اثر سطوح مختلف پودر سیر بر عملکرد، ریخت شناسی روده، ایمنی خونی و ترکیبات شیمیایی ران جوجه‌های گوشتی

غلامرضا زابلی[1*] و مهدی جهان‌تیغ[2]

تاریخ دریافت:۱۳۹۱/۰۸/۰۸
تاریخ تصویب:۱۳۹۱/۱۲/۲۰

چکیده

هدف از این پژوهش بررسی اثرسطوح مختلف پودر سیر(۰، ۰/۵، ۱و ۱/۵ درصد) بر عملکرد، ریخت شناسی روده، ایمنی خونی و ترکیبات شیمیایی ران جوجه‌های گوشتی در دوره آغازین (۱-۱٤)، رشد (۱۵-۲۸) و پایانی (۲۹-٤۲) بود. این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۸۰۰ قطعه جوجه گوشتی سویه راس ۳۰۸ با ٤ تیمار و ٤ تکرار دارای ۵۰ پرنده در هر تکرار انجام گرفت. جیره‌ها برای دوره‌های آغازین، رشد و پایانی بر اساس توصیه‌های انجمن ملی تحقیقات (۱۹۹٤) تهیه گردیدند و برای آماده کردن تیمارها، پودر سیر برای هر دوره به جیره پایه افزوده شد. نتایج نشان دادند که سطوح مختلف سیر در دوره آغازین سبب کاهش عملکرد شد اما در دوره‌های رشد و پایانی فاقد اثر معنی داری بوده‌اند. تیمارها بر طول پرز، مساحت کریپت روده اثر معنی‌دار داشت به طوری که افزودن سیر باعث افزایش طول پرز و مساحت کریپت شد. اما بر عرض پرز و عمق کریپت آن اثر معنی داری نداشته است تیمارها بر تیتر آنتی بادی بیماری نیوکاسل اثر معنی‌داری نداشت. سطوح مختلف سیر بر میزان چربی خام و پروتئین خام ران تاثیر معنی داری داشت که باعث کاهش چربی و افزایش پروتئین آن گردید. ولی بر رطوبت لاشه وخاکستر خام فاقد اثر معنی داری بود. بر پایه این پژوهش می‌توان گفت که پودرسیر باعث بهبود پرزهای روده و در نتیجه بهبود قابلیت هضم می‌شود و در کاهش چربی و افزایش پروتئین و کیفیت لاشه مفید است.

کلمات کلیدی: سیر، جوجه گوشتی، عملکرد، ریخت شناسی روده، ران، تیتر آنتی بادی

۱- مربی هئیت علمی پژوهشکده دامهای خاص دانشگاه زابل
۲- دکترای تخصصی دامپزشکی و هئیت علمی پژوهشکده دام‌های خاص
* نویسنده مسئول: (rezazaboli57@gmail.com)

مقدمه

استفاده از آنتی بیوتیک‌ها یک امر رایج در دامپروری بوده (۵۲)که بهبود تولید و سلامتی دام را فراهم می‌کرده است. از مهمترین آنتی بیوتیک‌ها می‌توان به سالینومایسین، ویرجینامایسین، نئومایسین ودوکسی مایسین اشاره کرد (۳۳). اما امروزه استفاده از آنتی بیوتیک‌ها نگرانی‌هایی را ایجاد کرده است که از جمله به ایجاد مقاومت در میکروب‌ها و تولید سویه‌های مقاوم و آسیب‌هایی که بر سلامتی انسانها دارند اشاره نمود(۳۸، ٤٥) اتحادیه اروپا بر مطالعه جهت معرفی جایگزین آنتی بیوتیک‌ها تاکید دارد (٤٥). اینگونه موارد باعث شدند تا محققان به دنبال جایگزین‌هایی برای این مواد باشند. اخیرا توصیه بر استفاده از پروبیوتیک، پری‌بیوتیک و گیاهان دارویی به‌عنوان محرک رشد شده است(۲۳). سیر با نام علمی (Gallium sativum) متعلق به خانواده لاله (۱۱)و یکی از قدیمی ترین گیاهان شناخته شده‌ای که خاصیت ضد باکتریایی، ضد سرطانی، ضد التهابی و آنتی اکسیدانی دارد (۸)و برای اولین بار پاستور اثرات ضد میکروبی آن را گزارش نمود (۸). در طب برای درمان بیماری‌های فشار خون و زیادی چربی خون مورد استفاده واقع شده است (۲۱).خاصیت دارویی و آنتی بیوتیکی سیر مربوط به آلیسین است که در اثر آنزیم فسفو پیرودکسیکال آلیناز تولید می‌گردد و باعث به دام انداختن رادیکال‌های آزاد و مهار پراکسیداسیون لیپیدی، مهار تجمع پلاکتی، تحریک فیبرینولیز و کاهش چربی بدن می‌گردد (۲۵). اجونی ترکیب دیگری در سیر است که اثرات ضد قارچی مثل قارچ‌های آسپیرژیلوس نایجر و کاندیدا آلبیکنز را دارد (۵۳). همچنین عنصر سلنیوم در سیر بر عملکرد ایمنی اثر دارد چون سلنیوم جزیی از آنزیم سوپر اکسید دیسموتاز است و در خاصیت آنتی اکسیدانی آن مشارکت دارد (٤٩). محققین نشان دادند که سیر اثر محرک رشد و آنتی اکسیدانی دارد (٤٤).علاوه بر اینها، اثرات ضد توموری استفاده از سیر و ایجاد آنتی بادی سلولی در موش مشاهده شده است (٤٢). در آزمایشی نشان داده شد که سیر باعث بهبود تیتر آنتی بادی نیوکاسل و گامبورو گردید (۲۹، ۳٦). برخی از پژوهشگران گزارش دادند که مصرف سیر اثر معنی داری بر عملکرد ندارد (۲٤، ۷، ٤۰) و و تعدادی از پژوهشگران نشان دادند که سیر باعث بهبود عملکرد می‌گردد (٤۱، ۲۰، ۳۲). عده‌ای از محققین اثر بهبود قابلیت هضم را در جیره طیور به‌علت وجود ترکیبات آروماتیک گزارش دادند (٤۳). پورنیا و همکاران (۱۳۹۱) نشان دادند که استفاده از سیر در جیره باعث افزایش طول پرز، عمق کریپت و مساحت کریپت می‌شود که خود عاملی جهت بهبود راندمان جذب است. اولین بار بوردیا و همکاران (۱۹۷۵) نشان دادند که سیر می‌تواند کلسترول خون را کاهش دهد (۱٦). محققین زیادی مشاهده کردند که سیر در انسان و حیوانات باعث کاهش کلسترول، تری گلسیرید سرم (۱۲، ٤۱، ۸، ۲٤، ۱۷، ۳۲)، چربی حفره شکمی (۱۱)، کلسترول زرده تخم مرغ (۱۸)می‌شود.البته گزارشات متناقضی نیز نشان می‌دهند که اثری بر کاهش کلسترول و تری گلسیرید سرم خون نداشته است (۲، ۲۵، ۱٤) که می‌تواند بعلت ناپایداری و کاهش جذب ترکیب آلیسن

در سیستم گوارشی باشد (۳۵).

یکی از دغدغه‌های مصرف کنندگان امروزی وجود مقادیر بالای چربی در گوشت و وجود همبستگی آن با بیماریهای قلبی و عروقی است(۹).در پژوهشی نشان داده شد که استفاده از سیر در جیره غذایی باعث کاهش کلسترول، اسیدهای چرب اشباع و افزایش چربی‌های غیر اشباع (لینولئیک و لینولنیک) در گوشت جوجه گوشتی می‌گردد (۱۷). مواد پروتئینی که مقادیر کمتری چربی داشته باشد بازار پسندی بیشتری دارند، از موادی که باعث کاهش چربی کلسترول و تری گلیسیرید می‌گردد ماده آروماتیک آلیسین است (۲۵) این ترکیب در سیر باعث کاهش فعالیت آنزیم بتا هیدروکسی-بتا- متیل گلوتاریل کوآنزیم آ (HMG-CO A) کبدی و کلسترول ۷ آلفا-هیدروکسیلاز و اسید چرب سنتتاز می‌شود و فعالیت مسیر پنتوز فسفات را ۲۳ تا ۳۹ درصد کاهش می‌دهد (٤۳).در پژوهشی کوجوفکا وهمکاران (۱۹۹۷) نشان دادند که استفاده از سیر در جیره جوجه مقدار کلسترول کبد، ران، سینه، خون و پلاسما را کاهش داد. کیم و همکاران (۲۰۰۹) گزارش کردند که مکمل سازی جیره با سیر باعث کاهش کلسترول گوشت ران و افزایش پروتئین آن می‌شود.انیبی و همکاران (۲۰۰۹) نشان دادند که استفاده از سیر در جیره باعث بهبود کیفیت گوشت جوجه گوشتی و کاهش فعالیت‌های اکسیداتیو آن می‌گردد. لذا هدف از انجام این آزمایش بررسی اثر سطوح مختلف پودر سیر بر عملکرد، کلسترول، تری گلیسیرید سرم، پرزهای روده، ایمنی خونی و ترکیبات ران جوجه‌های گوشتی در دوره آغازین، رشد و پایانی بود.

مواد و روش‌ها

پرندگان وتیمارها: تعداد ۸۰۰ جوجه گوشتی سویه راس ۳۰۸ مخلوط جنس نر و ماده با ٤ تیمار و ٤ تکرار ۵۰ پرنده‌ای در قفس‌های با ابعاد۲×۲متر در روز اول پس از وزن کشی به صورت تصادفی بین قفس‌ها توزیع شدند. جیره پایه برای دوره آغازین (۱-۱٤)، رشد (۱۵-۲۸) و پایانی (۲۹-٤۲) بر اساس توصیه‌های انجمن ملی تحقیقات (۳۹) تهیه شدند (جدول ۱) تیمارها شامل سطوح ۰، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درصد سیر به جیره‌های پایه افزوده شدند. در این آزمایش از سیر محلی ایرانی استفاده شد. نور در ۳ روز اول به صورت ۲٤ ساعته و از روز سوم به بعد ۲۳ ساعت روشنایی و ۱ ساعت تاریکی اعمال گردید. خوراک و آب به صورت آزاد در اختیار جوجه‌ها قرار گرفت. درجه حرارت در هفته اول ۳۲ درجه سانتی‌گراد تنظیم و هر هفته به میزان ۲ درجه سانتی گراد کاسته و در هفته ششم به ۲۰ درجه سانتی گراد رسید.

سنجش تیتر آنتی بادی نیوکاسل: جوجه‌ها در سن ۱٤ روزگی واکسن خوراکی محلول در آب نیوکاسل سویه لاسوتا را برای ایمن سازی دریافت نمودند. به منظور ارزیابی پاسخ ایمنی در جوجه ها، خونگیری در روزهای ۷، ۱٤، ۲۱، ۲۸ بعد از ایمن سازی انجام گرفت. برای اندازه گیری تیتر آنتی نیوکاسل از تست ممانعت

از آگلوتیناسیون استفاده شد (۳۷).

سنجش ریخت شناسی روده، عملکرد و تجزیه تقریبی ران: در سن ١٤، ٢٨و ٤٢ بعد از ٦ ساعت گرسنگی جوجه‌ها و خوراک مصرفی وزن کشی شده و صفات افزایش وزن، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی تعیین گردید. در ٤٢ روزگی پس از ٦ ساعت گرسنگی ٢ قطعه از هر تکرار به وسیله جابجایی مهره‌های گردن کشتار شدند. پس از تخلیه روده باریک با استفاده از آب مقطر از قسمت میانی ژژنوم ٣ سانتی متر مربع برش داده شد و پس از شستشو با محلول بافر و قرار دادن در محلول فیکساتور به آزمایشگاه منتقل شد پس از طی مراحل آبگیری از بافت، شفاف سازی، نفوذ پارافین، قالب گیری و برش گیری با کمک نرم افزار سکشن ایمج نرم افزار (Section image) پرزها مورد بررسی قرار گرفتند و همچنین گوشت ران بلافاصله از استخوان جدا و در دمای ٢٠- درجه سانتی گراد نگهداری شد، سپس به آزمایشگاه منتقل گردید و ترکیبات چربی خام، پروتئین خام، خاکستر و رطوبت براساس توصیه‌های انجمن متخصصین شیمی تجزیه اندازه‌گیری شدند (١٣).

تجزیه آماری: این آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی با ٤ تیمار و ٤ تکرار که شامل ١٦ واحد آزمایشی بود انجام گرفت.مدل آماری به صورت زیر بود:

$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$ که μ نشان دهنده میانگین، T_i، تیمار و e_{ij} خطای آزمایشی است. در پایان داده‌های آزمایش با استفاده از نرم افزار Excel ثبت شدند و با استفاده از نرم افزار SAS (١٩٩٦) و رویه GLM تجزیه و تحلیل گردیدند و میانگین‌ها با آزمون دانکن مورد مقایسه قرار گرفتند (٤٨).

جدول ۱ - جیره‌های آزمایشی

اجزا جیره (٪)	آغازین	رشد	پایانی
ذرت	٦٠	٦٠	٧٣/٥٤
کنجاله سویا	٢٥/٠٤	٢٠	١٩/٧٦
گندم	٥/٦٨	١٢/٥٢	٠/٩١
پودر ماهی	٦	٤/٣٥	٣
پودر یونجه	٠/٥	٠/٥	٠
پوسته صدف	١/٢٩	١/٣٧	١/٤٩
مونوکلسیم فسفات	٠/٧١	٠/٥	٠
مکمل ویتامینی	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥
مکمل معدنی	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥
نمک	٠/١٥	٠/١٥	٠/١٥
دی ال متیونین	٠/١٤	٠/١١	٠/٠٢
ترکیبات محاسبه شده			
انرژی قابل سوخت وساز (کیلو کالری بر کیلو گرم)	٢٩٠٠	٢٩٥١	٣٠٠٩
پروتئین خام(٪)	٢٠/٩	١٨/٤٤	١٧
کلسیم(٪)	٠/٩٢	٠/٨٤	٠/٨٥
فسفر قابل استفاده(٪)	٠/٤١	٠/٣٣	٠/٣٢
متیونین+سیستین(٪)	٠/٨٥	٠/٧٥	٠/٦٢
لیزین (٪)	١/١٥	٠/٩٦	٠/٨٧

هر ٢/٥ کیلوگرم مکمل تامین کننده مواد زیر است: منگنز ١٠٠ گرم، روی ٦٥ گرم، آهن ٥٠ گرم، مس ٥ گرم، کبالت ٠/١ گرم، ویتامین MIU A ١١ ، ویتامین B_1 ١/٥ گرم، ویتامین B_2 ٦گرم، ویتامین B_3 ١٢ گرم، ویتامین B_5 ١/٥ گرم، ویتامین B_{12} ١٦ گرم، MIU D3 ١/٨، E ١٨ گرم، K_3 ٢/٥ گرم، فولاسین ١ گرم، نیاسین ٣٠ گرم، بیوتین ١٠٠ میلی گرم، کولین کلراید ٥٥٠ گرم و آنتی اکسیدان ١٠٠ گرم.

نتایج و بحث

ریخت شناسی روده: سطوح مختلف سیر بر طول پرز و مساحت کریپت اثر معنی داری داشت ($p\leq ٠/٠٥$)، ولی تفاوت معنی داری در عرض پرز و عمق کریپت مشاهده نگردید. بین تیمارها کمترین طول پرز مربوط به تیمار فاقد سیر بود و بقیه تیمارها به اندازه مشابهی باعث افزایش طول پرز شدند. تیمار حاوی ١ درصد سیر بیشترین مساحت پرز را در ژژنوم روده کوچک باعث گردید و کمترین مساحت مربوط به تیمار فاقد سیر بود. هر چند سیر بر عرض پرز و عمق کریپت آن اثر معنی داری نداشت اما یک افزایش عددی در اثرتیمارها در آنها مشاهده گردید. اصلی ترین محل جذب مواد مغذی در دستگاه گوارش روده کوچک است که ریخت شناسی آن متاثر از فلور میکروبی و شرایط تغذیه‌ای پرنده می‌باشد و اطلاعاتی درباره سلامتی و کارکرد آن به ما می‌دهد

(٥٤). مهمترین سلول‌های پرز، انتروسیت‌ها هستند که عمل جذب را بر عهده دارند و در قسمت سرپرز بیشترین فراوانی را دارند و به همین خاطر افزایش طول پرز باعث افزایش قابلیت هضم می‌شود که نتایج پژوهش جاری با نتایج زو و زانگ (۲۰۰۲) که نشان دادند سیر باعث افزایش طول پرز می‌گردد همخوانی دارد. پورنیا و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی با استفاده از سطوح صفر تا ۰/۵ درصد سیر گزارش کردند که سیر باعث افزایش طول پرز می‌شود. نتایج گونال و همکاران (۲۰۰٦) با نتایج پژوهش جاری در تضاد بود. عصاره گیاهان دارویی بر ریخت شناسی روده بیشترین اثر را دارند و می‌توان نتیجه گرفت که عصاره سیر باعث این تغییرات شده است(۳٤). فلور میکروبی بر ریخت شناسی روده اثر گذار است و عصاره گیاهان دارویی نیز بر فلور میکروبی می‌تواند تاثیر داشته باشد لذا تغییرات پرز می‌تواند بخاطر ایجاد تغییر در فلور میکروبی روده باشد (۳٤، ۷). در آزمایشی نشان داده شد که عصاره گیاهی بر پرز روده مستقل از فلور میکروبی با تاثیر بر هورمونهای روده‌ای اثر گذار است (٤۷). خالید و همکاران (۱۹۹۵) بهبود قابلیت هضم خوراک هنگام استفاده از سیر در جیره را گزارش دادند (۲۸) استفاده از ۱ درصد پودر سیر باعث حداکثر افزایش طول پرز روده شده است که به تبع آن افزایش جذب غذا و بهبود راندمان تولید را داشته است. لذا توصیه می‌شود از این سطح استفاده شود.

جدول ۲- اثر استفاده از سطوح مختلف سیر بر میانگین ± انحراف معیار ریخت شناسی روده

تیمارهای آزمایشی	طول پرز (µm)	عمق کریپت (µm)	مساحت پرز $(\mu m)^2$	عرض پرز (µm)
۰ (٪)	۸۱۱/۲۱±۲۱^{c}	۱۳۰/۲۲±۲/۳	۰/۰٦٦±۰/۰۰۲^{c}	۸۵/۵۵±۸
۰/۵ (٪)	۸٤۱/٤۱±٦۹^{b}	۱۳۱±۳/۹	۰/۰۷۲±۰/۰۰۳^{b}	۸۵/۸۸±۸
۱ (٪)	۸۵۱/۹۲±۷^{a}	۱۳۱/۵٦±۲/۱	۰/۰۷٦±۰/۰۰٤۷^{a}	۸٦/۹±۷
۱/۵ (٪)	۸۲۵/۱۱±۹^{a}	۱۳۳/٤٤±۵/۵	۰/۰۷۵±۰/۰۰۳۲^{a}	۸۷/۵۷±٦
خطای معیار	۹/۲۸	۱/۸	۰/۰۰۲۰	۱/۹

a-bمیانگین ها در هر ستون با حروف نامشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار می‌باشند.(p<۰/۰۵)

ایمنی هومورال: سطوح مختلف سیر بر تیتر آنتی بادی نیوکاسل در روزهای ۷، ١٤، ۲۱، ۲۸ روز بعد از واکسیناسیون اثر معنی داری نداشت (P≤۰/۰۵). این نتایج نشان می‌دهد که سیر بر تولید آنتی بادی بی تاثیر است وبا گزارش‌های سایر محققیقن همخوانی دارد (۲۸). هاشمی عطار و همکاران (۱۳۸۹) گزارش نمودند که سیر با داشتن مواد ضدباکتریایی و ضد سمی مانند سولفاته آلیل(۵۱، ۳۱، ۵) مانع تحریک سیستم ایمنی هومورال می‌شود

و مکانیسم آن بر پایه جلوگیری از تحریک اعضای ایمنی دستگاه گوارش و بروز التهاب است که خود مقدمه پاسخ ایمنی هومورال است و به همین دلیل سیر به خودی خود می‌تواند یک آنتی بیوتیک خوراکی در جیره باشد(۷). در تحقیقی دیگر نشان داده شد که مصرف سیر باعث پاسخ ایمنی بر علیه بیماری نیوکاسل و گامبرو گردید که با نتایج این پژوهش منطبق نیست (۲۷).

جدول ۳- اثر استفاده از سطوح مختلف سیر بر میانگین ±انحراف معیار تیتر آنتی بادی نیوکاسل

تیمارهای آزمایش	۷	۱٤	۲۱	۲۸
(٪) ۰	٦/۷٥٥±۰/٥٤٤	۷/۰۳٤±۰/٥٤٤	۷/۲٥۱±۰/٥٤٤	٦/۹۸٥±۰/٥٤٤
(٪) ۰/٥	٦/۹٤٥±۰/٥٤٤	٦/۹۹٥±۰/٥٤٤	۷/٤٥۲±۰/٥٤٤	٦/۹۹٥±۰/٥٤٤
(٪) ۱	٦/۸۲۰±۰/٥٤٤	٦/۹۸۸±۰/٥٤٤	۷/۱۲۲۳±۰/٥٤٤	۷/۱٥٥±۰/٥٤٤
(٪) ۱/٥	۷/۱۰۲±۰/٥٤٤	۷/۰۲٥±۰/٥٤٤	٦/۹۸٥±۰/٥٤٤	۷/۰٥٥±۰/٥٤٤
خطای معیار	۰/۲٤	۰/۱۹.	۰/۳۳	۰/۲۲

a-bمیانگین ها در هر ستون با حروف نامشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار می‌باشند.(p<۰/۰٥)

عملکرد (آغازین): نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که سطوح مختلف پودر سیر بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در دوره آغازین اثر معنی داری داشته است (p≤۰/۰٥) (جدول ٤). سطوح ۱ و ۱/٥ درصد سیر در دوره آغازین باعث کاهش عملکرد نسبت به گروه شاهد و ۰/٥ درصد پودر سیر شده است که نشان می‌دهد در سنین پایین و در دوره آغازین ترکیبات موجود در سیر باعث کاهش مصرف خوراک، افزایش وزن و افزایش ضریب تبدیل شده است که با نتایج سایر محققین همخوانی دارد(٤). حساسیت جوجه در این سن به ترکیبات گوگرد دار موجود در سیر باعث کاهش مصرف خوراک و وزن می‌شود. همچنین می‌تواند به خاطر ممانعت کننده‌ای ساخت چربی در کبد و عضلات باشد. که در سنین پایین اثرات منفی دارد. سایر محققین در هنگام استفاده از سیر در جیره دوره آغازین اثر معنی داری برعملکرد گزارش نکردند (۷، ۲٤، ٦، ۳۱، ٤٦) که با نتایج این پژوهش در دوره آغازین در تضاد است.

عملکرد (رشد و پایانی): سطوح مختلف سیر بر عملکرد در دوره رشد و پایانی اثر معنی داری نداشت (P≤۰/۰٥) هر چند از نظر عددی سطح ۱ درصد پودر سیر باعث بهبود افزایش وزن در دوره پایانی گردید. نتایج این پژوهش با نتایج برخی محققین همخوانی(۳۱، ٤۹، ۱۹، ۷، ۲٤، ۲۱) و با نتایج سایر محققین مغایرت دارد (٤۰، ٥۰).

نتایج متناقص در آزمایشات محققین مختلف می‌تواند بعلت تفاوت در ترکیبات موثر سیر و ناپایداری آنها باشد (۳٥).

جدول٤- اثر استفاده از سطوح مختلف سیر بر میانگین عملکرد در دوره آغازین(١-١٤ روزگی)

تیمارهای آزمایشی	افزایش وزن (گرم)	مصرف خوراک (گرم)	ضریب تبدیل(خوراک/وزن)
(٪) ٠	٤٤٢^{a}	٧٠٧/٢^{a}	١/٦^{b}
(٪) ٠/٥	٤١٠^{ab}	٦٩٠^{b}	١/٦٨^{ab}
(٪) ١	٤٠٠^{b}	٦٨٨^{b}	١/٧٢^{a}
(٪) ١/٥	٤٠٠^{b}	٦٩٠^{b}	١/٧٢^{a}
خطای معیار	١٧	٨	٠/٠٥١

a-bمیانگین ها در هر ستون با حروف نامشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار می‌باشند.(p<٠/٠٥)

جدول٥- اثر استفاده از سطوح مختلف سیر بر میانگین معیار عملکرد در دوره رشد(١٥-٢٨ روزگی)

- تیمارهای آزمایشی	افزایش وزن (گرم)	مصرف خوراک (گرم)	ضریب تبدیل(خوراک/وزن)
(٪) ٠	٧٤٤	١٤٨٨	٢
(٪) ٠/٥	٧٣٦	١٤٨٦	٢/٠٢
(٪) ١	٧٤٦	١٤٨٤	١/٩٩
(٪) ١/٥	٧٤٠	١٥١٧	٢/٠٥
خطای معیار	٨	٢٢	٠/٠٣

a-bمیانگین ها در هر ستون با حروف نامشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار می‌باشند.(p<٠/٠٥)

جدول ٦- اثر استفاده از سطوح مختلف سیر بر میانگین عملکرد در دوره رشد(٢٩-٤٢ روزگی)

تیمارهای آزمایشی	افزایش وزن (گرم)	مصرف خوراک (گرم)	ضریب تبدیل(خوراک/وزن)
(٪) ٠	١١١٠	٢٦٦٤	٢/٤
(٪) ٠/٥	١١٢٩	٢٧٥٤	٢/٤٤
(٪) ١	١١١٥	٢٦٨٧	٢/٤١
(٪) ١/٥	١١١٢	٢٦٧٩	٢/٤١
خطای معیار	١٥	٧٨	٠/٠٣

a-bمیانگین ها در هر ستون با حروف نامشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار می‌باشند.(p<٠/٠٥)

تجزیه تقریبی ران: استفاده از پودر سیر بر چربی خام و پروتئین خام ران جوجه گوشتی اثر معنی‌داری داشت (p<٠/٠٥) به طوری که با افزایش سطح پودر سیر میزان چربی خام ران کاسته شده و مقدار پروتئین این

قطعه افزایش یافت و بیشتر کاهش چربی و افزایش پروتئین در تیمار حاوی ۱/۵ درصد پودر سیر بود و سطوح مختلف پودر سیر بر خاکستر و رطوبت لاشه تاثیر معنی‌داری نداشت (p<۰/۰۵). کاهش میزان چربی می‌تواند به علت خاصیت کاهش دهنده ساخت اسید چرب پودر سیر باشد (۱۷) نتایج پژوهش جاری با نتایج سایر محققین همخوانی دارد (۱٦، ۳۰، ۱۷) و ترکیبات موجود درسیر باعث کاهش فعالیت انزیم بتا هیدروکسی- بتا- متیل گلوتاریل کوانزیم آ (HMG-CO A) کبدی و کلسترول ۷ الفا-هیدروکسیلاز و اسید چرب سنتتاز می‌شود و فعالیت مسیر پنتوز فسفات را ۲۳ تا ۳۹ درصد کاهش می‌دهد(٤۳) در پژوهشی، کوجوفا و همکاران ۱۹۹۷ نشان دادند که استفاده از سیر در جیره مقدار کلسترول کبد، ران، سینه، خون و پلاسما را کاهش داد. کیم و همکاران (۲۰۰۹) نشان دادند که مکمل سازی جیره با سیر باعث کاهش کلسترول گوشت ران و افزایش پروتئین آن می‌شود.با توجه به گسترش روز افزون بیماری‌های قلبی و عروقی و دلایل تغذیه‌ای آن بخصوص مصرف مواد چربی و تمایل مصرف کنندگان به گوشت‌های کم چربی می‌توان از سیر جهت کاهش چربی لاشه طیور استفاده نمود بدون اینکه آثار منفی به دنبال داشته باشد

جدول ۷- اثر استفاده از سطوح مختلف سیر بر میانگین چربی خام، پروتئین خام، رطوبت و خاکستر ران

- تیمارهای آزمایشی	چربی خام (٪)	پروتئین خام (٪)	رطوبت	خاکستر
۰ (٪)	۳/۸٦^{a}	۲۱/۰۵^{c}	۷٤/۲۲	۱/۱٤
۰/۵ (٪)	۳^{b}	۲۱/٤^{b}	۷٤/۲۸	۱/۱۷
۱ (٪)	۲/۸^{c}	۲۱/۹۰^{ba}	۷٤/۲۵	۱/۱٤
۱/۵ (٪)	۲/٦^{d}	۲۲^{a}	۷٤/۳	۱/۱٦
خطای معیار	۰/۰۹	۰/۲۳	۰/۱	۰/۰۳

a-bمیانگین ها در هر ستون با حروف نامشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار می‌باشند.(p<۰/۰۵)

منابع

۱. اکبر نژاد نشلی. ف و نجفی. ر. ۱۳۹۱. ارزیابی تاثیر مکمل سازی سطوح مختلف سیر و پیاز تازه بر عملکرد و سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات پنجمین کنگره علوم دامی ایران، دانشگاه صنعتی اصفهان. ۸تا ۹ شهریور. صفحات.۲۲۲-۲۲٦. (در متن مقاله استفاده نشده است)

۲. اکبر نژاد نشلی. ف، و نجفی ر. ۱۳۹۱. ارزیابی تاثیر مکمل سازی سطوح مختلف سیر و پیاز تازه در دوره آغازین پرورش بر عملکرد و متابولیتهای خونی جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات پنجمین کنگره علوم دامی ایران، دانشگاه صنعتی اصفهان. ۸تا ۹ شهریور. صفحات.۲۲۹-۲۳۲.

۳. پورنیا، خ.، افتخاری س. م. و سرایی ح.۱۳۹۱. اثر سطوح مختلف عصاره سیر بر مورفو لوژی پرزهای روده جوجه‌های گوشتی نر. مجموعه مقالات پنجمین کنگره علوم دامی ایران، دانشگاه صنعتی اصفهان. ۸تا ۹ شهریور.. صفحات. ۳۳٤-۳۳۰.

٤. دانشمند. ع.، صادقی، ق. کریمی، ا. وزیری، ا. عزیزی ط. و پدیدار جهرمی س. ش. ۱۳۸۹. اثر سیر با و بدون پربیوتیک بر پارامترهای عملکردی و کلسترول و لیپو پروتئین‌های سرم در جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات چهارمین کنگره علوم دامی ایران. دانشگاه تهران. ۱۰ تا ۱۲ شهریور. صفحات ۸۱۵-۸۱۱.

۵. صابری نجفی. م ۱۳۷۵. بررسی اثر عصاره کلروفورمی حاوی آلبین سیر بر توکسین‌های شیگلاها آنتروپاتوزن. دانشکده علوم پزشکی. دانشگاه تربیت مدرس. پایان نامه کارشناسی ارشد.

٦. منصوری. م.، ایرانی، م. اسلامی ب. و. قادری جویبار. م. ۱۳۸۹. بررسی اثر سطوح مختلف سیرخام و پودر سیر بر فاکتورهای خونی جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات چهارمین کنگره علوم دامی ایران. دانشگاه تهران، ۱۰ تا ۱۲ شهریور، صفحات:.۷۷۸-۷۸۲.

۷. هاشمی عطار. م.، آرشامی، ج.اسماعیل زاده ح.و مجیدزاده هروی ر.۱۳۸۸. تأثیرسطوح مختلف سیربرعملکردوپاسخ ایمنی هومورال درجوجه‌های گوشتی، نشریه پژوهش‌های علوم دامی ایران.جلد۲، شماره۱، صفحات٤۳-۵۰.

8. Aji، S.B., K. Ignatius, A. Adato, J.B. Nuho, A. Abdolkarim, U. Aliyu, M.B. Gombo, M.A. Ibrahim, I. Abubakar, M.M. Bukar, H.A. Imam and P.T.Numan. 2011. Effects of feeding onion (*Alium cepa*) and garlic (*Alium sativum*) some performance characteristics of broiler chickens. Research Journal of Poultry Science. 4(2):22-27.

9. Ambrosius, H. and D. Headge. 1987. Chicken Immunoglobulin. Veterinary Immune and Immunopathology. 17 (10): 57- 67.

10. American Heart Association. 1986. Dietary guidelines for healthy adult Americans. Circulation. 74: 65A.

11. Ashryrizadeh, A., B. Daster and M.Shamsshargh. 2009. Use of garlic، black cumin and ild mint

in broiler chickens diets. Journal of Animal and Veterinary Advances.8 (9): 1860-1863.

12. Ashryrizadeh, O., B.Daster, M.Shamsshargh, E.Rahmatnejad and A.Ashaeyrizadeh. 2009. Influence of prebiotic and two additives on interior organs and hematological indices of broiler. Journal of Animal and Veterinary Advances.8 (9): 1851-1855.

13. Association of Official Analytical Chemists. 1980. Official Methetods of Analysis. 3rd ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington DC.

14. Berthold, H.K., T. Sudhop and K. Von Bergmann. 1998. Effects of a garlic oil preparation on serum lipoproteins and cholesterol metabolism. The journal of the American Medical Association. 279:1900–1902

15. Bordia, A.,H.C. Bansal,S.K. Arora, S.V. Signal. 1975. Effect of the essential oils of garlic and onion on alimentary hyperlipidemia. Atherosclerosis. 21: 15-14.

16. Chang, M.L. and M.A. Johnson. 1980. Effects of garlic on carbohydrate metabolism and lipid synthesis in rats. Journal of Nutrition. 110:931-936.

17. Choi, I.H., W.Y. Park and Y.J. Kim.2112. Effects of dietary garlic powder and α-tocophero supplemented on performance، serum cholesterol levels، and meat quality of chicken. Poultry Science. 89:1724–1731.

18. Chowdhury,S.R., S.D. Chowdhury and T.K. Smith.2002. Effects of dietary garlic on cholesterol metabolism in laying hens. Poultry Science. 91:1856-1862.

19. Chowdhury, S.R., S.D. Chowdhury and T.K. Smith.2002. Effects of Garlic on cholesterol Experimental cholesterol atherosclerosis in chicken. Part: Curative Effects. Pakistan Journal of Scientific Research. 138:11-16.

20. Demir, E., S. Sarica, M.A. Ozcan and M.Suicmez. 2003.The use nature feed additives as alternative for an antibiotic growth promoter in broiler diet. Poultry Science. 44(Suppl.1): 44-45.

21. Gardzielewska, J., K. Pudyszak, T. Majewska, M. kubowska and J. Pomianowski.2003. Effect of plant supplemented feeding on fresh and frozen storage quality of broiler chicken meat. Animal Husbandry Series of Electronic Journal of Polish Agriculture.20:177-181.

22. Gunal, M., O.Yayli, N. Kaya, O. Karahan and G. Sulak. 2006. The effect of antibiotic growth promoter, prebiotic or organic acid supplementation on performance, intestinal microfelora and

tissue of broiler. International Journal of Poultry Science. 5(2): 149-155.

23. Holden, P.J., J. Mckean and E. Franzebburg. 1998. Biotechnical for pig's garlic. Isu swine Research Report. Iowa State University. Ames.

24. Horton, G.M.J., M. Fennell and B.M. Prasad. 1991. Effects of dietary garlic (Allium sativum) on performance، carcass composition and blood chemistry changes in broiler chickens. Can. Journal of Animal Science. 7l: 939-942.

25. Isakson, J.L., M. Moser. E.A. Stein, J.A. Davey and E. Liskov.1998. Garlic powder and plasma lipids and lipoproteins: a multi-center، randomized، placebo-controlled trial. Archive of Intern Medicine. 158.

26. Jafari, M., R. Jalali, M. Ghorbanpoor and R. Marashian Saraei. 2008. Effect of dietary garlic on immune response of broiler chicks to live newcastle disease vaccine. Pakistan journal of biological sciences. 73: 1033- 1043.

27. Javandel, F., B. Navidshad, J. Seifdavati,Gh. Pourrahimi and S. Baniyaghoub. 2008. The favorite dosage of garlic meal as a feed additive in broiler chickens ratios. Pakistan journal of biological sciences. 11(13): 1746-1749.

28. Khalid, Q., L. Sultan, M. Sawar and Y. Ahmad. 1995. Beneficial effects of *alium sativumlinn* in metabolism in laying hens. Poultry Science 81: 1856-1862

29. Kim, S.M., K. Kubota and A. Kobayashi. 1997. Anti oxidative activity of sulfur-containing flavor compounds in garlic. Bioscience Biotechnology and Biochemistry. 61:1482–1485.

30. Kim, J., S.K. Jin and H.S. Yang. 2009. Effect of dietary garlic bulb and husk on the physico-chemical properties of chicken meat. Poultry Science. 88:398–405.

31. Konjufca, V.H.,G.M. Pesti,R.I. Bakalli. 1997. Modulation of cholesterol levels of broiler meat by dietary garlic and copper. Poultry Science. 76:1264-1271.

32. Kumar, M., R.S. Couhary and J.K. Vaishnav. 2005. Effect of supplemental prebiotic and turmerica in diet on the performance of broiler chicks during summer. Indian Journal of Poultry Science. 40:137-141.

33. Kumar, S., K.C. Sharadama and P.M. Radhakerishna. 2010. Effects of Garlic active based growth promoter on growth performance and specific pathogenic intestinal microbial counts of

broiler chicks. Indian Journal of Poultry Science. 9:244-246.

34. Langhout, I.R.P., 2000. "New additives for broiler chickens. Feed mix Special Alternatives to antibiotics.24-27.

35. Lawson, L.D., D.K. Ransom and B.G. Hughes. 1992. Inhibition of whole blood platelet-aggregation by compounds in garlic clove extracts and commercial garlic products. Thrombosis Research. 65:141–156.

36. Lewis, M.R., S.P. Rose, A.M. Mackenzie and L.A. Tucker. 2003 Effects of dietary inclusion of plant extracts on the growth performance of male broiler chickens. British Poultry Science. 44(Suppl.1): s43-s44.

37. Marquardt, W.W., D.B. Snyder, P.K. Savage, S.K. Kadavil and F.S. Yancey. 1984. Antibody Response to New Castle disease virus given by two different Routes as Measured by ELISA and Hem agglutination – Inhibition test and associated tracheal Immunity. Avian disease. 29: 71- 79.

38. Mccartney, E., 2002. The natural empire strcks book. Poultry International. 41(1):36-42.

39. National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of poultry 9th Ed. Natl. Acad. Press، Washington D.C.

40. Onibi, G.E., E.Oluwatoyin, A.Adebowale, N. Fajemisin and A.V. Adetunji. 2009. Response hof and meat quality to garlic (Allium sativum)supplmention Afr. Jbroiler chickens in terms of performance. Agricultural Research. 4 (5): 511-517.

41. Onyimonyi, A.E., P.C. Chukwuma and I. Chineenye. 2112.Growth and hypocholestrolemic properties of dry garlic powder on broiler. African Journal of Biotechnology. 11(11): 2666-2671.

42. Patya, M., M.A. Zahalka, A. Vanichkin, A. Rabmkov and T. Mron. 2004. Allicin stimulateslymphocytes and wlisits an anti- tumor effect: A possible role of p21.International immunology. 16: 275- 281.

43. Qureshi, A.A., Z.Z. Din, N. Abuirmeileh, W.C. Burger and C. Elson. 1983. Suppression of avian hepatic lipid metabolism by solvent extracts of garlic: serum lipids. Journal of Nutrition. 113: 1746-1755.

44. Qureshi, M.A., C.H. Hill and C.L. Heggen. 1999. Vanadium immunological response of chicks. Veterinary Immunology and Immunopathology. 68: 61- 71.

45. Rahmatnejad, E., H. Roshanfar,O. Ashayerizadeh, M. Mamooee and A. Ashayerizadeh.2009. Evolation the effect of several non- antibiotic additives on growth performance of broiler chickens. Journal of Animal and Veterinary Advances. 8:1670-1673.

46. Reddy, R.V., S.F. Lightesy and D.V. Mayrice. 1991. Research Note: Effect of Feeding garlic oil onperformance and egg yolk Cholesterol concentration. Poultry Science. 70: 2006- 2009.

47. Sakata, T., 1987.Stimulatory effects of short-chain fatty acids on epithelial cellproliferation in the rat intestine a possible explanation for trophic effects of fermentable fiber, gut microbes and luminal trophic factors". British Journal of Nutrition. 58:95-103.

48. SAS. 1997. SAS User's Guide: Statistics. Version 612 End. SAS Institute Inc., Cary. Nc.

49. Sco, T.C., J.E. Spallholz, H.K.Yun and S.W. Kim. 2008. Selenium- enriched garlic and cabbage dietary selenium source for broilers. Journal of medicinal food. 11(4): 687-690.

50. Sklan,D.,Y.N. Berner,H.D. Rabinowitch. 1992.The effect of dietary union and garlic on hepatic lipid concentrations and activity of anti oxidative enzymes in chicks. Journal of Nutritional Biochemistry. 3(7): 322-325.

51. Unnikrishnan, M.C., K.Soudmini and R. Kuttan. 1990. Chemo protection of garlic extract towardcyclophoshamide toxicity in mice. Nutrition and cancer. 13: 204- 207.

52. Wegener, H.G., F.M. Aarestrup, P. Gener-Smid and F. Bger. 1999. Transfer of antibiotic resistant bacteria from animals to man. Acta Veterinaria Scandinavica. 92(1):51-57.

53. Yoshida, S., N. Kasuga, T. Hayashi,Ushiroguchi, H. Matsuura and S. Nakagawa. 1987. Antifungal activity of ajoene Derived from Garlic. Applied and Environmental microbiology. 53(3): 615-617.

54. Zhu, X.Y., T. Zhong, Y. Pandya and R.D. Joerger. 2002. "16S rRNA-based analysis of microbiota from the cecum of broiler chickens. Applied and Environmental Microbiology.68: 124-137

Effects of Different Levels of Garlic Powder on Performance, Intestinal Morphology, Humeral Immunity and Chemical Composition of Thigh in Broiler Chickens

Gh. Zaboli[1]*, M. Jahantigh[2]

Received Date: 30/10/2012

Accepted Date: 11/03/2013

Abstract

The aims of this study were to investigate the effect of supplementation of different levels of garlic powder (0, 0.5, 1 and 1.5 percentage) on performance، intestinal morphology، humeral immunity and chemical composition of thigh 0f broiler chickens in starter (1 to 14 days)، growth (15to 28 days) and finisher (29 to 42 days) periods. This experiment was conducted in a completely randomized design and 800 day-old Ross 308 broiler chickens were randomly divided into 4 treatments and 4 replicates with 50 birds in each replicate. The basal diets in different periods were provided as recommended by NRC (1994) and garlic powder was added to the diets. The results showed that different treatments had a significant effect on the performance in during the starter and treatments containing garlic powder had an adverse effect on it, but these diets did not have any deleterious effect on performance of growth and finisher. Treatments had a significant effect on villus height and villus area but had no significant impact on crypt depth and villus width. There was no difference in treatments for serum antibody titer against Newcastle Disease. The crude fat and crude protein of tight were affected by garlic powder, it decreased the ether extract and increased the crude protein but did not have any significant effect on moisture and ash of broiler tight. Based on the results of the present study، it can be concluded that garlic powder significantly improved villus of gut and subsequently promoted digestibility efficiency, decreased fat and increased protein of the carcass.

Keywords: garlic powder, broiler,performance, intestinal morphology,anti-body titer.

1- Academic Member of Research Center of Special Domestic Animals, University of Zabol, 98661-5538 and PhD Student of Tarbyat Modares University

2- Academic Member of Research Center of Special Domestic Animals, University of Zabol, 98661-5538

* Corresponding Author: (reza.zboli@uoz.ac.ir)