دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

تاثیر گیاه دارویی کاکوتی (*Ziziphora clinopodioides* L.) بر عملکرد، فراسنجه‌های بیوشیمیایی و سلول های خونی در جوجه‌های گوشتی

علیرضا صفامهر[۱]، سعید محمودی[۲] و علی نوبخت[۳]

۱- دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه نویسنده مسئول: Safamehr@yahoo.com
۲ و ۳- دانش آموخته کارشناسی ارشد و استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه
تاریخ دریافت: ۹۱/۰۲/۱۰ تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۸/۲۴

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی اثرات گیاه دارویی کاکوتی بر عملکرد، کیفیّت لاشه و فراسنجه های بیوشیمیایی و سلولهای خونی جوجه های گوشتی از ۱ تا ۴۲ روزگی انجام شد. آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی با ۵ تیمار و ۳ تکرار (هر تکرار دارای ۲۰ قطعه جوجه) و با ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی بصورت مخلوطی از دو جنس (سویه‌ی تجاری راس ۳۰۸) اجرا شد. جیره‌های آزمایشی شامل ۱) تیمار شاهد (بدون استفاده از گیاه دارویی)، ۲) دارای ۰/۵ درصد کاکوتی، ۳) حاوی ۱ درصد کاکوتی، ۴) حاوی ۱/۵ درصد کاکوتی، ۵) حاوی ۲ درصد کاکوتی بودند. نتایج نشان داد که افزودن گیاه دارویی کاکوتی در سطح ۱/۵ و ۲ درصد به طور معنی‌داری سبب افزایش خوراک مصرفی در دوره رشد (۲۱-۴۲ روزگی) شد و افزودن ۱ درصد کاکوتی ضریب تبدیل غذایی را در دوره رشد در مقایسه با تیمار شاهد کاهش داد (P<۰/۰۵). درصد لاشه، ران، وزن نسبی کبد، سنگدان و روده کوچک تحت تاثیر قرار نگرفت. مکمل ۱ درصد کاکوتی در مقایسه با شاهد سبب کاهش درصد چربی محوطه بطنی و افزایش درصد سینه شد (P<۰/۰۵). افزودن گیاه کاکوتی تاثیر معنی داری بر غلظت کلسترول، تری گلیسرید و گلوکز و درصد هتروفیل و نسبت هتروفیل به لنفوسیت خون نداشت. به طور کلّی نتیجه‌گیری می‌شود که استفاده از ۱ درصد گیاه کاکوتی احتمالا دارای اثرات مثبت بر رشد و صفات ایمنی جوجه های گوشتی می باشد.

واژه‌های کلیدی: فراسنجه بیوشیمیایی، کاکوتی، عملکرد، جوجه گوشتی

مقدمه

چندین ترکیب مانند آنزیمها، اسیدهای آلی، پروبیوتیک‌ها، پری‌بیوتیک‌ها و فیتوژنیک‌ها برای بهبود عملکرد در طیور مورد استفاده قرار می گیرند (۳۳). اخیرا گیاهان آروماتیک و روغن های ضروری یا عصاره‌های مربوط به آنها

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]

به عنوان محرک‌های رشد مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در حال حاضر متخصصین در حال تحقیق برای بهبود بازدهی رشد دام با استفاده از گیاهان دارویی مفید هستند (۹). بعضی گیاهان دارای اثرات طبیعی همچون اثرات مقوی، ضد کوکسیدیایی، ضد قارچ و آنتی اکسیدانی، ضد انگلی، ضد نفخ هستند (۱۵، ۳۷ و ۴۱). بخشی از خواص درمانی گیاهان مربوط به وجود متابولیت‌های ثانوی از قبیل ترکیبات فنولی، روغن‌های ضروری و ساپونین‌ها در آنها می‌باشد (۲۰).

کاکوتی (*Ziziphora* L.) مانند آویشن متعلق به خانواده *Labiatae* بوده و در مناطق مختلف ایران به طور پراکنده می روید. گونه *Z. clinopodioides Lam.* با نام فارسی کاکوتی کوهی یک گونه بومی است و به طور وحشی در ایران، افغانستان و عراق می روید. برگها، ساقه و گلهای این گیاه دارویی در اغلب مناطق ایران به عنوان طعم دهنده، ماده عطری، افزودنی و سبزی کاربرد دارد (۴۱). مدیری و همکاران (۲۵) اظهار داشتند که استفاده از ۱/۵ درصد از مخلوط گیاهان گزنه، پونه و کاکوتی موجب بهبود عملکرد و صفات لاشه در جوجه های گوشتی می گردد. نوبخت و همکاران (۳۰) بیان کردند که با استفاده از ۰/۷۵ درصد از مخلوط گیاهان گزنه، پونه و کاکوتی موجب بهبود عملکرد و صفات لاشه در جوجه های گوشتی می گردد. کراس و همکاران (۱۲) گزارش کردند که استفاده از روغن آویشن باعث بهبود ضریب تبدیل غذایی در جوجه‌های گوشتی می شود اما تاثیر معنی داری بر افزایش وزن و خوراک مصرفی نداشت. گیاه دارویی آویشن در درمان بیماریها همچون زخمها و داروی ضدعفونی کننده مورد استفاده قرار می‌گیرد (۳۲). مواد موثره پولگون، منتون، ایزومنتون، نئوایزومنتون، ایکس- پاینن، پایپریتینون، نئومنتول، کارواکرول و تیمول ترکیبات عمده این گیاه دارویی هستند (۳۴، ۳۹ و ۴۱).

گزارشهای زیادی از اثرات مثبت استفاده از عصاره‌های گیاهان دارویی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و فراسنجه‌های ایمنی خون وجود دارد (۳ و ۱۳). ولی به هنگام استفاده از عصاره‌های گیاهی مشکلاتی همچون عدم عصاره‌گیری کامل (مواد موثره ناقص استخراج شده) و فقدان الیگو و پلی‌ساکاریدهای گیاه دارویی (دارای اثرات مثبت بر اکوسیستم میکروبی روده) در عصاره، احتمال تقلب در عصاره‌های عرضه شده و هزینه زیاد آنها وجود دارد و همچنین اطلاعات بسیار محدودی از مصرف گیاه دارویی کاکوتی بر عملکرد و فراسنجه های خونی وجود دارد. با توجه به محدودیت گزارشها درباره گیاه دارویی کاکوتی این پژوهش به منظور بررسی تاثیر استفاده از گیاه دارویی کاکوتی بر عملکرد، خصوصیات لاشه و فراسنجه‌های بیوشیمیایی سرم خون جوجه‌های گوشتی انجام شد.

مواد و روشها

در این پژوهش از ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه از مخلوط دو جنس به طور مساوی از

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]

سویه تجاری راس (۳۰۸) براساس طرح کاملا تصادفی به ۵ گروه و هر گروه به سه تکرار شامل ۲۰ قطعه جوجه تقسیم شده و جوجه‌های هر تکرار درون یک واحد (پن) مجزا و روی بستری از تراشه چوب نگهداری شدند. جوجه های گروه شاهد (کنترل) جیره فاقد گیاه دارویی دریافت کردند. به جیره پایه دوم تا پنجم به ترتیب ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد پودر گیاه دارویی کاکوتی اضافه شد. در تغذیه جوجه‌ها از جیره آغازین و رشد در فاصله ۲۱-۱ و ۴۲-۲۲ روزگی مطابق با توصیه انجمن تحقیقات ملی آمریکا (۲۸) استفاده شد (جدول ۱).

جدول ۱- اجزای تشکیل دهنده و ترکیب شیمیایی جیره‌های غذایی مرحله آغازین (۱-۲۱ روزگی) و رشد (۲۱-۴۲ روزگی)

	دوره آغازین (درصد کاکوتی)					دوره رشد (درصد کاکوتی)				
اجزای خوراک	۰	۰/۵	۱	۱/۵	۲	۰	۰/۵	۱	۱/۵	۲
ذرت	۵۸/۵۱	۵۸/۵۱	۵۷/۱۲	۵۶/۴۳	۵۵/۵۰	۶۷/۹۱	۶۷/۱۳	۶۶/۳۵	۶۵/۵۸	۶۴/۸۰
کنجاله‌ی سویا	۳۲/۷۲	۳۲/۷۷	۳۲/۸۱	۳۲/۸۶	۳۲/۹۶	۲۶/۰۶	۲۶/۱۴	۲۶/۳۲	۲۶/۳۰	۲۶/۳۸
پودر ماهی	۳/۰۰	۳/۰۰	۳/۰۰	۳/۰۰	۳/۰۰	۲/۰۰	۲/۰۰	۲/۰۰	۲/۰۰	۲/۰۰
مکمل گیاهی	۰	۰/۵۰	۱/۰۰	۱/۵۰	۲/۰۰	۰	۰/۵۰	۱/۰۰	۱/۵۰	۲/۰۰
روغن گیاهی	۲/۵۳	۲/۷۲	۲/۹۱	۳/۱۰	۳/۲۹	۱/۰۱	۱/۲۱	۱/۴۰	۱/۶۰	۱/۸۰
دی کلسیم فسفات	۱/۰۶	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳
پوسته‌ی صدف	۱/۳۰	۱/۳۰	۱/۳۰	۱/۳۰	۱/۳۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰
نمک طعام	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل ویتامینی[1]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل معدنی[2]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی ال- متیونین	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴
ترکیب شیمیایی محاسبه شده										
انرژی قابل متابولیسم (کیلوگرم/ کیلوکالری)	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰
پروتئین خام (٪)	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵
کلسیم (٪)	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵
فسفر قابل دسترس (٪)	۰/۴۲	/۴۲	۰/۴۲	/۴۲	/۴۲	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸
سدیم (٪)	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴
الیاف خام (٪)	۳/۷۱	۳/۷۹	۳/۸۸	۳/۹۷	۴/۰۶	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰
لیزین (٪)	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۲
متیونین (٪)	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵
متیونین+ سیستین (٪)	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷

۱- تمام جیره‌ها حاوی مقادیر مواد مغذّی توصیه شده توسط انجمن ملی تحقیقات هستند (۲۸).

۲- هر ۲/۵ کیلوگرم از مکمل ویتامینی شامل ۹/۰۰۰/۰۰۰ IU ویتامین A، ۲/۰۰۰/۰۰۰ IU ویتامین D_3، ۱۸/۰۰۰ IU ویتامین E، ۲/۰۰۰ mg ویتامین K_3، ۱۸۰۰ mg ویتامین B_1، ۶/۶۰۰ mg ویتامین B_2، ۱۰/۰۰۰ mg ویتامین B_3، ۳/۰۰۰ mg ویتامین B_6، ۱۰۰۰ mg ویتامین B_9، ۱۵ mg ویتامین B_{12}، ۱۰۰ mg ویتامین H_2 و ۵۰۰/۰۰۰ mg کولین کلراید می‌باشد.

۳- هر ۲/۵ کیلوگرم از مکمل معدنی شامل: ۱۰۰/۰۰۰ mg منگنز، ۵۰/۰۰۰ mg آهن، ۱۰۰/۰۰۰ mg روی، ۱۰/۰۰۰ mg مس، ۱/۰۰۰ mg ید و ۲۰۰ mg سلنیوم بود.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]

در مدت آزمایش همه پرنده ها به آب و غذا دسترسی کامل داشتند. گیاه کاکوتی قبل از جیره‌نویسی برای اندازه‌گیری پروتئین خام، چربی خام، الیاف خام، کلسیم و فسفر آنالیز شد (۲). مصرف خوراک، افزایش وزن بدن و ضریب تبدیل غذایی هر هفته برای هر گروه اندازه گیری و محاسبه شدند. قبل از هر وزن کشی به پرندگان چهار ساعت گرسنگی تحمیل شد (۱۷). پس از آخرین رکوردگیری در روز ۴۲ از هر واحد آزمایشی (تکرار) دو قطعه خروس و دو قطعه مرغ که به میانگین وزنی گروه نزدیک بود برای کشتار انتخاب شد. پرندگان انتخاب شده به منظور تخلیه محتوای گوارشی تحت گرسنگی ۱۸ ساعته قرار گرفتند (۷). در روز ۴۲ آزمایش، پس از توزین مجدد، پرندگان ذبح شده و بلافاصله پس از باز کردن محوطه شکمی، اندامهای مختلف دستگاه گوارش (کبد، سنگدان)، سینه، ران، قلب و چربی حفره شکمی جدا و توزین شد. وزن نسبی اندامهای فوق به ازای هر یک صد گرم از وزن بدن محاسبه شد. به منظور تعیین فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون، خون‌گیری در روز ۴۲ از ورید بال انجام گرفت (از هر تکرار ۲ جوجه). یک نمونه از خون اخذ شده در لوله‌های فاقد ماده ضد انعقاد ریخته شد و سرم آنها با استفاده از یک سانتریفوژ یخچال‌دار با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه و در مدت ۱۰ دقیقه و دمای ۴ درجه‌ی سانتی‌گراد جدا شد. سرم‌های جدا شده در لوله‌های اپندورف شماره‌گذاری شده در دمای ۲۰- درجه‌ی سانتی‌گراد تا زمان آنالیز نگهداری شدند. غلظت کلسترول، تری‌گلیسرید، و گلوکز با استفاده از دستگاه آنالیز خودکار (Technicon RA-۱۰۰۰، ساخت‌آمریکا) و کیت های شرکت پارس آزمون اندازه‌گیری شد. نمونه دیگر در لوله‌های دارای ماده‌ی ضدانعقاد (EDTA، ۱ mg/ml) ریخته شد و سریعاً در آزمایشگاه، فراسنجه‌های هماتولوژی آنها (شمارش تفریقی گلبول‌های سفید) با استفاده از روش رنگ آمیزی تعیین شد (۲۹). داده‌های تجزیه لاشه که به صورت درصد بودند بعد از تبدیل با Arcsin مورد تجزیه وتحلیل آماری قرار گرفت. آنالیز آماری فراسنجه‌های اندازه‌گیری شده با استفاده از نرم افزار SAS انجام شد (۳۶) و مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در بین واحدهای آزمایشی براساس آزمون دانکن در سطح احتمال ۰/۰۵ انجام گرفت. مدل آماری طرح به صورت زیر است:

$Y_{ij} = \mu + Ti + e_{ij}$

مشاهده jام و تیمار iام = Y_{ij}، میانگین کل=μ،
اثر تیمار=T_i، اثر تصادفی‌خطا =e_{ij}

نتایج و بحث

تاثیر جیره‌های آزمایشی بر افزایش وزن، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوشتی در جدول ۲ ارائه شده است. میانگین افزایش وزن جوجه‌های دریافت کننده سطوح مختلف کاکوتی در دوره‌های آغازین، رشد و کل دوره با شاهد تفاوت معنی‌داری را نشان نداد. کراس و همکاران (۱۲) هیچ تفاوت معنی‌داری در افزایش وزن گروه‌های

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]

دریافت کننده جیره بر پایه گندم- سویا با و بدون گیاه دارویی آویشن مشاهده نکردند. همچنین گنجاندن روغن آویشن بر افزایش وزن جوجه‌های گوشتی در یک دوره رشد ۴۲ روز تاثیر معنی‌داری نداشت (۱۳). مغایر با نتایج این آزمایش لی و همکاران (۲۴) و اوکک و همکاران (۳۱) گزارش کردند که افزودن ۲ درصد پودر آویشن به طور معنی‌داری افزایش وزن را بهبود می‌داد (P<۰/۰۵). علت متفاوت بودن نتایج می‌تواند ناشی از تفاوت در روش مصرف گیاه دارویی (روغن ضروری و گیاه دارویی) و مقدار مواد موثره آنها باشد. فقدان اثر محرک رشد مکمل‌های گیاهی در مطالعات ممکن است مربوط به ترکیب جیره و شرایط محیطی باشد به طوری که افزودن پونه در جیره‌های متعادل و در شرایط محیطی خوب تاثیری بر رشد نداشت (۲۳). بوتسوگلو و همکاران (۶) پیشنهاد کردند که عملکرد رشد جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم روغن ضروری پونه در هر کیلوگرم جیره تفاوت معنی‌داری با شاهد نداشت. نتایج حاصل از اثرات گیاه دارویی کاکوتی بر میانگین خوراک مصرفی در جدول ۲ ارائه شده است. خوراک مصرفی بین گروه‌های مختلف آزمایشی در دوره آغازین و رشد تفاوت معنی‌داری نداشت. در کل دوره بیشترین مصرف خوراک متعلق به گروه حاوی ۲ درصد کاکوتی بود که با شاهد تفاوت معنی‌داری داشت (P<۰/۰۵). با افزایش سطح کاکوتی روند افزایشی در خوراک مصرفی مشاهده گردید. اثر افزایشی بر خوراک مصرفی ممکن است ناشی از افزایش الیاف خام و عکس‌العمل تطابقی پرنده به افزایش الیاف خام باشد (جدول ۱). برزوسکا و همکاران (۸) گزارش نمودند که استفاده یک درصد از مخلوط چند گیاه دارویی اثرات معنی‌دار بر عملکرد جوجه های گوشتی نداشت.

نتایج ضریب تبدیل غذایی در دوره‌های مختلف پرورشی نشان داد که در دوره آغازین و کل دوره تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های مختلف آزمایشی وجود نداشت. در دوره رشد کمترین ضریب تبدیل خوراک در گروه دارای ۱ درصد کاکوتی و بیشترین آن در گروه شاهد مشاهده شد (P<۰/۰۵). بین گروه‌های دارای کاکوتی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. چندین تحقیق پیشنهاد کرده‌اند که استفاده از روغن‌های ضروری گیاهان دارویی عملکرد جوجه‌ها را به دلیل تحریک ترشح آنزیم‌های هضمی داخلی و در نتیجه بهبود هضم مواد مغذی، سرعت عبور مواد هضمی از روده و در نتیجه مصرف خوراک را افزایش می دهد (۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴ و ۲۶). موثر بودن کاکوتی در دوره رشد به دلیل افزایش ترشحات لوزالمعده، افزایش جذب مواد مغذی ناشی از ترکیبات موثر گیاهان دارویی و غلظت مناسب آن در جیره باشد.

اثر سطوح مختلف کاکوتی بر درصد لاشه، ران، وزن روده کوچک، سنگدان، کبد، قلب در جدول ۳ ارائه شده است. درصد لاشه، ران، وزن روده کوچک، سنگدان، کبد، قلب به طور معنی‌داری تحت تاثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفت (P>۰/۰۵). مشابه با نتایج آزمایش حاضر باسماتگلو و همکاران (۴) و ساریکا و همکاران

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]

(۳۵) تاثیر سودمندی از افزودن روغن ضروری پونه و پودر آویشن به جیره جوجه های گوشتی بر تولید لاشه در جوجه‌های گوشتی گزارش نکردند. درصد سینه در گروه دارای ۱ درصد کاکوتی با شاهد افزایش معنی‌داری داشت (P<۰/۰۵). گیاه دارویی کاکوتی حاوی منتول و کارواکرول است که با ضدعفونی دستگاه گوارش و احتمالا کاهش تعداد میکروب‌های مضر و نیز افزایش ترشحات لوزالمعده و سایر اندام‌های داخلی موثر باعث افزایش میزان هضم و جذب مواد مغذی شده که این مواد مغذی جذب شده موجب افزایش درصد سینه و بهبود عملکرد شده است. لی و همکاران (۲۳) اثرات وجود میکروب های مضر در دستگاه گوارش را افزایش تجزیه‌ی پروتئین و اسیدآمینه‌های گوارشی، فعالیت دآمیناسیونی پروتئین و اسیدآمینه‌های مصرفی و نیز افزایش سرعت تجزیه‌ی آنها در اثر ترشح موادی از قبیل آنزیم اوره‌آز توسط میکروب‌ها گزارش کرد. هرناندز و همکاران (۱۹) هیچ تفاوت معنی‌داری در وزن نسبی سنگدان، کبد و لوزالمعده جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره مکمل شده با آنتی‌بیوتیک و دو عصاره گیاهی (پونه، فلفل و دارچین و مخلوطی از آویشن، مرزه و درمنه) مشاهده نکردند. لی و همکاران (۲۳) در پژوهش خود از کارواکرول و تیمول به مقدار ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم استفاده کردند و هیچ تفاوتی در وزن نسبی کبد در مقایسه با شاهد گزارش نکردند. بامبیدیس و همکاران (۳) سطوح متفاوت گیاه پونه (۱/۲۵، ۲/۵ و ۳/۷۵ گرم بر کیلوگرم) در بوقلمون‌ها مورد استفاده قرار دادند و تفاوت معنی‌داری در درصد لاشه و وزن نسبی قلب و کبد مشاهده نکردند.

جدول ۲- تاثیر سطوح مختلف کاکوتی بر متوسط خوراک مصرفی، متوسط افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوشتی در دوره های مختلف پرورشی (برحسب گرم)

تیمارهای آزمایشی (درصد کاکوتی)	سن	۰	۰/۵	۱	۱/۵	۲	SEM
افزایش وزن روزانه (گرم)	۲۱-۱	۲۶/۶۰	۲۵/۹۴	۲۶/۸۸	۲۶/۸۹	۲۶/۰۶	۰/۹۶
	۴۲-۲۲	۴۷/۷۲	۵۴/۲۴	۵۰/۸۰	۴۹/۹۳	۵۱/۰۴	۱/۷۷
	۴۲-۱	۳۷/۶۶	۳۸/۹۲	۴۰/۳۹	۳۸/۶۵	۴۰/۶۳	۰/۹۴
خوراک مصرفی (گرم)	۲۱-۱	۳۹/۶۴	۳۹/۷۰	۳۹/۳۲	۴۰	۳۹/۴۸	۰/۳۸
	۴۲-۲۲	۱۰۴/۷۷	۱۱۲/۶۹	۱۰۰/۴۱	۱۰۰/۴۸	۱۰۵/۱۱	۳/۸۸
	۴۲-۱	۷۲/۰۴^{b}	۷۸/۱۲^{ab}	۷۸/۲۷^{ab}	۸۰/۱۳^{a}	۸۰/۲۸^{a}	۱/۴۷
ضریب تبدیل غذایی (گرم/گرم)	۲۱-۱	۱/۴۸	۱/۵۰	۱/۴۳	۱/۴۷	۱/۵۰	۰/۰۵
	۴۲-۲۲	۲/۱۶^{a}	۲/۰۸^{ab}	۱/۹۷^{b}	۲/۰۳^{ab}	۲/۰۷^{ab}	۰/۰۵
	۴۲-۱	۱/۹۲	۲/۰۴	۱/۹۴	۲/۰۸	۱/۹۸	۰/۰۵

در هر ردیف میانگین های دارای حروف غیرمشابه از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی‌دار هستند (P<۰/۰۵).

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]

جدول ۳- تاثیر سطوح مختلف کاکوتی بر خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی (٪)

صفات لاشه	تیمارهای آزمایشی (درصد کاکوتی)					SEM
	۰	۰/۵	۱	۱/۵	۲	
لاشه	۷۲/۱۲	۷۱/۹۱	۷۰/۹	۷۲/۹۱	۷۱/۹۱	۰/۷۳
وزن روده کوچک	۶/۳	۶/۹	۷/۲۲	۶/۷۹	۷/۳۲	۰/۵۷
لوزالمعده	۰/۳۱	۰/۳۳	۰/۲۸	۰/۳۹	۰/۲۷	۰/۰۴
چربی بطنی	۴/۳۴^{a}	۲/۸۸^{b}	۱/۰۳^{c}	۲/۷۵^{b}	۲/۴۶^{b}	۰/۲۵
سنگدان	۲/۹۲	۳/۰۰	۲/۸۳	۲/۶۹	۳/۰۶	۰/۱۸
سینه	۳۱/۷۸^{a}	۳۴/۱۰^{ab}	۳۶/۴۵^{b}	۳۳/۸۱^{ab}	۳۳/۳۵^{ab}	۱/۳۴
ران	۲۶/۴۵	۲۵/۲۵	۲۵/۰	۲۶/۰۵	۲۵/۶۹	۱/۱۸
کبد	۳/۰۹	۳/۰۶	۳/۰۴	۳/۰۵	۳/۳۱	۰/۲۱
قلب	۰/۹۵	۰/۸۵	۰/۸۱	۰/۹۳	۰/۸۲	۰/۰۸

در هر ردیف میانگین های دارای حروف غیرمشابه از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی‌دار هستند (P<۰/۰۵).

چربی محوطه بطنی در جیره‌های دارای کاکوتی نسبت به جیره شاهد کاهش معنی‌داری داشت (P<۰/۰۵). علت کاهش چربی محوطه بطنی می‌تواند ناشی از بهبود کارایی استفاده از مواد مغذی از جمله اسیدهای آمینه در افزایش درصد سینه در گروههای دارای کاکوتی باشد. کاهش چربی محوطه بطنی در تحقیق یوسریزال و چن (۴۰) با افزودن مکمل فروکتان‌های کاسنی در جیره جوجه‌های گوشتی گزارش شده است.

غلظت تری گلیسرید و کلسترول تحت تاثیر سطوح مختلف داروی گیاهی قرار نگرفت (جدول ۴). دمیر و همکاران (۱۴) در مطالعه‌ای تاثیر پودر چند گیاه دارویی (آویشن، پونه کوهی، سیر و دارچین) را بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی جوجه‌های گوشتی مطالعه کردند و گزارش کردند که این عصاره‌ها نمی‌توانند تاثیر معنی‌داری بر غلظت تری‌گلیسرید پلاسمای خون جوجه‌های گوشتی داشته باشند. عدم تفاوت معنی دار بین گروه‌های مختلف آزمایشی در این پژوهش در مورد غلظت کلسترول و تری گلسیرید خون با نتایج گندی سالاوا و زوئل (۱۸) مغایرت داشت که کاهش معنی‌داری را در غلظت کلسترول و کل لیپید سرم خون در بلدرچین ژاپنی تغذیه شده با گلهای گیاهان دارویی بابونه و آویشن مشاهده نمودند. ساریکا و همکاران (۳۵) گزارش کردند که دو گیاه دارویی آویشن و سیر تاثیر معنی‌داری بر غلظت کلسترول خون جوجه‌های گوشتی نداشت. لی و همکاران (۲۳ و ۲۴) جوجه های گوشتی تیمول در مقادیر ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و کارواکرول در مقدار ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم تغذیه کردند و هیچ تفاوت معنی داری در غلظت کلسترول پلاسما مشاهده نکردند. در مقابل کیس و همکاران (۱۰) گزارش کردند که کارواکرول و تیمول در مقدار ۱۵۰ میلی گرم در

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]

کیلوگرم جیره به طور معنی‌داری غلظت کلسترول پلاسما را در جوجه خروس‌ها کاهش داد.

السون (۱۶) دریافت که ایزوپروپنوئیدها سنتز کلسترول را از راه مهار تولید ۳-هیدروکسی-۳- متیل‌گلوتاریل‌کوآنزیم A رداکتاز (آنزیم کنترل کننده مسیر سنتز کلسترول) متوقف می‌کنند.

داده‌های جدول ۴ نشان می دهد که اختلاف آماری معنی‌داری بین گروه‌های آزمایشی مختلف بر درصد سلولهای مرتبط به سیستم ایمنی در خون وجود نداشت (P>۰/۰۵). این نتایج با یافته‌های نجفی و ترکی (۲۷) که کاهش معنی‌داری را درصد هتروفیل در اثر به کار بردن روغن‌های ضروری دارچین و آویشن گزارش کردند مطابقت نداشت. در مقابل با نتایج بهشتی و همکاران (۵) که گزارش کردند هیچ تفاوت معنی‌داری را در اثر استفاده از مخلوط گیاهان دارویی نعناع، آویشن و مرزه در درصد لنفوسیت مشاهده نکرد، مطابقت داشت.

جدول ۴- اثر سطوح مختلف کاکوتی بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی و سلول های خون جوجه‌های گوشتی

تیمارهای آزمایشی (درصد کاکوتی)	گلوکز (میلی گرم بر دسی لیتر)	کلسترول (میلی گرم بر دسی لیتر)	تری گلیسرید (میلی گرم بر دسی لیتر)	هتروفیل (٪)	لنفوسیت (٪)	هتروفیل به لنفوسیت
۰	۱۵۰/۱	۱۳۳/۸۷	۲۹/۲۵	۲۰/۶۷	۷۸	۰/۲۷۲
۰/۵	۱۶۹/۱۲	۱۸۵/۴۲	۴۸/۵۸	۱۶/۱۷	۸۳/۱۷	۰/۱۹۹
۱	۱۶۶/۴۳	۱۷۴/۷۷	۴۳/۷۳	۱۴/۵۰	۸۶/۳۴	۰/۱۷۰
۱/۵	۱۸۱/۴۰	۱۵۵/۲۳	۴۲/۸۳	۱۲/۵۰	۸۷/۳۴	۰/۲۶۲
۲	۱۶۱/۶۵	۱۳۸/۴۲	۳۰/۷۰	۱۵/۱۷	۸۴/۰	۰/۲۶۳
SEM	۱۹/۹۰	۲۷/۶۵	۱۱/۱۶	۳/۳	۳/۸۳	۰/۰۷

نسبت هتروفیل‌ها به لنفوسیت‌ها شاخص مهمی در ارزیابی سطح ایمنی بدن می‌باشد و هر چه قدر این نسبت بیشتر باشد، به همین مقدار نیز سطح ایمنی بدن افزایش و احتمال مقاومت در مقابل عوامل بیماریزا بهبود می‌یابد (۳۸). در بررسی نتایج مربوط به این صفت مشاهده شده که تمامی تیمارهای آزمایشی دارای کاکوتی به طور غیر معنی‌داری از نسبت هتروفیل به لنفوسیت کمتری در مقایسه با گروه شاهد برخوردار بود. کمترین نسبت متعلق به تیمار حاوی یک درصد کاکوتی بود. افزایش وظایف ایمنی ناشی از مصرف گیاهان دارویی به وجود ویتامین C، فلاونوئیدها ارتباط داشته که به عنوان آنتی‌اکسیدان عمل کرده و موجب تقویت سیستم ایمنی می‌شوند (۱۱). این نتایج با یافته ال-کسائی و همکاران (۱) مطابقت

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]

داشت. این محققین گزارش کردند که استفاده از دارچین و آویشن در جیره‌های جوجه‌های گوشتی سبب کاهش نسبت هتروفیل به لنفوسیت گردید. به طور کلی نتایج به دست آمده از این آزمایش نشان داد که می‌شود که استفاده از ۱ درصد کاکوتی در جیره جوجه گوشتی می تواند اثرات مثبتی بر عملکرد و صفات ایمنی جوجه های گوشتی داشته باشد.

منابع

1. Al-Kassie, G.A.M. 2010. The role of peppermint (*Mentha piperita*) on performance in broiler diets. Agri and Biol. J. of North Am., 1: 1009-1013.
2. AOAC. 1990. Official Methods of Analysis of the AOAC,.15th edition. Arlington, VA. pp: 69-74.
3. Bampidis, V.A., V. Chritodoulou, P. Florou-Paneri, E. Christaki, P.S. Chatzopoulou, T. Tsiligianni and A.B. Spais. 2005. Effect of dietary oregano leaves on growth performance, carcass characteristics and serum cholesterol of female early maturing turkeys. Br. Poult. Sci., 46: 595-601.
4. Basmacıoğlu, H., Ö. Tokuşoğlu and M. Ergül. 2004. The effect of oregano and rosemary essential oils or alpha-tocopheryl acetate on performance and lipid oxidation of meat enriched with n-3 PUFA's in broilers. S. Afr. J. Anim. Sci., 34: 197-210.
5. Beheshti, D., A. Nobakht and J. Pishjang. 2010. The effect of mixed thymyus valgaris, Lamiaceae menthapiperita and Satureia hortensis medicinal plants on performance, egg quality, and blood immuno and biochemical parameters in laying hens. 4th Animal Science Conference in Iran. Tehran University. 790-797.
6. Botsoglou, N.A., P. Florou-Paneri, E. Christaki, D.J. Fletouris and A.B. Spais. 2002. Effect of dietary oregano essential oil on performance of chickens and on iron-induced lipid oxidation of breast, thigh and abdominal fat tissues. Br. Poult. Sci., 43: 223-230.
7. Brenes, A., M. Smith, W. Guenter and R.R. Marquardt. 1993. Effect of enzyme supplementation on performance and digestive tract size of broiler chickens fed wheat- and barley-based diets. Poult. Sci., 72: 1731-1739.
8. Brzoska, F., B. Sliwinski and O.M. Rutkowska. 2010. Effect of herb mixture on productivity, mortality, carcass quality and blood parameters of broiler chickens. Ann. Anim. Sci., 2: 157-165.
9. Bunyapraphatsara, N. 2007. Utilization of medicinal plants in animal production. 11th International Congress, Leiden, the Netherlands, Phytopharmcology. Chickens. Ann. Anim. Sci., 10: 157-165.
10. Case, GL., H. He-Mo and G.E. Elson. 1995. Induction of geranyl pyrophosphate pyrophosphatase activity by cholesterol-suppressive isoprenoids. Lipids. 30: 357-359.
11. Cook, N.C. and S. Samman. 1996. Flavonoids-chemistry, metabolism, cardioprotective effects, and dietary sources. J. Nut. Biochem., 7: 66-76.
12. Cross, D.E., K. Svoboda and R.M. Mcdevitt. 2003. The performance of chickens feed diets with and without thyme oil and enzymes. Br. Poult. Sci., 44: S18-S19.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]

13. Cross, D.E., T. Acamovic, S.G. Deans and R.M. McDevitt. 2002. The effect of dietary inclusions of herbs and their volatile oils on the performance of growing chickens. Br. Poult. Sci., 43:33-35.
14. Demir, E., S. Sarica, M.A. Ozcan and M. Suicmez. 2003. The use of natural feed additives as alternatives for an antibiotic growth promoter in broiler diets. Br. Poult. Sci., 44: S44-S45.
15. El-Emary, N.A. 1993. Egyption Medicinal Plants: An overview I, Assiut J. Env. Studies, overview series, 2: 18-19.
16. Elson, C.E. 1995. Suppression of mevalonate pathway activities by dietary isoprenoids: Protective roles in cancer and cardiovascular disease. Journal of Nutrition. 125: 1666S-1672S.
17. Fancher, B.I. and L.S. Jensen. 1989. Male broiler performance during the starting and growing periods as affected by dietary protein, essential amino acids and potassium levels. Poult. Sci., 68: 1385-1395.
18. Genedy-Salwa, G. and H.S. Zeweil. 2003. Evaluation of using medicinal plants as feed additives in growing Japanese quail diets. The 68th Scientific Conference of Polish Animal Production Society, 9-12 September 2003, Krakov, Poland.
19. Herandez, F., J. Madrir and V. Garcia. 2004. Influence of two plants extracts on broiler performance, digestibility and digestive organ size. Poult. Sci., 83: 169-174.
20. Ipu, M.A., M.S. Akhtar, M.I. Anjumi and M.L. Raja. 2006. New dimension of medicinal plants as animal feed. Pakistan Vet J. 26: 144-148.
21. Jamroz, D., A. Wiliczkiewicz, T. Wertelecki, J. Orda and J. Sukorupinska. 2005. Use of active substances of plant origin in chicken diets based on maize and locally grown cereals. Br. Poult. Sci., 46: 485-493.
22. Jang, I.S., Y.H. Ko, S.Y. Kang and C.Y. Lee. 2007. Effect of commercial essential oil on growth performance, digestive enzyme activity and intestinal microflora population in broiler chickens. Anim. Feed. Sci and Tech., 134: 304-315.
23. Lee, K.W., H. Eerts, H.J. Kappert, M. Frehner, R. Losa and A.C. Beynen. 2003a. Effects of dietary essential oil components on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chickens. Br. Poult. Sci., 44: 450-457.
24. Lee, K.W., H. Everts, H.J. Kappert, K.H. Yeom and A.C. Beyen. 2003b. Dietary carvacrol lowers body weight gain but improve feed conversion in female broiler chickens. J. Appl. Poult. Res., 12: 394-399.
25. Modiry, A., A. Nobakht and Y. Mehmannavaz. 2010. Investigation the effects using different mixtures of Nettle (*Urtica dioic*), a Menta pulagum (*Oreganum vulgare*) and Zizaphora (*Thymyus vulgaris*) on performance and carcass traits of broilers. Proc 4th Ir Cong Anim Sci., pp: 252-254.
26. Muhl, A. and F. Liebert. 2007. No impact of a phytogenic feed additive on digestion and unspecific immune reaction in piglets. Anim. Physiol. And Anim. Nutr. (Berl)., 91: 426-431.
27. Najafi, P. and M. Torki. 2010. Performance, blood metabolites and immune competence of broiler chicks fed diets included essential oils of medicinal plants. J. Anim. Vet. Adv., 9: 1164-1168.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]

28. National Research Council (NRC). 1994. Nutrient requirements of poultry. 9th rev. National Academy Press, Washington, USA, 39 pp.
29. Nazifi, C. 2005. Haematological and clinical biochemical in birds. First edition. Shiraz University Publications. pp: 173-209.
30. Nobakht, A., M.R. Rahimzadeh and Y. Mehmannavaz. 2010. Investigation the effects using different levels of Nettle (Urtica dioica), Menta pulagum Oreganum vulgare) and Zizaphora (Thymyus vulgaris) medicinal plants in starter and grower periods on performance and carcasses traits of broilers. Proceeding 4th Ir Cong Anim Sci., pp: 40-44.
31. Ocak, N., F. Erener, A.K. Burak, M. Sungu, A. Altop and A. Ozmen. 2008. Performance of broilers fed diets supplemented with dry peppermint (*Mentha piperita* L.) or thyme (*Thymus vulgaris* L.) leaves as growth promoter source. Czech. J. Anim. Sci., 53(4): 169-175.
32. Ozturk, Y., S. Aydin, B. Tecik and K.H.C. Baser. 1995. Effects of essential oils from Ziziphora species on swimming performance in mice. Phytotherapy Res., 9: 225-227.
33. Patterson J.A. and K.M. Burkholder. 2003. Application of prebiotics and probiotics in poultry production. Poult. Sci., 82: 627-631.
34. Salehi Surmaghi, H. 2006. Medicinal plants and phytotherapy, Donyaee Taghzieh, Tehran, Iran. 1: 55.
35. Sarica, S., A. Ciftci, E. Demir, K. Kilinc and Y. Yıldırım. 2005. Use of an antibiotic growth promoter and two herbal natural feed additives with and without exogenous enzymes in wheat based broiler diets. S. Afr. J. Anim. Sci., 35: 61-72.
36. SAS. 2005. SAS User's Guide. Statistics. Version 9.12. Edn. SAS Institute Inc.
37. Soliman, A.Z., N.Y. Abd El-Malak and A.M. Abbas. 1995. Effect of using some commercial feed additives as promoters on the performance of growing and adult rabbits. Egypt. J. of App. Sci., 10: 501.
38. Sturkie, P.D. 1995. Avian physiologhy. 4th ed. Springer Verlag. New York. pp: 115 - 270.
39. Verdian-Rizi, M. 2008. Essential oil composition and biological activity of Ziziphora clinopodioides Lam. Res. J of Pharm., 2: 17-19
40. Yusrizal, Y. and T.C. Chen. 2003. Effect of adding chicory fructans in feed on broiler growth performance, serum cholesterol and intestinal length. International J. of Poult. Sci., 2 (3): 214-219.
41. Zargari, A. 1995. Iranian Medicinal Plants, Vol. 4, Tehran University Press, Tehran, pp: 103-104.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]

The Effects of Using Different Levels of *Ziziphora clinopodioides* L. Medicinal Plant on Performance, Biochemical and Blood Cells in Broiler Chickens

Ali Reza Safamehr[1], Saeed Mahmoody[2] and Ali Nobakht[3]

1- Associate Professor, Islamic Azad University, Maragheh Branch (Corresponding author: Safamehr@yahoo.com)
2 and 3- Former M.Sc. Student and Assistant professor, Islamic Azad University, Maragheh Branch
Received: 2, April, 2012 Accepted: 14, November, 2012

Abstract

This experiment was conducted to evaluate the effect of *Ziziphora clinopodioides* L. on performance, blood biochemical parameters and cells of broiler chickens. The experiment was conducted in a completely randomized design with 300 broiler chickens (Ross 306) in 5 treatments and 3 replicates (with 20 chicks per replicate) from day 1 to day 42 of age. The experimental groups were 1), control without using medicinal plant 2), 0.5% *Ziziphora clinopodioides* L., 3), 1% *Ziziphora clinopodioides* L., 4) 1.5% *Ziziphora clinopodioides* L., 5), 2% *Ziziphora clinopodioides* L. The results showed that the addition of *Ziziphora clinopodioides* at 1.5 and 2% significantly increased feed intake in grower period and adding 1% *Ziziphora clinopodioides* to diet decreased feed conversion ratio, when compared to control group. In comparison to control diet, supplementation of 1% *Ziziphora clinopodioides* significantly decreased abdominal fat and increased breast percentage ($p<0.05$). There were not significant ($P>0.05$) differences in dressing, thigh and relative weight of liver, gizzard and small intestine. The addition of *Ziziphora clinopodioides* had not significant effect on cholesterol and triglyceride concentrations and heterophil and lymphocyte percentage. The overall results showed that using of 1% of *Ziziphora clinopodioides* medicinal plant could be helpful in improving performance and immunity parameters of broiler chickens.

Keywords: Biochemical parameter, *Ziziphora Clinopodioides*, Performance, Broiler chickens

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]