فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران
جلد ۲۶، شمارهٔ ۲، صفحهٔ ۲۶۴-۲۵۲ (۱۳۸۹)

مقایسه اثر عصاره‌های آویشن باغی (*Thymus vulgaris* L.)، سرخارگل (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.)، سیر (*Allium sativum* L.) و آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین بر عملکرد رشد و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی

زریر تیموری‌زاده[۱]، شعبان رحیمی[۲*]، محمدامیر کریمی ترشیزی[۳] و رضا امیدبیگی[٤]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد پرورش و تولید طیور، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

۲*- نویسنده مسئول، دانشیار، گروه پرورش و مدیریت تولید طیور، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

پست الکترونیک: Rahimi_S@Modares.ac.ir

۳- استادیار، گروه پرورش و مدیریت تولید طیور، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

٤- استاد، گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

تاریخ دریافت: بهمن ۱۳۸۷ تاریخ اصلاح نهایی: اردیبهشت ۱۳۸۸ تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۸۸

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی مقایسه عصاره‌های آویشن باغی (*Thymus vulgaris* L.)، سرخارگل (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.)، سیر (*Allium sativum* L.) و آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین به‌عنوان بهبود دهنده‌های رشد بر عملکرد جوجه‌های گوشتی انجام شد. تعداد ٤٨٠ قطعه جوجه یک روزه از سویه رأس ۳۰۸ در قالب طرح کامل تصادفی با ٦ تیمار (شامل عصاره‌های آویشن باغی، سرخارگل، سیر، مخلوط عصاره‌ها با دوز ۰/۱ درصد، ویرجینیامایسین با دوز ۰/۱۵ درصد و گروه کنترل) و ٤ تکرار و ۲۰ جوجه در هر تکرار به‌طور تصادفی بین قفسه‌ها تقسیم گردید. در پایان آزمایش از هر تکرار ۲ قطعه پرنده با وزنی نزدیک به میانگین وزنی تکرار انتخاب و جهت بررسی درصد لاشه (۱۰۰ × وزن لاشه خالی/ وزن زنده پرنده)، درصد چربی بطنی و وزن اندامهای گوارشی، کشتار گردید. نتایج بدست آمده نشان داد که در پایان هر دو مقطع ۲۱ و ٤۲ روزگی بیشترین و کمترین وزن بدن و افزایش وزن بدن به‌ترتیب مربوط به جوجه‌های تغذیه شده با جیره غذایی آنتی‌بیوتیک و سرخارگل بود. ویرجینیامایسین مصرف خوراک را افزایش داد، اما این اختلاف بجز با گروه سرخارگل با دیگر گروهها معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵). در کل دورهٔ پرورشی (٤۲-۱ روزگی) نیز کمترین و بیشترین ضریب تبدیل به‌ترتیب مربوط به تیمار آنتی‌بیوتیک و سرخارگل بود (P<۰/۰۵)، هر چند که در این دوره ضریب تبدیل در گروه آویشن باغی تفاوت معنی‌داری با گروه آنتی‌بیوتیک نشان نداد (P>۰/۰۵). درصد لاشه، درصد چربی بطنی و وزن اندامهای گوارشی بجز روده تفاوت معنی‌داری بین تیمارها نداشت. به‌طوری که کمترین و بیشترین وزن روده به‌ترتیب متعلق به تیمارهای آنتی‌بیوتیک و کنترل بود.

واژه‌های کلیدی: آویشن، سرخارگل، سیر، ویرجینیامایسین، جوجه گوشتی.

مقدمه

با توجه به اینکه حدود ۷۰ درصد هزینه تولید جوجه گوشتی مربوط به بخش تغذیه می‌باشد، تحقیقات زیادی در جهت بکارگیری هر چه بهتر خوراک توسط حیوان و کم‌کردن هزینه‌های مربوط به این بخش انجام شده است. جیره در تغذیه جوجه‌های گوشتی به دو بخش مواد مغذی و مواد افزودنی تقسیم می‌شود. با در نظر گرفتن رشد جمعیت جهان و کاهش زمینهای زیر کشت محصولات مورد استفاده خوراک طیور، استفاده از مکمل در تغذیه طیور به‌عنوان یک راه‌حل در بکارگیری هر چه بهتر خوراک توسط طیور محسوب می‌شود. مکمل‌ها، موادی هستند که به میزان خیلی کم در جیره طیور بکار می‌روند. از این ترکیب‌ها می‌توان برای تأمین مواد مغذی کم‌نیاز، بازده هر چه بیشتر خوراک و همچنین سلامت طیور بهره جست. یکی از این مکمل‌های مورد استفاده، آنتی‌بیوتیک محرک رشد می‌باشد. کاربرد آنتی‌بیوتیک محرک رشد به‌عنوان مکمل در تولید طیور به سال ۱۹۵۰ برمی‌گردد و استفاده از آن باعث افزایش تولید و بازده خوراک به میزان ۵-۳ درصد می‌شود. با توجه به بالا رفتن میزان تولید جوجه‌های گوشتی در سالهای اخیر، امروزه توجه بیشتری به سلامت محصولات می‌شود و این امر همسو با دیگر صنایع که یک تغییر روند از تولید بیشتر به سلامت محیط و جامعه صورت گرفته است، می‌باشد. برخی از آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده در تولید طیور با مصرف درمانی انسانی مشترک هستند، در نتیجه سویه‌های باکتری مقاوم به آنتی‌بیوتیک از طریق محصولات طیور به انسان منتقل می‌شود. همین امر موجب می‌شود که آنتی‌بیوتیک‌های درمانی در مورد انسان مؤثر واقع نشود. باقیماندن آنتی‌بیوتیک در محصولات طیور موجب کاهش استفاده از این مکمل در جیره طیور شده است.

با ظهور اولین گزارشها درباره مقاومت آنتی‌بیوتیکی تحقیقات زیادی در جهت تأیید این موضوع توسط محققان انجام شده است که باعث ممنوعیت استفاده از آنتی‌بیوتیک در خیلی از کشورها شده است. به علت اهمیت بازده اقتصادی در تولید جوجه گوشتی و با در نظر گرفتن این نکته که ممنوعیت آنتی‌بیوتیک باعث کاهش تولید و بازده خوراک می‌شود، در سالهای اخیر مطالعات بسیاری در رابطه با استفاده از جایگزین‌های آنتی‌بیوتیک در خوراک دام و طیور انجام شده است. از مهمترین ترکیب‌هایی که به‌عنوان جایگزین آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد معرفی شده است، می‌توان به گیاهان دارویی و عصاره آنها و یا اسانس‌های استخراجی آنها اشاره کرد. محققان اثر مثبت مکمل‌ها و عصاره‌های گیاهی را بر عملکرد و رشد جوجه‌های گوشتی گزارش کرده‌اند (Bampidis *et al*., 2005؛ Cross *et al*., 2002, 2007؛ Demir *et al*., 2003؛ Lee *et al*.,2003). آویشن باغی، سرخارگل و سیر از مهمترین گیاهانی هستند که در چند سال اخیر به منظور جایگزینی آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد در تغذیه جوجه‌های گوشتی استفاده شده‌اند، هر چند که تحقیقات انجام شده در مورد گیاه سرخارگل کمتر بوده است. در این تحقیق بررسی مقایسه سه عصاره گیاهی (آویشن باغی، سرخارگل و سیر) و آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین به‌عنوان بهبود دهنده‌های رشد بر عملکرد و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی مورد آزمایش قرار گرفت.

جدول ۱- اجزاء و ترکیب جیرهٔ پایه مورد استفاده در آزمایش

اجزاء (٪)	جیره آغازین (۲۱-۱روزگی) بر حسب درصد	جیره رشد (٤۲-۲۲روزگی) بر حسب درصد
ذرت	٥٤/٥	٦۰/٥
کنجاله سویا (٤۸ ٪)	۳۸	۳۲
پودر ماهی	۲/٥	۲/٥
دی کلسیم فسفات	۱/٦	۱/٤
صدف	۱/۳	۱/۲
مکمل معدنی- ویتامینی ۰/٥ درصد	۰/٦	۰/٦
متیونین	۰/۲	۰/۱
روغن سویا یا اسید چرب	۱/٥	۱/٥
نمک	۰/۲	۰/۲
ترکیب‌های شیمیایی محاسبه شده (٪)*		
انرژی قابل متابولیسم (kcal/kg)	۲۸٥۰	۲۹٥۰
پروتئین خام	۲۱/٥	۱۹/٥
چربی (درصد)	٤/٥	٥
اسید لینولئیک	۲/۳	۲/۳
فیبر (درصد)	٤/٥	٤
لیزین	۱/۲٥	۱/۰٥
متیونین	۰/٥۲	۰/٤۳
عصاره اتری	۰/۱	۰/۱
متیونین + سیستئین	۰/۸۹	۰/۷٥
سدیم	۰/۱۸	۰/۱٦
فسفر قابل استفاده	۰/٤۸	۰/٤٤
کلسیم	۱	۰/۹٥

*: مقادیر از NRC (۱۹۹٤) محاسبه شده‌اند.

مواد و روشها

این بررسی تجربی در مرغداری تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس انجام شد. به همین منظور تعداد ٤۸۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه نر از سویه تجاری رأس ۳۰۸ براساس طرح آزمایشی کاملاً تصادفی به شش تیمار تقسیم شدند، که هر تیمار ٤ تکرار و هر تکرار مشتمل بر ۲۰ قطعه جوجه بود. جوجه‌ها در شرایط بستر پرورش یافتند. جوجه‌های یک گروه به‌عنوان شاهد در نظر گرفته شده و با جیرهٔ غذایی پایه (فاقد هر گونه محرک رشد، آنتی‌بیوتیک، داروی ضد کوکسیدیوز)

تغذیه شدند. برای تیمارهای یک تا چهار عصاره‌های آویشن باغی، سرخارگل، سیر و مخلوطی از عصاره‌ها با دوز ۰/۱ درصد مورد استفاده قرار گرفتند، تیمار پنجم آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین با دوز ۰/۱۵ درصد و تیمار شاهد به‌عنوان تیمار ششم در نظر گرفته شد (Hernandez *et al.*, 2004). اجزاء و ترکیب جیرهٔ پایه (دوره آغازین ۲۱-۰ روزگی و رشد ۴۲-۲۲ روزگی) در جدول ۱ معرفی شده است. جیره‌های آزمایشی با انرژی و نیتروژن یکسان و مطابق توصیه NRC (۱۹۹٤) تنظیم شده بود. عصاره‌های فوق از شرکت دارویی زردبند تهران خریداری شده و با رعایت کلیه دستورالعمل‌های شرکت مزبور مصرف گردید. در طول دورهٔ پرورش میزان خوراک مصرفی و وزن بدن پرندگان هر تکرار به‌طور هفتگی با ترازوی دقیق (±۰/۰۱) گرم وزن کشی شد. در پایان آزمایش از هر تکرار ۲ قطعه پرنده با وزنی نزدیک به میانگین وزنی تکرار انتخاب و جهت بررسی درصد لاشه، درصد چربی بطنی و وزن اندامهای گوارشی کشتار گردیدند. مدل آزمایشی استفاده شده به صورت معادله زیر بود (ولی‌زاده و مقدم، ۱۳۸٦):

$$Yij = \mu + Ti + eij$$

در این مدل Yij میانگین مشاهده j ام از تیمار i ام می‌باشد.

μ: میانگین جامعه

Ti: اثر تیمار i ام

Eij: اثر خطا

برای تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به صفات اندازه‌گیری شده از نرم‌افزار آماری SAS و رویه GLM استفاده شد. از آزمون چنددامنه‌ای دانکن برای مقایسه میانگین گروههای آزمایشی (در ارتباط با هر صفت) استفاده شد (α= ۵ درصد).

نتایج

اثر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در جدول ۲ نشان داده شده است. به‌نحوی که در شروع آزمایش میانگین وزن بدن جوجه‌ها نزدیک به هم بوده و اختلاف معنی‌داری در میان گروهها وجود نداشت (P>۰/۰۵). در پایان هر دو مقطع ۲۱ و ٤۲ روزگی بیشترین و کمترین وزن بدن به‌ترتیب مربوط به جوجه‌های تغذیه شده به وسیلهٔ جیره غذایی آنتی‌بیوتیک و سرخارگل بود. در ۲۱ روزگی، کمترین میانگین وزن بدن مربوط به تیمار سرخارگل بود که نسبت به سایر تیمارها بجز کنترل، آویشن و مخلوط عصاره‌ها این اختلاف معنی‌دار بود (جدول ۲، P<۰/۰۵).

از این‌رو، بیشترین افزایش وزن در دوره آغازی (۲۱-۱ روزگی) مربوط به گروه آزمایشی ویرجینیامایسین و کمترین افزایش وزن روزانه مربوط به گروه آزمایشی سرخارگل است. در همین دوره بیشترین افزایش وزن بعد از آنتی‌بیوتیک متعلق به گروه سیر بود (جدول ۲، P<۰/۰۵). در بازهٔ سنی ۴۲-۲۲ روزگی بیشترین و کمترین افزایش وزن به‌ترتیب متعلق به گروههای آنتی‌بیوتیک و سرخارگل بود. در همین بازهٔ سنی افزایش وزن در تیمار آنتی‌بیوتیک تفاوت معنی‌داری با سایر تیمارها بجز آویشن داشت. در کل دوره نیز بیشترین و کمترین افزایش وزن به‌ترتیب مربوط به تیمارهای آنتی‌بیوتیک و سرخارگل بود. در همین دوره افزایش وزن در بین سایر تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی‌داری نداشت، ولی بیشترین افزایش وزن متعلق به گروه آویشن بود.

بنابراین نتایج مندرج در جدول ۲ نشان‌دهنده میانگین خوراک مصرفی تیمارها در سه مقطع سنی ۲۱-۱، ۴۲-۲۲ روزگی و ۴۲-۱ روزگی است. میانگین خوراک مصرفی

در مقطع سنی ٤۲-۲۲ روزگی معنی‌دار نبوده است (جدول ۲، P>۰/۰۵). به‌طوری که بیشترین مصرف خوراک تا سن ۲۱ روزگی مربوط به تیمار ویرجینیامایسین بود که در مقایسه با سایر تیمارها بجز سیر معنی‌دار بود (جدول ۲، P<۰/۰۵). در این بازهٔ سنی (۲۱-۱روزگی) کمترین مصرف خوراک مربوط به تیمار آویشن بود که این کاهش مصرف خوراک فقط نسبت به تیمار ویرجینیامایسین معنی‌دار بوده است (جدول ۲، P<۰/۰۵). در پایان دوره پرورشی نیز بیشترین مصرف خوراک مربوط به تیمار ویرجینیامایسین بوده که این افزایش مصرف خوراک فقط نسبت به تیمار سرخارگل معنی‌دار بوده است. در مقطع سنی ٤۲ روزگی، کمترین مصرف خوراک مربوط به تیمار سرخارگل بوده که این اختلاف بجز با گروه آویشن و مخلوط عصاره‌ها با سایر تیمارها معنی‌دار نبوده است (جدول ۲، P<۰/۰۵).

به‌طور کلی، براساس نتایج آزمون تجزیهٔ واریانس اضافه کردن آنتی‌بیوتیک و عصاره‌های گیاهی در تمام تیمارهای موجود دارای تأثیر معنی‌داری بر ضریب تبدیل غذایی (خوراک مصرفی/ افزایش وزن FCR=Feed Conversion Ratio) در تمام مقاطع سنی بود (جدول ۲، P<۰/۰۵). به‌نحوی که تیمار آنتی‌بیوتیک در پایان ۲۱ روزگی، ضریب تبدیل کمتری را نسبت به سایر تیمارها داشت که فقط نسبت به تیمارهای کنترل و سرخارگل معنی‌دار بود (جدول ۲، P<۰/۰۵). در این مقطع سنی، بیشترین ضریب تبدیل غذایی مربوط به تیمار سرخارگل بوده که این اختلاف فقط نسبت به تیمارهای سیر و ویرجینیامایسین معنی‌دار می‌باشد (جدول ۲، P<۰/۰۵).

در پایان دورهٔ پرورشی نیز کمترین ضریب تبدیل مربوط به تیمار آنتی‌بیوتیک بوده که بجز در مقایسه با تیمار آویشن با سایر تیمارها اختلاف معنی‌داری را داشت (جدول ۲، P<۰/۰۵). در این مقطع سنی نیز بیشترین ضریب تبدیل غذایی مربوط به تیمار سرخارگل بوده که این بالا بودن ضریب تبدیل نسبت به تیمارهای آنتی‌بیوتیک، آویشن و مخلوط عصاره‌ها معنی‌دار بود (جدول ۲، P<۰/۰۵).

البته در جدول ۳ وزن نسبی لاشه و اندامهای داخلی ارائه شده است. به‌طوری که اثر تیمارهای آزمایشی بر وزن نسبی لاشه و اندامهای داخلی بجز روده معنی‌دار نمی‌باشد (جدول ۳، P<۰/۰۵). بالاترین درصد لاشه مربوط به تیمار سرخارگل و کمترین آن متعلق به تیمار مخلوط عصاره‌هاست.

بالاترین وزن نسبی کبد و قلب مربوط به تیمار آویشن و کمترین آن متعلق به گروه مخلوط عصاره‌ها بود. بیشترین وزن نسبی پانکراس در تیمار سیر و سرخارگل و کمترین آن در تیمار آویشن و مخلوط عصاره‌ها مشاهده گردید. تیمار مخلوط عصاره‌ها بالاترین وزن نسبی سنگدان را داشت و کمترین آن مربوط به تیمار آویشن بود. بیشترین وزن نسبی پیش معده در تیمار سرخارگل و کمترین آن در تیمار آویشن مشاهده گردید.

وزن نسبی روده کوچک در بین تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی‌داری را نشان داد. بالاترین وزن نسبی روده کوچک متعلق به تیمار شاهد و کمترین آن مربوط به تیمار ویرجینیامایسین بود. تیمار آویشن کمترین وزن نسبی روده کوچک را نسبت به سایر تیمارها بجز ویرجینیامایسین داشت (جدول ۳، P<۰/۰۵).

اثر تیمارهای آزمایشی بر درصد چربی حفره بطنی معنی‌دار نبود، اما بالاترین درصد چربی بطنی متعلق به گروه آزمایشی آویشن و کمترین آن متعلق به گروه سیر بود.

جدول ۲- مقایسه اثر عصاره‌های آویشن باغی، سرخارگل، سیر و آنتی‌بیوتیک بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در دوره‌های مختلف سنی*

صفات مورد مطالعه	تیمارها						SEM
	آویشن	سرخارگل	سیر	مخلوط عصاره‌ها	ویرجینیامایسین	کنترل	
وزن بدن (گرم)							
۲۱ روزگی	٦٥٦/٤٠^{c}	٦٤٤/٠٠^{c}	٦٩٣/٤٠^{b}	٦٨٠/١٠^{bc}	٧٣٦/٨٠^{a}	٦٦٩/٩٠^{bc}	٨/٧٤
٤٢ روزگی	٢٤٢٣/٣٠^{b}	٢٢٦٩/٠٠^{c}	٢٤٢١/٦٠^{b}	٢٤٢٣/٥٨^{b}	٢٥٩٥/٤٠^{a}	٢٤٠٤/٢٠^{b}	٣٨/٢٠
خوراک مصرفی (گرم)							
٢١-١ روزگی	٩٢٥/٠٠^{b}	٩٤٨/٦٠^{b}	٩٥٧/٧٠^{ab}	٩٥١/٩٥^{b}	٩٩٣/٤٦^{a}	٩٣٥/٦٠^{b}	١٠/٩٢
٤٢-٢١ روزگی	٣٣١٤/٦٠	٣١٧٧/٠٠	٣٣٣٤/٠٠	٣٣٠١/٩٤	٣٣٦٨/٠٠	٣٣١٦/١١	٣٩/٨٨
٤٢-١ روزگی	٤٢٤٠/٣٠^{ab}	٤١٢٥/٦٠^{b}	٤٢٩١/٨٠^{a}	٤٢٦٤/٥٦^{ab}	٤٣٧٦/٣٠^{a}	٤٢٩٠/٠٠^{a}	٤٢/٣٦
افزایش وزن (گرم)							
٢١-١ روزگی	٦١٢/٧٠^{c}	٦٠٠/١٠^{c}	٦٨٤/٦٠^{b}	٦٣٥/٧٢^{b}	٦٩٢/٠٠^{a}	٦٢٥/١٨^{bc}	٨/٧٤
٤٢-٢١ روزگی	١٧٦٦/٩٠^{ab}	١٦٢٥/٠٠^{c}	١٧٢٨/٢٠^{bc}	١٧٢٤/٦٠^{bc}	١٨٥٨/٦٠^{a}	١٧٣٤/٣٠^{bc}	٣٧/٢٦
٤٢-١ روزگی	٢٣٧٩/٦٠^{b}	٢٢٢٥/١٠^{c}	٢٣٧٦/٨٠^{b}	٢٣٧٨/٣٢^{b}	٢٥٥٠/٦٠^{a}	٢٣٥٩/٥٠^{b}	٣٨/٢٦
ضریب تبدیل غذایی							
٢١-١ روزگی	١/٥٠^{abc}	١/٥٨^{a}	١/٤٨^{bc}	١/٥٠^{abc}	١/٤٣^{c}	١/٥٢^{ab}	٠/٠٢٣
٤٢-٢١ روزگی	١/٨٧^{ab}	١/٩٦^{a}	١/٩٣^{a}	١/٩١^{a}	١/٨٢^{ab}	١/٨٩^{ab}	٠/٠٢٥
٤٢-١ روزگی	١/٧٨^{bc}	١/٨٦^{a}	١/٨١^{ab}	١/٧٩^{b}	١/٧١^{c}	١/٨٢^{ab}	٠/٠٢١

SEM= میانگین خطای استاندارد

*: در هر ردیف میانگین‌های با حروف متفاوت دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند (P<٠/٠٥).

جدول ۳- مقایسه اثر عصاره‌های آویشن باغی، سرخارگل، سیر و آنتی‌بیوتیک بر درصد لاشه، درصد چربی بطنی و وزن نسبی# اندامهای گوارشی جوجه‌های گوشتی در سن ٤٢ روزگی*

صفات مورد مطالعه	تیمارها						SEM
	آویشن	سرخارگل	سیر	مخلوط عصاره‌ها	ویرجینیامایسین	کنترل	
لاشه (٪)	٦٩/٩٣	٧٢/١٥	٦٩/٧٨	٦٩/٥٣	٧١/٩٠	٧٠/٤٥	٠/٣١٣
چربی بطنی (٪)	٢/١٩	٢/٠٥	١/٩٢	٢/٠٤	٢/٠٥	٢/٠٩	٠/٠٦٦
کبد	٢/٤٣	٢/٢٧	٢/٣٥	٢/١٥	٢/٣٩	٢/٢٦	٠/٠٣٤
پانکراس	٠/٢٣٠	٠/٢٦٠	٠/٢٦٠	٠/٢٣٠	٠/٢٤٢	٠/٢٥٥	٠/٠٠٥
سنگدان	١/٣٥	١/٤٣	١/٤١	١/٨٨	١/٣٩	١/٤٨	٠/٠٦٣
پیش معده	٠/٣٢٧	٠/٤١٥	٠/٣٩٥	٠/٣٩٠	٠/٣٥٥	٠/٣٧٦	٠/٠١
رودهٔ کوچک	٢/٤٨^{bc}	٢/٧٠^{ab}	٢/٦٨^{ab}	٢/٨١^{a}	٢/٢٩^{c}	٢/٨٤^{a}	٠/٥٠٤
قلب	٠/٥٤١	٠/٥٣١	٠/٥٣٦	٠/٤٩٠	٠/٤٩١	٠/٥٠٤	٠/٠١

SEM= میانگین خطای استاندارد

*: در هر ردیف میانگین‌های با حروف متفاوت دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند (P<٠/٠٥).

#: (گرم در ١٠٠ گرم وزن بدن).

بحث

این تحقیق نشان داد که در پایان دوره آزمایشی تیمارهای دریافت کننده آویشن، سیر و مخلوط عصاره‌ها اثر مثبتی بر افزایش وزن، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل داشته‌اند. همچنین اضافه نمودن ویرجینیامایسین به جیره غذایی در تمامی طول دورهٔ پرورش موجب افزایش معنی‌دار (جدول ۲، P<۰/۰۵) وزن بدن جوجه‌ها در مقایسه با سایر تیمارها گردید.

اولین گزارش در ارتباط با سودمندیهای عملکردی ویرجینیامایسین در جوجه‌های گوشتی را Yates و Schaible (۱۹۶۱) ارائه دادند. در تحقیقی، Combs و Bossard (۱۹۶۳) افزایش وزن بدن تا ۳ و ۶/۳ درصد در جوجه‌های گوشتی را در ٤۹ روزگی با اضافه کردن ۸/۸ گرم در تن ویرجینیامایسین به جیره، گزارش کردند. پاسخ جنس نر به مکمل بهتر بوده و همچنین جوجه‌هایی که در بستر پرورش یافتند نسبت به پرورش در قفس پاسخ بهتری به ویرجینیامایسین دادند. در آزمایشی Belay و Teeter (۱۹۹٤) به جیره جوجه‌های گوشتی ۰/۱۵ درصد ویرجینیامایسین اضافه نمودند و افزایش وزن بدن تا ۲/۱ درصد را گزارش کردند. Dora و همکاران (۲۰۰۸) با استفاده از دوز صفر و ۲/٤ درصد سرخارگل و ۱۰ mg/kg فلاوومایسین، مشاهده کردند که وزن بدن در گروه سرخارگل به‌طور معنی‌داری در مقایسه با گروه فلاوومایسین کمتر بود. گزارش شده که تحریک ایمنی ممکن است اثر مخالف بر رشد داشته باشد، زیرا مواد مغذی بیشتری برای سنتز آنتی‌بادیها و رشد اندامهای ایمنی، مصرف و توزیع می‌شود، بنابراین مواد مغذی قابل دسترس برای رشد کاهش می‌یابد (Hevener *et al.*, 1999؛ Takahashi *et al.*, 2000). با توجه به نقش مهم سرخارگل در تحریک ایمنی، کاهش رشد می‌تواند قابل انتظار باشد. Schranner و همکاران (۱۹۸۹) اثر یک داروی حاوی سرخارگل را بر سیستم ایمنی هومورال در جوجه‌های سالم و جوجه‌های دارای نقص ایمنی بررسی کردند. داروی مورد نظر پارامترهای ایمنی را در هر دو گروه جوجه بهبود بخشید. Roth-Maier و همکاران (۲۰۰۵) با تغذیه مکمل خشک شدهٔ بخشهای هوایی سرخارگل به جوجه‌های سالم و نوع تخم‌گذار، اثرهای سودمندی را بر خوراک مصرفی و عملکرد رشد در این حیوانات مشاهده نکردند و نتیجه گرفتند که سرخارگل نمی‌تواند جانشین خوبی برای آنتی‌بیوتیک‌ها باشد. Allen (۲۰۰۳) مشاهده کرد که با تغذیه پودر ریشه سرخارگل در مدت دو هفته اول پرورش جوجه‌های گوشتی آلوده شده به واکسن زنده اووسیست‌ها، رشد بهبود می‌یابد و تا حدود معینی از جوجه‌های چالش شده در مقابل اُفت وزن محافظت می‌کند. این نتایج نشان داد که سرخارگل ممکن است پاسخ ایمنی به واکسن زنده را تقویت کرده و همچنین اثر تحریک ایمنی را در حضور جمعیت کوکسیدیای طبیعی موجود در بستر القاء کند. در چندین مطالعه انجام شده، استفاده از سرخارگل (به تنهایی یا مخلوط) در جیرهٔ خوکهای از شیر گرفته نتایج متناقضی بدست آمد (Turner *et al.*, 2001).

از طرف دیگر در آزمایش Miles و همکاران (۲۰۰٦) استفاده از آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین سبب افزایش وزن جوجه‌های گوشتی نسبت به گروه شاهد شد. در تحقیق Bafundo و همکاران (۲۰۰۳) و Ferket (۲۰۰٤) استفاده از همین آنتی‌بیوتیک سبب بهبود وزن جوجه‌های گوشتی در قیاس با گروه شاهد شد. در این آزمایش و در دوره رشد (٤۲-۲۱ روزگی) افزایش وزن در گروه آویشن

تفاوت معنی‌داری با گروه آنتی‌بیوتیک نداشت. Jamroz و Kamel (۲۰۰۲) بهبود ۸/۱٪ را در افزایش وزن روزانه و ۷/۷٪ را در ضریب‌های تبدیل پولت‌های ۱۷ روزه تغذیه شده با عصاره‌های تجاری شامل کاپسایسن (Capsicin)، سینامالدئید (Cinnamaldehyde) و کارواکرول (یکی از اجزاء تشکیل‌دهنده اسانس آویشن) در سطح ۳۰۰ppm مشاهده کردند. در مطالعه Miah و همکاران (۲۰۰٤) میزان رشد بیشتری در جیره‌های ساپونین‌دار (از مواد مؤثرهٔ آویشن) مشاهده شد که این نتایج با نتایج Nakaue و همکاران (۱۹۸۰) و Yejuman و همکاران (۱۹۹۸) منطبق است. در مطالعات Ocak و همکاران (۲۰۰۸) استفاده از ۰/۲ درصد آویشن به‌طور معنی‌داری رشد جوجه‌های گوشتی را بهبود داد. Zubair و Leeson (۱۹۹٦) گزارش کردند تیمارهایی که مکمل ۰/۲ درصد آویشن دریافت کرده بودند میزان رشد بیشتری را در فاصله سنی ۷ تا ۳۵ روزگی داشتند. Ocak و همکاران (۲۰۰۸) نیز نتایج مشابهی گرفتند. بررسی خوراک مصرفی در پایان دوره نشانگر مؤثر بودن این عصاره‌ها بخصوص سیر در افزایش خوراک مصرفی است. همچنین گزارش شده که اسانس‌های مشتق شده از گیاهان چاشنی (Spices) مانند سیر می‌توانند برای بهبود رشد استفاده شوند، این گیاهان مصرف خوراک را به دلیل داشتن ویژگیهای آروماتیک در طیور افزایش می‌دهد (Hertrampf, 2001).

در مطالعه Eckel's (۱۹۹۷) با استفاده از سطوح پایین مکمل ساپونین (از مواد مؤثرهٔ آویشن) افزایش مصرف خوراک مشاهده شد. در مطالعه‌ای که توسط Dora و همکاران (۲۰۰۸) با استفاده از دوز ۰، ۲/٤ درصد سرخارگل و ۱۰ mg/kg فلاوومایسین انجام شد، گروه سرخارگل به‌طور معنی‌داری خوراک مصرفی (۲۷۱۳ گرم در مقابل ۲۹۹۵ گرم) را در مقایسه با فلاوومایسین کاهش داد. همچنین با استفاده از ۰ یا ۱/۸ درصد سرخارگل خشک شده (بخشهای هوایی گیاه) در جیره جوجه‌های نوع تخم‌گذار پرورش یافته در بستر برای یک دورهٔ ۲۰ هفته، وزن بدن در هفته ٤، ۸ و ۲۰ مشابه بود، اما خوراک مصرفی تا حدود ٤ درصد در گروه سرخارگل کاهش یافت، بازده خوراک در گروه سرخارگل در هفته ۱ تا ٤، چهار درصد بهتر بود، اما در هفته ۵ تا ۸، یازده درصد کاهش یافت (Dora *et al.*, 2008). گیاه سرخارگل (پلی‌ساکاریدهای آن) ترشح پروتئینهای فاز حاد مانند عامل نکروزه کننده تومورها (TNF) و اینترلوکین ۱، ٦ و ۱۰ را به خوبی افزایش می‌دهد (Burger *et al.*, 1997). این ترکیب‌ها می‌توانند رشد و مصرف خوراک را تحت تأثیر قرار دهند. این ترکیب‌ها به وسیله ماکروفاژها و در پاسخ به عوامل هجومی تولید می‌شوند و در نتیجه باعث کاهش رشد و بازده خوراک در مرغها و تسریع تجزیه پروتئینهای ماهیچه می‌شوند (Klasing & Johnston, 1991). گزارش شده که بین وزن بدن و تیترهای آنتی‌بادی در جوجه‌های گوشتی ارتباط منفی وجود دارد (Grimble, 1994). ممکن است که ارتباط منفی بین وزن بدن و پاسخ آنتی‌بادی به علت اثر پلیوتروپیک ژنهای پاسخ‌دهنده ایمنی و وزن بدن باشد (Martin *et al.*, 1990).

نتایج ضریب تبدیل غذایی نشان داد که بجز عصاره سرخارگل، سایر عصاره‌ها اثر مثبتی بر ضریب تبدیل غذایی پرنده داشته‌اند. به‌طوری که در پایان دوره آزمایشی و از بین عصاره‌های استفاده شده آویشن بهترین ضریب تبدیل را نشان داد. در سه هفته اول زندگی پرنده سیستمهای آنزیمی پرنده هنوز به‌طور کامل رشد پیدا

نکرده است. بنابراین عصاره‌های گیاهی بخصوص سیر می‌تواند نقش مهمی در بهبود ضریب تبدیل و رشد داشته باشد. گیاهان چاشنی (Spices) مانند سیر با اثر بر غده‌های بزاقی و ترشحات معده، پانکراس و صفرا و آنزیمهای مخاط روده، عمل هضم را بهتر می‌کنند (Platel & Srinivasan, 2004). احتمالاً عمل تحریک هضم این ترکیب‌ها از طریق تحریک کبد برای تولید صفرا است که نقش مهمی را در هضم و جذب چربیها دارد.

نشاسته و تری گلیسریدها از ماکرومولکولهای مهم غذا هستند که به‌ترتیب به وسیله آمیلاز و لیپاز پانکراس هیدرولیز می‌شوند. با توجه به نقش غلات در اجزای غذایی انسان و حیوانات می‌توان به نقش مهم گیاهان چاشنی در تحریک ترشح آنزیمهای پانکراس پی‌برد. وقتی که حیوانات سیر مصرف کرده بودند فعالیت قابل‌توجهی در لیپاز روده‌ای مشاهده شد، همچنین سیر فعالیت آلکالین فسفاتاز روده‌ای را تحریک کرد. بنابراین ممکن است که این آنزیم عملکرد پرنده را تحت تأثیر قرار دهد (Platel & Srinivasan, 2004).

در مطالعه Tollba و Hassan (۲۰۰۳) مشاهده شد که استفاده از افزودنی پودر سیر، رشد جوجه‌های گوشتی و ضریب تبدیل غذایی را بهبود می‌بخشد.

در آزمایش Butolo (۱۹۹۹) و Pedroso و همکاران (۲۰۰۳) استفاده از آنتی‌بیوتیک در جیره به‌ترتیب سبب بهبود ۳/٤ و ۲/۵ درصدی در ضریب تبدیل غذایی شد. Waibel و همکاران (۱۹۹۱) و Buresh و همکاران (۱۹۸٦) بهبود ضریب تبدیل را هنگام استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها این‌گونه تفسیر کردند: آنتی‌بیوتیک‌ها با محدود کردن رشد شماری از باکتریها و تولید سموم و محصولات فرعی آنها (بیشتر روی باکتریهای گرم مثبت) در روده، رقابت مواد مغذی را با میزبان کاهش می‌دهند و میزان جذب و استفاده از مواد غذایی را با نازک کردن دیواره روده افزایش می‌دهند.

در مطالعه‌ای به وسیله Dora و همکاران (۲۰۰۸) با استفاده از بخشهای هوایی خشک شده گیاه سرخارگل با دوزهای ۰/٦، ۱/۲، ۱/۸، ۲/٤، ۳، ۳/٦، ٤/۲ و ٤/۸ درصد در جیرهٔ جوجه‌های گوشتی، اثر معنی‌داری بر ضریب تبدیل غذایی و عملکرد رشد مشاهده نشد. Denli و همکاران (۲۰۰٤) گزارش کردند که اضافه کردن اسانس فرار آویشن به جیرهٔ بلدرچین ضریب تبدیل غذایی را بهبود می‌بخشد. کارواکرول (از ترکیب‌های مهم اسانس آویشن) در سطح ۲۰۰ppm به‌طور معنی‌داری خوراک مصرفی و وزن بدن را در مقایسه با گروه کنترل کاهش داد، ولی ضریب تبدیل را بهبود بخشید که احتمالاً کارواکرول مصرف خوراک را با تعدیل اشتها تحت تأثیر قرار می‌دهد (Lee *et al.*, 2003). اثر کارواکرول بر ضریب تبدیل غذایی می‌تواند به افزایش بازده خوراک و یا تغییر ترکیب لاشه مربوط باشد. کارواکرول باعث رشد و تحریک لاکتوباسیلوس‌ها می‌شود، این باکتریها نقش مهمی در بهبود عملکرد پرنده دارند (Tschirch, 2000). اثرهای سودمند ترکیب‌های آنتی‌اکسیدانی گیاهان دارویی در رابطه با حفاظت از پرزهای روده‌ای از طریق فعالیت آنتی‌اکسیدانی بین سلولی صورت می‌گیرد. در نتیجه اثر آنتی‌اکسیدانی در سلولهای پرز روده جذب مواد مغذی بهبود می‌یابد (Manzanillo *et al.*, 2001). آویشن، سرخارگل و سیر دارای فعالیت آنتی‌اکسیدانی هستند. نتیجه‌گیری کلی نشان می‌دهد که در سه هفته اول پرورش، عصاره‌های مورد آزمایش بجز سرخارگل توانستند ضریب تبدیل را در مقایسه با گروه کنترل بهبود

دهند. هر چند که کمترین ضریب تبدیل متعلق به ویرجینیامایسین بود ولی تفاوت معنی‌داری با این سه عصاره نداشت. در پایان دوره آزمایشی نیز عصارهٔ آویشن توانست ضریب تبدیل را در مقایسه با سایر تیمارها بجز ویرجینیامایسین بهبود ببخشد.

در مورد خصوصیات لاشه نتایجی که در این آزمایش بدست آمد با نتایج سایر محققان منطبق بود. در مطالعه Ocak و همکاران (۲۰۰۸) افزودن ۰/۲ درصد پودر خشک شده برگ آویشن به جیره جوجه‌های گوشتی سویه رأس ۳۰۸، تفاوت معنی‌داری در وزن لاشه، بازده لاشه و وزن نسبی اندامهای گوارشی ایجاد نکرد. Hernandez و همکاران (۲۰۰٤) نیز نتایج مشابهی گرفتند. عصاره‌های محلول در آب رزماری (شامل رزماریک اسید، فلاوان‌ها و مونوترپن‌ها) متابولیسم کبدی را بهبود داده و وزن نسبی کبد را در موشها بهبود بخشیدند (Debersac *et al.*, 2001).

در مطالعه Cabuk و همکاران (۲۰۰٦) با بکار بردن مخلوطی از اسانس‌های گیاهی در جیره، وزنهای نسبی کبد، لاشه، پانکراس، پیش معده، سنگدان و روده کوچک تحت تأثیر قرار نگرفتند. در مطالعات Jang و همکاران (۲۰۰٦) هیچ اختلافی در وزن نسبی کبد و پانکراس جوجه‌های گوشتی ۳۵ روزه، در بین گروههای کنترل و آنتی‌بیوتیک و دو سطح از اسانس‌های فرار گیاهی مشاهده نشد.

در آزمایشی، Henry و همکاران (۱۹۸۷) گزارش دادند که استفاده جیره‌ای مکمل آنتی‌بیوتیک ویرجینامایسین سبب کاهش ۱۹درصدی وزن روده‌ای در جوجه‌های گوشتی شده است.

با توجه به فراهم بودن شرایط رشد، گستردگی و تنوع گیاهان دارویی در ایران و توسعه این صنعت در کشور و از سوی دیگر گرایش جامعه جهانی و کشور به مصرف فرآورده‌های دامی عاری از بقایای ترکیب‌های شیمیایی، استفاده بیشتر از منابع گیاهی و ترکیب‌های طبیعی تحقیقات گسترده‌تری را می‌طلبد. به‌طوری که به منظور بکارگیری این گیاهان یا فرآورده‌های حاصل از آنها در زمینه پرورش دام و طیور، می‌تواند مفید واقع گردد. البته باید توجه داشت که استفاده بی‌رویه و غیر اصولی از این گیاهان می‌تواند منجر به آسیبهای جبران‌ناپذیر زیست‌محیطی و در نهایت ریشه‌کنی آنها و ... گردد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از مساعدت مدیریت محترم شرکت دارویی زردبند تهران در تأمین عصاره‌های گیاهی، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع مورد استفاده

- ولی‌زاده، م. و مقدم، م.، ۱۳۸٦. طرحهای آزمایشی در کشاورزی. انتشارات پریور، تبریز، ٤۳۲ صفحه.
- Allen, P.C., 2003. Dietary supplementation with Echinacea and development of immunity to challenge infection with coccidia. Animal and Natural Resources Institute, 91: 74-78.
- Bafundo, K.W., Cox, L.A. and Bywater, R.j., 2003. Review lends perspective to recent scientific findings on virginiamycin, antibiotic resistance debate. Feedstuffs, 75(3): 26-27.
- Bampidis, V.H., Christodoulou, V., Florou-Paneri, P., Christaki, E., Chatzopoulou, P.S., Tsilingianni, T. and Spais, A.B., 2005. Effect of dietary dried oregano leaves on growth performance, carcase characteristics and serum cholesterol of female early maturing turkeys. British Poultry Science, 46: 595-601.
- Belay, T. and Teeter, R.G., 1994. Virginiamycin effects on performance and saleable carcass of broilers. The Journal of Applied Poultry Research, 3: 111–116.

- Ferket, P.R., 2004. Alternatives to antibiotics in poultry production: Responses, practical experience and recommendations. 57-67, In: Lyons, T.P. and Jacques, K.A., (Eds.), Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries. Nottingham University Press, Nottinghamm, UK, 342p.
- Grimble, R.F., 1994. Modulation and the immune response. 2 impacts of nutrients on cytokine biology in infection. Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 88: 615-619.
- Henry, P.R., Ammerman, C.B., Cammpbell, D.R. and Miles, R.D., 1987. Effect of antibiotic on tissue trace mineral concentration and intestinal tract weight of broiler chicks. Poultry Science, 66: 1014-1018.
- Hernandez, F., Madrid, J., Garcia, V., Orengo, J. and Megias, M.D., 2004. Influence of two plant extracts on broilers performance, digestibility and digestive organ size. Poultry Science, 83: 169-174.
- Hertrampf, J.W., 2001. Alternative antibacterial performance promoters. Poultry International, 40: 50-52.
- Hevener, W., Routh, P.A. and Almond, G.W., 1999. Effects of immune challenge on concentrations of serum insulin_like growth factor-1 and growth performance in pigs. The Canadian Veterinary Journal, 40: 782-786.
- Jamroz, D. and Kamel, C., 2002. Plant extracts enhance broiler performance. Journal of Animal Science, 80(4): 140-148.
- Jang, I.S., Ko, Y.H., Kang, S.Y. and Lee, C.Y., 2006. Effect of commercial essential oil on growth performance, digestive enzyme activity and intestinal microflora population in broiler chickens. Animal Feed Science and Technology, 134: 304-315.
- Klasing, K.C. and Johnston, B.J., 1991. Monokines in growth and development. Poultry Science, 70: 1781-1789.
- Lee, K.W., Evert, 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. British Poultry Science, 44(3): 450-457.
- Manzanillo, E.G., Baucelis, F., Kamel, C., Morales, J., Perez, J.F. and Gass, J., 2001. Effects of plant extracts on the performance and lower gut microflora of early weaned piglets. Journal of Animal Science, 1: 473-476.
- Martin, A.E.A., Dunnington, W.B., Gross, W.E., Briles, R.W. and Siegel, P.B., 1990. Production traits and allo antigen systems in lines of chickens selected for high or low antibody responses to sheep erythrocytes. Poultry Science, 69: 871-878.
- Miah, M.Y., Rehman, M.S., Islam, M.K. and Monir, M.M., 2004. Effects of saponin and L-Carnitine on the performance and reproductive fitness of male
- Buresh, R.E., Miles, R.D. and Harms, R.H., 1986. A differential response in turkey poults to various antibiotics in diets designed to be deficient or adequate in certain essential nutrients. Poultry Science, 65: 2314-2317.
- Burger, R.A., Torres, A.R., Warren, R.P., Caldwell, V.D. and Hughes, B.G., 1997. Echinacea-induced cytokine production by human macrophages. International Journal of Immunopharmacology, 19(7): 371-379.
- Butolo, J.E., 1999. Uso de aditivos na alimentação de aves: frangos de corte. 85-94, In: Jacklin, E. (Ed.), Simpósio sobre as implicações sócio-econômicas do uso de aditivos na produção animal. Piracicaba, 763p.
- Cabuk, M., Bozkurt, M., Alcicek, A., Akbas, Y. and Kucukyimaz, K., 2006. Effect of a herbal essential oil mixture on growth and internal organ weight of broiler from young and old breeder flock. South African, Journal of Animal Sciense, 36(2): 135-141.
- Combs, G.F. and Bossard, E.H., 1963. Comparison of growth response of chicks to virginiamycin and other antibiotics. Poultry Sciense, 42: 681-685.
- Cross, D.E., Svoboda, K., Hillman, K., Mcdevitt, R. and Acamovic, T., 2002. Effects of *Thymus vulgaris* L. essential oil as an *in vivo* dietary supplement on chicken intestinal microflora. Proceedings of the 33rd International Symposium on Essential oils, Lisbon, Portugal. 3-7 September, 76-84.
- Cross, D.E., McDevitt, R.M., Hillman, K. and Acamovic, T., 2007. The effects of herbs and their associated essential oils on performance, dietary digestibility and gut microflora in chickens from 7 to 28 days of age. British Poultry Science, 48: 496-504.
- Debersac, P., Vernevaut, M.F., Amiot, M.J., Suschetet, M. and Siess, H., 2001. Effects of water-soluble extract of rosemary and it's purified component in rat liver. Food and Chemical Toxicology, 29: 109-117.
- Demir, E., Sarica, S., Ozcan, M.A. and Suicmez, M., 2003. The use of natural feed additives as alternatives for antibiotic growth promoter in broiler diets. British Poultry Science, 44: S44-S45.
- Denli, M., Okan, F. and Uluocak, A.M., 2004. Effect of dietary supplementation of herb essential oils on the growth performance carcass and intestinal characteristics of quail (*Conturnix conturnix japonica*). South African Journal of Animal Science, 34: 174-179.
- Dora, A., Roth-Maier, B., Bohmer, M. and Brigitte, R., 2008. Efficiency of *Echinacea purpurea* on performance of broilers and layers. Archiv fuer Gefluegelkunde, 69(3): 123-127.
- Eckel's, B., 1997. Odour reduction by means of a plant extract. Muhle-Mischfuttertechnik. 134: 301-303.

broiler. International Journal of Poultry Science, 3(8): 530-533.
- Miles, R.D., Butcher, G.D., Henry, P.R. and Littell, R.C., 2006. Effect of antibiotic growth promoters on broiler performance, intestinal growth paramerers and quantitative morphology. Poultry Science, 85: 476-485.
- Nakaue, H.S., Lowry, R.R., Cheeke, P.R. and Arscott, G.H., 1980. The effect of dietary alfalfa varying saponin content on yolk cholesterol level and layer performance. Poultry Science, 59: 2744-2748.
- Ocak, N., Erener, F., Burak, A.K., Sungu, M., Altop, A. and Ozmen, A., 2008. Performance of broilers fed diets supplemented 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.
- Pedroso, A.A., Menten, J.F.M., Racanicci, A.M.C., Longo, F.A., Sorbara, J.O.B. and Gaiotto, J.B., 2003. Performance and organ morphology of broilers fed microbial or antimicrobial additives and raised in batteries or floor pens. Brazilian Journal of Poultry Science, 5(2): 122-129.
- Platel, K. and Srinivasan, K., 2004. Stimulant action of spices: A myth or reality. Indian Journal of Medical Research, 119: 167-179.
- Roth-Maier, D.A., Böhmer, B.M., Maaß, N., Damme, K. and Paulicks, B.R., 2005. Efficiency of *Echinacea purpurea* on performance of broilers and layers. Journal of Arch. Geflügelk., 69(3): 123-127.
- Schranner, I., Würdinger, M., Klumpp, N., Lösch, U. and Okpanyi, S.N., 1989. Beeinflussung der aviären humoralen Immunreaktionen durch Infuex und *Echinacea Angustifolia* Extrakt. Journal of Veterinary Medicine B, 36: 353-364.
- Takahashi, K., Mashiko, T. and Akiba, Y., 2000. Effect of dietary concentration of xylitol on growth in male broiler chicks during immunological stress. Poultry Science, 79: 743-747.
- Tollba, A.A.H. and Hassan, M.S.H., 2003. Using some natural additives to improve physiological and productive performance of broiler chicks under high temperature condition 2-black cumin (*Nigella sativa*) or garlic (*Allium sativum*). Poultry Science, 23: 327-340.
- Tschirch, H., 2000. The use of natural plant extracts as production enhancers in modern animal rearing practices. Zeszyly Naukowe Akademici Rolniczej Wroclaw, Zootechnik, XXV(376): 25-39.
- Turner, J.L., Dritz, P.S.S. and Minton, J.E., 2001. Review: Alternatives to conventional antimicrobials in swine diets. Animal Sciences, 17: 217-226.
- Waibel, P.E., Halvorson, J.C., Noll, L.S. and Hoffbeck, S.L., 1991. Influence of virginiamycin on growth and efficiency of large white turkeys. Poultry Science, 70: 837-847.
- Yates J.D. and Schaible, P.J., 1961. The value of virginiamycin and certain other antibiotics in chick and poult rations contaminated with raw or heated faeces. Poultry Science, 40: 1-4.
- Yejuman, Y.H., Shiminghua, J., Niweiju, M.H., Yeja, M. and Shi, N.I., 1998. Effect of herbal origin bioactive substances on growth rate and some biochemical parameters in blood of broilers. Journal of Zhejiang Agricultural University, 24: 405-408.
- Zubair, A.K. and Leeson, S., 1996. Compensatory growth in the broiler chicken: a review. Journal of Poultry Science, 52: 189-201.

.

Comparison between the effect of *Thymus vulgaris* L., *Echinacea purpurea* (L.) Moench., *Allium sativum* L. extracts and virginiamycin antibiotic on growth performance and carcass characteristics of Broilers

Z. Teymouri Zadeh[1], Sh. Rahimi[2*], M.A. Karimi Torshizi[3] and R. Omidbaigi[4]

1- MSc Student, Department of Poultry Science, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran
2*- Corresponding author, Department of Poultry Science, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran, E-mail: Rahimi_S@Modares.ac.ir
3- Department of Poultry Science, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
4- Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Received: January 2009 Revised: May 2009 Accepted: November 2009

Abstract

This experiment was designed to investigate the comparison of thyme (*Thymus vulgaris* L.), coneflower (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.), garlic (*Allium sativum* L.) extracts and virginiamycin antibiotic as growth promoter in poultry industry on performance and carcass characteristics of Broilers. A total four hundred and eighty 1-day old male broiler (Ross strain) chicks were assigned to the basal diet (control) and basal diet supplemented with 0.15% virginiamycin, 0.1% extracts of thyme (*Thymus vulgaris*), coneflower (*Echinacea purpurea*), garlic (*Allium sativum*) and mixture of extracts with the same dose. At the end of the experiment two chickens from each replication were randomly selected and killed to investigate the weigh of digestive organs and fat pad. There was significant difference in feed conversion ratio (FCR) between the treatments ($p<0.05$). Highest and lowest body weight and weight gain respected to virginiamycin and coneflower, ($p<0.05$) respectively. Virginiamycin increased feed consumption but this difference was not significant with other groups except coneflower ($p>0.05$). Lowest and highest FCR was related to virginiamycin and coneflower ($p<0.05$) respectively. However there was non significant difference in feed conversion between virginiamycin group and thyme (*Thymus vulgaris*) ($p>0.05$). There was no difference in carcass characteristics and fat pad except small intestinal weight. Virginiamycin had the lowest small intestinal weight but the control had the highest ($p<0.05$).

Key words: Thyme, coneflower, garlic, virginiamycin, broiler.