



نشریه آموزشی - پژوهشی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

# فصلنامه تحقیقات کاربردی در علوم دامی

شماره ۲۰، پاییز ۱۳۹۵

ص:ص: ۶۲~۵۵

## مقایسه ویژگی‌های کیفی موی در دم و یال اسب‌های ترکمن،

### عرب و اسبچه خزر

• سیما ساور سفلی (نویسنده مسئول)

موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

• سعید پرناک

موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

• مهناز صالحی

موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

• رضا سیدشریفی

استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۳۳۰۷۱۱۸

Email: simasavar@gmail.com

### چکیده

هدف از این تحقیق، ارزیابی خصوصیات کیفی موی یال و دم اسب‌های بومی ایران بود. بدین منظور تعداد ۳۰ رأس از سه نژاد اسبچه خزر، اسب ترکمن و اسب عرب انتخاب شدند و نمونه موی یال و دم از هر یک برداشت گردید. صفات رطوبت، طول تک تار مو، قطر مو، مقاومت، کشش پذیری و بازدهی شستشو اندازه گیری شدند. داده‌ها با نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. نتایج نشان دادند، میانگین و اشتباه معیار صفات اندازه گیری شده برای موی یال و دم به ترتیب در مورد رطوبت بازیافتی  $0.2 \pm 0.1$  و  $0.1 \pm 0.1$  درصد، بازدهی شستشو موجود  $0.1 \pm 0.1$  و  $0.4 \pm 0.1$  درصد، کاهش پس از شستشو  $0.1 \pm 0.1$  و  $0.1 \pm 0.1$  درصد، بازدهی شستشو  $0.1 \pm 0.1$  و  $0.1 \pm 0.1$  درصد، قطر الیاف مو  $1.8 \pm 0.1$  و  $1.6 \pm 0.1$  میکرون، ضریب تغییرات قطر مو  $0.7 \pm 0.1$  و  $0.7 \pm 0.1$  درصد، طول الیاف  $1.0 \pm 0.1$  و  $1.0 \pm 0.1$  سانتی‌متر، بار پارگی الیاف مو  $0.1 \pm 0.1$  و  $0.4 \pm 0.1$  گرم نیرو، مقاومت مو  $2.0 \pm 0.1$  و  $2.0 \pm 0.1$  گرم نیرو بر تکس و کشش پذیری الیاف مو  $0.5 \pm 0.1$  و  $0.5 \pm 0.1$  درصد بودند. الیاف موئی یال و دم از نظر تمام خصوصیات به جز کاهش و بازدهی شستشو در سطح یک درصد با یکدیگر اختلاف معنی‌دار داشتند. بیشترین میانگین قطر الیاف مو به ترتیب در اسب‌های نژاد عرب، ترکمن و اسبچه خزر و بیشترین مقاومت مو به ترتیب مربوط به الیاف اسب‌های ترکمن، عرب و اسبچه خزر بود. نتایج نشان دادند که الیاف موی دم اسب در صنایع نساجی کاربرد بیشتری خواهند داشت.

واژه‌های کلیدی: اسبچه خزر، اسب عرب، اسب ترکمن، خصوصیات کیفی موی و یال

Applied Animal Science Research Journal No 20 pp: 55-62

**Comparison of hair qualitative characteristics of mane and tail in Iranian horses**By: S.Savar Sofla,<sup>1\*</sup> S.Parnak<sup>1</sup>, M.Saleh<sup>1</sup>, R. Seyed Sharifi<sup>2</sup>

1: Animal Science Research Institute of Iran, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran.

2: Assistant Professor of Animal Science, Faculty of Agricultural and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardebili, Ardabil, Iran

The purpose of this study was to evaluate the hair characteristics of mane and tail in Iranian horses. In this study were used 30 heads of the three breed Caspian, Turkmen and Arabian horses, mane and tail hair samples were taken from mane and tail of horses. Characteristics, moisture, length of each hair fiber, hair diameter, strength, elasticity and washing Characteristics were measured. Data were analyzed with SAS software. The results showed that the overall the characters for the hair, of mane and tail were for recycled water  $6.9 \pm 0.2$  and  $8.2 \pm 0.6$  percent moisture  $6.5 \pm 0.1$  and  $7.5 \pm 0.4\%$  decrease after washing  $0.8 \pm 0.1$  and  $0.8 \pm 0.1$  washing efficiency percent of  $99.2 \pm 0.1$  and  $99.2 \pm 0.1$  the diameter of hair fibers  $116.2 \pm 1.8$  and  $164.3 \pm 3.2$  micron, the coefficient of variation  $20.7 \pm 0.6$  and  $18.8 \pm 0.7$  of the diameter of a hair, fiber length and  $24.65 \pm 1.0$  and  $63.1 \pm 2.3$  cm, once the hair fiber breakage  $0.2 \pm 0.01$  and  $0.57 \pm 0.04$ ,  $2.74 \pm 2.5$  and  $7.1 \pm 1.5$  hair resistance f/tax and hair fibers elasticity  $9.7 \pm 0.5$  and  $10.4 \pm 0.5$  percent, respectively. Mane and tail hair fibers for all features except for decrease after washing and washing efficiency were differed. The highest mean this doesn't mean diameter of hair fibers was in the Arab, Turkmen and Caspian horses, respectively and the most tensile strength or tenacity (the resistance of hair fibers to breaking under tension) of the hair fiber is related to Turkmen, Arabs and Caspian horses respectively. The results showed that hair fibers of horse in the textile industry will be more.

**Key words:** Caspian, Arab, Turkmen, hair qualitative, mane, tail**مقدمه**

مو به منزله یک پوشش محافظ بدن حیوانات است که نامحلول در آب و به لحاظ شیمیایی غیرفعال است (Wolfram, 2003). مو بسیار رطوبت پسند و به سرعت جذب آب (در مدت زمان ۴ دقیقه به ۷۵ درصد حداکثر ظرفیت جذب خود می‌رسد) و دارای خاصیت ارتجاعی و استحکام کششی بالایی است (Dawber, 1996).

استفاده اصلی موی اسب در صنایع نساجی برای تولید لباس‌های موئی به همراه سایر الیاف در لابه‌لای نسوج، ژاکت‌ها و سایر البسه و برس‌های نقاشی و آرشه و یالون می‌باشد. اسب‌ها دارای چهار دسته مو هستند: موهای ضخیم و بلند در سطح خارجی بدن که پدید آورنده رنگ اسب هستند، موهای پوششی که موهای کرک ماندنی هستند و لایه زیرین موهای قبلی هستند، موهای زینتی که موهای بلند و زبری هستند که ناحیه یال و دم اسب را شامل

می‌شوند و هم چنین موهای بسیار ظریف و کوتاه که پیرامون لب، دهان، بینی و چشم اسب‌ها وجود دارند که موهای حسی نامیده می‌شوند (Bolormaa, 2008). موهای دم اسب دارای طول ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متر و متوسط قطر بیش از ۱۴۰ میکرون است ولی موی یال ظریف‌تر و متوسط آن ۱۱۰ میکرون است. معمولاً موها به لحاظ قطر یکنواخت هستند به طوری که ضریب تغییرات قطر الیاف موئی دم اسب ۱۰ تا ۱۱ درصد و الیاف یال ۱۵ تا ۱۹ درصد است (استاندارد ۱۹۴۰، ۱۳۷۱). موی دم اسب با توجه به ویژگی‌هایی مانند ظرافت، طول، مقاومت، درخشش، سختی و رطوبت پسندی می‌تواند به عنوان الیاف بسیار عالی برای تولید نخ بافندگی، پرده و پارچه‌های خانوار مورد استفاده قرار گیرند (Bolormaa et al., 2008). مویاسب به عنوان الیاف با کیفیت ویژه طبقه بندی می‌شوند. بر

به گردن متصل شده و به طور آزاد می‌تواند در همه جهات حرکت کند. یال و دم بلند و پر پشت در اسب عرب یکی از ویژگی‌های بارز و شاخص این نژاد است که زیبایی و جلوه زیادی به آن می‌بخشد. اسبچه خزر، به لحاظ ظاهری تناسب یک اسب بزرگ را دارد. قاعده دم آن بالاتر از حد معمول است و نیم رخ صورتش مقعر و کمرشان کمی گود می‌باشد. یال و دم پر پشت و زیبا، کم تا حدودی کشیده و بدن آنها تقریباً باریک است و داراییک دندان اضافی در فک بالا بوده و اختلاف قابل ملاحظه‌ای در شکل کتف دارد. این نژاد قادر است در کوهستان به سرعت حیرت‌انگیزی بدود و همچنین می‌تواند موانع مرتفع و عریض را به راحتی ببرد و از آن‌جا که بسیار باهوش و همه فن حریف می‌باشد، برای سوارکاری نوجوانان بسیار مفید است (توکلیان، ۱۳۷۸). از آنجایی که اطلاعاتی از خصوصیات کیفی موی اسب‌های ایران موجود نمی‌باشد؛ پروژه حاضر با هدف شناسایی و مقایسه خصوصیات کیفی موی دم و یال نژادهای اسب ترکمن، عرب و اسبچه خزر انجام شد.

### مواد و روش‌ها

در این تحقیق، ۳۰ رأس اسب از نژادهای خالص بومی ایران به ترتیب ۱۰ رأس اسبچه خزر از باشگاه خانم فیروز و باشگاه مروارید کیش در کردان کرج و ۱۰ رأس اسب عرب خالص از شهرهای یزد و میبد و ۱۰ رأس اسب ترکمن از مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور و شهر کلاله استان گلستان انتخاب گردیدند. اطلاعات مربوط به سن، جنس و نام حیوان از طریق دامدار گرفته شد و پس از آن، طول دم و یال حیوان توسط خط کش به سه طریق از ناحیه ابتدایی و وسطی و انتهایی اندازه‌گیری شد و بعد از آن توسط قیچی قسمتی از مو و یال اسب‌ها نمونه‌گیری و در کیسه فریزر قرار داده شده و توسط برچسب کد زده شد و نمونه‌ها به آزمایشگاه الیاف دامی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کرج منتقل گردیدند. برای تعیین بازدهی شستشو از نمونه اولیه استفاده شد و مواد گیاهی موجود درون الیاف توسط گیره خارج شد. نمونه حاصله با ترازوی حساس ۰/۱ گرم توزین گردید و در خشک‌کن با حرارت ۱۰۵ درجه سلسیوس به مدت یک ساعت خشک و سپس بعد از سرد شدن توزین شد. نمونه‌ها در داخل توری و کیسه

اساس گزارش Von Bergen (۱۹۶۱) قطر الیاف موی اسب به طور متوسط ۱۴۰ میکرون با دامنه ۷۵ تا ۲۸۰ میکرون و میانگین قطر موی یال ۱۱۰ با دامنه ۵۰ تا ۱۵۰ میکرون است.

موی اسب در انواع رنگ‌ها از کشورهای کانادا، آمریکای جنوبی، مغولستان، چین، آرژانتین، روسیه سابق و استرالیا به دست می‌آید. آگاهی و شناسایی انواع و دامنه کاربرد محصولات جانبی دامی نقش مهمی در افزایش ارزش افزوده حاصل از پرورش دام‌های اهلی دارد که باید به این امر توجه کافی مبذول داشت و برای تحقق این هدف، توجه به استاندارد تولیدات دامی می‌تواند سهم مؤثری در ارتقاء کیفیت و مرغوبیت تولیدات و در نتیجه موفقیت تولیدکنندگان با هدف رقابت در بازارهای جهانی داشته باشد. میانگین تجارت موی اسب در دنیا از نظر واردات به میزان ۴/۶ تن و ارزش ۲۲/۱ هزار دلار و صادرات آن ۵/۵ تن با ارزش ۲۰/۲ هزار دلار طی سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۲ بوده است (استراتژی تولید گوشت قرمز و الیاف دامی کشور، ۱۳۸۳).

Bolormaa و همکاران (۲۰۰۸) طی تحقیقی، اختلاف قطر طول موی دم اسب مغولیو اثر آن برخواص کششی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان دادند که الیاف موی دم اسب به طور قابل توجهی از ریشه به نوک دارای اختلاف قطر می‌باشند و کاهش قطر الیاف در نوک، معنی دار است.

در اکثر تحقیقات صورت گرفته در ایران، نژادهای اسب ایران از لحاظ خصوصیات ظاهری مورد مقایسه قرار گرفته‌اند. به طور کلی از خصوصیات ظاهری اسب ترکمن، مقاومت به پیمودن راه‌های طولانی و تحمل گرما و حرکت بسیار سریع و تند است. این نژاد دارای صورت کشیده و بلند، استخوانی و ظریف، گوش‌ها ظریف و درازتر از اسب عرب، گردن بلند و کشیده و نازک است. از این اسب در کورس، پرش و سواری می‌توان استفاده کرد (توکلیان، ۱۳۷۸). اسب عرب، از نظر خصوصیات ظاهری کاملاً متمایز از سایر نژادهای دنیا بوده و دارای اسکلت منحصر به فردی است. این نژاد دارای هفده دنده، پنج مهره کمر و شانزده مهره دم است در حالی که سایر نژادها به ترتیب دارای هجده دنده، شش مهره کمر و هجده مهره دم می‌باشند. از خصوصیات این نژاد این است که گردن به طور بسیار زیبا به طرف جدوگاه انحناء پیدا کرده و شانه‌ها به طور مشخص برجسته می‌باشند. سر به طور ویژه

تکس و کشش پذیری الیاف مو  $0.5 \pm 9/7$  و  $0.5 \pm 10/4$  درصد بود. نتایج به دست آمده نشان می‌دهند میانگین قطر، بارپارگی، مقاومت و کشش پذیری الیاف موی دم بیشتر از یال است. این ویژگی‌ها موجب می‌شود که الیاف موی دم اسب‌ها در صنایع نساجی کاربرد بیشتری داشته باشد. بیشترین میانگین قطر الیاف موی دم در ترتیب در نژادهای اسپچه خزر و اسب‌های ترکمن و عرب و بیشترین مقاومت الیاف موی دم در ترتیب در نژاد اسپچه خزر، عرب و ترکمن بود (جداول ۲ تا ۴). میانگین قطر الیاف موی دم خصوصیت مهمی است که مقدار آن مشخص کننده نوع مصرف و کاربرد آندر صنایع نساجی و یا کاربرد صنعتی است. عوامل محیطی مختلف روی خصوصیات تولیدی الیاف موئی اثر می‌گذارند؛ این عوامل به دو دسته کلی خارجی و داخلی تقسیم بندی می‌شوند. عوامل خارجی متأثر از شرایط اقلیمی منطقه پرورش دام و نوع تغذیه آن استدر حالی که عوامل داخلی از قبیل اثرات مادری و سن حیوان بر خصوصیات الیاف موئی هر دام اثر گذار هستند (صالحی، ۱۳۸۹). از دیگر خصوصیات مهم الیاف مو، خواص مکانیکی الیاف از جمله مقاومت در مقابل نیروهای وارده است که علاوه بر معین کردن بعضی از خواص محصولات نهایی، بر رفتار الیاف روی ماشین‌های مختلف اثر مستقیم دارد. مقاومت الیاف موئی نه تنها ویژگی‌های محصولات نهایی تولید شده از این الیاف را تعیین می‌کند هم چنین بر میزان پارگی و مقدار الیاف کوتاه شده در هنگام استفاده از ماشین‌های نساجی مختلف تأثیر مستقیم دارد. به دلیل این که طی مراحل معینی از نساجی، فشار مکانیکی سختی به الیاف وارد می‌شود. چنانچه قسمت‌هایی از الیاف مقاومت ضعیفی داشته باشند؛ قادر به تحمل فشار نبوده و مقادیر قابل توجهی از الیاف پاره می‌شود و این شکنندگی سطح مؤثر را در طول الیاف کاهش داده و سبب افزایش مقدار الیاف کوتاه خارج از ماشین ریسندگی خواهد شد؛ پس لازم است میزان مقاومت الیاف زیاد باشد.

قرار داده شدند و با آب گرم حاوی کربنات سدیم و ماده شوینده غیریونی (سردوکس) شسته شدند و سپس با آب خالص شستشوی نهائی انجام گرفت و وزن خشک شسته شده با ترازوی حساس ۰/۱ گرم تعیین شد و از نسبت تفاوت وزن ثانویه (وزن الیاف شسته شده) از وزن اولیه (وزن اولیه ناشور) کاهش وزن الیاف در اثر شستن به دست آمد. از تفاوت مقدار کاهش وزنی حاصل از شستشو از ۱۰۰، بازدهی شستشوی الیاف به درصد محاسبه شد.

$$100 \times \frac{\text{وزن رطوبت موجود در الیاف}}{\text{وزن کاملاً خشک الیاف}} = \text{درصد رطوبت بازیافتی}$$

$$100 \times \frac{\text{وزن رطوبت موجود در الیاف}}{\text{وزن کل الیاف}} = \text{درصد رطوبت موجود}$$

به منظور اندازه‌گیری قطر الیاف، ابتدا مواد خارجی نمونه‌ها جدا و سپس در آب ۴۵ درجه محتوی ماده شوینده غیر یونی (سردوکس) شسته شدند و در هوای آزمایشگاه (دمای ۲۵ درجه سانتیگراد) خشک گردیدند. سپس به اطاق استاندارد منتقل شده و تا ۲۴ ساعت در آنجا بودند تا با محیط استاندارد آزمایشگاه تطابق یابند. سپس قسمتی از الیاف به وسیله میکروتوم هاردی، به مقاطع طولی کوتاه بریده شده و بعد از قرار دادن روی لام و غوطه ور کردن در پارافین به طور یکنواخت پخش گردید. اسلایدها در زیر میکرو پروژکتور و با بزرگنمایی ۵۰۰ برابر، قطر تعداد بیش از ۱۰۰ تار اندازه گیری شدند و محاسبه میانگین قطر و ضریب تغییرات و انحراف معیار آن‌ها بدست آمد (ASTM D2130-78, 1982). همچنین برای اندازه گیری بار پارگی و مقاومت الیاف از روش استاندارد ASTM.D-1294 و نیز استاندارد شماره ۱۹۴۰ استفاده شد (۱).

### نتایج و بحث

نتایج نشان دادند میانگین کلی صفات اندازه‌گیری شده برای موی یال و دم به ترتیب در مورد قطر الیاف مو  $1/8 \pm 116/2$  و  $2/3 \pm 164/3$  میکرون، ضریب تغییرات قطر مو  $0/06 \pm 20/7$  و  $0/7 \pm 18/8$  درصد و بار پارگی الیاف مو  $0/1 \pm 0/2$  و  $0/04 \pm 0/57$  گرم نیرو، مقاومت مو  $2/5 \pm 2/74$  و  $0/5 \pm 7/1$  گرم نیرو بر

جدول ۱- میانگین کلی صفات کیفی الیاف موی یال و دم در نژادهای مختلف اسب ایرانی

ضرب تغییرات (درصد)	اشتباه معیار $\pm$ میانگین	ضرب تغییرات (درصد)	اشتباه معیار $\pm$ میانگین	تعداد	صفت
موی دم	موی دم	موی یال	موی یال		
۳۸/۲	۸/۲ $\pm$ ۰/۶	۱۲/۹	۶/۹ $\pm$ ۰/۲	۳۰	رطوبت بازیافتی (درصد)
۳۲/۶	۷/۵ $\pm$ ۰/۴	۱۲/۲	۶/۵ $\pm$ ۰/۱	۳۰	رطوبت موجود (درصد)
۸۴/۶	۰/۸ $\pm$ ۰/۱	۶۶/۸۷	۰/۸ $\pm$ ۰/۱	۳۰	کاهش پس از شستشو (درصد)
۰/۷	۹۹/۲ $\pm$ ۰/۱	۰/۵	۹۹/۲ $\pm$ ۰/۱	۳۰	بازدهی شستشو (درصد)
۷/۶	۱۶۴/۳ $\pm$ ۲/۳	۸/۶	۱۱۶/۲ $\pm$ ۱/۸	۳۰	قطر الیاف (میکرون)
۱۹/۵	۱۸/۸ $\pm$ ۰/۷	۱۵/۲	۲۰/۷ $\pm$ ۰/۶	۳۰	ضرب تغییرات قطر مو (درصد)
۲۰/۰	۶۳/۱ $\pm$ ۲/۸	۱۸/۴	۲۴/۶۵ $\pm$ ۱/۰	۳۰	طول الیاف (سانتی متر)
۳۸/۰	۰/۵۷ $\pm$ ۰/۰۴	۴۲/۱	۰/۲ $\pm$ ۰/۰۱	۳۰	بار پارگی الیاف مو (گرم نیرو)
۳۵/۴	۷/۱ $\pm$ ۰/۵	۴۹/۶	۲/۷۴ $\pm$ ۲/۵	۳۰	مقاومت مو (گرم نیرو بر تکس)
۲۵/۸	۱۰/۴ $\pm$ ۰/۵	۳۰/۰	۹/۷ $\pm$ ۰/۵	۳۰	کشش پذیری الیاف مو (درصد)

جدول ۲- اندازه کلی ویژگی‌های الیاف موی دم و یال در نژاد اسپچه خزر

بیشینه	کمینه	ضرب تغییرات (درصد)	اشتباه معیار $\pm$ میانگین	تعداد	صفت
۸/۲	۶/۲	۸/۷	۷/۱ $\pm$ ۰/۱	۲۰	رطوبت بازیافتی (درصد)
۸/۹	۶/۵	۹/۵	۷/۶ $\pm$ ۰/۱	۲۰	رطوبت موجود (درصد)
۱/۴	۰/۱	۵۷/۸	۰/۶ $\pm$ ۰/۰۷	۲۰	کاهش پس از شستشو (درصد)
۹۹/۸	۹۸/۵	۰/۳	۹۹/۳ $\pm$ ۰/۰۷	۲۰	بازدهی شستشو (درصد)
۱۸۲/۲	۱۰۱/۷	۱۵/۸	۱۳۸/۱ $\pm$ ۴/۹	۲۰	قطر الیاف موی یال و دم (میکرون)
۲۶/۱	۱۵/۴	۱۵/۱	۱۹/۱ $\pm$ ۰/۶	۲۰	ضرب تغییرات قطر موی یال و دم (درصد)
۰/۶	۰/۱	۴۷/۷	۰/۳۳ $\pm$ ۰/۰۳	۲۰	بار پارگی الیاف مو (گرم نیرو)
۷/۲	۱/۴	۴۸/۵	۳/۸ $\pm$ ۰/۴	۲۰	مقاومت مو (گرم نیرو بر تکس)
۱۵/۲	۲/۷	۲۳/۳	۱۰/۸ $\pm$ ۰/۵	۲۰	کشش پذیری الیاف مو (درصد)

جدول ۳- اندازه کلی ویژگی‌های الیاف موی دم و یال در نژاد عرب

بیشینه	کمینه	ضریب تغییرات (درصد)	اشتباه معیار $\pm$ میانگین	تعداد	صفت
۱۴	۴/۱	۲۶/۷	۶/۸ $\pm$ ۰/۴	۲۰	رطوبت بازیافتی (درصد)
۱۶/۱	۴/۲	۲۹/۹	۷/۳ $\pm$ ۰/۴	۲۰	رطوبت موجود (درصد)
۳/۱	۰/۱	۸۲/۵	۱ $\pm$ ۰/۰۱	۲۰	کاهش پس از شستشو (درصد)
۹۹/۸	۹۶/۸	۰/۸	۹۸/۹ $\pm$ ۰/۰۱	۲۰	بازدهی شستشو (درصد)
۱۸۴/۱	۱۰۲/۴	۲۱/۹	۱۴۲/۳ $\pm$ ۶/۹	۲۰	قطر الیاف موی یال و دم (میکرون)
۲۷/۱	۱۲/۱	۱۷/۱	۱۹/۶ $\pm$ ۰/۷	۲۰	ضریب تغییرات قطر موی یال و دم (درصد)
۰/۸	۰/۱	۶۲/۹	۰/۳۷ $\pm$ ۰/۰۵	۲۰	بار پارگی الیاف مو (گرم نیرو)
۸/۸	۸/۷	۵۹/۹	۴/۲ $\pm$ ۰/۰۵	۲۰	مقاومت مو (گرم نیرو بر تکس)
۱۴	۳/۳	۲۲/۹	۱۰/۲ $\pm$ ۰/۵	۲۰	کشش پذیری الیاف مو (درصد)

جدول ۴- اندازه کلی ویژگی‌های الیاف موی دم و یال در نژاد ترکمن

بیشینه	کمینه	ضریب تغییرات (درصد)	اشتباه معیار $\pm$ میانگین	تعداد	صفت
۱۸	۴/۵	۳/۸	۷/۱ $\pm$ ۰/۰۶	۲۰	رطوبت بازیافتی (درصد)
۲۲	۴/۷	۴/۵	۷/۷ $\pm$ ۰/۶	۲۰	رطوبت موجود (درصد)
۱/۹	۰/۲	۶۳/۸	۰/۷ $\pm$ ۰/۰۱	۲۰	کاهش پس از شستشو (درصد)
۹۹/۷	۹۸/۰	۰/۴	۹۹/۲ $\pm$ ۰/۰۱	۲۰	بازدهی شستشو (درصد)
۱۸۰/۵	۱۰۴/۶	۱۹/۴	۱۴۰/۲ $\pm$ ۶/۱	۲۰	قطر الیاف موی یال و دم (میکرون)
۲۷/۸	۱۱/۵	۲۰/۳	۲۰/۶ $\pm$ ۰/۹	۲۰	ضریب تغییرات قطر موی یال و دم (درصد)
۰/۸	۰/۲	۶۴/۴	۰/۴۷ $\pm$ ۰/۰۶	۲۰	بار پارگی الیاف مو (گرم نیرو)
۱/۷	۱/۳	۶۳/۵	۵/۳ $\pm$ ۰/۷	۲۰	مقاومت مو (گرم نیرو بر تکس)
۱۳/۱	۱/۸	۳۵/۸	۹/۵ $\pm$ ۰/۷	۲۰	کشش پذیری الیاف مو (درصد)

## نتیجه گیری

با استفاده از نتایج این تحقیق مشخص شد که مقاومت الیاف موی دم نسبت به یال بیشتر است؛ بنابراین استفاده از الیاف موی دم اسب‌ها در صنایع نساجی کاربرد بیشتری خواهند داشت و از طرفی در بین سه نژاد اسب ایرانی (ترکمن، عرب و اسبچه خزر)، بیشترین میانگین قطر الیاف مو به ترتیب در نژادهای عرب، ترکمن و اسبچه خزر و بیشترین مقاومت مو به ترتیب مربوط به نژادهای ترکمن، عرب و اسبچه خزر بود.

## منابع

استاندارد روش آزمون مقاومت پشم (به طول ۲۵ میلیمتر) در مقابل نیرو. (۱۳۷۱). مؤسسه استاندارد تحقیقات صنعتی ایران. شماره ۱۹۴۰

بررسی تولید، مصرف، فرآوری و تجارت الیاف دامی در ایران و جهان. (۱۳۸۳). پروژه مطالعه و تدوین استراتژی تولید گوشت

قرمز و الیاف دامی در کشور. جلد هفتم. معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی (دفتر پرورش و بهبود تولیدات دامی). توکلیان، ج. (۱۳۷۸). ذخایر ژنتیکی دام و طیور بومی ایران. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور.

صالحی، م. طاهرپور، ن. انصاری‌نامنی، ر (۱۳۸۹) اثر فصل و تعداد دفعات پشم چینی بر تولید، بار پارگی، قطر و طول الیاف پشم در گوسفند نژاد بلوچی. گزارش نهائی مؤسسه تحقیقات علوم دامی.

Wolfram, L.(2003). Human hair: A unique physicochemical composite, Journal of the American Academy of Dermatology, 48(6), S106-S114.

Dawber, R.(1996). Hair: its structure and response to cosmetic preparation, Journal of Clinics in Dermatology, 14(1), 105-112.



