



تولیدات دامی

دوره ۲۳ ■ شماره ۲ ■ تابستان ۱۴۰۰

صفحه‌های ۳۶۷-۳۶۷

DOI: 10.22059/jap.2021.309640.623558

مقاله پژوهشی

بررسی تأثیر عصاره و پودر گیاه ترخون بر عملکرد جوجه‌های گوشتی

کاظم کریمی*

استادیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، واحد ورامین-پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۳/۰۳

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۶/۱۸

چکیده

به منظور بررسی اثرات فرآورده‌های گیاه دارویی ترخون بر راندمان رشد، ویژگی‌های لاشه و پاسخ‌های ایمنی (سلولی و هومورال) در جوجه‌های گوشتی، تعداد ۱۶۸ قطعه جوجه یک‌روزه نژاد رأس ۳۰۸ در چهار تیمار شامل شش تکرار و هفت جوجه در هر تکرار استفاده شدند. تیمارها شامل (۱) جیره پایه (شاهد)، (۲) جیره پایه + ۵۰۰ میکرولیتر عصاره هیدروالکلی ترخون در هر لیتر آب آشامیدنی، (۳) جیره پایه + یک درصد پودر ترخون به صورت سرک و (۴) جیره پایه + یک درصد پودر ترخون به صورت سرک + ۵۰۰ میکرولیتر عصاره هیدروالکلی ترخون در هر لیتر آب آشامیدنی بودند. در دوره‌های آغازین، رشد، پایانی و کل دوره، جوجه‌هایی که فقط یک درصد پودر ترخون در جیره مصرف کردند راندمان رشد بهتری نسبت به سایر تیمارها داشتند، به طوری که با افزایش خوراک مصرفی در این جوجه‌ها، افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک نیز بهبود یافت ($P \leq 0.05$). همچنین در این جوجه‌ها، وزن نسبی بورس فابرسیوس و لاشه، بیش‌تر از سایر جوجه‌ها بود ($P \leq 0.05$). اختلاف معنی‌داری در پاسخ ایمنی سلولی (به واسطه ارزیابی تورم پرده پا در پاسخ به تزریق فیتوهماگلوتینین) و پاسخ ایمنی هومورال (از طریق ارزیابی تولید پادتن بر ضد ویروس نیوکاسل و همچنین تولید پادتن بر ضد گلوبول قرمز گوسفندی تزریقی) بین تیمارهای آزمایشی مشاهده نشد. براساس نتایج حاصل، استفاده از یک درصد پودر ترخون در جیره جوجه‌های گوشتی به منظور بهبود راندمان رشد و بازده لاشه توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: ترخون، جوجه گوشتی، عصاره هیدروالکلی، فیتوهماگلوتینین، نیوکاسل، SRBC.

Evaluate the Influence of extract and powder of tarragon on the growth performance of broiler chickens

Kazem Karimi*

Assistant Professor, Department of Animal Science, College of Agriculture, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran.

Received: September 8, 2020

Accepted: May 24, 2021

Abstract

In order to investigate the effects of the Tarragon byproducts on the growth performance, carcass traits, cellular and humoral immunoresponse of broilers, one-day-old one hundred sixty-eight Ross 308 chicks were randomly allocated in to four treatment groups in 24 cages (6 replicates per treatment) and 7 chicks per replicate. The treatments were included: 1) basal diet (control), 2) basal diet + 500 μ l/lit Hydro alcoholic extract of tarragon in drinking water, 3) basal diet + 1% dietary tarragon powder and 4) basal diet + 1% dietary tarragon powder + 500 μ l/lit of tarragon extract in drinking water. Results indicated that at the starter, grower, finisher and total periods of time, the birds that were received 1% dietary tarragon powder had a better growth performance rather than other birds, so that, feed intake and weight gain were significantly increased ($P \leq 0.05$) and feed conversion ratio was improved. In these birds, the relative weights of carcass and bursa of Fabresious was also greater than other birds ($P \leq 0.05$). No significant differences were observed in the cellular immunity response (change in foot membrane thickness in response to Phytohemagglutinin injection) and humoral immunity response (antibody response to Newcastle virus and antibody response to injected SRBC) due to treatments. Based on the results, the use of one percent tarragon powder in the diet of broilers is recommended to improve the growth efficiency and carcass yield.

Keywords: Broiler, Hydroalcoholic extract, Newcastle disease, Phytohemagglutinin, SRBC, Tarragon.

مقدمه

صنعت پرورش مرغ گوشتی در ایران یکی از ارزان‌ترین صنایع برای تأمین منابع پروتئین حیوانی مورد نیاز جوامع شهری و روستایی به حساب می‌آید [۶]. در حال حاضر مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها به عنوان یک افزودنی غذایی رایج، در بسیاری از کشورها ممنوع شده است [۱۶]. در پاسخ به افزایش نگرانی‌های جهانی، تلاش برای دستیابی به مواد محرک رشد فاقد اثرات منفی بر کیفیت و سلامت گوشت مرغ و همچنین فاقد تبعات زیست‌محیطی، به شدت افزایش یافته است. برای مثال پروبیوتیک‌ها، پری‌بیوتیک‌ها، آنزیم‌ها، اسیدی‌فایرها و گیاهان دارویی از این دسته هستند. واژه گیاهان دارویی به بخش‌های مورد استفاده گیاهان (دانه‌ها، میوه‌ها، ریشه‌ها، پوست و برگ‌ها) و ادویه‌جات معطر (آویشن، رزماری، گشنیز، دارچین، سیر، فلفل قرمز، خردل، فلفل سیاه و سایر ادویه‌جات) و هم‌چنین عصاره‌ها و اسانس‌های گیاهی گفته می‌شود [۲۰]. به نظر بسیاری از پژوهش‌گران، برای تولید گوشت و فرآورده‌های گوشتی طیور، بدون استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها و سایر مواد شیمیایی شیمیایی و هم‌چنین عرضه مرغ سبز و سالم برای مصرف‌کنندگان، باید مواد فیتوبیوتیک در وسعت زیاد جایگزین انواع مختلف افزودنی‌های شیمیایی در جیره شود [۸]. در گزارش‌های متعددی، به کارگیری ترکیبات فیتوژنیک به عنوان آنتی‌بیوتیک و یا آنتی‌اکسیدان در بدن موجود زنده و خوراک پیشنهاد شده است [۱۸].

تنوع زیاد در اسانس‌های گیاهی موجب شده است که چهار ترکیب خالص به عنوان جایگزین آنتی‌بیوتیک‌ها در طیور مطرح شوند. این چهار ترکیب عبارت است از سینامالدهید، تیمول، کارواکرول و بتایونون [۶]. پژوهش‌گران در بررسی بازده لاشه مرغ‌های گوشتی تغذیه‌شده با جیره‌های حاوی مخلوطی از عصاره و روغن

چند گیاه دارویی از جمله زردچوبه، دانه انگور و مرکبات در مقایسه با جیره حاوی مخلوطی از اسیدهای آلی گزارش نموده‌اند که راندمان لاشه به شکل معنی‌داری در هنگام استفاده از جیره‌های دارای مواد فیتوژنیک افزایش یافته است [۱۲].

گیاه دارویی ترخون با نام علمی *Artemisia dracunculus* L. از خانواده *Asteraceae* است. این گیاه یکی از ادویه‌جات و سبزیجات رایج است که در سراسر ایران کشت می‌شود. در ترخون خواص دارویی متعددی مورد بررسی قرار گرفته است که از مهم‌ترین موارد آن می‌توان به توانایی این گیاه در تأثیر بر عملکرد مغز و عملکرد دستگاه گوارش و وجود طیف وسیعی از مواد دارای فعالیت ضد میکروبی در آن اشاره کرد. به دنبال مصرف این گیاه در موش، اثرات ضد التهابی، ضد افزایش قند خون و محافظت‌کننده از کبد گزارش شده است. از ترخون برای درمان سریع بی‌اشتهایی نیز استفاده شده است و به نظر می‌رسد عصاره مایع آن ترشح اسید معده را تحریک می‌کند. اما چون توانایی تحریک ترشح بی‌کربنات و مخاط و هم‌چنین قابلیت ضد میکروب هلیکوباکتریلوری را دارد و از طرفی باعث افزایش انقباضات معده می‌شود، این اثر ترخون می‌تواند نتایج مثبتی را در بر داشته باشد [۲۴]. خواص متعدد گیاه ترخون به دلیل وجود موادی مثل روغن‌های ضروری (۳/۱-۰/۱۵٪) کومارین‌ها (یک درصد)، فلاونوئیدها و اسیدهای فنل کربونیک در آن می‌باشد. البته این گیاه دارای دو ترکیب سمی به نام‌های استراگول و متیل ژنول است که نگرانی‌هایی در مورد مصرف آن ایجاد می‌کند، اما تا کنون گزارشی درباره مسمومیت یا حساسیت در اثر مصرف این گیاه مشاهده نشده است [۱]. استفاده از یک و ۱/۵ درصد پودر گیاه ترخون در جیره جوجه‌های گوشتی گرچه وزن نسبی طحال را افزایش داده است، اما

شد و با استفاده از دستگاه تبخیرکننده چرخشی در حرارت ۶۰ درجه و سرعت ۶۰ دور در دقیقه تغلیظ و اتانول آن خارج و عصاره خالص تهیه شد. عصاره استخراج‌شده به‌صورت مایع بود و برای حفاظت در برابر نور در بطری‌های دودی ریخته شد و تا زمان استفاده در یخچال ذخیره شد [۱۰].

آزمایش با استفاده از ۱۶۸ قطعه جوجه گوشتی نژاد رأس ۳۰۸ به‌مدت ۴۲ روز در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تیمار، شش تکرار و هفت جوجه (مخلوط هر دو جنس) در هر تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل (۱) جیره پایه بدون افزودنی به جیره و آب آشامیدنی، (۲) جیره پایه + ۵۰۰ میکرولیتر عصاره هیدروالکلی ترخون در هر لیتر آب آشامیدنی، (۳) جیره پایه + یک درصد پودر خوراکی ترخون به‌صورت سرک و (۴) جیره پایه + یک درصد پودر خوراکی ترخون به‌صورت سرک + ۵۰۰ میکرولیتر عصاره هیدروالکلی ترخون در هر لیتر آب آشامیدنی بودند.

آب و خوراک به‌صورت آزاد در اختیار پرندگان قرار گرفت. دمای سالن در هفته اول پرورش ۳۳-۳۱ درجه سانتی‌گراد بود و با افزایش سن به‌ازای هر هفته ۲-۱/۵ درجه کاهش یافت. برنامه نوردهی تا سه روز اول به‌صورت ۲۴ ساعت روشنایی بود و از روز سوم تا پایان دوره ۲۳ ساعت روشنایی و یک ساعت تاریکی اعمال شد. شروع ساعت خاموشی همزمان با تاریک‌شدن هوا صورت گرفت. جیره‌هایی مورد استفاده براساس میزان مواد مغذی توصیه‌شده در دفترچه راهنمای پرورش جوجه‌های گوشتی سویه تجاری راس ۳۰۸، بر پایه ذرت و کنجاله سویا برای سه دوره آغازین (یک تا ۱۴ روزگی)، رشد (۲۸-۱۵ روزگی) و پایانی (۴۲-۲۹ روزگی) تنظیم شدند (جدول ۱). مصرف خوراک و افزایش وزن در دوره‌های آغازین، رشد، پایانی و کل دوره (یک تا ۴۲ روزگی) به کمک ترازویی با دقت یک گرم اندازه‌گیری و ضریب تبدیل غذایی محاسبه شد.

نتوانسته است بر تولید پادتن بر ضد SRBC و IgM و IgG اثر داشته باشد. گزارش شده است که جمعیت میکروبی اشریشیاکلی در محتویات ایلئوم پرنده‌های تغذیه‌شده با جیره‌های حاوی گیاه ترخون کم‌تر است [۵]. مصرف ۰/۱۲۵ درصد پودر گیاه ترخون در جیره جوجه-های گوشتی نتوانسته است عملکرد را بهبود دهد، اما عملکرد جوجه‌ها در اثر مصرف این مقدار پودر گیاه ترخون بهتر از سطوح بالاتر (۰/۵ درصد) بوده است [۱۳]. استفاده از سطوح ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۵ درصد پودر ترخون تأثیری بر صفات لاشه به‌جز وزن نسبی سر و بال نداشته است [۲۱]. گزارشی درخصوص تأثیر استفاده هم‌زمان از عصاره و پودر گیاه ترخون در جیره ارائه نشده است. بنابراین هدف از این پژوهش، بررسی و مقایسه اثر عصاره آشامیدنی و پودر خوراکی گیاه ترخون (به‌صورت تنها یا ترکیب با هم) بر عملکرد، ویژگی‌های لاشه و پاسخ ایمنی سلولی و هومورال در جوجه‌های گوشتی بود.

مواد و روش‌ها

برای تهیه فرآورده‌های گیاهی ترخون، به میزان لازم گیاه تازه و مرغوب ترخون از کشاورزان منطقه ورامین خریداری و به‌مدت یک هفته در سایه‌خشک شد و با استفاده از آسیاب برقی پودر شد و تا زمان استفاده در شرایط مناسب اتاق (از نظر دما، نور و رطوبت) ذخیره شد. جهت تهیه عصاره هیدروالکلی گیاه ترخون ابتدا ۵۰۰ گرم از پودر به‌دست‌آمده با روش فوق، درون بشر ۲۰۰۰ سی‌سی ریخته شد و به آن الکل اتیلیک ۷۰ درصد اضافه شد، به‌گونه‌ای که سطح پودر را بپوشاند و با دستگاه هم‌زن (شیکر) به‌مدت ۲۴ ساعت هم زده شد و سپس برای مدت ۴۸ ساعت در فضای تاریکی قرار داده شد. بعد از این مدت، محلول حاصل از کاغذ صافی واتمن عبور داده شد و برای اطمینان از خالص‌بودن، عصاره دوباره با کمک پمپ خلأ و کاغذ صافی واتمن صاف

جدول ۱. مواد خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره پایه

| اجزا (گرم بر کیلوگرم) | آغازین | رشد | پایانی |
|---|--------|-------|--------|
| ذرت | ۴۳۴ | ۴۲۱ | ۵۳۱ |
| کنجاله سویا ۴۴٪ | ۴۲۷ | ۴۲۲/۸ | ۳۲۱/۰ |
| گندم | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ |
| روغن نباتی | ۴۰/۲ | ۵۸/۵ | ۴۷/۳ |
| دی کلسیم فسفات | ۳۷/۵ | ۳۶/۵ | ۳۵/۵ |
| نمک | ۳/۴ | ۳/۴ | ۳/۴ |
| مکمل ویتامینه | ۳ | ۳ | ۵ |
| مکمل معدنی | ۳ | ۳ | ۵ |
| ترئونین | ۰/۹۵ | ۰/۹ | ۰/۸ |
| متیونین | ۰/۹۵ | ۰/۹ | ۰/۸ |
| انرژی و ترکیب شیمیایی محاسبه شده | | | |
| انرژی متابولیسمی (کیلوکالری بر کیلوگرم) | ۳۰۰۰ | ۳۱۷۵ | ۳۲۲۵ |
| پروتئین خام (درصد) | ۲۳ | ۲۲ | ۱۹ |
| کلسیم (درصد) | ۰/۹ | ۰/۹۰ | ۰/۸۵ |
| فسفر قابل دسترس (درصد) | ۰/۷۷ | ۰/۷۰ | ۰/۷۶ |
| کلر (درصد) | ۰/۲۶ | ۰/۲۴ | ۰/۲۵ |
| پتاسیم (درصد) | ۱/۰۱ | ۱/۰۱ | ۰/۸۶ |
| سدیم (درصد) | ۰/۱۶ | ۰/۱۶ | ۰/۱۶ |
| لیزین (درصد) | ۱/۳۰ | ۱/۳۰ | ۱/۰۶ |
| متیونین (درصد) | ۰/۴۳ | ۰/۴۳ | ۰/۳۷ |
| سیستین + متیونین (درصد) | ۰/۷۸ | ۰/۷۸ | ۰/۶۹ |
| ترئونین (درصد) | ۱/۳ | ۱/۳۰ | ۰/۶۸ |
| ایزولوسین (درصد) | ۱/۱۴ | ۱/۱۴ | ۰/۹۵ |
| آرژنین (درصد) | ۱/۵۵ | ۱/۵۴ | ۱/۲۸ |
| تریپتوفان (درصد) | ۰/۲۸ | ۰/۲۸ | ۰/۲۴ |

۱. در هر کیلوگرم این مکمل تأمین کننده ۹۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۲۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D3، ۱۸ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۴ میلی‌گرم ویتامین K3، ۰/۱۵ میلی‌گرم ویتامین B12، ۰/۱۵ میلی‌گرم بیوتین، ۱ میلی‌گرم فولاسین، ۳۰ میلی‌گرم نیاسین، ۲۵ میلی‌گرم پانتوتینیک اسید، ۲/۹ میلی‌گرم پیریدوکسین، ۶/۶ میلی‌گرم ریبولوین، ۱/۸ میلی‌گرم تیامین بود.

۲. در هر کیلوگرم خوراک این مکمل تأمین کننده ۱۰ میلی‌گرم مس، ۰/۹۹ میلی‌گرم ید، ۵۰ میلی‌گرم آهن، ۹۹ میلی‌گرم اکسید منگنز، ۰/۲ میلی‌گرم سلنیوم و ۸۴ میلی‌گرم، ۱۲۰ میلی‌گرم کولین کلراید روی بود. دوره‌های آغازین (یک تا ۱۴ روزگی)، رشد (۲۸-۱۵ روزگی) و پایانی (۴۲-۲۹ روزگی) بودند.

برای ارزیابی پاسخ ایمنی هومورال ایجاد شده ضد تزریق گلوبول قرمز گوسفند (SRBC) از روش انجام آزمایش هم‌آگلوتیناسیون (HA) به جهت تعیین عیار پادتن ضد گلوبول قرمز گوسفند استفاده شد. به این منظور، در ۳۰ روزگی از هر تکرار دو پرندۀ انتخاب شد و مقدار ۰/۱ میلی‌لیتر سوسپانسیون ۱۰ درصد SRBC به صورت داخل وریدی به آن‌ها تزریق شد. در روزهای ۳۵ و ۴۰ دوره پرورش (پنج و ۱۰ روز پس از تزریق)، از جوجه‌های فوق خون‌گیری شد. پس از لخته شدن خون، سرم خون جدا و به مدت ۱۵ دقیقه در ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شد و برای انجام مراحل بعدی آزمایش در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد ذخیره شد. برای اندازه‌گیری عیار آنتی‌بادی تولید شده ضد SRBC تزریقی، نمونه‌های سرم از حالت فریز خارج و جهت غیرفعال شدن سیستم کمپلمان به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۵۶ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند و با استفاده از روش هم‌آگلوتیناسیون، عیار پادتن تام در آنها تعیین شد. عیار پادتن بر ضد گلوبول قرمز گوسفندی برای هر نمونه به صورت لگاریتم بر پایه ۲ آخرین رقت محاسبه و گزارش شد [۸].

برای سنجش پاسخ حساسیت بازوفیلی پوستی، از روش احمد و همکاران استفاده شد [۲]. در سن ۳۵ روزگی تعداد دو پرندۀ از هر تکرار مشخص و پس از اندازه‌گیری ضخامت پرده بین انگشتان هر دو پا، مقدار ۱۰۰ میکروگرم فیتوهماگلوتینین (PHA-P) (حل شده در ۰/۱ میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی) با استفاده از سرنگ انسولین بین پرده انگشتان پای راست پرندۀ تزریق شد. هم‌چنین مقدار ۱۰۰ میکرولیتر سرم فیزیولوژی به عنوان گروه شاهد به پای چپ تزریق شد. ضخامت پرده بین انگشتان پا ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از تزریق با استفاده از میکرومتر با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر (مدل ۳۱۱۰۰۱۰۳ ACCUD ساخت کشور کره جنوبی) اندازه‌گیری شد. پاسخ حساسیت بازوفیلی

کردند، از سایر تیمارها بیش‌تر بود ($P \leq 0/05$)، اما ضریب تبدیل در این جوجه‌ها کم‌تر از سایر تیمارها بود ($P \leq 0/05$). نتایج این پژوهش با مشاهدات پژوهش‌گرانی که بیان کردند استفاده از گیاهان دارویی دارای خواص آنتی‌بیوتیکی، باعث افزایش خوراک مصرفی و وزن بدن در طول دوره پرورش می‌شود، هم‌راستا بود [۹]. به‌نظر می‌رسد مواد مؤثره گیاهان این‌چنینی نظیر ترخون با اثر مستقیم بر دستگاه گوارش و افزایش جریان عبوری مواد خوراکی و هضم و جذب سریع‌تر مواد در دستگاه گوارش، سبب افزایش مصرف خوراک و در نتیجه بهبود در افزایش وزن در طول دوره‌های مختلف پرورش جوجه‌ها می‌شود. این استنباط با نتایج برخی پژوهش‌گران در یک راستا می‌باشد [۱۱] و با نتایج به‌دست‌آمده با مشاهدات برخی دیگر از پژوهش‌گران هم‌خوانی ندارد [۱۴]. برخی نتایج نیز حاکی از افزایش وزن معنی‌دار در راندمان رشد هنگام استفاده از گیاهان دارای خواص آنتی‌بیوتیکی است [۱۲]. به‌نظر می‌رسد اثر گیاه ترخون در افزایش مصرف و شاید هضم و جذب مواد خوراکی، سبب بهبود ضریب تبدیل غذایی در جوجه‌هایی شده است که در تحقیق پیش رو یک درصد پودر ترخون را به تنهایی مصرف کرده‌اند. نتایج مشاهده‌های این پژوهش با گزارش‌های پژوهش‌گران دیگر یکسان بود [۹، ۳ و ۱۷]. نتایج پژوهش‌های قبلی نشان داده است که اجزای فنولی موجود در گیاهان می‌تواند با کاهش تعداد میکروب‌های پاتوژن روده، مانع از اتلاف مواد مغذی شده و بدین ترتیب، سبب بهبود عملکرد و افزایش پروتئین در بافت‌های بدن شوند [۱۹]. بنابراین می‌توان چنین استنباط کرد که احتمالاً اجزای فنولیک موجود در پودر گیاه ترخون، از طریق بهبود در جذب مواد غذایی منجر به بهبود راندمان رشد در جوجه‌های گوشتی در پژوهش حاضر، شده است و البته احتمالاً این اجزا در عصاره

پوستی به‌صورت اختلاف بین ضخامت پرده بین انگشتان در پیش و پس از تزریق بر حسب میلی‌متر بیان شد. از این شاخص برای بررسی ایمنی سلولی استفاده شد [۲]. جوجه‌ها واکسن نیوکاسل را در یک روزگی (روغنی-تزریقی)، شش روزگی (B1-قطره چشمی) ۱۹ و ۲۹ روزگی (لاسوتا-آشامیدنی) دریافت کردند و به‌منظور ارزیابی پاسخ ایمنی هم‌مورال ایجادشده ضد ویروس نیوکاسل، در روزهای ۱۴، ۲۸ و ۴۲ از دوره پرورش از دو قطعه پرنده در هر تکرار خون‌گیری انجام شد و عیار آنتی‌بادی تولیدی بر ضد ویروس نیوکاسل با روش HI اندازه‌گیری شد [۱۴]. در ۴۲ روزگی دو قطعه جوجه از هر تکرار کشتار و اجزای لاشه شامل لاشه، سینه، ران، بال، چربی بطنی، کبد، قلب، سنگدان، طحال، بورس، پانکراس و روده‌ها با ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۱ گرم توزین شد و نسبت وزن آن‌ها به وزن زنده محاسبه شد [۱۴].

داده‌های حاصل با استفاده از نرم‌افزار SPSS (نسخه ۲۰) رویه GLM برای رابطه (۱) تجزیه و میانگین‌ها به‌کمک آزمون چنددامنه‌ای دانکن در سطح آماری پنج درصد مقایسه شدند.

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

که در این رابطه، X_{ij} ، مشاهدات؛ μ ، میانگین جمعیتی؛ T_i ، اثر تیمار؛ B_j ، اثر بلوک و ε_{ij} ، خطای آزمایشی می‌باشد.

نتایج و بحث

نتایج مربوط به صفات عملکردی شامل میانگین خوراک مصرفی، افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک در تیمارهای آزمایشی در دوره‌های مختلف پرورش در جدول (۲) آورده شده است. در تمام دوره‌های مختلف پرورش، مصرف خوراک و افزایش وزن جوجه‌هایی که جیره حاوی یک درصد پودر ترخون به تنهایی دریافت

کردند، بالاترین بازده لاشه (۸۴/۸ درصد) را در بین تیمارها داشتند. با توجه به این که درصد اجزای لاشه اختلاف معنی داری نداشتند، ولی بازده کل لاشه در اثر مصرف یک درصد پودر ترخون در جیره جوجه‌ها بهبود یافت، می‌توان این چنین استنباط کرد که افزودن یک درصد پودر ترخون به تنهایی در جیره جوجه‌های گوشتی باعث ایجاد یک رشد ایزومتری و متناسب اندام‌های داخلی نسبت به وزن کل بدن شده است که به‌عنوان یک نتیجه مثبت تلقی می‌شود. هرچند که افزودن ۰/۱ تا ۰/۵ درصد پودر ترخون در برخی پژوهش‌ها بر درصد وزنی سر و بال تأثیر داشته است، اما برخلاف نتایج این پژوهش تأثیری بر بازده لاشه نداشته است [۲۴]. شاید علت این تفاوت‌ها را بتوان در درصد‌های متفاوت پودر ترخون استفاده‌شده در جیره‌ها جستجو کرد. نتایج پژوهش حاضر با مشاهده‌های برخی پژوهش‌گران، مخالف [۹] و با نتایج برخی دیگر از پژوهش‌گران [۷] هم‌راستا بود.

هیدروالکلی ترخون کارایی مشابه با موادی که در پودر گیاهی ترخون را ندارند و شاید این کارآمدی در طی فرایند عصاره‌گیری از دست رفته باشد. به‌نظر می‌رسد استفاده از قسمت‌های مختلف گیاه، موقعیت جغرافیایی و محل رویش گیاه، مرحله تکامل گیاه، شرایط رشد و زمان برداشت نیز می‌تواند موجب تغییر در مواد مؤثره، ترکیب شیمیایی و فعالیت بیولوژیکی عوامل گیاهی شود [۳].

نتایج مربوط به صفات لاشه و اندام‌های داخلی در جدول (۳) آورده شده است. وزن نسبی لاشه در جوجه‌هایی که یک درصد پودر ترخون (به تنهایی) در جیره دریافت کردند بیش‌تر از سایر تیمارها بود ($P \leq 0/05$) ولی وزن نسبی بورس فابرسیوس در این جوجه‌ها کم‌تر از سایر تیمارها بود ($P \leq 0/05$). در سایر صفات اختلاف معنی‌داری بین تیمارها مشاهده نشد.

نتایج حاصله از این پژوهش نشان داد که جوجه‌هایی که فقط یک درصد پودر گیاه ترخون در جیره دریافت

جدول ۲. اثر عصاره و پودر ترخون بر راندمان رشد جوجه‌ها در دوره‌های مختلف پرورش

| مقدار P | SEM | تیمارهای آزمایشی | | | دوره‌ی پرورش | صفت |
|---------|------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| | | عصاره و پودر ترخون ^۳ | پودر ترخون ^۲ | عصاره ترخون ^۱ | | |
| ۰/۰۵۰ | ۴/۱ | ۲۶۲/۵ ^b | ۲۸۵/۷ ^a | ۲۴۹/۸ ^b | شاهد | آغازین |
| ۰/۰۴۷ | ۱۸/۵ | ۹۸۳/۴ ^b | ۱۰۸۰/۵ ^a | ۹۷۰/۷ ^b | ۲۵۳/۷۴ ^b | میانگین خوراک مصرفی (گرم در دوره) |
| ۰/۰۴۹ | ۳۰/۱ | ۱۲۹۸/۶ ^b | ۱۴۱۰/۵ ^a | ۱۲۵۵/۸ ^b | ۹۷۱/۵ ^b | پایانی |
| ۰/۰۵۰ | ۴۵/۷ | ۳۴۱۰/۴ ^b | ۳۵۱۰/۵ ^a | ۳۳۹۰/۷ ^b | ۲۱۴۷/۷ ^b | کل دوره |
| ۰/۰۴۹ | ۳/۳ | ۲۳۰/۵ ^b | ۲۴۹/۷ ^a | ۲۱۵/۸ ^b | ۳۳۸۵/۵ ^b | آغازین |
| ۰/۰۴۹ | ۱۸/۱ | ۶۲۲/۴ ^b | ۶۵۰/۵ ^a | ۶۱۳/۳ ^b | ۲۱۶/۶ ^b | میانگین افزایش وزن (گرم در دوره) |
| ۰/۰۴۸ | ۲۲/۹ | ۱۲۶۲/۶ ^b | ۱۳۷۵/۵ ^a | ۱۲۵۵/۸ ^b | ۶۱۲/۵ ^b | پایانی |
| ۰/۰۴۰ | ۳۰/۱ | ۲۰۹۵/۴ ^b | ۲۲۳۶/۵ ^a | ۲۰۸۶/۶ ^b | ۱۲۵۰/۷ ^b | کل دوره |
| ۰/۰۵۰ | ۰/۰۱ | ۱/۱۳ ^a | ۱/۰۵ ^b | ۱/۲۵ ^a | ۲۰۷۷/۶ ^b | آغازین |
| ۰/۰۰۷ | ۰/۰۳ | ۱/۶۱ ^a | ۱/۴۸ ^b | ۱/۶۳ ^a | ۱/۲۷ ^a | میانگین افزایش وزن (گرم در دوره) |
| ۰/۰۴۹ | ۰/۰۲ | ۱/۶۸ ^a | ۱/۵۸ ^b | ۱/۷۰ ^a | ۱/۶۷ ^a | پایانی |
| ۰/۰۵۰ | ۰/۰۲ | ۱/۵۹ ^a | ۱/۴۷ ^b | ۱/۶۰ ^a | ۱/۶۴ ^a | کل دوره |

۱. جیره پایه ۵۰۰+ میکرولیتر عصاره هیدروالکلی در یک لیتر آب آشامیدنی؛ ۲. جیره پایه + یک درصد پودر ترخون به‌صورت سرک؛ ۳. جیره پایه + یک درصد پودر ترخون به‌صورت سرک+۵۰۰ میکرولیتر عصاره هیدروالکلی در یک لیتر آب آشامیدنی.

دوره آغازین یک تا ۱۴ روزگی، دوره رشد ۱۵ تا ۲۸ روزگی، دوره پایانی ۲۹ تا ۴۲ روزگی و کل دوره از ۱ تا ۴۲ روزگی بودند.

a-b: تفاوت میانگین‌ها با حروف نامشابه در هر ردیف معنی‌دار است ($P \leq 0/05$).

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها.

بررسی تأثیر عصاره و پودر گیاه ترخون بر عملکرد جوجه‌های گوشتی

جدول ۳. اثر عصاره و پودر ترخون بر وزن نسبی اجزای لاشه و اندام‌های داخلی در تیمارهای آزمایشی مختلف در پایان دوره پرورش (درصد از وزن زنده)

| مقدار P | SEM | تیمارهای آزمایشی | | | صفت |
|---------|--------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------|
| | | عصاره و پودر ترخون ^۳ | پودر ترخون ^۲ | عصاره ترخون ^۱ | |
| ۰/۰۳۸ | ۰/۷۴۵ | ۷۸/۲۵۰ ^a | ۸۴/۷۷۵ ^b | ۷۸/۷۴۰ ^a | لاشه |
| ۰/۶۳۸ | ۰/۴۹۸ | ۲۴/۸۹۰ | ۲۶/۱۱۰ | ۲۶/۱۲۵ | سینه |
| ۰/۷۱۵ | ۰/۲۷۵ | ۲۷/۸۷۰ | ۲۸/۴۵۰ | ۲۸/۱۲۵ | ران |
| ۰/۳۹۵ | ۰/۱۱۳ | ۸/۱۵۰ | ۸/۱۴۰ | ۸/۲۵۰ | بال |
| ۰/۴۹۸ | ۰/۲۲۵ | ۳/۷۱۰ | ۳/۶۸۰ | ۳/۸۳۵ | چربی بطنی |
| ۰/۲۶۵ | ۰/۰۴۸ | ۲/۰۹۰ | ۲/۱۰۰ | ۲/۱۱۰ | کبد |
| ۰/۶۹۵ | ۰/۰۷۲ | ۰/۲۹۵ | ۰/۳۷۵ | ۰/۳۱۰ | قلب |
| ۰/۱۹۸ | ۰/۰۹۵ | ۲/۷۹۰ | ۲/۹۹۰ | ۲/۹۵۰ | سنگدان |
| ۰/۳۴۵ | ۰/۰۳۱ | ۰/۰۸۰۹ | ۰/۰۹۱۰ | ۰/۰۸۲۵ | طحال |
| ۰/۰۴۹ | ۰/۰۲۴۱ | ۰/۳۶۷۵ ^a | ۰/۴۸۱۵ ^b | ۰/۳۶۵۵ ^a | بورس |
| ۰/۵۳۹ | ۰/۰۰۸ | ۰/۱۶۹ | ۰/۱۷۱ | ۰/۱۷۵ | پانکراس |
| ۰/۱۱۰ | ۰/۱۱۹ | ۴/۲۲۰ | ۴/۴۴۰ | ۴/۱۵۵ | روده |

۱. جیره پایه + ۵۰۰ میکرولیتر عصاره هیدروالکلی در یک لیتر آب آشامیدنی؛ ۲. جیره پایه + یک درصد پودر ترخون به صورت سرک؛ ۳. جیره پایه + یک درصد پودر ترخون به صورت سرک + ۵۰۰ میکرولیتر عصاره هیدروالکلی در یک لیتر آب آشامیدنی.

a-b: تفاوت میانگین‌ها با حروف نامشابه در هر ردیف معنی‌دار است ($P \leq 0/05$).

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها.

آشامیدنی ترخون باعث افت عملکرد رشد و بازده لاشه نشد اما به نظر می‌رسد استفاده از این عصاره بنا به دلایل ناشناخته مانع از بروز اثرات مفید پودر ترخون افزوده‌شده به جیره جوجه‌ها در این پژوهش شد. احتمالاً عواملی در گیاه ترخون وجود دارند که به هنگام عصاره‌گیری یا از بین می‌روند یا تغییر ماهیت می‌دهند و یا وارد عصاره هیدروالکلی ترخون نمی‌شوند. از طرفی چون میزان عصاره دریافت‌شده توسط طیور در شیوه آشامیدنی نسبت به پودر خوراکی بسیار بیش‌تر می‌شود احتمال دارد این میزان بالا نتوانسته است خوش‌خوراکی و مصرف خوراک را تحریک کند ضمن این‌که این میزان بسیار بالای ۴۰ برابری عصاره دریافت‌شده در حالت آشامیدنی شاید به دلیل دارابودن اثرات ضد میکروبی، توانسته است بر فلور روده اثرات منفی به جای گذاشته باشد و احتمالاً به همین دلایل است که کارایی

هم‌چنین افزایش بازده لاشه با افزایش میزان خوراک مصرفی و بهبود ضریب تبدیل خوراک و افزایش وزن در کل دوره پرورش در جوجه‌های گوشتی تغذیه‌شده با یک درصد پودر ترخون به تنهایی در جیره مرتبط می‌باشد که همه این عوامل نشان می‌دهند که افزودن پودر ترخون به تنهایی در جیره جوجه‌های گوشتی سبب بهبود هضم و جذب مواد مغذی و در نهایت افزایش بازده لاشه شده است. چنین اثری برای عصاره آشامیدنی ترخون مشاهده نشد. میزان عصاره دریافت‌شده توسط طیور در حالت آشامیدنی نسبت به حالت خوراکی معمولاً بسیار بیش‌تر است و در این پژوهش حدود ۴۰ برابر برآورد می‌شود. پودر خوراکی ترخون علاوه بر عصاره حاوی ترکیبات دیگری مثل فیبرهای نامحلول و ... می‌باشد که قادرند علاوه بر تأثیرگذاری بر فلور روده فعالیت‌های هضم و جذب را دچار دگرگونی بنمایند. گرچه عصاره

تولیدات دامی

دوره ۲۳ ■ شماره ۲ ■ تابستان ۱۴۰۰

نتایج مربوط به تولید پادتن بر ضد ویروس نیوکاسل، تولید پادتن بر ضد SRBC در روزهای مختلف پس از تزریق و حساسیت بازوفیل‌های پوستی از طریق مقایسه میزان تورم پرده پای راست در پاسخ به تزریق فیتوهمگلوتینین (PHA) در جدول (۴) آورده شده است. در هیچ‌کدام از صفات ایمنی مورد بررسی اختلاف معنی‌داری بین تیمارها مشاهده نشد.

بالا بودن تیتر پادتن خون بر ضد ویروس‌ها نشان‌دهنده توان بیش‌تر بدن در مقابله با بیماری‌ها می‌باشد در نتیجه برای پیش‌گیری از ابتلای طیور به بیماری‌های مختلف همواره باید سعی بر این داشت که به‌وسیله واکسیناسیون به‌موقع و یا استفاده از مواد آنتی‌باکتریال ایمنی را در سطح بالایی نگه داشت. نتایج حاصل از این مطالعه اختلاف معنی‌داری را بین تیمارها در ارتباط با تیتر پادتن خون بر ضد ویروس نیوکاسل در روزهای ۱۴، ۲۸ و ۴۲ نشان نداد. پژوهش‌ها نشان داده است که گیاهان حاوی مواد دارای خواص آنتی‌بیوتیکی روی میزان پادتن بر ضد ویروس نیوکاسل در ۲۴ روزگی تأثیر معنی‌داری ندارد [۱۷].

عصاره آشامیدنی در بهبود راندمان رشد و لاشه افزایش نیافت و علاوه بر آن در هنگام استفاده هم‌زمان، ظهور اثرات مفید پودر خوراکی ترخون در جیره جوجه‌ها را نیز با چالش مواجهه کرد. نتایج حاصل از پژوهش حاضر نشان از عدم اختلاف معنی‌داری در رابطه با درصد اندام‌های داخلی بدن به‌جز بورس فابریسیوس داشت. در این مطالعه جوجه‌هایی که فقط یک درصد پودر گیاه ترخون را در جیره مصرف کردند نسبت به جوجه‌هایی که سایر جیره‌ها را دریافت کرده بودند بورس فابریسیوس بزرگ‌تری (با اندازه ۰/۴۸۱۵ درصد) را داشتند ($P \leq 0/05$). این نتایج با مشاهده‌های برخی پژوهش‌گران یکسان و در یک راستا بود [۱، ۴، ۶ و ۲۲] و با یافته‌های برخی پژوهش‌گران در تقابل بود [۲۴]. بورس فابریسیوس محل تمایز سلول‌های B ایمنی در جوجه‌های گوشتی است و بزرگ‌شدن آن بیان‌گر تقویت سیستم ایمنی است. به‌عبارتی افزایش اندازه بورس، بیان‌گر بهبود سیستم ایمنی بدن و افزایش توانایی بدن در مقابله با عوامل عفونی و آلرژن‌ها در جوجه‌های گوشتی می‌باشد که این قابلیت در نهایت می‌تواند منجر به کاهش بیماری‌ها و تلفات، افزایش راندمان رشد و بهبود راندمان اقتصادی تولید در آن‌ها بشود.

جدول ۴. اثر عصاره و پودر ترخون بر فراسنجه‌های ایمنی هومورال و سلولی در تیمارهای آزمایشی در زمان‌های مختلف

| مقدار P | SEM | تیمارهای آزمایشی | | | زمان ارزیابی | صفت |
|---------|-------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------|---------------------|
| | | عصاره و پودر ترخون ^۳ | پودر ترخون ^۲ | عصاره ترخون ^۱ | | |
| ۳۲۰/۰ | ۰۹۱/۰ | ۵۹۰/۳ | ۸۷۵/۳ | ۶۷۸/۳ | ۵۱۴/۳ | ۱۴ روزگی |
| ۴۳۳/۰ | ۱۲۹/۰ | ۱۵۶/۳ | ۲۵۰/۳ | ۱۱۰/۳ | ۹۵۰/۲ | ۲۸ روزگی |
| ۷۶۹/۰ | ۱۶۷/۰ | ۱۷۹/۴ | ۲۹۸/۴ | ۲۲۱/۴ | ۱۲۵/۴ | ۴۲ روزگی |
| ۴۸۵/۰ | ۱۴۵/۰ | ۷۳۵/۲ | ۷۹۰/۲ | ۴۳۰/۲ | ۳۵۰/۲ | پنج روز پس از تزریق |
| ۲۷۳/۰ | ۱۵۲/۰ | ۹۰۰/۳ | ۱۰۰/۴ | ۷۳۰/۳ | ۶۰۰/۳ | ۱۰ روز پس از تزریق |
| ۹۳۳/۰ | ۰۸۲/۰ | ۷۴۵/۰ | ۸۱۰/۰ | ۷۵۵/۰ | ۷۳۰/۰ | ۲۴ ساعت پس از تزریق |
| ۷۳۸/۰ | ۰۷۱/۰ | ۸۴۵/۰ | ۸۷۰/۰ | ۸۵۵/۰ | ۸۳۵/۰ | ۴۸ ساعت پس از تزریق |

۱. جیره پایه ۵۰۰۰ میکرولیتر عصاره هیدروالکلی در یک لیتر آب آشامیدنی؛ ۲. جیره پایه + یک درصد پودر ترخون به‌صورت سرک؛ ۳. جیره پایه + یک درصد پودر ترخون به‌صورت سرک + ۵۰۰ میکرولیتر عصاره هیدروالکلی در یک لیتر آب آشامیدنی
SRBC: گلبول قرمز گوسفندی؛ PHA: فیتوهمگلوتینین؛ SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها.

افزودن عصاره آشامیدنی و پودر خوراکی گیاه دارویی ترخون (به صورت تنها یا استفاده هم‌زمان) هرچند که سیستم ایمنی سلولی را تضعیف نکرد، اما تقویت هم نشد. یافته‌های این پژوهش با گزارش‌های دیگر پژوهش‌گران هم‌راستا بود [۱۶].

در کل افزودن یک درصد از پودر گیاه ترخون (به تنهایی) در جیره جوجه‌های گوشتی توانست منجر به بهبود راندمان رشد و بازده لاشه و افزایش اندازه بورس فابریسیوس شود. اما افزودن عصاره ترخون به آب این جوجه‌ها، مانع از بروز اثرات مثبت فوق‌الذکر شد. انتظار نمی‌رود که در اثر مصرف عصاره آشامیدنی یا یک درصد پودر خوراکی گیاه ترخون (به تنهایی یا همراه با هم) بهبودی در سیستم ایمنی سلولی و هومورال ایجاد شود. در مجموع به‌منظور بهبود راندمان رشد و بازده لاشه، استفاده از یک درصد پودر ترخون در جیره جوجه‌های گوشتی توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

از مسئولین دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین پیشوا به‌خاطر در اختیار قرار دادن مزرعه برای انجام این پژوهش قدردانی می‌شود. هم‌چنین از مسئولین و کارکنان زحمت‌کش مزرعه دانشکده کشاورزی ورامین پیشوا به‌خاطر کمک در اجرای طرح، تشکر و قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان وجود ندارد.

منابع مورد استفاده

1. Aglarova A M, Zilfikarov IN asnd Severtseva OV (2008) Biological characteristics and useful properties of tarragon (*Artemisia dracunculus* L.) (review). *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 42: 81-86.

در مقابل پژوهش حاضر، گزارش‌شده که تغذیه پرندگان با عصاره‌های گیاهی با اینکه سبب افزایش پادتن‌های خون می‌شوند اما تأثیر معنی‌داری بر سیستم ایمنی و بهبود عملکرد آن در ماکیان گوشتی ندارند. هم‌چنین در پژوهشی دیگر بیان شده است که استفاده از ترکیبات گیاهی دارای خواص آنتی‌بیوتیکی نظیر آویشن در جیره به میزان ۲ گرم ماده خشک در هر کیلوگرم از جیره تأثیر معنی‌داری بر تیترا پادتن خون بر ضد نیوکاسل نداشت [۲۳]، که با پژوهش حاضر هم‌راستا بود. در پژوهش حاضر ایمنی هومورال در جوجه‌های گوشتی تحت تأثیر مصرف یک درصد پودر ترخون در جیره و یا عصاره ترخون در آب آشامیدنی به تنهایی یا به صورت استفاده هم‌زمان با هم قرار نگرفت، چرا که هیچ اختلاف معنی‌داری در میزان تولید آنتی‌بادی بر ضد گلبول قرمز گوسفندی در اثر اعمال تیمارهای آزمایشی مشاهده نشد. بنابراین می‌توان گفت پودر خوراکی و عصاره آشامیدنی ترخون گرچه اثرات منفی بر پاسخ ایمنی سلولی ایجاد شده بر ضد گلبول قرمز گوسفندی نداشت، اما در تقویت این پاسخ ایمنی نیز کارآمد ظاهر نشد. نتایج پژوهشی که روی گیاه آویشن انجام شده است نیز مشابه این پژوهش می‌باشد [۱۹]. هم‌راستا با پژوهش پیش‌رو در پژوهشی که روی جوجه‌های گوشتی انجام شده است چنین بیان شده است که استفاده از عصاره‌های گیاهانی که دارای خواص آنتی‌بیوتیکی هستند تأثیر مثبت و معنی‌داری در میزان تیترا آنتی‌بادی خون بر ضد گلبول قرمز گوسفندی مشاهده نشده است [۱۵]. طبق برخی گزارش‌ها، مقدار و زمان مصرف پودرها و عصاره‌های گیاهی دارای خواص آنتی‌بیوتیکی در تأثیر آن‌ها تیترا آنتی‌بادی خون بر ضد گلبول قرمز گوسفندی بسیار اهمیت دارد [۱۱]. در سنتجش اولیه و ثانویه میزان حساسیت بازوفیلی پوست، میزان تورم پرده پا در اثر تزریق فیتوهمگلوتینین، تحت تأثیر هیچ‌یک از تیمارها قرار نگرفت. بنابراین می‌توان چنین عنوان داشت که در پژوهش حاضر با

2. Ahmed O.A., A.E. Gehad, G.L. Hendricks, H.B.A. Gharib and M.M. Mashaly (2007) The Effect of lighting program and melatonin on the alleviation of the negative impact of heat stress on the immune response in broiler chickens. *International Journal of Poultry Science*, 6: 651-660.
3. Azinmehr M, Sadeghi Gh and Karimi A (2015) Investigation of the effect of different levels of tarragon ethanol powder and ethanol extract on some other quality plates of eggs and carcass components in Japanese laying quail. *Fourth National Conference on Agriculture and Sustainable Natural Resources*. (In Persian).
4. Bye R, and Linares, E (1999) Medicinal Plant diversity in Mexico and its potential for animal health science. In: *proc. Alltech' 15th Annual Symp. on Biotechnology in the Feed industry*. Ed. T.P. Lyons and K.A. Jacques. Pp: 256-294.
5. Cross DE, McDevitt RM, Hillman K and Acamovic T (2007) The effect of herbs and their associated essential oils on performance, dietary digestibility and gut microflora in chickens from 7 to 28 days of age. *British Poultry Science*, 48: 496-506.
6. Dorman HJD and Deans SG (2000) Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *Journal of Applied Microbiology*, 88: 308-316.
7. Fascina VB, Sartori JR, Gonzales E, Carvalho FB, Stradiotti AC, and Pelícia VC (2012) Phyto-genic additives and organic acids in broiler chicken diets. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 41: 2189-2197.
8. Hay L and Hudson FC (1989) *Practical immunology*. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
9. Hosseinzadeh Z, Farhoomand P, Naja R (2014) Effects of *Artemisia Dracunculus* Powder Different Levelson Blood Parameters and Internal Organ Weight Broiler chickens. *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*, 2: 661-668.
10. Jalilzadeh Gh, Anassori E, Namvar MT (2017) Effects of *Artemisia dracunculus* Essential Oil on Blood Lipid Profiles in Hyperlipidemic Rat, *Revista Brasileira de Zootecnia*, 25(6): 426-435.
11. Khodambashi Emami N, Samie A, Rahmani HR and Ruiz-Feria CA (2012) The effect of peppermint essential oil and fructooligosaccharides, as alternatives to virginiamycin, on growth performance, digestibility, gut morphology and immune response of male broilers. *Animal Feed Science and Technology*, 175: 57-64.
12. Khosravinia H (2015) *phyto-genic additives in broiler nutrition*, Lorestan University press. (In Persian)
13. Khosravi RJ, JalaliSendi and M. Ghadamyari (2010) Effect of *Artemisia dracunculus* on deterrence and nutritional efficiency of lesser mulberry pyralid (*glyphodespylolaiswalker*) (*lepidoptera: pyralidae*). *Journal of Plant Protection Research*, 50: 421-428.
14. Koreleski, J. and Swiatkiewicz, S (2007) Effect of coneflower, thyme and sage extracts in the diet on changes in chicken white meat quality during storage. *Poultry Journal Food Nutrition Science*, 57(4B): 303-307.
15. Manafi M, Yazdanpour M and Hedayati M (2015) comparison evaluation different dosages of tarragon leaf extract with antibiotic growth promotor on performance biochemistry immunity and secal bacterial load of ross 308 broilers. *Applied animal science research journal*, 15:7-20. In Persian.
16. Mativan R & Kalaiarasi K (2007) *Panchagavya* and *andrographis paniculata* as alternatives to antibiotic growth promoters on hematological, serum biochemical parameters and immune status of broilers. *Poultry Science*, 44: 198-204.
17. Mohiti Asli M, Shariatmadari F and Lotfollahian H (2009) Study the egg quality, lipid oxidation and fatty acids composition during storage in eggs enriched with selenium and vitamin E. *Veterinary research and biologic products Journal*. 22(1): 38-48. In perssian.
18. Rahimi S, Teymouri Zadeh Z, Karimi Torshizi M. A., Omidbaigi, R. & Rokni, H., (2011). Effect of the three herbal extracts on growth performance, immune system, blood factors and intestinal selected bacterial population in broiler chickens. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 13: 527-539.
19. Recoquillay, F (2006) Active plant extracts show promise in poultry production. *Poultry International*, 45(2): 28-31.
20. Rodes MC (1996) Physiologically active compounds in plant foods: an overview. *Proc. Nutr. Soc*, 55: 371-384.
21. Toghyani M, Tohidi M, Gheisari A A & Tabeidian SA (2010) Performance, immunity, serum biochemical and hematological parameters in broiler chicks fed dietary thyme as alternative for an antibiotic growth promoter. *African Journal of Biotechnology*, 9 (40): 6819-6825.

22. Yildirim FI Tunç M R (2018) The Effect of Dietary Tarragon (*Artemisia Dracunculus*) Powders in Different Levels on Carcass Characteristics and Some Internal Organ's Weight of Broiler Chickens. *Brazilian Journal of Poultry Science*. 20 (1): 179-182.
23. Zadehamiri M, Bojarpour M, Salari S, Mamoueei M and Ghorbanpour M(2014) Effect of Different Levels of Essential Oil of *Satureja Hortensis* on Performance, Carcass Characteristics and Some Immune and Blood Parameters of Broiler Chickens. *Research on Animal Production*, 5(9): 1-12. In Persian.
24. Zeng Z, Zhang S, Wang H, and Piao X (2015) Essential oil and aromatic plants as feed additives in non-ruminant nutrition: a review. *Journal of Animal Science and Biotechnoly*, 6: 7-16.