

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی

مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها

اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله

آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله



## اثر تغذیه هسته انار بر برخی ویژگی‌های فیزیوشیمیایی ادرار و مدفوع بزهای سانن در شرایط تنش اکسیداتیو القایی

غیاثی<sup>۱</sup>، س.ا.

۱- عضو هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه بیرجند

\*آدرس پست الکترونیک نویسنده‌ی پاسخگو: s.e.ghiasi@birjand.ac.ir

### چکیده

به منظور بررسی اثر هسته انار و روغن سویای اکسید شده بر برخی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی ادرار و مدفوع در بزهای سانن در دوره انتقال، تعداد ۱۸ راس بز شیری سانن با میانگین وزنی  $9 \pm 47$  کیلوگرم، در قالب طرح کاملاً تصادفی با نمونه برداری‌های تکرار شده در زمان، در بازه زمانی ۲۱ روز قبل از زایش مورد بررسی قرار گرفتند. تیمارهای آزمایشی شامل: (۱) جیره پایه و ۴ درصد، روغن خام تازه یا اکسید شده سویا و ۳) جیره پایه و به ترتیب ۴ و ۸ درصد (ماده خشک)، روغن خام اکسید شده سویا و هسته انار بود. نتایج نشان داد که شاخص اسیدیته ادرار به طور معنی‌داری در اثر تیمار ۳ کاهش و حجم ادرار در اثر تیمار ۲ افزایش یافت. رطوبت و حجم گلوله مدفوع در اثر تیمار ۲ کاهش معنی‌داری نشان داد. غلظت کراتینین خون در اثر تیمارهای ۲ و ۳ به طور معنی‌داری نسبت به تیمار ۱ کاهش داشت. افزایش نسبت نیتروژن اوره ای به کراتینین در خون به عنوان شاخصی از دفع آب بدن در اثر تیمار ۲ متمایل به معنی‌داری بود که ظاهراً این وضعیت توسط هسته انار به شرایط عادی بازگشت. به طور کلی احتمالاً به دلیل تجمع ترکیبات زائد در بدن در شرایط تنش اکسیداتیو در تیمار حاوی روغن اکسید شده و بدون آنتی‌اکسیدان، افزایش دفع آب (افزایش حجم ادرار و خشک شده گلوله مدفوع) و در تیمار حاوی هسته انار بهبود خصوصیات فیزیوشیمیایی مدفوع و ادرار به دلیل نقش آنتی‌اکسیدانی مشاهده می‌شود.

**واژگان کلیدی:** هسته انار، ادرار، مدفوع، تنش اکسیداتیو، بز سانن

### مقدمه

خصوصیات فیزیکی و شیمیایی ادرار و مدفوع همانند ویژگی‌های میکروبی آن یک از شاخصه‌های وضعیت فیزیولوژیکی دستگاه گوارش و الگوی متابولیکی بدن دام محسوب می‌شود. استرس اکسیداتیو یک از حالات متابولیکی و فیزیولوژیکی شایع در دام‌های شیری است که احتمالاً بر روی خصوصیات فیزیکی مدفوع تأثیر گذار است. در فرآیند متابولیسم سلولی حیوانات، پیوسته ظرفیت تولید درون زادی آنتی‌اکسیدان‌ها متناسب با تولید رادیکال‌های آزاد می‌باشد. از این رو بر هم خوردن این تعادل باعث ایجاد استرس اکسیداتیو در حیوان می‌گردد (۱۲). در هنگام افزایش نرخ متابولیسم هوازی به دلیل ورود حیوان به گامه‌هایی نظیر تکامل بافتی قبل از زایمان و تولید شیر، نیاز به اکسیژن مولکولی و تولید رادیکال‌های آزاد ناشی از زنجیره انتقال الکترون میتوکندریایی افزایش می‌یابد. همچنین تولید رادیکال‌های آزاد ناشی از پراکسیداسیون اسیدهای چرب ضروری در چربی‌های غشایی می‌تواند باعث تخریب سلول و اختلال در تولید و سلامت حیوان شود (۶). بنابراین استرس اکسیداتیو یکی از مهمترین عوامل توسعه التهاب، حساسیت به بیماری‌ها و مشکلات سیستم ایمنی در دوره انتقال است (۱۰) که می‌تواند تحت شرایط مختلف تغذیه‌ای، محیطی و فیزیولوژیکی تشدید شود. بدون شک چالش برانگیزترین مرحله فیزیولوژیکی در دام‌ها دوره انتقال است. تغذیه چربی‌ها در جیره و یا کاهش درصد چربی شیر در ابتدای شیردهی از طریق برخی اسیدهای چرب خاص به منظور کاهش تقاضای انرژی در اوایل شیردهی از ابزارهای مدیریتی در کنترل وقایع متابولیکی در این دوره محسوب می‌شود. چربی در جیره دام‌های شیری، معمولاً به دلیل فرآوری با تیمارهای حرارتی، حاوی مشتقات پراکسیداسیون اسیدهای چرب است (۸) که اگر بدون نگهدارنده به مصرف برسد می‌تواند یک عامل معنی‌دار در افزایش رادیکال‌های آزاد در بدن حیوان و تشدید استرس اکسیداتیو باشند. کاهش عملکرد و افزایش نرخ بازسازی دستگاه گوارش از عوارض تغذیه روغن‌های اکسید شده قلمداد می‌شود (۴). بنابراین توجه به همزمانی نقش آنتی‌اکسیدان‌ها در تغذیه چربی‌ها ضروری به نظر می‌رسد، چرا که آنتی‌اکسیدان‌ها این اثرات منفی را با خنثی کردن پراکسیدها و نیز کاهش اکسیداسیون متعادل می‌نمایند. عصاره هسته انار غنی از پلی‌فنول‌ها می‌باشد که از این



میان اثرات آنتی‌اکسیدانی و ضد التهاب آن با بوتیلات هیدروکسی تولوئن برابری می‌کند (۹). در مورد نقش آنتی‌اکسیدانی هسته انار بر کنترل عوارض استرس اکسیداتیو در حضور روغن‌های اکسید شده و تأثیر آن بر مورفولوژی و خصوصیات فیزیکی مدفوع و ویژگی‌های شیمیایی ادرار در دوره انتقال، اطلاعات زیادی در دست نیست. لذا در این مطالعه تأثیر تغذیه‌ای روغن سویای اکسید شده به همراه هسته انار به عنوان یک آنتی‌اکسیدان طبیعی، بر خصوصیات فیزیکی مدفوع بزهای شیری سانن در انتهای دوره خشکی مورد بررسی قرار گرفت.

### مواد و روش‌ها

جیره‌های آزمایشی بر اساس تأمین نیازهای متابولیکی بزهای شیری سانن در دوره خشکی با استفاده از نرم افزار<sup>۱</sup> SRNS نسخه ۱،۹ بر مبنای ماده خشک حاوی ۵۷ درصد علوفه و ۴۳ درصد کنسانتره دارای ۴ درصد روغن سویای خام تازه یا اکسید شده متوازن شد (جدول ۱). روغن سویای خام بر اساس روش "AOCS: cd 12-57" (۱) با عبور حباب‌های هوا از خلال روغن در دمای ۹۲ درجه سانتیگراد به مدت ۲۴ ساعت اکسید شد، به صورتی که ارزش عددی مشتقات پراکسید اسید چرب تولید شده از ۱/۳۷۳ ± ۰/۰۳۷ میلی‌اکی‌والان گرم در کیلوگرم تا حد ۷/۰۶۶ ± ۰/۰۴۵ میلی‌اکی‌والان گرم در کیلوگرم افزایش یافت. تیمارهای آزمایشی با ترکیب: (۱) کنترل مجازی شامل جیره پایه و ۴ درصد ماده خشک جیره روغن خام تازه سویا، (۲) جیره پایه و ۴ درصد ماده خشک جیره روغن خام اکسید شده سویا و (۳) جیره پایه، ۴ درصد ماده خشک جیره روغن خام اکسید شده سویا و ۸ درصد ماده خشک جیره، هسته انار آسیاب شده (جایگزین با سبوس گندم) مورد استفاده قرار گرفتند.

در این آزمایش، تعداد ۱۸ راس بز شیری سانن ۳ تا ۵ شکم‌زایش با میانگین وزنی ۹ ± ۴۷ کیلوگرم، پس از همزمان‌سازی فحلی با ۲ تزریق عضلانی متوالی پروستاگلندین<sup>۲</sup> به صورت طبیعی تلقیح شدند و آبستنی آنها با سونوگرافی مورد تأیید قرار گرفت. دام‌ها پس از اعمال مراقبت‌های بهداشتی و تغذیه‌ای دوره آبستنی، در قالب طرح کاملاً تصادفی در بازه زمانی ۳ هفته قبل از زایش تا زایمان برای مقایسه اثر تیمارها مورد بررسی قرار گرفتند. دام‌ها در قفس‌های متابولیکی انفرادی با دسترسی آزادانه به آب و خوراک، نگهداری شدند. پس از ۲ هفته سازش‌پذیری، نمونه‌های مدفوع و ادرار برای بررسی شاخص‌های متابولیکی به مدت یک هفته به صورت متوالی جمع‌آوری شده و تا زمان انجام آزمایشات در فریزر ۲۰°C- نگهداری شد. نمونه برداری خون از سیاهرگ گردنی به صورت تکرار شده در زمان، در مقاطع ابتدای آزمایش (۲۱ روز قبل از زایش پیش‌بینی شده) و یک هفته قبل از زایش به منظور تعیین سطوح فراسنجه‌های متابولیکی پس از اعمال ۱۶ ساعت محدودیت غذایی صورت گرفت. نیتروژن اوره‌ای، کراتینین توسط کیت‌های Biosystem و با دستگاه اتوآنالیزر مورد آنالیز قرار گرفت. فراسنجه‌های مورفولوژیکی مرتبط با مدفوع نظیر ریزش مو در مخزن مدفوع (مقیاس کیفی ۰ تا ۵)، وجود یا عدم وجود گلوله‌های هیبرید یا دوتایی در مدفوع (۰ یا ۱) و عدم تراکم ظاهری گلوله مدفوع (مقیاس کیفی ۰ تا ۶) و ابعاد بیضی‌واره مدفوع با استفاده از کولیس به صورت نمونه برداری تصادفی مورد بررسی قرار گرفت. حجم گلوله مدفوع از طریق فرمول هندسی  $V = \frac{4}{3} \pi ab^2$  برای یک بیضی‌واره محاسبه شد که  $a$  و  $b$  به ترتیب قطرهای بزرگ و کوچک گلوله مدفوع در نظر گرفته شد. حجم ادرار جمع‌آوری شده در قفس متابولیکی در بازه‌های زمانی ۱۲ ساعته با استفاده از استوانه مدرج اندازه‌گیری گردید. اسیدیته ادرار جمع‌آوری شده در مخزن و ادرار تازه جمع‌آوری شده با تحریک مجرای ادرار با استفاده از pH متر، اندازه‌گیری شد. مقایسه میانگین تیمارها بر اساس ارزیابی میانگین اندازه‌گیری‌های مکرر در طول زمان در قالب طرح کاملاً تصادفی با مدل آماری  $y_{ijk} = \mu + \tau_i + tk + \delta_{ij} + (\tau \times t)_{ik} + \epsilon_{ijk}$  و با استفاده از رویه GLM نرم‌افزار آماری SAS انجام شد. در مدل فوق  $y_{ijk}$  مشاهده  $ijk$  ام،  $\mu$  میانگین و سایر اجزاء مدل به ترتیب شامل اثر تیمار  $i$ ، اثر زمان  $k$ ، کوواریانس بین اندازه‌گیری  $j$  در تیمار  $i$ ، اثرات متقابل زمان  $k$  و تیمار  $i$  و خطای تصادفی یا واریانس بین اندازه‌گیری‌های  $j$  در هر تیمار  $i$  در زمان  $k$  بود. جهت آزمون فراسنجه‌های کیفی رتبه‌ای و باینومیال از رویه Logistic نرم‌افزار SAS به روش تفاوت نسبت ODDS استفاده شد، به این مفهوم که در یک مقایسه دوتایی تیمار با نسبت ODDS بالاتر، تمایل بیشتری به کسب رتبه پائین‌تر در فراسنجه مورد نظر داشت.

### نتایج و بحث

<sup>1</sup> Small Ruminant Nutrition System

<sup>۲</sup> EstroPLAN® (cloprostenol sodium) Parnell life library



جدول شماره ۱ و ۲ برخی فراسنجه‌های مرتبط با میزان دفع آب از طریق ادرار و خصوصیات فیزیکی مدفوع را نشان می‌دهند. درصد ماده خشک مدفوع در اثر تیمار ۲ افزایش غیر معنی داری را نشان داد، اما این میزان در اثر تیمار ۳ نسبت به تیمارهای ۱ و ۲ به ترتیب با کاهش و افزایش غیر معنی داری روبرو شد. حجم گلوله مدفوع نیز در تیمار ۲ به طور معنی داری ( $P < 0.01$ ) نسبت به تیمارهای ۱ و ۳ کاهش یافت، در حالی که تیمارهای ۱ و ۳ از این لحاظ مشابه بودند. عدم تراکم ظاهری به عنوان یک فراسنجه کیفی از تورم گلوله مدفوع در اثر تیمار ۲ نسبت به تیمار ۱ به طور معنی داری کاهش یافت ( $P < 0.05$ ). همچنین این میزان در اثر تیمار ۳ نسبت به تیمار ۱ تمایل به کاهش نشان داد ( $P = 0.06$ ) در حالی که افزایش این فراسنجه در اثر تیمار ۳ نسبت به تیمار ۲ معنی دار نبود (جدول ۲). وجود گلوله‌های به هم چسبیده و دو تایی در مدفوع دام‌ها که نشان‌دهنده ماندگاری و فشرده‌گی بیشتر مدفوع در روده می‌باشد، در اثر تیمار ۲ افزایش معنی داری نسبت به تیمارهای ۱ و ۳ نشان داد، در صورتی که کاهش این فراسنجه در اثر تیمار ۳ نسبت به تیمار ۱ از لحاظ آماری مورد تأیید قرار نگرفت.

**جدول ۱-** اثر تیمارهای آزمایشی بر قابلیت هضم مواد مغذی، مصرف اختیاری خوراک، حجم و اسیدیته ادرار، فراسنجه‌های کمی مرتبط با مدفوع، تغییرات وزنی و نیتروژن آمونیاکی شکمبه، ۲ هفته پس از اعمال تیمار (۱ هفته قبل از زایش).

فراسنجه <sup>۲</sup>	تیمار <sup>۷</sup>			میانگین	خطای استاندارد	معنی داری
	۱	۲	۳			
شاخص اسیدیته <sup>۵</sup> ادرار تازه	۸/۶۹۵ <sup>a</sup>	۸/۶۹۸ <sup>a</sup>	۷/۶۱۱ <sup>c</sup>	۰/۱۸۳		$P < 0.01$
شاخص اسیدیته ادرار تجمعی (۱۲ ساعت)	۹/۲۸۱ <sup>a</sup>	۹/۲۹۹ <sup>a</sup>	۸/۹۸۱ <sup>c</sup>	۰/۰۵۴		$P < 0.01$
حجم ادرار <sup>۶</sup>	۷۰۶/۴۴ <sup>a</sup>	۱۱۶۹/۷۷ <sup>b</sup>	۸۷۱/۷۶ <sup>a</sup>	۱۰۲/۵۰		$P < 0.05$
نسبت نیتروژن اوره ای خون به کراتینین	۲۳/۴۹۰	۲۷/۰۹۷	۲۳/۴۶۶	۱/۴۴۷		$P = 0.17$
نیتروژن اوره ای خون <sup>۱</sup>	۱۹/۲۷۳	۲۰/۹۸۸	۱۸/۲۱۰	۰/۴۰۷		$P = 0.47$
کراتینین <sup>۱</sup>	۰/۸۴۳ <sup>a</sup>	۰/۷۹۹ <sup>ab</sup>	۰/۷۶۹ <sup>b</sup>	۰/۰۱۹		$P < 0.05$
درصد ماده خشک مدفوع	۴۰/۲۳	۵۵/۷۸	۴۴/۸۴	۸/۹۰		$P = 0.24$
حجم گلوله مدفوع <sup>۴</sup>	۶/۵۵۴ <sup>a</sup>	۵/۰۰۶ <sup>b</sup>	۶/۱۸۱ <sup>a</sup>	۱/۰۰۶		$P < 0.01$

<sup>۲</sup> میانگین‌ها با حروف لاتین غیر مشترک در هر ردیف دارای اختلاف معنی دار می‌باشند. <sup>۴</sup> سانتی متر مکعب. <sup>۵</sup> pH. <sup>۶</sup> میلی لیتر در روز. <sup>۷</sup> تیمار ۱: روغن تازه (کنترل مجازی)، تیمار ۲: روغن اکسید شده و تیمار ۳: روغن اکسید شده و هسته انار آسیاب شده

**جدول ۲-** نسبت‌های  $ODDS^1$  مقایسات دوتایی یک طرفه اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه‌های کیفی مرتبط با مدفوع

فراسنجه/رتبه بندی تیمارها <sup>۳</sup>	تیمار <sup>۴</sup>	۲	۳
عدم تراکم ظاهری گلوله مدفوع	۱	۰/۳۱۹	۰/۳۴۸
	۲	-	۱/۰۸۸
			$P = 0.188$
گلوله‌های هیبرید موجود در مدفوع	۱	۶/۳۵۰	۰/۶۸۰
	۲	-	۰/۱۰۷
			$P < 0.01$
ریزش مو در مخزن مدفوع (میزان موی همراه مدفوع)	۱	۴/۵۸۸	۳/۴۰۷
	۲	-	۰/۷۴۳
			$P = 0.58$



وجود مو در مخزن مدفوع قفس متابولیکی به عنوان شاخصی از ریزش مو، در اثر تیمار های ۲ و ۳ به طور معنی داری نسبت به تیمار ۱ افزایش داشت، در حالی که مقدار این فراسنجه در اثر تیمار ۳ نسبت به تیمار ۲ کاهش عددی غیر معنی داری نشان داد. از آنجا که ریزش مو معمولاً نمادی از کمبود مواد معدنی و اسیدهای آمینه ضروری، پروفیل هورمونی نامطلوب و یا واکنش‌های خود ایمنی القا شده توسط استرس می باشد (۳۱)، افزایش ریزش مو با توجه به شواهدی نظیر کاهش معنی دار قابلیت هضم مواد مغذی و استرس اکسیداتیو احتمالی ناشی از ترکیبات حاصل از پر اکسیداسیون اسیدهای چرب موجود در تیمار ۲ دور از انتظار نبود. شاخص

<sup>۱</sup> در مقایسه دوتایی تیمارهای ستون عمودی در مقابل تیمارهای ردیف افقی تیمار با نسبت ODDS بالاتر، تمایل بیشتری به کسب رتبه پائین تر در فراسنجه مورد نظر دارد. <sup>۲</sup> رتبه بندی نشان دهنده فراوانی موجود در تیمار برای فراسنجه مورد نظر می باشد و بر اساس سطوح معنی داری نسبت های ODDS، تیمارهای با حروف لاتین غیر مشترک در سطح معنی داری ۰/۰۵ با یکدیگر متفاوتند. <sup>۳</sup> تیمار ۱: روغن تازه (کنترل مجازی)، تیمار ۲: روغن اکسید شده و تیمار ۳: روغن اکسید شده و هسته انار آسیاب شده. <sup>۴</sup> تفاوت دو گروه میل به معنی داری دارد ( $P \leq 0/08$ ).

اسیدیته ادرار (pH) تازه جمع آوری شده و نیز شاخص اسیدیته ادرار تجمعی ۱۲ ساعته به طور معنی داری در اثر تیمار ۳ نسبت به تیمار های ۱ و ۲ کاهش یافت ( $P < 0/01$ )، اما تفاوت معنی داری بین تیمار های ۱ و ۲ در این فراسنجه مشاهده نشد. کاهش pH ادرار در دوره انتقال یکی از استراتژی های تغذیه ای جهت پیشگیری از بروز تب شیر و کتوزیس تحت کلینیکی در دام های شیری است (۳) که از طریق کاهش نسبت کاتیون به آنیون جیره توسط نمک های آنیونی و استفاده از اسیدی فایرها دنبال می شود. از طرفی کاهش pH ادرار با در نظر گرفتن دامنه طبیعی نوسانات آن یکی از ابزارهای کنترل سنگ های ادراری است (۲). از این رو توانایی تیمار ۳ در کاهش pH ادرار نسبت به تیمار های ۱ و ۲ نشان دهنده پتانسیل مثبت هسته انار در اجرای استراتژی های مذکور می باشد. همچنین حجم ادرار در اثر تیمار ۲ به طور معنی داری ( $P < 0/05$ ) نسبت به تیمار های ۱ و ۳ افزایش یافت، در حالی که تفاوت معنی داری از این لحاظ بین تیمار های ۱ و ۳ مشاهده نشد. نیتروژن اوره ای خون در تیمار ۲ نسبت به تیمار های ۱ و ۳ افزایش یافت در صورتی که در اثر تیمار ۳ نسبت به تیمار های ۱ و ۲ کاهش غیر معنی داری را نشان داد (جدول ۱). همچنین نسبت نیتروژن اوره ای به کراتینین خون به عنوان شاخصی از دفع آب بدن (۷) با افزایش غیر معنی داری در اثر تیمار ۲، گرایش دام ها به از دست دادن آب بدن در اثر مسمومیت احتمالی ناشی از مشتقات پراکسیداسیون چربی ها از قبیل آلکانال ها، آلکانال ها، دی آلدیدها و آلکانون ها (۱۱) را تأیید نمود ( $P = 0/17$ ). شواهدی نظیر بالا رفتن نسبی نیتروژن اوره ای خون، حجم بالای دفع ادرار، خشکی و تراکم مدفوع و نسبت بالاتر نیتروژن اوره ای به کراتینین خون در اثر تیمار ۲ این فرضیه را مورد تأیید قرار می دهد که احتمالاً تخریب اکسیداتیو عضلانی منجر به بالا رفتن اوره موجود در خون شده که به تبع آن دفع کلیوی اوره برای حفظ هموستازی بدن افزایش می یابد. مطالعات فینفلد و دانوویچ (۵) نشان می دهد که میزان دفع اوره عامل کلیدی تعیین کننده دفع آب از طریق افزایش حجم ادرار است. مطالعات دینبر و همکاران (۴) نیز افزایش نرخ تخریب اکسیداتیو و بازسازی بافت های بدن در نتیجه مشتقات پراکسیداسیون اسیدهای چرب را عامل تولید متابولیت های سمی زائد و افزایش دفع کلیوی آنها به همراه آب معرفی می نماید که نتایج به دست آمده از هر دو مطالعه بالاتر بودن حجم ادرار در تیمار ۲ (جدول ۱) را توجیه می کند. در این شرایط انتظار می رود سیستم هموستاز بدن با افزایش جذب آب از دستگاه گوارش و افزایش ماندگاری مدفوع در روده به منظور جذب آب بیشتر، آب از دست رفته را جبران نماید. تراکم، خشکی و پیدایش گلوله های دوتایی و پیوسته در مدفوع در اثر تیمار ۲ (جدول ۲) این ساز و کار را تقویت می کند. بنابراین پیشنهاد می گردد، بهبود فراسنجه های مذکور در اثر تیمار ۳ در نتیجه ممانعت احتمالی هسته انار از اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع قبل از جذب در دستگاه گوارش و یا بهبود ظرفیت آنتی اکسیدانی حیوان به صورت سیستمیک و جلوگیری از اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع در بدن باشد.

### نتیجه گیری

خصوصیات کمی و کیفی ادرار و مدفوع در شرایط استرس اکسیداتیو ناشی از بازه پیرامون زایش و تغذیه روغن اکسید شده قرار می گیرد و این وضعیت با استفاده از هسته انار به عنوان یک ترکیب گیاهی دارای خاصیت آنتی اکسیدانی بهبود می یابد.

### فهرست منابع



- 1- AOCS Official Method, 2007, Sampling and Analysis of Commercial Fats and Oils, Cd 12-57 • Fat Stability.
- 2- Cannas, A., and G. Pulina. 2008. Dairy goats feeding and nutrition. CAB International, Wallingford, UK.
- 3- DeGroot, M. A., E. Block, P. D. French. 2010. Effect of prepartum anionic supplementation on periparturient feed intake, health, and milk production. *J. Dairy Sci.* 93:5268-5279.
- 4- Dibner, J. J., M. L. Kitchell, C. A. Atwell, and F. J. Ivey. 1996. The effect of dietary ingredients and age on the microscopic structure of the gastrointestinal tract in poultry. *J. Appl. Poultry Res.*, 5:70-77.
- 5- Feinfeld, D. A., Danovitch GM. 1987. Factors affecting urine volume in chronic renal failure. *Am J Kidn. Dis.* 10:231-235
- 6- Miller, J. K., and E. Brezeinska-Slebodizinska. 1993. Oxidative stress, antioxidants, and animal function, *J. Dairy Sci.* 76:2812-2823.
- 7- Pugh, D. G., and A. N. Baird. 2012. Sheep and goat medicine. 2nd ed. Elsevier publication. USA.
- 8- Reddy, P. V., J. L. Morrill, and T. G. Nagaraja. 1994. Release of free fatty acids from raw or processed soybeans and subsequent effects on fiber digestibilities. *J. Dairy Sci.* 77:3410-3416.
- 9- Schubert, S., Lansky, E., and I. Neeman. 1999. Antioxidant and eicosanoid enzyme in habitation properties of pomegranate seed oil and fermented juice flavonoids. *Journal of Ethnopharmacology.* 66:11-17.
- 10- Sordillo, L. M., and S. Aitken. 2009. Impact of oxidative stress on the health and immune function of dairy cattle. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 128, 104-109.
- 11- Spiteller, P., W. Kern, J. Reiner, and G. Spiteller. 2001. Aldehydic lipid peroxidation products derived from linoleic acid. *Biochim. Biophys. Acta.* 1531:188-208.
- 12- Weiss, W. P. 1998. Requirements of fat-soluble vitamins for dairy cows: A review. *J. Dairy Sci.* 81:2493-2501.

## Effect of Feeding Pomegranate Seed on the physicochemical properties of urine and feces of Saanen Goats under induced oxidative stress

Ghiasi, S. E.<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>University of Birjand, Department of Animal Science

\*s.e.ghiasi@birjand.ac.ir

### Abstract

The study was carried out to investigate the effects of feeding pomegranate seed (PS) and oxidized soybean oil (OSO), on the physicochemical properties of urine and feces of Saanen Goats under induced oxidative stress. Eighteen Saanen dairy goat with initial body weight of  $47 \pm 9$  kg, were assigned to three dietary treatments in a completely randomized design with repeated measurements for 21 days before anticipated caving. Experimental treatments including: 1 and 2) base diet and 4% fresh soybean oil (FSO) or OSO (DM basis) respectively, and 3) base diet plus 4% and 8% OSO and PS respectively (OSO-PS). Urinary pH was significantly decreased by OSO-PS VS. Other treatments. Urinary volume was increased and the feces bolus Volume and humidity significantly reduced by OSO VS. Others. Blood creatinine concentration were significantly decreased by OSO and OSO-PS VS. FSO, and the proportion of Blood urea nitrogen insignificantly increased by OSO VS. OSO-PS and FSO. Generally, the oxidative stress statues that stimulated by OSO lead the feces to dryness and smaller bolus and increased the urine volume but PS improved the physicochemical properties of urine and feces.

**Key words:** Pomegranate seed, Urine, Feces, Oxidative stress, Saanen goat

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی  
تربیه آموزشی

مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها  
دوره آموزشی

اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله  
تربیه آموزشی

آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله