نشریه پژوهش‌های علوم دامی/ جلد ۲۴ شماره ۴/ سال۱۳۹۳

اثر استفاده از سطوح مختلف پودر برگ گیاه گزنه (*Urtica dioica*) بر عملکرد، صفات لاشه و پاسخ ایمنی جوجه‌های گوشتی

زهره زمزمی[۱]، مهرداد محمدی[۲*] و محمد روستایی علی‌مهر[۲]

تاریخ دریافت: ۹۲/۸/۱۱ تاریخ پذیرش: ۹۳/٤/۱٦

[۱]دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان

[۲]دانشیار گروه علوم دامی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان

[*]مسئول مکاتبه: Email: mohammadi@guilan.ac.ir

چکیده

گزنه گیاهی دارویی است که خواص آنتی‌اکسیدانی، ضدمیکروبی و ضدالتهابی دارد و می‌تواند به عنوان جایگزین آنتی-بیوتیک در جیره طیور استفاده شود. هدف این تحقیق بررسی اثرات سطوح مختلف پودر برگ گیاه گزنه بر عملکرد و سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی بود. برای این منظور تعداد ۲۰۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه راس- ۳۰۸ با طرح کاملاً تصادفی با ٥ تیمار، ٤ تکرار و ۱۰ مشاهده در هر تکرار بررسی شدند. مقادیر صفر (شاهد)، ۰/٥، ۱، ۱/٥ و ۲ درصد پودر برگ گزنه از روز اول تا ٤۲ به جیره‌های غذایی دوره آغازین، رشد و پایانی جوجه‌های گوشتی افزوده شد. مصرف خوراک روزانه و افزایش وزن روزانه اندازه‌گیری و ضریب تبدیل خوراک محاسبه شد. برای ارزیابی ایمنی هومورال، گلبول قرمز گوسفندی (SRBC) در روزهای ۸ و ۲۲ پرورش به جوجه‌ها تزریق و سطوح مختلف آنتی‌بادی سرم بر علیه آن در روزهای ۲۱، ۲۸، ۳٥ و ٤۲ پرورش به روش هماگلوتیناسیون اندازه‌گیری شد. جهت بررسی ایمنی سلولی واکنش به تزریق زیر پوستی فیتوهماگلوتینین (PHA-P) در روز ۱٦ پرورش مورد ارزیابی قرار گرفت. در پایان دوره پس از کشتار وزن اجزای لاشه، بورس فابریسیوس و تیموس اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که استفاده از ۲ درصد پودر برگ گزنه باعث افزایش وزن روزانه و بهبود ضریب تبدیل در دوره پایانی و کل دوره نسبت به گروه شاهد شد ($P<۰/۰٥$). استفاده از ۱/٥ و ۲ درصد پودر برگ گزنه باعث افزایش وزن بورس فابریسیوس و ۱، ۱/٥ و ۲ درصد پودر برگ گزنه نیز باعث افزایش وزن تیموس نسبت به گروه شاهد شدند ($P<۰/۰٥$). در روزهای ۲۸، ۳٥ و ٤۲ پرورش، جیره‌های حاوی ۱/٥ و ۲ درصد پودر برگ گزنه موجب افزایش عیار Anti-SRBC کل و IgG نسبت به گروه شاهد شدند ($P<۰/۰٥$). جیره‌های حاوی ۱، ۱/٥ و ۲ درصد پودر برگ گزنه، شاخص تحریک پوستی را نسبت به PHA-P در مقایسه با گروه شاهد افزایش دادند ($P<۰/۰٥$). در نهایت می‌توان گفت استفاده از ۲ درصد پودر برگ گزنه در جیره باعث بهبود عملکرد و ارتقای ایمنی سلولی و هومورال جوجه‌های گوشتی شد.

واژگان کلیدی: پودر برگ گزنه، جوجه گوشتی، سیستم ایمنی، عملکرد

مقدمه

هشدارهای جهانی برای کاهش و حتی حذف آنتی-بیوتیک‌هایی که به عنوان محرک رشد در پرورش دام و طیور استفاده می‌شوند، موجب انجام تحقیقات جدید برای یافتن جایگزین‌هایی بی‌خطر و مؤثر شده است. یکی از مشکلات مصرف آنتی‌بیوتیک وجود بقایای آن در گوشت طیور است که باعث مقاومت آنتی‌بیوتیکی در انسان می‌شود (اسمیت ۲۰۱۱). از یک طرف افزایش تقاضای عمومی برای جایگزینی مواد طبیعی به جای آنتی‌بیوتیک، و از طرف دیگر، مکمل کردن جیره‌های غذایی با گیاهان دارویی که اثرات مفیدی برای سیستم ایمنی دارند و می‌توانند به جای آنتی‌بیوتیک ارتقاء دهنده رشد شوند، به این واقعیت منجر شد که تحقیق در مورد گیاهان دارویی ضروری شود (مک‌کارتنی ۲۰۰۲). یکی از این گیاهان دارویی گزنه می‌باشد که با نام علمی *Urtica dioica L.* متعلق به خانواده Urticacea است. در بین گونه‌های گزنه، *Urtica urens* و *Urtica dioica* به دلیل مصارف طولانی مدت‌شان به عنوان گیاه دارویی در سطح جهان شناخته شده هستند. انتشار عمومی گیاه گزنه در نقاط مرطوب ایران (استان‌های شمالی) نواحی غربی و مرکزی مانند اصفهان، شاهرود، بسطام و کاشان است (قهرمان ۱۳٦۲). مکمل گزنه به خاطر ترکیبات ضدمسمومیت، هزینه پایین و دسترسی آسان، به عنوان یک افزودنی معمول در تغذیه انسان استفاده می‌شود (ینر ۲۰۰۹). از عصاره ریشه گزنه برای درمان هیپرپلازی پروستات استفاده می‌شود (صفری‌نژاد ۲۰۰۵). برگ گزنه حاوی ترکیبات مختلف مانند استرول‌های گیاهی، بسیاری از کاروتنوئیدها مانند بتاکاروتن، گزانتوفیل‌ها، زیگزانتین، ترپن‌ها (ونس ۲۰۱۱)، ترکیبات فعال بیولوژیک مانند اسیدکافئیک، اسیدمالیک و اسیدکوئینیک (ابرتریس و همکاران ۱۹۹٦)، اسیدفرمیک، اسیداستیک، اسیدبوتریک، اسیدکوماریک، اسیدکربنیک (اتلس و یالسین ۲۰۱۲) تانن، ویتامین‌های K، C، A، B_2، E و اسیدفولیک (تیتا و همکاران ۱۹۹۳) می‌باشد. در بخش هوایی گزنه چندین فلاونول گلیکوزید شناسایی شده است (چائوراسیا و ویچل ۱۹۸۷). فلاونوئید جدا شده از عصاره متانولی گزنه عمل کموتاکسی نوتروفیل را تقویت کرده و فعالیت کشندگی آن را افزایش می‌دهد (آکبای و همکاران ۲۰۰۳). فلاونول گلیکوزید گیاه گزنه فعالیت آنتی‌اکسیدانی و ضدباکتریایی دارد (گلسین و همکاران ۲۰۰٤). گیاهان غنی از فلاونوئید موجب تقویت سیستم ایمنی و تولید آنتی‌بادی می‌شوند (کاتونی و همکاران ۲۰۰۸). تحقیقات نشان داده است عصاره‌های اتانولی و آبی گزنه سیستم ایمنی را تحریک می‌کنند (سبنم و همکاران ۲۰۰۵ و بورسوک و همکاران ۲۰۱۱). از اثرات مفید دیگر گیاه گزنه اثر ضد التهابی (گلسین و همکاران ۲۰۰٤ و خلیلی و همکاران ۲۰۰۷) است و از تولید بیش از حد نیتریک اکساید (NO) جلوگیری می‌کند (سبنم و همکاران ۲۰۰۵). صفامهر و همکاران (۲۰۱۲) گزارش کردند استفاده از پودر گزنه به عنوان افزودنی خوراکی باعث بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی شده است.

با توجه به خصوصیات گیاه گزنه و از آنجائیکه در مورد اثر پودر برگ گزنه بر ایمنی طیور، گزارش زیادی وجود ندارد، لذا هدف این تحقیق بررسی اثر پودر برگ گزنه بر عملکرد و سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی بود.

مواد و روش‌ها

برگ‌های گیاه گزنه از شهرستان املش تهیه و سپس در دمای ۳۲ درجه سلسیوس به مدت ۷۲ ساعت در سایه خشک شد. پس از آن با آسیاب به صورت پودر درآمدند و تا زمان استفاده، در دمای ۲۰- درجه سلسیوس نگهداری شدند. از پودر برگ گزنه به روش فیامگوس و همکاران (۲۰۰٤) عصاره‌گیری و میزان فلاونوئید موجود در آن به روش اسپکتروفتومتری اندازه‌گیری شد (دو و همکاران ۲۰۰۹). مقدار فلاونوئید کل بر حسب کاتچین، ۵۰۱/۵ میلی‌گرم در ۱۰۰ گرم ماده خشک تعیین شد. ۲۰۰ قطعه جوجه نر و ماده (به

صورت مخلوط) یک روزه گوشتی سویه راس-۳۰۸ در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۵ گروه و ٤ تکرار و ۱۰ قطعه جوجه در هر تکرار مورد آزمایش قرار گرفت. گروه‌های آزمایشی شامل مقادیر ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد پودر برگ گزنه به صورت مخلوط در دان بود که در طول دوره پرورش در اختیار جوجه‌ها قرار داده شد و یک گروه به عنوان گروه شاهد، پودر برگ گزنه دریافت نکرد. جیره‌های غذایی جوجه‌ها با توجه به ترکیب مواد خوراکی پیشنهادی توسط انجمن تحقیقات ملّی و با استفاده از احتیاجات غذایی سویه راس-۳۰۸ تهیه شدند (جدول ۱). مصرف خوراک روزانه و افزایش وزن روزانه تعیین و ضریب تبدیل خوراک محاسبه شد. برای بررسی پاسخ ایمنی هومورال در روزهای ۸ و ۲۲ دوره پرورش ۰/۱ میلی‌لیتر سوسپانسیون ۲۵ درصد گلبول قرمز گوسفند (SRBC) در بافر فسفات (PBS) در شرایط استریل تهیه و در ماهیچه سینه تمام جوجه‌ها تزریق شد (روستایی علی‌مهر و همکاران ۱۳۹۱). در روزهای ۲۱، ۲۸، ۳۵ و ٤۲ دوره پرورش از طریق ورید بال خونگیری انجام شد. بعد از لخته شدن خون، سرم‌ها به کمک سانتریفیوژ (دور ۲۵۰۰ و زمان ۱۰ دقیقه) جمع‌آوری و در دمای ۲۰- درجه سیلسیوس ذخیره شدند. تعیین عیار Anti-SRBC کل وIgG علیه SRBC، با روش هماگلوتیناسیون انجام شد (گراسمن ۲۰۱۰). سرم‌ها پس از یخ‌گشایی جهت غیرفعال کردن عوامل کمپلمان نمونه‌ها، به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ٥٦ درجه سلسیوس نگهداری شدند. سپس نمونه‌ها به دو بخش تقسیم شدند. بخش اول جهت تعیین عیار آنتی‌بادی کل و بخش دوم جهت تعیین عیار IgG مورد استفاده قرار گرفت. به منظور غیرفعال کردن IgM و تعیین عیار IgG در بخش دوم نمونه‌ها، محلول ۱/٤ درصد ۲-مرکاپتواتانول (Sigma, St, Louis Mo, USA) در بافر فسفات به‌صورت ۱:۱ (حجمی) با سرم مخلوط شد و به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۳۷ درجه سلسیوس ذخیره شد. شماره اولین خانه‌ای که ۵۰ درصد آگلوتیناسیون در آن صورت گرفته بر اساس لگاریتم بر مبنای ۲ یادداشت شد. نتیجه مثبت وقتی است که حداقل در ۵۰ درصد از SRBC، آگلوتیناسیون مشاهده شود. از تفاضل عیار ایمونوگلوبولین G از عیار Anti-SRBC کل، عیار ایمونوگلوبولین M بدست آمد. به منظور بررسی سیستم ایمنی سلولی در روز ١٦ دوره پرورش ۰/۱ میلی‌لیتر از محلول ۱ میلی‌گرم PHA-P (Sigma, St, Louis Mo, USA) در ۱ میلی‌لیتر بافر فسفات سالین به چین پوستی بال راست تزریق شد. سپس ۰/۱ میلی‌لیتر محلول بافر فسفات سالین به عنوان شاهد به چین پوستی بال چپ تزریق شد. ٢٤ و ٤٨ ساعت پس از تزریق، ضخامت پوست بال با دستگاه میکرومتر (با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر) اندازه‌گیری و شاخص تحریک میتوژن با تفاضل ضخامت محل تزریق PBS از ضخامت محل تزریق PHA-P محاسبه شد (گراسمن ۲۰۱۰). در ٤۲ روزگی ۲ جوجه از هر تکرار کشتار و اجزای لاشه شامل کبد، طحال و چربی بطنی و اندام‌های بورس‌فابرسیوس و تیموس با ترازوی دیجیتال (حساسیت ۰/۱ گرم) توزین و نسبت وزن آنها به وزن زنده محاسبه شد.

به منظور بررسی اثر پودر برگ گزنه بر عملکرد، صفات لاشه و ارزیابی عیار آنتی‌بادی از یک طرح کاملاً تصادفی بدون زیر مشاهده و برای اندازه‌گیری حساسیت پوستی به تزریق PHA-P از طرح کاملاً تصادفی با ۵ گروه و ٤ تکرار (قفس) و ۵ زیر مشاهده در هر تکرار استفاده شد. نتایج با استفاده از نرم‌افزار SAS (۲۰۰٤) و رویه GLM مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و برای مقایسه میانگین‌ها برای صفات مورد نظر از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد ($P<۰/۰۵$).

نتایج

نتایج تأثیر سطوح مختلف پودر برگ گزنه بر میانگین مصرف خوراک روزانه، افزایش وزن روزانه و ضریب

تبدیل غذایی در جدول ۲ نشان داده شده است. اثر سطوح مختلف پودر برگ گزنه بر مصرف خوراک در دوره‌های آغازین (۱۴-۱ روزگی)، رشد (۲۸-۱۵ روزگی) و پایانی (۴۲-۲۹روزگی) معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵). افزایش وزن روزانه در دوره آغازین، بین گروه شاهد با سایر گروه‌ها اختلاف معنی‌داری نشان نداد (P>۰/۰۵). اما در دوره‌های رشد، پایانی و کل دوره (۴۲-۱روزگی)، گروه ۲ درصد پودر برگ گزنه باعث افزایش وزن روزانه شد (P<۰/۰۵) و سایر گروه-ها تفاوتی را نشان ندادند. میانگین ضریب تبدیل خوراک در دوره آغازین و رشد تحت تأثیر گروه‌های آزمایشی قرار نگرفت (P>۰/۰۵). میانگین ضریب تبدیل خوراک گروه ۲ درصد پودر برگ گزنه در دوره‌های پایانی و کل دوره، کمتر از گروه شاهد بود (P<۰/۰۵) و سایر گروه‌ها تفاوتی را نشان ندادند.

نتایج مربوط به اثر سطوح مختلف پودر برگ گزنه بر صفات لاشه در ۴۲ روزگی در جدول ۳ نشان داده شده است. نسبت وزن لاشه، کبد، طحال، سینه، ران و چربی محوطه بطنی، به وزن زنده بین گروه شاهد با بقیه گروه‌ها اختلاف معنی‌داری نشان نداد (P>۰/۰۵). نتایج میانگین درصد وزنی بورس فابریسیوس نشان داد که بیشترین افزایش وزن مربوط به گروه‌های حاوی ۱/۵ و۲ درصد پودر برگ گزنه نسبت به شاهد بود (P<۰/۰۵). همچنین ۱، ۱/۵ و ۲ درصد پودر برگ گزنه باعث افزایش وزن تیموس شد (P<۰/۰۵).

اثر سطوح مختلف پودر برگ گزنه بر میزان عیار Anti-SRBC کل، IgG و IgM در روزهای ۲۱، ۲۸، ۳۵ و ۴۲ پرورش در جدول ٤ نشان داده شده است. عیار Anti-SRBC کل ، IgG و IgM در ۲۱ روزگی تحت تأثیر گروه‌های آزمایشی قرار نگرفت (P>۰/۰۵). عیار Anti-SRBC کل در ۲۸، ۳۵ و ۴۲ روزگی نشان داد که گروه-های ۱/۵ و ۲ درصد پودر برگ گزنه نسبت به گروه شاهد بیشترین افزایش را داشتند (P<۰/۰۵). مصرف ۱، ۱/۵ و ۲ درصد پودر برگ گزنه در ۲۸ روزگی باعث افزایش عیار IgG شد (P<۰/۰۵). عیار IgG در ۳۵ و ۴۲ روزگی در گروه ۲ درصد پودر برگ گزنه نسبت به شاهد بیشترین افزایش را داشت (P< ۰/۰۵). عیار IgM در ۲۱، ۲۸، ۳۵ و ٤۲ روزگی، تحت تأثیر گروه‌های آزمایشی قرار نگرفت (P>۰/۰۵).

نتایج حاصل از تزریق زیرجلدی PHA-P بر میزان حساسیت پوست بال ۲٤ و ٤۸ ساعت پس از تزریق در جدول ٥ نشان داده شده است. نتایج حاصل از بررسی اختلاف تورم بال راست از بال چپ ۲٤ و ٤۸ ساعت پس از تزریق، نشان داد که مصرف ۱، ۱/٥ و ۲ درصد پودر برگ گزنه نسبت به شاهد باعث افزایش شاخص تحریک و بهبود سیستم ایمنی سلولی شد (P<۰/۰۵).

بحث

نتایج آزمایش نشان داد که استفاده از پودر برگ گزنه تأثیر معنی‌داری در مصرف خوراک در دوره‌های آغازین، رشد، پایانی و کل دوره پرورش در جوجه گوشتی نداشت. ولی مکمل‌سازی جیره با ۲ درصد پودر گزنه، باعث افزایش وزن روزانه و بهبود ضریب تبدیل خوراک جوجه‌ها شد. کویسین و میزان (۲۰۰۹) و صفامهر و همکاران (۲۰۱۲) گزارش کردند که استفاده از ۲٪ پودر گزنه، سبب بهبود افزایش وزن روزانه جوجه‌های گوشتی می‌شود. ضریب تبدیل خوراک تابعی از عوامل افزایش وزن و خوراک مصرفی روزانه است که با توجه به نتایج مصرف خوراک، می‌توان اختلاف ضریب تبدیل خوراک گروه‌ها را در عامل افزایش وزن دانست. مشخص شده است که مکمل سازی جیره با گیاهان و تولیدات فیتوژنیک می‌تواند به بازده مؤثر در استفاده از خوراک منجر شود و در نتیجه رشد بدن و بازده خوراک بهبود پیدا کند (بدفورد ۲۰۰۰). گزارش‌ها نشان می‌دهد که گیاهان اثرات درمانی و تقویت‌کنندگی سیستم ایمنی دارند و می‌توانند بر فرآیندهای فیزیولوژیک رشد طیور مؤثر باشند (کراس و همکاران ۲۰۰٤). بهبود عملکرد رشد جوجه‌ها می‌تواند ناشی از

ویژگی ضدمیکروبی و ضدقارچی گیاه گزنه باشد. اثبات شده است که ترکیبات فنلی گزنه مانند کارواکول و تیمول، فعالیت ضدقارچی و ضدمیکروبی قابل ملاحظه‌ای داشته (گلسین و همکاران ۲۰۰٤) و باعث کاهش تعداد میکروب‌های بیماری‌زا روده، ممانعت از اتلاف مواد مغذی و سلامت بیشتر روده در طیور می‌شوند (رکوکوئیلای ۲۰۰٦). از دیگر ترکیبات مؤثر گزنه، اسیدهای آلی است. اسیدهای آلی در خوراک طیور با ایجاد شرایط اسیدی در دستگاه گوارش، باعث حذف رقابتی باکتری‌های مضر، کاهش کلونیزه شدن عوامل بیماری‌زا و کاهش تولید ترکیبات سمی باکتریایی شده و از این طریق از آسیب سلول‌های اپیتلیال دستگاه گوارش ممانعت می‌کنند (دنلی و همکاران ۲۰۰۳ و گونال و همکاران ۲۰۰٦). بنابراین افزودن ۲ ٪ پودر خشک برگ گزنه به جیره جوجه‌های گوشتی احتمالاً سبب بهبود عملکرد تولید می‌شود.

نتایج این تحقیق نشان داد که مکمل‌سازی جیره جوجه‌ها با پودر برگ گزنه تأثیری در بازده لاشه، وزن کبد، طحال، سینه، ران و چربی بطنی نداشت اما وزن بورس فابریسیوس و تیموس افزایش یافت. گزنه یک ماده غذایی است که به آسانی هضم می‌شود و دارای موادی چون ویتامین C، پرووویتامین A و اسیدهای آلی است (آلاردیس ۱۹۹۳). ویتامین C به‌علت خاصیت آنتی‌اکسیدانی، از بافت‌های لنفوئیدی حفاظت می‌کند و کارآیی آنها را افزایش می‌دهد (آماکی و همکاران ۲۰۰۰). همچنین اثبات شده که ویتامین A در نگهداری و رشد اندام‌های لنفی تأثیر دارد، به‌طوری‌که در جیره‌های حاوی سطوح پایین ویتامین A، رشد این اندام‌ها دچار آسیب و اختلال می‌شوند (داویسون ۲۰۰۳). گزارش شده است که استفاده از اسیدهای آلی، وزن بورس-فابریسیوس را در جوجه‌های گوشتی افزایش می‌دهد (عبدل‌فتاح وهمکاران ۲۰۰۸). لذا افزایش وزن بورس-فابریسیوس و تیموس در تحقیق حاضر می‌تواند به علت ترکیبات ذکر شده در گیاه گزنه باشد.

نتایج نشان داد که افزودن ۲-۱٪ پودر برگ گزنه سبب افزایش معنی‌دار پاسخ‌های هومورال و سلولی سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی در مقایسه با شاهد شد. ولی در روز ٤۲ پرورش عیار IgG تنها در تیمار حاوی ۲ درصد پودر برگ گزنه بیشتر از شاهد بود. پاسخ ثانویه آنتی‌بادی بر علیه SRBC تزریق شده با قدرت بیشتری همراه بود زیرا با افزایش سن جوجه‌ها سیستم ایمنی آنها تکامل بیشتری می‌یابد و سلول‌های خاطره تولید شده در پاسخ اولیه موجب تقویت تولید آنتی‌بادی در پاسخ ثانویه می‌شوند، بنابراین می‌توان انتظار داشت که پاسخ ثانویه نسبت به پاسخ اولیه شدیدتر باشد، این موضوع در روز ۲۸ که شروع پاسخ ثانویه بود کاملاً مشهود است اما این پاسخ ماندگار نیست و در روزهای ۳۵ و ٤۲ نسبت به روز ۲۸ مقداری کمتر شده است. تغییرات عیار آنتی‌بادی علیه گلبول قرمز گوسفند در آزمایش‌های مختلف ممکن است تحت تأثیر روش تزریق آنتی‌ژن، سن و زمینه ژنتیکی جوجه‌ها باشد (وندرزیپ و همکاران ۱۹۸٦). مطالعات نشان داده است که گیاهان غنی از فلاونوئید و ترکیبات ترپنی با افزایش فعالیت ویتامین C و با اثر ضدباکتریایی خود موجب تقویت سیستم ایمنی و تولید آنتی‌بادی می‌شوند (کوک و سامان ۱۹۹٦ و کاتونی و همکاران ۲۰۰۸).

جدول۱- اجزا و ترکیب شیمیایی جیره غذایی جوجه‌های گوشتی در دوره‌های آغازین، رشد و پایانی

درصد اجزای خوراک	آغازین (۱۴-۱ روزگی)	رشد (۲۸-۱۵ روزگی)	پایانی (۴۲-۲۹ روزگی)
ذرت	۵۶/۸۵	۶۲/۶۵	۶۵/۸۷
کنجاله سویا (CP ۴۴٪)	۳۸/۱۰	۳۱/۸۷	۲۷/۸۱
روغن گیاهی (سویا)	۰/۵۵	۱/۴۷	۲/۴۶
دی کلسیم فسفات	۱/۸۲	۱/۶۲	۱/۵۶
کربنات کلسیم	۱/۲۰	۱/۰۰	۰/۹۸
نمک طعام	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴
جوش شیرین	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵
مکمل معدنی[1]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل ویتامینه[2]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی‌ال-متیونین	۰/۳۱	۰/۲۶	۰/۲۳
ال-لیزین هیدروکلراید	۰/۲۲	۰/۱۹	۰/۱۶
ال-ترئونین	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۴
درصد ترکیب شیمیایی			
انرژی قابل متابولیسم (Kcal/kg)	۲۸۲۰	۲۹۵۰	۳۰۵۰
پروتئین (٪)	۲۱/۹۰	۱۹/۷۰	۱۸/۱۰
کلسیم (٪)	۰/۹۸	۰/۸۴	۰/۸۱
فسفر در دسترس (٪)	۰/۴۷	۰/۴۲	۰/۴۰
کلر (٪)	۰/۲۳	۰/۲۲	۰/۲۲
سدیم (٪)	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵
لیزین (٪)	۱/۳۳	۱/۱۶	۱/۰۴
متیونین (٪)	۰/۶۴	۰/۵۷	۰/۵۲
متیونین+ سیستین (٪)	۱/۰۰	۰/۸۹	۰/۸۲
ترئونین (٪)	۰/۸۸	۰/۷۸	۰/۷۱

۱- هر کیلوگرم مواد معدنی حاوی: منگنز (اکسیدمنگنز ۶۲٪) ۱۶ گرم، آهن (سولفات‌آهن ۲۰٪) ۲۵ گرم، روی (اکسیدروی ۷۷٪) ۱۱ گرم، مس (سولفات‌مس ۲۵٪) ۴ گرم، ید (کلسیم یدات ۶۲٪) ۰/۱۶ گرم، سلنیوم (۱٪) ۲ گرم.

۲- هر کیلوگرم مواد ویتامینی حاوی ویتامین A (۵۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی بر گرم) ۱/۸ گرم، ویتامین B_1 (۹۸/۸٪) ۰/۱۸ گرم، ویتامینB_6 (۹۸/۵٪) ۰/۳ گرم، ویتامین B_{12} (۱٪) ۰/۱۵ گرم، ویتامین D_3 (۵۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی بر گرم) ۰/۴ گرم، ویتامین E (۵۰۰ واحد بین‌المللی بر گرم) ۳/۶ گرم، ویتامین K_3 (۵۰٪) ۰/۴ گرم، ویتامین B_9 (۸۰٪) ۰/۱۲۵ گرم، ویتامین B_5 (۹۹٪) ۳ گرم، ویتامین H_2 (۲٪) ۰/۵ گرم.

جدول ۲- اثر سطوح مختلف پودر برگ گزنه بر میانگین مصرف خوراک روزانه، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک در دوره‌های مختلف آزمایشی

گروه‌ها	دوره	شاهد	۰/۵ درصد پودر برگ گزنه	۱ درصد پودر برگ گزنه	۱/۵ درصد پودر برگ گزنه	۲ درصد پودر برگ گزنه	SEM	P-value
میانگین مصرف خوراک روزانه (گرم/جوجه/روز)	آغازین (۱۴-۱)	۳۸/۵۷	۳۷/۸۳	۳۷/۹۹	۳۷/۷۶	۳۸/۰۶	۰/۱۱۷	۰/۶۷
	رشد (۲۸-۱۵)	۹۸/۷۴	۹۷/۸۹	۹۸/۳۷	۱۰۱/۵۴	۱۰۱/۶۴	۰/۷۲۴	۰/۶۴
	پایانی (۴۲-۲۹)	۱۶۶/۸۴	۱۶۵/۷۲	۱۶۷/۳۸	۱۷۰/۶۹	۱۷۰/۵۱	۰/۷۹۳	۰/۱۶
	کل دوره (۴۲-۱)	۱۰۱/۳۸	۱۰۰/۴۸	۱۰۱/۲۰	۱۰۲/۱۴	۱۰۳/۴۰۵	۰/۵۱۷	۰/۴۹
میانگین افزایش وزن روزانه (گرم/جوجه/روز)	آغازین (۱۴-۱)	۲۴/۱۶	۲۳/۷۲	۲۳/۶۸	۲۴/۷۰	۲۴/۶۳	۰/۲۱	۰/۴۱
	رشد (۲۸-۱۵)	۵۷/۸۳^{b}	۵۷/۸۲^{b}	۵۷/۹۹^{b}	۵۷/۶۷^{b}	۶۲/۳۷^{a}	۰/۵۹	۰/۰۳
	پایانی (۴۲-۲۹)	۸۷/۴۰ ^{b}	۸۹/۹۲^{b}	۹۴/۴۲^{ab}	۹۶/۳۲^{ab}	۱۰۰/۵۳^{a}	۰/۵۹	۰/۰۴
	کل دوره (۴۲-۱)	۵۶/۴۶^{b}	۵۷/۱۶^{b}	۵۸/۶۹^{b}	۵۹/۵۶^{ab}	۶۲/۴۴^{a}	۰/۶۳	۰/۰۱
میانگین ضریب تبدیل خوراک	آغازین (۱۴-۱)	۱/۵۹	۱/۵۹	۱/۶۰	۱/۵۲	۱/۵۴	۰/۰۱۵	۰/۴۴
	رشد (۲۸-۱۵)	۱/۷۰	۱/۶۹	۱/۶۹	۱/۷۰	۱/۶۲	۰/۰۱۸	۰/۷۱
	پایانی (۴۲-۲۹)	۱/۹۳^{a}	۱/۸۳^{ab}	۱/۷۷^{ab}	۱/۷۸^{ab}	۱/۶۹^{b}	۰/۰۳۲	۰/۲۲
	کل دوره (۴۲-۱)	۱/۷۴^{a}	۱/۷۰^{ab}	۱/۶۸^{ab}	۱/۶۶^{ab}	۱/۶۲^{b}	۰/۰۱۵	۰/۱۸

حروف غیر مشابه در هر ردیف نشان دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح ۰/۰۵ است.

جدول ۳-اثر سطوح مختلف پودر برگ گزنه بر بازده لاشه و نسبت اجزای لاشه جوجه‌های گوشتی به وزن زنده

گروه‌ها	بازده لاشه (٪)	کبد	طحال	بورس فابریسیوس	تیموس	چربی بطنی	سینه	ران
شاهد	۶۲/۲۶	۲/۱۰	۰/۱۰۷	۰/۰۷۴^{b}	۰/۳۴۷^{c}	۱/۸۴	۲۷/۵۴	۱۲/۵۳
۰/۵ درصد پودر برگ گزنه	۶۱/۵۵	۲/۰۷	۰/۰۸۵	۰/۰۷۸ ^{b}	۰/۳۷۹^{bc}	۱/۷۸	۲۷/۷۴	۱۲/۳۶
۱ درصد پودر برگ گزنه	۶۱/۲۳	۲/۰۲	۰/۱۰۷	۰/۰۸۶^{ab}	۰/۵۱۴^{a}	۱/۷۸	۲۸/۲۸	۱۱/۸۸
۱/۵ درصد پودر برگ گزنه	۶۲/۲۳	۱/۹۸	۰/۱۰۷	۰/۱۲۰^{a}	۰/۴۶۶^{ab}	۱/۷۵	۲۷/۷۹	۱۲/۶۸
۲ درصد پودر برگ گزنه	۶۳/۳۰	۲/۱۴	۰/۱۰۷	۰/۱۲۱^{a}	۰/۴۷۳^{ab}	۱/۵۸	۲۹/۲۴	۱۲/۳۵
SEM	۰/۳۵۷	۰/۰۴۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۶۸	۰/۰۷۷	۰/۳۰۰	۰/۲۰۲
P-value	۰/۴۴	۰/۵۹	۰/۶۷	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۸۸	۰/۴۲	۰/۸۲

حروف غیر مشابه در هر ستون نشان دهنده تفاوت معنی دار در سطح ۰/۰۵ است

فلاونوئیدها می‌توانند از طریق حذف رادیکال‌های آزاد و با خواص آنتی‌اکسیدانی خود، استرس اکسیداتیو را کاهش داده و موجب افزایش فعالیت سلول‌های لنفاوی شوند (پیتا و سیمونتی ۱۹۹۸؛ ژو و همکاران ۲۰۰۰ و کستانتینی و دل‌امو ۲۰۰۶). تحقیقات نشان داده است که ایمونوگلوبولین کل و IgG در اثر مصرف کاروتنوئیدها در جیره غذایی بلدرچین‌های بالغ تخم‌گذار افزایش یافت (جونگ و همکاران ۲۰۰۹).

نتایج نشان داد که مصرف پودر برگ گزنه باعث افزایش شاخص تحریک و بهبود سیستم ایمنی سلولی شد. فیتوهماگلوتینین یک لکتین جداسازی شده از لوبیای قرمز است و تکثیر سلول‌های T را با کمترین اثر

بر سلول‌های B تحریک می‌کند. این تحریک از طریق اتصال به سلول‌های T صورت می‌گیرد که نتیجه آن حساسیت شدید بازوفیل‌های پوستی بوده و باعث تورم پوست می‌شود. این آزمایش به عنوان یک روش برای پاسخ‌های وابسته به لنفوسیت‌های T و عملکرد ایمنی وابسته به سلول استفاده می‌شود. شاخص التهاب نشانگر اثرات تحریکی روی تشکیل کلون‌های لنفوسیت T برای آنتی‌ژن‌های خاص است. بیان شده که عصاره اتانولی گزنه در موش، ایمنی سلولی را افزایش داد (بورسوک و همکاران ۲۰۰۵). تحقیقات نشان داده است که بدون استفاده از هیچ‌گونه میتوژنی، عصاره آبی گزنه تکثیر لنفوسیت T را تحریک نموده است (سبنم و همکاران ۲۰۰۵). همچنین ثابت شده در محیط کشت آزمایشگاهی، فلاونوئید (کوئرستین) تولید سلول‌های T کمک کننده نوع یک را افزایش داد و باعث افزایش تولید اینترفرون‌گاما و اینترلوکین‌یک شده که نشان‌دهنده افزایش ایمنی سلولی است (نایر و همکاران ۲۰۰۲).

جدول۴- اثر سطوح مختلف پودر گزنه بر میزان عیار Anti-SRBC کل، IgG و IgM (log_2)

	Anti-SRBC کل			
گروه‌ها	۲۱ روزگی	۲۸ روزگی	۳۵ روزگی	۴۲ روزگی
شاهد	۱/۶۲	۵/۵۰^{b}	۲/۹۵^{b}	۲/۶۲^{c}
۰/۵ درصد پودر برگ گزنه	۱/۸۷	۵/۵۴^{b}	۳/۳۷^{b}	۳/۰۷^{bc}
۱ درصد پودر برگ گزنه	۱/۹۵	۶/۷۰^{ab}	۳/۷۰^{ab}	۳/۲۵^{abc}
۱/۵ درصد پودر برگ گزنه	۲/۱۲	۸/۵۰^{a}	۴/۳۳^{a}	۴/۱۷^{a}
۲ درصد پودر برگ گزنه	۲/۰۸	۹/۱۲^{a}	۴/۵۰^{a}	۳/۸۷^{ab}
SEM	۰/۰۷۴	۰/۴۸۶	۰/۱۷۶	۰/۱۷۶
P-value	۰/۲۳	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۲
	IgG			
شاهد	۰/۳۷	۲/۶۲^{b}	۲/۱۲^{b}	۱/۸۷^{b}
۰/۵ درصد پودر برگ گزنه	۰/۶۲	۲/۲۹^{b}	۲/۲۲^{b}	۲/۷۵^{ab}
۱ درصد پودر برگ گزنه	۰/۴۵	۳/۷۵^{a}	۲/۶۲^{ab}	۲/۲۵^{ab}
۱/۵ درصد پودر برگ گزنه	۰/۷۵	۴/۰۰^{a}	۳/۲۴^{ab}	۳/۰۵^{b}
۲ درصد پودر برگ گزنه	۰/۸۷	۴/۳۷^{a}	۳/۳۷^{a}	۳/۸۷^{a}
SEM	۰/۰۹۱	۰/۲۶۴	۰/۱۶۲	۰/۱۳۶
P-value	۰/۴۳	۰/۰۰۲	۰/۰۸	۰/۰۱
	IgM			
شاهد	۱/۱۲	۳/۴۳	۱/۴۸	۰/۷۵
۰/۵ درصد پودر برگ گزنه	۱/۲۵	۳/۲۵	۱/۱۲	۰/۸۷
۱ درصد پودر برگ گزنه	۱/۶۲	۳/۸۳	۱/۰۸	۰/۸۷
۱/۵ درصد پودر برگ گزنه	۱/۳۷	۴/۵۰	۱/۴۸	۱/۰۰
۲ درصد پودر برگ گزنه	۱/۲۰	۴/۷۵	۱/۱۲	۰/۸۷
SEM	۰/۰۷۳	۰/۲۳۵	۰/۰۶۳	۰/۰۷۱
P-value	۰/۳۹	۰/۱۸	۰/۴۱	۰/۹۰

حروف غیرمشابه در هر ستون نشان دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح ۰/۰۵ است.

از ترکیبات مؤثر دیگر گزنه در ایمنی سلولی، کاروتنوئیدها و بتاکاروتن هستند. اسبچه‌هایی که از کاروتنوئیدها (گزانتوفیل و لوتئین) در جیره غذایی به عنوان مکمل غذایی استفاده کرده بودند، نسبت به تزریق فیتوهماگلوتینین پاسخ ایمنی سلولی بالایی نشان دادند (مک‌گراو و آردیا ۲۰۰٤). تحقیقات نشان داده است که مکمل‌سازی بتاکاروتن در تغذیه انسان، تعداد سلول‌های T کمک کننده را افزایش داد (آلکساندر و همکاران ۱۹۸۵ و واتسون و همکاران ۱۹۹۱).

جدول-۵ اثر سطوح مختلف پودر برگ گزنه بر پاسخ پوست بال به تزریق PHA-P

گروه‌ها	شاخص تحریک بعد از ۲٤ ساعت (mm)	شاخص تحریک بعد از ٤۸ ساعت (mm)
شاهد	۰/۲۰^{b}	۰/۱۹^{c}
۰/۵ درصد پودر برگ گزنه	۰/۲۱^{b}	۰/۲۲^{bc}
۱ درصد پودر برگ گزنه	۰/۳۷^{a}	۰/۳٦^{a}
۱/۵ درصد پودر برگ گزنه	۰/۳۵^{a}	۰/۳۳^{a}
۲ درصد پودر برگ گزنه	۰/۳۲^{a}	۰/۳۱^{ab}
SEM	۰/۰۲۰	۰/۰۱۹
P-value	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳

حروف غیرمشابه در هر ستون نشان دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح ۰/۰۵ است.

نتیجه‌گیری کلی

به طور کلی براساس نتایج این تحقیق می‌توان گفت استفاده از ۲ درصد پودر برگ گزنه در جیره غذایی، باعث بهبود افزایش وزن روزانه، ضریب تبدیل خوراک و ارتقای ایمنی هومورال و سلولی جوجه‌های گوشتی شد.

منابع مورد استفاده

روستائی علی‌مهر م، حقیقیان رودسری م، منصوری ب و نیکبخت بروجنی غ، ۱۳۹۱. اثر هیدروکلراید لوامیزول آشامیدنی بر پاسخ-های ایمنی سلولی و هومورال در جوجه‌های گوشتی. مجله تحقیقات دامپزشکی، شماره ٦۷، صفحه‌های ۲۳۵ تا ۲٤۱.

قهرمان ا، ۱۳٦۹. کورموفیت‌های ایران (سیستماتیک گیاهی) جلد اول، مرکز نشر دانشگاهی تهران.

Abdel-Fattah S, Sanhoury A, Mednay N and Abdel-Azim F, 2008. Thyroid activity, some blood constituents, organs morphology and performance of broiler chicks fed supplemental organic acids. International Journal of Poultry Science 7: 215- 222.

Akbay P, Basaran A, Underger U and Basaran N, 2003. In vitro immunomodulatory activity of flavonid glycosides from *Urtica dioica L.* Phytotherapy Research 17: 34-37.

Alexander M, Newmark H and Miller RG, 1985. Oral beta-carotene can increase the number of OKT_4^+ cells in human blood. Immunology Letter 9: 221–224.

Allardice P, 1993. A-Z of companion planting. Cassell Publishers Ltd, London.

Amakye A, Lin TL, Hester PY, Watkins BA and Wu CC, 2000. Ascorbic acid supplementation improved antibody response to infectious bursal disease vaccination in chickens. Poultry Science 79: 680-688.

Bedford M, 2000. Removal of antibiotic growth promoters from poultry diets: implications and strategies to minimize subsequent problems. Worlds Poultry Science Journal 56: 347–365.

Borsuk OS, Masnaya NV, Sherstoboev EY, Isaykina NV, kalinkina EI and Reihart DV, 2011. Effect of drugs of plant origin on the development of the immune response. Bulletin of Experimental Biology and Medicine 151: 144- 146.

Catoni CH, Schaefer HM and Peters A, 2008. Fruit for health: the effect of flavonoids on humoral immune response and food selection in a frugivorous bird. Functional Ecology 22: 644- 654.

Chaurasia N and Wichtl, M, 1987. Flavonoglycosides from *Urtica dioica*. Planta Medica 53:432-434.

Cook NC and Samman S, 1996. Flavonoids chemistry, metabolism, cardioprotective effects, and dietary sources. Journal of Nutritional Biochemistry 7: 66-76.

Costantini D and Dell'Omo G, 2006. Effects of T-cell-mediated immune response on avian oxidative stress. Comparative Biochemistry and Physiology, Part A: Molecular and Integrative Physiology 145: 137–142.

Cross DE, Hillamn K, Fenlon D, Deans SG, McDevitt RM, Acamovic T, Stewart CS and Pennycott TW, 2004. Antibacterial properties of phytochemicals in aromatic plants in poultry diets. Poisonous Plants and Related Toxins 18: 175-180.

Davison TF, 2003. The immunologists debt to the chicken. British Poultry Science 44: 6-21.

Denli M, Okan F and Celik K, 2003. Effect of dietary probiotic, organic acid and antibiotic supplementation to diets on broiler performance and carcass yield. Pakistan Journal of Nutrition 2: 89-91.

Du G, Li M, Ma F and Liang D, 2009. Antioxidant capacity and the relationship with polyphenol and vitamin C in Actinidia fruits. Food Chemistry 113: 557-562.

Fiamegos Y, Nanos C, Vervoort J and Stalikas C, 2004. Analytical procedure for the in-vial derivatization-extraction of phenolic acids and flavonoids in methanolic and aqueous plant extracts followed by gas chromatography with mass-selective detection. Journal of Chromatography 1041: 11-18.

Grasman KA, 2010. *In vivo* functional test for assessing immunotoxicity in birds. Pp: 378-398. In: Ditert RR (eds). Immunotoxicity testing: Methods and protocols. Humana press product, New York, USA.

Gulcin I, Kufrevioglu OI, Oktay M and Buyukokuro ME, 2004. Antioxidant, antimicrobial, antiulcer and analgesic activities of nettle (*Urtica dioica* L.). Journal of Ethnopharmacology 90: 205–215.

Gunal M, Yayli G, Kaya O, Karahan N and Sulak O, 2006. The effects of antibiotic growth promoter, probiotic or organic acid supplementation on performance, intestinal microflora and tissue of broilers. International Journal of Poultry Science 5:149-155.

Jung I, Szabo CS, Kerti A and Bardos L, 2009. Effects of natural oxycarotenoids on the immune function of Japanese quails. Slovakia Journal of Animal Science 42: 21-24.

Khalili M, Sahraee H and Hassanpour Ezati M, 2007. Anti-inflammatory effect of alcoholic stinging nettle extract in mal NMRI rats. Journal of Medical Plants 22: 46-53.

Kwiecien W and Mieczan M**,** 2009. Effect of addition of herbs on body weight and assessment of physical and chemical alterations in the tibia bones of broiler chickens. Journal of Elementlogy 14: 705-715.

McGraw KJ and Ardia DR, 2004. Immunoregulatory activity of different dietary carotenoids in male zebra finches. Chemoecology 14: 25-29.

McCartney E, 2002. The natural empire strikes back. Poultry International Journal 41: 36-42.

Nair MP, Kandaswami C, Mahajan S, Chadha KC, Chawda R, Nair H, Kumar N, Nair RE and Schwartz SA, 2002. The flavonoid, quercetin, differentially regulates Th-1 (IFN gamma) and Th-2 (IL4) cytokine gene expression by normal peripheral blood mononuclear cells. Biochimica et Biophysica Acta 16:29-36.

Obertreis B, Giller K, Teucher T, Benke B and Schmitz H, 1996. Antiphlogistic effect of *Urtica dioica* folia extract in comparison to caffeic malic acid. Arzneimittelforschug 46, 52–56.

Otles S and Yalcin B, 2012. Phenolic compounds analysis of root, stalk and leaves of Nettle. The Scientific World Journal doi: 10.1100/2012/564367.

Pietta P and Simonetti P, 1998. Dietary flavonoids and interaction with endogenous antioxidants. Biochemistry and Molecular Biology International 44: 1069–1074.

Recoquillay F, 2006. Active plant extracts show promise in poultry production. Poultry International 45: 28-31.

Safamehr A, Mirahmadi A and Nobakht A, 2012. Effect of nettle (*Urtica dioica*) medicinal plant on growth performance, immuneresponses, and serum biochemical parameters of broiler chickens. International Research Journal of Applied and Basic Sciences 3: 721-728.

Safarinejad MR, 2005. *Urtica dioica* for treatment of benign prostatic hyperplasia: prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study. Journal of Herbal Pharmacotherapy 5: 1-11.

SAS Institute, 2004. SAS/STAT User's Guide. Version 9.1. SAS Institute Inc. Cary. NC.

Sebnem HU, Saracoglu I and Ogihara Y, 2005. Stimulation of lymphocyte proliferation and inhibition of nitric oxide production by aqueous *Urtica dioica* extract. Phytotherapy Research 19: 346-348.

Smith JA, 2011. Experiences with drug free broiler production. Poultry Science 90: 2670-2678.

Tita B, Facecendini P, Bello U, Martinoli L and Bello P, 1993; *Urtica dioica* L: Pharmacological effect of ethanol extract. Pharmacolgy Research 27:21-23.

Vance K, 2011. Stinging Nettle, The benefits of the use of stinging nettle herbal preparations. Available on: http://www.herbalegacy.com/vance_chemical. html.

Vanderzijp AJ, Scott TR and Glick B, 1986. The effect of different routes of antigen administration on the humoral immune response of the chicks. Poultry Science 65: 809-811.

Watson RR, Prabhala RH, Plezia PM and Alberts DS, 1991. Effect of β-carotene on lymphocyte subpopulations in elderly humans: evidence for a dose-response relationship. American Journal Clinical Nutrition 53: 90–94.

Yener Z, Celik I, Itham F and Bal R, 2009. Effects of *Urtica dioica* L. seed on lipid peroxidation, antioxidants and liver pathology in aflatoxin-induced tissue injury in rats. Food and Chemical Toxicology 47: 418 - 424.

Zhu QY, Huang Y and Chen ZY, 2000. Interaction between flavonoids and α-tocopherol in human low density lipoprotein. Journal of Nutritional Biochemistry 11: 14–21.

Effect of nettle (*Urtica dioica*) leaf powder on performance, carcass traits and immune responses in broilers

Z Zamzami[1], M Mohammadi [2]* and M Roostaei-Ali Mehr[2]

Received: November 02, 2014 Accepted: uly 07, 2014

[1]Former Student, Department of Animal Science, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran

[2]Associate Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran

*Corresponding author: E mail: mohammadi@guilan.ac.ir

Abstract

Nettle is medicinal plant with antioxidant, anti-microbial and anti-inflammatory properties and can be an alternative to antibiotics in poultry diets. The aim of this study was to investigate the effect of different levels of leaf powder of *Urtica dioica* L. on performance, carcass traits and immune system in broilers. One day old broiler chicks (200 Ross 308) were divided into 5 treatments with 4 replicates and 10 chickens per cage. The treatment groups received 0 (control), 0.5, 1, 1.5 and 2 percent dietary *Urtica dioica* L. leaf powder, respectively during days 0-42 in starter, grower and finisher diet. Daily feed intake, daily body weight gain and feed conversion ratio (performance) were measured.The birds were immunized with sheep red blood cell (SRBC) on days 8 and 22 of age and serum antibody levels produced in response to SRBC were measured on days 21, 28, 35 and 42. Skin response to Phytohemagglutinin-P (PHA-P) injected intradermally on day 16 was measured. The weights of carcass components and bursa of fabricius and thymus were measured after slaughter. The results indicated that 2% powder increased body weight gain and reduced feed conversion ratio in finisher and entire period compared to the control group ($P<0.05$). Bursa of fabricius weight was increased with consumption of 1.5 and 2% powder and thymus weight was increased with consumption of 1, 1.5 and 2% powder in comparison to control group ($P<0.05$).The inclusion of 1.5 and 2% powder to diet increased total anti-SRBC and IgG titer on days 28, 35 and 42 ($P<0.05$). One, 1.5 and 2% leaf powder increased cellular immunity on PHA-P injection ($P<0.05$). It is concluded that 2% nettle leaf powder increased performance, cellular and humoral immunity of broilers.

Keywords: Broiler, Immunity system, Nettle leaf powder, Performance