

## بررسی کیفی ویژگی‌های الیاف کرک بیده شترهای استان گلستان

مهناز صالحی<sup>1</sup>، نصرتا.. طاهرپور دری<sup>2</sup>

کرج- روبروی دهقان ویلای اول - مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور  
کد پستی 3146618361- تلفن: 4430010 - فاکس: 4413258  
m\_salehi@asri.ir

### چکیده

برای ارزیابی خصوصیات الیاف بیده شترهای استان گلستان، نمونه الیاف 55 نفر شتر ماده (یک تا 20 ساله) از شهرستان گرگان برداشته شد و میانگین حداقل مربعات صفات بیده بر اساس سه گروه سنی (یک تا دو سال، سه تا هفت سال و بالاتر از هشت سال) با استفاده از روش خطی عمومی در نرم‌افزار SAS بدست آمد. نتایج نشان داد که گروه‌های سنی تاثیر معنی‌داری بر درصد پوشش زیرین، درصد الیاف مدولائی و میانگین قطر کرک دارد، بطوری‌که درصد الیاف پوشش زیرین مربوط به گروه سنی 1 تا 2 سال ( $86/55 \pm 2/5$  درصد) با گروه سنی بالاتر از 8 سال ( $80/70 \pm 1/24$  درصد) اختلاف داشتند ( $P < 0/05$ ). شترهای گروه سنی 1 تا 2 سال بیش‌ترین درصد الیاف بدون مدولا و کمترین میانگین قطر کرک را داشتند که با سنین بالاتر اختلاف معنی‌دار داشت ( $P < 0/001$ ). طول دسته الیاف نواحی مختلف با یکدیگر اختلاف داشت. ( $P < 0/001$ ) وسعت دامنه صفات مهم بیده از جمله درصد پوشش زیرین ( $58/62$  تا  $94/62$ )، درصد کرک خالص ( $12/46$  تا  $95/4$ )، طول دسته الیاف ( $2/5$  تا  $11$  سانتی‌متر) و میانگین قطر کرک ( $14/71$  تا  $34/33$  میکرون) نشان‌دهنده امکان بهبود استحصال الیاف در این دام از طریق به‌نژادی یا درجه‌بندی وجود دارد، لذا، سورت‌بندی الیاف شتر برای ارائه به کارگاه‌های نساجی در صورتی که بر اساس نواحی مختلف بیده انجام شود و نیز الیاف شترهای جوان بین 1 تا 2 سال جدای از سنین بالاتر عرضه شود روی افزایش کیفیت نخ و منسوج بافته شده تاثیر بالائی دارد.

**واژه‌های کلیدی:** شتر گلستان - الیاف شتر - الیاف مدولائی - قطر الیاف - طول دسته الیاف - کاهش پس از شستشو

### مقدمه

براساس مطالعات طرح جامع توسعه کشاورزی، میزان 0/22 درصد جمعیت دام‌های مولد روستائی استان گلستان مربوط به شترها بوده است. بیش‌ترین تعداد شتر بترتیب در گرگان، بندرترکمن، گنبد و علی‌آبادکتول بوده و شهرستان کردکوی فاقد شتر است [3]. شترهای این استان اغلب از نژاد ترکمن هستند که جزء شترهای شیری قلمداد می‌شوند [3]. شترداری به صورت نیمه ساکن بوده و مسافت طی شده بین 10 تا 20 کیلومتر بیان شد. کرک‌چینی در بهار انجام می‌شود و نیمی از آنها بفروش می‌رسد و بقیه در تهیه لوازم خانگی مانند لحاف و یا کلاه مصرف می‌گردد. بنابراین نظر به اهمیت پرورش شتر در این استان و کرک‌چینی شترها و فروش قسمتی از آن شناخت، این فرآوردها شتر برای راهیابی در تولید منسوج مناسب از الیاف شتر در این منطقه مدنظر این بررسی بوده است.

## 1- مواد و روش‌ها

برای این بررسی 55 نفر شترماده از شهرستان گرگان در رنگ‌های مختلف انتخاب شدند. قبل از نمونه‌برداری طول دسته الیاف در سه ناحیه شانه، پهلو و زیرکوهان در روی بدن دام بوسیله خط‌کش و با حساسیت 0/5 سانتی‌متر بدست آمد. در اندازه‌گیری دقت گردید که دسته الیاف کشیده نشده و الیاف خیلی بلند و خارج از ناحیه اصلی دسته الیاف در محاسبه قرار نگیرد. در آزمایشگاه از نمونه اصلی، نمونه‌های فرعی شامل چندین دسته لیف جدا گردید و در مجموع حدود 1 گرم کرک و مو جدا شد و پس از جداسازی مواد گیاهی (خار و خاشاک) از نمونه، با آب گرم محتوی ماده شوینده غیریونی، شسته شد و سپس در مایع دی‌کلرومتان به مدت چند دقیقه برای خارج شدن مابقی چربی قرار گرفت و بعد در محیط آزمایشگاه خشک شد. پس از جداسازی چشمی کرک از مو، 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 مجدد از این قسمت اسلایدی تهیه گردید و در زیر میکروسکوپ الیاف دارای مدولای منقطع<sup>1</sup> (مدولای کوتاه و نقطه‌ای)، مقطع<sup>2</sup> (مدولای بریده) و ممتد<sup>3</sup> (مدولای سراسری) و الیاف بدون مدولا (کرک) مشاهده و درصد شمارشی آنها محاسبه شد. قطر الیاف پوششی در زیر میکروپروژکتور و با بزرگنمایی 500 برابر با روش ASTM.D2130-78 اندازه‌گیری شد [4]. جهت اندازه‌گیری بازدهی الیاف یا درصد کاهش بعد از شستشو، مقدار 10 گرم نمونه کرک و مو با ترازوی حساس 0/1 گرم توزین شد. نمونه‌هایی که مواد گیاهی آنها جدا شده بود، در داخل توری و کیسه شستشو قرار داده شدند و در دستگاه پشم‌شوئی شامل 4 حوضچه با 45 لیتر گنجایش با دمای بین 40-50 درجه سانتی‌گراد برای هر محفظه قرار گرفتند. مواد شوینده حاوی کربنات سدیم بترتیب با مقادیر 40، 80 و 80 گرم و ماده شوینده غیریونی (سردوکس)<sup>4</sup> 8، 24 و 24 میلی‌لیتر برای حوضچه‌های اول تا سوم بکار رفت [10]. نمونه‌ها پس از 15 دقیقه شستشو در هر حوضچه از غلطک‌ها عبور داده شد و نهایتاً در حوضچه چهارم با آب خالص آبکشی و وارد دستگاه سانتی‌فیوژ در مدت 3 الی 5 دقیقه گردید. سپس نمونه‌ها در اتو و در حرارت 95 درجه سانتی‌گراد تا زمان خشک شدن اولیه، نگهداری شدند و بعد به اتو دیگری که مجهز به ترازو بود، منتقل شدند، در ابتدا به مدت 25 الی 30 دقیقه در حرارت 105 درجه سانتی‌گراد خشک و سپس توزین شدند. مجدداً عمل خشک شدن و توزین تا رسیدن به وزن ثابت در فاصله زمانی 15 دقیقه یک‌بار انجام شد. توزین توسط ترازوی حساس به 0/02 گرم که بر روی اتوو نصب شده بود، انجام گرفت. از تفاوت وزن ثانویه (وزن الیاف شسته شده) از وزن اولیه (وزن الیاف ناشور) مقداری بدست می‌آید که بنام کاهش وزن الیاف در اثر شستن خوانده می‌شود، که حاصل خارج شدن عرق، خاک و چربی موجود در الیاف ناشور است. برای محاسبه مدل آماری یک‌طرفه بکار رفت که به دلیل نامساوی بودن تعداد مشاهدات با روش خطی عمومی<sup>5</sup> در نرم‌افزار SAS پردازش شد [8]. داده‌ها بر اساس تنها عامل واریاسیون یعنی سن تجزیه شد و به جهت یافتن روش مناسب سورت‌بندی و تمایز راحت سن شترها در درجه‌بندی الیاف، ارقام حاصله در سه گروه سنی 1 تا 2 سال، 3 تا 7 و بیشتر از 8 سال تجزیه و تحلیل شدند (مدل 1). اختلاف طول دسته الیاف نواحی مختلف بدن دام با روش مقایسات زوجی در نرم‌افزار SPSS بدست آمد. همبستگی فنوتیپی بین صفات با روش ضریب همبستگی پیرسون تعیین شد.

$$1) Y_{ijkm} = \chi + \alpha_i + \epsilon_{ijkm}$$

که در آن  $Y_{ijkm}$  اثر هر یک از مشاهدات،  $\chi$  میانگین کل صفت مورد مطالعه،  $\alpha_i$  اثر گروه‌های سنی و  $\epsilon_{ijkm}$  اثر خطای تصادفی هر یک از مشاهدات است.

## 2 - بحث و نتیجه‌گیری

کیفیت منسوج تولیدی همین‌طور مراحل عمل‌آوری الیاف در درجه اول به متوسط قطر و سپس به دامنه قطر الیاف بستگی دارد. بعلاوه، برای مقاصد نساجی در شروع عملیات، الیاف باید از طول مناسب و خوبی برخوردار باشند. زیرا طول الیاف تاثیر بسزائی در نخ و پارچه حاصله داشته، مقاومت و کیفیت دلخواه را در آنها بوجود خواهد آورد. این امر بالاخص در الیاف بکار رفته در کشفافی و فاستونی مهم است و از عوامل اصلی قیمت الیاف بخصوص الیاف خاص حیوانی که الیاف شتر جزء این دسته از الیاف قرار می‌گیرند، می‌باشد. بیده شتر مخلوطی از الیاف مختلف است. پوشش روئی حیوان خیلی ضخیم، خشن و موئی است و قسمت زیرین، شامل الیاف نرم، کوتاه و خیلی ظریف است که در قبل از عمل نساجی ابتدا این دو پوشش از یکدیگر جدا شده و الیاف ظریف برای ریسندگی بکار گرفته می‌شود. از آن جایی که عوامل مختلفی مانند شرایط فیزیولوژیکی حیوان و محیط زندگی روی واریانس صفات لیف مؤثر است. لذا انجام عمل اصلاحی، سورتینگ و تغذیه‌ای در جهت کاهش قطر، افزایش درصد پوشش زیرین و کاهش درصد الیاف مدولائی و افزایش طول الیاف همراه با کاهش ناپیکناختی جدای از وزن بیده تولیدی مهمترین عوامل در ارزش و کیفیت الیاف بشمار می‌آید [7 و 9].

در بررسی فعلی نتایج حاصل از داده‌ها بیان می‌دارد که سنین مختلف شترها تاثیر معنی‌داری بر مقدار پوشش زیرین، درصد الیاف مدولائی منقطع، مقطع و نیز الیاف بدون مدولا ( $P \leq 0/05$ ) داشتند و بیش‌ترین میانگین درصد الیاف پوشش زیرین و درصد الیاف بدون مدولا به شترهای جوان تعلق داشت (جدول 1). دامنه این صفات نیز نشان می‌دهد که حداکثر مقدار درصد پوشش زیرین به گروه سنی بین 1 تا 2 سال و حداقل آن به سنین بالاتر از 8 سال مربوط است (جدول 2). درصد الیاف بدون مدولا در پوشش زیرین الیاف شتر در بین 12/46 تا 95/44 درصد متغیر بود که بترتیب به گروه سنی بالاتر از 8 سال و بین 3 تا 7 سال تعلق داشت ولی بیشترین میانگین درصد الیاف بدون مدولا در رده سنین یک تا دو سال قرار داشت (جدول 1 و 3).

جدول 1: میانگین حداقل مربعات پوشش زیرین و درصد الیاف مدولائی در بیده شترهای ماده استان گلستان

میزان مدولاسیون (درصد)				پوشش زیرین (درصد)	تعداد	منابع تغییر (سن/سال)
بدون مدولا	مدولای ممتد	مدولای مقطع	مدولای منقطع			
NS	NS	*	NS	NS		سن
77/68±10/9	7/23±7/66	3/63±3/39	11/27±4/79	83/58±3/98	3	1
77/09±8/44	7/25±5/93	4/52±2/62	12/95±3/71	88/33±3/08	5	2
67/60±8/44	15/10±5/93	1/72±2/62	15/67±3/71	83/25±3/08	5	5
69/40±8/44	5/99±5/93	4/40±2/62	20/19±3/71	79/16±3/08	5	6
55/32±8/44	20/19±5/93	3/18±2/62	21/43±3/71	80/374/08	5	7
55/02±8/44	17/23±5/93	4/81±2/94	22/93±3/71	83/393/08	5	8
57/46±9/44	13/31±6/64	4/46±2/94	24/54±4/15	86/59±3/45	4	9
52/57±3/93	17/25±2/76	1/16±1/22	19/95±1/73	78/97±1/42	23	بیش از 10 سال
		10				
***	NS	***	*	*		گروه سنی
77/31±6/47	7/24±4/61	4/19±2/10	12/32±2/87	86/55±2/49	8	یک تا دو سال
64/11±4/72	13/72±3/37	3/10±1/53	19/10±2/09	81/05±1/81	15	3 تا 7 سال
53/56±3/23	16/76±2/30	8/61±1/05	20/99±1/43	80/70±1/24	32	بیش‌تر از 8 سال

\* و \*\*\*: حروف غیر مشابه در هر ردیف نشان‌گر اختلاف میانگین حداقل مربعات صفات در سطوح 0/05 و 0/005 می‌باشد.  
 NS : Non Significant (غیر معنی‌دار)

در یک بررسی نژاد و سن اثر معنی‌داری روی همه ویژگیهای الیاف و نیز مقدار الیاف کرک خالص در بیده شترهای هند داشت [7]. آزمایش دیگری سن روی درصد الیاف خالص و مدولائی اثر معنی‌داری داشت و بیشترین درصد الیاف خالص در میان یک ساله‌ها (45/18 درصد) مشاهده شد [5]. در خصوصیات الیاف 30 شتر (نرو ماده بالغ و شترهای جوان 1 تا 3) شترهای دوکوهانه، یک کوهانه و تلاقی آنها، درصد پوشش زیرین دارای دامنه ای از 82/6 (در ماده های دورگ) تا 94/5 (شترهای یک ساله دوکوهانه) بود [6].

جدول 2: دامنه صفات الیاف شترهای ماده استان گلستان برحسب گروه‌های سنی

صفات	تعداد	پوشش زیرین (درصد)	میزان مدولاسیون (درصد)		
			مدولائی منقطع	مدولائی مقطع	مدولائی ممتد
کل شترها	52	94/62 تا 58/62	39/93 تا 1/63	30/27 تا 0/10	60/33 تا 0/10
1 تا 2 سال	5	94/17 تا 81/21	19/15 تا 3/29	9/46 تا 0/64	12/83 تا 0/10
3 تا 7 سال	15	88/66 تا 69/46	35/31 تا 1/63	6/95 تا 0/33	32/34 تا 0/33
بیش‌تر از 8 سال	32	94/62 تا 58/62	39/93 تا 7/48	30/27 تا 0/10	60/33 تا 1/36

جدول 3: میانگین حداقل مربعات طول، قطر و درصد کاهش شستشو الیاف بیده شترهای ماده استان گلستان

منابع تغییر سن (سال)	ع/ع	طول دسته الیاف (سانتی‌متر)			میانگین قطر (میکرومتر)	ضریب تغییرات میانگین قطر (درصد)	کاهش بعد از شستشو (درصد)	
		پهلوی	زیر کوهان	میانگین سه ناحیه				
1	3	8/33±1/2	4/00±0/66	5/00±0/01	76±0/74	16/34±0/8	31/24±4/13	39/09±6/66
2	5	6/4±.9	3/80±0/51	7/1±0/78	76±0/57	17/39±1/40	24/96±3/20	28/55±5/16
5	5	7	4/20±0/51	5/30±0/78	48±0/57	18/53±1/40	34/54±3/20	38/21±5/16
6	5	7	3/70±0/51	4/80±0/78	74±0/57	21/130/40	31/71±3/20	36/93±5/16
7	5	5	3/20±0/51	4/90±0/78	64±0/57	23/64±1/40	33/07±3/20	34/93±5/16
8	5	5	3/20±0/51	4/00±0/78	34±0/57	21/65±1/40	33/64±3/20	38/03±5/16
9	4	5	3/00±0/57	5/87±0/88	50±0/64	21/50±1/54	36/54±3/58	42/05±5/76

36/90±2/40	29/45±1/49	23/07±0/65	88±0/26	4/91±0/37	3/58±0/24	19±0/43	23	بیش از 10 سال
NS	NS	***	4	NS	NS	6		گروه سنی
32/50±3/97	27/32±2/55	16/99±1/14	76±0/44	6/31±0/62	3/87±1/40	12±0/73	8	یک تا دو سال
36/69±2/90	33/11±1/86	21/16±0/83	95±0/32	5/00±0/45	3/70±0/29	10±0/53	15	3 تا 7 سال
37/72±1/98	30/99±1/27	22/65±0/57	75±0/22	4/89±0/31	3/45±0/20	93±0/36	32	بیش از 8 سال
			4			5		

\*\*\* و \*\*: حروف غیر مشابه در هر ردیف نشان‌گر اختلاف میانگین حداقل مربعات صفات در سطوح 0/01 و 0/005 می‌باشد.

NS : Non Significant (غیر معنی‌دار)

گروه‌های سنی روی میانگین طول دسته الیاف نواحی مختلف اثر معنی‌دار ( $P < 0/001$ ) نداشتند ولی طول دسته الیاف نواحی مختلف باهم اختلاف داشتند (جدول 3). بلندترین طول دسته الیاف مربوط به ناحیه شانه و سپس زیرکوهان و پهلو بود. در بررسی دیگری بر روی الیاف شترهای بومی ایران نشان داده شد که بلندترین طول دسته الیاف ابتدا مربوط به الیاف زیرکوهان و سپس شانه، پهلو و کپل می‌باشد و این برای تمام عوامل از جمله در دو جنس و گروه‌های سنی متفاوت و نیز شترهای یک کوهانه و دو کوهانه صادق بود [2]. منابع خارجی بیان می‌دارد سنین و نژادهای مختلف شترهای هندی سن بطور معنی‌داری ( $P < 0/01$ ) روی طول دسته الیاف اثر داشته است [7]. در مطالعه دیگر ناحیه کوهان بلندترین طول دسته الیاف و سپس ناحیه شانه، پهلو و گردن بترتیب بلندترین طول را داشتند [5].

سنین مختلف شترها تاثیر معنی‌داری بر میانگین قطر کرک بیده شتر ( $P \leq 0/05$ ) داشت و با افزایش سن الیاف (17 میکرون در شترهای جوان و سپس 21/16 و 22/7 میکرون بترتیب در شترهای بالغ و مسن) ضخیم‌تر شده بودند (جدول 3). در مطالعه بیده شترهای یزد و مشهد، قطر الیاف کرک از گروه‌های سنی متاثر بود، بطوری‌که کمترین ضخامت مربوط به گروه سنی 2 تا 6 سال و 6 تا 10 سال بود که با سنین بالاتر دارای تفاوت بودند [1]. در شترهای هندی متعلق به سه گروه سنی و سه نژاد اثر معنی‌داری از همه عوامل روی قطر الیاف نشان داده شد. در مطالعه دیگر قطر الیاف خالص و هتروتیپ تحت تأثیر نژاد شترها، ناحیه بدن، سن و جنس آنها قرار داشت [5]. در بررسی کنونی دامنه قطر الیاف و ضریب تغییرات میانگین قطر بترتیب از حداقل 14/71 میکرون و 16/4 درصد در گروه سنی بین 1 تا 2 سال تا حداکثر 34/33 میکرون و 47/23 درصد در گروه سنی بالاتر از 8 سال افزایش داشت (جدول 4). بر اساس جدول 5 قطر کرک با درصد پوشش زیرین و الیاف بدون مدولا همبستگی منفی و با درصد الیاف مدولائی همبستگی مثبت معنی‌دار ( $P \leq 0/05$ ) داشت، همین‌طور همبستگی ضریب تغییرات میانگین قطر الیاف کرک با درصد الیاف مدولائی مثبت با الیاف بدون مدولا منفی ( $P \leq 0/05$ ) بدست آمد (جدول 5).

جدول 4: دامنه صفات الیاف شترهای ماده استان گلستان برحسب گروه‌های سنی

صفات	تعداد	طول دسته الیاف (سانتی‌متر)			میانگین قطر (میکرومتر)	ضریب تغییرات (از ناشور) (درصد)	بازدهی شسته (از ناشور) (درصد)
		شانه	پهلوی	زیرکوهان			
کل شترها	52	11 تا 2/5	7 تا 1/5	9 تا 2/5	7/3 تا 2/5	47/23 تا 16/38	15/87 تا 45/23
1 تا 2 سال	5	11 تا 4	5 تا 3	8/5 تا 3	7/3 تا 4	35/12 تا 19/05	16/7 تا 60/44
3 تا 7 سال	15	8 تا 2/5	7 تا 2	9 تا 3	6/7 تا 2/5	40/85 تا 24/13	24/7 تا 55/39
بیش‌تر از 8 سال	32	11 تا 3	6 تا 1/5	9 تا 2/5	7/3 تا 2/8	47/23 تا 16/38	15/87 تا 67/86

جدول 5: همبستگی بین ویژگی‌های الیاف شترهای گلستان

صفت	قطر	ضریب تغییرات قطر	کاهش پس از شستشو	پوشش زیرین	مدولائی منقطع	مدولائی مقطع	مدولائی ممتد	بدون مدولا
سن	0/5****	0/09	0/15	-0/24*	0/32*	0/32*	0/34*	0/42**
میانگین قطر (میکرون)		0/11	-0/05	-0/5****	0/34*	0/28*	0/38*	0/49***
ضریب تغییرات قطر (درصد)			0/12	0/11	0/45***	-0/59****	0/37*	-0/26*
کاهش پس از شستشو (درصد)				0/07	0/14	0/07	0/14	-0/19
پوشش زیرین (درصد)					0/02	-0/34*	-0/1	0/16
الیاف مدولائی منقطع (درصد)						-0/009	0/5****	-0/7****
الیاف مدولائی مقطع (درصد)							-0/02	-0/29*
الیاف مدولائی ممتد (درصد)								-0/87****

### 3 - نتیجه‌گیری

در بررسی کنونی سنین مختلف شترها تاثیر معنی‌داری در اغلب خصوصیات الیاف شترداشتند و بهترین کیفیت الیاف در گروه سنی بین 1 تا 2 سال بود که با مسن‌تر شدن حیوان از کیفیت آن کاسته می‌شد. بنابراین استحصال الیاف شتر در این استان برحسب گروه‌های سنی و عرضه بطور جداگانه سبب بهتر شدن کیفیت نخ تولیدی خواهد شد.

### تشکر و قدردانی

در اجرای این تحقیق آقایان مجید افشار و سعید پرناک در آزمایشگاه الیاف دامی و آقای مهندس منصور غیور از مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان اردبیل با مجری طرح همکاری کرده‌اند که از آنان سپاسگزاری و قدردانی می‌شود.

### مراجع

- [1] صالحی، م. طاهرپور، ن و ایزدی، ن، مطالعه مقدماتی تعیین ویژگی‌های الیاف شترهای بومی ایران. مجله علوم کشاورزی ایران - جلد 34 - شماره 3، صفحات 59 تا 60، 1382.

- [2] صالحی، م، ن. طاهرپور، ح. انصاری، م. عرب، ا. کمالی و ا. غیور، بررسی امکان افزایش تولید الیاف شتر. گزارش ملی 762. شورای پژوهش‌های علمی کشور، 1384.
- [3] مطالعات سنتز استانی طرح جامع توسعه کشاورزی و منابع طبیعی. استان گلستان. جلد 13. دامپروری. مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی. معاونت برنامه‌ریزی و بودجه. وزارت جهاد کشاورزی. صفحات 8، 33 و 1379. 78.
- [4] American Society for Testing Materials (ASTM). Diameter of wool by microprojection .D-1294-79.vol 32:295 –302. 1982.
- [5] Banamali-Yadav. BP. Mishra, C. Bhakat, MS. Sahani, B.Yadav. Hair quality attributes of camelus dromedarius. Indian Journal of Animal Sciences. 70:2, 211-212. 2000.
- [6] Beknazarov, EA., TT. Kenzhebekov. Some indices of camel hair production. Zhivotnovodstvo. No.10: 62-63. 1982.
- [7] Champak, B., Y.Banamali, MS. Sahani, C. Bhatt, and B. Adam, 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, 2001.
- [8] SAS / STAT User's Guide .6.03 edition; SAS Institute INC. 1997.
- [9] Von Bergen, W. Wool handbook. Inter Science publishers. Pp: 366-383. 1963.
- [10] Yeastes, N.T.M. Modern aspects of animal production. London Butterworths. Pp.205-207. 1965.

## Evaluation of Qualitative Characteristics of Camel Hair in Golestan Province

M. Salehi – N. Taherpoor dary  
Scientific members of Animal Science Research Institute  
[m\\_salehi@asri.ir](mailto:m_salehi@asri.ir)

### Abstract

To evaluation of qualitative characteristics of camel hair in Golestan province, 55 Dromedary female camels (1-20 aged) from Gorgan city were sampling. Hair sample were analyzed at 3 age group young camels, yearling-2ed, 3rd-7 and older 8 years. Observation was analyzed by general liner model (GLM) that using SAS software package. Analysis of variance indicated a significant effect of age on inner coat fibers, medullated fibers percentage and average of diameter. Then there were significantly different in inner coat between 1-2 age groups (86.55±2.5 %) with camels older than 8 years (80.70±1.24 %, P<0.05). 1-2 year camels have maximum non medullated fibers and finest diameter that, there was significantly different between this group with older age groups (P<0.001). Significantly different (P<0.05) was found between staple lengths of different regions of body. Wide range of major performances for example inner coat fibers (58.62 – 94.62 %), non medullated fibers (12.46 – 95.4 %), staple length (2.5 – 11 cm) and mean diameter (14.71 – 34.33 *mu*) have been shown that sorting of fleeces by different age and upgrading of camels devised to better quality yarn and fabrics.

**Key words:** Golestsn camel – Camel fiber - Medullated fibers - Diameter - Staple length - shrinkage

- 
- 1 - Interrupted medulla
  - 2 - Fragmental medulla
  - 3 - Continued medulla
  - 4 - Serdox NFK
  - 5 - General linear model (GLM)