



دانشگاه گوارزی و منابع طیور

نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان

جلد چهارم، شماره اول، ۱۳۹۵

<http://ejrr.gau.ac.ir>

اثر سطوح مختلف عصاره سیر بر عملکرد و برخی فراسنجه‌های خون و لاشه بره‌های پرواری نژاد زل

*صفورا شهروان^۱، یداله چاشنی‌دل^۲، اسداله تیموری یانسنری^۲، سید مسعود حسینی^۳ و
رحمت سمیعی^۴

^۱دانش‌آموخته کارشناسی ارشد و ^۲دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده علوم دامی و شیلات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساس، ^۳دانش‌آموخته کارشناسی ارشد گروه تغذیه دام و طیور، دانشکده علوم دامی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ^۴کارشناس ارشد علوم دامی سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان
تاریخ دریافت: ۹۵/۱/۱۸؛ تاریخ پذیرش: ۹۵/۳/۲۷

چکیده

سابقه و هدف: این پژوهش با هدف بررسی اثر افزودن سطوح مختلف عصاره سیر بر عملکرد پرواری (شامل افزایش وزن روزانه، مقدار خوراک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک) و برخی فراسنجه‌های ذبح و لاشه (شامل وزن لاشه گرم، قلب، کبد، شش، کلیه‌ها، چربی دور کلیه‌ها، دستگاه گوارش خالی، ران، سردست) و همچنین فراسنجه‌های خونی (شامل گلوکز، کلسترول، تری گلیسرید، لیپوپروتئین با چگالی بالا و لیپوپروتئین با چگالی پایین صورت پذیرفت. روغن‌های ضروری و عصاره‌ها ترکیبات نسبتاً جدیدی هستند که به صورت مکمل در تغذیه حیوانات استفاده می‌شوند.

مواد و روش‌ها: بدین منظور از ۱۲ راس بره نر زل در ۳ تیمار و ۴ تکرار استفاده شد. جیره‌ها در تیمار یک فاقد عصاره سیر و تیمار دو و سه به ازای هر کیلوگرم وزن زنده، به ترتیب حاوی ۱۲۵ و ۲۵۰ میلی‌لیتر عصاره سیر بود که در دو نوبت به خوراک اسپری شد. زمان پرواربندی ۱۴ هفته (۲ هفته عادت‌پذیری و ۱۲ هفته پرواربندی) بود و بره‌ها هر ۲ هفته یکبار وزن‌کشی شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SAS و رویه GLM و مقایسه میانگین با دانکن در سطح ۵ درصد انجام شد.

*نویسنده مسئول: safura_shahrvan@yahoo.com

یافته‌ها: نتایج این پژوهش در بخش عملکرد پرواری نشان داد افزایش وزن روزانه در تیمار یک (فاقد عصاره سیر)، تیمار دو (حاوی ۱۲۵ میلی‌لیتر عصاره سیر) و تیمار سه (حاوی ۲۵۰ میلی‌لیتر عصاره سیر) به ترتیب ۱۲۸، ۱۳۷ و ۱۴۶ گرم در روز، میانگین خوراک مصرفی به ترتیب ۱/۷۷، ۱/۸۳ و ۱/۸۷ کیلوگرم در روز و ضریب تبدیل خوراک نیز به ترتیب ۱۵/۵، ۱۴/۹ و ۱۳/۱ بدست آمد که اختلاف معنی‌داری در افزایش وزن روزانه نشان داد ($P < 0/05$) و در آن با اضافه شدن مقدار عصاره سیر به جیره، افزایش وزن روزانه بالاتر بدست آمد. در میانگین خوراک مصرفی روزانه و ضریب تبدیل خوراک اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. پس از ذبح سه راس بره از هر تیمار، نتایج نشان داد فراسنجه‌های لاشه با افزایش مقدار عصاره سیر جیره سبب افزایش معنی‌دار وزن نیم لاشه، قلب، کبد، معده چهار قسمتی، سردست، ران و نسبت ران به لاشه و همچنین کاهش معنی‌دار چربی دور کلیه‌ها شد. در فراسنجه‌های خونی مقدار کلسترول، لیپوپروتئین با چگالی پایین و تری‌گلیسرید با افزایش عصاره سیر در جیره، کاهش و مقدار گلوکز و لیپوپروتئین با چگالی بالا افزایش معنی‌داری را نشان دادند ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: یافته‌های این پژوهش نشان داد عملکردهای رشد و فراسنجه‌های لاشه در بره‌های پرواری با استفاده از عصاره سیر بهبود یافت و باعث کاهش چربی و در نتیجه افزایش وزن روزانه بالاتر شد. همچنین کاهش معنی‌دار کلسترول، لیپوپروتئین با چگالی پایین و تری‌گلیسرید در تیمارهای حاوی عصاره سیر نشان داد بهترین مقدار افزودن عصاره سیر به جیره ۲۵۰ میلی‌گرم روزانه بوده است.

واژه‌های کلیدی: عصاره سیر، ذبح، فراسنجه لاشه، فراسنجه خونی، عملکرد پرواری، بره زل

مقدمه

نشخوارکنندگان با میکروارگانیسم‌های شکمبه رابطه هم‌زیستی دارند. این هم‌زیستی، هدرروی زیاد و بازدهی کم انرژی (اتلاف به شکل متان) و پروتئین (اتلاف به صورت نیتروژن آمونیاکی) را در پی دارد (۳۴). این اتلاف علاوه بر کاهش عملکرد حیوان موجب آلودگی محیط زیست نیز می‌شود (۳۳). متخصصان تغذیه نشخوارکنندگان تلاش می‌کنند که با تعدیل رقابت بین گونه‌های میکروبی مختلف، بازدهی استفاده از انرژی و پروتئین در شکمبه و عملکرد حیوان را بهبود بخشند. این امر از طریق بهینه‌سازی تنظیم جیره غذایی و مصرف افزودنی‌های غذایی که شرایط محیطی را تنظیم کرده و با کنترل رشد جمعیت میکروبی خاصی در شکمبه فراهم می‌شود (۱۳). آنتی‌بیوتیک‌ها در کاهش اتلاف انرژی و پروتئین در شکمبه بسیار موثر بودند (۳۴). اما مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها به عنوان افزودنی در جیره حیوانات بحث برانگیز است، چرا که در محصولات دامی باقی مانده و با مصرف این محصولات توسط انسان به آنها نیز منتقل می‌شوند. از دیگر معایب آن، مقاومت برخی از گونه‌های باکتریایی است. بنابر همین دلایل افزودنی‌های دیگر از جمله روغن‌های ضروری، اسانس‌ها و عصاره‌های گیاهی به منظور تعدیل تخمیر در شکمبه و افزایش عملکرد، مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند (۱۳). حدود ۳۰۰ گونه گیاهی برای تولید عصاره‌ها و روغن‌های ضروری مورد استفاده واقع می‌شوند (۷). برخی عصاره‌های گیاهی فعالیت ضد میکروبی دارند در نتیجه باعث کاهش تجزیه پپتیدها (پپتیدولیز)، دامیناسیون متانوژنسیس می‌شود. فعالیت ضد میکروبی هم به غلظت و هم به ترکیبات عصاره و روغن‌های گیاهی بستگی دارد و تاثیر عصاره‌های گیاهی به جیره غذایی و pH وابسته است (۵). سیر گیاهی است دوساله با پیازی مرکب از پیازچه و ساقه راست که در انتهای آن گلی چتری که شامل چندین پیازچه است، قرار دارد. نام علمی آن *Allium sativum* است. عصاره سیر مخلوطی از تعداد زیادی مولکول‌های مختلف و ترکیبات گوگرددار پیچیده شامل آلیسین ($C_6H_{10}S_2O$)، دی آلیل سولفید ($C_6H_{10}S$)، آلیل مرکاپتان (C_3H_6S)، دی آلیل دی سولفید ($C_6H_{10}S_2$)، گاماگلوتامیل سیستئین و سیستئین سولفوکسید می‌باشد (۲۱) که یا در گیاه وجود دارد و یا در نتیجه تغییر در طی عصاره‌گیری و فرآوری به وجود می‌آید (۲۲). این ترکیبات می‌تواند سبب تغییر در فرآیند تخمیر شکمبه دام همچون کاهش در استات و افزایش پروپیونات، بوتیرات و کاهش نسبت متان تولیدی به اسیدهای چرب فرار گردد (۱۱). باسکیت و همکاران پیشنهاد کردند که اثر ضد متانی سیر و ترکیبات فعال آن به دلیل ممانعت کنندگی مستقیم آن روی میکروارگانیسم‌های ارشیا (*Archaea*) در شکمبه است (۱۱ و ۱۲). مهمترین ویژگی

عصاره سیر فعالیت ضد میکروبی در مقابل طیف وسیعی از باکتری‌های گرم منفی و مثبت می‌باشد که از این طریق، باعث کاهش تولید گاز متان در شکمبه و در نتیجه بهبود عملکرد دام می‌شود و در این باره مطالعات فراوانی صورت پذیرفته است (۲۸ و ۲۹). در نشخوارکنندگان وظیفه اصلی متابولیسم و تامین انرژی بر عهده اسیدهای چرب فرار شکمبه‌ای می‌باشد، با این حال گلوکز از نظر نقش‌های متفاوت خود در متابولیسم، گلوکواستاتیک و غیره حائز اهمیت می‌باشد. افزایش سطح تری گلیسرید با افزایش سطح لیپوپروتئین با چگالی پایین رابطه مستقیم دارد. به همین جهت هر چه مقدار تری گلیسرید کمتر باشد، مقدار لیپوپروتئین با چگالی پایین نیز کمتر خواهد بود. آنچه سبب ایجاد تاثیرات منفی بر قلب، خون و عروق می‌شود، مقدار لیپوپروتئین با چگالی پایین خون است و آنچه سبب ایجاد تاثیرات مثبت در این اجزا می‌شود، مقدار لیپوپروتئین با چگالی بالا است. هدف از این پژوهش بررسی اثر افزودن سطوح مختلف عصاره سیر بر عملکرد پرواری و برخی فراسنجه‌های ذبح و لاشه و همچنین برخی فراسنجه‌های خون می‌باشد.

مواد و روش‌ها

بخش اول: عملکرد پرواری: این پژوهش در ایستگاه تحقیقات اصلاح نژاد و پرورش گوسفند جهاد کشاورزی گرگان (واقع در ۴۰ کیلومتری شرق شهرستان گرگان) به مدت ۱۴ هفته انجام پذیرفت که شامل ۲ هفته عادت‌پذیری و ۱۲ هفته دوره پرواربندی بود. طی این دوره ۱۲ راس بره نژاد زل با میانگین وزنی $18/4 \pm$ کیلوگرم و میانگین سنی سه ماهگی در شروع پرواربندی، جهت انجام طرح انتخاب و به صورت تصادفی در ۳ تیمار، تیمار یک (فاقد عصاره سیر)، تیمار دو (حاوی ۱۲۵ میلی‌لیتر عصاره سیر) و تیمار سه (حاوی ۲۵۰ میلی‌لیتر عصاره سیر) و هر تیمار با ۴ تکرار و در باکس‌های انفرادی نگهداری شدند. آب به صورت آزاد در دسترس قرار داشت و خوراک روزانه در دو نوبت صبح و عصر در اختیار بره‌ها قرار گرفت. خوراک مورد مصرف به صورت TMR و برای هر تیمار بصورت جداگانه تهیه و پس از وزن‌کشی در اختیار بره‌ها قرار گرفت. در جیره نویسی از نسبت ۶۰ به ۴۰ برای کنسانتره و علوفه استفاده شد. وزن‌کشی از بره‌ها بصورت منظم هر دو هفته یکبار انجام پذیرفت و میزان خوراک متناسب با وزن اندازه‌گیری شده، تهیه و طی دو هفته آینده در اختیار بره‌ها قرار گرفت. برای اطمینان از اینکه تمام عصاره توسط بره مصرف می‌شود ابتدا عصاره را با سرنگ بر

صفورا شهروان و همکاران

روی مقداری از خوراک اسپری کرده و پس از مصرف کامل خوراک توسط بره، باقی خوراک به آنها داده می‌شد.

جدول ۱- درصد ترکیبات مختلف کنسانتره مورد استفاده در جیره آزمایشی.

Table 1. Different combination of concentrates used in the experimental diet

درصد مورد استفاده در جیره Percent in diet	نوع خوراک Feed type	درصد مورد استفاده در جیره Percent in diet	نوع خوراک Feed type
4	Molasses ملاس	33	Barley corn دانه جو
5.5	Sunflower meal کنجاله آفتابگردان	4	Dross compote تفاله کمپوت
3	Rapeseed meal کنجاله کلزا	35	Wheat bran سیوس گندم
2	Corn دانه ذرت	4.5	Bagasse باگاس
0.5	Urea اوره	2	Calcium Carbonate کربنات کلسیم
3.5	Soft rice bran سیوس نرم شالی	3	Salt and Enzymet نمک و آنزیمیت
2.5	Metabolizable energy انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری)	14	Protein crude پروتئین خام (گرم در کیلوگرم)

جدول ۲- درصد مواد مغذی موجود در عصاره سیر

Table 2. The percentage of nutrients in garlic extract

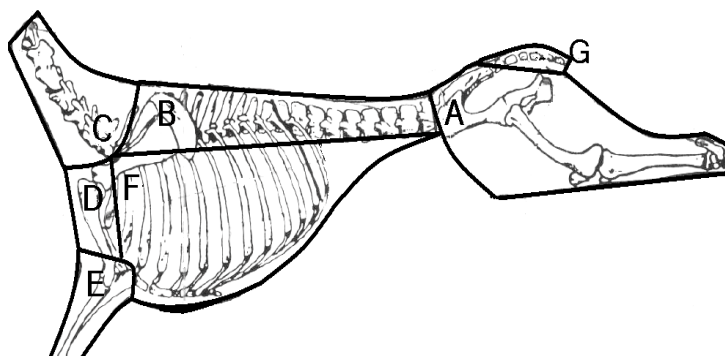
درصد ترکیبات Percent	ترکیبات Ingredient	درصد ترکیبات Percent	ترکیبات Ingredient
30.8	Carbohydrate کربوهیدرات	61.3	Humidity رطوبت
1.5	Ash خاکستر	6.2	Protein پروتئین
137	Energy(kcal/day) انرژی	0.2	Fat چربی

بخش دوم: فراسنجه‌های خونی

خون‌گیری از بره‌ها در دو نوبت ابتدا و انتهای دوره انجام شد و طی آن از سه راس بره در هر تیمار برای خون‌گیری در هر دو نوبت تعیین شد و از سیاهرگ گردنی توسط لوله‌های خلا خون‌گیری به عمل آمد. فراسنجه‌های خونی شامل گلوکز، تری‌گلیسرید، کلسترول، لیپوپروتئین با چگالی بالا و لیپوپروتئین با چگالی پایین بودند که در دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان برآورد شد.

بخش سوم: فراسنجه‌های لاشه

در روز آخر پروار (پس از گذشت ۸۴ روز از اجرای طرح)، بره‌ها به مدت ۲۴ ساعت خوراکی دریافت نکردند و پس از وزن‌کشی در ابتدای صبح، به‌طور تصادفی ۹ راس بره (۳ راس بره از هر تیمار) انتخاب و برای ذبح و تفکیک لاشه به کشتارگاه صنعتی (واقع در شهر جلین، ۶ کیلومتری شرق شهرستان گرگان) حمل شدند. وزن لاشه گرم، سر، پوست، قلب، کبد، شش (با نای)، کلیه‌ها، چربی دور کلیه‌ها، دستگاه گوارش خالی (معه چهار قسمتی)، ران، سر دست، دنده‌ها، گردن و دنبه (دم) توسط ترازوی دیجیتال وزن‌کشی و ثبت وزن شد. همچنین نسبت سردست به نیم‌لاشه و ران به نیم‌لاشه نیز محاسبه شد. پس از تفکیک لاشه به قطعات مختلف، هر بخش نیز بصورت مجزا وزن‌کشی شد که در آن A ران، B کمر (پشت)، C گردن، D سینه، E سردست، F دنده و G دنبه (دم) می‌باشد.



شکل ۱- تعیین محل برش لاشه به منظور تفکیک لاشه

Figure 1. Locate the cut carcass to carcass characteristics

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SAS (ویرایش ۹) استفاده شد. مقایسه میانگین نیز با آزمون دانکن در سطح ۵ درصد انجام پذیرفت. روش آماری مورد استفاده نیز طرح کاملاً تصادفی با فرمول زیر می‌باشد:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

که در آن Y مشاهده تکرار j ام از تیمار i ام، μ میانگین صفت مورد اندازه‌گیری، T_i اثر تیمار i ام و e_{ij} خطای آزمایشی محسوب می‌شود.

نتایج و بحث

صفات مورد بررسی در این طرح شامل افزایش وزن روزانه، مقدار خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی در تیمارهای مختلف بود که نتایج حاصل از آنالیز داده‌ها در جدول ۴ آورده شده است. میانگین افزایش وزن روزانه در هر سه تیمار آزمایشی، تفاوت معنی‌داری نسبت به یکدیگر نشان داد ($P < 0.05$). میانگین مقدار خوراک مصرفی در تیمارها تفاوت معنی‌داری نداشت. ضریب تبدیل خوراک در تیمارها تفاوت معنی‌داری نشان نداد و اگرچه تفاوت آماری مشاهده نشد اما تیمارها با افزایش درصد عصاره سیر به جیره، پروار بهتر را در ازای دریافت خوراک کمتر انجام دادند. فراسنجه‌های تفکیک لاشه نیز نشان داد که با افزایش مقدار عصاره سیر جیره در فراسنجه‌های وزن نیم‌لاشه، قلب، کبد، معده چهارقسمتی، سردست، ران و نسبت ران به لاشه افزایش معنی‌دار مشاهده شد و تنها فراسنجه‌ای که با کاهش معنی‌داری روبرو شد چربی دورکلیه‌ها بود که خود مولفه خوبی از سلامتی می‌باشد. باقی فراسنجه‌های لاشه اگرچه به لحاظ عددی اختلاف داشتند اما به لحاظ آماری تفاوتی را بیان نکردند. نتایج در فراسنجه‌های خونی که در جدول‌های ۵ و ۶ آورده شده است نشان داد مقدار همه فراسنجه‌ها در انتهای دوره اختلاف معنی‌داری را نسبت به آغاز دوره نشان دادند و در آن گلوکز و لیپوپروتئین با چگالی بالا با افزایش عصاره سیر در جیره افزایش و کلسترول، تری‌گلیسرید و لیپوپروتئین با چگالی پایین با افزایش عصاره سیر در جیره کاهش یافته است.

جدول ۳- مقایسه میانگین صفات عملکردی مورد مطالعه در تیمارهای آزمایشی

Table 3. Comparison the mean performance traits studied in experimental treatments

SEM	جیره حاوی ۲۵۰ میلی‌گرم عصاره سیر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن Diet containing 250 mg garlic extract per kg of body weight	جیره حاوی ۱۲۵ میلی‌گرم عصاره سیر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن Diet containing 125 mg garlic extract per kg of body weight	جیره بدون عصاره سیر (شاهد) Control	
-	18.7	18.6	18.1	وزن شروع پروار (kg) Weight starting fattening
-	31	30	28.8	وزن پایان پروار (kg) Weight finishing fattening
0.63	146 ^a	137 ^b	128 ^c	افزایش وزن روزانه (g) Daily weight gain
0.07	1.87	1.83	1.77	خوراک مصرفی روزانه (kg) Daily feed intake
0.66	13.1	14.9	15.5	ضریب تبدیل خوراک FCR

اعدادی که در هر سطر دارای حروف یکسان نیستند در سطح آماری ۵ درصد تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند.

The numbers in each row with the same letters are not significantly different at the 5% level with each other

نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان (۴)، شماره (۱) ۱۳۹۵

جدول ۴- مقایسه میانگین فراسنجه‌های خونی مورد مطالعه در تیمارهای آزمایشی در ابتدای دوره سه ماهه پروار بندی
Table 4. Comparison the mean blood parameters studied in experimental treatments at the beginning of the period of 3months fattening

SEM	جیره حاوی ۲۵۰ میلی‌لیتر عصاره سیر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن diet containing 250 ml garlic extract per kg of body weight	جیره حاوی ۱۲۵ میلی‌لیتر عصاره سیر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن diet containing 125 ml garlic extract per kg of body weight	جیره بدون عصاره سیر (شاهد) control	
2.80	56.89	61.62	62.97	گلوکز Glucose
1.713	30.56	27.67	29.50	تری گلیسرید Triglycerides
2.538	67.48	74.03	73.44	کلسترول Cholesterol
2.40	20.72	20.08	20.56	لیپوپروتئین با چگالی بالا HDL
3.172	40.65	48.42	46.98	لیپوپروتئین با چگالی پایین LDL

اعدادی که در هر سطر دارای حروف یکسان نیستند در سطح آماری ۵ درصد تفاوت معنی داری با یکدیگر دارند.
The numbers in each row with the same letters are not significantly different at the 5% level with each other

جدول ۵- مقدار فراسنجه‌های خونی مورد مطالعه در تیمارهای آزمایشی در انتهای دوره سه ماهه پروار بندی
Table 5. the amount of blood parameters studied in experimental treatments at the end of period of 3months fattening

SEM	جیره حاوی ۲۵۰ میلی‌لیتر عصاره سیر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن diet containing 250 ml garlic extract per kg of body weight	جیره حاوی ۱۲۵ میلی‌لیتر عصاره سیر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن diet containing 125 ml garlic extract per kg of body weight	جیره بدون عصاره سیر (شاهد) control	
3.234	63.61 ^a	59.23 ^{ab}	53.43 ^b	گلوکز Glucose
2.90	22.01 ^b	29.55 ^a	30.50 ^a	تری گلیسرید Triglycerides
7.225	54.31 ^b	59.68 ^b	76.83 ^a	کلسترول Cholesterol
3.745	29.21 ^a	23.52 ^b	17.13 ^c	لیپوپروتئین با چگالی بالا HDL
8.417	20.70 ^b	30.25 ^b	53.60 ^a	لیپوپروتئین با چگالی پایین LDL

اعدادی که در هر سطر دارای حروف یکسان نیستند در سطح آماری ۵ درصد تفاوت معنی داری با یکدیگر دارند.
The numbers in each row with the same letters are not significantly different at the 5% level with each other

جدول ۶- مقایسه میانگین‌های صفات مربوط به تفکیک لاشه در تیمارهای آزمایشی

Table 6. Comparison the mean carcass characteristics in experimental treatment

SEM	جیره حاوی ۲۵۰ میلی‌لیتر عصاره سیر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن diet containing 250 ml garlic extract per kg of body weight	جیره حاوی ۱۲۵ میلی‌لیتر عصاره سیر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن diet containing 125 ml garlic extract per kg of body weight	جیره بدون عصاره سیر (شاهد) control	
0.622	14.57 ^a	13.83 ^{ab}	13.00 ^b	وزن نیم لاشه (کیلوگرم) Carcass half weight
0.038	2.13	2.20	2.10	سر (کیلوگرم) Head
0.101	2.73	3.00	2.87	پوست (کیلوگرم) Skin
2.437	180	175	175	کلیه‌ها (گرم) Kidneys
5.411	66 ^b	78 ^a	82 ^a	چربی دور کلیه‌ها (گرم) Fat around of kidneys
3.972	451	444	442	شش (گرم) Lung
3.126	107 ^a	105 ^{ab}	100 ^b	قلب (گرم) Heart
5.423	432 ^a	424 ^{ab}	419 ^b	کبد (گرم) Liver
8.078	762 ^a	724 ^b	716 ^b	معده چهارقسمتی خالی (گرم) Empty the digestive system
0.111	2.07	1.87	1.77	دنده‌ها (کیلوگرم) Ribs
0.039	1.20	1.26	1.17	گردن (کیلوگرم) Neck
0.074	1.66 ^a	1.53 ^{ab}	1.43 ^b	سر دست (کیلوگرم) Shoulder
0.203	2.83 ^a	2.50 ^b	2.20 ^c	ران (کیلوگرم) Thigh
1.317	100	102	102	دم (گرم) Tail
0.002	0.114	0.111	0.110	نسبت سردست به لاشه (کیلوگرم) Shoulder/Carcass
0.007	0.194 ^a	0.181 ^b	0.169 ^c	نسبت ران به لاشه (کیلوگرم) Thigh/Carcass

اعدادی که در هر سطر دارای حروف یکسان نیستند در سطح آماری ۵ درصد تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند.

The numbers in each row with the same letters are not significantly different at the 5% level with each other

سیر و مشتقات آن به طور موثری بر اکولوژی شکمبه تاثیر می گذارند و سبب تغییر غلظت اسیدهای چرب فرار شکمبه و کاهش نسبت استات به پروپیونات می شوند و تولید اسیدهای چرب فرار در شکمبه را به سمت افزایش تولید پروپیونات سوق داده و در نتیجه بر تولید پیش سازهای گلوکوژنیک می افزاید (۱۲). در پژوهشی عصاره سیر در مقایسه با سینامالدهید و دانه سرو کوهی، غلظت تری گلیسرید و کلسترول و لیپوپروتئین با چگالی پایین را کاهش داده بود که این نتیجه با نتایج حاصل از پژوهش حاضر در خصوص ارزیابی تری گلیسرید، کلسترول و لیپوپروتئین با چگالی پایین در بره های نژاد زل مشابه بود (۱۴). سازوکار عمل سیر از طریق کاهش لیپیدهای پلازما است. به طوری که سیر و مکمل های آن ها از طریق کاهش فعالیت آنزیم های کلسترولزینیک این کار را انجام می دهند (۱۹). احتمالاً روش تاثیر سیر به این صورت است که ساخت کلسترول و اسیدهای چرب را در کبد مهار می کند و در نتیجه سطح کلسترول خون را کاهش می دهد (۳۵).

تریپنوتیدها (ترکیب شیمیایی فعال موجود در عصاره های گیاهی) غلظت کلسترول کل و به ویژه لیپوپروتئین با چگالی پایین را به طور قابل ملاحظه ای کاهش می دهند (۱۷). همچنین گزارش شده است که عصاره سیر علاوه بر این که غلظت کلسترول سرم و تری گلیسرید را کاهش می دهد، به طور معنی داری غلظت لیپوپروتئین با چگالی پایین سرم را نیز کاهش می دهد (۲۶).

طی تحقیقی در تغذیه بره ها با عصاره های ترکیبی گیاهی (زعفران، آلوئه ورا، روزماری و سیر) مشاهده شد که خوراک مصرفی در بره ها نسبت به گروه شاهد تفاوت معنی داری نشان نداد، اگرچه افزایش وزن روزانه در گروه بره های آزمایشی نسبت به بره های گروه شاهد ۵۰ گرم بیشتر بود (۳۱). این نتایج نیز با نتایج پژوهش حاضر در بره های نژاد زل که با جیره حاوی عصاره سیر تغذیه شدند، مشابه است. در این تحقیق تمام جیره ها هم انرژی بودند و شاید به همین دلیل خوراک مصرفی بره ها تحت تاثیر تیمار افزوده شده قرار نگرفت. همچنین تحت تاثیر قرار نگرفتن خوراک مصرفی می تواند مربوط به طعم و رایحه سیر باشد که عامل مهمی در مصرف خوراک می باشد (۱۰). در تحقیقی درباره اثرات عصاره سیر بر عملکرد گوساله های شیری مشاهده شد که گوساله هایی که روزانه به مقدار ۲۵۰ میلی گرم عصاره سیر دریافت کردند، بهبود قابل توجه و معنی داری در میانگین افزایش وزن روزانه و خوراک مصرفی داشتند. همچنین ضریب تبدیل غذایی در آنها نسبت به گروه شاهد به طور معنی داری بهبود پیدا کرد (۱۸). برخی از عصاره های گیاهی می توانند با جلوگیری از رشد باکتری های نامطلوب باعث نازک شدن دیواره روده شوند و بنابراین جذب مواد مغذی را بهبود می بخشند و در نتیجه باعث

افزایش وزن و رشد بهتر در نشخوارکنندگان شود (۴ و ۱۴). این مطالعات پیشنهاد می‌کند که عصاره سیر در جیره ممکن است وضعیت معده روده را به وسیله مهار تکثیر باکتری‌های پاتوژنیک بهبود بخشد و به وضعیت سلامتی کمک کند و به تبع آن عملکرد رشد بهتر شود (۲ و ۲۱). با توجه به خاصیت ضد میکروبی آلیسین موجود در سیر خصوصا اثر بر باکتری‌های مسئول تجزیه‌پذیری پروتئین در شکمبه، از این خاصیت عصاره سیر می‌توان برای کاهش تجزیه‌پذیری مکمل‌های پروتئینی و کاهش تولید متان و افزایش پروتئین عبوری استفاده کرد (۲۳، ۲۴ و ۲۵). نوع و میزان اثر این گیاهان دارویی به تناسب نوع و مقدار ماده موثر موجود در آن‌ها متفاوت است. از جمله عوامل موثر بر میزان ماده موثر موجود در گیاهان دارویی می‌توان به عوامل محیطی مانند نور، حرارت و رطوبت اشاره کرد. این عوامل موجب می‌شود که حتی دو گونه مشابه گیاه دارویی که محیط متفاوتی داشته‌اند دارای مقادیر متفاوتی از مواد موثر باشند (۱۶). اختلاف در نتایج ممکن است ناشی از اختلاف در نوع، کیفیت و کمیت عصاره‌های گیاهی و همچنین گونه و سن حیوانات باشد. مکمل عصاره سیر باعث حفظ مناسب فعالیت کبد می‌شود زیرا سیر نقش حفاظتی مهمی بر علیه سمیت کبد دارد (۹). بنابراین سیر فعالیت آمیلاز و لیپاز پانکراس را بالا می‌برد و این تاثیر مثبت بر فعالیت آنزیم‌ها، ممکن است نقش مکملی در تحریک دستگاه گوارش داشته باشد و به علاوه سبب فعالیت آنزیم‌ها در بافت پانکراس شود (۲۷). آنتی‌اکسیدان‌ها در عصاره سیر مانند ترکیبات ارگانوسولفور، از آسیب‌های اکسیداتیوی محافظت می‌کنند بنابراین خطر صدمه به مولکول‌های حیاتی را پایین می‌آورد و از حمله و پیشرفت بیماری‌ها جلوگیری می‌کند (۸). فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره سیر توسط آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی همانند سوپراکسیداز، کاتالاز و گلوکاتایون پراکسیداز و افزایش گلوکاتایون در سلولها به وجود می‌آید (۹). بنابراین تغذیه با عصاره سیر موجب کوچک شدن حفره عمیق ایلئوم می‌شود (۱۵) در نتیجه باعث جذب بهتر مواد مغذی و به دنبال آن رشد بهتر و افزایش وزن بدن بیشتر می‌شود. در پژوهشی دیگر مکمل سیر باعث شد که به طور معنی‌داری وزن بدن و رشد پایانی بره‌ها بهبود پیدا کند (۳). این نتایج با نتایج حاصل از عملکرد بره‌های نژاد زل در این طرح مشابهت دارد. در آزمایشی با افزودن ۲/۵ درصد عصاره طبیعی سیر به‌طور معنی‌داری وزن روزانه گاو میش‌ها در مقایسه با گروه شاهد افزایش داشت اما اثر معنی‌داری بر مصرف مواد مغذی قابل هضم، ماده خشک و پروتئین خام نداشت. همچنین ضریب تبدیل غذایی در گروه تیمار شده نسبت به گروه شاهد بهبود پیدا کرد اما اختلاف معنی‌داری نداشت (۱). همانطور که گفته شد ترکیبات فعال و موثر موجود در عصاره‌های گیاهی با

مهارد 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 موثری در بدن حیوان نشخوارکننده مورد استفاده قرار می‌گیرد و منجر به افزایش و بهبود راندمان تولیدی حیوان می‌شود. همان‌گونه که در جدول نیز مشاهده می‌شود، به نظر می‌رسد انتقال مکان هضم بخشی از پروتئین‌های جیره از شکمبه به روده باریک توانسته راندمان تولیدی حیوان را بهبود بخشد و این بهبود با افزایش وزن روزانه، افزایش وزن نیم‌لاشه، افزایش وزن ماهیچه ران و افزایش نسبت ران به لاشه قابل مشاهده است.

نتیجه گیری کلی

در مجموع نتایج این تحقیق عملی نشان داد که عصاره سیر تاثیر مثبتی بر شاخص‌های عملکرد پرواربندی، فراسنجه‌های خونی و لاشه گذاشته است. نسبت وزن لاشه، نیم لاشه، ران، کبد معده چهار قسمتی بهتر در فراسنجه‌های لاشه، همگام با مصرف خوراک یکسان، افزایش وزن روزانه بالاتر و کاهش معنی دار کلسترول و لیپوپروتئین با چگالی پایین در تیمار دریافت کننده ۲۵۰ میلی لیتر حاوی عصاره سیر نشان دهنده تاثیرات مثبت افزودن عصاره سیر به جیره بره‌های پرواری است.

سپاسگزاری

با سپاس فراوان از مسئولین ایستگاه تحقیقاتی شیرنگ و جهاد کشاورزی استان گلستان که در ایجاد شرایط مناسب تحقیق همکاری لازم را انجام دادند و با قدردانی از اعضای محترم هیات علمی دانشکده علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان و ساری که در انجام این پژوهش مرا یاری نمودند.

منابع

1. Ahmed, A.A., Bassuony, N.I., Awad, E.S., Aiad, A.M., and Mohamed, S.A. 2009. Adding natural juice of vegetables and fruitage to ruminant diets (B) nutrients utilization, microbial safety and immunity, effect of diets supplemented with lemon, onion and Garlic juice fed to growing buffalo calves. *W. J. Agri. Sci.* 5 (4), 456-465.
2. Ankri, S., and Mirelman, D. 1999. Antimicrobial properties of Allicin from garlic. *Microbes Infect.*, 1 , Pp. 125-129.

3. Badias, G., and Yaniz, J. 2004. Effect of addition of aromatic plants in feed for lambs on daily weight gain and production index. *Georgica*. 10: 7-11.
4. Bampidis, V.A., Christodoulou, V., Christaki, E., Florou-Paneri, P., and Spais, A.B. 2005. Effect of dietary garlic bulb and garlic husk supplementation on performance and carcass characteristics of growing lambs. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 121(2005): 273-283.
5. Benchaar, C., McAllisters, T.A., and Chouinard, P.Y. 2008. Digestion, ruminal fermentation, ciliate protozoal populations, and milk production from dairy cows fed cinnamaldehyde, quebracho condensed tannin, or *Yucca schidigera* saponin extracts. *J. Dairy Sci.* 91: 4765-4777.
6. Benchaar, C., Petit, H.V., Berthiaume, R., Ouellet, D.R., Chiquette, J., and Chouinard, P.Y. 2007. Effects of essential oil on digestion, ruminal fermentation, rumen microbial populations, milk production, and milk composition in dairy cows fed alfalfa silage or corn silage. *J. Dairy Sci.* 90: 887-897.
7. Boelens, M.H. 1997. Production of essential oil. In: Franz Ch., Mathe A and Bunchbauer, G (Eds). *Essential oil: Basic and Applied Research*. Allured publishing corporation, Carol stream, IL, USA, Pp. 283-292.
8. Borek, C. 1997. Antioxidants and cancer. *Science and Medicine*. 4: 51-62.
9. Borek, C. 2001. Antioxidant health effects of aged garlic extract. *J. Nutr Sci* 131(Supplement), 1010S-1015S. 966 *Trop Anim Health Prod.* 42: 961-968.
10. Buckenhüskes, H., Jensen, H.A., Andersson, R., Fernández, A.G., and Rodrigo, M. 1990. Fermented vegetables. Zeuthen P., Cheftel J.C., Eriksson C., Gormley T.R., Linko P., Paulus K. Editors , *Processing and Quality of Food*. vol. 2. Food Biotechnology: Elsevier; London: 1990. Fermented vegetables. (Avenues to Healthy and Nutritious Products).
11. Busquet, M., Calsamiglia, S., Ferret, A., and Kamel, C. 2005. Screening for the effects of natural plant extracts and secondary plant metabolites on rumen microbial fermentation in continuous culture. *Anim. Feed Sci. Technol.* 123/124: 597-613.
12. Busquet, M., Calsamiglia, S., Ferret, A., Cardozo, P. W., and Kamel, C. 2005. Effects of cinnamaldehyde and garlic oil on rumen microbial fermentation in a dual flow continuous culture. *J. Dairy Sci.* 88: 2508-2516.
13. Calsamiglia, S., Busquet, M., Cardozo, P.W., Castillejos, L., and Ferret, A. 2007. Invited Review: Essential oil as modifiers of rumen microbial fermentation. *ADSA*. 90:2580-2595.
14. 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 oil on rumen fermentation, blood metabolites, growth performance, and carcass characteristics of growing lambs. *Livest Sci.* 117: 215-224.

15. Demir, E., Sarica, S., Ozcan, M.A., and Suimez, M. 2003. The use of natural feed additives as alternatives for an antibiotic growth promoter in broiler diets .J. British Poul. Sci. 44(1, Supplement), S44–S45.
16. Dudareva, N., Pichersky, E., and Gershenzon, J. 2004. Biochemistry of plant volatiles. Plant Physiol. 135: 1893-1902.
17. Elson, C., and Yu, S.G. 1994. The Chemoprevention of Cancer by Vealonederived Constituents of Fruits and Vegetables. J. Nut., 124: 607-14.
18. Ghosh, S., Mehla, R.K., and Sirohi, S.K. 2010. The effect of dietary garlic supplementation on body weight gain, feed intake, feed conversion efficiency, faecal score, faecal coliform count and feeding cost in crossbred dairy calves. Trop Anim. Health Prod. 42: 961-968.
19. Gureshi, A.A., Crenshaw, T.D., Abuirmeileh, N., Peterson, D.M., and Elson, C. E. 1987. Influence of minor plant constituents on porcine hepatic lipid metabolism: impact on serum lipid. Atherosclerosis. 64: 109- 115.
20. Jamroz, D., Wertelecki, T., Houszka, M., and Kamel, C. 2006. Influence of diet type on the inclusion of plant origin active substances on morphological and histochemical characteristics of the stomach and jejunum walls in chicken. J. Anim. Physiol. Anim. Nut., 90: 255–268.
21. Lancaster, J. E., and Shaw, M.L. 1989. Glutamyl peptides in the biosynthesis of S-alk (en) yl-L-cysteine sulfoxides (flavor precursors) in Allium. Phyto. 28:455–460.
22. Lawson, L. 1996. The composition and chemistry of garlic cloves and processed garlic. Pages 37-107 in Garlic. The Science and Therapeutic Application of *Allium sativum* L. and Related Pieces. Koch H.P., and Lawson L. D., ed. Williams & Wilkins, Baltimore, MD.
23. Molero, R., Ibars, A., Calsamiglia, S., Ferret, A., and Losa, R. 2004. Effects of a specific blend of essential oil compounds on dry matter and crude protein degradability in heifers fed diets with different forage to concentrate ratios, Anim. Feed Sci. Technol. 114: 91–104.
24. Newbold, C.J., McIntosh, F.M., Williams, P., Losa, R., and Wallace, R.J. 2004. Effects of a specific blend of essential oil compounds on rumen fermentation. Anim. Feed Sci. Technol. 114: 105–112.
25. Patra, A.K., Kamra, D.N., and Agarwal, N. 2006. Effect of plant extracts on in vitro methanogenesis, enzyme activities and fermentation of feed in rumen liquor of buffalo. Anim. Feed Sci. Technol. 128: 276-291.
26. Rahimi, S., Teymouri Zadeh, Z., Karimi Torshizi, M.A., Omidbaigi, R., and Rokn, H. 2011. Effect of the Three Herbal Extracts on Growth Performance, Immune System, Blood Factors and Intestinal Selected Bacterial Population in Broiler Chickens. J. Agri. Sci. Tech. 13: 527-539

27. 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(6): 408–412.
28. Reuter, H.D., Koch, J.P., and Lawson, L. 1996. Therapeutic effects and applications of garlic and its preparations. Pages 135-212 in *Garlic. The Science and Therapeutic Application of Allium sativum L. and Related Species*. Koch H. P., and Lawson L.D. ed. Williams & Wilkins, Baltimore, MD.
29. Ross, Z.M., O'Gara, E.A., Hill, D.J., Sleightholme, H.V., and Maslin, D.J. 2001. Antimicrobial properties of garlic oil against human enteric bacteria: evaluation of methodologies and comparisons with garlic oil sulfides and garlic powder. *Appl. Environ. Microbiol.*, 67: 475–480.
30. Ruiz Garcia, I.J., Orozco Hernandez, J.R., Hernandez Ibarra, J.N., Ortiz Munoz, E.P., Cortes Garcia, G., and Olmedo Sanchez, J.A. 2011. Effect of a herbal growth enhancer feed additive on lamb performance. *J. Anim. Vet Adv.* 10(3): 332-333.
31. SAS. 2002. User's guide: Statistics, 8th ed. SAS Institute Inc., Cary, NC.
32. Tamminga, S. (1996). A review on environmental impacts of nutritional strategies in ruminants. *J. Anim. Sci.* 74:3112-3124.
33. Van Nevel, C.J., and Demeyer, D.I. 1988. Manipulation of rumen fermentation. Pages 387-443 in *The Rumen Microbial Ecosystem*. P. N. Hobson, ed. Elsevier Applied Sci. NY.
34. Yeh, Y.Y., and Liu, L. 2001. Cholesterol-lowering effect of garlic extracts and organosulfur compounds: human and animal studies. *J. Nut.* 131: 989S–993S.



Gorgan University of Agricultural
Sciences and Natural Resources

J. of Ruminant Research, Vol. 4(1), 2016
<http://ejrr.gau.ac.ir>

Effects different levels of Garlic extract on some blood parameters and performance and carcasses in fattening Zel lambs

**S. Shahravan¹, Y. Chasnidel², A. Teymouri Yansari², S.M. Hosseini³
and R. Sameie⁴**

¹M.Sc. Graduated and ²Associate Prof., Dept. of Animal Sciences, Faculty of Animal and Fisheries Sciences, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, ³M.Sc. Graduated of Animal Nutrition, Dept. Animal and Poultry Nutrition, Faculty of Animal Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran
⁴Animal Sciences expert in Jihad-agriculture Organisation of Golestan Province, Gorgan
Received: 04/06/2016; Accepted: 06/16/2016

Abstract

Background and objectives: This experiment was conducted to investigate the effects of different levels of Garlic extract on performance (including daily body gain, feed consumption and FCR and some carcass parameters(including hot carcass weight, heart, liver, lungs, kidneys, fat around of kidneys, empty the digestive system, thigh, shoulder) and blood parameters((including Glucose, Cholesterol, Triglycerides, HDL and LDL) of fattening Zel lambs. Essential oils and extracts are relatively new compounds that are used as supplements in animal feed.

Materials and methods: In the 14 week experiment (2 weeks adaptation and 12 weeks for main experiment period), 12 lambs were allocated in 3 treatments respectively 0, 125 and 250 ml (of garlic extracts that sprayed on daily feed) of 4 lambs each. All of lambs weighted 2 weeks once at the experiment period. Then data were analyzed with the GLM procedure of SAS and mean of parameters was compared with Duncan's at $P < 0.05$.

Results: The results showed that in performance parameters daily weight gain was 128, 137 and 146 gr/day, mean of daily feed intake 1.77, 1.83 and 1.87 Kg and feed conversion rate was 15.5, 14.9 and 13.10 in treatments 1, 2 and 3 respectively. There was significant difference in daily weight gain between experimental

*Corresponding author: safura_shahravan@yahoo.com

treatments, but the amount of daily feed intake and FCR did not showed significant different. At the end of experiment period, 9 lambs were slaughtered and their carcasses were evaluated. It showed that in carcasses parameters such as mean weight of carcass, heart, liver, 4 compartment stomach, arms, thigh and thigh to carcass ratio had significantly increased but abdominal fat had significantly decrease with increasing use of Garlic extract .In blood parameters of Triglyceride , Glucose, Cholesterol, high density lipoprotein (HDL), low density lipoprotein (LDL) levels had significant different. However Cholesterol, HDL and TG was decreased and amount of HDL and Glucose increased.

Conclusion: The results showed that performance parameters and carcass parameters in fattening lambs improved with garlic extract and reduced fat and increased daily weight gain. Also a significant reduction in Cholesterol, LDL and Triglyceride in treatments containing Garlic extract showed that the addition of Garlic extract to the diet was 250 MI daily.

Keywords: garlic extracts, fattening, carcasses, feed conversion rate, Zel lambs.