



## تولیات دامی

دوره ۱۹ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۶

صفحه‌های ۱۷۵-۱۸۷

# اثر دوره زمانی استفاده از برگ زیتون در جیره غذایی بر عملکرد، فراسنجه‌های خونی و ناهنجاری متابولیکی آسیت در جوجه‌های گوشتی

صیفعلی ورمقانی<sup>۱\*</sup>، فرزاد بسطامی<sup>۲</sup>، محمد اکبری قرایی<sup>۳</sup>

۱. استادیار، بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایلام، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، ایلام-ایران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام

۳. استادیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه ایلام، ایلام-ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۱۱/۲۱

تاریخ وصول مقاله: ۱۳۹۴/۰۶/۱۴

### چکیده

اثر تغذیه برگ زیتون در هفته‌های مختلف دوره پرورش بر عملکرد و ناهنجاری متابولیکی آسیت با استفاده از تعداد ۳۳۶ قطعه جوجه گوشتی نر سویه آرین در قالب طرح کاملاً تصادفی با شش تیمار، چهار تکرار و ۱۴ پرند در هر تکرار به مدت ۴۲ روز بررسی شد. جیره‌های غذایی بر اساس توصیه‌های جوجه‌گوشتی آرین در سه دوره زمانی و با استفاده از سطوح صفر (شاهد) و یک درصد برگ زیتون در هر دوره تهیه شد. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از: جیره شاهد، تغذیه جیره حاوی یک درصد برگ زیتون از یک تا ۱۴ روزگی، جیره حاوی یک درصد برگ زیتون از یک تا ۲۱ روزگی، جیره حاوی یک درصد برگ زیتون از یک تا ۲۸ روزگی، جیره حاوی یک درصد برگ زیتون از یک تا ۳۵ روزگی و جیره حاوی یک درصد برگ زیتون از یک تا ۴۲ روزگی. اثر تیمارهای آزمایشی بر وزن زنده پایان دوره آزمایش، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی معنی‌دار نبود. تلفات ناشی از آسیت در پرندگانی که در دوره یک تا ۱۴ و یک تا ۴۲ روزگی با جیره یک درصد برگ زیتون تغذیه شده بودند کمتر بود ( $P < 0/05$ ). بیشترین مقدار درصد هماتوکریت و غلظت هورمون تری‌یدوتیرونین در پایان دوره پرورش مربوط به تیمار شاهد بود ( $P < 0/05$ ). تفاوتی در تعداد گلبول‌های قرمز و غلظت هورمون  $T_4$  در پایان دوره در پرندگان مربوط به تیمارهای مختلف مشاهده نشد. براساس نتایج حاصل، استفاده از یک درصد برگ زیتون در جیره جوجه‌های گوشتی بدون تأثیر نامطلوب بر عملکرد، تلفات ناشی از آسیت را کاهش می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: آسیت، برگ زیتون، جوجه گوشتی، عملکرد رشد، هماتوکریت، هورمون‌های تیروئیدی

## مقدمه

پیشرفت‌های ژنتیکی و بهبودهای تغذیه‌ای باعث افزایش سرعت رشد و بازدهی خوراک در جوجه‌های گوشتی شده است [۱۳]. افزایش سرعت رشد، کوتاه شدن طول دوره پرورش و بهبود بازدهی خوراک در جوجه‌های گوشتی، احتمال بروز بعضی از ناهنجاری‌های متابولیکی نظیر آسیت را افزایش داده است [۱۲]. آسیت در جوجه‌های گوشتی یکی از مهمترین اختلالات متابولیکی در سراسر دنیا است [۲۸]، در شرایط طبیعی در حدود ۵۰ درصد تلفات غیر عفونی جوجه‌های گوشتی مربوط به آسیت است. فاکتورهای مختلف ژنتیکی، فیزیولوژیکی، محیطی و تغذیه‌ای روی میزان شیوع آسیت موثرند [۱۲]. با استفاده از برنامه‌های مناسب تغذیه‌ای و مدیریتی می‌توان میزان تلفات ناشی از آسیت در جوجه‌های گوشتی را کاهش داد، در میان برنامه‌های مختلف تغذیه‌ای می‌توان استفاده از گیاه دارویی زیتون را نام برد [۲۷].

برگ زیتون به دلیل داشتن ترکیبات پلی‌فنلی فعال از نظر فیزیولوژیکی، از اهمیت خاصی برخوردار است [۵]، که از گذشته‌های دور خاصیت دارویی و محافظتی آن شناخته شده است. اولین بار در سال ۱۹۵۴ گزارش شد که برگ زیتون در درمان بیماری مالاریا و کاهش تب مؤثر است [۱۹]. برگ زیتون یک فرآورده فرعی مزارع پرورش زیتون است. در صنایع روغن‌گیری در حدود ۱۰ درصد وزن زیتون را برگ‌ها تشکیل می‌دهند و در زمان هرس از هر درخت زیتون در حدود ۲۵ کیلوگرم برگ زیتون حاصل می‌شود [۲۲]. اولئوروپین (Oleuropein)، ریوتین (Rutin)، ورباکوسید (Verbacoside)، آپیجینین-۷-گلوکوزید (Apiginin-7-glocoside) و لیوتسولین-۷-گلوکوزید (Luteolin-7-glucoside)، و لیوتسولین-۷-گلوکوزید از پلی‌فنل‌های مهم موجود در برگ زیتون می‌باشند. اولئوروپین از ترکیبات غالب و مؤثرترین ترکیب

بیولوژیکی موجود در برگ زیتون است و در درمان بسیاری از بیماری‌ها نظیر قلبی-عروقی و عفونی مورد استفاده قرار می‌گیرد [۵ و ۲۱].

برگ درخت زیتون در طب سنتی بدلیل خاصیت ضد باکتریایی، جلوگیری از تصلب شرایین، آنتی‌اکسیدان، تب‌بر و ملین مورد استفاده قرار می‌گیرد [۲۵]. سطوح مختلف صفر، ۰/۵، یک و ۱/۵ درصد برگ زیتون در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی در شرایط دمای طبیعی و استرس سرمایی بدون تأثیر سوء بر عملکرد، باعث کاهش تلفات ناشی از آسیت شد [۲۷]. اسیدهای چرب غیراشباع موجود در عصاره برگ زیتون باعث کاهش لیپیدهای پلاسما و جلوگیری از بیماری‌های قلبی عروقی در انسان می‌شوند [۱۵]. استفاده از برگ زیتون در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی باعث کاهش فشار خون شد [۳]. استفاده از برگ زیتون و عصاره برگ زیتون باعث افزایش جریان خون در عروق کرونر قلب و فعالیت منظم قلب در انسان می‌شوند [۲۱]. استفاده از سطوح مختلف عصاره برگ زیتون باعث کاهش TSH و افزایش T<sub>3</sub> و T<sub>4</sub> سرم خون موش‌ها شد [۴]. استفاده از یک درصد برگ زیتون در جیره برای دستیابی به عملکرد مطلوب و کاهش تلفات ناشی از آسیت، توصیه شده است [۲۷]. به نظر می‌رسد که استفاده از یک درصد برگ زیتون در جیره در دوره‌های مختلف پرورش جوجه‌های گوشتی، اثرات متفاوتی بر عملکرد و میزان بروز آسیت داشته باشد. هدف از اجرای این آزمایش، بررسی تأثیر استفاده از برگ زیتون در دوره‌های مختلف پرورش بر عملکرد، صفات خونی و میزان بروز آسیت در جوجه‌های گوشتی بود.

## مواد و روش‌ها

مقدار مورد نیاز برگ تازه زیتون از یک باغ تحقیقاتی زیتون (رقم زرد) جمع‌آوری و در سایه و دمای معمولی اتاق خشک شد.

اثر دوره زمانی استفاده از برگ زیتون در جیره غذایی بر عملکرد، فراسنجه‌های خونی و ناهنجاری متابولیکی آسیت در جوجه‌های گوشتی

جدول ۲. ترکیب شیمیایی برگ زیتون (درصد)

ماده خشک	پروتئین خام	چربی خام	فیبر خام	خاکستر خام	کلسیم	فسفر
۹۴/۷۸	۸/۹۸	۸/۶۷	۱۶/۳۳	۹/۷۷	۲/۶۷	۰/۱۹

مدت ۴۲ روز استفاده شدند. جوجه‌های هر واحد آزمایشی در پایان هر هفته و پس از دو ساعت اعمال گرسنگی به صورت گروهی توزین و میانگین وزن زنده، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی و مصرف خوراک بر اساس روز جوجه محاسبه شد.

جوجه‌ها در طول دوره آزمایش، به آب و خوراک آزادانه دسترسی داشتند. برنامه نوری به صورت ۲۳ ساعت روشنایی و یک ساعت تاریکی تنظیم شد. تلفات هر واحد آزمایشی روزانه سه بار جمع‌آوری، وزن کشی، کالبدگشایی و ثبت می‌شد. تلفات ناشی از آسیت با استفاده از شاخص آب آوردگی شکم، آبشامه قلب و هیپرتروفی بطن راست مشخص شد. به این منظور، قلب هر جوجه تلف شده از لاشه خارج (در کوتاه‌ترین زمان ممکن) و عروق بزرگ، سینوس‌ها، دهلیزها و چربی‌های اطراف آن به دقت جدا شد تا تنها بطن‌ها باقی‌مانند. بطن راست از محل اتصال آن به دیواره بین دو بطن جدا و خون داخل بطن‌ها تخلیه شد و سپس وزن بطن راست (RV) و وزن هر دو بطن (TV) با ترازوی حساس با دقت ۰/۱ میلی‌گرم وزن کشی و نسبت وزن بطن راست به وزن هر دو بطن محاسبه شد، در صورتی که این نسبت بالاتر از ۰/۲۹ بود [۱۷] به عنوان تلفات آسیتی ثبت می‌شد. در پایان دوره آزمایش نیز تمام پرنده‌های باقیمانده در هر تکرار کشتار و نسبت وزن بطن راست به هر دو بطن محاسبه شد.

مقدار ماده خشک و ترکیبات شیمیایی پروتئین خام، چربی خام، فیبر خام، خاکستر خام، کلسیم و فسفر برگ زیتون با استفاده از روش‌های استاندارد اندازه‌گیری شد [۶] (جدول ۲). برگ زیتون به صورت پودر به میزان یک درصد در جیره استفاده شد. به منظور به حداقل رساندن اثرات انبارداری، مقدار مورد نیاز برگ زیتون به صورت هفتگی آسیاب شد.

جیره‌های غذایی بر پایه ذرت و سویا و برای تأمین مواد مغذی توصیه شده جوجه گوشتی آراین برای سه دوره زمانی یک تا ۱۴، ۱۵ تا ۲۸ و ۲۹ تا ۴۲ روزگی تنظیم شدند. یک جیره فاقد برگ زیتون نیز به عنوان جیره شاهد در هر دوره در نظر گرفته شد (جدول ۱). تیمارهای آزمایشی شامل ۱- جیره شاهد بدون استفاده از برگ زیتون از یک تا ۴۲ روزگی، ۲- استفاده از برگ زیتون از یک تا ۱۴ روزگی و بقیه طول دوره آزمایش استفاده از جیره شاهد، ۳- استفاده از برگ زیتون از یک تا ۲۱ روزگی و بقیه طول دوره آزمایش استفاده از جیره شاهد، ۴- استفاده از برگ زیتون از یک تا ۲۸ روزگی و بقیه طول دوره آزمایش استفاده از جیره شاهد، ۵- استفاده از برگ زیتون از یک تا ۳۵ روزگی و بقیه طول دوره آزمایش استفاده از جیره شاهد و ۶- استفاده از برگ زیتون از یک تا ۴۲ روزگی بودند. در این آزمایش تعداد ۳۳۶ قطعه جوجه نر یک روزه سویه آراین با میانگین وزن ۴۶/۰۲ گرم در یک طرح کاملاً تصادفی با شش تیمار، چهار تکرار و ۱۴ مشاهده در هر تکرار به

جدول ۱. مواد خوراکی و ترکیب جیره های آزمایشی

پایانی ( ۲۹ تا ۴۲ روزگی)		رشدی (۱۵ تا ۲۸ روزگی)		آغازین (یک تا ۱۴ روزگی)		ماده خوراکی (درصد)
برگ زیتون	شاهد	برگ زیتون	شاهد	برگ زیتون	شاهد	
۴۹/۵۶	۵۱/۱۵	۵۰/۳۵	۵۱/۸۳	۵۰	۵۱/۹۴	دانه ذرت
۲۸/۴	۲۸/۳	۳۳/۵	۳۳/۵	۳۷/۹۲	۳۷/۴۴	کنجاله سویا (۴۴درصد)
۱۴	۱۴	۸	۸	۴	۴	دانه گندم
۱	۰	۱	۰	۱	۰	برگ زیتون
۳/۱۴	۲/۶۶	۳	۲/۵۲	۲/۴۷	۱/۹۹	روغن گیاهی
۱/۱۴	۱/۱۴	۱/۱۴	۱/۱۴	۱/۲۲	۱/۲۳	صدف
۱/۶۶	۱/۶۶	۱/۶۵	۱/۶۵	۱/۹۱	۱/۹۱	دی کلسیم فسفات
۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳۵	۰/۳۵	نمک
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	مکمل ویتامین <sup>۱</sup>
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	مکمل معدنی <sup>۱</sup>
۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۷	۰/۲۷	دی ال متیونین
۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۱۶	ال-لیزین-هیدروکلزاید
ترکیبات شیمیایی محاسبه شده						
۲۹۷۰	۲۹۷۰	۲۹۲۰	۲۹۲۰	۲۸۵۰	۲۸۵۰	انرژی قابل سوخت و ساز (کیلوکالری/کیلوگرم)
۱۸/۸	۱۸/۸	۲۰/۵	۲۰/۵	۲۱/۸	۲۱/۸	پروتئین خام (%)
۰/۹	۰/۹	۰/۹۱	۰/۹۱	۱	۱	کلسیم (%)
۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۵	۰/۵	فسفر قابل استفاده (%)
۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۹	۰/۱۹	سدیم (%)
۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۵۲	۰/۵۲	۰/۵۸	۰/۵۸	متیونین (%)
۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۱۶	۱/۱۶	۱/۲۷	۱/۲۷	لیزین (%)
۰/۷۷	۰/۷۷	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۹۳	۰/۹۳	متیونین + سیستین (%)

۱ ازای هر کیلوگرم جیره این مقادیر تأمین شد: ویتامین A، ۱۰۰۰ واحد بین المللی، ویتامین D3 ۱۵۰۰ واحد بین المللی، ویتامین E ۱۵ واحد بین المللی، ویتامین B12 ۰/۰۸ میلی گرم، تیامین ۰/۵ میلی گرم، ریوفلاوین ۴ میلی گرم، اسید پانتوتینیک ۸ میلی گرم، نیاسین ۲۵ میلی گرم، پیریدوکسین ۱ میلی گرم، اسید فولیک ۰/۲ میلی گرم، بیوتین ۰/۱ میلی گرم، منگنز ۱۱۰ میلی گرم، آهن ۳۵ میلی گرم، روی ۱۰۰ میلی گرم، مس ۹ میلی گرم، ید ۱/۳ میلی گرم، کبالت ۰/۹ میلی گرم و سلنیوم ۰/۱۵ میلی گرم.

خون گرفته شد. میزان هماتوکریت در روزهای ۲۸، ۳۵ و ۴۲ اندازه گیری شد. برای اندازه گیری هماتوکریت از روش میکروههماتوکریت استفاده شد، بدین صورت که خون تازه

در پایان روزهای ۲۸، ۳۵ و ۴۲ دوره پرورش بعد از دو ساعت گرسنگی از هر واحد آزمایشی دو قطعه جوجه (دو نمونه) به صورت تصادفی انتخاب و از سیاهرگ بال آنها

اثر دوره زمانی استفاده از برگ زیتون در جیره غذایی بر عملکرد، فراسنج‌های خونی و ناهنجاری متابولیکی آسیت در جوجه‌های گوشتی

### نتایج و بحث

تأثیر استفاده از برگ زیتون در دوره‌های مختلف پرورش بر وزن زنده، افزایش وزن روزانه، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی در جدول ۳ نشان داده شده است. اثر تیمارهای آزمایشی بر مصرف خوراک، ضریب تبدیل، میانگین وزن زنده پایان دوره پرورش و افزایش وزن روزانه در دوره‌های یک تا ۱۴، ۱۵ تا ۲۸ و ۱ تا ۴۲ روزگی معنی‌دار نبود. در دوره زمانی ۲۹ تا ۴۲ روزگی، پرنده‌گانی که با جیره حاوی برگ زیتون در دوره یک تا ۱۴ روزگی تغذیه شده بودند در مقایسه با پرنده‌گان شاهد و آنهایی که در دوره یک تا ۲۱ روزگی جیره حاوی برگ زیتون را دریافت نموده بودند افزایش وزن بیشتری داشتند ( $P < 0/05$ ).

در آزمایشی، استفاده از سطوح مختلف صفر، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درصد برگ زیتون در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی از یک تا ۴۲ روزگی مورد مطالعه قرار گرفت و گزارش شد که این تیمارهای آزمایشی اثر معنی‌داری ( $P < 0/05$ )، بر متوسط وزن زنده پایان دوره و افزایش وزن روزانه در دوره‌های مختلف آزمایش نداشتند [۲۷] که با نتایج مربوط به وزن زنده پایان دوره و افزایش وزن روزانه (بجز ۲۹ تا ۴۲ روزگی) این آزمایش مطابقت دارد. به نظر می‌رسد که اختلاف افزایش وزن روزانه ۲۹ تا ۴۲ روزگی مربوط به تلفات ناشی از آسیت و همچنین زمان (روز) تلف شدن جوجه‌های آسیتی باشد که باعث اختلاف افزایش وزن روزانه بین تیمارهای شاهد و تیمار حاوی برگ زیتون یک تا ۲۱ روزگی با تیمار حاوی برگ زیتون یک تا ۱۴ روزگی شد. وزن جوجه‌های تلف شدن به دلیل ناهنجاری آسیت یکی از فاکتورهای موثر بر افزایش وزن روزانه است زیرا در این تحقیق وزن تلفات در محاسبه افزایش وزن وارد شده است. با توجه به اینکه وزن جوجه‌های تلف شده ناشی از آسیت سبک‌تر از میانگین هر تکرار بودند، باعث

وارد لوله‌های موین آغشته به ماده ضد انعقاد (هپارین) شده و سپس با سانتریفیوژ میکروهماتوکریت (HAEMATOKRIT 200, 24 standard capillary tubes, RPM max 13000, Rotors cat no 2076, Hettich Germany) با ۱۲۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ و نتایج با استفاده از خط‌کش مخصوص میکروهماتوکریت بر حسب درصد قرائت شد [۲۶]. نمونه‌های خون گرفته شده در ۴۵ روزگی به دو قسمت تقسیم شد یک قسمت آن بلافاصله به لوله بدون ماده ضد انعقاد منتقل و به مدت دو ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد نگهداری شد و پس از جداسازی سرم و سانتریفیوژ کردن در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد برای اندازه‌گیری هورمون‌های تیروئیدی نگهداری شدند. غلظت هورمون‌های تری‌یدوتیرونین ( $T_3$ ) و تیروکسین ( $T_4$ ) سرم خون به روش الیزا با استفاده از کیت‌های شرکت پیش‌تاز طب (کیت‌های  $T_3$  و  $T_4$ , Pish taz Teb, Tehran, Iran) اندازه‌گیری شد. نمونه دیگر خون به یک لوله حاوی ماده ضد انعقاد (سیرات سدیم) منتقل و با استفاده از روش دستی و به کمک لام هماسیتومتر نئوبار و میکروسکوپ نوری تعداد گلبول‌های قرمز شمارش شد.

داده‌های حاصل با استفاده از رویه GLM نرم افزار آماری SAS برای مدل آماری ۱ تجزیه شدند [۲۴].

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \varepsilon_{ij} \quad \text{رابطه (۱)}$$

در این رابطه:  $Y_{ij}$  مقدار هر مشاهده از تکرار  $j$  ام و تیمار  $i$  ام،  $\mu$  اثر میانگین جامعه،  $T_i$  اثر تیمار  $i$  ام و  $\varepsilon_{ij}$  اثر خطای آزمایش مربوط به تیمار  $i$  ام است.

نرمال بودن داده‌ها به کمک آزمون کولموگرووف اسمیرنوف بررسی شد. داده‌های که به صورت درصد بودند با تبدیل به  $\text{Arc Sin}\sqrt{x}$  نرمال شدند. میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن مقایسه شدند [۱۰].

جوجه های گوشتی در برخی آزمایش ها مثبت و در برخی دیگر بی تأثیر بوده است [۱۴].

عدم تأثیر تیمارهای آزمایشی بر مصرف خوراک در این تحقیق (جدول ۳)، با گزارش منتشر شده [۲۷] مبنی بر عدم تأثیر استفاده از سطح یک درصد پودر برگ زیتون در جیره غذایی جوجه های گوشتی بر مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی مطابقت دارد. در آزمایشی خوکهای تغذیه شده با جیره های حاوی پنج درصد و ۱۰ درصد پودر برگ زیتون در مقایسه گروه تغذیه شده با جیره شاهد (بدون برگ زیتون) میزان مصرف خوراک روزانه پایین تری داشتند [۲۲]. عدم مطابقت نتایج این آزمایش با گزارش مذکور می تواند مربوط به نوع حیوان مورد مطالعه، سطح برگ زیتون استفاده شده و سایر فاکتورهای موثر بر شرایط آزمایش باشد. در این تحقیق ضریب تبدیل تحت تأثیر تیمارها قرار نگرفت (جدول ۳) که با نتایج گزارش منتشر شده [۱۱]، در خصوص عدم تأثیر استفاده از مقدار یک درصد برگ زیتون در جیره بوقلمون بر ضریب تبدیل مطابقت دارد.

گزرش های متناقضی از تأثیر استفاده از گیاهان دارویی در جیره بر عملکرد جوجه های گوشتی وجود دارد [۱۶]، دلایل این پاسخ های متفاوت ممکن است مربوط به مقدار مورد استفاده گیاه دارویی، نوع گیاه مورد استفاده، نوع جیره پایه، استرس، بیماری ها و شرایط محیط آزمایش باشد [۱۴]، بنابراین نتایج حاصل از مطالعه حاضر را نمی توان به صورت مستقیم با گزارش های علمی منتشر شده در مورد تأثیر گیاهان دارویی بر صفات تولیدی جوجه های گوشتی مقایسه نمود، زیرا بر اساس منابع موجود اطلاعات اندکی در مورد تأثیر برگ زیتون بر صفات عملکردی جوجه های گوشتی منتشر شده است و در مورد گیاهان دارویی نیز قسمت های مختلف گیاه دارویی، ترکیبی از گیاهان و یا فرآورده های متنوعی (عصاره، اسانس و...) از این گیاهان استفاده شده که مقایسه این نتایج با یکدیگر مشکل است.

بوجود آمدن اختلاف در افزایش وزن روزانه شد. زمان تلف شدن جوجه ها به دلیل ناهنجاری متابولیکی آسیب در دو تیمار استفاده از برگ زیتون یک تا ۱۴ روزگی و یک تا ۴۲ روزگی متفاوت بود و این عامل باعث عدم اختلاف افزایش وزن روزانه بین تیمار یک تا ۴۲ روزگی با سایر تیمارها در ۲۹ تا ۴۲ روزگی شد. علی رغم اینکه یکی از دلایل اصلی تلفات ناشی از آسیب در جوجه های گوشتی مربوط به افزایش سرعت رشد است و معمولا این ناهنجاری بیشتر در جوجه های گوشتی با سرعت رشد بالا دیده می شود [۱۷، ۱۸]، اما وزن بدن در جوجه های گوشتی مبتلا به آسیب ۲-۱ هفته قبل از مرگ نسبت به جوجه های سالم پایتتر و افزایش وزن آنها نیز کاهش می یابد [۲۰]. در این آزمایش نیز با توجه به اینکه متوسط وزن زنده حاصل تقسیم وزن جوجه های زنده در پایان هر دوره بر تعداد جوجه های موجود بود، و وزن تلفات در آن لحاظ نشد لذا در پایان دوره آزمایش اختلاف میانگین وزن زنده بین تیمارها معنی دار نبود. مقایسه عملکرد دو گله جوجه گوشتی نشان داد که افزایش وزن روزانه در گله ای که میزان تلفات ناشی از آسیب در آن بالاتر بود نسبت به گله دیگر پایین تر بود [۲۸] که با نتایج این تحقیق مطابقت دارد.

استفاده از عصاره های گیاهی در جیره غذایی جوجه های گوشتی اثرات مثبتی روی افزایش وزن در مقایسه با گروه شاهد داشت [۹] که با نتایج این تحقیق مطابقت ندارند. در گزارش دیگری اختلاف افزایش وزن در بین جوجه های گوشتی تغذیه شده با جیره های حاوی آنتی بیوتیک، دو سطح از اسانس های فرار گیاهی و تیمار شاهد به مدت ۳۵ روز معنی دار نبود [۱۶] که با نتایج این تحقیق مطابقت دارد. به طور کلی نتایج گزارش های منتشر شده در مورد استفاده از گیاهان دارویی به عنوان افزودنی در تغذیه طیور نشان می دهد که اثر عصاره های گیاهی روی عملکرد رشد

اثر دوره زمانی استفاده از برگ زیتون در جیره غذایی بر عملکرد، فراسنج‌های خونی و ناهنجاری متابولیکی آسیت در جوجه‌های گوشتی

جدول ۳. تأثیر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد رشد جوجه‌های گوشتی

P-value	SEM	تیمار <sup>۱</sup>						صفات
		۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۰/۴۶۸	۳۷/۲۸۵	۲۰۵۶/۳	۲۱۸۵/۹۰	۲۱۹۲/۸۰	۲۰۸۶/۰۰	۲۲۹۲/۵	۲۲۳۸/۸	میانگین وزن زنده پایان دوره (گرم)
								میانگین افزایش وزن (گرم/پرنده/روز)
۰/۲۶۲	۰/۴۹۸	۱۴/۰۰	۱۲/۹۱	۱۵/۲۴	۱۳/۶۲	۱۶/۸۲	۱۵/۰۵	۱ تا ۱۴ روزگی
۰/۵۱۸	۰/۹۷۸	۵۰/۸۳	۴۹/۶۲	۵۲/۳۴	۵۲/۷۰	۵۴/۹۵	۵۵/۴۶	۱۵ تا ۲۸ روزگی
۰/۰۴۹	۱/۴۶۸	<sup>ab</sup> ۷۵/۹۹	<sup>ab</sup> ۷۹/۹۵	<sup>ab</sup> ۷۶/۱۸	<sup>b</sup> ۷۲/۹۴	<sup>a</sup> ۸۴/۴۸	<sup>b</sup> ۷۰/۰۹	۲۹ تا ۴۲ روزگی
۰/۰۷۹	۰/۶۳۰	۴۶/۹۴	۴۷/۴۹	۴۷/۹۲	۴۶/۴۲	۵۲/۰۹	۴۶/۸۷	۴۲ تا ۴۲ روزگی
								میانگین مصرف خوراک (گرم/پرنده/روز)
۰/۳۶۰	۰/۳۹۸	۱۹/۸۷	۱۸/۲۳	۲۰/۵۱	۱۸/۹۵	۲۰/۹۹	۲۰/۳۳	۱ تا ۱۴ روزگی
۰/۸۶۱	۱/۰۲۴	۸۷/۶۷	۸۷/۸۳	۸۷/۷۵	۸۹/۵۰	۹۱/۵۸	۹۰/۴۴	۱۵ تا ۲۸ روزگی
۰/۲۵۹	۲/۲۹۷	۱۶۳/۲۷	۱۵۹/۹۳	۱۴۸/۹۰	۱۴۹/۰۱	۱۶۰/۹۰	۱۵۱/۹۴	۲۹ تا ۴۲ روزگی
۰/۱۸۲	۰/۷۵۷	۹۰/۲۷	۸۸/۶۷	۸۵/۷۲	۸۵/۸۱	۹۱/۱۶	۸۷/۵۷	۴۲ تا ۴۲ روزگی
								میانگین ضریب تبدیل
۰/۳۳۵	۰/۰۲۵	۱/۴۳	۱/۴۲	۱/۳۵	۱/۴۰	۱/۲۶	۱/۳۹	۱ تا ۱۴ روزگی
۰/۷۶۷	۰/۰۲۳	۱/۷۳	۱/۷۷	۱/۶۷	۱/۶۹	۱/۶۶	۱/۶۶	۱۵ تا ۲۸ روزگی
۰/۱۷۸	۰/۰۳۸	۲/۱۶	۱/۹۹	۱/۹۵	۲/۰۵	۱/۹۱	۲/۱۹	۲۹ تا ۴۲ روزگی
۰/۰۶۶	۰/۰۱۹	۱/۹۲	۱/۸۷	۱/۷۹	۱/۸۵	۱/۷۵	۱/۸۷	۴۲ تا ۴۲ روزگی

a-b: تفاوت ارقام با حروف غیر مشابه در هر ردیف معنی‌دار است.

SEM خطای معیار میانگین.

۱. تیمارهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ به ترتیب تیمار شاهد (بدون برگ زیتون) و استفاده از برگ زیتون از یک تا ۱۴، یک تا ۲۱، یک تا ۲۸، یک تا ۳۵ و یک تا ۴۲ روزگی.

کیلوگرم در تن پودر برگ زیتون و جیره پایه به علاوه دو نوع عصاره برگ زیتون (A و B) در سطوح ۲۰۰ و ۴۰۰ گرم در تن و جیره پایه به علاوه ۲۰ ppm آنتی بیوتیک ویرجینامایسین، مورد مطالعه قرار گرفت نتایج حاصله نشان داد که پودر برگ زیتون به عنوان گزینه مناسب می‌تواند جایگزین آنتی بیوتیک ویرجینامایسین گردد [۲]. علیرغم این که آسیت یک ناهنجاری متابولیکی است اما بیماری‌های ریوی می‌توانند میزان بروز آن را افزایش دهند به نظر می‌رسد که کاهش میزان تلفات ناشی از آسیت در تیمارهای یک تا ۱۴ روزگی و یک تا ۴۲ روزگی استفاده از

جدول ۴ نتایج مربوط به تلفات ناشی از ناهنجاری متابولیکی آسیت در جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با تیمارهای مختلف غذایی را نشان می‌دهد. اختلاف درصد تلفات ناشی از آسیت در بین تیمارها معنی‌دار بود ( $P < 0.05$ )، به طوری که بالاترین آن مربوط به تیمار شاهد و کمترین آن مربوط به تیمارهای یک تا ۱۴ روزگی و یک تا ۴۲ روزگی استفاده از برگ زیتون بود. مواد موثره موجود در گیاهان دارویی باعث مهار میکروبه‌های بیماری‌زا و غیر مفید در دستگاه گوارش می‌گردند [۱۶]. در آزمایشی بر روی جوجه‌های گوشتی جیره پایه به علاوه دو، چهار و شش

برگ زیتون دارای خواص متعدد دارویی از جمله خاصیت آنتی بیوتیکی، ضد ویروسی و ضد التهاب هستند [۱۱]، به نظر می‌رسد یکی از دلایل کاهش تلفات ناشی از آسیت مربوط به خاصیت ضد التهابی برگ زیتون است. گزارش‌های منتشر شده نشان می‌دهد که برگ زیتون باعث کاهش فشار خون در انسان و حیواناتی مانند موش و خرگوش [۲۵، ۲۹] و جوجه‌های گوشتی [۲۷] و افزایش جریان خون در عروق کرونر قلب می‌گردد [۲۹]. در جوجه‌های گوشتی حجم خون پمپ شده در دقیقه که برون ده قلب نامیده می‌شود به طور میانگین ۲۰۰ میلی‌لیتر در دقیقه به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن است، بنابراین با یک رابطه خطی بایستی برون ده قلب در سن هشت هفتگی ۱۰۰ برابر افزایش یابد یعنی از هشت میلی‌لیتر در دقیقه برای وزن ۴۰ گرم بعد از هج به ۸۰۰ میلی‌لیتر در دقیقه در وزن چهار کیلوگرم افزایش یابد [۲۸]. مقدار خون برگشتی از سیاهرگها به قلب معادل برون ده قلبی است، بنابراین در مدت دو ماه بعد از هج ظرفیت عروق ریوی بایستی ۱۰۰ برابر افزایش یابد، در حالیکه در جوجه گوشتی این امر امکان‌پذیر نیست، لذا این امر باعث افزایش فشار خون در عروق ریوی و هیپرتروفی بطن راست و بروز آسیت می‌گردد [۲۸]، بنابراین هر عاملی که میزان فشارخون افزایش یافته را کاهش دهد ممکن است باعث کاهش شیوع آسیت شود، احتمالاً یکی دیگر از دلایل کاهش تلفات آسیتی مربوط به خاصیت ضد فشارخونی برگ زیتون باشد.

برگ زیتون احتمالاً مربوط به تأثیر ماده مؤثره اولئوروپین [۲۱] بر روی سیستم قلبی عروقی و کاهش فشار خون [۳] است هر چند که خاصیت آنتی بیوتیکی برگ زیتون نیز ممکن در این مورد بی تأثیر نباشد. سویه جوجه گوشتی مورد مطالعه در این آزمایش سویه آرین بود، نتایج گزارش‌های منتشر شده در این مورد نشان داد که در این سویه میزان تلفات کل در سن هشت تا ۴۲ روزگی ۸/۲۸ درصد [۲۳] و تلفات ناشی از آسیت ۹/۸ درصد بود [۸]. میزان تلفات ناشی از آسیت در شرایط دمایی طبیعی در جوجه‌های گوشتی چهار الی پنج درصد و در شرایط القای آسیت ۲۳ درصد [۲۰] گزارش گردیده است. میزان تلفات ناشی از آسیت در آزمایش حاضر با نتایج مربوط به تحقیق‌های گزارش شده مطابقت دارد [۸]. در این آزمایش فاکتورهایی که بیشترین تأثیر را بر تلفات دارند، از جمله سویه جوجه گوشتی مورد مطالعه، شرایط جوجه‌کشی، کیفیت جوجه یکروزه، مدیریت دوره پرورش (سالن آزمایشی، بهداشت، واکسیناسیون، تهویه، دما، رطوبت، ترکیبات و مواد مغذی جیره) به جز جیره غذایی برای همه تیمارها یکسان بود، لذا کاهش تلفات در جیره‌های غذایی حاوی برگ زیتون را می‌توان به مواد مؤثره موجود در این گیاه نسبت داد. در تغذیه جوجه‌های گوشتی استفاده از عصاره‌های گیاهی (۱۲۵ ppm) باعث کاهش تلفات شد [۱۴]. مطالعات آزمایشی و کلینیکی در دهه‌های اخیر نشان داده است که مواد مؤثره موجود در

جدول ۴. تأثیر تیمارهای آزمایشی بر میزان تلفات ناشی از آسیت در طول دوره پرورش

P-vale	SEM	تیمار <sup>۱</sup>						صفات
		۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۰/۰۴۸	۰/۱۲۷	۰/۵۰ <sup>c</sup>	۰/۷۵ <sup>bc</sup>	۱/۲۵ <sup>ab</sup>	۱/۲۵ <sup>ab</sup>	۰/۵۰ <sup>c</sup>	۱/۵۰ <sup>a</sup>	تعداد تلفات ناشی از آسیت
۰/۰۴۷	۰/۹۱۰	۳/۵۷ <sup>c</sup>	۵/۳۵ <sup>bc</sup>	۸/۹۳ <sup>ab</sup>	۸/۹۳ <sup>ab</sup>	۳/۵۷ <sup>c</sup>	۱۰/۷۱ <sup>a</sup>	درصد تلفات ناشی از آسیت

a-b: تفاوت ارقام با حروف غیر مشابه در هر ردیف معنی‌دار است.

SEM خطای معیار میانگین.

<sup>۱</sup> تیمارهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ به ترتیب تیمار شاهد (بدون برگ زیتون) و استفاده از برگ زیتون از یک تا ۱۴، یک تا ۲۱، یک تا ۲۸، یک تا ۳۵ و یک تا ۴۲ روزگی.



اثر دوره زمانی استفاده از برگ زیتون در جیره غذایی بر عملکرد، فراسنج‌های خونی و ناهنجاری متابولیکی آسیت در جوجه‌های گوشتی

هورمون‌های تیروئیدی شاخص مناسبی برای جوجه‌های حساس به آسیت هستند [۲۰]. مقادیر گزارش شده در مورد غلظت هورمون‌های  $T_3$  و  $T_4$  در خون جوجه خروس‌ها در سن شش هفتگی به ترتیب ۱/۷ تا ۲/۶ و ۱۴/۸ تا ۳۱/۴ نانوگرم در میلی‌لیتر گزارش شده است [۲۶] که نتایج حاصل از این آزمایش نیز در این دامنه است. غلظت پلاسمایی هورمون‌های تیروئیدی نقش مهمی در ارتباط با افزایش متابولیسم در جوجه‌های آسیتی و شیوع آسیت دارد [۲۰]. میزان  $T_3$  در تیمارهای استفاده از برگ زیتون از یک تا ۱۴ روزگی، استفاده از برگ زیتون از یک تا ۳۵ روزگی و استفاده از برگ زیتون از یک تا ۴۲ روزگی کاهش یافت که این امر ممکن است مربوط به کاهش متابولیسم ناشی از مصرف برگ زیتون در این تیمارها باشد. نسبت هورمون تری‌یدوتیرونین به تیروکسین در بین تیمارها اختلاف معنی‌داری را نشان نداد (جدول ۵). با توجه به این که غلظت هورمون تیروکسین در بین تیمارها اختلاف معنی‌داری نداشت، لذا علی‌رغم اختلاف معنی‌داری در غلظت هورمون تری‌یدوتیرونین این نسبت تحت تأثیر تیمارهای مختلف آزمایشی قرار نگرفت.

نتایج مربوط به نسبت بطن راست به بطن‌ها نشان می‌دهد که بالاترین نسبت بطن راست به کل بطن‌ها مربوط به تیمار شاهد است که اختلاف آن با تیمارهای برگ زیتون یک تا ۱۴ روزگی و برگ زیتون یک تا ۴۲ روزگی معنی‌دار است ( $P < 0/05$ ). نسبت بطن راست به کل بطن‌ها در جوجه‌های آسیتی نسبت به جوجه‌های سالم افزایش می‌یابد، در جوجه‌های گوشتی سالم نسبت بطن راست به کل بطن‌ها کمتر از ۰/۲۵ و در جوجه‌های آسیتی بالای ۰/۲۹ است [۷ و ۱۶]. فشار خون ریوی در جوجه‌های مبتلا به آسیت باعث پرکاری نیمه راست قلب می‌گردد، بنابراین نیمه راست قلب در اثر این افزایش فعالیت دچار هیپرتروفی می‌شود.

میزان هماتوکریت در ۲۸ و ۳۵ روزگی در بین تیمارها اختلاف معنی‌داری نداشت (جدول ۵)، بیشترین مقدار هماتوکریت در ۴۲ روزگی مربوط به تیمارهای شاهد، و استفاده از برگ زیتون از یک تا ۲۸ روزگی بود و کمترین مقدار آن مربوط به تیمار استفاده از برگ زیتون از یک تا ۴۲ روزگی بود. فاکتورهای مربوط به خون‌شناسی در بروز آسیت نقش قابل توجهی دارند [۲۰]. افزایش میزان هماتوکریت در جوجه‌های گوشتی همراه با کمبود اکسیژن است و با میزان شیوع آسیت همبستگی مثبتی دارد [۲۸]. میزان هماتوکریت در جوجه‌های گوشتی آسیتی (القاء آسیت بر اثر سرما) بالاتر بود [۱۸]. در جوجه‌های مبتلا به آسیت درصد هماتوکریت در مقایسه با جوجه‌های سالم افزایش یافت [۷]، نتایج گزارش منتشر شده نشان داد که میزان هماتوکریت در جوجه‌های مواجه با آسیت تحت بالینی بالاتر از جوجه‌های سالم بود [۱]. در این آزمایش نیز افزایش میزان هماتوکریت همراه با تلفات بالای ناشی از آسیت بود. تیمارهایی که درصد هماتوکریت خون آنها بالاتر بود میزان شیوع آسیت نیز در آنها بیشتر بود.

تیمارهای آزمایشی تأثیری بر تعداد گلبول‌های قرمز خون جوجه‌های گوشتی نداشتند (جدول ۵). این نتایج با گزارش منتشر شده [۲۷] در مورد عدم تأثیر سطوح مختلف برگ زیتون در شرایط دمای طبیعی بر تعداد گلبول‌های قرمز مطابقت دارد. جدول ۵ نشان می‌دهد که اختلاف غلظت هورمون تیروکسین ( $T_4$ ) در بین تیمارها معنی‌دار نبود اما این اختلاف در مورد هورمون تری‌یدوتیرونین ( $T_3$ ) معنی‌دار بود ( $P < 0/05$ ). غلظت هورمون تری‌یدوتیرونین در تیمارهای شاهد و استفاده از برگ زیتون از یک تا ۲۱ روزگی بیشترین مقدار بود که اختلاف آن با تیمارهای استفاده از برگ زیتون از یک تا ۲۸ روزگی، استفاده از برگ زیتون از یک تا ۳۵ روزگی و استفاده از برگ زیتون از یک تا ۴۲ معنی‌دار بود ( $P < 0/05$ ).

جدول ۵. اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه‌های خونی و نسبت بطن راست به بطن‌ها در پایان دوره آزمایش (۴۲ روزگی)

		تیمار <sup>۱</sup>						صفات
P-value	SEM	OLD42	OLD35	OLD28	OLD21	OLD14	OLD0	
هماتوکریت (درصد)								
								۲۸ روزگی
۰/۳۳۲	۰/۶۷۱	۳۳/۳۹	۳۴/۰۵	۳۲/۴۲	۳۰/۷۱	۳۳/۱۳	۳۶/۱۰	
								۳۵ روزگی
۰/۲۷۲	۱/۰۵۵	۳۵/۷۶	۴۱/۳۲	۴۰/۶۶	۳۸/۲۵	۳۳/۵۹	۳۸/۷۱	
								۴۲ روزگی
۰/۰۴۵	۱/۰۶۳	<sup>b</sup> ۲۹/۶۲	<sup>ab</sup> ۳۶/۶۵	<sup>a</sup> ۳۸/۱۱	<sup>ab</sup> ۳۴/۶۸	<sup>ab</sup> ۳۶/۵۲	<sup>a</sup> ۴۰/۱۳	
								تعداد گلبول‌های قرم (×۱۰ <sup>۶</sup> )
۰/۶۲۳	۰/۰۹۵	۳/۵۳	۳/۴۲	۳/۸۰	۳/۷۷	۳/۳۳	۳/۷۸	
هورمون‌های تیروئیدی (نانوگرم در میلی لیتر)								
								تری یدوتیرونین (T <sub>3</sub> )
۰/۰۱۱	۰/۰۹۱	<sup>b</sup> ۲/۴۵	<sup>b</sup> ۲/۴۰	<sup>b</sup> ۲/۵۵	<sup>a</sup> ۳/۲۰	<sup>ab</sup> ۲/۷۲	<sup>a</sup> ۳/۱۵	
								تیروکسین (T <sub>4</sub> )
۰/۸۹۱	۰/۳۹۲	۱۲/۶۰	۱۱/۲۵	۱۲/۷۱	۱۲/۰۵	۱۲/۸۲	۱۲/۰۴	
								تری یدوتیرونین/تیروکسین
۰/۴۳۲	۰/۰۵۹	۰/۲۰	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۲۷	۰/۲۲	۰/۲۶	
								نسبت بطن راست به بطن‌ها (RV/TV)
۰/۰۲۸	۰/۰۰۸	<sup>c</sup> ۰/۱۸۵	<sup>abc</sup> ۰/۲۲۵	<sup>bc</sup> ۰/۲۰۰	<sup>abc</sup> ۰/۲۳۵	<sup>c</sup> ۰/۱۸۲	<sup>ab</sup> ۰/۲۴۷	

a-b: تفاوت ارقام با حروف غیر مشابه در هر ردیف معنی‌دار است (P < ۰/۰۵).

SEM خطای معیار میانگین.

<sup>۱</sup> تیمارهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ به ترتیب تیمار شاهد (بدون برگ زیتون) و استفاده از برگ زیتون از یک تا ۱۴، یک تا ۲۱، یک تا ۲۸، یک تا ۳۵ و یک تا ۴۲ روزگی.

### منابع

۱. خواجعلی ف و خواجعلی ف (۱۳۹۰) مقایسه فراسنجه‌های فیزیولوژیکی جوجه‌های گوشتی سالم و مبتلا به آسیت تحت بالینی. علوم دامی ایران (۴): ۳۶۰-۳۵۵.
۲. متقی طلب م و جمشیدزهی م (۱۳۸۶) تاثیر عصاره و پودر برگ زیتون به عنوان جایگزین آنتی بیوتیک روی عملکرد جوجه‌های گوشتی. دومین کنگره علوم دامی و آبزیان کشور، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور ۱: ۸۳۴-۸۳۱.
۳. ورمقانی ص، رحیمی ش، کریمی ترشیزی م، لطف الهیان ه و حسن زاده م (۱۳۹۲) تاثیر برگ زیتون بر فشار خون، عملکرد و پارامترهای بیوشیمیایی سرم خون در جوجه‌های گوشتی. پژوهش و سازندگی (نشریه دامپزشکی) ۲۶(۹۹): ۳۵-۲۵.

بزرگ شدن بطن راست در واقع پاسخ پرنده به افزایش نیاز به اکسیژن است. با توجه به وجود رابطه بین فشار خون سیستولیک و فشار خون ریوی به نظر می‌رسد که برگ زیتون با کاهش فشار خون سیستولیک [۴ و ۲۰] باعث کاهش وزن بطن راست و نهایتاً کاهش نسبت بطن راست به کل بطن‌ها شده است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که استفاده از مقدار یک درصد برگ زیتون در جیره جوجه‌های گوشتی سویه آراین تأثیر نامطلوبی بر روی صفات عملکردی وزن زنده و ضریب تبدیل غذایی ندارد و مقدار ۱۰ گرم پودر برگ زیتون در هر کیلوگرم جیره این جوجه‌های گوشتی به منظور کاهش تلفات ناشی از آسیت در طول دوره پرورش توصیه می‌شود.

4. Al-Qarawi AA, Al-Damegh MA and Elmougy SA (2002) Effect of freeze dried extract of *Olea europaea* on the pituitary–thyroid axis in rats. *Phytotherapy Research* 16: 286–287.
5. Altioikit E, Baycin D, Bayraktar O and Ulku S (2008) Isolation of polyphenols from the extracts of olive leaves (*Olea europaea* L.) by adsorption on silk fibroin. *Separation and Purification Technology* 62:342 - 348.
6. Association of Official Analytical Chemist (AOAC) 1990. 15th Edition. USA.
7. Arab H A, Jamshidi R, Rassouli R, Shams G. and Hassanzadeh M. (2006) Generation of hydroxyl radicals during ascites experimentally induced in broilers. *British Poultry Science* 47(2): 216-222.
8. Azizian M, Rahimi S, Kamali MA, Karimi Torshizi MA, Zobdeh MR (2013) Comparison the susceptibility of six broiler hybrids to ascites by using hematological and pathological parameters. *Journal of Agricultural Science and Technology* 8(3): 517-522.
9. Botsoglou NA, Florou P, Christaki E, Fletouris DJ and Spais AB (2002) Effect of dietary oregano essential oil on performance of chickens and on iron-induced lipid oxidation of breast thigh and abdominal fat tissues. *British Poultry Science* 42: 230-233.
10. Duncan, DB (1995) Multiple range and multiple F tests. *Biometrics*. 11(1): 1-42.
11. Govaris A, Botsoglou E, Moulas A and Botsoglou N (2010) Effect of dietary olive leaves and rosemary on microbial growth and lipid oxidation of turkey breast during refrigerated storage. *South African Journal of Animal Sciences* 40(2): 145-155.
12. Gupta A R (2011) Ascites syndrome in poultry: a review. *World's Poultry Science Journal* 67: 457-467.
13. Hassanzadeh M (2010) Endogenous an environmental factors interactions that contribute to the development ascites in broiler chickens: A review. *International Journal of Veterinary Research* 4: 117-126.
14. Hong J C, Steiner T, Aufy A and Lien TF (2012) Effects of supplemental essential oil on growth performance lipid metabolites and immunity intestinal characteristics microbiota and carcass traits in broilers. *Livestock Science* 144: 253-262.
15. Huang PL, Huang PL and Huang SL, (2010) Oleuropein and related compounds reduce atherosclerosis. *The Open Conference Proceedings Journal* 1: 81-86.
16. Jang IS, Ko YH, Kang SY and Lee CY (2006) Effect of commercial essential oil on growth performance digestive enzyme activity and intestinal microflora population in broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology* 143: 304-315.
17. Julian RJ (2005) Production and growth related disorders and other metabolic diseases of poultry–A review. *The Veterinary Journal* 169: 350-369.
18. Julian RJ. and Mirsalimi SM (1992) Blood oxygen concentration of fast growing and slow growing broiler chickens and chickens with ascites from right ventricular failure. *Avian Diseases* 36: 1043-1047.
19. Laguerre M Lopez Giraldo LJ Piombo G, Figueroa-Espinoza MC, Pina M Benaissa M Combe A Castera A R Lecomte J and Villeneuve P.(2009) Characterization of olive-leaf phenolics by ESI-MS and evaluation of

- their antioxidant capacities by the cat assay. *Journal of the American Oil Chemists Society* 86: 1215-1225.
20. Luger D, Shinder D, Rzepakovsky V, Rusal M and Yahav S (2001) Association between weight gain blood parameters and thyroid hormones and the development of ascites syndrome in broiler chickens. *Poultry Science* 80:965-971.
21. Omar SH (2010) Oleuropein in olive and its pharmacological effects. *Scientia Pharmaceutica* 78: 133-154.
22. Paiva-Martins F, Barbosa S, Pinheiro V, Mourao JL and Outor-Monteiro D (2009) The effect of olive leaves supplementation on the feed digestibility growth performances of pigs and quality of pork meat. *Meat Science* 82: 438-443.
23. Rezaei M, Teimori A, Pourreza J, Sayyahzadeh H and Waldroup W (2006) Effect of diet dilution in the starter period on performance and carcass characteristics of broiler chicks. *Journal of Central European Agriculture* 7: 63-70.
24. SAS (1990) SAS/STAT® User's guide release 6.03 edition. SAS institute Inc. Cary NC.
25. Somova LI Shode FO Ramnanan P and Nadir A (2003) Antihypertensive antiatherosclerotic and antioxidant activity of triterpenoids isolated from *olea europaea* subspecies *africana* leaves. *Journal of Ethnopharmacology* 84: 299-305.
26. Sturkie PD. 2000. In: Whittow G.C. (Ed.) *Avian Physiology*. 4th ed. Academic Press CA USA.
27. Varmaghany S, Rahimi S, Karimi Torshizi MA, Lotfollahian H and Hassanzadeh M (2013) Effect of olive leaves on ascites incidence hematological parameters and growth performance in broilers reared under normal and cold temperature conditions. *Animal Feed Science and Technology* 185: 60-69.
28. Wideman RF, Rhoads DD, Erf GF and Anthony NB (2013) Pulmonary arterial hypertension (ascites syndrome) in broilers: A review. *Poultry Science* 92: 64-83.
29. Zarzuelo A, Duarte J, Jiménez J, Gonzalez M, Utrilla MP (1991) Vasodilator effect of olive leaf. *Planta Medica*, 57(5): 417-419.



Journal of  
**Animal Production**

(College of Abouraihan – University of Tehran)

Vol. 19 ■ No. 1 ■ Spring 2017

## The effect of different periods the use of olive leaf in diet on growth performance, hematology and ascites syndrome in broiler chickens

Saifali Varmaghany<sup>1\*</sup>, Farzad Bastami<sup>2</sup>, Mohammad Akbari Gharaei<sup>3</sup>

1. Animal Science Research Department, Ilam Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Ilam, Iran.
2. M.Sc. Student, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ilam University, Ilam, Iran
3. Assistant Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ilam University, Ilam, Iran

Received: September 5, 2015

Accepted: February 10, 2016

### Abstract

The effect of dietary olive leaf in diet at different periods of breeding was studied on growth performance and ascites incidence in broiler chickens. A total of 336 one day-old male broiler chickens (Arian) used in complete randomize design with 6 treatments, 4 replications and 14 birds in each replication. The period of experiment was 42 days. The rations were supplied base on recommendation of Arian broiler management guide in three phase of feeding. In each phase, tow diets were provided with 0 (control) and 1 percent of olive leaves dried in diet. The treatments were diets:1) control, 2) from 1 to 14 days olive leaf, 3) from 1 to 21 days olive leaf, 4) from 1 to 28 days olive leaf, 5) from 1 to 35 days olive leaf, 6) from 1 to 42 days olive leaf. The effects of treatments were not significant on final body weight, daily feed intake and feed conversion ratio. The mortality due to ascites syndrome was reduced in treatments of olive leaf 1 to 14 and olive 1 to 42 ( $P<0.05$ ). At the end of experiment, the most of packed cell volume and hormone triiodothyronine was related to the control treatment ( $P<0.05$ ). The mean of packed cell volume and  $T_3$  were significantly different between control and olive leaf from 1 to 42 days at the end of experiment ( $P<0.05$ ). The difference of red blood cell count and thyroxine ( $T_4$ ) was not significant between all treatments. It is concluded that the inclusion of 10 g/Kg of olive leaf dried in broiler chicken diets could decrease ascites incidence without unfavorable effects on broiler chicken performance.

**Keywords:** Ascites syndrome, Broiler chicken, Growth performance, Hematocrit, Olive leaf, Thyroid hormone.