

اثرات استفاده از سطوح مختلف گیاه دارویی پونه بر عملکرد در جوجه های گوشتی و مرغ های تخم گذار

• علی نوبخت

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه (نویسنده مسئول)

• علیرضا صفامهر

دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه

• جعفر نورانی

کارشناسی ارشد علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه

• موسی مقدم

کارشناسی ارشد علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه

تاریخ دریافت: بهمن ماه ۱۳۸۹ تاریخ پذیرش: تیر ماه ۱۳۹۰

تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۴۳۲۰۶۶۰۷

Email: anobakht20@yahoo.com

چکیده

دو آزمایش جهت بررسی اثرات استفاده از سطوح مختلف گیاه دارویی پونه بر عملکرد جوجه های گوشتی و مرغ های تخم گذار انجام گردیدند. سطوح پونه مورد استفاده در هر دو آزمایش ۰، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد بود. در آزمایش اول در مجموع تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی از سویه راس-۳۰۸ در ۵ گروه آزمایشی و ۳ تکرار (با تعداد ۲۰ قطعه جوجه در هر تکرار) به مدت ۴۲ روز و در آزمایش دوم تعداد ۱۸۰ قطعه مرغ تخم گذار سویه های- لاین (W۳۶) در ۵ گروه آزمایشی و ۳ تکرار (با تعداد ۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار) از سن ۶۰ تا ۷۲ هفتگی در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج حاصله نشان داد که استفاده از سطوح مختلف گیاه دارویی پونه دارای اثرات معنیداری بر عملکرد در جوجه های گوشتی و مرغ های تخم گذار می باشد ($P < 0.05$). در جوجه های گوشتی بالاترین مقدار افزایش وزن روزانه (۴۶/۲۴ گرم) و بهترین ضریب تبدیل غذایی (۱/۶۹)، پایین ترین درصد قلب (۰/۸۴) و در مرغ های تخم گذار بالاترین وزن مخصوص تخم مرغ (۱/۰۸۳) میلی گرم بر سانتی متر مکعب) با استفاده ۰/۵ درصدی از گیاه پونه حاصل گردید. از سویی دیگر، بالاترین درصد سینه (۳۳/۲۹)، کمترین درصد ران ها (۲۵/۴۳) در جوجه های گوشتی و بالاترین وزن سفیده (۴۴/۵۱) گرم و وزن زرده (۲۱/۳۱) در مرغ های تخم گذار با استفاده ۱ درصدی از گیاه دارویی پونه در جیره های غذایی آنها بدست آمد. نتیجه گیری کلی این آزمایش نشان داد که استفاده ۰/۵ و ۱ درصدی از گیاه دارویی پونه دارای اثرات مثبتی بر عملکرد جوجه های گوشتی و مرغ های تخم گذار می باشد.

کلمات کلیدی: جوجه های گوشتی، گیاه دارویی پونه، عملکرد، مرغ تخم گذار

Animal Sciences Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 92 pp: 41-51

The effects of using different levels of pennyroyal (*Mentha pulegium*) medicinal plant on performance in broilers and laying hens

By: Ali Nobakht, (Corresponding Author; Tel: +989143206607) Alireza Safamehr, Jafar Norani, Mousa Moghaddam Islamic Azad University- Maragheh Branch

Two experiments were conducted to evaluate the effects of using different levels of pennyroyal (*Mentha pulegium*) medicinal plant on performance in broilers and laying hens. The levels of pennyroyal in each of these two experiments were 0, 0.5, 1, 1.5 and 2 percent. In 1st experiment 300 Ross- 308 broilers in 5 treatments and 3 replicates (with 20 birds in each replicate) for 42 days and in 2th experiment 180 Hy- line (W36) laying hens in 5 treatments and 3 replicates (with 12 hen in each replicate) from 60 - 72 weeks of age were used in completely randomized design. The results showed that the using of different levels of pennyroyal medicinal plant has significantly effects on performance in broilers and laying hens ($p>0.05$). In broilers the highest amount of daily weight gain (46.24 g), the best feed conversion ratio (1.69) and the lowest percent of heart (0.84) and in laying hens the highest amount of specific gravity (1.083) were observed in experiment group 2 by using 0.5 percent of pennyroyal medicinal plant. Also, in broilers the highest percent of breast (33.29) and lowest percents of thighs (25.43) and in laying hens the highest amount of egg albumin weight (44.51g) and egg yolk weight (21.31g) were observed in experiment group 3 by using 1 percent of pennyroyal medicinal plant. The overall results showed that the using of 0.5 and 1 percents of pennyroyal medicinal plant lead to improving performance in broilers and laying hens.

Key words: Broilers, Laying hens, Pennyroyal medicinal plant, Performance

مقدمه

با افزایش جمعیت جهان و کمبود مواد خوراکی نیاز به تنوع و افزایش سرعت رشد در تولید گوشت طیور آشکار میگردد. در سال های اخیر، پیشرفت ها که در زمینه ژنتیک، مواد غذایی، پرورش و بازاریابی در صنعت طیور موجب به کارگیری روش ها و سیستم های مدرن برای دستیابی به بالاترین تولید با کمترین هزینه در این صنعت شده است. لیکن استفاده از روش های مدرن در زمینه های پرورش و تنظیم جیره های غذایی باعث ایجاد تنش و افزایش بیماری ها در طیور گردیده است. لذا، امروزه برای دستیابی به بالاترین تولید با کمترین هزینه از افزودنی های خوراکی در صنعت طیور استفاده می شود (۱۰). محرک های رشد و افزودنی های خوراکی، مجموع های از ترکیبات شیمیایی، بیولوژیکی یا طبیعی هستند که به خوراک اضافه شده و با فرض بهبود رشد و بهبود کارایی خوراک و بدست آوردن بالاترین و اقتصادی ترین تولید استفاده می گردند (۳۳). لذا، اهمیت استفاده از افزودنی ها در خوراک طیور و مشخص نمودن بهترین افزودنی ها که بیشترین تأثیر با کمترین هزینه را داشته باشند، کاملاً آشکار می شود. امروزه افزایش مقاومت باکتری ها و عوامل بیماری زا نسبت به آنتیبیوتیک ها باعث شده است که استفاده از جایگزین های طبیعی همانند گیاهان دارویی بالاخص گیاه دارویی پونه که دارای خاصیت ضد میکروبی بالایی است، تسریع یابد (۲۸). پونه گونه ای از گیاهان خانواده لیبیاتا می باشد که این خانواده شامل ۲۰ گونه است که در سراسر دنیا پراکنده شده اند (۴۰). پونه یکی از گونه های نعنای بوده که به طور معمول به پیروویال^۲ مشهور است. رویشگاه طبیعی این گیاه در اروپا، شمال آفریقا و در آسیای صغیر و خاورمیانه می باشد (۱۲). قسمت های هوایی گل های پونه به طور معمول به عنوان ماده های در درمان سرماخوردگی، ورم سینوس ها، وبا، مسمومیت های

غذایی، آماس نایژه ها و نیز درمان سل استفاده شده است و همچنین دارای خاصیت ضد نفخ، خلط آور و ادرار آور، ضد سرفه و ضد قاعدگی می باشد (۳۱). خاصیت ضد میکروبی روغن و پودر گیاه دارویی پونه مشخص شده است (۲۸). گونه های خانوادگی لیبیاتا همانند آویشن و پونه به علت دارا بودن مقادیر بالای مونوترین ها، تیمول و کارواکرول خاصیت آنتیاکسیدانی از خود نشان می دهند (۱۳). این گیاه علاوه بر خاصیت ضد میکروبی و آنتیاکسیدانی بالا، دارای خاصیت ضد قارچی، تحریک کننده اشتها، افزایش دهنده قابلیت هضم مواد مغذی و خوراک مصرفی، بهبود دهنده وضعیت محیط دستگانه گوارش و غیره میباشد. نوبخت و همکاران (۱۳۸۹) گزارش نمودند که استفاده ۰/۷۵ درصدی از مخلوط گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی باعث بهبود عملکرد و صفات لاشه در جوجه های گوشتی می گردد (۲). مدیری و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده ۱/۵ درصدی از مخلوط گیاهان گزنه، پونه و کاکوتی بهبود عملکرد و صفات لاشه را در جوجه های گوشتی گزارش نمودند (۱). Alcicek و همکاران (۲۰۰۳) اثبات کردند که روغن های ضروری حاصل از برخی گیاهان، کارایی حیوانات را بهبود می بخشند (۴). Craig و همکاران (۱۹۹۹) مشخص کردند که عصاره های گیاهی می توانند در جیره غذایی مرغان تخم گذار مورد استفاده قرار گیرند (۱۳). Jamroz و همکاران (۲۰۰۳) به این نتیجه رسیدند که عصاره های گیاهی، تعداد کل اشریشیالکی و کلاستریدیوم را در روده مرغ های تخم گذار کاهش می دهند (۲۱). بیشتر گیاهان معطر باعث تحریک عملکرد آنزیم های لوزالمعده (لیپاز، آمیلاز، پروتئاز) می شوند، برخی باعث افزایش فعالیت آنزیم های هاضم در سلول های موکوسی روده می گردند (۳۸). در گزارشی نشان داده شد که در موش های صحرایی در صورت اضافه شدن گیاهان معطر و عصاره های گیاهی افزایشی معنیدار در فعالیت لیپاز و آمیلاز لوزالمعده

هر تکرار به تصادف انتخاب و بعد از توزین، وزن مخصوص آنها با استفاده از روش غوطه ورسازی در محلول آب نمک با غلظت های مختلف (مبارک قدم، ۱۳۷۷) تعیین شد. سپس تخم مرغ ها شکسته شده و واحد هاو^۳ در سفیده غلیظ آنها اندازه گیری شد. برای اندازه گیری ارتفاع سفیده غلیظ از دستگاه ارتفاع سنج استاندارد (مدل CE ۳۰۰) استفاده شد. محتویات پوسته تخم مرغ ها تمیز شده و پوسته ها به مدت ۴۸ ساعت برای خشک شدن در دمای اتاق نگهداری شدند. بعد از خشک شدن، وزن آنها با ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه گیری شد. ضخامت پوسته تخم مرغ ها با استفاده از میکرومتر با دقت ۰/۰۰۱ میلیمتر در وسط تخم مرغ و در سه نقطه اندازه گیری 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 میلی گرم وزن پوسته به ازای هر سانتیمتر از سطح آن استفاده شد. سطح پوسته تخم مرغ ها با استفاده از فرمول کورتیس و ویلسون (۱۹۹۰) به طریقه زیر محاسبه گردید:

$0.7056 \times (\text{وزن تخم مرغ}) \times 3/9782 = \text{سطح پوسته}$
که سطح پوسته بر حسب سانتیمتر مربع، وزن تخم مرغ بر حسب گرم و وزن پوسته در واحد سطح بر حسب میلیگرم در سانتیمتر مربع با فرمول زیر تعیین گردید:

وزن پوسته (میلی گرم)

$\text{وزن پوسته در واحد سطح (میلی گرم در سانتی متر مربع)} = \frac{\text{وزن پوسته}}{\text{در سطح پوسته (سانتی متر مربع)}}$
تحلیل قرار گرفتند. برای مقایسه میانگین ها از آزمون چند دامنه ای دانکن (۳) استفاده شد.

نتایج

الف) جوجه های گوشتی

نتایج حاصل از اثر سطوح مختلف پونه بر عملکرد جوجه های گوشتی در کل دوره آزمایش در جدول ۴ آمده است. گروه های مختلف آزمایشی در رابطه با عملکرد، اختلاف معنی داری را نشان دادند ($P < 0.05$). در بررسی متوسط خوراک مصرفی اختلاف معنی داری در بین تیمارها مشاهده نشد. لیکن از لحاظ عددی بالاترین مقدار خوراک مصرفی (۸۰/۰۶ گرم) در گروه آزمایشی ۴ (تیمار حاوی ۱/۵ درصد) مشاهده شد. در بررسی میانگین افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی اختلاف معنی داری در بین تیمارها مشاهده شد. به نحوی که، بالاترین مقدار افزایش وزن روزانه (۴۶/۲۴ گرم) و بهترین ضریب تبدیل غذایی (۱/۶۹) با استفاده ی ۰/۵ درصدی از گیاه پونه حاصل گردید. در حالی که کمترین مقدار افزایش وزن روزانه (۳۸/۸۲ گرم) و بالاترین ضریب تبدیل غذایی (۱/۹۵) در گروه شاهد مشاهده شد. استفاده از سطوح دیگر گیاه پونه باعث کاهش مقدار افزایش وزن روزانه و بالا رفتن ضریب تبدیل غذایی گردید. نتایج حاصل از اثر سطوح مختلف پونه بر ترکیب لاشه جوجه های گوشتی در جدول ۵ بیان گردیده است. استفاده از سطوح مختلف گیاه دارویی پونه دارای اثرات معنی داری بر ترکیب لاشه جوجه های گوشتی بود ($P > 0.05$). استفاده ۱

مشاهده می گردد (۳۲، ۳۵). تعدادی از مطالعات نشان دادند که استفاده از مخلوط روغن های ضروری باعث بهبود کیفیت خوراک مصرفی خواهد شد که این بهبود در کیفیت خوراک مصرفی باعث اثرات مثبتی بر روی قابلیت هضم مواد خوراکی می گردد (۴، ۲۱، ۲۷). Cabuk و همکاران (۲۰۰۶) (۱۱) و Alcicek و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند که در اثر استفاده از پونه کوهی در جیره های غذایی جوجه های گوشتی، بهبودی در خوراک مصرفی مشاهده می شود، یافته های Denli و همکاران (۲۰۰۴) و پارلات و همکاران (۲۰۰۵) با یافته های این محققین مطابقت داشت (۱۴، ۳۱). Alcicek و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند که وزن زنده و درصد لاشه در گروهی از جوجه ها که با روغن پونه کوهی تغذیه شده بودند، بالاترین بودند (۴). Hernandez و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند که در زمان استفاده از روغن های ضروری پونه کوهی و دارچین و فلفل قرمز و عصاره های پنیرک، آویشن و رزماری در جیره در مقایسه با گروه شاهد، تفاوتی در وزن سنگدان و جگر و لوزالمعده جوجه های گوشتی مشاهده می شود (۲۰). با توجه به خواص ذکر شده فوق برای گیاهان دارویی و بخصوص پونه، آزمایش حاضر جهت ارزیابی اثرات سطوح مختلف استفاده از پودر گیاه دارویی پونه بر عملکرد در جوجه های گوشتی و مرغ های تخم گذار انجام گردید تا بهترین سطح آن از لحاظ عملکرد در جوجه های گوشتی و مرغ های تخم گذار مشخص گردد.

مواد و روش ها

دو آزمایش جهت بررسی اثرات استفاده سطوح مختلف گیاه دارویی پونه بر عملکرد جوجه های گوشتی و مرغ های تخم گذار انجام گردیدند. سطوح پونه مورد استفاده در هر دو آزمایش ۰، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد بود. در آزمایش اول در مجموع تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی از سویه راس-۳۰۸ در ۵ گروه آزمایشی و ۳ تکرار (با تعداد ۲۰ قطعه جوجه در هر تکرار) به مدت ۴۲ روز و در آزمایش دوم تعداد ۱۸۰ قطعه مرغ تخم گذار سویه های-لاین (W36) در ۵ گروه آزمایشی و ۳ تکرار (با تعداد ۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار) از سن ۶۰ تا ۷۲ هفتگی در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد آزمایش قرار گرفتند. جیره های آزمایشی بر پایه مواد خوراکی ذرت-کنجاله سویا و با توجه به احتیاجات مواد مغذی توصیه شده در NRC (۱۹۹۴) برای جوجه های گوشتی و مرغ های تخم گذار که همگی دارای انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام یکسانی بودند و با استفاده از نرمافزار جیره نویسی UFFDA تنظیم گردیدند (جدول ۱-۳). مقادیر لازم از گیاه مزبور به صورت خشک تهیه شده و بعد از آسیاب نمودن و محاسبه مقدار هر یک از آنها در هر یک از جیره های غذایی، با بقیه اقلام غذایی به صورت کامل مخلوط گردیدند. در طول آزمایش، شرایط محیطی برای همه گروه های آزمایشی یکسان بود. تمامی جوجه های گوشتی و مرغ های تخم گذار به صورت آزاد به آب آشامیدنی و غذا دسترسی داشتند. در جوجه های گوشتی میزان خوراک مصرفی و افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی به صورت هفتگی اندازه گیری می گردید. در پایان دوره آزمایش، از هر یک از واحدهای آزمایشی دو قطعه جوجه به طور تصادفی انتخاب و بعد از حدود ۱۲-۹ ساعت گرسنگی دادن، کشتار گردیده و درصد لاشه و درصد قسمت های آن با توجه به درصد لاشه محاسبه گردیدند. در مرغ های تخم گذار میزان خوراک مصرفی، افزایش وزن و نیز میزان تولید تخم مرغ و تولید توده های تخم مرغ (Egg mass)، به صورت هفتگی اندازه گیری می شد در پایان دوره آزمایش، تعداد ۳ عدد تخم مرغ از

درصدی از گیاه دارویی پونه باعث گردید که بالاترین درصد سینه (۳۳/۲۹)، کمترین درصد ران ها (۲۵/۴۳) در این گروه آزمایشی مشاهده شود هر چند تفاوت معنی داری در رابطه با درصد سینه در بین گروه‌های آزمایشی حاوی پونه وجود نداشت. پایینترین درصد قلب (۰/۸۴) در گروه آزمایشی ۲ (تیمار حاوی ۰/۵ درصد) حاصل شد.

ب) مرغ های تخم گذار

اثرات استفاده از سطوح مختلف گیاه دارویی پونه بر عملکرد مرغ های تخم گذار در جدول ۶ آورده شده است. هر چند استفاده از سطوح مختلف پونه دارای اثرات معنی داری بر عملکرد مرغ های تخم گذار نبود ($P > 0.05$). لیکن از لحاظ عددی بالاترین درصد تولید تخم مرغ، تولید توده‌ای و بهترین ضریب تبدیل غذایی با استفاده از ۱ درصدی از گیاه دارویی پونه حاصل گردید. گروه های مختلف آزمایشی از لحاظ صفات کیفی تخم مرغ با هم اختلاف معنی داری را نشان دادند ($P < 0.05$). بر این اساس بالاترین وزن مخصوص تخم مرغ (۱/۰۸۳ میلی گرم بر سانتی متر مکعب) در گروه آزمایشی ۲ (تیمار حاوی ۰/۵ درصد پونه) و بالاترین وزن سفیده (۴۴/۵۱ گرم) و وزن زرده (۲۱/۳۱) با استفاده از ۱ درصدی از گیاه دارویی پونه بدست آمد. هر چند که استفاده از تمامی سطوح پونه باعث بهبود معنی دار شاخص رنگ زرده تخم مرغ گردید لیکن بالاترین میزان شاخص رنگ زرده (۴/۶۷) با استفاده از ۲ درصدی از گیاه دارویی پونه حاصل شد.

بحث

پونه یکی از گونه های نعنای بوده که به طور معمول به پنیرویال مشهور است. پونه از نظر خاصیت ضد میکروبی اثر معنی داری در مقابل باکتری های *Staphylococcus epidermidis*، *Bacillus cereus*، *Vibrio cholera*، *Candida albicans* دارد (۲۷). تعدادی از مطالعات نشان دادند که گیاهان خانواده‌ی لایباتامحتوی ترکیبات فنولیکی هستند که این ترکیبات باعث بهبود ثبات اکسیداتیو در تولیدات حیوانات شده که این حالت در گوشت طیور (۶، ۷، ۸، ۱۷، ۱۸، ۱۹) و گوشت خوک (۲۳) و خرگوش‌ها (۹) و تخم مرغ اثبات شده است. گزارشاتی اثبات کردند که روغن های ضروری گیاهی در جوجه های گوشتی باعث افزایش ترشح تریپسین و آمیلاز می گردند (۲۳، ۲۵). گذشته از اثر تولید صفرا و فعالیت آنزیمی، گیاهان دارویی و معطر و نیز عصاره های گیاهی باعث تسریع در هضم و کوتاه شدن زمان عبور مواد گوارشی از طول دستگاه گوارش می شوند (۵، ۳۴، ۳۹). همه این خواص موجود در پونه باعث شده استفاده از آن در جیره های غذایی جوجه های گوشتی و مرغ های تخم گذار اثرات مثبتی بر عملکرد آنها داشته باشد. کسب بهترین نتیجه در رابطه با عملکرد جوجه های گوشتی در صورت استفاده ۰/۵ درصدی از گیاه دارویی پونه و کاهش عملکرد با استفاده از سطوح بالای آن می تواند به این دلیل باشد که گیاه دارویی مورد نظر بواسطه دارا بودن ترکیبات ضد میکروبی و خاصیت آنتیبیوتیکی بر روی باکتری های مضر دستگاه گوارش تأثیر گذاشته و باعث بهبود استفاده از مواد مغذی و قابلیت هضم خوراک در جوجه های گوشتی شده (۲۹) و هم چنین این گیاه بواسطه تحریک تولید صفرا و فعالیت آنزیمی، باعث تسریع در هضم و جذب مواد مغذی شده (۳۵، ۳۹) که نتیجتاً باعث افزایش میانگین افزایش وزن روزانه و بهبود ضریب تبدیل غذایی در جوجه های گوشتی شده است. عملکرد و

اثر پونه کوهی بر روی بهبود ضریب تبدیل غذایی در جوجه های گوشتی بواسطه تحقیقات لی و همکاران (۲۰۰۳) و هاله و همکاران (۲۰۰۴) که گزارش کردند که استفاده از پونه کوهی باعث بهبود ضریب تبدیل غذایی می شود مورد تأیید قرار گرفت (۱۹، ۲۴). در اثر نقش گیاهان دارویی به خصوص گیاه دارویی پونه در تحریک فعالیت رشد و قابلیت ماندگاری خوراک و اثرات سودمند این گیاه در محیط دستگاه گوارش بواسطه مهار رشد میکروارگانسیم های بیماری زا و به علت بهبود سلامتی دستگاه گوارش و افزایش مقاومت جوجه ها در مقابل تنشهای محیطی متفاوت و افزایش جذب مواد غذایی باعث رشد و افزایش تولید صفات لاشه (۳۹) بویژه بالارفتن درصد سینه و پایین آمدن درصد ران ها در گروه آزمایشی ۳ (تیمار حاوی ۱ درصد پونه) گردیده است. کما اینکه پایینترین درصد سنگدان و کبد با وجود نداشتن اختلاف معنی دار در بین تیمارها در گروه آزمایشی ۳ حاصل شد. احتمالاً پایین بودن درصد قلب در گروه آزمایشی ۲ (تیمار حاوی ۰/۵ درصد پونه) در مقایسه با سطوح دیگر پونه در اثر کاهش فعالیت قلب و فرآیند خونرسانی به بافت ها به علت پایین بودن الیاف خام موجود در این سطح از پونه میباشد که باعث کاهش فعالیت جوجه ها برای بدست آوردن مواد مغذی خوراک و افزایش قابلیت هضم مواد مغذی و کاهش اتلاف انرژی بواسطه این سطح از پونه شده است. از سویی دیگر، پایین بودن درصد قلب در صورت استفاده ۰/۵ درصدی از پونه در مقایسه با تیمار شاهد در اثر خواص گیاه دارویی پونه در استفاده مفید از مواد مغذی در بدن و اتلاف کمتر انرژی خواهد بود. در مرغ های تخم گذار حصول عملکرد (از نظر عددی بالاترین درصد تولید تخم مرغ، تولید توده‌ای و بهترین ضریب تبدیل غذایی) و کیفیت تخم مرغ بالا (بالاترین وزن سفیده و وزن زرده) در صفات مربوط به گروه آزمایشی حاوی ۱ درصد گیاه دارویی پونه می تواند به عللی که در رابطه با جوجه های گوشتی ذکر گردید، باشد. احتمالاً بالا بودن وزن زرده در اثر حضور پونه به علت وجود اسیدهای چرب غیراشباع در این گیاه دارویی است که باعث تولید تخم مرغ های با وزن زرده بیشتر می گردد. هر افزایشی در وزن زرده که احتمالاً ناشی از افزایش میزان اسیدهای چرب در آن است، تغییری در وزن سفیده و نهایتاً در وزن تخم مرغ به وجود می آورد. لذا احتمالاً بالا بودن وزن سفیده در گروه آزمایشی ۳ (تیمار حاوی ۱ درصد پونه) به علت بالا بودن وزن زرده در این گروه آزمایشی میباشد. امروزه از گیاهان دارویی و معطر که غنی از کاروتنوئیدها هستند، به جای رنگ دهنده های مصنوعی برای تشدید رنگ زرده تخم مرغ در مرغ های تخم گذار یا رنگ پوست در جوجه های گوشتی استفاده می شود (۱۶). لذا، استفاده از پونه بواسطه دارا بودن رنگدانه های مختلف از جمله کار و تنها باعث انتقال رنگ زرد به زرده تخم مرغ و رنگینتر شدن آن خواهد شد. از این رو، این عامل باعث شده است بالاترین شاخص رنگ زرده در تیمار ۵ (تیمار حاوی ۲ درصد پونه) حاصل شود. وزن مخصوص تخم مرغ نشان دهنده کیفیت پوسته نسبت به سایر صفات تخم مرغ می باشد. در مرغ های مسن از آن جایی که متناسب با بزرگ شدن اندازه تخم مرغ، بر مقدار پوسته نیز افزوده می گردد، لذا با بزرگ شدن اندازه تخم مرغ در سنین بالا، بر وزن مخصوص تخم مرغ ها افزوده می شود. زیاد بودن وزن مخصوص تخم مرغ در اغلب موارد، نشان دهنده ی بالا بودن وزن پوسته و ضخیم بودن آن می باشد. بنابراین وزن مخصوص تخم مرغ یک شاخص بسیار خوبی برای اندازه گیری درصد پوسته تخم مرغ و نهایتاً کیفیت پوسته می باشد.

وزن و ضریب تبدیل غذایی، درصد لاشه نیز به صورت معنی‌داری بهبود می‌یابد در حالی که در مرغ‌های تخم‌گذار این معنی‌داری مختص به صفات کیفی تخم مرغ می‌باشد و این نوع از اثرات در عملکرد آنها مشاهده نگردید.

نتیجه‌گیری کلی این آزمایش نشان داد که استفاده ۰/۵ و ۱ درصدی از گیاه دارویی پونه دارای اثرات مثبتی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و مرغ‌های تخم‌گذار می‌باشد که در جوجه‌های گوشتی علاوه بر اثر مثبت بر افزایش

جدول ۱- ترکیبات جیره‌های غذایی مورد استفاده در مرحله آغازین جوجه‌های گوشتی

پونه (۲ درصد)	پونه (۱/۵ درصد)	پونه (۱ درصد)	پونه (۰/۵ درصد)	شاهد (بدون پونه)	اقلام غذایی (درصد در جیره)
۵۵/۷۴	۵۶/۴۳	۵۷/۱۲	۵۷/۸۱	۵۸/۵۱	ذرت
۳۲/۸۲	۳۲/۷۹	۳۲/۷۷	۳۲/۷۴	۳۲/۷۲	کنجاله سویا
۳	۳	۳	۳	۳	پودر ماهی
۳/۲۴	۳/۰۶	۲/۸۹	۲/۷۱	۲/۵۳	روغن گیاهی
۲	۱/۵	۱	۰/۵	۰	پونه
۱/۲۴	۱/۲۶	۱/۲۷	۱/۳۰	۱/۳۰	پوسته صدف
۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۶	دی کلسیم فسفات
۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	نمک طعام
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل معدنی*
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامینی**
۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	دی ال - متیونین
اجزاء					
۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	انرژی (کیلوکالری بر کیلوگرم)
۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	پروتئین (درصد)
۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	کلسیم (درصد)
۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	فسفر در دسترس (درصد)
۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	سدیم (درصد)
۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	لیزین (درصد)
۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	متیونین + سیستین (درصد)
۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	تریپتوفان (درصد)

* ترکیب مکمل معدنی استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل: سولفات منگنز ۲۴۸ میلی‌گرم، سولفات آهن میلی‌گرم ۱۲۵، اکسید روی میلی‌گرم ۲۱۱، سولفات مس ۲۵ میلی‌گرم، یدات کلسیم ۲۵ میلی‌گرم، سلنیوم ۰/۵ میلی‌گرم، کولین میلی‌گرم ۶۲۵، آنتی‌اکسیدان ۲/۵ میلی‌گرم.

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

ویتامین A ۲۲۵۰۰ واحد بین‌المللی، ویتامین D_۳ ۵۰۰۰ واحد بین‌المللی، ویتامین E ۴۵ واحد بین‌المللی، ویتامین K ۵ میلی‌گرم، ویتامین B_۱ ۴/۳ میلی‌گرم، ویتامین B_۲ ۱۶/۵ میلی‌گرم، ویتامین B_{۱۲} ۰/۴ میلی‌گرم، اسید پانتوتنیک ۲۴/۵ میلی‌گرم، اسید فولیک ۲/۵ میلی‌گرم، نیاسین ۷۴ میلی‌گرم، پیریدوکسین ۷/۳ میلی‌گرم، بیوتین ۰/۰۴ میلی‌گرم.

جدول ۲- ترکیبات جیره‌های غذایی مورد استفاده در مرحله رشد جوجه های گوشتی

پونه (۲ درصد)	پونه (۱/۵ درصد)	پونه (۱ درصد)	پونه (۰/۵ درصد)	شاهد (بدون پونه)	اقلام غذایی (درصد در جیره)
۶۵/۰۵	۶۵/۷۷	۶۶/۴۸	۶۷/۲۰	۶۷/۹۱	ذرت
۲۶/۱۷	۲۶/۱۴	۲۶/۱۱	۲۶/۰۸	۲۶/۰۶	کنجاله سویا
۲	۲	۲	۲	۲	پودر ماهی
۱/۷۶	۱/۵۷	۱/۳۸	۱/۲	۱/۰۱	روغن گیاهی
۲	۱/۵	۱	۰/۵	۰	پونه
۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	پوسته صدف
۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	دی کلسیم فسفات
-۰/۲۵	-۰/۲۵	-۰/۲۵	-۰/۲۵	-۰/۲۵	نمک طعام
-۰/۲۵	-۰/۲۵	-۰/۲۵	-۰/۲۵	-۰/۲۵	مکمل معدنی*
-۰/۲۵	-۰/۲۵	-۰/۲۵	-۰/۲۵	-۰/۲۵	مکمل ویتامینی**
-۰/۰۴	-۰/۰۴	-۰/۰۴	-۰/۰۴	-۰/۰۴	دی ال - متیونین
اجزاء					
۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	پروتئین (درصد)
-۰/۸۴	-۰/۸۴	-۰/۸۴	-۰/۸۴	-۰/۸۴	کلسیم (درصد)
-۰/۳۸	-۰/۳۸	-۰/۳۸	-۰/۳۸	-۰/۳۸	فسفر در دسترس (درصد)
-۰/۱۴	-۰/۱۴	-۰/۱۴	-۰/۱۴	-۰/۱۴	سدیم (درصد)
۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۲	لیزین (درصد)
-۰/۶۸	-۰/۶۸	-۰/۶۸	-۰/۶۸	-۰/۶۸	متیونین + سیستین (درصد)
-۰/۲۴	-۰/۲۴	-۰/۲۴	-۰/۲۴	-۰/۲۴	تریپتوفان (درصد)

جدول ۳- ترکیبات چیره‌های غذایی مورد استفاده در مرغ‌های تخم‌گذار

پونه (۲ درصد)	پونه (۱/۵ درصد)	پونه (۱ درصد)	پونه (۰/۵ درصد)	شاهد (بدون پونه)	اقلام غذایی (درصد در چیره)
۵۰/۱۶	۵۰/۹۰	۵۱/۶۴	۵۲/۳۸	۵۳/۱۲	ذرت
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	گندم
۱۶/۷۵	۱۶/۷۰	۱۶/۶۵	۱۶/۶۱	۱۶/۵۶	کنجاله سویا
۱/۰۷	۰/۸۸	۰/۶۸	۰/۴۹	۰/۳	روغن گیاهی
۲	۱/۵	۱	۰/۵	۰	پونه
۱/۰۹	۱/۰۹	۱/۰۹	۱/۰۹	۱/۰۹	پودر استخوان
۸/۱۵	۸/۱۵	۸/۱۵	۸/۱۵	۸/۱۵	پوسته صدف
۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	نمک طعام
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	*مکمل ویتامینی
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل معدنی**
اجزاء					
۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	انرژی (کیلوکالری بر کیلوگرم)
۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	پروتئین (درصد)
۳/۴	۳/۴	۳/۴	۳/۴	۳/۴	کلسیم (درصد)
۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	فسفر در دسترس (درصد)
۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	سدیم (درصد)
۰/۶۴	۰/۶۴	۰/۶۴	۰/۶۴	۰/۶۴	لیزین (درصد)
۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	متیونین + سیستین (درصد)
۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	تریپتوفان (درصد)

* هر کیلوگرم از مکمل ویتامینی دارای ۸۵۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۲۵۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D_۳، ۱۱۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۲۲۰۰ میلی‌گرم ویتامین K_۳، ۱۴۷۷ میلی‌گرم ویتامین B_۱، ۴۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B_۲، ۷۸۴۰ میلی‌گرم ویتامین B_۳، ۳۴۶۵۰ میلی‌گرم ویتامین B_۶، ۲۴۶۴ میلی‌گرم ویتامین B_{۱۲}، ۱۱۰ میلی‌گرم ویتامین B_۹، ۱۰ میلی‌گرم ویتامین B_{۱۲}، ۴۰۰۰۰ میلی‌گرم کولین کلراید می‌باشد.

** هر کیلوگرم از مکمل معدنی دارای ۷۴۴۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۷۵۰۰۰ میلی‌گرم آهن، ۶۴۶۷۵ میلی‌گرم روی، ۶۰۰۰ میلی‌گرم مس، ۸۶۷ میلی‌گرم ید و ۲۰۰ میلی‌گرم سلنیوم می‌باشد.

جدول ۴- اثرات سطوح مختلف گیاه دارویی پونه بر عملکرد جوجه های گوشتی (۱ تا ۴۲ روزگی)

تیمار	میانگین خوراک مصرفی روزانه (گرم)	میانگین افزایش وزن روزانه (گرم)	میانگین ضریب تبدیل غذایی
۱	۷۵/۵۴	۳۸/۸۲ b	۱/۹۵ a
۲	۷۸/۲۴	۴۶/۲۴ a	۱/۶۹ b
۳	۷۶/۸۴	۴۳/۷۴ a	۱/۷۶ b
۴	۸۰/۰۶	۴۵/۵۳ a	۱/۷۶ b
۵	۷۵/۶۷	۴۳/۷۷ a	۱/۷۳ b
SEM	۱/۶۳	۱/۰۹	۰/۰۲

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

جدول ۵- اثرات سطوح مختلف گیاه دارویی پونه بر ترکیب لاشه جوجه های گوشتی

صفات مورد مطالعه (درصد)	۱	۲	۳	۴	۵	SEM
لاشه	۷۰/۵۶	۷۰/۸۲	۷۲/۰۴	۷۰/۸۹	۷۲/۳۲	۰/۸۴
دستگاه گوارش	۷/۴۴	۶/۳۰	۶/۶۳	۶/۶۲	۶/۸۱	۰/۶۴
لوزالمعده	۰/۵۵	۰/۲۵	۰/۳۰	۰/۲۴	۰/۲۹	۰/۴
روده کور	۱/۱۳	۱	۱/۰۳	۰/۸۷	۰/۹۷	۰/۰۹
چربی بطنی	۳/۶۵	۲/۸۹	۳/۷۴	۳/۲۵	۲/۹۶	۰/۲۸
سنگدان	۳/۹۲	۳/۳۴	۳/۲۹	۳/۸۸	۳/۷۹	۰/۱۹
سینه	۲۹/۰۴ b	۳۳/۱۶ a	۳۳/۲۹ a	۳۱/۷۴ a	۳۱/۶۱ a	۰/۶۸
ران	۲۶/۵۴ ab	۲۵/۸۹ bc	۲۵/۴۳ c	۲۶/۹۶ ab	۲۷/۲۴ a	۰/۳۴
کبد	۳/۷۴	۳/۱۴	۲/۹۳	۳/۲۸	۳/۴۲	۰/۲۱
قلب	۰/۹۲ ab	۰/۸۴ c	۰/۸۹ abc	۰/۹۶ a	۰/۸۶ bc	۰/۰۲

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

جدول ۶- اثرات سطوح مختلف گیاه دارویی پونه بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار

تیمار و تکرار	میانگین وزن تخم مرغ (گرم)	درصد تولید	تولید توده‌ای (گرم مرغ در روز)	میانگین خوراک مصرفی روزانه (گرم)	میانگین ضریب تبدیل غذایی
۱	۶۲/۶۶	۶۰/۹۶	۳۸/۲۰	۱۰۷/۱۴	۲/۸۱
۲	۶۴/۳۴	۵۶/۶۳	۳۶/۴۴	۱۰۵/۲۶	۲/۸۹
۳	۶۲/۱۷	۶۱/۱	۳۷/۹۹	۱۰۶/۳۱	۲/۸۰
۴	۶۳/۰۹	۵۳/۲۹	۳۳/۶۳	۱۰۴/۵۲	۳/۱۱
۵	۶۲/۵۴	۶۰/۲۷	۳۷/۶۹	۱۰۷/۱۱	۲/۸۴
SEM	۰/۸۱	۳/۹۸	۲/۴۱	۰/۹۱	۰/۴۳

جدول ۷- اثرات سطوح مختلف گیاه دارویی پونه بر صفات کیفی تخم مرغ

تیمار و تکرار	وزن مخصوص (میلیگرم بر سانتیمتر مکعب)	شاخص زرده (درصد)	شاخص رنگ زرده (عدد)	وزن پوسته (گرم)	وزن سفیده (گرم)	وزن زرده (گرم)	عدد هاو	ضخامت پوسته (میلی متر)	وزن هر میلی گرم از پوسته
۱	۱/۰۷ ^b	۴۱/۵۵	۲ ^b	۶/۳۷	۳۸/۷۲ ^b	۱۹/۶۱ ^{ab}	۸۷/۹۱	۰/۳۳۲	۸۴
۲	۱/۰۸۳ ^a	۴۳/۶۹	۴/۱۷ ^a	۵/۷۹	۴۲/۴۶ ^{ab}	۲۰ ^a	۸۳/۹۴	۰/۲۹۱	۷۴
۳	۱/۰۶۸ ^b	۴۳/۳۷	۳/۷۹ ^a	۶/۲۵	۴۴/۵۱ ^a	۲۱/۳۱ ^a	۷۱/۷۱	۰/۳۴۲	۷۹
۴	۱/۰۷۵ ^{ab}	۴۳/۳۰	۳/۶۷ ^a	۵/۸۴	۳۸/۷۲ ^b	۱۹/۳۰ ^{ab}	۸۲/۷۰	۰/۳۱۰	۷۸
۵	۱/۰۷۸ ^{ab}	۴۱/۳۴	۴/۶۷ ^a	۶/۴۷	۴۲/۱۳ ^b	۱۹/۳۳ ^b	۷۹/۶۲	۰/۳۲۴	۷۹
SEM	۰/۰۰۴	۱/۱۶	۰/۳۵	۰/۳۱	۱/۲۵	۰/۶۲	۵/۴۱	۰/۰۲۶	۴/۳۱

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

پاورقی ها

- 1- Labiatae
- 2- Penry royal
- 3- Haugh unit

منابع مورد استفاده

۱- مدیری، ع. نوبخت، ع و مهمان نواز، ی. (۱۳۸۹) بررسی اثرات ترکیبات

مختلف گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی بر عملکرد و صفات لاشه جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات چهارمین کنگره علوم دامی کشور. ۲۵۲-۲۵۴.

۲- نوبخت، ع. رحیم زاده، م. ر و مهمان نواز، ی. (۱۳۸۹) بررسی اثرات سطوح مختلف مخلوط گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی در مراحل آغازین و رشد بر عملکرد و کیفیت لاشه جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات چهارمین کنگره علوم دامی کشور. صفحه ۴۳-۴۰.

- japonica). *S. Afr. J. Sci.* 34: 174-179.
- 15- Florou-Paneri, P., Giannenas, I. Christaki, E. Govaris A. and Botsoglou. N. A. (2006) Performance of chickens and oxidative stability of the produced meat as affected by feed supplementation with oregano, vitamin C, vitamin E and their combinations. *Arch. Geflugelkd.* 70: 232-240.
- 16- Frankič, T., Voljč, M. Salobir J. and Rezar. V. (2009) Use of herbs and spices and their extracts in animal nutrition. *Acta argiculturæ Slovenica.* 94: 95-102.
- 17- Giannenas, I. A., Florou-Paneri, P. Botsoglou, N. A. Christaki E. and Spais. A. B. (2005) Effect of supplementing feed with oregano and (or) alpha-tocopheryl acetate on growth of broiler chickens and oxidative stability of meat. *J. Anim. Feed Sci.* 14: 521-535.
- 18- Govaris, A., Botsoglou, N. Papageorgiou, G. Botsoglou E. and Ambrosiadis. I. (2004) Dietary versus post-mortem use of oregano oil and (or) alpha-tocopherol in turkeys to inhibit development of lipid oxidation in meat during refrigerated storage. *Int. J. Food Sci. Nutr.* 55: 115-123.
- 19- Halle, I., Thomann, R. Bauermann, U. Henning M. and Köhler. P. (2004) Effects of a graded supplementation of herbs and essential oils in broiler feed on growth and carcass traits. *Landbauforschung Volkenrode.* 54: 219-229.
- 20- Hernandez, F., Madrid, J. Garcia, V. Orengo J. and Megias. M. D. (2004) Influence of two plant extracts on broiler performance, digestibility, and digestive organ size. *Poult. Sci.* 83: 169-174.
- 21- Jamroz, D., Wertlecki, T.J. Orda., J. Wiliczekiewicz, A., and Skorupińska. J. (2003) *Influence of phatogenic extracts on gut microbial status in chickens.* In: Proc. 14th European Symp. On Poultry Nutrition, August, Lillehammer, Norway. Pp: 176.
- 22- Jang, I. S., Ko, Y. H. Yang, H. Y. Ha, J. S. Kim, J. Y. Kang, S. Y. Yoo, D. H. Nam, D. S. Kim D. H. and Lee. C. Y. (2004) Influence of essential oil components on growth performance and the functional activity of the pancreas and small intestine in broiler chickens. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 17: 394-400.
- 23- Janz, J. A. M., Morel, P. C.H. Wilkinson B. H. P. and Purchas. R. W. (2007) Preliminary investigation of the effects of low-level dietary inclusion of fragrant essential oils and oleoresins on pig performance and pork quality. *Meat. Sci.* 75: 350-355.
- 24- Lee, K. W., Everts, H. Kappert, H. J. Frehner, M. Losa R. and Beynen. A.C. (2003) Effects of dietary essential oil components on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chickens. *Br. Poult. Sci.* 44: 450-457.
- 25- Lee, K.W., Everest, H. Kappert, H. J. Yeom K. H. and Beynen. A. C. (2003) Dietary Carvacrol lowers body weight gain but improves feed conversion in female broiler chickens. *J. Appl. Poult. Res.* 12: 3-10.
- 3- ولی زاده م و مقدم م. (۱۳۷۳) طرح‌های آزمایشی در کشاورزی ۱. انتشارات پیشتاز علم. صفحه ۷۵-۱۰۰.
- 4- Alçiçek, A., Bozkurt M. and Çabuk. M. (2003) The effects of an essential oil combination derived from selected herbs growing wild in Turkey on broiler performance. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 33: 89-94.
- 5- Alçiçek, A., Bozkurt M. and Çabuk. M. (2004) The effect of a mixture of herbal essential oils, and organic acid or a probiotic on broiler performance. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 34: 217-222.
- 6- Basmacioglu, H., Tokusoglu O. and Ergul. M. (2004) The effect of oregano and rosemary essential oils or alpha-tocopheryl acetate on performance and lipid oxidation of meat enriched with n-3 PUFAs in broilers. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 34: 197-210.
- 7- Botsoglou, N. A., Florou-Paneri, P. Christaki, E. Fletouris D. J. and Spais. A. B. (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.
- 8- Botsoglou, N. A., Govaris, A. Botsoglou, E. Grigoropoulou S. H. and Papageorgiou. G. (2003a) Antioxidant activity of dietary oregano essential oil and alpha-tocopheryl acetate supplementation in long-term frozen stored turkey meat. *J. Agric. Food Chem.* 51: 2930-2936.
- 9- Botsoglou, N. A., Florou-Paneri, P. Christaki, E. Giannenas I. and Spais. A. B. (2004b) Performance of rabbits and oxidative stability of muscle tissues as affected by dietary supplementation with oregano essential oil. *Arch. Anim. Nutr.* 58: 209-218.
- 10- Bray, J. L. (2008) *The impacts on broilers performance and yield by removing antibiotic growth promoters and an evaluation of potential alternatives.* Submitted to the office of Graduate Studies of Texas A and M University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. pp: 1-71.
- 11- Çabuk, M., Bozkurt, M. Alçiçek, M. Akbaş A. and Küçükylmaz. Y. (2006) Effect of a herbal essential oil mixture on growth and internal organ weight of broiler from young and old breeder flocks. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 36 (2): 135-141.
- 12- Chalchat, J. C., Gorunovic, M. S. Maksimovic Z. A. and Petrovic. S. D. (2000) Essential oil of wild growing *Mentha pulegium* L from Yugoslavia. *J. Essential Oil. Res.* 12: 598-600. Cuppett, S. L and C. A. Hall. 1998. Antioxidant activity of Labiatae. *Adv. Food Nutr. Res.* 42: 245-271.
- 13- Craig, J. W. (1999) Health – promoting properties of common herbs. *Amer. J. Clin. Nutr.* 70: 491-499.
- 14- Denli, M., Okan F. and Uloucak. A. M. (2004) Effect of dietary supplementation of herb essential oils on the growth performance, carcass and intestinal characteristics of quail (*Coturnix coturnix*

- Husbandry, Belgrade-Zemun. 25 (5-6): 387-397. 295
- 33- Platel, K., Srinivasan. K. (2001) Studies on the influence of dietary spices on food transit time in experimental rats. *Nutr. Res.* 21: 1309-1314.
- 34- Platel, K and Srinivasan. K. (2004) Digestive stimulant action of spices: A myth or reality. *Indian J. Med. Res.* 119: 167-179.
- 35- Rao, R. R., Platel K. and Srinivasan. K. (2003) In vitro influence of spices and spice-active principles on digestive enzymes of rat pancreas and small intestine. *Nahrung.* 47: 408-412.
- 36- SAS Institute. (2005) *SAS Users guide: Statistics.* Version 9.12. SAS Institute Inc., Cary, NC.
- 37- Srinivasan, K. (2005) Spices as influencers of body metabolism. *Food. Res. Inter.* 38: 77-86. 349
- 38- Suresh, D and Srinivasan. K. (2007) Studies on the in vitro absorption of spice principles-curcumin, capsaicin and piperine in rat intestines. *Food. Chem. Toxi.* 45: 1437-1442.
- 39- Windisch, W., Schedle, K. Plitzner C. and Kroismayer. A. (2008) Use of phyto-genetic products as feed additives for swine and poultry. *J. Anim. Sci.* 86: 140-148.
- 40- Zargari, A. (1990) *Herbal Medicines.* Publication of Tehran University, Tehran. pp: 14-18.
- 394-399.
- 26- Madrid, J., Hernandez, F. Garcia, V. Orengo, J. Megias D. and Savilla. V. (2003) *14th European symposium on poultry nutrition.* August 10-14. Norway.
- 27- Mahboubi, M and Hagh. G. (2008) Antimicrobial activity and chemical composition of *Mentha pulegium L.* *Essential oil.* *J. Ethnophar.* 119: 325-327.
- 28- Najifi, P and Toriki. M. (2010) Performance, blood metabolites and immunocompetance of broiler chicks fed diets included essential oils of medicinal herbs. *J. Anim. Vet. Adv.* 9: 1164-1168.
- 29- National Research Council (NRC). (1994) *Nutrient requirements of poultry.* 9th rev. National Academy Press. Washington. DC.
- 30- Newall, C. A., Anderson L. A. and Philipson. J. D. (1996) *Herbal Medicines. A Guide for Health Care Professional.* The Pharmaceutical Press, London. Pp: 208.
- 31- Parlat, S. S., A. Ö. Yildiz, Ö. Olgun and Y. Cafadar. 2005. Usage of oregano essential oil (*Origanum vulgare L.*) extracts for growth stimulant antibiotic in quail rations. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi.* 19 (36):7-12.
- 32- Perić, L., Žikić D. and Lukić. M. (2009) *Application of alternative growth promoters in broiler production.* *Biotechnology in Animal*

.....

Archive