



نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان
جلد دوم، شماره اول، ۱۳۹۳
<http://ejrr.gau.ac.ir>

اثر روغن کانولا و اسانس پونه کوهی بر عملکرد، فراسنجه‌های خونی و خصوصیات شیمیایی لاشه بره‌های پرواری دالاق

حامد شهابی^۱ و *یداله چاشنی‌دل^۲

^۱دانش‌آموخته کارشناسی ارشد تغذیه دام، استادیار گروه علوم دامی دانشکده علوم دامی و شیلات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۲/۱۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۸/۲۱

چکیده

این آزمایش به منظور تعیین اثر روغن کانولا و اسانس پونه کوهی بر عملکرد، اجزای لاشه، فراسنجه‌های خونی و خصوصیات شیمیایی لاشه بره‌های دالاق انجام شد. ۱۶ رأس بره نر نژاد دالاق با میانگین وزن اولیه 25 ± 2 کیلوگرم در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با چهار تیمار و چهار تکرار به مدت ۸۰ روز پروار شدند. تیمارهای آزمایشی شامل: یک (تیمار شاهد، دو) دو درصد روغن کانولا، سه) ترکیب دو درصد روغن کانولا و ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی و چهار) ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی. نتایج نشان داد که گوسفندانی که از جیره حاوی روغن کانولا و اسانس پونه کوهی تغذیه کردند دارای بیشترین وزن لاشه پر، لاشه گرم و ران‌ها بودند ($P < 0/05$). علاوه بر این، گوسفندان پروار شده با تیمارهای حاوی اسانس پونه کوهی و تیمار شاهد به ترتیب دارای کمترین و بیشترین مقدار چربی در محوطه بطنی و وزن نیم‌دنبه بودند ($P < 0/05$). غلظت‌های گلوکز، کلسترول کل، تری‌گلیسرید، لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا و لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین به طور معنی‌داری تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفتند ($P < 0/05$). همچنین مقدار آلبومین، کل پروتئین و نیتروژن اوره‌ای تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفتند ($P > 0/05$). نتایج این پژوهش نشان داد که افزودن ترکیب روغن کانولا و اسانس پونه کوهی باعث بهبود عملکرد شده و همچنین تغذیه ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی تأثیرات مثبتی بر فراسنجه‌های خونی نسبت به سایر تیمارهای آزمایشی نشان داد.

واژه‌های کلیدی: روغن کانولا، اسانس پونه کوهی، فراسنجه‌های خونی، خصوصیات لاشه، بره دالاق

*مسئول مکاتبه: yhashnidel2002@yahoo.com

مقدمه

حدود ۷۰-۶۰ درصد هزینه پروراندی گوسفند را خرید خوراک تشکیل می‌دهد. امروزه به‌منظور استفاده از جیره‌های پرانرژی، بهبود بازده غذایی دام‌های کشور و افزایش کمی و کیفی لاشه آن‌ها، از افزودنی‌های خوراکی در جیره استفاده می‌شود. هم‌چنین برای تأمین محیط مناسب دستگاه گوارش، هضم بهتر مواد خوراکی، افزایش تعداد و گونه میکروارگانیسم‌های مفید در شکمبه، مصرف افزودنی‌های خوراکی در جیره‌ها مطلوب می‌باشد.

اسانس‌های روغنی که به‌طور کلی از افزودنی‌های خوراکی ایمن شناخته می‌شوند، به‌عنوان جایگزینی ایمن برای آنتی‌بیوتیک‌ها پیشنهاد شده‌اند (کالسامیگلیا و همکاران، ۲۰۰۶). اسانس‌های روغنی متابولیت‌های ثانویه گیاهی شامل ترکیبات معطر و فراری هستند که از طریق تقطیر با بخار آب از برخی گیاهان به‌دست می‌آیند (وستندراپ، ۲۰۰۵). خصوصیات ضد میکروبی اسانس‌های روغنی علیه طیف گسترده‌ای از میکروارگانیسم‌ها شامل باکتری‌ها، پروتوزا و قارچ‌ها به اثبات رسیده است (شائو و همکاران، ۲۰۰۰؛ جیوردانی و همکاران، ۲۰۰۴). از مشخصات بارز اسانس روغنی پونه کوهی وجود مقادیر بالای کارواکرول (۹۲ درصد) همراه با سایر ترکیبات فنولی، فلاون‌ها، تری‌ترپنوئیدها، استروئیدها و تانن‌ها می‌باشد (فرساد و همکاران، ۲۰۰۴). اسانس‌ها می‌توانند با تأثیر بر غشای سلولی باکتری، از رشد بعضی از باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی جلوگیری کنند. این کار منجر به ممانعت از دامینه شدن اسیدهای آمینه و در نتیجه باعث کاهش نیتروژن آمونیاکی، متان، استات و افزایش غلظت پروپیونات و بوتیرات در شکمبه خواهد شد (بوسکوئث و همکاران، ۲۰۰۶). بیش‌تر یافته‌های به‌دست آمده حاصل از بررسی اثرات گیاهان دارویی و اسانس‌های روغنی در دام‌های نشخوارکننده بر پایه مطالعات آزمایشگاهی^۱ بوده است. مطالعات اندکی اثرات این مواد را در شرایط مزرعه‌ای مورد بررسی قرار داده‌اند و یافته‌های آن به‌دلیل انواع مختلف و دوزهای متفاوت اسانس‌های استفاده شده چندان قابل استناد نمی‌باشد (پاترا، ۲۰۱۱).

در گذشته، چربی‌های استفاده شده در جیره نشخوارکنندگان از منبع چربی‌های حیوانی بود. ولی امروزه گرایش زیادی در جهت جایگزینی آن‌ها با روغن‌های گیاهی به‌وجود آمده است. منابع چربی گیاهی، بدون کلسترول بوده و غنی از اسیدهای چرب غیراشباع هستند (متوس و همکاران، ۲۰۰۴).

1- *In vitro*

چربی‌ها منابع متراکم انرژی هستند، از این رو تغییرات به نسبت کم مقدار آن‌ها در جیره اثرات قابل توجهی بر محتوای انرژی قابل متابولیسم جیره دارد. چربی‌ها علاوه بر تامین انرژی مورد نیاز حیوان، با تامین ویتامین‌های محلول در چربی، سنتز اسیدهای چرب ضروری و استروئیدها سبب بهبود قابلیت باروری در حیوان نیز می‌گردند (استاپلز و تاجر، ۱۹۹۷). عمده اسیدهای چرب امگا-۳ (اسیدهای چرب با یک پیوند دوگانه در اتم کربن سوم) از لینولنیک اسید حاصل می‌شوند که منبع آن کلروپلاست علوفه‌های سبز می‌باشد (واتز و همکاران، ۲۰۰۷). پرورش دام در سیستم بسته و با دسترسی کم به علوفه مرتع سبب کاهش این اسیدهای چرب ضروری در فرآورده‌های دامی گردیده و موجب شده که نسبت اسیدهای چرب امگا-۶ به امگا-۳ فرآورده‌های دامی از نسبت توصیه شده بالاتر رود (واتز و همکاران، ۲۰۰۷). استفاده از روغن کانولا در تغذیه دام از سال‌های گذشته مورد توجه بوده است ولی در سال‌های اخیر به دلیل نقش اسیدهای چرب امگا-۳ در سلامتی انسان بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. روغن کانولا منبع نسبتاً مناسبی از اسیدهای چرب امگا-۳ می‌باشند، بنابراین افزودن روغن کانولا به جیره نشخوارکنندگان ممکن است سبب افزایش تراکم انرژی و غلظت این اسیدهای چرب در شیر و گوشت شود که برای سلامتی انسان بسیار مفید باشد (جوچم و همکاران، ۲۰۰۸). هدف از این مطالعه بررسی تأثیر روغن کانولا و اسانس پونه کوهی بر عملکرد، اجزای لاشه، فراسنجه‌های خونی و خصوصیات شیمیایی گوشت بره‌های نر نژاد دالاق تغذیه شده با جیره بر پایه سیلاژ ذرت و دانه جو می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه تعداد ۱۶ رأس بره نر دالاق شش ماهه با میانگین وزنی 25 ± 2 کیلوگرم به مدت ۸۰ روز در یک دوره پروار مورد استفاده قرار گرفتند. حیوانات در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با چهار تیمار و چهار تکرار گروه‌بندی شده و برای آن‌ها یک دوره عادت پذیری ۱۵ روزه در نظر گرفته شد. در طول این دوره، واکسن آنتروتوکسمی و داروی ضد انگل تجویز شد. سپس بره‌ها به یکی از چهار تیمار آزمایشی شامل: یک تیمار شاهد، دو (دو درصد روغن کانولا، سه) ترکیب دو درصد روغن کانولا و ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی و چهار (چهار) ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی اختصاص یافتند. اسانس پونه کوهی از شرکت داروی سازی باریج اسانس تهیه شد. جیره‌های آزمایشی بر اساس

نیازهای غذایی توصیه شده توسط انجمن ملی تحقیقات (۲۰۰۷) تنظیم شدند (جدول ۱). در سراسر دوره آزمایشی، حیوانات به صورت آزاد به آب دسترسی داشتند و مواد معدنی به صورت بلوک در اختیار دامها قرار گرفت. دامها دو بار در دوره‌ی عادت‌پذیری (ابتدا و انتهای دوره) و در طول دوره پروار بندی به طور مرتب هر ۱۵ روز با رعایت ۱۲ ساعت عدم دسترسی به آب و خوراک، وزن‌کشی شدند و افزایش وزن روزانه‌ی آنها محاسبه شد. پس از پایان ۸۰ روز دوره‌ی پروار بندی ۱۲ رأس از بره‌ها (سه رأس از هر گروه) به طور تصادفی انتخاب و پس از ۱۲ ساعت پرهیز از آب و خوراک کشتار شدند. پس از کشتار و تخلیه کامل خون از بدن و پس از خروج امعاء و احشا از لاشه، وزن لاشه گرم تعیین شد. هم‌چنین وزن قلب، جگر، کلیه‌ها، چربی محوطه شکمی، طحال، ریه‌ها با نای، دستگاه گوارش پر و دستگاه گوارش خالی تعیین شدند. پس از آن، طول لاشه (از گردن تا دم) و وزن بخش‌هایی از لاشه شامل دست‌ها، پاها، گردن و ران‌ها تعیین شدند. برای اندازه‌گیری ترکیبات شیمیایی گوشت، نمونه‌ای از ماهیچه راسته (ناحیه بین دنده ۱۲ و ۱۳) هر دام سه بار چرخ و به صورت کامل مخلوط گردید. در مرحله بعد هر نمونه به چهار بخش تقسیم و میزان پروتئین خام با روش کج‌دال، عصاره اتری با روش سوکسله، خاکستر و ماده خشک طبق روش بیان شده در AOAC (۱۹۹۰) در آزمایشگاه تغذیه دانشکده علوم دامی و شیلات دانشگاه ساری انجام شد. برای تعیین pH گوشت، ۲۴ ساعت پس از کشتار حدود ۱۰ گرم از نمونه گوشت چرخ شده در ۹۰ گرم آب دیونیزه مخلوط گردید. سپس مخلوط آماده شده از کاغذ صافی مخصوص زبر (واتمن متوسط با قطر ۱۵۰ میلی‌متر) عبور داده شد. در نهایت با استفاده از pH متر دیجیتال مترون در دمای $24 \pm 2^{\circ}\text{C}$ با سه بار تکرار اندازه‌گیری صورت گرفت. متوسط تکرارها جهت آنالیز استفاده شد. در پایان دوره پروار بندی، ۵ میلی‌لیتر خون از سیاهرگ گردنی بره‌ها که از ۱۴ ساعت قبل در وضعیت ناشتا قرار داشتند، با استفاده از لوله‌های حاوی ماده اتیلن دی اتیل تتر استیک اسید اخذ و بلافاصله، نمونه خون با ۳۰۰۰ دور به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ شد. در پلاسما‌ی خون متابولیت‌های خونی شامل گلوکز، تری‌گلیسرید، کلسترول، لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا، لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین، آلبومین، پروتئین تام و نیتروژن اوره‌ای با استفاده از کیت‌های شرکت پارس‌آزمون اندازه‌گیری شدند. داده‌ها در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تیمار در چهار تکرار با استفاده نرم‌افزار آماری SAS (۲۰۰۱) نسخه ویرایش

نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان (۲)، شماره (۱) ۱۳۹۳

شده ۹/۲ و رویه مدل خطی عمومی^۱ در مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. قبل از تجزیه و تحلیل آماری، به دلیل اختلاف وزن اولیه بین تیمارها و عدم اطلاع از وزن تولد برای کاهش انحراف معیار از کوواریت استفاده شد و سپس تجزیه و تحلیل آماری صورت گرفت. مقایسه میانگین‌ها با آزمون دانکن در سطح معنی‌داری پنج درصد انجام گرفت.

جدول ۱- اقلام خوراکی و ترکیبات شیمیایی جیره‌های کاملاً مخلوط آزمایشی.

جیره‌های آزمایشی*				اقلام خوراکی (درصد ماده خشک)
چهار	سه	دو	یک	
۳۸/۳۴	۳۳/۱	۳۳/۱	۳۸/۳۴	جو
۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	سیلاژ ذرت
۵	۵	۵	۵	کاه گندم
۱۵	۱۸/۲	۱۸/۲	۱۵	سبوس گندم
۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	کنجاله سویا
-	۲	۲	-	روغن کانولا
۰/۲	۰/۲	-	-	روغن ضروری پونه کوهی
۰/۳۶	۰/۳	۰/۴	۰/۳۶	نمک
۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	مکمل معدنی ^۱
۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	مکمل ویتامینه ^۱
۰/۳	۰/۴	۰/۴	۰/۳	پودر صدف
ترکیبات شیمیایی^۲				
۶۴/۷	۶۴	۶۴/۳	۶۴/۵	ماده خشک (درصد)
۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	پروتئین خام (درصد)
۲۸/۷	۲۷/۱	۲۷/۵	۲۸/۸	الیاف نامحلول در شوینده خنثی (درصد)
۲/۷۶	۲/۷۶	۲/۷۶	۲/۷۶	انرژی قابل متابولیسم (مگاکالری به کیلوگرم ماده خشک)

۱- هر کیلو گرم مکمل ویتامینی دارای ۶۰۰ هزار واحد بین المللی بتاکاروتن، ۲۰۰ هزار واحد بین المللی کوله‌کلسی فرول، ۲۰۰ میلیگرم توکوفرول، ۲۵۰۰ میلیگرم آنتی اکسیدان، ۱۹۵ گرم کلسیم، ۸۰ گرم فسفر، ۲۱۰۰۰ میلیگرم منیزیم، ۲۲۰۰ میلیگرم منگنز، ۳۰۰۰ میلیگرم آهن، ۳۰۰ میلیگرم مس، ۳۰۰ میلیگرم روی، ۱۰۰ میلیگرم کبالت، ۱۲۰ میلیگرم ید و ۱/۱ میلیگرم سلنیوم بود.

۲- برحسب درصدی از ماده خشک

*جیره‌های آزمایشی شامل: یک تیمار شاهد، دو دو درصد روغن کانولا، سه ترکیب دو درصد روغن کانولا و ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی و چهار ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی.

1- General Linear Model

نتایج و بحث

وزن زنده و افزایش وزن: براساس نتایج مشخص شد که وزن زنده پایان پروار در بین تیمارهای آزمایشی، تفاوت معنی داری را نشان نداد اما، میانگین افزایش وزن روزانه در بین تیمارهای آزمایشی، تفاوت معنی داری ($P < 0/05$) را نسبت به یکدیگر نشان داد که با نتیجه آزمایشات سالم و همکاران (۲۰۱۱) که اثر دو عصاره گیاهی را بر عملکرد بره‌های پرواری انجام دادند، مشابه بود. چاوز و همکاران (ب ۲۰۰۸) گزارش دادند که تغذیه ۲۰۰ میلی گرم ترکیب کارواکرول و سینامالدئید در دو جیره که بر پایه جو و ذرت بود افزایش میانگین وزن روزانه نسبت به جیره کنترل مشاهده شد. افزایش وزن روزانه با استفاده از ترکیب اسانس پونه کوهی و روغن کانولا بهبود یافت که ناشی از فعالیت ضد میکروبی و تأثیر مثبت بر تعادل جمعیت میکروبی شکمبه و دستگاه گوارش ناشی از افزودن اسانس پونه کوهی و افزایش سلامتی دستگاه گوارش و روده است (لوئیس و همکاران، ۲۰۰۳). هم‌چنین، در برخی از آزمایشات مصرف سطوح پایین اسانس‌های گیاهی سبب بهبود تخمیر شکمبه‌ای و عملکرد حیوان شد (بورک، ۲۰۰۱). تغذیه با اسانس پونه کوهی موجب کوچک شدن حفره عمیق دراز روده^۱ می‌شود که در نتیجه سبب جذب بهتر مواد مغذی و به دنبال آن رشد بهتر و افزایش وزن بدن بیش تر می‌شود (دمیر و همکاران، ۲۰۰۳). در آزمایش مارینوا و همکاران (۲۰۰۵) مصرف روغن ماهی بر افزایش وزن روزانه بزغاله‌ها اثر معنی داری نداشت که با نتیجه آزمایش حاضر متناقض است. آزمایش در گوسفند توسط واپیرا و همکاران (۲۰۰۲) و گواتیز و همکاران (۱۹۹۹) نشان می‌دهد که اثر چربی غذایی افزوده شده بر عملکرد نشخوارکنندگان متغیر می‌باشد. چنین تغییراتی می‌تواند به تفاوت‌های میان آزمایشات از نظر ترکیبات جیره پایه (اختلاف از نظر تراکم انرژی و مقدار دانه در آزمایشات)، میزان چربی گنجانده شده و نوع ترکیبات چربی (اسید چرب آزاد یا اشباع) ارتباط داده شود (زنن، ۱۹۸۸؛ اویدا و همکاران، ۲۰۰۳).

ماده خشک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی: داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد، اگرچه ماده خشک مصرفی بین تیمارها تفاوت معنی داری ندارد، ولی یک روند کاهشی در ماده خشک مصرفی در تیمار دارای روغن کانولا حاوی اسیدهای چرب غیراشباع دیده می‌شود. نتایج این تحقیق در رابطه با عدم معنی داری ماده خشک مصرفی مشابه تحقیق در بره (جانکینز و فوتوهی، ۱۹۹۰) در میش (گومز و همکاران، ۲۰۰۸)، در گاو گوشتی (سکولان و همکاران، ۲۰۰۱) به دست آمده است. چاوز و همکاران (ب ۲۰۰۸) گزارش دادند که ۲۰۰ میلی گرم عصاره سیر، عصاره دارچین (سینامالدئید) و عصاره دانه

1- Ileum

سرو کوهی تأثیر معنی‌داری روی خوراک مصرفی بره‌های در حال رشد نداشت. در اغلب موارد با افزودن چربی به جیره، ماده خشک مصرفی تحت تأثیر قرار می‌گیرد (آلن و همکاران، ۲۰۰۰). زروفی و همکاران (۲۰۱۱) طی تحقیقی در تغذیه گوساله‌های پرواری سرابی از روغن کانولا به مقدار دو و چهار درصد ماده خشک جیره استفاده کردند و مشاهده نمودند که خوراک مصرفی در این گوساله‌ها نسبت به گروه شاهد در سطح دو درصد تفاوت معنی‌داری نداشت ولی در سطح چهار درصد کاهش معنی‌داری در خوراک مصرفی روزانه مشاهده شد. ساز و کارهایی که به وسیله آن مکمل‌سازی چربی می‌تواند باعث کاهش ماده خشک مصرفی شود به طور کامل شناخته شده نیست ولی ممکن است به سبب اثرات منفی بر تخمیر شکمبه و حرکات روده، آزادسازی هورمون‌های روده، انباشتگی شکمبه به دلیل کاهش هضم فیبر، تنظیم متابولیک از طریق هورمون کوله‌سیتوکینین دستگاه گوارش بر مرکز سیری در مغز، افزایش نرخ اکسیداسیون اسیدهای چرب در کبد که باعث تغییر سیگنال‌های عصب آوران واگ کبدی به مرکز سیری مغز می‌شوند، اشاره نمود (آلن و همکاران، ۲۰۰۰). همچنین، اسیدهای چرب غیراشباع با چند پیوند دوگانه رسیده به روده باریک با کاهش حرکات روده، ممکن است باعث کاهش مصرف ماده خشک شوند (دارکلی و همکاران، ۱۹۹۹). نوع چربی همراه با نوع و مقدار علوفه، تعیین‌کننده میزان تأثیرپذیری مصرف ماده خشک می‌باشند (آلن و همکاران، ۲۰۰۰). تحت تأثیر قرار نگرفتن ماده خشک مصرفی در مطالعه حاضر، ممکن است به مقدار استفاده از مکمل چربی مرتبط باشد، چرا که تأثیر مکمل چربی در نشخوارکنندگان علاوه بر نوع چربی به مقدار آن نیز بستگی دارد (چیلارد و همکاران، ۱۹۹۷).

از نظر ضریب تبدیل غذایی تفاوت بین جیره‌ها معنی‌دار شد ($P < 0.05$). ضریب تبدیل خوراک در تیمار سوم که ترکیب روغن کانولا و اسانس پونه کوهی دریافت کرده بودند، کم‌ترین بود. بامپیدیس و همکاران (۲۰۰۵) با مصرف اسانس پونه کوهی دریافتند که ضریب تبدیل غذایی بین تیمارها اختلاف معنی‌داری نشان نداد ولی از نظر مقدار عددی روند کاهشی در جیره حاوی پونه کوهی نسبت به کنترل مشاهده شد. در آزمایش چاوز و همکاران (ب ۲۰۰۸) تغذیه ۲۰۰ میلیگرم ترکیب کارواکرویل و سینامالدئید باعث بهبود ضریب تبدیل غذایی نسبت به جیره شاهد شد.

جدول ۲- اثر تیمارهای آزمایشی بر خوراک مصرفی و عملکرد بره‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی

صفیات مورد بررسی/تیمار	یک*	دو*	سه*	چهار*	خطای استاندارد میانگین‌ها	سطح احتمال
وزن اولیه پروار (کیلوگرم)	۲۷/۱	۲۷/۱	۲۵/۸	۲۵/۸	۰/۰۵۷	۰/۰۵۲
وزن پایان پروار (کیلوگرم)	۳۹	۳۹/۶۵	۴۰/۴	۳۹/۸	۰/۲۲	۰/۹۸
افزایش وزن روزانه (گرم در روز)	۱۴۸ ^b	۱۵۶ ^b	۱۸۳ ^a	۱۷۵ ^a	۰/۳۸	۰/۰۳
خوراک مصرفی روزانه (کیلوگرم)	۱/۵۷	۱/۵۲	۱/۵۵	۱/۶۱	۰/۰۶۹	۰/۰۷۴
ضریب تبدیل غذایی (درصد)	۱۰/۶ ^a	۹/۷ ^b	۸/۴ ^d	۹/۲ ^c	۰/۲۲۴	۰/۰۴

میانگین‌هایی که در هر ردیف دارای حروف یکسان نیستند تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند ($P < 0/05$).

* تیمارهای آزمایشی شامل: یک تیمار شاهد، دو دو درصد روغن کانولا، سه ترکیب دو درصد روغن کانولا و ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی و چهار ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی.

خصوصیات لاشه: نتایج تجزیه لاشه نشان می‌دهد که جیره‌ها بر وزن لاشه پر، لاشه گرم، ران‌ها، چربی محوطه بطنی و نیم دنبه اثر معنی‌داری دارند ($P < 0/05$). درحالی‌که بازده لاشه، وزن دست‌ها، پاها، نای و شش، کلیه‌ها، قلب، طحال، دستگاه گوارش پر و خالی و طول لاشه تحت تاثیر جیره‌ها قرار نگرفتند (جدول شماره سه). وزن لاشه شکم پر در تیمار شاهد کم‌ترین و در تیمار حاوی روغن کانولا و اسانس پونه کوهی بیش‌ترین بود. هم‌چنین وزن لاشه گرم در تیمارهای یک تا چهار به ترتیب ۲۰/۳، ۲۰/۷، ۲۱/۳ و ۲۰/۶ کیلوگرم به دست آمد که از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری داشتند ($P < 0/05$) که این نتایج با نتایج آزمایش نیگل و همکاران (۲۰۰۱) مطابقت دارد.

وزن چربی محوطه بطنی با تحت تاثیر قرار گرفتن توسط اسانس پونه کوهی سبب شد تا نسبت به تیمارهای بدون اسانس پونه کوهی، وزن چربی محوطه بطنی کاهش یابد و میانگین آن در تیمارهای یک تا چهار به ترتیب ۱۹۹، ۱۶۹، ۱۶۵ و ۱۶۰ گرم به دست آمد که تیمار یک نسبت به سه تیمار دیگر تفاوت معنی‌داری را نشان داد ($P < 0/05$). مقایسه میانگین ران‌ها و وزن نیم‌دنبه در تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی‌داری نشان داد که در تیمارهای یک تا چهار برای ران‌ها به ترتیب ۱/۸۲۴، ۲/۰۴۹، ۲/۰۷۷ و ۲/۰۱۶ کیلوگرم و برای وزن نیم‌دنبه به ترتیب ۲/۲۵۸، ۲/۰۶۸، ۱/۸۳۵ و ۱/۷۴۳ کیلوگرم به دست آمد ($P < 0/05$). چاوز و همکاران (ب ۲۰۰۸) با بررسی اثر ترکیبات کارواکرول و سینامالدهید بر خصوصیات لاشه بره‌های پرواری در حال رشد گزارش کردند که در این بره‌ها وزن جگر، دستگاه گوارش پر و لاشه گرم نسبت به بره‌های شاهد تفاوت معنی‌داری نداشت هر چند بره‌های تغذیه شده

با ترکیب کارواکرول وزن جگر سنگین‌تری داشتند که با نتایج پژوهش ما مطابقت دارد. ریزی و همکاران (۲۰۰۲) اثرات دانه‌های آفتابگردان و سویا بر خصوصیات لاشه‌های بره‌های در حال رشد را مورد مطالعه قرار دادند. تغذیه با دانه آفتابگردان و سویا تأثیر اندکی بر لاشه سرد نسبت به گروه شاهد داشت و از لحاظ آماری معنی‌دار نبود که با آزمایش حاضر مطابقت دارد.

چاوز و همکاران (۲۰۱۱) اثر ترکیب سینامالدهید (ترکیب فعال اسانس دارچین) با مقدار ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم ماده خشک بر وزن لاشه، دستگاه گوارش پر و جگر بره‌های پرواری که با جیره‌ای بر پایه سیلاژ تغذیه شدند، را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که با مصرف سینامالدهید اختلاف معنی‌داری در وزن جگر و دستگاه گوارش پر ایجاد نشد که مشابه با نتایج ما بود. در این آزمایش وزن لاشه گرم تحت تأثیر جیره‌های حاوی مقادیر مختلف ترکیب سینامالدهید قرار نگرفت که مخالف با نتایج بدست آمده از آزمایش ما بود. بامپیدیس و همکاران (۲۰۰۵) طی پژوهشی عملکرد بره‌های پرواری مصرف‌کننده برگ‌های پونه کوهی را بررسی کردند و مشاهده نمودند که بازده لاشه و وزن لاشه سرد در تیمارهای مختلف اختلاف معنی‌داری نداشتند. مانسو و همکاران (۲۰۰۹) در پژوهشی با افزودن چهار درصد روغن نخل و روغن آفتابگردان براساس ماده خشک به جیره‌های بر پایه جو در بره‌های پرواری گزارش نمودند تیمارهای آزمایشی بر وزن گرم و سرد لاشه تأثیر معنی‌داری نداشتند.

ترکیبات فعال و مؤثر موجود در اسانس‌های گیاهی با مهار کردن پروتئازهای باکتریایی موجب کاهش هضم پروتئین در شکمبه و مورد استفاده قرار گرفتن آن‌ها در روده می‌شوند و پس از جذب در روده باریک به طور مؤثری در بدن حیوان نشخوارکننده مورد استفاده قرار می‌گیرد و منجر به افزایش و بهبود راندمان تولیدی حیوان می‌شود. به نظر می‌رسد انتقال مکان هضم بخشی از پروتئین‌های جیره از شکمبه به روده باریک توانسته راندمان تولیدی حیوان را بهبود ببخشد و این بهبود با افزایش وزن روزانه، افزایش وزن ران‌ها و بازده لاشه قابل مشاهده است.

جدول ۳- میانگین اثر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد و اجزای لاشه بره‌های پرواری دالاق

سطح احتمال	خطای استاندارد میانگین‌ها	چهار*	سه*	دو*	یک*	صفات مورد بررسی/تیمار
۰/۰۵۱	۰/۵۱۷	۲۹/۴ ^b	۳۱/۵ ^a	۲۹/۰ ^b	۲۸/۵ ^b	وزن لاشه شکم پر
۰/۰۱۲	۰/۲۸۷	۲۰/۶ ^b	۲۱/۳ ^a	۲۰/۷ ^b	۲۰/۳ ^b	وزن لاشه گرم (کیلوگرم)
۰/۱۳۴	۰/۹۹۱	۱۸/۱	۱۸/۵	۱۷/۹	۱۶/۳	وزن لاشه سرد (کیلوگرم)
۰/۲۹۹	۰/۳۱۷	۵۱/۶	۵۲/۶	۵۲/۲	۵۲/۰	بازده لاشه (درصد)
۰/۸۷۵	۱/۸۵۷	۷۷	۷۹/۵	۷۹	۷۹/۵	طول لاشه (سانتی‌متر)
۰/۲۱۶	۰/۴۲۲	۸/۸۶	۷/۰۶	۷/۸۴	۷/۷۰	وزن سر (درصد)
۰/۷۴۰	۰/۰۷۴	۱/۷۶	۱/۷۱	۱/۶۹	۱/۶۸	وزن دست‌ها (درصد)
۰/۳۱۹	۰/۶۱۳	۲/۲	۱/۸۱	۱/۹۹	۱/۹۲	وزن پاها (درصد)
۰/۰۲۴	۰/۱۱	۶/۸۲ ^{ab}	۷/۰۲ ^a	۶/۵۷ ^{bc}	۶/۳۷ ^c	وزن ران‌ها (درصد)
۰/۲۲۱	۲/۰۳۸	۲۶/۱	۲۳/۰	۲۴/۹	۲۶/۴	وزن دستگاه گوارش پر (درصد)
۰/۲۰۲	۱/۰۲۱	۹/۸۴	۹/۸۵	۱۰/۲	۹/۳۱	وزن دستگاه گوارش خالی (درصد)
۰/۷۸۷	۰/۰۳۱	۰/۵۴	۰/۶	۰/۵۸	۰/۵۹	وزن قلب (درصد)
۰/۴۵۱	۰/۳۸۵	۲/۲۸	۲/۱۸	۲/۷۱	۲/۳۴	وزن کبد (درصد)
۰/۲۸۲	۰/۰۷۲	۰/۴۷	۰/۴۴	۰/۴۴	۰/۴۵	وزن کلیه‌ها (درصد)
۰/۶۹۱	۰/۰۸۹	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۴۴	۰/۳۸	وزن طحال (درصد)
۰/۳۸۹	۰/۹۲۱	۲/۰۴	۱/۸۴	۲/۰۳	۲/۲۰	وزن نای و شش‌ها (درصد)
۰/۰۱۰	۰/۰۲۳	۰/۵۴ ^b	۰/۵۱ ^b	۰/۵۵ ^b	۰/۶۶ ^a	وزن چربی محوطه بطنی (درصد)
۰/۰۵۵	۱/۰۴	۵/۹۰ ^b	۵/۸۰ ^b	۷/۰۹ ^a	۷/۸۸ ^a	وزن نیم دنبه (درصد)

میانگین‌هایی که در هر ردیف دارای حروف یکسان نیستند تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند ($P < 0.05$).

* تیمارهای آزمایشی شامل: یک (تیمار شاهد، دو) دو درصد روغن کانولا، سه (ترکیب دو درصد روغن کانولا و ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی و چهار) ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی.

خصوصیات شیمیایی گوشت: ترکیب شیمیایی ماهیچه راسته بره‌ها در جدول شماره چهار نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود اثر منبع چربی بر روی ترکیب شیمیایی لاشه معنی‌دار است ($P < 0.05$). در این مطالعه ماده خشک درون ماهیچه‌ای بین تیمارها تفاوت معنی‌داری نداشت. در این تحقیق مقدار پروتئین در بین تیمارها تفاوت معنی‌داری نداشت. میانگین مقدار خاکستر در بین تیمارها تفاوت معنی‌داری نداشت ولی تیمار شاهد نسبت به سایر تیمارها از نظر عددی کم‌تر بود. در این

مطالعه میزان چربی درون ماهیچه‌ای بین تیمارها تفاوت معنی‌داری را نشان نداد که با نتیجه اسکولان (الف ۲۰۰۱) مطابقت داشت.

هم‌چنین میانگین میزان pH گوشت در بین تیمارها تفاوت معنی‌داری نداشت. مقدار pH در تیماری که از روغن کانولا تغذیه شدند دارای بیش‌ترین مقدار و در تیماری که از اسانس پونه کوهی تغذیه شدند دارای کم‌ترین مقدار pH بودند. در ضمن مارینووا و همکاران (۲۰۰۷) با افزودن روغن ماهی به جیره بزغاله‌ها افزایش در مقدار pH گوشت را بعد از ۲۴ ساعت مشاهده کردند. این افزایش در pH نشان دهنده درجه‌ای از فساد در گوشت می‌باشد که از طریق تجزیه پروتئین برای تولید اسید آمینه آزاد و تبدیل آن برای تشکیل نیتروژن آمونیاکی، آمین و ترکیبات قلیایی حادث می‌شود (جالک و همکاران، ۲۰۰۹).

مانسو و همکاران (۲۰۰۹) بیان کردند که افزودن چهار درصد روغن نخل و روغن آفتابگردان بر اساس ماده خشک به جیره‌های بر پایه جو در جیره بره‌های پرواری مقدار pH لاشه‌ها بعد از ۲۴ ساعت از کشتار در دو تیمار آزمایشی نسبت به تیمار شاهد تفاوتی مشاهده نشد ولی از نظر عددی روغن آفتابگردان دارای کم‌ترین و روغن نخل دارای بیش‌ترین pH بودند که مطابقت با نتیجه ما بودند. چاوز و همکاران (۲۰۰۸) اثر ترکیب سینامالدهید بر مقدار pH لاشه بره‌های پرواری را مورد مطالعه قرار دادند. مقدار pH لاشه بعد از ۲۴ ساعت پس از کشتار با مقدار ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم ماده خشک ترکیب سینامالدهید به ترتیب ۶/۵۵، ۶/۷ و ۶/۷۳ برآورد شد که نسبت به گروه شاهد با مقدار ۶/۷ اختلاف معنی‌داری نداشتند. سیمیتزیس و همکاران (۲۰۰۷) در مطالعات خود مشاهده کردند که با افزودن مکمل پونه کوهی، مقدار pH نسبت به گروه شاهد افزایش نسبتاً کمی یافت. دلایل افزایش pH در تیماری که از اسانس پونه کوهی مصرف کردند ممکن است به خاطر تفاوت در ذخیره‌سازی گلیکوژن پس از کشتار، تفاوت در استفاده از انرژی رژیم غذایی یا تفاوت در واکنش به استرس کشتار باشد که ناشی از فعالیت آنزیم‌های ویژه‌ای دارد. اگرچه این افزایش مشاهده شده تأثیر مشخصی بر روی پایداری باکتریایی ندارد (یانگ و همکاران، ۱۹۹۳).

جدول ۴- میانگین اثر جیره‌های آزمایشی بر ترکیبات شیمیایی گوشت (درصد)

صفات مورد بررسی / تیمار	یک*	دو*	سه*	چهار*	خطای استاندارد میانگین‌ها	سطح احتمال
ماده خشک	۲۵/۴۸	۲۷/۳۳	۲۶/۵۹	۲۷/۴۲	۲/۸۷	۰/۲۹
پروتئین	۲۵/۰۵	۲۴/۲	۲۵/۴۵	۲۵/۹۲	۰/۰۵۳۴	۰/۵۴
چربی	۲۶/۵	۲۷/۹۲	۲۷/۱۵	۲۶/۶۸	۱/۸۶	۰/۷۵
خاکستر	۲/۸۸۵	۳/۰۵۵	۳/۶۲	۳/۵۰۵	۰/۰۳۱۸	۰/۲۳
pH	۶/۱۱	۶/۳	۶/۲۱	۶/۰۶	۰/۰۱۱۴	۰/۱۷

میانگین‌هایی که در هر ردیف دارای حروف یکسان نیستند تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند ($P < 0.05$).
 * تیمارهای آزمایشی شامل: یک (تیمار شاهد، دو) دو درصد روغن کانولا، سه (ترکیب دو درصد روغن کانولا و ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی و چهار) ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی.

فراسنجه‌های خونی: نتایج مربوط به فراسنجه‌های خونی در جدول پنج گزارش شده است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود غلظت گلوکز، تری‌گلیسرید، کلسترول، لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا و لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین در خون به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفتند ($P < 0.05$). لامبرت و همکاران (۲۰۰۱) گزارش دادند در بره‌های نژاد کاریا که از عصاره گیاهان آویشن و رازیانه مصرف کردند سطح گلوکز در ابتدای دوره بین گروه شاهد و گروه تیمار شده تفاوت معنی‌داری نشان داد اما در پایان دوره آزمایشی با بالا رفتن مقدار گلوکز این تفاوت از بین رفت و نتایج معنی‌دار نشد. در تحقیقی که چاوز و همکاران (۲۰۰۸) روی اثر عصاره سه گیاه آویشن، تخم آفتابگردان و سیر در جیره بره‌های پرواری انجام دادند مشاهده کردند که عصاره سیر نسبت به تیمارهای دیگر به‌طور معنی‌داری کلسترول سرم را کاهش داد. زروفی و همکاران (۲۰۱۱) نشان دادند که تغذیه گوساله‌های گوشتی نژاد سرابی با جیره‌هایی حاوی نسبت‌های دو و چهار درصد از روغن کانولا، در مقایسه با تیمارهای حاوی دو و چهار درصد از روغن رستوران دارای سطح بالاتری از لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا بودند. ازدوقان و همکاران (۲۰۱۱) بیان کردند که در بره‌های نژاد کاریا که اسانس گیاهی آویشن، مورد و رازیانه مصرف کرده‌اند مقدار کلسترول در جیره‌های حاوی مخلوط اسانس‌ها و شاهد به‌ترتیب ۴۸/۹۴ و ۶۱/۸۶ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر بود و اختلاف معنی‌داری بین تیمارها مشاهده شد ($P < 0.05$), که این نتیجه با نتایج پژوهش حاضر مشابه بود. یه‌ولیو (۲۰۰۱) پژوهشی درباره اثرات اسانس‌های گیاهی بر کلسترول انجام داد و پیشنهاد کرد ممکن است روش تأثیر اسانس‌ها به‌خاطر وجود ترکیبات تری‌پنوییدی (کارواکرول، تیمول، ال‌تریپین و پی‌سیمن) مرتبط باشد، به‌این

صورت که ساخت کلاسترویل و اسیدهای چرب را در کبد مهار می‌کند و در نتیجه سطح کلاسترویل خون به‌ویژه لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین را کاهش می‌دهد. وجود ترکیباتی مثل کارواکرول و تیمول در گیاهان دارویی نظیر اسانس پونه کوهی که اثرات کاهش‌دهندگی روی کلاسترویل و تری‌گلیسرید خون دارند (زرگری، ۲۰۰۲) می‌تواند از جمله علل کاهش معنی‌داری این فراسنجه‌های خونی باشند. هم‌چنین مقدار آلبومین، پروتئین تام و نیتروژن اوره‌ای تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفتند ($P > 0.05$).

جدول ۵- میانگین اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه‌های خونی.

صفحات/تیمارها	یک*	دو*	سه*	چهار*	خطای استاندارد میانگین‌ها	سطح احتمال
گلوکز (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۴۶/۶ ^a	۴۳/۷ ^c	۴۳/۴ ^c	۴۴/۹ ^b	۱/۶۲	<۰/۰۱
تری‌گلیسرید (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۳۵/۸ ^c	۴۸/۴ ^a	۴۵/۶ ^b	۳۲/۰ ^d	۱/۵۰	<۰/۰۱
کلاسترویل (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۷۲/۴ ^b	۷۹/۶ ^a	۶۹/۵ ^c	۵۳/۰ ^d	۲/۰۷	<۰/۰۱
لیپوپروتئین با چگالی بالا (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۲۱/۵ ^d	۲۲/۳ ^c	۲۵/۳ ^b	۲۸/۵ ^a	۰/۰۴	<۰/۰۱
لیپوپروتئین با چگالی پایین (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۴۴/۱ ^b	۴۷/۵ ^a	۳۵/۱ ^c	۱۸/۲ ^d	۲/۱۸	<۰/۰۱
آلبومین (گرم در لیتر)	۴/۵۸	۴/۲۳	۴/۵۲	۴/۴۶	۰/۲۸	۰/۳۱
کل پروتئین (گرم در لیتر)	۶/۷۴	۶/۵۲	۶/۱۰	۷/۲۴	۰/۷۱	۰/۲۹
نیتروژن اوره‌ای (میلی‌مول در لیتر)	۵/۸۴	۵/۲۱	۴/۹۵	۴/۶۳	۰/۸۷	۰/۲۵

میانگین‌هایی که در هر ردیف دارای حروف یکسان نیستند تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند ($P < 0.05$).

* تیمارهای آزمایشی شامل: یک (تیمار شاهد، دو) دو درصد روغن کانولا، سه (ترکیب دو درصد روغن کانولا و ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی و چهار) ۰/۲ درصد اسانس پونه کوهی.

نتیجه‌گیری کلی

در این مطالعه افزودن روغن کانولا و اسانس پونه کوهی باعث بهبود افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی در تیمارهای آزمایشی شد. در بخش فراسنجه‌های خونی مقدار گلوکز در تیمار شاهد نسبت به تیمارهای آزمایشی دیگر افزایش و با افزودن اسانس پونه کوهی مقادیر تری‌گلیسرید، کلاسترویل و لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین کاهش ولی مقدار لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا افزایش یافت که از این میان، کاهش لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین و افزایش لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا

از مهم‌ترین شاخص‌های سلامت می‌باشند. در کل می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که افزودن روغن کانولا و اسانس پونه کوهی باعث بهبود عملکرد و افزودن اسانس پونه کوهی باعث بهبود فراسنجه‌های خونی در بره‌های پرواری دالاق می‌شود.

منابع

- Allen, M.C. 2000. Effects of diet on short term regulation of feed intake by lactating dairy cattle. J. Dairy. Sci. 90: 2897-2904.
- AOAC, 1990. Official Methods of Analysis, 15th ed. Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA.
- Bampidis, V.A., Christodoulou, V., Florou-Paneri, P., Christaki, E., Spais, A.B., Chatzopoulou, P.S. 2005. Effect of dietary dried oregano leaves supplementation on performance and carcass characteristics of growing lambs. Anim. Feed Sci. Technol. 121: 285–295.
- Borek, C. 2001. Antioxidant health effects of aged garlic extract. J. Nutr. 131: 1010S-1015S. 966 Trop. Anim. Health. Prod. 42: 961-968.
- Busquet, M., Calsamiglia, S., Ferret, A., and Kamel, C. 2006. Plant extracts affect *in vitro* rumen microbial fermentation. J. Dairy. Sci. 89: 761–771.
- Calsamiglia, S., Castillejos, L., and Busquet, M. 2006. Alternatives to Antimicrobial Growth Promoters in Cattle. In: Garnsworthy, P.C., Wiseman, J. (Eds.), Recent Advances in Animal Nutrition. Nottingham University Press, Nottingham, UK, pp: 129–167.
- Chao, S.C., and Yang, D.G. 2000. Screening for inhibitory activity of essential oils on selected bacteria, fungi and viruses. J. Essent. Oil Res. 12: 639-649.
- Chaves, A.V., Dugan, M.E.R., Stanford, K., Dugan, M.E.R., Gibson, L.L., Bystrom, J.M., McAllister, T.A., Van Herk, F., and Bencher, C. 2011. Adose-response of cinnamaldehyde supplementation on intake, ruminal fermentation, blood metabolites, growth performance, and carcass characteristics of growing lambs. Livest. Sci. 141: 213-220.
- Chaves, A.V., Stanford, K., Dugan, M.E.R., Gibson, L.L., McAllister, T.A., Van Herk, F. and Benchaar, C. 2008. Effects of cinnamaldehyde, garlic and juniper berry essential oils on rumen fermentation, blood metabolites, growth performance, and carcass characteristics of growing lambs. Livest. Sci. 117: 215–224.
- Chilliard, Y., Ferlay, A., and Doreau, M. 2001. Effect of different types of forages, animal fat or marine oils in cow's diet on milk fat secretion and composition, especially conjugated linoleic acid (CLA) and polyunsaturated fatty acids. Livest. Prod. Sci. 70: 31-48.

- Demir, E., Sarica, S., Ozcan, M.A., and Suimez, M. 2003. The use of natural feed additives as alternative for an antibiotic growth promoter in broiler diets. *Brit. Poult. Sci.* 44: S44-45.
- Drackley, J.K. 1999. New perspective on energy values and supplementation levels of supplemental fats. Pages 171-184 in *Advances in Dairy Technology*. Vol. 11. J. Kennelly, ed. Proc.
- Elmore, J.S., Cooper, S.L., Enser, M., Mottram, D.S., Sinclair, L.S., and Wilkinson, R.G. 2005. Dietary manipulation of fatty acid composition in lamb meat and its effect on the volatile aroma compound of grilled lamb. *Meat. Sci.* 69: 233-242.
- Fasseas, M.K., Mountzouris, K.C., Tarantilis, P.A., Polissiou, M., and Zervas, G. 2007. Antioxidant activity in meat treated with oregano and sage essential oils. *Food Chem.* 106: 1188-1194.
- Ferial, M., Abu-Salem, Esmat, A., Abou-Arab, A., and Hayam, M. 2011. Effect of adding green tea extract, thyme oil and/or their combination to luncheon roll meat during refrigerate storage. *J. Americ. Sci.* 7: 538-548.
- Giordani, R., Regli, P., Kaloustian, J., Mikail, C., Abou, L., and Portugal, H. 2004. Potentiation of anti-fungal action of amphotericin B by essential oil from *Thymus vulgaris*. *Phytother Res.* 18: 990-995.
- Golshan-Zoroofi, M., Shahryar, H.A., Chekaniazar, V., Chekaniazar, S. 2011. Effect of different oil sources on muscle fatty acid composition and serum lipoproteins levels in Sarabi beef steer. *Int J Anim Vet Adv.* 3: 379-385.
- Gómez-Cortés, P., Frutos, P., Mantecon, A., Juárez, M., De La Fuente, M., and Hervas, G. 2008. Addition of olive oil to dairy ewe diets: Effect on milk fatty acid profile and animal performance. *J. Dairy. Sic.* 91: 3119-3127.
- Jenkins, T.C., and Fotouhi, N. 1990. Effects of lecithin and corn oil on site of digestion, ruminal fermentation and microbial protein synthesis in sheep. *J. Anim. Sci.* 68: 460-466.
- Juchem, S.O., Santos, J.E.P., Cerri, R.L., Chebel, R.C., Galvão, K.N., Bruno, R.E.J., DePeters, T., Scott, W.W., Thatcher, D., and Luchini, M. 2008. Effect of calcium salts of fish and palm oils on lactational performance of Holstein cows. *Anim. Feed Sci. Technol.* 140: 18-38.
- Karabagias, I., Badeka, A., and Kontominas, M.G. 2010. Shelf life extension of lamb meat using thyme or oregano essential oils and modified atmosphere packaging. *Meat. Sci.* 88: 109-116.
- Lambert, R.J.W., Skandamis, P.N., Coote, P., and Nychas, G.J.E. 2001. A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol. *J. Appl. Microbiol.* 91: 453-462.
- Lewis, M.R., Rose, S.P., Mackenzie, A.M., and Tucker, L.A. 2003. Effects of dietary inclusion of plant extracts on growth performance of male broiler chickens. *Brit. Poult. Sci.* 44: S43-44.

- Manso, T., Bodas, R., Castro, T., Jimeno, V., and Mantecon, A.R. 2009. Animal performance and fatty acid composition of lambs fed with different vegetable oils. *Meat. Sci.* 83: 509-516.
- Marinova, P., Popova, T., Bankali, V., Raicheva, E., Ignatova, E., and Vasileva, V. 2007. Effect of fish oil supplemented diet on the performance, carcass composition and quality in lambs. *Bulgarian. J. Agric. Sci.* 13: 729-737.
- Mattos, R.C.R., Staples, T.C., Jenkins, A., Arteché, M.C. Wiltbank, F.J., Diaz, T.C., Jenkins, F. and W.W. Thatcher. 2004. The Effects of feeding fish oil on uterine secretion of PGF₂ α , milk composition, and metabolic status of periparturient Holstein cows. *J. Dairy. Sci.* 87: 921–932.
- Nigel, D., Scollan., Kurt, E., Alan, V., Fisher, H., Enser, M., and Wood. J.D. 2001. Manipulating the fatty acid composition of muscle and adipose tissue in beef cattle. *J. Nut.* 85: 115- 124.
- NRC (2007). Nutrient Requirements of Small Ruminants; sheep, goats, cervids, and New World camelids. Natl Academy Press.
- Özdoğan, M., Önenç, S.S., and Önenç, A. 2011. Fattening performance, blood parameters and slaughter traits of karya lambs consuming blend of essential compounds. *Afric. J. Biotechnol.* 10: 6663-6669.
- Patra, A.K. 2011. Effects of essential oil on rumen fermentation, microbial ecology and ruminant production. *Asian J. Anim. Vet. Adv.* 6: 416-428.
- Rao, R.R., Patel, K., and Srinivasan, K. 2003. *In vitro* influence of spices and spice active principles on digestive enzymes of rat pancreas and small intestine. *Nahrung.* 47: 408-412.
- Rizzi, L., Similoli, M., Sardi, L., and Giorgio Monetti, P. 2002. Carcass quality, meat chemical of lambs fed diets containing extruded soybeans and sunflower seeds. *Anim. Feed Sci. Technol.* 97: 103-114.
- Salem, A., Olivares, M., Lopez, S., Gonzalez-Ronquillo, M., Rojo, R., Camacho, L., Cerrillo, S., and Mejia, H. 2011. Effect of natural extracts of *Salix babylonica* and *Leucaena leucocephala* on nutrient digestibility and growth performance of lambs. *Anim. Feed Sci. Technol.* 170: 27-34.
- SAS, 2001. Statistical Analysis System User's Guide: Statistics. SAS Institute, Cary, NC.
- Scollan, N.D., Choi, N., Kurt, E., Fisher, A.V., Enser, M., and Wood, J.F. 2001. Manipulating the fatty acid composition of muscle and adipose tissue in beef cattle. *Brit. J. Nutr.* 85: 115-124.
- Staples, C.R., and W.W. Thacher. 1997. Fat supplementation influences reproduction on lactating dairy cows. Proceeding of the 8th Annual Florida Ruminant Nutrition Symposium. Gainesville Florida. USA.
- Ueda, K., Ferlay, A., Chabrot, J., Looor, J., Chilliard, Y., and Doreau, M. 2003. Effect of linseed oil supplementation on ruminal digestion in dairy cows fed diets with different forage: concentrate ratios. *J. Dairy.Sci.* 86: 3999-4007.

- Wachira, A.M., Sinclair, L.A., Wilkinson, R.G., Enser, M., Wood, J.D., and Fisher, A.V. 2002. Effects of dietary fat source and breed on the carcass composition, n-3 polyunsaturated fatty acid and conjugated linoleic acid content of sheep meat and adipose tissue. *Brit. J. Nutr.* 88: 697-709.
- Wathes, D.C., Abayasekara, D.R., and Aitken, R.J. 2007. Polyunsaturated fatty acids in male and female reproduction. *Biol. Reprod.* 77: 190-201.
- Westendarp, H. 2005. Essential oil for the nutrition of poultry, swine and ruminant, *Dtsch Tierarztl Wochenschr.* 112: 375-380.
- Yang, O.A., Reid, D.H., and Scales, G.H. 1993. Effect of breed and ultimate pH on the odor and flavour of sheep meat. *New Zeland. J. Agr. Res.* 36: 363-370.
- Yeh, Y.Y., and Liu, L. 2001. Cholesterol-lowering effect of garlic extracts and organosulfur compounds: Human and animal studies. *J. Nutr.* 131: 989S-993S.
- Zargari, A. 2002. *Medicinal Plants. Volume II.* Tehran University Press. Pages: 25-36.
- Zinn, R., 1988. Comparative feeding value of supplemental fat in finishing diets for feedlot steers supplemented with and without monensin. *J. Anim. Sci.* 66: 213-221.



Sari University of Agricultural
Sciences and Natural Resources

J. of Ruminant Research, Vol. 2(1), 2014
<http://ejrr.gau.ac.ir>

The effects of canola oil and oregano essential oil on performance, blood parameters, and chemical carcass compositions of Dalagh fattening lambs

H. Shahabi¹ and *Y. Chashnidel²

¹M.Sc. Graduated in Animal Nutrition, ²Assistant Prof., Dept. of Animal Science, Faculty of Animal Science and Fisheries, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari., Iran

Received: 05/04/2013 ; Accepted: 11/12/2013

Abstract

This study aimed to evaluating the effects of canola oil and oregano oil on performance, carcass components, blood parameters, and chemical compositions of Dalagh fattening lambs. 16 Dalagh male lambs with an average weight of 25 ± 2 kg in a completely randomized design allocated to four treatments and four replications over 80 days. Experimental treatments included: 1- control diet based without canola oil and oregano essential oil, 2- Control diet supplemented with 2 % canola oil, 3- Control diet supplemented with 2 % canola oil and 0.2 % oregano essential oil and 4- diet supplemented with 0.2 % oregano essential oil. Sheep fed by diets supplemented with canola oil and oregano oil had highest in full carcass, fresh carcass and tight weight ($P < 0.05$). In addition, sheep fattened by oregano essence treatment and control treatment had lowest and highest in abdominal fat and half rump weight, respectively ($P < 0.05$). The amounts of plasma glucose, total cholesterol, triglyceride, HDL and LDL were significantly affected by the treatments ($P < 0.05$). Also, albumin, total protein and urea nitrogen of serum were not significantly affected by a treatments ($P > 0.05$). The results showed that addition of oregano essential oil plus to canola oil proved performance, and also adding 0.2% oregano essential oil in comparison to other treatments led to positive effects on blood parameters.

Keywords: Canola oil; Oregano essential oil; Blood parameters; Meat Composition; Dalagh Lamb

* Corresponding author: yhashnidel2002@yahoo.com