

مطالعه مقدماتی تعیین ویژگی‌های الیاف شترهای بومی ایران

مهناز صالحی^۱، نصرت‌اله طاهرپوردی^۲ و فریبا ایزدی^۳
۱، ۲، ۳، اعضای هیات علمی و کارشناس ارشد موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج
تاریخ پذیرش مقاله ۸۱/۱۱/۱۶

خلاصه

برای مطالعه مقدماتی تعیین وضعیت کیفی الیاف پوششی شترهای یک کوهانه بومی، از ۳۵ نفر شتر موجود در شتربانی آستان قدس رضوی مشهد و ۹۲ نفر شتر استان یزد در سنین ۲ تا ۲۰ سالگی (میانگین سنی $0/03 \pm 8/2$ سال) به مقدار ۲۰ گرم نمونه در اواسط بهار برداشت شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده از قسمت پهلو و زیرکوهان شترهای مشهد و ناحیه پهلو شترهای یزد بودند. میانگین اندازه نمونه‌های مشهد و یزد شامل نر و ماده بترتیب عبارت بودند از: طول دسته الیاف، چربی، مواد گیاهی، کاهش بعد از شستشو، بازدهی استاندارد پس از شستشو، درصد وزنی پوشش زیرین، درصد وزنی پوشش روئین، درصد شمارشی الیاف مدولائی مقطع، مقطع و ممتد و الیاف بدون مدولائی موجود در پوشش زیرین، متوسط قطر الیاف کرک و ضریب تغییرات قطر، $0/1 \pm 5$ سانتی‌متر، $0/02 \pm 0/38$ درصد، $0/2 \pm 1/78$ درصد، $0/7 \pm 26/3$ درصد، $0/9 \pm 83/6$ درصد، $1/04 \pm 76/02$ درصد، $0/72 \pm 22/82$ درصد، $0/9 \pm 12/44$ درصد، $0/88 \pm 11/19$ درصد $0/96 \pm 12/6$ درصد، $1/54 \pm 63/7$ درصد، $0/36 \pm 23/41$ میکرون، $0/48 \pm 40/6$ درصد بدست آمد. بین نمونه‌های ناحیه پهلو و زیر کوهان از نظر درصد الیاف مدولائی و کرک و قطر الیاف کرک اختلاف معنی‌دار ($P < 0/01$ و $0/001$) بود. همین‌طور نمونه‌های پهلوی شترهای مشهد با یزد از نظر درصد چربی، مواد گیاهی، بازدهی، مقدار الیاف پوشش زیرین و رویی، درصد الیاف مدولائی و کرک و متوسط قطر با یکدیگر اختلاف معنی‌دار ($P < 0/01$ و $0/001$) داشتند. از نظر جنس اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ولی گروه‌های سنی کوچکتر (۲ تا ۶ سال) از گروه‌های سنی بالاتر الیاف بلندتر و ظریفتری داشتند ($P < 0/05$).

واژه‌های کلیدی: ایران، شتر یک کوهانه، کرک و موی شتر، طول دسته الیاف، طول الیاف، چربی، بازدهی، الیاف مدولائی

مقدمه

گاو استفاده شود به ۲۶ هکتار مرتع نیاز است و این در مورد استفاده از ترکیب گاو و بز به ۱۳ هکتار و در حالت پرورش ترکیبی از سه حیوان گاو و بز و شتر به ۱۰ هکتار کاهش می‌یابد (۴).

اهمیت شتر از نقطه‌نظر مسائل اجتماعی، اقتصادی و بوم‌شناسی دلیل موجهی برای اجرای پژوهش‌های متفاوت در زمینه‌های مختلف فیزیولوژی، دامپزشکی، مدیریت و تولیدات (شیر، گوشت، الیاف و پوست) است.

شتر حیوانی است که در مناطقی که سایر دامها کمتر می‌توانند پرورش یابند قادر به زندگی است و در صورت چرای دسته‌جمعی با سایر حیوانات می‌تواند از گیاهان و یا قسمت‌هایی از گیاه که سایر دامها توانائی استفاده از آن را ندارند تغذیه کند. همانطور که جدول ۳ توانمندی شتر را در این زمینه نشان می‌دهد. اگر برای نگهداری هر واحد دامی^۱ در مناطق گرمسیر از

شترهای دوکوهانه به تعداد اندک و کمتر از ۱۰۰ نفر در استان اردبیل می‌باشد. دامنه رنگ شترها در ایران از شیری تا سیاه و بیشتر قهوه‌ای روشن و تیره است که در بیان محلی استان یزد سبز سفرا، سبز، سرخ سفرا، زرد، قرمز آتشی، سیاه عنابی، نارنجی، سیاه زاغی، و کرمی و شترهای مشهد به رنگ شیری و آهویی یا شتری نامیده می‌شود.

با توجه به اینکه مطالعات مربوط به الیاف شترهای ایران محدود به گزارش نتایج آزمایش بر روی نمونه‌های وارد شده به ایالات متحده آمریکا می‌باشد (۱۵) به همین جهت بررسی مقدماتی الیاف این حیوان مد نظر قرار گرفته و بر روی تعدادی از شترهای ایران (شهرستان مشهد و استان یزد) آزمایش‌های کیفی مربوط به الیاف انجام شد.

مواد و روش‌ها

الیاف پوششی ۳۳ نفر شتر ماده بین ۲ تا ۲۰ سال و ۲ نفر شتر نر ۱۰ و ۱۲ ساله موجود در بخش شتربانی مزرعه نمونه استان قدس رضوی که از ناحیه نهبندان بیرجند و اطراف زاهدان خریداری شده بودند و تعداد ۸۹ نفر شتر ماده ۲ تا ۲۰ سال و ۳ شتر نر ۳، ۲ و ۸ ساله مربوط به ۱۰۰ کیلومتری جنوب یزد و نواحی بافق، بهاباد، ساقدن، رباط پشت بادام استان یزد مورد آزمایش قرار گرفتند. بطوریکه جمعا ۴۸ شتر در گروه سنی ۲ تا ۴ سال و ۴۲ نفر در گروه سنی ۴ تا ۱۰ سال و ۲۳ نفر در گروه سنی ۱۰ تا ۱۴ سال و ۱۴ نفر در گروه سنی بالاتر از ۱۴ سال قرار داشتند

نمونه‌برداری

به مقدار تقریبی ۲۰ گرم کرک و مو از ناحیه زیر کوهان و پهلو شترهای مشهد در نیمه دوم اردیبهشت برداشت شد و در مورد شترهای یزد وقتی که هنوز شترها شروع به کرک‌ریزی نکرده بودند، در اوایل خردادماه بدلیل مشکلات نمونه‌برداری فقط از ناحیه پهلو انجام گرفت.

آماده‌سازی و اندازه‌گیری نمونه‌ها

از بین نمونه‌های برداشت شده سه دسته لیف انتخاب و طول آنها با خط‌کش اندازه‌گیری شد و میانگین آنها بعنوان طول دسته الیاف به حساب آمد. حدود ۲ تا ۳ گرم کرک از نمونه اصلی جدا و بعد از خشک شدن مجدداً اندازه‌گیری شد و چربی

جنس *camelus* به دو وارته شترهای یک‌کوهانه^۱ و دوکوهانه^۲ تقسیم می‌شود (۱۵، ۱۷). محل زیست شترهای یک‌کوهانه در شمال افریقا، مدیترانه، سواحل آفریقای غربی، سودان، اتیوپی، سومالی، شمال کنیا، آسیای میانه و مرکزی است ولی محل شترهای دوکوهانه در جنوب روسیه، مغولستان، شرق آسیای میانه و چین می‌باشد (۱۷). میزان تولید الیاف شتر بسته به نژاد، جنس، سن، محیط پرورش و تغذیه فرق می‌کند. الیاف شتر از نظر مرفولوژیکی از دو نوع تار، الیاف کوتاه ظریف یا کرک و الیاف بلند و ضخیم و موئی تشکیل شده است. با رسیدن فصل گرما الیاف کرکی و ظریف جدا شده و به صورت توده‌های درهم روی بدن دام آویزان می‌شود که معمولا توسط ساربان جمع می‌گردد. چنانچه عمل پشم‌چینی انجام شود به دلیل مخلوط بودن کرک و مو و الیاف حد واسط، جداسازی آنها تا حدی با روش جداسازی الیاف کرک و مو در بز کشمیر فرق دارد، زیرا دامنه ظرافت الیاف در شتر به طور پیوسته از ظریف تا ضخیم بوده و الیاف ناجور با قطر متوسط و حاوی کانال مدولا در بین الیاف ظریف کرک وجود دارد و این مورد جداسازی کرک و مو را مشکل می‌سازد (۱۵). از الیاف ظریف که به صورت کرک‌های ریز^۳ از دستگاه شانزنی خارج می‌شوند. بطور خالص یا مخلوط با پشم گوسفند در تهیه پارچه‌های ظریف مردانه مانند عبا و گرمکن، نمد و صافی برای روغن‌کشی و صنایع اتومبیل‌سازی استفاده می‌شود. از مخلوط الیاف کرک و مو در تهیه اورکت و پارچه‌های نخی و همینطور در اختلاط با مواد پلی‌مری برای تولید نخ‌های محکم و کشاب بکار می‌روند. از موهای ضخیم آستر داخل کفش، چادر، قالی و طناب‌های ظریف و محکم ساخته می‌شود.

نزدیک به ۱۵۰ هزار نفر شتر در مناطق کویری ایران مخصوصاً جنوب شرقی و مرکزی زیست می‌کنند که از آنها برای حمل و نقل، تولید شیر و گوشت و الیاف استفاده می‌کنند. بیشترین جمعیت شتر به ترتیب در استان‌های سیستان و بلوچستان، خراسان، یزد، اصفهان و کرمان قرار دارد. تعداد

1. Dromedary or C. dromedarius

2. Bactrian or C. Bactrianus

3. Noils

الیاف توسط دستگاه FDA اندازه‌گیری شد و میانگین حاصل از ۲۰۰۰ تار و انحراف معیار و ضریب تغییرات آنها بدست آمد. با استفاده از نرم افزار SAS توسط روش آنالیز GLM محاسبات آماری انجام شد و با روش دانکن اختلاف بین میانگین‌ها مقایسه گردید.

نتایج

میانگین، اشتباه معیار، انحراف معیار، ضریب تغییرات و دامنه صفات اندازه‌گیری شده در جدول ۱ ذکر شده است. بطوریکه مشاهده می‌شود میانگین کلی دسته الیاف $۵/۰۴ \pm ۰/۲۲$ سانتی‌متر، درصد مواد گیاهی $۰/۲۲ \pm ۱/۷۸$ و کاهش بعد از شستشوی الیاف $۰/۷۳ \pm ۲۶/۳۲$ درصد می‌باشد. وزن الیاف پوشش زیرین و روئین $۱/۰۴ \pm ۷۶/۰۲$ و $۰/۷۲ \pm ۲۲/۸۲$ درصد بوده است که بعد از شمارش مدولاسیون در پوشش زیرین درصد الیاف کرک حقیقی یا الیاف بدون مدول $۴۸/۹ \pm ۱/۵۴$ و درصد شمارشی الیاف مدولدار $۱/۵۴ \pm ۵۱/۲$ بدست آمد، متوسط قطر الیاف $۰/۳۶ \pm ۲۳/۴۱$ میکرون متوسط و ضریب تغییرات قطر $۰/۴۸ \pm ۴۰/۶$ مشخص شد.

آن با قرار دادن در دستگاه سوکستک و به وسیله دی‌کلرومتان جدا گردید. برای اندازه‌گیری بازدهی کرک یا درصد کاهش بعد از شستشو که حاوی مقادیر نسبتاً زیاد گرد و خاک و خار و خاشاک ریز بودند، مقدار ۱۰ گرم نمونه با ترازوی حساس ۰/۱ گرم اندازه‌گیری شد. مواد گیاهی موجود در درون کرک توسط پنس خارج شد و سپس در اتو با حرارت ۱۰۵ درجه سانتی‌گراد و به مدت ۱ ساعت خشک و توزین گردید. نمونه‌هایی که مواد گیاهی آنها جدا شده بود، در داخل توری و کیسه شستشو قرار داده شدند و در حوضچه‌های حاوی کربنات سدیم و ماده شوینده غیر یونی در حرارت‌های مشخص شستشو و آبکشی و سپس توزین گردید. درصد وزنی الیاف بلند موئی به عنوان پوشش روئین و درصد وزنی الیاف کوتاه و ظریف به عنوان پوشش زیرین تعیین شد ولی به دلیل مدولائی بودن تعدادی از الیاف پوششی زیرین مجدداً از این قسمت اسلایدی تهیه گردید و در زیر میکروسکوپ به تعداد ۱۰۰ تار شمارش شد و الیافی که دارای مدولای منقطع (مدولای کوتاه و نقطه‌ای)، مقطع (مدولای بریده شده) و ممتد (مدولای سراسری) و الیاف بدون مدولا (کرک خالص) مشاهده گردید و درصد شمارشی آنها محاسبه گردید. از دستگاه آلمیتر و با دو روش اوتر (شمارشی) و بارب (روش وزنی) برای اندازه‌گیری طول استفاده شد. قطر

جدول ۱ - میانگین صفات الیاف پوششی مربوط به شترهای مشهد و یزد

صفت	گروه	میانگین \pm اشتباه معیار	انحراف معیار	ضریب تغییرات	دامنه
طول دسته الیاف (سانتیمتر)	مشهد (زیر کوهان)	$۴/۸ \pm ۰/۲۱$	۱/۲۴	۲۵/۸	۵/۰
	مشهد (پهلوی)	$۵/۲ \pm ۰/۲۵$	۱/۸۱	۳۴/۸	۶/۰
	یزد (پهلوی)	$۴/۹۸ \pm ۰/۱۴$	۱/۲۵	۲۷/۱۱	۷/۰
	کل (پهلوی)	$۵/۰۴ \pm ۰/۱۲۴$	۱/۴۲	۲۸/۱۱	۲/۵ - ۹/۵
مواد گیاهی (درصد)	مشهد (زیر کوهان)	$۴/۸۷ \pm ۰/۵$	۲/۹۳	۶۱/۳	۱۲/۰
	مشهد (پهلوی)	$۴/۵۹ \pm ۰/۵$	۳/۲۴	۷۰/۶	۱۱/۷
	یزد (پهلوی)	$۰/۷۷ \pm ۰/۱^{**}$	۱/۱۲	۱۴۵/۴	۷/۷
	کل (پهلوی)	$۱/۷۸ \pm ۰/۲$	۲/۵۶	۱۴۳/۳	۰ - ۱۲
کاهش بعد از شستشو (درصد)	مشهد (زیر کوهان)	$۳۵/۷۱ \pm ۱/۵$	۹/۲۳	۲۵/۸۵	۴۵/۶
	مشهد (پهلوی)	$۳۴/۸۷ \pm ۱/۵$	۹/۰۵	۲۵/۹۵	۴۴/۱
	یزد (پهلوی)	$۲۳/۴ \pm ۰/۵^{***}$	۵/۰۲	۲۱/۴۰	۲۸/۰
	کل (پهلوی)	$۲۶/۳۲ \pm ۰/۷۳$	۸/۳۶	۳۱/۷۶	۲/۸ - ۵۸/۲
چربی (درصد)	مشهد (پهلوی)	$۰/۴۹ \pm ۰/۰۵$	۳/۲۶	۵۳/۰۱	۱/۴۵
	یزد (پهلوی)	$۰/۳ \pm ۰/۰۲^{**}$	۰/۱۷	۵۴/۸۰	۰/۶۹

ادامه جدول ۱

۵۵/۴	۲۳/۶	۱۵/۳۲	۶۴/۹ ± ۲/۶**	مشهد (زیر کوهان)	درصد وزنی الیاف پوشش زیرین
۴۳/۳	۱۴/۳۷	۱۰/۸۷	۷۵/۶۴ ± ۱/۸	مشهد (پهلوی)	
۲۸/۲	۹/۳۵	۷/۲۸	۷۷/۷ ± ۰/۷۴	یزد (پهلوی)	
۶/۴-۹۹/۶	۱۵/۷	۱۱/۹۶	۷۶/۰ ± ۱/۰۴	کل (پهلوی)	
۵۵/۳۲	۴۳/۷۲	۱۵/۳	۳۵/۰۴ ± ۲/۶**	مشهد (زیر کوهان)	درصد وزنی الیاف پوشش روئین
۴۸/۰	۴۴/۶۶	۱۰/۹	۲۴/۳۴ ± ۱/۸	مشهد (پهلوی)	
۲۸/۳	۳۱/۹۹	۷/۱۶	۲۲/۳۸ ± ۰/۷	یزد (پهلوی)	
۴-۴۸/۵	۳۶/۳۰	۸/۳	۲۲/۸۲ ± ۰/۷۲	کل (پهلوی)	
۷۳/۲	۷۸/۰۵	۱۷/۳۲	۲۲/۱۹ ± ۲/۹	مشهد (زیر کوهان)	درصد شمارشی الیاف مدولائی منقطع
۵۹/۸	۷۲/۳۰	۱۴/۰۰	۱۹/۳۷ ± ۲/۵	مشهد (پهلوی)	
۵۰/۰	۸۰/۶۰	۸/۳۷	۱۰/۴ ± ۰/۸**	یزد (پهلوی)	
۰-۶۱/۶	۸۳/۳	۱۰/۳۶	۱۲/۴۴ ± ۰/۰۹	کل (پهلوی)	
۵۴/۴	۵۸/۶	۱۴/۳۵	۲۴/۴۹ ± ۲/۴۲	مشهد (زیر کوهان)	درصد شمارشی الیاف مدولائی مقطع
۴۵/۱	۶۵/۴	۱۳/۳	۲۰/۳۴ ± ۲/۲۵	مشهد (پهلوی)	
۳۱	۷۲/۶	۵/۹۳	۸/۱۷ ± ۰/۶***	یزد (پهلوی)	
۰-۴۷	۹۷/۲	۱۰/۰۸	۱۱/۱۹ ± ۰/۸۸	کل (پهلوی)	
۷۹/۵	۹۹/۰۱	۲۰/۵	۲۰/۲ ± ۳/۴۷	مشهد (زیر کوهان)	درصد شمارشی الیاف مدولائی ممتد
۶۵	۹۵/۷۵	۱۴	۱۴/۶۲ ± ۲/۴	مشهد (پهلوی)	
۴۶	۸۱/۵۵	۹/۷	۱۱/۸۸ ± ۰/۱	یزد (پهلوی)	
۰-۶۶/۷	۸۷/۴	۱۱	۱۲/۶ ± ۰/۹۶	کل (پهلوی)	
۷۸/۴	۵۸/۲	۱۹/۶	۳۳/۲ ± ۳/۳**	مشهد (زیر کوهان)	درصد شمارشی الیاف بدون مدولا
۸۴/۱۲	۴۷/۶	۲۰/۸۳	۴۳/۷۳ ± ۳/۵	مشهد (پهلوی)	
۸۰	۲۹/۳	۲۰/۶	۶۸/۵ ± ۲/۰***	یزد (پهلوی)	
۵/۴-۷۸/۵	۳۶/۰۷	۱۷/۶۵	۶۳/۸ ± ۱/۵۴	کل (پهلوی)	
۱۶/۷	۱۴	۴/۰۵	۲۸/۹۳ ± ۰/۷	مشهد (زیر کوهان)	متوسط قطر (میکرون)
۱۳/۶	۱۶/۲	۳/۴	۲۶/۵۵ ± ۰/۷	مشهد (پهلوی)	
۱۵/۷	۱۵/۴	۳/۴۳	۲۲/۲۹ ± ۰/۳۵***	یزد (پهلوی)	
۱۶/۳-۳۵	۱۷/۶	۴/۱۲	۲۳/۴۱ ± ۰/۳۵	کل (پهلوی)	
۱۶/۷	۱۰/۳	۴/۱۶	۴۰/۳۸ ± ۰/۷	مشهد (زیر کوهان)	ضریب تغییرات قطر (درصد)
۱۸/۳	۱۰/۵	۴/۲	۳۹/۸ ± ۰/۷	مشهد (پهلوی)	
۲۵/۹	۱۰/۸۷	۴/۴۷	۴۱/۱۱ ± ۰/۴۵	یزد (پهلوی)	
۳۷-۵۱/۴	۱۳/۷۵	۵/۶	۴۰/۶ ± ۰/۴۸	کل (پهلوی)	
۳۰/۹	۲۳/۹	۸/۰۷	۳۳/۸۲ ± ۱/۴	مشهد (زیر کوهان)	متوسط طول در روش اتر (میلی متر)
۴۵/۵	۲۸/۳۵	۹/۲۷	۳۲/۶۹ ± ۱/۶	مشهد (پهلوی)	
۳۱/۱	۲۳/۸	۷/۴۹	۳۱/۴۷ ± ۰/۷۶	یزد (پهلوی)	
۲۰/۲-۶۵/۷	۲۴/۷	۷/۸۲	۳۱/۶۴ ± ۰/۸۳	کل (پهلوی)	
۵۹/۵	۲۵/۷۷	۱۳/۳۱	۵۱/۶۴ ± ۲/۲۵	مشهد (زیر کوهان)	متوسط طول در روش بارب (میلی متر)
۶۹/۷	۲۶/۹	۱۳/۹۶	۵۱/۸۹ ± ۲/۳۶	مشهد (پهلوی)	
۵۸/۰	۲۴/۵۹	۱۲/۲۵	۴۹/۸۱ ± ۱/۲۴	یزد (پهلوی)	
۲۹/۷-۱۰۵	۲۴/۷	۱۲/۵	۵۰/۱۳ ± ۱/۱	کل (پهلوی)	

نتایج بر اساس ۱۳۱ نمونه از دو جنس نر و ماده در سنین ۲۰-۲ سال است.
 ** میانگین‌ها در هر ستون اختلاف معنی‌دار در سطح ۱ درصد دارند.
 *** میانگین‌ها در هر ستون اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد دارند.

الیاف ظریفتری داشته و میزان تولید آنها چند برابر شترهای یک کوهانه است (۵). تقریباً تمام بدن و پاها و گردن حیوان از پشم و مو پوشیده شده است در حالی که شترهای یک کوهانه مقادیر کمتری پشم در نواحی شکم و پاها دارند که با رسیدن گرما در فصل بهار بکلی ریخته می‌شود (۱۳).

در بررسی‌های به عمل آمده روی شترهای دو کوهانه در مغولستان میزان تولید پشم برای ماده‌های ۵ و نرها تا ۱۸ کیلوگرم بالغ بوده است (۹). در شترهای قزاق روسیه که بزرگتر از شترهای مغولستان می‌باشند، ماده‌های ۵ تا ۹ ساله ۶/۷۵ کیلوگرم و نرها ۱۲ کیلوگرم پشم تولید می‌کنند (۱۱). ولی مقدار تولید سالانه الیاف (پوشش روئین) نرها، ماده‌ها و شترهای اخته در چین به ترتیب ۴/۰۲، ۲/۸۰ و ۳/۲۴ کیلوگرم تعیین شده است (۱۸). در مطالعه انجام شده روی شترهای درمودرای نژادهای بیگانری، کوتجی و دورگ عرب و بیگانری در هند وزن الیاف تولیدی آنها به ترتیب ۱۲/۶ ± ۸۰۰/۶، ۳۲/۸ ± ۱۰۸۵ و ۱۳/۲۴ ± ۸۰۰ گرم گزارش شده است (۱۲). در گزارش دیگری وزن شترهای بیگانری هند در نرها و ماده‌ها در سنین ۱ تا ۶ سالگی به ترتیب ۶۸۴ و ۷۲۲ گرم بدست آمده است (۱۰). وزن بیده شترهای ایرانی در این تحقیق بدست نیامده است ولی براساس گزارشات شفاهی مرکز تحقیقات یزد بین ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ گرم در نوسان می‌باشد.

الیاف نواحی زانو، سینه و گردن که معمولاً ضخیم هستند در شترهای مغولستان ۲۶٪ کل بیده را تشکیل می‌دهد که قطر آنها ۴۶ تا ۷۴ میکرون با طول ۶۹ تا ۳۳۴ میلی‌متر و قطر الیاف ظریف در پهلوی و گردن و بدن بین ۲۱ تا ۲۹ میکرون و طول ۵۰ تا ۱۵۷ میلی‌متر ذکر شده است (۱۰). در ارزیابی کیفی الیاف شترهای چین قطر متوسط الیاف ۱۴/۷ میکرون در ماده‌ها و ۱۸/۳ میکرون در نرها بالغ گزارش شده و قطر الیاف ضخیم آزمایش نشده است (۱۶). درصد الیاف پوشش زیرین در شترهای قزاق روسیه در ماده‌های ۵ تا ۷ ساله ۹۳ درصد و بازدهی الیاف شسته از ناسور ۶۹ درصد بیان شده است (۱۱). بهترین مقایسه بین الیاف شترهای دوکوهانه و یک کوهانه توسط ون برگن در سال ۱۹۶۳ انجام گرفته است که در جدول شماره ۴ نشان داده شده است (۱۵). براساس این منبع قطر کرک در شترهای ایرانی ۲۴/۳ تا ۲۸/۵ میکرون و افغانی ۲۱/۳ میکرون

درصد الیاف پوشش زیرین و نیز درصد الیاف بدون مدولا در نمونه‌های پهلوی در مشهد از زیرکوهان بیشتر $P < 0.05$ بود. به علاوه متوسط قطر الیاف کرک زیرکوهان با اختلاف معنی‌داری $P < 0.05$ بیشتر از ناحیه پهلوی بود. جدول شماره ۲ میانگین حداقل مربعات ویژگی‌های الیاف شتر را برحسب منطقه، جنس و چهار گروه سنی بین ۲ تا ۶ سال، ۶ تا ۱۰ سال، ۱۰ تا ۱۴ سال و ۱۴ سال به بالا را معلوم می‌کند. برطبق داده‌های بدست آمده الیاف شترهای مشهد از لحاظ میانگین طول دسته الیاف، درصد مواد گیاهی، کاهش بعد از شستشو، درصد الیاف مدولائی، و قطر از الیاف شترهای یزد با اختلاف معنی‌داری $P < 0.05$ بیشتر بود. در حالی که الیاف شترهای یزد از نظر درصد کرک و میانگین قطر کرک بطور معنی‌داری بهتر از الیاف شترهای مشهد بودند. اثر جنس در همه صفات بدون معنی بود. اما در گروه‌های سنی آزمایش شده طول دسته الیاف گروه اول که بین ۲ تا ۶ سالگی قرار داشتند بلندتر بود و درصد الیاف بدون مدولا (کرک) در آنها بیشتر از سایر گروه‌ها مشاهده شد. در حالی که میانگین قطر الیاف آنها در سطح ۵ درصد ظریف‌تر بود. این موارد در گروه سنی دوم نسبت به سنین بالاتر صادق است.

بحث

از حدود ۱۸/۹ میلیون نفر شتر دنیای قدیم ۹۵ درصد را شترهای یک کوهانه و ۵ درصد بقیه به شتر دوکوهانه تعلق دارد (۸). ولی اکثر تحقیقات انجام گرفته مربوط به شترهای دوکوهانه است. منابع علمی در مورد شترهای یک کوهانه اغلب از سال ۱۹۶۶ به بعد یافت می‌شود. ولی با این حال تحقیقات بسیار اندکی در ارتباط با تولیدات شتر در آنها دیده می‌شود. در دهه ۹۰ میلادی گرچه علاقمندی به تحقیقات شتر به نسبت خیلی زیادی در مقایسه با سالهای قبل افزایش یافت و به حدود ۱۳۵۰ موضوع در این دهه رسید ولی بیشترین آنها مربوط به بیماریها و دامپزشکی، فیزیولوژی عمومی و پرورش، تولید مثل و سپس آناتومی، دیرینه‌شناسی، مسائل اجتماعی، تغذیه و مدیریت به ترتیب درصد انتشار بود (۴). در جستجوی منابع معمولاً به ارزیابی الیاف شترهای دوکوهانه در کشورهای چین، مغولستان، روسیه و هند برخورد می‌شود (۵). شترهای دوکوهانه

جدول ۲ - میانگین حداقل مربعات ± اشتباه معیار ویژگی‌های الیاف شتر بر حسب شهر، جنس و گروه‌های سنی

تعداد نمونه	منطقه		جنس				سن
	یزد	مشهد	نر	ماده	۲-۶	۶-۱۰	
۱۴ سال به بالا	۱۰-۱۴	۱۴	۲۳	۴۱	۴۶	۱۱۵	۹
میانگین طول دسته الیاف (سانتیمتر)	۴/۵۸±۰/۲۴ ^b	۵/۳±۰/۳ ^a	۴/۷±۰/۴	۵/۰۹±۰/۱۴	۵/۹±۰/۳ ^a	۴/۶±۰/۳ ^b	۴/۷±۰/۳ ^b
مواد گیاهی (درصد)	۰/۶۶±۰/۳ ^b	۴/۴±۰/۵ ^a	۲/۴±۰/۶۵	۲/۶۵±۰/۲	۲/۵±۰/۴ ^{a b}	۲/۵±۰/۴ ^{a b}	۳±۰/۵ ^a
کاهش بعد از شستشو (درصد)	۲۲/۷۱±۱/۲ ^b	۳۴/۶±۱/۵ ^a	۲۸/۱±۲/۲	۲۹/۲±۰/۷	۲۴/۲±۱/۴ ^b	۲۷/۴±۱/۵ ^{a b}	۲۸/۵±۲ ^a
پوشش زیرین (درصد)	۷۷/۱۷±۲/۳	۷۵/۵±۲/۸	۷۵/۹±۴/۰	۷۶/۷±۱/۳	۷۲/۳±۲/۶	۷۴/۶±۲/۶	۷۹/۲±۳۰
پوشش روئین (درصد)	۲۱/۶±۱/۵	۲۵/۰۶±۱/۹	۲۲/۷۵±۰/۹	۲۳/۹±۲/۷	۲۷/۱±۱/۷ ^a	۲۳/۸±۱/۸ ^a	۲۱±۲ ^b
الیاف با مدولای منقطع (درصد)	۸/۹±۱/۷ ^b	۱۷/۷±۲/۱ ^a	۱۱/۷±۳	۱۴/۹±۱	۱۱/۶±۲ ^b	۱۱/۸±۲ ^b	۱۷/۸±۲ ^a
الیاف با مدولای مقطع (درصد)	۸/۹۳±۱/۶ ^b	۲۰/۹±۲ ^a	۱۵/۳±۲/۹	۱۴/۵±۰/۹	۱۳/۱±۱/۸	۱۴/۳±۱/۹	۱۴/۵±۲
الیاف با مدولای ممتد (درصد)	۱۱/۹±۲/۰ ^b	۱۳/۸۳±۲/۶ ^a	۱۲/۱±۳/۷	۱۳/۶±۱/۲	۹/۹۷±۲/۳	۱۲±۲/۴	۱۵/۱±۲/۸
الیاف بدون مدولای یا کرک خالص (درصد)*	۵۵/۱±۲/۹	۳۵/۴±۳/۶ ^b	۴۶/۷±۵/۱	۴۳/۷±۱/۷	۴۸±۳/۳ ^a	۴۶/۸±۳/۶ ^a	۴۱/۱±۳/۱ ^b
الیاف مدولادار (درصد)	۴۴/۹۲±۳/۹ ^b	۶۴/۴۱±۳/۶ ^a	۵۳/۰۷±۵	۵۶/۱±۱/۷	۵۱/۸±۳/۳ ^b	۵۳/۳±۳/۴ ^{a b}	۵۸/۷±۳/۹ ^a
میانگین قطر کرک (میکرون)	۲۳/۳۵±۰/۶ ^b	۲۶/۹۶±۰/۷۸ ^a	۲۵/۷±۱/۱	۲۴/۶±۰/۳۷	۲۳±۰/۷ ^c	۲۴/۴±۰/۷ ^b	۲۷±۰/۸ ^a
ضریب تغییرات قطر (درصد)	۴۰/۰۴±۱/۰۱	۴۰/۷±۱/۲۵	۴۰/۴±۱/۶	۴۱/۳±۰/۶	۴۲/۴±۱/۱ ^a	۴۰/۱±۱/۲ ^{a b}	۳۷/۶±۱/۳ ^b
طول بروش اوتر (میلیمتر)	۳۰/۰۴±۱/۴	۳۲±۱/۸	۳۰/۳±۲/۵	۳۱/۷±۰/۹	۳۱/۹±۱/۶	۳۱/۹±۱/۷	۲۹/۴±۱/۹
طول بروش بارب (میلیمتر)	۴۶/۴±۲/۲	۵۱/۸±۲/۸	۴۷/۸±۳/۹	۵۰/۴±۱/۳	۵۵/۸±۲/۵ ^a	۴۸/۱±۲/۶ ^{a b}	۴۵/۱±۳ ^b

a, b, c در سطح ۰/۰۵ آزمون دانکن معنی دار است.

* درصد الیاف بدون مدولای یا کرک خالص از ضرب مقادیر شمارشی الیاف بدون مدولای پوشش زیرین در درصد پوشش زیرین به دست آمده است.

جدول ۳- درصد گیاهان مورد تغذیه دام‌های اهلی در شمال کنیا (۴)

نوع دام	پوشش گیاهی		
	لایه گیاهی مزرعه	درختچه های کوتاه	سرشاخه ها
شتر	۳	۵۶	۳۴
گاو	۹۶	۴	۰
بز	۳۸	۲۱	۱۸
گوسفند	۵۸	۲۵	۲
الاغ	۷۱	۲۲	۰

ذکر شده است که با نتایج تحقیق فعلی که بین ۲۲/۳ می‌باشد مطابقت می‌کند (۱۵). طول الیاف ظریف زیرین در بعضی منابع ۱ تا ۲/۵ سانتی‌متر (۱۵) و در بعضی دیگر بین ۵ تا ۱۵/۷ سانتی‌متر و تارهای ضخیم را بین ۷/۵ تا ۳۷/۵ سانتی‌متر گزارش شده است (۹). استاندارد ایران طول الیاف کرک شتر را بین ۴/۲ تا ۱۰/۸ سانتی‌متر و قطر آنها را ۱۷ تا ۲۷ میکرون معین کرده است. در بررسی حاضر میانگین طول الیاف ظریف و ضخیم در روش بارب ۵ سانتی‌متر بدست آمد. در ارزیابی ۲۱ نمونه موی شترهای هندی به سه گروه رنگی

قهوه‌ای روشن تا تیره و از نظر زیر دست به نرم، خیلی نرم، و ضخیم تقسیم شدند و از لحاظ مواد خارجی بین ۵/۷۶ تا ۴۴/۲۴ درصد و بازدهی الیاف شسته در دامنه ۶۵ تا ۸۰ درصد قرار گرفتند (۱۳). مقدار بازدهی پشم شسته از ناشور در الیاف شترهای مغولستان براساس ۱۲ درصد رطوبت ۶۷ الی ۷۲ درصد و الیاف شترهای ایران ۶۰ تا ۷۰ درصد، افغانستان ۶۰ تا ۷۰ درصد و عراق ۵۷ تا ۷۵ درصد (۱۵) و در نمونه شترهای هندی ۶۵ تا ۸۰٪ گزارش شده است (۱۳). مقدار حداکثر مواد خارجی موجود در الیاف شتر طبق استاندارد ایران براساس ۱۷٪ رطوبت نباید از ۳۵ درصد بیشتر باشد (۱). در مطالعه حاضر مقدار بازدهی پشم شترهای مشهد و یزد براساس ۱۲ درصد رطوبت در دامنه ۷۲/۵ تا ۸۷ درصد و متوسط ۸۰/۵ درصد قرار داشت که با ارقام بالا تطابق می‌کند.

در پوشش لیفی شتر مقدار کرک بعد از جدا ساختن الیاف خشن و موئی طی مراحل مکانیکی و شانه زدن مشخص می‌شود که بسته به مقدار جداسازی الیاف زیر و خشن از الیاف لطیف و

جدول ۴ - قطر الیاف خام کرک و موی شتر مناطق مختلف (۱۵)

ایران		افغانستان	مغولستان	چین	خصوصیات اندازه گیری شده
قهوه ای تیره	سفید شکری	قهوه ای کم رنگ	رنگ آهویی	رنگ آهویی	
۱۰۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۱۴۰۰	۱۰۰۰	تعداد تار اندازه گیری شده
۲۸۵	۳۴/۳	۲۱/۳	۲۱	۱۶/۱۹	میانگین قطر (میکرون)
۱۳/۳	۱۰/۵	۹/۰	۹/۰	۶/۶	انحراف معیار (میکرون)
۰/۴۱	۰/۳۲	۰/۳۶	۰/۴۲	۰/۲۱	اشتباه معیار (میکرون)
۴۶/۵	۴۲/۷	۴۲/۳	۴۳/۸	۳۳/۴	ضریب تغییرات (درصد)
۱۰-۸۰	۵-۷۰	۵-۷۰	۵-۵۵	۵-۴۵	دامنه تغییرات (میکرون)
-	۴۳	۳۴	۶	۶	درصد وزنی الیاف مدولائی
۲۹/۱	۴۴/۳	۵۹/۱	۶۶/۲	۸۲/۲	درصد وزنی الیاف زیر ۳۰ میکرون
۳۵/۸	۴۰/۷	۲۸/۳	۲۲/۴	۱۰/۷	درصد وزنی الیاف ۳۰-۵۰ میکرون
۳۵/۱	۱۵/۰	۱۲/۶	۱۱/۴	۷/۱	درصد وزنی الیاف بالاتر از ۵۰ میکرون

سنی بالاتر (به ترتیب ۴/۱/۱، و ۴۵ درصد و ۲۷ و ۲۶ میکرون) در گروه‌های سنی ۱۴-۱۰ سال و ۱۴ سال به بالا ارجح بودند. گرچه ریسندگی و بافندگی الیاف شتر در کشورهایی که بر روی الیاف مخصوص (کشمیر، موهر، آلیاگا و آنقوره و ...) کار می‌کنند بصورت صنعتی انجام می‌شود ولی هنوز در ایران بافت پارچه از الیاف شتر بصورت سنتی و دستی است، لذا برای صدور بهتر و هزینه کمتر جداسازی مو پیشنهاد می‌شود ابتدا بجای چیدن الیاف که کرک و مو با هم استحصال می‌شود در زمان کرک‌ریزی از کندن الیاف کرک که بصورت توده روی بدن حیوان جمع می‌شود استفاده نمود به طوری که کرک روی زمین نریخته و به مواد گیاهی و خاک آلوده نشود و نیز به دلیل اختلاف زیادی که از لحاظ مقدار و کیفیت الیاف در بین شترهای ۱-۲ ساله و مسن‌تر و همین‌طور نقاط مختلف بدن حیوان وجود دارد حتما عمل جداسازی و جوربندی (سورتینگ) براساس موارد مذکور انجام شود.

سپاسگزاری

با گرمی داشت یاد مرحوم مهندس هدایت هدایتی از آقایان دکتر فریدون افتخار شاهرودی، مهندس کاظم خاتمی، مهندس محمود صدیقی، به جهت همکاری در اجرای تحقیق تشکر نموده و از جمشید پرناک و سید حسین حسینی در آزمایشگاه الیاف دامی و ماشاء... عرب از بخش پرورش گوسفند و بز

نرم کمتر از ۵۰ درصد حاصل می‌شود (۱۵). استاندارد ایران راندمان کرک را حداقل ۴۰ درصد و نسبت الیاف مدولا را حداکثر ۴۰ درصد مشخص نموده است (۱). درصد الیاف پوشش زیرین در شترهای قزاق روسیه در ماده‌های ۵ تا ۷ ساله ۹۳ درصد بیان شده است (۱۱). درصد شمارشی کرک خالص و درصد وزنی پوشش زیرین در تحقیق فعلی (۴۸/۹ و ۷۶/۰۲ درصد) بود که در حد فاصل ارقام مذکور می‌باشد.

مطالعه انجام شده در هند بر روی ۳ نژاد یک‌کوهانه در سنین و جنس مختلف تاثیر جنس را بی‌معنی نشان داده ولی تاثیر سن و نژاد معنی‌دار بوده است (۱۴). در بررسی حاضر اثر جنس معنی‌دار نبود ولی اثر سن و دو منطقه در سطح ۰/۰۱ و ۰/۰۵ درصد و در بعضی از صفات در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار بود. بطوریکه از لحاظ طول دسته الیاف، درصد مو، ضریب تغییرات طول و متوسط طول الیاف در سطح ۵ درصد بین دو منطقه اختلاف معنی‌داری وجود داشت و از نظر درصد مواد گیاهی، درصد کاهش بعد از شستشو، درصد شمارشی الیاف مدولا، متوسط قطر در حد ۰/۰۱ با هم اختلاف داشتند. بطوری که شترهای مشهد دارای الیاف بلندتر و ضخیم‌تر با مدولای بیشتری در برابر الیاف شترهای یزد بودند. همین‌طور میزان کرک و قطر آن با افزایش سن بیشتر شده و گروه سنی ۲ تا ۶ سال (۴۸ درصد و ۲۳ میکرون) بیش از گروه‌های بعدی و گروه سنی ۶ تا ۱۰ سال (۴۶/۸ درصد و ۲۴/۴ میکرون) بر گروه‌های

مؤسسه تحقیقات علوم دامی و همینطور از کارکنان مزرعه
 آستان قدس رضوی و آقای محمود فتاحی از مرکز امور دام
 استان یزد با مجری طرح همکاری کرده‌اند که بدینوسیله از آنان

REFERENCES

مراجع مورد استفاده

۱. بی‌نام. ۱۳۷۹. استاندارد ویژگی‌های الیاف شتر. هفادمین اجلاس کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده‌های نساجی و الیاف. صفحه ۱.
۲. خاتمی، ک. ۱۳۶۳. شتر، قابلیت‌ها و کاربردهای آن از دیدگاه علمی و تحقیقی. مؤسسه تحقیقات دامپروزی. سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی. وزارت کشاورزی. صفحه ۱۳۱.
۳. خاتمی، ک. و م. خاکی. ۱۳۶۶. پژوهشی در زمینه احیای پرورش شتر در ایران و چگونگی توسعه بهره‌برداری اقتصادی از آن. مؤسسه تحقیقات دامپروزی. سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی. وزارت کشاورزی.
۴. قاسمی، م. ج. ۱۳۷۶. بررسی منابع پژوهشی مربوط به شتر یک کوهانه. نوشته آر. تی. ویلسون. مجله بانک و کشاورزی. شماره ۵۹ صفحات ۱۷-۱۲.
۵. ناظری عدل، ک. ۱۳۶۵. پرورش شتر. جهاد دانشگاهی دانشگاه تبریز. صفحات ۲۰، ۹۶ و ۹۷.
6. Allen, W.R., et al. 1992. Proceeding of the first International camel conference. 2nd –6th February 1992. Published by R&W publications.
7. Anonymous. 1982. Camel and camel milk. FAO Animal production & Health paper. No. 26.
8. Anonymous. 1993. FAO production yearbook. Vol. 47. P.189.
9. Chapman, M.J., 1985. Mongolia: Bactrian Camels. World Ani. Rev. No. 55: 14-19; 3ref.
10. Chowdhary, B. 1986. Some important biological and production characters of the Bikaneri camel. Indian J. of Animal Production & Management. Vol. 2(3): 145-151; 9ref.
11. Dzhumagulov, I. K., 1984. Selection and breeding of Kazakh camels. Dairy Science Abstracts, 046-05734.
12. Khanna, ND. Tandon, SN. Rai, AK. 1989. Studies on quantitative and qualitative genetic parameters in Indian camels, Annual report. National Research Center on camels. Bikaner, India. 1989. 26-54.
13. Go Shai, SP. Raat. SD. Jaiswal. PK. 1993. Study on the quality factors of camel fibres. Wool AND Woolens of India. 1993. 30(3): 34-36. 1ref.
14. Sahani. M. S. & et al. 1996. Hair production in Indian camels (Camels dromedarius) managed under farm conditions. Indian veterinary Journal, 73(5): 531-533; 4ref.
15. Von Bergen, W., 1963. Wool handbook. Interscience publishers. pp P. 366-383.
16. Wei, D., 1980. Chinese camels and their productivities. Workshop on camel, Khartoum, Sudan, 55- 72A; 7ref.
17. Wilson, R.T. 1988. The camel. Longmen Group UK limited. pp: 1-25,161.
18. Zhang (chang) and et al. 1981. Study on the productive performance and physical growth rate of Chinese two-humped camel. Chinese Journal of Animal Husbandry. No.3:23.

A Study of Iranian Native Camel Hair Characteristics

M. SALEHI¹, N. TAHER POURDARY², AND F. IZADI³

1, 2, Scientific Members, Animal Science Research Institute

3, Technical Assistant, Animal Science Research Institute, Karaj, Iran

Accepted Feb. 5, 2003

SUMMARY

This study was conducted to determine the fibre characteristics in 35 and 92 dromedary camels of 2 to 20 (8.2 ± 0.02 average age) years of age, samples being taken respectively from Mashhad and Yazd provinces in Iran. A small hand clipper was used to collect midside and under - hump fibre samples taken in mid spring to find fibre characteristics. Average staple length, fibre length (Hauter and Barbe system), fat percentage, vegetable matter, shrinkage, standard washing yield, weight inner and outer coat, mean fibre diameter and coefficient of variation of mean fibre diameter were 5.04 ± 0.12 cm, 31.64 ± 0.7 mm, 50.13 ± 1.1 mm, 0.38 ± 0.02 %, 1.8 ± 0.22 %, 26.32 ± 0.73 %, 83.3 ± 0.9 %, 76.02 ± 0.85 %, 22.8 ± 0.72 %, 23.4 ± 0.36 μ , 40.58 ± 0.48 % respectively . Analysis of variance indicated a significant ($P < 0.01$) effect of age as well as region, while the effect of sex was not significant. A significant ($P < 0.001$) difference was observed between medullated fibre in midside and under hump samples. Young camels had hairs of significantly ($P < 0.05$) longer and finer fibre than old ones.

Key words: Dromedray camel, Iranian camel, Staple length, Fibre length, Shrikage, Camel down hair, Medullated fibres, Fibre diameter.