



## بررسی اثر دفعات پشم‌چینی بر خصوصیات الیاف پشم در گوسفندان بلوچی

• مهناز صالحی ، • نصرت ا... طاهرپوردری و • حمیدرضا انصاری رنانی، اعضا  
هیأت علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور  
• رضا نامنی، کارشناس معاونت امور دام خراسان  
• ملیحه کمال‌پور و • مجید افشار، کارشناسان مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور .

تاریخ دریافت: تیرماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۳

E-mail:m\_salehi@asri.ir

### چکیده

برای تعیین اثر یک‌بار یا دوبار پشم‌چینی در سال بر روی خصوصیات الیاف پشم تعداد ۵۸ رأس شیشک ماده نژاد بلوچی از ایستگاه عباس‌آباد مشهد انتخاب شد و بعد از گروه‌بندی آنها براساس یک‌بار و دو بار چیدن در سال به مدت دو سال پی‌درپی نمونه الیاف از ناحیه پهلوئی راست برداشت شد. صفات مورد آزمایش عبارت از وزن پشم، طول دسته الیاف، طول الیاف، قطر، تناسبتی و بارپارگی دسته لیف بود. طرح مورد آزمایش به صورت کاملاً تصادفی با روش فاکتوریل انجام شد و برای تجزیه واریانس متغیرها از روش خطی عمومی (GLM) و مدل Repeated measurement استفاده گردید. گوسفندانی که یکبار در سال پشم‌چینی شده بودند از گوسفندانی که دوبار پشم‌چینی شده بودند به ترتیب در چین اول در ابتدای بهار از نظر پشم بهاره  $1/89 \pm 0/05$  در برابر  $1/57 \pm 0/05$  کیلوگرم و طول دسته الیاف در تمام نواحی  $9/3 \pm 0/25$  در برابر  $8 \pm 0/2$  سانتیمتر و ضریب تغییرات طول در سطح ( $p < 0/0005$ ) با هم اختلاف داشتند. گرچه بیده سالانه تولید شده از گوسفندان دوبار چیده شده ( $2/23$  کیلوگرم) بیش از گوسفندان یکبار چیده شده بود ولی از این نظر اختلاف معنی داری بین این دو گروه مشاهده نشد.

کلمات کلیدی: گوسفند بلوچی، دفعات پشم‌چینی، وزن بیده، طول دسته الیاف، طول الیاف، قطر، بارپارگی، تناسبتی.

Pajouhesh & Sazandegi No:67 pp: 22-27

### The shearing time effect on wool characteristics of Baluchi sheep breed

By: M. Salehi, N. Taherpour, Dari, H. R. Ansari Renani, Members of Scientific Board of Animal Science Research Institute, R. Namni, Korasan Province Livestock Affairs. M. Kmalpoor and M. Afshar, Animal Science Research Institute Experts.

The shearing time (shorn once and twice in year) effected on wool characteristics were studied. 58 female Baluchi sheep 1-3 ages from Abas Abad station in east-north of Iran were selected and divided into once and twice shearing groups for two years. Wool samples from right midside were collected and the traits fleece weight, staple length at shoulder, flank and rump regions, fiber length, average fiber diameter and diameter coefficient of version, tenacity and breaking force were studied. The data were analyzed by repeated measurement and general linear model (GLM) using SAS software package. The Spring fleece weight ( $1.89 \pm 0.05$  versus  $1.57 \pm 0.05$  kg) and staple length ( $9.32 \pm 0.22$  versus  $8.01 \pm 0.19$ cm) and variation fibre length for once or twice shearing time res. were. ( $p < 0.0005$ ) significant. The total fleece weight of twice ( $2.23$  kg) was more than that of once shorn ( $1.85$ kg) but was not significant..

**Key words:** Baluchi sheep, Staple length, Fiber length, Fiber diameter and Coefficient of varision of fiber diameter, Tenacity and Breaking force.

**مقدمه**

در استان خراسان حدود ۱۲/۲۵۰ میلیون راس گوسفند موجود است که تقریباً ۱۵۹۶۲/۷۸ تن پشم تولید می‌کنند (۱) و از بین جمعیت گوسفندی استان بیش از ۷ میلیون راس به نژاد بلوچی اختصاص دارد. پشم چینی در مناطق پرورش گوسفند بلوچی اغلب دوبار در سال و بسته به سردی هوا در بهار از اواسط فروردین و حتی تا اوایل خرداد طول می‌کشد. پشم چینی دوم در اواسط مرداد تا اواسط شهریور انجام شده و به ترتیب به نام پشم بهاره و پائیزه معروف است. پشم بره‌ها در سنین ۵ الی ۶ ماهگی چیده می‌شود.

با توجه به گسترش و جمعیت گوسفند بلوچی و تامین حجم زیادی از پشم عالی و حتی مقادیری از پشم کارخانه‌های پارچه‌بافی از این گوسفند لزوم بررسی عوامل مؤثر بر کیفیت الیاف تولید شده از آن مشخص می‌شود. به علاوه نحوه برخورد و عملکرد گله‌داران در استحصال پشم از جمله مسائلی است که باید به عنوان پیش‌زمینه اطلاعاتی برای درجه‌بندی و برنامه‌ریزی مدیریت تولید مناسب الیاف و در نهایت منبع شناخت بهتر در فرآیند تبدیل به منسوج مدنظر قرار گیرد.

**بررسی منابع**

در بعضی از نقاط از جمله در مناطقی از هند، استرالیا و نیوزلند پشم چینی دوبار یا بیشتر در سال انجام می‌شود. در حالیکه در اغلب نقاط دنیا گوسفندان یکبار در سال پشم چینی می‌شوند پشم یکساله اگرچه بلندتر بوده و برای عمل‌آوری مناسب‌تر است ولی در هند قالی‌بافان الیاف کوتاه‌تر پشم شش ماهه را با این‌که بلند نیست به دلیل آلودگی کمتر به خاک و شن و مواد گیاهی ترجیح می‌دهند (۱۳). زیرا ممکن است در پائیز پشم همراه با مقادیر زیادی از مواد گیاهی باشد و اگر این گیاهان از نوع خاردار مانند جوپوک یا داسه‌های غلات باشند به دلیل چسبندگی به الیاف پشم منجر به پارگی الیاف و کاهش بیشتر بازده نهایی نسبت به کاهش میانگین طول که در نتیجه شکنندگی بوجود می‌آید، خواهد شد و لذا چیدن پشم در دو مقطع از سال در بهبود خصوصیات پشم از این جهت کمک می‌کند (۷).

در یکی از بررسی‌ها برای تعیین میزان رشد و تاثیر چیدن از نواحی مختلف بدن گوسفندان نر و ماده در فواصل یک ماهه به مدت یکسال نمونه‌گیری پشم انجام گرفت، نتایج نشان داد که در همه گروه‌های سنی درصد الیاف بدون مدولا در طول دوره افزایش داشته و حداکثر رشد پشم در ماده‌ها و نرها با ۲۳ و ۲۶ درصد در ماه‌های بین اول و دوم بعد از پشم چینی بوده است و سپس به سرعت در ۶ ماه آخر دوره، رشد پشم کاهش یافته است (۵). همینطور میانگین قطر الیاف پشم نرها و ماده‌ها در یک ماه اول بعد از پشم چینی ۴۷ تا ۵۴ میکرون و بعد از یکسالگی بین ۳۵ تا ۳۸ میکرون متغیر بود (۹). Reid تعداد دفعات پشم چینی بر روی قوچ‌های نراخته را در فواصل دو ماه، چهار ماه و شش ماه پشم چینی مورد مطالعه قرارداد و مشخص نمود، به‌طور کلی رشد پشم در بهار و تابستان تقریباً دو برابر زمستان است و تعداد دفعات پشم چینی اثر کمی روی میزان تولید پشم دارد (۱۰). در تاسمانی زمان چیدن با در نظر گرفتن دوره رشد

پشم و وزن زنده براساس اثر عوامل مدیریت (میش در برابر قوچ اخته)، سن، تغییر زمان پشم چینی و میزان تولید مثل تحقیق شده است و در نتیجه عمل تغییر زمان پشم چینی در نرها سبب افزایش مقاومت الیاف به حد ۱۲ نیوتن/کیلو تکس (۱/۲ گرم نیرو/تکس) به‌طور متوسط در هر گروه مدیریتی شده است (۷). Summer روی ۴۰۰ میش در چهار دوره به مدت سه سال در نیوزلند براساس یکبار و دوبار پشم چینی در سال ولی در ماه‌های مختلف مشاهده نمود که وزن بدن تحت تاثیر دفعات پشم چینی قرار دارد و وزن بیده تمیز میش‌های دوبار چیده شده بیش از میش‌های یکبار چیده شده است به علاوه پشم یکبار چیده شده به دلیل طولانی‌تر ماندن روی بدن حیوان از گروه دوبار چیده شده چرک تر بوده و زرد رنگ تر است، ولی متوسط درآمد خالص برگشتی حاصل از یکبار چیدن بیش از دوبار چیدن در سال بدست آمد (۱۱). ۹۵۳۵ گوسفند باهارات مرینو هند مربوط به نتایج ۱۶۹ قوچ از سن ۶ ماهگی تا ۱۸ سالگی رکورگیری شد و نتایج نشان داد که میانگین حداقل مربعات پشم ناشور  $0.2 \pm 1.09$  کیلوگرم می‌باشد و نرها پشم بیشتری نسبت به ماده‌ها تولید کرده‌اند. در این بررسی اثر قوچ، فصل پشم چینی، سن حیوان، زمان تولد و فواصل پشم چینی روی تولید پشم مؤثر بود (۱۳) داده‌های حاصل از ۱۲۴۲ گوسفندان ماروایی در تعیین زمان‌های چیدن روی کیفیت پشم نشان داد که میانگین حداقل مربعات وزن بیده بهار، پائیز و سالانه گوسفندان بالغ و اولین و دومین پشم چینی بعد از شش ماهگی بره‌ها به ترتیب

$0.26 \pm 0.899$ ،  $0.42 \pm 1.18$ ،  $0.48 \pm 0.73$  و  $0.58 \pm 0.577$  گرم و میانگین کلی قطر، الیاف هتروتایپ، الیاف مدولائی، مدولاسیون، طول دسته الیاف و جعد بترتیب  $0.27 \pm 0.36$  میکرون،  $0.6 \pm 0.32$  درصد،  $0.42 \pm 1.18$  درصد،  $0.73 \pm 0.51$  درصد،  $0.05 \pm 0.469$  سانتیمتر،  $0.01 \pm 0.056$  در سانتیمتر بود. اثر جنس و سال روی وزن پشم، طول دسته الیاف و جعد و الیاف موئی معنی‌دار شد. سال به‌علاوه روی قطر نیز مؤثر بود (۸).

با توجه به تاثیر شرایط فیزیولوژیک حیوان در رشد و تولید پشم آزمایشی روی گوسفندان قره‌گل انجام شد و در دو زمان پشم چینی با توجه به زمان بره‌زایی مشخص گردید که پشم چینی زودتر در اوایل بهار میزان وزن و طول پشم را افزایش می‌دهد (۶).

**مواد و روش‌ها**

تعداد ۵۸ رأس شیشک ماده از گوسفندان بلوچی ایستگاه عباس‌آباد مشهد انتخاب شدند. گوسفندان مورد آزمایش از شیشک‌های ماده متولد بهمن و اسفند ۱۳۷۶ بود که در زمان بره‌گی پشم چینی شده بودند. برای انجام آزمایش ابتدا این گوسفندان در بهار ۱۳۷۸ (در سن ۱/۲ سالگی) پشم چینی و وزن بیده آنها بدون نمونه‌گیری از الیاف بدست آمد و به دو گروه تقسیم شدند. در مرداد ماه همان سال یک گروه از آنها چیده شده و نمونه‌برداری الیاف از هر دو گروه به‌عمل آمد. در بهار سال ۱۳۷۹ در سن ۲/۲ سالگی همه گوسفندان مجدداً پشم چینی شدند و نمونه‌ای برای تعیین اثر یک و دوبار پشم چینی برداشت شد. برای دقت در انجام کار این عمل در سال دیگر تکرار گردید و در مرداد ۱۳۷۹ گروه دوم و بهار ۱۳۸۰ در سن ۳/۲ سالگی همه میش‌ها چیده شدند. زمان و تعداد دفعات پشم چینی براساس روش مرسوم در ایستگاه، یعنی در اواسط فروردین (با رشد طولی ۸



عکس شماره ۱

نهایی تاثیر نداشت. طول دسته الیاف پشم در بهار در سه ناحیه شانه، پهلو، کیل و مجموع آنها تحت تاثیر دفعات پشم‌چینی ( $p < 0/0001$ ) قرار داشت در حالی که تحت تاثیر سال و اثر متقابل سال و دفعات پشم‌چینی نبود. اثر دفعات پشم‌چینی و اثر متقابل آن با سال روی سایر خصوصیات پشم از جمله طول الیاف، قطر و ضریب تغییرات آن، تناسیتی و بارپارگی معنی‌دار نبود ولی سال اثر معنی‌دار ( $p < 0/05$ ) داشت.

### بحث

یکی از دلایل بررسی تعداد دفعات پشم‌چینی تاثیری که ممکن است



عکس شماره ۲

ماه) و در اواسط مرداد ماه (رشد طولی ۳/۵ تا ۴ ماه) بود. قبل از پشم‌چینی طول دسته الیاف با خط‌کش و حساسیت ۰/۵ سانتیمتر در سه ناحیه شانه، پهلو و کیل برای هر حیوان معین شد. و وزن پشم چیده شده با دقت ۵۰ گرم بدست آمد و در همان زمان نمونه‌ای با وزن تقریبی ۲۰ گرم از محل پهلو راست هر گوسفند برداشت شد. در آزمایشگاه نمونه‌های فرعی پشم جدا شده با آب گرم محتوی ماده شوینده غیریونی، شسته و سپس خشک شدند و بعد الیاف هر نمونه با دست موازی گردید. قسمتی از نمونه به وسیله میکروتوم هاردی به مقاطع طولی کوتاه بریده شده و تعداد بیش از ۱۰۰ تار در زیر میکروپروژکتور (عکس شماره ۱) با بزرگنمایی ۵۰۰ برابر با روش استاندارد -D1294 ASTM ۷۹ اندازه‌گیری شد (۴). قسمت دیگر نمونه ابتدا با دست موازی و سپس از دستگاه آلمتر (عکس شماره ۲) برای اندازه‌گیری طول استفاده شد و طول الیاف به دو روش اوتر<sup>۲</sup> (روش شمارشی اندازه‌گیری طول) و بارب<sup>۳</sup> (روش وزنی اندازه‌گیری طول) به دست آمد و برای اندازه‌گیری بارپارگی و تناسیتی از روش ۶۱۰-۲۱۳۰-ASTM.D استفاده شد (۳). نمونه آماده شده روی دستگاه اینسترون<sup>۴</sup> (عکس شماره ۳) با سلول بار ۱۰۰ کیلوگرم (۱ کیلونیوتن) به صورتی که فاصله گیره‌ها<sup>۵</sup> از یکدیگر ۱ اینچ (۲/۵۴ سانتیمتر) باشد، سوار شد و دستگاه برای سرعت حرکت ۲۵ سانتیمتر در دقیقه تنظیم گردید. با قرار دادن وزن نمونه پاره شده (عکس شماره ۴) و میزان بارپارگی در فرمول زیر مقدار تناسیتی یا مقاومت کششی بدست آمد.

$$\text{Breaking tenacity} \text{ و } gf / \text{tex} = (b / M) \times 2 / 540 \times 10^{-5}$$

که: b: بارپارگی دسته الیاف به گرم نیرو و M وزن قسمت پاره شده دسته لیف به گرم

در این بررسی از طرح کاملاً تصادفی با روش فاکتوریل و برای داده‌پردازی داده‌ها از مدل آماری Repeated mesurment و روش GLM<sup>۶</sup> در نرم‌افزار SAS برای تجربه واریانس و تعیین اختلاف میانگین حداقل مربعات استفاده شد.

$$y_{ijklm} = x + \alpha_i + \delta_{jk} + I_{ij} + \varepsilon_{ijklm}$$

$y_{ijklm}$  = اثر هر یک از مشاهدات .

$x$  = میانگین کل صفت مورد مطالعه .

$\alpha_i$  = اثرات گروه ثابت (دفعات پشم‌چینی)

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

$I_{ij}$  = اثرات کاملاً مستقل تصادفی برای هر حیوان در بین گروه .

$\varepsilon_{ijklm}$  = اشتباه آزمایشی

### نتایج و یافته‌ها

چنانچه از جداول ۱ و ۲ مشخص است، اثر دفعات پشم‌چینی بر روی خصوصیات پشم بهاره معنی‌دار ( $p < 0/0001$ ) ولی در کل روی وزن بیده تولیدی حیوان اثر معنی‌دار نداشت. یا به عبارتی اثر سال بر خصوصیات الیاف پشم معنی‌دار ( $p < 0/0001$ )، اما اثر متقابل سال و دفعات پشم‌چینی معنی‌دار نبود. مشخص شد که بیشترین رشد طولی الیاف بعد از پشم‌چینی در بهار نسبت به پائیز بوده است به طوری که مقدار رشد الیاف به ازاء هر ماه دو برابر رشد الیاف در پائیز و زمستان بود، ولی این موضوع روی تولید بیده



عکس شماره ۴



عکس شماره ۳

می‌تواند یکی از علل دوبار پشم‌چینی در خراسان باشد. در اغلب مطالعات، میزان رشد پشم و تغییر قطر آن تحت تاثیر روزها و یا ماه‌های اول و دوم بعد از پشم‌چینی قرار گرفته که در ابتدا به سرعت زیاد و سپس کاهش می‌یابد. در شرایطی که دفعات پشم‌چینی به دوبار در سال محدود شود به دلیل گذشت از تسریع رشد پشم در زمان‌های اولیه، تحریک حاصل از چیدن پشم روی مقدار و کیفیت پشم تاثیر کمی دارد. می‌تواند یکی

این عامل روی درجه‌بندی و یا قیمت تمام شده پشم در شرایط اقتصاد سالم بگذارد بوده است که با در نظر گرفتن زمان پشم‌چینی در ایران بالاخص در استان خراسان در ابتدای بهار و اواخر تابستان اثرات مشابه‌ای را با تغییرات فصل و تاثیر آن روی تولید و رشد پشم می‌توان انتظار داشت. شاید یکی از علل دوبار پشم‌چینی در مناطق شرقی و جنوب شرقی ایران تابش زیاد آفتاب و اثر آن روی متابولیسم و آرامش حیوان است. در تحقیق

انجام گرفته روی گوسفندان بلوچی پشم‌چیده و پشم‌نچیده در دو محیط سایبان و آفتاب نشان داده شد که گرمای آفتاب روی گوسفندان نچیده باعث افزایش میزان ضربان نبض و مقدار تنفسی، حرارت داخلی و سطحی بدن می‌شود با اینکه گوسفندان پشم‌چیده بیشتر از گوسفندان پشم‌دار از تابش آفتاب ناراحت شده‌اند. در مطالعه فوق توصیه شده در نقاطی که سرمای شدیدی در موقع پشم‌چینی نیست. بهتر است پشم‌چینی تابستانه زودتر شروع شود (۲) دلایل محلی برای دو بار پشم‌چینی برگشت سرمایه سریعتر حاصل از تولید پشم برای دامداران فقیر در سال‌های قبل بوده است در حالی که در شرایط فعلی به دلیل پائین بودن قیمت پشم هزینه پشم‌چینی تامین نمی‌شود. از عوامل دیگر ذکر شده به اعتقاد دامداران آرامش و احتمال افزایش قدرت تولید مثلی است که بعد از پشم‌چینی در زمان جفت‌گیری حاصل می‌شود می‌باشد.

همین طور پشمی که مدت طولانی‌تری روی بدن گوسفند باقی بماند قاعدتاً دارای آلودگی بیشتری به مواد گیاهی و خاک و شن است که

جدول ۱: اختلاف میانگین حداقل مربعات و اشتباه معیاری صفات پشم براساس یکبار و دوبار پشم‌چینی در سال

دوبار پشم‌چینی	یکبار پشم‌چینی	صفات
۱/۶۵±۰/۰۵	۱/۸۵±۰/۰۵	بیده بهاره (کیلوگرم)
۰/۶۶±۰/۰۲	-	بیده پائیزه (کیلوگرم)
۲/۳۱±۰/۰۳	۱/۸۵±۰/۰۵	بیده پائیزه (کیلوگرم)
۸±۰/۲	۹/۳±۰/۲۲	میانگین طول دسته الیاف (سانتیمتر)
۸±۰/۲	۹/۶±۰/۲۵	طول دسته الیاف شانه (سانتیمتر)
۷/۴±۰/۲۴	۸/۳±۰/۲۷	طول دسته الیاف پهلو (سانتیمتر)
۸/۶±۰/۲۱	۹/۸±۰/۲۶	طول دسته الیاف کپل (سانتیمتر)
۲۷/۸±۰/۷۵	۲۶/۴±۰/۵۷	طول الیاف به روش اوتر (میلیمتر)
۴۵/۸±۱/۲۱	۴۶/۷±۱/۰۴	طول الیاف به روش بارب (میلیمتر)
۸۰/۵±۱/۳	۸۷/۹±۱/۲۹	ضریب تغییرات طول به روش اوتر (درصد)
۵۶/۴±۱	۶۱/۱±۰/۸۵	ضریب تغییرات طول به روش بارب (درصد)
۲۷/۳±۰/۲۹	۲۶/۵±۰/۳۳	میانگین قطر (میکرون)
۴۱/۹±۱/۱۶	۳۹/۹±۰/۸	ضریب تغییرات قطر (درصد)
۴/۹±۰/۲۶	۵/۰۶±۰/۱۸	تناسیتی (گرم نیرو/تکس)
۴/۱۲±۰/۱۹	۴/۵±۱/۱۸	بارپارگی (کیلوگرم نیرو)

جدول ۲: میانگین و دامنه صفات لیاف پشم گوسفندان بلوچی براساس یکبار و دوبار پشم چینی در سال

دامنه	ضرب تغییرات	انحراف معیار	اشتباه معیار ± میانگین	تعداد	صفت	
۷/۲ تا ۳/۷	۱۵/۷	۰/۸	۵/۲ ± ۰/۱۱	۵۵	میانگین طول دسته لیاف (سانتی متر)	پشم پائیزه گوسفندان یکبار چیده شده
۳۸/۵ تا ۱۹/۶	۱۸/۳	۵/۲	۲۸/۷۶ ± ۰/۷۳	۵۲	قطر (میکرون)	
۶۰/۳ تا ۲۸/۵	۱۶/۶	۶/۳	۳۸/۱۰ ± ۰/۸۷	۵۲	ضرب تغییرات قطر (درصد)	
۴۵/۳ تا ۲۰/۱	۲۲/۱	۶/۵	۲۹/۵۳ ± ۰/۹۴	۴۸	طول اثر (میلیمتر)	
۶۲/۳ تا ۲۸	۱۹/۹	۷/۸	۳۹ ± ۱/۱۲	۴۸	طول بارب (میلیمتر)	
۹/۷ تا ۰/۴	۴۵/۴	۱/۸۵	۴/۰۸ ± ۰/۲۶	۴۸	تناسیتی (گرم نیرو/تکس)	
۱۵۰/۳۵	۲۲/۵	۰/۱۴	۰/۶۶ ± ۰/۰۳	۴۹	وزن بیده (کیلوگرم)	پشم پائیزه گوسفندان دوبار چیده شده
۶/۵ تا ۳/۷	۱۲/۸	۰/۶۵	۵/۱ ± ۰/۰۹	۴۹	میانگین طول دسته لیاف (سانتی متر)	
۳۸/۴ تا ۲۱	۱۶/۶	۴/۸	۲۹/۰۴ ± ۰/۶۹	۴۹	قطر (میکرون)	
۶۹/۹ تا ۲۹/۱	۱۸/۷	۷/۳	۳۹/۳۹ ± ۱/۰۶	۴۹	ضرب تغییرات قطر (درصد)	
۴۳/۴ تا ۱۹/۷	۱۹/۵	۵/۷	۲۹/۲ ± ۰/۰۸	۴۹	طول اثر (میلیمتر)	
۵۵/۸ تا ۲۵/۵	۱۷/۱	۶/۶	۳۸/۶ ± ۰/۹۵	۴۹	طول بارب (میلیمتر)	
۸/۸ تا ۰/۷	۵۴/۴	۱/۹	۳/۵ ± ۰/۲۷	۴۹	تناسیتی (گرم نیرو/تکس)	
۲/۹ تا ۰/۹	۲۲/۳	۰/۵۱	۱/۸۹ ± ۰/۰۵	۵۸	وزن بیده (کیلوگرم)	پشم بهاره گوسفندان یکبار چیده شده
۱۳/۷ تا ۳/۴	۱۷/۹	۱/۴	۹/۳ ± ۰/۰۲	۵۳	میانگین طول دسته لیاف (سانتی متر)	
۳۲ تا ۲۲/۱	۹/۰۷	۲/۳	۲۶/۵ ± ۰/۰۳	۵۳	قطر (میکرون)	
۵۳/۹ تا ۲۷/۸	۱۴/۹	۵/۵	۳۸/۱ ± ۰/۰۸	۴۳	ضرب تغییرات قطر (درصد)	
۴۲/۵ تا ۱۹/۴	۱۶	۴/۸	۲۶/۲ ± ۰/۵۷	۵۳	طول اثر (میلیمتر)	
۶۶/۵ تا ۳۴/۴	۱۶/۴	۷/۶	۴۶/۶ ± ۱/۰۴	۵۳	طول بارب (میلیمتر)	
۷/۸ تا ۱/۹	۲۶/۸	۱/۲	۵/۰۹ ± ۰/۱۸	۵۳	تناسیتی (گرم نیرو/تکس)	
۲/۵ تا ۰/۷	۲۵/۳	۰/۵۷	۱/۵۷ ± ۰/۰۵	۴۹	وزن بیده (کیلوگرم)	پشم بهاره گوسفندان دوبار چیده شده
۱۱/۶ تا ۴/۷	۱۷/۴	۱/۵	۸/۰۱ ± ۰/۰۲	۴۹	میانگین طول دسته لیاف (سانتی متر)	
۱/۳۳ تا ۲۳	۷/۶	۲/۲	۲۷/۳ ± ۰/۲۹	۴۹	قطر (میکرون)	
۷۵/۴ تا ۳۱	۱۹/۴	۶/۴	۴۱/۹ ± ۱/۱۶	۴۹	ضرب تغییرات قطر (درصد)	
۴۲/۷ تا ۱۷/۳	۱۸/۹	۴/۷	۲۷/۹ ± ۰/۷۵	۴۹	طول اثر (میلیمتر)	
۶۵/۶ تا ۲۷/۶	۱۸/۴	۸/۳	۴۶/۰۱ ± ۱/۲۱	۴۹	طول بارب (میلیمتر)	
۹/۳ تا ۱/۶	۳۷/۴	۱/۳	۴/۳۹ ± ۰/۲۶	۴۹	تناسیتی (گرم نیرو/تکس)	

- 4 - Instron 4001  
5 - Gage length  
6- General Linear Model

### منابع مورد استفاده

- ۱ - مطالعات سنتزکشاورزی استان خراسان. ۱۳۸۰. جلد دهم. صنایع تبدیلی و تکمیلی و حرف روستائی. مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی. معاونت برنامه‌ریزی و اقتصاد. وزارت جهاد کشاورزی: ۱۶۹.
- ۲ - هامبلین، ف. ب. و م. کامران. ۱۳۵۱. اثرات و تاثیر آفتاب در نگهداری گوسفند دنبه‌دار پشم چیده و پشم نچیده. مؤسسه تحقیقات دامپروزی وزارت کشاورزی. گزارش شماره ۲۰.
- 3- ASTM . 1982; Breaking strength of wool fibre bundles 1 IN. Gage length . D . 2130 –610 .
- 4-ASTM . 1982; Diameter of wool and other animal fibers by microprojection .D-1294-79.vol 32:295 –302.
- 5-Bellitti,E., G.Vonghia, G.Butano, V.C.Ferrulli. 1973; Effect of bio-ecological factors on wool production.5. Seasonal variation in length of Altamura wool. Annali della Facolta di Agraria di Bari.26: 2, 905-923.
- 6-Bradatan,G., I.Chiorescu, M.Romanescu, G. Gherasim.1994; Establishing the optimum shearing period for the karakul of Botosani sheep from the N.E.Moldavia in order to eliminate economical losses. Lucrarile Stiintifice ale Institutului decercetare si Productie pentru Cresterea ovinelor si caprinelor Palas Constanta (Romania).V.7:323-329.
- 7-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 ref.
- 8-Gopal,D., V.K.Singh, and Dass.,G. 2001; Relative wool production and quality performance of elite flock of Marwari sheep. Indian Journal of Small Ruminants. 7: 1, 1-4; 4 ref.
- 9-Raichev,S., I.Tsenkova, S.Petrov. 1985; The relationship of wool fineness with some production traits of semifine-wooled crossbred sheep. Zhivotnov"dni-Nauki. 22: 8, 12-16; 8 ref.
- 10-Reid,R.N.D., R.R.Sides. 1984; Seasonal wool growth in Elliotdale wethers under grazing. Proceedings of the Australian Society of Animal Production. 15: 736; 1 ref.
- 11-Ruth, M. Gatenby. 1986; Sheep production in the tropics and sub-tropics. Logman.Inc.NY.74, 128, 184.
- 12-Summer,R.M.W. and Armstrong., D. 1987; Effect of different shearing policies on sheep production in Northland. Proceedings of the NewZealand Society of Animal Production. 47, 107-110; 9 ref.
- 13-Tomar,A.K.S., B.S.Mehta ,S.Gurmej, G.Singh. 2000; Greasy fleece production and factors affecting it in Bharat Merino sheep under semi-arid climate of Rajasthan. Indian J.of Ani.Sci. 70: 1, 96-97; 6 ref.

از دلایل عدم معنی‌دار بودن تاثیر دفعات پشم‌چینی در این آزمایش روی وزن بیده سالانه، طول، قطر و تناسیتی باشد. این نتیجه در مطالعات عده‌ای دیگر نیز حاصل شده است و تاثیر کمی در اثر دفعات پشم‌چینی را روی تولید پشم گزارش نموده‌اند (۹). در اغلب مطالعات بیشترین عاملی که پشم‌چینی اثر خود را در کیفیت الیاف بروز داده زمان چیدن پشم با توجه به شرایط فیزیولوژیک حیوان و تنظیم آن در قبل از بره‌زائی بوده است. به‌هرحال با توجه به اهمیت طول باقیمانده در روبان پشم باید به زمان بره‌زائی که معمولاً در اواخر زمستان پیش می‌آید در ارتباط با قرار گرفتن قسمت شکننده در نوک یا ته الیاف توجه داشت. همین‌طور چیدن نایک‌نواخت و دوبار عبور دادن پشم‌چین روی بدن در موقع پشم‌چینی یکی از عوامل مهم ایجاد پرز یا ضایعات شانه در ریسندگی با کاهش طول مؤثر بیان شده است.

### پیشنهادها

زمان پشم‌چینی را باید با در نظر گرفتن شرایط آب و هوای محیط، سیر به دانه نشستن مواد گیاهی چسبیده به پشم، هجوم حشرات و سایر عوامل مدیریتی منجمله هزینه کارگری و زمان فروش گوسفندان حذفی معلوم نمود و برای اینکه بتوان تا حد امکان اثرات ناشی از کاهش مقاومت الیاف را جبران نمود، برنامه زمان‌بندی پشم‌چینی باید به نحوی طراحی گردد که ناحیه آسیب دیده الیاف که معمولاً در اثر تغییر شرایط فیزیولوژیکی حیوان مانند بره زائی، شیرواری و جفت‌گیری پیش می‌آید، در انتهای برش پشم قرار گیرد. در نتیجه پشم حاصله از مطلوبیت بیشتری برخوردار است و بعد از حلاجی و شانه‌کردن کیفیت بالاتری ارائه می‌دهد و روبان پشم تولیدی دارای طول مؤثر بیشتری خواهد بود در ضمن خارج از این موضوع نگهداری گوسفندان سالم بدور از گوسفندان آلوده به انگل‌ها و انبار کردن درست پشم‌های چیده شده در محیط بدون رطوبت و آلودگی قارچی با ایجاد تهویه خوب در افزایش مقدار کمی مقاومت الیاف مؤثر است. ولی بطور کل باید هزینه و سود حاصل از یک یا دوبار پشم‌چینی با توجه به شرایط کنونی بازار پشم همراه با سایر عوامل کیفی مؤثر بر عمل‌آوری بیشتر بررسی گردد تا بتوان پیشنهاد قطعی در مورد تعداد دفعات پشم‌چینی (یک بار و دو بار در سال) ارائه داد.

### تشکر و قدردانی

در اینجا لازم می‌دانم از سازمان‌ها و افرادی که به نحوی در اجرای این طرح همکاری نموده‌اند تشکر و قدردانی کرده‌ایم، لذا از همکاری اداره امور دام استان خراسان بالاخص کارکنان ایستگاه عباس‌آباد مشهد، مسئولین محترم مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور و آقایان دکتر عباس گرامی مشاور آماری مؤسسه و دکتر سید احمد میرهادی به لحاظ تامین امکانات آزمایشگاهی و نیز آقایان مهندس محمود صدیقی و حسین ایزدی، تشکر نموده و از کمک صمیمانه همکاران گرامی در بخش فرآوری تولیدات دامی خانم ملیحه کمال پور و آقای مجید افشار تشکر و قدردانی می‌نمایم.

### پاورقی‌ها

- 1- Almeter
- 2 - Hauteur
- 3 - Barbe