

## تأثیر گیاه دارویی جفجغه (*Prosopis farcta*) بر عملکرد رشد، خصوصیات لاشه و متابولیت‌های خون جوجه‌های گوشتی

- **صیفعلی ورمقانی** (نویسنده مسئول)  
استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایلام.
- **هوشنگ جعفری**  
عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ایلام.
- **قاسم مقصودی‌نژاد**  
عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور.

تاریخ دریافت: بهمن ۱۳۹۲ تاریخ پذیرش: آذر ۱۳۹۳

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۸۳۴۱۴۸۸۱

Email: varmaghany@yahoo.com

### چکیده

این تحقیق به منظور بررسی تأثیر گیاه دارویی جفجغه (*Prosopis farcta*) بر عملکرد رشد، خصوصیات لاشه و فراسنجه‌های بیوشیمیایی سرم خون جوجه‌های گوشتی اجراء شد. در این آزمایش، تعداد ۲۸۸ قطعه جوجه گوشتی یک‌روزه مخلوط نر و ماده (سویه راس - ۳۰۸) با ۳ تیمار و ۴ تکرار و ۲۴ جوجه در هر تکرار در قالب طرح کاملاً تصادفی به مدت ۴۹ روز مورد مطالعه قرار گرفتند. جیره‌های غذایی شامل جیره پایه (جیره شاهد) و جیره پایه به علاوه ۱ و ۲ درصد پودر گیاه کامل جفجغه بودند. نتایج حاصل از این آزمایش نشان دهنده اختلاف معنی‌دار میانگین افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک میان تیمارهای آزمایشی بود، به طوری که جوجه‌های دریافت کننده جیره حاوی ۲ درصد گیاه جفجغه در مقایسه با سایر تیمارها بیشترین ضریب تبدیل غذایی را در پایان دوره پرورش داشتند ( $P < 0/01$ ). با وجود این که میزان خوراک مصرفی روزانه تحت تأثیر استفاده از گیاه جفجغه قرار نگرفت اما درصد تلفات در گروه‌های حاوی گیاه جفجغه به طور معنی‌داری کمتر از گروه شاهد بود ( $P < 0/05$ ). همچنین، سطوح مختلف جفجغه سبب کاهش معنی‌دار مقادیر کلسترول کل و کلسترول LDL سرم خون جوجه‌های گوشتی شد ( $P < 0/05$ ). نتایج آزمایش حاضر نشان می‌داد که استفاده از پودر گیاه جفجغه در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی در سطح ۱ درصد نه تنها تأثیر سوئی بر عملکرد رشد ندارد، بلکه باعث کاهش کلسترول کل، کلسترول LDL و تلفات نیز می‌شود.

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 110 pp: 31-44

**The effects of *prosopis farcta* as medicinal plant on growth performance, carcass characteristics and blood metabolites in broiler chickens**

Saifali Varmaghany<sup>\*1</sup>, Hoshang Jafari<sup>2</sup>, Ghasem Maghsodinejad<sup>3</sup>

1: (Corresponding Author; Tel +989183414881, Email:varmaghany@yahoo.com) Assistant Professor of Ilam Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Ilam, Iran;

2: Member of scientific board of Ilam Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Ilam, Iran;

3: Member of scientific board Animal Science Research Institute, Karaj, Iran.

**Received: February 2014**

**Accepted: Desember 2014**

This study was conducted to investigate the effects of dietary supplementation with medicinal plant of *Prosopis farcta* on growth performance, carcass traits and serum biochemistry in broiler chickens. A total number of 288 day old broilers (Ross 308, mixed male and female) were randomly allocated to three treatments with four replicates and 24 birds in each replicate in a completely randomized design. The period of study was 49 day. The dietary treatments were consisted of the basal diet as control group, and two groups with whole plant powder of *Prosopis farcta* supplemented at 1 and 2 percent in diet. The results of this experiment indicated that, average daily gain and feed conversion ratio were significantly different between treatments ( $P < 0.01$ ) and the highest feed conversion ratio was related to treatment contained 2 percent *Prosopis farcat* powder ( $P < 0.01$ ). Treatments had no effect on feed intake. There were significant effect of *Prosopis farcta* on mortality ( $P < 0.05$ ). Treatments of 1 and 2 percent *prosopis farcta* were reduced total cholesterol and cholesterol-LDL. The results of this experiment showed that use of 1 percent of whole medicinal plant *Prosopis farcta* in broiler chickens diet not only has no effect on performance but also could be reduced cholesterol, cholesterol-LDL and mortality.

**Key words:** Broiler chicken, Cholesterol, Growth performance, Mortality, *Prosopis farcta*

**مقدمه**

می دهند که گیاهان دارویی در پیشگیری از بیماری های مزمن از جمله سرطان، دیابت و مشکلات قلبی نقش قابل توجهی دارند (Saxena et al., 2013). نتایج تحقیقات منتشر شده نشان می دهند که بعضی از گونه های گیاهی و عصاره استخراجی آنها باعث کاهش کلسترول خون، افزایش خوش خوراکی و تحریک سیستم ایمنی در کمک به کاهش ابتلا به سرطان می شوند (Lhettig, et al., 1989).

استفاده از گیاهان دارویی در تغذیه طیور نشان داد که این گیاهان علاوه بر تحریک مصرف خوراک، خاصیت آنتی بیوتیکی و ضد کوکسیدیوزی نیز دارند (Grashorn, 2010). کارواکرول وقتی با غلظت ۲۰۰ قسمت در میلیون به مدت چهار هفته به جیره جوجه های گوشتی افزوده شد، خوراک مصرفی و وزن بدن را کاهش داد (Lee et al., 2003). استفاده از مکمل عصاره گیاه پونه کوهی در جیره جوجه های گوشتی تأثیری بر سرعت رشد و مصرف خوراک نداشت (Botsoglo et al., 2002).

امروزه استراتژی های مهم پرورش دهندگان جوجه گوشتی افزایش سوددهی، بهبود راندمان تولید و توجه به قوانین و نیازهای مصرف کنندگان است (Vukic-Vranjes et al., 2013). به دنبال قانون ممنوعیت استفاده از آنتی بیوتیک ها به عنوان محرک رشد در جیره دام و طیور در سال ۲۰۰۶، متخصصین به دنبال جایگزین های مناسب از جمله پروبیوتیک ها، پری بیوتیک ها، آنزیم ها، آنتی اکسیدان ها و گیاهان دارویی بودند (Vukic-Miraghaee et al., 2011; Vranjes et al., 2013). گیاهان دارویی از هزاران سال پیش نقش بسیار مهمی در حفظ سلامتی و بهبود کیفیت زندگی انسان ها داشته اند (Craig, 1999). در قرن شانزدهم بعد از تولید داروهای شیمیایی<sup>۱</sup> استفاده از گیاهان دارویی به تدریج کاهش یافت، اما در حال حاضر استفاده از گیاهان دارویی به دلیل حداقل اثرات مضر آنها در مقایسه با داروهای شیمیایی رو به افزایش است (Asadollahi et al., 2011). گزارش های منتشر شده در دهه های گذشته نشان

<sup>1</sup> producing of chemical medications

2012). انواع مختلف عصاره‌های اتری، اتانولی، متانولی و آبی گیاه جغجغه خاصیت آنتی‌بیوتیکی دارند (Mahasneh et al., 1996).

عصاره متانولی گیاه دارویی جغجغه در شرایط آزمایشگاهی باعث کاهش رشد باکتری‌های سویه *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Salmonella typhi*, *Klebsiella* و *Pseudomonas aeruginosa pneumonia* گردیده است (Ezike et al., 2010).

ویتکسین<sup>۲</sup> موجود در پروزوپیس باعث کاهش فشار خون در انسان می‌گردد. این ماده بدون تأثیر بر خاصیت ارتجاعی عروق و قدرت انقباضی قلب، با افزایش دفع ادراری سدیم، میزان فشار خون را کاهش می‌دهد (Ali-Jeboory and Dizaye, 2006). پودر و عصاره آبی گیاه جغجغه تأثیر مثبتی بر بهبود زخم در موش‌های دیابتی شده داشت (رنجرحیدری و همکاران، ۱۳۹۰). ترکیبات لکتین و توکسین استخراج شده از گیاه جغجغه التیام‌آور و کشنده انگل لیشمانیا است (نخعی مقدم و همکاران، ۱۳۸۸). عصاره آبی گیاه جغجغه فعالیت ضد میکروبی داشته و تانن‌های آن نیز دارای اثرات ضد ویروسی، ضد باکتریال و ضد انگلی می‌باشند (Gullap and Karcioğlu, 2008).

عصاره الکلی برگ جغجغه بر روی میزان فشار خون تأثیر داشته و باعث انقباض قلب می‌گردد (Al-Jeboory and Alhusainy, 1984). گیاه جغجغه بر رفلکس آنورت سینه‌ای در موش تأثیر دارد (Asadollahi et al., 2010). بر اساس منابع موجود در مورد استفاده از گیاه دارویی جغجغه در تغذیه جوجه‌های گوشتی تاکنون اطلاعات قابل توجهی منتشر نشده است، ولی این گیاه دارویی در طب انسانی کاربردهای متنوعی دارد (Harzallah. and Ben Jannet, 2005; Asadollahi et al., 2011; Ansari nik et al., 2013). بنابراین هدف از اجرای این تحقیق، بررسی تأثیر گیاه دارویی جغجغه بر روی صفات تولیدی، خصوصیات لاشه، میزان تلفات و متابولیت‌های خون جوجه‌های گوشتی بود.

در مطالعه دیگری گزارش شد که مخلوط تجاری اسانس‌های گیاهی در ترکیب با اسید لاکتیک در جیره جوجه‌های گوشتی با تأثیر بر فعالیت آنزیم‌های هضمی پانکراس و مخاط روده‌ای باعث افزایش رشد گردید (Jang et al., 2004).

از جمله گیاهان دارویی که در پزشکی مصارف متعددی داشته و در خیلی از مناطق مختلف دنیا به صورت محلی مورد استفاده قرار می‌گیرد گیاه جغجغه است (Mahasneh et al., 1996; Al-Jeboory and Dizaye, 2006; Ezike et al., 2010; Asadollahi et al., 2011). گیاه دارویی جغجغه (*Prosopis farcta*) از خانواده Mimosaceae و جنس *Prosopis* است. این جنس دارای ۴۴ گونه بوته‌ای و درختچه‌ای است که تعداد ۱۱ گونه آن در کشورهای مختلف گزارش شده است (Qasem, 2007). گیاهان جنس پروزوپیس در پزشکی کاربردهای فراوانی دارند. این گیاهان در پیشگیری و درمان بسیاری از ناهنجاری‌های سیستم گردش خون، ناهنجاری‌های سیستم اندوکرین، ناهنجاری‌های سیستم ادراری-تناسلی و ناهنجاری‌های بافت سلولی زیر پوستی به کار می‌روند (نخعی مقدم و همکاران، ۱۳۸۸). تجزیه‌های شیمیایی نشان داده است خواص گیاهان دارویی مربوط به ترکیبات متنوع موجود در آن‌ها از جمله الکالوئیدها، کربوهیدرات‌ها، گلیکوسیدها، تانن‌ها، احیاکننده‌های قند، استروئیدها، ترپنوئیدها، فلاونوئیدها و ساپونین‌ها است (Ezike et al., 2010). تعداد ۱۶ ترکیب فنلی از جمله تانن، کویرستین<sup>۳</sup>، آپی‌جنین<sup>۳</sup>، ریوتین، میریستین، ویسینین، ویتکسین، لیوتولین و ایزوویتکسین در گیاه جغجغه شناسایی شده است. این گیاه در تغذیه انسان و دام کاربردهای متنوعی دارد (Harzallah. and Ben Jannet, 2005; Ansari nik et al., 2013). برگ و میوه گیاه جغجغه به طور سنتی<sup>۴</sup> در درمان خیلی از بیماری‌ها و ناهنجاری‌ها<sup>۵</sup> مورد استفاده قرار می‌گیرد و تعدادی از این اثرات توسط محققین به اثبات رسیده است (Omidi et al., 2013).

<sup>2</sup> Quercetin

<sup>3</sup> Apigenin

<sup>4</sup> Traditional medicine

<sup>5</sup> Disorders

<sup>6</sup> Vitexine

## مواد و روش‌ها

این آزمایش در سالن مرغداری ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام انجام شد. برای اجرای آزمایش، مقدار مورد نیاز گیاه دارویی جغجغه از مراتع شهرستان مهران در اردیبهشت ماه جمع‌آوری شد. گیاه جغجغه به دو صورت برگ و گیاه کامل (برگ و ساقه) جداگانه جمع‌آوری و پس از خشک کردن در سایه با استفاده از روش‌های استاندارد (AOAC, 1990)، ترکیبات شیمیایی آن‌ها اندازه‌گیری شد (جدول ۲ و ۳). مقدار انرژی قابل متابولیسم ظاهری تصحیح شده برای ازت (AMEn) گیاه کامل جغجغه با استفاده از ترکیبات شیمیایی و فرمول زیر محاسبه گردید (Sibbald et al., 1963).

$$AMEn = (3.52 * CP) + (7.85 * EE) + (4.1 * ST) + (3.55 * SU)$$

در این فرمول CP پروتئین خام، EE چربی خام، ST نشاسته، SU قند بر حسب درصد و AMEn انرژی قابل متابولیسم ظاهری تصحیح شده برای ازت بر حسب کیلوکالری در گرم ماده خشک است.

برای اجرای این آزمایش، تعداد ۲۸۸ قطعه جوجه یک‌روزه گوشتی (سویه راس-۳۰۸) پس از توزین در سه گروه آزمایشی و ۴ تکرار با ۲۴ قطعه جوجه در هر تکرار تقسیم شدند. طول دوره آزمایش ۴۹ روز و شرایط آزمایش برای همه تیمارها یکسان بود. دمای سالن پرورش در روز اول ۳۲ درجه سانتی‌گراد، سپس هفته‌ای ۲ درجه کاهش یافت به طوری که در پایان دوره آزمایش بین ۲۰ تا ۲۲ درجه سانتی‌گراد بود. برنامه واکسیناسیون مطابق شرایط منطقه و برنامه نوری ۲۳ ساعت روشنایی و ۱ ساعت تاریکی اعمال گردید.

با استفاده از سطوح ۱ و ۲ درصد گیاه کامل جغجغه، سه جیره غذایی شامل جیره غذایی شاهد (بدون گیاه دارویی جغجغه)، جیره حاوی ۱ درصد و جیره حاوی ۲ درصد این گیاه تهیه شدند. جیره‌های غذایی در دو دوره آغازین (۱ تا ۲۱ روزگی) و رشدی (۲۲ تا ۴۹ روزگی) بر مبنای ۲۹۰۰ کیلوکالری انرژی قابل سوخت و ساز در کیلوگرم جیره و بر اساس جداول استاندارد انجمن ملی تحقیقات (NRC، ۱۹۹۴) تهیه شدند. جیره‌های غذایی به شکل

آردی و به صورت آزاد در اختیار جوجه‌ها قرار گرفتند. جدول ۱ مواد متشکله و ترکیبات شیمیایی جیره‌ها را نشان می‌دهد. وزن زنده، خوراک مصرفی و تلفات در پایان هر هفته اندازه‌گیری شدند. صفات افزایش وزن روزانه، خوراک مصرفی روزانه و ضریب تبدیل غذایی براساس روز مرغ محاسبه گردیدند. درصد تلفات و شاخص تولید (بر اساس فرمول زیر) محاسبه گردیدند و در پایان دوره پرورش تعداد دو قطعه پرنده از هر واحد آزمایشی به طور تصادفی انتخاب و پس از کشتار وزن و درصد قطعات مختلف لاشه اندازه‌گیری شدند.

۱۰/ {طول دوره پرورش × ضریب تبدیل غذایی} / میانگین

وزن زنده به گرم × درصد ماندگاری} = شاخص تولید

در پایان دوره آزمایش بعد از دو ساعت گرسنگی، از هر واحد آزمایشی ۲ قطعه جوجه به صورت تصادفی انتخاب و از سیاهرگ بال آن‌ها خون گرفته شد (۸ پرنده از هر تیمار). نمونه‌های خون بلافاصله به لوله‌های بدون ماده ضدانعقاد منتقل و به مدت ۲ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد نگهداری و پس از جداسازی سرم و سانتریفیوژ، در دمای ۲۰- درجه سلسیوس برای اندازه‌گیری متابولیت‌های خونی نگهداری شدند (Tankson et al., 2002). غلظت پروتئین تام، گلوکز، کلسترول تام، لیپوپروتئین با چگالی کم (LDL)، لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL) با استفاده از روش آنزیمی CHOD-PAP و تری‌گلیسرید با روش GPO-PAP با استفاده از کیت‌های شرکت زیست شیمی (تهران، ایران) و دستگاه میکروپلیت ریدر (Technology Inc., State Fax 3200, Palm City, USA) اندازه‌گیری شدند (Richmond, 1973).

تجزیه و تحلیل داده‌های حاصله بر اساس طرح کاملاً تصادفی متعادل با استفاده از نرم‌افزار SAS صورت گرفت (SAS, 1999). مدل ریاضی طرح آماری به صورت  $Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$  بود که در این مدل  $Y_{ij}$  اثر هر مشاهده،  $T_i$  اثر تیمار و  $e_{ij}$  خطای آزمایشی و  $\mu$  میانگین کل می‌باشد. قبل از تجزیه آماری، تبدیل کلیه داده‌هایی که بر حسب درصد بودند به روش تبدیل

اختلاف معنی دار بین تیمارها، مقایسه میانگین‌ها نیز با استفاده از آزمون دانکن صورت گرفت.

زاویه‌ای (Arc Sin) انجام گردید. درصد تلفات در پایان هفته‌های ۶ و ۷ طبق فرمول  $0.05 + \sqrt{\text{Arc Sin}}$  تبدیل شده و سپس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در صورت وجود

جدول ۱- ترکیبات و مواد مغذی جیره‌های غذایی مرحله آغازین (۱ تا ۲۱ روزگی) و رشدی (۲۲ تا ۴۹ روزگی)

ماده خوراکی (درصد)	آغازین			رشدی		
	شاهد	۱٪ جغجغه	۲٪ جغجغه	شاهد	۱٪ جغجغه	۲٪ جغجغه
ذرت	۵۸/۳۰	۵۸/۳۰	۵۸/۳۴	۶۲/۴۴	۶۱/۹۶	۶۱/۹۶
کنجاله سویا	۲۵/۸۱	۲۴/۰۶	۲۲/۳۲	۲۷/۲۷	۲۵/۶۶	۲۳/۹۱
گیاه کامل جغجغه	۰	۱	۲	۰	۱	۲
دانه گندم	۵/۰۰	۵/۰۰	۵/۰۰	۵/۰۰	۵/۰۰	۵/۰۰
پودر ماهی	۷/۳۵	۸/۱۸	۹/۰۰	۲/۶۳	۳/۲۷	۴/۱۱
پوسته صدف	۱/۶۴	۱/۶۵	۱/۶۶	۱/۴۱	۱/۴۲	۱/۴۳
دی کلسیم فسفات	۰/۸۴	۰/۷۴	۰/۶۴	۰/۸۴	۰/۷۷	۰/۶۷
نمک طعام	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۴	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۰
مکمل معدنی و ویتامینه <sup>۱</sup>	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰
دی ال - متیونین	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۷
آنتی کوکسیدیوز	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
ترکیبات محاسبه شده (درصد)						
انرژی قابل سوخت و ساز (kcal/kg)	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰
پروتئین خام	۲۰/۸۰	۲۰/۸۰	۲۰/۸۰	۱۸/۵۰	۱۸/۵۰	۱۸/۵۰
کلسیم	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۸	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵
فسفر	۰/۴۵	۰/۴۴	۰/۴۳	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵
سدیم	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵
متیونین	۰/۵	۰/۵۱	۰/۵۱	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۷
لیزین	۱/۱۰	۱/۰۸	۱/۰۷	۰/۹۹	۰/۹۷	۰/۹۵
متیونین + سیستئین	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷
تریپتوفان	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۷

ویتامین A، ۱۰۰۰ واحد بین‌المللی، ویتامین D<sub>3</sub>، ۱۵۰۰ واحد بین‌المللی، ویتامین E، ۱۵ واحد بین‌المللی، ویتامین B<sub>12</sub>، ۰/۰۸ میلی‌گرم، تیامین ۰/۵ میلی‌گرم، ربوفلاوین ۴ میلی‌گرم، اسید پانتوتنیک ۸ میلی‌گرم، نیاسین ۲۵ میلی‌گرم، پریدوکسین ۱ میلی‌گرم، اسید فولیک ۰/۲ میلی‌گرم، بیوتین ۰/۱ میلی‌گرم، منگنز ۱۱۰ میلی‌گرم، آهن ۳۵ میلی‌گرم، روی ۱۰۰ میلی‌گرم، مس ۹ میلی‌گرم، ید ۱/۳ میلی‌گرم، کبالت ۰/۹ میلی‌گرم و سلنیوم ۰/۱۵ میلی‌گرم.

## نتایج

مقادیر مواد مغذی (پروتئین خام، الیاف خام، چربی خام، قند، نشاسته) و مواد معدنی (کلسیم، فسفر، پتاسیم، سدیم، منیزیم، مس، منگنز، روی و آهن) برگ و گیاه کامل جغجغه در جداول ۲ و ۳ نشان داده شده است.

جدول ۴ میانگین صفات عملکردی تیمارهای مختلف را نشان می‌دهد. میانگین افزایش وزن روزانه در دوره‌های مختلف آغازین، رشدی و کل دوره در بین تیمارها اختلاف معنی‌داری را نشان داد ( $P < 0/01$ ). کمترین افزایش وزن روزانه مربوط به تیمار حاوی ۲ درصد جغجغه است. تیمارهای مختلف بر روی میزان خوراک مصرفی روزانه تأثیر معنی‌داری نداشتند ( $P > 0/05$ ). ضریب تبدیل خوراک تحت تأثیر تیمارها قرار گرفت، به طوری

که بالاترین ضریب تبدیل غذایی در دوره‌های آغازین، رشدی و کل دوره آزمایش مربوط به تیمار ۲ درصد گیاه جغجغه بود ( $P < 0/01$ ). اختلاف میانگین وزن زنده پایان دوره ( $P < 0/01$ )، درصد تلفات و شاخص تولید در کل دوره آزمایش در بین تیمارها معنی‌دار بودند ( $P < 0/05$ ). میانگین درصد صفات لاشه، ران، سینه، چربی محوطه شکمی، قلب، کبد و سنگدان در بین تیمارها اختلاف معنی‌داری نشان ندادند (جدول ۵). جدول ۶ نشان می‌دهد که جیره‌های دارای سطوح ۱ و ۲ درصد گیاه دارویی جغجغه مقدار کلسترول کل و کلسترول LDL را کاهش دادند ( $P < 0/05$ )، اما بر روی مقدار تری‌گلیسرید، کلسترول HDL، گلوکز و پروتئین تام تأثیر معنی‌داری نداشتند ( $P > 0/05$ ).

جدول ۲- میانگین درصد مواد مغذی موجود در برگ و گیاه کامل جغجغه (درصد در ماده خشک)

نوع نمونه	پروتئین خام	الیاف خام	چربی خام	قند	نشاسته	AMEn
برگ جغجغه	۲۲/۴۰	۱۲/۱۰	۱/۴۵	۱/۷۲	۲۱/۳۹	۱۸۴۰/۳۵
گیاه کامل جغجغه	۱۶/۳۲	۲۳/۰۶	۱/۳۴	۱/۶۹	۷/۳۳	۱۰۴۰/۱۸

AMEn، انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)

جدول ۳- میانگین درصد مواد معدنی موجود در برگ و گیاه کامل جغجغه

نوع نمونه	(درصد در ماده خشک)							آهن
	کلسیم	فسفر	پتاسیم	سدیم	منیزیم	مس	منگنز	
	(قسمت در میلیون)							روی
برگ جغجغه	۱/۴۸	۰/۳۰	۲/۴۰	۰/۰۶	۰/۲۸	۹	۳۷	۴۶
گیاه کامل جغجغه	۱/۳۰	۰/۲۶	۲/۲۸	۰/۰۸	۰/۳۴	۷	۲۹	۳۵

جدول ۴- تأثیر تیمارهای مختلف بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در دوره‌های مختلف آزمایش

P value	SEM	۲ درصد جغجغه	۱ درصد جغجغه	شاهد	صفات/ تیمار
میانگین افزایش وزن روزانه (گرم/جوجه/روز)					
۰/۰۰۵	۰/۵۸	۱۹/۰۰ <sup>b</sup>	۲۰/۴۲ <sup>b</sup>	۲۲/۹۰ <sup>a</sup>	۱ تا ۲۱ روزگی
۰/۰۰۷	۱/۷۲	۶۵/۵۷ <sup>b</sup>	۷۲/۸۷ <sup>a</sup>	۷۷/۰۰ <sup>a</sup>	۲۲ تا ۴۹ روزگی
۰/۰۰۱	۱/۱۵	۴۵/۰۰ <sup>b</sup>	۵۰/۲۰ <sup>a</sup>	۵۳/۴۵ <sup>a</sup>	۱ تا ۴۹ روزگی
میانگین مصرف خوراک روزانه (گرم/جوجه/روز)					
۰/۵۴۹	۰/۶۷	۳۶/۳۰	۳۵/۶۰	۳۷/۵۰	۱ تا ۲۱ روزگی
۰/۵۴۴	۲/۸۸	۱۵۲/۳۷	۱۴۵/۹۵	۱۴۴/۵۷	۲۲ تا ۴۹ روزگی
۰/۶۹۷	۱/۶۰	۱۰۱/۴۰	۹۸/۲۷	۹۸/۲۵	۱ تا ۴۹ روزگی
میانگین ضریب تبدیل خوراک (گرم خوراک مصرفی روزانه/گرم افزایش وزن روزانه)					
۰/۰۰۱	۰/۰۳۸	۱/۹۱ <sup>a</sup>	۱/۷۴ <sup>b</sup>	۱/۶۴ <sup>b</sup>	۱ تا ۲۱ روزگی
۰/۰۲۷	۰/۰۷۳	۲/۳۳ <sup>a</sup>	۲/۱۱ <sup>ab</sup>	۱/۸۸ <sup>b</sup>	۲۲ تا ۴۹ روزگی
۰/۰۰۵	۰/۰۶۳	۲/۲۵ <sup>a</sup>	۱/۹۵ <sup>b</sup>	۱/۸۴ <sup>b</sup>	۱ تا ۴۹ روزگی
میانگین وزن زنده (گرم)					
۰/۴۲۱	۰/۱۶۸	۳۹/۰۶	۳۹/۴۴	۳۹/۶	۱ روزگی
۰/۰۰۳	۵۲/۳۴۲	۲۳۲۵/۱۰ <sup>b</sup>	۲۵۲۲/۳۷ <sup>a</sup>	۲۶۸۴/۳۵ <sup>a</sup>	۴۹ روزگی
۰/۰۲۵	۰/۸۷۰	۴/۰۰ <sup>b</sup>	۳/۰۰ <sup>b</sup>	۸/۰۰ <sup>a</sup>	درصد تلفات
۰/۰۱۲	۱۱/۷۸۴	۲۰۲/۸۴ <sup>b</sup>	۲۵۵/۲۵ <sup>a</sup>	۲۷۶/۸۲ <sup>a</sup>	شاخص تولید

حروف متفاوت لاتین در هر سطر نشان دهنده اختلاف معنی‌دار بین میانگین تیمارها به روش دانکن است.<sup>b-a</sup>

جدول ۵- میانگین درصد قطعات مختلف لاشه و اندام‌های داخلی<sup>۱</sup> تیمارهای مختلف در پایان دوره آزمایش

صفات/تیمار	شاهد	۱ درصد جغجغه	۲ درصد جغجغه	SEM	P value
لاشه	۶۷/۷۷	۶۷/۵۰	۶۹/۹۷	۰/۸۵۰	۰/۴۷۱
ران‌ها	۲۰/۵۵	۲۰/۷۷	۲۱/۳۲	۰/۳۸۰	۰/۷۳۳
سینه	۲۱/۳۰	۱۹/۲۵	۱۸/۷۵	۰/۶۶۵	۰/۲۷۴
چربی شکمی	۱/۴۵	۲/۴۵	۲/۰۵	۰/۲۲۲	۰/۱۸۸
قلب	۰/۶۰	۰/۶۲	۰/۶۰	۰/۰۱۹	۰/۸۵۶
کبد	۲/۲۰	۲/۵۰	۲/۲۰	۰/۰۹۳	۰/۳۵۲
سنگدان	۱/۶۵	۱/۶۷	۱/۸۰	۰/۰۷۸	۰/۷۴۳

<sup>۱</sup> درصد ران‌ها و سینه نسبت به وزن لاشه و سایر صفات نسبت به وزن زنده محاسبه شده است.

جدول ۶- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر متابولیت‌های سرم خون جوجه‌های گوشتی در ۴۹ روزگی (mg/dl)

صفات/تیمار	شاهد	۱ درصد جغجغه	۲ درصد جغجغه	SEM	P value
تری گلیسرید	۶۳/۷۹	۵۹/۶۰	۶۱/۱۹	۰/۷۹۲	۰/۰۷۸
کلسترول کل	۱۴۰/۹۵ <sup>a</sup>	۱۲۸/۸۸ <sup>b</sup>	۱۳۰/۲۴ <sup>b</sup>	۱/۹۴۱	۰/۰۰۴
کلسترول-HDL	۴۶/۸۴	۴۹/۷۸	۴۹/۳۶	۱/۱۶۶	۰/۵۸۴
کلسترول-LDL	۸۱/۳۵ <sup>a</sup>	۶۷/۱۸ <sup>b</sup>	۶۸/۶۴ <sup>b</sup>	۲/۳۳۸	۰/۰۰۶
گلوکز	۱۸۲/۱۹	۱۳۷/۷۴	۱۸۲/۲۰	۳/۹۳۲	۰/۶۴۳
پروتئین تام	۴/۶۶	۴/۸۲	۴/۶۹	۰/۰۸۲	۰/۷۴۵

<sup>b-a</sup> حروف متفاوت لاتین در هر سطر نشان دهنده اختلاف معنی دار بین میانگین تیمارها به روش دانکن است.

### بحث

چربی خام، الیاف خام، خاکستر خام، کلسیم و فسفر سرشاخه کهور را اندازه‌گیری و این مقادیر را به ترتیب ۱۰/۱۶، ۱/۶، ۲۳/۵، ۹/۸، ۲/۵ و ۰/۰۷ درصد گزارش نمود که با نتایج این آزمایش تفاوت دارند. ترکیبات شیمیایی گزارش شده در آزمایش عسگری مربوط به سرشاخه کهور است اما نتایج این آزمایش مربوط به گیاه جغجغه یا کهورک است. بنابراین، یکی از مهمترین دلایل این اختلاف مربوط به نوع ماده مورد اندازه‌گیری است. عوامل متعددی از جمله گونه گیاهی<sup>۷</sup>، قسمت‌های مورد استفاده گیاه،

ترکیبات شیمیایی اندازه‌گیری شده برگ و گیاه کامل جغجغه در این مطالعه (جدول ۲ و ۳) با مقادیر گزارش شده توسط سایر محققین متفاوت است. مقدار پروتئین خام و چربی خام گیاه کامل جغجغه در این مطالعه (۱۶/۳۲ و ۱/۳۴) با مقادیر ۹/۹۷ و ۱/۸۴ درصد گزارش شده توسط Ansari nik و همکاران (۲۰۱۳) متفاوت است. این محققین میوه گیاه جغجغه را مورد مطالعه قرار دادند. بنابراین، اختلاف مشاهده شده می‌تواند مربوط به قسمت مورد استفاده گیاه باشد. عسگری (۱۳۸۳) میزان پروتئین خام،

<sup>7</sup> Plant species

عنوان افزودنی در تغذیه طیور نشان می‌دهد که اثر عصاره‌های گیاهی بر عملکرد رشد جوجه‌های گوشتی در برخی آزمایش‌ها مثبت و در برخی دیگر بی‌تأثیر بوده است (Canan et al., 2006). با توجه به نتایج مطالعات گزارش شده در مورد تأثیر گیاهان دارویی بر فاکتورهای عملکردی در طیور به نظر می‌رسد که وقتی شرایط آزمایش و جیره در حالت بحرانی باشند، این افزودنی‌ها اثرات مفید خود را نشان می‌دهند اما در شرایط محیطی و مدیریتی مطلوب و مساعد ممکن است خیلی مؤثر نباشند. در تحقیقی Lee و همکاران (۲۰۰۳) گزارش نمودند که اثرات جیره زمانی که جوجه‌ها در معرض شرایط غیربهبوده نظیر قابلیت هضم پایین جیره و یا بهداشتی نبودن محیط باشند، ظاهر می‌گردد. با توجه به این‌که این آزمایش در شرایط کنترل شده ایستگاه تحقیقاتی اجراء شد بنابراین، جوجه‌ها در شرایط مطلوب محیطی قرار داشتند. به نظر می‌رسد که عدم تأثیر مقدار ۱ درصد گیاه دارویی جغجغه بر عملکرد رشد مربوط به شرایط محیطی اجراء این آزمایش است، در صورتی‌که در شرایط پرورش تجاری (مزارع پرورش جوجه گوشتی در استان که شرایط محیطی همانند ایستگاه تحقیقاتی کاملاً کنترل شده نیست)، از این گیاه دارویی استفاده شود شاید بر روی وزن زنده و افزایش وزن روزانه تأثیر مثبتی داشته باشند.

تیمارهای آزمایشی بر روی مقدار خوراک مصرفی تأثیر معنی‌داری نداشتند. استفاده از گیاهان دارویی در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی سبب بهبود مصرف خوراک می‌گردد (Hertrampf, 2001)، که با نتایج این تحقیق مطابقت ندارد. گزارش‌های منتشر شده‌ای نیز نشان دادند که استفاده از گیاهان دارویی در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی تأثیر معنی‌داری بر خوراک مصرفی ندارد (Alcickk et al., 2003; Jang et al., 2007)، که با نتایج این تحقیق مطابقت دارد. میزان مصرف خوراک در جوجه‌های گوشتی علاوه بر شرایط محیطی پرورش و نیاز سویه جوجه گوشتی، تحت تأثیر عوامل متعدد تغذیه‌ای از جمله تراکم مواد مغذی و مقدار انرژی جیره است. کاهش مواد مغذی جیره باعث افزایش مصرف خوراک و بر عکس افزایش

شرایط آب و هوایی، مرحله رشد، نوع خاک، شرایط ذخیره‌سازی و شرایط آزمایش بر روی ترکیبات شیمیایی مواد خوراکی مؤثر هستند (AOAC, 1990)، بنابراین، دلیل اختلاف ترکیبات شیمیایی اندازه‌گیری شده در آزمایش حاضر با مقادیر گزارش شده می‌تواند ناشی از هر یک از این فاکتورها باشد.

جدول ۴ نشان داد که اختلاف افزایش وزن روزانه جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره‌های شاهد و گیاه جغجغه در دوره آغازین، رشد و کل دوره معنی‌دار بود ( $P < 0.01$ )، به طوری‌که این اختلاف در دوره آغازین مربوط به گروه شاهد با گروه‌های تغذیه شده با گیاه جغجغه بود اما تفاوت بین سطوح ۱ و ۲ درصد جغجغه معنی‌دار نبود. در دوره رشد و کل دوره بالاترین افزایش وزن روزانه مربوط به جوجه‌های تغذیه شده با جیره شاهد و ۱ درصد جغجغه و کمترین آن مربوط به گروه تغذیه شده با سطح ۲ درصد گیاه جغجغه بود. Botsoglou و همکاران (۲۰۰۲) گزارش نمودند که استفاده از سطوح ۲۰ تا ۲۰۰ قسمت در میلیون عصاره گیاهان دارویی در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی اثرات مثبتی روی افزایش وزن در مقایسه با گروه شاهد داشته است. حداکثر سطح مورد استفاده در این آزمایش ۰/۲ درصد بوده و همچنین نوع گیاه مورد استفاده مخلوطی از چند عصاره گیاه دارویی بوده است، که با نتایج آزمایش حاضر در سطح ۱ درصد گیاه کامل جغجغه مطابقت و با سطح ۲ درصد آن مغایرت دارد. Jang و همکاران (۲۰۰۷) گزارش نمودند که اختلاف افزایش وزن در بین جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره‌های حاوی آنتی‌بیوتیک، دو سطح از اسانس‌های فرار گیاهی و تیمار شاهد به مدت ۳۵ روز معنی‌دار نبود که با نتایج سطح ۱ درصد این تحقیق مطابقت دارد. استفاده از مخلوط تجاری گیاهان دارویی در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی در مقایسه با گروه شاهد تأثیر معنی‌داری بر عملکرد رشد نداشت (Jang et al., 2008). نتایج گزارش منتشر شده نشان می‌دهد که گیاهان دارویی یا عصاره آن‌ها باعث تحریک رشد در جوجه‌های گوشتی می‌گردند (Lee et al., 2003) که با نتایج این تحقیق مطابقت ندارند.

نتایج گزارش‌های منتشر شده در مورد استفاده از گیاهان دارویی به

متفاوت ممکن است مربوط به نوع گیاه دارویی مورد استفاده، فرآورده گیاهی مورد استفاده (اسانس، عصاره، گیاه کامل یا قسمت خاصی از گیاه)، مقدار مورد استفاده، نوع جیره پایه، استرس، بیماری‌ها و شرایط محیط آزمایش باشد (Hong et al., 2012).

کیفیت لاشه جوجه‌های گوشتی روز به روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند زیرا ارزش غذایی قسمت‌های مختلف لاشه متفاوت است. در اغلب موارد، وزن زنده جوجه‌های گوشتی هدف نهایی تولید نیست بلکه وزن لاشه و ترکیب آن هدف اصلی است. مواد مغذی جیره (انرژی، پروتئین، نسبت انرژی به پروتئین، چربی، اسیدهای آمینه، ویتامین‌ها و مواد معدنی)، ژنوتیپ، جنس و عوامل محیطی روی بازده لاشه و ترکیبات لاشه جوجه‌های گوشتی تأثیر دارند. با توجه به این که در این آزمایش عوامل مؤثر بر روی خصوصیات لاشه (ژنتیک و مدیریت) یکسان بوده و مواد مغذی تأمین شده از جیره‌های آزمایشی نیز تقریباً مشابه بوده است لذا، وزن و درصد قطعات مختلف لاشه در بین تیمارها اختلاف معنی‌داری را نشان ندادند. Jang و همکاران (۲۰۰۸) نیز مطابق با نتایج حاصله از این آزمایش گزارش نمودند که مخلوط گیاهان دارویی تأثیری بر بازده و قسمت‌های مختلف لاشه ندارند.

گیاه دارویی جغجغه، غلظت کلسترول کل و کلسترول LDL را در مقایسه با گروه شاهد کاهش داد اما بر روی مقدار تری‌گلیسرید تأثیر معنی‌داری نداشت. ترکیبات جیره‌ غذایی ممکن است تأثیر قابل توجهی بر میزان کلسترول خون داشته باشند. استفاده از گیاه جغجغه در جیره شترمرغ باعث کاهش کلسترول LDL و افزایش کلسترول HDL و پروتئین کل سرم خون شد اما بر روی تری‌گلیسرید و کلسترول کل تأثیری نداشت (Omidi et al., 2012)، که با نتایج این تحقیق مطابقت دارد. برگ‌های گیاه *Prosopis juliflora* در موش‌ها باعث کاهش چربی‌های خون شد (Narasimhacharya et al., 2010) که با نتایج آزمایش حاضر در مورد کاهش غلظت کلسترول کل و کلسترول-LDL مطابقت دارد. گزارش‌های منتشر شده نشان داده است که در بسیاری از گیاهان دارویی ترکیباتی وجود دارد که لیپیدهای

مواد مغذی آن باعث کاهش مصرف خوراک می‌گردد. در این آزمایش، علی‌رغم استفاده از ۳ جیره غذایی، مواد خوراکی استفاده شده در تهیه جیره‌ها و مقدار مواد مغذی تأمین شده از این جیره‌ها تقریباً یکسان بوده است لذا مصرف خوراک نیز در بین جیره‌های مختلف تفاوت معنی‌داری را نشان نداده است.

ضریب تبدیل خوراک در بین تیمارها اختلاف معنی‌داری را نشان داد. ضریب تبدیل غذایی در واقع کمیتی است که تحت تأثیر میزان افزایش وزن و خوراک مصرفی است، لذا تغییر در هر کدام از این فاکتورها باعث تغییر این صفت می‌گردد. با توجه به این که مقدار خوراک مصرفی در بین تیمارها اختلاف معنی‌داری را نشان نداد اما اختلاف افزایش وزن روزانه بین جیره شاهد با جیره‌های حاوی گیاه دارویی جغجغه معنی‌دار بود. بنابراین، اختلاف معنی‌دار ضریب تبدیل غذایی ( $P < 0.05$ ) در بین جیره‌های آزمایشی به دلیل اختلاف معنی‌دار افزایش وزن ( $P < 0.05$ ) در بین این جیره‌ها است. استفاده از مخلوط تجاری گیاهان دارویی در جیره‌ غذایی جوجه‌های گوشتی در مقایسه با گروه شاهد تأثیری بر ضریب تبدیل خوراک نداشت (Jang et al., 2007) که با نتایج این تحقیق مطابقت ندارد. با توجه به این که نامبردگان مخلوطی از روغن‌های چند گیاه دارویی را به طور هم‌زمان در جیره جوجه‌های گوشتی مورد مطالعه قرار دادند، بنابراین نتایج آن‌ها با نتایج آزمایش حاضر مطابقت ندارد. Jang و همکاران (۲۰۰۴) گزارش نمودند که همانند آنتی‌بیوتیک‌ها، عصاره‌های گیاهی به عنوان افزودنی و بهبود دهنده رشد، وقتی که پرنده‌ها در شرایط مطلوب مانند جیره‌های با قابلیت هضم بالا و محیط تمیز نگهداری شوند، نمی‌توانند اثرات مفیدی داشته باشند. در آزمایش حاضر نیز با توجه به این که در شرایط مطلوب ایستگاهی اجراء شده است و همچنین از جیره‌های بر پایه ذرت-کنجاله سویا با قابلیت هضم بالا استفاده شد لذا به نظر می‌رسد که گیاه دارویی جغجغه در سطح ۱ درصد تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر ضریب تبدیل غذایی نداشت اما سطح ۲ درصد آن باعث افزایش این صفت شد. به طور کلی در مورد تأثیر گیاهان دارویی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی نتایج متنوعی گزارش شده است. دلایل این پاسخ‌های

### نتیجه گیری کلی

نتایج حاصل از این آزمایش نشان دادند که استفاده از سطح ۱ درصد گیاه دارویی جغجغه در مقایسه با تیمار شاهد تأثیری بر صفات عملکردی رشد و ضریب تبدیل غذایی نداشت اما باعث کاهش درصد تلفات و کاهش کلسترول کل و کلسترول LDL شد. نتایج مطالعات گزارش شده در مورد خواص دارویی گیاه جغجغه نیز نشان می‌دهد که این گیاه دارویی دارای خواص ضد انگلی، تأثیر مثبت بر فعالیت سیستم قلبی عروقی، کاهش فشار خون، درمان بیماری‌های سرماخوردگی، اسهال، تورم، سرخک، دیابت، دارا بودن اثرات آنتی‌ویروسی، آنتی‌باکتریال و ضد چربی خون را دارد. بنابراین، با توجه به شرایط محیطی و مدیریتی استفاده از سطح ۱ درصد گیاه جغجغه در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی می‌تواند قابل توصیه باشد.

### منابع

- Al-Aboudi, A. and Afifi, F.U. (2010). Plants used for the treatment of diabetes in Jordan: A review of scientific evidence. *Pharmaceutical Biology*, Vol, 49, No, 3. PP: 221-239.
- Alcicek, A., Bozkurt, M. and Cabuk, M. (2003). The effect of an essential oil combination derived from selected herbs growing wild in Turkey on broiler performance. *Journal of Animal science*, Vol, 33, PP: 89-94.
- Al-Jeboory, A. and Dizaye, K.F. (2006). Cardiovascular effects of vitexin isolated from *prosopis farcta*. *15<sup>th</sup> World Congress of Pharmacology*, July, China, pp, 1-9.
- Al-Jeboory, A.A. and Alhusainy, W.A.H. (1984). Cardiovascular studies on *Prosopis farcta*. *Fitoterapia*, Vol, 55, PP: 137-142.
- Ansari Nik, H., Saberi, M., Jahantigh, M. and Ebrahimzadeh, A. (2013). The evaluation of chemical composition and dry matter degradability of *prosopis farcta* fruit using *in situ* nylon bag technique. *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*, Vol, 5, No, 9. pp: 972-975.

سرمی را کاهش می‌دهند (Visioli et al., 1995)، به نظر می‌رسد گیاه دارویی جغجغه نیز دارای این ترکیبات باشد. استفاده از گیاه دارویی جغجغه در مقایسه با تیمار شاهد میزان تلفات را کاهش داد ( $P < 0.05$ )، با توجه به این که شرایط محیطی و بهداشتی برای همه جیره‌ها یکسان بود، مواد خوراکی به کار رفته برای تهیه جیره و مقدار مواد مغذی تأمین شده از جیره‌های غذایی نیز تقریباً یکسان بود. لذا کاهش تلفات در جیره‌های غذایی دارای گیاه دارویی را می‌توان به ترکیبات مؤثره موجود در این گیاه نسبت داد. مواد مؤثره موجود در گیاهان دارویی باعث مهار میکروب‌های بیماری‌زا و غیرمفید در دستگاه گوارش می‌گردند (Lee et al., 2004)، به طوری که در تغذیه جوجه‌های گوشتی استفاده از ۱۲۵ قسمت در میلیون (PPM) عصاره‌های گیاهی باعث کاهش تلفات شد (Karcioğlu, Hong et al., 2012). Gullalp و (۲۰۰۸) گزارش نمودند که عصاره گیاه جغجغه فعالیت ضد میکروبی داشته و تانن‌های آن نیز دارای اثرات آنتی‌ویروسی، آنتی‌باکتریال و آنتی‌پارازیتی می‌باشند. گیاه دارویی جغجغه برای درمان بیماری‌های سرماخوردگی، اسهال، تورم، سرخک، دیابت (George Al-Aboudi and Afifi, 2010)، کاهش درد قفسه سینه و قلب (Asadollahi, et al., 2011)، استفاده شده است. گیاه دارویی جغجغه خاصیت ضد انگلی و آنتی‌بیوتیکی دارد (Rahman et al., 2011)، همچنین این گیاه توانایی خاصی برای از بین بردن انگل لیشمانیا را دارد (Gullalp and Karcioğlu, 2008). نخعی مقدم و همکاران (۱۳۸۸) نیز در مطالعات خود گزارش نمودند که گیاهان جنس پروزوپیس در درمان ناهنجاری‌های سیستم گردش خون، اختلالات سیستم اندوکراین، مشکلات سیستم ادراری-تناسلی، ناهنجاری‌های بافت سلولی زیر پوستی و التیام دهنده زخم به کار می‌روند. Lee و همکاران (۲۰۰۴) گزارش نمودند که گیاهان دارویی باعث مهار میکروب‌های بیماری‌زا و غیرمفید در دستگاه گوارش از همان ابتدای این دستگاه می‌شوند. به نظر می‌رسد که کاهش تلفات در جوجه‌های تغذیه شده با گیاه دارویی جغجغه ناشی از خاصیت آنتی میکروبی این گیاه دارویی باشد.

- Asadollahi, K., Abassi, N., Afshar, N., Alipour, M. and Asadollahi, P. (2010). Investigation of the effects of *Prosopis farcta* plant extract on Rat's aorta. *Journal of Medicinal Plants Research*, Vol, 4, No, 2. PP: 142-147.
- Askari, F. (2005). The nutritive value of twigs and fruits (Pods with seeds) *prosopis cineraria* and acacia tortilis. *Pajouhesh & Sazandegi*, No, 68 pp: 48-55.
- Botsoglou, N.A., Florou, P., Christaki, E., Fletouris, D.J. and 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*, Vol, 42, PP: 230-233.
- Canan B.S. and Kuddusi E.M. (2006). Effect of dietary thyme (*thymus vulgaris*) on laying hen performance and escherichia coli concentration in feces. *Journal of Nutrition Science*, Vol, 12, PP: 55-58.
- Craig, J.W. (1999). Health-promoting properties of common herbs. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Vol, 70, No, 1. PP: 491-499.
- Ezike A.C, Akah P.A, Okoli C.O, Udegbonam S, Okwume N, Okeke C. and Iloani O. (2010). Medicinal plants used in wound care: A study of *Prosopis africana* (Fabaceae) stem bark. *Indian Journal Pharmacology Science*, Vol 72, No 3. PP: 334-339.
- George, C., Lochner, A., and Huisamen, B. (2011). The efficacy of *prosopis glandulosa* as antidiabetic treatment in rat models of diabetes and insulin resistance. *Journal of Ethnopharmacology*, Vol, 137, No, 1. PP: 298-304.
- Grashorn, M.A. (2010). Use of phytobiotics in broiler nutrition an alternative to in feed antibiotics. *Journal of Animal and Feed Sciences*, Vol, 19, PP: 338-347.
- Gullap, B. and Karcioğlu, O. (2008). The first report of *Prosopis farcta* ingestion in children: is it serious? *International Journal of Clinical Practice*, Vol, 62, No, 5. PP: 829-830.
- Harzallah-Skhiri, F. and Ben Jannet, H. (2005). Flavonoids diversification in organs of two *Prosopis Farcta* (Banks & Sol.) Eig. (Leguminosea, Mimosoideae) populations occurring in the Northeast and the Southeast of Tunisia. *Journal of Applied Sciences Research*, Vol, 1, No, 2. PP: 130-136.
- Hertrampf, F.J.W. (2001). Alternative antibacterial performance promoters. *Poultry International*, Vol, 40, PP: 50-52.
- Hong, J.C., Steiner, T., Aufy, A. and Lien, T.F. (2012). Effects of supplemental essential oil on growth performance, lipid metabolites and immunity, intestinal characteristics, microbial and carcass traits in broilers. *Livestock Science*, Vol, 144, PP: 253-262.
- Jang, A., Liu, X.D., Shin, M.H., Lee, B.D., Lee, S.K., Lee, J.H. and Jo, C. (2008). Antioxidative potential of raw breast meat from broiler chicks fed a dietary medicinal herb extract mix. *Poultry Science*, Vol, 87, PP: 2382-2389.
- Jang, I.S., Ko, Y.H., kang, S.Y., and Lee, C.Y. (2007). Effect of commercial essential oil on growth performance, digestive enzyme activity and intestinal micro flora population in broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology*, Vol, 143. PP: 304-315.
- Jang, I.S., Ko, Y.H., Yang, H.Y., Kim, J.S., Kim, J.Y. and Yoo, S.Z. (2004). Influence of essential oil components on growth performance and the functional activity of the pancreas and small intestine in broiler chicken. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, Vol, 17, No, 3. PP: 394- 400.
- Lhettig, B., Steinmuller, C., Gifford, G.E., Wagner, H. and Lohmann-Matthes, M.L. (1989). Macrophage activation by the polysaccharide arabinogalactan isolated from plant cell cultures of *Echinscea purpurea*. *Journal of the National Cancer Institute*, Vol, 81, No, 9. PP: 669-675.

- Lee, K.W., Everts, H. and Beynen, A.C. (2004). Essential oils in broiler nutrition. *International Journal of Poultry Science*, Vol, 3, PP: 738-752.
- Lee, K.W., Everts, H., Kappert, H.J., Yeom, K.H. and Beynen, A.C. (2003). Dietary carvacrol lowers body weight gain but improves feed conversion in female broiler chickens. *The Journal of Applied poultry Research*, Vol, 12, PP: 1383-1389.
- Mahasneh; A.M., Abbas, J.A. and El-Oqlah, A.A. (1996). Antimicrobial activity of extracts of herbal plants used in the traditional medicine of Bahrain. *Phytotherapy Research*, Vol, 10, No, 2. PP: 241-253.
- Miraghaee, S.S., Heidary, B., Almasi, H., Shabani, A., Elahi, M. and Modaber Nia, M.H. (2011). The effects of *Nigella sativa* powder (black seed) and *Echinacea purpurea* L. Moench extract on performance, some blood biochemical and hematological parameters in broiler chickens. *African Journal of Biotechnology*, Vol, 10, No, 82. PP. 19249-19254.
- Nakhaei-Moghadam, M.; Mahdavi-Shahri, N.; Khayatzada, J. and Shahi, Z. (2009). Effect of mixture ointment of ghee and *prosopis farcta* on dermatitis in rat. *Journal of Biological Science Islamic Azad University of Zanjan*, Vol, 1, No, 4, PP: 7-15
- National Research Council (1994). Nutrient requirements of poultry. Ninth Revised Edition Washington, D. C. USA.
- Omidi, A., Ansari nik, H. and Ghazaghi, G. (2012). *Prosopis farcta* beans increase HDL cholesterol and decrease LDL cholesterol in ostriches (*Struthio camelus*). *Tropical Animal Health and Production*, Vol, 45, No, 2. PP: 431-434.
- Qasem, R.J. (2007). Chemical control of *Prosopis farcta* (Banks and Sol.) macbridein the Jordan Valley. *Crop Protection*, Vol, 26, PP: 572-575.
- Rahman, A., Samoylenko, V., Jacob, M., Sahu, R., Jain, S., Khan, S., Tekwani, B. and Muhammad, I. (2011). Antiparasitic and antimicrobial indolizidines from the leaves of *prosopis glandulosa* var. *glandulosa*. *Planta Medica*, Vol, 77, No, 14, PP: 1639-1643.
- Ranjbar Heidari1, A.; Khayyat-Zadeh, J. and Keshtahgar, M. (2012). Study of root aqueous extract of *Prosopis farcta* effect on wound healing of diabetic adult male rats. *Journal Medical Sciences of Birjand University*, Vol, 19, No, 3, PP: 245-254.
- Richmond, W. (1973). Preparation and properties of a cholesterol oxidase from *nocardia sp.* and its application to the enzymatic assay of total cholesterol in serum. *Clinical Chemistry*, Vol, 19: PP: 1350-1356.
- SAS (1990) SAS/STAT® User's guide, release 6.03 edition. SAS institute Inc., Cary, NC.
- Saxena, M., Saxena, J., Nem, R., Singh, D. and Gupta, A. (2013). Pharmacognosy of medicinal plants. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, Vol, 1, No, 6. PP: 168-182.
- Sibbald, I.R; Czacknocki, J; Slinger, S.J. and Ashton, G.C. (1963). The prediction of the metabolizable energy content of poultry feedstuffs from a knowledge of their chemical composition. *Poultry Science*, Vol, 55, PP: 303-308.
- Tankson, J.D., Thaxton, J.P. and Vizzier-Thaxton, Y. (2002). Biochemical and immunological changes in chickens experiencing pulmonary hypertension syndrome caused by *Enterococcus faecalis*. *Poultry Science*, Vol, 42, No, 2, PP: 486-492.
- Visioli, F., Bellomo, G., Montedoro, G. and Galli, C. (1995). Low density lipoprotein oxidation is inhibited in vitro by olive oil constituents. *Atherosclerosis*, Vol, 117, PP: 25-32.

Vukic-Vranjes, M., Tolimir, N., Vukmirovic, D., Colovic, R., Stanacev, V., Ikonic, P. and Pavkov, S. (2013). Effect of phytogenic additives on performance, morphology and

caecal microflora of broiler chickens. *Biotechnology in Animal Husbandry*, Vol, 29, No, 2, PP: 311-319.

▪ ▪ ▪ ▪ ▪ ▪ ▪ ▪ ▪ ▪