

بررسی برخی از خصوصیات الیاف پشم نسل اول و دوم گوسفندان آمیخته آرخارمرینوس × قزل و آرخارمرینوس × مغانی

* مهدی مخبریوسف آباد^۱، جلیل شجاع^۲، صادق علیجانی^۳ و مرتضی بهروزک^۴

^۱دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه علوم دامی، دانشگاه تبریز، دانشیار گروه علوم دامی، دانشگاه تبریز،
^۲استادیار گروه علوم دامی، دانشگاه تبریز، دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی، دانشگاه تبریز
تاریخ دریافت: ۸۶/۱۱/۶؛ تاریخ پذیرش: ۸۷/۷/۱۶

چکیده

به منظور ارزیابی خصوصیات کیفی الیاف پشم نسل اول و دوم گوسفندان آمیخته آرخارمرینوس × قزل (ArGh) و آرخارمرینوس × مغانی (ArMo)، از تعداد ۴۵۱ رأس گوسفند آمیخته متولد سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۳ و در سن یک سالگی نمونه برداری شد. نمونه‌ها در آزمایشگاه تکنولوژی الیاف برای برخی از صفات به خصوص قطر تار پشم (μ)، ضریب تغییرات قطر تارها (درصد)، طول دسته الیاف پشم ناشور (سانتی متر) و درصد تارهای حقیقی، مدولائی (μ) و کمپ مورد ارزیابی قرار گرفتند. میانگین‌های صفات مذکور در نسل اول آمیخته‌های ArGh به ترتیب $27/10 \pm 3/36$ میکرون، $36/60 \pm 7/84$ درصد، $4/06 \pm 11/81$ سانتی متر و $9/32 \pm 91/31$ ، $7/27 \pm 6/90$ و $3/03 \pm 1/40$ درصد و در نسل دوم همین آمیخته‌ها به ترتیب $26/33 \pm 3/41$ میکرون، $34/64 \pm 9/36$ درصد، $10/15 \pm 9/36$ سانتی متر و $4/70 \pm 95/41$ ، $5/85 \pm 3/39$ و $2/01 \pm 2/65$ درصد برآورد گردیدند و به همین طریق برای نسل اول دورگ‌های ArMo به ترتیب برابر $26/18 \pm 4/11$ میکرون، $8/63 \pm 36/19$ درصد، $10/95 \pm 3/34$ سانتی متر و $9/28 \pm 88/90$ ، $7/76 \pm 8/81$ و $2/47$ و $2/27$ درصد و برای نسل دوم آنها به ترتیب $26/99 \pm 3/7$ میکرون، $14/53 \pm 36/52$ درصد، $2/92 \pm 10/09$ سانتی متر و $6/33 \pm 96/55$ ، $4/54 \pm 3/24$ و $4/99 \pm 2/82$ درصد به دست آمدند. با بررسی روند تغییر در کیفیت سفره پشم در نسل اول و دوم آمیخته‌ها و مقایسه آنها با استانداردهای بین‌المللی پشم‌قالی، ملاحظه می‌شود که کیفیت پشم گوسفندان آمیخته در نسل دوم تشابه بیشتری را به استانداردهای صنعت فرش و نساجی نشان می‌دهند، اما برای رسیدن به این استانداردها، نیاز به کارهای اصلاحی بیشتر وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: آرخارمرینوس، قزل، مغانی، آمیخته، صفات پشم

مقدمه

پشم گوسفند در افزایش درآمد گله‌داران، صنعت قالی، توسعه نساجی و کسب درآمدهای ارزی برای کشور نقش مهمی دارد. کیفیت پایین تولید پشم داخلی و به‌ویژه استاندارد نبودن خصوصیات آن و تقاضای روزافزون صنایع مربوط، سبب شده که همه ساله مقدار زیادی پشم از کشورهای تولیدکننده از جمله چین، استرالیا و نیوزلند به کشور وارد شود. پشم وارد شده از استرالیا به‌طور عمده در صنایع نساجی مصرف می‌شود و پشم نیوزلند اکثراً از نوع پشم ضخیم بوده و برای بافت قالی استفاده می‌شود. نوع مصرف پشم در صنایع بستگی به طول و قطر الیاف پشم و میزان تنوع آنها در سفره پشمی دارد، به‌طوری‌که در پشم قالی اصولاً تنوع قطر و طول الیاف در داخل سفره پشم نسبت به پشم مورد استفاده در صنعت نساجی زیاد است (صالحی، ۲۰۰۵ و فرهوش و همکاران، ۲۰۰۷). در حالت کلی ارزش پشم به‌وسیله وزن سفره پشم شسته شده، میانگین قطر الیاف و طول دسته الیاف تعیین می‌شود (دویلی و دانیل، ۱۹۹۱). میانگین قطر الیاف پشم مهم‌ترین شاخص در تعیین کیفیت الیاف پشم می‌باشد (ورزینگر و همکاران، ۲۰۰۶)، که در نژادهای ایرانی میانگین آن در دامنه ۲۷ تا ۴۲ میکرون تغییر می‌نماید. کمترین میانگین قطر الیاف مربوط به نژادهای بلوچی و زندی و بالاترین میانگین قطر الیاف مربوط به نژادهای بختیاری و افشاری است (طاهرپور، ۱۹۸۸). به این دلیل پشم اغلب نژادهای بومی ارزش اقتصادی خود را از دست داده و تقریباً جزو ضایعات محسوب می‌شوند. از طرف دیگر، در صنعت ریسندگی طول تار پشم از خصوصیات مهم سفره پشم به‌شمار می‌رود که برای تعیین طول تار پشم، طول دسته الیاف پشم حاصل از رشد ۱۲ ماهه اندازه‌گیری می‌شود (دویلی و دانیل، ۱۹۹۱ و فرهوش، ۲۰۰۴). در نژادهای پشم بلند مثل رامنی و کوپورات متوسط طول پشم ۱۵ سانتی‌متر و آواسی ۱۴ سانتی‌متر گزارش شده‌است (تابا و همکاران، ۲۰۰۱). در نژاد بختیاری ۱۳/۱۵ سانتی‌متر و نژاد عربی ۱۳/۵ به‌ترتیب توسط موثق و همکاران (۲۰۰۰) و

طاهرپور و صالحی (۲۰۰۰) گزارش شده است و به‌طورکلی میانگین طول دسته الیاف گوسفندان بومی ایران بین ۶/۵ تا ۱۶/۵ سانتی‌متر می‌باشد (زاخری، ۱۹۹۶).

صفت ضریب تغییرات قطر تار، در ارزیابی دامنه تغییرات قطر تارهای یک نمونه از سفره پشم کاربرد زیادی دارد. هر قدر مقدار ضریب تغییرات کمتر باشد، تارهای سفره پشم از یک‌دستی و یکنواختی بیشتری برخوردار خواهند بود (نوتر و همکاران، ۲۰۰۵). در پشم حداقل سه نوع تار تشخیص داده می‌شود که بخش عمده آن، از تار حقیقی است که مجرا و کانال وسط ندارد، همچنین تارهای مدولائی^۱ که در آنها یک مجرای مرکزی وجود داشته و معمولاً بیشتر از ۴۰ تا ۵۰ میکرون قطر این دارند و در تار کمپ^۲ قطر مجرا بیش از ۶۰ درصد قطر خود لیف است و معمولاً قطور و زبر هستند (فرهوش، ۲۰۰۴). اساساً سفره پشمی که در آن ضریب تغییرات قطر تار بالا است دارای تارهای مدولائی بیشتری است (استبارت و همکاران، ۱۹۸۶). تغییرات قطر در طول تار پشم در اثر تغییر عوامل محیطی و حالت‌های فیزیولوژیکی مختلف به‌وجود می‌آید (نوتر و همکاران، ۲۰۰۵).

صفت مدولاسیون^۳ که از ویژگی‌های الیاف حیوانی است به‌صورت درصد، از کل الیاف نمونه بیان می‌شود. این خاصیت در برخی از کاربردهای پشم، صفت مفیدی می‌باشد، زیرا از نظر رنگ‌پذیری و ایجاد خاصیت ارتجاعی و استحکام قالی اهمیت دارد. نژادهای مولد پشم قالی دارای درصد بالای تارهای مدولائی هستند، در حالی که این صفت در موهر و پشم نساجی به لحاظ ظرافت زیاد آنها عامل نامطلوب می‌باشد (لاپتون و پیفر، ۱۹۹۸). اکثر صفات مربوط به پشم دارای وراثت‌پذیری متوسط تا بالا (۰/۳ تا ۰/۶) هستند (دویلی و دانیل، ۱۹۹۱)، بنابراین استفاده از روش‌های انتخاب و گزینش حیوانات برتر در بهبود خصوصیات پشم بسیار مؤثر خواهد بود.

البته برخلاف دشواربودن اجرای روش‌های انتخاب

- 1- Medulla
- 2- Kemp
- 3- Medullation

برای بهره‌برداری از تغییرات درون‌نژادی (که با روند بهبود تدریجی عملکردها و در طول نسل‌های زیاد همراه است)، استفاده از روش‌های آمیخته‌گری برای بهره‌گیری از تفاوت‌های گسترده بین‌نژادی (به‌ویژه برای نژادهای با ظرفیت ژنتیکی بالا، در فاصله زمانی کوتاه و تولید نتاج با توانایی و مزیت تولیدی والد برتر) جهت بهبود و ارتقاء خصوصیات نژادهای کم بازده نقش ارزنده‌ای دارند. متدهای دورگ‌گیری با هدف ایجاد نژاد جدید و یا با هدف بهره‌گیری از تفاوت‌های نژادی و اثرات هتروزیس^۱ فردی و مادری و نیز صفات مکمل نژادهای والدینی در صنعت دامپروری، به‌خصوص در پرورش گوسفند کاربرد وسیعی دارد. سنتز نژادهای جدید بر پایه نژاد پشمی مرینوس^۲ ابتدا در اروپا و سپس در سایر کشورها مثل چین، شوروی سابق، استرالیا، نیوزلند، آرژانتین که از تولیدکنندگان بزرگ پشم جهان می‌باشند در طول دو قرن اخیر انجام گرفته است و در ایران به‌خصوص در چهار دهه گذشته تجارب اندکی با استفاده از نژادهایی مثل رامبوویه^۳، کیوسی^۴، سافولک^۵ وجود دارد که اغلب، نتایج آنها منتشر نشده و یا قابل دسترسی نبوده‌اند (طاهرپور و صالحی، ۲۰۰۰). هدف از این مطالعه ارزیابی خصوصیات کیفی پشم نسل اول و دوم گوسفندان آمیخته آرخارمرینوس × قزل (ArGh) و آرخارمرینوس × مغانی (ArMo) در گله تحقیقاتی متعلق به طرح ملی شماره ۴۰۸۱ است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در گله گوسفند ایستگاه آموزشی و تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز، که در آن از سال ۱۳۷۸ برنامه آمیخته‌گری بین پنج نژاد بومی و

خارجی و با هدف بررسی چگونگی تغییر و انتقال خصوصیات کیفی پشم در حال انجام بود، بر روی گوسفندان نسل اول و دوم دورگ‌های ArMo و ArGh انجام شد. پرورش این گله به‌صورت نیمه‌متراکم و در هر نسل قوچ‌ها و میش‌های لازم برای جفت‌گیری از بین دام‌های سالم و با عملکرد پشم متمایل به میانگین والدین انتخاب می‌شدند. در این آزمایش به‌منظور اندازه‌گیری خصوصیات الیاف از اطلاعات حاصل از نمونه‌های پشم ۴۵۱ رأس گوسفند آمیخته‌گری نر و ماده با سن بالاتر از یک‌سال از دو گروه ژنتیکی (ArMo و ArGh) و متعلق به دو نسل (اول و دوم) استفاده شده که به‌ترتیب از سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳ متولد شده بودند (جدول ۱). نمونه‌های پشم گوسفندان در فصل بهار و از ناحیه میانی (پهلوی) سمت راست آنها به ابعاد ۱۰×۱۰ سانتی‌متر با قیچی از ته برداشته شد. نمونه‌ها پس از ثبت شماره حیوان در یک بسته جداگانه بسته‌بندی و به آزمایشگاه منتقل شده‌اند تا براساس دستورالعمل‌ها برای صفات قطر تار پشم، ضریب تغییرات قطر، طول دسته الیاف پشم ناشور و درصد تارهای کمپ، تارهای مدولائی و تارهای حقیقی اندازه‌گیری شوند. طول الیاف به‌وسیله خط کش میلی‌متری و طبق استاندارد ۱۹۴۱ (۱۹۹۲) انجام شد. برای اندازه‌گیری قطر تار نمونه‌ها پس از شستشو، خشک‌کردن و چربی‌گیری توسط دیکلرومتان، با دستگاه میکروتوم دستی برای تهیه لام به‌طول ۰/۴ تا ۰/۸ میکرون برش داده شدند و سپس در زیر میکروسکوپ مخصوص به‌نام پروژکتینا^۶ (با بزرگنمایی ۳۰۰۰× - ۳×) به‌طور تصادفی از روی ۴۰۰ تارصفت قطر طبق استاندارد ۱۴۵۵ (۱۹۹۲)، اندازه‌گیری شد. درصد الیاف کمپ، مدولا و حقیقی هم بر روی همان نمونه لام و با شمارش ۱۰۰۰ تار مشخص گردید (ASTM, ۱۹۸۹b).

- 1- Heterosis
- 2- Merinos
- 3- Rambouillet
- 4- Chios
- 5- Saffolk

6- Projectina

نسل	ترکیب ژنتیکی	تعداد (رأس)
اول	قزل × آرخارمرینوس	۹۸
	مغانی × آرخارمرینوس	۸۳
	قزل × آرخارمرینوس	۳۷
	مغانی × آرخارمرینوس	۴۵
دوم	قزل × آرخارمرینوس	۴۲
	مغانی × آرخارمرینوس	۶۵
	قزل × آرخارمرینوس	۳۵
	مغانی × آرخارمرینوس	۴۶

(۲ و ۱)، $\beta(Ash_{ijklm} - Ash\bar{h})$ = اثر س —
نمونه برداری، e_{ijklm} = اثر باقیمانده یا خطای تصادفی.

نتایج و بحث

میانگین قطر تارها: با توجه به جدول ۲، میانگین قطر تارهای پشم در نمونه برای آمیخته‌های آرخارمرینوس × قزل در نسل اول و دوم به ترتیب ۲۷/۱۰ میکرون و ۲۶/۳۳ میکرون و با اختلاف معنی دار ($P < 0.05$) و در آمیخته‌های آرخارمرینوس × مغانی به ترتیب در نسل اول و دوم، ۲۶/۱۸ و ۲۶/۹۹ میکرون و بدون تفاوت معنی دار بودند. این مقادیر برای نژاد قزل ۳۶/۶۰ میکرون و برای نژاد مغانی ۲۸/۵۱ میکرون (فروهوش، ۲۰۰۴) گزارش شده است. میانگین قطر الیاف پشم کاهش کاملاً محسوسی را در نسل دوم دورگ‌های ArGh نسبت به والد نژاد بومی (قزل) نشان می‌دهد، ولی در دورگ‌های ArMo کاهش زیاد محسوسی دیده نمی‌شود. علت پایین بودن اختلاف میانگین آمیخته‌های مغانی و نژاد خالص را می‌توان در ضریب تغییرات بالای قطر الیاف در نژاد مغانی (۴۴/۱۹ ± ۱۱/۶۰) بررسی کرد (فروهوش و همکاران، ۲۰۰۷) و اما، مقادیر به‌دست آمده برای میانگین قطر تارهای پشم نسل دوم دورگ‌ها در این تحقیق در محدوده‌ای است که برای نژادهای پشم قالی در خاورمیانه گزارش شده است. این مقدار در نژاد آواسی ۳۶ میکرون،

جهت تعیین ضریب تغییرات قطر تار، پس از برآورد میانگین قطر ۴۰۰ تار پشم اندازه‌گیری شده برای هر نمونه به کمک ۱، انحراف استاندارد قطر و به کمک ۲، مقدار ضریب تغییرات آن برای هر نمونه محاسبه شد (ASTM، ۱۹۸۹a). جهت مقایسه صفات از میانگین حداقل مربعات (LSM) آنها استفاده شد.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n n_i (x - \bar{x})^2}{N - 1}} \quad (1)$$

$$CV = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100 \quad (2)$$

اجزای این رابطه‌ها عبارتند از:

SD : انحراف معیار، n : تعداد تارهای تعیین قطر شده،
 x : قطر تار، \bar{X} : میانگین قطر تار و CV ضریب تغییرات قطر تار

آنالیز صفات توسط رویه GLM^1 نرم‌افزار SAS:9.0 و تحت مدل آماری زیر انجام گرفت.

$$Y_{ijklm} = \mu + Gtyp_i + Sex_j + Yb_k + Tb_l + \beta(Ash_{ijklm} - Ash\bar{h}) + e_{ijklm}$$

اجزای این مدل عبارتند از:

Y_{ijklm} = مشاهدات مربوط به هر صفت مورد بررسی بر روی هر کدام از افراد، μ = میانگین کل، $Gtyp_i$ = اثر ژنوتیپ (۲ و ۱)، Sex_j = اثر جنسیت (۲ و ۱)، Yb_k = اثر سال تولد (۳ و ۲ و ۱)، Tb_l = اثر تیپ تولید

1- General Linear Models
2- Statistical Analysis System

تارگی ۳۱ میکرون، عربی ۲۶/۲ میکرون، اوسمی ۳۵/۴ میکرون و برای نژاد رحمانی ۳۱/۵ میکرون می‌باشد (به نقل از تابا و همکاران، ۲۰۰۱). همچنین مقادیر به‌دست آمده برای میانگین قطر تارهای پشم نسل دوم دورگ‌ها، کمتر از میانگین نژادهای پشم قالی نیوزلند بود. این مقادیر برای نژاد رامنی نیوزیلند ۴۰-۳۳ میکرون، کوپورات ۳۹-۳۵ میکرون و پرندهال ۳۷-۳۱ میکرون (صالحی، ۲۰۰۵) و برای نژاد پشم قالی نالی هندوستان ۳۴/۲۸ گزارش شده‌است (اسکارلا و همکاران، ۱۹۸۹a). در مقایسه با جداول گروه‌بندی گوسفندان براساس قطر پشم، مشاهده می‌شود که پشم این گوسفندان دورگ در گروه دام‌های دارای پشم متوسط قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه در صنایع نساجی نمره فاستونی، شاخص تعیین کیفیت پشم که در واقع ظرافت نخ را مشخص می‌نماید (استاندارد D۳۹۹۲) تعیین می‌شود (ASTM، ۱۹۹۷)، می‌توان نتیجه گرفت که میانگین قطر و میزان تنوع آن در بین الیاف دورگ براساس نمره فاستونی نسل دوم دورگ‌های ArMo و ArGh در محدوده نژادهای پشم متوسط (۶۲S - ۵۲S)، قرار می‌گیرد.

ضریب تغییرات قطر تار: ضریب تغییرات قطر آمیخته‌های ArMo و ArGh (جدول ۲)، در نسل اول به ترتیب، ۳۶/۶ و ۳۶/۱۶ درصد و در نسل دوم به ترتیب، ۳۴/۶۴ و ۳۶/۵۲ درصد به‌دست آمد. این مقادیر برای نژادهای خالص قزل و مغانی به ترتیب برابر ۳۹/۸۴ و ۴۴/۱۹ گزارش شده است (فرهوش و همکاران، ۲۰۰۷). البته این مقادیر خیلی بیشتر از ارقام مربوط به نژادهای خالص اصلاح شده در دنیا است به طوری که در نژاد تارگی ۱۷/۵ درصد (نوتر و همکاران، ۲۰۰۵)، همشایر ۱۶/۲ درصد، دورست ۱۵/۸۸ درصد (سیدول و همکاران،

۱۹۷۳) و برای سات استرالیا ۲۱/۷۵ درصد (جیمز و همکاران، ۱۹۹۰) گزارش شده‌است. بنابراین می‌توان گفت که محدوده تغییرات قطر در این دورگ‌ها در دامنه وسیعی قرار دارد که حد تغییرات آن از پشم ظریف تا پشم قالی فرق می‌کند که به نوبه خود بر امکان اجرای برنامه‌های انتخاب و با اهداف مشخص تأکید دارد.

طول دسته الیاف پشم: طول دسته الیاف پشم ناشور دورگ‌های ArMo و ArGh در نسل اول به ترتیب، ۱۱/۸۱ و ۱۰/۹۵ سانتی‌متر و در نسل دوم به ترتیب، ۱۰/۱۵ و ۱۰/۰۹ سانتی‌متر بود (جدول ۲). این مقادیر برای نژادهای خالص آرخارمرینوس، قزل و مغانی به ترتیب برابر ۷/۰۵، ۱۲/۳۷ و ۱۱/۷۲ سانتی‌متر گزارش شده که نشان می‌دهد طول دسته الیاف در دورگ‌ها نسبت به والدین بومی‌شان کاهش پیدا کرده است که معنی‌دار نبوده است (فرهوش و همکاران، ۲۰۰۷). طول دسته الیاف در بررسی بر روی آمیخته‌های رامبویه × مالپورا و رامبویه × چوکا در گوسفندان هم‌سن نسبت به نژادهای خالص بومی به شدت بهبود یافته بود. ولی در نسل دوم در گروه آمیخته‌های رامبویه × مالپورا طول دسته الیاف و وزن بیده کاهش پیدا کرده بود (چارولو و آچاریا، ۱۹۸۴). مقادیر به‌دست آمده برای میانگین طول دسته الیاف پشم نسل دوم دورگ‌ها کمتر از میانگین نژادهای پشم قالی معروف نیوزلند مثل رامنی و یا کوپورات با ۱۵ سانتی‌متر و پرندهال ۱۲/۵ سانتی‌متر (نقل از صالحی، ۲۰۰۵) و آواسی ۱۴ سانتی‌متر (تابا و همکاران، ۲۰۰۱) ولی بیشتر از میانگین نژاد نالی هندوستان ۸/۸۴ سانتی‌متر بود (اسکارلا و همکاران، ۱۹۸۹b).

جدول ۲- آماره‌های توصیفی داده‌های صفات قطر الیاف پشم، ضریب تغییرات قطر، طول دسته الیاف پشم و درصد الیاف کمپ، مدولا و حقیقی نسل اول و دوم دورگ‌های آرخارمرینوس × قزل و آرخارمرینوس × مغانی.

نسب	ترکیب ژنتیکی	صفات	تعداد	میانگین	انحراف معیار	دامنه
اول	آرخارمرینوس × قزل	قطر الیاف پشم	۱۹۲	۲۷/۱۰	۳/۳۶	۲۰/۲۹ - ۳۷/۹۱
		ضریب تغییرات قطر	۱۷۵	۳۶/۶۰	۷/۸۴	۲۲/۰ - ۷۰/۰
		طول دسته الیاف پشم	۱۷۸	۱۱/۸۱	۴/۰۶	۳/۸۳ - ۲۶/۳۳
		درصد الیاف کمپ	۹۰	۱/۴۰	۳/۰۳	۰ - ۲۰/۷۰
		درصد الیاف مدولائی	۹۰	۷/۳۲	۶/۹۰	۰/۲ - ۳۹/۲۰
		درصد الیاف حقیقی	۹۰	۹۱/۳۱	۹/۳۲	۴۰/۱ - ۹۹/۸۰
دوم	آرخارمرینوس × مغانی	قطر الیاف پشم	۸۰	۲۶/۱۸	۴/۱۱	۲۰/۳۲ - ۳۸/۹۲
		ضریب تغییرات قطر	۷۹	۳۶/۱۶	۸/۶۳	۱۶ - ۶۸
		طول دسته الیاف پشم	۷۲	۱۰/۹۵	۳/۳۴	۳/۶۶ - ۱۷/۸۳
		درصد الیاف کمپ	۷۲	۲/۲۷	۲/۴۷	۰ - ۸/۹۰
		درصد الیاف مدولائی	۷۲	۸/۸۱	۷/۷۶	۰ - ۳۶/۳۰
		درصد الیاف حقیقی	۷۲	۸۸/۹۰	۹/۲۸	۵۷/۵ - ۱۰۰
دوم	آرخارمرینوس × قزل	قطر الیاف پشم	۱۰۱	۲۶/۳۳	۳/۴۱	۱۹/۲۹ - ۴۰/۸۵
		ضریب تغییرات قطر	۸۴	۳۴/۶۴	۹/۳۶	۱۸ - ۵۹/۲۱
		طول دسته الیاف پشم	۱۰۲	۱۰/۱۵	۳/۳۹	۳/۰ - ۲۰/۶۶
		درصد الیاف کمپ	۱۰۴	۲/۰۱	۲/۶۵	۰ - ۱۱/۷
		درصد الیاف مدولائی	۹۶	۳/۳۹	۵/۸۵	۰ - ۱۷/۰
		درصد الیاف حقیقی	۹۶	۹۵/۴۱	۴/۷۰	۷۶/۵۰ - ۱۰۰/۰
دوم	آرخارمرینوس × مغانی	قطر الیاف پشم	۷۵	۲۶/۹۹	۳/۷	۲۰/۵۳ - ۳۸/۹۹
		ضریب تغییرات قطر	۶۹	۳۶/۵۲	۱۴/۵	۱۷/۶۷ - ۶۷/۲۹
		طول دسته الیاف پشم	۷۷	۱۰/۰۹	۲/۹۲	۴/۱۶ - ۱۸/۱۰
		درصد الیاف کمپ	۷۱	۲/۸۲	۴/۹۹	۰ - ۲۶/۰
		درصد الیاف مدولائی	۶۹	۳/۲۴	۴/۵۴	۰ - ۱۵/۰
		درصد الیاف حقیقی	۶۹	۹۴/۵۵	۶/۳۳	۶۹/۰ - ۱۰۰/۰

واحدهای اندازه‌گیری میانگین صفات- قطر الیاف پشم (میکرون) طول فتیله پشم (سانتی‌متر) ضریب تغییرات، الیاف کمپ و الیاف مدولائی (درصد) می‌باشد.

درصد اعلام کرده‌اند که در گزارش قبلی ۲۹/۳ درصد بوده است این مقادیر برای نژادهای پشمی فین‌شپ^۱، کمبو- ۶ و برولامرینو^۲ به ترتیب ۰/۰۱، ۰/۰۲ و ۰/۰۷ درصد و برعکس در نژادهای مدولائی باربادوس^۳ و کوکسی^۴ به ترتیب ۵/۳۶ و ۵/۹۷ گزارش شده‌است (بانج و همکاران، ۱۹۹۶). برخلاف اختلاف فراوان بین نتایج گزارش شده برای درصد تارهای مدولایی با توجه به مقادیر به‌دست آمده، نسل دوم آمیخته‌ها در محدوده نژادهای پشم عالی خاورمیانه قرار می‌گیرد.

درصد تارهای مدولائی: با توجه به جدول ۲، مقدار تارهای مدولائی دورگ‌های ArMo و ArGh در نسل اول به ترتیب، ۷/۳۲ و ۸/۸۱ درصد و در نسل دوم به ترتیب، ۳/۳۹ و ۳/۲۴ درصد می‌باشد. که این مقادیر در نژادهای خالص آرخارمرینوس، قزل و مغانی به ترتیب برابر ۰/۰۱، ۹/۴۲ و ۱۸/۳۶ درصد گزارش شده‌است (فروهوش، ۲۰۰۴) که کاهش محسوس در دورگ‌ها را نشان می‌دهد. به گزارش تابا و همکاران (۲۰۰۱) این مقدار در آواسی ۱۲ درصد و به گزارش مارای در نژاد اوسمی ۵/۳ درصد و برای نژاد رحمانی ۲/۳ درصد می‌باشد (به نقل از تابا و همکاران، ۲۰۰۱). طاهرپور و صالحی (۲۰۰۰) در نژاد عربی مقدار آن را ۲۱/۶۱ درصد و موثق و همکاران (۲۰۰۰) در نژاد بختیاری مقدار آن ۵/۷

- 1- Fine Sheep
- 2- B. Merino
- 3- Barbados
- 4- St. Croix

درصد تارهای کمپ: جدول ۲، درصد تارهای کمپ دورگ‌های ArMo و ArGh را در نسل اول به ترتیب ۱/۵۶ و ۲/۲۷ درصد و در نسل دوم به ترتیب، ۲/۰۱ و ۲/۸۲ درصد نشان می‌دهد که این مقادیر در نژادهای خالص آرخارمیرینوس، قزل و مغانی به ترتیب برابر ۰/۰۱، ۶/۴ و ۵/۸۱ درصد گزارش شده است (فرهوش و همکاران، ۲۰۰۷) که کاهش کاملاً محسوس و معنی‌داری ($P < 0/05$) در دورگ‌ها نسبت به نژادهای خالص قزل و مغانی دیده می‌شود. درصد تارهای کمپ برای دورگ‌های نسل دوم در محدوده نژادهای بومی ایران می‌باشد. این مقدار برای گوسفندان بومی کشور از ۱۸ درصد در نژادهای شال، کلکوهی و ستجایی تا ۲/۵ درصد در نژاد عربی متغیر است (صالحی، ۲۰۰۵). مقادیر به دست آمده برای درصد تارهای کمپ نسل دوم دورگ‌ها کمتر از این مقدار در آواسی می‌باشد. درصد تارهای کمپ در آواسی ۶/۵ درصد (تابا و همکاران، ۲۰۰۱)، در نژادهای پشمی فاین‌شیپ، کمبو- ۶ و برولامرینو (بانج و همکاران، ۱۹۹۶) به ترتیب ۰/۰۴، ۰/۰۵ و ۰/۰۳ درصد و در نژاد موئی باربادوس ۱/۱۶ درصد گزارش شده است. الیاف مدولائی و کمپ در برخی از انواع پشم (پشم قالی) صفت مفیدی به حساب می‌آید ولی در پشم‌ها با کاربرد خاص نامطلوب است (لاپتون و پیفر، ۱۹۹۸). با کاهش و حذف این دو نوع لیف از کل سفره پشم می‌توان میانگین قطر الیاف و ضریب تغییرات قطر الیاف سفره پشم را به شدت کاهش داد. با بررسی کیفیت الیاف پشم دورگ‌ها مشخص می‌شود که این دورگ در محدوده نژادهای پشم متوسط طبقه‌بندی می‌شوند و می‌توان از آنها در تهیه پارچه‌های فاستونی استفاده کرد. البته باید اشاره کرد که در همه صفات مورد بررسی دامنه تغییرات بالاست.

درصد تارهای پشم حقیقی: با توجه به جدول ۲، درصد تارهای پشم حقیقی دورگ‌های آرخارمیرینوس × قزل و آرخارمیرینوس × مغانی در نسل اول به ترتیب، ۹۱/۳۱ و ۸۸/۹۰ درصد و در نسل دوم به ترتیب، ۹۵/۴۱ و ۹۴/۵۵

درصد به دست آمد که دورگ‌های نسل دوم اختلاف کاملاً محسوس و معنی‌داری ($P < 0/01$) را نسبت به دورگ‌های نسل اول و میانگین والدین (فرهوش، ۲۰۰۴) یعنی در نژادهای خالص قزل و مغانی که به ترتیب برابر با ۸۴/۱۸ و ۷۵/۸۳ درصد هستند، نشان می‌دهند که بیانگر وجود پتانسیل لازم برای ارتقاء کیفیت این صفت است. مقدار آن در نژاد عربی ۷۶ درصد و در نژاد بلوچی بین ۷۹ تا ۸۶ در استان‌های مختلف (طاهرپور و صالحی، ۲۰۰۰) گزارش شده است.

به طور کلی علی‌رغم اینکه والدین بومی برای خصوصیات مختلف پشم اختلاف عمده‌ای داشتند. در نسل دوم مقایسه میانگین حداقل مربعات تفاوت معنی‌داری بین دو گروه ژنتیکی را نشان نداد که این اثر احتمالاً به خاطر نفوذ و غالبیت گسترده نژاد خارجی آرخارمیرینوس بر نژادهای بومی بوده باشد. و اما با توجه به نتایج ارائه شده می‌توان استنباط کرد که الیاف پشم گوسفندان آمیخته نسل دوم ArMo و ArGh نسبت به نسل اول آنها قابلیت استفاده بهتری در صنایع را خواهند داشت با ادامه برنامه تحقیقاتی و گسترش طرح‌های تلاقی و در نهایت با توجه به وراثت‌پذیری صفات الیاف پشم که عموماً از سطح متوسط به بالائی (۰/۳۰-۰/۶۵) برخوردار هستند با اجرای متدهای مناسب انتخاب می‌توان در صدد کاهش صفات نامطلوب (درصد الیاف کمپ، مدولا و ضریب تغییرات قطر تار بالا) برای الیاف ایده‌آل صنایع نساجی و قالی‌های ظریف برآمد و با توجه به این که تولید پشم در صنعت دامپروری اساساً پرهزینه نیست، تولید پشم مرغوب کمک شایانی به افزایش درآمد پرورش‌دهندگان گوسفند خواهد نمود و در رفع نیازهای اولیه صنایع نساجی داخلی و کاهش خطر آسیب‌های احتمالی ناشی از رقابت‌های خارجی به صنعت ملی قالی بافی را بسیار مؤثر واقع خواهد شد.

منابع

- 1.A.S.T.M. 1980. Standard test of sampling and testing staple length of grease wool. Annual book of ASTM. D1234-80. American Society for Testing and Materials, Philadelphia. PA. Section 7.
- 2.A.S.T.M. 1989a. Standard test method for diameter of wool and other animal fibers by microprojection. Annual book of ASTM. D2130-90. American Society for Testing and Materials, Philadelphia. PA. Section. 7.

- 3.A.S.T.M. 1989b. Standard test method for med and kemp fibers in wool and other animal fibers by microprojection. Annual book of ASTM. D2968-83. American Society for Testing and Materials, Philadelphia. PA. Section. 7.
- 4.A.S.T.M. 1997. Standard specifications for finess of wool top or mohair top and assignment of. Annual Book of ASTM Standards. D3992. American Society for Testing and Materials, Philadelphia. PA. Section. 7.
- 5.Bunge, R., Thomas, D.L., Nash, T.G., and Lupton, C.J. 1996. Performance of Hair Breeds and Prolific Wool Breeds of Sheep in Southern Illinois: Wool Production and Fleece Quality. *J. Anim. Sci.* 74: 25–30.
- 6.Charyulu, E.K., and Acharya, R.M. 1984. Heterosis in skin follicular andfleece characteristics. *Indian. J. Anim. Sci.* 54(10):1003-1005.
- 7.Doyle, E.W., and Daniel, G.M. 1991. The national sheep improvement program: A Review. *J. Anim. Sci.* 69: 3872-3881.
- 8.Farahvash, T. 2004. Evaluation some fleece charactrastics of first generation of Arkharmerino × Ghezel and Arkharmerino × Moghani crossbreds. Master Science Thesis. Agriculture faculty of Tabriz University. No.44. (In Persian)
- 9.Farahvash, T., shoja, J., Golzarabi, Sh., and Davudi, J. 2007. Comparison of wool charactrastics of first generation of Arkharmerino × Ghezel and Arkharmerino × Moghani crossbreds with there parents. *Journal of Agri. New. Cultural. Sci.* 8: 45-52.(In Persian)
- 10.I.S.I.R.I. 1992. Determination of wool fiber diameter: Projection microscope method. D-1455. Institute of Standards and Industrial Research of Iran.(In Persian)
- 11.I.S.I.R.I. 1992. Method of sampeling and testing staple length of grease wool. D-1941. Institute of Standards and Industrial Research of Iran. (In Persian)
- 12.James, P.J. Ponzoni, J.R., Walkley, J.R.W., and Whiteley, K.J. 1990. Genetic parameters for wool production and quality traits in south Australian merinos of the Collinsville family group. *Aust. J Agric. Res.* 41: 583-94.
- 13.Lupton, C.J., and Pfeiffer, F.A. 1998. Measurement of medullation in wool and mohair using an optical fibre diameter analyser1,2 *J. Anim. Sci.* 76: 1261–1266.
- 14.Movasegh, H., Behdad, S., Edris, M., and Salehi, A. 2000. Comparison fleece variation of Baluchi sheep in 1372 and 1378 years. First Wool and Leather National Conference, Animal Science Research. Abstract. Pp. 258.(In Persian)
- 15.Notter, D.R., Kuehn, L.A., and Kott, R.W. 2005. Genetic analysis of fibre characteristics in adult Targhee ewes and their relationship to breeding value estimates derived from yearling fleeces. *Small Ruminant Research.* 67: 164–172.
- 16.Salehi, M. 2005. Effects of season and sharing time on fleese weight, breaking load, diameter and length of wool in Baluchi sheeps. *Animal Husbandry Research Institute.*(In Persian)
- 17.SAS. Institute. 1997. SAS user's Guide. SAS. Institute, Inc. Carg. NC
- 18.Sidwell, G.M., Wilson, R.L., and Hourihan, M.E. 1973. Production in some pure breeds of sheep and their crosses. IV: effect of crossbreeding on wool production. *J. Anim. Sci.* 32: 1099-1102.
- 19.Skalra, R.K.J., Pander, B.L., and Chhikara, B.S. 1989a. Genetic group differences and relationship among skin follicular characters at birth and fleece characters at first clip in Nail and it's crosses with Russian Merino and Corriedale. *Indian. J. Anim. Sci.* 59: 881-883.
- 20.Skalra, R.K.J., Pander, B.L. and Chhikara, B.S. 1989b. Prediction of fleece quality and quantity on the basis of birth coat fibre types. *Indian. J. Anim. Sci.* 59: 884-886.
- 21.Stobart, R.H., Russell, W.C., Larsen, S.A., Johnson, C.L., and Kinnison, J.L. 1986. Sorce of variation in wool fiber diameter. *J. Anim. Sci.* 62: 1181-1186.
- 22.Tabbaa, M. J., Al-Azzawi, W. A., and Campbell, D. 2001. Variation in fleece characteristics of Awassi sheep at different ages. *Small Ruminant Research.* 41: 95-100.
- 23.Taherpoor, N., Salehi, M., and Etemadmogadam, E. 1987. Arecognition of the wool performances of Iranian sheep breeds: Moghani sheep. *Animal Husbandry Research Institute.* No:53. (In Persian)
- 24.Taherpoor, N. 1988. Some studies on the native sheep breeds. A Review. *Animal Husbandry Research Institute.* No:42. (In Persian)
- 25.Taherpoor, N., and Salehi, M. 2000. Effect of sex and age on wool characteristics of Arab sheep breed. First Wool and Leather National Conference, Animal Science Research. Abstract. Pp 253.(In Persian)
- 26.Wurzinger, M., Delgado, J., Nurnberg, M., Valle Z'arate, A., Stemmer, A., Ugarte, G., and Solkner, J. 2006. Genetic and non-genetic factors influencing fibre quality of Bolivian llamas. *Small Ruminant Research.* 61: 131–139.
- 27.Zakheri, J. 1996. wool characteristics of Iran native breeds and it's application. Institute of Standards and Industrial Research of Iran.7: 12- 18.(In Persian)

Evaluation of Fleece Characteristics of First and Second Generations of ArkharMerinos×Ghezel and ArkharMerinos × Moghani Crossbred sheep

***M. Mokhber Yousefabad¹, J. Shoja², S. Alijani³ and M. Behruzlak¹**

¹Former M.Sc. Student, Dept. of Animal Sciences, Tabriz University, Iran, ²Associate Prof., Dept. of Animal Sciences, Tabriz University, Iran, ³Assistant Prof., Dept. of Animal Sciences, Tabriz University, Iran

Abstract

In order to evaluate fleece characteristics, wool samples of 451 yearlings F₁ and F₂'s of Arkharmerinos×Ghezel (ArGh) and Arkharmerinos × Moghani (ArMo) were collected during a period of six years (1999-2004) and were analysed with Microprojector. The following traits including fiber diameter (μ), fiber diameter variability (%), staple length (cm) and percentage of wool, medulla and kemp were measured. The average of those traits for F₁'s of ArGh were 27.10 ±3.36 μ, 36.60±7.84 %, 11.81±4.06 cm, 91.31±9.32%, 7.27±6.90%, 1.40±3.03%; and 26.33 ±3.41μ, 34.64±9.36%, 10.15±3.99 cm, 95.41±4.70 %, 3.39±5.85 %, 2.01±2.65 % for F₂'s respectively. The average of those traits for F₁'s of ArMo were 26.18±4.11 μ, 36.19±8.63 %, 10.95±3.34 cm, 88.90±9.28 %, 8.81±7.76 %, 2.27±2.47 %; and 26.99±3.7 μ, 36.52±14.5 %, 10.09±2.92 cm, 94.60±6.36 %, 3.24±4.52 %; and 2.85±4.99 % for F₂'s, respectively. Fleece quality of F₂'s compared to parental average and F₁'s were in higher quality to reach standards for use in carpet and textile industry but it needs further research.

Keywords: Arkharmerinos; Gezel; Moghani; crossbred; Fleece characteristics

*- Corresponding Author: Email: mehdi_mua61@yahoo.com