



تولیدات دامی

دوره ۱۷ ■ شماره ۱ ■ بهار و تابستان ۱۳۹۴

صفحه‌های ۹۵-۱۰۵

اثر مصرف ملاتونین و بروموکریپتین بر وزن بدن و ریزش الیاف در بز راینی

اردشیر محیط^۱، مهناز صالحی^{۲*}، زینب خوب‌بخت^۳

۱. استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

۲. مربی پژوهشی، بخش فرآوری تولیدات دامی، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج، ایران

۳. دانشجوی دوره دکتری گرایش فیزیولوژی دام، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۱۱/۰۵

تاریخ وصول مقاله: ۹۳/۰۵/۱۹

چکیده

اثر مصرف ملاتونین و بروموکریپتین بر وزن بدن، ریزش الیاف، و خصوصیات کرک با استفاده از ۲۴ رأس بز ماده راینی (دو تا سه‌ساله) در چهار گروه آزمایشی شاهد (C)، ملاتونین (MI)، بروموکریپتین (B)، و ملاتونین+بروموکریپتین (MIB) بررسی شد. در گروه MI، یک قرص ۱۸ میلی‌گرمی ملاتونین در زیر پوست قرار داده شد و ۴۰ روز بعد این عمل تکرار شد. در گروه B، ۰/۵ میلی‌گرم بروموکریپتین برای هر کیلوگرم وزن زنده، سه نوبت در هفته تزریق شد. در گروه MIB، ملاتونین و بروموکریپتین با یکدیگر مصرف شد. بزها به مدت دو ماه در شرایط طبیعی و با طول دوره کوتاه روشنایی (۸ ساعت نور و ۱۸ ساعت تاریکی) پرورش داده شدند. الیاف بز با شانه چوبی در چهار مرحله زمانی با فاصله دو هفته از ۲۳ بهمن تا ۸ فروردین جمع‌آوری شد. وزن الیاف شانه‌شده بزهای گروه C، MI، B، و MIB به ترتیب ۲۱/۳، ۲۳/۳، ۱۵/۷، و ۱۷/۰ گرم بود ($P > 0/05$). میانگین قطر کرک در بزهای گروه MI (۲۱/۴ میکرون) بیش از تیمارهای C، B، و MIB به ترتیب ۲۰/۲، ۱۹/۹، و ۱۹/۸ میکرون بود ($P < 0/01$). ضریب تغییرات قطر کرک بیده بزهای گروه شاهد بیش از سایر گروه‌ها بود ($P < 0/05$). نتایج نشان داد که ملاتونین و بروموکریپتین موجب افزایش یکنواختی قطر الیاف کرک در بزهای ماده راینی می‌شود.

کلیدواژه‌ها: الیاف شانه‌شده، درصد کرک، ضریب تغییرات قطر، طول، قطر.

مقدمه

جمعیت بز و بزغاله ایران حدود ۲۴ میلیون رأس است و ۲/۴ درصد جمعیت بزهای دنیا را تشکیل می‌دهد (۹). میانگین تولید سالانه وزن بیده بزهای کرکی کشور حدود ۴۰۰ گرم است و سالانه تقریباً ۲۰۰۰ تن بیده خام از بزهای کرکی در ایران تولید می‌شود (۳). مقدار و کیفیت الیاف تولیدی تحت تأثیر عوامل ژنتیکی و محیطی است. با توجه به جمعیت بزهای کرکی و اهمیت اقتصادی تولید کرک در ایران، لازم است میزان تأثیر عوامل گوناگون بر تولید کرک بررسی شود.

تغییر در ترشح هورمون‌های اندوکرین، تغییرات فصلی وزن بدن، مصرف خوراک، و چرخه فولیکول مو تحت فرایندهای پیچیده‌ای کنترل می‌شوند. طول روز و شدت روشنایی مهم‌ترین عامل تنظیم‌کننده چرخه رشد الیاف و ریزش کرک در بزها است (۱۱). ملاتونین، پرولاکتین، هورمون‌های تیروئیدی، هورمون‌های جنسی، و گلوکوکورتیکوئیدها، هورمون‌های مؤثر بر رشد کرک در بز هستند (۲۰). غده پینه‌آل با ترشح ملاتونین و غده هیپوفیز با ترشح پرولاکتین در کنترل نورواندوکرین چرخه فولیکول مو در اثر تغییرات طول روز در طول مدت سال نقش دارند. ترشح ملاتونین در روزهای کوتاه زمستان افزایش و در روزهای بلند تابستان کاهش می‌یابد (۱۱). فعال شدن دوره‌ای فولیکول‌های اولیه و ثانویه با تغییر غلظت ملاتونین ارتباط دارد، به نحوی که با افزایش یا کاهش غلظت ملاتونین در خون، فعالیت فولیکول‌های ثانویه نیز افزایش یا کاهش می‌یابد (۸). افزایش پرولاکتین موجب ریزش کرک زودتر از زمان طبیعی آن می‌شود. بنابراین عملکرد متقابل پرولاکتین و ملاتونین زمان ریزش کرک در بزها را تنظیم می‌کند (۲۱). گیرنده‌های ملاتونین در فولیکول‌های الیاف بز وجود ندارند، بنابراین ملاتونین از طریق مسیرهای دیگر فیزیولوژیکی بر فولیکول‌های ثانویه

اثر می‌گذارد (۸). ملاتونین رشد کرک را با کاهش سطح پرولاکتین تحریک می‌کند (۲۳). تزریق بروموکریپتین (دارویی که آزادشدن پرولاکتین را مهار می‌کند) در بز کشمیر اسپانیایی، در فصل بهار از ریزش موی بهاره جلوگیری می‌کند (۲۲).

هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی اثر ملاتونین و بروموکریپتین و استفاده همزمان آن‌ها بر وزن بدن، ریزش الیاف، و خصوصیات کرک در چهار نوبت شانه‌زنی الیاف بزهای رائینی است.

مواد و روش‌ها

در اول بهمن ۱۳۸۹، تعداد ۲۴ رأس بز ماده دو تا سه‌ساله که در ارزیابی ظاهری یکسان و سالم بودند از ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد بز کرکی رائینی شهر بافت انتخاب و در آغل مشترک به صورت دستی و یکسان، تغذیه شدند. بزها ۸ روز بعد و در شروع آزمایش، در چهار گروه مساوی با شش تکرار در قالب طرح کاملاً تصادفی، توزیع شدند و به طور طبیعی در شرایط ۸ ساعت روشنایی و ۱۶ ساعت تاریکی قرار گرفتند (جدول ۱). وزن بدن در شروع آزمایش اندازه‌گیری شد و بعد از آن هر هفته توزین شدند. برای بررسی اثر تیمارها بر میزان ریزش و کیفیت الیاف ریخته‌شده، هر دو هفته یک نوبت الیاف همه بزها با شانه چوبی جدا شد. زمان شانه‌زنی، طول دوره رشد و دمای محیط در هنگام آزمایش در جدول ۲ آورده شده است. الیاف شانه‌شده، در داخل کیسه نایلونی تا زمان آزمایش ذخیره شد. به این ترتیب، برای چهار تیمار و ۲۴ بز در چهار نوبت شانه‌زدن، ۹۶ نمونه الیاف حاصل شد. از هر نمونه تعداد ۱۰ دسته از الیاف شانه‌شده دارای کرک و مو انتخاب و روی مخمل سیاه قرار داده شد. طول دسته از ابتدا تا محل انتهایی الیاف کرک، با خط‌کش اندازه‌گیری شد و میانگین آن‌ها به عنوان طول دسته الیاف کرک

تولیدات دامی

اثر مصرف ملاتونین و بروموکریپتین بر وزن بدن و ریزش الیاف در بز رائینی

برای اندازه‌گیری قطر الیاف، یک قسمت از نمونه الیاف موئی و کرکی به‌طور جداگانه با میکروتوم هاردی به مقاطع طولی کوتاه بریده شد و بعد از قراردادن روی لام و غوطه‌ورکردن در پارافین، به‌طور یکنواخت پخش گردید. با قراردادن اسلاید در زیر میکروپروژکتور، قطر الیاف با بزرگ‌نمایی ۵۰۰ با روش استاندارد اندازه‌گیری شد (۲). به‌علت اهمیت ضریب تغییرات میانگین قطر و میزان درصد الیاف ظریف در خصوصیت کیفی الیاف، تغییرات میانگین قطر، و فراوانی تراکمی تارهای با قطر کمتر از ۱۶، ۱۹، ۲۱، و ۲۳ میکرون محاسبه شد.

محاسبه شد. برای اندازه‌گیری طول تک‌لیف، از هر نمونه که کرک و موی آن جدا شده بود، طول ۵۰ لیف کرک به‌طور جداگانه با قراردادن روی شیشه مدرج اندازه‌گیری شد و میانگین و ضریب تغییرات میانگین آن‌ها محاسبه شد. پس از اندازه‌گیری طول دسته الیاف، نمونه‌ها در آب ۴۵ درجه با محلول شوینده غیریونی سردوکس (serdox) شسته شدند. پس از خشک‌شدن در هوای آزاد، مو و کرک از یکدیگر جدا شد و سپس در اتوکلاو در حرارت ۱۰۵ درجه سلسیوس به مدت یک ساعت و بعد به مدت ۴۵ دقیقه در دسیکاتور قرار داده شدند. نمونه‌ها با ترازوی حساس (با دقت ۰/۰۰۱ گرم) توزین و درصد وزنی کرک و مو محاسبه شد.

جدول ۱. تیمارها و وزن اولیه بدن بزهای استفاده‌شده در آزمایش

تیمارها	ملاتونین (میلی‌گرم)	بروموکریپتین (میلی‌گرم)	وزن اولیه بدن \pm اشتباه معیار (کیلوگرم)
گروه شاهد (C)	۰	۰	$33/4 \pm 1/6$
گروه (M) یک قرص ایمپلنت ملاتونین	۱۸	۰	$35/7 \pm 1/4$
گروه (B) تزریق بروموکریپتین	۰	۰/۵	$35/0 \pm 1/4$
گروه (MB) مخلوط ایمپلنت ملاتونین و تزریق بروموکریپتین	۱۸	۰/۵	$37/1 \pm 1/4$

M: در شروع تحقیق در زیر پوست قاعده گوش بزهای این گروه، یک قرص ۱۸ میلی‌گرمی ملاتونین (رکیولین-شرینگ، الکساندرا، استرالیا) قرار داده شد و این عمل بعد از ۴۰ روز تکرار شد. اولین قرص در قاعده گوش راست و دومین قرص (۷ میلی‌گرم) در قاعده گوش چپ قرار داده شد. B: در این گروه، هر سه روز یک‌بار، ۰/۵ میلی‌گرم بروموکریپتین به‌ازای هر کیلوگرم وزن زنده به‌شکل تزریق عضلانی دریافت کردند (۱۳). MB: در این گروه، به‌طور هم‌زمان ملاتونین و بروموکریپتین با مقادیر ذکرشده در بالا مصرف شد. طول مدت آزمایش دو ماه (از هشتم بهمن تا نهم فروردین) بود.

جدول ۲. طول دوره رشد الیاف و میزان درجه حرارت در دوره‌های شانه‌زنی

عوامل	شانه‌زنی اول	شانه‌زنی دوم	شانه‌زنی سوم	شانه‌زنی چهارم
زمان شانه‌زنی	۲۳ بهمن	۸ اسفند	۲۳ اسفند	۸ فروردین
طول دوره رشد الیاف	۸ تا ۲۳ بهمن	۲۳ بهمن تا ۸ اسفند	۸ تا ۲۳ اسفند	۲۳ اسفند تا ۸ فروردین
حداقل	-۱	۱	۲	۱۲
حداکثر (سلسیوس)	۱۳	۱۲	۱۳	۱۶
متوسط	۹/۲	۹/۹	۱۰/۵	۱۴/۲

تولیدات دامی

دوره ۱۷ ■ شماره ۱ ■ بهار و تابستان ۱۳۹۴

در این رابطه، y_{ikl} هر یک از مشاهدات، μ میانگین کل، T_i تأثیرات ثابت تیمار i ، W_j اثر ژامین زمان ارزیابی (هفته اول تا چهارم)، TW_{ij} اثر زمان در تیمار، δ_{ij} واریانس بین بزها در داخل هر تیمار یا کوواریانس بین اندازه‌گیری‌های تکراری در بزها، و e_{ikl} اثر خطای آزمایش است.

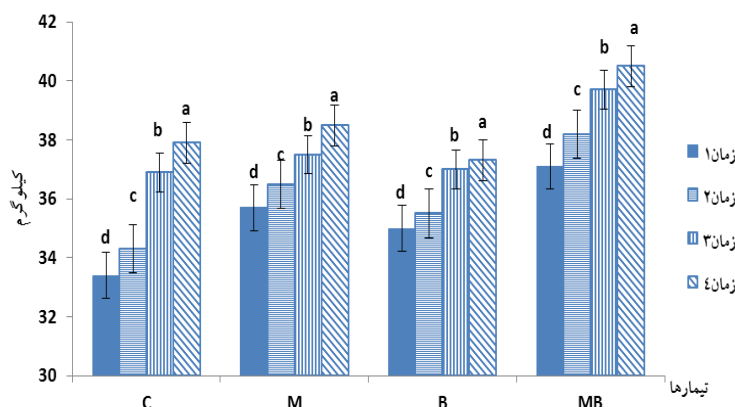
نتایج و بحث

اثر تیمارها بر وزن نهایی بدن بزها معنی‌دار نبود (شکل ۱). در آزمایش مشابهی، وزن بدن بزهایی که از ملاتونین به دو صورت کاشت زیرپوستی و خوراکی استفاده کرده بودند، از گروهی که به‌طور هم‌زمان ملاتونین و بروموکریپتین (کاشت زیرپوستی) دریافت کرده بودند، بیشتر و از بزهای گروه شاهد کمتر بود (۲۳). در مطالعه‌ای دیگری، استفاده زیرپوستی از ملاتونین در بزهای کرکی مغولی، موجب افزایش غیرمعنی‌دار وزن بزها در طول هفت ماه آزمایش شده بود که با گزارش‌های مذکور تطابق دارد (۲۵). این امر در حالی است که در مطالعات انجام‌شده روی میش (۲) همچنین در گله‌های گوسفند موفلون تأثیر معنی‌داری ناشی از درمان با ملاتونین بر میانگین وزن زنده و غذای مصرفی مشاهده نشد (۱۷).

به‌منظور اندازه‌گیری بازدهی شست‌وشو، نمونه‌های شسته‌نشده با ترازوی حساس (با دقت ۰/۰۰۱ گرم) توزین شدند. سپس مواد گیاهی موجود در درون الیاف با گیره خارج شد. نمونه‌ها در داخل توری‌های مخصوص قرار داده شد و در سه حوضچه دستگاه پشم‌شویی حاوی کربنات سدیم و ماده شوینده غیریونی سردوکس با دمای آب ۴۰ تا ۵۰ درجه سلسیوس و در ظرف چهارم حاوی آب معمولی ۲۵ درجه سلسیوس شسته شدند. بعد از خشک‌شدن ابتدایی، نمونه‌ها در محیط آزمایشگاه به‌مدت یک ساعت در اتو (با حرارت ۱۰۵ درجه سلسیوس) قرار داده شدند. سپس به‌مدت ۴۵ دقیقه در دسیکاتور قرار گرفتند و توزین شدند. کاهش وزن الیاف در اثر شستن با کسر وزن الیاف شسته‌شده از وزن اولیه یعنی وزن الیاف ناشور محاسبه شد. از تقسیم کاهش وزن الیاف بعد از شست‌وشو بر وزن اولیه نمونه‌ها، درصد بازدهی الیاف شسته محاسبه شد (۲۴).

داده‌های حاصل با رویه MIXED نرم‌افزار آماری SAS و روش اندازه‌گیری‌های تکرار شده در زمان، با مدل ۱ تجزیه شدند (۵):

$$y_{ijl} = \mu + T_i + W_j + TW_{ij} + \delta_{ij} + e_{ijl} \quad (1)$$



شکل ۱. اثر تیمارها بر وزن بدن در دوره آزمایش

تولیدات دامی

دوره ۱۷ ■ شماره ۱ ■ بهار و تابستان ۱۳۹۴

بهمن تا نیمه فروردین در بزهای ماده یک، دو، و سه ساله رائینی ایستگاه بافت به ترتیب ۸۹/۶، ۹۲/۶، و ۱۲۵/۷ گرم و برای بزهای ماده و نرهای یک تا سه ساله عشایری به ترتیب ۲۵/۶، ۳۶/۳، و ۷۹/۹ و نیز ۲۸/۵، ۱۲/۵ و ۱۳/۴ گرم بود (۱۸). دلیل اختلاف مقدار کرک شانه شده در این تحقیق با سایر گزارش ها به احتمال زیاد مربوط به تفاوت در زمان شروع و اتمام آزمایش، نوع شانه (چوبی در برابر شانه فلزی)، و نیز طول دوره شانه زنی است. در این آزمایش طول دوره شانه زنی کوتاه و قبل از اتمام دوره ریزش کرک بوده است.

در این تحقیق، مجموع الیاف برداشت شده حاصل از چهار مرحله شانه زنی به ترتیب برای بزهای گروه C، M، B، و MB برابر $(\pm 5/0)$ ، $21/3$ ، $(\pm 5/0)$ ، $23/3$ ، $(\pm 5/0)$ ، $15/7$ و $(\pm 5/0)$ گرم بود و تفاوت معنی داری با هم نداشتند. با این حال، بزهای گروه ملاتونین+برموکریپتین زودتر از ملاتونین عکس العمل نشان دادند و الیاف بیشتری در شانه زنی اول و دوم از آن ها جدا شد که در طی شانه زنی های بعدی میزان استحصال الیاف از این تیمار در مقایسه با تیمارهای دیگر کاهش یافت ($P < 0/05$) (شکل ۲). حالت عکس با مصرف ملاتونین مشاهده شد که میزان الیاف ریخته شده در دو برداشت سوم و چهارم به طور معنی داری بیشتر از برداشت اول و دوم بود. در یک تحقیق، بزهای درمان شده با پرولاکتین و تیروکسین (بازدارنده ملاتونین) در زمان دیرتری از بزهای گروه شاهد ریزش داشتند (۷). در همین راستا، محققان دیگری، مشاهده کردند که با تزریق بروموکریپتین، عکس العمل فعالیت فولیکولی و زمان کرک ریزی به تعویق می افتد (۸).

میانگین درصد کرک در مقایسه با موی حاصل در طی چهار مرحله برداشت به ترتیب ۸۲/۶، ۸۴/۱، ۸۵/۲، و ۸۷/۲ درصد بود که به تدریج افزایش داشت. درصد کرک در الیاف برداشت شده از بزهای شاهد در دوره های اول و دوم،

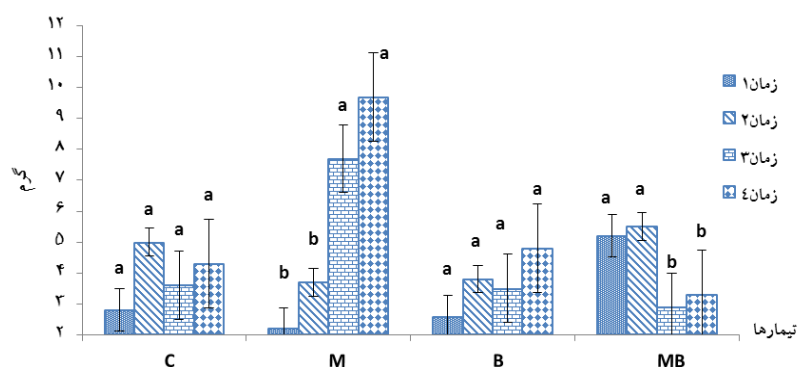
چرخه فعالیت فولیکولی الیافی که رشد ممتد دارند مانند الیاف پشم و مو با الیاف دام های دوپوششی (حاوی الیاف زیرین کرک مانند) متفاوت است. بنابراین تولید و ریزش الیاف در بز، شتر، و گوسفندان وحشی یا گوسفندان غیرپشمی در مقایسه با الیاف پشم در گوسفندان اهلی بیش تر تحت تأثیر عوامل محیطی همچون طول روز و شدت نور است. افزون بر آن دوره فعالیت فصلی فولیکول های ثانویه (تولیدکننده الیاف ظریف کرکی) و مقدار ریزش الیاف، تابع نژاد بز، خصوصیت فیزیولوژیکی، شرایط اقلیمی، نحوه تغذیه، و ترشح هورمون های متأثر از طول دوره روشنایی است (۶).

در بزهای کرکی الگوی فصلی شایان توجهی در فعالیت فولیکول های الیاف وجود دارد (۱۵). فعالیت فولیکول های ثانویه از آغاز تابستان تا آغاز زمستان است و شش ماه باقی مانده مرحله استراحت آن هاست و با آغاز گرما در بهار، پوشش زیرین کرکی آن ها می ریزد. به نظر می رسد که فعالیت فولیکولی در پاییز تا اواسط زمستان ادامه می یابد و در اواخر زمستان از شدت آن کاسته می شود و سرانجام ریزش الیاف در بهار صورت می گیرد. با توجه به این که تحقیق حاضر در انتهای دوره فعالیت فولیکولی و شروع ریزش الیاف انجام شد و تا انتهای آن ادامه نیافت، میانگین کرک در هر مرحله برداشت $(\pm 0/5)$ ۵/۰ گرم با دامنه ۰/۲ تا ۲۲/۲ گرم و مجموع چهار مرحله برداشت ۱۸ گرم با دامنه پنج تا ۴۲ گرم بود که کمتر از سایر مطالعات است. میانگین کرک خام از طریق شانه زنی برای بزهای بوئر استرالیا، بزهای کشمیرفرال، و زینجیانگ به ترتیب ۲۸، ۸۰ و ۱۳۷ گرم به دست آمد (۱۶). میزان الیاف شانه شده در اواسط بهار مربوط به بزهای سیاه بومی ترکیه ۵۰ تا ۱۰۰ گرم مشاهده شده است (۱۴). همچنین وزن کرک شانه شده در بزهای بوئر ساوانا و زولو در آفریقای جنوبی ۲۵ و ۱۲ گرم بوده است (۴). میانگین کرک شانه شده طی ماه های

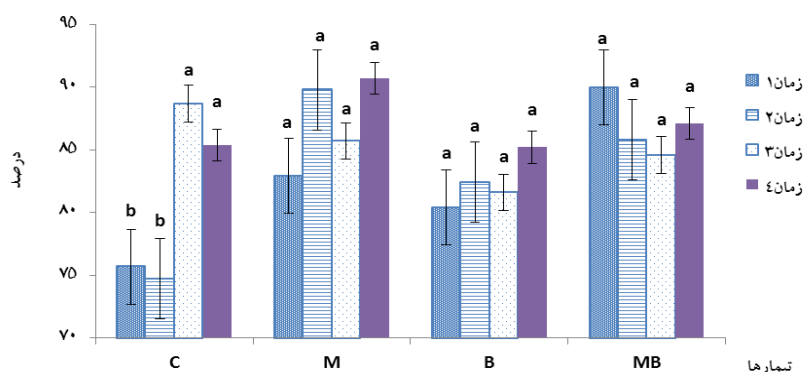
تولیدات دامی

ملاتونین، بروموکریپتین، و ملاتونین+برموکریپتین به ترتیب $2/1(\pm 0/1)$ و $2/0(\pm 0/1)$ ، $2/5(\pm 0/1)$ ، $2/2(\pm 0/1)$ سانتی متر بود و تفاوت معنی داری با هم نداشتند (شکل ۴). تفاوتی بین تیمارهای آزمایشی از نظر طول تکلیف کرک الیاف مشاهده نشد (شکل ۵). زمانی که بزهای جوان در طول ماه‌های زمستان با ملاتونین تیمار شوند، رشد کرک به‌طور پیوسته تحریک و با کاهش سطح ملاتونین، رشد کرک متوقف خواهد شد (۱۳). ملاتونین موجب افزایش طول کرک می‌شود (۲۸). با این حال، رشد بیشتر الیاف و یا تغییر در ویژگی‌های الیاف با مصرف بروموکریپتین در بز کرکی اسپانیایی مشاهده نشده است (۲۳).

کمتر از تیمارهای دیگر بود ($P < 0/05$). در مجموع میانگین درصد کرک در مقایسه با مو در الیاف شانه‌شده در بزهایی که با ملاتونین (۸۷/۳ درصد) یا همراه با بروموکریپتین (۸۶/۹ درصد) تیمار شده بودند، بیش‌تر از گروه شاهد (۸۳/۵ درصد) و گروه دریافت‌کننده بروموکریپتین (۸۱/۵ درصد) بود (شکل ۳). افزایش درصد کرک در نمونه‌های برداشت‌شده در نتیجه کاشت ملاتونین و یا ملاتونین+برموکریپتین (۱۶/۵ و ۱۷/۴ درصد) و همچنین در اثر مصرف خوراکی ملاتونین و یا ملاتونین+برموکریپتین (۱۷/۷ و ۱۷/۰ درصد) در مقایسه با گروه شاهد (۱۶/۴ درصد) مشاهده شده است (۲۳). طول دسته الیاف کرک شانه‌شده در گروه شاهد،



شکل ۲. اثر تیمارها بر مقدار الیاف شانه‌شده در دوره‌های گوناگون

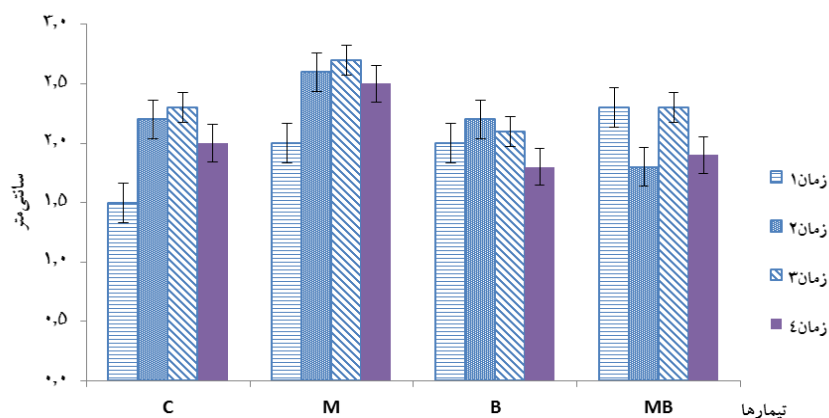


شکل ۳. اثر تیمارها بر درصد کرک در الیاف شانه‌شده در زمان‌های گوناگون آزمایش

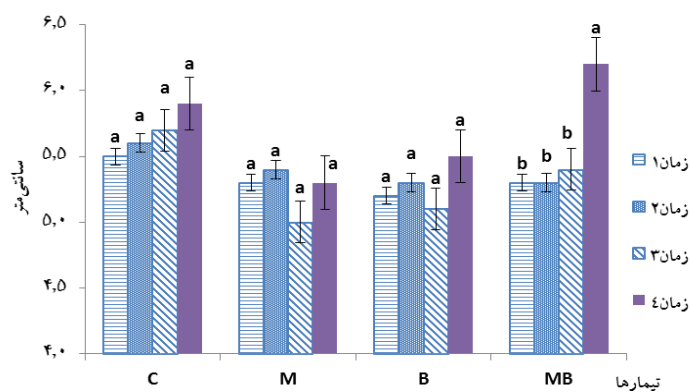
تولیدات دامی

دوره ۱۷ ■ شماره ۱ ■ بهار و تابستان ۱۳۹۴

اثر مصرف ملاتونین و پروموکریپتین بر وزن بدن و ریزش الیاف در بز رائینی



شکل ۴. اثر تیمارها بر طول دسته کرک در زمان‌های گوناگون آزمایش



شکل ۵. اثر تیمارها بر طول تکلیف کرک در زمان‌های گوناگون آزمایش

افزون بر آن ضریب تغییرات قطر روی تاشدگی، شقی نخ، و کیفیت تماسی (زبری و نرمی) کالای بافته شده که از مهم ترین عوامل ارزش بالاتر کرک در مقایسه با پشم و موهر است، اثر می گذارد. ضریب تغییرات میانگین قطر در الیاف به دست آمده از بزهای تیمار شاهد بیشتر از تیمارهای دیگر بود ($P < 0.05$) (جدول ۳). برخلاف نتایج دیگران که تأثیر معنی داری از مصرف ملاتونین بر کاهش قطر و افزایش درصد الیاف کمتر از ۳۰ میکرون در پشم گوسفند در مقایسه با شاهد مشاهده کردند (۱)، در تحقیق حاضر، اثر گروه ملاتونین در مقایسه با دو گروه تیمار دیگر متفاوت و منجر به افزایش قطر و کاهش الیاف زیر ۱۶

اثر تیمارها بر قطر کرک معنی دار بود (جدول ۳). قطر الیاف در بزهای شاهد در زمان چهارم برداشت، کمتر از سایر تیمارها بود ($P < 0.05$) (شکل ۶). این امر نشان می دهد که الیاف قطورتر زودتر از الیاف ظریف تر به مرحله ریزش رسیده اند و در نتیجه شانه کردن جدا شده اند. از ویژگی های مهم الیاف نساجی یکنواختی قطر در کنار ظرافت الیاف است، زیرا مراحل عمل آوری الیاف و کیفیت کالای بافته شده به ویژه در ارتباط با الیاف ظریف حیوانی چون کرک در درجه اول به میانگین قطر و سپس به دامنه قطر الیاف بستگی دارد. بنابراین حداکثر نخ تولیدی با کاهش نمره نخ به میزان تغییرات قطر الیاف مربوط می شود.

تولیدات دامی

دوره ۱۷ ■ شماره ۱ ■ بهار و تابستان ۱۳۹۴

تابستان مقادیر بیش تر و در زمستان مقدار کمتری مو در مقایسه با بزهای شاهد تولید می کنند (۱۰).
اثر تیمارها بر بازدهی شست و شوی الیاف شانه شده معنی دار بود و الیاف بزهای گروه برموکریپتین کمترین بازدهی را داشتند، اما بیشترین وزن الیاف شسته مربوط به گروه ملاتونین بود (جدول ۳). تزریق ملاتونین تغییرات شایان ملاحظه ای در الگوی تولید الیاف ایجاد نمی کند و در نتیجه تأثیر زیادی بر وزن توده پشم و وزن شسته شده الیاف ندارد (۱۲). حال آن که طبق گزارش دیگری، مصرف ملاتونین در مقایسه با گروه شاهد به کاهش معنی دار بازدهی شست و شوی الیاف پشم طی فصول متفاوت منجر شده است (۱).

۱۹، ۲۰، و ۲۳ میکرون در مقایسه با شاهد شد (جدول ۳ و شکل ۷). مصرف ملاتونین به تنهایی و همراه با برموکریپتین به افزایش قطر کرک در مقایسه با بزهای شاهد (۱۸/۲ و ۱۷/۸ در برابر ۱۷/۴ میکرون) منجر شده است، حال این که نتیجه معنی داری در ضریب تغییرات قطر الیاف کرک برای این دو تیمار (۲۵/۵ و ۲۶/۲ درصد) در مقایسه با گروه شاهد (۲۵/۵ درصد) دیده نشده است (۲۳). دوره روشنایی و ملاتونین با تأثیر بر رشد الیاف کرک، افزایش قطر، و میزان درصد کرک اثر خود را نشان می دهد (۲۲). تغییرات پیش آمده در چرخه رشد الیاف در بزهای شیری در نتیجه تأثیر متقابل دوره روشنایی و دریافت ملاتونین تأیید شده است. بزهای درمان شده با ملاتونین در

جدول ۳. اثر تیمارهای آزمایشی بر خصوصیات کرک و موی بزهای رائینی (میانگین ± اشتباه معیار)

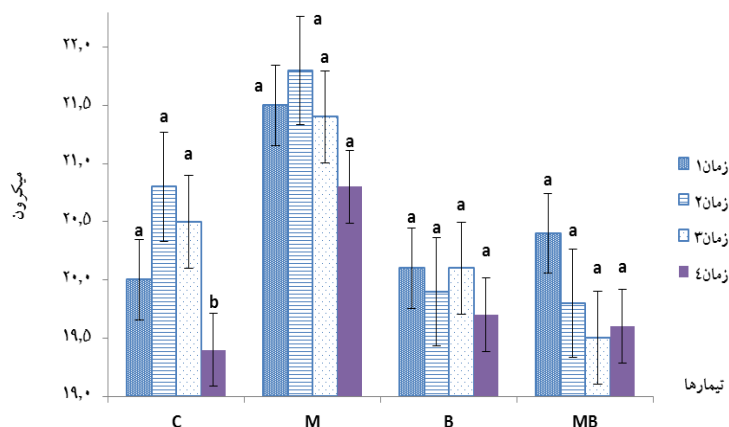
صفت / تیمار	شاهد	ملاتونین	برموکریپتین	ملاتونین + برموکریپتین	احتمال معنی داری (p-value)
میانگین قطر الیاف کرک (میکرون)	۲۰/۲ ± ۰/۶ ^b	۲۱/۴ ± ۰/۶ ^a	۱۹/۹ ± ۰/۶ ^b	۱۹/۸ ± ۰/۶ ^b	۰/۰۰۷
ضریب تغییرات میانگین قطر کرک (درصد)	۲۰/۵ ± ۰/۷ ^a	۱۸/۵ ± ۰/۷ ^b	۱۸/۵ ± ۰/۷ ^b	۱۸/۳ ± ۰/۷ ^b	۰/۰۰۲
درصد الیاف کمتر از ۱۶ میکرون	۲۷/۵ ± ۵/۵ ^a	۱۶/۸ ± ۵/۵ ^b	۲۸/۶ ± ۵/۵ ^a	۳۱/۶ ± ۵/۵ ^a	۰/۰۰۴
درصد الیاف کمتر از ۱۹ میکرون	۵۰/۴ ± ۶/۷ ^{ab}	۴۱/۳ ± ۶/۷ ^b	۵۹/۴ ± ۶/۷ ^a	۵۶/۹ ± ۶/۷ ^a	۰/۰۰۴
درصد الیاف کمتر از ۲۱ میکرون	۷۲/۹ ± ۵/۹ ^{ab}	۶۴/۷ ± ۵/۹ ^b	۷۷/۷ ± ۵/۹ ^a	۷۵/۰ ± ۵/۹ ^a	۰/۰۰۳
درصد الیاف کمتر از ۲۳ میکرون	۸۴/۵ ± ۳/۸ ^{ab}	۸۱/۰ ± ۳/۸ ^b	۸۸/۰ ± ۳/۸ ^a	۸۷/۸ ± ۳/۸ ^a	۰/۰۰۶
میانگین قطر مو (میکرون)	۸۱/۶ ± ۳/۳	۸۳/۶ ± ۳/۳	۷۸/۵ ± ۳/۳	۷۹/۵ ± ۳/۳	۰/۲
ضریب تغییرات میانگین قطر مو (درصد)	۳۲/۸ ± ۱/۱	۳۴/۲ ± ۱/۱	۳۳/۳ ± ۱/۱	۳۳/۹ ± ۱/۱	۰/۴
نسبت قطر مو به قطر کرک	۴/۰ ± ۰/۲۰	۳/۹ ± ۰/۱۰	۳/۹ ± ۰/۱۰	۴/۰ ± ۰/۱۰	۰/۷
بازدهی شست و شو (درصد)	۷۹/۱ ± ۱/۹ ^a	۷۹/۶ ± ۱/۹ ^a	۷۲/۵ ± ۱/۹ ^b	۷۷/۴ ± ۱/۹ ^a	۰/۰۴

a و b: تفاوت میانگین ها با حروف متفاوت در هر ردیف معنی دار است.

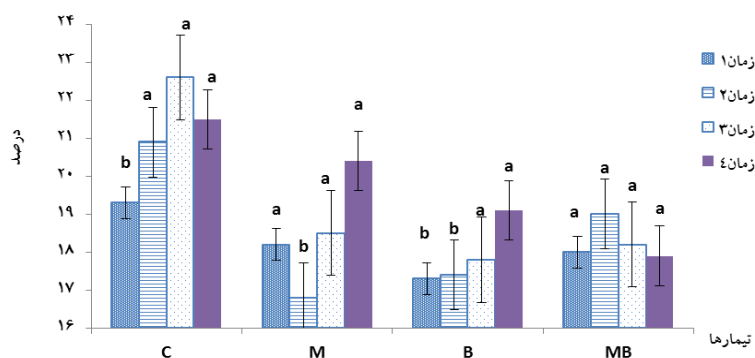
تولیدات دامی

دوره ۱۷ ■ شماره ۱ ■ بهار و تابستان ۱۳۹۴

اثر مصرف ملاتونین و پروموکریپتین بر وزن بدن و ریزش الیاف در بز رائینی



شکل ۶. اثر تیمارهای آزمایشی بر قطر الیاف کرک در زمان‌های گوناگون آزمایش



شکل ۷. مقایسه ضریب تغییرات میانگین قطر الیاف کرک زمان‌های گوناگون در تیمارهای آزمایشی

منابع

1. Abecia JA, Palacin I and Forcada F (2007) The effects of exogenous melatonin on wool quality and thyroid function in Rasa Aragonesa ewes. Spanish Agricultural Research. 5(2): 164-171.
2. American Society for Testing Materials - ASTM (1982) Diameter of wool and other animal fibres by microprogection D2130-78. 32: 498-507.
3. Ansari-Renani HR, Mueller JP, Rischkowsky B, Seyed Momen SM, Alipour O, Ehsani M and Moradi S (2012) Cashmere quality of Raeini goats kept by nomads in Iran. Small Ruminant Research. 104(1-3): 10-16.

با توجه به این که در نوبت‌های گوناگون شانه‌زنی مقدار درصد کرک، قطر، و ضریب تغییرات قطر کرک متفاوت بوده است، در صورتی که عمل شانه‌زنی بر بزهای کرکی صورت گیرد، با جوربندی الیاف بر حسب زمان شانه‌زنی می‌توان ارزش متفاوت کیفی و ریالی برای کرک استحصالی در موقع عرضه به دست آید. کاشت ملاتونین ریزش کرک را تا حدی به تأخیر می‌اندازد، بنابراین می‌توان زمان برداشت الیاف را با استفاده از ملاتونین به شروع گرما نزدیک کرد و در ضمن الیاف یکنواخت‌تری به دست آورد.

تولیدات دامی

دوره ۱۷ ■ شماره ۱ ■ بهار و تابستان ۱۳۹۴

4. Braun A (1998) The potential utilization of South African indigenous goats for cashmere production. Proceedings of Workshop: In research and training strategies for goat production systems in South Africa, Hogsback, South Africa.
5. Carl N and Ende V (1993) Repeated measures analysis, growth and other time dependent measures. in: Scheiner MG, Design and Analysis of Ecological Environments. Chapman and Hall. Pp. 113-137.
6. Cong Y, Deng H, Feng Y, Chen Q and Sun Y (2011) Melatonin implantation from winter solstice could extend the cashmere growth phase effectively. Small Ruminant Research. 99(1): 48-53.
7. De Villar JF, McMillen SR, Dicks P and Rhinda SM (2000) The roles of thyroid hormones and prolactin in the control of fibre moult and associated changes in hair follicle activities in cashmere goats. Australian Agriculture Research. 51: 407-414.
8. Dicks P, Russel AJ and Lincoln GA (1996) The localisation and characterisation of insulin-like growth factor-I receptors and the investigation of melatonin receptors on the hair follicles of seasonal and non-seasonal fibre-producing goats. Endocrinology. 151(1): 55-63.
9. FAO (2014) FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Available at <http://faostat.fao.org> [verified 20 July. 2014].
10. Forsyth IA, Deveson SL and Arendt J (1991) The manipulation of breeding season in goats. Advance Pineal Research. 6: 217-223.
11. Gebbie FE, Forsyth IA and Arendt J (1994) Effects of melatonin, bromocriptine and altered light/temperature patterns on coat growth in dairy goats. European Fine Fibre Network Occasional Publicatio. 2: 97-107.
12. Harris PM, Xu ZZ, Blair HT, Dellow DW, McCutcheon SN and Cockrem J (1989) The effect of exogenous melatonin, administered in summer, on wool growth and testis diameter of Romneys. Proceeding of New Zealand Society Animal Production. 49: 35-38.
13. Klören WRL and Norton BW (1995) Melatonin and fleece growth in Australian cashmere goats. Small Ruminant Research. 17(2): 179-185.
14. Koyonch M and Tuncel E (2000) Effect of sex and phenotypic correlation among fiber traits crossbred goats. 7th International Conference Goats. France, 15-21 May. 2: 641-642.
15. Mitchel RJ, Betteridge K, Welch RAS, Gurnsey MP and Nixon AJ (1989) Fibre growth cycle of unselected, reproducing cashmere does discuss in relation to winter shearing. Proceeding of the New Zealand Society of Animal Production. 49: 163-164.
16. Roux JA (2008) Evaluation of cashmere production of the meat producing Boer goat. 10th World Conference on animal production. Cape Town, South Africa, 23-28 November 2008. Pp. 1-2.
17. Santiago-Moreno J, Dolfo Toledano Diaz A, Gomez-Brunet A and Lopez-Sebastian A (2006) Effect of constant-release implants of melatonin on horn growth in Mouflon ram lambs, *Ovis gmelini musimon*. Folia Zoology. 55(1): 15-18.
18. Seid Moemen SM, Ansari HR, Dayani O, Salehi M and Tokasi MV (2009) The effect of fleece coming on technical traits of cashmere yarns. National Fibre Conference in Years of Natural Fibers. Tabriz University.
19. Teh TH, Jia ZH, Ogden KD and Newton GR

- (1991) The effects of photoperiod and melatonin implant on cashmere production. *Animal Science*. 69: 496.
20. Toerien CA, Puchala R, McCann JP, Sahlu T and Goetsch AL (1999) Adrenocortical response to ACTH in angora and Spanish goat weathers. *Animal Science*. 77: 1558-1564.
21. Welch RAS, Gurnsey MP, Betteridge K and Mitchell RJ (1990) Goat fibre response to melatonin given in spring in two consecutive years. *Proceeding of New Zealand Society Animal Production*. 50: 146-149.
22. Wuliji T, Litherland A, Goetsch AL, Sahlu T, Puchala R, Dawson LJ and Gipson T (2006) Evaluation of melatonin and bromocryptine administration in Spanish goats: III. Effects on hair follicle activity, density and relationships between follicle characteristics. *Small Ruminant Research*. 66(1): 11-21.
23. Wuliji T, Litherland A, Goetech AL, Sahlu T, Puchala R, Dawson LJ and Gipson T (2003) Evaluation of melatonin and bromocryptine administration in Spanish goats. I. Effects on the out of season breeding performance in spring, kidding rate and fleece weight of does. *Small Ruminant Research*. 49: 31-40.
24. Yeastes NTM (1965) *Modern aspects of animal production*. London. Butterworths. P. 154.
25. Yue C, Sun M, Liu H, Zhang W, Zhu X, Kong X and Jia Z (2012) Expression of deiodinase gene mRNA after melatonin manipulated in cashmere goats skin during cashmere growth. *Animal and Veterinary Advances*. 11: 1837-1842.