

## بررسی اثر فصل بر وزن بیده، قطر، طول و میزان مقاومت الیاف پشم گوسفندان بلوچی

• مهناز صالحی

عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

تاریخ دریافت: آذرماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: خردادماه ۱۳۸۵

Email: msalehi572000@yahoo.com

### چکیده

برای تعیین اثر تغییرات فصل روی خصوصیات الیاف پشم، تعداد ۵۸ رأس شیشک ماده نژاد بلوچی از ایستگاه عباس آباد مشهد انتخاب و در دو سال متوالی از ناحیه پهلوئی راست نمونه الیاف برداشت شد. تغییرات وزن پشم بهاره و پائیزه، طول دسته الیاف، طول الیاف، قطر، استحکام یا تناسیتی و بار پارگی دسته الیاف با استفاده از مدل Repeated measurement در نرم افزار SAS محاسبه شد. بیشترین وزن بیده به ترتیب در یک، دوسالگی و سپس برگی ( $2/12 \pm 0/07$ ،  $1/98 \pm 0/061$ ،  $1/15 \pm 0/03$  کیلوگرم) به دست آمد. پشم بهاره در سه سالگی بیش از یک سالگی ( $2/23 \pm 0/08$  و  $1/78 \pm 0/04$  کیلوگرم) و یک سالگی بیش از دوسالگی ( $1/78 \pm 0/04$  و  $1/63 \pm 0/07$  کیلوگرم) بود. بین طول دسته الیاف نواحی شانیه، پهلو و کپل در پشم بهاره و پائیزه و سنین مختلف اختلاف معنی دار وجود داشت ( $P < 0/001$ )، به طوری که طول دسته الیاف در ناحیه کپل در پشم بهاره و پائیزه برای سنین ۱ تا ۳ سال از سایر نواحی بلندتر بود به ترتیب طول دسته الیاف شانیه، پهلو و کپل در بیده پائیزه یک سالگی ( $5 \pm 0/17$ ،  $5/14 \pm 0/17$ ،  $5/7 \pm 0/17$  سانتی متر)، بیده بهاره دوسالگی ( $8/02 \pm 0/17$ ،  $6/9 \pm 0/18$ ،  $8/76 \pm 0/18$  سانتی متر)، بیده پائیزه دوسالگی ( $4/7 \pm 0/17$ ،  $4/8 \pm 0/18$ ،  $5/6 \pm 0/17$  سانتی متر) و بیده بهاره سه سالگی ( $9/8 \pm 0/18$ ،  $8/9 \pm 0/17$  و  $9/8 \pm 0/18$  سانتی متر) بود. طول الیاف در دو روش اندازه گیری اوتر و بارب در پشم بهاره و پائیزه و سه سن با هم تفاوت معنی دار داشت ( $P < 0/001$ ). قطر الیاف در پشم پائیزه گوسفندان یک ساله ( $33/2 \pm 0/3$  میکرون) بیش از قطر پشم بهاره سه ساله و دوساله به ترتیب ( $26/8 \pm 0/3$  و  $26/8 \pm 0/4$  میکرون) و نیز قطر الیاف پشم پائیزه دوساله ها ( $24/5 \pm 0/3$  میکرون) بود ( $P < 0/005$ ). ولی به طور کل میانگین قطر الیاف پشم پائیزه بیش از بهاره مشاهده شد. ضریب تغییرات قطر الیاف در پشم پائیزه بیش از بهاره بود. تناسیتی پشم بهاره سه ساله ها بیش از پشم پائیزه و بهاره دوساله ها و پشم پائیزه یک ساله ها و به ترتیب ( $5/6 \pm 0/2$ ،  $4/4 \pm 0/2$  و  $4/01 \pm 0/25$  گرم نیرو/تکس) و بار پارگی آنها ( $4/8 \pm 0/2$ ،  $3/8 \pm 0/2$  و  $2/25 \pm 0/2$  کیلوگرم نیرو) بود و با هم اختلاف معنی دار داشت ( $P < 0/001$ ).

کلمات کلیدی: گوسفند بلوچی، فصل، وزن بیده، طول دسته الیاف، قطر پشم، تناسیتی

Pajouhesh &amp; Sazandegi: No 75 pp: 86- 95

**The seasonal effects on fleece weight, fibre diameter, fibre length and tenacity of Baluchi sheep wool**

By: M. Salehi, Member of Scientific Board of Animal Science Research Institute

The seasonal effect (Spring and Summer versus Autumn and Winter) on wool characteristics of Baluchi ewes were studied. The 58 female sheep 1-3 ages from Abas Abad station in East-North of Iran were selected for two years. Twice wool samples were collected from midside in Spring and Autumn. The traits studied were fleece weight at birth, 1, 2 and 3 years age – staple length at shoulder, flank and rump parts – fiber length (Hauteur and Barbe) – mean fiber diameter and coefficient of variation – tenacity and breaking force. The data were analyzed by repeated measurement and general linear model (GLM) using SAS software package. The result indicated that fleece weight was significantly affected by age and were  $1.98 \pm 0.061$ ,  $1.15 \pm 0.03$  and  $2.12 \pm 0.07$  Kg for lamb, yearling and two years old respectively ( $p < 0.001$ ). At three years old fleece shorn in spring was significantly higher ( $2.23 \pm 0.08$ kg) than that yearling ( $1.78 \pm 0.04$  kg) and two years old ( $1.63 \pm 0.07$  kg). Spring and Autumn staple lengths of shoulder, flank and rump parts were significantly different and were affected by age ( $p < 0.001$ ). Staple length at rump was longer than shoulder and flank. However the shoulder, flank and rump staple length in yearling Autumn wool ( $5 \pm 0.17$ ,  $5.14 \pm 0.17$  and  $5.7 \pm 0.17$  cm), 2nd Spring wool ( $8.02 \pm 0.17$ ,  $6.9 \pm 0.18$  and  $8.76 \pm 0.18$  cm), 2nd Autumn wool ( $4.7 \pm 0.17$ ,  $4.8 \pm 0.18$  and  $5.6 \pm 0.17$  cm) and 3rd Spring wool were ( $9.8 \pm 0.18$ ,  $8.9 \pm 0.17$  and  $9.8 \pm 0.18$  cm) res. ( $p < 0.001$ ). Spring and Autumn wool fiber length that measured by Hauteur and Barbe system were significantly ( $p < 0.0001$ ) different for ages. In yearling sheep, Autumn wool fiber diameter ( $32.2 \pm 0.3$ mu) was coarser than in spring wool at two and three age old ( $26.8 \pm 0.3$  and  $26.8 \pm 0.3$  mu) res. and also from autumn wool at two years age ( $24.5 \pm 0.3$ mu). But of course coefficient of variation of mean fiber diameter in Autumn was significant ( $p < 0.0001$ ) from Spring wool. Tenacity force of wool in Spring at three ages ( $5.6 \pm 0.2$ gf/tex) was significantly different from Spring and Autumn wool at second age ( $4.4 \pm 0.2$ ,  $2.01 \pm 0.25$ gf/tex) and Autumn yearling wool ( $3.6 \pm 0.4$ gf/tex). Also it was significantly different between above mentioned characteristics for breaking load  $4.8 \pm 0.2$  Kg versus  $3.8 \pm 0.2$ ,  $2.8 \pm 0.2$  and  $2.25 \pm 0.2$  Kg. Res ( $p < 0.0001$ ).

**Key words:** Baluchi sheep, Season, Fiber length, Fiber diameter, Tenacity, Breaking load**مقدمه**

روند کاهشی داشته باشد. اما وقتی افزایش وزن گوسفند در تابستان سریع باشد و در زمستان کاهش پیدا نماید، نسبت رشد پشم تقریباً ۵ به ۱ است (۱). در مواقعی که شرایط پرورش گوسفند برای تولید پشم سالم فراهم نباشد، نظیر سوء تغذیه و کاهش وزن در زمستان، تنش‌های فیزیولوژیکی اواخر بارداری، زمان شیردهی، کهولت و بیماری و یا در شرایطی که آب و هوا نامساعد باشند، اثر تغییرات فصول شدت می‌یابد. در شرایط غیرطبیعی رشد پشم، عکس‌العمل الیاف با ایجاد نایکنواختی در قطر الیاف مشخص می‌شود، گرچه در مواردی تغییرات فصلی قطر در الیاف ثانویه بیش از اولیه گزارش شده است (۹). در بررسی دیگر نشان داده شد که فصل روی قطر و مقاومت دسته پشم اثر داشته ولی الیاف ظریفتر کمتر از الیاف ضخیم‌تر تحت تاثیر فصل بودند (۳). تغییر فصل در دو گروه گوسفند نر اخته مرینو با مقاومت دسته پشم متفاوت (۲۵/۳۶ و ۳۲/۸ نیوتن/کیلو تکس) روی وزن زنده و تولید پشم و سایر صفات پشم اختلاف معنی‌داری نشان نداد (۱۴). ولی بین مقاومت دسته پشم و ضریب تغییرات قطر نمونه ناحیه وسط بدن همبستگی معنی‌داری وجود داشت ( $r = 0.15$ ) و این امر با تغییر فصلی وزن زنده هماهنگی داشت (۱۵). اثر فصل روی خصوصیات پشم گوسفند پشم

تفاوت فصول مختلف بر ویژگی‌های پشم و نقشی که نحوه مدیریت و عملکرد گله‌داران در این ارتباط بازی می‌کند از جمله مسائلی است که باید به‌عنوان پیش‌زمینه اطلاعاتی برای درجه‌بندی، به‌نژادی و مدیریت تولید الیاف، استحصال مناسب آن و در نهایت منبع شناخت بهتر در فرآیند تبدیل به منسوج مدنظر قرار گیرد.

در اغلب مطالعات اختلاف اساسی رشد پشم طی فصول سال را ناشی از تغییرات نسبت روشنایی به تاریکی از تابستان به طرف زمستان ذکر نموده‌اند و فقط در شرایط به خصوصی امکان دارد میزان غذای خورده شده توسط دام اثرات اصلی حاصل از روشنایی و تاریکی را خنثی یا معکوس نماید (۱). در مواردی که نسبت حداکثر به حداقل رشد پشم در طول فصول به کمترین مقدار (یعنی ۲ به ۱) تغییر کند، میانگین سطح مقطع و قدرت استحکام الیاف دو سوم زمان حداکثر تولید پشم خواهد بود (۱). در گوسفندان رامنی مارش که تحت شرایط مزرعه پرورش می‌یابند حداقل دامنه بین بیشترین و کمترین مقدار رشد پشم ۲ به ۱ است و این مقارن با زمانی خواهد بود که وزن گوسفندان در تابستان ثابت بوده و در طول زمستان افزایش وزن،

قالی جایدارا<sup>۱</sup> که به ترتیب دارای ۴۱/۲ درصد پشم حقیقی، ۱۳/۱ هتروتایپ و ۴۵/۷ درصد الیاف موئی و کمپ با طول ۷/۸، ۱۳/۷ و ۱۵/۴ سانتی متر بود، تاثیر معنی داری داشت و نشان داده شد که میزان رشد الیاف موئی دو برابر الیاف پشم و رشد همه الیاف به طور کل ۴۳/۵ درصد در بهار بیش از زمستان است (۱۶). در ۳۰۰ راس گوسفند هند در سه سال متوالی اثر فصل روی صفات پشم معنی دار بود ولی در هر سال نسبت به سال دیگر این تغییرات متفاوت بود (۱۰). در گوسفندان پاکستان مقدار قطر الیاف مدولائی در پائیز بیش از چین بهار و تغییرات قطر الیاف مدولائی بیش از الیاف غیر مدولائی بدست آمد همینطور با افزایش دما و بهتر شدن مرتع قطر الیاف بیشتر شده است (۱۱).

با توجه به آن چه گفته شد و به دلیل نبود مطالعه در این زمینه بررسی تاثیر تغییرات فصول مشخصی از سال که گوسفندان در ایران بالاخص خراسان در آن هنگام چیده می شوند روی کیفیت خصوصیات پشم در نظر گرفته شد و برای این کار نژاد بلوچی با دارا بودن بیشترین جمعیت گوسفندان کشور به دلیل ضرورت توجه به ارتقاء کمی و کیفی پشم آن انتخاب گردید.

### مواد و روشها

محل پرورش گوسفندان مورد آزمایش، ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد عباس آباد شهرستان مشهد بود. در طی مطالعه گوسفندان حدود نه ماه از سال (از اواسط فروردین تا آذر ماه) از مراتع و پس چر جو و ذرت استفاده می نمودند و در سه ماه زمستان (۱۵ آذر لغایت ۲۰ فروردین) به آنها جو، سیوس، یونجه، کاه، سیلوی ذرت و یا تقاله چغندر قند و مقداری کنجاله داده می شد. گوسفندان قبل از شروع پشم چینی ابتدا شسته شده و سپس با دوکارد چیده شدند. مقدار بارندگی و دمای شهرستان مشهد قبل از زمان اجرای طرح یعنی سال ۱۳۷۷ تا بهار ۱۳۸۱ به طور متوسط ۴۱/۷ میلی متر و ۱۵/۴ درجه سانتی گراد در سال (با دامنه ۰/۱ میلی متر در تابستان تا ۱۶۳/۶ میلی متر در فصول بارانی و ۵ درجه سانتی گراد حداقل گرما تا حداکثر ۲۶/۴ درجه سانتی گراد) گزارش شده است. دامنه درجه حرارت در طول ۴ سال تقریباً یکسان ولی میزان بارندگی در سال ۱۳۷۷ تقریباً ۲/۵ برابر سال های بعد بوده است. برای انجام آزمایش تعداد ۵۸ رأس شیشک ماده متولد بهمین و اسفند ۱۳۷۶ انتخاب شد. ابتدا این گوسفندان در بهار ۱۳۷۸ (در سن ۱۴ ماهگی) پشم چینی و وزن بیده پشم آنها بدست آمد و در مرداد ماه همان سال و بهار و پائیز سال ۱۳۷۹ (در ۲۶ ماهگی) و بهار ۱۳۸۰ (در ۳۸ ماهگی) نمونه برداری الیاف برای تعیین اثر فصل (پشم رشد یافته در بهار و تابستان یا پشم پائیزه) به عمل آمد. زمان پشم چینی براساس روش مرسوم در ایستگاه، یعنی در اواسط فروردین (با رشد طولی به مدت ۸ ماه) و در اواسط مرداد ماه (با رشد طولی به مدت ۴ ماه) بود. قبل از پشم چینی با خط کش طول دسته الیاف با حساسیت ۰/۵ سانتی متر در سه ناحیه شانه، پهلو و کیل تعیین و وزن پشم چیده شده با حساسیت ۵۰ گرم یادداشت شد، در همان زمان نمونه ای با وزن تقریبی ۲۰ گرم از محل پهلوئی راست برداشت شد. در آزمایشگاه نمونه های فرعی جدا شده با آب گرم محتوی ماده شوینده غیر یونی شسته و سپس خشک شد و با دست موازی گردید. قسمتی از نمونه به وسیله میکروتوم هاردی در مقاطع طولی کوتاه بریده شد و در زیر میکروپروژکتور و با بزرگنمایی ۵۰۰ برابر تعداد

حداقل ۱۰۰ تار با روش ASTM D2130-78 اندازه گیری شد (۵). نمونه فرعی دیگری جدا و با دست موازی و بعد از قراردادن الیاف در دستگاه آلمتر<sup>۲</sup>، طول الیاف به دو روش اتر<sup>۳</sup> (روش شمارشی) و بارب<sup>۴</sup> (روش وزنی) اندازه گیری شد. برای آزمایش بارپارگی و تناسیتی از روش ASTM-D-1294 (۴) که برای تعیین بارپارگی و تعیین مقاومت کششی<sup>۵</sup> و استحکام کششی<sup>۶</sup> (۶) الیاف پشم به صورت دسته با طول یک اینچ بکار می رود، استفاده شد. برای انجام آزمایش سه دسته لیف کوچک از نمونه الیاف موازی شده انتخاب گردید و مقدار هر دسته لیف به حدی برداشته شد که الیاف مابین گیره ها بعد از پارگی به وزن ۱۵ تا ۲۵ میلی گرم برسد. الیاف انتخاب شده مجدداً برای خروج الیاف ریز با وسیله دستی چند بار شانه و موازی شدند و سپس یک قطعه با طول یک اینچ از هر کدام از آنها با چسباندن نوار چسب به دو انتهای طولی الیاف بدست آمد. نمونه آماده شده روی دستگاه اینسترون<sup>۷</sup> با سلول بار ۱۰۰ کیلوگرم (۱ کیلو نیوتن) به طوری که فاصله گیره ها<sup>۸</sup> از یکدیگر یک اینچ باشد، سوار شد و دستگاه برای سرعت حرکت ۲۵ سانتی متر در دقیقه تنظیم گردید. با پاره شدن لیف میزان بارپارگی بر حسب گرم نیرو یادداشت شد و بعد از آن الیاف مابین نوار چسبها بریده و توزین گردید. وزن نمونه و میزان بارپارگی در فرمول زیر قرار داده شد و میزان تناسیتی یا مقاومت کششی بدست آمد.

$$\text{Breaking tenacity and } gf / \text{tex} = (b / M) \times 2 / 540 \times 10^{-4}$$

در این رابطه b بارپارگی دسته الیاف (گرم نیرو) و M وزن دسته لیف پاره شده (گرم) است.

به دلیل نمونه برداری از گوسفندان ثابت در دو سال متوالی که سن گوسفندان هم زمان با سال افزایش می یافت این دو با هم در اثر زمان ملحوظ گردید و برای محاسبه از مدل آماری repeated measurement و از روش GLM<sup>۹</sup> در نرم افزار SAS استفاده شد.

$$Y_{ijm} = x + \alpha_i + \delta_{ij} + \epsilon_{ijm} + \epsilon_{ijmk}$$

$$Y_{ijm} = \text{اثر هر یک از مشاهدات}$$

$$x = \text{میانگین کل صفت مورد مطالعه}$$

$$\alpha_i = \text{اثرات گروه ثابت (اثر فصل)}$$

$$\delta_{ij} = \text{زمان (سال و سن) اثرات متقابل گروه}$$

$$\epsilon_{ijm} = \text{اثرات کاملاً مستقل تصادفی برای هر حیوان در بین گروه}$$

### نتایج

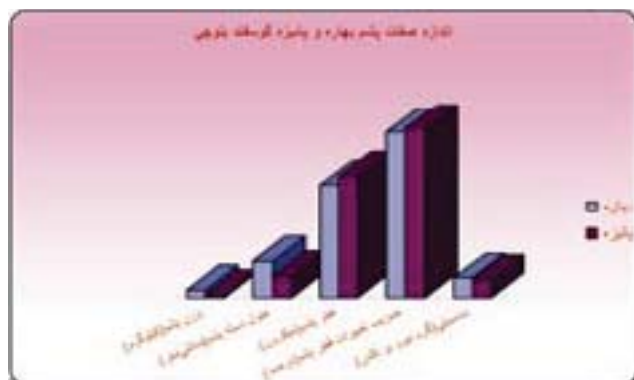
به طور کل تمام خصوصیات پشم به جز تناسیتی در پشم بهار و پائیزه متفاوت بود (نمودار ۱). خصوصیات پشم پائیزه فقط برای یک ساله ها و دوساله ها بدست آمد که به استثناء قطر و ضریب تغییرات آن در سایر صفات اختلاف معنی داری بین این دو مشاهده نشد (نمودار ۳). با توجه به ارقام جدول ۱ میانگین حداقل مربعات پشم بهار در یک و دو ساله ها (۱/۷۸ ± ۰/۰۵ و ۲/۲۳ ± ۰/۰۵ کیلوگرم) با پشم بهار سه سالگی (۲/۲۳ ± ۰/۰۵ کیلوگرم) دارای اختلاف معنی دار بود (p < ۰/۰۰۱). پشم بهار در یکساله ها (۱/۷۸ کیلوگرم) با دوساله ها (۱/۶۲ کیلوگرم) اختلاف معنی دار نداشت (نمودار ۲). این امر در مورد پشم پائیزه (۰/۶۷ و ۰/۶۷ کیلوگرم) نیز صادق بود (نمودار ۳). بین میانگین طول دسته الیاف سه ناحیه و طول دسته الیاف ناحیه شانه، پهلو و کیل اختلاف معنی دار وجود داشت (p < ۰/۰۰۱). طول دسته الیاف پشم بهار در سه ساله ها برای کیل، شانه و





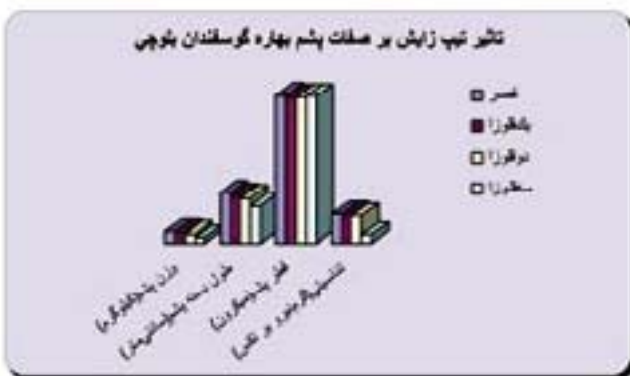
نمودار ۳: تاثیر سن گوسفند بر صفات پشم پائیزه در نژاد بلوچی

قطرالیاف در پشم پائیزه یکساله‌ها (۳۳/۲ میکرون) از پشم بهاره (۲۶/۸ میکرون) و پائیزه (۲۴/۷ میکرون) دوساله‌ها و بهاره سه‌ساله‌ها (۲۸/۱ میکرون) بیشتر بود و قطرالیاف پشم بهاره گوسفندان دوساله و سه‌ساله از پشم پائیزه دوساله‌ها بیشتر ( $p < 0/0001$ ) بود (جدول ۱). ضریب تغییرات قطرالیاف در پشم پائیزه گوسفندان دوساله (۴۱/۷ درصد) از یکساله (۳۸/۵ درصد) و از پشم بهاره دوساله (۳۸/۵ درصد) بیشتر بود. مقاومت به پارگی در الیاف پشم بهاره سه‌ساله‌ها بیش از پشم بهاره و پائیزه یک و دو ساله‌ها بود ( $p < 0/001$ ). همینطور مقاومت پشم پائیزه دوساله‌ها از پائیزه یکساله‌ها و بهاره دوساله‌ها بیشتر بود ( $p < 0/001$ ). به طور کلی اثر فصل و سال و اثر متقابل آنها بر میانگین کلی و طول دسته الیاف در سه ناحیه بدن (شانه، پهلو و کپل) و نیز طول الیاف (اتر و بارب) و قطرالیاف و ضریب تغییرات قطر معنی‌دار بود (۰/۰۵ و  $p < 0/0001$ ) و اثر فصل و اثر متقابل فصل در زمان (سال و سن) روی تناسیتی الیاف مؤثر بود ولی اثر سال به تنهایی معنی‌دار نبود ( $p < 0/001$ ). تعداد زایش روی وزن بدن میش، وزن بیده، طول دسته الیاف و تناسیتی اثر معنی‌دار ( $p < 0/05$ ) داشت و با افزایش تعداد بره متولد شده اندازه هریک از صفات فوق کاهش نشان داد (جدول ۳ و نمودار ۴).

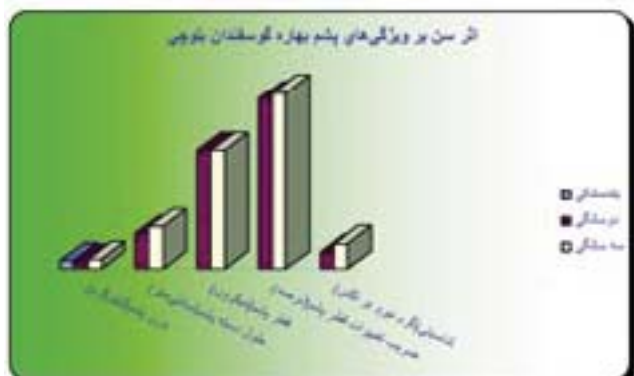


نمودار ۱: اندازه صفات پشم گوسفند بلوچی در بهار و پائیز

پهلو از دوساله‌ها به طور معنی‌داری ( $p < 0/0001$ ) بیشتر بود (جدول ۱). طول دسته الیاف پشم پائیزه دوساله‌ها و یکساله‌ها باهم تفاوت معنی‌دار نداشت. طول رشد روزانه دسته الیاف در طول ماه‌های اردیبهشت تا شهریور (متوسط ۰/۴۲۷ میلی‌متر) بیش از بقیه ماه‌های سال (متوسط ۰/۳۵ میلی‌متر)، ( $p < 0/0001$ ) و رشد روزانه طول دسته الیاف ناحیه کپل از شانه و پهلو بیش‌تر و به ترتیب ۰/۳۸، ۰/۳۶ و ۰/۳۶ میلی‌متر ( $p < 0/005$ ) بود به طوری که بیش‌ترین رشد در طول دسته الیاف پائیزه یکسالگی ناحیه کپل (۰/۴۷ میلی‌متر) و کمترین رشد در الیاف بهاره ناحیه پهلو در دوسالگی (۰/۲۸ میلی‌متر) بود. طول الیاف پشم پائیزه در روش اوتر در یکساله‌ها از دو و سه ساله‌ها در پشم بهاره و پائیزه با این‌که دارای طول زمانی رشد متفاوتی بودند، بلندتر و با هم اختلاف معنی‌دار داشت ( $p < 0/001$ ). همین‌طور طول اوتر الیاف پشم بهاره سه ساله‌ها از طول الیاف در دوساله‌ها بلندتر بود. به علاوه چنانچه از جدول ۱ مشخص است، رابطه طول اوتر الیاف با طول دسته الیاف منفی است. یا به عبارتی با افزایش طول دسته الیاف طول اوتر کاهش داشته و بالعکس، که این مورد احتمالاً به علت نوک‌تیز بودن دسته الیاف بوده است طول الیاف با روش اندازه‌گیری بارب در پشم بهاره سه‌ساله‌ها از دوساله‌ها بلندتر و معنی‌دار بود. میانگین



نمودار ۴: تاثیر تیپ زایش بر صفات پشم بهاره گوسفند بلوچی



نمودار ۲: تاثیر سن بر خصوصیات پشم بهاره در گوسفند بلوچی

جدول ۱: میانگین حداقل مربعات و اشتباه معیارصفات پشم در دو فصل بهار و پائیز

سطح احتمال	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱
پشم یکساله	۰/۶۷±۰/۰۷	۰/۳۳±۰/۰۷	۰/۳۳±۰/۰۷	۰/۳۳±۰/۰۷	۰/۳۳±۰/۰۷	۰/۳۳±۰/۰۷	۰/۳۳±۰/۰۷	۰/۳۳±۰/۰۷	۰/۳۳±۰/۰۷
پائیزه دوساله	۰/۶۵±۰/۰۰۸	۰/۳۳±۰/۰۰۸	۰/۳۳±۰/۰۰۸	۰/۳۳±۰/۰۰۸	۰/۳۳±۰/۰۰۸	۰/۳۳±۰/۰۰۸	۰/۳۳±۰/۰۰۸	۰/۳۳±۰/۰۰۸	۰/۳۳±۰/۰۰۸
سطح احتمال	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Not Significant NS (غیر معنی دار)

### بحث و نتیجه گیری

در اغلب مطالعات رشد پشم در زمستان نسبت به تابستان کمتر گزارش شده است که دلیل اصلی آن تغییر میزان ملاتونین ترشح شده بر حسب تفاوت طول روشنایی روز در طی سال بوده و بسته به نوع آب و هوا و شرایط تغذیه‌ای و فیزیولوژیکی این نسبت از ۱ به ۲ تا ۱ به ۵ گزارش شده است (۱). به طور کلی دامنه تغییرات قطر الیاف با توجه به نوع آب و هوا در شرایط معتدل ۲ تا ۴ میکرون و در نواحی مدیترانه‌ای ۴ تا ۱۲ میکرون گزارش شده است. همین طور رشد پشم نژادهای مختلف در تطابق با آب و هوای گوناگون متفاوت بوده است. از جمله نژادهای سافولک و لایسستر به سختی با شرایط گرم و خشک سازگاری پیدا می‌کنند و بعضی از گوسفندان مرینو تغییر فصلی کمتری نسبت به سایر گوسفندان از خود بروز می‌دهند در حالی که بعضی از گوسفندان مانند نژاد ویلشایر در اسکاتلند تغییر قطر ۴۰ میکرون در زمستان تا ۸۰ میکرون در تابستان و اختلاف رشد ۳ تا ۱۲ میلی‌متر در ماه از خود نشان می‌دهند. عکس العمل الیاف ظریف و ضخیم در تغییر فصل نیز بایکدیگر متفاوت است. بنابراین نمی‌توان انتظار داشت که در تمام گوسفندان سیر تغییرات فصلی یکسان باشد (۱۳). به طور کلی، به جز موارد محدودی در شرایط عادی که اثر فصل روی کیفیت و تولید الیاف معنی‌دار نبوده (۱۵) و یا حالت عکس یعنی رشد و ضخامت بیشتر الیاف در زمستان نسبت به تابستان را بیان می‌دارد در موارد دیگر اثر تغییرات فصل روی رشد پشم چه در گوسفندان پشم‌ظریف، آمیخته و پشم‌قالی معنی‌دار بوده است (۷).

با توجه به اینکه تغذیه می‌تواند با اختلاف قطر در طول تار بر روی استحکام اثر بگذارد، نقش آن را در تداخل با روند اثرات تغییر فصل نمی‌توان نادیده گرفت و این موضوع می‌تواند تحت‌الشعاع میزان مواد مغذی مرتع و نیز زمان مصرف مکمل‌های غذایی قرار گیرد، به طوری که در بررسی انجام شده میانگین قطر الیاف مرینو در استرالیا از ۲۲ میکرون در تابستان به ۱۶ میکرون در زمستان در صورت چرا در مرتع فقیر تغییر می‌کند در حالی که این کاهش از ۲۳ میکرون تا ۲۱ میکرون در استفاده از چراگاه غنی بیشتر نبوده، بنابراین نوسان فصلی تغییر قطر الیاف در یک منطقه به مقدار مواد غذایی و پروتئین دریافتی دام بستگی دارد (۱۲). این امر در بررسی فعلی نیز اثر بارز خود را مقدار در تولید پشم نشان می‌دهد، به صورتی که مقدار تولید پشم در بهار سه سالگی، یک‌سالگی و دوسالگی به ترتیب (۹/۳، ۷/۴ و ۶/۸ گرم در روز) بود و یکی از دلایل افزایش تولید پشم گوسفندان

یک‌ساله نسبت به دوساله را می‌توان در میزان بارندگی ۲ تا ۳ برابر سال ۷۷ و بهتر شدن مرتع، که تأثیرات خود را با افزایش مقدار پشم و میانگین قطر در سال بعد نمایان ساخته است، باشد. علاوه بر دو سالگی میش‌ها اولین سال بارداری خود را داشته‌اند و به نظر می‌رسد به علت این که زمان لازم برای تطابق با تغییرات فیزیولوژیکی را نسبت به سن سه‌سالگی بدست نیاورده‌اند اثرات بارداری و شیرواری را بیش‌تر در کاهش اندازه صفات پشم بروز داده‌اند. در تحقیقات به عمل آمده در استرالیا و نیوزلند و انگلیس مشخص شده است که سیر نزولی تولید پشم در زمستان وقتی پیش می‌آید که جیره غذایی ثابتی در طول سال به گوسفند داده شود در نتیجه تغییر در قطر الیاف پیش نیامده و ریتم فصلی با تغییر رشد طولی در میزان پشم تأثیر می‌گذارد (۱۳). در حالی که محققین دیگر تغییرات فصلی را هم به قطر و طول و وزن بیده بیشتر در تابستان در مقایسه با زمستان نسبت می‌دهند (۱۲). به هر حال ضعیف‌ترین نقطه در دسته پشم (نقطه پارگی) اغلب با تغییر ناگهانی ناشی از کمبود غذایی در فصول به خصوص پیش می‌آید (۳). اثر مثبت تغذیه تکمیلی در رشد پشم در یک بررسی نشان داده است که با افزایش هر گرم در رشد پشم تمیز تناسیتی در حدود ۱۲ نیوتن/کیلو تکس بهبود می‌یابد (۸) به هر حال عوامل دیگری غیر از مقدار و زمان دادن مکمل غذایی در طول تابستان روی مقاومت مؤثرند، روبروئی با بارندگی‌های فصلی، روش از شیرگیری برهه‌ها و تنش‌های تولیدمثلی ممکن است هر کدام به نوعی و یا با هم در این مورد دخیل باشند. اگرچه حالات فیزیولوژیک حیوان یعنی دوره قبل از جفتگیری، بارداری و شیرواری به حد زیادی در هماهنگی با دریافت مواد غذایی در طول تابستان، زمستان و بهار قرار دارد ولی ریتم طبیعی رشد پشم با شرایط تغذیه‌ای در طول این دوران همراهی می‌کند (۱۲). بدین علت گوسفندانی که در زمستان خوب تغذیه شوند نمی‌توانند با وجود فقر غذایی بیش از فصل تابستان پشم تولید کنند، علل این امر را به احتیاجات دوره بارداری که معمولاً در زمستان پیش می‌آید و نیز نیاز زمان شیرواری در بهار که باعث کندشدن و به تأخیر افتادن تولید پشم می‌شود مربوط می‌کنند. با این همه ریتم فصلی با ارائه رژیم مناسب غذایی قابل ترمیم است. به طوری که گوسفندانی که در شرایط معمول روی مرتع در زمستان پرورش می‌یابند، میزان تولید آنها معادل تولید پشم گوسفندانی که روی مراتع خوب هستند و یا مکمل دریافت می‌کنند نیست (۱۲).

در بررسی حاضر وسیع بودن دامنه صفات و بالا بودن ضریب تغییرات

جدول ۲: فراسنجه‌های الیاف پشم گوسفندان بلوچی در فصول بهار و پائیز

صفت	تعداد	اشیاء معیار ± میانگین	الحراف معیار	ضریب تغییرات	دامنه
پشم پائیزه یک سالگی	وزن بیده (کیلوگرم)	۰/۶۶±۰/۰۲	۰/۱۴	۲۰/۹	۰/۹۴±۰/۰۴
	میانگین طول دسته‌الیاف (سانتی‌متر)	۵/۱±۰/۱۳	۰/۸	۱۶/۶	۷/۵±۰/۳
	قطر (میکرون)	۳۳/۲±۰/۱۴	۲/۶	۸	۳۸±۲/۳
	ضریب تغییرات قطر (درصد)	۲۸/۶±۱	۷/۹	۲۰/۶	۲۹±۲/۸
	طول اثر (میلی‌متر)	۳۳/۶±۰/۷	۴/۹	۱۴/۶	۴۵/۲±۲/۵
	طول بارب (میلی‌متر)	۴۳/۷±۰/۹	۶/۵	۱۵	۴۲/۳±۲/۹
	تناسبتی (گرم‌نیرو/تکس)	۲/۵۷±۰/۲۶	۱/۸	۵۰/۹	۹/۷±۰/۴۳
	وزن بیده (کیلوگرم)	۰/۶۴±۰/۰۳	۰/۱۴	۲۲/۵	۱۵±۰/۳۵
پشم پائیزه دو سالگی	میانگین طول دسته‌الیاف (سانتی‌متر)	۵/۱±۰/۱۳	۰/۸	۱۶/۶	۷/۵±۰/۳
	قطر (میکرون)	۲۴/۵±۰/۰۳	۲/۷	۱۰/۵	۳۲±۱/۶
	ضریب تغییرات قطر (درصد)	۴۱/۷±۱	۷/۹	۱۹	۷۵±۲/۸
	طول اثر (میلی‌متر)	۲۴/۷±۰/۵	۳/۸	۱۵/۶	۳۳/۳±۱/۲
	طول بارب (میلی‌متر)	۳۴±۰/۷	۵/۱	۱۵/۱	۴۷/۷±۲/۲
	تناسبتی (گرم‌نیرو/تکس)	۴/۴±۰/۲۹	۲	۵۰/۶	۸/۸±۰/۸
	وزن بیده (کیلوگرم)	۱/۶۳±۰/۰۷	۰/۵۱	۳۱/۱	۲/۹±۰/۷
	میانگین طول دسته‌الیاف (سانتی‌متر)	۷/۹±۰/۰۲	۱/۴	۱۷/۳	۱۰/۵±۰/۳
پشم بهاره دو سالگی	قطر (میکرون)	۲۶/۸±۰/۰۳	۲/۳	۸/۷	۳۲±۲/۹
	ضریب تغییرات قطر (درصد)	۳۸/۶±۰/۸	۵/۵	۱۴/۴	۵۵±۲/۸
	طول اثر (میلی‌متر)	۲۶/۲±۰/۷	۴/۸	۱۸/۲	۴۲/۷±۱/۵
	طول بارب (میلی‌متر)	۴۴/۹±۱	۷/۶	۱۶/۹	۴۶/۵±۲/۶
	تناسبتی (گرم‌نیرو/تکس)	۳/۶±۰/۱۸	۱/۲	۵۰/۶	۹/۳±۰/۹۹
	وزن بیده (کیلوگرم)	۲/۲۳±۰/۰۸	۰/۵۷	۲۵/۷	۳/۷±۰/۸
	میانگین طول دسته‌الیاف (سانتی‌متر)	۹/۵±۰/۰۲۲	۱/۵	۱۶/۲	۱۳/۷±۰/۹
	قطر (میکرون)	۲۶/۸±۰/۰۳	۲/۲	۸/۲	۳۳±۲/۲
پشم بهاره سه سالگی	ضریب تغییرات قطر (درصد)	۳۹/۹±۰/۹	۶/۴	۱۶	۵۹±۳/۰
	طول اثر (میلی‌متر)	۲۷/۹±۰/۶	۴/۷	۱۶/۸	۴۲/۵±۱/۳
	طول بارب (میلی‌متر)	۴۷/۶±۱/۱	۸/۳	۱۷/۴	۴۶/۵±۲/۸
	تناسبتی (گرم‌نیرو/تکس)	۵/۶±۰/۲۴	۱/۳	۲۸/۹	۸/۰±۲/۱/۲

جدول ۳: اثر تعداد بره متولد شده روی وزن بدن و صفات پشم میش

پشم بهاره (کیلوگرم)	پشم پائیزه دو سالگی (کیلوگرم)	میانگین طول دسته الیاف پشم (سانتی متر)		قطر الیاف (میکرون)		ناشی الیاف پشم (گرم نیرو انکس)	
		بهاره	پائیزه	بهاره	پائیزه	بهاره	پائیزه
دو سالگی	سه سالگی	دو سالگی	سه سالگی	دو سالگی	سه سالگی	دو سالگی	سه سالگی
۵۲/۲	۱/۹	۲۶/۹	۲۷/۴	۲۵/۴	۲۶/۲	۲/۲	۲/۳
۵۰/۴	۱/۷	۲۶/۶	۲۷	۲۴/۵	۲۶/۳	۲/۶	۲/۷
۴۷/۵	۱/۲	۹/۴	۷/۱	۴/۹	۲۶/۳	۲۷/۳	۲۴/۴
۲۸/۵	-	۶/۹	-	-	-	-	-
۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱

حداقل و حداکثر در میش‌های جوان تر بیش تر بوده است ولی رابطه بین سن و صفات بالا خطی نیست به طوری که ابتدا در سه سالگی و سپس یکسالگی و در آخر دو ساله‌ها قرار دارند. این روال درباره میانگین قطر الیاف و دامنه آن ایجاد نشده است، به همین لحاظ قضاوت درست در روند تغییر قطر الیاف متناسب با سن با توجه به دامنه وسیع آن در این سه سن از ۱۹/۶ تا ۳۸ میکرون بسیار مشکل است.

### پیشنهادها

چنانچه مدیریت صحیح تغذیه‌ای به دنبال یکنواخت نگه داشتن مواد مصرفی و تغذیه حیوان در طول سال و یا دادن مواد مکمل با شروع در یک یا دو ماه قبل از حداکثر مقدار مرتع اعمال شود، ممکن است اثرات منفی ناشی از تغییر فصل را تا حد زیادی مرتفع نماید. همین طور انتخاب قوچ‌هایی که از مقاومت الیاف بالاتری برخوردار هستند و یا به طور غیر مستقیم ضریب تغییرات قطر کمتری دارند در جایگزینی قوچ‌های حذفی در بهبود این صفت در گله کمک زیادی می‌کند. به علاوه انجام مطالعات بیش تر در چگونگی شرایط آزمایش و تشخیص اثر تغییر فصول با توجه به حالات مختلف تغذیه‌ای و فیزیولوژیکی حیوان از مواردی است که باید مدنظر قرار گیرد.

### سیاسگزاری

بدین وسیله از همکاری اداره امور دام استان خراسان بالاخص کارکنان ایستگاه عباس آباد مشهد، آقایان دکتر عباس گرامی مشاور آماری طرح، دکتر سید احمد میرهادی به دلیل تامین امکانات آزمایشگاهی، مهندس محمود صدیقی و حسین ایزدی، تشکر نموده و از کمک صمیمانه خانم ملیحه کمال پور و آقای مجید افشار تشکر و قدردانی می‌نمایم.

که نسبت به گوسفندان پشم قالی اصلاح نشده (بیش از ۳۰ تا ۳۵ درصد) عادی است، نتیجه‌گیری صریح را مشکل می‌کند. گذشته از آن عوامل دیگری از جمله تغییرات بارندگی سالانه در طول مطالعه که در سال ۷۷ تقریباً ۲ تا ۳ برابر سال‌های دیگر بوده و روی کیفیت مرتع تاثیر بسزائی داشته است و نیز روش مرسوم نگهداری گوسفند در ایران و بالاخص ایستگاه‌های دولتی که مواد مکمل غذایی در طول زمستان و طی فعالیت‌های فیزیولوژی (جفتگیری، بارداری و شیرداری) به حیوان خوراند می‌شود به صورتی اثرات فصل را پنهان می‌دارد.

حالات فیزیولوژیکی گوسفندان بلوچی مطالعه شده که از برگی تا بارداری و شیرداری را در طول دوره سه ساله طی نموده‌اند نیز باید در مقایسه نتایج مدنظر قرار گیرد، زیرا سن و شرایط فیزیولوژیکی حیوان می‌تواند اثر فصل یا سال را مخفی یا بارز نماید، چون مقایسه داده‌های حاصل از اثر تیپ تولد در این بررسی روند کاهشی بر صفات پشم را با افزایش تعداد نتاج در میش به جز در مورد قطر الیاف نشان داد (جدول ۳ و نمودار ۴). از عوامل تغییر صفات تولیدی پشم، سن ذکر شده است. در برخی از مطالعات پشم شیشکها ظریفتر از گوسفندان بالغ بوده و اگر بره‌ها چیده نشوند پشم بلندتر و بیشتری از پشم سالانه بالغین دارند. گفته می‌شود که ضخامت تدریجی الیاف با افزایش سن حیوان پیش می‌آید، اگرچه بعد از حداکثر تولید که تا ۴ سالگی ادامه دارد کاهش معنی‌داری با افزایش سن مشاهده می‌شود (۲، ۱۲). Adams مهمترین عامل دیگر در قطر الیاف را سال که ترکیب اثر سن و فصل است ذکر نموده است (۲). در مطالعه حاضر میش‌های سه ساله بیش از جوانترها پشم تولید کرده‌اند و طول دسته الیاف و طول الیاف آنها بلندتر بوده است و این نه تنها در رابطه با میانگین این صفات نسبت به هم صادق است بلکه دامنه هر یک از این صفات را نیز در بر می‌گیرد، به عبارتی حداقل و حداکثر وزن بیده و طول در سه ساله‌ها از



849: 14, 4-12.

8- Butler, L.G., G.M. Head. 1992; Seasonal wool growth and the staple strength of wool from nine Tasmanian flocks. Proceedings of the Australian Society of Animal Production. 19, 128-130.

9- Champion, S.C., G.E. Robards. 2000; Follicle characteristic, seasonal in fiber cross sectional area and ellipticity in Australia speciality carpet wool sheep Romneys and Merino. Small Ruminant. Research. 38: 71-82.

10- Chaudhry, A.L., B.S. Malik. 1972; Effects of environmental factors on economic traits or chokla sheep. Indian Journal of Animal Science. 42: 10, 814-818.

11- Khan, M.A., T. Khan and M. Haq. 1976; Variation in fibre and medulla diameter of Summer and Winter clip of Hashtnagri breed Pakistan Journal of Scientific and Industrial Research. 19; 3/4, 186-189.

12- Ruth, M.G. 1986; Sheep production in the tropics and sub-tropics. Logman. Inc. NY. 74, 128, 184.

13- Ryder, M.L. 1982; Seasonal fleece change in two selection lines of Scottish Blackface sheep during their lifetime on the hill. Journal of Agricultural Science. UK. 98: 3, 553-562.

14- Schlink, A.C., J.M. Lea, A.J.M. Rich and M. Sanders. 1996; Impact of a Mediterranean environment on wool follicle and fiber growth in high and low staple strength Merino wethers. Wool Technology and Sheep Breeding. 44(2), 81-82.

15- Schlink, A.C. G.Mata, R.M.Lewis. 1998; Consequences of differing wool growth rates on staple strengths. Wool Technology and Sheep Breeding. 46:3, 271-285.

16- Tapil, Skip, Ia. 1985; Seasonal moult in coarse woolled sheep. Ovtsevodstvo.1:36.

## پاورقی‌ها

- 1 -Jaidara
- 2- Almeter
- 3 - Hauteur
- 4 - Barbe
- 5 - Tenacity (breaking tenacity)
- 6- Tensile strength
- 7 -Instron 4001
- 8 -Gage length
- 9- General Linear Model (GLM)

## منابع مورد استفاده

- ۱ - صالحی، م. و ع. نیکخواه. ۱۳۷۹؛ رشد پشم، معایب و آسیب‌های مربوط به آن (ترجمه). مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، شماره مسلسل ۹۲۵۳. صفحات ۷ و ۴۳ تا ۵۳.
- 2- Adams, N. 2002; Increasing wool strength. CSIRO. Division of Ani. Pro. WA. WWW. Wool wise.com.
- 3- Aibazov, O.A. 1981; Seasonal variation in the fineness and strength of wool of the Ostrogozhsk breed of sheep. Doklady TSKhA. No. 265, 101-105.
- 4- American Society for Testing Materials (A.S.T.M). 1982; Breaking strength of wool fibre bundles 1 IN. Gage length. D. 2130-610.
- 5- American Society for Testing Materials (A.S.T.M). 1982; Diameter of wool and other animal fibers by microprojection.D-1294-79. vol32: 295-302.
- 6- American Society for Testing Materials (A.S.T.M). 1982; Standard definition of terms relating to textiles. D 123 - 82.
- 7- Brown, T.H., C.J. Mulhearn, O.B. Williams and R. Brady. 1981; Seasonal variation in wool growth and liveweight of Merino wethers in six localities in South Australia. Agricultural Record.

