✓ پژوهش و سازندگی، شماره ۵۳، زمستان ۱۳۸۰

نقش تأثیر فعالیت فولیکولی بر خصوصیات کرک بزهای رائینی

● **حمیدرضا انصاری رنانی**، استادیار موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
● **عباس رافت**، مربی گروه علوم دامی دانشگاه تبریز
● **بهرام لطف‌الله‌نیا**، کارشناس آزمایشگاه موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

تاریخ دریافت: تیر ماه ۱۳۸۰ تاریخ پذیرش: بهمن ماه ۱۳۸۰

چکیده
این مطالعه جهت تعیین میزان ریزش کرک و برخی خصوصیات فولیکولی و کرک بز رائینی در گله‌های مردمی شهرستان بافت استان کرمان صورت گرفته است. فعالیت فولیکولی و خصوصیات الیاف ۱۰۰ راس بز کرکی نر و ماده در سنین ۱ تا ۴ ساله مورد اندازه گیری قرار گرفت. به منظور تعیین خصوصیات الیاف و فولیکولها به ترتیب از قسمت میانی سمت چپ و سمت راست بدن بزها در چهار گله مردمی شهرستان استان کرمان در اسفند ماه انجام پذیرفت. نتایج نشان دادکه قطر کرک بزهای نر یک، دو، سه و چهار ساله و ماده‌های یک، دو ، سه و چهار ساله به ترتیب ۱/۲۱±۱۹/۱۲، ۱/۷۰±۲۱/۲۲، ۲/۴۱±۲۱/۳۰، ۲/۱۲±۲۱/۴۵، ۱/۳۰±۱۹/۲۲، ۱/۹۱±۲۱/۴۲، ۳/۴۳±۲۱/۳۵ و ۲/۵۱±۲۱/۸۰ میکرون بود. اختلاف معنی‌داری ($p<0/05$) بین سنین مختلف از نظر ظرافت قطر وجود داشت. ظریفترین کرک مربوط به بزهای یک ساله در هر دو جنس نر و ماده بود. میانگین درصد فولیکولیهای ثانویه غیر فعال نرهای یک، دو ، سه و چهارساله و ماده های یک، دو، سه و چهارساله به ترتیب زیر بود.
۳/۵±۲۳/۴۴، ۲/۹۰±۲۶/۲۲، ۲/۳۰±۲۴/۲۲، ۴/۴۱±۲۵/۳۴، ۳/۶۵±۲۷/۳۵، ۲/۸۰±۲۴/۱۲، ۳/۲۸±۲۶/۱۴ و ۳/۴۳±۲۵/۶۱
کلمات کلیدی: بز رائینی، الیاف کرک، فولیکول فعال و غیرفعال، ریزش الیاف

✓ **Pajouhesh & Sazandegi, No 53 PP: 23-25**

Follicle activity and fibre shedding of Raeini Cashmere goat

By: H.R. Ansari-Renani, Animal Science Research Institute, A. Rafat Tabriz Univ. and B. Lotfollah-Nia, Animal Sciences Research Institute.

Iran is one of the major producer of cashmere fibre in the world. Considerable amount of cashmere fibre is lost as a result of seasonal shedding. Cashmere and hair of the Iranian Raeini cashmere goat grows in a distinctly seasonal pattern. Zare et al. 1999. in a study using thirthy four female and male Raeini goats of 1 to 4 years old kept in a breeding station in Kerman province indicated that 30 percent of secondary follicles stopped producing fibre during mid-winter. However the extent of fibre loss in commercial Cashmere producing flocks in not known. The present experiment was conducted to determine the extent of Cashmere shedding and some fibre and follicle characteristics of Raeini goats run in four different commercial flocks in Kerman province, south of Iran (29°17´S). All goats were grazed on pastures throughout the year and were supplemented with hay and barley during the winter. Follicle activity and fibre characteristics of ninety six male and female goats of one to four years old (12 goats in each group) were measured. At the peak of fibre shedding season in mid-winter, skin samples were taken from the right midside region of each goat using a 1 cm diameter trephine. The samples were placed in individual cassettes and dehydrated through a series of graded ethanols and cleared in histoclear using a tissue processor. Processed skin samples were blocked in paraffin and sectioned transverse to the follicles at 8 μm using a base sledge microtome. To determine the S/P ratio, 400 follicles from at least 10 15 randomly selected follicle groups were counted. The percentage of active and inactive follicles was determined from the cross section of skin samples as described by Nixon (1993). To measure fibre diameter, about 15 of wool was take from the midside region of each goat and washed. The mean fibre diameter of the washed samples was measured using microprojectina. Analysis of variance was performed using the SAS computer package and the means and standard errors of the means were generated with this program. Duncan's new multiple range test was then used to compare the characteristics between groups. The average percentage of inactive secondary follicles of 1 to 4 years old male and female goats was respectively 23.44±3.50, 26.22±2.90, 24.22±3.30, 25.34±4.41, 27.35±3.65, 24.12±2.80, 26.14±3.28. and 25.61±3.43. The S/P ratio of 1 to 4 years old male and female goats was repectively 14.12±1.40, 12.45±1.70, 13.95±2.03, 12.83±1.51, 12.52±1.72, 11.98±2.10, 12.64±1.40 and 13.43±1.56. There were no significant difference in the average percentage of inactive follicles and S/P ratio of groups. However significant difference was found in the average fibre diameter of groups. One year old male and female goats had the lowest fibre diameter. The average fibre diameter of 1 to 4 years old male and female goats was respectively 20.85±1.21.22±1.70, 21.30±2.41, 21.45±2.12, 20.95±1.30, 21.42±1.90, 21.35±2.43 and 21.80±2.51μm.

Keywords: Raeini goat, Cashmere fibre, Active and shutdown follicles, Fiber shedding.

جدول شماره ۱ـ میانگین و انحراف معیار قطر، تناسب فولیکولی و درصد فولیکولهای ثانویه غیر فعال در بزهای رائینی

گروه	بزهای نر				بزهای ماده			
صفت	یکساله(n=۱۲)	دوساله(n=۱۲)	سه ساله(n=۱۲)	چهارساله(n=۱۴)	یکساله(n=۱۲)	دوساله(n=۱۲)	سه ساله(n=۱۲)	چهارساله(n=۱۴)
قطر کرک (میکرون)	۱۹/۱۲a±۱/۲۱	۲۱/۲۲b±۱/۷۰	۲۱/۳۰b±۲/۴۱	۲۱/۴۵b±۲/۱۲	۱۹/۲۲a±۱/۳۰	۲۱/۴۲b±۱/۹۰	۲۱/۳۵b±۲/۴۳	۲۱/۸۰b±۲/۵۱
تناسب فولیکولی	۱۴/۱۲a±۱/۴۰	۱۲/۴۵a±۱/۷۰	۱۳/۹۵a±۲/۰۳	۱۲/۸۳a±۱/۵۱	۱۲/۵۲a±۱/۷۲	۱۱/۹۸a±۲/۱۰	۱۲/۶۴a±۱/۴۰	۱۳/۴۳a±۱/۵۶
فولیکولهای ثانویه غیرفعال(درصد)	۲۳/۴۴a±۳/۵۰	۲۶/۲۲a±۲/۹۰	۲۴/۲۲a±۳/۳۰	۲۵/۳۴a±۴/۴۱	۲۷/۳۵a±۳/۶۵	۲۴/۱۲a±۲/۸۰	۲۶/۱۴a±۳/۲۸	۲۵/۶۱a±۳/۴۳

حروف مختلف در هر ردیف، نشانه اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد احتمال خطا است

مقدمه

ایران با صادرات بیش از ۱۲۰۰ تن کرک در سال سومین صادر کننده کرک بز دنیا محسوب می‌گردد. این تولید با ارزش دامی می‌تواند جایگاه مناسبی را دراقتصاد بدون نفت کشور داشته باشد. متاسفانه بخش عمده‌ای از الیاف بزهای کرکی از طریق ریزش به هدر می‌رود (۴). رشد کرک تابع فعالیت فولیکولها بوده و به صورت چرخه‌ای انجام می‌پذیرد که طی آن مرحله فعال [1] توسط مراحل متابین [2] و غیرفعال [3] جایگزین می‌گردد (۱۷). فرآیند ریزش مرحله‌ای از چرخه فعالیت است که فولیکول فعال به غیر فعال تبدیل می‌گردد. ریزش فصلی در گوسفندان اهلی اصلاح شده مانند مرینوس وجود ندارد (۱۶) اما در گوسفندان دو پوششی ویلت شایر [4] (۱۸) و گوسفندان وحشی مرینوس جزیره آراپاوا [5] در نیوزیلند (۱۵) بسیار رایج می‌باشد.

ریزش فصلی الیاف در بزهای اهلی به وفور یافت می‌شود به طوریکه این خصوصیت به عنوان یکی از شاخصه های بزهای اهلی شیری (۱۰) و بزهای کرکی اصلاح شده (۶، ۱۲) همچنان باقی مانده است. در بزها فولیکولهای ثانویه که تولید کننده پوشش داخلی الیاف ظریف کرک میباشند در اواخر زمستان و اوایل بهار وارد مرحله غیر فعال می‌شوند تا در دمای گرم تابستان از لایه داخلی انبوه کرک برخوردار نباشند. این پدیده تابع دوره نوری [6] میباشد. زارع و همکاران (۴) گزارش کردند که فولیکولهای ثانویه بزهای رائینی ایستگاه بافت استان کرمان در اوائل بهمن ماه غیر فعال شده و حدود ۳۰ درصد از کرک تولیدی، قبل از استحصال در مراتع و محیط اطراف ریزش نموده و به هدر می‌رود. این مطالعه جهت مشخص نمودن میزان ریزش کرک و برخی خصوصیات الیاف و فولیکولهای بزهای رائینی گله های مردمی شهرستان بافت استان کرمان صورت گرفته شده است.

مواد و روش‌ها

خصوصیات الیاف و فولیکولهای ۱۰۰ راس بز کرکی رائینی شامل ۱۲ راس بز نر یکساله، ۱۲ راس بز نر دوساله، ۱۲ راس بز نر سه ساله، ۱۲ راس بز نر چهار ساله، ۱۲ راس بز ماده یکساله، ۱۲ راس بز ماده دو ساله، ۱۲ راس بز ماده سه ساله و ۱۴ راس بز ماده چهار ساله مورد اندازه گیری قرار گرفت. نمونه برداریها در اسفند ماه، در چهار گله مردمی بز کرکی شهرستان بافت (عرض جغرافیایی ´۱۷ °۲۹) در استان کرمان انجام گرفت. بزها در اکثر فصول مختلف سال از چرا در مراتع تغذیه شده و در فصل زمستان، دامها به صورت دستی توسط یونجه و جو تغذیه می‌شدند.

نمونه برداری الیاف و پوست

به منظور تعیین قطر الیاف از قسمت میانی پهلوی سمت چپ دام مقدار ۱۰ گرم الیاف با استفاده از دستگاه پشم چین برقی نمونه برداری گردید. برای نمونه برداری پوست، از قسمت میانی پهلوی راست دام یک قطعه پوست به قطر یک سانتی متر با استفاده از ترفاین [7] برداشت گردید. نمونه های پوست در درون ظرف کوچک حاوی فرمالین ۱۰ درصد قرار گرفت و نمونه های الیاف در درون کیسه های پلاستیکی قرار گرفت و مشخصات حیوان ثبت گردید.

اندازه گیری خصوصیات الیاف و پوست

قطر کرک با استفاده از دستگاه میکروپروژکتور تعیین گردید. برای اندازه گیری صفات فولیکولی از دستگاه عمل‌آوری [8] جهت جدا سازی آب از پوست استفاده شد. سپس نمونه ها قالب گیری و توسط دستگاه میکروتوم به قطر ۸ میکرومتر برش داده شده و برشهای مناسب با استفاده از روش ساکپیک [9] رنگ آمیزی شدند. تناسب فولیکولهای ثانویه به اولیه و درصد فولیکولهای غیر فعال مورد اندازه گیری قرار گرفتند. وجود لیف زرد، غلاف داخلی قرمز و غلاف خارجی سیاه دایره‌ای شکل معیار اصلی برای تشخیص فولیکولهای فعال از غیر فعال بود. برای تعیین درصد فولیکولهای غیر فعال تعداد حدود ۴۰۰ فولیکول ثانویه از هر نمونه شمارش گردید. در این تحقیق از روش تجزیه واریانس یک طرفه و با استفاده از نرم افزار SAS محاسبه آماری انجام گرفت و با آزمون دانکن میانگین گروهها مقایسه شد.

نتایج

نتایج مربوط به قطر کرک، تناسب فولیکولهای ثانویه به اولیه و درصد فولیکولهای غیر فعال در جدول شماره ۱ آمده است. قطر کرک نر و ماده ۱ تا ۴ ساله به ترتیب ۱۹/۱۲±۱/۲۱، ۲۱/۲۲±۱/۷۰، ۲۱/۳۰±۲/۴۱، ۲۱/۴۵±۲/۱۲، ۱۹/۲۲±۱/۳۰، ۲۱/۴۲±۱/۹۰، ۲۱/۳۵±۲/۴۳ و ۲۱/۸۰±۲/۵۱ بود. اختلاف معنی داری بین سنین مختلف از نظر ظرافت قطر الیاف ($p<0/05$) وجود داشت. ظریفترین کرک مربوط به بزهای یک ساله در هر دو جنس نر و ماده بود.

نسبت فولیکولهای ثانویه به اولیه در نر و ماده ۱ تا ۴ ساله به ترتیب ۱۴/۱۲±۱/۴، ۱۲/۴۵±۱/۷۰، ۱۳/۹۵±۲/۰۳، ۱۲/۸۳±۱/۵۱، ۱۲/۵۲±۱/۷۲، ۱۱/۹۸±۲/۱۰، ۱۲/۶۴±۱/۴۰ و ۱۳/۴۳±۱/۵۶ بود. اختلاف معنی داری بین سنین مختلف بزهای نر و ماده وجود نداشت. میانگین درصد فولیکولهای ثانویه غیر فعال نر و ماده های ۱ تا ۴ ساله به ترتیب ۲۳/۴۴±۳/۵۰، ۲۶/۲۲±۲/۹۰، ۲۴/۲۲±۳/۳۰، ۲۵/۳۴±۴/۴۱، ۲۷/۳۵±۳/۶۵، ۲۴/۱۲±۲/۸۰، ۲۶/۱۴±۳/۲۸، ۲۵/۶۱±۳/۴۳ بود. اختلاف معنی‌داری بین سنین مختلف بزهای نر و ماده از نظر درصد فولیکولهای ثانویه غیر فعال وجود نداشت.

بحث

میانگین تناسب فولیکولی در تحقیق حاضر ۱۲/۸۲ بدست آمد که با نتایج بدست آمده در مطالعات قبلی مطابقت دارد. اسدی فوزی (۱) و زارع و همکاران (۴) و انصاری رنانی و نامنی (۳) این تناسب را به ترتیب ۱۳/۱، ۱۲/۴ و ۱۸/۶۴ گزارش نمودند. تناسب فولیکولی بزهای رائینی در مقایسه با سایر نژادهای دنیا به مراتب بیشتر است. این تناسب در بزهای کرکی استرالیا، اسکاتلند و داغستان به ترتیب ۶/۱، ۴/۱ و ۹/۴ می‌باشد (۱۱، ۱۳، ۱۴). چنین تفاوتی نشان دهنده قابلیت تولیدی کرک ظریف بزهای رائینی می‌باشد، چراکه به هر میزان نسبت فولیکولهای ثانویه به اولیه افزایش یابد تولید و ظرافت کرک نیز افزایش خواهد یافت.

نتایج بدست آمده نشان میدهد که در بزهای رائینی حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد از فولیکولهای ثانویه فعالیت خود را از دست داده و منجر به ریزش کرک می‌گردد. زارع و همکاران (۴) در مطالعه بر روی ۳۴ راس بز کرکی رائینی در دو جنس نر و ماده و در سنین ۱ تا ۴ ساله در ایستگاه اصلاح نژاد و پرورش دام شهرستان بافت در استان کرمان گزارش کردند که نزدیک به ۳۰ درصد از فولیکولهای ثانویه بزها در فصل زمستان از کار افتاده و منجر به ریزش کرک گردیده است. با توجه به جمعیت زیاد بزهای رائینی در کشور و ریزش انبوه کرک، بخش قابل توجهی از کرک تولید شده به هدر می‌رود. علت این امر تطابق نداشتن زمان کرک‌ریزی که معمولاً در بهمن و اسفند ماه صورت می‌گیرد (۴) با زمان کرک چینی که اواخر اردیبهشت و اوایل خردادماه صورت میگیرد می‌باشد. به منظور بهره برداری و استحصال حداکثر کرک، باید زمان کرک چینی طوری انتخاب شود که قبل از ریزش، برداشت کرک صورت گیرد. برای دستیابی به این هدف، برداشت کرک باید همزمان با کرک ریزی در زمان ریزش به طریق شانه زنی صورت گیرد و باقیمانده کرک ریزش نشده در اردیبهشت ماه چیده شود. از برداشت کل بیده در زمان ریزش، به علت سرد بودن هوا که منجر به تلف شدن بزها می‌گردد باید حذر نمود.

میزان فعالت فولیکولی از تنوع زیادی بین بزها برخوردار بود بطوری که فولیکولهای غیر فعال تعدادی از بزها بیش از ۵۰ درصد و برخی دیگر حدود ۱۰ درصد

بـود. ایـن نـتیجه بـیانگر وجـود تـنوع زیـاد در فـعالیت فـولیکولی بـین بـزهای کـرکی بـوده و دلیـل ایـن تـنوع، احـتمالاً عـوامـل ژنـتیکی مـیباشد. زارع و هـمکاران (۴) گزارش نمودند که ریزش در بعضی از بزهای نژاد رائینی به حدی شدید بود که عمده کرک بدن را از دست داده و وزن بیده آن در بـین بـزها کـمترین بـود، درصـورتی کـه تعدادی از بزها ریزش خفیف داشتند.

عدم فعالیت فولیکولی نه تنها مـوجب ریـزش و در نتیجه به هدر رفتن مقدار قابل توجهی از الیاف تولیدی می‌گردد بلکه در ظرافت کرک نیز تأثیر بسزایـی دارد. در این تحقیق میانگین قطر کـرک ۲/۴۰±۲۱/۱۵ بـدست آمده که از میانگین قطر بدست آمده در سـایر مـطالعات انجام شده بیشتر است . صالحی و همکاران (۵) میانگین قطر کرک بـزهای رائـینی مـنطقه بـافت را ۰/۵±۱۹/۵۳ میکرون گزارش نمود که بـا نـتیجه بـدست آمـده تـوسط امـامی مـیبدی (۲) در ایسـتگاه بـافت اسـتان کـرمان مطابقت دارد. علت این اختلاف، عدم فعالیت فولیکولی که منجر به ریزش کرکهای ظریفتر قبل از کرکهای ضخیم تر می‌گردد می‌باشد. انصاری رنانی (۷، ۸، ۹) در مطالعه ای بر روی گوسفندان مرینوس استرالیا گزارش نمود کـه به هنگام شروع از کار افتادگی فعالیت فولیکولی و ریزش الیاف، ابتدا فعالیت فولیکولهای با قـطر کـمتر کـه الیـاف ظریفتر تولید می‌کنند متوقف می‌گردد و فـولیکول‌های ضخیم‌تر یا به فعالیت خود ادامه داده و یـا ایـنکه دیـرتر ریزش می‌کنند. این مطالعه نشان می‌دهد که بـه هـنگام فـصل ریـزش کـرک بـزهای رائـینی نـیز احـتمالاً فولیکول‌های کوچکتر که کرک ظریفتری تولید می‌کنند زودتر ریزش می‌کنند و در نتیجه الیاف ظریفتر بـه هـدر رفته و موجب افزایش میانگین قطر الیاف کرک باقیمانده در بیده بزها می‌گردد.

پاورقی‌ها

1- Active phase (anagen)
2- Resting phase (catagen)
3- Inactive phase (telogen)
4- Wiltshire
5- Arapawa
6- Photoperiod
7- Trephine
8- Tissue processor
9- Sacpic

منابع مورد استفاده

۱ـ اسدی فوزی، م.، ۱۳۷۴. بررسی عوامل موثر بر صفات فولیکولهای پوست بز کرکی رائینی. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی. دانشکده کشاورزی. دانشگاه تربیت مدرس.

۲ـ امامی میبدی، م.ع.، ۱۳۷۱. برآورد پارامترهای ژنتیکی برخی از صفات اقتصادی در بز کرکی رائینی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی. دانشگاه فردوسی مشهد.

۳ـ انـصاری‌رنانی، ح. ر. و. نـامنی، ۱۳۸۰. تـعیین تـناسب فـولکیولی بزهای بومی ایران. مجموعه مقالات اولین سمینار پژوهشی پوست، چرم و الیاف دامی کشور.

۴ـ زارع شحنه، ا. رافت، ع. میرائی آشتیانی، ر. و انصاری‌رنانی، ح.ر.، ۱۳۷۸. بررسی زمان کرک ریزی و مراحل مختلف چرخه فولیکولی در بز کرکی رائینی. مجله علوم کشاورزی ایران. ۳۰ (۲): ۲۴۱ـ۲۴۹.

۵ـ صالحی، م.، ۱۳۷۷. بررسی ویژگیهای کـمی و کـیفی کـرک بـزهای رائینی ایستگاه بافت کرمان در رابطه بـا سـایر بـزهای کـرکی اسـتان کرمان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. وزارت جهاد سازندگی.

6- Allian D. and A.J.F. Russel, 1993. Biology of fibre growth and shedding Alternative animals for fibre production. A seminar production. A seminar in the community program for the coordination pf agricultural research. peebles, 24 and 25 October 1991. pp, 25-32.

7- Asnari Renani H.R. and P.I. Hynd, 2001. Cortisol-induced follicle shutdown is related to staple strength in Merino sheep. livestock production science. 69: 279-289.

8- Ansari Renani H.R. and P.I. Hynd, 2000. Epidermal growth factor byt not cortisol, suppresses fibre growth in cultured follicles. Procceding 3rd all Africa conference on animal agriculture and 11th conference of Egyption society of animal production. Alexandria, Egypt.

9-Ansari Renani H.R. and P.I Hynd. 1999. Corisol-induced follicle shutdown is a major determinant of staple strength. Proceedings of International conference on sheep and goat diseases and production. Jordan.

10- Forsyth I.A., Gebbie F.E. and L. Arendt, 1994. Fibre growth and shedding in the dairy goat. European fine fibre network, occasional publication.

11- Jin H. and B. Zhang, 1995. A study of the skin follice structure an selection methods in cashmere goats. Acta agriculturae Universitis pekinesis, 21:1, 94-99.

12 - McDonald, B, J., Hoey W. A. and P. S, Hopkins, 1987. Cyclic fleece growth in cashmere goat. Australian journal of agriculturae research. 38: 597 - 609.

13 - MCDonald , B. J. and W. A Hoey, 1987. Effect of photo-translocation on fleece growth in cahmere goat. Australian journal of agricultural science.

14 - Millar, P., 1986. The performance of cashmere goat. Animal breeding abstract. 54: 181 - 197.

15 - Orwin, D. F. and A. H. Whitaker, 1984. Feral sheep (*Ovid aries* L.) of Arapawa island, Melborough sound, and a comparison of their wool characteristics with those of four other feral flocks in New Zelandd. Journal of zoology. 11: 210 - 224.

16 - Ryder. M. L., 1962. Preliminary observations on seasonal changes in the fleeces of unshorn Merino sheep. Proceeding of Australian society of animal production. 4: 46 - 48.

17 - Short, B. F., Partrica, A., Wilson, P. A and P. G. Schinkel, 1964. Biology of the skin and hair growth. pp. 409 - 426. Editors, A. G. Lyne and B. F. short. Augus and Robertson, Sydney.

18 - Slee, J., 1959. Fleece shedding, staple - length and fleece weight in experimental Wiltshire Home - Scottich Blakface crosses. Journal of agricultural science, cambridge. 53: 209 - 233.