

## مقایسه اثر روش‌های مختلف دباغی بر خصوصیات فیزیکی چرم شترمرغ

مهناز صالحی<sup>۱\*</sup>، ژاله میرعبدالباقی<sup>۲</sup> و محمد علی کمالی سروستانی<sup>۳</sup>

(E-mail: msalehi572000@yahoo.com)

تاریخ وصول مقاله: ۹۰/۵/۱۲، تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۱۲/۱۳

### چکیده

برای تعیین روش مناسب دباغی پوست شترمرغ، وزن مخصوص ظاهری، ضخامت، مقاومت و کشش‌پذیری چرم ناحیه اصلی شترمرغ‌های ۱۲ تا ۱۴ ماهه (تعداد = ۱۵) در روش‌های مختلف دباغی (کرومی، گیاهی و آلومی) مطالعه شد. میانگین وزن مخصوص ظاهری و ضخامت چرم‌ها به ترتیب  $0/0 \pm 0/7$  گرم بر سانتی‌متر مربع و  $0/1 \pm 1/7$  میلی‌متر تعیین شد. نیروی پارگی، مقاومت و کشش‌پذیری چرم‌های کرومی ( $4/9 \pm 33/0$  کیلوگرم نیرو،  $23/9 \pm 197/2$  کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع و  $7/0 \pm 53/3$  درصد) بیشتر از چرم‌های آلومی ( $5/5 \pm 27/4$  کیلوگرم نیرو،  $26/7 \pm 161/7$  کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع و  $7/8 \pm 46/4$  درصد) و چرم‌های گیاهی ( $4/5 \pm 13/0$  کیلوگرم نیرو،  $21/8 \pm 70/7$  کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع و  $6/4 \pm 40/1$  درصد) بود ( $P < 0/05$ ). به‌طورکلی، کیفیت مکانیکی چرم شترمرغ در فرآوری دباغی کرومی بهتر از چرم آلومی و گیاهی به‌دست آمد.

**کلمات کلیدی:** دباغی آلومی، دباغی کرومی، دباغی گیاهی، کشش‌پذیری، مقاومت

۱ - مربی پژوهشی، بخش فرآوری تولیدات دامی، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج - ایران (نویسنده مسئول مکاتبات \*)

۲ - مربی پژوهشی، بخش تحقیقات تغذیه، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج - ایران

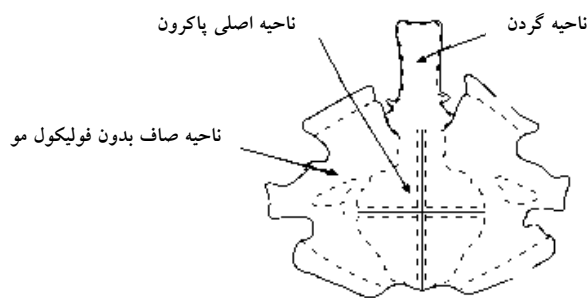
۳ - استادیار پژوهشی، معاونت پژوهشی سازمان آموزش و تحقیقات کشاورزی، تهران - ایران

## مقدمه

امروزه چرم شترمرغ به عنوان یک محصول لوکس به خصوص در بازار اروپا، آمریکا و ژاپن مطرح است. پوست به روش های مختلف مانند روش های گیاهی، کرومی، آلدئیدی، سینتتیک و آلوم دباغی می شود. در روش دباغی گیاهی از تانن و مواد استخراج شده گیاهی نظیر پوست درخت و مواد معدنی استفاده می شود که معمولاً سبب قهوه ای شدن چرم می شوند ولی شید<sup>۱</sup> حاصل از آن ها در ترکیب با سایر مواد شیمیایی و رنگ اولیه پوست تغییر می یابد. این روش بیشتر در ساخت چرم هایی به کار می رود که در روی آنها خطاطی و قلم زنی می کنند و یا به عنوان قالب برای تهیه مهر مصرف می شود، زیرا در برابر آب پایدار نیستند و رنگ آن ها تغییر می کند. در ضمن اگر با مواد شوینده شسته و خشک شوند، ابعاد آنها کاهش یافته و از حالت نرمی و انعطاف خارج شده و سخت و خشک می شوند و اگر در آب داغ قرار داده شوند، بسیار کوچک شده و تا حدی ژلاتینی می شوند. این امر موجب خشکی بیش از حد و غیر قابل انعطاف پذیری چرم و در نتیجه شکنندگی آن می شود. در دباغی کرومی<sup>۲</sup> که از سال ۱۸۵۸ میلادی به بعد مرسوم شد، از سولفات کرومیوم و سایر نمک های کرومیوم استفاده می شود. چرم های حاصل از این روش دباغی نسبت به دباغی گیاهی نرم تر و قابل انعطاف تر هستند و با قرار گرفتن در آب تغییر رنگ و کاهش ابعاد آن ها کم تر است. چرم نیمه ساخته یا به عبارتی تکمیل نشده آن را وت بلو<sup>۳</sup> می نامند که به علت رنگ حاصل از جذب کروم می باشد. در دباغی آلدئیدی<sup>۴</sup> از گلو تار آلدئید یا ترکیبات اکسازولیدین استفاده می شود که در حال حاضر به دلیل خطرات ناشی از فرم آلدئید برای کارگران و نیز ایجاد حساسیت در بعضی افراد استفاده نمی شود. در دباغی سینتتیک<sup>۵</sup> از پلیمرهای آروماتیک مانند نوولاک یا نورادول<sup>۶</sup>

برای تولید رنگ سفید استفاده می شود. در دباغی به روش آلوم<sup>۷</sup> از نمک های مخلوط آلومینیوم با ترکیبات متفاوتی از مواد حاوی پروتئین استفاده می شود. این نوع چرم به علت عاری بودن از مواد کرومی در تهیه کفش بچه گانه و یا چرم کابین اتومبیل به کار گرفته می شود (۱۱).

در حال، صنایع چرم اطلاعاتی را در مورد خصوصیات چرم شترمرغ از نظر مقاومت کششی و سایر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی برای یافتن کاربرد دقیق آن در تهیه محصولات نیاز دارند. به دلیل اینکه فرآوری پوست شترمرغ با پوست سایر حیوانات فرق می کند، در نتیجه کالای تولیدی و کاربری آن تاحدی متفاوت است، لذا هدف از انجام این تحقیق، بررسی اثر چند روش معمول دباغی (کرومی، گیاهی و آلومی) بر ویژگی های مکانیکی چرم شترمرغ می باشد.



شکل ۱ - نواحی مختلف چرم شترمرغ

## مواد و روش ها

برای بررسی اثر روش های مختلف دباغی، تعداد پنج جلد پوست شترمرغ یک تا ۱/۵ ساله تهیه شد و هر جلد از طرف عرضی به سه قسمت و جمعاً به ۱۵ تیکه بریده شد و هر پنج تیکه با یکی از روش های دباغی کرومی، گیاهی و آلومی فرآوری شد.

عملیات دباغی شامل تهیه سالامبور، وت بلو و وت وایت<sup>۸</sup> و دباغی گیاهی، ساخت کراست رنگی از وت بلو و کراست

1 - Shade

2 - Chrome tanning

۳ - Wet blue: یا خیس آبی، پوست دباغی کرومی که در حالت مرطوب به رنگ آبی دیده می شود.

4 - Aldehyde tanning

5 - Synthetic tanning

6 - Novolac or Noradol

۷ - Alum: ماده معدنی در دباغی از پتاس آلوم و آلومینیم سولفات (زاج)

8 - Wet white

چرم و در دو جهت عمود برهم بر روی نطع<sup>۹</sup> مجدداً اندازه‌گیری شد. جرم آزمونه با دقت یک هزارم گرم توزین شد و وزن مخصوص ظاهری از فرمول (۱) به دست آمد:

$$Da = 1.273 \times 10 \text{ m/td}^2 \quad (1)$$

در این رابطه،  $m$  جرم (گرم)،  $t$  ضخامت (میلی‌متر) و  $d^2$  قطر (میلی‌متر) است.

برای اندازه‌گیری نیروی پارگی، مقاوت به گسیختگی و کشش‌پذیری نمونه‌های چرمی به ابعاد ۱۰ در ۵۰ میلی‌متر تهیه شد. نمونه‌ها بین گیره‌های دستگاه کشش (اینسترون مدل ۴۰۰۱) قرار گرفت و بعد از پارگی نمونه، بیش‌ترین نیروی ثبت شده به‌عنوان نیروی پارگی و فاصله بین گیره‌ها به‌عنوان طول نمونه در نقطه پارگی (کشش‌پذیری) یادداشت شد. برای تعیین مقاومت به گسیختگی ( $T_n$ )<sup>۱۰</sup> از فرمول (۲) استفاده شد:

$$T_n = \frac{F}{W.t} \quad (2)$$

در این رابطه،  $F$  نیروی ثبت شده (کیلوگرم)،  $W$  پهنای نمونه (میلی‌متر) و  $t$  ضخامت نمونه (میلی‌متر) است. درصد ازدیاد طول در نقطه پارگی ( $E_b$ )<sup>۱۱</sup> از فرمول (۳) به دست آمد:

$$E_b = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100 \quad (3)$$

در این رابطه،  $l_1$  فاصله بین گیره‌ها در نقطه پارگی و  $l_0$  فاصله اولیه بین گیره‌هاست.

#### محاسبات آماری

از مدل یک‌طرفه (۴) برای تجزیه و تحلیل ارقام در نرم‌افزار SAS استفاده شد:

$$y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij} \quad (4)$$

در این فرمول،  $y_{ij}$  هر یک از مشاهدات،  $\mu$  میانگین کل،  $\alpha_i$  اثر سه روش دباغی و  $\varepsilon_{ij}$  اثر خطای تصادفی هر یک از مشاهدات می‌باشد.

سفید از وت‌وایت بود. این مراحل تا مقطع تهیه سالامبور<sup>۱</sup> شامل خیساندن، آهک‌دهی، آهک‌گیری، آنزیم‌دهی، چربی‌گیری و سالامبورسازی یکسان بود. وت‌بلو برای دباغی کرومی و وت‌وایت برای دباغی آلومی ساخته شد. برای تهیه کراست<sup>۲</sup> رنگی از وت‌بلو و وت‌وایت پوست شترمرغ مراحل ری‌کروم (در وت‌بلو)، خنثی‌سازی، دباغی مجدد، رنگ‌ریزی، روغن‌دهی، فیکس<sup>۳</sup>، تخلیه، خشک‌کردن در هوا، نرم کردن و گیره‌زنی انجام شد. دباغی گیاهی از سالامبور طی عملیات خیساندن، شستشو، تنظیم بار یونی، دباغی گیاهی با میروبلان<sup>۴</sup>، میموزا<sup>۵</sup>، باسیتان<sup>۶</sup> ANK تامول<sup>۷</sup> AWK، روغن‌دهی، فیکس و خشک کردن انجام گرفت و سایر عملیات تا تهیه چرم مانند دباغی کرومی و آلومی طی شد. نمونه چرم از ناحیه اصلی پوست یا ناحیه کرون<sup>۸</sup> برداشت شد (شکل ۱).

خصوصیات مکانیکی چرم با روش‌های استاندارد ملی ایران تعیین شد (۴). برای تعیین وزن مخصوص ظاهری، از نمونه اصلی چرم سه نمونه به صورت استوانه مدور قائم بر روی رخ چرم با قطر تقریبی ۷۰ میلی‌متر تهیه شد. میانگین ضخامت چهار نقطه از نمونه با کولیس تعیین شد. با به‌کارگیری کولیس ورنیه قطر نمونه‌ها با تقریب نیم میلی‌متر و با خط‌کش میلی‌متری در دو جهت عمود برهم بر روی رخ

- ۱ - Pickling: پیکله کردن یا اسیدی کردن پوست برای تهیه سالامبور
- ۲ - Crust leather: چرم نیمه ساخته یا چرمی که دباغی شده، روغن خورده، خشک شده ولی مراحل تکمیل را طی نکرده است.
- ۳ - Fixing: استفاده از مواد شیمیائی یا عملیات مکانیکی برای تثبیت رنگینه‌ها، رنگ‌دانه‌ها یا مواد دباغی در سطح الیاف چرم.
- ۴ - Myrobalans: میوه درختی در هند که رنگ قهوه‌ای زرد در چرم ایجاد می‌کند.
- ۵ - Mimosa: درختی دارای مقادیر زیادی مواد تانن برای دباغی از نوع کاتکول.
- ۶ - Syntans: نام تجاری برای یک‌سری از مواد دباغی مصنوعی، که همراه مواد دباغی گیاهی، معدنی و یا فرم‌آلدئید در دباغی پوست به‌کار می‌روند.

۷ - Tamol: نام تجاری یک ماده دباغی مصنوعی خنثی

- ۸ - Crown: ناحیه‌ای از پوست شترمرغ که دارای ندول‌های خروجی پر بوده و از زیر گردن تا محل بال‌ها و نیز قسمت پشت را در برمی‌گیرد.

۹ - Flesh side: نطع: طرف پوست که دارای لث بوده و مخالف رخ است

10 - Tensile strength

11 - Elongation at break

## نتایج و بحث

ساختمان مورفولوژیکی پوست شترمرغ مشابه پوست طیور است، ولی بعضی از خصوصیات آن به پوست پستانداران شباهت دارد. به همین جهت، خصوصیات چرم شترمرغ را می‌توان با چرم سبک و سنگین مقایسه نمود. ضخامت پوست شترمرغ‌های مطالعه شده ۱/۵ میلی‌متر با دامنه ۱/۳ تا ۲/۵ میلی‌متر بود (جدول ۱). ارقام مشابهی در مورد ضخامت چرم شترمرغ ثبت شده است. در یک بررسی، ضخامت چرم شترمرغ‌های پنج تا ۱۴ ماهه از ۰/۰۵ ± ۰/۶۶ تا

۰/۰۵ ± ۱/۱۳ میلی‌متر تعیین شد که ضخیم‌تر شدن چرم را با افزایش سن نشان می‌دهد (۷). ضخامت پوست بسته به گونه، واریته، سن، جنس و نواحی بدن متفاوت می‌باشد، به طوری که ضخامت چرم گونه‌های مختلف دامی نظیر شترمرغ گردن آبی، شترمرغ گردن سیاه، بز، بره و گاو میش به ترتیب یک، ۱/۹، ۰/۹، ۰/۷ و ۱/۱ میلی‌متر گزارش شده است (۱۰). چنانچه ملاحظه می‌شود ضخامت چرم شترمرغ‌ها در بررسی کنونی در حد ارقام گزارش شده برای چرم شترمرغ و بیشتر از چرم اغلب گونه‌های دامی می‌باشد.

جدول ۱ - میانگین و اشتباه معیار خصوصیات فیزیکی چرم شترمرغ

صفات	ضخامت (میلی‌متر)	نیروی بار پارگی (کیلوگرم نیرو)	مقاومت (کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع)	کشش‌پذیری (%)	دانسته (گرم بر سانتی‌متر مربع)
روش دباغی	ns	*	**	*	ns
کرومی	۱/۷ ± ۰/۱	۳۳/۰ ± ۴/۹	۱۹۷/۲ ± ۲۳/۹	۵۳/۳ ± ۷/۰	۰/۶۶ ± ۰/۰
آلومی	۱/۷ ± ۰/۲	۲۷/۴ ± ۵/۵	۱۶۱/۸ ± ۲۶/۷	۴۶/۴ ± ۷/۹	۰/۶۶ ± ۰/۰
میانگین کلی	۱/۷ ± ۰/۱	۲۳/۵ ± ۳/۵	۱۳۷/۱ ± ۱۹/۷	۴۶/۲ ± ۴/۰	۰/۷ ± ۰/۰
ضریب تغییرات (%)	۱۸/۹	۵۷/۸	۵۵/۵	۳۳/۹	۷/۲
حداقل - حداکثر	۲/۵ تا ۱/۳	۵۰/۰ تا ۷/۶	۲۷۳/۲ تا ۵۵/۲	۷۲/۷ تا ۲۱/۵	۰/۸ تا ۰/۶

\* و \*\*: در هر ستون تفاوت میانگین‌ها در سطح (P<۰/۰۵) و (P<۰/۰۱) معنی‌دار است. ns: تفاوت میانگین‌ها معنی‌دار نیست (P<۰/۰۵).

در تحقیق حاضر، چرم‌های دباغی گیاهی ضخامت بیشتر اما غیرمعنی‌داری از چرم‌های کرومی و آلومی داشتند (جدول ۱). حد مطلوب ضخامت چرم لباسی، کیف دستی و چکمه به ترتیب ۰/۸۵، ۱/۲۵ و ۱/۴۵ میلی‌متر و همین‌طور چرم آستری و رویه کیف‌های دستی زنانه به ترتیب ۰/۵ و ۰/۸ میلی‌متر بیان شده است (۴ و ۸). با توجه به این موارد مناسب‌ترین کاربرد چرم شترمرغ در ساخت کیف و چکمه است و کمتر در چرم لباسی کاربرد دارد.

دامنه وسیعی از نیرو (۰/۷۶ تا ۵۰ کیلوگرم نیرو) برای پارگی در چرم‌های مورد بررسی مشاهده شد (جدول ۱). مقدار نیروی لازم برای پارگی چرم شترمرغ گردن آبی، شترمرغ گردن سیاه، بز، بره و گاو میش به ترتیب ۳۲، ۴۳، ۲۶، ۱۲ و ۸۲ کیلوگرم نیرو ثبت شده است (۱۰). در چرم بزهای بومی مقدار این صفت ۲۵/۵ کیلوگرم نیرو به دست آمد (۲). همان‌طور که ملاحظه می‌شود میانگین مقدار نیروی پارگی چرم

شترمرغ‌های این مطالعه کمتر از ارقام ذکر شده در سایر بررسی‌ها برای چرم شترمرغ، بز و گاو میش ولی بیش از چرم گوسفند می‌باشد.

در بررسی حاضر، میانگین کلی مقاومت به گسیختگی چرم ۱۹/۶۸ ± ۱۳۷/۱۰ (۵۵ تا ۲۷۳ کیلوگرم نیرو بر سانتی‌متر مربع) به دست آمد که کمتر از ارقام ذکر شده در سایر مطالعات ۱۶۳ تا ۲۱۴ کیلوگرم نیرو بر سانتی‌متر مربع، ۱۷۸ تا ۱۹۴ کیلوگرم نیرو بر سانتی‌متر مربع و ۲۳/۱ ± ۲۲۱/۶ کیلوگرم نیرو بر سانتی‌متر مربع می‌باشد (جدول ۱) (۵، ۶ و ۷). دامنه مقاومت چرم بز و گاو نیز به ترتیب ۲۰۳/۹۴ تا ۲۵۴/۹۳ و ۲۵۴/۹۳ تا ۳۰۵/۹۲ کیلوگرم نیرو بر سانتی‌متر مربع گزارش شده است (۹). احتمالاً اختلاف موجود ناشی از تفاوت ضخامت چرم شترمرغ‌های آزمایشی با سایر منابع باشد. حداقل میزان مقاومت به گسیختگی برای چرم رخ‌دار، چرم مبلمان و لباسی از پوست شترمرغ را به ترتیب ۲۰۰، ۱۷۰

روکش صندلی خودروهای نواحی گرمسیر استفاده شود (۱). میانگین کشش‌پذیری چرم شترمرغ‌ها  $46/20 \pm 4/05$  درصد به‌دست آمد که در حد ارقام ذکر شده برای چرم شترمرغ (۵۰ درصد) و چرم بز (۴۰ درصد) و کمتر از چرم گاوی (۸۰ درصد) می‌باشد (۵). مقدار حداکثر کشش‌پذیری تولیدات چرمی مبلی گیاهی و کرومی به‌ترتیب ۷۵ و ۵۰ درصد و کالاهای چرمی صنعتی بین ۲۰ تا ۵۰ درصد عنوان شده است (۱). با توجه به کشش‌پذیری بالاتر چرم کرومی نسبت به چرم‌های گیاهی و آلومی در این تحقیق، استفاده از چرم‌های کرومی در چرم مبلی بهتر است، اگرچه به دلیل خصوصیات منحصر به‌فرد حاصل از ندول‌های پوست شترمرغ معمولاً این نوع از چرم برای موارد تزئینی و پوششی به‌کار می‌رود (جدول ۱). همان‌طور که گفته شد چرم گیاهی با توجه به انعطاف‌پذیری کم‌تر برای ساخت کالاهای چرمی سخت و صنعتی مناسب‌تر است و می‌تواند پوست دباغی شده به روش گیاهی در تهیه کیف، چمدان، جلد و شیرازه کتاب و غیره کاربرد مناسبی باشد.

مقدار دانسیته حاصله کمتر از دانسیته ظاهری چرم زیره (یک و  $1/5$  گرم بر سانتی‌متر مربع) و در حد قابل قبولی برای انواع دیگر چرم است (جدول ۱) (۱ و ۵).

در این مطالعه، همبستگی مثبت غیرمعنی‌داری بین ضخامت با مقاومت مانند چرم بزهای بومی به‌دست آمد، درحالی‌که در ارزیابی انجام شده بر روی چرم شترمرغ روند کاهشی در میزان بار پارگی، مقاومت و کشش‌پذیری با افزایش ضخامت نمونه چرمی مشاهده شده است (جدول ۲) (۲ و ۳). مهمترین موردی که در رابطه همبستگی بین صفات مکانیکی چرم شترمرغ ملاحظه شد، همبستگی مثبت ( $+0/3$ ) بین استحکام و کشش‌پذیری بود ( $P < 0/01$ ).

و ۲۰۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع می‌باشد (۵). چرم لباسی، چرم گاوی، چرم رویه و آستری کیف باید به‌ترتیب حداقل ۱۵۰، ۱۸۰، ۴۰ و ۳۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع مقاومت داشته باشند (۴). مقادیر حاصله در بررسی حاضر نزدیک به استاندارد چرم لباسی و بیش از استاندارد چرم رویه و آستری کیف‌های چرمی بوده و لذا کاربرد خوبی در ساخت چرم لباسی در صورت فرآوری خوب و ایجاد ضخامت مناسب دارد.

در این آزمایش، بیشترین مقادیر میانگین‌های مربوط به نیروی بارپارگی، مقاومت و کشش‌پذیری در چرم‌های دباغی شده به روش کرومی به‌دست آمد ( $P < 0/05$ ) و سپس این مقادیر در چرم‌های آلومی و در نهایت چرم‌های دباغی شده گیاهی کاهش داشت. به‌خصوص در چرم‌های گیاهی کاهش شدیدی در برابر چرم‌های کرومی مشاهده شد. بنابراین می‌توان گفت که روش دباغی گیاهی اثر معکوسی بر خصوصیات فیزیکی چرم شترمرغ داشته است. منبعی در رابطه با انجام روش‌های مختلف دباغی بر پوست شترمرغ و در نتیجه تأثیر این اثرات به‌دست نیامد، ولی با توجه به ویژگی‌های مکانیکی چرم مبلی برای دباغی گیاهی و کرومی به‌ترتیب ۲۰۰ و ۳۷۵ کیلوگرم نیرو بر سانتی‌متر مربع، تولیدات چرمی صنعتی ۱۵۰ تا ۳۷۵ کیلوگرم نیرو بر سانتی‌متر مربع و چرم دباغی کرومی لباسی و دستکشی ۲۵۰ کیلوگرم نیرو بر سانتی‌متر، چرم‌های دباغی شده به روش کرومی در این آزمایش بهتر از چرم‌های آلومی و گیاهی می‌تواند برای کالاهای فوق‌مصرف شود ولی با توجه به سختی ایجاد شده در چرم‌های گیاهی کاربرد آن در فرآورده‌های سخت و سفت و محکم مانند کیف‌های چمدانی و جلد کتاب بیشتر است و چرم‌های آلومی به دلیل عدم تولید اکسیدکروم می‌تواند برای

جدول ۲ - همبستگی خصوصیات فیزیکی چرم شترمرغ

صفت	استحکام	کشش‌پذیری	دانسیته
ضخامت (میلی‌متر)	۰/۱۵	-۰/۰۲	۰/۲
مقاومت (کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع)	-	۰/۳**	۰/۰۹
کشش‌پذیری (/)	-	-	۰/۰۷

\*\* تفاوت میانگین‌ها معنی‌دار است ( $P < 0/01$ ).

مانند چرم سایر دام‌ها برخوردار است و با توجه به تفاوتی که بین روش‌های مختلف دباغی به دست آمد، لازم است که برای دسترسی به کیفیت بالاتر به خصوص در چرم‌های گیاهی بررسی‌های کاربردی وسیع‌تری انجام پذیرد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از شرکت گلبرگ طوبی زرنند و کارخانه وطن و همچنین آقایان فتح‌اله فتحی، حسین نصیریان، عطاله یوسف‌زاده، کریم نجفی، هوشنگ لطف‌الهیان و بهرام لطف‌اله‌نیا و خانم ملیحه کمال‌پور قدردانی می‌گردد.

۳. صالحی م.، طاهرپور دری ن.، سرحدی ف. و لطف‌اله‌نیا ب (۱۳۸۵) بررسی ویژگی‌های الیاف و پوست حاصل از دورگه‌های شتر در مقایسه با شترهای یک‌کوهانه. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور.
۴. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (۱۳۸۰، ۱۳۸۱، ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶) استانداردهای شماره ۷۸، ۸۸۰، ۶۹۷۱، ۶۹۶۷ و ۸۷۹ و ۱۳۹۱.

### نتیجه‌گیری

با توجه به رشد زیاد پرورش این پرنده در کشور، لازم است در ارتباط با بهره‌برداری و فرآوری صحیح از محصولات شترمرغ بالاخص در مورد پوست آن راهکارهای مناسب پیشنهاد نمود. در این میان، چگونگی فرآوری پوست برای تهیه محصولات چرمی بسیار مهم بوده و در صورت به‌کارگیری روش‌های درست عمل‌آوری نقش مهمی در تولید مطلوب محصولات چرمی شترمرغ و نهایتاً اقتصاد پرورش‌دهندگان و صنایع چرم‌سازی دارد. در این بررسی مشخص شد که چرم شترمرغ از کیفیت مکانیکی مطلوبی

### منابع مورد استفاده

۱. احمدی س (۱۳۶۹) تکنولوژی پوست و چرم. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. تهران، ص ۶۵.
۲. صالحی م.، زاخری ج.، طاهرپور دری ن.، انصاری زنانی ح. م. و لطف‌اله‌نیا ب (۱۳۸۹) شناخت خصوصیات پوست بزهای بومی ایران به منظور درجه‌بندی و دسته‌بندی آنها. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور.
5. Afsar A, Gülümser G, Özgünay H and Akyüz F (2002) A study on processing of ostrich leathers and determination of their properties. Ege Universitesi Ziraat Fakultesi Dergisi. 39(3): 136-143.
6. Cloete S, Van WP Schalkwyk SJ Brand TS Hoffman LC and Nel CJ (2006) The effects of dietary energy and protein concentrations on ostrich skin quality. South African Journal of Animal Science. 36(1): 40-44.
7. Cloete S, Van WP Schalkwyk SJ Hoffman LC and Meyer A (2004) Effect of age on leather and skin traits of slaughter ostriches. South African Journal of Animal Science. 34(2): 80-86.
8. Mellett FD, Fischer P and Böhme HM (1996) Grading ostrich skins. Proceeding of European Ostrich Con., November, Hengelo, Netherlands. European Ostrich Association, Banbury, UK.
9. Sivasubramanian S, Murali B Manohar A Rajaram A and Puvanakrishnan R (2008) Ecofriendly lime and sulfide free enzymatic dehairing of skins and hides using a bacterial alkaline protease. Chemosphere. 70(6): 1015-1024.
10. Von Hoven TM (2002) Characterization of alligator, ostrich and emu skins and comparisons to traditional leathers. Ph.D. Thesis. Louisiana State University. USA.
11. Wikipedia (2012) Common related to leather. Available online at: //www.Wikipedia.com

## **Comparision of different tanning methods on physical characteristics of ostrich leather**

M. Salehi <sup>1\*</sup>, J. Mirabdolbaghi <sup>2</sup> and M. A. Kamali Sarvestani <sup>3</sup>

(E-mail: msalehi572000@yahoo.com)

### **Abstract**

The study was consequently investigated effect of different tanning methods on apparent density, thickness, tensile strength and also extension percentage in three different tanning (chromic, alum and vegetable) of grown part of ostrich skins (n = 15; 12 to 14 months). Average apparent density and thickness of leathers were  $0.7 \pm 0.0\text{gr/cm}^2$  and  $1.7 \pm 0.1$  mm, respectively. The breaking load, tensile strength and extension of chromic tanning leather ( $33.0 \pm 4.9$  kgf,  $197.2 \pm 23.9$  kgf/cm<sup>2</sup> and  $53.3 \pm 7.0$  percent) were more than alum tanning leather ( $27.4 \pm 5.5$  kgf,  $161.7 \pm 26.7$  kgf/cm<sup>2</sup>,  $46.4 \pm 7.8$  percent) and vegetable tanning leathers ( $13.0 \pm 4.5$  kgf,  $70.7 \pm 21.8$  kgf/cm<sup>2</sup> and  $40.1 \pm 6.4$  percent). However, the best physical quality was found in the chromic tanned leather for ostrich skin proccesing related to alum and vegetable leathers.

**Keywords:** Alum tanning, Chromic tanning, Extension, Tensile strength, Vegetable tanning

---

1 - Research Instructor, Animal Byproduct Department, Animal Science Research Institute, Alborz, Karaj – Iran (**Corresponding Author \***)

2 - Research Instructor, Nutrition Department, Animal Science Research Institute, Alborz, Karaj – Iran

3 - Assistant Professor, Agricultural Research and Education Organization. Tehran – Iran