

اثرات مخلوط گیاهان دارویی پنیرک، خارشتر و نعناع بر عملکرد، کیفیت لاشه و متابولیت های خون در جوجه های گوشتی

علی نوبخت*، حبیب اقدم شهریار^۲

چکیده

این آزمایش در جهت بررسی اثرات مخلوط گیاهان دارویی پنیرک (*Malva silvestris*)، خارشتر (*Alhaji maurorum*) و نعناع (*Mentha spicata*) بر عملکرد، کیفیت لاشه و متابولیت های خون در جوجه های گوشتی انجام گرفت. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با تعداد ۳۸۴ قطعه جوجه گوشتی، در ۴ تیمار شامل (۱ شاهد، ۲) حاوی ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (پنیرک ۵۰٪، خارشتر ۲۵٪ و نعناع ۲۵٪)، (۳) حاوی ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (پنیرک ۲۵٪، خارشتر ۵۰٪ و نعناع ۲۵٪) و (۴) حاوی ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (پنیرک ۲۵٪، خارشتر ۲۵٪ و نعناع ۵۰٪) با ۴ تکرار در هر تیمار و نیز ۲۴ قطعه جوجه در هر تکرار به مدت ۶ هفته انجام یافت. در پایان دوره آزمایش، نتایج حاصله نشان دادند که استفاده از مخلوط گیاهان دارویی تأثیر معنی داری بر عملکرد و سطح ایمنی بدن نداشته، ولی دارای اثرات معنی داری بر درصد لاشه و گلوکز خون جوجه ها می باشد ($P < 0/05$). بر این اساس، بیشترین درصد لاشه (۷۰/۱۹) در گروه آزمایشی ۳ و کمترین آن (۶۶/۷۷) در تیمار شاهد مشاهده شد. با استفاده از مخلوط گیاهان دارویی، میزان گلوکز سرم خون کاهش یافت و حداقل آن (۱۴۷ میلی گرم بر دسی لیتر) در گروه آزمایشی ۲ بدست آمد، در حالی که حداکثر میزان گلوکز (۱۸۳ میلی گرم بر دسی لیتر) در تیمار شاهد مشاهده شد. مخلوط گیاهان دارویی تأثیر معنی داری روی درصد هتروفیل، لنفوسیت و نسبت هتروفیل به لنفوسیت نداشت. بنابراین، استفاده از ۲ درصد مخلوط سه گیاه دارویی مطابق گروه آزمایشی ۳ (پنیرک ۲۵٪، خارشتر ۵۰٪ و نعناع ۲۵٪) در جیره های غذایی، موجب بهبود درصد لاشه می گردد.

واژه های کلیدی: جوجه گوشتی، گیاهان دارویی، سطح ایمنی، کیفیت لاشه، متابولیت های خون

۱. استادیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه

* نویسنده مسئول مکاتبات: anobakt20@yahoo.com

۲. استادیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

مقدمه

با توجه به افزایش جمعیت و نیز بالا رفتن توقع غذایی افراد از جمله در زمینه نیاز به منابع پروتئینی حیوانی، جهت پاسخ دادن به این نیازها، در سالهای اخیر صنعت طیور شاهد رشد چشم گیری بوده است که این افزایش در تولید برای تأمین نیازهای غذایی انسان ضروری می باشد (۱۰ و ۱۲). پرورش صنعتی طیور به صورت گسترده و فشرده، امکان بروز بیماری‌ها را افزایش داده که برای کاهش میزان وقوع این بیماری‌ها و نیز کمک به افزایش رشد و بهبود صفات تولیدی از مواد شیمیایی مختلف از جمله آنتی بیوتیک‌ها در سطح وسیعی در واحدهای پرورش جوجه‌های گوشتی استفاده می شود (۱۴ و ۱۸). استفاده از آنتی بیوتیک‌ها به منظور مبارزه با عوامل بیماری‌زا و بهبود عملکرد در کنار آنها مشکلاتی را نیز به همراه داشته است که از جمله این مشکلات می توان به پیدا شدن گونه‌های میکروبی مقاوم در مقابل آنتی بیوتیک‌ها، باقی ماندن بقایای آنها در محصولات نهایی و اثرات سوء این مواد بر مصرف کنندگان اشاره کرد (۱۱). لذا در کشورهای اروپایی مصرف آنتی بیوتیک‌ها در پرورش طیور ممنوع شده و در سایر کشورها نیز مصرف آنها محدود گردیده است (۱۴). در کنار این محدودیت در مصرف آنتی بیوتیک‌ها، جایگزین‌های مناسبی نیز برای آنها معرفی شده است که از مهمترین آنها می توان به گیاهان دارویی و مشتقات مختلف استخراج شده از آنها اشاره کرد.

گیاهان دارویی از سال‌های دور برای درمان بیماری‌ها در انسان مورد استفاده قرار گرفته و حتی امروزه نیز علی رغم پیشرفت‌های علمی و صنعتی، منشاء بسیاری از داروها، گیاهان می‌باشند (۱۹).

از جمله مزایای استفاده از گیاهان دارویی می‌توان به ساده بودن کاربرد و نداشتن اثرات جانبی سوء در اکثر آنها بر عملکرد حیوانات و نیز باقی نماندن بقایای مضر در فرآورده‌های تولیدی اشاره نمود. با استفاده از انواع فرآورده‌های گیاهان دارویی، می‌توان از مزایای مختلف آنها منجمله خواص درمانی‌شان در مصرف کنندگان سود برد.

گیاه پنیرک حاوی موسیلاژ (لعاب نباتی) و ویتامین های A، B، C، بوده و از برگ و گل آن در طب سنتی استفاده می‌شود. نعنای دارای ماده شیمیایی منتول بوده و خارشتر نیز به علت داشتن ترکیبات قندی مختلفی چون منوساکاریدهای گلوکز و فروکتوز و دی‌ساکاریدها به راحتی در آب حل می‌شوند و اثرات درمانی در مواردی همچون اختلالات کلیوی و التیام زخم‌ها دارد.

آلچیک و همکاران (۲۰۰۳) اثرات مثبت استفاده از ترکیبات روغنی تعدادی از گیاهان وحشی روئیده شده در ترکیه بر عملکرد جوجه‌های گوشتی را گزارش نمودند. هراندرز و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که استفاده از عصاره‌های گیاهان درمنه، آویشن و رزماری باعث رشد سریع‌تر، بهبود هضم روده‌ای، قابلیت هضم نشاسته و قابلیت استفاده از ماده خشک جیره‌های غذایی در جوجه‌های گوشتی می‌گردد.

اظهار داشتند که در جوجه‌های گوشتی استفاده ۱/۵ درصدی از گیاه پونه باعث کاهش سطح کلسترول سرم خون می‌گردد در حالی که بیشترین کاهش در سطح تری‌گلیسرید سرم خون با کاربرد ۱/۵ درصد از مخلوط گیاهان دارویی فوق‌الذکر (۰/۵ گزنه + ۰/۵ درصد پونه و ۰/۵ درصد کاکوتی) مشاهده گردید.

سالیانه مبالغ هنگفتی ارز صرف واردات داروهای شیمیایی مختلف از کشورهای خارج می‌گردد که با عملیاتی نمودن استفاده از انواع گیاهان یا عصاره آنها در تغذیه حیوانات، ضمن کاهش هزینه‌های صرف شده در جهت خرید این مواد، با گسترش کشت مصنوعی آنها، زمینه اشتغال برای تعداد زیادی از فارغ‌التحصیلان رشته‌های مختلف از جمله رشته‌های کشاورزی مهیا می‌گردد.

با توجه به این که تاکنون اکثر آزمایش‌ها در خصوص اثر گیاهان دارویی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی با استفاده از فرآورده‌های استخراجی از آنها از جمله اسانس‌ها و روغن‌ها انجام یافته و پژوهش‌های کمتری در خصوص استفاده از خود گیاهان (مخصوصاً مخلوط آنها) صورت گرفته است، لذا انجام آزمایش حاضر در جهت ارزیابی اثرات مخلوط گیاهان دارویی پنیرک، خارشتر و نعناع بر عملکرد، متابولیت‌های خون و سطح ایمنی جوجه‌های گوشتی ضروری تشخیص داده شد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق با تعداد ۳۸۴ قطعه جوجه گوشتی یک

گارسیا و همکاران (۲۰۰۶) نیز اثرات مثبت مخلوط روغنی استخراجی از چند گیاه دارویی بر بهبود ضریب تبدیل غذایی در جوجه‌های گوشتی را مورد تأکید قرار داده‌اند.

پونته و روزادو (۲۰۰۸) نشان دادند که چرای جوجه‌های گوشتی به صورت آزاد از گیاهان مرتعی موجب بهبود عملکرد آنها می‌گردد. نجفی و همکاران (۱۳۸۷) اظهار داشتند که استفاده از روغن‌های اسانسی آویشن، دارچین و میخک در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی، اثرات مثبتی بر عملکرد آنها در کل دوره پرورشی ندارد. نوری زاده و همکاران (۱۳۸۳) اثرات ضد باکتریایی عصاره‌های گیاهان نعناع، آویشن، مرزه و چند گیاه دیگر را گزارش نمودند. سفید کن و همکاران (۱۳۸۶) اثر ضد میکروبی اسانس گیاه مرزه را ثابت کردند. تأثیر آنتی‌بیوتیکی، ضد کوکسیدیایی، ضد قارچی و آنتی‌اکسیدانی روغن آویشن در مطالعه هرترامپف (۲۰۰۱) مشخص شد. مدیری و همکاران (۱۳۸۹) گزارش نمودند که در جوجه‌های گوشتی استفاده از ۱/۵ درصد مخلوط گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی در مراحل آغازین و رشد موجب بهبود عملکرد و صفات لاشه در آنها می‌گردد. نوبخت و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده ۰/۷۵ درصدی از مخلوط گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی در جیره‌های غذایی مراحل آغازین و رشد جوجه‌های گوشتی به نتایج مشابه با یافته‌های مدیری و همکاران (۱۳۸۹) دست یافتند. حیدری و همکاران (۱۳۸۹)

تیمار ۴) جیره غذایی دارای ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (پنیرک ۲۵٪، خارشتر ۲۵٪ و نعناع ۵۰٪). در جدول ۱ جیره‌های غذایی آزمایشی مورد استفاده در دوره‌های مختلف آزمایش ارائه شده است.

در طول آزمایش، شرایط محیطی برای همه گروه‌های آزمایشی یکسان بود. برنامه نوری شامل ۲۴ ساعت روشنایی در هفته اول بوده و در هفته‌های بعدی ۱ ساعت به جوجه‌ها تاریکی داده می‌شد. درجه حرارت محیط کنترل شده و تمامی جوجه‌ها به صورت آزاد به غذا و آب آشامیدنی دسترسی داشتند. واکسیناسیون و سایر عملیات بهداشتی نیز به صورت معمول در منطقه و با توصیه دامپزشک مسئول اعمال گردید.

خوراک مصرفی در اول هر هفته توزین گردیده و در مقادیر مشخص در سطل‌های جداگانه ای که برای هر واحد آزمایشی در نظر گرفته شده بود ریخته شده و در طول هفته در اختیار جوجه‌ها قرار داده می‌شد و در صورت تمام شدن دوباره پر می‌شد. در پایان هفته خوراک باقی مانده در سطل توزین و از مقدار ریخته شده در سطل‌ها کسر شده و با تقسیم نمودن بر روز مرغ، متوسط خوراک مصرفی روزانه به ازای هر قطعه جوجه مشخص می‌شد.

در طول آزمایش، شرایط محیطی برای همه گروه‌های آزمایشی یکسان بود. برنامه نوری شامل ۲۴ ساعت روشنایی در هفته اول بوده و در هفته‌های بعدی ۱ ساعت به جوجه‌ها تاریکی داده می‌شد.

روزه سویه راس - ۳۰۸ به مدت ۴۲ روز در قالب یک طرح کاملاً تصادفی شامل ۴ تیمار با ۴ تکرار و ۲۴ قطعه جوجه گوشتی (۱۲ قطعه جوجه نر و ۱۲ قطعه جوجه ماده) انجام گردید.

جیره‌های غذایی برای گروه‌های مختلف آزمایشی بر اساس توصیه‌های مواد مغذی NRC (۱۹۹۴) برای دوره‌های آغازین (۲۱-۱ روزگی) و رشد (۴۲-۲۲ روزگی) و با استفاده از برنامه جیره نویسی UFFDA^۱ برای جوجه‌های گوشتی با سطوح انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام یکسان، تنظیم گردیدند.

تمامی جیره‌های غذایی به صورت آردی و بر پایه ذرت - کنجاله سویا فرموله و تهیه شدند. گیاهان مورد استفاده در این آزمایش (پنیرک، خارشتر و نعناع) بودند، که به صورت مخلوط با هم در جیره‌های غذایی به کار برده شدند. گیاهان مورد استفاده پس از خشک و آسیاب شدن به مقادیر لازم در تهیه جیره‌های غذایی با سایر اقلام خوراکی به کار رفته در جیره‌ها، مخلوط گردیدند. جیره غذایی گروه‌های مختلف آزمایشی شامل:

تیمار ۱) جیره غذایی شاهد بدون استفاده از مخلوط گیاهان دارویی.

تیمار ۲) جیره غذایی دارای ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (پنیرک ۵۰٪، خارشتر ۲۵٪ و نعناع ۲۵٪).

تیمار ۳) جیره غذایی دارای ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (پنیرک ۲۵٪، خارشتر ۵۰٪ و نعناع ۲۵٪).

1. User friendly feed formulation done again

جدول ۱- ترکیبات جیره‌های غذایی گروه‌های آزمایشی در مرحله آغازین و رشد (درصد)

ماده خوراکی (درصد)	آغازین (شاهد)	آغازین (مخلوط گیاهی)	رشد (شاهد)	رشد (مخلوط گیاهی)
ذرت	۵۸/۷۳	۵۶/۴۳	۵۴/۲۰	۵۱/۱۴
گندم	۰	۰	۱۵	۱۵
کنجاله سویا	۳۲/۶۷	۳۲/۲	۲۳/۸۲	۲۴/۰۷
آرد ماهی	۳	۳	۳	۳
مکمل گیاهی	۰	۲	۰	۲
روغن گیاهی	۲/۴۵	۳/۳	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	۰/۲۳
*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
	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ترکیبات شیمیایی محاسبه شده				
انرژی قابل متابولیسم (کیلو کالری بر کیلو گرم)	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰
پروتئین خام (درصد)	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵
الیاف خام (درصد)	۳/۷۱	۴/۳۶	۳/۳۲	۳/۹۷
کلسیم (درصد)	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۸۴	۰/۸۴
فسفر قابل 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
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 ۲۴۸ mg، سولفات آهن ۱۲۵ mg، اکسید روی ۲۱۱ mg، سولفات مس ۲۵ mg، یدات کلسیم ۲۵ mg، سلنیوم ۵ mg، کولین ۲۵ mg، آنتی اکسیدان ۲ mg

** ترکیب مکمل ویتامینی‌های استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل:

ویتامین A IU ۲۵۰۰، ویتامین D_۳ IU ۵۰۰۰، ویتامین E IU ۴۵، ویتامین K mg ۵، ویتامین B_۱ mg ۳، ویتامین B_۲ mg ۱۶/۵، ویتامین B_{۱۲} mg ۰/۴، اسید پانتوتنیک ۲۴/g، اسید فولیک ۲/۵ mg، نیاسین ۷۴ mg، پیریدوکسین ۷/۳ mg، بیوتین ۰/۰۴ mg

درجه حرارت محیط کنترل شده و تمامی جوجه‌ها به صورت آزاد به غذا و آب آشامیدنی دسترسی داشتند. واکسیناسیون و سایر عملیات بهداشتی نیز به صورت معمول در منطقه و با توصیه دامپزشک مسئول اعمال گردید.

خوراک مصرفی در اول هر هفته توزین گردیده و در مقادیر مشخص در سطل‌های جداگانه ای که برای هر واحد آزمایشی در نظر گرفته شده بود ریخته شده و در طول هفته در اختیار جوجه‌ها قرار داده می‌شد و در صورت تمام شدن دوباره پر می‌شد. در پایان هفته خوراک باقی مانده در سطل توزین و از مقدار ریخته شده در سطل‌ها کسر شده و با تقسیم نمودن بر روز مرغ، متوسط خوراک مصرفی روزانه به ازای هر قطعه جوجه مشخص می‌شد. برای تعیین افزایش وزن متوسط روزانه هر یک از واحدهای آزمایشی، کل جوجه‌های آن واحد آزمایشی توزین گردیده و با محاسبه روز مرغ متوسط افزایش وزن جوجه‌ها در هفته مزبور بدست می‌آمد و از تقسیم نمودن متوسط خوراک مصرفی به متوسط افزایش وزن، ضریب تبدیل غذایی محاسبه می‌گردید. با توجه به درصد تلفات موجود در هر یک از واحدهای آزمایشی، درصد ماندگاری محاسبه شده و با در نظر گرفتن میانگین وزن پایان دوره، تعداد روزهای پرورش و ضریب تبدیل غذایی، شاخص تولید با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید (۳).

$$10 \div \frac{\text{میانگین وزن پایان دوره (گرم)} \times \text{درصد ماندگاری}}{\text{تعداد روزهای پرورش} \times \text{ضریب تبدیل غذایی}} = \text{شاخص تولید}$$

در پایان دوره آزمایش از هر واحد دو قطعه جوجه (یک قطعه نر و یک قطعه ماده) به صورت تصادفی انتخاب شده و از ورید بالی آنها خونگیری به عمل آمده و به دو لوله آزمایش که یکی حاوی ماده ضد انعقاد EDTA بود و برای تعیین درصد سلول‌های خونی (هتروفیل، لنفوسیت و نسبت هتروفیل به لنفوسیت) و دیگری برای اخذ سرم به منظور اندازه‌گیری متابولیت‌های خون ریخته شد و آنالیزها بر پایه روش‌های رفرنس آزمایشگاهی و با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر انجام و کیت‌های لازم از شرکت پارس آزمون تهیه شدند. برای تعیین سلول‌های خونی از روش رنگ آمیزی و شمارش در زیر میکروسکوپ نوری استفاده شد. همچنین از هر واحد آزمایشی ۲ قطعه جوجه (یکی نر و دیگری ماده) که وزن آنها به متوسط وزن جوجه‌های آن واحد آزمایشی نزدیکتر بود، انتخاب شده و شماره بالی به بال آنها الصاق گردیده و بعد از این که ۵ ساعت به آنها گرسنگی داده شد، کشتار شده و سپس لاشه آنها تفکیک شد و پس از آن قسمت‌های مختلف لاشه از هم جدا و توزین گردیدند. برای تعیین درصد قسمت‌های مختلف لاشه، ابتداء درصد لاشه نسبت به وزن کل مشخص شد و سپس درصد سایر قسمت‌ها نسبت به درصد لاشه محاسبه شده و در تجزیه واریانس مورد استفاده قرار گرفت.

داده‌های بدست آمده از آزمایش با استفاده از نرم افزار آماری SAS (۱۷) مورد تجزیه و تحلیل قرار

گرفت و برای مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده از آزمون چند دامنه ای دانکن استفاده شد. مدل ریاضی طرح به کار رفته به صورت زیر می باشد:

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

که در فرمول فوق:

Y_{ij} = مقدار عددی هر یک از مشاهدات در آزمایش

μ = میانگین جمعیت

T_i = اثر جیره غذایی
 E_{ij} = اثر خطای آزمایش
 در نظر گرفته شده است.

نتایج

نتایج حاصل از عملکرد جوجه های گوشتی در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- اثر جیره های غذایی آزمایشی بر عملکرد جوجه های گوشتی

شاخص تولید	درصد ماندگاری	ضریب تبدیل	افزایش وزن (گرم)	خوراک مصرفی (گرم)	تیمار
۴۱۱/۱۷±۰/۳۳۳	۹۷±۰/۶۶۶	۱/۹۲±۰/۰۲۸	۸۵/۰۵±۸/۷۱۰	۱۶۳/۴۹±۲/۳۶۱	۱
۴۸۵/۱۶±۰/۳۳۷	۹۳/۳۴±۰/۴۳۳	۱/۸۴±۰/۰۹۷	۸۶/۷۲±۳/۵۴۲	۱۵۹/۶۸±۲/۰۴۸	۲
۴۲۲/۸۲±۰/۶۶۶	۹۴/۳۴±۰/۳۳۳	۱/۹۰±۰/۰۹۹	۸۵/۳۹±۴/۳۳۷	۱۶۲/۱±۰/۲۵۷	۳
۴۶۷/۱۳±۰/۵۷۷	۹۷±۰/۶۶۶	۱/۸۸±۰/۰۷۸	۸۷/۱±۳/۱۷۳	۱۶۳/۵±۱/۵۴۱	۴

هر چند که تفاوت معنی داری در بین گروه های مختلف آزمایشی در خصوص عملکرد مشاهده نگردید، لیکن از لحاظ عددی استفاده از مخلوط گیاهان دارویی باعث بهبود عملکرد جوجه ها گردید. تیمار ۲ علی رغم داشتن میزان خوراک مصرفی کمتر از سایر گروه های آزمایشی (۱۵۹/۶۸ گرم)، بهترین ضریب تبدیل غذایی (۱/۸۴) و بالاترین شاخص تولید (۴۸۵/۱۶) را داشت. نتایج حاصل از تفکیک لاشه گروه های مختلف آزمایشی در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳- اثر جیره های غذایی آزمایشی بر صفات لاشه جوجه های گوشتی

گروه های آزمایشی				صفات مورد مطالعه (درصد)
۴	۳	۲	۱	
۶۹/a۳۲±۱/۱۵۵	۷۰/a۱۹±۱/۱۶۷	۶۸/ab۲۶±۱/۱۷۷	۶۶/b۷۷±۰/۸۸۱	لاشه
۲/۷۵±۰/۲۳۸	۳/۱۲±۰/۰۴۴	۲/۸۰±۰/۲۰۵	۳/۰۳±۰/۵۷۷	چربی بطنی
۷/۳۰±۰/۳۶۳	۶/۲۴±۰/۰۶۲	۷/۷۶±۰/۰۵۱	۷/۸۶±۰/۰۱۱	دستگاه گوارش
۲/۸۴±۰/۰۸۵	۲/۸۴±۰/۰۸۵	۲/۹۷±۰/۱۱۶	۳/۱۲±۰/۰۷۵	سنگدان
۳۴/۶۹±۰/۲۲۴	۳۳/۲۸±۰/۱۶۲	۳۲/۱۲±۰/۰۷۸	۳۲/۳۶±۰/۳۰۴	سینه
۲۶/۶۴±۰/۴۱۶	۲۶/۶۱±۰/۴۴۱	۲۷/۲±۰/۵۷۷	۲۷/۲۷±۰/۶۹	ران
۳/۳۷±۰/۰۶۵	۲/۹۲±۰/۰۶۳	۲/۹۹±۰/۰۵۹	۳/۶۷±۰/۰۵۸	کبد

بر این اساس، کمترین درصد چربی محوطه بطنی (۲/۷۵)، بالاترین درصد سینه (۳۴/۶۹) را گروه آزمایشی ۴ به خود اختصاص داد، در حالی که کمترین درصد دستگاه گوارش (۶/۲۴) و کمترین درصد کبد (۲/۹۲) در تیمار ۳ مشاهده گردید. نتایج مربوط به اثرات مخلوط گیاهان دارویی بر متابولیت‌های خون در جدول ۴ آمده است.

تفاوت معنی دار در درصد لاشه گروه‌های آزمایشی مشاهده شد ($P < 0/05$). بیشترین درصد لاشه (۷۰/۱۹) در تیمار ۳ و کمترین آن (۶۶/۷۷) در تیمار شاهد مشاهده شد. هر چند در رابطه با سایر صفات لاشه تفاوت معنی‌داری در بین گروه‌های آزمایشی مشاهده نگردید، لیکن از لحاظ عددی تفاوت‌هایی بین گروه‌های آزمایشی وجود داشت.

جدول ۴- اثر جیره های آزمایشی بر متابولیت‌های خون جوجه‌های گوشتی (میلی‌گرم بر دسی لیتر)

تیمار	گلوکز	کلسترول	تری گلیسرید	پروتئین کل	آلبومین
۱	۱۸۳/a۵±۴/۴۴۴	۱۵۶±۱۷/۵۲۱	۴۵/۸۴±۳/۷۲۳	۴/۲۹±۰/۲۶۰	۱/۸۷±۰/۱۰۱
۲	۱۴۷/b۸۳±۲/۵۷۴	۱۲۹/۳۳ ±۱۱/۹۸۷	۴۲/۸۴±۷/۹۲۹	۳/۹۴±۰/۱۹۲	۱/۹۲±۰/۰۸۸
۳	ab۱۷۶±۱/۷۳۲	۱۲۵/۳۳ ±۷/۸۸۶	۴۱/۸۷±۷/۶۶۶	۴/۷±۰/۵۹۶	۲/۱۵±۰/۳۰۶
۴	۱۷۲/ab۱۷±۱۰/۲۴۸	۱۳۰/ ۶۷±۶/۰۷۱	۴۱/۱۷±۶/۰۷۱	۴/۱±۰/۱۳۲	۱/۸۷±۰/۰۶۰

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

کلسترول (۱۲۵/۳۳ میلی‌گرم بر دسی لیتر) در گروه آزمایشی ۳ و حداکثر آن (۱۵۶ میلی‌گرم بر دسی لیتر) در تیمار شاهد مشاهده شد که بیانگر کاهش حدود ۲۴ درصدی در مقدار کلسترول سرم خون در هنگام استفاده از مخلوط گیاهان دارویی مطابق تیمار ۳ بود. با استفاده از ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی، سطح تری‌گلیسرید خون نیز کاهش یافته و از مقدار (۴۵/۸۴ میلی‌گرم بر دسی لیتر) تیمار شاهد به مقدار (۴۱/۱ میلی‌گرم بر دسی لیتر) در گروه آزمایش ۴ رسید. نتایج حاصل از اثرات استفاده از مخلوط گیاهان دارویی بر درصد و نسبت سلول‌های خونی جوجه‌های گوشتی در جدول ۵ آورده شده است.

استفاده از مخلوط گیاهان دارویی دارای تأثیر معنی‌داری بر مقدار گلوکز خون داشت ($P < 0/05$). استفاده از مخلوط گیاهان دارویی باعث کاهش سطح گلوکز خون گردید. هر چند سطح گلوکز در بین گروه‌های آزمایشی دارای تفاوت معنی‌دار نبود اما حداقل سطح گلوکز سرم (۱۴۷/۸۳ میلی‌گرم بر دسی لیتر) در گروه آزمایشی ۲ و حداکثر مقدار آن (۱۸۳/۵ میلی‌گرم بر دسی لیتر) در گروه شاهد بدست آمد. سایر متابولیت‌های سرم در بین گروه‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری را نشان نداد. استفاده از مخلوط گیاهان دارویی از لحاظ عددی سبب کاهش سطح کلسترول و تری‌گلیسرید خون گردید به طوریکه حداقل مقدار

جدول ۵- اثر جیره‌های آزمایشی بر درصد و نسبت سلول‌های خونی جوجه‌های گوشتی

تیمار	هتروفیل (درصد)	لنفوسیت (درصد)	هتروفیل / لنفوسیت
۱	۷/۶۶۷±۲/۳۳۳	۹۰/۳۳۳±۲/۳۳۳	۰/۰۸۷±۰/۰۲۸
۲	۱۳±۴/۰۴۲	۸۵/۶۹۷±۳/۵۲۸	۰/۱۶۲±۰/۰۵۵
۳	۱۷/۳۳۳± ۶/۴۳۸	۸۲/۳۳۳±۶/۷۶۶	۰/۲۶۴±۰/۱۳۹
۴	۱۰/۶۶۷±۲/۳۳۳	۸۸/۶۶۷±۲/۱۸۶	۰/۱۲۷± ۰/۰۲۹

با شمارش درصد هتروفیل، درصد لنفوسیت و نسبت هتروفیل به لنفوسیت تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های آزمایشی مشاهده نشد. اما از لحاظ عددی استفاده از ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (پنیرک، خارشتر و نعناع)، باعث افزایش درصد هتروفیل و نسبت هتروفیل به لنفوسیت و کاهش درصد لنفوسیت گردید، که این افزایش در گروه آزمایشی ۳ مشهودتر از سایر گروه‌ها بود.

بحث

استفاده از ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (پنیرک، خارشتر و نعناع) از لحاظ عددی باعث بهبود افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی نسبت به گروه شاهد گردید (جدول ۲). که می‌تواند ناشی از اثرات ضد باکتریایی و ضد قارچی موجود در ترکیبات گیاهان بکار رفته در گروه‌های آزمایشی باشد که با کاهش جمعیت میکروبی مضر دستگاه گوارش، ضمن کمک به ارتقاء سطح سلامتی و ایمنی جوجه‌ها و با جلوگیری از تجزیه پروتئین و اسیدهای آمینه توسط جمعیت میکروبی مضر

دستگاه گوارش، منجر به بهبود عملکرد آنها نیز شده است (لی و همکاران، ۲۰۰۳). از لحاظ عددی در درصد ماندگاری و بهبود شاخص تولید نیز مؤثر بوده است. نتایج حاصل با گزارش‌های هرانندز و همکاران (۲۰۰۴) و گارسیا و همکاران (۲۰۰۶) مبنی بر اثرات مثبت استفاده از ترکیبات روغنی و عصاره‌های گیاهان دارویی نعناع، آویشن و مرزه بر عملکرد جوجه‌های گوشتی، مطابقت دارد. هر چند که نجفی و همکاران (۱۳۸۷) نشان دادند که استفاده از روغن‌های اسانسی آویشن، دارچین و میخک در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی، اثرات مثبتی بر عملکرد آنها ندارد. نوبخت و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده ۰/۷۵ درصدی و مدیری و همکاران (۱۳۸۹) با کاربرد ۱/۵ درصدی از مخلوط گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی بهبود در عملکرد آنها را گزارش نمودند.

افزایش درصد لاشه در گروه‌های آزمایشی حاوی گیاهان دارویی نسبت به تیمار شاهد (جدول ۳) نیز می‌تواند در ارتباط با اثرات ضد میکروبی

سرم خون (جدول ۴) می تواند مرتبط با ایفای خام و ترکیباتی مانند منتول در نعنای بوده باشد، چنانکه در طب سنتی از بعضی گیاهان از قبیل گزنه جهت کاهش گلوکز و سیر به منظور کاهش سطح کلسترول سرم خون و غیره استفاده می شد. گیاهان دارویی بکار رفته در این آزمایش نیز اثرات مشابه این گیاهان را در زمینه متابولیت های خون اعمال نموده اند. حیدری و همکاران (۱۳۸۹) اظهار داشتند که در جیره های غذایی جوجه های گوشتی استفاده ۱/۵ درصدی از گیاه پونه باعث کاهش معنی دار سطح کلسترول سرم و نیز کاربرد ۱/۵ درصدی از مخلوط گیاهان دارویی فوق الذکر (۰/۵ گزنه + ۰/۵ درصد پونه و ۰/۵ درصد کاکوتی) سبب کاهش معنی دار سطح تری گلیسرید سرم خون می گردد. هتروفیل ها، سلول های فاگوسیت کننده هستند که برای مقابله با عوامل عفونت زایی نظیر ویروس ها، باکتری ها و نیز ذرات خارجی شکل گرفته اند و به میزان زیادی در محل های آسیب دیده در اثر تولید مواد شیمیایی عوامل عفونت زا، حضور می یابند. عمده ترین عمل هتروفیل ها به دام انداختن و از بین بردن ذرات خارجی بوسیله عمل فاگوسیتوز می باشد و افزایش تعداد آنها شاخص مهمی جهت مشخص نمودن وجود عوامل میکروبی و بیماری زا در بدن می باشد. لنفوسیت ها، لکوسیت هایی هستند که در بافت های لنفوئیدی نظیر تیموس، طحال و عقده های لنفاوی یافت می شوند. در حالت عادی و عدم وجود بیماری و حملات میکروبی، لنفوسیت ها

گیاهان دارویی مورد استفاده باشد. زیرا بر اساس اظهارات لی و همکاران (۲۰۰۳) از جمله معایب وجود میکروب های مضر در دستگاه گوارش، افزایش تجزیه پروتئین و اسیدهای آمینه مواد هضمی، فعالیت دی آمیناسیونی پروتئین و اسیدهای آمینه مصرفی و نیز افزایش سرعت تجزیه آنها در اثر ترشح موادی از قبیل آنزیم اوره آز توسط میکروب ها می باشد و با توجه به اینکه کاربرد گیاهان دارویی سبب کاهش جمعیت میکروبی مضر دستگاه گوارش می شود، لذا سرعت تجزیه پروتئین و اسیدهای آمینه مواد گوارشی کاهش یافته و مقادیر بیشتری از آنها جذب و در بدن ذخیره می شود و منجر به بهبود درصد لاشه و به دنبال آن باعث کاهش تبدیل پروتئین به چربی گردیده و مقادیر کمتری چربی نیز می تواند در بدن تجمع یابد. نوبخت و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده ۰/۷۵ درصدی و مدیری و همکاران (۱۳۸۹) با کاربرد ۱/۵ درصدی از مخلوط گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی در جیره های غذایی جوجه های گوشتی بهبود در صفات لاشه آنها را گزارش نمودند. کبد در بدن به عنوان عضو سم زدا بخش قابل توجهی از سموم تولیدی توسط میکروب های مضر را خنثی می کند، با توجه به اینکه در استفاده از مخلوط گیاهان دارویی، جمعیت میکروبی مضر کاهش می یابد، لذا کبد متحمل فعالیت های سم زدایی کمتری شده و به همین خاطر از نظر وزنی، زیاد رشد نمی کند. کاهش سطح گلوکز، کلسترول و تری گلیسرید

طیور به عمل آید تا با اطمینان بیشتری در مورد استفاده از آنها تصمیم گیری شده و توصیه‌های کاربردی به تولید کنندگان به عمل آید.

منابع:

۱- سفید کن، ف.، ل.صادق زاده. و م. تیموری. ۱۳۸۶. بررسی اثرات ضد میکروبی اسانس گیاه مرزه. فصلنامه علمی- پژوهش تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. جلد ۲۳، شماره ۲، صفحه ۱۸۲-۱۷۴.

۲- حیدری، ع.، ع. نوبخت و ع. ر. صفامهر. ۱۳۸۹. ارزیابی اثرات گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی و ایمنی خون جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات چهارمین کنگره علوم دامی ایران. صفحه ۲۱۷-۲۱۴.

۳- فرخوی، م.، ت. خلیقی سیگارودی و ف. نیک نفس. ۱۳۷۳. راهنمای کامل پرورش طیور (ترجمه). انتشارات واحد آموزش و پژوهش معاونت کشاورزی سازمان اقتصادی کوثر. چاپ دوم.

۴- مدیری، ع.، ع. نوبخت و ی. مهمان نواز. ۱۳۸۹. بررسی اثرات ترکیبات مختلف گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی بر عملکرد و صفات لاشه جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات چهارمین کنگره علوم دامی ایران. صفحه ۲۵۴-۲۵۲.

۵- نوبخت، ع.، م. ر. رحیم زاده و ی. مهمان نواز. ۱۳۸۹. بررسی اثرات سطوح مختلف مخلوط گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی در مراحل آغازین و رشد بر عملکرد و صفات لاشه جوجه‌های گوشتی.

اکثریت گلوبول‌های 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 لنفوسیت‌ها شاخص مهمی در ارزیابی سطح ایمنی بدن می‌باشد و هر چقدر این نسبت بیشتر باشد، به همین مقدار نیز سطح ایمنی بدن بالا بوده و احتمال مقاومت در مقابل عوامل بیماری‌زا بهبود می‌یابد (استورکی، ۱۹۹۵). هر چند که نتایج این آزمایش نشان داد که استفاده از مخلوط گیاهان دارویی، اثرات معنی‌داری بر درصد هتروفیل‌ها، لنفوسیت‌ها و نیز نسبت هتروفیل‌ها به لنفوسیت‌ها ندارد (جدول ۵) اما از لحاظ عددی استفاده از آنها باعث افزایش درصد هتروفیل و نسبت هتروفیل به لنفوسیت گردیده و درصد لنفوسیت‌ها را نیز کاهش دادند، که این اثرات در گروه آزمایشی ۳ مشهودتر از بقیه گروه‌ها بوده و با این عقیده که استفاده از این گیاهان موجب بهبود سطح ایمنی می‌گردد، سازگار نیست و با اظهارات استورکی (۱۹۹۵) مطابقت ندارد. می‌بایست با انجام تحقیقات بیشتر، بروز این مشکل ریشه یابی شود.

نتیجه‌گیری می‌شود که استفاده از ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (پنیرک، خارشتر و نعناع) در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی، (مخصوصاً گروه‌های آزمایشی ۲ و ۳) سبب بهبود عملکرد و درصد لاشه می‌گردد و لازم است آزمایش‌های دیگری در خصوص سایر جنبه‌های استفاده و سطوح مختلف آنها در جوجه‌های گوشتی و سایر

2004. Influence of two plant extracts on broiler performance, digestibility and digestive organ size. *Poultry Science*. 83: 169-174.
11. Hertampf, JW. 2001. Alternative antibacterial performance promoters. *Poultry International*. 40: 50-52.
12. Lee, K. W., H. Everts and A. C. Beyen. 2003. Dietary carvacrol lowers body gain but improves feed conversion in female broiler chickens. *Journal Applied Poultry Research*. 12: 394-399.
13. Madrid, J., F. Hernandez, V. Garcia, J. Orengo, MD. Megias, and V. Sevilla. 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. PP. 187.
14. Moser, M., R. Messikommer, HP. Pfirter, and C. Wenk. 2003. Influence of the phyto-genic feed additive sangrovit on zootechnical effects in broilers in field trials. *International Proceeding. 14th European Symp. On Poultry Nutrition, August, Lillehammer, Norway*. PP. 205.
15. NRC. 1994. Nutrient Requirements
- مجموعه مقالات چهارمین کنگره علوم دامی ایران. صفحه ۴۴-۴۰.
- ۶ - نوری زاده. ع، ط. میزاپور، ک. قاسمی و م. رضوی. ۱۳۸۳. بررسی آثار ضد باکتریایی عصاره‌های نعناع، آویشن، شیرین بیان، پونه، بابونه و مرزه. ماهنامه علمی- پژوهشی دانشور پزشکی. دانشگاه شاهد. شماره ۵۲. صفحه ۷۲-۶۷.
- ۷- نجفی. پ، م. ترکی و م. مدرسی. ۱۳۸۷. بررسی تأثیر افزودن روغن‌های اسانسی آویشن، دارچین و میخک به جیره‌های غذایی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات اولین همایش ملی فن آوری های نوین در کشاورزی و منابع طبیعی. صفحه ۱۵۸۷-۱۵۸۱.
8. Alcicek, A., M. Bozkurt, and M, Cabuk. 2003. The effect of an essential oil combination derived from selected herbs growing wild in turkey on broiler performance. *South African Journal of Animal Science*. 33 (2): 89-94.
9. Garcia, V. P. Catala-Gregori, F. Hernandez, M. D. Megras., and J. Madrid. 2006. 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: 555- 562.
10. Hernandez, F., J. Madrir, and V, Garcia.

of Poultry (9th). National Academy Press, Washington D. C. USA.

16. Ocak, N., G. Erener, F. Burak, A. Altop, and A. Ozmen. 2008. Performance of broilers fed diets with dry peppermint (*Mentha piperita* L.) or thyme (*Thymus vulgaris* L.) leaves as growth promoter source. Czech Journal of Animal Science. 53 (4): 169-175.

17. SAS. 2005. SAS User's Guide. Statistics. Version 9.12. Edn. SAS Institute Inc. Cary. NC.

18. Sturkie, P. D. Avian physiology. (4th ed.). 1995. Springer Verlag. New York., pp: 115-270.

19. Ponte, P., and C. Rosado. 2008. Pasture intake improve the performance and meat sensory attributes of free- range in broilers. Poultry Science. 87: 71- 79.