تغییرات فراسنجه های هماتولوژیکی و بیوشیمیایی خون بره های لری-بختیاری تغذیه شده با جیره پرواری حاوی عصاره برگ بلوط

مرضیه باقری نسب[1*]، دکتر فرخ کفیل زاده[2] و دکتر عباسعلی ناصریان[3]
۱. دانشجوی دکترای تغذیه دام گروه علوم دامی ، دانشگاه رازی کرمانشاه
۲. عضو هیأت علمی گروه علوم دامی دانشگاه رازی کرمانشاه
۳. عضو هیأت علمی گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد
*ایمیل نویسنده مسئول: m_bagherin@yahoo.com

چکیده

مطالعه حاضر به منظور تعیین تغییرات هماتولوژی و ترکیبات بیوشیمیایی خون بره های پرواری تغذیه شده با جیره حاوی عصاره برگ بلوط شد. ۱۸ بره به طور تصادفی در سه تیمار: تیمارشاهد، تیمار دانه کلزا و تیمار دانه کلزا وعصاره برگ بلوط در مدت آزمایشی ۱۰۵ روز به صورت انفرادی نگهداری شدند.جیره حاوی ۷۰ درصد کنسانتره و ۳۰ درصد علوفه بود. داده ها در قالب طرح کاملا تصادفی با استفاده از نرم افزار (SAS) و رویه GLM تجزیه و تحلیل شد. نتایج نشان داد که افزودن عصاره برگ بلوط به جیره تاثیر معنی داری بر شاخص های هماتولوژی خون به جز میزان کل ونسبت گلبول های سفید نداشت، درصد لنفوسیت ها خون بره ها در تیمار کلزا و عصاره به صورت معنی داری بیشتر از تیمار شاهد بود اما درصد نوتروفیل ها خون بره ها در تیمار کلزا و عصاره به صورت معنی داری کمتر از گروه های دیگر بود. مقدار تری گلیسرید تیمار های حاوی دانه کلزا بیشتر از شاهد بود. تانن ها عامل واکنش های ایمینولوژیک و تحرکات مخاط روده ای است که در پاسخ به آن میزان گلبول های سفید تغییر می کند.

کلمات کلیدی: بره پرواری، دانه کلزا، عصاره برگ بلوط، متابولیت های خونی، هماتولوژی

مقدمه

امروزه بیشتر توصیه های تغذیه‌ای در خصوص محدود کردن میزان مصرف اسیدهای چرب اشباع ، به منظور مدیریت بهینه برنامه های پیشگیری از بیماری های قلب، عروق و سرطان می باشد (براسارد و۲۰۱۷). تحقیقات نشان می دهد مصرف و سطح اسیدهای چرب اشباع بر عملکرد رگ های قلبی، مقاومت به انسولین، دیابت و سرطان موثر است. بنابرین بهبود نسبت اسیدهای چرب غیر اشباع به اشباع در طی مراحل تولید غذای انسان ضروری است. در این راستا، متخصصین توجه خاصی به تغییر نوع اسید چرب موجود در گوشت قرمز ولاشه دام با استفاده از تغذیه گیاهان غنی از اسید چرب غیر اشباع در نشخوارکنندگان دارند. در بین روش های معمول، افزودن دانه های روغنی به دلیل اثرات منفی کمتر برتخمیر شکمبه، ارزانی و سادگی روش کاربرد مناسب تر به نظر می رسد (پالمکویست و۱۹۹۵). در میان دانه های روغنی، دانه کلزا به دلیل داشتن اسید لینولئیک بیشتر (۵۹٪)، اسید چرب اشباع کمتر نسبت به دانه سویا، آفتابگردان و پنبه دانه و انرژی بیشتر از دانه سویا و پنبه دانه منحصر بفرد به نظر می رسد و می تواند گزینه مناسبی برای تحقق هدف ذکر شده باشد (ماداک و همکاران و۲۰۰۵). تانن قابل هیدرولیز و متراکم، پلیمرهای فنولیک محلول در آب هستند که در دامنه وسیعی از گونه های گیاهی که معمولا توسط نشخوارکنندگان مصرف می شوند، یافت می شوند (فرتوس و همکاران۲۰۰۴ ، پاترا و ساکسنا۲۰۱۱). تانن ها عموما از اجزای ضد تغذیه ای هستند که توانایی تشکیل کمپلکس با اجزای جیره مانند پروتئین، اسید آمینه، کربوهیدرات، مواد معدنی و آنزیم های گوارشی را دارند و موجب کاهش قابلیت هضم مواد مغذی می شوند (ماکار ۲۰۰۳، رید ۱۹۹۵).اما اثرات مفید تانن ها چون موجب محافظت از پروتئین خوراک در هضم شکمبه ای، کاهش نفخ، کاهش اتلاف انرژی، تقویت سیستم آنتی اکسیدانی و ایمنی بدن از طریق دفع انگل ها وتحریک به ساخت گلبول های سفید، تغییر پروفایل اسید چرب های شکمبه و آثار مثبت بر افزایش وزن روزانه گردد (داگلاس و همکاران۱۹۹۵، مین و همکاران ۲۰۰۶). برگهای بلوط منبع مهم علوفه

برای نشخوارکنندگان هست در دوره های خشکی هنگامی که علوفه مراتع از نظر کیفیت و کمیت محدودیت دارد. گونه های مختلف بلوط حاوی سطوح بالای تانن در دو فرم متراکم و قابل هیدرولیز هستند (ابرقویی و همکاران ۲۰۱۱). مطالعه حاضر با هدف بررسی میزان تاثیری گذاری عصاره برگ بلوط به عنوان یک منبع تانن در جیره (حاوی دانه کلزا) بر شاخصهای بیوشیمیایی و هماتولوژی بره های پرواری صورت گرفت.

مواد و روش ها

آماده سازی عصاره برگ بلوط

عصاره آبی برگ بلوط به ازای هر گوسفند باتوجه به وزن بدن و در یک روز ماقبل آماده سازی می شد. برگ های بلوط خشک و آسیاب شده با به نسبت ۱به ۵ آب مخلوط و در دمای ۴ درجه سانتی گراد به مدت ۱۲ ساعت نگهداری می شدند، بعد از این مدت با کمک پارچه پلی استر عصاره جداسازی و مورد استفاده قرار می گرفت.

حیوانات، تیمارها، طرح ازمایشی و آنالیز خون

تعداد ۱۸ بره نر لری - بختیاری با میانگین سنی سه ماه و وزنی معادل ۰/۵± ۲۵/۵ کیلوگرم، به طور تصادفی در سه گروه شاهد، گروه کلزا و گروه دانه کلزا و عصاره برگ بلوط تقسیم بندی و به مدت ۱۰۵ روز در قفس انفرادی نگهداری شدند. جیره های غذایی با استفاده از نرم افزار SRNS 2010 تنظیم وبه صورت ۷۰ درصد کنسانتره و ۳۰ درصد علوفه به صورت آزاد در اختیار بره ها قرار گرفت. عصاره برگ بلوط در سه وعده خوراکی(۰۰ :۰۸،۰۰ :۱۴ و۰۰ :۱۹) به میزان ۱۰۰ میلی لیتر در هر وعده مستقیما به خوراک اضافه می شد و از باب رعایت یکسانی ماده خشک مصرفی بره ها به میزان برابر به غذای مصرفی گروه شاهد آب اضافه شد. در تمام مدت آزمایش، بره ها به آب تازه دسترسی آزادانه داشتند. درهفته آخر دوره پروار نمونه گیری در زمان ۴ساعت بعد خوراک دهی با استفاده سرنگ ۱۰ میلی لیتری سیاهرگ وداجی گردن حیوان خون گرفته و درون لوله ها آزمایش ریخته و نمونه ها را با سانتریفیوژدر ۳۰۰۰دور به مدت ۱۰ دقیقه و پلاسمای تهیه شد و سریعا به فریز ۲۰- انتقال داده شد و تا زمان آنالیز نگهداری شد. جهت تعیین فراسنجه های خونی وآنزیم کبدی با استفاده از دستگاه اتو آنالیزر Alcvon 300(امریکا)در محل پژوهشکده تحقیقات کاربردی و دارویی دانشگاه علوم پزشکی تبریز با کیت پارس آزمون برای فاکتورهای گلوکز، کلسترول، تری گلیسرید اوره، کل پروتیین خون، آسپارژین آمینو ترانسفراز (AST)، آلانین امینو ترنسفراز (ALT) و کیت راندوکس برای غلظت بتاهیدروکسی بوتیرات (BHBA) (شماره کیت .RB1007) و غلظت اسیدهای چرب غیر استریفه (NEFA) (شماره کیت .FA115)استفاده گردید. در آرامش کامل بره ها با استفاده از سیاهرنگ وداجی گردن ۱۰ سی سی خون اخذ شد و به ظروف که حاوی ماده ضد انعقاد هپارین بود منتقل گردید سپس در کنار یخ سریعاً به آزمایشگاه منتقل و همان روز فاکتورهای مورد بررسی شامل شمارش گلبول های قرم ، گلبول های سفید، میزان هماتوکریت، شمارش انواع گلبول های سفید انجام گردید. (طبرستانی ۱۳۸۷).

آنالیز آماری

داده های حاصل از این مطالعه در قالب طرح کاملاً تصادفی با استفاده از نرم افزار (SAS 9.1) و رویه GLM تجزیه و تحلیل و مقایسه میانگین ها در سطح معنی داری ۵ درصد انجام گرفت.

جدول ۱-ترکیب جیرهای تغذیه شده در تیمارهای مختلف

مواد‌خوراکی (درصد ماده خشک)	تیمارها		
	شاهد	دانه کلزا	دانه کلزا و عصاره برگ بلوط
یونجه	۳۰	۳۰	۳۰
جو	۳۳	۲۷	۲۷
کنجاله سویا	۷	۵	۵
دانه کلزا	-	۶	۶
سبوس	۲۸/۵	۳۰/۵	۳۰/۵
کربنات کلسیم	۰/۷	۰/۷	۰/۷
کمپلکس ویتامین و مواد معدنی	۰/۵	۰/۵	۰/۵
نمک	۰/۳	۰/۳	۰/۳
مواد مغذی			
انرژی قابل متابولیسم(Mcal/kg)	۲/۵	۲/۵	۲/۵
ماده خشک(%)	۹۴	۹۴	۹۴
خاکستر(%)	۸	۸	۸
فیبر نامحاول در شوینده خنثی(%)	۳۸/۱	۳۸/۳	۳۸/۳
پروتئین خام (٪)	۱۵/۱	۱۵/۲	۱۵/۲
کربوهیدرات غیر فیبری(%)	۳۸/۱	۳۵/۵	۳۵/۵
چربی(%)	۲/۴	۵/۲	۵/۲
ترکیبات فنولیک (درصد ماده خشک)	-	۰/۴۱	۲/۱
تانن کل(درصد ماده خشک)	-	۰/۲	۲

نتایج و بحث

نتایج حاصل از اثر استفاده از عصاره برگ بلوط در جیره بر هماتولوژی خون در جدول شماره ۲ آمده است. تعداد کل گلبول های قرمز و درصد هماتوکریت بین گروه ها تفاوت معنی دار را نشان نداد ($P>۰/۰۵$) اما تعدادکل سلول های سفید، درصد لنفوسیت و درصد نوتروفیل تفاوت معنی داری بین گروه ها داشتند ($P < ۰/۰۵$). درصد لنفوسیت ها خون بره در تیمار کلزا و عصاره به صورت معنی داری بیشتر از تیمار شاهد بود اما درصد نوتروفیل ها خون بره ها در تیمار کلزا و عصاره به صورت معنی داری کمتر از گروه های دیگر بود. در مورد افزودن تانن به جیره و تاثیراتش بر هماتولوژی خون نتایج متفاوتی گزارش شده است. بوس و بل (۱۹۶۸) اثر میزان ۲ درصد تانن با منشا گیاه *(Lespedeza cuneata Don)* Sericea در جیره موش آزمایشگای مورد بررسی قرار دادند نتایج معنا داری در هماتولوژی این حیوانات با گروه شاهد یافت نشد. اولافادان(۲۰۱۱) تاثیر جیره حاوی تانن گیاه*Pterocarpus erinaceus* در جیره بز مورد بررسی قرار داد و مشاهده در جیره حاوی تانن در مقایسه با جیره فاقد تانن تعدادگلبول های قرمز و سفید خون کاهش معنا داری داشت. نقش اصلی سیستم ایمنی بدن، شناسایی و حذف سلول هایی است که پناهگاه پاتوژن های داخلی هستند با حذف عوامل خارجی تقویت سلامتی دام تضمین می شود. سلولهای درگیر ایمنی سفید شامل لنفوسیت Tو B با تغییرات تعداد و فعالیت موثر واقع می شوند. پرسیوال و همکاران (۲۰۰۸) اثر تانن فشره سیب برافزایش فعالیت و تعداد سلول های لنفوسیت گاما- دلتا گزارش کردند. پلمراسیون تانن ها عامل مهم در تاثیرات ایمینولوژیک و تحرکات مخاط روده ای گزارش شده است که در پاسخ به آن میزان گلبول های سفید تغییر می کند (پرسیوال و همکاران ۲۰۰۸)، البته این تفاوت ها در نتایج می تواند به عواملی مانند نوع و غلظت تانن در خوراک، شرایط جیره و وضعیت جیره بستگی مربوط شود (ماکار۲۰۰۳).

نوتروفیل ها طی خونسازی در مغز استخوان تولید می شوند، در پاسخ به انواع بسیاری از عفونت ها، مغز استخوان نسبت به حالت معمول، نوتروفیل های بیشتری را رها می کند و به طور کلی این سلول ها اولین سلول هایی می باشند که به جایگاه التهاب می رسند. در نتیجه، تعداد نوتروفیل های در حال گردش افزایش می یابد و از نظر بالینی به عنوان شاخصی جهت تشخیص عفونت، مورد استفاده قرار می گیرد و کاهش مقدار این سلولها می تواند نشانه های از سلامت بدن باشد. پوست درخت Cryptomeria japonica غنی از تانن ولیگنین در جیره گوسفندان موجب نتایج مشابه با نتایج تحقیق حاضر شده است. ادا و همکاران (۲۰۰۴) اثر تغذیه پوسته این درخت بر هماتولوزی گوسفندان را به صورت افزایش در درصد لنفوسیت و کاهش در درصد نوتروفیل خون گزارش کردند.

تاثیر جیره بر فراسنجه های خونی، آنزیم های کبدی در جدول۳ نشان داده شده است. تفاوت معناداری بین تیمارها به جز برای میزان تری گلیسرید مشاهده نشد. تحقیقات پاشایی و همکاران (۱۳۹۳) نشان میدهد که دانه های روغنی مثل سویا و کلزا موجب افزایش غلظت کلسترول و تری گلیسریدهای سرم بره های پرواری میشود. کوکولوسکی و همکاران (۲۰۰۵) افزایش تری گلیسرید در خون گاوهای که جیره حاوی دانه کلزا مصرف کردند را به حضور اسید چرب ها جیره ای موجود در کلزا مرتبط دانستند، نتایج تحقیقات علمی نشان می دهد که مقدار بالای اسیدهای چرب در جیره بره های پرواری حاوی دانه روغنی موجب افزایش غلظت تری گلیسرید در بدن میشود.

جدول شماره ۲ - شاخص های هماتولوژی خون در بره های پرواری

تیمارها	ایتم ها						
	تعداد گلبول های قرمز عدد در mm^3	هماتوکریت (٪)	تعداد گلبول های سفید عدد در mm^3	نوتروفیل (٪)	لنفوسیت (٪)	ائوزینوفیل (٪)	منوسیت (٪)
شاهد	۶۲۵۰۰۰۰	۳۷	^{b}۷۰۵۰	۵۵/۵^{a}	۴۴/۵^{b}	–	–
کلزا	۶۰۴۱۶۶۷	۳۶/۲۵	^{b}۶۵۱۷	۴۵/۵^{a}	۵۷^{ab}	–	–
کلزا و عصاره برگ بلوط	۵۷۹۱۶۶۷	۳۵/۶	^{a}۹۶۲۵	۲۹^{b}	۶۸/۵^{a}	–	۱
SEM[1]	۱/۵۱۶	۰/۵۸	۴۲۶/۲۸۱	۱/۸۹	۲/۳۴۵	–	–
P-value	۰/۱۷۸	۰/۶۰۸	۰/۰۳۳۶	۰/۰۰۳۵	۰/۰۱۶۷	–	–

میانگین های هر ستون با حروف غیر مشترک دارای اختلاف معنی دار می باشند. ($P<0.05$) ۱ خطای استاندار میانگین

جدول شماره ۳-تاثیر دانه کلزا و عصاره برگ بلوط بر اجزای بیوشیمیایی خون ووضعیت انتی اکسیدانی در بره های پرواری

متابولیت ها	تیمارها			SEM[1]	*P-value*
	شاهد	کلزا	کلزا و عصاره		
کلسترول(میلی گرم بر دسی لیتر)	۶۱/۶	۶۸/۴	۷۷	۴/۲۱۳	۰/۱۳۷
آسپارتات آمینو ترانسفراز(U/L)	۸۸/۸۳۳	۸۵/۸۳۳	۹۳/۳۳	۱/۹۵۶	۰/۴۲۲
آلانین آمینو ترانسفراز(U/L)	۲۴/۳۳۳	۲۵/۱۶۷	۲۴/۱۶۷	۱/۴۳۱	۰/۹۵۴
گلوکز(میلی گرم بر دسی لیتر)	۷۹/۶۶۷	۸۰/۶۶۷	۷۸/۸۳۳	۸/۴۶۷	۰/۹۳۲
تری گلیسرید(میلی گرم بر دسی لیتر)	۲۵/۷۵[b]	۳۳/۲۵[a]	۳۴[a]	۱/۰۶	۰/۰۲
اوره(میلی گرم در دسی لیتر)	۳۹/۳۳	۴۴	۴۳/۳۳	۰/۸۴	۰/۱۲۷
پروتئین کل(گرم بر دسی لیتر)	۶/۸	۶/۵۳۸	۶/۷۶۶	۰/۵۵۸	۰/۳۹۴
بتاهیدروکسی بوتیرات(میلی مول بر لیتر)	۰/۷۳۱	۰/۶۲۱	۰/۶۸۵	۰/۰۴۷	۰/۶۴۲
اسید چرب غیر استریفه(میلی مول بر لیتر)	۰/۰۷	۰/۱۶	۰/۰۸	۰/۰۲۲	۰/۲۸۴

میانگین های هر ردیف با حروف غیر مشترک دارای اختلاف معنی دار می باشند($P<0.05$) ۱ خطای استاندار میانگین

منابع

طبرستانی، م. ۱۳۸۷ .خون شناسی پزشکی . انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد .

Abarghuei.. M.J.,Y. Rouzbehan, and D. Alipour. 2011. Effect of oak (*Quercus libani Oliv*.) leave tannin on ruminal fermentation of sheep. Journal of Agricultural Science and Technology, 13:1021-1032.

Booth, A.N. and Bell, T.A. 1968. Physiological effects of sericea tannin in rats. Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine, 128.3:.800-803.

Brassard, D., M. Tessier-Grenier, J. Allaire, E. Rajendiran, Y. She, V. Ramprasath, I.Gigleux, D.Talbot, E. Levy, A. Tremblay, J. H. Jones, P. Couture, and B. Lamarche, .2017. Comparison of the impact of SFAs from cheese and butter on cardio metabolic risk factors: a randomized controlled trial .American Society for Nutrition, 106 .1:1-10.

Chichlowski, M.W., Schroeder, J.W., Park, C.S., Keller, W.L. and Schimek, D.E., 2005. Altering the fatty acids in milk fat by including canola seed in dairy cattle diets. *Journal of Dairy Science*, *88*.9:3084-3094.

Douglas, G.B., Y. Wang, G. C.Waghorn, T.N. Barry, R.W. Purchas, A.G. Foote, and G.F. Wilson.1995. Live weight gain and wool production of sheep grazing Lotus corniculatus and lucerne (Medicago sativa). New Zealand Journal of Agricultural Research, *38*(1): 95-104.

Frutos, P., G. Hervas, F.J. Giráldez, and A.R. Mantecón. 2004. Tannins and ruminant nutrition. Spanish Journal of Agricultural Research, 2(2):191-202.

Oda, S., Miyashita, M., Iwabuchi, Y., Kogusuri, K., Suzuki, H., Tamura, T. and Nakashima, Y., 2004. Effects of Cryptomeria japonica bark on circadian variations in lymphocytes and neutrophils in sheep. Journal of Animal and Feed Sciences, 13:605-608.

Olafadehan, O.A., 2011. Changes in haematological and biochemical diagnostic parameters of Red Sokoto goats fed tannin-rich Pterocarpus erinaceus forage diets. Veterinarski arhiv, 81.4:471-483.

Palmquist, D. L. 1995. Digestibility of cotton lint fiber and whole oilseeds by ruminal microorganisms. Animal Feed Science . Technol. 56:231.

Pashai,S., T. Ghorchi, A.Yamchi. 2014. Effect of edible sources of unsaturated fatty acids in diets containing different levels of energy and protein on the growth performance and blood metabolism of different energy and protein lambs on growth performance and blood parameters of lambs. Journal of Research in Ruminants. 2, 4.(In Persian)

Patra, A. K. and J. Saxena . 2011. Exploitation of dietary tannins to improve rumen metabolism and ruminant nutrition. Journal of the Science of Food and Agriculture, 91(1): 24-37

Percival, S.S., Bukowski, J.F. and Milner, J., 2008. Bioactive food components that enhance γδ T cell function may play a role in cancer prevention. The Journal of nutrition, 138.1:1-4.

Maddock, T. D., V.L. Anderson, and G.P. Lardy. 2005. Using Flax in Livestock Diets. North Dakota Extension Service, North Dakota Agricultural Experimental Station.

Makkar, H.P.S. 2003. Effects and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins, and strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds. Small ruminant research, 49(3): 241-256.

Min, B.R., W.E Pinchak, R.C.Anderson, J.D. Fulford, and R. Puchala. 2006. Effects of condensed tannins supplementation level on weight gain and in vitro and in vivo bloat precursors in steers grazing winter wheat. Journal of animal science, 84(9): 2546-2554.

Reed, J.D., 1995. Nutritional toxicology of tannins and related polyphenols in forage legumes. Journal of animal science, 73(5): 1516-1528.

Changes in hematological and blood serum biochemical parameters of finishing lambs fed oak leaf extract

Marzieh bagherinasab[1], Farokh kafilzadeh[2], Abasali naserian[3]
1. Phd Student, Department of Animal Science College of Agriculture, Razi University, Kermanshah
2. Professor, Department of Animal Science, College of Agriculture, Razi University, Kermanshah
3. Professor, Department of Animal Science, College of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad
*Corresponding author E-mail address: m_bagherin@yahoo.com

Abstract

The objectives of the present study were to determine the changes in hematological and blood biochemical parameters of finishing lambs fed diet containing oak leaf extract. Eighteen lambs were randomly divided into three treatments: control, canola seed, and canola seed plus oak leaf extract. Finishing period was 105 days and animals were kept individually. Diet contained 70% concentrate and 30% alfalfa hay. Data were analyzed as a completely randomized design using the General Linear Model procedure of SAS. Results showed the addition of oak leaf extract had no significant effects on the hematological status of lambs except for total white blood cell, lymphocyte and neutrophils percentage. Neutrophil percentages decreased while lymphocyte percentages increased when oak leaf extract was fed. Addition of oak leaf extract did not affect the biochemical parameters but triglycerides concentrations which were higher in lambs fed diets containing canola seed. The results show the influence of the tannins on hematological.

Keywords: Blood parameters, Canola Seed, Finishing lambs, Hematology, Oak leaf extract