

اثر افزودن پودر و عصاره هیدروالکلی گل بابونه بر صفات عملکردی، برخی فراسنجه‌های خونی و تیر ایمنی در جوجه‌های گوشتی

- مریم قان‌دی
گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ملایر، ملایر، ایران.
- مهدی هدایتی (نویسنده مسئول)
گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ملایر، ملایر، ایران
- سعید خلجی
گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ملایر، ملایر، ایران.

تاریخ دریافت: مرداد ۱۳۹۶ تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۹۶

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۵۵۱۰۹۳۹

Email: hedayati@malayeru.ac.ir

چکیده

این مطالعه به منظور مقایسه اثرات پودر و عصاره هیدروالکلی گل بابونه با آنتی‌بیوتیک محرک رشد فسفولاوومایسین بر عملکرد، فراسنجه‌های خونی و پاسخ ایمنی جوجه‌های گوشتی انجام شد. در این پژوهش ۲۸۸ قطعه جوجه گوشتی سویهٔ راس ۳۰۸ (مخلوط نر و ماده) در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۶ گروه آزمایشی و ۴ تکرار و ۱۲ قطعه جوجه در هر تکرار، از سن ۱ تا ۴۲ روزگی استفاده شد. گروه آزمایشی ۱ به عنوان شاهد با جیره پایه تغذیه شد، گروه آزمایشی ۲، جیره پایه به همراه ۰/۰۴۵ درصد فسفولاوومایسین به عنوان آنتی‌بیوتیک محرک رشد و گروه آزمایشی ۳، جیره پایه به همراه ۰/۰۵ درصد عصاره هیدروالکلی گل بابونه و گروه‌های آزمایشی ۴ و ۵ و ۶ به ترتیب جیره پایه را به همراه ۰/۰۵، ۰/۱ و ۰/۳ درصد پودر گل بابونه دریافت کردند. نتایج نشان داد که افزودن گل بابونه اثر معنی‌داری بر افزایش وزن و مصرف خوراک در کل دوره پرورش داشته و بیشترین مصرف خوراک، افزایش وزن گیری و بهبود ضریب تبدیل غذایی در گروه آزمایشی حاوی ۰/۳ درصد پودر گل بابونه مشاهده شد ($P \leq 0/05$). میزان سرمی تری‌گلیسیرید، HDL و LDL در گروه‌های دریافت کننده گل بابونه کاهش در مقایسه با گروه شاهد معنی‌داری نشان داد ($P \leq 0/05$). مصرف پودر گل بابونه بر پاسخ‌های ایمنی هومورال علیه بیماری آنفلوآنزا اثر معنی‌دار داشت ($P \leq 0/05$). نتیجه نهایی مشخص کرد که مصرف ۰/۳ درصد پودر گل بابونه نسبت به عصاره آن، اثرات مطلوبی بر عملکرد، صفات ایمنی و فراسنجه‌های خونی در جوجه‌های گوشتی از خود نشان داده است.

واژه‌های کلیدی: بابونه، فراسنجه خونی، پاسخ‌های ایمنی، جوجه گوشتی، عملکرد

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 118 pp: 267-276

Evaluation of the Effects of Powder and Ethanolic Extract of Chamomile on Performance, Blood Biochemical Parameters and Immunity of Broilers

By: Maryam Ghaedi, Mahdi Hedayati*, Saeed Khalaji

Department of Animal Science, Faculty of Agricultural Sciences, Malayer University, Malayer, Iran.

Received: August 2017

Accepted: November 2017

The aim of current study was to compare the effects of powder and hydroalcoholic extraction of chamomile with phosphoflavomycin growth promoter antibiotic (AGP) on performance, blood parameters and immune response of broiler chicks. In this experiment, 288 broiler chicks of Ross 308 (male and female) were used in a completely randomized design manner with 6 experimental treatments, 4 replicates and 12 chicks per replicate from 1 to 42 days of age. The experimental groups were 1) control with basal diet; 2) basal diet with 0.045% phosphoflavomycin as growth promoter antibiotic; 3) basal diet with 0.05% hydroalcoholic extraction of chamomile; 4, 5 and 6 received basal diet with 0.05, 0.1 and 0.3% of chamomile powder, respectively. Results showed that the addition of chamomile had a significant effect on body weight gain and feed consumption for whole production periods. The highest feed intake, body weight gain and improvement in feed conversion ratio were observed in treatment contained 0.3% chamomile powder ($P \leq 0.05$). Serum levels of triglyceride, HDL, and LDL in chamomile treatments showed a significant decrease, compared with control group ($P \leq 0.05$). Serum levels of triglyceride, HDL, and LDL in the groups receiving chamomile decreased significantly compared to the control group ($P \leq 0.05$). Chamomile powder showed a significant impact on humoral immune responses against avian influenza virus ($P \leq 0.05$). The final result revealed that consumption of 0.3% chamomile powder compared to its extraction showed favorable effects on performance, immunity and blood parameters in broiler chicks.

Key words: Chamomile, Blood parameters, Immune response, Broilers, Performance.

مقدمه

انتروکوکوس، استافیلوکوکوس و سالمونلا ممانعت می‌کند (Chang و همکاران، ۲۰۰۱). همچنین ترکیبات فنولیکی کارواکرویل و تیمول موجود در اسانس‌ها اثرات ضد میکروبی و ضد قارچی قابل توجهی نشان داده‌اند (Basilico and Basilico، ۱۹۹۹). آنتی‌بیوتیک‌ها در جیره طیور به منظور بهبود افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی استفاده می‌شوند (Safei و همکاران، ۲۰۱۰). استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها به منظور مبارزه با عوامل بیماری‌زا و بهبود عملکرد در کنار آن‌ها مشکلاتی را نیز به همراه داشته است که از جمله این مشکلات می‌توان به پیدا شدن گونه‌های میکروبی مقاوم در مقابل آنتی‌بیوتیک‌ها، باقی ماندن بقایای آن‌ها در محصولات نهایی و اثرات سوء این مواد بر مصرف

سال ۲۰۰۶ میلادی استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در تغذیه طیور بعنوان محرک رشد توسط اتحادیه اروپا منع شده است و با توجه به عوارض مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها، توجه زیادی به گیاهان دارویی به عنوان یکی از جایگزین‌ها برای آنتی‌بیوتیک محرک رشد مطرح شده است (Ibrahim، ۲۰۰۵). از آنجایی که متابولیت‌های ناشی از تولیدات گیاهی دارای خصوصیات ضد میکروبی و ضد انگلی قابل توجهی علیه طیف وسیعی از عوامل بیماری‌زا هستند، ترکیبات آروماتیک استخراج شده از گیاه و دیگر تولیدات گیاهی می‌تواند به عنوان یکی از جایگزین‌های مناسب برای آنتی‌بیوتیک مورد توجه قرا گیرند (Mohiti، ۲۰۱۰). سینامالدهید، اگونول و کارواکرویل از رشد هلیکوباکتر پیلوری، اشرشیاکولای،

(Essa و همکاران، ۲۰۱۳). افزودن روغن بابونه در سطح ۴۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم به طور معنی داری باعث بهبود افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی در مقایسه با گروه شاهد شد البته مصرف خوراک در هیچ کدام از تیمارها اثر معنی داری با یکدیگر نداشتند (Zhian، ۲۰۱۳). هدف از این مطالعه تعیین امکان استفاده از عصاره و پودر گیاه گل بابونه در تغذیه طیور، ارزیابی و مقایسه اثرات ناشی از مصرف آن در جهت بهبود مصرف خوراک، افزایش رشد، بهبود ضریب تبدیل غذایی، کاهش کلسترول و تری گلیسرید خون و بهبود تیتراکتی بادی علیه نیوکاسل و آنفولانزا در صنعت پرورش طیور به عنوان یک افزودنی در جیره مصرفی می باشد.

مواد و روش ها

تعداد ۲۸ قطعه جوجه گوشتی (مخلوط نر و ماده) راس ۳۰۸، در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۶ گروه آزمایشی و ۴ تکرار و ۱۲ قطعه جوجه در هر تکرار از سن ۱ تا ۴۲ روزگی مورد آزمایش قرار گرفتند. گروه آزمایشی ۱ به عنوان شاهد با جیره پایه تغذیه شده، گروه آزمایشی ۲ جیره پایه به همراه ۰/۴۵ درصد فسفوفلاوومایسین به عنوان آنتی بیوتیک محرک رشد و گروه آزمایشی ۳، حاوی ۰/۰۵ درصد عصاره اتانولی گل بابونه و گروه های آزمایشی ۴ و ۵ و ۶ به ترتیب ۰/۰۵، ۰/۱ و ۰/۳ درصد پودر گل بابونه (ناحیه گل از گل بابونه) را همراه با جیره پایه دریافت کرده اند. جیره های آزمایشی پایه برای دوره آغازین (۰ تا ۲۱ روزگی) و پایانی (۲۲ تا ۴۲ روزگی) بر اساس احتیاجات غذایی NRC 1994 تهیه شدند (جدول ۱). پس از تهیه جیره پایه، مقدار مورد نیاز از افزودنی های تحت بررسی به جیره پایه افزوده شد تا ۶ گروه آزمایشی حاصل شوند. پرندگان به مدت ۴۲ روز، روی بستر پرورش داده و در طی این مدت آب و خوراک به صورت آزاد در اختیار پرندگان قرار داده می شد. جوجه ها از سن یک روزگی روزگی وزن شده و به صورت تصادفی در پن ها توزیع شدند.

تهیه عصاره هیدروالکلی گل بابونه

عصاره در آزمایشگاه دانشگاه ملایر به روش خیساندن^۱ تهیه شد. ابتدا مقدار مورد نیاز از ناحیه سرگل گیاه بابونه تهیه، خشک شده و چوب ها و زواید موجود در گیاه جدا شد. سپس به خوبی

کنندگان اشاره کرد (Hertampf، ۲۰۰۱). در مطالعات پیشین مشخص شده است که گیاهان دارویی سرعت رشد را افزایش می دهند (Abdulla و همکاران، ۲۰۱۱). گیاه دارویی بابونه با نام های علمی *Chamomilla Matricaria chamomilla* و *Chamomilum nobile recuti* که در طبیعت یافت شده و جزو خانواده Asteraceae می باشد (Gupta و همکاران، ۲۰۱۰). ماده موثره موجود در ترکیبات این گیاه شامل ترینوئیدها (بیزابلول^۱، اکسیدیبابلول^۲ A و B و کامازولن^۳)، فلاونوئید (آپی ژنین^۴، لوتولین^۵ و کوئرستین^۶)، کومارین^۷ و اسیدفنولیک^۸ می باشد (Newall و همکاران، ۱۹۹۶). این ترکیبات در طب سنتی به عنوان ضد التهاب، مسکن دردهای معده و روده، ضد عفونی کننده، ضد میکروب و آرام بخش استفاده می شود، همچنین مسئول خواص آنتی اکسیدانی، ضد اسپاسمی، ضد باکتریایی و ضد قارچی می باشند (Srivastava و همکاران، ۲۰۰۹). افزودن پودر گیاه گل بابونه به جیره غذایی طیور باعث بهبود افزایش وزن، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی شد (Galib و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین نشان داده شده است که نقش مهمی در کاهش معنی دار کلسترول در مقایسه با گروه شاهد از خود نشان داده است (Gross and Siegle، ۱۹۸۳). فلاوون-های موجود در عصاره بابونه نقش مهمی در فعالیت های ضد التهابی و یا ضد سرطانی در برابر تعدادی از انواع تومور و اثر آرام بخش دارد. هم چنین آپی ژنین که ترکیب فلاونوئیدی این گیاه است موجب مهار وابسته به دوز التهاب می گردد و از زخم معده ناشی از مصرف داروها، استرس و الکل جلوگیری می کند (Zargari و همکاران، ۱۹۸۹). بابونه به دلیل ترکیبات مؤثره ای همچون کامازولن، آلفا یسابلول و آلفا یسابلول A دارای خواص درمانی بسیاری از جمله خصوصیات ضد میکروبی، ضد التهابی، ضد اسپاسم و ضد عفونی کنندگی بوده و در درمان ناراحتی های معده و روده ها به کار می رود (Anne و همکاران، ۲۰۰۱). همچنین گزارش شده است که جوجه های تغذیه شده با مکمل بابونه در سطح ۰/۰۱ کیلوگرم سبب بهبود وزن بدن و بهبود ضریب تبدیل غذایی در مقایسه با گروه شاهد شده و همچنین افزودن پودر بابونه در دو سطح ۱ درصد و ۱/۵ درصد کیلوگرم به طور معنی داری باعث افزایش سطح مصرف خوراک گردید

آنالیز آماری

داده ها توسط نرم افزار SAS (۲۰۰۵) و با استفاده از رویه GLM آنالیز شدند.

مدل مورد استفاده به صورت زیر بود:

$$X_{ij} = \mu + T_i + e_{ij} \quad (1)$$

در مدل فوق X_{ij} ، مربوط به مشاهده واحد آزمایشی i ام از سطح i ام تیمار T ، μ ، اثر میانگین جامعه، T_i ، سطح i ام تیمار و e_{ij} ، خطای مربوط به مشاهده واحد آزمایشی i ام از سطح i ام تیمار T می باشد. مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چنددامنه ای دانکن (۱۹۹۵) انجام شد. سطح معنی داری سطح معنی داری ۰/۰۵ درصد در نظر گرفته شد.

نتایج و بحث

مقدار خوراک مصرفی جوجه های گوشتی در کل دوره پرورش، بین گروه های آزمایشی اختلاف معنی داری ($P \leq 0/05$) داشت (جدول ۲). استفاده از پودر گل بابونه باعث افزایش مصرف خوراک در مقایسه با گروه شاهد شد. بیشترین مصرف خوراک در گروه آزمایشی ۰/۳ درصد پودر بوده که با سایر گروه های دریافت کننده پودر در دوزهای پایین تر اختلاف معنی داری داشت. گروه آزمایشی ۰/۰۵ درصد پودر در مقایسه با عصاره اتانولی ۰/۰۵ درصد از نظر عددی باعث کاهش مصرف خوراک شد که این اختلاف معنی دار نبود. اثرات مثبت گیاهان دارویی و اسانس ها بر مصرف خوراک قبلا گزارش شده است (Losa, 2002). این امکان وجود دارد که بخشی از افزایش مصرف خوراک در مطالعه حاضر ناشی از افزایش اشتها باشد.

در مطالعات قبل مشخص شده است گیاهان دارویی همانند گل بابونه با داشتن ترکیبات ترپنوئیدی و نیز محرک اشتها و از طریق فعال کردن گیرنده های حسی - محیطی موجود در حفره های دهان، قادر به افزایش فعالیت ترشحی اسید معده در دستگاه گوارش بوده که همزمان با افزایش ترشح افزایش حرکت نیز رخ می دهد و مجموعه این عوامل در افزایش اشتها و مصرف خوراک بیشتر و نیز بهبود فرآیند هضم اثر گذار هستند (Brenes and Roura, 2010). پژوهشگران نشان دادند افزودن گیاهان دارویی و روغن های ضروری به جیره طیور باعث افزایش مصرف خوراک

آسیاب گردید. در ادامه مقدار مورد نیاز از پودر وزن شد و داخل بشر ریخته و به ازای هر ۱۰۰ گرم پودر، ۷۰۰ میلی لیتر اتانول ۹۶ درصد و ۳۰۰ میلی لیتر آب مقطر به بشر اضافه شد و به مدت ۲۰ دقیقه به خوبی مخلوط شده و سپس یک فویل آلومینیومی روی آن کشیده شد و ۴۸ ساعت بعد با استفاده از کاغذ صافی واتمن (W-42، انگلستان) صاف شد. تفاله باقی مانده دور ریخته شد و در نهایت مایع صاف شده با استفاده از دستگاه روتاری (-HS-2005S-N، آمریکا) خالص سازی گردید. اتانول آن جدا گردید و عصاره خالص به دست آمد و تا موقع استفاده درون یخچال نگه داری شد (Mirzayi و همکاران، ۲۰۱۱).

متغیرهای مورد بررسی

صفات عملکردی مورد بررسی در این مطالعه شامل: وزن، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی بوده که بدین منظور میزان مصرف غذای هر واحد آزمایشی به صورت روزانه محاسبه گردید. وزن کشتی جوجه ها هفتگی و نیز ضریب تبدیل غذایی در هر هفته و پایان دوره اندازه گیری شدند. کلیه توزین های صورت گرفته برای جوجه های هر واحد آزمایشی و میزان خوراک مصرفی با استفاده از ترازوی دیجیتال صورت گرفت. به منظور اندازه گیری فراسنجه های خونی در روز ۴۲ از ورید بال دو جوجه در هر تکرار پس از اعمال ۱۲ ساعت گرسنگی، نمونه خونی به میزان ۳ سی سی گرفته شد. سپس با استفاده از سانتریفیوژ ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه سرم خون جدا شده و تا زمان آزمایش در دمای ۲۰- درجه سانتی گراد نگه داری شدند. تعیین فراسنجه های بیوشیمیایی سرم خون شامل: کلسترول، پروتئین تام، تری گلیسرید، لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL) و لیپوپروتئین با چگالی پایین (LDL) با استفاده از کیت مربوطه از شرکت پارس آزمون و با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر (-Technicon RA-1000، آمریکا)، اندازه گیری شدند (Campbell, 1997). همچنین جهت اندازه گیری پاسخ های ایمنی هومورال بر علیه بیماری های ویروسی نیوکاسل و آنفلوآنزا، در سن ۴۲ روزگی از هر تکرار ۲ قطعه پرنده انتخاب شده، با اخذ ۲ سی سی خون از ورید بال و بعد از جداسازی سرم با روش ممانعت از هم-آگلوتیناسیون (HI) این ارزیابی انجام گرفت (Zhian, 2013).

میکروارگانیزم های مضر روده ای و به طور اختصاصی باکتری- های گرم منفی عنوان کرد که با کاهش جمعیت میکروبی مضر روده ای و افزایش فرایند جذب مواد مغذی از دیواره روده باریک، می تواند بر روی سلامتی گوارش و بهبود وزن اثر مثبت داشته باشد (Galib و همکاران، ۲۰۱۱). نتایج نشان داده است که بهبود وزن بدن و افزایش وزن به دلیل اجزا اصلی گیاهان و اسانس آنهاست که فعالیت های ضد میکروبی دارند (Cross و همکاران، ۲۰۰۷). همانند آزمایش حاضر گزارش شده است که جوجه های تغذیه شده با گل بابونه به طور معنی داری باعث بهبود صفات عملکردی در مقایسه با گروه شاهد شد ($P \leq 0/05$). اگرچه سطوح بالای گل بابونه در مقایسه با سطوح پایین اثرات بهتری نشان داده است (Galib و همکاران، ۲۰۱۱). در مطالعه ای مشخص شد جوجه های تغذیه شده با ۰/۲ درصد گل بابونه به طور معنی داری ($P \leq 0/05$) باعث بهبود وزن و افزایش وزن بدن شده اند (Abaza و همکاران، ۲۰۰۳). افزودن پودر گل بابونه به جیره طیور گوشتی در سطوح ۰/۶ الی ۰/۹ درصد به طور معنی داری باعث بهبود وزن زنده بدن و افزایش وزن بدن شد (Galib و همکاران، ۲۰۱۱). پژوهشگران گزارش کردند که گروه هیدروکسیل موجود در ترکیبات فلاونوئیدی می تواند به دلیل تأثیرات آنتی اکسیدانی و ضد التهابی می تواند مؤثر در سوخت و ساز و موجب افزایش وزن شود (Havesteen، ۲۰۰۲). کمترین ضریب تبدیل متعلق به گروه آزمایشی دریافت کننده آنتی بیوتیک و ۰/۳ درصد پودر گل بابونه بود که با سایر گروه های آزمایشی دارای اختلاف معنی داری بودند ($P \leq 0/05$) (جدول ۲). مطالعات انجام شده روی گیاهان دارویی نتایج متناقضی روی ضریب تبدیل غذایی را در برداشته است. در تحقیقی با اضافه کردن آویشن و پونه اثر معنی داری بر روی ضریب تبدیل مشاهده نکردند (Al-Sultan، ۲۰۰۳). برخی محققان نیز اظهار داشتند افزودن اکثر گیاهان دارویی به جیره مرغان گوشتی باعث بهبود ضریب تبدیل غذایی می شود (Al-Kassie، ۲۰۰۹). در مطالعه ای حاضر افزایش وزن بیشتر از طریق افزایش مصرف خوراک به دست آمده است، از این رو تأثیر گروه های آزمایشی دریافت کننده گل بابونه در مقایسه با شاهد بر ضریب تبدیل غذایی در کل دوره معنی دار نبود. هر چند اثرات مثبت گل بابونه در جیره طیور بر ضریب

می شود (Hernandez و همکاران، ۲۰۰۴). در یک مطالعه گزارش شده است که بسیاری از گیاهان دارویی قادر هستند میزان رشد را از طریق افزایش مصرف خوراک بهبود دهند (Wenk، ۲۰۰۶). همانند نتایج مطالعه حاضر در تحقیق دیگری استفاده از مکمل های دارای گل بابونه در جیره طیور باعث افزایش معنی دار ($P \leq 0/05$) مصرف خوراک در همه مراحل رشد شد، افزایش مصرف خوراک در گروه دریافت کننده گل بابونه ممکن است به دلیل اثرات معطر و خوش طعم کردن آن باشد (Zhian، ۲۰۱۳). در مطالعه ای گزارش شد که جیره های حاوی تیمول و کارواکول به علت داشتن خاصیت ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی دارای خاصیت ضد قارچی، تحریک کننده اشتها و افزایش قابلیت هضم مواد مغذی می شود و در نتیجه تأثیرات مثبتی بر عملکرد رشد در جوجه های گوشتی دارد (and Nobakht and Mehmannaavaz، ۲۰۱۰). به گزارش Lee و همکاران، (۲۰۰۳) کارواکول می تواند با تنظیم کارکرد مراکز اشتها بر مصرف خوراک اثر گذار باشد. در مقابل پژوهشگران دریافتند وجود تیمول و کارواکول در جیره غذایی جوجه های گوشتی اشتها آور و محرک هضم است و باعث افزایش خوراک مصرفی روزانه می شود و عملکرد بهتری در آنها دارد (Cabuk و همکاران، ۲۰۰۶). در ارتباط با افزایش وزن در پایان دوره پرورشی، در بین گروه های آزمایشی اختلاف معنی داری دیده شد ($P \leq 0/05$). به طوری که بیشترین افزایش وزن متعلق به گروه آزمایشی ۰/۳ درصد پودر گل بابونه بود. همچنین گروه آزمایشی ۰/۰۵ درصد عصاره اتانولی در مقایسه با گروه آزمایشی ۰/۰۵ درصد پودر گل بابونه باعث افزایش وزن شد، هر چند این مقدار افزایش وزن معنی دار نبوده و در مقایسه با سایر گروه های دریافت کننده پودر گل بابونه، کاهش وزن نشان داد. در آزمایشی استفاده از ۱۰۰۰ گرم در تن پودر گل بابونه در جیره طیور به طور معنی- داری ($P \leq 0/05$) باعث بهبود وزن بدن و افزایش وزن بدن شد. در کل دوره پرورش (۴۲-۱ روزگی) گروه آزمایشی دریافت کننده ۱۰۰۰ گرم در تن پودر گل بابونه به طور معنی داری ($P \leq 0/05$) افزایش وزن بیشتری نسبت به سایر گروه های آزمایشی داشت (Zhian، ۲۰۱۳). یکی از دلایل افزایش وزن ناشی از مصرف گل بابونه را می توان به نقش مؤثر این گیاه در نابودی

گیاهان دارویی می‌توانند سبب کاهش لیپیدهای خون طیور شوند (Tschirch, ۲۰۰۰). در مطالعه‌ای که بر روی چند گیاه دارویی انجام شده بود مشخص شد که مصرف آویشن، گزنه و یونجه میزان پروتئین تام در مقایسه با گروه شاهد از نظر عددی کاهش داده است (Nobakht, ۲۰۱۲). البته در این مطالعه به جز گروه آزمایشی دریافت کننده ۰/۳ درصد پودر که سبب افزایش معنی‌دار میزان پروتئین تام پلاسما شده است، مابقی گروه‌های دریافت کننده گل بابونه کاهش پروتئین تام را سبب شده که با مطالعه نوبخت و همکاران سال ۲۰۱۲، هم‌خوانی دارد. اثر گروه‌های آزمایشی بر افزایش میزان تیترا آنتی‌بادی علیه آنفلوانزا معنی‌دار بوده است، به گونه‌ای که بیشترین تیترا را در گروه ۰/۱ و ۰/۳ درصد پودر گل بابونه دیده شد ($P \leq 0/05$). از نظر عددی بیشترین میزان تیترا آنتی‌بادی علیه نیوکاسل در گروه شاهد دیده شد و مقدار آن در سایر گروه‌ها در مقایسه با گروه شاهد کاهش یافت. برخی از محققین نشان دادند که پاسخ‌های ایمنی با استفاده از پروبیوتیک‌ها، داروها و عصاره‌های گیاهی در جیره افزایش می‌یابد (Koenen و همکاران، ۲۰۰۴). عصاره‌های گیاهی با افزایش فعالیت ویتامین C و فعالیت فاگوسیت‌ها پاسخ ایمنی بدن را افزایش می‌دهند (Cook and Samman, ۱۹۹۶). در تحقیقی تیترا آنتی‌بادی علیه بیماری نیوکاسل در ۴۲ روزگی بر روی جوجه گوشتی افزایش معنی‌داری نداشت (Zhian, ۲۰۱۳). در یک مطالعه گزارش شد که بهبود قابل توجه از تیترا آنتی‌بادی در برابر نیوکاسل ممکن است به علت اثرات فعال دانه گشنیز باشد. دانه گشنیز دارای اثرات ضد میکروبی است، این ممکن است دلیلی برای بهبود وضعیت ایمنی در جوجه‌های گوشتی باشد (Farah و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین گزارش شده است که برخی از عصاره‌های گیاهی موجب افزایش تیترا آنتی‌بادی در مرغ و بوقلمون می‌شوند و سبب افزایش رشد اندام‌های ایمنی می‌شوند (Hernandez و همکاران، ۲۰۰۴). مواد موثره موجود در گیاهان دارویی باعث بهبود ایمنی مخاطی و عمومی و مهار میکروب‌های بیماری‌زا و مضر در دستگاه گوارش و کاهش تلفات می‌گردند (Lee و همکاران، ۲۰۰۴).

تبدیل غذایی در چند مطالعه نشان داده شده است (Galib و همکاران، ۲۰۱۱). عنوان شده است که مصرف گیاه بابونه در نابودی میکروارگانیسم‌های مضر روده‌ای و به طور اختصاصی باکتری‌های گرم منفی مستقر در روده موثر بوده، در نتیجه کاهش جمعیت میکروبی مضر روده و جلوگیری از افزایش ضخامت نواحی جذب دستگاه گوارش در بهبود ضریب تبدیل خوراک مؤثر می‌باشد (Gunal, ۲۰۰۶). عصاره‌های گیاهی به علت داشتن خاصیت آنتی‌باکتریال و آنتی‌اکسیدانی برای درمان و کنترل بیماری‌ها استفاده می‌شوند که از این طریق موجب بهبود پاسخ ایمنی در مقابله با بیماری‌ها می‌شوند که بدین طریق موجب کاهش میزان تلفات و افزایش درصد ماندگاری و بهبود ضریب تبدیل خوراک در جوجه‌های گوشتی می‌شوند (Craig, ۱۹۹۹). اثر گروه‌های آزمایشی بر برخی از متابولیت‌های سرم خون جوجه‌های گوشتی در ۴۲ روزگی در (جدول ۳) نشان داده شده است. بالاترین میزان معنی‌دار کلسترول متعلق به گروه آزمایشی ۰/۱ درصد پودر بود. گروه آزمایشی ۰/۳ درصد پودر گل بابونه بیشترین میزان پروتئین تام را به خود اختصاص داد. کمترین میزان معنی‌دار تری‌گلیسرید و LDL در گروه ۰/۰۵ درصد پودر گل بابونه بوده (جدول ۳) و بالاترین میزان LDL مربوط به گروه آزمایشی دریافت کننده آنتی‌بیوتیک می‌باشد. مصرف پودر گیاه دارویی بابونه در دوز ۰/۳ درصد باعث افزایش معنی‌دار HDL شده است به گونه‌ای که با سایر گروه‌ها به جز شاهد دارای اختلاف معنی‌داری است ($P \leq 0/05$). در پژوهش‌های انجام شده توسط سایر محققان، اثر گیاهان دارویی بر غلظت فراسنجه‌های خونی متناقض گزارش شده است. در یک مطالعه با مقایسه اسید آلی و عصاره گیاهان دارویی اختلافی در بین گروه‌های آزمایشی روی کلسترول خون گزارش نشد (Kaya & Tuncer, ۲۰۰۹). در تحقیقی Craig (۱۹۹۹) میزان کلسترول، LDL و تری‌گلیسرید خون به طور معنی‌داری در گروه مخلوط کننده گیاهان دارویی کاهش یافته و در مقابل میزان HDL کاهش داشته است. فلور میکروبی روده با تجزیه اسیدهای صفراوی که در کبد از کلسترول ساخته می‌شوند نقش مهمی در کاهش کلسترول سرم دارند (Tannock و همکاران، ۱۹۸۹). مواد مؤثره موجود در

نتیجه گیری

کننده ۰/۰۵ درصد پودر و بهبود تیتراکتی بادی علیه آنفلوانزا و افزایش HDL در گروه دریافت کننده ۰/۳ درصد پودر نسبت به گروه شاهد دیده شده است، لذا مصرف گل بابونه به شکل پودر به میزان ۰/۳ درصد را جهت بهبود صفات عملکردی می توان توصیه کرد.

با توجه به نتایج آزمایش حاضر، استفاده از گل بابونه نتیجه خوبی را بر صفات عملکردی، برخی فراسنجه های خونی مورد ارزیابی و ایمنی مرغان به دنبال داشته است. به طوری که بیشترین میزان مصرف خوراک و افزایش وزن در پایان دوره نسبت به گروه شاهد، در گروه دریافت کننده ۰/۳ درصد پودر گل بابونه دیده شده و کاهش کلسترول، تری گلیسیرید و LDL در گروه دریافت

جدول ۱- ترکیب مواد مغذی و مواد خوراکی جیره های پایه در طول دوره آزمایشی

| مواد خوراکی (درصد) | ۰-۲۱ روزگی | ۲۲-۴۲ روزگی |
|--|------------|-------------|
| ذرت | ۵۴/۳۲ | ۶۲/۴ |
| کنجاله سویا ۴۴٪ پروتئین | ۳۹/۴۳ | ۳۱/۸ |
| روغن گیاهی (سویا) | ۲/۱۶ | ۱/۸ |
| صدف معدنی | ۰/۹۸ | ۰/۸۲ |
| دی کلسیم فسفات | ۲/۰۵ | ۱/۸۴ |
| نمک | ۰/۳۷ | ۰/۳۱ |
| مکمل ویتامینی و معدنی ^۱ | ۰/۵ | ۰/۵ |
| دی ال متیونین | ۰/۲ | ۰/۲۷ |
| ال ترئونین | ۰/۰۵ | ۰/۰۷ |
| لیزین | ۰/۲۶ | ۰/۱۷ |
| مواد مغذی محاسبه شده | | |
| انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری/کیلوگرم) | ۲۹۵۰ | ۳۰۰۰ |
| پروتئین خام | ۲۲ | ۱۹/۲ |
| کلسیم | ۱ | ۰/۹ |
| فسفر قابل دسترس | ۰/۵ | ۰/۴۵ |
| لیزین | ۱/۲۱ | ۰/۹۶ |
| متیونین + سیستین | ۰/۸۳ | ۰/۷۸ |
| متیونین | ۰/۵ | ۰/۴۸ |
| ترئونین | ۰/۷۹ | ۰/۷۱ |

^۱ مکمل معدنی و ویتامینی مقادیر زیر را در هر کیلوگرم خوراک تامین نمود: ۱۱۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۱۸۰۰ واحد بین المللی ویتامین D₃، ۱۱ میلی گرم ویتامین E، ۲ میلی گرم ویتامین K، ۵/۷ میلی گرم ویتامین B₂، ۲ میلی گرم ویتامین B₆، ۰/۰۲۴ میلی گرم ویتامین B₁₂، ۲۸ میلی گرم نیکوتینک اسید، ۰/۵ میلی گرم فولیک اسید، ۱۲ میلی گرم پنتوتینک اسید، ۲۵۰ میلی گرم کولین کلراید، ۱۰۰ میلی گرم Mn، ۶۲ میلی گرم Zn، ۵ میلی گرم Cu، ۰/۲۲ میلی گرم Se، ۰/۵ میلی گرم I، و ۰/۵ میلی گرم کبالت بود.

جدول ۲- اثر گروه‌های آزمایشی مختلف بر عملکرد جوجه‌های گوشتی ۱-۴۲ روزگی از پرورش

| گروه‌های آزمایشی | خوراک مصرفی (گرم) | افزایش وزن (گرم) | ضریب تبدیل |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| شاهد | ۳۴۶۲/۰۸ ^c | ۱۶۱۳/۵۴ ^c | ۲/۱۴ ^a |
| آنتی‌بیوتیک محرک رشد (۰/۴۵ درصد) | ۳۶۷۲/۶۹ ^{ab} | ۱۸۱۰/۶۱ ^a | ۲/۰۳ ^c |
| ۰/۰۵ درصد عصاره گل بابونه | ۳۵۶۱/۷ ^{bc} | ۱۶۸۱/۹۶ ^{bc} | ۲/۱۲ ^{ab} |
| ۰/۰۵ درصد پودر گل بابونه | ۳۴۴۲/۶۲ ^c | ۱۶۵۰/۲۹ ^c | ۲/۰۹ ^{ab} |
| ۰/۱ درصد پودر گل بابونه | ۳۶۰۶/۰۲ ^b | ۱۷۵۸/۳۳ ^{ab} | ۲/۰۵ ^{ab} |
| ۰/۳ درصد پودر گل بابونه | ۳۷۶۱/۲۹ ^a | ۱۸۴۵/۲ ^a | ۲/۰۳ ^c |
| SEM | ۴۵/۴۳ | ۳۲/۰۳ | ۰/۰۳ |
| P-value | ۰/۰۰۰۸ | ۰/۰۰۰۵ | ۰/۰۱ |

حروف غیر مشابه در هر ستون نشان دهنده تفاوت معنی دار ($P < 0.05$) می باشد.

جدول ۳- اثر گروه‌های آزمایشی مختلف بر فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی در ۴۲ روزگی (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)

| گروه‌های آزمایشی | کلسترول | تری‌گلیسیرید | LDL | HDL | پروتئین تام |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| شاهد | ۱۱۳/۶۲ ^{ab} | ۶۶/۱۲ ^a | ۴۱/۸۷ ^{ab} | ۶۷/۶۲ ^a | ۴/۶۶ ^{abc} |
| آنتی‌بیوتیک محرک رشد (۰/۴۵ درصد) | ۱۲۴ ^c | ۶۳/۷۵ ^a | ۴۵/۵ ^a | ۶۰/۲۵ ^b | ۴/۹۱ ^{ab} |
| ۰/۰۵ درصد عصاره گل بابونه | ۱۰۰/۳۷ ^{bc} | ۴۷/۳۷ ^{bc} | ۳۸/۱۲ ^{bc} | ۴۹/۱۲ ^c | ۴/۳۸ ^{bc} |
| ۰/۰۵ درصد پودر گل بابونه | ۹۳/۵ ^c | ۴۵/۸۷ ^c | ۳۷/۱۲ ^c | ۵۴/۳۷ ^{bc} | ۴/۶۹ ^{abc} |
| ۰/۱ درصد پودر گل بابونه | ۱۳۰/۶۲ ^a | ۶۱/۵ ^{ab} | ۴۴ ^a | ۵۵/۳۷ ^{bc} | ۴/۲۵ ^c |
| ۰/۳ درصد پودر گل بابونه | ۱۲۰/۶۲ ^a | ۵۳/۱۲ ^{abc} | ۴۵/۳۷ ^a | ۷۲/۷۵ ^a | ۵/۱۲ ^a |
| SEM | ۶/۱۶ | ۴/۷۹ | ۱/۴۶ | ۲/۴۵ | ۰/۱۸ |
| P-value | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۳ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۰۹ |

حروف غیر مشابه در هر ستون نشان دهنده تفاوت معنی دار ($P < 0.05$) می باشد.جدول ۴- اثر گروه‌های آزمایشی مختلف بر تیتراکتیو بادی جوجه‌های گوشتی در ۴۲ روزگی (\log_2)

| گروه‌های آزمایشی | نیوکاسل | آنفلوآنزا |
|----------------------------------|---------|--------------------|
| شاهد | ۵/۷۵ | ۴/۲۵ ^b |
| آنتی‌بیوتیک محرک رشد (۰/۴۵ درصد) | ۵/۲۵ | ۴/۷۵ ^{ab} |
| ۰/۰۵ درصد عصاره گل بابونه | ۵/۵ | ۴/۷۵ ^{ab} |
| ۰/۰۵ درصد پودر گل بابونه | ۵/۵ | ۴/۵ ^{ab} |
| ۰/۱ درصد پودر گل بابونه | ۵/۵ | ۵/۸۷ ^a |
| ۰/۳ درصد پودر گل بابونه | ۴/۷۸ | ۵/۸۷ ^a |
| SEM | ۰/۴۷ | ۰/۴۹ |
| P-value | ۰/۶۳ | ۰/۰۵ |

حروف غیر مشابه در هر ستون نشان دهنده تفاوت معنی دار ($P < 0.05$) می باشد.

- | | | |
|-------------------|--------------|-------------------|
| 1. Bisabolol | 4. Apigenin | 7. Coumarin |
| 2. Oxid Bisabolol | 5. Luteolin | 8. Phenolic acids |
| 3. Chamazulene | 6. Quercetin | 9. Maceration |

- Abaza, I.M., Asar, M.A. El-Shaarawi, G.E. and Hassan, M.F. (2003). Effect of using Nigella seed, Chamomile flowers, Thyme flowers and Harmala seed as feed additives on performance of broiler. *Egyptian Journal Agriculture Research*. 81: 735-749.
- Abdulla, A.A., Mona, M. Ahmed, I.M. Abaza, O. Aly, M. and Effat Y. (2011). Effect of using some medical plants and their mixtures on productive and reproductive performance of gimmizah strain. *Egyptian Poultry Science*. 31: 641-654.
- Al-Kassie, G.A.M. (2009). Influence of two plant extracts derived from thyme and common on broiler performance. *Pakistan Veterinary Journal*. 29(4): 169-173.
- AL-Sultan, S.I. (2003). The effect of *Curcuma longa* (Turmeric) on overall performance of broiler chickens. *International Journal of Poultry Science*. 2: 351- 353.
- Anne, O. Tiiu, K. Kailas, W. (2001). Volatile constituents of *matricaria recutita* l. from Estonia, Proc. *Estonian Academia Science Chemistry*. 1 39 – 45.
- Ather, M.A.M. (2000). Polyherbal additive proves effective against vertical transmission of IBD. *World's Poultry Science Journal*. 16: 50-52.
- Basilico, M.Z., and Basilico J.C. (1999). Inhibitory effects of some spice essential oils on *Aspergillus ochraceus* NRRL 3174 growth and ochratoxin A production. *Letter Applied Microbiology*. 29:238-241.
- Brenes, A. and Roura, E.(2010). Essential oils in poultry nutrition: Main effects and modes of action. Review. *Animal Feed Science and Technology*. 158: 1-14.
- Cabuk, M., Bozkurt, M., ghicek, A., Akbas, Y., and Kucukyilmaz, Y. (2006). Effect of herbal essential oil mixture on growth and intestinal organs weight of broilers from young and old breeder flocks. *Southern African Journal of Animal Science*. 36 (2): 135-141.
- Cook, N.C. and Samman, S. (1996). Flavonoids chemistry, metabolism, cardioprotective effects and dietary sources. *Nutrient Biochemistry*. 7: 66-76
- Chang, S.T., Chen, P.F. and Chang, S.C. (2001). Antibacterial activity of leaf essential oils and their constituents from *Cinnamomum osmophloeum*. *Journal Ethnopharmacology*. 77:123-127.
- Craig, J.W. (1999). Health – promoting properties of common herbs. *American Journal of clinical Nutrition*. 70: 491-499
- Essa, H., Al-Mashhadani, H., Al-Mashhadani, M., Jinan, S. and Al-Shamire, F. (2013). Effect of Supplementing Different Levels of Chamomile Oil on Broiler Performance and Some Physiological Traits. *International Journal of Poultry Science*. 12 (7): 426-429.
- Farah, K. and Al-Jaf, F. (2011). Effect of Coriander Seeds as Diet Ingredient on Blood Parameters of Broiler Chicks Raised under High Ambient Temperature. *International Journal of Poultry Science*. 10: 82-86.
- Cross, D.E., McDevitt, R.M., 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
- Galib, A., Al-Kaisse, M. and Eman, K. (2011). The Potency of Chamomile Flowers (*Matericaria chamomilla* L.) as Feed Supplements (Growth Promoters) on Productive Performance and Hematological Parameters Constituents of Broiler. *International Journal of Poultry Science*. 10 (9): 726-729.
- Gross, W.B. and Siegle, H.S. (1983). Evaluation of heterophil/ lymphocyte ratio as measures of stress in chickens. *Avian Disease*. 27: 972-979.

- Gunal, M., Yayli, G., Kaya, O., Karahan, N. and Sulak, O. (2006). The effect of antibiotic growth promoter, probiotic or organic acid supplementation on performance, intestinal microflora and issue of broilers. *International Journal of Poultry Science*. 5: 149-155.
- Gupta, V., Mittal, P., Banasal, P., Khokra, L. and Koushik, D. (2010). Pharmacological potential of *matricaria recutita*- A Review. *International Journal of Pharmacology Research*. 2(1): 12- 16.
- Hertampf, JW. (2001). Alternative antibacterial performance promoters. *Poultry International*. 40: 50-52.
- Ibrahim, K.A., Mahmood, A. and Abdelhalim. S. (2005). Comparison of the efficiencies of commercial probiotics on growth performance, carcass characteristics and some plasma constituents of broiler chicks. *Suezian Veterinary Medicine Journal*. 8: 1-18.
- Kaya, C.A. and Tuncer, S.D. (2009). The effects of an organic acids and etheric oils mixture on fattening performance, carcass quality and some blood parameters of broilers. *Journal of Animal and veterinary advances*. 8(1): 94-98.
- Koenen, M.E., Karmar, J., Van der Hulst, R., Heres, S.H., Jeurissen, T. and Boerma, W.J. (2004). Immunomodulation by probiotic lactobacilli in layer and meat type chickens. *British Poultry Science*. 45: 355-66.
- Lee, K.W., Everts, H. Kappert, H.J. Wouterse, H. Frehner, M. and Beynen, A.C. (2004). Cinnamaldehyde, but not thymol, counteracts the carboxymethyl cellulose-induced growth depression in female broiler chickens. *International Journal Poultry Science*. 3 (9): 608-612.
- Lee, K.W., Everts, H., Kappert, H.J., Frehner, M., Losa, R. and Beynen, A.C. (2003) Effect of dietary essential oil components on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chickens. *British Poultry Science*. 44:450-457.
- Mirzayi, A.S., Mohammadi, J., Mirzayi, N. and Mirzayi, M. (2011). Evaluation of antioxidant and total phenolic extract soil, grass, *Carum copticum*, coriander and fenugreek. Fasa University of Medical Sciences. *Journal of Medical Sciences Fasa University*. First year. Number 3, page 162.
- Mohiti-asl, M., Maymandipur, A. Hossayni, A. and Mahdavi, A. (2010). Medicinal Plants in animal feed, publisher Hadi Qom, section 1, pp: 9-119.
- Newall, C.A., Andereson, L.A. and philipson, J.D. (1996). Herbal medicines: A guide for health –care professionals. London; pharmaceutical Press, pp: 19-296.
- Nobakht, A. and Mehmannaavaz, Y. (2010). Investigation the effects of using of *Thymus vulgaris*, *Lamiaceae menthapiperita*, *Oreganum vulgare* medicinal plants on performance, egg quality, blood and immunity parameters of laying hens. *Iranian Journal of Animal Science*. 41: 129-136.
- Srivastava, J.K., Pandey, M. and Gupta, S. (2009). Chamomile, a novel and selective COX-2 inhibitor with anti-inflammatory activity. *Life Science*. 85: 663-669.
- Tannock, G.W., Dashkevicz, M.P. and Feighner, S.D. (1989). Lactobacilli and bile salt hydrolase in the marine intestinal tract. *Applied Environmental Microbiology*, 55: 1848 – 51.
- Tschirch, H. (2000). Use of natural plant extracts as productive enhancers in modern animal rearing practices, *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej Wroclaw. Zootechnika*. 25(376): 25-39.
- Wenk, C. (2006). Are herbs, botanicals and other related substances adequate replacements for antimicrobial growth promoters? In: Barug, D., de Jong, J., Kies, A.K., Verstegen, M.W.A. (Eds.), *Antimicrobial Growth Promoters*. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, p: 329-340.
- Zargari, A. (1989) Medicinal plants. Third issue. 3th ed. Tehran university press; p. 151-7.
- Zhian, A.M. (2013). The effect of Chamomile plant (*Matericaria chamomile* L.) as feed additives on productive performance, carcass characteristics and immunity response of broiler. *International Journal of Poultry Science*. 12 (2): 111-116.