

بررسی اثرات استفاده از گیاهان دارویی آویشن، نعناع و پونه بر عملکرد، کیفیت تخم مرغ و فراسنجه‌های خونی و ایمنی مرغ‌های تخم‌گذار

علی نوبخت^{۱*} و یوسف مهمان‌نواز^۲
۱، ۲، اعضای هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه
(تاریخ دریافت: ۸۸/۸/۲۰ - تاریخ تصویب: ۸۹/۳/۱۹)

چکیده

این آزمایش جهت بررسی اثرات استفاده از گیاهان دارویی آویشن *Thymus vulgaris* نعناع *Lamiaceae menthapiperita* و پونه *Oreganum valgare* بر عملکرد، کیفیت تخم مرغ و فراسنجه‌های خونی و ایمنی مرغ‌های تخم‌گذار انجام گرفت. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۸ تیمار شامل تیمار (۱) که در آن از گیاهان دارویی استفاده نشده بود، تیمار (۲) حاوی ۲ درصد گیاه دارویی آویشن، تیمار (۳) حاوی ۲ درصد گیاه دارویی نعناع، تیمار (۴) حاوی ۲ درصد گیاه دارویی پونه، تیمار (۵) حاوی ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (آویشن و نعناع)، تیمار (۶) حاوی ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (آویشن و پونه)، تیمار (۷) حاوی ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (نعناع و پونه) و تیمار (۸) حاوی ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (آویشن، نعناع و پونه) با ۳ تکرار در هر تیمار و نیز ۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار و در مجموع با ۲۸۸ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه‌ی های لاین (W-36) به مدت ۱۲ هفته از سن ۳۸ تا ۵۰ هفتگی آنها انجام گردید. نتایج حاصله نشان داد که استفاده از گیاهان دارویی مختلف دارای اثرهای معنی‌داری بر عملکرد، صفات کیفی تخم مرغ و فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون می‌باشد ($p < 0.05$). بالاترین درصد تولید تخم مرغ (۸۶/۵)، بیشترین مقدار تولید توده ای تخم مرغ (۵۰/۵۵ گرم) و بهترین ضریب تبدیل غذایی (۱/۹۹) در گروه آزمایشی حاوی ۲ درصد پونه و بیشترین میزان خوراک مصرفی (۱۰۲/۷۹ گرم) در گروه آزمایشی حاوی ۲ درصد نعناع حاصل گردید، در حالی که تخم‌مرغ‌های تولید شده در گروه شاهد بیشترین وزن (۵۹/۴۵ گرم) را داشتند. بالاترین واحد هاو (۹۲/۳۵) و نیز بالاترین مقدار شاخص رنگ زرده (۴) نیز با استفاده از ۲ درصد پونه و پایین‌ترین مقدار تری‌گلیسرید سرم خون (۱۱۶۳ میلی‌گرم بر دسی لیتر) با استفاده از ۲ درصد نعناع در جیره‌های غذایی بدست آمدند.

واژه‌های کلیدی: آویشن، پونه، سلول‌های ایمنی، مرغ تخم‌گذار، نعناع.

مقدمه

با ارزش موجود در تخم مرغ سبب شده است که طیف وسیعی از مصرف را در تغذیه انسانی پیدا کند (Farkhoy et al., 1994). بیماری‌های روده‌ای، به سبب اثرات سوئی که بر عملکرد تولید، میزان تلفات و سلامت

با توجه به بالا رفتن میزان تولید طیور در سال‌های اخیر، امروزه به سلامت این محصولات توجه بیشتری می‌شود. طعم، مزه، مقدار ویتامین‌ها و سایر مواد غذایی

نتیجه رسیدند که عصاره‌های گیاهی استخراجی از گیاهان نعناع و آویشن تعداد کل اشربشیاکلی و کلستریدیوم را در روده مرغ‌های تخم‌گذار کاهش می‌دهند. استفاده از گیاه دارویی آویشن باعث تحریک ترشح بیشتر آنزیم‌های گوارشی مانند آمیلاز، پروتئاز و لیپاز و در نتیجه، باعث قابلیت هضم مواد مغذی جیره‌های غذایی می‌گردد. Safidkan et al. (2006) اثر ضد میکروبی اسانس گیاه مرزه را ثابت کردند. Norizadeh et al. (2006) در آزمایش‌های خود به آثار ضد باکتریایی عصاره مرزه و چند گیاه دیگر پی بردند. بیشتر تحقیقات انجام شده، سودمندی بعضی از گونه‌های گیاهی و عصاره استخراجی از آنها را در کاهش کلسترول خون، افزایش خوشخوراکی و تحریک سیستم ایمنی گزارش کرده‌اند. اثرات آنتی‌بیوتیکی، ضد کوکسیدیایی، ضدقارچی و ضداکسیداسیونی روغن آویشن به اثبات رسیده است (Hernandez et al., 2004). در آویشن، ترکیب ۵- متیل ۲-۱ متیل اتیل فنول خاصیت ضد باکتریایی دارد، تیمول و بنتول موجود در گیاهان آویشن و پونه موجب شده است که در طب سنتی از این گیاهان به عنوان ضد عفونی‌کننده دستگاه گوارش و بهبود دهنده هضم و جذب استفاده شود. استفاده از گیاه دارویی نعناع باعث افزایش طول روده و عمق و عرض پرزهای روده شده و سطح تماس مواد هضم شده با روده افزایش یافته و بدین طریق فرصت برای جذب مواد مغذی بیشتر می‌گردد (Alcicek et al., 2003). گزانتوفیل‌ها از جمله رنگدانه‌های طبیعی موجود در گیاهان هستند که استفاده از آنها، موجب رسوب این رنگدانه‌ها در زرده و در نتیجه پررنگ‌تر شدن آن می‌گردند (Farkhoy et al., 1994). اگرچه بررسی گزارش‌های علمی، نشان‌دهنده اثرات مثبت این افزودنی‌ها بر بهبود عملکرد طیور و نهایتاً کاهش هزینه‌های تولید می‌باشد، لذا روش استخراج عصاره‌ها و سایر فرآورده‌هایی گیاهی، نوع دستگاه‌های به کار گرفته شده در جریان استخراج، احتمال انجام تقلب در ارائه عصاره‌های گیاهی به واحدهای تولیدی، عدم حصول تمامی مواد مؤثره موجود در گیاهان با روش‌های استخراجی رایج و اینکه سوابق تحقیقاتی محدودی در مورد تأثیر این گیاهان بر عملکرد مرغ تخم‌گذار وجود

تولیدات طیور برای مصارف انسانی می‌گذارند، یکی از مهمترین نگرانی‌های صنعت مرغداری به شمار می‌رود (Dahiya et al., 2006). برای رفع این نگرانی‌ها، نزدیک به ۵ دهه است که استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد به واسطه اثرات مثبتی که بر روی تعادل جمعیت میکروبی روده و جلوگیری از حضور برخی باکتری‌های بیماری‌زای روده‌ای مانند سالمونلا، اشربشیاکلی و کلستریدیوم پرفرانژنس دارند، رواج یافته است (Patterson & Burkholder, 2003). استفاده از این آنتی‌بیوتیک‌ها در جیره‌های طیور، منجر به بهبود افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی در طیور می‌شوند (Safidkan et al., 2006). با وجود تمامی اثرات مثبت این آنتی‌بیوتیک‌ها، تحقیقات اخیر نشان می‌دهند که بقایای آنتی‌بیوتیک‌های موجود در لاشه طیور، منجر به ایجاد سویه‌های مقاوم در بدن انسان‌ها شده و مانع از درمان بسیاری از بیماری‌هایی می‌شود که در درمان آنها از این آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده می‌گردد. بنابراین، توصیه‌های شدیدی در مورد عدم استفاده از این افزودنی‌های خوراکی در خوراک دام و طیور، در بسیاری از کشورها شده است (Farkhoy et al., 1994). به این منظور، متخصصین این صنعت ترکیبات متعددی مانند اسیدهای آلی، عصاره‌های گیاهی، پروبیوتیک‌ها، آنزیم‌ها و پری‌بیوتیک‌ها را در جیره‌های طیور به عنوان جایگزین آنتی‌بیوتیک‌ها مورد آزمایش قرار داده‌اند (Thomke & Elwinger, 1998). عصاره‌های گیاهی به علت دارا بودن خواص آنتی‌باکتریایی و آنتی‌اکسیدانی به صورت سنتی برای درمان و کنترل بعضی از بیماری‌ها استفاده می‌شوند (Craig, 1999). گیاهان دارویی می‌توانند سلامتی مرغ‌های تخم‌گذار را بهبود بخشند که این با کاهش درصد هتروفیل و افزایش درصد لمفوسیت‌ها در خون آنها مشخص می‌گردد (Sturkie, 1995).

Alcicek et al. (2003) با استفاده از روغن‌های ضروری حاصل از برخی گیاهان وحشی روئیده شده در ترکیه در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی مشاهده نمودند که عملکرد آنها بهبود می‌یابد. Craig (1999) مشخص کرد که، عصاره‌های گیاهی می‌توانند در جیره غذایی مرغ‌های تخم‌گذار جهت جلوگیری از بروز بیماری مورد استفاده قرار گیرند (Jamroz et al., 2003) به این

تیمار ۲) حاوی ۲ درصد گیاه دارویی آویشن، تیمار ۳) حاوی ۲ درصد گیاه دارویی نعناع، تیمار ۴) حاوی ۲ درصد گیاه دارویی پونه، تیمار ۵) حاوی ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (آویشن و نعناع)، تیمار ۶) حاوی ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (آویشن و پونه)، تیمار ۷) حاوی ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (نعناع و پونه) و تیمار ۸) حاوی ۲ درصد مخلوط گیاهان دارویی (آویشن، نعناع و پونه) بودند. جیره‌های آزمایشی بر پایه ی مواد خوراکی ذرت، گندم-کنجاله سویا و با توجه به احتیاجات مواد مغذی توصیه شده در NRC (1994) برای مرغ‌های تخم‌گذار که همگی دارای انرژی قابل متابولیسم (۲۸۰۰ کیلو کالری بر کیلوگرم) و پروتئین خام (۱۴ درصد) یکسانی بودند و با استفاده از نرم افزار جیره‌نویسی UFFDA تنظیم گردیدند (جدول ۱).

دارد، لذا انجام آزمایش حاضر در جهت بررسی اثرات استفاده از سطوح مختلف گیاهان دارویی آویشن، نعناع و پونه و مخلوط‌های آنها بر عملکرد، کیفیت تخم‌مرغ و فراسنجه‌های خونی و ایمنی مرغ‌های تخم‌گذار انجام گردید.

مواد و روش‌ها

در این آزمایش تعداد ۲۸۸ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه‌ی های-لاین (36 W) از سن ۳۸ تا ۵۰ هفتگی در قالب طرح کاملاً تصادفی، با ۸ تیمار در ۳ تکرار (هر تکرار شامل ۱۲ قطعه مرغ تخم‌گذار)، جمعاً در ۲۴ واحد آزمایشی به مدت ۱۲ هفته در شرایط محیطی یکسان، مورد آزمایش قرار گرفتند. گروه‌های آزمایشی، شامل تیمار ۱) که در آن از گیاهان دارویی استفاده نشده بود،

جدول ۱- ترکیبات جیره‌های غذایی (درصد)

جیره ی حاوی داروهای گیاهی	جیره شاهد	ماده خوراکی (درصد)
۵۰/۳۵	۵۴/۰۴	ذرت
۲۰	۲۰	گندم
۱۶/۸۱	۱۶/۲۵	کنجاله سویا
۲	۰	مخلوط گیاهان دارویی*
۱/۲۱	۰	روغن سویا
۱/۶۲	۱/۶۳	پودر استخوان
۷/۱۴	۷/۲	پوسته ی صدف
۰/۲۷	۰/۲۸	نمک طعام
۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامینی ^۱
۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل معدنی ^۲
۰/۱	۰/۱	دی ال - متیونین
ترکیبات شیمیایی		
۲۸۰۰	۲۸۰۰	انرژی قابل متابولیسم (کیلو کالری بر کیلو گرم)
۱۴	۱۴	پروتئین خام (درصد)
۳/۲۹	۳/۲۹	کلسیم (درصد)
۰/۳۱	۰/۳۱	فسفر قابل استفاده (درصد)
۰/۱۵	۰/۱۵	سدیم (درصد)
۱/۴۴	۱/۲۵	اسید لینولئیک (درصد)
۳/۵۰	۲/۸۶	الیاف خام (درصد)
۰/۶۷	۰/۶۶	لیزین (درصد)
۰/۳۴	۰/۳۴	متیونین (درصد)
۰/۵۳	۰/۵۳	متیونین + سیستین (درصد)
۰/۱۹	۰/۱۸	تریپتوفان (درصد)

۱- هر کیلوگرم از مکمل ویتامینی دارای ۸/۵۰۰/۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۲/۵۰۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D₃، ۱۱۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین E، ۲۲۰۰ میلی گرم ویتامین K₃، ۱۴۷۷ میلی گرم ویتامین B₁، ۴۰۰۰ میلی گرم ویتامین B₂، ۷۸۴۰ میلی گرم ویتامین B₃، ۳۴۶۵۰ میلی گرم ویتامین B₅، ۲۴۶۴ میلی گرم ویتامین B₆، ۱۱۰ میلی گرم ویتامین B₉، ۱۰ میلی گرم ویتامین B₁₂، ۴۰۰/۰۰۰ میلی گرم کولین کلراید می باشد.
۲- هر کیلوگرم از مکمل معدنی دارای ۷۴/۴۰۰ میلی گرم منگنز، ۷۵/۰۰۰ میلی گرم آهن، ۶۴/۶۷۵ میلی گرم روی، ۶/۰۰۰ میلی گرم مس، ۸۶۷ میلی گرم ید و ۲۰۰ میلی گرم سلنیوم می باشد.

Wilson & (1990) به طریقه زیر محاسبه گردید:

$$\text{وزن تخم مرغ}^{۰.۷۰۵۶} \times ۳/۹۷۸۲ = \text{سطح پوسته}$$

که سطح پوسته بر حسب سانتی‌مترمربع، وزن تخم مرغ بر حسب گرم و وزن پوسته در واحد سطح بر حسب میلی‌گرم در سانتی‌مترمربع با فرمول زیر تعیین گردید:

$$\text{وزن پوسته (میلی‌گرم)} \\ \text{سطح پوسته (سانتی‌مترمربع)} = \text{وزن پوسته در واحد سطح} \\ \text{(میلی‌گرم در سانتی‌مترمربع)}$$

در پایان دوره آزمایش از هر واحد آزمایشی تعداد دو قطعه مرغ به صورت تصادفی انتخاب شده و از ورید بالی آنها خون‌گیری به عمل آمده و خون حاصله در دو لوله آزمایش که یکی حاوی ماده ضد انعقاد EDTA بوده جهت تعیین درصد سلول‌های خونی (لمفوسیت‌ها و درصد هتروفیل‌ها) و دیگری برای اخذ سرم به منظور اندازه‌گیری پارامترهای بیوشیمیایی خون ریخته شده و آنالیزهای مربوط به فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون بر پایه روش‌های رفرنس آزمایشگاهی و با استفاده از کیت‌های تشخیصی تهیه شده از شرکت پارس آزمون انجام گردیدند. تعیین سلول‌های خونی از طریق مشاهده و شمارش آنها بعد از رنگ آمیزی در زیر میکروسکپ نوری انجام گردید.

در پایان داده‌های حاصله در قالب طرح کاملاً تصادفی با استفاده از نرم‌افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند (SAS, 1996). برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد (Valizadeh & Moghaddam, 1993).

نتایج

نتایج حاصل از عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار در جدول ۲ آمده است.

گروه‌های آزمایشی در رابطه با درصد تولید و میزان خوراک مصرفی، تفاوت معنی‌داری را نشان دادند ($p < 0.05$). استفاده از گیاهان دارویی نسبت به گروه شاهد باعث افزایش درصد تولید و میزان خوراک مصرفی گردید. بالاترین درصد تولید (۸۶/۵۰) در گروه آزمایشی

مقادیر لازم از خشک شده گیاهان مزبور از شرکت شفانوش که در زمینه تهیه عرقیات گیاهی فعالیت می‌کند تهیه شده و بعد از آسیاب نمودن و محاسبه مقدار هر یک از آنها در هر یک از جیره‌های غذایی، با بقیه اقلام غذایی به صورت کامل مخلوط گردیدند.

در طول آزمایش، شرایط محیطی برای همه گروه‌های آزمایشی یکسان بود. برنامه نوردهی به صورت ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی بود و دمای محیط به صورت شبانه‌روزی کنترل می‌گردید و تمامی مرغ‌ها به صورت آزاد به آب آشامیدنی و غذا دسترسی داشتند. میزان خوراک مصرفی و نیز میزان تولید تخم مرغ و تولید توده تخم مرغ^۱ به صورت هفتگی اندازه‌گیری می‌شد در پایان دوره آزمایش، تعداد ۴ عدد تخم مرغ از هر تکرار به تصادف انتخاب و بعد از توزین، وزن مخصوص آنها با استفاده از روش غوطه‌ورسازی در محلول آب نمک با غلظت‌های مختلف تعیین شد (Cabuk et al., 2006). سپس تخم مرغ‌ها شکسته شده و رنگ زرده با استفاده از روش رنگ‌سنجی روش^۲ و واحد هاو^۳ در سفیده غلیظ آنها اندازه‌گیری شد (Cabuk et al., 2006). برای اندازه‌گیری ارتفاع سفیده غلیظ از دستگاه ارتفاع‌سنج استاندارد (مدل CE 300) ساخت کشور آلمان استفاده شد. محتویات پوسته تخم مرغ‌ها تمیز شده و پوسته‌ها به مدت ۴۸ ساعت برای خشک شدن در دمای اطاق نگهداری شدند. بعد از خشک شدن، وزن آنها با ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه‌گیری شد. ضخامت پوسته تخم مرغ‌ها با استفاده از میکرومتر با دقت ۰/۰۰۱ میلی‌متر در وسط تخم مرغ و در سه نقطه اندازه‌گیری شد و معدل آنها به عنوان ضخامت نهایی پوسته در نظر گرفته شد. این کار برای هر ۴ عدد تخم مرغ انجام شده و میانگین آنها به عنوان ضخامت نهایی پوسته تخم مرغ برای هر یک از واحدهای آزمایشی منظور گردید. برای تخمین استحکام پوسته نیز از معیار میلی‌گرم وزن پوسته به ازای هر سانتی‌متر از سطح آن استفاده شد.

سطح پوسته تخم مرغ‌ها با استفاده از فرمول Courtis

1. Egg mass
2. Roche color fan
3. Haugh unit

جدول ۲- اثر گیاهان آویشن، نعناع و پونه و مخلوط‌های مختلف آنها بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار

گروه‌های آزمایشی	وزن تخم‌مرغ (گرم)	درصد تولید	تولید توده ای خوراک مصرفی (گرم)	ضریب تبدیل غذایی (گرم:گرم)
بدون گیاه دارویی (شاهد)	۵۹/۴۵	۸۱/۲۵ ^{ab}	۴۸/۳۱	۲/۰۷
حاوی ۲ درصد آویشن	۵۸/۸۳	۸۱/۳۱ ^{ab}	۴۷/۸۶	۲/۱۲
حاوی ۲ درصد نعناع	۵۸/۵۱	۸۲/۶۹ ^{ab}	۴۸/۳۸	۲/۱۳
حاوی ۲ درصد پونه	۵۹/۱۳	۸۶/۵۰ ^a	۵۱/۱۵	۱/۹۹
حاوی ۱ درصد آویشن + ۱ درصد نعناع	۵۸/۵۲	۸۱/۷۲ ^{ab}	۴۷/۸۳	۲/۱
حاوی ۱ درصد آویشن + ۱ درصد پونه	۵۸/۶۲	۸۵/۱۸ ^{ab}	۴۹/۹۴	۲
حاوی ۱ درصد نعناع + ۱ درصد پونه	۵۸/۶۴	۸۰/۶۲ ^b	۴۷/۳۲	۲/۱۴
حاوی ۰/۶۷ درصد آویشن + ۰/۶۷ درصد نعناع + ۰/۶۷ پونه	۵۹/۲۷	۸۱/۲۵ ^{ab}	۴۸/۱۵	۲/۰۸
SEM	۰/۴۱	۱/۶۹	۱/۱	۰/۰۵۸

a : b در هر ستون اعداد دارای حروف متفاوت از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ($p < 0.05$).

صورت محسوسی باعث بهبود واحد هاو و شاخص رنگ زرده گردید، به طوری که بالاترین واحد هاو (۹۲/۳۵) و بالاترین شاخص رنگ زرده (Ciftci et al., 2005) در گروه آزمایشی حاوی ۲ درصد پونه مشاهده گردیدند. اگرچه در بقیه صفات کیفی تخم‌مرغ‌ها گروه‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری را با هم نداشتند، ولی از لحاظ عددی، بالاترین شاخص زرده و نیز ضخیم‌ترین پوسته تخم‌مرغ (۰/۴۵۴ میلی‌متر) با استفاده ۲ درصد از پونه حاصل گردید.

اثر جیره‌های مختلف آزمایشی بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون در جدول ۴ آورده شده است.

۲ و بیشترین مقدار خوراک مصرفی (۱۰۲/۷۹ گرم) در گروه آزمایشی ۳ حاصل گردیدند و کمترین مقدار خوراک مصرفی (۹۹/۷۵ گرم) در تیمار شاهد بدست آمد. هر چند در خصوص سایر صفات تولیدی گروه‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری را با هم نشان ندادند، لیکن از لحاظ عددی بیشترین مقدار تولید توده‌ای و بهترین ضریب تبدیل غذایی با استفاده از ۲ درصد پونه بدست آمد. نتایج مربوط به اثرات استفاده از گیاهان دارویی بر صفات کیفی تخم‌مرغ در جدول ۳ بیان گردیده است. استفاده از گیاهان دارویی دارای اثرات معنی‌داری بر صفات کیفی تخم‌مرغ بود ($p < 0.05$). استفاده از پونه به

جدول ۳- اثر گیاهان آویشن، نعناع و پونه و مخلوط‌های مختلف آنها بر صفات کیفی تخم‌مرغ

گروه‌های آزمایشی	وزن مخصوص (گرم بر سانتیمتر مکعب)	وزن پوسته تخم‌مرغ (گرم)	ضخامت پوسته تخم‌مرغ (میلی متر)	واحد هاو (میلی گرم بر سانتیمتر مربع)	وزن واحد سطح پوسته شاخص زرده	شاخص رنگ زرده
بدون گیاه دارویی (شاهد)	۱/۰۷۴	۵/۷۰	۰/۴۴۵	۹۰/۳۷ ^{ab}	۷۸	۴۰/۷۳
حاوی ۲ درصد آویشن	۱/۰۸۰	۵/۶۴	۰/۴۵۳	۸۸/۴۴ ^b	۷۵	۴۱/۶۸
حاوی ۲ درصد نعناع	۱/۰۷۸	۵/۳۸	۰/۴۲۲	۹۰/۲۴ ^{ab}	۷۵	۴۱/۱۵
حاوی ۲ درصد پونه	۱/۰۸۲	۵/۶۴	۰/۴۵۴	۹۲/۳۵ ^a	۷۸	۴۲/۳۴
حاوی ۱ درصد آویشن + ۱ درصد نعناع	۱/۰۸۴	۵/۶۳	۰/۴۴۲	۹۱/۲۷ ^{ab}	۷۶	۴۲/۳۳
حاوی ۱ درصد آویشن + ۱ درصد پونه	۱/۰۷۷	۵/۵۲	۰/۴۴۷	۸۹/۱۸ ^b	۷۷	۴۰/۷۴
حاوی ۱ درصد نعناع + ۱ درصد پونه	۱/۰۸۲	۵/۳۹	۰/۴۵۰	۹۱ ^{ab}	۷۹	۴۱/۷۳
حاوی ۰/۶۷ درصد آویشن + ۰/۶۷ درصد نعناع + ۰/۶۷ پونه	۱/۰۸۰	۵/۷۹	۰/۴۳۹	۹۱/۴۷ ^{ab}	۸۰	۴۱/۰۷
SEM	۰/۰۰۳	۰/۱۵	۰/۰۱	۰/۹۳	۲/۰۹	۰/۸۵

a : b در هر ستون اعداد دارای حروف متفاوت از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ($p < 0.05$).

جدول ۴- اثر جیره‌های آزمایشی بر پارامترهای بیوشیمیایی و ایمنی خون مرغ‌های تخم گذار

گروه‌های آزمایشی	گلوکز*	کلسترول	تری گلیسرید	پروتئین کل	البومین	اسید اوریک	هتروفیل (درصد)	لمفوسیت (درصد)	هتروفیل/لمفوسیت
بدون گیاه دارویی (شاهد)	۱۷۳/۵۲	۱۶۵/۹۹	۶۴۴ ^a	۴/۹۰	۲/۷۸	۲/۶۲	۱۰/۳۳	۸۸	۰/۱۲
حاوی ۲ درصد آویشن	۱۹۷/۷۰	۱۵۷/۲	۲۰۴۵ ^{ab}	۴/۴۳	۲/۸۷	۲/۷۸	۱۳/۶۸	۸۴/۶۷	۰/۱۶
حاوی ۲ درصد نعناع	۲۲۶/۵۶	۹۳/۵۸	۱۱۶۳ ^b	۴/۳۲	۲/۸۰	۱/۶۱	۱۲/۱۷	۸۶/۱۷	۰/۱۵
حاوی ۲ درصد پونه	۱۹۶/۳۸	۱۹۸/۹۱	۳۰۱۶ ^{ab}	۵/۴۱	۲/۶۱	۱/۴۸	۱۳/۸۳	۸۵/۵۰	۰/۱۶
حاوی ۱ درصد آویشن + ۱ درصد نعناع	۲۱۴/۲۴	۱۶۴/۶۴	۳۶۸۶ ^{ab}	۵/۱۷	۲/۷۹	۲/۶۷	۱۴/۸۳	۸۲/۵۰	۰/۱۸
حاوی ۱ درصد آویشن + ۱ درصد پونه	۱۹۵/۵۴	۱۶۹/۱۲	۳۰۲۲ ^{ab}	۴/۶	۲/۴۸	۲/۵۹	۱۲/۱۷	۸۶/۳۳	۰/۱۴
حاوی ۱ درصد نعناع + ۱ درصد پونه	۲۰۵/۱۱	۱۶۸/۴۱	۲۱۱۷ ^{ab}	۴/۹۳	۲/۷۶	۲/۸۶	۱۴	۸۵/۱۷	۰/۱۷
حاوی ۰/۶۷ درصد آویشن + ۰/۶۷ درصد نعناع + ۰/۶۷ پونه	۱۹۲/۷۰	۱۴۰/۸۵	۲۸۸۷ ^{ab}	۴/۹۴	۲/۷۵	۲/۵۲	۹/۱۷	۸۸/۵۰	۰/۱۰
SEM	۱۹/۸۸	۳۲/۲۷	۱۳۷۷/۸۸	۰/۵۳	۰/۲۴	۰/۴۱	۲/۰۴	۲/۳۹	۰/۰۲۸

a : b در هر ستون اعداد دارای حروف متفاوت از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ($p < 0.05$).

* فراسنج‌های خونی بر حسب میلی‌گرم در دسی لیتر می‌باشند.

اندام‌های داخلی مؤثر، باعث افزایش میزان هضم و جذب مواد مغذی شده که این مواد مغذی جذب شده موجب افزایش درصد تولید و بهبود کلی عملکرد شده است. کمترین درصد تولید مشاهده شده مربوط به گروه آزمایشی ۷ (حاوی ۱ درصد نعناع + ۱ درصد پونه) می‌باشد. افزایش در میزان خوراک مصرفی در گروه‌های آزمایشی حاوی گیاهان دارویی نسبت به گروه شاهد به علل مختلفی می‌تواند صورت گیرد که از این میان می‌توان به عواملی از قبیل افزایش میزان الیاف خام جیره‌های غذایی و در نتیجه بالا رفتن سرعت عبور محتویات گوارشی از دستگاه گوارش، خوشخوراکی جیره‌های غذایی، خاصیت ضد میکروبی گیاهان دارویی و بهبود سطح سلامتی عمومی و دستگاه گوارش مرغ‌ها، افزایش ترشح آنزیم‌های لوزالمعده‌ای و در نتیجه اشتها به مصرف خوراک بیشتر اشاره کرد. کربوهیدرات‌های موجود در گیاهان دارویی از قبیل گلوکز و الیگوساکاریدها در شرایط تخمیر بی‌هوازی باعث کاهش pH در بخش پایینی روده کوچک می‌شوند که به بهبود خوراک مصرفی منجر می‌گردد. بیشترین افزایش در میزان خوراک مصرفی که نسبت به شاهد معنی‌دار نیز شده است در گروه آزمایشی حاوی ۲ درصد نعناع می‌باشد.

استفاده از گیاهان دارویی به صورت معنی‌داری باعث کاهش تری‌گلیسرید سرم خون شد ($p < 0.05$). کمترین مقدار آن (۱۱۶۳ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) با استفاده از ۲ درصد نعناع حاصل گردید. در حالی که بالاترین سطح تری‌گلیسرید (۶۴۴۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) در گروه آزمایشی شاهد مشاهده گردید. بالاترین درصد لمفوسیت‌ها و نیز پایین‌ترین درصد هتروفیل‌ها و همچنین کمترین نسبت هتروفیل‌ها به لمفوسیت در گروه آزمایشی ۸ با استفاده مساوی از مخلوط هر سه گیاه دارویی آویشن، نعناع و پونه مشاهده شد.

بحث

معنی‌دار شدن درصد تولید با استفاده از سطوح مختلف گیاهان دارویی آویشن، نعناع و پونه می‌تواند به علل مختلف از جمله بهبود هضم و جذب مواد گوارشی در اثر ارتقاء سطح سلامتی دستگاه گوارش بوده باشد که در این زمینه، بیشترین تأثیر را گیاه پونه داشته است، گیاه پونه حاوی ماده ضد عفونی‌کننده منتول می‌باشد (Alcicek et al., 2003). منتول با ضد عفونی نمودن دستگاه گوارش و احتمالاً کاهش تعداد میکروبی‌های مضر و نیز افزایش میزان ترشحات لوزالمعده‌ای و سایر

هستند، که منجر به بهبود قابلیت هضم و جذب ایلئومی و افزایش جذب این رنگدانه‌ها می‌شود.

در خصوص فراسنجه‌های بیوشیمیایی سرم خون، کمترین میزان تری‌گلیسرید با استفاده از ۲ درصد نعنای حاصل گردید که می‌تواند به علل مختلف از جمله استفاده مناسب از مواد جذب شده در مواردی نظیر ساخت پروتئین و یا تغییر در ترکیب اسیدهای چرب خون به علت وجود روغن‌های غیراشباع در گیاهانی نظیر نعنای بوده باشد. استفاده از نعنای از لحاظ عددی باعث کاهش کلسترول و پروتئین تام سرم خون و استفاده از پونه باعث کاهش سطح آلبومین خون گردید. در رابطه با اثرات گیاهان دارویی بر سطح ایمنی بدن مرغ‌ها، استفاده از مخلوط این سه گیاه دارویی (نسبت به تک تک آنها) باعث افزایش درصد لمفوسیت‌ها، و کاهش درصد هتروفیل‌ها و نیز نسبت هتروفیل‌ها به لمفوسیت‌ها شده است که حاکی از اثرات مفید این نوع ترکیب از این سه گیاه بر سطح ایمنی مرغ‌های تخم‌گذار می‌باشد. لمفوسیت‌ها در ایمنی با واسطه سلولی، نقش دارند. ایمنی با واسطه سلولی، در برگیرنده افزایش حساسیت تأخیری، دفع پیوند، واکنش‌های پیوند علیه میزبان، دفاع در برابر ارگانسیم‌های درون سلولی (مانند باسیل سل و بروسلا) و احتمالاً دفاع در برابر نئوپلاسم‌ها و همچنین در ایمنی هومورال با تولید پادتن‌ها، نقش خود را ایفا می‌کنند (Stukie., 1995).

به طور کلی نتیجه‌گیری می‌شود که استفاده از ۲ درصد پونه در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار، دارای اثرات مثبتی بر صفات کیفی تخم‌مرغ و مقادیر فراسنجه‌های بیوشیمیایی و درصد سلول‌های ایمنی خون آنها می‌باشد.

بهبود وزن مخصوص تخم‌مرغ‌ها در استفاده از گیاهان دارویی نسبت به گروه شاهد حاکی از اثرات مفید مختلف این گیاهان از قبیل افزایش ترشح آنزیم‌های گوارشی مختلف و نیز بهبود وضعیت آناتومیکی روده در جهت جذب مواد مغذی مختلف از جمله کلسیم می‌باشد که با جذب بالای آن مقادیر بیشتری نیز در پوسته رسوب کرده و باعث بالا رفتن وزن واحد‌ها و نشان‌دهنده کیفیت سفیده می‌باشد و هر چقدر قوام سفیده بیشتر باشد، ارتفاع آن نیز بیشتر شده و عدد‌ها و تخم‌مرغ بیشتر خواهد شد و از آنجایی که سهم عمده سفیده را پروتئین تشکیل می‌دهد می‌توان گفت که رابطه تنگاتنگی بین قوام و ارتفاع سفیده میزان پروتئین آن وجود دارد و هر چقدر ارتفاع سفیده بیشتر باشد، عدد‌ها و نیز بزرگتر خواهد بود که در این آزمایش بیشترین آن با استفاده از ۲ درصد پونه حاصل گردید. معنی‌دار بودن شاخص رنگ زرده در گروه آزمایشی حاوی گیاه دارویی پونه ناشی از انتقال رنگدانه‌های از قبیل گزانتوفیل موجود در این گیاه به تخم‌مرغ‌ها و رسوب آنها در زرده و در نتیجه تغییر در رنگ آن شده‌اند. رنگ زرده تخم‌مرغ بستگی به اقلام غذایی به کار رفته در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار دارد. مصرف آندسته از جیره‌هایی غذایی که حاوی رنگدانه‌هایی نظیر کاروتنوئیدها و گزانتوفیل‌ها باشند، موجب رنگین‌تر شدن زرده تخم‌مرغ می‌گردد، از آنجایی که گیاهان منبع مهمی از این رنگدانه‌ها می‌باشند، مصرف آنها می‌تواند به رنگین‌تر شدن زرده منجر گردد. از سوی دیگر فروکتو الیگوساکاریدهای موجود در گیاهان دارویی دارای اثرات تحریکی بر روی آنزیم‌های گوارشی معده، لوزالمعده و موکوس روده

REFERENCES

1. Alçiçek, A., Bozkurt., M. & Çabuk, M. (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.
2. Basbes, B. (2002). Breeding egg type chickens to meet changing demands. Hubbard IFA tech. Bull. PP:1
3. Cabuk, M., Bozkurt, M., Alcicek, A., Akbas, Y. & Kucukyilmaz, Y. (2006). Effect of herbal essential oil mixture on growth and intestinal organs weight of broilers from young and old breeder flocks. *South African Journal of Animal Science*, 36 (2), 135 - 141.
4. Ciftci, M., Guler, T., Dalkilic, B. & Ertas, O. N. (2005). The effect of anise oil (*Pimpinella anisum*) on broiler performance. *International Journal of Poultry Science*, 4, 851-855.
5. Courtis, J. A. & Wilson, G. C. (1990). Egg quality handbook. Queensland Department of primary industries, Australia.

6. Craig, J. W. (1999). Health – promoting properties of common herbs. *American Journal of Clinical Nutrition*, 70, 491-499.
7. Dahiya, J. P., Wilkie, D. C., Van Kesse, A. G. & Drew, M. D. (2006). Potential strategies for controlling necrotic enteritis in broiler chickens in post-antibiotic era *Animal Feed Science and Technology*, 129, 60-88
8. Dikbas, N., Kotan, R., Dadasoglu, F. & Sahin, F. (2008). Control of *aspergillus flavus* with essential oil and methanol extract of *Satureja hortensis*: *International Journal of Food Microbiology*, 124 (2), 179-182.
9. Farkhoy, M., Sigarody, T. KH. & Niknafs, F. (1994). *Poultry breeding* (Translated). Coasar Pub.
10. Hernandez, F., Madrid, J., Garcia, V., Orengo, J. & Megias, M. D. (2004). Influence of two plants extracts on broiler performance, digestibility and digestive organ size. *Poultry Science*, 83, 169-174.
11. Jamroz, D., Wertlecki, J., Orda, A., Wiliczkiwicz, A. & Skorupińska, J. (2003). Influence of phatogenic extracts on gut microbial status in chickens. In: *Proceedings of 14th European Symp. on Poultry Nutrition*, August, Lillehammer, Norway. pp. 176.
12. Lee, K., Everts, H. & Beyen, A. C. (2003). Dietary carvacrol lowers body gain but improves feed conversion in femal broiler chickens. *Journal of Applied Poultry Research*, 12, 394-399.
13. Mollabashi, Z. (1999). Investigation the antimicrobial effects of (*Zizyphora tenuior*, *Salvia officinalis* and *Lamiaceae menthapiperita*) against of 15 strain of intestinal bacteria and food toxicity factors. *Tarbiat Moallem University Journal*, 80 (1-4), 1-11. (In Farsi).
14. National Research Council (NRC). (1994). *Nutrient requirements of poultry*. 9th rev. National Academy Press. Washington. DC.
15. Norizadeh, A., Gasemi, T. & Razav, M. (2006). Investigation the antibacterial effects of *Prunella vulgaris*, *Zatari multiflora Boiss*, *Glycyrrhize glabra*, *Mentha pulegium*, *Matricaria chamomilla* and *Satweia hurtensis* extracts. *Journal of Danishvar*, 67 – 72.
16. Patterson, J A. & Burkholder, K. M. (2003). Application of prebiotics and probiotics in poultry production. *Poultry Science*, 82, 627-631.
17. Rejhan, M. S. (2000). *Drug and plant traphy*. Alavy Press. (In Farsi).
18. Saadat, M., Pournourmohammadi, S., Donyavi, M., Khorasan, R., Amin, G., Nazar Salehnia, A. & Abdollah, M. (2004). Alteration of rat hepatic glycogen phosphorylase and phosphoenolpyruvate carboxykinase activities by *Satureja khuzestanica* Jamzad essential oil: *Journal of Pharmacology Science*, 7(3), 310- 314.
19. Safid kan, F., Sadighzadeh, L. & Taymori, M. (2006). The study of antimicrobial effects of essential oils of *Satureia hortensis*. *Journal of Medical Plants*, 23, 174 – 182.
20. Sarabi, M. (2000). *Investigation the composition of zizaphora (Thymus vulgaris) extract*. Ph. D. dissertation, Medical Science University, Tehran. (In Farsi).
21. SAS Institute. (1996). *SAS Users guide: Statistics*. Version 6.12. SAS Institute Inc., Cary, NC.
22. Sturkie, P. D. (1995). *Avian physiology*. 4th ed. Springer Verlag, New York, pp: 115 -270.
23. Thomke, S. & Elwinger, K. (1998). Growth promotants in feeding pigs and poultry. II. Mode of action of antibiotic growth promotants. *Annales de Zootechni*, 47, 153-167.
24. Valizadeh, M. & Moghaddam, M. (1993). *Experimental designs in Agriculture* (1). Pishtaz Elem Pub. (In Farsi).
25. Zarghry, A. (2002). *Medicinal plants* (2th vol). Tehran University Pub. (In Farsi).