SID

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

اثرات عصاره برگ و روغن زیتون بر عملکرد رشد، ریخت‌شناسی ایلئوم و گوارش‌پذیری مواد مغذی در بلدرچین ژاپنی

سیده زهرا سروش[۱]، سید جواد حسینی واشان[۲]، نظر افضلی[۳] و علی‌اله رسانی[۴]

۱- دانشجوی دکتری تغذیه دام، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران
۲- دانشیار تغذیه طیور، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، ایران (نویسنده مسوول: jhosseiniv@birjand.ac.ir)
۳- استاد تغذیه طیور، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، ایران
۴- استادیار گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۷/۰۵ تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۲/۲۵
صفحه: ۱۱ تا ۲۱

چکیده

مطالعه حاضر به‌منظور بررسی اثرات افزودن عصاره برگ و روغن زیتون بر عملکرد رشد، خصوصیات لاشه، ریخت‌شناسی ایلئوم و گوارش‌پذیری مواد در مغذی بلدرچین ژاپنی اجرا شد. در این آزمایش درمجموع ۵۲۸ قطعه بلدرچین ژاپنی ۱ روزه به‌صورت آزمایش فاکتوریل ۳×۲ در قالب طرح کاملاً تصادفی به ٦ تیمار، ٤ تکرار و ۲۲ قطعه بلدرچین در هر تکرار اختصاص یافتند. تیمارهای آزمایشی شامل دو سطح عصاره برگ زیتون (صفر و ٤۰۰ میلی‌گرم) و سه سطح روغن زیتون (صفر، ۲/۵ و ۵ درصد) بود. در پایان آزمایش از هر تکرار ۲ پرنده به‌طور تصادفی انتخاب و کشتار شد. یک سانتی‌متر از قسمت میانی ایلئوم برای ارزیابی بافت شناسی جدا شد. نتایج آزمایش نشان داد جوجه‌های تغذیه شده با سطح ۵ درصد روغن زیتون در مقایسه با گروه شاهد از اضافه وزن بالاتری برخوردار بودند (p<۰/۰۵). جوجه‌های تغذیه شده با جیره حاوی ۲/۵ درصد روغن زیتون کمترین خوراک مصرفی را نسبت به تیمار شاهد داشتند (p<۰/۰۵). روغن زیتون و عصاره برگ زیتون بر وزن نسبی اجزای لاشه تاثیری نداشت. عمق کریپت و نسبت ارتفاع پرز به عمق کریپت در پرنده‌های تغذیه شده با سطوح ۲/۵ و ۵ درصد روغن زیتون نسبت به گروه شاهد به‌ترتیب کاهش و افزایش یافت (p<۰/۰۵). گوارش پذیری پروتئین، خاکستر، چربی، فسفر و انرژی در تیمار شاهد نسبت به سایر تیمارهای آزمایشی به‌طور معنی‌داری پایین‌تر بود (p<۰/۰۵) بیشترین گوارش پذیری ظاهری فیبر مربوط به جوجه‌های تغذیه شده با جیره حاوی ۵ درصد روغن زیتون و تیمار حاوی ٤۰۰ میلی‌گرم عصاره برگ زیتون بود (p<۰/۰۵). تغذیه بلدرچین با تیمار حاوی ۵ درصد روغن زیتون و تیمار ۵ درصد روغن زیتون به‌همراه ٤۰۰ میلی‌گرم عصاره برگ، بیشترین گوارش‌پذیری کلسیم و انرژی را نشان دادند (p<۰/۰۵). یافته‌های حاضر پیشنهاد می‌کند که گنجاندن روغن زیتون تا سطح ۵ درصد به جیره بلدرچین و عصاره برگ زیتون تا سطح ٤۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره، اثرات مفیدی بر عملکرد، ریخت‌شناسی ایلئوم و گوارش‌پذیری مواد مغذی پرنده دارد.

واژه‌های کلیدی: ارتفاع پرز، ایلئوم، ضریب تبدیل خوراک، گوارش‌پذیری پروتئین و چربی

مقدمه

زیتون با نام علمی *Olea Europaea L.* از خانواده *Olea Cea*، عمدتاً نشأت گرفته از منطقه مدیترانه است. کشت زیتون هر ساله سبب تولید طیف وسیعی از محصولات شامل روغن زیتون و محصولات جانبی استخراج روغن، هرس و باقی‌مانده برداشت می‌شود. روغن زیتون با مقدار فراوان اسیدهای چرب با یک پیوند دوگانه نه تنها به تامین مواد مغذی موردنیاز پرنده در جیره کمک می‌کند، بلکه بر نیمرخ اسیدهای چرب عضلات و چربی حیوانات تک معده‌ای نیز اثر می‌گذارد (۳۲). بیش از ۲۰۰ ترکیب شیمیایی متفاوت در روغن زیتون یافت شده است که از میان آن‌ها می‌توان به استرول‌ها، کاروتنوئیدها و ترکیبات فنولی اشاره کرد. ترکیبات فنولی مهم‌ترین ترکیبات با نقش پاداکسندگی (Antioxidant) شناخته شده در روغن زیتون هستند که شامل الکل‌های فنولی، اسیدهای فنولی، فلاوونوئیدها، لیگنان‌ها و سکوریدوئیدها هستند (۷). از نظر کمی دسته سکوریدوئیدها بیشترین ترکیبات موجود در روغن زیتون هستند که شامل دو نوع سکوریدوئید اصلی به نام‌های اولئوروپین و لیگستروسیدها می‌باشند (۷). یکی از ترکیبات مهم حاصل از هیدولیز اولئوروپین، هیدورکسی تیروسول است که یک ماده با ویژگی‌های پاداکسندگی و ضدمیکروبی قوی است و اولئولیک اسید یکی دیگر از زیرواحدهای ساختاری، خواص ضدویروسی قوی دارد (۴). به‌طور تقریبی ۷۷ درصد روغن زیتون اسید چرب با یک باند دوگانه اولئیک اسید است که دارای رفتار پاداکسیدانی است، رادیکال‌های آزاد را خنثی و پراکسیداسیون لیپیدی را کاهش می‌دهد (۱۶).

بسته به شرایط محیطی، از هر درخت زیتون سالیانه، ۱۲ تا۳۰ کیلوگرم برگ، به‌دست می‌آید. برگ‌های تازه زیتون حاوی حدود ۱۰ درصد ترکیبات پلی‌فنولی بوده و بالاترین فعالیت پاداکسندگی و قدرت گیرندگی رادیکال آزاد را در بین بخش‌های مختلف درخت زیتون دارند. ترکیبات عمده عصاره برگ زیتون شامل اولئوروپسیدها (اولئوروپین، ورباسکوسید)، فلاون‌ها، فلاونول‌ها، فنل‌ها و توکوفرول می‌باشد (۲،۳). اولئوروپین فراوان‌ترین بیوفنول و ترکیب زیست فعال اصلی موجود در برگ‌های زیتون است که سوخت و ساز لیپید را بهبود می‌بخشد و به‌نظر می‌رسد فعال کننده گوارش پروتئین و مهارکننده جذب تری‌گلیسیرید است (۱۰) و دارای فعالیت ضدمیکروبی بر علیه ویروس‌ها، باکتری‌ها، مخمرها، قارچ‌ها و کپک‌ها است (۲،۳). افزودن روغن‌های ضروری به مخلوط خوراک، دستگاه گوارش حیوان را تنظیم می‌کند، مصرف خوراک را با تحریک عصاره‌های گوارشی افزایش می‌دهد و به‌عنوان عامل حفاظتی در برابر بیماری‌های باکتریایی حیوان عمل کرده و در نتیجه عملکرد حیوان را بهبود می‌بخشند (۱۰). ترکیبات پلی‌فنولی موجود در عصاره برگ زیتون

Downloaded from rap.sanru.ac.ir at 9:59 +0430 on Tuesday August 18th 2020

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from rap.sanru.ac.ir at 9:59 +0430 on Tuesday August 18th 2020

به‌عنوان از بین برنده رادیکال آزاد، تجزیه کننده واکنش زنجیره‌ای رادیکال آزاد معرفی می‌شوند و ممکن است این ترکیبات زیست فعال از طریق جلوگیری از کیلاته شدن یون‌های فلزی به فعالیت پاداکسندگی نیز کمک کنند (۴). مطالعات مختلف نشان داده‌اند که اولئوروپین طیف وسیعی از خواص دارویی و محرک سلامتی مانند اثرات پاداکسندگی، ضد میکروبی، ضدویروسی، کاهنده فشار خون و ضد دیابتی را داراست که اکثر این خواص را به ویژگی پاداکسندگی آن نسبت داده‌اند (۱۰).

یافته‌های قبلی نشان داده‌اند که مکمل‌سازی جیره‌های جوجه گوشتی با عصاره برگ زیتون منجر به افزایش وزن بدن و بهبود در ضریب تبدیل خوراک می‌شود (۱۵). در مطالعه‌ای اثرات مثبت عصاره و پودر برگ زیتون بر عملکرد و ریخت شناسی روده جوجه‌های گوشتی گزارش شد (۲)، به‌طوری‌که نتایج نشان داد جوجه‌های تغذیه شده با جیره حاوی ۲۴۰ میلی‌گرم در کیلوگرم عصاره برگ زیتون بیشترین افزایش وزن روزانه را داشتند و طول پرز، عمق کریپت، ضخامت اپیتلیوم و سطح جذبی پرزها در جوجه‌های تغذیه شده با جیره حاوی پودر و یا عصاره برگ زیتون نسبت به جیره کنترل منفی افزایش یافت. در مطالعه دیگری، اثرات عصاره برگ زیتون (اولئوروپین، لیگستروسیدها و ...) بر بلدرچین ژاپنی یا جوجه‌های گوشتی نشان داد که این ترکیبات موثره موجب افزایش وزن بدن و بهبود ضریب تبدیل خوراک می‌گردد (۱۷،۱۰). افزون بر این، مکمل‌سازی جیره جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی با روغن زیتون نشان داد که پرندگان تغذیه شده با جیره حاوی روغن زیتون تا سطح ۶/۷ درصد هم در شرایط دمایی طبیعی و هم در شرایط تنش گرمایی، عملکرد تولیدی بهتری در مقایسه با پرندگان تغذیه شده با تیمار شاهد داشتند، همچنین تولید گونه‌های فعال اکسیژن میتوکندریایی در این پرندگان نسبت به شاهد (بر مبنای ذرت –کنجاله سویا) کمتر بود (۲۳). یافته‌های دیگر حاکی از کاهش عملکرد پرنده با افزودن ۵ درصد روغن زیتون به جیره جوجه گوشتی در مقایسه با گروه شاهد دارد (۳۲). مطالعات انجام شده راجع به تأثیر عصاره برگ و روغن زیتون در تغذیه بلدرچین محدود است. بنابراین هدف مطالعه حاضر، بررسی اثرات افزودن عصاره برگ و روغن زیتون بر عملکرد، خصوصیات لاشه، گوارش‌پذیری مواد مغذی و ریخت شناسی روده بلدرچین ژاپنی بود.

مواد و روش‌ها

ابتدا برگ زیتون مورد نیاز آزمایش جهت عصاره‌گیری جمع‌آوری و در سایه خشک و سپس با استفاده از آسیاب پودر شدند. برای آماده‌سازی و تهیه عصاره برگ زیتون ابتدا مقدار مشخصی پودر خشک برگ زیتون توزین و در ۵ برابر وزن خود در اتانول در اتاق تاریک قرار و با هم زدن مداوم عصاره‌گیری شد (۱۷). پس از فیلتر عصاره حاصل و پس از تبخیر حلال، باقی‌مانده به عنوان عصاره از راه خوراکی تجویز شد. مقادیر فنول تام با روش فولین سیوـ کالتیو اندازه‌گیری شد (۲۵) و میزان محتوای فلاونوئید عصاره با روش رنگس نجی ارزیابی شد (۱۲). میزان ترکیبات فنل، فلاونول و فلاونوئید موجود عصاره برگ زیتون به‌ترتیب برابر ۶/۸، ۳۲ و ۳۴/۲۵ بود.

در این آزمایش از ۵۲۸ قطعه بلدرچین یک روزه استفاده شد. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با آزمایش فاکتوریل ۳×۲ با استفاده از ۶ تیمار، ۴ تکرار و ۲۲ قطعه جوجه بلدرچین در هر تکرار از سن ۱ تا ۳۵ روزگی اجرا شد. این آزمایش در قالب فاکتوریل ۳×۲ شامل ۳ سطح ۰، ۲/۵ و ۵ درصد روغن و دو سطح صفر و ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره برگ زیتون اجرا شد. تیمارهای آزمایشی شامل T1: شاهد، T2: سطح ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره برگ زیتون، T3: سطح ۲/۵ درصد روغن زیتون، T4: سطح ۲/۵ درصد روغن زیتون و ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره برگ زیتون، T5: سطح ۵ درصد روغن زیتون و T6: سطح ۵ درصد روغن زیتون و ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره برگ زیتون بودند. جیره‌های آزمایشی براساس احتیاجات غذایی بلدرچین ژاپنی مطابق جداول انجمن ملی تحقیقات (۲۷) تنظیم شدند (جدول ۱).

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from rap.sanru.ac.ir at 9:59 +0430 on Tuesday August 18th 2020

جدول ۱- اجزای تشکیل‌دهنده و ترکیب مواد مغذی جیره‌های آزمایشی

Table 1. Ingredients and chemical composition of experimental diets

ماده خوراکی	تیمارها		
	جیره شاهد[1]	۲/۵ درصد	۵ درصد
دانه ذرت	۵۶/۷۹	۵۱/۷۴	۴۵/۹۸
کنجاله سویا	۳۰/۶۵	۳۶/۱۶	۴۴/۹۵
گلوتن ذرت	۹	۶	۰/۵
دی کلسیم فسفات	۱/۰۵	۱/۰۷	۱/۰۷
سنگ اهک	۱/۵۲	۱/۵۵	۱/۵۲
نمک	۰/۳	۰/۳	۰/۳
مکمل مواد معدنی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل ویتامینی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
متیونین	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸
انرژی (کیلوکالری در کیلوگرم)	۲۹۵۰	۲۹۸۰	۳۰۰۰
پروتئین خام(درصد)	۲۴	۲۴	۲۴
فیبرخام (درصد)	۲/۵۲	۲/۵	۲/۵
عصاره اتری (درصد)	۲/۵	۴/۵	۶/۵۷
کلسیم (درصد)	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵
فسفر قابل دسترس(درصد)	۰/۵	۰/۵	۰/۵
لیزین (درصد)	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵
متیونین+سیستین	۰/۸۴	۰/۸۳	۰/۸۲
آرژنین	۱/۶	۱/۵۰	۱/۴۴

۱- تعداد جیره‌های آزمایش ۶ جیره بود که به سه جیره دوم، مقدار ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره برگ زیتون بصورت سرک به جیره‌ها اضافه شد

*مقادیر ویتامین‌ها به ازای هر کیلوگرم جیره: ویتامین A (ترانس ـ رتینیل استات)، ۱۰۰۰۰ واحد بین‌المللی؛ ویتامین D_3 (کوله کلسیفرول)، ۳۵۰۰ واحد بین‌المللی؛ ویتامین E (دی ال ـ آلفا توکوفریل استات)، ۶۰ میلی‌گرم؛ ویتامین K (منادیون)، ۳ میلی‌گرم؛ تیامین، ۳ میلی‌گرم؛ ریبوفلاوین، ۶ میلی‌گرم؛ پیریدوکسین، ۵ میلی‌گرم؛ ویتامین B_{12} (سیانوکوبالامین). *مقادیر مواد معدنی به ازای هر کیلوگرم جیره: آهن، ۶۰ میلی‌گرم؛ منگنز، ۱۰۰ میلی‌گرم؛ روی، ۶۰ میلی گرم؛ مس، ۱۰ میلی‌گرم؛ ید، ۱ میلی‌گرم؛ کبالت، ۰/۲ میلی‌گرم؛ سلنیوم، ۰/۱۵ میلی‌گرم.

در طول دوره پرورش، آب و غذا به‌صورت آزاد در اختیار جوجه‌ها قرار گرفت شاخص‌های افزایش وزن بدن، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی به‌صورت هفتگی محاسبه گردید. در پایان دوره آزمایش (در سن ۳۵ روزگی)، دو پرنده از هر تکرار به‌طور تصادفی انتخاب و پس از توزین، کشتار و وزن نسبی اجزای لاشه شامل ران، سینه، قلب، کبد، طحال و سنگدان نسبت به وزن زنده پرنده تعیین شدند.

به‌منظور مطالعه ریخت‌شناسی روده باریک، قطعه یک سانتی‌متری از ناحیه میانی ایلئوم پرندگان کشتار شده برداشته و پس از شستشو با سرم فیزیولوژیک، در محلول فرمالین ۱۰ درصد ثابت شد. برای تهیه اسلایدهای بافتی با ضخامت کم با استفاده از روش واکس پارافین (آبگیری، شفاف‌سازی و آغشته نمودن به پارافین جهت قالب‌گیری)، نمونه‌ها در آزمایشگاه بافت‌شناسی توسط دستگاه خودکار هیستوکینت (مدل ۱۰۲۰ Leica،TP، آلمان) مجهز به ساعت خودکار برقی پاساژ آماده شدند. سپس برش‌های عرضی به ضخامت ۵ میکرومتر از قطعات بافت در پارافین به‌وسیله دستگاه میکروتوم (leisa، Leitz مدل ۱۵۱۲، آلمان) تهیه شد. در نهایت رنگ‌آمیزی بافت‌ها صورت گرفته و با استفاده از میکروسکوپ نوری، نمونه‌ها مشاهده و شاخص‌های ارتفاع پرز، عرض پرز و عمق کریپت اندازه‌گیری و ثبت شد، همچنین سطح جذبی پرزها نیز با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید (۲) .

(رابطه ۱)

=سطح جذبی پرزها

π^2 × (۲/میانگین عرض پرزها) × (میانگین ارتفاع پرزها)

برای اندازه‌گیری گوارش‌پذیری مواد مغذی با استفاده از روش جمع‌آوری کل مدفوع، در روزهای ۲۱-۱۸، پرندگان دان حاوی اکسید تیتانیوم دریافت کردند. پس از ۳ روز عادت‌دهی، نمونه‌های خوراک و فضولات با استفاده از آون در دمای ۶۰ درجه به‌مدت ۲۴ ساعت خشک و پس از آسیاب شدن جهت تعیین میزان مواد مغذی (پروتئین، چربی خام، فیبر خام، خاکستر، کلسیم و فسفر) در آزمایشگاه تغذیه دام، مورد بررسی قرار گرفتند (۸). خاکستر نمونه‌ها، با سوزاندن آن‌ها در کوره الکتریکی در دمای ۵۵۰-۵۳۰ درجه سیلسیوس تعیین شد. مقدار نیتروژن نمونه‌ها پس از گوارش آن‌ها توسط اسید سولفوریک و با استفاده از کاتالیزور سولفات مس و سولفات پتاسیم براساس روش AOAC (۸) توسط دستگاه کجلدال[1] تعیین و براساس حاصل ضرب عدد به‌دست آمده در ضریب ۶.۲۵ مقدار پروتئین خام به‌دست آمد. برای تعیین انرژی خام نمونه‌های خوراک و فضولات از بمب کالری‌متر[2] استفاده شد. چربی نمونه‌ها با استفاده از دستگاه سوکسله[3] اندازه‌گیری شد. جهت اندازه‌گیری فسفر، نمونه را در حرارت ۵۲۰ تا۵۵۰ درجه سیلسیوس خاکستر نموده و سپس فسفر با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر[4] در طول موج ۴۲۰ نانومتر اندازه‌گیری شد. تعیین مقدار کلسیم با استفاده از روش جذب اتمی بوده در طول موج ۴۲۲ نانومتر اندازه‌گیری شد. به‌منظور اندازه‌گیری میزان نشانگر، ابتدا منحنی کالیبراسیون با استفاده از محلول‌های استاندارد در طول موج ۴۱۰ نانومتر در دستگاه اسپکتروفتومتر[5] به‌دست آمد. سپس محلول‌های به‌دست آمده از نمونه‌های مورد آزمایش قرائت و تعیین غلظت شد. بعد از تعیین درصد مواد مغذی و سنجش میزان نشانگر در نمونه‌های خوراک و مدفوع، مقادیر گوارش‌پذیری ظاهری مواد مغذی جیره با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد:

(رابطه ۲)

$$DD= (1- [(ID*AF)/(IF*AD)]*100$$

1- Kjeltec Auto Analyser 1030 Foss Tecator, Sewden
2- Parr, 1266, USA
3- Soxtec system 2050 extraction unit, Tecator, Sewden
4- Unico 2150, USA
5- Cecil 2501, England

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from rap.sanru.ac.ir at 9:59 +0430 on Tuesday August 18th 2020

در این فرمول DD: درصد گوارش‌پذیری ماده مغذی جیره، ID: غلظت مارکر در جیره، AF: غلظت ماده مغذی در فضولات، IF: غلظت مارکر در فضولات، AD: غلظت ماده مغذی در جیره.

داده‌های به‌دست آمده از این تحقیق در قالب طرح کاملاً تصادفی (آزمایشات فاکتوریل ۲×۳) اجرا شد، با نرم‌افزار آماری SAS (۲۸) تجزیه و مقایسه میانگین‌ها با کمک آزمون توکی با سطح احتمال ۵ درصد انجام گرفت.

مدل آماری طرح به‌صورت زیر است:

$$Y_{ijK} = \mu + Oi + Lj + (O\times L)ij + e_{ijk}$$

Y_{ijk}: صفات تولیدی

μ: میانگین

Oi: اثر روغن زیتون

Lj: اثر عصاره برگ زیتون

(O×L)ij: اثر متقابل

e_{ijk}: اثر خطای آزمایشی

نتایج و بحث

نتایج مربوط به عملکرد بلدرچین‌های ژاپنی در سنین ۲۱-۱، ۳۵-۲۲ روزگی و کل دوره در جدول ۲ نشان داده شده است. در سن ۲۱-۱ و ۳۵-۲۲روزگی، افزایش وزن بدن جوجه‌ها تحت تأثیر اثرات برهمکنش افزودن تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت ولی در میان اثرات اصلی تیمار حاوی ۵ درصد روغن زیتون موجب افزایش اضافه وزن بدن نسبت به تیمار شاهد شد ($p<۰/۰۵$). همچنین در کل دوره آزمایش (۳۵-۱ روزگی) اثرات برهمکنش افزودن روغن و عصاره برگ زیتون بر افزایش وزن بدن معنی‌دار بود. به‌طوری‌که تیمار حاوی ۵ درصد روغن زیتون با و بدون عصاره افزایش معنی‌داری را نسبت به تیمار حاوی ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره برگ زیتون فاقد روغن نشان داد ($p<۰/۰۵$). در این مطالعه استفاده از سطح ۴۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم عصاره برگ زیتون و فاقد روغن موجب کاهش معنی‌دار اضافه وزن نسبت به تیمار حاوی ۵ درصد روغن زیتون شد ($p<۰/۰۵$).

جدول ۲- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد جوجه بلدرچین‌های ژاپنی از سن ۱ تا ۳۵ روزگی

Table 2. The effect of experimental treatment on performance of Japanese quail chickens in 1 to 35 d of age

		مصرف خوراک (گرم/پرنده/روز)			افزایش وزن روزانه (گرم/پرنده/روز)			ضریب تبدیل خوراک		
تیمار		۲۱-۱ روزگی	۳۵-۲۲ روزگی	کل دوره	۲۱-۱روزگی	۳۵-۲۲ روزگی	کل دوره	۲۱-۱ روزگی	۳۵-۲۲ روزگی	کل دوره
سطح عصاره برگ زیتون (میلی‌گرم در کیلوگرم)										
۰		۱۰/۱۰	۱۹/۰۴	۱۴/۵۶	۴/۹۰	۶/۶۳	۵/۷۶	۲/۰۷^{b}	۲/۸۷	۲/۵۳
۴۰۰		۱۰/۲۵	۱۹/۲۸	۱۴/۷۷	۴/۷۳	۶/۶۹	۵/۷۱	۲/۱۷^{a}	۲/۸۹	۲/۵۹
SEM		۰/۱۴	۰/۳۷	۰/۱۷	۰/۰۹	۰/۱۳	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۹	۰/۰۴
P-value		۰/۴۶	۰/۶۴	۰/۴۲	۰/۲۲	۰/۷۵	۰/۵۵	۰/۰۲	۰/۹۴	۰/۳۵
سطح روغن (٪)										
۰		۱۰/۲۶	۱۹/۲۰	۱۴/۷۳	۴/۵۵^{b}	۶/۶۳	۵/۵۹^{b}	۲/۲۶^{a}	۲/۹۱	۲/۶۴
۲/۵		۱۰/۱۳	۱۸/۷۱	۱۴/۴۲	۴/۸۷^{ab}	۶/۵۲	۵/۷۰^{ab}	۲/۰۸^{b}	۲/۸۷	۲/۵۳
۵		۱۰/۱۳	۱۹/۵۸	۱۴/۸۵	۵/۰۱^{a}	۶/۸۳	۵/۹۲^{a}	۲/۰۳^{b}	۲/۸۷	۲/۵۱
SEM		۰/۱۷	۰/۴۵	۰/۲۱	۰/۱۱	۰/۱۵	۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۰۹	۰/۰۶
P-value		۰/۸۲	۰/۴۲	۰/۳۴	۰/۰۳	۰/۳۸	۰/۰۳	۰/۰۰۰۶	۰/۹۳	۰/۲۵
اثرات بر هم کنش عصاره برگ زیتون و روغن										
روغن	عصاره									
۰	۰	۱۰/۳۴	۲۰/۱۹	۱۵/۲۶^{a}	۴/۶۰	۶/۸۳	۵/۷۱^{ab}	۲/۲۵^{a}	۲/۹۵	۲/۶۷
۰	۴۰۰	۱۰/۱۸	۱۸/۲۱	۱۴/۲۰^{ab}	۴/۵۱	۶/۶۴	۵/۴۷^{b}	۲/۲۶^{a}	۲/۸۶	۲/۶۱
۲/۵	۰	۹/۹۸	۱۷/۶۷	۱۳/۸۲^{b}	۴/۹۳	۶/۳۹	۵/۶۶^{ab}	۲/۰۲^{b}	۲/۷۷	۲/۴۵
۲/۵	۴۰۰	۱۰/۲۷	۱۹/۷۵	۱۵/۰۱^{ab}	۴/۸۲	۶/۶۵	۵/۷۴^{ab}	۲/۱۴^{ab}	۲/۹۷	۲/۶۲
۵	۰	۹/۹۷	۱۹/۲۶	۱۴/۶۲^{ab}	۵/۱۶	۶/۶۸	۵/۹۲^{a}	۱/۹۴^{b}	۲/۸۸	۲/۴۷
۵	۴۰۰	۱۰/۲۸	۱۹/۸۹	۱۵/۰۹^{ab}	۴/۸۶	۶/۹۸	۵/۹۲^{a}	۲/۱۱^{ab}	۲/۸۵	۲/۵۵
SEM		۰/۲۵	۰/۶۴	۰/۳۰	۰/۱۶	۰/۲۲	۰/۱۱	۰/۰۵	۰/۲۲	۰/۰۸
P-value		۰/۸۲	۰/۰۷	۰/۰۲	۰/۱۱	۰/۴۱	۰/۰۹	۰/۰۰۱	۰/۴۱	۰/۳۳

SEM: انحراف معیار میانگین‌ها؛ abc: حروف غیر همنام در هر ستون نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌هاست ($p<۰/۰۵$).

جایگزینی برگ زیتون با سبوس گندم در سطوح ۳۰ و ۵۰ گرم بر کیلوگرم باعث کاهش اضافه وزن پرنده در مرحله آغازین شد (۳۰)، همچنین سطح ۵۰ گرم بر کیلوگرم برگ زیتون در جیره باعث کاهش عملکرد پرنده در مرحله پایانی شد. دلیل کاهش رشد در این مطالعه بالاتر از حد تحمل بودن سطح ۳۰ و ۵۰ گرم بر کیلوگرم برگ زیتون در جیره ذکر شده است که این ممکن است به فیبر بالاتر برگ زیتون نسبت داده شود که بر قابلیت دسترسی مواد مغذی برای رشد اثر گذاشته است (۳۰).

در مطالعه‌ای که اثرات عصاره برگ زیتون بر عملکرد جوجه بلدرچین ژاپنی بررسی شد، عصاره برگ زیتون موجب افزایش وزن گردید که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت ندارد (۱۰). مخالف با نتایج مطالعه حاضر در پژوهش دیگری که بر روی جوجه‌های گوشتی صورت گرفت، تغذیه جوجه‌ها با ۲۴۰ میلی‌گرم عصاره برگ زیتون بیشترین میانگین افزایش وزن را به‌همراه داشت (۲). در مطالعه دیگری عصاره برگ موجب افزایش وزن بدن جوجه‌های گوشتی شد (۱۷). دلایل مختلف در رابطه با نتایج مختلف در مورد نقش گیاه بر عملکرد حیوان را می‌توان به تفاوت در تنوع و شرایط پرورش گیاه، روش استخراج مواد موثره گیاه و سطوح افزودن آن به جیره که بر میزان ترکیبات موثره و غلظت مواد فعال در دسترس حیوان و فعالیت بیولوژیکی آن‌ها و به تبع بر نتایج آن‌ها اثر دارد، نسبت

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from rap.sanru.ac.ir at 9:59 +0430 on Tuesday August 18th 2020

داد (۳). از طرفی تفاوت در پاسخ جوجه‌ها به یک افزودنی خوراکی با منشا گیاهی تحت تأثیر ترکیب جیره، پروفیل مواد مغذی، سن و سویه جوجه و شرایط محیطی است (۵). در این مطالعه ممکن است که سطح نامناسب و میزان بالای ترکیبات فنولی دلیل این کاهش عملکرد بوده باشد (۳).

در پژوهش صورت گرفته بر روی عملکرد جوجه‌های گوشتی، استفاده از ۵ درصد روغن زیتون به جیره موجب کاهش افزایش وزن بدن جوجه‌ها شد که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی ندارد (۳۲). به‌علاوه استفاده از سطح ۱۰ درصد منابع مختلف چربی (روغن زیتون، افتابگردان، دانه کتان و چربی گاوی) نیز اثر مثبت بر اضافه وزن جوجه‌های گوشتی داشت (۱۳). در یک مطالعه صورت گرفته برای بررسی اثرات روغن زیتون بر تولید گونه‌های اکسیژن فعال میتوکندریایی بر عضله اسکلتی جوجه‌های گوشتی، جوجه‌ها به‌مدت ۸ روز با تیمار شاهد و یا با ۶/۷ درصد روغن زیتون تغذیه شدند و سپس در دمای محیطی معمولی (۲۵ درجه) و یا در معرض تنش گرمایی (۱۲به‌مدت ساعت در دمای ۳۴ درجه سانتی‌گراد) قرار گرفتند، تغذیه جوجه‌ها با جیره حاوی روغن زیتون هم در شرایط دمایی معمولی و هم تنش گرمایی باعث عملکرد تولیدی بالاتری در مقایسه با تیمار شاهد شد (۲۳). استفاده از ۱۰ درصد تفاله زیتون در جوجه‌های گوشتی منجر به بهبود اضافه وزن گردید (۱۸،۱۴). علاوه بر این بیان شده است در شرایط تنش گرمایی، میزان حرارت افزایشی روغن-های غیراشباع در مقایسه با روغن زیتون و سویا کمتر است که می‌تواند بر تأمین انرژی توسط پرنده اثرگذار باشد(۲۹).

مطابق با جدول ۲، استفاده از سطوح مختلف روغن زیتون و عصاره برگ زیتون تاثیر معنی‌داری بر خوراک مصرفی روزانه جوجه‌ها درسنین ۲۱-۱ و ۳۵-۲۲ روزگی نداشت ولی در کل دوره اثرات برهمکنش افزودن تیمارهای آزمایشی معنی‌دار بود، به‌طوری‌که تیمار حاوی ۲/۵ درصد روغن زیتون موجب کاهش خوراک مصرفی روزانه نسبت به تیمار شاهد شد ($p<۰/۰۵$).

موافق با نتایج مطالعه حاضر گزارش شد که جیره دارای ۵/۵ درصد روغن طیور موجب کاهش عددی خوراک مصرفی شد (۲۷). سایر محققان نیز بیان کردند که افزایش روغن به جیره جوجه گوشتی موجب کاهش عددی مصرف خوراک می‌شود (۱۱) که این اثر را به افزایش زمان ماندگاری چربی در دستگاه گوارش و در نتیجه کاهش مصرف خوراک نسبت می‌دهند (۲۷). محققان بیان کرده‌اند که چربی باعث کاهش سرعت عبور غذا از دستگاه گوارش می‌شود که به نوبه خود از طریق مکانیسم فیزیکی اتساع معده، مصرف خوراک را کاهش می‌دهد (۲۱). سطح انرژی جزء موارد مهم کنترل کننده اشتها و میزان خوراک مصرفی می‌باشد لذا پرنده در تیمار حاوی روغن زیتون با مصرف خوراک کمتر، انرژی مورد نیاز خود را بدست می‌آورد.

مطابق با نتایج جدول ۲، در ۲۱-۱ روزگی، اثر برهم‌کنش افزودن تیمارهای آزمایشی بر ضریب تبدیل خوراک معنی‌دار بود و مصرف ۵ درصد روغن زیتون موجب بهبود معنی‌دار ضریب تبدیل غذایی نسبت به تیمارهای شاهد، ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره برگ زیتون و تیمار ۲/۵ درصد روغن زیتون به همراه ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره برگ زیتون گردید ($p<۰/۰۵$). ضریب تبدیل غذایی در ۳۵-۲۲ روزگی و کل دوره تحت تاثیر گروه‌های آزمایشی قرار نگرفت، هرچند از نظر عددی بهترین ضریب تبدیل خوراک مربوط به تیمارهای حاوی ۲/۵ و ۵ درصد روغن زیتون بود. در مطالعه‌ای که اثر چربی گاوی، روغن کتان، افتابگردان و روغن زیتون در جوجه گوشتی بررسی شد، جیره حاوی روغن زیتون، بهترین ضریب تبدیل خوراک را نشان داد (۱۳). استفاده از سطوح ۵ و ۱۰ درصد تفاله زیتون نسبت به شاهد موجب بهبود ضریب تبدیل خوراک جوجه گوشتی شد (۱۴). پرز بلند سبب ممانعت از عبور سریعتر، افزایش گوارش‌پذیری و جذب مواد مغذی و کاهش رطوبت محتویات و بهبود ضریب تبدیل خوراک می‌شود (۹). افزودن اسید چرب غیر اشباع به جیره ممکن است باعث تشکیل بهتر میسل‌های مخلوط و در نتیجه افزایش جذب اسیدهای چرب غیر اشباع شود، از طرفی اثر چربی بر خوراک باعث می‌شود تا پرنده با خوراک کمتر، دریافت انرژی خود را ثابت نگه دارد و از آن‌جائی‌که ضریب تبدیل تحت تاثیر دو عامل افزایش وزن و خوراک مصرفی است با توجه به نتایج تحقیق حاضر که اثری بر افزایش وزن روزانه و خوراک مصرفی در بین تیمارهای آزمایشی مشاهده شد، لذا سطوح مختلف روغن زیتون موجب کاهش ضریب تبدیل خوراک گردیدشد.

روغن زیتون غنی از اسیدهای چرب غیراشباع است که به سبب همکوشی مثبت با اسید چرب اشباع در جریان سوخت و ساز، انرژی بیشتری نسبت به چربی حیوانی و اشباع تولید می‌کند که این افزایش انرژی قابل سوخت وساز افزایش رشد را به‌همراه دارد (۱۸). با افزایش سطح روغن، غلظت انرژی قابل سوخت و ساز جیره افزایش می‌یابد که باعث افزایش وزن بیشتر نیز می‌شود. استفاده از چربی در جیره طیور باعث افزایش رشد و بهتر شدن راندمان تبدیل غذا می‌شود، زیرا حرارت کمتری تولید می‌کند و درنتیجه انرژی خالص جیره افزایش می‌یابد (۱۸) و راندمان استفاده از پروتئین و برخی اسیدهای آمینه را افزایش می‌دهد. از طرفی افزایش تولید اسید چرب و کاهش pH روده‌ای، از باکتری‌های بیماری‌زا کاسته و به حفظ سلامتی و رشد بافت روده کمک می‌کند (۲۴) و چون روغن زیتون سرشار از اسیدهای چرب غیر اشباع است، لذا با کاهش pH روده‌ای و بهبود خصوصیات ریخت‌شناسی موجب افزایش گوارش‌پذیری و جذب و درنتیجه افزایش وزن می‌شود (۲۲).

اثرات استفاده از سطوح مختلف روغن و عصاره برگ زیتون بر صفات لاشه جوجه بلدرچین‌های ژاپنی در جدول ۳ ارائه شده است. استفاده از روغن زیتون و عصاره برگ زیتون اثر معنی‌داری بر هیچ یک از صفات لاشه جوجه بلدرچین‌های ژاپنی نداشت هر چند که از نظر عددی در اکثر صفات لاشه بهترین عملکرد در تیمارهای حاوی روغن زیتون مشاهده شد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر وزن نسبی ترکیبات لاشه (برحسب درصدی از وزن زنده) جوجه بلدرچین‌های ژاپنی در سن ۳۵ روزگی
Table 3. The effect of experimental treatment on carcass relative weight of Japanese quail chickens in 35 d of age

تیمار	لاشه گرم	سینه	ران	طحال	قلب	سنگدان	کبد
سطح عصاره برگ زیتون (میلی‌گرم در کیلوگرم)							
۰	۶۹/۰۴	۲۸/۸۱	۱۵/۴۶	۰/۰۶۴	۰/۷۹	۲/۲۴	۲/۳۸
۴۰۰	۷۰/۲۵	۲۹/۱۱	۱۵/۷۳	۰/۰۵۹	۰/۷۸	۲/۲۸	۲/۴۲
SEM	۰/۸۸	۰/۵۴	۰/۲۶	۰/۰۰۳	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۷
P-value	۰/۳۴	۰/۶۹	۰/۴۷	۰/۴۴	۰/۷۴	۰/۵۶	۰/۶۸
سطح روغن (٪)							
۰	۶۸/۸۹	۲۸/۵۳	۱۵/۵۳	۰/۰۶۸	۰/۷۹	۲/۲۷	۲/۴۹
۲/۵	۶۹/۶۳	۲۹/۰۷	۱۵/۵۶	۰/۰۵۵	۰/۷۶	۲/۲۶	۲/۴۱
۵	۷۰/۴۱	۲۹/۲۸	۱۵/۶۹	۰/۰۶۲	۰/۸۲	۲/۲۵	۲/۲۹
SEM	۱/۰۸	۰/۶۶	۰/۳۲	۰/۰۰۴	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۰۹
P-value	۰/۶۱	۰/۷۱	۰/۹۳	۰/۱۲	۰/۲۴	۰/۹۷	۰/۳۰
اثرات بر هم‌کنش عصاره برگ زیتون و روغن زیتون							
روغن	عصاره						
۰	۰	۶۸/۷۱	۲۸/۴۴	۱۵/۴۵	۰/۰۷۲	۰/۸۰	۲/۳۵	۲/۴۳
۰	۴۰۰	۶۹/۰۸	۲۸/۶۲	۱۵/۶۱	۰/۰۶۵	۰/۷۹	۲/۲۰	۲/۵۵
۲/۵	۰	۶۷/۶۰	۲۸/۵۰	۱۵/۱۷	۰/۰۵۴	۰/۷۸	۲/۲۷	۲/۴۹
۲/۵	۴۰۰	۷۱/۶۵	۲۹/۶۴	۱۵/۹۵	۰/۰۵۵	۰/۷۴	۲/۲۵	۲/۳۴
۵	۰	۷۰/۸۱	۲۹/۴۸	۱۵/۷۵	۰/۰۶۴	۰/۸۱	۲/۱۱	۲/۲۱
۵	۴۰۰	۷۰/۰۲	۲۹/۰۸	۱۵/۶۲	۰/۰۵۹	۰/۸۳	۲/۴۰	۲/۳۷
SEM		۱/۵۳	۰/۹۳	۰/۴۶	۰/۰۰۶	۰/۰۲	/۰۸	/۱۳
P-value		۰/۴۷	۰/۹۱	۰/۸۹	۰/۴۰	۰/۶۲	/۲۱	۰/۵۱

SEM: انحراف معیار میانگین‌ها؛ abc: حروف غیر همنام در هر ستون نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌هاست (p<۰/۰۵).

استفاده از کنجاله زیتون تا سطح ۱۰ درصد در جیره بلدرچین ژاپنی اثری بر وزن نسبی کبد، طحال و سنگدان نداشت (۱۶). در پژوهش دیگری که اثرات روغن زیتون و چربی گاوی بر صفات لاشه جوجه‌های گوشتی بررسی شد، استفاده از سطوح ۲ و ۵ درصد روغن زیتون تاثیری بر صفات لاشه نداشت که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد (۳۲). نتایج این مطالعه با بخشی از نتایج بررسی دیگری در خصوص استفاده از پودر برگ زیتون بر خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی هم‌خوانی دارد (۳). در مطالعه دیگری استفاده از عصاره آبی برگ زیتون در دو سطح ۱۰ و ۲۰ میلی‌لیتر در لیتر روی جوجه‌های گوشتی، تاثیری بر اکثر صفات لاشه نداشته است که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد (۱۷). استفاده از کنجاله زیتون در سطوح مختلف تاثیری بر وزن نسبی اندام‌های داخلی جوجه گوشتی نداشت (۵).

نتایج حاصل از اثر سطوح مختلف روغن و عصاره برگ زیتون بر ریخت شناسی ایلئوم جوجه بلدرچین‌های ژاپنی در ۳۵ روزگی در جدول ۴ ارائه شده است. اثر برهم‌کنش سطوح مختلف عصاره برگ زیتون و روغن زیتون در ۳۵ روزگی تاثیر معنی‌داری بر عمق کریپت و نسبت ارتفاع پرز به عمق کریپت داشت (p<۰/۰۵) به‌طوری‌که بالاترین عمق کریپت در تیمار شاهد نسبت به تیمارهای حاوی ۲/۵، ۵ و ۵ درصد روغن زیتون همراه با ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره برگ زیتون مشاهده گردید در حالی‌که این تیمارها بیشترین نسبت ارتفاع پرز به عمق کریپت را نسبت به تیمار شاهد نشان دادند. اثر برهم‌کنش افزودن تیمارهای حاوی روغن و عصاره برگ زیتون بر عرض، ارتفاع و سطح پرز معنی‌دار نبود ولی در میان اثرات اصلی تاثیر سطوح مختلف روغن زیتون بر ریخت‌شناسی ایلئوم تفاوت معنی‌داری میان تیمارها نشان داد به طوری‌که بیشترین عرض پرز، سطح پرز و عمق کریپت مربوط به تیمار شاهد بود (p<۰/۰۵).

Downloaded from rap.sanru.ac.ir at 9:59 +0430 on Tuesday August 18th 2020

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from rap.sanru.ac.ir at 9:59 +0430 on Tuesday August 18th 2020

جدول ۴- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر ریخت شناسی ایلئوم جوجه بلدرچین‌های ژاپنی در ۳۵ روزگی

Table 4. The effect of experimental treatment on ileum morphology of Japanese quail chickens at 35 d of age

تیمار	ارتفاع پرز (µm)	عرض پرز (µm)	عمق کریپت (µm)	سطح پرز(µm^2)	نسبت ارتفاع پرز به عمق کریپت
سطح عصاره برگ زیتون (میلی‌گرم در کیلوگرم)					
۰	۳۴۳/۴۸	۱۱۲/۳۳	۵۷/۰۰	۱۲۰/۱۵	۶/۵۱
۴۰۰	۳۵۵/۳۳	۱۱۱/۸۳	۵۶/۳۳	۱۲۴/۵۸	۶/۵۶
SEM	۱۶/۲۶	۴/۶۶	۳/۱۸	۶/۴۰	۰/۳۷
P-value	۰/۶۱	۰/۹۴	۰/۸۸	۰/۶۳	۰/۹۱
سطح روغن (٪)					
۰	۳۵۰/۴۷	۱۲۷/۵۰^{a}	۷۲/۵۰^{a}	۱۳۸/۰۷^{a}	۴/۹۵^{b}
۲/۵	۳۵۴/۰۰	۱۰۸/۷۵^{ab}	۵۲/۰۰^{b}	۱۲۱/۱۴^{ab}	۶/۹۰^{a}
۵	۳۴۳/۷۵	۱۰۰/۰۰^{b}	۴۵/۵۰^{b}	۱۰۷/۸۸^{b}	۷/۷۶^{a}
SEM	۱۹/۹۰	۵/۷۰	۳/۹۰	۷/۸۴	۰/۴۶
P-value	۰/۹۳	۰/۰۰۹	۰/۰۰۰۳	۰/۰۴	۰/۰۰۱
اثرات بر هم کنش عصاره برگ زیتون و روغن زیتون					
روغن عصاره					
۰ ۰	۳۱۵/۹۵	۱۲۵/۰۰	۷۵/۵۰^{a}	۱۲۰/۶۷	۴/۳۱^{b}
۰ ۴۰۰	۳۸۵/۰۰	۱۳۰/۰۰	۶۹/۵۰^{ab}	۱۵۵/۴۸	۵/۵۸^{ab}
۲/۵ ۰	۳۷۷/۰۰	۱۰۹/۵۰	۴۹/۵۰^{b}	۱۳۰/۹۶	۷/۷۰^{a}
۲/۵ ۴۰۰	۳۳۱/۰۰	۱۰۸/۰۰	۵۴/۵۰^{ab}	۱۱۱/۳۲	۶/۱۰^{ab}
۵ ۰	۳۳۷/۵۰	۱۰۲/۵۰	۴۶/۰۰^{b}	۱۰۸/۸۲	۷/۵۰^{a}
۵ ۴۰۰	۳۵۰/۰۰	۹۷/۵۰	۴۵/۰۰^{b}	۱۰۶/۹۳	۸/۰۲^{a}
SEM	۲۸/۱۶	۸/۰۷	۵/۵۲	۱۱/۰۹	۰/۶۵
P-value	۰/۴۹	۰/۰۷	۰/۰۰۳	۰/۰۷	۰/۰۰۴

SEM؛ انحراف معیار میانگین‌ها؛ abc : حروف غیر همنام در هر ستون نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌هاست ($p<۰/۰۵$).

در توافق با نتایج آزمایش حاضر، مطالعه‌ای استفاده از عصاره برگ زیتون تا سطح ۴۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم موجب افزایش ارتفاع پرز و سطح جذبی پرزهای روده جوجه گوشتی شد (۲) که با نتایج حاضر هم‌خوانی دارد. گزارش شده است که عصاره برگ زیتون اثرات مفیدی بر قابلیت گوارش مواد مغذی و جذب روده‌ای دارد (۴). روده کوچک مسئول گوارش و جذب مواد مغذی جیره است و هرگونه تغییر در عملکرد آن، بر فعالیت سایر اندام‌ها و فرآیندهای گوارشی موجود تاثیر می‌گذارد (۲۶). طبق مطالعات صورت گرفته، از آنجائی‌که اولین محل تماس مواد مغذی مصرف شده توسط حیوان با لوله گوارشی پرزهای روده می‌باشد لذا آن‌ها نقش بسیار مهمی در فرآیند گوارش و جذب روده کوچک ایفا می‌کنند (۱۹) و در نتیجه تغییرات ریخت شناسی آن می‌تواند بیانگر محرک‌های رشد در تغییر میزان سطح جذب و در نتیجه تغییر در عملکرد رشد جوجه‌ها باشد. هرچه ارتفاع پرز بیشتر باشد بیانگر این است که میزان جایگزینی سلول‌های انتروسیت و جایگزینی بافتی کمتر است (۱۹) و قابلیت دسترسی به مواد مغذی و سطح جذب مواد مغذی در روده نیز افزایش می‌یابد (۲۲). از دیگر شاخص‌های مربوط به ریخت شناسی روده کوچک، عمق کریپت است که به مقدار جایگزینی سلول‌های روده‌ای وابسته بوده و افزایش عمق کریپت نشانگر افزایش نیاز به جایگزینی سلول‌های روده‌ای است (۲۴). این افزایش نیاز به جایگزینی می‌تواند در اثر افزایش ابعاد پرزها یا با حفظ ابعاد در نتیجه ازدیاد تخریب آن‌ها باشد. هر چه عمق کریپت در پرندگان بیشتر باشد نشان‌دهنده بازسازی بالاتر سلول‌های مخاطی است که به‌علت پوسته پوسته شدن مداوم سلول‌های لایه مخاطی روده به درون مجرای روده، بازسازی سلولی برای پرندگان با صرف انرژی بیشتری همراه است و لذا در این پرندگان تقاضای بالای انرژی و پروتئین برای حفظ و نگه‌داری روده در مقایسه با سایر اندام‌ها بسیار زیاد می‌باشد (۳۱). نسبت ارتفاع پرز به عمق کریپت روده به‌عنوان شاخص مهمی در ارزیابی سطح جذب روده‌ای استفاده می‌شود که افزایش این نسبت به معنای کاهش میزان تخریب و تعویض انتروسیت‌ها و افزایش سطح جذب روده‌ای است. با افزایش ارتفاع پرز و نسبت ارتفاع پرز به عمق کریپت قابلیت دسترسی مواد مغذی افزایش و سطح جذب مواد مغذی در روده افزایش می‌یابد (۲۲). افزایش ارتفاع پرز و نسبت ارتفاع پرز به عمق کریپت می‌تواند مرتبط با افزایش تعداد باکتری‌های مفید روده باشد. به‌نظر می‌رسد بهبود در شاخص‌های ریخت‌شناسی روده در این مطالعه می‌تواند با حضور ترکیبات زیست فعال فنولی موجود در روغن زیتون و عصاره برگ زیتون نسبت داده شود. نشان داده شده است که این ترکیبات در کنترل تکثیر باکتری‌های بیماری‌زا مشارکت می‌کنند و در نتیجه از آسیب‌های احتمالی به موکوس روده‌ای که منجر به کاهش اندازه‌های مورفومتری پرزهای روده می‌شود، جلوگیری می‌کند (۲۶). ترکیبات فنولی موجود در محصولات جانبی درخت زیتون به‌عنوان از بین برنده آنیون‌های سوپراکسید مشتق شده از رادیکال آزاد عمل کرده و نقش پاداکسندگی دارند (۲) و با کاهش فعالیت و آسیب رادیکال‌های آزاد به غشا سلول‌های روده‌ای سبب حفظ و بهبود ارتفاع پرزها و سلول‌های روده‌ای می‌شود (۲۲). دلیل احتمالی دیگر برای بهبود شاخص روده، دارا بودن میزان اسیدهای چرب بالا و در نتیجه کاهش pH روده‌ای بوده که در نتیجه از باکتری‌های بیماری‌زا کاسته و به حفظ سلامتی و رشد بافت روده‌ای کمک موثری می‌کند (۲۴).

اثر تیمارهای آزمایشی بر قابلیت گوارش مواد مغذی در جدول ۵ ارائه شده است. مطابق با داده‌های ارائه شده، اثرات برهم‌کنش افزودن روغن و عصاره برگ زیتون بر قابلیت

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from rap.sanru.ac.ir at 9:59 +0430 on Tuesday August 18th 2020

گوارش پروتئین، خاکستر، کلسیم، چربی، فیبر، فسفر و انرژی معنی‌دار شد ($p<۰/۰۵$) به‌طوری‌که کمترین گوارش‌پذیری پروتئین، خاکستر، چربی، فیبر و فسفر مربوط به گروه شاهد بود، همچنین بالاترین گوارش‌پذیری کلسیم و انرژی قابل سوخت و ساز مربوط به تیمار حاوی ۵ درصد روغن و تیمار حاوی ۵ درصد روغن به‌همراه ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره برگ زیتون نسبت به سایر گروه‌های آزمایشی بود ($p<۰/۰۵$).

جدول ۵- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر قابلیت گوارش مواد مغذی جوجه بلدرچین‌های ژاپنی در ۳۵ روزگی

Table 5. The effect of experimental treatment on nutrient digestibility of Japanese quail chickens at 35 d of age

تیمار	پروتئین	خاکستر	کلسیم	چربی	فیبر	فسفر	انرژی قابل سوخت ساز (کیلوکالری)
سطح عصاره برگ زیتون (میلی‌گرم در کیلوگرم)							
۰	۷۳/۱۷^{b}	۵۶/۸۱	۶۸/۴۰	۸۳/۰۲^{b}	۷۲/۳۰	۷۵/۳۶	۳۳۱۹/۸۴
۴۰۰	۷۷/۴۰^{a}	۶۳/۲۸	۷۰/۷۵	۹۰/۵۲^{a}	۷۶/۹۲	۷۹/۱۶	۳۲۵۶/۳۰
SEM	۰/۹۴	۲/۸۸	۱/۱۷	۲/۲۸	۲/۹۷	۱/۸۲	۱۹/۱۵
P-value	۰/۰۰۸	۰/۱۴	۰/۱۸	۰/۰۴	۰/۲۹	۰/۱۶	۰/۲۶
سطح روغن (٪)							
۰	۶۴/۸۵^{b}	۴۸/۳۷^{b}	۶۴/۸۵^{b}	۷۸/۴۵^{b}	۶۹/۹۶	۶۸/۱۱^{b}	۳۲۲۸/۶۶^{b}
۲/۵	۸۰/۸۱^{a}	۶۴/۴۰^{a}	۶۸/۹۱^{ab}	۸۷/۲۷^{ab}	۷۱/۴۵	۸۲/۸۱^{a}	۳۲۴۷/۱۵^{b}
۵	۸۰/۲۱^{a}	۶۷/۳۷^{a}	۷۴/۹۷^{a}	۹۴/۶۰^{a}	۸۲/۴۲	۸۰/۸۷^{a}	۳۳۴۰/۶۶^{a}
SEM	۱/۱۶	۳/۵۳	۱/۴۴	۲/۷۹	۳/۶۴	۲/۲۲	۲۳/۴۵
P-value	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	۰/۰۶	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۰۱
اثرات بر هم کنش عصاره برگ زیتون و روغن زیتون							
روغن / عصاره							
۰ / ۰	۶۰/۳۰^{c}	۳۷/۵۱^{D}	۶۶/۲۴^{abc}	۷۰/۳۰^{D}	۵۵/۸۵^{D}	۵۹/۳۸^{D}	۳۱۲۰/۳۴^{d}
۰ / ۴۰۰	۶۹/۴۰^{D}	۵۹/۲۲^{ad}	۶۳/۴۶^{c}	۸۶/۶۰^{ad}	۸۴/۰۹^{a}	۷۶/۸۴^{a}	۲۹۹۲/۱۰^{e}
۲/۵ / ۰	۷۸/۳۲^{a}	۶۳/۹۴^{a}	۶۴/۲۷^{Dc}	۸۴/۱۱^{ad}	۷۴/۵۸^{ad}	۸۴/۴۸^{a}	۳۲۴۰/۷۴^{cd}
۲/۵ / ۴۰۰	۸۳/۲۹^{a}	۶۴/۸۶^{a}	۷۳/۵۶^{D}	۹۰/۴۴^{a}	۶۸/۳۲^{ad}	۸۱/۱۳^{a}	۳۳۶۲/۹۸^{Dc}
۵ / ۰	۸۰/۸۹^{a}	۶۸/۹۸^{a}	۷۴/۷۰^{a}	۹۴/۶۷^{a}	۸۶/۴۸^{a}	۸۲/۲۳^{a}	۳۵۰۲/۲۱^{a}
۵ / ۴۰۰	۷۹/۵۲^{a}	۶۵/۷۷^{a}	۷۵/۲۴^{a}	۹۴/۵۳^{a}	۷۸/۳۶^{ad}	۷۹/۵۱^{a}	۳۴۴۰/۶۰^{ad}
SEM	۱/۶۴	۴/۹۹	۲/۰۳	۳/۹۵	۵/۱۵	۳/۱۵	۳۳/۱۷
P-value	<۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۸	<۰/۰۰۲	<۰/۰۰۸	۰/۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۰۱

SEM: انحراف معیار میانگین‌ها؛ abc : حروف غیر همنام در هر ستون نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌هاست ($p<۰/۰۵$).

استفاده از عصاره برگ زیتون تا سطح ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم جیره باعث افزایش درصد گوارش‌پذیری ظاهری انرژی، پروتئین، خاکستر، چربی خام، کلسیم و فسفر شد (۳). افزودن ترکیبات زیست فعال عصاره‌های گیاهی به جیره، ترشحات آنزیم‌های گوارشی درون‌زاد را تقویت کرده و در نتیجه گوارش مواد مغذی و نرخ عبور دستگاه گوارش در جوجه‌ها را افزایش می‌دهد (۲۰). استفاده از ۳ درصد تفاله زیتون موجب افزایش گوارش‌پذیری ماده خشک نسبت به تیمار شاهد گردید (۱) همچنین استفاده از آن موجب افزایش گوارش‌پذیری پروتئین شد وگوارش پذیری فیبر و چربی خام در جیره حاوی بالاترین سطح تفاله از نظر عددی بالاتر بود (۱). افزودن چربی‌ها به جیره علاوه بر تامین انرژی موجب بهبود جذب ویتامین‌های محلول در چربی، افزایش خوش خوراکی جیره شده و بازده بهره‌وری انرژی مصرفی را بهبود می‌دهد (۱۱). علاوه بر این نرخ عبور خوراک در کل دستگاه گوارش را کاهش می‌دهد که منجر به جذب بهتر تمام مواد مغذی در جیره می‌شود (۱۱).

محققان بیان داشته‌اند که روغن‌های فرار از طریق افزایش تحریک ترشح آنزیم‌های گوارشی و ارتقا عملکرد کبد بر گوارش‌پذیری مواد مغذی اثر می‌گذارند (۱۴). مهمترین اثرات روغن‌های ضروری، کاهش جمعیت میکروبی تام و افزایش جمعیت میکروارگانیسم‌های مفید مانند لاکتوباسیلوس‌ها و بیفیدو باکترها گزارش شده که باعث بهبود انجام فرایند گوارش و روند اضافه وزن پرنده می‌شوند (۱۴). پرندگان در معرض خطر بالقوه میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا مانند اشریشیاکلای، سالمونلا و کلستریدیوم می‌باشند، این پاتوژن‌ها در روده با حیوان میزبان برای استفاده از مواد مغذی رقابت می‌کنند و از طرف دیگر باعث مزدوج شدن اسیدهای صفراوی در روده می‌شوند و در نتیجه گوارش‌پذیری و جذب چربی و ویتامین‌های محلول در چربی کاهش می‌یابد (۶). اسیدهای آلی موجب کاهش pH سلول باکتری می‌شوند و از آنجائی‌که سیتوپلاسم باکتری‌های مضر حساس به pH پایین است لذا باکتری انرژی خود را به‌جای اینکه صرف رشد و تکثیر خود نماید، صرف بیرون راندن یون‌های هیدروژن به خارج سلول می‌کند، که این مسئله در نهایت موجب کاهش رشد یا مرگ باکتری می‌شود (۶). پس یکی از مکانیسم‌های احتمالی تاثیر روغن زیتون بر بهبود گوارش‌پذیری مواد مغذی نابودی میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا از طریق کاهش pH است. مکانیسم احتمالی دیگر حضور ترکیبات فنولی در روغن زیتون می‌باشد. ترکیبات فنولی اثرات پاداکسندگی هم در سطح سلولی و هم در سطح بافتی اعمال می‌کنند و خاصیت ضدمیکروبی قوی این ترکیبات می‌تواند اکوسیستم روده را تعدیل نماید، در نتیجه اثر همکوشی خاصیت پاداکسندگی و فعالیت ضدمیکروبی ترکیبات فنولی موجود در مواد با منشا گیاهی اثر مثبت بیشتری بر بهره‌وری مواد مغذی دارد (۲۶). خاصیت پاداکسندگی و ضدمیکروبی این ترکیبات موجب ممانعت از رشد میکروارگانیسم‌های مضر در روده شده و در نتیجه با کاهش رقابت در برداشت مواد مغذی مصرفی بین

www.SID.ir

Archive of SID

باکتری‌ها و حیوان میزبان موجب می‌شوند که قابلیت دسترسی به مواد مغذی افزایش و در نهایت گوارش‌پذیری مواد مغذی افزایش یابد. از طرف دیگر، ترکیبات فنولی دارای اثر تحریکی بر دستگاه گوارش داشته و با افزایش ترشح آنزیم‌های گوارشی از معده، پانکراس و موکوس روده و افزایش ارتفاع پرزهای روده‌ای باعث بهبود فرایند گوارش و جذب مواد مغذی می‌شوند (۲۲). مطالعات پیشین تایید کرده‌اند که پرزهای طویل‌تر نشان‌دهنده بهبود توانایی جذب مواد مغذی در روده است و از طرفی پرز بلندتر، با میتوز سلولی فعال مرتبط است که پتانسل جذب بیشتری را برای جذب مواد مغذی توسط پرز فراهم می‌کند (۲۲). این یافته‌ها نشان می‌دهد که در مطالعه حاضر، به‌دلیل اینکه ارتفاع پرزها در تیمارهای حاوی روغن زیتون در مقایسه با تیمار شاهد افزایش یاقته است لذا توانایی روده در جذب مواد مغذی بهبود یافته است.

یافته‌های مطالعه حاضر نشان‌داد که استفاده از روغن زیتون تا ۵ درصد به تنهایی و همراه با عصاره برگ زیتون اثرات مثبتی بر عملکرد رشد، ریخت شناسی روده کوچک و گوارش‌پذیری مواد مغذی در بلدرچین دارد بنابراین به تولیدکنندگان توصیه شود جهت افزایش کیفیت تولیدات بلدرچین می‌توانند تا ۵ درصد روغن زیتون و تا ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره برگ در جیره استفاده کنند.

منابع

1. Abo Omar, J.M. 2000. The effect of different levels of olive pulp on the feed intake and digestibility of broilers. Bethlehn University Journal, 19: 97-100.
2. Agah, M.G., H. Nassiri Moghadam, A. Golian, A.R. Raji, R. Farhosh and A. Zarban. 2015. Effect of dietary olive leaves extracts and sesame oil on intestinal morphology and some blood parameters in broiler chickens. Iranian Veterinary Journal, 2: 33-43 (In Persian).
3. Agah, M.G., H. Nassiri Moghadam, A. Golian and A.R. Raji. 2015. Effect of olive (olea europaea L.) leaf extract and sesame (Sesamum indicum L.) oil on performance, nutrient digestibility and antioxidant status of broiler chickens under heat stress. Animal science Journal (Pajouhesh & Sazandegi), 109: 67-82 (In Persian).
4. Ahmed, M.M., A.S. El-Saadany, E.Y. Shareif and A.M. El-Barbary. 2017. Effect of dietary olive leaves extract (oleuropein) supplementation on productive, physiological and immunological parameters in BANDARAH chickens 2-during production period. Egyptian Poultry Science Journal, 37: 277-292.
5. Al-Harthi, M.A. 2016. The efficacy of using olive cake as a by-product in broiler feeding with or without yeast. Italian Journal of Animal Science, 15(3): 512-520.
6. Alzoghri, M., H. Kermanshahi and H. Nassiri. 2013. Effect of supplementation bovine bile and organic acid on performance, fat apparent digestibility, blood metabolites and digesta viscosity of broiler chickens. Iranian Journal Animal Science Research, 1: 1-10 (In Persian).
7. Angeloni, C., M. Malaguti, M.C. Barbalace and S. Hrelia. 2017. Bioactivity of olive oil phenols in neuroprotection. International Journal of Molecular Science, 18: 22-30.
8. AOAC. 2005. Association of Official Analytical Chemists, Official Methods of Analysis. 18th Edition. Maryland, USA
9. Asadi, M.R. 2016. Study on the effects of betaplus probiotic on the duodenal histology in japans quail. Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi), 115: 158-166 (In Persian).
10. Bahsi M., M. Ciftci, U.G. Simsek, M.A. Azman, G. Ozdemir, O. Yilmaz and B. Dalkilic. 2016. Effects of olive leaf extract (oleuropein) on performance, fatty acid levels of breast muscle and some blood parameters in Japanese quail (Coturnix Coturnix Japanica) reared in different stocking densities. Ankara University veterinary Fakulti Dergisi, 63: 61-68.
11. Baiao, N.C and L.J.C. Lara. 2005. Oil and fat in broiler nutrition. Brazillian Journal of Poultry Science, 3: 129-41.
12. Chang, Y.L., D.O. Kim, K.W. Lee, H.J. Lee, and C.Y. Lee. 2002. Vitamin C equivalent anti oxidant capacity (VCEAC) of phenolic phytochemicals. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 50(13): 3713-3717.
13. Crespo N. and E. Esteve-Garcia. 2002. Dietary polyunsaturated fatty acids decrease fat deposition in separable fat depots but not in the remainder carcass. Poultry Science, 81: 512-518.
14. Ehsani, M and M. Torki. 2011. Effect of using olive pomace with and without garlic powder and thyme in diet on broiler carcass parameters and performance. Iranian Journal of Animal Science, 4: 311-320 (In Persian).
15. Erener G., N. Ocak, E. Ozturk, S. Cankaya and R. Ozkanca. 2009. The effects of olive leaf extract on performance, some blood parameters and cecal microflora of broilers. The Scientific and Technological Research Council of Turkey, Agriculture, Forestry and Veterinary Research Group, AFVRG-Project No: 1070820 report of final results.
16. Ibrahim N.S., E.M. Sabic and A.M. Abu-Taleb. 2018. Effect of inclusion irradiated olive pulp in laying quail diets on biological performance. Journal of Radiation Research and Applied Sciences, 11: 340-346.
17. Jabri J., H. Kacem, H. Yaich, K. Abid, M. Kamoun, J. Bekhis and A. Malek. 2017. Effect of Olive leaves extract supplementation in drinking water on zootechnical performances and cecal microbiota balance of broiler chickens. Journal of New SciencesSustainable Livestock Management, 4(2): 69-75.
18. Jaffari, J., M. Chaji, M. Boujarpour, T. Mohammad Abadi and S. Sallari. 2013. The Effect of different levels of olive pomace and enzymatic blend on performance and digestibility of broiler chickens. Journal of Livestock Research, 4: 29-38 (In Persian).

Downloaded from rap.sanru.ac.ir at 9:59 +0430 on Tuesday August 18th 2020

www.SID.ir

Archive of SID

19. Jahani, H.M., M. Mazhari, N. Ziaei and R. Mirmahmoudi. 2016. Comparison of the effect of dianthus extract, protexin probiotic and virginiamycin on performance, blood metabolites, microbial community and intestine histopathology of broiler .Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi), 114: 113-128 (In Persian).
20. Khattak, F., A. Ronchi, P. Castelli and N. Sparks. 2014. Effects of natural blend of essential oil on growth performance, blood biochemistry, cecal morphology and carcass quality of broiler chickens. Poultry Science, 93: 132-137.
21. Maddadi, M.S., R. Mahmudi, T. Pour-Ramezan, A. Ehsani and K. Yossefi. 2015. Effect of soybean oil and tallow animal oil (sources of saturated and unsaturated fatty acids) on carcass yield and quality of broilers. Journal of Livestock Research, 1: 65-74 (In Persian).
22. Manafi, M., M. Hedayati, S. khalaji and F. Mohebi. 2016. Evalution of feeding a herbal promoter compound and phosphoflavomycin antibiotic on performance, blood metabolites, intestinal bacterial community and ileal morphology of layer Japanes quails. Animal Science Journal (Pajouhesh& Sazandegi), 115: 271-286 (In Persian).
23. Mujahid, A., Y. Akiba and M. Toyomizu. 2009. Olive oil-supplementation diet alleviates acute heat stress-induced mitochondrial Ros production in chicken skeletal muscle. American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology, 297: 690-698.
24. Oliveira M.C., E.A. Rodrigues, R.H. Marques, R.A. Gravena, G.C. Guandolini and V.M.B. Moraes. 2008. Performance and morphology of intestinal mucosa of broilers fed mannanoligosaccharides and enzymes. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia, 60(2): 442-448.
25. Ordone, A.A.L., J.D. Gomez and M.A. Vattuone. 2008. Antioxidant activities of Sechium edule swartz extracts. Food Chemistry, 97: 452-458.
26. Parkatur, I., M. Miskulin, M. Pavic, K. Marjanovic, V. Blazicevic, I. Miskulin and M. Domacinovic. 2019. Intestinal morphology in broiler chickens supplemented with propolis and Bee pollen. Journal Animals, 9: 301.
27. Saki, A.A., S. Mirzaei-Godarzi, Sh. Ghazi, M.M. Moini and F. Sahebi-Ala. 2012. Effect of different levels of barley and multi-enzyme on dietary metabolizable energy, dry matter, protein digestibility and performance of broilers. Iranian Journal of Animal Science, 3: 275-283 (In Persian).
28. SAS. 2002. SAS User's Guide: Statistics. SAS Institute Inc. Cary, NC, USA.
29. Seifi, K., M. Rezaei, A. Teimouri Yansari, G. Riazi and M.J. Zamiri. 2018. Effects of different fat sources on energetics and redox status of liver mitochondria of broilers in chronic heat-stress condition. Research on Animal Production, 8(18): 83-90 (In Persian).
30. Shafey, T.M., I.M. Al-Ruqaaei and S.I. Almafaraj. 2013. Effect of feeding olive leaves extract (oleuropein) on the performance, nutrient utilization, small intestine and caecass characteristics of broiler chickens. Journal of Animal and Veterinary advances, 12(6): 740-746.
31. Siadati, S.A., Y. Ebrahim-Nejad, GH. Salehi-Jouzani and J. Shayegh. 2018. Evaluation of the probiotic potential of native Lactobacillus strains on the morphology of Japanese quail intestine during breeding period. Journal of Veterinary Clinical Pathology, 3: 243-260 (In Persian).
32. Zhang Z.F, T.X. Zhou and I.H. Kim. 2013. Effects of dietary olive oil on growth performance, carcass parameters, serum characteristics, and fatty acid composition of breast and drumstick meat in broilers. Asian-Australian Journal of Animal Science, 26(3): 416-422.

Downloaded from rap.sanru.ac.ir at 9:59 +0430 on Tuesday August 18th 2020

www.SID.ir

Archive of SID

Effects of Olive Leaves Extract and Olive Oil on Growth Performance, Nutrient Digestibility and Ileum Morphology of Japanese Quails

Seyedeh Zahra Soroush[1], Seyed Javad Hosseini-Vashan[2], Nazar Afzali[3] and Ali Allah-Ressani[4]

1- Ph.D. Candidate of Animal Nutrition, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Birjand, Iran
2- Associate Professor of Poultry Nutrition, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Birjand, Iran (Corresponding author: jhosseiniv@birjand.ac.ir)
3- Professor of Poultry Nutrition, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Birjand, Iran
4- Assistant Professor, Department of Chemistry, Science Faculty, University of Birjand, Iran
Received: September 27, 2019 Accepted: March 15, 2020

Abstract

The present study was conducted to determine the effects of olive extract leaf and olive oil on growth performance, nutrient digestibility, carcass characteristics and intestinal morphology in Japanese quail. A total of 528 Japanese quail chicks 1-days-old were allocated to 6 treatments group with 4 replicates each containing 22 birds. This study was performed in a 2×3 factorial experiment with completely randomized design. Experimental treatments were included two levels of olive leaf extract (0, and 400 mg/kg) and three levels of olive oil (0, 2.5 and 5%). The results was revealed that the average daily weight gain were significantly increased in diet containing 5 % of olive oil compared to control group ($P<0.05$). The diet containing 2.5 percent olive oil decreased average daily feed intake as compare to control diet ($P<0.05$). The ileum histomorphometry showed that crypt depth and height villus to crypt depth ratio in birds received 2.5 and 5% olive oil decreased and increased compared with control group, respectively ($P<0.05$). The results showed that the apparent digestibility of protein, ash, fat, phosphorus and energy in the control group was significantly lower than other treatments ($P<0.05$). The apparent digestibility of fiber was higher in the treatment containing 5% olive oil and the treatment containing 400 mg/kg diet of olive leaf extract ($P <0.05$). Diet containing 5% olive oil had the highest metabolizable energy compared to the other experimental groups ($P <0.05$). In conclusion, the findings of this study suggests that dietary inclusion of olive oil up to 5 percent had benefit effects on quail production indices.

Keyword: Feed conversion ratio, Ileum, Oil and protein digestibility, Villus Height

Downloaded from rap.sanru.ac.ir at 9:59 +0430 on Tuesday August 18th 2020

www.SID.ir