

اثر عصاره دو گیاه دارویی نعنای فلفلی و آویشن به صورت ترکیبی و یا جداگانه بر عملکرد، خصوصیات لاشه و میکروفلورای روده جوجه‌های گوشتی

- حسن خمیس آبادی (نویسنده مسئول)
استادیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه.
- قاسم پورحسابی
دکتری تخصصی تغذیه طیور مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی استان کرمانشاه.

تاریخ دریافت: مهر ۱۳۹۵ تاریخ پذیرش: خرداد ۱۳۹۶

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۸۳۳۳۷۱۲۵

Email: h.khamisabadi@areeo.ac.ir

چکیده

این مطالعه با هدف تعیین اثرات استفاده از ترکیب عصاره دو گیاه دارویی نعنای فلفلی و آویشن بر عملکرد، ویژگی‌های لاشه و میکروفلورای دستگاه گوارش جوجه‌های گوشتی انجام شد. آزمایش در ۴۲ روز در قالب طرح کاملاً تصادفی با آزمایش فاکتوریل ۳×۳ با ۵۴۰ قطعه جوجه گوشتی (سویه راس) شامل ۹ تیمار، ۳ تکرار و ۲۰ قطعه در هر تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از: جیره پایه (شاهد) و به ترتیب جیره پایه همراه با ۰/۱ درصد عصاره نعنای فلفلی، ۰/۲ درصد عصاره نعنای فلفلی، ۰/۱ درصد عصاره نعنای فلفلی، ۰/۲ درصد عصاره آویشن، ۰/۱ درصد عصاره آویشن، ۰/۲ درصد عصاره آویشن، ۰/۱ درصد نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره نعنای فلفلی، ۰/۱ درصد نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن، ۰/۲ درصد نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن بود. نتایج نشان داد اثر سطوح مختلف عصاره آویشن و نعنای فلفلی بر خوراک مصرفی، افزایش وزن بدن و ضریب تبدیل خوراک، معنی‌دار نبود ($P > 0.05$). تفاوت معنی‌داری بین تیمارهای آزمایشی از نظر ویژگی‌های لاشه مشاهده نشد ($P > 0.05$). سطوح مختلف آویشن و نعنای فلفلی در مقایسه با تیمار شاهد درصد تلفات را به طور معنی‌داری تحت تأثیر قرار داد ($P < 0.05$). باکتری اشرشیاکلی فقط در تیمار شاهد مشاهده شد. درنتایج پژوهش حاضر استفاده از عصاره‌های نعنای فلفلی و آویشن به صورت جداگانه یا بصورت ترکیبی تأثیر معنی‌داری بر عملکرد رشد، ویژگی‌های لاشه و میکروفلورای دستگاه گوارش جوجه‌های گوشتی نداشت.

واژه‌های کلیدی: نعنای فلفلی، آویشن، ویژگی‌های لاشه، میکروفلور روده، جوجه‌های گوشتی

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 117 pp: 55-66

Effects of Peppermint (*Mentha peppirata L*) and/or Thymus (*Thymus vulgaris L*) extracts on performance, carcass characteristics and intestinal micro flora in broilers

By: H. Khamisabadi*¹, Gh.pourhesabi²

^{1,2}: Kermanshah Agriculture and Natural Resources Research and Education Center, Kermanshah, Iran.

*Corresponding Author: Email: h.khamisabadi@areeo.ac.ir

Received: October 2016

Accepted: June 2017

This study was conducted to determine the effects of combination of Peppermint (*Mentha peppirata L*) or Thymus (*Thymus vulgaris L*) extracts on broiler performance, carcass characteristics and intestinal micro flora. This study designed based on a factorial (3×3) completely randomized design using 540 broiler chicken with 9 treatments, 3 replicate and 20 chickens per replicate. Experimental period considered to be 42 days and experimental diets were: control (without any supplement as basal diet), control with 0.1% Peppermint extract, 0.2% Peppermint extract, 0.1% Thymus extract, 0.2% Thymus extract, 0.1% Peppermint and 0.1% Thymus extracts, 0.1% Peppermint and 0.2% Thymus extracts, 0.2% Peppermint and 0.1% Thymus extracts, 0.2% Peppermint and 0.2% Thymus extracts respectively. Results showed that effects of Peppermint and/or Thymus extracts on feed consumption, body weight gain and feed conversion ration were not significant ($P < 0.05$). Also there were no significant effects of treatments on carcass characteristics ($P < 0.05$). Effects of different levels of Peppermint and/or Thymus extracts on mortality was significant ($P < 0.05$) and control had significantly higher mortality percentage. Pathogen bacteria (*E. coli*) only observed in the control group feces. Results showed that using Peppermint and Thymus extracts alone or in combination had no significant effect on growth performance, carcass characteristics and intestinal micro flora of broiler chickens.

Key words: Peppermint, Thymus, Carcass characteristics, Intestinal micro flora, Broiler

مقدمه

مقاوم می‌شود (Apata, 2009). مشکل دیگری که در اثر استفاده از آنتی بیوتیک‌ها ممکن است ایجاد شود، احتمال انتقال بقایا و ضایعات آنتی بیوتیکی به انسان از طریق مصرف محصولات دامی می‌باشد (Barton و همکاران، 2000). اگر چه ممنوعیت کامل استفاده از آنتی بیوتیک‌های محرک رشد در بسیاری از کشورها اجرایی نشده است، اما به نظر می‌رسد که فشار جهانی و نگرانی در مورد بهداشت عمومی، منجر به تحقق این امر خواهد شد. بنابراین صنعت دامپروری به ویژه صنعت طیور بایستی جایگزین‌هایی را برای آنتی بیوتیک‌های محرک رشد، شناسایی و به پرورش دهندگان معرفی نماید تا هم بازده و سود اقتصادی آن‌ها دچار نقصان نشود، و هم نگرانی‌ها در مورد سلامت

با توجه به قیمت بالای گوشت قرمز که یکی از منابع مهم پروتئینی در سبد خانوار ایرانی است، مصرف گوشت مرغ به دلیل قیمت مناسب تر سهم بیشتری را به خود اختصاص داده است (آمارنامه جهاد کشاورزی، ۱۳۹۳). این افزایش تقاضا باعث گسترش روز افزون این صنعت در سطح بسیار گسترده‌ای در سراسر کشور شده است. در چند دهه اخیر از آنتی بیوتیک‌ها، به عنوان محرک رشد و افزایش میزان تولید و در نتیجه سود حاصل از پرورش استفاده شده است (Miles و همکاران، 2006; Hassan و همکاران، 2010). اما نگرانی عمده در خصوص استفاده از آنتی بیوتیک‌ها این است که استفاده مداوم از آنتی بیوتیک‌ها به عنوان محرک رشد در خوراک حیوانات سبب سازگاری و ایجاد باکتری‌های

مواد و روش‌ها

در یک دوره پرورش ۴۲ روزه مقایسه اثر سطوح مختلف ترکیب دو عصاره گیاه دارویی نعنای فلفلی و آویشن بر عملکرد و میکروفلورای دستگاه گوارش جوجه‌های گوشتی مورد بررسی قرار گرفت.

این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی به شکل فاکتوریل با ۹ تیمار، ۳ تکرار و ۲۰ واحد آزمایشی در هر تکرار طراحی و اجرا شد. جیره آزمایشی مورد استفاده در تیمارها از لحاظ بالانس پروتئین و انرژی یکسان بود و ترتیب تیمارهای آزمایشی به قرار زیر بود: T1: جیره پایه یا شاهد، T2: جیره پایه به اضافه ۰/۱ درصد عصاره الکلی نعنای فلفلی در آب آشامیدنی، T3: جیره پایه به اضافه ۰/۲ درصد عصاره الکلی نعنای فلفلی در آب آشامیدنی، T4: جیره پایه به اضافه ۰/۱ درصد عصاره آویشن در آب آشامیدنی، T5: جیره پایه به اضافه ۰/۲ درصد عصاره آویشن در آب آشامیدنی، T6: جیره پایه به اضافه ۰/۲ درصد عصاره ترکیبی (۰/۱ درصد عصاره الکلی نعنای فلفلی + ۰/۱ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی، T7: جیره پایه به اضافه ۰/۳ درصد عصاره ترکیبی (۰/۱ درصد عصاره الکلی نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی، T8: جیره پایه به اضافه ۰/۳ درصد عصاره ترکیبی (۰/۲ درصد عصاره الکلی نعنای فلفلی + ۰/۱ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی، T9: جیره پایه به اضافه ۰/۴ درصد عصاره ترکیبی (۰/۲ درصد عصاره الکلی نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی.

آزمایش در سالن پرورش جوجه گوشتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی بخش تحقیقات علوم دامی استان کرمانشاه به روش پرورش در بستر با استفاده از تعداد ۵۴۰ قطعه جوجه یکروزه، نژاد راس ۳۰۸ انجام شد. در طی آزمایش دو نوع جیره آغازین و رشد به ترتیب برای روزهای ۷-۲۱ و ۲۱-۴۲ در تغذیه جوجه‌های گوشتی استفاده شد. ترکیب جیره‌های غذایی در دوره‌های مختلف در جدول ۱ آورده شده است. جیره‌های غذایی بر اساس استانداردهای توصیه شده موجود در کاتالوگ راس تنظیم شدند.

در پایان هر هفته وزن خوراک مصرفی و پس از یک دوره گرسنگی دو ساعته وزن جوجه‌های موجود در هر تیمار آزمایشی اندازه‌گیری شد. تعداد تلفات، وزن تلفات و وزن جوجه‌های حذفی در کل دوره برای هر واحد آزمایشی به صورت جداگانه

مصرف کنندگان برطرف گردد. در سال‌های اخیر گیاهان دارویی، اسانس‌ها و عصاره‌های گیاهی به عنوان جایگزین برای آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد مورد مطالعه قرار گرفته‌اند (Rahimi و همکاران، 2011؛ Alnasri و Saeid، 2010). یکی از مزایای استفاده از عصاره‌های گیاهی این است که عصاره‌ها برخلاف آنتی‌بیوتیک‌ها، دارای منشاء آلی بوده و در صورت شناسایی ترکیبات مناسبی از این قبیل، امکان پرورش طیور عاری از آنتی‌بیوتیک وجود خواهد داشت. همچنین عصاره‌ها شامل ترکیبات گسترده و متنوعی می‌باشند که این امر می‌تواند عامل ممانعت‌کننده‌ای در جهت ایجاد باکتری‌های مقاوم در برابر این ترکیبات باشد. از این روی در تغذیه نوین دام، عصاره‌های گیاهی، جایگاه ویژه‌ای را در استراتژی‌های تغذیه دام به دست آورده‌اند (Tipu و همکاران، 2006) گیاهان دارویی به واسطه ترکیبات مؤثره موجود در بافت‌هایشان شامل فنول‌ها، پلی‌فنول‌ها، ترپنوئیدها، روغن‌های فرار، آلکالوئیدها، لکتین‌ها و پلی‌پیتیدها و سایر ترکیبات، دارای اثرات ضد میکروبی (Rahimi و همکاران، 2011) و کاهش تراکم باکتری‌ها در دستگاه گوارش و محیط روده (Mitsch و همکاران، 2004؛ تیموری زاده و همکاران، ۱۳۸۸) هستند، همچنین شواهدی مبنی بر اثر اسانس‌های گیاهی بر فرآیند هضم وجود دارد احتمالاً این خواص مربوط به تاثیر مثبت بر فعالیت عمومی و اختصاصی آنزیم‌های ترپسین لوزالمعده و نیز فعالیت عمومی آلفا-آمیلاز لوزالمعده و مالتاز روده (Jang و همکاران، 2006)، افزایش ترشح آنزیم‌ها (Jamroz و همکاران، 2005) تحریک آنزیم‌های اندوژنوسی و تنظیم فلور میکروبی دستگاه گوارش (William and Losa، 2001). و یا بهبود ضریب تبدیل و مصرف خوراک (Durrani و همکاران، 2007؛ Cabuk و همکاران، 2006) باشد.

همچنین بررسی‌ها نشان داده‌اند عصاره‌های گیاهی می‌توانند بر عملکرد رشد، مصرف خوراک، ضریب تبدیل و عملکرد لاشه جوجه‌های گوشتی مؤثر باشند (Cross و همکاران، 2007؛ Ertas و همکاران، 2005؛ Sultan و همکاران، 2007؛ Alcicek و همکاران، 2004؛ Hernandez و همکاران، 2004).

در این مطالعه تاثیر ترکیب عصاره دو گیاه نعنای فلفلی و آویشن بر عملکرد تولیدی، ویژگی‌های لاشه و عملکرد سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی مورد مطالعه قرار گرفت.

آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی به شکل فاکتوریل با ۹ تیمار و سه تکرار اجرا گردید. مدل آماری طرح به صورت زیر می باشد.

$$Y_{ijk} = \mu + Ai + Bj + ABij + \varepsilon_{ijk}$$

در این فرمول Y_{ci} نشان دهنده مقدار عددی هر مشاهده در آزمایش، μ میانگین مشاهدات، Ai نشان دهنده اثر اصلی عصاره الکلی نعناع فلفلی، Bj اثرات اصلی عصاره آویشن، $ABij$ اثرات متقابل عصاره ها و ε_{ijk} تاثیر خطای آزمایش می باشد. بنابراین مقدار عددی هر مشاهده از مجموع اثرات و اشتباه آزمایش و میانگین کل جامعه حاصل می شود. داده های آزمایش با استفاده از روش GLM و نرم افزار آماری SAS (2006, SAS) تجزیه و تحلیل و مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن محاسبه گردید.

ثبت شد. افزایش وزن بدن و خوراک مصرفی جوجه ها بر اساس روز مرغ تعیین شد. درصد تلفات نیز در پایان دوره های آغازین و رشد کل دوره به طور جداگانه محاسبه گردید. در انتهای روز ۴۲ دوره پرورشی از هر تیمار ۴ قطعه (از هر تکرار یک قطعه) جوجه به طور تصادفی انتخاب و جهت تعیین درصد اجزای لاشه و وزن نسبی اندام های تاثیر گذار بر سیستم ایمنی شامل طحال، تیموس، بورس فابریسیوس و کبد کشتار شدند.

برای تعیین میزان میکروفلور از روده کوچک و از قسمت انتهایی ایلتوم، از مدفوع نمونه گیری به عمل آمد. همینطور در روز ۲۱ و ۴۱ دوره جهت تعیین فراسنجه های خونی و میزان آنتی بادی (ایمنو گلوبولین جی IgG) تولید شده بر ضد ویروس نیوکاسل خونگیری انجام شد.

جدول ۱ اجزا و ترکیبات جیره های آزمایشی در طول دوره پرورش

اجزای جیره (%)	آغازین (۷-۲۱)	رشد (۲۲-۴۲)	ترکیب جیره (%)	رشد (۲۲-۴۲)	آغازین (۷-۲۱)
ذرت	۵۸/۹۱	۶۵/۶۶	انرژی		۳۰/۰۰
متابولیسمی (Kcal/kg)					
کنجاله سویا	۳۵/۸۲	۲۹/۴۶	پروتئین خام		۱۸/۷۵
روغن سویا	۱/۵۹	۱/۵۹	لینولئیک اسید		۱/۸۷
پودر صدف	۱/۳۲	۱/۴۰	کلسیم		۸۴/۰
دی کلسیم فسفات	۱/۴۷	۱/۰۸	فسفر قابل دسترس		۳۳/۰
نمک	۰/۲۹	۰/۳۰	سدیم		۰/۱۴
مکمل ویتامینه و مکمل معدنی ^۱	۰/۵۰	۰/۵۰	لیزین		۰/۹/۱
DL-متیونین	۰/۱۰	۰/۱۰	آرژنین		۱/۰۶
			متیونین		۳۴/۰
			متیونین + سیستین		۶۷/۰
			ترئونین		۸۴/۰
			تریئوفان		۲۷/۰

۱- مکمل ویتامینه و معدنی مقادیر ۹۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۲۱۰۰ واحد بین المللی ویتامین D₃، ۳۰ میلی گرم ویتامین E، ۳۰ میلی گرم نیکوتینیک اسید، ۱۲ میلی گرم کوبالامین، ۱۰ میلی گرم کلسیم پانتوتات، ۵ میلی گرم ویتامین K₃، ۱/۱ میلی گرم تیامین، ۴/۵ میلی گرم ریبوفلاوین، ۲ میلی گرم پیریدوکسین، ۰/۵ میلی گرم فولیک اسید، ۰/۵ میلی گرم بیوتین، ۵۵۰ میلی گرم کولین کلراید، ۵۰ میلی گرم آهن (سولفات)، ۱۰ میلی گرم مس (سولفات)، ۷۰ میلی گرم منگنز (اکسید)، ۵۰ میلی گرم روی (اکسید)، ۰/۲ میلی گرم کبالت، ۱/۰ میلی گرم ید (کلسیم یدات) و ۰/۳ میلی گرم سلنیوم را به ازای هر کیلوگرم جیره فراهم کرد.

نتایج و بحث

ترکیب و درصد اجزای مؤثره عصاره نعنای فلفلی و عصاره آویشن

ترکیب و درصد اجزای مؤثره عصاره الکلی نعنای فلفلی و عصاره آویشن مورد استفاده در این آزمایش به ترتیب در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده است. ترکیبات و درصد اجزای تشکیل دهنده عصاره یک گیاه ممکن است براساس عواملی چون محیط کشت، شرایط آب و هوایی و نیز اندامی از گیاه که از آن عصاره استخراج شده، متفاوت باشد. بنابراین به دلیل اینکه افزودن یک گیاه و یا عصاره الکلی آن به جیره، ممکن است همیشه منجر به اثرات یکسان بر عملکرد رشد نشود؛ شناسایی دقیق نوع و درصد اجزای مؤثره یک عصاره، به عنوان راهنمایی برای مطالعات بعدی، ضروری به نظر می‌رسد. علاوه بر این کیفیت جیره و شرایط محیطی بر پاسخ حیوان به افزودن عصاره به جیره مؤثر هستند (

Cross و همکاران، 2007). دلیل استفاده از عصاره الکلی نعنای فلفلی و آویشن در این مطالعه، بر اساس نتایج مطالعات قبلی است. در مطالعه‌ای در خصوص اثرات عصاره الکلی، نشان داده شد که ترکیب کامل عصاره الکلی یک گیاه دارای فعالیت ضد باکتریایی بالاتری نسبت به اجزای مؤثره اصلی عصاره الکلی آن گیاه بصورت جداگانه می‌باشد (Gill و همکاران، 2002). در ضمن پیشنهاد شده است که اجزای فرعی عصاره الکلی در فعالیت ضد میکروبی آن‌ها مؤثرند و این اجزای فرعی ممکن است دارای اثرات همکوشی با سایر اجزا باشند. Ultee و همکاران (1999) نشان دادند که P-cymene به تنهایی خاصیت ضد باکتریایی ندارد، ولی در هنگام استفاده به صورت ترکیب با کارواکرول، دارای اثرات همکوشی علیه باسیلوس سرئوس می‌باشد.

جدول ۲ ترکیب و درصد اجزای عصاره الکلی نعنای فلفلی و آویشن

آویشن			نعنای فلفلی		
ترکیب	شاخص توقف (سکون)	درصد	ترکیب	شاخص توقف (سکون)	درصد
α Pinene	۹۵۰	۰/۵۰	α -Pinene	۹۲۷	۰/۷۱
Myrcene	۹۸۱	۱/۶۵	Sabinene	۹۶۷	۰/۴۱
α -Terpinene	۱۰۳۴	۱/۲۳	β -Pinene	۹۷۰	۱/۴۸
p-Cymenne	۱۰۴۴	۱۲/۷۲	Myrcene	۹۸۶	۰/۳۰
1/8- Cineole	۱۰۵۸	۱/۹۹	δ -3-Carene	۱۰۱۲	۰/۲۳
r-Terpinene	۱۰۷۷	۲۰/۲۵	P-Cymene	۱۰۲۰	۰/۱۵
Sbinene	۱۰۹۱	۰/۶	Limonene	۱۰۲۲	۲/۵۶
Linalool	۱۱۰۴	۲/۳۲	1,8-Cineole	۱۰۲۷	۳/۵۸
Boneol	۱۲۰۵	۱/۹۷	(Z)- β -Ocimene	۱۰۳۲	۰/۲۳
Thymool	۱۳۰۰	۴۹/۳۵	γ -TerPinene	۱۰۵۳	۰/۴۸
Carvacrol	۱۳۱۰	۲/۰۸	(L)-Menthone	۱۱۴۹	۲۱/۷۹
Menthyl Thymool	۱۲۴۳	۰/۱۵	Isomenthone	۱۱۵۸	۱۷/۴۲
Menthyl Carvacrol	۱۲۵۳	۰/۱۵	(L)-Menthol	۱۱۶۸	۳۷/۶۹
			Menthyl acetate	۱۲۹۱	۶/۲۱
			Germacrene D	۱۴۷۷	۰/۹۱

اثرات اصلی سطوح مختلف نعناع فلفلی و آویشن بر عملکرد رشد

اثرات اصلی تیمارهای مختلف بر عملکرد رشد جوجه‌ها شامل میانگین افزایش وزن روزانه، میانگین مصرف خوراک روزانه و ضریب تبدیل خوراک در جدول ۳ تا ۵ نشان داده شده است. در مطالعه حاضر در کل دوره (۴۲-۷ روزگی)، میانگین افزایش وزن روزانه و میانگین خوراک مصرفی روزانه و نیز ضریب تبدیل خوراک جوجه‌ها تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی شامل سطوح مختلف عصاره الکی نعناع فلفلی و آویشن قرار نگرفت ($P > 0.05$). کمترین و بیشترین مقدار عددی میانگین خوراک مصرفی روزانه در طی دوره ۴۲-۷ روزگی به ترتیب مربوط به تیمار حاوی ۱/۱ درصد عصاره الکی نعناع فلفلی و تیمار حاوی ۱/۱ درصد عصاره آویشن بود ($P < 0.05$). در کل دوره پرورش (۴۲-۷ روزگی)، اگر چه میانگین ضریب تبدیل غذای تیمار حاوی ۱/۳ درصد عصاره ترکیبی، کمترین مقدار عددی را نشان داد و تیمار حاوی ۱/۴ درصد عصاره ترکیبی بالاترین مقدار عددی میانگین افزایش وزن روزانه را نشان داد ولی این اختلافات با سایر تیمارهای آزمایشی معنی دار نبود ($P > 0.05$). نتایج این آزمایش در خصوص اثر عصاره آویشن بر ضریب تبدیل غذایی، مصرف خوراک و افزایش وزن بدن جوجه‌های گوشتی مشابه نتایج Souri و همکاران (2015) و صفا مهر و همکاران (۱۳۹۵) بود. آن‌ها نشان دادند که استفاده از عصاره آویشن در جیره جوجه‌های گوشتی تأثیری بر افزایش وزن، مصرف خوراک و ضریب تبدیل خوراک جوجه‌های گوشتی نداشت. با این حال Al-Mashadani و همکاران (2011) نشان دادند عصاره آویشن به مقدار ۳۰۰ میلی‌گرم در جیره جوجه‌های گوشتی باعث افزایش وزن بدن جوجه‌های گوشتی شد. Rahimi و همکاران (2011) نیز گزارش کردند عصاره آویشن باعث کاهش ضریب تبدیل غذایی شد اما بر افزایش وزن بدن و خوراک مصرفی جوجه‌ها تأثیری نداشت.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد استفاده از عصاره نعناع فلفلی تأثیری بر عملکرد رشد جوجه‌های گوشتی نداشت. در حالی که Mimica-Dukic و همکاران (2003) گزارش کردند که اسانس نعناع با افزایش ترشح آنزیم‌ها و افزایش حرکات دستگاه گوارش باعث افزایش مصرف خوراک می‌شود. علت تفاوت در نتایج گزارشات مختلف می‌تواند مربوط به مقدار عصاره استفاده شده و مقدار مواد موثره موجود در عصاره، نوع جیره پایه، استرس و بیماری‌ها باشد (Hong و همکاران، 2012). در مطالعه حاضر ترکیب عصاره آویشن و نعناع فلفلی بر افزایش وزن و مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی تأثیر معنی داری نداشت و نتایج مطالعه حاضر با نتایج Hernandez و همکاران (2004) مشابه بود. این محققین تأثیر دو ترکیب عصاره گیاهی را در جیره جوجه‌های گوشتی بر مصرف خوراک بررسی کردند. عصاره اول شامل ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم روغن اسانس استخراج شده از پونه کوهی، دارچین و فلفل و عصاره دوم شامل ۵۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم روغن اسانس میخک، رزماری و آویشن بود. نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از ترکیب روغن‌های فرار ذکر شده تأثیر معنی دار بر مصرف خوراک نداشت. مطالعات Jang و همکاران (2006) نیز نشان داد که ترکیبی از روغن‌های فرار حاوی تیمول و کارواکرول در دو سطح ۲۵ و ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم جیره بر مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی معنی دار نبود. Vogt و همکاران (۱۹۹۱) نیز گزارش کردند که جوجه‌های نژاد لوهمن تغذیه شده با جیره‌های غذایی محتوی مخلوطی از روغن‌های فرار آویشن، زیره، گشنیز، سیر و پیاز در چهار سطح (۲۰، ۴۰، ۸۰، ۱۶۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم خوراک) طی ۶ هفته به لحاظ افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک تفاوت معنی دار نشان ندادند.

جدول ۳ تأثیر تیمارهای آزمایشی بر میانگین افزایش وزن روزانه (گرم/روز) جوجه ها در دوره های مختلف پرورش

تیمارها	۷-۲۱ روزگی	۲۱-۴۲ روزگی	۴۲-۷۰ روزگی
۱	۳۸/۷۲	۹۱/۰۷	۷۰/۱۳
۲	۳۹/۶۹	۹۰/۷۸	۷۰/۳۴
۳	۴۰/۶۷	۹۳/۵۶	۷۲/۴۰
۴	۳۹/۲۵	۹۱/۹۵	۷۰/۸۷
۵	۴۰/۷۳	۹۳/۱۳	۷۲/۱۷
۶	۴۰/۲۶	۸۹/۹۵	۷۰/۰۷
۷	۴۰/۸۱	۹۳/۳۰	۷۲/۳۰
۸	۳۸/۳۳	۹۴/۷۷	۷۲/۱۹
۹	۴۰/۱۳	۹۶/۶۷	۷۴/۰۶
SEM	۰/۳۰۷	۰/۶۵۹	۰/۴۳۶
P-Values	۰/۵۰۵	۰/۳۴۴	۰/۴۱۸

۱: شاهد؛ ۲: ۰/۱ درصد عصاره الکلی نعنای فلفلی (آب آشامیدنی)؛ ۳: ۰/۲ درصد عصاره الکلی نعنای فلفلی (آب آشامیدنی)؛ ۴: ۰/۱ درصد عصاره آویشن (آب آشامیدنی)؛ ۵: ۰/۲ درصد عصاره آویشن (آب آشامیدنی)؛ ۶: ۰/۲ درصد ترکیب عصاره (۰/۱ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۱ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۷: ۰/۳ درصد ترکیب عصاره (۰/۱ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۸: ۰/۳ درصد ترکیب عصاره (۰/۲ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۱ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۹: ۰/۴ درصد ترکیب عصاره (۰/۲ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی.

عملکرد لاشه

Denli و همکاران (2003) مشابه بود که در تحقیقات خود دریافتند افزودن روغن اسانس آویشن و سیاه دانه به جیره تفاوت معنی داری در وزن نسبی کبد، پانکراس و سنگدان بلدرچین های ژاپنی ایجاد نکرد. نتایج این پژوهش با مطالعه Hernandez و همکاران (2004) در بررسی تأثیر ترکیب ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم اسانس میخک، رزماری و آویشن که تفاوتی در وزن سنگدان، کبد و پانکراس جوجه های گوشتی با گروه کنترل مشاهده نکردند مشابه بود. در عین حال با نتایج Sultan و همکاران (2007) که اثر سطوح ۳۰، ۴۰ و ۵۰ میلی لیتر از عصاره آبی نعنای وحشی را در تغذیه جوجه های گوشتی مورد مطالعه قرار دادند مغایر بود. دلیل این تفاوت در نتایج می تواند مربوط به گونه گیاهی مورد مطالعه، تفاوت در میزان ماده موثره موجود در آن ها و میزان عصاره مورد استفاده باشد.

جدول ۶ تأثیر اصلی تیمارهای مختلف آزمایشی بر درصد لاشه و وزن های نسبی ران و سینه را نشان می دهد. همان گونه که ملاحظه می شود، درصد لاشه آماده طبخ و وزن نسبی ران و سینه تحت تأثیر استفاده از سطوح مختلف عصاره الکلی نعنای فلفلی و آویشن قرار نگرفت ($P > 0.05$). در این بین بالاترین درصد لاشه آماده طبخ و وزن نسبی ران و سینه از لحاظ عددی به ترتیب به تیمار حاوی ۰/۱ درصد آویشن، تیمار حاوی ۰/۲ درصد نعنای فلفلی، و تیمار حاوی ۰/۴ درصد عصاره ترکیبی، تعلق داشت. همان گونه که ملاحظه می شود اوزان نسبی کبد، گردن، بال، پشت و چربی محوطه شکمی جوجه های گوشتی تحت تأثیر استفاده از سطوح مختلف عصاره الکلی نعنای فلفلی و عصاره آویشن قرار نگرفت ($P > 0.05$). نتایج این مطالعه با نتایج آزمایش

جدول ۴ تأثیر تیمارهای آزمایشی بر میانگین مصرف خوراک (گرم/روز) جوجه‌ها در دوره‌های مختلف پرورش.

تیمارها	۷-۲۱ روزگی	۲۱-۴۲ روزگی	۷-۴۲ روزگی
۱	۶۶/۷۳	۱۶۷/۴۳	۱۲۷/۱۵
۲	۶۵/۶۷	۱۶۴/۰۹	۱۲۴/۷۲
۳	۷۰/۵۳	۱۷۲/۶۹	۱۳۱/۸۳
۴	۷۰/۸۵	۱۷۶/۱۰	۱۳۴
۵	۷۱/۵۰	۱۷۰/۴۵	۱۳۰/۸۷
۶	۷۱/۱۹	۱۷۳/۹۷	۱۳۲/۸۵
۷	۶۷/۷۴	۱۶۷/۶۴	۱۲۷/۶۸
۸	۶۸/۰۱	۱۷۱/۰۶	۱۲۹/۸۴
۹	۶۸/۳۴	۱۷۵/۹۱	۱۳۲/۸۸
SEM	۰/۶۲۱	۱/۱۰۰	۰/۸۱۲
P-Values	۰/۲۳۰	۰/۱۰۴	۰/۰۷۱

۱: شاهد؛ ۲: ۰/۱ درصد عصاره الکی نعناع فلفلی (آب آشامیدنی)؛ ۳: ۰/۲ درصد عصاره الکی نعناع فلفلی (آب آشامیدنی)؛ ۴: ۰/۱ درصد عصاره آویشن (آب آشامیدنی)؛ ۵: ۰/۲ درصد عصاره آویشن (آب آشامیدنی)؛ ۶: ۰/۲ درصد ترکیب عصاره (۰/۱) درصد عصاره نعناع فلفلی + ۰/۱ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۷: ۰/۳ درصد ترکیب عصاره (۰/۱) درصد عصاره نعناع فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۸: ۰/۳ درصد ترکیب عصاره (۰/۲) درصد عصاره نعناع فلفلی + ۰/۱ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۹: ۰/۴ درصد ترکیب عصاره (۰/۲) درصد عصاره نعناع + ۰/۲ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی.

جمعیت باکتری‌های بیماری‌زا و درصد تلفات

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بر خلاف تیمار شاهد، در هیچ یک از تیمارهای حاوی عصاره‌های گیاهی باکتری E.Coil در نمونه‌های کشت داده شده از مدفوع جوجه‌های گوشتی مشاهده نشد ($P > 0.05$). این موضوع نشان می‌دهد که احتمالاً اضافه نمودن عصاره گیاهان دارویی نعناع فلفلی و آویشن می‌تواند مانع از رشد کلی‌فرم‌های پاتوژن در دستگاه گوارش جوجه‌های گوشتی در یک دوره ۴۲ روزه شود. در تشابه با نتایج بدست آمده در پژوهش حاضر، Cross و همکاران (2002) نیز نشان دادند که عصاره آویشن می‌تواند سبب کاهش تعداد کلی‌فرم‌های بیماری‌زا در مدفوع تیمارهای تحت مطالعه شود. در پژوهش حاضر در رابطه با درصد تلفات نیز تفاوت معنی‌داری بین تیمار شاهد با تیمارهای حاوی عصاره‌های نعناع فلفلی و/یا آویشن مشاهده شد؛ به نحوی که درصد تلفات در تیمار شاهد به طور معنی‌داری بیش از دیگر تیمارهای آزمایشی بود ($P < 0.05$).

Durrani و همکاران (2007) در تحقیقات خود دریافتند که استفاده از گیاه نعناع تأثیری بر میانگین وزن روده‌ها در جوجه‌های گوشتی نداشت. در مقابل در نتایج مطالعه Bampidis و همکاران (2005) وزن روده کوچک در تیمارهای حاوی پونه کوهی (به میزان ۲۵/۱ و یا ۷۵/۳ گرم جیره) نسبت به گروه شاهد پایین‌تر بود. محققین اخیر بیان نمودند که این امر می‌تواند به کاهش رشد جمعیت میکروبی ناخواسته در روده، به علت تغذیه پونه کوهی مربوط باشد؛ زیرا حضور باکتری‌ها در دستگاه گوارش ممکن است سبب ایجاد التهاب مزمن شده که در نهایت منجر به ضخیم شدن دیواره روده شده و این امر سبب به هم خوردن جذب روده ای مواد مغذی و کاهش فراهم بودن آن‌ها برای میزبان می‌شود (Visek, 1978).

نتیجه گیری کلی

در کل نتایج بدست آمده از پژوهش حاضر نشان می دهد که تأثیرات افزودن عصاره ترکیبی نعنای فلفلی و آویشن به جیره جوجه های گوشتی گرچه از نظر آماری در سطح ۵ درصد بر صفات عملکردی جوجه ها معنی دار نبوده است اما از نظر عددی افزایش وزن و کاهش ضریب تبدیل خوراک را به دنبال داشت و همچنین سبب افزایش قدرت ایمنی بدن جوجه های گوشتی در مقابل عوامل عفونی گردید. در صورت تمایل مصرف کنندگان

برای عدم وجود آنتی بیوتیک در گوشت مرغ، استفاده از این عصاره ها به عنوان جایگزین توصیه می شود. البته در این زمینه استفاده از عصاره ترکیبی نعنای فلفلی و آویشن به میزان ۰/۱ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن در آب آشامیدنی نسبت به سایر غلظت های مورد استفاده در پژوهش حاضر قابل توصیه است.

جدول ۵ تأثیر تیمارهای آزمایشی بر میانگین ضریب تبدیل غذایی جوجه ها در دوره های مختلف پرورش.

تیمارها	۷-۲۱ روزگی	۲۱-۴۲ روزگی	۴۲-۷ روزگی
۱	۱/۷۴	۱/۸۴	۱/۸۰
۲	۱/۶۷	۱/۸۰	۱/۷۵
۳	۱/۷۵	۱/۸۳	۱/۸۰
۴	۱/۷۹	۱/۹۰	۱/۸۶
۵	۱/۷۵	۱/۸۲	۱/۷۹
۶	۱/۷۶	۱/۹۲	۱/۸۶
۷	۱/۶۷	۱/۷۸	۱/۷۴
۸	۱/۷۸	۱/۷۹	۱/۷۹
۹	۱/۷۱	۱/۸۱	۱/۷۷
SEM	۰/۰۱۹	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲
P-Values	۰/۸۵۶	۰/۰۹۱	۰/۲۹۳

۱: شاهد؛ ۲: ۰/۱ درصد عصاره الکی نعنای فلفلی (آب آشامیدنی)؛ ۳: ۰/۲ درصد عصاره الکی نعنای فلفلی (آب آشامیدنی)؛ ۴: ۰/۱ درصد عصاره آویشن (آب آشامیدنی)؛ ۵: ۰/۲ درصد عصاره آویشن (آب آشامیدنی)؛ ۶: ۰/۲ درصد ترکیب عصاره (۰/۱ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۱ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۷: ۰/۳ درصد ترکیب عصاره (۰/۱ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۸: ۰/۳ درصد ترکیب عصاره (۰/۲ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۱ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۹: ۰/۴ درصد ترکیب عصاره (۰/۲ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی.

جدول ۶ تأثیر تیمارهای آزمایشی بر درصد لاشه و وزن نسبی اجزای لاشه

تیمارها	لاشه	ران	سینه	پشت	بال	گردن	کبد	چربی محوطه شکمی
۱	۷۳/۴۵	۲۷/۰۰	۴۲/۲۳	۱۲/۶۹	۹/۹۰	۶/۷۱	۲/۸۹	۲/۲۰
۲	۷۴/۴۴	۲۷/۰۸	۴۴/۱۱	۱۰/۸۲	۱۰	۶/۱۰	۳/۰۸	۲/۲۳
۳	۷۳/۳۳	۲۷/۹۷	۴۳/۲۱	۱۱/۸۹	۱۰/۱۳	۶/۲۴	۲/۹۴	۲/۲۲
۴	۷۵/۹۸	۲۵/۲۸	۴۳/۴۲	۱۲/۱۶	۹/۴۵	۶/۰۳	۲/۸۵	۲/۰۷
۵	۷۴/۹۳	۲۶/۶۹	۴۳/۹۸	۱۰/۹۸	۹/۵۵	۵/۸۹	۲/۹۲	۲/۵۹
۶	۷۴/۲۷	۲۷/۵۵	۴۲/۴۸	۱۲/۰۳	۹/۵۸	۵/۹۳	۲/۹۸	۲/۵۸
۷	۷۵/۶۲	۲۶/۵۸	۴۳/۴۹	۱۰/۴۵	۹/۴۲	۵/۸۲	۳/۲۱	۱/۴۳
۸	۷۴/۵۱	۲۷/۵۱	۴۴/۳۲	۱۱/۵۵	۹/۹۰	۵/۶۵	۳/۱۰	۲/۰۵
۹	۷۵/۸۴	۲۵/۶۳	۴۴/۷۹	۱۱/۴۶	۹/۹۵	۶/۰۱	۳/۰۲	۲/۷۳
SEM	۰/۳۴۸	۰/۲۵۲	۰/۳۱۰	۰/۲۰۰	۰/۱۲۶	۰/۰۹۱	۰/۰۶۵	۰/۱۲۲
P-Values	۰/۶۰۷	۰/۱۷۹	۰/۶۸۴	۰/۱۵۹	۰/۹۰۸	۰/۳۰۰	۰/۹۷۰	۰/۳۸۱

۱: شاهد؛ ۲: ۰/۱ درصد عصاره الکلی نعنای فلفلی (آب آشامیدنی)؛ ۳: ۰/۲ درصد عصاره الکلی نعنای فلفلی (آب آشامیدنی)؛ ۴: ۰/۱ درصد عصاره آویشن (آب آشامیدنی)؛ ۵: ۰/۲ درصد عصاره آویشن (آب آشامیدنی)؛ ۶: ۰/۲ درصد ترکیب عصاره (۰/۱ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۱ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۷: ۰/۳ درصد ترکیب عصاره (۰/۱ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۸: ۰/۳ درصد ترکیب عصاره (۰/۲ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۱ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۹: ۰/۴ درصد ترکیب عصاره (۰/۲ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی.

جدول ۷ تأثیر تیمارهای مختلف آزمایشی بر جمعیت باکتری E.coli و درصد تلفات

تیمار	جمعیت باکتری E.coli	درصد تلفات
۱	۴۰	۴
۲	-	۱/۵۰
۳	-	-
۴	-	۱
۵	-	-
۶	-	-
۷	-	-
۸	-	-
۹	-	-

۱: شاهد؛ ۲: ۰/۱ درصد عصاره الکلی نعنای فلفلی (آب آشامیدنی)؛ ۳: ۰/۲ درصد عصاره الکلی نعنای فلفلی (آب آشامیدنی)؛ ۴: ۰/۱ درصد عصاره آویشن (آب آشامیدنی)؛ ۵: ۰/۲ درصد عصاره آویشن (آب آشامیدنی)؛ ۶: ۰/۲ درصد ترکیب عصاره (۰/۱ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۱ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۷: ۰/۳ درصد ترکیب عصاره (۰/۱ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۸: ۰/۳ درصد ترکیب عصاره (۰/۲ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۱ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی؛ ۹: ۰/۴ درصد ترکیب عصاره (۰/۲ درصد عصاره نعنای فلفلی + ۰/۲ درصد عصاره آویشن) در آب آشامیدنی.

منابع

- Cabuk, M., Bozkurt, M., Alcicek, A., AkbasY., and Kucukyilmaz, K. (2006). Effect of herbal essential oil mixture on growth and intestinal orang weight of broilers from young and old breeder flocks. *South African Journal of Animal Science*. 36(2):135-141.
- Calislar, S., Gemci, I., and Kamalak, A. (2009). Effects of Orego-Stim on broiler chick performance and some blood parameters. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 8 (12): 2617-2620.
- Cross, D. E, Svoboda, K., Hillman, K., Mcdevitt, R. and Acamovic, T. (2002). Effects of Thymus Valgaris L. essential oil asanin Vivo dietary Supplement on chicken intestinal microflora. In: Proc. 33rd Symposium on Essential oils, September, Lusbon, Portugal, pp. 3-7.
- Cross, D. E., Mcdevitt, R.M., Hillman and Acamovic, T. (2007). The effect of herbs and their associated essential oils on performance dietary diestibility and gutmicroflora in chickens from 7 to 28 days of age. *British Poultry Science*. 48: 496 – 506.
- Denli, M., Okan, F., and çelik, K. (2003). Effect of dietary probiotic, organic acid and antibiotic supplementation to diets on broiler performance and carcass yield. *Pakistan Journal of Nutrition*, 2: 89-91. 70.
- Durrani, F. Sultan, R.A., Latif-marri, M., N. Chand, N. and Z. Durrani, Z. (2007). Effect of wild mint infusion on the overall performance of broiler chicks. *Pakistan Journal of Biological Science*. 10: 1130-1133.
- Ertas, O.N., Güler, T., Ciftci, M., Dalkilic, B., and Yilmaz, O. (2005). The effect of a dietary supplement coriander seed on the fatty acid composition of breast muscle in Japanese quail. *Revue de Medecine Veterinaire*. 10: 514-518.
- Gill, A., Delaquis, P., Russo, P., and Holley, R. (2002). Evaluation of anti-listerial action of cilantro oil on vacuum packed ham. *International Journal Food Microbiol*. 73: 83-92.
- Hernandez, F., Madrid, J., Garcia, V., Orengo, J., and Megias, M.D. (2004). Influence of two plant extract on broiler performance, digestibility, and digestive organ size. *Poultry Science*. 83: 169-17.
- Hassan, H. M. A., Mohamed, M.A., Youssef, A.W. and E. R. Hassan. (2010). Effect of using organic acids to substitute antibiotic growth promoters on performance and intestinal microflora of broilers. بی نام، آمار نامه سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه، ۱۳۹۳. تیموری زاده، ز.، رحیمی، ش.، کریمی ترشیزی، م.ا.، امید بیگی، ر. (۱۳۸۸). مقایسه اثر آویشن (Thymus vulgaris L.) سرخارگل (Echinacea purpurea L.)، سیر (Allium sativum L.) و آنتی بیوتیک ویرجینامایسین بر جمعیت میکروفلور روده و سیستم ایمنی جوجه های گوشتی. فصل نامه علمی پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۲۵(۱): ۳۹-۴۸
- صفامهر، ع.ر.، باقری، م.، نوبخت، ع. (۱۳۹۵). اثرات گیاهان دارویی، پروبیوتیک و آنتی بیوتیک بر عملکرد، صفات لاشه و فراسنجه های خون جوجه های گوشتی. نشریه علوم دامی (پژوهش و سازندگی). ۱۱: ۵۴-۴۵.
- Alcicek, A., Bozkurt, M., and Cabuk, M.C. (2004). The effects of a mixture of herbal essential oils, an organic acid or a probiotic on broiler performance. *South African Journal of Animal Science*. 34: 217-222.
- Al-Ankari, A. S., Zaki, M.M and Al-Sultan, S.I. (2004). Use of habek mint (mentha longifolia) in broiler chicken diets. *International Journal of Poultry Science*. 3: 629-634.
- Al- Mashadani, E. A., Farhad, K.A., Farhan, Y.M., and Al- Mashadani, H.E. (2011). Effect of ansie, thym essential oils and their mixture on broiler performance and some on physiological traits. *Egyptian poultry Science*. 31: 481-489.
- Apata, D.F. (2009). Antibiotic Resistance in Poultry. *International Journal of Poultry Science*. 8(4): 404-408.
- Barton, M. D. (2000). Antibiotic use in animal feed and its impact on human health. A review. *Nutrition Researches*. 13: 279-299.
- Bampidis, V. A., Christodoulou, V., Florou-paneri, P., Christaki, E., Chatzopoulou, P.S., Tsiligiani, T., and Spais, A.B. (2005). Effect of dietary dried oregano leaves on growth performance, carcasse characteristics and serum cholesterol of female early maturing turkeys. *British Poultry Science*. 46: 595-601.
- Brander, G.C. (1985). Growth promoters. PP. 434-445. In: G. C. Brander, D.M. Pough, R, J. Bywater (Eds.), *Veterinary Applied Pharmacology, and Therapeutics*, Bialliere Tindall, London, UK.

