигает почти половину

своего размера. В 15-16 лет у маралов крайки сильно стерты. В 17 лет резцы у рогачей в виде отдельных столбиков округлой формы, практически совсем со стертыми крайками.

Библиографический список

1. Растопшина, Л. В. Изучение связи возраста маралов алтае-саянской породы с массой сырых пантов и их промерами / Л. В. Растопшина, Д. А. Казанцев, В. А. Челах, Г. О. Туртуева. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 5 (151). – С. 95-99.

2. Растопшина, Л. В. Организация племенного и зоотехнического учета в пантовом оленеводстве / Л. В. Растопшина, П. Ф. Попов, А. Т. Подкорытов. – Горно-Алтайск, 2009. – 33 с. – Текст непосредственный.

3. Луницын, В. Г. Организация селекционно-племенной работы в мараловодстве Российской Федерации: наставление / В. Г. Луницын, М. Н. Санкевич, Е. В. Тишкова, Н. П. Борисов; РАСХН, Сиб. отд-ние ВНИИПО. – Барнаул, – 2005 – 35 с. – Текст: непосредственный.

4. Любимов, М. П. Определение возраста маралов по зубам / М. П. Любимов. – Текст: непосредственный // Кролиководство и звероводство. – 1955. – № 6. – С. 55-60.

5. Малофеев, Ю.М. Атлас по анатомии марала / Малофеев Ю. М. [и др.]. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 139 с. – Текст: непосредственный.

6. Шелепов, В. Г. Анатомия северного оленя / В. Г. Шелепов, А. С. Донченко, К. А. Лайшев, Н. В. Зеленевский. – Новосибирск, – 2002. – 333 с.: ил. – Текст: непосредственный.

7. Клевезаль, Г. А. Определение возраста млекопитающих по слоистым структурам зубов и кости / Г. А. Клевезаль,

С. Е. Клейненберг. – Москва: Наука, 1967. – 356 с. – Текст: непосредственный.

8. Тимофеев, С. В. Стоматология животных / С. В. Тимофеев. – Москва: Агровет, 2006. – 120 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Rastopshina L.V., Kazantsev D.A., Chelakh V.A., Turtueva G.O. Izuchenie svyazi vozrasta maralov altae-sayanskoj porody s mas-soy syrykh pantov i ikh promerami // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2017. – No. 5 (151). – S. 95-99.

2. Rastopshina L.V., Popov P.F., Podkorytov A.T Organizatsiya plemennogo i zootekhnicheskogo ucheta v pantovom olenevodstve. – Gorno-Altaysk, 2009. – 33 s.

3. Lunitsyn V.G. Organizatsiya selektsionno-plemenny raboty v maralovodstve Rossiyskoj

Federatsii: nastavlenie / V.G. Lunitsyn, M.N. Sankevich, E.V. Tishkova, N.P. Borisov, RASKhN, Sib. otd-nie VNIPO. – Barnaul, 2005 – 35 s.

4. Lyubimov M.P. Opredelenie vozrasta maralov po zubam // Krolikovodstvo i zverovodstvo. – 1955. – No. 6. – S. 55-60.

5. Malofeev i dr. Atlas po anatomii marala. – Barnaul: AGAU, 2011. – 139 s.

6. Shelepov V.G., Donchenko A.S., Layshev K.A., Zelenevskiy N.V. Anatomiya severnogo olenya. – Novosibirsk, 2002. – 333 s.: il.

7. Klevezal G.A., Kleynenberg S.E. Opredelenie vozrasta mlekopitayushchikh po sloistym strukturam zubov i kosti. – Moskva: Nauka, 1967. – 356 s.

8. Timofeev S.V. Stomatologiya zhivotnykh – Moskva: Agrovet, 2006. – 120 s.



УДК 636.2.033

**М.Б. Улимбашев, В.В. Голембовский,
Р.З. Халимбеков, В.С. Артамонов**
M.B. Ulimbashev, V.V. Golembovskiy,
R.Z. Khalimbekov, V.S. Artamonov

ВЛИЯНИЕ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ

THE INFLUENCE OF THE IMMUNOMODULATORY AGENT ON ECONOMICALLY USEFUL PROPERTIES OF KALMYK STEERS

Ключевые слова: коровы, калмыцкая порода, иммуномодулятор, бычки, оплата корма приростом, производство говядины, эффективность.

Цель исследований – изучение влияния введения стельным коровам калмыцкой породы иммуномодулирующего препарата (ПИМ) на показатели роста, оплаты корма приростом живой массы и эффективность производства говядины бычками. Достижение указанной цели исследований обеспечивалось введением коровам на 7 месяце стельности иммуномодулятора ПИМ в количестве 5 мл 2- и 4-кратно через каждые 7 сут. Было сформировано 3 группы

коров: контрольная – введение физиологического раствора четырехкратно через каждые 7 сут.; 1-я опытная – введение препарата ПИМ двухкратно; 2-я опытная – четырехкратно. От подопытных групп коров были сформированы соответствующие группы бычков, которые выращивались по технологии производства говядины, принятой в мясном скотоводстве, до 18-месячного возраста. Установлено, что в целом за весь период исследований более затратным оказалось производство говядины от бычков контрольной группы – 9,9 энергетических кормовых единиц и 1000 г переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы, что выше значений, полученных