تاثیر نوع عمل آوری دانه کتان و سطح پروتئین غیرقابل تجزیه شکمبه‌ای در جیره دوره انتقال بر عملکرد، تولید شیر و آغوز میش‌های بلوچی

رحمت ابابکری[1*]، امید دیانی[2]، امین خضری[2]، عباسعلی ناصریان[3] و سید محمد مهدی سیدالموسوی[1]
۱-به ترتیب دانشجوی دکتری علوم دامی دانشگاه شهید باهنر کرمان و گرگان، ۲- استاد و دانشیار بخش مهندسی علوم دامی دانشگاه شهید باهنر کرمان و ۳- استاد گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد
*ایمیل نویسنده مسئول:rahmatababakri@yahoo.com

چکیده

هدف از انجام این مطالعه بررسی اثرات ترکیب شده بین پروتئین غیرقابل تجزیه شکمبه‌ای(RUP[1]) و نوع عمل آوری دانه کتان در جیره‌های دوره انتقال میش‌ها بر عملکرد، تولید شیر و آغوز و ترکیب آن‌ها بود. برای ۳ هفته پیش تا ۳ هفته پس از زایمان تعداد ۷۲راس میش بلوچی در قالب یک آزمایش فاکتوریل ۲×۳ با طرح پایه کاملاً تصادفی و با ۱۲ تکرار در هر تیمار، به‌طور تصادفی با یکی از ۶ جیره آزمایشی تنظیم شده جهت دوره خشکی و شیردهی تغذیه شدند. تیمارهای آزمایشی شامل: تیمار ۱: شاهد بدون دانه کتان + سطح ۲۰ درصد RUP، تیمار ۲: شاهد بدون دانه کتان + سطح ۴۰ درصد RUP ، تیمار ۳: سطح ۱۰ درصد دانه کتان سالم + سطح ۲۰ درصد RUP ، تیمار ۴: سطح ۱۰ درصد دانه کتان سالم + سطح ۴۰ درصد RUP ، تیمار ۵: سطح ۱۰ درصد دانه کتان اکسترود شده + سطح ۲۰ درصد RUP و تیمار ۶: سطح ۱۰ درصد دانه کتان اکسترود شده + سطح ۴۰ درصد RUP بود. ماده خشک مصرفی میش‌ها در هر دو دوره پیش و پس از زایمان به‌طور معنی‌داری تحت تاثیر جیره‌های آزمایشی قرار گرفت. به‌طوری که در هر دو دوره پیش و پس از زایمان میش‌های دریافت کننده ۱۰ درصد کتان اکسترود نسبت دیگر تیمارها مصرف ماده خشک بالاتری داشتند (P<۰/۰۵). جیره‌های آزمایشی تاثیر معنی‌داری بر تغییرات وزن بدن میش‌ها و نیز تولید آغوز و درصدهای چربی و پروتئین آن نداشت. تولید شیر و درصد چربی آن به‌طور معنی‌داری تحت تاثیر جیره‌های آزمایشی قرار گرفت(P<۰/۰۵)، اما اثر جیره‌ها بر درصد پروتئین معنی‌دار نبود. همچنین افزایش سطح پروتئین غیر قابل تجزیه شکمبه ای سبب افزایش معنی‌دار درصد پروتئین شیر شد(P<۰/۰۵). نتایج این آزمایش نشان داد که استفاده از دانه کتان (به‌ویژه کتان اکسترود شده)در جیره دوره انتقال میش‌های بلوچی دارای اثرات مثبت می‌باشد، به‌طوری که با افزایش مصرف ماده خشک در پیش و پس از زایمان سبب افزایش تولید شیر و آغوز شد.

واژه های کلیدی: پروتئین غیر قابل تجزیه شکمبه ای، دانه کتان، دوره انتقال، آغوز

مقدمه

دوره انتقال یکی از حساس‌ترین دوره‌های زندگی در حیوانات نشخوارکننده است که می‌تواند سلامت، عملکرد تولیدی و تولید مثلی حیوان را تحت تاثیر قرار دهد.با توجه به افزایش رشد جنین و اشغال فضای محوطه شکمی در این دوره، مقدار خوراک مصرفی حیوان کاهش یافته،اما با رشد جنین نیازهای متابولیکی دام افزایش می یابد. لذا دام در این دوره در تعادل منفی انرژی قرار گرفته و مستعد بیماری‌های متابولیکی می‌شود. تغذیه دام‌ها با جیره‌های غنی‌شده با کتان که حاوی مقدار بسیار بالایی از اسیدهای چرب امگا-۳ است، می‌تواند استراتژی موفقی در راستای افزایش مصرف مصرف خوراک و بهبود تعادل منفی انرژی در دوره انتقال شود و متابولیسم گلوکز و چربی را تحت تاثیر قرار دهد. هاشم زاده و همکاران(۱۳۹۳)، گزارش کردند مصرف خوراک و گلوکز خون پیش و پس از زایش در گاوهایی که جیره‌ای بر پایه امگا-۳ مصرف کرده بودند، بیشتر از دام‌هایی بود که جیره امگا-۶ دریافت کرده بودند. همچنین مصرف جیره امگا-۳ سبب مصرف خوراک، توازن انرژی و درصد لاکتوز شیر بیشتر و بتاهیدروکسی بوتیرات سرم کمتر شده بود. اما تولید شیر و چربی شیر تحت تاثیر منبع چربی جیره قرار نگرفته بود. Zhang et. al., (2006) نیزگزارش کردند تغذیه میش‌ها با جیره حاوی ۱۸ و

۲۶ درصد بذر کتان، سبب افزایش چربی و مجموع مواد جامد شیر شده و هیچ‌گونه تاثیر نامطلوبی بر میزان پروتئین و لاکتوز شیر مشاهده نمی‌شود. از طرفی بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که کمیت و کیفیت پروتئین جیره در اواخر آبستنی جهت حمایت از رشد رویانی و جنینی، حفظ احتیاجات فیزیولوژیک حیوان، رشد غده پستان و تولید میزان کافی شیر و آغوز و در نتیجه برای رشد و بقاء بره‌ها بسیار ضروری است. در این رابطه افزایش تراکم پروتئین جیره به شکل پروتئین غیرقابل تجزیه شکمبه‌ای جهت تامین مواد مغذی مورد نیاز برای افزایش رشد و توسعه جنین، غده پستان، روده و کبد در اواخر آبستنی و ذخائر پروتئین قابل انتقال در بدن برای حمایت از عملکرد شیردهی توسط برخی محققین مطالعه شده و نتایج موفقی در این رابطه گزارش کردند (امیرآبادی و همکاران، ۱۳۹۰). مکمل نمودن جیره‌های نشخوارکنندگان با پروتئین غیرقابل تجزیه شکمبه‌ای، جریان نیتروژن و اسیدهای آمینه را به روده کوچک بهبود می‌بخشد، به‌طوری که گزارش شده در هنگامی که حیوانات شیرده با پروتئین با کیفیت بالا و با پتانسیل عبوری خوب شکمبه‌ای تغذیه می شوند، تولید شیر و ترکیبات شیر افزایش می‌یابند (Volden., 1999). Amanlou et. al., (2010)، گزارش کردند که تغذیه مکمل پروتئین غیر قابل تجزیه قابل هضم[1]در جیره‌های آخر آبستنی، تاثیری بر میانگین ماده خشک مصرفی در پیش زایمان ونیز تغییرات وزن بدن میش‌ها ندارد. اما میش‌های تغذیه شده با تیمار حاوی پروتئین عبوری بالا گرایش به تولید آغوز بیشتر و مقدار بالاتر پروتئین، چربی و مواد جامد بدون چربی در آغوز در ۲۴ ساعت اول داشتند. به‌هر حال، اطلاعات معدودی در رابطه با اثر متقابل بین پروتئین غیرقابل تجزیه شکمبه‌ای و نوع فرآوری دانه کتان در جیره‌های دوره انتقال میش‌ها وجود دارد. با توجه به این‌که هم کتان و هم پروتئین غیرقابل تجزیه شکمبه‌ای دارای اثرات مثبت بر عملکرد دوره انتقال هستند، بنابراین، هدف اصلی از انجام این مطالعه بررسی اثرات ترکیب شده این دو عامل بر عملکرد، تولید شیر و آغوز و ترکیبات آن‌ها در میش‌های بلوچی بود.

مواد و روش ها

در این آزمایش از ۷۲ راس میش نژاد بلوچی با میانگین وزن۳/۸±۴۸/۷ کیلوگرم در ۶ گروه تیمار ۱۲ راسی و در قالب یک آزمایش فاکتوریل ۲×۳ با طرح پایه کاملاً تصادفی استفاده شد. تیمارهای آزمایشی شامل: تیمار ۱: شاهد بدون دانه کتان + سطح ۲۰ درصد RUP، تیمار ۲: شاهد بدون دانه کتان + سطح ۴۰ درصد RUP، تیمار ۳: سطح ۱۰ درصد دانه کتان سالم + سطح ۲۰ درصد RUP، تیمار ۴: سطح ۱۰ درصد دانه کتان سالم + سطح ۴۰ درصد RUP ، تیمار ۵: سطح ۱۰ درصد دانه کتان اکسترود شده + سطح ۲۰ درصد RUP و تیمار ۶: سطح ۱۰ درصد دانه کتان اکسترود شده + سطح ۴۰ درصد RUP بودند. میش‌ها در طی ۳ هفته پیش از زایمان تا ۳ هفته پس از زایمان تحت تغذیه جیره‌های پایان آبستنی و شیردهی حاوی چند فرم دانه کتان فراوری شده (به میزان ۱۰ درصد ماده خشک جیره) و دو سطح بالا و پایین RUP قرار گرفتند (جدول ۱). منبع RUP در جیره‌ها محصول یاسمینومکس شرکت سنادام پارس با ترکیب حدود ۴۶ درصد پروتئین خام و حدود۷۰ درصد پروتئین عبوری از شکمبه بود. وزن زنده میش‌ها به‌صورت هفتگی و حدود ۴ ساعت پیش از تغذیه صبح تعیین شد. خوراک دو وعده در روز و در ساعت‌های ۸ و ۱۴ در اختیار میش‌ها قرار گرفته و باقی‌مانده آن در روز بعد جمع‌آوری می‌شد. میش‌ها به آب دسترسی آزاد داشتند. بلافاصله پس از زایمان میزان تولید آغوز در طی ۲۴ ساعت اول و در زمان‌های یک، ۱۰ و ۱۸ ساعت پس از زایمان در هر میش اندازه گرفته شد. پس از زایمان، از آغوز به میزان ۵۰ گرم نمونه‌برداری شد و میزان چربی و پروتئین آن تعیین شد. جهت تعیین میزان شیر تولیدی، در روز ۱۵ پس از زایمان بره‌ها از مادر جدا شده و شیر باقی‌مانده پستان تخلیه شد. سپس پس از ۴ ساعت با تزریق ۱۰ سی‌سی اکسی‌توسین شیر تولیدی در ۴ ساعت محاسبه و جهت تعیین شیر روزانه استفاده شد.

نتایج و بحث

ماده خشک مصرفی میش‌ها در هر دو دوره پیش و پس از زایمان به‌طور معنی‌داری تحت تاثیر جیره‌های آزمایشی قرار گرفت(P<۰/۰۵) (جدول ۲). در هر دو دوره پیش و پس از زایمان فاکتور نوع فرآوری کتان به‌طور معنی‌داری مصرف ماده خشک را تحت تاثیر قرار داد(P<۰/۰۵). در مطالعات مختلف نتایج متفاوتی در رابطه با تاثیر مکمل نمودن دانه‌های روغنی در جیره‌های دوره انتقال میش‌ها گزارش شده است. بر خلاف نتایج مطالعه حاضر دربرخی مطالعات انجام گرفته بر روی منابع چربی غیراشباع، مصرف

[1] Digestible undegradable protein

این منابع سبب کاهش مصرف ماده خشک شده است(Chilliard et. al., 2009). در آزمایش‌های دیگری نیز عدم تاثیر دانه های روغنی بر مصرف ماده خشک گزارش شده است(Danesh Mesgaran et. al., 2012). مطابق با نتایج ما Zachut et. al., (2010) نیزگزارش کردند مصرف خوراک پس از زایش در گروهی که دانه کتان اکسترود مصرف کردند نسبت به گروه شاهد که پالم استفاده کردند ۵ درصد بیشتر بود. این افزایش مصرف خوراک با مطالعه Petit et. al., (2007)، نیز مطابقت داشت که گزارش کردند دام‌هایی که جیره غنی از اسیدهای چرب اشباع مصرف می‌کنند نسبت به جیره دارای اسیدهای چرب غیراشباع مصرف خوراک کمتری دارند.

جدول-۱: جیره پایه و ترکیب مواد مغذی میش ها

اجزای خوراک	جیره های پیش از زایش						جیره های پس از زایش					
	سطح و نوع کتان						سطح و نوع کتان					
	بدون کتان		۱۰ درصد کتان سالم		۱۰ درصد کتان اکسترود		بدون کتان		۱۰ درصد کتان سالم		۱۰ درصد کتان اکسترود	
	٪ ۲۰ RUP	٪ ۴۰ RUP	٪ ۲۰ RUP	٪ ۴۰ RUP	٪ ۲۰ RUP	٪ ۴۰ RUP	٪ ۲۰ RUP	٪ ۴۰ RUP	٪ ۲۰ RUP	٪ ۴۰ RUP	٪ ۲۰ RUP	٪ ۴۰ RUP
یونجه	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
سیلاژ ذرت	۷۳/۴	۷۳/۴	۷۳/۴	۷۳/۴	۷۳/۴	۷۳/۴	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰
جو	۱۵/۱	۱۵/۱	۵/۱	۵/۱	۵/۱	۵/۱	۲۷/۵	۲۷/۵	۷/۵	۱۷/۵	۷/۵	۱۷/۵
کنجاله سویا	۵/۴	۳	۰	۲/۳	۰	۲/۳	۰	۸	۰	۴/۵	۰	۴/۵
تفاله چغندر قند	۰	۰	۲/۳	۷/۷	۷/۷	۲/۳	۰	۰	۲۹/۵	۳/۵	۲۹/۵	۳/۵
سبوس	۴/۶	۰	۰	۰	۰	۰	۱۹/۵	۵	۰	۵	۰	۵
کربنات کلسیم	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
مکمل ویتامینی معدنی	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
اوره	۰/۷	۰	۰/۷	۰	۰/۷	۰	۲		۲	۲	۲	۲
یاسمیننومکس	۰	۷,۷	۰	۸/۴	۰	۸/۴	۰	۸/۵	۰	۸/۵	۰	۸/۵
کتان سالم	۰	۰	۱۰	۱۰	۰	۰			۱۰	۱۰	۰	۰
کتان اکسترود شده	۰	۰	۰	۰	۱۰	۱۰	۰	۰	۰	۰	۱۰	۱۰
جمع ترکیب	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
(Mcal/kg)ME	۲/۲	۲/۲	۲/۲	۲/۲	۲/۲	۲/۲	۲/۳	۲/۳۹	۲/۴	۲/۵	۲/۴	۲/۵
%CP	۱۲/۲	۱۲	۱۲/۲	۱۲/۱	۱۲/۱	۱۲/۲	۱۵/۶	۱۵/۶	۱۵/۸	۱۵/۶	۱۵/۸	۱۵/۶
%RDP	۷۸/۵	۶۲/۵	۶۲/۶	۷۹/۲	۷۹/۲	۶۲/۶	۷۸/۵	۶۱/۵	۷۸	۶۲	۷۸	۶۲
%RUP	۲۱/۵	۳۷/۵	۳۷/۴	۲۰/۸	۲۰/۸	۳۷/۴	۲۱/۵	۳۸/۵	۲۲	۳۸	۲۲	۳۸

در رابطه با وجود گزارش‌های مختلف در رابطه با اثرات اسیدهای چرب غیراشباع بر میزان مصرف ماده خشک، ممکن است بتوان تفاوت‌ها را بر اساس میزان علوفه جیره و نیز تفاوت در مقدار و نوع مکمل چربی دانست که بر خوش‌خوراکی جیره تاثیرگذار است. Allen et. al (2005) ، نیز گزارش کردند که ممکن است اثرات استفاده از اسیدهای چرب بر مصرف خوراک مربوط به کاهش یا افزایش دفعات مصرف خوراک و یا مدت زمان مصرف خوراک در هر وعده باشد. Zachut et. al., (2010) بیان کردند که اختلاف در بین مصرف ماده خشک به‌دست آمده در مطالعات مختلف، می‌تواند ناشی از اختلاف در مقدار و شکل مکمل‌های مورد استفاده باشد. همچنین اختلاف درخوش‌خوراکی انواع مختلف مکمل ها نیز می تواند در این امرتاثیرگذار باشد.جیره های آزمایشی تاثیر معنی‌داری بر تغییرات وزن بدن میش‌ها در هر دو دوره پیش و پس از زایمان نداشتند (جدول۲). هیچ یک از فاکتورهای نوع فرآوری دانه کتان و سطح RUP تاثیر معنی‌داری بر تغییرات وزن بدن میش‌ها در طی دوره‌های پیش و پس از زایمان نداشتند. مطابق نتایج به دست آمده در این

آزمایش که نوع دانه‌های روغنی نتوانست تاثیر معنی‌داری بر وزن بدنی میش‌ها در دوره پیش و پس از زایش بگذارد، در مطالعه Danesh Mesgaran et. al., (2012) نیز استفاده ازسطوح۹/۷ درصد دانه کتان درمقابل ۱۰/۶ درصد سویای اکسترود، اختلاف معنی-داری در وزن بدن و و ضعیت نمره بدنی دام‌ها ایجاد نکرد.

تولید آغوز و درصدهای چربی و پروتئین آن به‌طور معنی‌داری تحت تاثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفت (جدول ۳)، اما به‌هر حال میزان تولید آغوز در جیره‌های حاوی ۱۰ درصد کتان اکسترود شده نسب به تیمارهای شاهد و دانه کتان سالم بالاتر بود. نتایج نشان داد درصد چربی آغوز در تیمارهای حاوی کتان سالم و اکسترود شده نسبت به تیمار بدون شاهد و نیز در سطح ۴۰ درصد نسبت به سطح ۲۰ درصد RUP بیشتر بود.

جدول- ۲: تاثیر نوع عمل آوری و سطوح مختلف پروتئین عبوری بر میانگین ماده خشک مصرفی و تغییرات وزنی میش‌ها در دوره انتقال

متغیر	سطح و نوع کتان						اشتباه معیار	سطح معنی‌داری		
	بدون کتان		۱۰ درصد کتان سالم		۱۰ درصدکتان اکسترود			کتان	RUP	کتان×RUP
	۲۰درصد RUP	۴۰درصد RUP	۲۰درصد RUP	۴۰درصد RUP	۲۰درصد RUP	۴۰درصد RUP				
ماده خشک مصرفی (کیلوگرم در روز)										
پیش از زایمان	۱/۰۷^{abc}	۰/۹۵^{c}	۱^{bc}	۱/۰۱^{bc}	۱/۱۲^{ab}	۱/۱۸^{a}	۰/۰۳۲	<۰/۰۰۰۱	۰/۵۵۷	۰/۰۱۷۱
پس از زایمان	۱/۸۴^{abc}	۱/۷۷^{bc}	۱/۹۸^{a}	۱/۷۵^{c}	۱/۹۲^{ab}	۱/۸۹^{abc}	۰/۰۳۹	۰/۰۳۱۳	۰/۰۰۰۷	۰/۰۲۸
تغییرات وزن بدن میش‌ها (کیلوگرم)										
پیش از زایمان	۶	۵/۴۵	۴/۶۵	۵/۶	۵/۵۶	۵/۹۵	۰/۳۷	۰/۶	۰/۹	۰/۶۵
پس از زایمان	-۰/۸۳	-۰/۰۲	۰/۳۲	۱/۵۸	-۰/۷	۱/۲۸	۰/۸۴	۰/۲۷	۰/۰۵۵	۰/۷۸

حروف نامشابه در هر ردیف نشان دهنده اختلاف معنی دار بین میانگین ها است (P<۰/۰۵).

مطابق با نتایج مطالعه حاضر، Dawson et. al., (1999) گزارش کردند پروتئین و غلظت پروتئین غیرقابل تجزیه قابل هضم در کنسانتره اواخر آبستنی میش‌ها هیچ اثر معنی‌داری بر تولید آغوز و کیفیت آن نداشت. هر چند یک گرایش اندک برای افزایش کل تولید آغوز با افزایش مقدار در کنسانتره مشاهده شد. Amanlou et. al., (2010) گزارش کردند میش‌های تغذیه شده با تیمار با حاوی DUP بالا(۱۰۳گرم در هر کیلوگرم ماده خشک) گرایش به تولید آغوز بیشتر و مقدار بالاتر پروتئین، چربی و مواد جامد بدون چربی در آغوز در ۲۴ ساعت اول داشتند. هر چند به خوبی مشخص نشده است اما گزارش شده که کاهش در تولید آغوز توسط میش‌ها می‌تواند مرتبط با مصرف خوراک کمتر آن‌ها در پیش از زایمان باشد و یا به‌واسطه اثرات غیرمستقیم روغن‌ها بر تخمیر شکمبه‌ای همانند تولید واسطه های بیوهیدروژناسیون مانند ترانس ۱۸:۱ و یا تامین پروتئین میکروبی شکمبه‌ای باشد (Wonsil et. Al., 1994). بنابراین افزایش در میزان تولید آغوز در جیره‌های حاوی دانه کتان اکسترود می‌تواند به‌دلیل مصرف خوراک بیشتر در این تیمارها در دوره پیش از زایمان و همچنین تاثیرات کمتر این نوع کتان بر تخمیر شکمبه‌ای باشد. تولید شیر و درصد چربی آن به‌طور معنی‌داری تحت تاثیر جیره های آزمایشی قرار گرفت (P<۰/۰۵)، اما اثر جیره ها بر درصد پروتئین معنی‌دار نبود (جدول ۳). افزایش سطح RUP سبب کاهش معنی‌دار (P<۰/۰۵) و نوع فرآوری دانه کتان سبب کاهش غیرمعنی‌دار درصد چربی شیر نسبت به تیمار شاهد شدند. همچنین افزایش سطح RUP سبب افزایش معنی دار درصد پروتئین شیر شد (P<۰/۰۵). بالاتر بودن میزان تولید شیر با تیمار۵ و نیز پایین‌تر بودن میزان تولید شیر با تیمار شاهد می‌تواند مرتبط با تغییرات مثبت وزنی با تیمار ۵ و یا تغییرات منفی با تیمار شاهد باشد. نتایج این آزمایش با نتایج Caroprese et. al., (2009) مطابقت داشت که پیشنهاد کردند، استفاده از دانه کتان کامل به عنوان منبع چربی در جیره گاوهای شیری سبب افزایش تولید شیر می‌گردد. بر طبق نظر Afzalzadeh et. al., (2010)، افزایش مرتبط با مکمل چربی در تولید شیر در اوایل شیردهی، به‌طور زیادی به تقویت و بهبود تعادل انرژی نسبت داده می‌شود، لذا این امکان فراهم می‌شود تا دیگر منابع انرژی مانند اسیدهای آمینه (از پیش سازهای گلوکوژنیک) برای تولید شیر استفاده شوند. از طرفی مکمل نمودن جیره‌های نشخوارکنندگان با پروتئین غیرقابل تجزیه شکمبه‌ای، جریان نیتروژن و اسیدهای آمینه را به روده کوچک بهبود می بخشد (Volden., 1999)، به‌طوری که گزارش شده هنگامی که حیوانات شیرده با پروتئین با کیفیت بالا و با پتانسیل عبوری خوب شکمبه ای تغذیه می-شوند، تولید شیر و ترکیبات شیر افزایش می‌یابند. تاکنون نتایج متفاوتی در مورد تاثیر دانه کتان بر ترکیبات شیر گزارش شده است.

دراین رابطه مطالعه‌ای توسط Hurtaud et. al., (2010) انجام شد و مشخص شد که استفاده از دانه کتان در گاوهای شیری منجر به افزایش تولید شیر، کاهش پروتئین وکاهش قابل توجه چربی شیر شد. ازآنجا که ارتباط چربی شیر و مقدار شیرتولیدی همبستگی منفی با یکدیگر دارند، به نظر می‌رسد کاهش چربی شیر مشاهده شده در این آزمایش قابل انتظار باشد. ازطرفی گزارش شده که دانه کتان خصوصاً در مقادیر زیاد، سبب تغییر فعالیت تخمیری شکمبه شده و تغییر در بیوهیدروژناسیون شکمبه‌ای اسیدهای چرب را به‌همراه دارد که سبب افزایش تولید 10 -*trans* اسید اولئیک می‌شود که نقش بازدارنده کلیدی درسنتز اسیدهای چرب کوتاه ومتوسط زنجیر در سلول‌های اپیتلیال پستان دارد و سبب کاهش چربی شیرمی‌گردد (Hurtaud et. al., 2010). نتایج این آزمایش نشان داد که استفاده از دانه کتان (به ویژه کتان اکسترود شده) در جیره دوره انتقال میش‌های بلوچی دارای اثرات مثبت می‌باشد، به‌طوری که با افزایش مصرف ماده خشک در پیش و پس از زایمان سبب افزایش تولید شیر و آغوز شد.

جدول-۳: تاثیر نوع عمل آوری و سطوح مختلف پروتئین عبوری بر میانگین آغوز و شیر تولیدی و ترکیبات آنها در میش‌ها

متغیر	سطح و نوع کتان						اشتباه معیار	سطح معنی‌داری		
	بدون کتان		۱۰ درصد کتان سالم		۱۰ درصدکتان اکسترود			کتان	RUP	کتان×RUP
	۲۰درصد RUP	۴۰درصد RUP	۲۰درصد RUP	۴۰درصد RUP	۲۰درصد RUP	۴۰درصد RUP				
آغوز										
مقدار تولید (kg)	۱/۸۹	۱/۸۳	۱/۹	۱/۸۸	۲/۴۳	۲/۳۸	۰/۲۷	۰/۰۹۷	۰/۸۵۶	۰/۹۹۸
درصد چربی	۹/۶	۹/۳	۹/۲۳	۹/۹۳	۹/۴۸	۹/۹۲	۰/۷۸	۰/۹۵	۰/۶۷	۰/۸
درصد پروتئین	۴/۷	۴/۳	۴/۵۸	۵/۱۳	۴/۹۲	۴/۰۵	۰/۴۴	۰/۶۴	۰/۵۱	۰/۲۸
شیر										
مقدار تولید (kg)	۱/۳۷^{b}	۱/۹۴^{ab}	۱/۵۹^{ab}	۲/۰۳^{ab}	۲/۲۳ ^{a}	۱/۸۳^{ab}	۰/۱۷۸	۰/۱۳	۰/۱۷	۰/۰۲۱
درصد چربی	۹/۷۵^{a}	۷/۸۳^{b}	۸/۴۵^{ab}	۸/۴۲^{ab}	۸/۳۳^{ab}	۷/۸۷ ^{b}	۰/۳۸	۰/۲۱	۰/۰۱۳	۰/۰۴
درصد پروتئین	۳/۳۳	۳/۵۱	۳/۴۳	۳/۵۳	۳/۴۳	۳/۵۴	۰/۰۵۱	۰/۴۱	۰/۰۰۲۵	۰/۶۶

حروف نامشابه در هر ردیف نشان دهنده اختلاف معنی دار بین میانگین ها است (P<۰/۰۵).

منابع

امیر آبادی، ط. ۱۳۹۰. اثر سطوح مختلف پروتئین غیر قابل تجزیه شکمبه ای روی توان تولیدی و سلامت گاوهای تازه زای هلشتاین. پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان.

هاشم زاده سیگاری، ف.، قربانی، م. و خوروش، غ. ۱۳۹۳. تأثیر منابع مختلف اسیدهای چرب ضروری بر عملکرد و متابولیسم گلوکز در گاوهای شیری دوره انتقال. نشریه علوم درمانگاهی دامپزشکی ایران، دوره ۸ شماره یک. صفحات ۱۷-۲۶.

Afzalzadeh, A., Palizdar, M.H., Mahmoudzadeh, H. and Niasari- Naslaji, A. 2010. Effect of fat supplementation during transition period on plasma leptin and non-esterified fatty acid concentrations in Holstein cows. Journal of Animal Science, 81:309–315.

Allen, M., S., Bradford, B.J. and Harvatine, K.J. 2005. The cow as a model to study food intake regulation. Annu. Rev. Nutr, 25:523-547.

Amanlou1, H., Karimi, A., Mahjoubi, E. and Milis, C. 2010. Effects of supplementation with digestible undegradable protein in late pregnancy on ewe colostrums production and lamb output to weaning. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. 95(5): 616-622

Caroprese, M., Marzano, A.G., Entrican, S., Wattegedera, M. and Sevi A. 2009. Immune response of cows fed polyunsaturated fatty acids under high ambient temperatures. Journal of Animal Science, 92: 2796–2803.

Chilliard, Y., Martin, C., Ruel, J. and Doreau, M. 2009. Milk fatty acids in dairy cows fed whole crude linseed, extruded linseed, or linseed oil, and their relationship with methane output. Journal of Animal Science, 92: 5199–5211.

Danesh Mesgaran, M., Jafari Jafarpoor, R. and Danesh Mesgaran, S. 2012. Milk production, milk fatty acid composition, and blood biochemical parameters of Holstein dairy cows fed whole o ground flaxseed instead of extruded soybeans in the first half of lactation. Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University, Vol. 13. No. 3. Ser. No. 40: 203-209

Dawson, L.E.R., Carson, A.F and Kilpatrick, D.J. 1999. The effect of digestible undegradable protein concentration of concentrates and protein source offered to ewes in late pregnancy on colostrums production and lamb performance. Animal Feed Science and Technology, 82, 21–36.

Hurtaud, C., Faucon, F. and couvreur, S. 2010. Linear relaxtion ship between increasing amounts of extruded linseed in dairy cow diet and milk fatty acid composition and butter properties. Journal of Dairy Science, 93(4):1429-43.

Petit, H.V., Palin, M.F. and Doepel, L. 2007. Hepatic lipid metabolism in transition dairy cows fed flaxseed. Journal of Animal Science, 90:4780– 4792.

Volden, H. 1999. Effects of level of feeding and ruminally undegraded protein on ruminal bacterial protein synthesis, escape of dietry protein intestinal amino acides profile and performance of dairy cows. Journal of Animal Science, 77: 1905-1918.

Wonsil, B.J., Herbein, J.H. and Watkins, B.A. 1994. Dietary and ruminally derived trans-18:1 fatty acids alter bovine milk lipids. Journal of Nutrition, 124:556-565.

Zhang, R., Mustafa, A.F. and Zhao, X. 2006. Effects of flaxseed supplementation to lactating ewes on milk composition, cheese yield, and fatty acid composition of milk and cheese. Small Ruminant Research, 63 233–241.

Zachut, M., Arrieli, A., Lehrer, H., Livshits, L., Yakob, S. and Moallem, U. 2010. Effects of increased supplementation of n-3 fatty acids to transition dairy cows on performance and fatty acid profile in plasma, adipose tissue, and milk fat. Journal of Dairy Science, 93: 5877-5889.

The effects of type of flaxseed processing and level of dietary RUP in transition TMR on performance, colostrum and milk yield of Baloochi ewes

ABSTRACT

The objectives of this study were to evaluate mixed effects of rumen undegradable protein and flaxseed processing in transition TMR of ewes on performance, colostrum and milk yield and composition. For this purpose 72 Baluchi ewes were used in -3 to 3 weeks related to lambing. The experiment had a 3*2 factorial design, with 12 replicate in each treatment, which included 6 feeding treatment: 1: Control without flaxseed+20% RUP, 2: Control without flaxseed+40% RUP, 3: 10% whole flaxseed+20% RUP, 4: 10% whole flaxseed+40% RUP, 5: 10% extruded flaxseed+20% RUP, and 6: 10% extruded flaxseed+40% RUP. Ewe's DMI before and after lambing was affected by treatments significantly so that, ewes fed 10% extruded flaxseed had elevated DMI relative to other treatments. Experimental treatments had no significant effect on ewe's body weight changes, as well as colostrums yield, fat % and protein %. Milk yield and milk fat percentage were significantly affected by treatments. Also, higher levels of RUP increased milk protein significantly. In conclusion, our results showed that using flaxseed (especially extruded form) in transition TMR of Baluchi ewes was associated with positive effects, such that milk and colostrums yield increased through higher DMI before and after lambing.

Key words: Colostrums, flaxseed, RUP, transition period.