

## جدا کردن پشم از پوست با روش شیمیایی و اثر آن بر کیفیت الیاف و پوست

حمیدرضا انصاری رنانی<sup>۱\*</sup> و حمیدرضا باقرشاه<sup>۲</sup>

(E-mail: ansarirenani@yahoo.com)

تاریخ وصول: ۸۷/۵/۲۰ و تاریخ پذیرش: ۸۹/۸/۱۵

### چکیده

این تحقیق، برای بررسی اثر روش‌های شیمیایی برای جدا کردن پشم از پوست بر کیفیت پشم و پوست گوسفند مغانی انجام شد. دو تیمار هیدروکسید سدیم (سه و پنج درصد) و دو تیمار سولفید سدیم (۱۰ و ۱۵ درصد) بر روی ۱۰۰ جلد پوست مالیده شد و مدت زمان جدا شدن پشم از سطح پوست، قطر و طول الیاف ثبت شد. پوست‌های دباغی شده توسط سه ارزیاب ماهر از نظر پیاز مو، شکل، کشسانی، لش، نرم بودن، جذب آب، لطافت، صاف بودن، ضخامت و افت اندازه (قبل و بعد از دورگیری) ارزیابی شدند. نتایج نشان داد که پشم پوست‌های تیمار سولفید سدیم در مدت زمان کمتر جدا می‌شود ( $P < 0/05$ ). کمترین زمان  $4/1 \pm 80/3$  دقیقه) مربوط به تیمار ۱۵ درصد سولفید سدیم و بیشترین زمان  $5/3 \pm 180/3$  دقیقه) مربوط به تیمار سه درصد هیدروکسید سدیم بود. امتیاز ارزیابی پوست‌های عمل‌آوری شده با ۱۰ و ۱۵ درصد سولفید سدیم و سه و پنج درصد هیدروکسید سدیم به ترتیب  $(\pm 0/1)$   $30/2$ ،  $(\pm 0/5)$   $31/2$  و  $(\pm 0/5)$   $37$  و  $(\pm 1/0)$   $35/8$  بود. به‌طورکلی، کیفیت پوست‌های عمل‌آوری شده با هیدروکسید سدیم بهتر از پوست‌های عمل‌آوری شده با سولفید سدیم بود.

**کلمات کلیدی:** پوست و پشم، دباغی پوست، سولفید سدیم، موزدایی، هیدروکسید سدیم

۱ - دانشیار بخش فرآورده‌های دامی، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج - ایران (نویسنده مسئول مکاتبات \*)

۲ - کارشناس ارشد گروه علوم دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج - ایران

## مقدمه

و دو تیمار هیدروکسید سدیم (سه و پنج درصد) با آهک و آب تهیه شدند. لاتروم‌ها با برس بر روی سطح گوستی پوست‌ها مالیده شدند، شل شدن ریشه مو و جدا شدن آنها بررسی گردید و مدت زمان جدا کردن کامل پشم از ابتدای مصرف لاتروم ثبت شد.

برای تعیین طول دسته الیاف، سه دسته لیف از قسمت‌های مختلف پوست انتخاب و با خط‌کش اندازه‌گیری شد. دسته‌های الیاف پس از شستشوی اولیه و غوطه‌ور شدن در دی کلرومتان، در محیط آزمایشگاه خشک شدند. با استفاده از مقطع گیر هاردی از الیاف برش تهیه شد و قطر ۳۰۰ تار الیاف از هر نمونه توسط دستگاه میکروپروژکتور با بزرگ‌نمایی ۵۰۰ برابر، اندازه‌گیری و میانگین قطر محاسبه شد (۷).

پوست‌های مختلف، تا مرحله کراست<sup>۱</sup> در کارخانه چرم مغان عمل‌آوری شد. سپس توسط سه ارزیاب ماهر همان کارخانه از نظر پیاز مو، شکل، لش<sup>۲</sup>، کش‌سانی، نرمی، جذب آب، لطافت، صاف بودن، ضخامت و افت اندازه (قبل و بعد از دورگیری) ارزیابی شد (جدول ۱).

محاسبه آماری ارقام حاصل در قالب طرح کاملاً تصادفی و با استفاده از برنامه SAS انجام شد.

## نتایج و بحث

زمان جدا شدن پشم از پوست‌های تیمار ۱۵ درصد سولفید سدیم کمترین بود ( $P < 0/05$ ). بیشترین زمان (۱۸۰/۳ دقیقه) مربوط به سه درصد هیدروکسید سدیم بود. کیفیت پوست‌های تیمار سه و پنج درصد هیدروکسید سدیم بهتر از تیمارهای سولفید سدیم بود (جدول ۲).

در کشور سالانه حدود ۲۴ میلیون رأس گوسفند کشتار و حدود ۲۰ میلیون جلد پوست گوسفندی به صورت سالامبور تولید و صادر می‌شود (۶). قیمت پشم درمقایسه با سایر تولیدات گوسفند (نظیر گوشت و آلایش خوراکی) کمتر است. لذا چیدن پشم، مورد توجه دام‌داران نبوده و مقدار زیادی پشم دباغی در کشور تولید می‌شود. همچنین استفاده از بخشی از پشم دباغی در خامه قالی سبب کاهش کیفیت فرش دست بافت و سایر کف‌پوش‌های سنتی ایران (شامل گلیم، جاجیم و غیره) می‌شود.

پشم از روی پوست دام کشتار شده به روش‌های مختلف جدا می‌شود. در روش تعرق، از باکتری‌ها برای جدا کردن پشم گوسفندان مریو که ارزش پشم آنها نسبت به پوست بیشتر است استفاده می‌شود (۳). در روش شیمیایی، بر اثر نفوذ ماده جداکننده مو به داخل پوست، پیاز مو در داخل پوست از بین می‌رود و پشم از سطح پوست جدا می‌شود (۴). الیاف حاصل از روش شیمیایی را پشم دباغی می‌نامند (۹). در حال حاضر، در کارخانه‌های دباغی کشور از روش شیمیایی و مخلوطی از سولفید سدیم، آهک و آب (لاتروم) استفاده می‌شود که برحسب سلیقه درصد ترکیب این دو ماده متفاوت است. زیاد یا کم بودن درصد و یا مدت زمان باقی ماندن این مواد در مرحله پشم‌زدایی باعث ایجاد ضایعات در پشم و پوست می‌شود. اگر مقدار سولفید موجود در محلول بیش از اندازه باشد و یا به هنگام مصرف با الیاف تماس پیدا کند به پشم و پوست آسیب رسانده و آن را غیرقابل مصرف می‌نماید (۴). برای بهبود این روش، محلولی با ۳/۵ درصد هیدروکسید سدیم برای پوست بره‌ها و پنج درصد برای پوست گوسفندان بالغ تهیه و در تحقیق حاضر، با روش موزدایی با استفاده از سولفید سدیم مقایسه شد (۸).

## مواد و روشها

تعداد ۱۰۰ جلد پوست گوسفند مغانی استان آذربایجان شرقی به محل کارخانه چرم مغان انتقال داده شد و لاتروم‌ها (چهار تیمار) شامل دو تیمار سولفید سدیم (۱۰ و ۱۵ درصد)

- ۱ - چرم خام
- ۲ - سطح داخلی پوست

جدول ۱ - ویژگی مورد ارزیابی پوست‌های عمل‌آوری شده

موارد استفاده	امتیاز			ویژگی	خصوصیت
	ضعیف	متوسط	خوب		
پوست‌های مرغوب برای البسه استفاده می‌شود.	۱-۲	۳-۴	۵	شکل مناسب	شکل
لش‌های با امتیاز ۵، ۳-۴ و ۲ به ترتیب به جیر، کفش جیر و چرم ضخیم تبدیل می‌شوند.	۱-۲	۳-۴	۵	صاف بودن	کیفیت لش
پوست‌های کش دار برای دستکش، کش متوسط برای لباس و بدون کش برای آستر و رویه استفاده می‌شود.	۱-۲	۳-۴	۵	میزان انبساط در هنگام کشیدن پوست به طرفین	کش سانی
پوست‌های با نرمی زیاد، متوسط و پایین به ترتیب به دستکش، لباس و آستر و رویه تبدیل می‌شوند.	۱-۲	۳-۴	۵	مرطوب بودن در هنگام جمع کردن پوست	نرم بودن
پوست‌های با لطافت زیاد به لباس تبدیل می‌گردند.	۱-۲	۳-۴	۵	روی پوست لطیف باشد.	لطافت
	۱-۲	۳-۴	۵	پوست کاملاً باز و فاقد چین و چروک و جمع‌شدگی باشد.	صاف بودن
	۱-۲	۳-۴	۵	سطح بیرونی پوست نباید به دلیل وجود پیاز مو زبر و ناصاف باشد.	پیاز مو
پوست‌های با جذب آب بیشتر، بهتر رنگ جذب می‌کنند.	۱-۲	۳-۴	۵	سرعت جذب آب پوست بالا باشد.	جذب آب
راندمان تولیدی پوست‌های با امتیاز زیاد از نظر افت فوتاز بیشتر است	۱-۲	۳-۴	۵	ضایعات پوست قبل و بعد از دورگیری کم باشد.	افت فوتاز
مقاومت و طول عمر پوست‌های با ضخامت مناسب بیشتر است.	۱-۲	۳-۴	۵	یکنواختی ضخامت در قسمت‌های مختلف پوست	ضخامت

جدول ۲ - میانگین و خطای معیار زمان (دقیقه) لازم برای جدا کردن پشم از پوست، قطر، طول دسته الیاف و کیفیت پوست عمل‌آوری شده

تیمار/صفات	مدت زمان جدا کردن	قطر الیاف (میکرومتر)	طول دسته الیاف (سانتی‌متر)	میانگین امتیاز ارزیابان
سولفید سدیم (درصد)				
۱۰	۱۳۰/۵ <sup>c</sup> ±۶/۱	۳۷/۱±۲/۵	۴/۱±۰/۳	۳۰/۲±۰/۱ <sup>d</sup>
۱۵	۸۰/۳ <sup>a</sup> ±۴/۱	۳۴/۷±۱/۵	۴/۶±۰/۶	۳۱/۲±۰/۵ <sup>c</sup>
هیدروکسید سدیم (درصد)				
۳	۱۸۰/۳ <sup>c</sup> ±۵/۳	۳۴/۵±۲/۶	۴/۳±۰/۵	۳۷/۰±۰/۵ <sup>a</sup>
۵	۹۵/۲ <sup>b</sup> ±۳/۹	۳۷/۸±۳/۴	۴/۵±۰/۳	۳۵/۸±۱/۰ <sup>b</sup>

<sup>a-c</sup> - در هر ردیف تفاوت میانگین‌های دارای حروف غیرمشابه معنی‌دار است ( $P < 0.05$ ).

قطر آن افزایش یابد و در مدت هفت دقیقه بافت اصلی آن تغییر کند (۱۰). درضمن با ژلاتینه شدن پوست، ذرات کوچک پوست همراه با الیاف جدا می‌شود در نتیجه عمل‌آوری بعدی پشم با مشکلات فراوانی همراه است. با استفاده از سولفیدسدیم به عنوان ماده اصلی موزدا، ریشه الیاف تغییر کرده و دارای انتهای گریزی شکل می‌شود که به سادگی با الیاف طبیعی قابل تشخیص است (۱).

در این تحقیق، تأثیر سولفید سدیم و هیدروکسید سدیم بر میانگین قطر و طول دسته الیاف معنی‌دار نبود. در تحقیق دیگر روی قطعات کوچک پوست گوسفند، تأثیر سه سطح (یک، سه و پنج درصد) هیدروکسیدسدیم و سه سطح (پنج، ۱۰ و ۱۵) درصد سولفیدسدیم بر خصوصیات الیاف و خصوصیات فولیکولی معنی‌دار نبود (۱). در تحقیقی دیگر، تأثیر سطوح مختلف هیدروکسیدسدیم و سولفیدسدیم قبل و بعد از عملیات موزدایی بر خصوصیات الیاف معنی‌دار نبود (۴). دلیل این امر، جلوگیری از تماس مواد موبر با پشم بوده، درضمن با مشاهده شل شدن الیاف از سطح پوست، تمام پشم سریعاً جمع‌آوری

در این تحقیق، برای جداسازی پشم از پوست کمترین زمان مربوط به ۱۵ درصد سولفیدسدیم به مدت  $۴/۱ \pm ۸۰/۳$  دقیقه و بیشترین زمان مربوط به سه درصد هیدروکسیدسدیم به مدت  $۵/۳ \pm ۱۸۰/۳$  بود. معمولاً در کارخانجات دباغی برای کاهش هزینه عمل‌آوری سعی می‌شود سرعت مراحل مختلف عمل‌آوری و همچنین موزدایی بیشتر شود. یکی از روش‌های کاهش این زمان افزایش درصد مواد موزدا است. به همین علت، درصدهای مختلفی از سولفیدسدیم در دباغ‌خانه‌های کشور مصرف می‌شود و در بعضی از کارخانجات دباغی تا ۲۵ درصد سولفید سدیم نیز استفاده می‌شود. در صورتی که سولفیدسدیم مدت طولانی روی پوست باقی بماند یا پشم به آن آغشته شود، نه تنها پوست دچار ضایعات می‌شود، بلکه پشم نیز دچار صدمه می‌شود. افزایش مواد موزدا، سبب ژلاتینه شدن پوست و هیدرولیز کلاژن (ماده اصلی چرم) می‌شود (۸). زمان موردنیاز برای تأثیر مواد موزدا به عوامل مختلفی نظیر کیفیت پشم و درجه حرارت محیط بستگی دارد. تماس سولفیدسدیم با پشم باعث می‌شود که الیاف در مدت کمتر از ۳۰ ثانیه متورم شده و

در سال‌های اخیر به جای مواد شیمیایی از آنزیم‌های گیاهی، حیوانی و یا میکروبیولوژیکی برای جدا کردن پشم استفاده می‌شود. استفاده از آنزیم نه تنها مانع از صدمه به پشم می‌شود بلکه به دلیل خاصیت نرم‌کنندگی، کیفیت پوست را افزایش می‌دهد. از طرف دیگر، عمل‌آوری پوست با روشهای شیمیایی و ترکیبات سولفات‌ه عواقب سوء زیست محیطی را دارد (۲ و ۵). لذا برای استفاده از آنزیم به جای مواد شیمیایی در کارخانجات دباغی و چرم کشور نیاز به تحقیقات بیشتر می‌باشد.

شده و لذا برای مواد شیمیایی موزدا فرصت برای نفوذ به داخل تار پشم نبود. در کارخانجات دباغی به دلیل استفاده از غلتک اسفنجی برای لاتروم زدن مقدار قابل توجهی از این مواد بر روی پشم ریخته و باعث صدمه الیاف می‌شود. لذا پیشنهاد می‌شود برای جلوگیری از کاهش کیفیت الیاف و جلوگیری از تماس مواد شیمیایی با پشم از شلنگ‌های مخصوص و مواد غلیظ‌کننده (مانند کائولین و نشاسته) استفاده شود.

### منابع مورد استفاده

سدیم و سولفید سدیم روی کیفیت پوست و پشم دباغی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. مرکز آموزش امام خمینی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج وزارت جهاد کشاورزی.

۵. ریاحی خرم م (۱۳۷۹) مروری بر مسائل زیست محیطی فاضلاب تولیدی صنایع دباغی و چرم‌سازی شهرک صنعتی ویان در استان همدان و ارائه سیستم تصفیه مناسب. اولین سمینار پژوهشی پوست، چرم و الیاف دامی کشور. اسفند ۱۳۷۹. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور. ص ۲۲۱-۲۳۱.

۶. معاونت امور دام وزارت جهاد سازندگی (۱۳۷۶) تحلیلی بر اهمیت پوست و جایگاه آن در اقتصاد غیرنفتی ایران.

۷. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (۱۳۷۱) اندازه‌گیری قطر پشم به وسیله میکروپروژکتور. استاندارد شماره ۱۴۵۵.

۱. انصاری رنانی ح ر (۱۳۸۲) مقایسه آزمایشگاهی اثر دو روش موزدایی با استفاده از سولفید سدیم و هیدروکسید سدیم بر خصوصیات پشم و صفات فولیکول‌های پوست گوسفند. پژوهش و سازندگی (۶۰): ۵۶-۶۴.

۲. بارانی م (۱۳۷۹) بررسی روشهای چرم‌سازی با استفاده از مواد گیاهی. اولین سمینار پژوهشی پوست، چرم و الیاف دامی کشور. اسفند (۱۳۷۹). مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور. صص ۲۱۰-۲۱۳.

۳. بصیری ج (۱۳۵۳) مقایسه پشم کنده شده از پوست به وسیله سیستم تعرق با پشم چیده شده در مراحل مختلف تولید صنایع نساجی. رشته‌ها و بافته‌ها (۱): ۴۵-۵۹.

۴. دل‌قندی ا، انصاری ح ر. و صالحی م (۱۳۸۰) اثرات هیدروکسید

8 . Hennessy L (1981-82) Fellmongering in Australia. Wool 7: 18-22.

9 . Medical-dictionary. <http://thefreedictionary.com/skin+woo>

10 . Stewart RG (1976) Lime – sulphid depilation and its effect on the wool and subsequent processing. WRONZ.

## Dewooling from skin by chemical method and its effect on fibers and skin quality

H. R. Ansari Renani \*<sup>1</sup> and H. R. Baghershah <sup>2</sup>

(E-mail: ansarirenani@yahoo.com)

### Abstract

This study was conducted to determine the effect of chemical methods for dewooling from skin on Moghani sheep skin and wool quality. Two treatments of sodium hydroxide (three and five percent) and two treatments of sodium sulfide (10 and 15 percent) rub to 100 skin and time spent to collect wool from skin surface, fibers staple length and diameter recorded. Dewooled skins at thin-cross stage were evaluated by three leather experts for hair follicle, shape, elasticity, flesh, softness, water absorbability, fineness, wrinkleless, thickness and footage loss. Results indicated that the time spent to collect wool from sodium sulfide treated skins was significantly ( $P < 0.05$ ) lower than sodium hydroxide treated skins. Lowest and highest time for dewooling was ( $80.3 \pm 4.1$  minutes) and ( $180.3 \pm 5.3$  minutes) for skins treated with 15% sodium sulfide and three percent sodium hydroxide respectively. Quality score for skin treated with 10 and 15% sodium sulfide and three and five percent sodium hydroxide were  $30.2 (\pm 0.1)$ ,  $31.2 (\pm 0.5)$ ,  $37 (\pm 0.5)$  and  $35.8 (\pm 1.0)$ , respectively. In general, skins treated with sodium hydroxide have better quality than skins treated with sodium sulfide.

**Keywords:** Dewooling, Fellmongering, Skin and wool, Sodium hydroxide, Sodium sulfide

---

1 - Associate Professor, Department of Animal Products, Animal Science Research Institute, Karaj – Iran (**Corresponding Author \***)

2 - M.Sc., Department of Animal Sciences, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj – Iran