

تأثیر استفاده از تفاله زیتون با و بدون پودر سیر و آویشن در جیره غذایی بر فراسنجه‌های لاشه و عملکرد جوجه‌های گوشتی

محمد احسانی^۱ و مهران تورکی^{۲*}

۱، ۲، دانشجوی کارشناسی ارشد و دانشیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی کرمانشاه

(تاریخ دریافت: ۸۹/۷/۱۷ - تاریخ تصویب: ۹۰/۷/۶)

چکیده

به منظور مطالعه اثرات استفاده از سطوح مختلف تفاله زیتون با و بدون مکمل گیاهی حاوی پودر سیر و آویشن در جیره غذایی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی، آزمایشی در قالب یک طرح کاملاً تصادفی به صورت فاکتوریل (۳×۲) شامل تفاله زیتون در سه سطح (صفر، پنج و ده گرم تفاله زیتون به ازای ۱۰۰ گرم جیره) و مکمل گیاهی (صفر و ۰/۲ گرم به ازای هر ۱۰۰ گرم جیره) با ۴ تکرار و ۱۰ قطعه جوجه گوشتی نر نژاد راس ۳۰۸ در هر تکرار انجام شد. استفاده از تفاله زیتون در جیره‌های رشد (۲۲-۴۲) و پایانی (۴۳-۴۹) و نیز مکمل گیاهی در دوره‌های آغازین (۱-۲۱) و رشد (۲۲-۴۲) تأثیر معنی‌داری بر افزایش وزن جوجه‌ها نداشت ($P>0/05$). گرچه در دوره‌های آغازین، رشد و ضریب تبدیل غذایی تحت تأثیر استفاده از مکمل گیاهی قرار نگرفت ($P>0/05$)، ولیکن استفاده از مکمل گیاهی در دوره پایانی ضریب تبدیل غذایی را بهبود داد ($P<0/05$). ضریب تبدیل در گروه‌های حاوی تفاله زیتون در مقایسه با گروه شاهد در دوره‌های آغازین، رشد و پایانی بهتر بود ($P<0/05$). نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که تفاله زیتون تا سطح ۱۰ درصد در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی تأثیر نامطلوبی بر عملکرد ندارد و به دلیل بهبود ضریب تبدیل غذایی قابل توصیه می‌باشد. همچنین، مکمل گیاهی حاوی پودر سیر و آویشن با تأثیر مطلوب بر ضریب تبدیل خوراک در جوجه‌های گوشتی همراه است.

واژه‌های کلیدی: تفاله زیتون، پودر سیر، پودر آویشن، جوجه گوشتی، عملکرد

مقدمه

با عنایت به سهم ۶۰-۷۰ درصدی تغذیه در هزینه‌های جاری پرورش طیور، استفاده از پسماندها، مواد خوراکی جدید و ارزان قیمت و همچنین اطلاع از ارزش غذایی مواد خوراکی جهت تهیه جیره‌های غذایی متعادل و اقتصادی لازم و ضروری می‌باشد. در این راستا، تفاله زیتون به عنوان یک پسمانده ناشی از روغن‌کشی میوه زیتون می‌تواند در تغذیه طیور مورد استفاده قرار گیرد (Samadi & Shams-Shargh, 2008).

ضایعات زیتون می‌تواند حداقل به دو دلیل در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی کاربرد داشته باشد. اول اینکه سطح روغن باقیمانده (۶/۸٪) آن می‌تواند به عنوان یک منبع انرژی و از طرف دیگر ترکیب ویژه اسیدهای چرب غیر اشباع (۶۲/۴٪) اسید الوئیک، ۱۸/۲٪ اسید لینولئیک، ۱/۱٪ اسید لینولنیک، ۲/۷٪ اسید پالمیتولئیک) آن می‌تواند بر کیفیت گوشت مؤثر باشد (Crespo & Garcia, 2001; Du & Du, 2002).

در مطالعه‌ای که از تفاله زیتون در سطوح صفر، ۲/۵،

تیفی موریوم و اشرشیاکلی جلوگیری می‌نماید (Griggs & Jacob, 2005). در آزمایش دیگری که سطوح مختلف سیر در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی استفاده شد، اثر مثبتی بر افزایش وزن روزانه، ضریب تبدیل غذایی، درصد لاشه گزارش گردید (Muhammad Javed et al., 2009).

این آزمایش به منظور بررسی اثر استفاده از تفاله زیتون در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی انجام گرفت. همچنین بررسی شد که آیا استفاده از مکمل گیاهی شامل مخلوطی از سیر و آویشن می‌تواند تأثیر مطلوبی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره‌های غذایی حاوی تفاله زیتون داشته باشد.

مواد و روش‌ها

در این آزمایش ۲۴۰ قطعه جوجه گوشتی یک‌روزه سویه راس ۳۰۸ وزن کشتی و به صورت مخلوط نر و ماده و به طور تصادفی بین ۲۴ قفس توزیع شدند. در طول آزمایش از برنامه نوری ۲۴ ساعت روشنایی استفاده شد. جوجه‌ها به گونه‌ای توزیع شدند که میانگین وزن جوجه‌های هر تکرار تا حدودی مشابه بود و ۴ تکرار به هر گروه آزمایشی اختصاص یافت. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی به صورت آزمایش فاکتوریل ۳×۲ با سه سطح تفاله زیتون (صفر، ۵ و ۱۰ گرم بر ۱۰۰ گرم جیره غذایی) در دو حالت با و بدون استفاده از مکمل گیاهی (پودر سیر و آویشن، به میزان صفر و ۰/۲ گرم به ازای هر صد گرم جیره غذایی) انجام گرفت. تفاله زیتون مورد استفاده حاوی ۹۵٪ ماده خشک، ۴۸/۲۰٪ فیبر خام، ۶/۰۶٪ پروتئین خام و ۷/۶٪ چربی خام بود که به روش AOAC (آنونیموس، ۱۹۹۹) تعیین شد. جیره‌ها با استفاده از جدول‌های NRC (1994) با انرژی و پروتئین یکسان تنظیم شدند. ترکیب جیره‌های غذایی دوره‌های آغازین (۲۱-۱ روزگی)، رشد (۴۲-۲۲ روزگی) و پایانی (۴۹-۴۳ روزگی) به ترتیب در جدول‌های ۱ و ۲ ارائه شده است. رکوردبرداری در فواصل زمانی مذکور از وزن بدن و مصرف خوراک انجام گرفت و اضافه وزن و ضریب تبدیل غذایی برای هر تکرار محاسبه گردید. در انتهای آزمایش (۴۹ روزگی)، از هر قفس (تکرار) یک پرندۀ انتخاب و جهت تعیین خصوصیات لاشه کشتار شد. وزن

۵، ۷/۵ و ۱۰ درصد در جیره جوجه‌های گوشتی استفاده شد، افزایش وزن جوجه‌ها تا سطح ۷/۵ درصد با گروه شاهد تفاوت معنی‌داری نداشت، لیکن جوجه‌های دریافت‌کننده ۱۰ درصد تفاله زیتون کمترین افزایش وزن را داشتند. همچنین، تغذیه جوجه‌های گوشتی با کنجاله زیتون در سطح ۷/۵ درصد در مقایسه با ۲/۵، ۵ و ۱۰ درصد اثر مثبت بر افزایش وزن داشت (Abo Omar, 2005). در مطالعه‌ای دیگر، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های تغذیه شده با سطوح مختلف تفاله زیتون با گروه شاهد مشابه بود (Rabayaa et al., 2001).

استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها به دلیل ایجاد سویه‌های میکروبی مقاوم مشکلات جدی را در بهداشت و سلامت عمومی به وجود آورده است، به گونه‌ای که اکنون در بسیاری از کشورها محدودیت‌های زیادی در جهت عدم استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد وجود دارد (Thakar et al., 2004). بنابراین نیاز به جایگزین نمودن آنتی‌بیوتیک‌ها با سایر محرک‌های رشد احساس می‌شود. ترکیبات متعددی مانند آنزیم‌ها، اسیدهای آلی، پروبیوتیک‌ها، پریبیوتیک‌ها و اسانس‌های گیاهی به منظور تسریع رشد و یا ارتقای سلامتی پرندگان مورد استفاده قرار گرفته‌اند (Patterson et al., 2004).

اسانس آویشن حاوی تیمول و کارواکرول (۶۰-۳۰٪ کل ترکیبات روغن) می‌باشد و اثر ضد میکروبی اسانس آویشن به اثبات رسیده است (Lee et al., 2004). طی پژوهشی در جوجه‌های یک روزه نر نژاد لوهمن که با جیره‌های بر پایه ذرت-سویا همراه با روغن‌های ضروری آویشن، زیره سیاه، گشنیز، سیر و پیاز (در ۴ سطح صفر، ۲، ۴ و ۸ درصد) برای ۶ هفته تغذیه شدند، میانگین افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی تحت تأثیر گروه‌های آزمایشی قرار نگرفت (Lopez-Bote et al., 1998). در گزارشی دیگر که جوجه‌ها از جیره حاوی تیمول و یا کارواکرول در سطح ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم تغذیه شده بودند، استفاده از کارواکرول به طور معنی‌داری باعث کاهش مصرف خوراک و افزایش وزن در مقایسه با گروه دریافت‌کننده تیمول شد، که ضریب تبدیل غذایی را بهبود بخشید (Lee et al., 2004).

اسانس سیر در شرایط آزمایشگاهی از رشد سالمونلا

روزگی و نیز ۴۹-۱ روزگی (کل دوره) بین گروه‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P > 0/05$). نظر به اینکه انرژی متابولیسمی تفاله زیتون مورد استفاده با استفاده از فرمول و با کمک اعداد مربوط به آنالیز تقریبی به میزان ۱۶۰۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم تخمین زده شد، احتمال دارد که این تخمین بیشتر از انرژی متابولیسمی تفاله بوده و جوجه‌ها برای به دست آوردن احتیاجات انرژی خود به میزان بیشتری در دوره آغازین خوراک استفاده کرده باشند. به علاوه، احتمالاً با گذشت زمان و تکامل تدریجی سیستم گوارشی، جوجه‌ها در دوره رشد و پایانی قادر شده‌اند که از تفاله مصرف شده استفاده بهینه‌تری نموده و احتیاجات انرژی خود را مرتفع نمایند و لذا مصرف خوراک کاهش یافته است. دلیل دیگر برای افزایش مصرف خوراک در دوره آغازین بهبود احتمالی خوشخوراکی جیره‌های غذایی حاوی تفاله بوده است. طبق گزارش Ghahri (1998) با افزایش سطح تفاله

لاشه، سینه، جگر، طحال، سنگدان، قلب، چربی حفره بطنی، وزن دئودنوم، ژژنوم، ایلئوم و سکوم اندازه‌گیری شدند. داده‌های به دست آمده از آزمایش با استفاده از رویه GLM نرم‌افزار آماری SAS (2003) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند و میانگین‌ها توسط آزمون چند دامنه‌ای دانکن مقایسه شدند.

نتایج و بحث

اثرات استفاده از تفاله زیتون و مکمل گیاهی بر مصرف خوراک، افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی در دوره‌های آغازین، رشد، پایانی و کل دوره به ترتیب در جداول ۳، ۴ و ۵ آورده شده است. مصرف خوراک در جیره‌های حاوی تفاله زیتون در دوره آغازین افزایش یافت، به طوری که بیشترین مصرف خوراک در این دوره مربوط به جوجه‌های تغذیه شده با تفاله زیتون و کمترین مقدار مربوط به جیره شاهد بود ($P < 0/05$). البته به لحاظ مصرف خوراک در دوره‌های ۲۲-۴۹

جدول ۱- ترکیب جیره‌های غذایی مورد استفاده در دوره آغازین و رشد

	دوره آغازین (۲۱-۱ روزگی)						دوره رشد (۴۲-۲۲ روزگی)					
	صفر		۵		۱۰		صفر		۵		۱۰	
تفاله زیتون	صفر	۰/۲۰	صفر	۰/۲۰	صفر	۰/۲۰	صفر	۰/۲۰	صفر	۰/۲۰	صفر	۰/۲۰
مکمل گیاهی	صفر	۰/۲۰	صفر	۰/۲۰	صفر	۰/۲۰	صفر	۰/۲۰	صفر	۰/۲۰	صفر	۰/۲۰
ذرت	۵۰/۱۸۵	۵۰/۱۷۸	۴۹/۵۳	۴۹/۴۶	۴۸/۲۲	۴۸/۱۴	۶۱/۶۱	۶۱/۵۷	۶۰/۲۸	۶۰/۲۱	۵۸/۹۶	۵۸/۸۹
کنجاله سویا	۳۱/۸۶	۳۱/۷۳	۳۳/۲۵	۳۳/۱۲	۳۴/۶۷	۳۴/۵۱	۲۳/۷۹	۲۳/۶۶	۲۵/۱۸	۲۵/۰۵	۲۶/۵۷	۲۶/۴۴
تفاله زیتون	-	-	۵	۵	۱۰	۱۰	-	-	۵	۵	۱۰	۱۰
سیوس گندم	۱۰/۱۱۷	۱۰/۱۵۷	۵/۰۹	۵/۴۹	-	۰/۴۱	۱۰/۱۶	۱۰/۵۶	۵/۰۸	۵/۴۸	-	۳/۹
روغن آفتاب گردان	۳/۱۲	۳/۱۲	۳/۱۲	۳/۱۲	۳/۱۲	۳/۱۲	۰/۸۲	۰/۸۲	۰/۸۲	۰/۸۲	۰/۸۲	۰/۸۲
سنگ آهک	۱/۲۳	۱/۲۳	۱/۲۱	۱/۲۱	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۸	۱/۲۸	۱/۲۷	۱/۲۵	۱/۲۶
دی‌کلسیم فسفات	۱/۳۲	۱/۳۲	۱/۳۶	۱/۳۶	۱/۴۰	۱/۴۰	۱/۹۲	۱/۹۲	۰/۹۶	۰/۹۶	۱	۱
نمک	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰
مکمل گیاهی	-	۰/۲۰	-	۰/۲۰	-	۰/۲۰	-	۰/۲۰	-	۰/۲۰	-	۰/۲۰
مکمل ویتامینی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل معدنی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
لیزین	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۳	۰/۱۳
متیونین	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶
انرژی متابولیسمی (Kcal/kg)	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰
پروتئین خام (%)	۲۰/۱۲	۲۰/۱۲	۲۰/۱۲	۲۰/۱۲	۲۰/۱۲	۲۰/۱۲	۲۰/۱۲	۲۰/۱۲	۲۰/۱۲	۲۰/۱۲	۱۷/۵	۱۷/۵
فیبر خام (%)	۴/۵۰	۴/۴۶	۶/۴۲	۶/۴۲	۶/۴۲	۶/۴۲	۶/۴۲	۶/۴۲	۴/۱۷	۴/۱۷	۴/۱۷	۴/۱۷
چربی خام (%)	۵/۳۰	۵/۳۰	۵/۴۹	۵/۴۹	۵/۴۹	۵/۴۹	۵/۴۹	۵/۴۹	۳/۵۸	۳/۵۸	۳/۵۸	۳/۵۸
کلسیم (%)	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۷۹	۰/۷۹	۰/۷۹	۰/۷۹
فسفر در دسترس (%)	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱

۱- مکمل معدنی: هر کیلوگرم مکمل معدنی حاوی ۶۴گرم منگنز (اکسید)، ۴۴ گرم روی (اکسید)، ۱۰۰ گرم آهن (سولفات)، ۱۶گرم مس (سولفات)، ۰/۶۴ گرم ید (کلسیم یدات)، ۰/۲ گرم کبالت و ۸ گرم سلنیم بود.
 ۲. مکمل ویتامینی: هر کیلوگرم مکمل ویتامینی حاوی ۷/۲ گرم ویتامین A، ۷ گرم ویتامین D، ۱۴/۴گرم ویتامین E، ۱/۶گرم ویتامین K₃، ۰/۷۲ گرم تیامین، ۳/۳ گرم ریبوفلاوین، ۱۲ گرم اسید پانتوتنیک، ۱۲/۶ میلی‌گرم نیاسین، ۶/۲ میلی‌گرم پیروکسین، ۰/۶ گرم کوپالامین، ۰/۲ گرم بیوتین و ۴۴۰ میلی‌گرم کولین کلراید بود.

جدول ۲- ترکیب جیره‌های مختلف مورد استفاده در دوره پایانی

دوره پایانی (۴۳-۴۹ روزگی)						تفاله زیتون
۱۰		۵		صفر		
صفر	۰/۲۰	صفر	۰/۲۰	صفر	۰/۲۰	
۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	مکمل گیاهی
۶۳/۱۸	۶۳/۲۴	۶۴/۵۰	۶۴/۵۷	۶۵/۸۲	۶۵/۸۹	ذرت
۲۲/۵۳	۲۲/۶۶	۲۱/۱۴	۲۱/۲۷	۱۹/۷۵	۱۹/۸۸	کنجاله سویا
۰/۳۹	-	۵/۴۷	۵/۰۷	۱۰/۵۵	۱۰/۱۵	تفاله زیتون
۱۰	۱۰	۵	۵	-	-	سبوس گندم
۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۰	روغن آفتاب گردان
۱/۱۸	۱/۱۸	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۱	۱/۲۱	سنگ آهک
۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۷۹	۰/۷۹	۰/۷۵	۰/۷۵	دی‌کلسیم فسفات
۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	نمک
-	۰/۲۰	-	۰/۲۰	-	۰/۲۰	مکمل گیاهی
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامینی
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل معدنی
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۹	لیزین
۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	متیونین
۲۸۵۰	۲۸۵۰	۲۸۵۰	۲۸۵۰	۲۸۵۰	۲۸۵۰	انرژی متابولیسمی (Kcal/kg)
۱۶/۰۳	۱۶/۰۳	۱۶/۰۳	۱۶/۰۳	۱۶/۰۳	۱۶/۰۳	پروتئین خام (/.)
۷/۸۰	۷/۸۳	۵/۸۸	۳/۹۹	۳/۹۹	۳/۹۹	فیبر خام (/.)
۴/۰۷	۴/۰۷	۳/۸۸	۳/۷۰	۳/۷۰	۳/۷۰	چربی خام (/.)
۰/۷۱	۰/۷۱	۰/۷۱	۰/۷۱	۰/۷۱	۰/۷۱	کلسیم (/.)
۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۶	فسفر در دسترس (/.)

۱- مکمل معدنی: هر کیلوگرم مکمل معدنی حاوی ۶۴گرم منگنز (اکسید)، ۴۴ گرم روی (اکسید)، ۱۰۰ گرم آهن (سولفات)، ۱۶ گرم مس (سولفات)، ۰/۶۴ گرم ید (کلسیم یدات)، ۰/۲ گرم کبالت و ۸ گرم سلنیم بود.

۲- مکمل ویتامینی: هر کیلوگرم مکمل ویتامینی حاوی ۷/۲ گرم ویتامین A، ۷ گرم ویتامین D، ۱۴/۴ گرم ویتامین E، ۱/۶ گرم ویتامین K₃، ۰/۷۲ گرم تیامین، ۳/۳ گرم ریبوفلاوین، ۱۲ گرم اسید پانتوتنیک، ۱۲/۶ میلی‌گرم نیاسین، ۶/۲ میلی‌گرم پیرویدوکسین، ۰/۶ گرم کوبالامین، ۰/۲ گرم بیوتین و ۴۴۰ میلی‌گرم کولین کلراید بود.

جدول ۳- اثرات استفاده از تفاله زیتون و مکمل گیاهی حاوی سیر و آویشن بر مصرف خوراک

جوجه‌های گوشتی در مراحل مختلف دوره پرورش

مصرف خوراک (گرم/ جوجه/ روز)			
۱-۴۹	۴۳-۴۹	۲۲-۴۲	۱-۲۱
تفاله زیتون			
۱۰۳/۲۵±۵/۴۱	۱۳۶/۱۲±۱۰/۹۸	۱۳۵/۳۷±۵/۵۲ ^a	۳۸/۳۷±۱/۴۰ ^b
۹۸/۷۵±۳/۹۵	۱۳۲/۶۲±۷/۵۳	۱۲۳/۵۰±۷/۱۹ ^b	۴۰/۲۵±۱/۲۸ ^a
۹۶/۷۵±۷/۳۴	۱۲۸/۶۲±۸/۰۸	۱۲۰/۲۵±۱۱/۹۴ ^b	۴۱/۱۲±۲/۲۹ ^a
مکمل سیر و آویشن			
۹۹/۹۱±۴/۰۵	۱۳۱/۹۱±۵/۵۵	۱۲۷/۷۵±۷/۵۳	۴۰/۰۸±۲/۳۹
۹۹/۲۵±۷/۸۹	۱۳۳/۰۰±۱۱/۹۸	۱۲۰/۰۰±۱۳/۲۱	۳۹/۷۵±۱/۶۵
۱/۲۵	۱/۸۶	۲/۱۶	۰/۴۱۲
۵/۵۱	۶/۳۴	۶/۹۰	۴/۱۶
P values			
۰/۰۷۸	۰/۲۳۰	۰/۰۰۶	۰/۰۱۲
۰/۷۷۰	۰/۷۵۶	۰/۴۵۰	۰/۶۳۲
۰/۱۱۷	۰/۰۷۶	۰/۳۶۸	۰/۱۶۸

a-b در هر ستون تفاوت اعداد با حروف غیر مشابه معنی‌دار می‌باشد (P < ۰/۰۵).

(سطوح ۰/۱۲۵، ۰/۲۵، ۰/۵ و ۲ درصد) در مقایسه با گروه شاهد در سن ۲۱-۱ روزگی تحت تأثیر قرار گرفت، به طوری که مصرف خوراک پرندگان تغذیه شده با جیره ۰/۱۲۵ و ۰/۲۵ درصد پودر سیر در مقایسه با جیره ۰/۵ درصد پودر سیر به طور معنی داری بیشتر بود ($P < 0/05$)، ولی در روزهای ۴۲-۲۲ و کل دوره آزمایش مصرف خوراک تحت تأثیر سطوح استفاده شده پودر سیر قرار نگرفت (Javande et al., 2008). شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد گیاهان و عصاره‌های مختلف آنها دارای خاصیت تحریک اشتها، هضم و اثرات ضد میکروبی هستند (Langhout, 2000; Alcicek et al., 2004) و احتمالاً در این پژوهش گیاهان دارویی از این طریق نیز تأثیر گذاشته‌اند.

افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی در پایان سه دوره پرورشی آغازین (۲۱-۱ روزگی)، رشد (۴۲-۲۲ روزگی)، پایانی (۴۹-۴۳ روزگی) و کل دوره (۴۹-۱ روزگی) در جداول شماره ۴ و ۵ نشان داده شده است. گروه دریافت کننده ۱۰ درصد تفاله زیتون و گروه شاهد به ترتیب بیشترین و کمترین میزان افزایش وزن روزانه در دوره آغازین را داشتند ($P < 0/05$)، حال آنکه اختلاف معنی داری بین گروه‌های دریافت کننده ۵ و ۱۰ درصد تفاله زیتون مشاهده نشد. همچنین استفاده از تفاله زیتون در جیره‌های رشد، پایانی و کل دوره تأثیر آماری معنی داری بر افزایش وزن جوجه‌ها نداشت ($P > 0/05$).

ضریب تبدیل خوراک مربوط به جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های غذایی حاوی ۵ و ۱۰ درصد تفاله زیتون در مقایسه با گروه شاهد بهتر بود ($P < 0/05$). چون جیره‌ها از نظر انرژی و پروتئین یکسان بودند و همچنین تفاله زیتون پس از روغن‌کشی تا حدودی حاوی اسیدهای چرب غیر اشباع است، به نظر می‌رسد که اثر انرژی‌زایی مازاد اسیدهای چرب غیر اشباع در بهبود ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های غذایی حاوی ۵ و ۱۰ درصد تفاله زیتون در مقایسه با گروه شاهد منجر به چنین تأثیری شده است.

طی بررسی Ghahri (1998) اثر سطوح مختلف تفاله زیتون بر مرغ‌های تخمگذار لگهورن سفید، تفاله زیتون اثر معنی داری بر درصد تولید تخم مرغ، بازده تخم مرغ و ضریب تبدیل غذایی نداشت. در مطالعه‌ای که سطوح

زیتون در جیره غذایی مرغان تخمگذار، مصرف خوراک افزایش یافت، به طوری که کمترین و بیشترین مصرف خوراک به ترتیب مربوط به گروه شاهد و جیره حاوی ۲۰ درصد تفاله زیتون بود. گرچه در مطالعه Ghahri (1998) افزایش مصرف خوراک همراه با افزایش سطح تفاله زیتون در جیره تقریباً یک روند خطی داشت، ولی اختلاف معنی داری بین شاهد و جیره حاوی ۵ درصد تفاله زیتون در خصوص مصرف خوراک مشاهده نگردید. در مطالعه‌ای دیگر که سطوح صفر، ۵ و ۱۰ درصد تفاله زیتون در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی استفاده شد، مصرف خوراک و نیز افزایش وزن جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های غذایی حاوی تفاله زیتون در مقایسه با شاهد کمتر بود (Rupi, 1992). در بررسی دیگر، مصرف خوراک در خرگوش‌هایی که از جیره‌های غذایی حاوی مقادیر ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد تفاله زیتون تغذیه کرده بودند در مقایسه با گروه شاهد بیشتر بود و این افزایش مصرف خوراک روند افزایشی داشت، به طوری که بالاترین مقدار مربوط به گروه ۳۰ درصد تفاله زیتون بود (Torturo, 1989). در مطالعه دیگر، مصرف خوراک در خوک‌هایی که از جیره‌های غذایی حاوی ۵ و ۸ درصد تفاله زیتون استفاده کرده بودند در مقایسه با گروه شاهد بیشتر بود (Rupi, 1994).

میانگین مصرف خوراک تحت تأثیر استفاده مکمل گیاهی حاوی سیر و آویشن قرار نگرفت ($P > 0/05$). نتایج این تحقیق با مطالعات Jang et al. (2007) مطابقت داشت، به طوری که این پژوهشگران اثر مخلوطی از روغن‌های ضروری حاوی تیمول و کارواکرول را در دو سطح ۲۵ و ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم جیره را بر مصرف خوراک مورد بررسی قرار دادند و تأثیر معنی داری در دوره‌های مختلف پرورشی مشاهده نکردند. در مطالعه دیگری Hernandez et al. (2004) استفاده از عصاره‌های گیاهی در جیره جوجه‌های گوشتی بر مصرف خوراک بی‌تأثیر بود، که با نتایج به دست آمده در این تحقیق مطابقت دارد.

افزودن سطوح مختلف روغن اسانس آویشن، سیاه دانه و آنتی‌بیوتیک فلاومایسین منجر به افزایش معنی دار خوراک شد (Denli et al., 2004). در مطالعه‌ای مصرف خوراک روزانه در جوجه‌های تغذیه شده با پودر سیر

جدول ۴- اثرات استفاده از تفاله زیتون و مکمل گیاهی حاوی سیر و آویشن بر اضافه وزن جوجه‌های گوشتی در مراحل مختلف دوره پرورش

افزایش وزن (گرم/جوجه/روز)				
۱-۴۹	۴۳-۴۹	۲۲-۴۲	۱-۲۱	
تفاله زیتون				
۴۵/۹۵±۲/۴۷	۵۳/۲۱±۱۰/۰۹	۶۴/۳۷±۴/۳۷	۲۰/۱۲±۱/۴۵ ^b	صفر (گرم به ازای صد گرم جیره)
۴۹/۳۲±۲/۷۷	۶۰/۶۱±۹/۸۸	۶۳/۷۵±۶/۸۸	۲۳/۵۰±۲/۰۷ ^a	۵ (گرم به ازای صد گرم جیره)
۴۸/۲۵±۲/۹۴	۵۷/۴۲±۵/۲۴	۶۳/۰۰±۶/۴۱	۲۴/۳۷±۲/۶۶ ^a	۱۰ (گرم به ازای صد گرم جیره)
مکمل سیر و آویشن				
۴۷/۳۱±۲/۷۸	۵۳/۳۴±۷/۷۳ ^b	۶۵/۲۵±۳/۵۷	۲۳/۱۶±۲/۵۸	صفر (گرم به ازای صد گرم جیره)
۴۸/۳۶±۳/۲۱	۶۰/۸۲±۸/۶۱ ^a	۶۲/۱۶±۷/۱۵	۲۲/۱۶±۲/۹۴	۰/۲ (گرم به ازای صد گرم جیره)
۰/۶۱۰	۱/۸۱	۱/۱۷	۰/۵۶۴	SEM
۵/۶۱	۱۳/۹۳	۹/۴۲	۹/۶۱	CV
P values				
۰/۰۶۰	۰/۲۰۳	۰/۹۰۱	۰/۰۰۳	تفاله زیتون
۰/۳۵۱	۰/۰۳۳	۰/۲۲۴	۰/۲۷۶	مکمل سیر و آویشن
۰/۲۵۴	۰/۴۲۰	۰/۵۲۹	۰/۷۱۵	اثرات متقابل

a-b: در هر ستون تفاوت اعداد با حروف غیر مشابه معنی‌دار می‌باشد (P < ۰/۰۵).

طول ۴۵ روز اول پروراندی (جیره استارتر)، تفاوت معنی‌داری در بازده غذایی بین دو گروه آزمایشی و شاهد، دیده نشد، ولیکن در زمان استفاده از جیره پایانی ضریب تبدیل غذایی در خوک‌های مربوط به گروه‌های آزمایشی که جیره حاوی تفاله زیتون ۵ و ۸ درصد را دریافت داشتند در مقایسه با گروه شاهد بالاتر بود (Rupi, 1994).

صفر، ۵ و ۱۰ درصد تفاله زیتون در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی استفاده شد، افزایش وزن جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های غذایی حاوی تفاله زیتون در مقایسه با شاهد کمتر بود، در حالی که ضریب تبدیل غذایی بین گروه‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری نداشت (Rupi, 1994). در آزمایشی که سطوح مختلف تفاله زیتون در خوک‌های پروراری مورد بررسی قرار گرفت، در

جدول ۵- اثرات استفاده از تفاله زیتون و مکمل گیاهی حاوی سیر و آویشن بر ضریب تبدیل خوراک جوجه‌های گوشتی در مراحل مختلف دوره پرورش

ضریب تبدیل خوراک (گرم/گرم)				
۱-۴۹	۴۳-۴۹	۲۲-۴۲	۱-۲۱	
تفاله زیتون				
۲/۲۱±۰/۰۴۸ ^a	۲/۶۰±۰/۳۱۲ ^a	۲/۱۱±۰/۱۷۵ ^a	۱/۹۱±۰/۱۶۹ ^a	صفر (گرم به ازای صد گرم جیره)
۱/۹۶±۰/۰۷۷ ^b	۲/۲۳±۰/۳۰۷ ^b	۱/۹۵±۰/۱۲۴ ^b	۱/۷۰±۰/۱۱۰ ^b	۵ (گرم به ازای صد گرم جیره)
۱/۹۵±۰/۰۸۴ ^b	۲/۲۵±۰/۲۸۴ ^b	۱/۹۱±۰/۰۶۵ ^b	۱/۶۹±۰/۱۳۹ ^b	۱۰ (گرم به ازای صد گرم جیره)
مکمل سیر و آویشن				
۲/۰۶±۰/۱۳۳	۲/۵۱±۰/۳۳۰ ^a	۱/۹۵±۰/۰۹۶	۱/۷۲±۰/۱۱۲	صفر (گرم به ازای صد گرم جیره)
۲/۰۱±۰/۱۴۷	۲/۲۱±۰/۲۸۲ ^b	۲/۰۲±۰/۱۹۱	۱/۸۱±۰/۲۰۶	۰/۲ (گرم به ازای صد گرم جیره)
۰/۰۲۸	۰/۰۶۹	۰/۰۳۱	۰/۰۳۴	SEM
۳/۴۸	۱۱/۲۶	۶/۷۳	۷/۱۵	CV
P value				
۰/۰۰۰	۰/۰۱۹	۰/۰۱۹	۰/۰۰۵	تفاله زیتون
۰/۱۲۰	۰/۰۱۳	۰/۲۳۹	۰/۰۹۴	مکمل سیر و آویشن
۰/۷۶۷	۰/۵۲۵	۰/۸۸۵	۰/۱۰۵	اثرات متقابل

a-b: در هر ستون تفاوت اعداد با حروف غیر مشابه معنی‌دار می‌باشد (P < ۰/۰۵).

طول و وزن دستگاه گوارش بررسی کردند، تأثیر معنی‌داری بر مصرف خوراک و ضریب تبدیل خوراک در کل دوره پرورشی مشاهده نکردند.

روغن‌های فرار احتمالاً از طریق افزایش تولید آنزیم‌های هضمی و ارتقاء عملکرد کبد بر قابلیت هضم مواد مغذی اثرات تحریک‌کنندگی دارند. البته مهم‌ترین اثرات روغن‌های اسانسی کاهش جمعیت میکروبی و افزایش جمعیت میکروارگانسیم‌های مفید مانند لاکتوباسیل‌ها و بیفیدوباکترها است که باعث بهبود انجام فرآیند هضم و روند اضافه وزن می‌گردد (Hernandez et al., 2004). در مطالعه Dey & Samanta (1993)، بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی در استفاده از سیر گزارش شد، ولیکن، Horton et al. (1991) در تغذیه جوجه‌های نر گوشتی با سطوح مختلف سیر (۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم جیره) بهبودی در عملکرد پرنده مشاهده نکردند.

در مطالعه اخیر به دلیل تقارن دوره پایانی با فصل گرما و عدم توانایی در تنظیم دقیق درجه حرارت سالن، جوجه‌ها در طی دوره پایانی به طور ناخواسته تا حدودی در شرایط تنش گرمایی قرار گرفتند، لذا به نظر می‌رسد که مکمل گیاهی حاوی سیر و آویشن تحت شرایط سخت دوره پایانی در مقایسه با شرایط عادی دوره پرورش (مراحل آغازین و رشد)، با تأثیر مطلوب‌تری بر عملکرد پرنده از طریق بهبود ضریب تبدیل غذایی همراه شده است. به علاوه، چون در طی دوره پایانی همراه با افزایش سن پرندگان فلور میکروبی دستگاه گوارش آنها کاملتر شده است، احتمالاً تأثیر مطلوب مکمل گیاهی از طریق تأثیر بر فلور میکروبی دستگاه گوارش جوجه‌ها اعمال شده است که نیاز به مطالعات تکمیلی در این خصوص احساس می‌شود. در همین راستا احتمالاً اختلاف بین گزارش‌های پژوهشگران می‌تواند مربوط به شرایط مدیریتی و محیطی متفاوت باشد، که در گروه‌های آزمایشی مختلف وجود دارد.

تأثیر استفاده از تفاله زیتون و مکمل گیاهی حاوی سیر و آویشن بر درصد وزنی اجزای لاشه در جدول‌های ۶ و ۷ آورده شده است. اختلاف معنی‌داری در وزن نسبی سنگدان بین گروه‌های آزمایشی دریافت‌کننده تفاله زیتون در مقایسه با شاهد وجود داشت. این امر تا حدودی قابل پیش‌بینی بود، زیرا در طیور سنگدان

استفاده از مکمل گیاهی سیر و آویشن در مقایسه با شاهد کاهش معنی‌داری بر ضریب تبدیل غذایی در دوره پایانی (۴۹-۴۳) داشت ($P < 0.05$). نتایج به دست آمده از این پژوهش با مطالعات Jang et al. (2007) مطابقت دارد. در بررسی این پژوهشگران که اثر مخلوطی از روغن‌های فرار حاوی تیمول و کارواکرول را در دو سطح ۲۵ و ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم جیره بر عملکرد جوجه‌های گوشتی مورد مطالعه قرار گرفت، جیره آزمایشی تأثیری بر وزن در ۲۱ روزگی و نیز افزایش وزن جوجه‌ها در ۲۲-۳۵ روزگی نداشت. این پژوهشگران اظهار کردند که احتمالاً شرایط مدیریتی مناسب باعث عدم بروز تأثیر معنی‌دار بر وزن بدن و مصرف خوراک شده است. به علاوه در مطالعه دیگر، استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در جیره هنگامی که پرنده‌ها در محیط عاری از میکروب رشد کردند، نتوانست باعث تحریک رشد شود (Coates et al., 1963). از این رو احتمالاً همانند آنتی‌بیوتیک‌ها، روغن‌های ضروری نیز هنگامی که پرنده‌ها در شرایط بهینه پرورشی نظیر جیره‌های با قابلیت هضم بالا و محیط بهداشتی مناسب نگهداری شوند، نمی‌توانند به عنوان محرک رشد تأثیری مفیدی بر عملکرد داشته باشند (Botsoglou et al., 2002; Jang et al., 2004). در مطالعه دیگر اثر استفاده از پودر سیر بر افزایش وزن روزانه پرندگان آزمایشی در روزهای ۱-۲۱ معنی‌داری نبود، ولی در ۲۲-۴۲ روزگی و کل دوره آزمایش، پرندگان تغذیه شده با جیره شاهد و جیره حاوی بالاترین میزان پودر سیر (۲ درصد) به طور معنی‌داری افزایش وزن روزانه کمتری در مقایسه با دیگر گروه‌ها نشان دادند (Javandel et al., 2008). در مطالعه Bolukbasi et al. (2007) که آویشن را در سطوح صفر، ۰/۱، ۰/۵ و ۱ درصد به جیره پایه مرغان تخمگذار اضافه کردند، ضریب تبدیل غذایی و تولید تخم مرغ در سطح ۱ و ۵ درصد بهبود یافت.

در یک مطالعه، استفاده از آویشن در سطح ۰/۱ درصد در جیره جوجه‌های گوشتی باعث کاهش جمعیت باکتری اشرشیاکلی در مقایسه با گروه شاهد گردید (Sarica et al., 2005). علیرغم مطالعه حاضر، Hernandez et al. (2004) که تأثیر دو عصاره گیاهی را در جیره جوجه‌های گوشتی بر عملکرد، قابلیت هضم،

استفاده از تفاله زیتون و مکمل گیاهی حاوی سیر و آویشن قرار نگرفت ($P > 0.05$)، ولی استفاده از تفاله زیتون بر وزن ایلئوم تأثیر آماری معنی‌داری داشت ($P < 0.05$). استفاده از تفاله زیتون و مکمل گیاهی بر درصد نسبی چربی محوطه بطنی تفاوت معنی‌داری نداشت ($P > 0.05$).

نقش مکانیکی برای نرم کردن غذا بر عهده دارد و جیره‌های حاوی تفاله زیتون که مقدار فیبر آن به دلیل هسته‌های ریز شده میوه زیتون بالا است، سنگدان را به فعالیت بیشتری وادار کرده است، که در نتیجه اندازه آن بزرگتر شده است. درصد نسبی وزن دئودنوم، ژژنوم و سکوم تحت تأثیر

جدول ۶- اثرات استفاده از تفاله زیتون و مکمل گیاهی حاوی سیر و آویشن بر درصد نسبی اجزای مختلف لاشه جوجه‌های گوشتی

سنگدان	طحال	ران	قسمت فوقانی ران	سینه	لاشه	
تفاله زیتون						
۱/۸۴±۰/۱۳ ^b	۰/۱۳±۰/۰۳ ^a	۴/۷۲±۰/۱۹ ^a	۱۰/۶۸±۰/۵۰	۲۱/۰۳±۱/۸۳	۹۵/۹۵±۹/۱	صفر (گرم به ازای صد گرم جیره) جیره
۲/۰۹±۰/۰۶ ^a	۰/۰۸±۰/۰۲ ^b	۴/۳۰±۰/۲۳ ^b	۱۰/۷۳±۱/۱۳	۲۱/۸۴±۱/۴۵	۹۶/۹۲±۰/۸۳	۵ (گرم به ازای صد گرم جیره)
۲/۰۴±۰/۲۵ ^a	۰/۱۲±۰/۰۲ ^a	۴/۴۶±۰/۲۵ ^b	۱۰/۶۵±۰/۶۵	۱۹/۹۶±۱/۵۷	۹۶/۴۱±۰/۸۸	۱۰ (گرم به ازای صد گرم جیره)
مکمل سیر و آویشن						
۱/۹۷±۰/۱۲	۰/۱۱±۰/۰۳	۴/۴۶±۰/۲۴	۱۰/۷۰±۰/۷۷	۲۰/۷۷±۱/۱۱	۹۶/۴۰±۱/۱	صفر (گرم به ازای صد گرم جیره)
۲/۰۰±۰/۲۵	۰/۱۱±۰/۰۳	۴/۵۳±۰/۳۲	۱۰/۶۷±۰/۸۰	۲۱/۱۱±۲/۲۴	۹۶/۴۵±۰/۷۵	۰/۲ (گرم به ازای صد گرم جیره)
۰/۰۴۰	۰/۰۰۷	۰/۰۵۷	۰/۱۵۸	۰/۳۵۶	۰/۱۹	SEM
۸/۵۳	۲۶/۳۰	۵/۲۷	۷/۸۲	۲۸/۷۲	۰/۹۷	CV
P-value						
۰/۰۲۲	۰/۰۰۶	۰/۰۰۸	۰/۹۸۱	۰/۱۰۵	۰/۱۴۵	تفاله زیتون
۰/۶۷۱	۰/۷۸۷	۰/۴۲۴	۰/۹۱۸	۰/۶۲۴	۰/۹۱۱	مکمل سیر و آویشن
۰/۲۶۵	۰/۳۲۰	۰/۵۵۵	۰/۴۳۶	۰/۴۰۳	۰/۷۶۰	اثرات متقابل

a-b در هر ستون تفاوت اعداد با حروف غیر مشابه معنی‌دار می‌باشد ($P < 0.05$).

جدول ۷- اثرات استفاده از تفاله زیتون و مکمل گیاهی حاوی سیر و آویشن بر درصد نسبی اجزای مختلف لاشه جوجه‌های گوشتی

سکوم	ایلئوم	ژوژنوم	دوازدهه	کبد	چربی محوطه بطنی	
تفاله زیتون						
۰/۶۷±۰/۱۸	۱/۲۵±۰/۲۱ ^a	۱/۲۷±۰/۲۱	۰/۶۳±۰/۱۵	۲/۱۳±۰/۳۴	۲/۱۰±۲/۲۲	صفر (گرم به ازای صد گرم جیره)
۰/۶۸±۰/۱۹	۰/۹۴±۰/۱۶ ^b	۱/۱۵±۰/۱۹	۰/۵۹±۰/۱۳	۲/۱۱±۰/۳۰	۲/۹۳±۱/۲۰	۵ (گرم به ازای صد گرم جیره)
۰/۵۷±۰/۱۳	۱/۱۲±۰/۱۸ ^{ab}	۱/۲۵±۰/۱۵	۰/۵۹±۰/۰۴	۲/۱۲±۰/۲۲	۲/۹۵±۱/۸۹	۱۰ (گرم به ازای صد گرم جیره)
مکمل سیر و آویشن						
۰/۶۲±۰/۱۷	۱/۰۸±۰/۲۰	۱/۲۴±۰/۱۶	۰/۶۱±۰/۱۲	۲/۱۵±۰/۲۵	۲/۳۷±۰/۶۱	صفر (گرم به ازای صد گرم جیره)
۰/۶۶±۰/۱۷	۱/۱۳±۰/۲۴	۱/۲۱±۰/۲۱	۰/۶۰±۰/۱۱	۲/۰۹±۰/۳۲	۲/۹۶±۰/۹۷	۰/۲ (گرم به ازای صد گرم جیره)
۰/۰۳۵	۰/۰۴۵	۰/۰۳۸	۰/۰۲۳	۰/۰۵۷	۰/۱۷۳	SEM
۲۸/۷۲	۱۷/۶۷	۱۶/۳۴	۱۸/۵۱	۱۴/۵۹	۲۸/۸۸	CV
P value						
۰/۴۱۴	۰/۰۲۰	۰/۴۴۹	۰/۷۲۰	۰/۹۹۰	۰/۰۶۶	تفاله زیتون
۰/۵۵۱	۰/۵۱۴	۰/۷۱۹	۰/۷۴۹	۰/۶۷۴	۰/۰۷۷	مکمل سیر و آویشن
۰/۸۲۹	۰/۵۸۷	۰/۸۱۰	۰/۰۹۳	۰/۵۹۶	۰/۹۰۱	اثرات متقابل

a-b در هر ستون تفاوت اعداد با حروف غیر مشابه معنی‌دار می‌باشد ($P < 0.05$).

REFERENCES

1. Abo Omar, M. (2005). Carcass composition and visceral organ mass of broiler chicks fed different levels of olive pulp. *Journal of the Islamic University of Gaza*, 13(2), 175-84.
2. Alcicek, A., Bozkurt, M. & Cabuk, M. (2004). The effects of a mixture of herbal essential oil, an organic acid or a probiotic on broiler performance. *South African Journal of Animal Science*, 33, 89-94.
3. Bolukbasi, S. C. & Kuddusi, M. (2007). Effect of dietary thyme on laying hens performance and E.Coli

- concentration in feces. *International Journal of Natural Sciences and Engineering*, 1, 55-58.
4. Botsoglou, N. A., Florou-Pancer, P., Christaki, E., Fletouris, D. J. & Spais, A. B. (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*, 43, 223-230.
 5. Coates, M. E., Fuller, R., Harrison, G. F., Lev, M. & Suffolk, S. F. (1963). A comparison of growth of chicks in the Gustafsson germ-free apparatus and in a conventional environment, with and without dietary supplements of penicillin. *British Journal Nutrition*, 17, 141-150.
 6. Crespo N. & Esteve-Garcia E. (2001). Dietary fatty acid profile modifies abdominal fat deposition in broiler chickens. *Poultry Science*, 80, 71-78.
 7. Denli, M. & luocak, F. (2004). Effect of dietary supplementation of herb essential oils on growth performance, carcass and intestinal characteristics of quail. *South African Journal of Animal Science*, 34, 174-179.
 8. Dey, A. & Samanta, A. R. (1993). Effect of feeding garlic (*Allium sativum* Linn) as a growth promoter in broilers. *Indian Journal Animal Health*, 32, 17-19.
 9. Du, M. & Du, A. (2002). Effect of dietary conjugated linoleic acid on the growth rate of live birds and on the abdominal fat content and quality of broiler meat. *Poultry Science*, 8, 428-433.
 10. Ghahri, H. (1998). *Effect of dietary inclusion of olive cake in laying hens*. M.Sc. thesis, Islamic Azad University of Azad (Esfahan Branch). (In Farsi)
 11. Griggs, J. P. & Jacob, J. P. (2005). Alternatives to antibiotics for organic poultry production. *Poultry Research*, 14, 750-756.
 12. Hernandez, F., Madrid, J., Garcia, V., Orengo, J. & Megias, M. D. (2004). Influence of two plant extracts on broilers performance, digestibility, and digestive organ size. *Poultry Science*, 83, 169-174.
 13. Horton, G. M. J., Fennell, M. J. & Prasad. B. M. (1991). Effect of dietary garlic (*Allium sativum*) on performance, carcass composition and blood chemistry changes in broiler chickens. *Canadian Journal of Animal Science*, 71, 939-942.
 14. Jang, I. S., Ko, Y. H., Kang, S. Y. & Lee, C. Y. (2007). Effect of a commercial essential oil on growth performance, digestive enzyme activity and intestinal microflora population in broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology*, 134, 304-315.
 15. Jang, I. S., Ko, Y. H., Yang, H. Y., Ha, J. S., Kim, J. Y., Kang, S. Y., Yoo, D. H., Nam, D. S., Kim, D. H. & Lee, C. Y. (2004). Influence of essential oil components on growth performance and the functional activity of the pancreas and small intestine in broiler chickens. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 17(3), 394-400.
 16. Javandel, F., Navidshad, B., Seifdavati, J., Pourrahimi, G. H. & Baniyaghoub, S. (2008). The Favorite dosage of garlic meal as a feed additive in broiler chickens rations. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 11(13), 1746-1749.
 17. Langhout, P. (2000). New additives for broiler chickens. *World's Poultry Science Journal*, 16(3), 22-27.
 18. Lee, K. W., Everts, H. & Beynen, A. C. (2004). Essential oils in broiler nutrition. *International Journal Poultry Science*, 3(12), 738-752.
 19. Lopez-Bote, L. J., Gary, J. I., Gomaa, E. A. & Flegal, C. I. (1998). Effect of dietary administration of oil extracts from rosemary and sage in lipid oxidation in broiler meat. *British Poultry Science*, 39, 235-240.
 20. Martín García, A. I., Moumen, A., Yáñez Ruiz, D. R. & Molina Alcaide, E. (2003). Chemical composition and nutrients availability for goats and sheep of two-stage olive cake and olive leaves. *Animal Feed Science Technology*, 107, 61-74.
 21. Muhammad Javed, Fazil-Raziq Durrani, Abdul Hafeez, Rifat Ullah Khan & Ijaz Ahmad. (2009). Effect of aqueous extract of plant mixture on carcass quality of broiler chicks. *Journal of Agricultural and Biological Science*, 4(1), 37-40.
 22. NRC. (1994). Nutrient Requirements of Poultry. 9th rev. ed. National Academy Press, Washington, DC.
 23. Patterson, T. A. & Barkholder, K. M. (2004). Application of prebiotics and probiotics in Pharmacological screening of some medicinal plants as antimicrobial and feed additives. *Poultry Science*, 82, 627-637.
 24. Rabayaa, E., Abo Omar, J. M. & Othman, R. A. (2001). Utilization of olive pulp in broiler rations. *An-Najah University Journal Resersh*, 15, 133-144.
 25. Rupi, V. (1992). Olive cake in fattening chickens. *Krmiva*, 34, 175-184.
 26. Rupi, V. (1994). Olive by-products in pig fattening. *Animal Science*, 25, 105-112.
 27. Samadi, F. & Shams-Sahrgh, M. (2008). Chemical composition and digestibility of olive pomace using live animals. *Journal of Agriculture & Natural Resources*, 15(3).
 28. Sarica, S., Ciftli, A., Demir, E., Kilinc, K. & Yildirim, Y. (2005). Use of an antibiotic growth promoter and two herbal natural feed additives with and without exogenous enxymes in wheat based broiler diets. *South African Journal of Animal Science*, 35, 61-72.

29. Sarica, S., Ciftli, A., Demir, E., Kilinc, K. & Yildirim, Y. (2005). Use of an antibiotic growth promoter and two herbal natural feed additives with and without exogenous enzymes in wheat based broiler diets. *South African Journal of Animal Science*, 35, 61-62.
30. SAS Institute. (2003). SAS Users Guide. SAS Institute Inc., Cary, NC.
31. Thakar, N. M., Chairman, D. M., Mcelroy, A. R., Novak, C. L. & Link, R. L. (2004). *Pharmacological screening of some medicinal plants as antimicrobial and feed additives*. M.Sc, thesis, University of Virginia Polytechnic, USA.
32. Thompson, I. T. & Tassaki, I. (1958). A study on the digestion of cellulose. *Poultry Science*, 28, 376-379.
33. Torturo, F., Rioperez, J. & Rodriguez, M. (1989). Nutritional value of rabbits of olive pulpe and the effects on their visceral organs. *Animal Feed Science and Technology*, 25, 79-88.
34. Vardar-Unlu, G., Candan, F., Sokmen, A., Polissiou, D., Sokmen, M., Donmez, M. & Tepe, B. (2003). Antimicrobial and antioxidant activity of the essential oil and methanol extracts of *Thymus pectinatus* Fisch. Et Mey. Var. *pectinatus* (Lamiaceae). *Journal Agricultural Food Chemistry*, 51, 63-67.
35. William, P. & Losa, R. (2001). The use of essential oils and their compounds in poultry nutrition. *World's Poultry Science Journal*, 17(4), 14-15.