

## ارزیابی اثرات استفاده از گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی بر عملکرد، صفات لاشه و فراسنجه‌های بیوشیمیایی و سلول‌های خون در جوجه‌های گوشتی

عباس حیدری<sup>۱</sup>، علی نوبخت<sup>۲\*</sup>، علی‌رضا صفامهر<sup>۳</sup>، سامان مهدوی<sup>۲</sup>

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران

۲. استادیار گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران

۳. دانشیار گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران

\* نویسنده مسئول مکاتبات: [anobakht20@yahoo.com](mailto:anobakht20@yahoo.com)

(دریافت مقاله: ۸۹/۷/۱۰، پذیرش نهایی: ۸۹/۱۱/۲۶)

### چکیده

این آزمایش به منظور ارزیابی اثرات گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی بر عملکرد، کیفیت لاشه و فراسنجه‌های بیوشیمیایی و ایمنی خون جوجه‌های گوشتی انجام گردید. در این آزمایش تعداد ۲۸۸ قطعه جوجه گوشتی سویهٔ راس-۳۰۸ (مخلوط نر و ماده) در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۸ تیمار و ۳ تکرار (هر تکرار دارای ۱۲ قطعه جوجه) از سن ۱ تا ۴۲ روزگی مورد آزمایش قرار گرفتند. گروه‌های آزمایشی شامل: ۱) شاهد (جیره بدون استفاده از گیاهان دارویی)، ۲) جیرهٔ حاوی ۱/۵ درصد گزنه، ۳) جیرهٔ حاوی ۱/۵ درصد پونه، ۴) جیرهٔ حاوی ۱/۵ درصد کاکوتی، ۵) جیرهٔ حاوی ۱/۵ درصد گزنه و پونه، ۶) جیرهٔ حاوی ۱/۵ درصد گزنه و کاکوتی، ۷) جیرهٔ حاوی ۱/۵ درصد پونه و کاکوتی و ۸) جیرهٔ حاوی ۱/۵ درصد گزنه، پونه و کاکوتی بودند. نتایج حاصله نشان داد که استفاده از سطوح مختلف گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی دارای اثرات معنی‌داری بر عملکرد، کیفیت لاشه و فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون می‌باشد ( $P < 0/05$ ). بر این اساس، بالاترین مقدار خوراک مصرفی (۸۹/۱۵ گرم) در گروه شاهد و کمترین مقدار آن (۸۰/۱۱ گرم) در گروه آزمایشی ۶، کمترین درصد چربی بطنی (۳/۰۳) در گروه آزمایشی ۵، بالاترین درصد سینه (۳۳/۵۴) در گروه آزمایشی ۷، کمترین میزان کلسترول خون (۱۰۰/۹۷ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) در گروه آزمایشی ۳ و پایین‌ترین سطح تری‌گلیسرید خون (۳۸/۲۷ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) در گروه آزمایشی ۸ مشاهده گردید. نتیجه‌گیری می‌شود که استفاده از گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی و مخلوط‌های آنها دارای اثرات مثبتی بر عملکرد، کیفیت لاشه و فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون در جوجه‌های گوشتی می‌باشد.

مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، ۱۳۸۹، دوره ۴، شماره ۳، پیاپی ۱۵، صفحات: ۹۳۲-۹۲۳.

کلید واژه‌ها: جوجه گوشتی، کیفیت لاشه، گیاهان دارویی، عملکرد

### مقدمه

که توسط مصرف کنندگان به عنوان ترکیبات طبیعی و بی‌خطر شناخته می‌شوند (۱). نگهداری صنعتی طیور در ابعاد وسیع و به صورت فشرده، امکان بروز بیماری‌ها را افزایش داده که جهت

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

(۲۰۰۸) نشان دادند که چرای جوجه‌های گوشتی به صورت آزاد از گیاهان مرتعی موجب بهبود عملکرد آنها می‌گردد (۲۲). نوری زاده و همکاران در سال ۱۳۸۳ اظهار نمودند که استفاده از گیاه دارویی نعنای باعث افزایش وزن روزانه و خوراک مصرفی و صفات لاشه بهتری نسبت به شاهد در جوجه‌های گوشتی می‌گردد (۶). در مقابل، نجفی و همکاران در سال ۱۳۸۷ نشان دادند که استفاده از روغن‌های اسانس آویشن، دارچین و میخک در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی، اثرات مثبتی بر عملکرد آنها در کل دوره پرورشی ندارد (۵). سفید کن و همکاران در سال ۱۳۸۶ اثر ضد میکروبی اسانس گیاه مرزه را ثابت کردند (۳). تأثیر آنتی بیوتیکی، ضد کوکسیدیایی، ضد قارچی و آنتی اکسیدانی روغن آویشن در مطالعه Hertrampf در سال ۲۰۰۱ مشخص شد (۱۴). Güllçin و همکاران در سال ۲۰۰۴ فعالیت ضد میکروبی را برای گزنه در برابر باکتری‌های مختلف از جمله اشریشیاکلی گزارش نموده‌اند (۱۲). Lavinia و همکاران در سال ۲۰۰۹ اظهار داشتند که استفاده از اسانس‌های روغنی استخراجی از چند گیاه دارویی باعث افزایش سطح ایمنی در طیور می‌گردد (۱۹). بیشتر تحقیقات انجام شده سودمندی بعضی از گیاهان و فرآورده‌های آنها را بر کاهش کلسترول سرم خون و ارتقاء سیستم ایمنی نشان داده‌اند (۲). کلسترول بالای خون یکی از علل بروز بیماری‌هایی قلبی عروقی در جوامع امروزی بوده و تلاش‌های زیادی در جهت کاهش سطح آن صورت می‌گیرد که یکی از راه‌ها استفاده از گیاهان و فرآورده‌های گیاهی دارای خواص کاهش دهنده‌گی کلسترول می‌باشد (۱). Aritajat و همکاران در سال ۲۰۰۸ اثرات مثبت استفاده از عصاره‌های گیاهی در کاهش تری‌گلیسرید خون را تأیید کرده‌اند (۹). Akiba و Matsumoto در سال ۱۹۸۲ اثرات الیاف خام بالای جیره‌های غذایی در کاهش میزان کلسترول و تری‌گلیسرید خون را ثابت کرده‌اند (۸). در این تحقیق گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی و مخلوط‌های آنها به منظور یافتن بهترین ترکیب

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 می‌شود (۱۹). استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های وسیع الطیف که متأسفانه در مواردی به صورت بی‌ملاحظه و افراطی بوده است مشکلات مختلفی را برای حیوانات و استفاده کنندگان از فرآورده‌هایی حیوانی ایجاد نموده است که پیدا شدن سویه‌های مقاوم از عوامل میکروبی و باکتریایی از جمله آن عوارض و نابسامانی‌ها می‌باشد (۱۶). برای کاهش اثرات سوء این مواد در کشورهای مختلف تصمیمات خاصی گرفته شده است که ممنوعیت و کاهش سطح استفاده از آنها یکی از این موارد می‌باشد (۱۷). مرغداری ارگانیک (Organic Poultry) اصطلاحی است که امروزه بیشتر در کشورهای غربی رایج بوده و رفته رفته می‌رود تا جای خود را در دیگر کشورها نیز باز کند و پرورش دهندگان در این چنین مرغداری‌هایی از مواد شیمیایی یا استفاده نکرده و یا میزان آن را به حداقل می‌رسانند تا برای مصرف‌کنندگان مشکلاتی را ایجاد نکند. در این چنین مرغداری‌ها از مواد جایگزین آنتی‌بیوتیک‌ها از قبیل اسیدهای آلی، پروبیوتیک‌ها و گیاهان دارویی استفاده می‌شود و علی‌رغم بالا بودن قیمت تمام شده و عرضه این محصولات، خرید و مصرف آنها با اقبال زیادی از طرف مصرف‌کنندگان مواجه شده است (۱۵). گیاهان دارویی دارای خواص مفیدی هستند که از جمله این خواص می‌توان به ضد کوکسیدیایی، ضد قارچی و آنتی اکسیدانی آنها اشاره کرد (۲). بخشی از خواص درمانی گیاهان مربوط به وجود متابولیت‌های ثانوی از قبیل ترکیبات فنولی، روغن‌های ضروری و ساپونین‌ها در آنها می‌باشد (۱۵). فرآورده‌هایی گیاهی به عللی نظیر در دسترس بودن، راحتی کاربرد، نداشتن اثرات سوء جانبی و خواص ضد باکتریایی و ضد اکسیداسیونی (۲) به صورت سنتی برای درمان بعضی از بیماری‌ها در انسان و حیوانات از دیرباز استفاده می‌شوند (۱). Rosado و Ponte

درصد کاکوتی، ۵) جیره حاوی ۱/۵ درصد گزنه و پونه، ۶) جیره حاوی ۱/۵ درصد گزنه و کاکوتی ۷) جیره حاوی ۱/۵ درصد پونه و کاکوتی و ۸) جیره حاوی ۱/۵ درصد گزنه، پونه و کاکوتی بودند که گیاهان دارویی مورد نیاز از بازارهای محلی تهیه شده و بعد از اینکه پودر گردیدند، مورد استفاده قرار گرفتند. جیره‌های آزمایشی بر پایه ذرت و کنجاله سویا با توجه به احتیاجات مواد مغذی توصیه شده توسط NRC (۱۹۹۴) برای جوجه‌های گوشتی در دو دوره آغازین (۱-۲۱ روزگی) و رشد (۲۲-۴۲ روزگی) با استفاده از نرم افزار جیره نویسی UFFDA تنظیم گردیدند (جدول ۱).

از این گیاهان دارویی در خصوص اثر بر عملکرد، کیفیت لاشه و پارامترهای بیوشیمیایی و سلول‌های خونی جوجه‌های گوشتی استفاده گردید.

### مواد و روش‌ها

در این آزمایش تعداد ۲۸۸ قطعه جوجه گوشتی سویه راس-۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۸ تیمار و ۳ تکرار (هر تکرار دارای ۱۲ قطعه جوجه) از سن ۱ تا ۴۲ روزگی مورد آزمایش قرار گرفتند. گروه‌های آزمایشی شامل: ۱) شاهد جیره بدون استفاده از گیاهان دارویی، ۲) جیره حاوی ۱/۵ درصد گزنه، ۳) جیره حاوی ۱/۵ درصد پونه، ۴) جیره حاوی ۱/۵

جدول ۱- ترکیبات جیره‌های غذایی پایه (درصد)

اقلام غذایی (درصد)	آغازین (شاهد)	آغازین (مکمل گیاهی)	رشد (شاهد)	رشد (مکمل گیاهی)
ذرت	۵۸/۷۶	۵۶/۰۹	۵۴/۲۰	۵۱/۶۵
گندم	۰	۰	۱۵	۱۵
کنجاله سویا	۳۲/۶۷	۳۲/۹۳	۲۳/۸۲	۲۴/۰۷
پودر ماهی	۳	۳	۳	۳
مکمل گیاهی	۰	۱/۵	۰	۱/۵
روغن گیاهی	۲/۴۵	۳/۴۱	۱/۱۷	۲/۰۲
پودر استخوان	۱/۶۰	۱/۵۸	۱/۵۱	۱/۴۹
پوسته صدف	۰/۶۵	۰/۶۲	۰/۵	۰/۴۸
نمک طعام	۰/۲۵	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۲۲
*مکمل معدنی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
**مکمل ویتامینی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی ال - متیونین	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۰۷	۰/۰۷
<b>اجزاء</b>				
انرژی (کیلوکالری بر کیلوگرم)	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰
پروتئین (درصد)	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵
کلسیم (درصد)	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۸۴	۰/۸۴
فسفر در دسترس (درصد)	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۳۸	۰/۳۸
سدیم (درصد)	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴
اسید لینولئیک (درصد)	۱/۴۳	۱/۳۶	۱/۲۹	۱/۲۳
الیاف خام (درصد)	۳/۷۱	۴/۱۷	۳/۳۲	۳/۷۶
لیزین (درصد)	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۰۲	۱/۰۲
متیونین (درصد)	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۴	۰/۳۴
متیونین + سیستین (درصد)	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۶۸	۰/۶۸
تریپتوفان (درصد)	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۲۴	۰/۲۵

\* ترکیب مکمل معدنی استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل: سولفات منگنز (mg) ۲۴۸، سولفات آهن (mg) ۱۲۵، اکسید روی (mg) ۲۱۱، سولفات مس (mg) ۲۵، یدات کلسیم (mg) ۲۵، سلنیوم (mg) ۰/۵، کولین (mg) ۶۲۵، آنتی اکسیدان (mg) ۲/۵

\*\* ترکیب مکمل ویتامینی‌های استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل: ویتامین A (IU) ۲۲۵۰۰، ویتامین D3 (IU) ۵۰۰۰، ویتامین E (IU) ۴۵، ویتامین K (mg) ۵، ویتامین B1 (mg) ۴/۳، ویتامین B2 (mg) ۱۶/۵، ویتامین B12 (mg) ۰/۰۴، اسید پانتوتنیک (g) ۲۴/۵، اسید فولیک (mg) ۲/۵، نیاسین (mg) ۷۴، پیریدوکسین (mg) ۷/۳، بیوتین (mg) ۰/۰۴

## یافته‌ها

نتایج حاصل از اثر کاربرد مخلوط‌های مختلف از گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در جدول ۲ آورده شده است.

استفاده از گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی و مخلوط‌های آنها اثرات معنی‌داری بر خوراک مصرفی جوجه‌ها داشت ( $p < 0.05$ ). بیشترین مقدار خوراک مصرفی ۸۹/۱۵ گرم در گروه شاهد حاصل گردید و استفاده از گیاهان دارویی باعث کاهش میزان خوراک مصرفی گردید و حداقل آن (۸۰/۱۱ گرم) در گروه آزمایشی ۶ مشاهده شد. ولی علی‌رغم کاهش میزان خوراک مصرفی با استفاده از گیاهان دارویی اثرات معنی‌داری در رابطه با مقدار افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی مشاهده نشد. در عین حال از لحاظ عددی در رابطه با این دو صفت در بین گروه‌های آزمایشی تفاوت‌هایی وجود داشت به طوری که بالاترین مقدار افزایش وزن (۴۶/۳۶ گرم) و بهترین ضریب تبدیل غذایی (۱/۸۳) در گروه آزمایشی ۵ مشاهده گردید.

میزان خوراک مصرفی، افزایش وزن (بعد از گرسنگی دادن جهت تخلیه محتویات دستگاه گوارش) به صورت هفتگی مورد اندازه‌گیری قرار گرفته و با استفاده از نتایج آنها ضریب تبدیل غذایی محاسبه می‌گردید. در انتهای دوره آزمایش از هر تکرار ۲ قطعه جوجه (یکی نر و دیگری ماده) انتخاب و پس از ۱۲-۱۰ ساعت گرسنگی دادن، از آنها خون‌گیری به عمل آمد. خون از ورید بالی آنها و به میزان ۵ میلی‌لیتر اخذ گردید که خون اخذ شده در دو لوله جداگانه (۱ میلی‌لیتر در لوله اول که حاوی ماده ضد انعقاد EDTA بود، جهت تعیین سلول‌های خونی و ۴ میلی‌لیتر در لوله دوم که بدون ماده ضد انعقاد بود جهت اخذ سرم به منظور تعیین پارامترهای بیوشیمیایی خون) ریخته شده و با رعایت نکات احتیاطی به آزمایشگاه منتقل گردیدند. تعیین پارامترهای بیوشیمیایی سرم خون با استفاده از کیت‌های تشخیصی شرکت پارس آزمون و توسط دستگاه اتوآنالیزر آنیسون - ۳۰۰ انجام گرفت و تعیین سلول‌های خونی از طریق مشاهده و شمارش چشمی در زیر میکروسکپ نوری صورت گرفت. برای تعیین درصد لاشه و درصد قسمت‌های مختلف آن در پایان دوره آزمایش تعداد دو قطعه جوجه که وزن آنها به میانگین وزن واحد آزمایشی نزدیک‌تر بود (یکی نر و دیگری ماده) از هر واحد آزمایشی انتخاب و بعد از ۱۲-۱۰ ساعت گرسنگی دادن، کشتار گردیده و درصد لاشه نسبت به وزن زنده و درصد وزن قسمت‌های مختلف لاشه نسبت به لاشه تعیین گردید. در پایان داده‌های حاصل به کمک نرم افزار SAS (۲۳) آنالیز شده و میانگین‌ها ( $\text{mean} \pm \text{S.E.M}$ ) با آزمون دانکن (۷) مقایسه گردیدند.

مدل آماری کلی طرح به صورت زیر می‌باشد:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + E_{ij}$$

که در فرمول فوق  $Y_{ij}$  = مقدار عددی هر یک از مشاهدات در آزمایش،  $\mu$  = میانگین جمعیت،  $T_i$  = اثر جیره‌ی غذایی،  $E_{ij}$  = اثر خطای آزمایش در نظر گرفته شده است.

جدول ۲- اثر کاربرد ترکیبات مختلف از گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی

تیمار	افزایش وزن (گرم)	خوراک مصرفی (گرم)	ضریب تبدیل غذایی (گرم:گرم)
۱	۴۵/۳۸±۱/۷۸ <sup>a</sup>	۸۹/۱۵±۳/۱۷ <sup>a</sup>	۱/۸۶±۰/۰۴ <sup>a</sup>
۲	۴۵/۱۸±۱/۹۴ <sup>a</sup>	۸۸/۵۹±۲/۲۴ <sup>a</sup>	۱/۸۵±۰/۰۴ <sup>a</sup>
۳	۴۱/۱۹±۱/۹۳ <sup>a</sup>	۸۳/۹۲±۱/۶۵ <sup>a</sup>	۱/۹۴±۰/۰۶ <sup>a</sup>
۴	۴۳/۰۹±۱/۸۴ <sup>a</sup>	۸۷/۶۲±۱/۲۷ <sup>a</sup>	۱/۸۴±۰/۱۴ <sup>a</sup>
۵	۴۶/۳۶±۰/۲۲ <sup>a</sup>	۸۷/۶۲±۲/۰۸ <sup>a</sup>	۱/۸۳±۰/۰۵ <sup>a</sup>
۶	۴۲/۰۹±۰/۶۵ <sup>a</sup>	۸۰/۱۱±۰/۵۱ <sup>a</sup>	۱/۸۵±۰/۰۴ <sup>a</sup>
۷	۴۵/۰۹±۱/۵۴ <sup>a</sup>	۸۹/۵۴±۰/۶۷ <sup>a</sup>	۱/۹±۰/۰۷ <sup>a</sup>
۸	۴۲/۲۶±۱/۰۱ <sup>a</sup>	۸۰/۹۴±۲/۵۴ <sup>a</sup>	۱/۸۴±۰/۰۱ <sup>a</sup>

a-b: در هرستون اعداد دارای حروف متفاوت از لحاظ آماری اختلاف معنی داری دارند ( $p < 0/05$ ).

افزایش سطح کلسترول خون گردیده و موجب شد تا بالاترین سطح آن (۱۵۵/۸۷ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) در گروه آزمایشی ۵ مشاهده گردد. استفاده از مخلوط ۳ گیاه دارویی فوق‌الذکر اثر کاهش‌دهندگی مؤثری بر غلظت تری‌گلیسرید سرم خون داشت به طوری که پایین‌ترین سطح تری‌گلیسرید خون (۳۸/۲۷ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) در گروه آزمایشی ۸ مشاهده گردید. در حالی که بالاترین سطح آن مربوط به گروه آزمایشی حاوی مخلوط گیاهان دارویی گزنه و پونه بود. استفاده از گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی و مخلوط‌های آنها اثرات معنی‌داری بر سطح سلول‌های ایمنی خون جوجه‌های گوشتی نداشت ( $p < 0/05$ ). لیکن از لحاظ عددی کمترین درصد هتروفیل (۱۱/۳۳۳) و بالاترین درصد لمفوسیت (۸۸/۵) و کمترین نسبت هتروفیل به لمفوسیت (۰/۱۲۷) در گروه آزمایشی ۲ با استفاده از ۱/۵ درصد از گیاه دارویی گزنه حاصل گردید.

اثرات استفاده از گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی مخلوط‌های مختلف آنها بر صفات لاشه جوجه‌های گوشتی در جدول ۳ آورده شده است. گروه‌های آزمایشی در خصوص صفات لاشه با هم اختلاف معنی‌داری را نشان دادند ( $p < 0/05$ ). بر این اساس کمترین درصد چربی محوطهٔ بطنی (۳/۰۳) در گروه آزمایشی ۵ و بالاترین درصد سینه (۳۳/۵۴) در گروه آزمایشی ۷ به‌دست آمدند. استفاده از مخلوط ۳ گیاه دارویی در گروه آزمایشی ۸ و به دنبال آن دو گیاه گزنه و کاکوتی در گروه آزمایشی ۶ باعث افزایش قابل توجه درصد چربی محوطهٔ بطنی و همین‌طور کاهش درصد سینه گردید. اثرات مخلوط‌های مختلف از گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی بر پارامترهای بیوشیمیایی و سلول‌های ایمنی خون جوجه‌های گوشتی در جدول ۴ آورده شده است. استفاده از سطوح مختلف مخلوط گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی دارای اثرات معنی‌داری بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی سرم خون جوجه‌های گوشتی می‌باشد ( $p < 0/05$ ). بر این اساس، کمترین میزان کلسترول خون (۱۰۰/۹۷ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) در گروه آزمایشی ۳ با استفاده از ۱/۵ درصدی از گیاه پونه مشاهده گردید، در حالی که استفاده از مخلوط گیاهان گزنه و پونه باعث

جدول ۳- اثر کاربرد ترکیبات مختلف از گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی بر کیفیت لاشه جوجه‌های گوشتی (بر حسب وزن لاشه)

صفات مورد مطالعه (درصد)	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
لاشه	۷۱/۸۸ ± ۰/۴۱ <sup>a</sup>	۷۲/۳۹ ± ۰/۵۶ <sup>b</sup>	۷۳/۰۲ ± ۰/۶۳ <sup>cd</sup>	۷۲/۳۹ ± ۰/۶۱ <sup>d</sup>	۷۲/۰۶ ± ۱/۹۴ <sup>e</sup>	۷۲/۵۶ ± ۰/۸۸ <sup>f</sup>	۷۲/۹۱ ± ۰/۱۹ <sup>g</sup>	۷۳/۴۲ ± ۰/۷۰ <sup>h</sup>
چربی بطنی	۳/۵ ± ۰/۳۲ <sup>ab</sup>	۳/۴۷ ± ۰/۱۵ <sup>abc</sup>	۳/۴۸ ± ۰/۴۵ <sup>abc</sup>	۳/۵۹ ± ۰/۲ <sup>abc</sup>	۳/۰۳ ± ۰/۱۱ <sup>c</sup>	۳/۹۴ ± ۰/۱۹ <sup>ab</sup>	۳/۱۹ ± ۰/۲۳ <sup>bc</sup>	۴/۱۵ ± ۰/۱۳ <sup>cd</sup>
سنگدان	۲/۳۷ ± ۰/۰۶ <sup>a</sup>	۲/۵۷ ± ۰/۱۷ <sup>d</sup>	۲/۷۷ ± ۰/۱ <sup>a</sup>	۲/۵۹ ± ۰/۱۳ <sup>cd</sup>	۲/۶۲ ± ۰/۰۷ <sup>b</sup>	۲/۵۹ ± ۰/۱۴ <sup>d</sup>	۲/۵۸ ± ۰/۰۷ <sup>b</sup>	۲/۵۸ ± ۰/۱۵ <sup>d</sup>
سینه	۳۲/۸۱ ± ۰/۶۳ <sup>ab</sup>	۳۲/۶۲ ± ۰/۱۹ <sup>ab</sup>	۳۱/۳۹ ± ۰/۴۸ <sup>ab</sup>	۳۲/۵۲ ± ۰/۷۳ <sup>ab</sup>	۳۲/۸۸ ± ۰/۱۸ <sup>ab</sup>	۳۲/۴۷ ± ۰/۰۹ <sup>ab</sup>	۳۳/۵۴ ± ۰/۷۴ <sup>d</sup>	۳۱/۸۳ ± ۰/۴۲ <sup>b</sup>
ران	۲۷/۱۱ ± ۰/۳۱ <sup>a</sup>	۲۷/۱۳ ± ۰/۵۴ <sup>d</sup>	۲۷/۲۲ ± ۰/۴۸ <sup>a</sup>	۲۶/۴۹ ± ۰/۹۳ <sup>d</sup>	۲۷/۱۷ ± ۰/۱۵ <sup>d</sup>	۲۶/۹۴ ± ۰/۲۵ <sup>d</sup>	۲۶/۷۵ ± ۰/۱۸ <sup>d</sup>	۲۷/۰۸ ± ۰/۲۲ <sup>d</sup>
جگر	۳/۰۷ ± ۰/۴۳ <sup>cd</sup>	۳/۲۴ ± ۰/۱۹ <sup>a</sup>	۳ ± ۰/۱۳ <sup>cd</sup>	۳/۰۵ ± ۰/۰۷ <sup>d</sup>	۲/۹ ± ۰/۰۷ <sup>d</sup>	۳/۰۹ ± ۰/۱۷ <sup>d</sup>	۲/۹۸ ± ۰/۱۹ <sup>d</sup>	۳/۲ ± ۰/۲۲ <sup>d</sup>

a-b: در هر ردیف اعداد دارای حروف متفاوت از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ( $P < 0/05$ ).

جدول ۴- اثر کاربرد مخلوط‌های مختلف از گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی بر پارمترهای بیوشیمیایی و ایمنی خون جوجه‌های گوشتی

صفات خونی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
گلوکز <sup>g</sup>	۱۸۹/۳۳ ± ۲۷/۳۶ <sup>a</sup>	۱۹۲ ± ۱۵/۰۱ <sup>a</sup>	۱۸۲ ± ۶/۹۳ <sup>a</sup>	۱۵۰ ± ۶/۲۵ <sup>d</sup>	۱۸۵/۳۳ ± ۱۱/۳۴ <sup>b</sup>	۱۸۷ ± ۱۸/۷۴ <sup>a</sup>	۱۵۸/۳۳ ± ۱۷/۶۸ <sup>d</sup>	۱۵۶/۶۷ ± ۳۰/۵۱ <sup>a</sup>
کلسترول	۱۲۳/۵۳ ± ۱۱/۲۶ <sup>ab</sup>	۱۲۶/۱۳ ± ۱۰/۱۳ <sup>ab</sup>	۱۰۰/۹۷ ± ۲/۵۲ <sup>b</sup>	۱۱۶/۵۳ ± ۵/۲۶ <sup>ab</sup>	۱۵۵/۸۷ ± ۲۵/۹۶ <sup>c</sup>	۱۲۲/۸۳ ± ۹/۸۳ <sup>ab</sup>	۱۰۸/۹۳ ± ۱۴/۴۴ <sup>ab</sup>	۱۱۱/۹۷ ± ۲۶/۰۱ <sup>ab</sup>
تری‌گلیسرید	۷۱/۳۹ ± ۱۳/۹۵ <sup>a</sup>	۶۰/۷۲ ± ۶/۱۵ <sup>ab</sup>	۴۸/۸۲ ± ۶/۶۷ <sup>ab</sup>	۴۸/۹۵ ± ۰/۹۳ <sup>ab</sup>	۷۴/۴۲ ± ۶/۶۹ <sup>a</sup>	۶۳/۷۵ ± ۹/۱۳ <sup>ab</sup>	۴۲/۵۳ ± ۱۰/۹۵ <sup>b</sup>	۳۸/۲۷ ± ۴/۸۹ <sup>b</sup>
هتروفیل (%)	۱۴ ± ۲/۱۹ <sup>d</sup>	۱۱/۲۳ ± ۱/۳۴ <sup>d</sup>	۱۹/۸۳ ± ۲/۳۴ <sup>d</sup>	۱۴/۱۶۷ ± ۰/۸۸ <sup>d</sup>	۱۱/۶۶ ± ۱/۲ <sup>d</sup>	۱۴/۶۶ ± ۰/۶۷ <sup>d</sup>	۱۳/۱۶ ± ۲/۷۳ <sup>d</sup>	۱۸/۱۶۷ ± ۳/۱۸ <sup>d</sup>
لمفوسیت (%)	۸۵/۹۳ ± ۳/۵۳ <sup>a</sup>	۸۸/۵ ± ۲ <sup>a</sup>	۷۹/۸۳ ± ۲/۳۴ <sup>a</sup>	۸۳/۱۶۷ ± ۰/۸۸ <sup>a</sup>	۸۸ ± ۱/۱۵ <sup>d</sup>	۸۴/۳۳ ± ۰/۶۷ <sup>d</sup>	۸۶/۳۳ ± ۴/۳۳ <sup>d</sup>	۸۱/۱۶۷ ± ۲/۶۵ <sup>d</sup>
هتروفیل/لمفوسیت	۰/۱۶۷ ± ۰/۰۴ <sup>d</sup>	۰/۱۲۷ ± ۰/۰۲ <sup>d</sup>	۱/۲۶ ± ۰/۰۴ <sup>d</sup>	۰/۱۷۷ ± ۰/۰۱ <sup>d</sup>	۰/۱۳۴ ± ۰/۰۲ <sup>d</sup>	۰/۱۷۴ ± ۰/۰۱ <sup>d</sup>	۰/۱۵۴ ± ۰/۰۴ <sup>d</sup>	۰/۲۲۳ ± ۰/۰۴ <sup>d</sup>

\* مقادیر فراسنجه‌های بیوشیمیایی سرم خون بر حسب میلی‌گرم بر دسی‌لیتر می‌باشد.

## بحث و نتیجه‌گیری

مصرفی در گروه‌های حاوی گیاهان دارویی نسبت به گروه شاهد استفاده زیاد چربی در جیره‌های غذایی اینها می‌تواند باشد که به علت سهل‌الهضم بودن چربی در مقایسه با سایر منابع غذایی، انرژی کافی در اختیار جوجه‌ها قرار گرفته و با مصرف مقادیر غذای کمتر، انرژی و سایر مواد مغذی مورد نیاز تأمین شده است. در خصوص اثر گیاهان دارویی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی گزارشات ضد و نقیضی وجود دارد. نوری زاده و همکاران (۱۳۸۳) گزارش نمودند که استفاده از گیاه نعناع در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی موجب بهبود عملکرد و کاهش چربی لاشه می‌گردد (۶) در صورتی که نجفی و همکاران (۱۳۸۷) در استفاده از عصاره چند گیاه دارویی در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی نشان دادند که این عصاره‌ها اثرات معنی‌داری بر عملکرد جوجه‌های گوشتی ندارند (۵).

علت اصلی کاهش معنی‌دار خوراک مصرفی در گروه‌های آزمایشی ۶ و ۸ دقیقاً مشخص نیست و علل مختلفی از قبیل کاهش خوش‌خوراکی و اثرات متقابل مواد مؤثره موجود در گیاهان دارویی گزنه و کاکوتی به همدیگر را می‌توان در این مورد ذکر نمود. اینها تنها گروه‌های هستند که گیاهان دارویی گزنه و کاکوتی با هم در این گروه‌ها وجود دارند، در صورتی که اثر تک تک آنها و یا همراهی هر کدام از اینها با گیاه دارویی پونه این چنین اثری را موجب نگردیده است. کاهش معنی‌دار خوراک مصرفی در این گروه‌های آزمایشی تا حدودی بر روی افزایش وزن نیز اثر گذاشته و مقدار آن را از لحاظ عددی کمتر نموده است در صورتی که این تأثیر در رابطه با ضریب تبدیل غذایی مشاهده نمی‌گردد. از جمله علل دیگر کاهش خوراک

دانسته‌اند و با توجه به اینکه کاربرد گیاهان دارویی موجب کاهش جمعیت میکربی دستگاه گوارش می‌گردد، لذا سرعت تجزیه پروتئین و اسیدهای آمینه مواد گوارشی کاهش یافته و مقادیر بیشتری از آنها جذب گردیده و در بدن ذخیره شده و موجب بهبود درصد لاشه و به تبع آن باعث کاهش تبدیل پروتئین به چربی گردیده و مقادیر کمتری چربی نیز می‌تواند در بدن تجمع یابد (۱۹).

وجود ترکیباتی مثل کارواکرول و تیمول در گیاهان دارویی نظیر گزنه و کاکوتی که اثرات کاهش دهندگی بر روی کلسترول و تری‌گلیسرید خون دارند (۲) می‌تواند از جمله علل کاهش معنی‌داری این فراسنجه‌های خونی باشند. از جمله دیگر علل مؤثر در این زمینه، بالا رفتن سطح الیاف خام جیره‌های غذایی در موقع استفاده از گیاهان دارویی (که دارای الیاف خام بالا می‌باشند) بوده و وجود الیاف خام بالا، باعث افزایش دفع صفرا شده و این کار می‌تواند موجب کاهش سطح کلسترول خون گردد. این موضوعی است که با اظهارات Akiba و Matsumoto در سال ۱۹۸۲ مطابقت دارد (۸).

هر چند استفاده از گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی و مخلوط‌های آنها اثر معنی‌داری بر سطح ایمنی خون جوجه‌های گوشتی نداشت ( $p > 0.05$ )، لیکن از لحاظ عددی کمترین درصد هتروفیل (۱۱/۳۳۳) و بالاترین درصد لمفوسیت (۸۸/۵) و کمترین نسبت هتروفیل به لمفوسیت (۰/۱۲۷) در گروه آزمایشی ۲ با استفاده از ۱/۵ درصد از گیاه دارویی گزنه حاصل گردید که می‌تواند به دلایل مختلف از جمله وجود ترکیباتی نظری کارواکرول در گزنه باشد که از طریق تقویت سیستم ایمنی باعث ارتقاء سطح آن می‌گردد. هتروفیل‌ها، سلول‌های فاگوسیت هستند که برای مقابله با عوامل عفونت‌زا نظیر ویروس‌ها، باکتری‌ها و نیز ذرات خارجی شکل گرفته‌اند و به میزان زیادی در محل‌های آسیب دیده در اثر تولید مواد شیمیایی جاذب، حضور می‌یابند. عمده‌ترین عمل هتروفیل‌ها به دام انداختن و از بین بردن ذرات بیگانه به وسیله عمل

اثر مثبت استفاده از مخلوط گیاهان دارویی در گروه آزمایشی ۵ بر کاهش چربی محوطه بطنی در زمان استفاده توأم گیاهان دارویی گزنه و پونه را می‌شود به دلایل مختلفی از قبیل تحریک ترشح صفرا و شیرابه‌های گوارشی از کبد، لوزالمعده و روده کوچک، ضد عفونی نمودن روده و کاهش عوامل مزاحم در هضم و جذب، ماهیت روغن‌های اسانسی موجود در گیاهان دارویی در زمینه جلوگیری از تشکیل بافت‌های چربی و ... نسبت داد (۱) که با هضم و جذب بهتر مواد مغذی از جمله اسیدهای آمینه باعث تجمع آنها در لاشه و نیز کاهش درصد چربی آن شده که بیشترین آن نیز مربوط به گروه آزمایشی ۵ می‌باشد که باعث حصول درصد لاشه و درصد سینه بالا و کاهش درصد چربی محوطه بطنی شکمی نیز شده است در صورتی که این همیشه صادق نبوده و استفاده از مخلوط گیاهان دارویی مطابق گروه آزمایشی ۸ و به دنبال آن ۶ باعث افزایش درصد چربی محوطه بطنی و کاهش درصد سینه گردیده است، که این مسئله را می‌توان به اثرات سوء توأم نمودن گیاهان دارویی گزنه و کاکوتی با هم در جیره‌های غذایی ارتباط داد. در صورتی که توأم نمودن گیاهان دارویی پونه و کاکوتی در گروه آزمایشی ۷ موجب گردیده است که بیشترین درصد سینه در این گروه آزمایشی حاصل گردد. از جمله خواصی که برای پونه و کاکوتی ذکر شده است خاصیت میکرب‌کشی آنها می‌باشد (۲). وجود اینها با هم در جیره‌های غذایی احتمالاً اثر افزایش‌دهنده بر کاهش میکرب‌های دستگاه گوارش داشته و با کاهش جمعیت میکربی مضر از تجزیه اسیدهای آمینه غذا جلوگیری نموده و با جذب بهتر، این اسیدهای آمینه جهت ساخت بافت‌های پروتئینی مصرف شده و با تجمع در سینه باعث افزایش درصد آن شده‌اند. Lee و همکاران (۲۰۰۳) از جمله معایب وجود میکرب‌های مضر در دستگاه گوارش را افزایش تجزیه پروتئین و اسیدهای آمینه مواد گوارشی، فعالیت دی‌آمیناسیونی پروتئین و اسیدهای آمینه مصرفی و نیز افزایش سرعت تجزیه آنها در اثر ترشح موادی از قبیل آنزیم اوره از توسط میکرب‌ها



باشد، نشان دهنده احتمال کاهش مقاومت بدن و افزایش التهاب در آن است (۲۴).

به طور کلی نتیجه‌گیری می‌شود که استفاده از ۱/۵ درصد از مخلوط گیاهان دارویی پونه و کاکوتی (گروه آزمایشی ۷) در مقایسه با سایر گروه‌های آزمایشی موجب بهبود عملکرد، کیفیت بهتر لاشه و کاهش کلسترول و تری‌گلیسرید سرم خون در جوجه‌های گوشتی می‌گردد و برای کسب اطمینان بیشتر از عملکرد و مخصوصاً سطح ایمنی جوجه‌ها نیاز به آزمایش‌های بیشتری می‌باشد.

فاگوسیتوز می‌باشد و افزایش تعداد آنها شاخص مهمی جهت مشخص نمودن وجود عوامل میکربی و بیماری‌زا در بدن می‌باشد. لمفوسیت‌ها، لکوسیت‌هایی هستند که در بافت‌های لمفوئیدی نظیر تیموس، طحال و عقده‌های لنفاوی یافت می‌شوند. در حالت عادی و عدم وجود بیماری و حملات میکربی، لمفوسیت‌ها اکثریت گلبول‌های سفید خون طیور را تشکیل داده و سلول‌هایی هستند که در نهایت وظیفه تولید آنتی بادی و همچنین تظاهرات ایمنی با واسطه سلولی را به عهده دارند. نسبت هتروفیل‌ها به لمفوسیت‌ها شاخص مهمی در ارزیابی سطح ایمنی بدن می‌باشد و هر چقدر این نسبت بیشتر

## منابع

۱. رجحان، م. ص. ۱۳۷۹. دارو و درمان گیاهی. چاپ اول، انتشارات علوی، صفحات: ۴۷-۳۲.
۲. زرگری، ع. ۱۳۸۱. گیاهان دارویی. جلد دوم، انتشارات دانشگاه تهران، صفحات: ۳۶-۲۵.
۳. سفید کن، ف.، صادق زاده، ل. و تیموری، م. ۱۳۸۶. بررسی اثرات ضد میکروبی اسانس گیاه مرزه، فصلنامه علمی پژوهش تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. جلد ۲۳، شماره ۲، صفحات: ۱۸۲-۱۷۴.
۴. ماهوتی، ل.، رجائیان، ح. و روغنی، ا. ۱۳۸۶. مطالعه تأثیر گل گندم چمنزار در افزایش وزن جوجه‌های گوشتی. مجله دامپزشکی ایران سال اول، شماره ۳، صفحات: ۱۱۹-۱۱۴.
۵. نجفی، پ.، ترکی، م. و مدرسی، م. ۱۳۸۷. بررسی تأثیر افزودن روغن‌های اسانسی آویشن، دارچین و میخک به جیره‌های غذایی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات اولین همایش ملی فن آوری‌های نوین در کشاورزی و منابع طبیعی، صفحات: ۱۵۸۷-۱۵۸۱.
۶. نوری زاده، ع.، میزپور، ط.، قاسمی، ک. و رضوی، م. ۱۳۸۳. بررسی آثار ضد باکتریایی عصاره‌های نعناع، آویشن، شیرین بیان، پونه، بابونه و مرزه. ماهنامه علمی-پژوهشی دانشور پزشکی. دانشگاه شاهد، شماره ۵۲، صفحات: ۷۲-۶۷.
۷. ولی زاده، م. و مقدم، م. ۱۳۷۳. طرح‌های آزمایشی در علوم کشاورزی. جلد اول، چاپ یازدهم، انتشارات پیش‌تاز علم، صفحات: ۱۳۵-۱۰۰.
8. Akiba, Y. and Matsumoto, T. 1982. Effects of dietary fibers on lipid metabolism in liver and adipose tissue in chicks. *Journal of Nutrition*. 112:1577-1585.
9. Aritajat, S., Saenphet, K., Thaworn, V. and Wutteraphol, S. 2008. Effects of selected herbal extracts on blood profiles on rats. *Southeast Asian Journal Tropical Medicine Public Health*, 9 (Supplement 1).
10. Azeke, M. and Evetc Ekpo, K. 2009. Egg yolk cholesterol lowering effects of garlic and tea. *Journal of Medicinal Plant Research*. 12:1113-1117.
11. Chesson, A., Stewart, C.S. and Wallace, R.J. 1982. Influence of plant phenolic acids on growth and cellulolytic activity of rumen bacteria. *Applied Environment Microbiology*. 44:597-603.

12. Gülçin, I., Küfrevioğlu, K.O.I., Oktay, M. and Büyükokuroğlu, M.E. 2004. Antioxidant, antimicrobial, antitumor and analgesic activities of nettle (*Urtica dioica* L.). *Journal of Ethnopharmacology*. 90:205-215.
13. Hernandez, F., Madrid, J. and Garcia, V. 2004. Influence of two plant extracts on broiler performance, digestibility and digestive organ size. *Poultry Science*. 83:169-174.
14. Hertrampf, J. W. 2001. Alternative antibacterial performance promoters. *Poultry International*. 40:50-52.
15. Ipu, M.A., Akhtar, M.S., Anjumi, M.I. and Raja, M.L. 2006. New dimension of medicinal plants as animal feed. *Pakistan Veterinary Journal*. 26:144-148.
16. Javed, M., Durrani, F.R., Hafeez, A., Khan, R. and Ahmad, I. 2006. Extract of plant mixture on carcass quality of broiler chicks. *Journal of Agricultural and Biological Science*. 1:115-121.
17. Kamel, C.T. 2001. Modes of action and roles of plant extracts in non ruminants. *Recent advances in animal nutrition: P. C. Garnsworthy and J. Wiseman, Nottingham Univ. press, Nottingham, UK. Nutraceuticals*). 19-21.
18. Lavinia, S., Dumitrescu, G., Drinceanu, D. and Stef, D. 2009. The effect of medicinal plants and plant extracted oils on broiler duodenum morphology and immunological profile of broiler. *Romanian Biotechnological Letters*. 9:1906-1914.
19. Lee, K.W., Everts, H. and Beyen, A.C. 2003. Dietary carvacrol lowers body gain but improves feed conversion in female broiler chickens. *Journal of Applied Poultry Research*. 12:394-399.
20. Madrid, J., Hernandez, F., Garcia, V., Orengo, J., Megias, M.D. and Sevilla, V. 2003. Effects of plant extracts on ileal apparent digestibility and carcass yield in broilers at level of farm. In *Proc. 14th European Symp. On Poultry Nutrition*, August, Lillehammer, Norway. p:187.
21. NRC. 1994. *Nutrient Requirements of Poultry*. National Academy Press, Washington D.C., USA. Ninth Edition. 250p.
22. Ponte, P. and Rosado, C. 2008. Pasture intake improve the performance and meat sensory attributes of free-range in broilers. *Poultry Science*. 87:71-79.
23. SAS Institute. 2005. *SAS Users guide: Statistics. Version 9.12*. SAS Institute Inc., Cary, NC.
24. Sturkie, P.D. 1995. *Avian Physiology*. Springer Verlag. New York, Forth Edition. pp: 115-270.
25. Wallace, R.J., Artaud, L. and Newbold, C.J. 1994. Influence of *Yucca schidigera* extract on ruminal ammonia concentrations and ruminal microorganisms. *Applied Environment Microbiology*. 60:1762-1767.