

مقایسه خصوصیات الیاف و فولیکول گوسفندان کیوسی، آرخامرینوس*مغانی و سافولک*مغانی

حمیدرضا انصاری رنانی^{۱*}، حمیدرضا باقرشاه^۲، سپهر مرادی^۳ و سید مجتبی سید مومن^۴
۳۰۳۲۰۱ دانشیار، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، دانش آموخته کارشناسی ارشد پردیس کشاورزی و منابع
طبیعی کرج دانشگاه تهران، دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم دامی دانشگاه زنجان، عضو هیئت علمی
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کرمان
(تاریخ دریافت: ۸۹/۵/۱۰ - تاریخ تصویب: ۹۰/۱۲/۱۰)

چکیده

این تحقیق به منظور مقایسه خصوصیات الیاف و فولیکول های تولید کننده الیاف گوسفندان انجام گرفت. ۴۰ رأس میش غیر شیرده (۱۶ رأس کیوسی، ۱۲ رأس آرخامرینوس*مغانی و ۱۲ رأس سافولک*مغانی) با میانگین سنی مشابه (۲۲ ماه)، در یک دوره آزمایشی ۵۰ روزه مورد استفاده قرار گرفت. پس از اتمام دوره آزمایش، از هر گوسفند به مقدار ۵۰ گرم پشم و یک قطعه پوست نمونه برداری شد. نمونه های پشم و پوست به منظور اندازه گیری خصوصیات الیاف و فولیکول مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج بررسی نشان داد که راندمان، طول دسته الیاف و درصد الیاف مدولایی در گوسفندان سافولک*مغانی بیشتر از گوسفندان کیوسی و آرخامرینوس*مغانی بود ($P < 0/01$). قطر الیاف در گوسفندان آرخامرینوس*مغانی کمتر از گوسفندان کیوسی و سافولک*مغانی ($P < 0/01$) و ضریب تغییرات قطر در گوسفندان کیوسی بیشتر از گوسفندان آرخامرینوس*مغانی و سافولک*مغانی بود ($P < 0/01$). درصد الیاف پشم حقیقی در گوسفندان آرخامرینوس*مغانی بیشتر از گوسفندان کیوسی و سافولک*مغانی ($P < 0/01$) و درصد الیاف کمپ در گوسفندان کیوسی بیشتر از گوسفندان آرخامرینوس*مغانی و سافولک*مغانی بود ($P < 0/01$). تراکم فولیکول های اولیه، نسبت فولیکول های ثانویه به اولیه و درصد فولیکول های ثانویه غیر فعال در میان گوسفندان با هم تفاوت معنی داری نداشتند. تراکم کل فولیکول ها و تراکم فولیکول های ثانویه در گوسفندان آرخامرینوس*مغانی بیشتر از گوسفندان کیوسی و سافولک*مغانی بود ($P < 0/01$).

واژه های کلیدی: الیاف، گوسفند، فولیکول های اولیه، فولیکول های ثانویه

مقدمه

گوسفندان مراتع طبیعی کوه سبلان می باشد (Tavakkolian, 2000). پشم گوسفند مغانی، ضخیم با طول بلند و درصد بالای الیاف کمپ می باشد (شکل ۳). گوسفند کیوسی با میزان چندقلوزائی ۱/۵ تا ۲/۳ بره در هر زایش و با وزن تولد ۳/۷۵ تا ۳/۸۵ کیلوگرم دارای

گوسفند مغانی یکی از بهترین نژادهای پرواری گوسفند ایرانی با میانگین تولید پشم نامرغوب سالانه حدود ۲ کیلوگرم است. مرکز اصلی پرورش آن دشت مغان واقع در شمال آذربایجان شرقی بوده و بیلاق این

۲۵/۵ تا ۳۳ میکرون دارد. طول دسته الیاف پشم گوسفند سافولک ۵-۸/۷۵ سانتی متر است (Mason, 1996) (شکل ۴). به منظور دستیابی به بهترین ترکیب ژنتیکی گوسفندان جهت تولید پشم مناسب با یکنواختی بیشتر یا ضریب تغییرات قطر کمتر، گوسفند آرخامرینوس مورد توجه قرار گرفته است. آرخامرینوس گوسفندی است که از قزاقستان به ایران وارد شده، در یک گزارش هدف اصلی از پروژه دورگ گیری بین قوچه‌های دنبه دار ایرانی با میش‌های آرخامرینوس جهت بهبود صفات گوشت و پشم بود. نتایج نشان داد که بره های دورگ از نظر صفات نسبت فولیکولهای ثانویه به اولیه، وزن بیده و قطر الیاف و یکنواختی قطر الیاف، نسبت به گوسفندان بومی بهبود یافتند (Rafat & Shodja, 2010) (شکل ۱).

هدف از انجام این پژوهش، مقایسه خصوصیات الیاف و فولیکول های تولید کننده الیاف گوسفندان کیوسی، آرخامرینوس*مغانی و سافولک*مغانی برای انتخاب بهترین ترکیب ژنتیکی حاصل از تلاقی این گوسفندان از لحاظ تولید پشم مناسب برای قالی بافی بود.

شیرواری ۱۴/۸ تا ۱۵/۶۱ کیلوگرم در ۴۵ روز است (Hatziminaoglou et al., 1996). در بین گوسفندان یونان، گوسفند کیوسی به دلیل شیرواری و تولیدمثل بالا اهمیت ویژه دارد و لذا جهت افزایش این خصوصیات در سایر گروه‌های ژنتیکی گوسفند در آمیخته‌گری مورد استفاده قرار می‌گیرد. و وراثت پذیری تولید شیر در این گوسفند ۰/۲۳، چندقلوزائی و وزن از شیرگیری در این نژاد ۰/۱۶ گزارش شده است (Ligda et al., 1998). گوسفند کیوسی ۱/۲-۲/۵ کیلوگرم الیاف به قطر ۲۷-۳۵ میکرون با طول دسته الیاف ۸-۱۳ سانتی متر تولید می‌کند (Mason, 1988) (شکل ۲). گوسفند سافولک جثه ای بزرگ و بدن بلوکی و عضلانی داشته و بیده سالانه سافولک ۳/۶ تا ۴/۵ کیلوگرم وزن دارد. درصد بره زایی میش آن ۱۵۰ درصد است. رشد بره در این گوسفند سریع بوده و سرعت ذخیره چربی در این نژاد نسبت به سایر گوسفندان کمتر است. تولید گوشت لحم و لاشه عضلانی از دیگر خصوصیات این گوسفند می‌باشد. وزن پشم میش بالغ ۲/۲۵-۳/۶ کیلوگرم در سال است. این گوسفند الیاف پشم متوسط با قطر الیاف



شکل ۳- گوسفندان مغانی



شکل ۱- گوسفندان آرخامرینوس*مغانی



شکل ۴- گوسفندان سافولک



شکل ۲- گوسفندان کیوسی

مواد و روش ها

در این طرح که از ۲۸ اردیبهشت لغایت ۱۵ تیر در موسسه تحقیقات علوم دامی کشور در کرج اجرا شد، ۴۰ رأس میش غیر آبستن غیر شیرده (۱۶ رأس کیوسی، ۱۲ رأس آرخامرینوس*مغانی و ۱۲ رأس سافولک*مغانی) با میانگین سنی مشابه (۲۲ ماه)، به طور تصادفی انتخاب شدند که در شرایط کاملا طبیعی و یکسان از نظر طول دوره نوردی، دمای محیط و تغذیه (شامل کاه، یونجه و جو در سطح نگهداری) به مدت ۵۰ روز در آغل نگهداری گردیدند.

پس از اتمام دوره آزمایش، از قسمت میانی سمت چپ بدن گوسفندان به مقدار ۵۰ گرم پشم با پشم چین برقی برداشت شد. سپس نمونه الیاف در نایلون پلاستیکی قرار گرفت و به آزمایشگاه انتقال داده شد (Tabbaa et al., 2001).

میانگین طول سه دسته لیف که با خط کش مدرج اندازه گیری شده بود، به عنوان طول دسته الیاف در نظر گرفته شد (Unname, 1992) و تعیین قطر الیاف بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ۱۴۵۵ انجام گرفت (I.S.I.R.I., 1992). درصد وزنی الیاف (حقیقی، مدولایی و کمپ) بوسیله جداسازی با دست و با استفاده از ترازوی حساس (۰/۰۰۱ گرم) به دست آمد. برای اندازه گیری راندمان، حدود ۱۰ گرم نمونه پشم در دستگاه پشم شوی چهار حوضچه ای با درجه حرارت یکسان ۴۲ تا ۴۷ درجه سانتیگراد، شسته شده و درصد راندمان محاسبه شد (Unname, 1972).

برای نمونه برداری پوست ابتدا پشم قسمت میانی (بر روی دنده سوم) سمت راست بدن گوسفند در ابعاد ۳×۳ سانتی متر چیده و بوسیله تیغ باقیمانده الیاف برداشت شد. پس از ضد عفونی محل بوسیله لیدوکائین یک درصد بی حسی موضعی انجام شد.

از محل بی حس شده با استفاده از ترفاین، نمونه پوست به قطر ۱ سانتی متر برداشت و در داخل محلول فرمالین خنثی در ظرف های مخصوص گذاشته و روی آن شماره نمونه ثبت شد. سپس مراحل آزمایشگاهی بافت شناسی پوست شامل تثبیت و یا پایدار کردن بافت، عمل آوری و یا آماده نمودن بافت، قالب گیری، تهیه برش، قرار دادن برشها روی لام، رنگ آمیزی ساکپیک و

بررسی میکروسکوپی فولیکولها، انجام شد (Auber, 1952).

در مقاطع تهیه شده از هر نمونه ۲۵-۳۰ گروه فولیکولی شمارش شد و نسبت فولیکول ثانویه به اولیه (S/P) هر گروه فولیکولی با تقسیم تعداد فولیکول های ثانویه به تعداد فولیکول های اولیه در هر گروه فولیکولی محاسبه گردید. در تعیین تراکم فولیکولی با استفاده از عدسی گراتیکول، از هر اسلاید ۵ کادر پشت سر هم مشخص و شمارش شد، سپس از این ۵ شمارش میانگین گرفته شد و تعداد فولیکول های اولیه و تعداد فولیکول های ثانویه و مجموع آنها در هر میلی متر مربع از سطح پوست برای هر نمونه مشخص گردید (Clark, 1960). برای به دست آوردن درصد فولیکول های غیر فعال ثانویه، ۳۰۰ فولیکول از حدود ۲۰ گروه فولیکولی در هر اسلاید در نظر گرفته شد و تعداد فولیکول های ثانویه فعال و غیر فعال مشخص گردید و به صورت درصدی از کل فولیکول های ثانویه در هر گروه فولیکولی محاسبه شد (Nixon, 1993).

مدل آماری طرح : مدل آماری این تحقیق، طرح کاملا تصادفی (CRD) بود. داده های این آزمایش با رویه *GLM* نرم افزار آماری *SAS* سال ۱۹۹۶ تجزیه و تحلیل شدند و مقایسه میانگین ها به روش دانکن انجام شد (SAS, 1996).

مدل آماری طرح عبارت است از:

$$Y_{ij} = \mu + S_i + \varepsilon_{ij}$$

Y_{ij} = اندازه هر یک از مشاهدات، μ = میانگین

کل، S_i = اثر عامل نژاد و ε_{ij} = اثر خطای آزمایشی

نتایج و بحث

نتایج به دست آمده در خصوص گوسفندان مورد مطالعه نشان داد که فولیکولها در گروههای فولیکولی شامل سه فولیکول اولیه و تعدادی فولیکول ثانویه قرار دارند. فولیکولهای اولیه عموماً به صورت سه تایی مثلثی را تشکیل می دهند که در راس آن فولیکول اولیه مرکزی با اندازه بزرگتر و در طرفین آن فولیکولهای اولیه جانبی با اندازه کوچکتر قرار دارند. در نتایج مشابهی نیز در برخی گوسفندان مانند گوسفند هندی که از الیاف دو پوششی برخوردار و در گوسفند اروپائی موفلون، همه

قطر بالاتر باشد پشم از ارزش کمتری برخوردار می باشد و به هر میزان که الیاف از ظرافت بیشتر و ضریب تغییرات قطر کمتر برخوردار باشد پشم از مرغوبیت بیشتری برخوردار می باشد (Taher-Poor, 1996; Ansari-Renani, 2003).

سایر خصوصیات الیاف شامل راندمان، طول دسته الیاف بر حسب سانتی متر، درصد الیاف پشم حقیقی، درصد الیاف کمپ و درصد الیاف مدولایی گوسفندان کیوسی به ترتیب ۶۵/۶، ۲/۸، ۶۹/۰، ۲۱/۸ و ۹/۲ و در گوسفند آرخامینوس*مغانی به ترتیب ۶۳/۲، ۲/۶، ۹۴/۵، ۲/۲ و ۳/۳ و در گوسفند سافولک*مغانی به ترتیب ۷۴/۰، ۳/۷، ۷۰/۸، ۵/۱ و ۲۳/۱ بود. راندمان، طول دسته الیاف و درصد الیاف مدولایی در گوسفندان سافولک*مغانی بیشتر از گوسفندان کیوسی و آرخامینوس*مغانی بود ($P < 0.01$)، ولی این صفات در گوسفندان کیوسی و آرخامینوس*مغانی با هم تفاوت معنی داری نداشتند. درصد الیاف پشم حقیقی در گوسفندان آرخامینوس*مغانی بیشتر از گوسفندان کیوسی و سافولک*مغانی بود ($P < 0.01$)، ولی این صفت در گوسفندان کیوسی و سافولک*مغانی با هم تفاوت معنی داری نداشت. درصد الیاف کمپ در گوسفندان کیوسی بیشتر از گوسفندان آرخامینوس*مغانی و سافولک*مغانی بود ($P < 0.01$)، ولی این صفت در گوسفندان آرخامینوس*مغانی و سافولک*مغانی با هم تفاوت معنی داری نداشت (جدول ۱).

نتایج مشابهی در مطالعات دیگر که بر روی خصوصیات الیاف آرخامینوس*مغانی انجام شد گزارش گردید. در پژوهشی میانگین قطر بر حسب میکرون، ضریب تغییرات قطر، طول دسته الیاف بر حسب سانتی متر، درصد کمپ و الیاف مدولایی در گوسفندان آرخامینوس*مغانی به ترتیب ۲۶/۱۸، ۳۶/۱۶، ۱۰/۹۵، ۲/۲۷ و ۸/۸۲ گزارش شد (Farhosh et al., 2007). در تحقیقی دیگر میانگین قطر بر حسب میکرون، ضریب تغییرات قطر، درصد کمپ و مو در گوسفندان ماده آرخامینوس*مغانی به ترتیب ۲۷/۵۱، ۴۲/۲۷، ۲/۳۰ و ۵/۴۹ گزارش شد (Mokhber-yosefabad et al., 2009). ویژگیهای پشم مورد مصرف در صنعت فرش بافی ایران عبارت است از: قطر تار ۳۷-۳۰ میکرون با ضریب

فولیکول های ثانویه خیلی نزدیک به فولیکول های اولیه باقی مانده و اغلب بین آنها تشکیل می شوند. در مقابل در گوسفند پشم بلند و همچنین نژاد دو پوششی مشتق شده از رامنی نیوزیلندی اولین فولیکول های ثانویه تشکیل شده به سمت بیرون ثانویه هائی که در هر گروه فولیکولی تشکیل شده، حرکت می کنند. این تمایل در گوسفند مرینوس بیشتر می باشد. در طرف راس فولیکولهای اولیه گروههای فولیکولی گوسفندان در این مطالعه، ضمایم آنها مانند غده چربی، غده عرق و ماهیچه راست کننده الیاف قرار گرفته اند. غده عرق فقط در فولیکولهای اولیه قرار داشت و در وسط دو لب غده چربی قرار گرفته اند. فولیکولهای ثانویه فاقد غده عرق بوده و غده چربی فقط در تعدادی از آنها قرار داشت. غده چربی فولیکولهای ثانویه گوسفندان در این مطالعه همانند سایر دامها بصورت تک لبی بود (Coop, 1982).

الیاف گوسفندان آرخامینوس*مغانی از ظرافت بیشتر و ضریب تغییرات قطر کمتر برخوردار بود. قطر الیاف در گوسفندان آرخامینوس*مغانی کمتر از گوسفندان کیوسی و سافولک*مغانی بود ($P < 0.01$)، ولی این صفت در گوسفندان سافولک*مغانی و کیوسی با هم تفاوت معنی داری نداشت. ضریب تغییرات قطر در گوسفندان کیوسی بیشتر از گوسفندان آرخامینوس*مغانی و سافولک*مغانی بود ($P < 0.01$)، ولی این صفت در گوسفندان سافولک*مغانی و آرخامینوس*مغانی با هم تفاوت معنی داری نداشت. این نتایج نشان می دهد که پشم گوسفندان آرخامینوس*مغانی در مقایسه با سایر گوسفندان مورد مطالعه از کیفیت بهتری برخوردار می باشد. خصوصیات الیاف گوسفندان شامل قطر بر حسب میکرون و ضریب تغییرات قطر در گوسفندان کیوسی به ترتیب ۳۴/۷ و ۷۸/۹ و در گوسفند آرخامینوس*مغانی به ترتیب ۲۸/۹ و ۳۱/۵ و در گوسفند سافولک*مغانی به ترتیب ۳۳/۷ و ۳۶/۴ بود.

قطر پشم گوسفند در کیفیت نخهای تولید شده برای تهیه قالی و در نتیجه زیبایی و مرغوبیت قالی دستباف از اهمیت فراوان برخوردار است و مهمترین عامل در تعیین قیمت الیاف می باشد، به هر میزان که

پشم مورد مصرف در صنعت قالی بافی ایران همخوانی بیشتری دارد.

تغییرات قطر حداکثر ۲۲ درصد و الیاف مدولایی حداکثر ۵ درصد (Unname, 1991). با توجه به این خصوصیات، الیاف گوسفندان آرخامرینوس*مغانی با استانداردهای

جدول ۱- میانگین خصوصیات الیاف گوسفندان

الیاف مدولایی (درصد)	کمپ (درصد)	پشم حقیقی (درصد)	طول دسته الیاف (سانتی متر)	ضریب تغییرات قطر	میانگین قطر (میکرون)	راندمان (درصد)	گوسفند / صفات
۹/۲±۲/۲ ^b	۲۱/۸±۲/۳ ^a	۶۹/۰±۳/۰ ^b	۲/۸±۰/۲ ^b	۷۸/۹±۴/۵ ^a	۳۴/۷±۱/۴ ^a	۶۵/۶±۱/۱ ^b	کیوسی
۳/۳±۱/۴ ^b	۲/۲±۱/۳ ^b	۹۴/۵±۲/۰ ^a	۲/۶±۰/۲ ^b	۳۱/۵±۲/۲ ^b	۲۸/۹±۰/۸ ^b	۶۳/۲±۱/۵ ^b	آرخامرینوس*مغانی
۲۳/۱±۳/۴ ^a	۵/۱±۱/۴ ^b	۷۰/۸±۴/۰ ^b	۳/۷±۰/۱ ^a	۳۶/۴±۱/۹ ^b	۳۳/۷±۰/۸ ^a	۷۴/۰±۱/۰ ^a	سافولک×مغانی
*	*	*	*	*	*	*	P-value

حروف انگلیسی متفاوت در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح یک درصد می باشد.

کارپت مستر^۵، درایزیدیل^۶، الیوتدیل^۷ و توکیدیل^۸ (Champion & Robards, 2000) و گوسفندان پشم قالی نیوزیلندی (Chapman & Ward, 1979) می باشد.

تراکم کل فولیکول ها و تراکم فولیکول های ثانویه در گوسفندان آرخامرینوس*مغانی بیشتر از گوسفندان کیوسی و سافولک*مغانی بود ($P < 0.01$). تراکم کل فولیکول های گوسفندان کیوسی، آرخامرینوس*مغانی و سافولک*مغانی به ترتیب ۱۹/۲ و ۲۹/۰ بود (جدول ۲). این تراکم به مراتب بیشتر از تراکم فولیکولی گوسفند ایرانی مهربانی (۱۰/۷) و افشاری (۱۳/۴)، اما مشابه گوسفند ایرانی بلوچی (۲۱/۵) می باشد (Ansari- Renani, 2005). به هر میزان که تراکم فولیکولی بیشتر باشد الیاف ظریفتر می گردد.

درصد فولیکولهای ثانویه غیر فعال در گوسفندان کیوسی، آرخامرینوس*مغانی و سافولک*مغانی به ترتیب ۱/۶، ۱/۰ و ۱/۲ بود. در مطالعه دیگری که بر روی گوسفندان بومی ایران صورت گرفت درصد فولیکولهای ثانویه غیر فعال گوسفندان ایرانی افشاری،

نسبت فولیکول های ثانویه به اولیه گوسفندان کیوسی، آرخامرینوس*مغانی و سافولک*مغانی به ترتیب ۵/۳، ۵/۷ و ۵/۳ بدست آمد که بیشتر از نسبت فولیکولی گوسفندان بومی ایران می باشد. این نسبت در گوسفندان افشاری، زندی، مهربانی، لری و بلوچی به ترتیب ۳/۲، ۳/۹، ۲/۹، ۳/۸ و ۴/۰ می باشد (Ansari- Renani, 2005). نسبت فولیکولی گوسفندان اصلاح نشده اسکاتلندی شامل بلک فیس^۱، ولش مونتین^۲ و سوالدیل^۳ و نژاد انگلیسی ویلت شایر^۴ (Chapman & Ward, 1979) نیز کمتر از نسبت فولیکولی گوسفندان تحقیق حاضر می باشد. نسبت فولیکولی بیشتر در گوسفندان تحقیق حاضر در مقایسه با گوسفندان ایرانی و گوسفندان اصلاح نشده اسکاتلندی و انگلیسی بیانگر ویژگیهای ژنتیکی برتر گوسفندان تحقیق حاضر بدلیل آمیخته گری می باشد.

اما نسبت فولیکولی گوسفندان در مطالعه حاضر مشابه نسبت فولیکولی گوسفندان پشم قالی استرالیایی

5. Carpetmaster
6. Drysdale
7. Eliotdale
8. Tukidale

1. Blackface
2. Welsh mountain
3. Swaledale
4. Wiltshire

زندگی، مهربانی، لری و بلوچی به ترتیب ۷/۲، ۱/۴، ۲/۵، مقایسه با گوسفندان تحقیق حاضر، ریزش زیاد الیاف ۲/۱ و ۱/۶ بود (Ansari-Renani, 2005). علت بالا بودن درصد فولیکولهای ثانویه غیر فعال گوسفند افشاری در

جدول ۲- میانگین خصوصیات فولیکولی گوسفندان

گوسفند / صفات	نسبت فولیکولهای ثانویه به اولیه	تراکم فولیکولهای اولیه (در هر میلیمتر مربع)	تراکم فولیکولهای ثانویه (در هر میلیمتر مربع)	تراکم کل فولیکولها (در هر میلیمتر مربع)	فولیکولهای ثانویه غیرفعال (درصد)
کیوسی	۵/۳±۰/۲	۳/۶±۰/۲	۱۶/۲±۱/۰ ^b	۱۹/۷±۱/۱ ^b	۱/۶±۰/۲
آرخامرینوس*مغانی	۵/۷±۰/۳	۳/۹±۰/۲	۲۵/۲±۱/۷ ^a	۲۹/۰±۱/۸ ^a	۱/۰±۰/۱
سافولک*مغانی	۵/۳±۰/۳	۳/۳±۰/۲	۱۵/۹±۱/۲ ^b	۱۹/۲±۱/۴ ^b	۱/۲±۰/۴
P-value	N.S.	N.S.	*	*	N.S.

حروف انگلیسی متفاوت در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح یک درصد و N.S.: نشان دهنده عدم اختلاف معنی دار می باشد

رامپویه (Taher-Poor & Parnak, Farhosh et al., 2006; Hoseini et al., 1999) و یا با گوسفند وحشی بوده است (Hoseini et al., 1999).

نتیجه گیری کلی

به طور کلی گوسفندان آرخامرینوس*مغانی در این آزمایش بدلیل دارا بودن الیاف با ظرافت بیشتر، ضریب تغییرات قطر کمتر و درصد الیاف مدولایی در حد استاندارد، از پوشش مناسب تری نسبت به دو گوسفند دیگر برای مصارف مختلف از جمله قالی بافی برخوردار می باشد

تولید پایین گوسفندان بومی ناشی از تغذیه نامناسب و شرایط آب و هوایی باعث شده است که آمیخته‌گری بعنوان روشی برای بهبود کمی و کیفی تولیدات گوسفند مورد استفاده قرار گیرد. مطالعات آمیخته‌گری انجام شده در ایران بیشتر بر روی افزایش گوشت صورت گرفته و کمتر مطالعه‌ای بوده است که بر روی افزایش تولید پشم به صورت مجزا و یا همراه با تولید گوشت صورت گرفته شده باشد. عمده مطالعاتی که برای بهبود الیاف گوسفندان بومی از طریق آمیخته‌گری صورت گرفته است بر پایه دورگ گیری گوسفندان بومی با گوسفندان خارجی همچون آرخامرینوس، سافولک و

REFERENCES

1. Ansari-Renani H. R. (2003). Review of damage from consumption of tanned wool in hand made carpet and suitable method for collection of wool from skin. *Proceeding of national hand made carpet seminar*. pp. 273-284. (In Farsi)
2. Ansari-Renani H. R. (2005). Fibers and follicle characteristics of country different sheep. *Second of research seminar of sheep and goat*. Animal Science Research Institute. (In Farsi)
3. Auber, L. (1952). The anatomy of follicles producing wool-fibres, with special reference to keratinization. *Transcripts of the Royal Society of Edinburgh*. 62, 191-254.
4. Champion S. C. & Robards G. E. (2000). Follicle characteristics, seasonal changes in fibre – sectional area and ellipticity in Australian specialty carpet wool sheep, Romneys and Merinos. *Small Ruminant Research*. 38, 71-82.
5. Chapman R. E. & Ward K. E. (1979). Histological and biochemical features of the wool fibre and follicle. In: Black J. L. & Reis P. J. (Eds.), *Physiological and Environmental Limitations to Wool Growth* (pp. 193-208). UNE Press, Armidale, Australia.

6. Clark, W. H. (1960). A histological technique for the study of the skin follicle in sheep. C. S. I. R., Technical Paper No. 3.
7. Coop, I. E. (1982). Sheep and goat production. Elsevier scientific publishing company. pp. 205-292.
8. Farhosh T., Ansari-Renani H. R. & Ahmadzade A. (2006). Review of quantity of wool fibers and secondary to primary follicle ratio in F1 sheep and arkha-merino ghezel and arkha-merino moghani. *Papers collection of second congress of animal science and aquatics of country*. pp. 1419-1422. (In Farsi)
9. Farhosh T., Shoja J., Golzar-adabi S. & Davodi J. (2007). Comparison of wool characteristics of arkhamerino×ghezel and arkhamerino×moghani breed sheep with their parents. *Magazine of agriculture modern knowledge*, No 8, 45-52. (In Farsi)
10. Hatziminaoglou I., Georgoudis A., Zervas N. and Boyazoglu J. (1996). Prolific breeds of Greece. chap 3.3, Prolific Sheep. (M.H. Fahmy, ed.), CAB International, University Press, Cambridge. pp. 542.
11. Hoseini C. D., Ansari-Renani H. R., Taher-Poor N. & Azizi R. (1999). Review of wool fibers characteristics of wild and domesticated sheep crossbreeds (farahani breed). *Papers collection of the first skin, leather and animal fibre seminar of country*. pp. 260. (In Farsi)
12. I.S.I.R.I. (1992). Determination of wool fiber diameter: Projection microscope method. D-1455. Institute of Standards and Industrial Research of Iran. Ministry of Industry. (In Farsi)
13. Ligda C. h., Gabriilidis G., Papadopoulos Th. and Georgoudis A. (1998). Genetic evaluation of Chios sheep using a multitrait animal model. *49th annual meeting association of animal production*, Warsaw.
14. Mason I. L. (1988). World Dictionary of Livestock Breeds, *Third Edition*. C.A.B International.
15. Mason I. L. (1996). World Dictionary of Livestock Breeds, Types and Varieties. *Fourth Edition*. C.A.B International. pp. 273.
16. Mokhber-yosefabad M., Shoja J., Esfandiari H., Rafat A & Vahedi V. (2009). Comparison of some fibers characteristics in F1 and F2 arkhamerino×moghani crossbreed sheep. The international congress of animal fibers. Department of animal science. Agriculture College. Tabriz university. (In Farsi)
17. Nixon A. J. (1993). A method for determining the activity state of hair follicles. *Biotechnic and Histochemistry*. 68, 316-325.
18. Rafat S. A. and Shodja J. (2010). A review: research progress of crossbreeding of arkhar-merino with local breeds in iran, *8th World Merino Conference*, Rambouillet, France, Com no 5-03, pp. 1-5.
19. SAS. (1996). SAS Users Guide. Statistics. Version (6.12th Edn.), SAS inst. Inc. Cary. NC.
20. 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.
21. Taher-Poor, N. (1996). *Review of effect of different levels of sulfur and straw enriched with urea on wool characteristics of Varamini lambs*. Thesis of Msc, Animal Science Department, Agricultural College, Tehran University. (In Farsi)
22. Taher-Poor N. and Parnak C. (2006). Effect of crossbreeding on the wool of crossbreed arkha-moghani sheep. *Papers collections of second congress of animal science and aquatics of country*. pp. 1414-1418. (In Farsi)
23. Tavakkolian J. (2000). *An introduction to genetic resources of native farm animals in Iran*. Animal Sciences Research Institute, Department of Education and Research, Ministry of Agriculture, ISBN: 964-92497-02, pp: 137-142. (In Farsi)
24. Unname. (1972). Determination of content of Greasy wool (wool efficiency). *Standard No 782*, Standard and industry research institute of Iran. Ministry of Industry. (In Farsi)
25. Unname. (1991). Characteristics of consumed silk in hand made wool carpet. *Standard No 456*, Standard and industry research institute of Iran. Ministry of Industry. (In Farsi)
26. Unname. (1992). Method of wool staple length measurement. *Standard No 1941*, page 10, Standard and industry research institute of Iran.
27. Ministry of Industry. (In Farsi)

