

## بررسی اثر برخی عوامل محیطی بر کیفیت الیاف پوشش زیرین بیده شترهای بومی ایران

مهناز صالحی\*

### چکیده

در این بررسی جهت تعیین اثر جنس، سن و منطقه پرورش بر درصد الیاف مدولایی پوشش زیرین بیده شترهای بومی در استان‌های مختلف کشور، نمونه الیاف از ناحیه پهلوی راست ۴۳۸ نفر شتر (۷۱ نفر نر و ۳۷۱ نفر ماده) گرفته شد. اختلاف میانگین حداقل مربعات در پنج گروه سنی با استفاده از روش خطی عمومی در نرم‌افزار SAS محاسبه شد. مقدار درصد وزنی پوشش زیرین و رویین در بیده شترها تحت تأثیر گروه‌های سنی و استان قرار داشت ( $P < 0/01$ ). میانگین حداقل مربعات الیاف بدون مدولا و مدولایی پوشش زیرین بیده تحت تأثیر گروه‌های سنی، مناطق و جنس بود. همین‌طور اختلاف معنی‌داری در این صفات بین شترهای یک کوهانه، دوکوهانه و آمیخته وجود داشت ( $P < 0/01$ ). بیشترین مقدار پوشش زیرین به ماده‌ها  $0/5 \pm 82/64$  و گروه سنی بین یک تا دو سال در استان کرمان  $1/2 \pm 84/6$  درصد تعلق داشت.

کلمات کلیدی: الیاف مدولایی، پوشش زیرین، جنس، سن، شتر یک کوهانه و دوکوهانه

---

\* - عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج، تهران - ایران

## مقدمه

از لحاظ شکل‌شناسی، الیاف حیوانی از سه قسمت کوتیکول<sup>۱</sup> یا پوسته، کورتکس<sup>۲</sup> و مدولا یا قسمت داخلی<sup>۳</sup> لیف تشکیل می‌شود. وجود مدولا باعث افزایش انعکاس نور شده و به همین دلیل در زیر میکروسکپ نوری به رنگ سیاه مشاهده می‌شود که ممکن است به صورت سرتاسری یا ممتد<sup>۴</sup>، بریده شده یا مقطع<sup>۵</sup> و یا مقطع<sup>۶</sup> دیده شود و بدین طریق از الیاف بدون مدولا قابل شناسایی است (شکل ۱). وجود مدولا اثر نامطلوبی در عمل‌آوری الیاف می‌گذارد، زیرا با ایجاد نایک‌نواختی قطر و شکنندگی الیاف روی خواص ریسندگی نخ از جمله مقاومت و یکنواختی ضخامت و ایجاد پرز اثر منفی می‌گذارد، همین‌طور رنگ‌پذیری الیاف و نخ را کاهش داده و در رنگ پارچه ایجاد سایه و روشن می‌کند. بیده شترهای کوهان‌دار و نیز بزهای کشمیر از دو لایه پوشش اصلی زیرین و رویی تشکیل شده است ولی تفاوت آنها در این است که الیاف بزهای کشمیر دارای دو لایه کاملاً مجزا از الیاف کرکی ظریف بدون مدولا و الیاف مویی ضخیم مدولایی است و در مواردی نیز کمی ممکن است مقادیری الیاف کمپ داشته باشند ولی الیاف پوشش رویی شتر همه مویی بوده و در الیاف پوشش زیرین که در اصطلاح تجاری

کرک<sup>۷</sup> یا پشم شتر نامیده می‌شود (۹)، علاوه بر الیاف ظریف بدون مدولا الیاف حد واسطی نیز وجود دارد که نسبت به الیاف ضخیم مویی ظریف‌ترند و دارای مدولای منقطع و یا مقطع ولی باریک هستند و جداسازی آنها در حین عملیات موکشی به دلیل داشتن قطر حد فاصل کرک و مو مشکل‌تر از موکشی الیاف کشمیر است. به همین جهت در کارخانه‌های موکشی مقدار نسبت کرک به مو بیده شتر بعد از جدا ساختن الیاف خشن و مویی طی مراحل مکانیکی و شانه زدن مشخص می‌شود که معمولاً مقدار آن کمتر از ۵۰ درصد است، ملاک کیفیت محموله‌های تجاری الیاف شتر قرار می‌گیرد.

میزان تولید بیده و درصد الیاف مدولایی در الیاف شترهای مناطق مختلف بسیار متفاوت و بسته به نژاد، جنس، سن، محیط پرورش و نواحی مختلف بدن حیوان و نحوه استحصال فرق دارد. با رسیدن فصل گرما و تغییرات نوری و هورمونی ابتدا الیاف کرکی و ظریف جدا شده و در روی بدن دام آویزان می‌شود که اگر توسط ساربان جمع شود بیده استحصالی حاوی مقادیر بیشتری از الیاف کرکی است ولی چنانچه عمل کرک‌چینی انجام شود، مخلوط بودن کرک و مو و الیاف حد واسط، جداسازی آنها را مشکل می‌سازد. از آنجایی‌که هر بخشی از الیاف شتر موارد مصرف خود را دارد، به‌طور مثال الیاف ظریف که به صورت کرک‌های ریز<sup>۸</sup> از دستگاه شانه‌زنی یا با دست از مو جدا می‌شوند به‌طور خالص یا

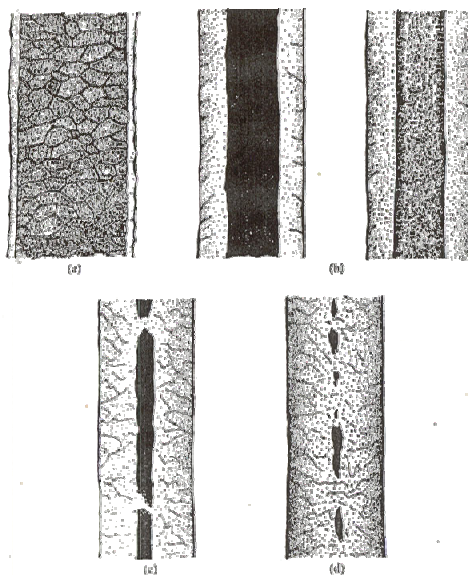
- 1 - Cuticle
- 2 - Cortex
- 3 - Medulla or Core
- 4 - Continuous
- 5 - Interrupted
- 6 - Fragmental

7 - Down hair

8 - Noils

انجام یک نوع جوربندی در الیاف شتر پیشنهاد شده که برحسب طول الیاف و درصد اختلاف الیاف کرکی و مویی در نواحی کوهان، منطقه پشتی (جدوگاه و کپل) و قسمت پهلویی (شانه، پهلوی و روی ران) سه درجه‌بندی روی بدن دام انجام شود (۸). ولی نظریه این‌که مقدار تولید بیده شترهای بومی ایران کم و با کرک‌چینی نیز الیاف برداشت می‌شود، دسته‌بندی براساس نواحی بدن مشکل و لذا در این تحقیق عواملی که ممکن است روی درجه‌بندی الیاف شتر براساس صفات موردنظر بیشتر مؤثر باشد (نظیر منطقه پرورش، سن و جنس برای دسترسی راحت‌تر به نوع ریسندگی و کیفیت نخ) مدنظر قرار گرفته است.

مخلوط با پشم گوسفند در تهیه پارچه‌های ظریف مردانه (نظیر عبا، گرمکن، نم‌د و صافی روغن‌کشی و صنایع اتومبیل‌سازی) استفاده می‌شود و مخلوط الیاف کرک و مو در تهیه اورکت و پارچه‌های کرکی و همین‌طور در اختلاط با مواد پلیمری برای تولید نخ‌های محکم و کشفاف مصرف شده و نیز موهای ضخیم در تهیه آستر داخل کفش، چادر، قالی و طناب‌های ظریف و محکم به‌کار می‌رود. بنابراین برای دسترسی بهتر و راحت‌تر به نوع تولید، اصلاح روش جمع‌آوری و درجه‌بندی الیاف ضروری است. در یک بررسی به‌واسطه تفاوت ویژگی‌های پوششی و میزان مدولایی قسمت‌های مختلف بدن



شکل ۱ - انواع مدولا در الیاف حیوانی (۱۱)

(a) مدولای مشبک با سلول‌های توخالی پر شده توسط ماده آغشته کننده در الیاف کمپ، (b) مدولای ممتد یا الیاف مو، (c) مدولای مقطع در الیاف حدواسط یا هتروتایپ و (d) مدولای منقطع در الیاف حدواسط یا هتروتایپ

## مواد و روشها

الیاف بدون مدولا و درصد وزنی پوشش زیرین میزان کرک خالص در کل بیده تعیین شد. برای محاسبه آماری در مورد اعدادی با درصد رقمی بین صفر تا ۱۰۰ (مانند پوشش زیرین) ابتدا ریشه دوم و سپس آرکسینوس آنها و برای اعداد بین صفر تا ۳۰ درصد (الیاف مدولایی) فقط ریشه دوم آنها به دست آمد و درباره ارقام مابین ۳۰ تا ۷۰ درصد (مانند درصد الیاف بدون مدولا و یا کرک خالص) بدون انجام عمل تبدیل تصحیح انجام شد. برای پردازش داده‌ها به دلیل نامساوی بودن تعداد مشاهدات از روش خطی عمومی<sup>۱</sup> (آنالیز واریانس نامتعادل) در نرم‌افزار SAS با مدل آماری زیر استفاده شد (۱۳). به جهت یافتن روش مناسب سورت‌بندی و تمایز راحت سن شترها در درجه‌بندی الیاف استحصالی، ارقام حاصله در پنج گروه سنی (یک سال <، یک تا دو، سه تا شش، هفت تا ۱۰ سال و ۱۱ > سال) قرار گرفتند و سپس تجزیه و تحلیل آماری شدند. برای تعیین اثر گروه‌های ژنتیکی بر صفات موردنظر به دلیل تعداد کم نمونه‌ها فقط در گروه‌های سنی کم‌تر از چهار سال و در مدل جداگانه محاسبه آماری به عمل آمد و اثر عوامل متقابلی که معنی دار نشده بود از مدل‌ها حذف شد.

لازم به ذکر است به دلیل تعداد کم شترهای دوکوهانه بومی و آمیخته‌های امکان دسترسی به تعداد زیاد این گونه از شترها وجود نداشت.

برای تعیین میزان درصد پوشش زیرین و الیاف مدولایی بیده شترهای بومی ایران از الیاف ناحیه پهلو راست ۴۳۸ شتر (۷۱ نفر نر و ۳۷۱ نفر ماده) در نه استان کشور (استان‌های خراسان، سیستان و بلوچستان، کرمان، هرمزگان، بوشهر، گرگان، اردبیل، سمنان و یزد) از اواسط فروردین تا اوایل اردیبهشت قبل از شروع کرک‌ریزی نمونه‌برداری شد. از الیاف نمونه‌برداری شده سه دسته لیف جدا شد و حدود یک گرم از آنها برای تعیین درصد وزنی کرک و مو به کار رفت. در ابتدا مواد گیاهی (خار و خاشاک) از نمونه‌ها خارج شد و سپس با آب گرم (محتوی ماده شوینده غیریونی) شسته و خشک شدند. الیاف بلند مویی (پوشش رویین یا خارجی) و الیاف کوتاه و ظریف (پوشش زیرین یا داخلی) با گیره و به‌طور چشمی از یکدیگر جدا شد و مقدار آنها توزین گردید ولی به دلیل وجود رنگدانه در الیاف شتر که غالباً به دو حالت پراکنده یا بدون گرانول (ملانو پروتئین) و یا به صورت ملانین گرانول‌دار در کورتکس و یا به مقدار کم در کوتیکول یافت می‌شوند (۳ و ۱۱)، تشخیص کانال مدولایی از مواد رنگی در تست بنزول برای جداسازی الیاف مدولایی مقدور نیست. لذا برای تعیین میزان و نوع الیاف مدولایی، مجدداً از الیاف پوشش زیرین اسلاید تهیه و به‌طور جداگانه با استفاده از میکروسکوپ و به روش استاندارد، الیاف دارای مدولایی مقطع، مقطع، ممتد و الیاف بدون مدولا (کرک) شمارش شدند (۴). از مضرب درصد

1 - General linear model (GLM)

یزد بیشتر مشاهده شد. اثر سن و استان روی میزان الیاف مدولایی منقطع و ممتد موجود در پوشش زیرین معنی دار بود. دامنه الیاف مدولایی منقطع موجود در پوشش زیرین نمونه‌های آزمایش شده ۰/۳۳ تا ۶۱/۷ و الیاف مدولایی ممتد صفر تا ۸۴/۹۴ درصد به دست آمد. از لحاظ خصوصیات کیفی (قطر، یکنواختی و میزان مدولاسیون) الیاف مدولایی منقطع بیشتر به الیاف بدون مدولا و الیاف مدولایی منقطع و ممتد به الیاف مو شبیه‌اند و در حقیقت موقع جداسازی الیاف کرک و مو در مقطع موکشی، الیاف مدولایی منقطع به دلیل ضخامت کم‌تر در بیده شتر همراه با کرک خالص یا الیاف بدون مدولا و الیاف مدولایی ممتد در کنار الیاف مو در صورتی که ریسندگی برای تولید نخ‌های ظریف مدنظر باشد (که چندین مرحله عمل شانه طی می‌کنند)، قرار می‌گیرد. همه عوامل (جنس، گروه‌های سنی و استان‌ها) روی درصد میزان الیاف مدولایی منقطع و الیاف بدون مدولا اثر معنی دار داشتند ( $p < 0/0001$ ) (جدول ۱). دامنه الیاف بدون مدولا از ۰/۳۳ تا ۹۶/۱ درصد متغیر بود و به عبارتی بعضی از نمونه فاقد کرک خالص بودند. نتایج این بررسی نشان داد در دو جنس و نیز بین شترهای یک و دوکوهانه و آمیخته‌های آنها تفاوت معنی داری در پوشش زیرین و روی بیده وجود ندارد ولی بین میزان کرک خالص موجود در بیده آنها اختلاف معنی داری ملاحظه شد. با افزایش سن درصد پوشش زیرین و مقدار الیاف بدون مدولا و نهایتاً کرک خالص به جز گروه سنی

$$Y_{ijk m} = u + A_i + S_j + R_k + (AS)_{ij} + \varepsilon_{ijk m}$$

در این فرمول،  $Y_{ijk m}$  هر یک از مشاهدات،  $u$  میانگین کل صفت مورد مطالعه،  $A_i$  اثر گروه‌های سنی،  $S_j$  اثر جنس،  $R_k$  اثر استان،  $(AS)_{ij}$  اثر متقابل سن و جنس و  $\varepsilon_{ijk m}$  اثر خطای تصادفی هر یک از مشاهدات می‌باشند.

### بحث و نتیجه‌گیری

در این بررسی مشخص شد که گروه‌های سنی و مناطق جغرافیایی روی مقدار وزنی پوشش زیرین بیده شترها اثر معنی دار دارند ( $0/01$  و  $P < 0/0001$ )، به طوری که بیشترین این الیاف مربوط به گروه سنی یک تا دو سال و استان‌های کرمان، یزد و خراسان بود (جدول ۱). دامنه مقادیر پوشش زیرین نمونه‌های این آزمایش ۳۷/۹ و ۹۸/۵۵ درصد به دست آمد و ماده‌ها، گروه سنی هفت تا ۱۰ سال و شترهای استان سمنان دارای بیشترین دامنه تغییرات بودند لذا باتوجه به دامنه و ضریب تغییرات این صفت آن‌طور که در جدول شماره دو مشاهده می‌شود شترهای گروه سنی یک تا دو سال و نیز شترهای استان‌های کرمان و یزد و سپس خراسان از بیده‌ای با کیفیت یکنواخت‌تر برخوردارند که خود عامل مهمی در مرغوب‌تر بودن الیاف بیده شترهای این سنین و نواحی است ولی از طرفی چنانچه بعداً گفته خواهد شد. مقدار الیاف بدون مدولا در پوشش زیرین که کیفیت نهایی نخ را از نظر ظرافت و مقاومت تعیین می‌کند فقط در بیده شترهای استان

فصلی رشد الیاف شتر در بررسی‌های مختلف نشان می‌دهد که فصل اثر معنی‌داری روی میزان الیاف مدولایی و نوع پوشش شتر داشته و از زمستان به طرف بهار از میزان الیاف کاسته می‌شود و مجدداً در تابستان افزایش می‌یابد (۸). نتایج تحقیق دیگری بر روی شترهای دوکوهانه نشان داد تنش سرمایی بعد از کرک‌ریزی به خصوص در مناطق سرد مغولستان و سیبری احتمالاً عامل تحریک‌کننده‌ای برای تولید الیاف مویی و مدولایی در حیوان است (۵). به‌علاوه با شروع ریزش ابتدا کرک نواحی گردن و پهلو ریخته و الیاف مویی باقی‌می‌ماند، بنابراین زمان ناحیه نمونه‌برداری در روی بدن دام عامل مهمی است که در نسبت میزان کرک به مو تأثیر می‌گذارد. درصد الیاف مدولایی در الیاف شتر بسته به منطقه جغرافیایی (نظیر چین، مغولستان، ایران و افغانستان) و نوع شتر (یک‌کوهان یا دو کوهان) متفاوت است. شترهای یک‌کوهانه مناطق گرم دارای جنه کوچک‌تر و الیاف ضخیم‌تر و کم‌تری نسبت به شترهای دوکوهانه مناطق معتدل و سرد دارند. شترهای دوکوهانه بومی ایران که تعداد آنها کمی بیش از ۵۰ نفر تخمین زده می‌شود در استان اردبیل و آمیخته‌های شترهای یک‌کوهانه و دوکوهانه بومی در همین استان و استان‌های قم و نظرآباد و هشتگرد می‌باشند که طی سال‌های اخیر برای تولید نتاج پرواری پرورش می‌یابند. داده‌های حاصل از این بررسی نشان داد که الیاف بیده شترهای آمیخته نسبت به شترهای یک‌کوهانه بومی از نظر مقادیر پوشش

زیر یک سال کاهش یافته بود. علت کم بودن این مقادیر در پوشش شترهای زیر یک سال این است که هنوز بیده زمان دیلاقی آنها که کیفیت آن متفاوت با سنین بالاتر است، ریزش کامل نکرده است. براساس منابع دیگر نیز درصد الیاف پوشش زیرین و نیز درصد الیاف بدون مدولا با افزایش سن کمی تغییر پیدا نموده است (۲ و ۱۱). در مطالعه قبلی روی بیده شترهای بومی یزد و خراسان، میانگین و دامنه پوشش زیرین ۷۶/۰۲ و بین ۶/۴ تا ۹۹/۶ و میانگین درصد شمارشی کرک خالص ۴۲/۸ درصد به‌دست آمد و اثر سن نیز بر درصد پوشش زیرین و الیاف مدولایی معنی‌دار بود. به‌طوری‌که مقدار کرک با افزایش سن کاهش یافته بود (۲). استاندارد ایران نیز برای الیاف شتر مقدار کرک را حداقل ۴۰ درصد و حداکثر الیاف مدولایی ۴۰ درصد مشخص نمود (۱). نتایج حاصل از ۴۷ نمونه الیاف سه نژاد شتر هندی در سه گروه سنی (یک، چهار و هشت سال) نشان داد که نژاد و سن اثر معنی‌داری بر نسبت الیاف مدولایی منقطع و مقطع، مو و کمپ دارد ولی جنس اثر معنی‌دار بر این صفات نداشته است (۱۲). در آزمایش دیگری روی ۱۲۷ نمونه الیاف از ۱۷ شتر یک‌ساله یک‌کوهانه و ۱۵ شتر مسن‌تر (بین سه تا چهار سال) از سه نژاد قبلی، اثر سن و نژاد معنی‌داری بود و بیشترین درصد الیاف خالص در میان یک‌ساله‌ها (۴۵/۱۸ درصد) مشاهده شد (۶). چنانچه در قبل اشاره شد با گرم شدن هوا کرک‌ریزی شتر شروع شده و با افزایش دما سرعت کرک‌ریزی نیز بیشتر می‌شود. الگوی

(۱۰ و ۱۴). براساس بررسی‌های انجام شده میزان الیاف مدولایی بیده شترهای چینی و مغولی شش درصد و الیاف شترهای یک‌کوهانه سفید ایرانی ۴۳ درصد و شترهای قهوه‌ای افغانی ۳۴ درصد گزارش شده است (۱۴). در شترهای دوکوهانه ماده پنج تا هفت ساله قزاق روسیه درصد الیاف پوشش زیرین ۹۳ درصد ذکر شده است (۷).

زیرین و نیز کرک خالص افزایش داشته‌اند ولی علت پایین‌تر بودن مقادیر این صفات در شترهای دوکوهانه را شاید بتوان در سن بالاتر شترها و نمونه‌برداری دیرتر از بیده شترهای دوکوهانه جستجو کرد. در مطالعات گوناگون مشخص شده، پوشش زیرین بیده شترهای دوکوهانه چین و مغولستان به علت ظرافت و طول بیشتر مرغوب‌تر از الیاف شترهای یک‌کوهانه است

جدول ۱ - میانگین حداقل مربعات و اشتباه معیار درصد پوشش زیرین و الیاف مدولایی بیده شترهای بومی ایران

منابع تغییر	تعداد	پوشش زیرین	پوشش رویی	مدولایی منقطع	مدولایی مقطع	مدولایی ممتد	بدون مدولا	کرک خالص
جنس		NS	NS	NS	NS	NS	**	****
نر	۷۱	۸۱/۳ ± ۱/۰	۱۸/۷ ± ۱/۰	۱۸/۰ ± ۱/۲	۱۳/۰ ± ۰/۹	۲۰/۰ ± ۱/۹	۴۹/۰ ± ۲/۵	۴۶/۰ ± ۱۰/۸
ماده	۳۷۱	۸۲/۶ ± ۰/۵	۱۷/۵ ± ۰/۵	۱۷/۱ ± ۰/۷	۹/۱ ± ۰/۵	۱۸/۳ ± ۱/۱	۵۵/۴ ± ۱/۰	۳۲/۰ ± ۱۱/۰
گروه سنی		**	**	**	****	**	****	****
کمتر از ۱ سال	۲۵	۸۰/۳ ± ۱/۷	۱۹/۸ ± ۱/۶	۲۰/۷ ± ۲/۰	۱۸/۸ ± ۱/۴	۲۱/۷ ± ۳/۳	۳۹/۲ ± ۴/۴	۳۸/۰ ± ۱۱/۹
۱ تا ۲ سال	۶۴	۸۴/۶ ± ۱/۲	۱۵/۴ ± ۱/۰	۱۴/۵ ± ۱/۲	۸/۰ ± ۰/۹	۱۲/۸ ± ۲/۰	۶۴/۹ ± ۳/۰	۶۰/۰ ± ۱۱/۰
۳ تا ۶ سال	۱۴۵	۸۲/۶ ± ۱/۲	۱۷/۵ ± ۰/۷	۱۶/۶ ± ۰/۹	۸/۵ ± ۰/۷	۱۹/۷ ± ۱/۵	۵۵/۰ ± ۳/۰	۵۲/۳ ± ۱۰/۵
۷ تا ۱۰ سال	۱۴۱	۸۰/۸ ± ۰/۸	۱۹/۱ ± ۰/۸	۱۷/۵ ± ۱/۰	۹/۴ ± ۰/۷	۱۹/۰ ± ۱/۶	۵۴/۵ ± ۲/۲	۵۰/۱ ± ۱۱/۰
بیشتر از ۱۱ سال	۷۴	۸۱/۳ ± ۱/۰	۱۸/۶ ± ۱/۰	۱۸/۶ ± ۱/۴	۱۰/۷ ± ۰/۹	۲۲/۷ ± ۲/۱	۴۷/۵ ± ۲/۸	۴۵/۰ ± ۱۰/۶
استان		****	****	****	****	****	****	****
اردبیل	۳۱	۸۱/۷ ± ۱/۵	۱۶/۴ ± ۱/۵	۶/۵ ± ۱/۷	۱۰/۴ ± ۱/۲	۶/۴ ± ۲/۷	۷۶/۸ ± ۴/۰	۵۹/۰ ± ۷/۰
یزد	۲۶	۸۴/۲ ± ۱/۷	۱۵/۲ ± ۱/۷	۱۵/۷ ± ۱/۸	۶/۰ ± ۱/۳	۷/۷ ± ۳/۰	۷۰/۷ ± ۳/۹	۶۷/۰ ± ۱۳/۰
خراسان	۵۳	۸۴/۴ ± ۱/۱	۱۵/۱ ± ۱/۱	۱۹/۰ ± ۱/۴	۱۰/۵ ± ۱/۰	۱۸/۸ ± ۲/۲	۵۱/۴ ± ۲/۹	۵۱/۰ ± ۱۲/۶
بوشهر	۸۷	۸۳/۳ ± ۱/۰	۱۶/۵ ± ۱/۰	۳۰/۸ ± ۱/۰	۹/۲ ± ۰/۸۵	۱۵/۱ ± ۲/۰	۴۳/۸ ± ۲/۶	۴۵/۷ ± ۱۳/۰
گلستان	۵۷	۸۰/۹ ± ۱/۱	۱۸/۶ ± ۱/۱	۱۹/۹ ± ۱/۴	۹/۹ ± ۱/۰	۱۵/۶ ± ۲/۲	۵۵/۰ ± ۳/۰	۵۲/۰ ± ۱۲/۸

منابع تغییر	تعداد	پوشش زیرین	پوشش روی	مدولایی منقطع	مدولایی مقطع	مدولایی ممتد	بدون مدولا	کرک خالص
سمنان	۹۶	۷۷/۶ ± ۱/۰	۲۲/۲ ± ۱/۰	۱۹/۵ ± ۱/۲	۱۱/۸ ± ۰/۹	۱۵/۲ ± ۲/۰	۵۴/۸ ± ۲/۶	۵۰/۳ ± ۱۳/۰
سیستان	۴۸	۸۱/۵ ± ۱/۱	۱۸/۵ ± ۱/۱	۱۶/۱ ± ۱/۵	۱۷/۲ ± ۱/۰	۲۳/۲ ± ۲/۰	۴۳/۴ ± ۳/۱	۴۳/۰ ± ۱۲/۷
کرمان	۱۵	۸۴/۶ ± ۲/۰	۱۳/۹ ± ۲/۰	۱۶/۷ ± ۲/۵	۳/۸ ± ۱/۸	۳۸/۶ ± ۴/۰	۴۰/۶ ± ۵/۴	۴۱/۰ ± ۱۲/۹
هرمزگان	۳۳	۷۸/۵ ± ۱/۴	۲۱/۳ ± ۱/۴	۱۴/۶ ± ۱/۸	۲۱/۰ ± ۱/۲	۳۱/۴ ± ۲/۳	۳۳/۲ ± ۳/۸	۳۳/۲ ± ۱۳/۰
گروه نژادی		NS	NS	****	NS	**	****	****
یک کوهان	۸۶	۸۴/۹ ± ۰/۸	۱۵/۱ ± ۰/۷	۱۵/۶ ± ۰/۹	۷/۸ ± ۰/۷	۱۱/۴ ± ۰/۹	۶۵/۳ ± ۱/۷	۵۵/۵ ± ۱/۶
دو کوهان	۴۰	۸۳/۲ ± ۱/۱	۱۶/۸ ± ۱/۱	۴/۳ ± ۱/۳	۸/۳ ± ۱/۰	۶/۲ ± ۱/۴	۸۱/۳ ± ۲/۵	۶۸/۰ ± ۲/۴
آمیخته	۱۳	۸۲/۷ ± ۱/۹	۱۷/۲ ± ۱/۹	۳/۳ ± ۲/۳	۷/۲ ± ۱/۸	۴/۱ ± ۲/۵	۸۵/۳ ± ۴/۵	۷۰/۷ ± ۴/۲

\*، \*\* و \*\*\*\*: به ترتیب نشان دهنده معنی دار بودن عوامل در سطوح ۰/۰۵، ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱ می باشد.

NS: Not Significant (غیر معنی دار)

### پیشنهادات

خارج از محدوده جغرافیایی خود، آنها را ملزم به رعایت اصول مدیریت تولید و ارایه ضمانت نامه ها و برچسب و ویژگی های استاندارد کالا نموده است و لازمه این امر در وحله اول درجه بندی صحیح و در مرحله بعد عرضه مناسب تولیدات است که همگام با پرورش اصولی دام و احیای روشهای بهینه استحصال کرک از مو، فراهم می شود. بنابراین براساس یافته های این بررسی و سایر مطالعات، مشابه لازم است ابتدا با شانه کردن کرک از روی بدن دام و سپس جداسازی برحسب گروه های سنی زیر یک سال، دو تا سه سال، چهار تا شش سال و بالاتر و نیز عدم اختلاط الیاف بیده نقاط مختلف عمل نمود و باتوجه به روند رو به افزایش پرورشی بندی شتر و نیز استفاده از آمیخته های شتر که غالباً شترهای جوان تر یک تا دو سال هستند و بهترین کیفیت را نیز دارند در این امر سود برد.

الیاف شتر جزء الیاف خاص حیوانی قرار دارد که از گذشته های دور، به دلیل شرایط اقلیمی و مسایل پرورشی و زیستی این دام، کشورهای صنعتی همیشه واردکننده و فرآوری کننده این الیاف بوده اند و علی رغم رشد قابل توجه و دور از انتظار الیاف مصنوعی و بهبود کیفی و کمی ابزار آلات نساجی در تولیدات جدید، افزایش علاقه در استفاده از منسوجات حاصل از مواد طبیعی منجر به رویکرد دوباره در مصرف این الیاف شده است و نهایتاً مقادیر کم و محدود این مواد و امکان تقلب و اختلاط با سایر الیاف ارزان تر و در دسترس باعث تأسیس آزمایشگاه ها و روشهای ویژه اندازه گیری بر روی این الیاف در دنیا شده است. علاوه بر آن حساس بودن صاحبان صنایع نساجی در جهت بین المللی کردن بازار و انتقال و گسترش پهنه مصارف تولیدات حاصله به



جدول ۲ - میانگین و تغییرات درصد پوشش زیرین در الیاف بیده شترهای بومی ایران

ویژگی	تعداد	اشتباه معیار ± میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات	حداقل	حداکثر
کل	۴۴۹	۸۱/۹ ± ۰/۴	۷/۹	۹/۷	۳۷/۹	۹۸/۶
<b>جنس</b>						
نر	۷۰	۸۲/۳ ± ۰/۹	۷/۵	۹/۱	۵۸/۷	۹۵/۷
ماده	۳۷۸	۸۱/۸ ± ۰/۴	۸/۰	۹/۸	۳۷/۳	۹۸/۵
<b>گروه‌های سنی</b>						
زیر ۱ سال	۲۵	۸۲/۳ ± ۱/۵	۷/۵	۹/۱	۶۶/۷	۹۶/۰
۱ تا ۲ سال	۶۴	۸۵/۱ ± ۰/۷	۵/۳	۶/۲	۷۳/۶	۹۴/۷
۳ تا ۶ سال	۱۴۵	۸۲/۳ ± ۰/۷	۷/۶	۹/۲	۵۸/۰	۹۸/۰
۷ تا ۱۰ سال	۱۴۱	۸۰/۸ ± ۰/۷	۸/۳	۱۰/۳	۳۷/۳	۹۴/۶
۱۱ سال به بالا	۷۴	۷۹/۹ ± ۰/۹	۸/۰	۱۰/۰	۵۱/۱	۹۲/۸
<b>استان</b>						
اردبیل	۳۱	۸۳/۰ ± ۱/۴	۸/۰	۹/۵	۵۸/۷	۹۸/۶
یزد	۲۶	۸۴/۸ ± ۱/۰	۴/۹	۵/۷	۷۱/۷	۹۲/۹
خراسان	۵۳	۸۴/۵ ± ۰/۸	۵/۹	۷/۰	۶۹/۴	۹۶/۰
بوشهر	۸۷	۸۴/۰ ± ۰/۸	۷/۲	۸/۶	۵۸/۰	۹۴/۷
گلستان	۵۷	۸۱/۴ ± ۱/۰	۷/۲	۸/۸	۵۸/۶	۹۴/۶
سمنان	۹۶	۷۷/۹ ± ۱/۰	۹/۳	۱۲/۰	۳۷/۳	۹۸/۰
سیستان	۴۸	۸۲/۰ ± ۱/۱	۷/۶	۹/۲	۵۸/۳	۹۴/۰
کرمان	۱۵	۸۴/۸ ± ۲/۰	۷/۷	۹/۱	۷۲/۴	۹۴/۹
هرمزگان	۳۳	۷۹/۴ ± ۱/۱	۶/۳	۷/۹	۶۴/۴	۹۲/۸
<b>گروه نژادی</b>						
یک کوهان	۸۶	۸۴/۷ ± ۰/۷	۶/۴	۷/۵	۵۵/۷	۹۴/۷
دو کوهان	۴۰	۸۳/۲ ± ۰/۲	۷/۸	۹/۴	۵۸/۷	۹۷/۸
آمیخته	۱۳	۸۲/۷ ± ۲/۳	۸/۲	۱۰/۱	۵۸/۷	۸۹/۹

### تشکر و قدردانی

از خانم ملیحه کمال‌پور و آقایان بهرام لطف‌ا... نیا، مجید افشار، سیفا.. قهرمانی و سعید پرناک از آزمایشگاه الیاف دامی مؤسسه تحقیقات علوم دامی و آقای محمد علی امامی میبیدی از مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان یزد

و کمال‌الدین کمالی از مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان بوشهر و آقای منصور غیور از مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان آذربایجان شرقی و آقای بیرجندی از مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان سیستان و بلوچستان و سایر همکاران تشکر می‌شود.

### منابع مورد استفاده

- ۱ - استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۸۹. ۱۳۷۹. ویژگی‌های الیاف شتر. هفتادمین کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده‌های نساجی و الیاف.
- ۲ - صالحی، م. طاهرپور، ن. و ایزدی، ن. ۱۳۸۲. مطالعه مقدماتی تعیین ویژگی‌های الیاف شترهای بومی ایران. علوم کشاورزی ایران ۳۴(۳): ۷۰-۵۹.
- 3 . Anonymous (1965) Identification of textile materials. Publication by the textile Institute, London. 250 pp.
- 4 . American Society for Testing Materials (1982) Diameter of wool by microprojection. D-1294-79. 32: 295-302.
- 5 . Beknazarov EA and Kenzhebekov TT (1982) Some indices of camel hair production. Zhivotnovodstvo 10: 62-63 (Abst.).
- 6 . Champak B, Banamali Y, Sahani MS, Bhatt C and Adam B (2001) Effect of certain factors on hair quality attributes in Indian dromedary camel managed in an organized farm. Indian Journal of Animal Science 71(10): 992-994.
- 7 . Dzhumagulov IK (1984) Selection and breeding of Kazakh camels. Dairy Science Abst. 046-05734 (Abst.)
- 8 . Guringis RA, Genaieny MM, Khidr REE El, Sayed NA, Abouel SS and El-Abou Ezz (1997) Camel hair, Role in thermoregulation as a specialty textile and fibre. Camel Newsletter. 13 (Abst.).
- 9 . Hopkins H (1992) Assessment of fibre quality. Proceeding new developments in goat husbandry for quality production (by H. Galbraith). Department of Agriculture University of Aberdeen. UK. P35.
- 10 . Petrire OJ (1995) Harvesting of textile animal fibers. FAO. Agricultural Series Bulletin 122(13): 22-70.
- 11 . Ryder ML and Stephenson SK (1968) Wool growth. Academic press., London. 780 pp.
- 12 . Sahani MS, Sharma N and Khanna ND (1996) Hair production in Indian camels (Camelus dromedarius) managed under farm conditions. Indian Veterinary Journal 73(5): 531-533.
- 13 . SAS/STAT User's Guide. 6.03 edition: SAS Institute INC.
- 14 . Von Bergen W (1963) Wool handbook. Interscience pub. 1: 366-383.

## **Evaluation of certain environment factors on fleece inner coat quality in Iranian native camel**

M. Salehi \*

### **Abstract**

**This experiment was conducted to determine the medullated content of inner coat of dromedary and Bactrian camels kept in different provinces of Iran. A total of 438 male and female (71 and 371) camels were grouped into fifth classes and hair samples were taken from right midside of animals. Analysis of variance was performed using general linear model way SAS package and the least square means were generated with this program. Significant ( $P < 0.01$ ) difference was found in inner coat percentage between age groups and provinces. There were significant ( $P < 0.01$ ) difference in the percentage of medullated and non medullated fibers between the two species of camels, age groups and provinces. It was shown that the females and yearling-2ed age group in Kerman province had higher inner coat percentage ( $82.64 \pm 0.5$  and  $84.6 \pm 1.2$  %) respectively.**

**Key words:** Age, Bactrian and Dromedary camel, Inner coat, Modulated fibers, Sex

---

\* - Academic member of Animal Science Research Institute- Iran