Archive of SID

تولیدات دامی
دوره ۱۹ ■ شماره ۳ ■ پاییز ۱۳۹۶
صفحه‌های ۶۵۶-۶۴۵

اثر افزودن پودر تره و آنتی‌بیوتیک فلاووفسفولیپول بر عملکرد، برخی فراسنجه‌های خونی و بافت‌شناسی رودۀ باریک جوجه‌های گوشتی

ملیحه کمالی[۱]، مژگان مظهری[۲*]، امیدعلی اسماعیلی‌پور[۳]، روح‌اله میرمحمودی[۴]

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم دام، دانشکدۀ کشاورزی، دانشگاه جیرفت، جیرفت، ایران
۲. استادیار، گروه علوم دام، دانشکدۀ کشاورزی، دانشگاه جیرفت، جیرفت، ایران
۳. دانشیار، گروه علوم دام، دانشکدۀ کشاورزی، دانشگاه جیرفت، جیرفت، ایران
۴. استادیار، گروه علوم دام، دانشکدۀ کشاورزی، دانشگاه جیرفت، جیرفت، ایران

تاریخ وصول مقاله: ۱۳۹۵/۰۹/۲۹ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۵/۰۷

چکیده

به‌منظور بررسی اثر افزودن پودر تره و آنتی‌بیوتیک فلاووفسفولیپول بر عملکرد، فراسنجه‌های خونی و بافت‌شناسی رودۀ باریک جوجه‌های گوشتی، آزمایشی با ۲۰۰ قطعه جوجۀ گوشتی نر یک‌روزه سویۀ راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار، ۴ تکرار و ۱۰ پرنده در هر تکرار انجام شد. گروه‌های آزمایشی شامل: ۱. جیرۀ پایه، ۲. جیرۀ پایه + ۰/۰۲ درصد آنتی‌بیوتیک فلاووفسفولیپول و گروه‌های ۳، ۴ و ۵ ، به‌ترتیب جیرۀ پایه + ۰/۵، ۰/۷۵ و یک درصد پودر تره بودند. نتایج نشان داد که مصرف خوراک در تمام دوره‌ها با تیمار فلاووفسفولیپول افزایش یافت ($p<0/01$). در دورۀ آغازین تیمار آنتی‌بیوتیک، افزایش وزن نسبت به تیمار شاهد را بهبود بخشید ($p<0/05$). در دورۀ رشد و کل دوره، بیشترین افزایش وزن و بهترین ضریب تبدیل خوراک مربوط به تیمار فلاووفسفولیپول و پس از آن سطوح ۱ و ۰/۷۵ درصد پودر تره بود ($p<0/05$). افزودن پودر تره به کاهش معنادار سطح گلوکز، تری‌گلیسرید و کلسترول سرم خون جوجه‌های گوشتی انجامید($p<0/01$). نسبت هتروفیل به لنفوسیت به‌طور معناداری با سطح یک درصد پودر تره نسبت به تیمار شاهد کاهش یافت ($p<0/05$). طول پرز و نسبت طول پرز به عمق کریپت با آنتی‌بیوتیک و پودر تره به‌طور معناداری افزایش یافت ($p<0/01$). طبق نتایج این آزمایش سطوح ۰/۷۵ و ۱ درصد پودر تره تأثیر مثبتی بر بهبود عملکرد رشد، ایمنی وسلامت رودۀ باریک جوجه‌های گوشتی داشتند و با در نظر گرفتن ممنوعیت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها، می‌توان از پودر تره در بهبود رشد و ایمنی جوجه‌های گوشتی استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها: بافت‌شناسی روده، تره، جوجه گوشتی، فراسنجه‌های خون، فلاووفسفولیپول

* نویسنده مسئول Email: mozhgan.mazhari@gmail.com

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

نگهداری صنعتی طیور در ابعاد وسیع و به صورت متراکم، امکان بروز بیماری‌ها را افزایش داده است که برای کاهش میزان وقوع این بیماری‌ها و نیز کمک به افزایش رشد و بهبود صفات تولیدی از مواد شیمیایی مختلف از جمله آنتی‌بیوتیک‌ها در سطح وسیعی در واحدهای پرورش جوجه‌های گوشتی استفاده می‌شد؛ اما با آگاهی بیشتر مصرف‌کنندگان و پی‌بردن به ضررهای باقیماندهٔ آنتی‌بیوتیک‌ها در خوراک، کاربرد آنها از سال ۲۰۰۶ ممنوع شد [۱۴].

آنتی‌بیوتیک فلاووفسفولیپول یا فلاووماسین (بامبریاسین) یک گلیکوفسفولیپید مشتق شده از گونه استرپتومایسس است که علیه باکتری‌های گرم مثبت نظیر استافیلوکوکوس و انتروکوکوس مؤثر است و با وجود ممنوعیت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها هنوز در بسیاری از کشورها به‌منظور تحریک رشد در جیرهٔ پرندگان استفاده می‌شود. این ترکیب از طریق حذف رقابتی باکتری‌های مضر به بهبود جمعیت میکروبی روده، بهبود وضعیت ایمنی، سلامت و بهبود عملکرد رشد طیور می‌انجامد. میزان مصرف فلاووفسفولیپول در سطح جهانی از ۱ تا ۲۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره در تغییر است [۲]. قبل از ممنوعیت مصرف آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد در طیور، محققان بهبود سه تا پنج درصدی رشد و ضریب تبدیل خوراک، با کاربرد آنها را گزارش کرده‌اند [۱۵]. در آزمایشی استفاده از سطوح مختلف (۲، ۴، ۸ و ۱۶ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره) آنتی‌بیوتیک فلاووفسفولیپول سبب افزایش وزن و بهبود ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوشتی نسبت به گروه شاهد در کل دوره شد [۲].

گیاهان از هزاران سال پیش نقش بسیار مهمی در حفظ سلامتی و بهبود کیفیت زندگی انسان‌ها داشته‌اند. این ترکیبات درمانی بیشتر شامل عصاره‌های گیاهی و ترکیبات فعال آنها بوده که توسط مصرف کنندگان به‌عنوان ترکیبات طبیعی و بی‌خطرشناخته می‌شوند و نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها دارای چندین مزیت هستند. در دهه‌های اخیر، ترکیبات گیاهی به دلیل تأثیر مفید آنها بر سوخت‌وساز لیپیدها و به‌دلیل خاصیت آنتی‌اکسیدانی و ضدمیکروبی توانایی تحریک هضم، افزایش فعالیت سیستم ایمنی و خاصیت ضدالتهابی به‌عنوان افزایش‌دهندهٔ عملکرد رشد طیور معرفی شده‌اند [۱].

ترهٔ گیاهی دوساله با برگ‌های دراز و تاخورده از تیرهٔ سوسنی‌ها و خانوادهٔ پیاز است و به رنگ سبز تیره در اروپا، آسیا و آفریقا می‌روید. تره یکی از سبزی‌های قدیمی است که مصرف آن در ایران از دیرزمان مرسوم بوده و به‌صورت تازه و خشک‌شده در بسیاری از غذاهای ایرانی استفاده می‌شود. ترهٔ ایرانی (*Allium sp*) گیاهی تک‌لپه از تیرهٔ سوسن(*Liliaceae*) و جنس آلیوم با مزهٔ خاص و ویژگی‌های مورفولوژی خاص خود جزء سبزی‌های پیازی محسوب می‌شود. در ایران آن را در اواخر اسفند ماه می‌کارند و در اواخر تابستان گل می‌دهد. گل‌هایش سفید و گاهی سبز است که از آن‌ها تخم‌های سیاه و پهن و ناصاف تره به دست می‌آید. محققان از تره به‌عنوان یک گیاه جادویی یاد کرده‌اند که دارای خواص درمانی بی‌شماری است [۴]. تره ضدعفونی‌کنندهٔ روده است و برای معالجهٔ بیماری‌های کبدی مفید است. محققان آثار ضدمیکروبی، خنثی‌کنندگی سموم، کاهش کلسترول، ضددیابتی، آنتی‌اکسیدانی و بهبود دهندهٔ سیستم ایمنی را در این گیاه گزارش کرده‌اند [۴]. از نظر ترکیبات شیمیایی اسانس روغنی فراری دارد که جزء عمده و اصلی آن را آلیل دی‌سولفید تشکیل می‌دهد. خواص دارویی تره، ناشی از حضور چندین مادهٔ دی‌سولفوری زیست فعال است که شامل دی متیل دی‌سولفید، متیل پروپنیل دی‌سولفید، دی

www.SID.ir

Archive of SID

متیل تری‌سولفید، متیل پروپنیل تری‌سولفید و S-متیل سیستئین سولفوکسید است. تره دارای مقادیر زیادی متین و پروپین است که جزء اصلی سازندۀ طعم و بوی پیش مادۀ گیاهی آن هستند [۸]. تره دارای اسیدهای آمینه آلانین، آرژینین، آسپارتیک اسید، گلوتامیک اسید، آسپارژین، هیستیدین، لوسین، متیونین، تریپتوفان، والین، فنیل آلانین، پرولین، سرین، و ترئونین است. همچنین حاوی گلوکز، فروکتوز و ساکارز، اگزالیک اسید، مالیک اسید، سیتریک اسید، سوکسنیک اسید و موادمعدنی (سدیم، پتاسیم، کلسیم، منیزیوم، منگنز، آهن، روی، مس و فسفر) و ویتامین‌های (E, B6, C و نیاسین، تیامین و ریبوفلاوین) است [۴].

تاکنون هیچ تحقیقی در زمینۀ کاربرد تره در جیرۀ جوجه‌های گوشتی انجام نشده است، اما از آنجا که این گیاه هم‌خانوادۀ سیر و پیاز است، می‌توان از نتایج مطالعات مربوط به آنها به‌عنوان پیش فرض استفاده کرد. محققان با استفاده از آنتی‌بیوتیک وعصارۀ پیاز در آب آشامیدنی مشاهده کردند که عصارۀ پیاز در سطح یک درصد در آب آشامیدنی می‌تواند پارامترهای عملکردی را بهبود بخشد [۱۰]. محققان خاصیت آنتی‌اکسیدانی تره را به وجود ترکیباتی نظیر آلیسین و بنزیل سولفات نسبت داده‌اند [۸]. هدف از انجام این پژوهش، بررسی تأثیر سطوح مختلف پودر گیاه دارویی تره در مقایسه با آنتی‌بیوتیک فلاووفسفولیپول بر عملکرد، متابولیت‌های خونی وبافت‌شناسی رودۀ کوچک جوجه‌های گوشتی بود.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در قالب طرحی کاملاً تصادفی با ۲۰۰ قطعه جوجۀ گوشتی نر یک‌روزه سویۀ راس۳۰۸ (۰/۶۲±۳۸) با ۵ تیمار، ۴ تکرار و ۱۰ پرنده در هر تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی به‌ترتیب شامل جیرۀ پایه ذرت-کنجالۀ سویا بدون افزودنی، جیره پایه+ ۰/۰۲ درصد آنتی‌بیوتیک فلاووفسفولیپول، جیره پایه+ ۰/۵ درصد پودر تره، جیره پایه + ۰/۷۵ درصد پودر تره و جیره پایه + یک درصد پودر تره بود. افزودنی‌ها پس از تنظیم جیره، به جیره‌ها اضافه شد.

آنتی‌بیوتیک مصرفی در این آزمایش، فلاووفسفولیپول بود و از شرکت تولید داروهای دامی ایران، تهران خریداری شد. برگ تازۀ تره از یک کرت مزرعه دانشکدۀ کشاورزی جیرفت برداشت و پس از انجام مراحل شستشو به قطعات پنج سانتی‌متری تبدیل و در دمای اتاق خشک و سپس پودر شد. جیره‌های مورد آزمایش طبق توصیه راس ۳۰۸ برای دورۀ آغازین (یک تا ۱۰ روزگی)، رشد (۱۱-۲۴ روزگی) و پایانی (۲۵-۴۲ روزگی) تنظیم شدند (جدول ۱). جوجه‌های هر قفس در ابتدا و انتهای هر دورۀ آزمایش وزن شدند. مصرف خوراک، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک به صورت گرم خوراک مصرفی به گرم رشد روزانه محاسبه شدند. تلفات به صورت روزانه وزن و ثبت شدند. مصرف خوراک و ضریب تبدیل خوراک برای تلفات تصحیح شدند.

در پایان آزمایش دو جوجه از هر قفس به‌طور تصادفی انتخاب و از آنها از طریق سیاهرگ زیر بال دو نمونه خون (در لوله‌های معمولی و لوله‌های هپارینه) گرفته شد. نمونه‌های خون لوله‌های معمولی پس از ایجاد لخته، با دور ۳۰۰۰ به مدت سه دقیقه سانتریفیوژ شده و سرم آنها جدا و به آزمایشگاه منتقل شد. در نمونه‌های سرم، غلظت فراسنجه‌های خونی شامل گلوکز، تری‌گلیسرید و کلسترول با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر (BT3000 ساخت کشور ایتالیا) و روش آنزیمی-رنگ سنجی توسط کیت مخصوص زیست‌شیمی اندازه‌گیری شدند.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱. ترکیب جیره‌های آزمایشی جوجه‌های گوشتی از ۱ تا ۴۲ روزگی

مواد خوراکی (درصد)	آغازین (۱ تا ۱۰روزگی)	رشد (۱۱ تا ۲۴روزگی)	پایانی (۲۵ تا ۴۲روزگی)
ذرت	۵۰/۹۱	۵۴/۲۷	۶۰/۶۳
کنجالهٔ سویا (۴۴٪ پروتئین خام)	۴۱/۵۲	۳۷/۵۷	۳۰/۸۵
روغن سویا	۳/۴۰	۴/۳۱	۴/۸۵
سنگ آهک	۱/۴۲	۱/۳۲	۱/۳۰
دی‌کلسیم فسفات	۱/۳۸	۱/۲۲	۱/۲۱
کلرید سدیم	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۲۹
دی ال متیونین	۰/۳۷	۰/۳۲	۰/۳۱
ال- لیزین	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۱۸
مکمل ویتامین [1] و معدنی [2]	۰/۵	۰/۵	۰/۵
مقادیر محاسبه‌شده			
انرژی قابل سوخت‌وساز ظاهری (کیلوکالری بر کیلوگرم)	۳۰۰۰	۳۱۰۰	۳۲۰۰
پروتئین خام (درصد)	۲۳	۲۱/۵	۲۰
کلسیم (درصد)	۰/۹۶	۰/۸۸	۰/۸۱
فسفر(درصد)	۰/۴۸	۰/۴۴	۰/۴۱
لیزین (درصد)	۱/۴۰	۱/۲۹	۱/۱۹
آرژنین (درصد)	۱/۷۸	۱/۶۵	۱/۵۲
متیونین + سیستین (درصد)	۱/۰۸	۰/۹۹	۰/۹۴
تریپتوفان (درصد)	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۲۸

۱. هر کیلوگرم مکمل ویتامینی حاوی ۹۰۰۰ ، ۲۱۵ و ۱۸ واحد بین المللی ویتامین‌های A ، D3 و E، دو میلی‌گرم ویتامین K3، همچنین ۱۸، ۶/۶، ۱۰، ۴/۸، ۳، ۱، ۰/۰۱۵، ۰/۱۵، ۵۰۰ و یک میلی‌گرم به‌ترتیب تیامین، ریبوفلاوین، نیاسین، پانتوتنیک اسید، پیریدوکسین، فولیک و کوبالامین، ۵۰۰ میلیگرم کولین کلراید و آنتی‌اکسیدان بود.

۲. هر کیلوگرم مکمل معدنی حاوی ۱۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۵۰ میلی‌گرم آهن، ۷/۸۴ میلی‌گرم روی، ۱۰ میلی‌گرم مس، ۱ میلی‌گرم ید، ۲ میلی‌گرم سلنیوم و ۱ گرم کربنات کلسیم بود. به تیمار حاوی آنتی‌بیوتیک میزان۰/۰۲ درصد از آنتی‌بیوتیک فلاووومایسین و به تیمارهای حاوی پودر تره، سطوح ۰/۲۵، ۰/۵ و ۱ درصد جیره، پودر تره اضافه شد.

از نمونه‌های خون در لوله‌های حاوی هپارین، پس از همگن‌سازی گسترش تهیه شد. سلول‌های خونی روی گسترش توسط متانول ثابت شده و با محلول گیمسا رنگ‌آمیزی شدند. قسمتی از لام که سلول‌های خونی به بهترین نحو روی آن پخش شده بود را زیر میکروسکوپ قرار داده و سلول‌های هتروفیل و لنفوسیت به صورت چشمی شمارش شدند. تعداد اریتروسیت‌ها (گلبول‌های قرمز)، لوکوسیت‌ها (گلبول‌های سفید) و محتوای هموگلوبین و هماتوکریت نیز اندازه‌گیری شد. ارزیابی هماتولوژی با دستگاه (Cell Dyn 3500 Abbott

www.SID.ir

Archive of SID

company) انجام گرفت. لوکوسیت‌ها با محاسبۀ تعدادشان با روش حفره (chamber) ارزیابی شدند. به این ترتیب که پس از رنگ‌آمیزی گسترش خونی، تعداد صد لوکوسیت متوالی زیر میکروسکوپ شمارش شد. اریتروسیت‌ها نیز زیر میکروسکوپ متصل به کامپیوتر با بزرگنمایی ۱۵۰۰ و نرم افزار (Moltiscan Base v. 8.08) شمارش شدند [۳].

به‌منظور بررسی مورفولوژی روده، در پایان آزمایش (۴۲ روزگی)، یک پرنده از هر تکرار با وزن نزدیک به میانگین وزنی هر پن، انتخاب و پس از تزریق سدیم پنتوباربیتال کشتار شد. پس از خارج کردن روده‌ها، قسمت ژژنوم (از انتهای دوازدهه تا ابتدای زائده مکل) جدا شده و حدود سه‌سانتیمتر از قسمت میانی آن داخل محلول فرمالین ۱۰ درصد قرار گرفت. برای آماده‌سازی نمونه‌های بافتی سه مرحلۀ آب‌گیری، شفاف‌سازی و پارافینه شدن انجام شد. بوسیلۀ میکروتوم چرخان برش‌هایی با ضخامت شش‌میکرومتر زده و برش‌های حاصله داخل آب ۳۸ درجۀ سانتی‌گراد شناورشدند تا پس از صاف شدن چروک‌های احتمالی، به راحتی روی لام قرار گیرند. بافت‌های پایدار شده روی لام، پس از پارافین‌گیری با زایلان و آب‌دهی با درجات نزولی الکل اتیلیک، به کمک هماتوکسیلین و ائوزین رنگ‌آمیزی شدند. سپس با استفاده از نرم‌افزار (Image Pro Plus v 4.5 software package) ارتفاع و عرض پرز و عمق کریپت اندازه‌گیری شد [۱۱]. از میانگین اندازه‌های بدست آمده از ۱۰ پرز در هر نمونه برای تجزیه استفاده شد. داده‌های حاصل با استفاده از نرم افزار آماری SAS [۲۱] رویه مدل خطی عمومی برای مدل (۱) تجزیه و میانگین‌ها به کمک آزمون توکی در سطح احتمال ($p<۰/۰۵$) مقایسه شدند.

$$Y_{ij}=\mu+T_i+E_{ij} \qquad (1)$$

که در این رابطه، Y_{ij} مقدار مشاهده شده، μ، میانگین جامعه؛ T_i، اثر هر تیمار و E_{ij}، اثر خطای آزمایشی است.

نتایج و بحث

داده‌های مربوط به اثر سطوح مختلف پودر تره و آنتی‌بیوتیک فلاووفسفولیپول بر صفات عملکردی (مصرف خوراک، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک) جوجه‌های گوشتی در جدول ۲، آورده شده است. در دورۀ آغازین، مصرف خوراک پرندگانی که در جیرۀ خود آنتی‌بیوتیک دریافت کردند، بیشتر از پرندگان شاهد و بیشتر از پرندگانی که با جیره حاوی ۰/۷۵ درصد پودر تره تغذیه شدند، بود ($p<۰/۰۵$). در دوره رشد، پایانی و کل دوره پرورش، جیره‌های حاوی آنتی‌بیوتیک نسبت به سایر جیره‌ها به مقدار بیشتری مصرف شدند ($p<۰/۰۵$). در دورۀ آغازین تیمار آنتی‌بیوتیک، افزایش وزن نسبت به تیمار شاهد را بهبود بخشید ($p<۰/۰۵$). تفاوت معناداری بین افزایش وزن بدن پرندگان دریافت‌کنندۀ پودر تره و شاهد در این دوره مشاهده نشد. در دورۀ پایانی، تفاوت معناداری در افزایش وزن، بین تیمار فلاووفسفولیپول و سطوح ۰/۷۵ و یک درصد پودر تره وجود نداشت. تیمار شاهد و سطح ۰/۵ درصد پودر تره دارای افزایش وزن کمتری نسبت به تیمار فلاووفسفولیپول بودند ($p<۰/۰۱$). در دوره رشد و کل دوره، بیشترین افزایش وزن مربوط به تیمار فلاووفسفولیپول و پس از آن سطوح ۱ و ۰/۷۵ درصد پودر تره بود ($p<۰/۰۵$). نتایج نشان داد که تأثیر پودر برگ تره و فلاووفسفولیپول بر ضریب تبدیل خوراک در دورۀ آغازین معنادار نبود. در دورۀ پایانی فقط تیمار فلاووفسفولیپول منجر به بهبود معنادار ضریب تبدیل خوراک نسبت به تیمار شاهد شد ($p<۰/۰۵$). بین تیمارهای دریافت کنندۀ پودر تره و آنتی‌بیوتیک، تفاوت معناداری از نظر ضریب تبدیل خوراک در دوره پایانی مشاهده نشد. در دورۀ رشد و کل دورۀ پرورش، بهترین ضریب تبدیل خوراک با تیمارهای تغذیه شده با فلاووفسفولیپول و سطوح ۱ و ۰/۷۵ درصد پودر تره مشاهده شد ($p<۰/۰۱$).

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۲. اثر تیمارهای آزمایشی بر صفات عملکردی جوجه‌های گوشتی در دوره‌های آغازین، رشد، پایانی و کل دوره

صفات	آنتی‌بیوتیک	پودر تره (درصد)				SEM	P-value
		صفر	۰/۵	۰/۷۵	۱		
مصرف خوراک (گرم)							
آغازین (۱ تا ۱۰ روزگی)	۱۶۶/۷۵^{a}	۱۵۵/۰۰^{b}	۱۵۸/۳۷^{ab}	۱۵۵/۵۰^{b}	۱۵۸/۱۲^{ab}	۲/۰۷	۰/۰۰۸
رشد (۱۱ تا ۲۵ روزگی)	۱۰۰۳/۷۵^{a}	۹۸۵/۱۲^{b}	۹۸۶/۰۲^{b}	۹۸۵/۵۰^{b}	۹۸۷/۸۷^{b}	۲/۴۱	۰/۰۰۰۲
پایانی (۲۶ تا ۴۲ روزگی)	۲۴۶۲/۱۲^{a}	۲۴۴۰/۲۵^{b}	۲۴۴۲/۷۵^{b}	۲۴۴۲/۷۵^{b}	۲۴۴۱/۸۷^{b}	۱/۴۱	۰/۰۰۰۱
کل دوره (یک تا ۴۲ روزگی)	۳۶۳۲/۶۲^{a}	۳۵۸۰/۳۷^{b}	۳۵۸۷/۱۵^{b}	۳۵۸۳/۷۵^{b}	۳۵۸۷/۸۷^{b}	۳/۶۶	۰/۰۰۰۱
افزایش وزن (گرم)							
آغازین (۱ تا ۱۰ روزگی)	۱۲۵/۱۲^{a}	۱۱۸/۳۷^{b}	۱۲۰/۲۵^{ab}	۱۱۹/۷۵^{ab}	۱۲۱/۳۷^{ab}	۱/۲۸	۰/۰۲
رشد (۱۱ تا ۲۵ روزگی)	۷۱۵/۲۵^{a}	۶۴۰/۸۷^{c}	۶۴۲/۲۵^{c}	۶۸۷/۳۷^{b}	۶۹۱/۸۷^{b}	۵/۰۲	۰/۰۰۰۱
پایانی (۲۶ تا ۴۲ روزگی)	۱۴۴۲/۷۵^{a}	۱۳۸۸/۵۰^{b}	۱۴۰۰/۱۲^{b}	۱۴۱۰/۸۷^{ab}	۱۴۱۲/۷۵^{ab}	۷/۴۶	۰/۰۰۲
کل دوره (۱ تا ۴۲ روزگی)	۲۲۸۳/۱۲^{a}	۲۱۴۷/۷۵^{c}	۲۱۶۲/۶۲^{c}	۲۲۱۸/۰۰^{b}	۲۲۲۶/۰۰^{b}	۹/۲۸	۰/۰۰۰۱
ضریب تبدیل							
آغازین (۱ تا ۱۰ روزگی)	۱/۳۳	۱/۳۱	۱/۳۱	۱/۲۹	۱/۳۰	۰/۰۲	۰/۶۴
رشد (۱۱ تا ۲۵ روزگی)	۱/۴۱^{b}	۱/۵۴^{a}	۱/۵۳^{a}	۱/۴۴^{b}	۱/۴۳^{b}	۰/۰۱۲	۰/۰۰۰۱
پایانی (۲۶ تا ۴۲ روزگی)	۱/۷۱^{b}	۱/۷۶^{a}	۱/۷۵^{ab}	۱/۷۳^{ab}	۱/۷۳^{ab}	۰/۰۰۹	۰/۰۱۷
کل دوره (۱ تا ۴۲ روزگی)	۱/۵۹^{b}	۱/۶۷^{a}	۱/۶۶^{a}	۱/۶۲^{b}	۱/۶۱^{b}	۰/۰۰۶	۰/۰۰۰۱

a-c: تفاوت ارقام با حروف غیرمشابه در هر ردیف معنادار است.

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها

افزایش وزن با آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد قبلاً توسط دیگر محققان گزارش شده است [۱۵و۱۸]. افزایش وزن ایجاد شده در جوجه‌ها در نتیجهٔ مصرف محرک‌های رشد آنتی‌بیوتیکی را می‌توان به افزایش مصرف خوراک، افزایش ابقای چربی در بدن و افزایش انرژی قابل سوخت‌وساز ظاهری، بهبود کارایی جذب مواد مغذی و افزایش به کارگیری پروتئین جیره نسبت داد [۱۵]. بهبود عملکرد و افزایش وزن جوجه‌های گوشتی با آنتی‌بیوتیک فلاووفسفولیپول توسط دیگر محققان گزارش شده است [۲]. محققان دلیل بهبود عملکرد و ضریب تبدیل خوراک طیور با محرک‌های رشد آنتی‌بیوتیکی را، نقش آنها در کاهش جمعیت میکروبی مضر و سموم تولید شدهٔ آنها، افزایش جمعیت میکروبی مفید دستگاه گوارش و بهبود تعادل میکروبی حاصل بیان کرده‌اند [۱۵].

در این آزمایش در کل دورهٔ پرورش سطوح بالای پودر تره در جیره (۰/۷۵ و ۱ درصد) موجب بهبود افزایش وزن

www.SID.ir

Archive of SID

و ضریب تبدیل شد. محققان در بررسی اثر افزودن مکمل سیر در جیره بر عملکرد جوجه‌های گوشتی نشان دادند که در جوجه‌های تغذیه شده با جیرۀ حاوی سه درصد پودر سیر، مصرف خوراک به‌طور معناداری افزایش یافت [۵]. در آزمایشی کاربرد عصارۀ پیاز در آب آشامیدنی جوجه‌های گوشتی موجب بهبود افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک شد [۱۰]. در آزمایشی بیان کردند که مصرف عصارۀ سیر در مقاطع زمانی ۷ تا ۲۲ روزگی افزایش وزن را در جوجه‌های گوشتی بهبود بخشید که دلیل آن را به ویژگی ضدباکتریایی آلیسین نسبت دادند که ممکن است اثر مثبتی بر تعادل میکروبی دستگاه گوارش داشته باشد [۱۴].

گزارش شده است که ترکیبات فعال گیاهی در تغذیۀ حیوانات باعث تحریک اشتها و مصرف خوراک، بهبود ترشح آنزیم‌های گوارشی درون‌زاد و فعال کردن پاسخ‌های ایمنی، افزایش فعالیت آنتی‌اکسیدانی، آثار ضدباکتریایی، ضدویروسی و ضدقارچی می‌شوند که تأثیرات مثبتی بر عملکرد می‌گذارند. ترکیبات ثانویه گیاهی مثل ایزوپرین، فلاونوئیدها، گلیکوزینولات‌ها و سایر متابولیت‌های گیاهی ممکن است بر عملکرد فیزیولوژیکی و شیمیایی دستگاه گوارش اثر بگذارند و در نتیجه باعث افزایش هضم و جذب مواد مغذی شوند. تثبیت این آثار بر فلور میکروبی روده ممکن است بر سوخت‌وساز درونی مواد مغذی تأثیرگذار باشد [۵]. گزارش شده است که اسانس‌ها و گیاهان اسانس‌دار، ترشحات هضمی دستگاه گوارش و تحرک روده‌ها را افزایش می‌دهند و منجر به بهبود ضریب تبدیل خوراک می‌شوند [۱۴].

گلوکز، تری‌گلیسرید و کلسترول خون پرندگانی که در جیرۀ خود پودر تره دریافت کردند، کمتر از پرندگان شاهد و پرندگان تغذیه شده با آنتی‌بیوتیک (به جز تری‌گلیسرید) بود ($p<۰/۰۱$؛ جدول ۳). محققان در مطالعۀ اثر مصرف تره کوهی بر میزان گلوکز، تری‌گلیسرید و کلسترول کل سرم در موش صحرایی دیابتی بیان کردند که تجویز خوراکی ترۀ کوهی به مدت یک ماه موجب کاهش معنادار سطح گلوکز، کلسترول و تری‌گلیسرید سرم شد [۱۹]. در همین ارتباط مشخص شده است که مواد مؤثر ترۀ کوهی دارای خاصیت کاهنده کلسترول سرم و گشاد کنندۀ عروق است [۴]. همچنین ترۀ کوهی دارای مقدار زیادی از سولفوکسیدهای سیستئینی است که خود این مواد دارای خاصیت ضددیابتی و آنتی‌اکسیدانی هستند [۸]. گزارش شده است که استفاده از روغن فرار گیاهان در جیرۀ جوجه‌های گوشتی، غلظت کلسترول و تری‌گلیسرید را کاهش می‌دهد. این محققان دلیل کاهش کلسترول خون با اسانس‌های گیاهی را ممانعت از فعالیت آنزیم کبدی هیدروکسی‌متیل گلوتاریل کوآنزیم‌آ، که آنزیم کلیدی در سنتز کلسترول است، بیان کرده‌اند، بنابراین تأثیر کاهندگی کلسترول خون اسانس‌ها می‌تواند مورد انتظار باشد [۱۳].

جدول ۳. اثر تیمارهای آزمایش بر گلوکز، کلسترول و تری‌گلیسرید در سرم خون جوجه‌های گوشتی در ۴۲ روزگی

صفات	پودر تره (درصد)					SEM	P-value
	آنتی بیوتیک	صفر	۰/۵	۰/۷۵	۱		
گلوکز (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۲۳۶^{a}	۲۳۷/۵۰^{a}	۲۲۴/۵۰^{b}	۲۲۵/۰۰^{b}	۲۲۲/۵۰^{b}	۲/۰۷	۰/۰۰۰۲
کلسترول (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۱۵۰/۵۰^{a}	۱۵۳/۰۰^{a}	۱۴۱/۰۰^{b}	۱۳۹/۷۵^{b}	۱۳۶/۷۵^{b}	۲/۱۳	۰/۰۰۰۲
تری‌گلیسرید (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۱۰۸/۵۷^{ab}	۱۱۱/۲۵^{a}	۱۰۰/۷۵^{b}	۹۵/۹۷^{b}	۹۵/۶۲^{b}	۱/۹۷	۰/۰۰۰۱

a-c. تفاوت ارقام با حروف غیرمشابه در هر ردیف معنادار است.

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها

www.SID.ir

Archive of SID

استفاده از گیاهان دارویی می‌تواند به دلیل فعالیت باکتری های اسیدلاکتیکی، با تولید آنزیم‌های تجزیه کنندهٔ صفراوی وغیرمزدوج کردن آنها و همچنین از طریق کاهش pH مجرای روده، در کاهش غلظت کلسترول مؤثر باشد. حلالیت اسیدهای صفراوی غیرمزدوج در pH پایین کاهش می‌یابد و در نتیجه از رودهٔ کمتر جذب شده و بیشتر در مدفوع ترشح می‌شوند. در نتیجه کبد برای برقراری مجدد چرخهٔ کبدی اسیدهای صفراوی، قسمت بیشتری از کلسترول را به صفرا تبدیل می‌کند و بنابراین از غلظت کلسترول در بافت‌ها و خون کاسته می‌شود [۱۲].

اثر تیمارهای آزمایشی بر تعداد گلبول‌های قرمز، گلبول‌های سفید، میزان هموگلوبین و هماتوکریت خون معنادار نبود (جدول ۴)، اما در خون پرندگانی که با جیرهٔ حاوی یک درصد پودر تره تغذیه شدند، میزان هتروفیل و نسبت هتروفیل به لنفوسیت کمتر و میزان لنفوسیت‌ها بیشتر از پرندگان شاهد بود ($p<۰/۰۵$). محققان در آزمایشی با بررسی اثر کاربرد سطوح سه و پنج درصد سیر در جیرهٔ جوجه‌های گوشتی نشان دادند که سطوح مختلف سیر اثر معناداری بر گلبول‌های قرمز، گلبول‌های سفید، هموگلوبین و هماتوکریت نداشت [۵]. نشان داده شده است که کل گلبول‌های سفید خون جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با سطح ۰/۳ درصد سیر افزایش می‌یابد، اما تأثیری بر کل پروتئین خون، آلبومین و گلبولین ندارد [۶]. نسبت هتروفیل به لنفوسیت به عنوان نشانگر انواع تنش است. محققان در آزمایشی با بررسی اثر سطوح مختلف مخلوط گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی در جوجه‌های گوشتی نشان دادند که نسبت هتروفیل به لنفوسیت گروه‌های آزمایشی در مقایسه با شاهد کاهش معنادار داشت که احتمالاً ناشی از خواص مواد موثرهٔ موجود در گیاهان دارویی در جلوگیری از اکسیداسیون مواد مغذی است که در نتیجه موجب بهبود سطح ایمنی می‌شود [۱۷].

جدول ۴. اثر تیمارهای آزمایشی بر تعداد سلول‌های خونی جوجه‌های گوشتی

صفات	آنتی‌بیوتیک	پودر تره (درصد)				SEM	P-value
		صفر	۰/۵	۰/۷۵	۱		
گلبول‌های سفید ($\times۱۰^{۳}\mu l$)	۱۷/۴۸	۱۷/۱۹	۱۷/۲۸	۱۷/۳۱	۱۷/۵۴	۰/۲۱	۰/۷۴
گلبول‌های قرمز ($\times۱۰^{۶}\mu l$)	۲/۴۳	۲/۴۴	۲/۳۸	۲/۴۶	۲/۴۸	۰/۰۴	۰/۵۱
هموگلوبین(گرم بر دسی‌لیتر)	۱۲/۳۲	۱۲/۴۰	۱۲/۳۵	۱۲/۵۵	۱۲/۵۲	۰/۲۵	۰/۹۵
هماتوکریت (درصد)	۳۲/۳۲	۳۲/۱۲	۳۲/۸۰	۳۲/۹۲	۳۲/۱۵	۰/۴۶	۰/۵۲
هتروفیل	^{ab}۱۲/۷۵	^{a}۱۴/۵۰	^{ab}۱۳/۵۰	^{ab}۱۲/۷۵	^{b}۱۲/۲۵	۰/۴۱	۰/۰۱۳
لنفوسیت	^{ab}۸۷/۲۵	^{b}۸۵/۵	^{ab}۸۶/۵۰	^{ab}۸۷/۲۵	^{a}۸۷/۷۵	۰/۴۱	۰/۰۱۳
هتروفیل به لنفوسیت	^{ab}۰/۱۵	^{a}۰/۱۷	^{ab}۰/۱۶	^{ab}۰/۱۵	^{b}۰/۱۴	۰/۰۰۵۲	۰/۰۱۱

a-c. تفاوت ارقام با حروف غیرمشابه در هر ردیف معنادار است.

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها

www.SID.ir

Archive of SID

محققان کاهش نسبت هتروفیل به لنفوسیت با مصرف آنتی‌بیوتیک ویرجیناماسین و پروبیوتیک بیوپلاس را در جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی نشان داده‌اند [۱۸]. کاهش نسبت هتروفیل به لنفوسیت با مصرف اسانس مرزه و آویشن در جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی توسط دیگر محققان نشان داده شده است که به ترکیبات فنولی موجود در این اسانس‌ها و خواص آنتی‌اکسیدانی آنها نسبت داده شده است [۲۰]. گزارش شده است که اسانس‌های مشتق شده ازگیاهان دارویی نه تنها منجر به تحریک اشتها و هضم می‌شوند بلکه از طریق عملکردهای فیزیولوژیکی منجر به سلامت خون و جلوگیری از رشد میکروارگانیسم‌های مضر می‌شوند [۷]. با این وجود دیگر فراسنجه‌های خونی در این تحقیق تحت تأثیر قرار نگرفتند که این می‌تواند به عواملی همچون سن پرنده‌ها، غلظت افزودنی‌های خوراکی و روش مصرف آن‌ها مربوط شود.

اثر تیمارهای آزمایشی بر طول پرز و همچنین نسبت طول پرز به عمق کریپت معنادار بود (جدول ۵)، به‌طوری که طول پرز ونسبت طول پرز به عمق کریپت در پرندگانی که در جیره خود پودر تره دریافت کردند، بیشتراز پرندگان شاهد بود ($p<۰/۰۵$) ولی تفاوتی با پرندگان تغذیه شده با جیره حاوی آنتی بیوتیک نداشتند. اثر تیمارهای آزمایشی بر عمق کریپت و عرض پرز معنادار نبود. افزایش ارتفاع پرزهای روده با کاربرد آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد قبلا گزارش شده است. محققان بیان کردند که آنتی‌بیوتیک‌ها از طریق کاهش جمعیت میکروب‌های مضر و افزایش لاکتوباسیل‌ها و کاهش pH در لومن روده از تخریب و کاهش ارتفاع پرزهای روده جلوگیری می‌کنند [۱۶]. هرچه ارتفاع پرزها بیشتر و عمق آن‌ها کمتر باشد، ظرفیت جذبی روده کوچک بیشتر می‌شود. پرزهای بلندتر روده سبب ممانعت از عبور سریع‌تر غذا و کاهش ضریب تبدیل خوراک می‌شوند [۲۲].

گزارش شده که افزودن سیر به جیرۀ جوجۀ گوشتی باعث افزایش طول پرز می‌شود، ولی بر عرض پرز و عمق کریپت اثری ندارد [۲۳]. از آنجا که جمعیت میکروبی ساکن در روده بر ریخت‌شناسی روده اثرگذار است و عصارۀ گیاهان دارویی نیز می‌تواند بر فلور میکروبی تأثیرگذار باشد، بنابراین تغییرات پرز با مصرف گیاهان دارویی می‌تواند بخاطر ایجاد تغییرات در فلور میکروبی روده باشد [۱و۱۳].

جدول ۵. اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه‌های مورفولوژیکی روده کوچک

صفات	آنتی‌بیوتیک	پودر تره (درصد)				SEM	P-value
		صفر	۰/۵	۰/۷۵	۱		
طول پرز (میکرومتر)	۱۱۵۴/۰۰^{a}	۱۰۹۳/۵۰^{b}	۱۱۴۰/۲۵^{a}	۱۱۴۸/۷۵^{a}	۱۱۵۰/۷۵^{a}	۵/۶۵	۰/۰۰۱
عرض پرز (میکرومتر)	۱۲۸/۷۵	۱۳۴/۲۵	۱۳۲/۵۰	۱۳۰/۷۵	۱۲۹/۲۵	۲/۴۱	۰/۴۹
عمق کریپت (میکرومتر)	۹۶/۷۵	۱۰۰/۷۵	۹۹/۰۰	۹۸/۰۰	۹۷/۵۰	۱/۰۰۴	۰/۰۹
نسبت طول پرز به عمق کریپت	۱۱/۹۳^{a}	۱۰/۸۶^{b}	۱۱/۵۲^{a}	۱۱/۷۲^{a}	۱۱/۸۱^{a}	۰/۱۴	۰/۰۰۰۴

a-c. تفاوت ارقام با حروف غیرمشابه در هر ردیف معنادار است.

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها

www.SID.ir

Archive of SID

مهمترین سلول‌های پرز، انتروسیت‌ها هستند کـه عمـل جذب را بر عهده دارند و در قسمت نـوک پـرز بیشـترین فراوانی را دارند و به همین خاطر افزایش طول پرز باعـث افزایش قابلیت هضم می‌شود. نتایج پژوهش جاری با نتایج دیگر محققان که نشان دادند سیر باعث افزایش طـول پـرز می‌شود همخوانی دارد [۲۴]. گزارش شده است کـه ارزش غذایی متفاوت جیره نه تنها مـی‌توانـد بـر وزن بـدنی تـأثیر بگذارد، بلکه مـی‌توانـد سـبب ایجـاد تغییـرات آنـاتومیکی ماکروسکوپی و همچنین میکروسکوپی در روده و مخاط آن شود [۲۲]. مواد مغذی و افزودنـی‌هـای گیـاهی از عوامـل مؤثر بر مورفولوژی روده‌ای طیور هستند. محققان گـزارش کردند که استفاده از مخلوط عصارهٔ گیاهی سـبب افـزایش طول پرزها در ناحیهٔ ژژنوم می‌شود [۹].

بـه‌طـور کلـی طبـق نتـایج ایـن آزمـایش، اسـتفاده از آنتی‌بیوتیک فلاوفسفولیپول و سطوح بالای پودر تره (۰/۷۵ و ۱ درصـد) منجـر بـه بهبـود پارامترهـای عملکـرد رشـد جوجه‌های گوشتی شد. همچنین سطح یـک درصـد پـودر تره منجر بـه کـاهش قنـد و چربـی خـون و بهبـود ایمنـی پرنـدگان شـد. بنـابراین بـا توجـه بـه ممنوعیـت مصـرف آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد، می‌تـوان از پـودر تـره بـرای تحریک رشد و ایمنی جوجه‌های گوشتی استفاده کرد.

منابع

[1]. Acamovic T and Brooker JD (2005) Biochemistry of plant secondary metabolites and their effects in animals. Proceedings of the Nutrition Society 64: 403-412.

[2]. Barros RD, Vieira SL, Favero A, Taschetto D, Mascarello NC, and Cemin HS (2012) Reassessing flavophospholipol effects on broiler performance. Revista Brasileira de Zootecnia 41(12): 2458-2462.

[3]. Bomski A (1989) Basic laboratory investigations of haematology. In Polish. PZWL, Warszawa, Poland, 56-182.

[4]. Dey P and khaled K (2015) An extensive review on Allium ampeloprasum a magical herb. International Journal of Science and Research 4: 371-376

[5]. Elagib HAA, El-Amin WIA, Elamin KM, and Malik HEE (2013). Effect of dietary garlic (*allium sativum*) supplementation as feed additive on broiler performance and blood profile. Journal of Animal Science Advance 3(2): 58-64.

[6]. Fadlalla IMT, Mohammed BH and Bakhiet AO (2010) Effect of feeding garlic on the performance and immunity of broilers. Asian Journal Poultry Science 4: 182-189.

[7]. Frankic T, Voljc M, Salobir J and Rezar V (2009) Use of herbs and spices and their extracts in animal nutrition. Acta Agriculture Slovenica 94:95-102.

[8]. Fritsch RM and Keusgen M (2006) Occurrence and taxonomic significance of cysteine sulphoxides in the genus Allium L. (Alliaccac). Phytochemistry 67: 1127-1135.

[9]. Garcia VP, Catala-Gregori F, Hernandez MD, Megias and Madrid J (2007) Effect of formic acid and plant extracts on growth, nutrient digestibility, intestine mucosa morphology and meat yield of broilers. Journal of Applied Poultry Research 16(4): 555-562.

[10]. Goodarzi M and Nanekarani SH (2014) Effect of Onion Extract in Drink Water on Performance and Carcass Traits in Broiler Chickens. IERI Procedia 8: 107-112.

[11]. Iji PA, Hughes RJ, Choct M and Tivey DR (2001) Intestinal structure and function of broiler chickens on wheat-based diets supplemented with a microbial enzyme. Animal Science 14: 54-60.

www.SID.ir

Archive of SID

(virginiamycin) on the performance of broiler chickens under heat stress condition. Iranian Journal of Veterinary Research 7(3):23-38.

[19]. Roghani M and Aghaiee M (2006) Effect of Allium ampeloprasum on serum glucose, triglyceride and total cholesterol of diabetic rats. Semnan Journal of Medical Science 8(2): 73-77 (In Persian).

[20]. Saadat Shad H, Mazhari M, Esmaeilipour O, and Khosravinia H (2016) Effects of Thymol and Carvacrol on Productive Performance, Antioxidant Enzyme Activity and Certain Blood Metabolites in Heat Stressed Broilers. Iranian Journal of Applied Animal Science 6(1):195-202.

[21]. SAS Institute. (2001). SAS®/STAT Software, Release 8. SAS Institute, Inc., Cary, NC. USA.

[22]. Yamauchi K (2006) Review on chicken intestinal villus histological alteration related with intestinal function. Poultry Science 39: 229-242.

[23]. Zaboli GH, and Jahantigh M (2013) Effect of different levels of garlic powder on performance, intestine morphology, blood immunity and chemical composition of femur in broilers. Journal of Animal Productions 13: 23-36 (in Persian).

[24]. Zhu XY, Zhong T, Pandya Y and Joerger RD (2002) 16S rRNA-based analysis of microbiota from the cecum of broiler chickens. Applied and Environmental Microbiology. 68: 124-137.

[12]. Klaver FAM and Van-dermeer R (1993) The assumed assimilation of cholesterol by lactobacilli and Bifidobacterium bifidum is due to their bils salt deconjugating activity. Applied and Environmental Microbiology 59: 1120-1124.

[13]. Langhout PI and Provimi R (2000) New additives for broiler chickens. Worlds Poultry Science Association (3)19.

[14]. Lewis MR, Rose SP and Mackenzie AM (2003) Effects of dietary inclusion of plant extracts on the growth performance of male broiler chickens. British Poultry Science 44(1): 43–44.

[15]. Lillehoj HS and Lee KW (2012) Immune modulation of innate immunity as alternatives-to-antibiotics strategies to mitigate the use of drugs in poultry production. Poultry Science 91: 1286-1291.

[16]. Miles RD, Butcher GD, Henry PR, and Littell RC (2006) Effect of antibiotic growth promoters on broiler performance, Intestinal Growth Parameters and Qualitative Morphology. Poultry Science 85: 476 -485.

[17]. Nobakht A, Rahimzadeh M, and Safamehr A (2011) Effect of mixture of Nettle, Mentha pulegium and Ziziphora on performance, carcass quality and blood cells of broilers. Journal of Iranian Medicinal Plants 29(1): 215-224 (in Persian).

[18]. Rahimi S, and Khaksefidi A (2006) A comparison between the effects of a probiotic (Bioplus 2B) and an antiobiotic

www.SID.ir

Archive of SID

Journal of
Animal Production
(College of Abouraihan – University of Tehran)
Vol. 19 ■ No. 3 ■ Autumn 2017

The effect of *Allium ampeloprasum* and flavophospholipol antibiotic on performance, some blood metabolites and small intestine morphology of broilers

Maliheh Kamali[1], Mozhgan Mazhari[2], Omidali Esmaeilipour[3], Rouhollah Mirmahmoudi[2]*

1. M.Sc. Student, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Jiroft, Jiroft, Iran
2. Assistant Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Jiroft, Jiroft, Iran
3. Acossiate Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Jiroft, Jiroft, Iran

Received: December 19, 2016 **Accepted: July 29, 2017**

Abstract

To investigate the effect of different levels of *Allium ampeloprasum* powder (AP) and flavophospholipol (FP) on growth performance, blood metabolites and small intestine morphology of broilers, an experiment was conducted on 200, day-old male broiler chicks (Ross 308) in a completely randomized design with five treatments, four replicates and ten chicks per each. The treatments consisted of corn-soybean meal as basal diet (BD), BD+0.02% flavophospholipol, BD+0.5% AP, BD+075% AP and BD+1% AP. The results showed that feed intake (FI) increased by FP treatment over all periods (p<0.01). Addition of FP, increased WG in starter phase (p<0.05). In grower and whole period, the best WG and FCR was observed for FP, 1 and 0.75% AP (p<0.01) treatments. Blood glucose, triglycerides and cholesterol were decreased by AP significantly (p<0.05). Heterophil to lymphocyte ratio decreased significantly by 1% AP compared to control group (p<0.05). Villi height and villi height to crypt depth ratio increased by FP and AP supplementation (p<0.05). Based on results, 0.75 and 1% AP had positive effect on growth performance, immunity and small intestine health of broilers and with regards to restriction on the use of antibiotic in broiler ration, AP can be used to improve growth performance and immunity of broilers.

Keywords: *Allium ampeloprasum*, blood metabolites, broiler, flavophospholipol, intestine morphology.

Email: mozhgan.mazhari@gmail.com

www.SID.ir