

## اثرات ساقه و برگ گیاه مسواک (*Salvadora persica L.*) و برگ مورد (*Myrtus communis*) بر عملکرد و جمعیت باکتریایی روده کور جوجه‌های گوشتی

خدیجه شهبازی شورباخلو<sup>۱</sup>، محمد هوشمند<sup>۲\*</sup> و رضا نقی‌ها<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۴/۹/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۱/۱۱

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج

<sup>۲</sup> استادیار گروه علوم دامی دانشگاه یاسوج

\* مسئول مکاتبه: Email: hooshmand@yu.ac.ir

### چکیده

**زمینه مطالعاتی:** فعالیت ضد باکتریایی و محرک رشد گیاهان دارویی منجر به استفاده از آنها، به عنوان جایگزین آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد در جیره جوجه‌های گوشتی شده است. هدف: این پژوهش با هدف بررسی تأثیر پودر ساقه و برگ گیاه مسواک و برگ مورد بر عملکرد و جمعیت میکروبی روده کور جوجه‌های گوشتی انجام شد. روش کار: تعداد ۴۰۸ قطعه جوجه گوشتی یک روزه کاب ۵۰۰ (مخلوط نر و ماده) در قالب یک طرح کاملاً تصادفی بین گروه‌های آزمایشی ۶ گانه با ۴ تکرار و ۱۷ قطعه جوجه در هر تکرار توزیع شده و با یکی از جیره‌های زیر تغذیه شدند: جیره پایه (بدون افزودنی، به‌عنوان شاهد)، جیره پایه + آنتی‌بیوتیک (نئومایسین، ۱ گرم در کیلوگرم جیره)، جیره پایه + ۰/۵ درصد پودر ساقه و برگ گیاه مسواک، جیره پایه + ۱ درصد پودر ساقه و برگ مسواک، جیره پایه + ۰/۵ درصد پودر برگ مورد و جیره پایه + مخلوط ۰/۵ درصد پودر ساقه و برگ گیاه مسواک و ۰/۵ درصد برگ مورد. نتایج: یافته‌ها نشان دادند در طول دوره آزمایش، مصرف خوراک تحت تأثیر افزودنی‌های خوراکی قرار نگرفت. استفاده از گیاه مورد در دوره آغازین، میزان افزایش وزن بدن را کاهش داده و بر ضریب تبدیل غذایی اثر نامطلوبی داشت. در دوره ۲۲-۴۲ روزگی و کل دوره پرورش از نظر ضریب تبدیل غذایی اختلاف معنی‌داری بین گروه شاهد و سایر گروه‌های آزمایشی وجود نداشت. در سن ۲۱ روزگی، از نظر شمارش اشرشیاکولی و لاکتوباسیلوس‌ها بین تیمار شاهد و سایر تیمارها اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. در سن ۴۲ روزگی، شمار باکتری‌های لاکتوباسیلوس در تیمارهای ۰/۵ درصد گیاه مسواک، گیاه مورد و مخلوط مسواک و مورد نسبت به تیمار شاهد افزایش معنی‌داری را نشان داد ( $P < 0/05$ ). همچنین تغذیه با جیره حاوی ۱ درصد مسواک باعث کاهش معنی‌دار شمار اشرشیاکولی شد. نتیجه‌گیری نهایی: بطور کلی نتایج نشان داد استفاده از افزودنی‌ها بر عملکرد جوجه‌ها اثر معنی‌داری نداشته اما جمعیت باکتری‌های روده کور را به نحو مطلوبی تحت تأثیر قرار دادند.

**واژگان کلیدی:** جمعیت میکروبی، جوجه گوشتی، عملکرد، گیاه مسواک، مورد

### مقدمه

مسمومیت مستقیم با این داروها و تهدید سلامت انسان را به دنبال داشته است. به دنبال بروز این مشکلات، استفاده از آنتی‌بیوتیک به عنوان محرک رشد از سال ۲۰۰۶ میلادی در اتحادیه اروپا ممنوع گردید. با حذف

مصرف گسترده و جهانی آنتی‌بیوتیک‌ها در صنعت دامپروری، مشکلاتی از جمله مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌ها، واکنش‌های آلرژی‌زا در افراد حساس، خطر

میکروبی، ضد درد و ضد آماس می‌باشد (گالاتی و همکاران ۱۹۹۳).

محمودی بردزردی و همکاران (۲۰۱۲) اثر سطوح مختلف (۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم) اسانس مورد را بر عملکرد، سیستم ایمنی و کیفیت گوشت جوجه‌های گوشتی مورد آزمایش قرار داد. نتایج نشان داد سطوح مختلف اسانس مورد باعث بهبود افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی در دوره رشد، پایانی و کل دوره آزمایش و همچنین کاهش غلظت مالونیل دی-آلدئید گوشت سینه، ران و چربی شکمی شد. در یک آزمایش دیگر، صادقی و همکاران (۲۰۱۳) اثر اسانس مورد بر عملکرد، متابولیت‌های سرم و پاسخ ایمنی هومورال جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره حاوی آفلاتوکسین B<sub>1</sub> را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد اسانس گیاه مورد می‌تواند عوارض جانبی آفلاتوکسین B<sub>1</sub> در جوجه‌های گوشتی را کاهش دهد. در پژوهشی دیگر، استفاده از اسانس مورد در جیره جوجه‌های گوشتی باعث افزایش معنی‌دار تعداد لاکتوباسیلوس‌ها و کاهش معنی‌دار شمار باکتری‌های اشرشیاکولی گردید (غضنفری و همکاران ۲۰۱۴).

در رابطه با استفاده از گیاه مسواک در جیره جوجه‌های گوشتی گزارشی وجود ندارد اما اثرات این گیاه در چند گونه دیگر مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج ال-ننی و همکاران (۲۰۰۹) نشان داد مرغ‌های بومی تغذیه شده با گیاه مسواک مصرف خوراک کمتری در مقایسه با گروه شاهد داشتند. باتا و همکاران (۲۰۱۳) گزارش کردند استفاده از سطوح مختلف مسواک تأثیری بر مصرف خوراک مرغ‌های تخم‌گذار نداشت ولی باعث کاهش معنی‌دار ضریب تبدیل غذایی شد. در یک آزمایش دیگر نشان داده شد افزودن ۰/۳ درصد از پودر ریشه این گیاه به جیره خرگوش‌های نر نژاد بلک بالادی منجر به بهبود افزایش وزن بدن در پایان دوره‌ی پرورش و بهبود ضریب تبدیل غذایی گردید (الخولی و همکاران ۲۰۰۸).

آنتی‌بیوتیک‌ها از جیره دام و طیور، عملکرد حیوان کاهش می‌یابد. بنابراین، پژوهش برای یافتن جایگزین‌های طبیعی و ایمن برای آنتی‌بیوتیک‌ها ضروری است. از مهم‌ترین این جایگزین‌ها می‌توان به اسیدهای آلی، آنزیم-ها، پروبیوتیک‌ها، پربیوتیک‌ها و گیاهان دارویی اشاره کرد (نی و ولد ۲۰۰۷). افزودن پودر گیاهان دارویی و یا ترکیبات شیمیایی استخراج شده از آن‌ها به خوراک، از طریق فعالیت ضد میکروبی انتخابی و یا ایجاد شرایط مطلوب برای برخی گونه‌های میکروبی، بر میکروفلورای روده تأثیر می‌گذارد. این امر منجر به استفاده بیشتر و جذب بهتر مواد مغذی و یا تحریک سیستم ایمنی می‌شود (ویندیس و همکاران ۲۰۰۸).

گیاه مورد با نام علمی *Myrtus communis* از خانواده میرتاسه، درختچه‌ای همیشه سبز، معطر، چند ساله یا درخت کوچک است. مورد گیاه بومی جنوب اروپا، شمال آفریقا و غرب آسیا می‌باشد (ندکارنی ۱۹۸۹). برگ خشک شده این گیاه دارای ترکیبات ترپینولن، سینئول، لینالول، ترپینئول، لینالیل استات، تانن، فلاونوئید، اسید سیتریک، اسید مالیک و آنتی‌اکسیدان‌ها است و گزارش‌های متعددی از خواص ضد انگلی و ضد عفونی عصاره این گیاه در شرایط آزمایشگاهی وجود دارد (گارج و دنجر ۱۹۸۸).

گیاه مسواک با نام علمی *Salvadora persica L.* از خانواده میرتاسه، درختچه‌ای همیشه سبز به ارتفاع ۴ تا ۶ متر با یک تنه کوتاه می‌باشد (شر و همکاران ۲۰۱۱). ترکیباتی مانند بوتان‌دی‌آمید، فنیل متیل، گوگرد، هیدروکسی بوتان‌دی‌آمید، N-بنزیل-۲-فنیل استامید، N-بنزیل‌بنزامید و بنزیل‌اورا در گیاه مسواک شناسایی شده است (خلیل ۲۰۰۶). همچنین، بنزیل‌نیتریل، اوژنول، تیمول، ایزوتیمول، اوکالیپتول، ایزوترپینولن و بتاکاریوفیلین مهم‌ترین ترکیبات موجود در روغن فرار استخراج شده از برگ گیاه مسواک می‌باشند (آلالی و آل-لافی ۲۰۰۳). گزارش شده این گیاه دارای خواص ضد

جوجه‌های تلف شده و یا حذفی یادداشت گردیده و در محاسبه میزان خوراک مصرفی و در نتیجه ضریب تبدیل غذایی مورد توجه و تصحیح قرار گرفتند.

به منظور شمارش جمعیت میکروبی روده کور، در سن ۲۱ و ۴۲ روزگی، ۱ قطعه جوجه به طور تصادفی از هر تکرار انتخاب و پس از کشتار، محتویات روده‌های کور آن‌ها به درون فالکون‌های استریل و توزین شده ریخته شد و تا زمان ارسال به آزمایشگاه میکروب شناسی دانشکده کشاورزی در یخچال نگهداری شد. برای کشت نمونه‌ها، ابتدا وزن نمونه درون فالکون‌های سترون محاسبه و نمونه‌ها با اضافه کردن سرم فیزیولوژی سترون به میزان ۵ برابر رقیق شدند. سپس ۱۰۰ میکرولیتر از نمونه رقیق شده در ۱۰ لوله آزمایش سترون، سریال گیری شد و برای کشت از سریال‌های شماره ۹ و ۱۰ استفاده شد. باکتری‌های لاکتوباسیلوس در محیط کشت MRS و اشرشیاکولی در محیط کشت EMB آگار کشت داده شدند. پس از کشت، پلت‌ها به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد در گرمخانه قرار گرفتند و در مرحله بعد تعداد پرگنه‌ها شمارش شد. داده‌ها به وسیله نرم افزار SAS 9.1 مورد تجزیه آماری قرار گرفتند و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۵ درصد استفاده شد.

از آنجا که در مورد اثرات گیاه مسواک بر جوجه‌های گوشتی گزارشی وجود ندارد و همچنین گزارشات اندکی در رابطه با استفاده از مورد در جیره جوجه‌های گوشتی وجود دارد، هدف از انجام این پژوهش، بررسی اثرات پودر این دو گیاه بر عملکرد و جمعیت میکروبی روده کور جوجه‌های گوشتی بود.

### مواد و روش‌ها

تعداد ۴۰۸ قطعه جوجه گوشتی سویه کاب ۵۰۰ تهیه و بلافاصله بعد از ورود به سالن پرورش، بصورت تصادفی بین واحدهای آزمایشی توزیع شدند. آزمایش در قالب یک طرح آماری کاملاً تصادفی شامل ۶ تیمار و ۴ تکرار و ۱۷ قطعه جوجه گوشتی (مخلوط نر و ماده) در هر واحد آزمایشی انجام شد. تیمارهای آزمایش عبارت بودند از: جیره پایه بدون افزودنی به‌عنوان شاهد، جیره پایه به علاوه آنتی‌بیوتیک (نتومایسین، ۱ گرم در کیلوگرم جیره)، جیره پایه به علاوه ۰/۵ درصد پودر گیاه مسواک، جیره پایه به علاوه ۱ درصد پودر گیاه مسواک، جیره پایه به علاوه ۰/۵ درصد پودر گیاه مورد و جیره پایه به علاوه مخلوط ۰/۵ درصد پودر گیاه مسواک و ۰/۵ درصد پودر گیاه مورد. جوجه‌ها در دوره ۲۱-۱ و ۴۲-۲۲ روزگی بترتیب با جیره‌های آغازین و پایانی تغذیه شدند. ترکیب جیره‌های مورد استفاده در جدول ۱ نشان داده شده است.

جیره نویسی با توجه به مقادیر توصیه شده (۱۹۹۴) NRC و با استفاده از نرم افزار UFFDA انجام شد. ساقه و برگ درخت مسواک و همچنین برگ مورد مورد نیاز از نهالستان اداره منابع طبیعی استان فارس جمع‌آوری و در سایه خشک شده و به‌صورت پودر در آمد. وزن کشتی جوجه‌ها در سنین ۲۱ و ۴۲ روزگی به صورت گروهی انجام شد. میزان خوراک مصرفی با کم کردن وزن خوراک باقی‌مانده از کل خوراک داده شده برای دوره‌های زمانی ۱ تا ۲۱، ۲۲ تا ۴۲ روزگی و کل دوره پرورشی محاسبه شد. در طول دوره پرورش

جدول ۱- ترکیب جیره‌های مورد استفاده در آزمایش  
Table 1- Composition of the experimental diets

اجزای جیره (درصد) Diet components (%)	۲۱-۱ روزگی d 1-21	۲۲-۴۲ روزگی d 22-42
ذرت/Corn	57.90	61.19
کنجاله سویا /Soybean meal	35.97	31.51
روغن گیاهی /Vegetable oil	2.27	.85
Dicalcium phosphate /دی کلسیم فسفات	1.63	1.27
Calcium carbonate /کربنات کلسیم	1.20	1.30
salt /نمک	0.37	0.32
Vitamin premix <sup>1</sup> /مکمل ویتامینی <sup>۱</sup>	0.25	0.25
Mineral premix <sup>2</sup> /مکمل معدنی <sup>۲</sup>	0.25	0.25
DL- methionine /دی ال متیونین	0.15	0.06
Total /کل	100	100
Nutrients composition (calculated) ترکیبات مواد مغذی (محاسبه شده)		
AMEn (Kcal/kg) /انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)	2900	3050
Crude protein (%) / پروتئین خام (%)	20.84	19.06
Methionine+ cystine (%) / متیونین + سیستین (%)	0.82	0.68
Lysine (%) / لیزین (%)	1.00	0.95
Threonine (%) / ترئونین (%)	0.73	0.71
Calcium (%) / کلسیم (%)	0.91	0.85
Available phosphorus (%) / فسفر قابل استفاده (%)	0.41	0.33
Sodium (%) / سدیم (%)	0.16	0.14

این مکمل در هر کیلوگرم جیره مقادیر زیر را تأمین می‌نماید: ویتامین A: واحد بین المللی IU ۱۸۰۰۰، ویتامین D<sub>3</sub>: IU ۴۰۰۰، ویتامین E: ۷۲ میلی‌گرم، ویتامین K<sub>3</sub>: ۴ میلی‌گرم، ویتامین B<sub>1</sub>: ۳/۵۵ میلی‌گرم، ویتامین B<sub>2</sub>: ۱۳/۲ میلی‌گرم، ویتامین B<sub>6</sub>: ۵/۸۸ میلی‌گرم، ویتامین B<sub>9</sub>: ۲ میلی‌گرم، ویتامین B<sub>12</sub>: ۰/۰۳ میلی‌گرم.

این مکمل در هر کیلوگرم جیره مقادیر زیر را تأمین می‌نماید: منگنز ۱۹۸/۴ میلی‌گرم، آهن ۱۰۰ میلی‌گرم، روی ۱۶۹/۴ میلی‌گرم، مس ۲۰ میلی‌گرم، سلنیم ۰/۴ میلی‌گرم، ید ۱/۹۸۵ میلی‌گرم، کولین کلراید ۲۰۰ میلی‌گرم.

<sup>1</sup>The vitamin premix supplied the following per kilogram of diet: 8,000 IU vitamin A, 4000 IU vitamin D<sub>3</sub>, 7.9 IU vitamin E, 4 mg vitamin K<sub>3</sub>, 3.6 mg vitamin B<sub>1</sub>, 13.2 mg vitamin B<sub>2</sub>, 5.9 mg vitamin B<sub>6</sub>, 2 mg vitamin B<sub>9</sub>, 0.03 mg vitamin B<sub>12</sub>, 200 mg choline chloride.

<sup>2</sup>The mineral premix supplied the following per kilogram of diet: 198.4 mg Mn, 100 mg Fe, 169.4 mg Zn, 20 mg Cu, 0.4 mg Se, 1.9 mg I, 0.47 mg Co.

## نتایج و بحث

### وزن و افزایش وزن بدن

نتایج پژوهش (جدول ۲) نشان داد در دوره آغازین (۲۱-۲۲ روزگی)، بین گروه شاهد و گروه‌های تغذیه شده با دو سطح مسواک، آنتی‌بیوتیک و مخلوط مسواک و مورد از نظر افزایش وزن بدن اختلاف معنی‌داری وجود نداشت

اما گروه مصرف کننده مورد، در مقایسه با گروه شاهد افزایش وزن کمتری داشت ( $P < 0.05$ ). این افزایش وزن کمتر باعث کاهش معنی‌دار وزن این گروه در پایان دوره آغازین در مقایسه با گروه شاهد گردید. افزایش وزن بدن تیمارهای آزمایشی در دوره‌های پایانی (۲۲-۴۲ روزگی) و کل دوره (۱-۴۲ روزگی) اختلاف معنی‌داری

مشاهده نشد. یافته‌های برخی پژوهش‌های قبلی (آل-فادیل و همکاران ۲۰۱۳ و ال-حمیدی و همکاران ۲۰۱۴) نیز نشان داد افزودن آنتی‌بیوتیک نئومایسین تأثیری بر مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی نداشت. کبوک و همکاران (۲۰۰۶) گزارش کردند بکارگیری مخلوط اسانس چند گیاه از جمله مورد بر مصرف خوراک جوجه گوشتی اثر معنی‌داری نداشت. در پژوهش صادقی و همکاران (۲۰۱۳)، جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره حاوی اسانس مورد، مصرف خوراک کمتری داشتند. نتایج پژوهش ال-ننی و همکاران (۲۰۰۹) نشان داد مرغ-های بومی تغذیه شده با گیاه مسواک در مقایسه با گروه شاهد مصرف خوراک کمتری داشتند. تفاوت در مصرف خوراک ممکن است به دلیل طعم و بوی مختلف گیاهان دارویی و عصاره حاصل از آن‌ها باشد (بیریسک و همکاران ۲۰۱۲).

#### ضریب تبدیل غذایی

تغذیه با جیره حاوی مورد در دوره آغازین، بر ضریب تبدیل غذایی اثر نامطلوبی داشت (جدول ۳) به طوری که در این دوره، گروه تغذیه شده با مورد در مقایسه با گروه شاهد و همچنین گروه آنتی‌بیوتیک ضریب تبدیل بالاتری داشت ( $P < 0.05$ ). بین سایر گروه‌ها اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. در دوره ۲۲-۴۲ روزگی و کل دوره پرورش اختلاف معنی‌داری از نظر ضریب تبدیل غذایی بین گروه‌های آزمایشی وجود نداشت. آل-فادیل و همکاران (۲۰۱۳) گزارش کردند استفاده از آنتی‌بیوتیک نئومایسین بر ضریب تبدیل غذایی اثر معنی‌داری نداشت. این محققین عدم بهبود ضریب تبدیل غذایی را به افزایش مصرف خوراک و بهره‌وری پایین از خوراک مصرفی نسبت دادند. در پژوهشی دیگر، اضافه نمودن اسانس مورد (۵۰۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) به جیره بلدرچین، ضریب تبدیل غذایی را به طور معنی‌داری افزایش داد. عواملی مانند شرایط محیطی، میزان مصرف افزودنی، ترکیبات فعال اسانس و تراکم جیره ممکن است واکنش

را نشان نداد و بنابراین در پایان دوره، بین تیمارهای آزمایشی از نظر وزن نهایی، اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. به طور کلی یافته‌های پژوهش نشان دادند وزن بدن و افزایش وزن بدن تحت تأثیر افزودن آنتی‌بیوتیک و هم-چنین افزودنی‌های گیاهی قرار نگرفت. استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها و گیاهان دارویی در تغذیه جوجه‌های گوشتی با نتایج متفاوتی همراه بوده است. آل-فادیل و همکاران (۲۰۱۳) گزارش کردند افزودن آنتی‌بیوتیک نئومایسین به جیره، بر وزن جوجه‌های گوشتی اثر معنی‌داری نداشت. نتایج ال-حمیدی و همکاران (۲۰۱۴) نشان داد بکارگیری آنتی‌بیوتیک نئومایسین باعث افزایش معنی‌دار وزن جوجه‌های گوشتی در کل دوره پرورش شد. گزارش شده آنتی‌بیوتیک‌ها با مهار رشد پاتوژن‌ها، باعث بهبود افزایش وزن می‌شوند (گاسکینز و همکاران ۲۰۰۲؛ جلال‌الدین و همکاران ۲۰۰۵ و سان و همکاران ۲۰۰۵). بولبول و همکاران (۲۰۱۴) گزارش کردند استفاده از سطوح مختلف اسانس مورد (۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره) تأثیر معنی‌داری بر افزایش وزن بلدرچین تخمگذار نداشت ولی سطح ۵۰۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم باعث کاهش معنی‌دار وزن بدن شد. این محققین علت نتایج متفاوت را به منابع و مقدار اسانس مورد نسبت دادند. یافته‌های باتا و همکاران (۲۰۱۳) نشان دهنده آن است که افزودن مقادیر مختلف مسواک (۰/۵، ۰/۷۵ و ۱ درصد) باعث افزایش معنی‌دار وزن مرغ‌های تخمگذار شد. این پژوهشگران بیان داشتند مسواک دارای ترکیبات مختلفی مانند فلاونوئیدها و اسیدهای فنولیک بوده که خواص ضد باکتری و آنتی‌اکسیدانی دارند. بدلیل این ویژگی‌ها، قابلیت هضم پروتئین افزایش یافته و در نتیجه افزایش وزن بدن بهبود می‌یابد.

#### مصرف خوراک

اثر تیمارهای آزمایشی بر مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی در جدول ۳ نشان داده شده است. نتایج نشان داد در طول دوره‌های آزمایش اختلاف معنی‌داری از نظر مصرف خوراک بین گروه شاهد و سایر گروه‌ها

بیشتر مواد افزودنی محرک رشد از طریق فعالیت ضد میکروبی و تأثیر بر فلور میکروبی دستگاه گوارش، بر عملکرد جوجه‌های گوشتی تأثیر می‌گذارند. شرایط پرورش، میزان آلودگی و درگیری پرندگان با عوامل بیماری‌زا در محیط آزمایش، می‌توانند نتیجه آزمایشات مختلف را تحت تأثیر قرار دهند (علیزاده صدر دانش پور و همکاران ۲۰۱۰).

طیور را نسبت به اسانس مورد تحت تأثیر قرار دهند (بیریسک و همکاران ۲۰۱۲). در یک پژوهش، استفاده از سطوح مختلف مسواک در جیره مرغ‌های تخم‌گذار باعث کاهش معنی‌دار ضریب تبدیل غذایی و افزایش قابلیت هضم پروتئین و چربی خام شد. بهبود در قابلیت هضم مواد مغذی، می‌تواند به دلیل وجود فلاونوئیدها و اسیدهای فنولی در مسواک باشد (باتا و همکاران ۲۰۱۳).

جدول ۲- اثر تیمارهای آزمایشی بر افزایش وزن بدن و وزن بدن (گرم) در دوره‌های مختلف رشد.

Table 2. Effect of experimental treatments on body weight gain and body weight (g) of broilers at different periods of growth

تیمارهای آزمایشی Experimental treatments	افزایش وزن بدن Body weight gain			وزن بدن Body weight	
	۲۱-۱ روزگی	۲۲-۴۲ روزگی	۱-۴۲ روزگی	۲۱ روزگی	۴۲ روزگی
	d 1-21	d 22-42	d 1-42	d 21	d 42
شاهد	677 <sup>a</sup>	1241	1918	719 <sup>a</sup>	1960
Control	673 <sup>ab</sup>	1317	1990	715 <sup>a</sup>	2032
آنتی‌بیوتیک نئومایسین Antibiotic Neomycin	612 <sup>ab</sup>	1267	1879	654 <sup>ab</sup>	1921
۰/۵ درصد گیاه مسواک 0.5 % Miswak	608 <sup>ab</sup>	1220	1829	650 <sup>ab</sup>	1871
۱ درصد گیاه مسواک 1 % Miswak	571 <sup>b</sup>	1281	1852	613 <sup>b</sup>	1894
گیاه مورد Myrtle	601 <sup>ab</sup>	1232	1833	643 <sup>ab</sup>	1875
مخلوط گیاه مسواک + گیاه مورد Miswak + Myrtle	25	39	52	25	52
SEM					

میانگین‌های با حروف متفاوت در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند ( $P < 0.05$ ).

شاهد: جیره پایه بدون افزودنی، آنتی‌بیوتیک نئومایسین: جیره پایه به علاوه آنتی‌بیوتیک نئومایسین (۱ گرم در کیلوگرم جیره)، ۰/۵ درصد گیاه مسواک: جیره پایه به علاوه ۰/۵ درصد پودر گیاه مسواک، ۱ درصد گیاه مسواک: جیره پایه به علاوه ۱ درصد پودر گیاه مسواک، گیاه مورد: جیره پایه به علاوه ۰/۵ درصد پودر گیاه مورد، مخلوط گیاه مسواک + گیاه مورد: جیره پایه به علاوه مخلوط ۰/۵ درصد پودر گیاه مسواک و ۰/۵ درصد پودر گیاه مورد.

Means in a column with different superscripts differ significantly ( $P < 0.05$ ).

Control: basal diet without feed additive, Antibiotic Neomycin: basal diet added with antibiotic (Neomycin, 1g /Kg diet), 0.5% Miswak: basal diet added with 0.5% Miswak, 1% Miswak: basal diet added with 1% Miswak, Myrtle: basal diet added with 0.5% Myrtle, Miswak + Myrtle: basal diet added with 0.5% Miswak +0.5% Myrtle.

جدول ۳- اثر تیمارهای آزمایشی بر مصرف خوراک (گرم) و ضریب تبدیل غذایی جوجه‌ها در در دوره‌های مختلف رشد.  
**Table 3. Effect of experimental treatments on feed intake (g) and feed conversion ratio of broilers at different periods of growth**

تیمارهای آزمایشی Experimental treatments	مصرف خوراک Feed intake			ضریب تبدیل غذایی Feed conversion ratio		
	۲۱-۱ روزگی d 1-21	۲۲-۴۲ روزگی d 22-42	۴۲-۱ روزگی d 1-42	۲۱-۱ روزگی d 1-21	۴۲-۲۲ روزگی d 22-42	۴۲-۱ روزگی d 1-42
شاهد Control	1030	2345	3275	1.52 <sup>b</sup>	1.88	1.75
آنتی‌بیوتیک نئومایسین Antibiotic Neomycin	1006	2529	3535	1.49 <sup>b</sup>	1.92	1.77
۰/۵ درصد گیاه مسواک 0.5 % Miswak	984	2401	3385	1.60 <sup>ab</sup>	1.89	1.80
۱ درصد گیاه مسواک 1 % Miswak	946	2409	3355	1.55 <sup>ab</sup>	1.97	1.83
گیاه مورد Myrtle	942	2362	3304	1.64 <sup>a</sup>	1.84	1.78
مخلوط گیاه مسواک + گیاه مورد Miswak + Myrtle	973	2331	3304	1.61 <sup>ab</sup>	1.89	1.79
SEM	42	87	120	0.038	0.053	0.037

میانگین‌های با حروف متفاوت در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند ( $P < 0.05$ ).

شاهد: جیره پایه بدون افزودنی، آنتی‌بیوتیک نئومایسین: جیره پایه به علاوه آنتی‌بیوتیک نئومایسین (۱ گرم در کیلوگرم جیره)، ۰/۵ درصد گیاه مسواک: جیره پایه به علاوه ۰/۵ درصد پودر گیاه مسواک، ۱ درصد گیاه مسواک: جیره پایه به علاوه ۱ درصد پودر گیاه مسواک، گیاه مورد: جیره پایه به علاوه ۰/۵ درصد پودر گیاه مورد، مخلوط گیاه مسواک + گیاه مورد: جیره پایه به علاوه مخلوط ۰/۵ درصد پودر گیاه مسواک و ۰/۵ درصد پودر گیاه مورد.

Means in a column with different superscripts differ significantly ( $P < 0.05$ ).

Control: basal diet without feed additive, Antibiotic Neomycin: basal diet added with antibiotic (Neomycin, 1g /Kg diet), 0.5% Miswak: basal diet added with 0.5% Miswak, 1% Miswak: basal diet added with 1% Miswak, Myrtle: basal diet added with 0.5% Myrtle, Miswak + Myrtle: basal diet added with 0.5% Miswak +0.5% Myrtle.

شده در نتیجه این پژوهش و پژوهش‌های قبلی را می‌توان به عوامل فوق نسبت داد.

#### جمعیت میکروبی روده کور

نتایج مربوط به اثر تیمارهای آزمایشی بر جمعیت باکتری‌های روده کور (جدول ۴) نشان داد در سن ۲۱ روزگی از نظر شمار لاکتوباسیلوس‌ها بین گروه شاهد و گروه مخلوط مسواک و مورد و آنتی‌بیوتیک اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. شمار لاکتوباسیلوس‌ها در تیمارهای ۰/۵ و یک درصد مسواک نسبت به تیمار شاهد افزایش معنی‌داری را نشان داد. شمار این باکتری‌ها در

همچنین، اثرات مفید مواد افزودنی بیشتر در شرایط استرس‌زا مانند وضعیت بیماری، تراکم زیاد و شیوه‌های بد مدیریت مشاهده می‌شود (بارهو و همکاران ۲۰۰۷). گزارش شده در صورت پرورش جوجه‌های گوشتی در یک محیط تمیز، افزودنی‌های محرک رشد مانند آنتی‌بیوتیک، پروبیوتیک و اسید آلی تأثیری بر عملکرد ندارند (اندرسون و همکاران ۱۹۹۹).

از آنجا که این عوامل می‌توانند واکنش جوجه‌های گوشتی به افزودنی‌ها را تحت تأثیر قرار دهند، اختلاف مشاهده

این باکتری‌ها بین تیمارهای آنتی‌بیوتیک و ۱ درصد مسواک نسبت به تیمار شاهد اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. در همین سن، اختلاف معنی‌داری از نظر شمار باکتری‌های *اشرشیاکولی* بین تیمارهای مختلف (بجز تیمار ۱ درصد مسواک) وجود نداشت. شمار این باکتری‌ها در تیمار ۱ درصد مسواک به طور معنی‌داری کاهش یافت.

گروه مورد به طور معنی‌داری کاهش یافت. در سن ۲۱ روزگی، تعداد باکتری‌های *اشرشیاکولی* در تیمارهای حاوی افزودنی (بجز مورد) نسبت به تیمار شاهد افزایش یافت. در سن ۴۲ روزگی، شمار باکتری‌های *لاکتوباسیلوس* در تیمارهای ۰/۵ درصد مسواک، ۰/۵ درصد مورد و تیمار مخلوط مسواک و مورد نسبت به تیمار شاهد افزایش معنی‌داری را نشان داد. از نظر شمار

جدول ۴- اثر تیمارهای آزمایشی بر جمعیت باکتری‌های روده کور (CFU) در سن ۲۱ و ۴۲ روزگی (لگاریتم پایه ۱۰)

Table 4- Effect of experimental treatments on population of cecal bacteria at 21 and 42 days of age (log 10)

تیمارهای آزمایشی Experimental treatments	لاکتوباسیلوس		اشرشیاکولی	
	۲۱ روزگی d 21	۴۲ روزگی d 42	۲۱ روزگی d 21	۴۲ روزگی d 42
شاهد Control	10.23 <sup>c</sup>	10.30 <sup>c</sup>	10.45 <sup>c</sup>	10.41 <sup>a</sup>
آنتی‌بیوتیک نئومایسین Antibiotic Neomycin	10.32 <sup>bc</sup>	10.30 <sup>c</sup>	11.15 <sup>b</sup>	10.86 <sup>a</sup>
۰/۵ درصد گیاه مسواک 0.5 % Miswak	10.50 <sup>a</sup>	10.79 <sup>a</sup>	11.46 <sup>a</sup>	10.73 <sup>a</sup>
۱ درصد گیاه مسواک 1 % Miswak	10.42 <sup>ab</sup>	10.43 <sup>bc</sup>	10.95 <sup>b</sup>	9.65 <sup>b</sup>
گیاه مورد Myrtle	9.92 <sup>d</sup>	10.52 <sup>b</sup>	10.30 <sup>c</sup>	10.56 <sup>a</sup>
مخلوط گیاه مسواک + گیاه مورد Miwak + Myrtle	10.22 <sup>c</sup>	10.60 <sup>b</sup>	11.05 <sup>b</sup>	10.69 <sup>a</sup>
SEM	0.041	0.058	0.066	0.185

میانگین‌های با حروف متفاوت در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند ( $P < 0.05$ ).

شاهد: جیره پایه بدون افزودنی، آنتی‌بیوتیک نئومایسین: جیره پایه به علاوه آنتی‌بیوتیک نئومایسین (۱ گرم در کیلوگرم جیره)، ۰/۵ درصد گیاه مسواک: جیره پایه به علاوه ۰/۵ درصد پودر گیاه مسواک، ۱ درصد گیاه مسواک: جیره پایه به علاوه ۱ درصد پودر گیاه مسواک، گیاه مورد: جیره پایه به علاوه ۰/۵ درصد پودر گیاه مورد، مخلوط گیاه مسواک + گیاه مورد: جیره پایه به علاوه مخلوط ۰/۵ درصد پودر گیاه مسواک و ۰/۵ درصد پودر گیاه مورد.

Means in a column with different superscripts differ significantly ( $P < 0.05$ ).

Control: basal diet without feed additive, Antibiotic Neomycin: basal diet added with antibiotic (Neomycin, 1g /Kg diet), 0.5% Miswak: basal diet added with 0.5% Miswak, 1% Miswak: basal diet added with 1% Miswak, Myrtle: basal diet added with 0.5% Myrtle, Miswak + Myrtle: basal diet added with 0.5% Miswak +0.5% Myrtle.

*استافیلوکوکوس موتانس*، *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *سودوموناس آئروژینوزا*، اثر مهارکنندگی معنی‌داری دارد. اثر ضد میکروبی عصاره الکلی گیاه مسواک ممکن

شر و همکاران (۲۰۱۱) بیان کردند عصاره‌ی آبی و الکلی گیاه مسواک بر رشد و فعالیت چند گونه میکروب‌های بیماری‌زا شامل *استافیلوکوکوس اورئوس*،

<sup>1</sup> Colony forming Unit



ویرجنیامایسین تأثیری بر جمعیت کلی‌فرم‌های روده کور نداشت. ترکیب جیره، سطوح مواد مغذی، سن و تراکم گله و ساختار ژنتیکی پرندگان ممکن است در پاسخ جوجه‌های گوشتی به افزودنی‌های محرک رشد تأثیر گذار باشند (بارتو، ۱۹۹۲). بنابراین این عوامل می‌توانند باعث ایجاد اختلاف در نتایج آزمایشات مختلف گردند.

#### نتیجه‌گیری کلی

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد افزودنی‌های خوراکی تأثیری بر عملکرد جوجه‌های گوشتی نداشتند اما در برخی موارد بر جمعیت باکتری‌های روده کور، اثرات سودمندی داشتند.

است به دلیل ترکیبات موجود در آن مانند کلریدها، تانن، نیترات، تیوسینات و تری متیل آمین سالوادورین باشد (وهابی و همکاران ۲۰۱۱). همچنین گزارش شده ترکیبات شیمیایی موجود در گیاه مسواک مانند روغن‌های ضروری، فلاونوئیدها، آلکالوئیدها، سالوادورین و اسید لینولئیک فعالیت ضد میکروبی دارند (کمل و همکاران ۱۹۹۲). یافته‌های غضنفری و همکاران (۲۰۱۴) نشان داد افزودن اسانس مورد به جیره جوجه‌های گوشتی باعث افزایش معنی‌دار لاکتوباسیلوس‌ها و کاهش معنی‌دار شمار اشرشیاکولی گردید. بیشترین ترکیبات موجود در اسانس مورد آلفا-پینن، لیمونن و ۱ و ۸ سینئول می‌باشد (بولبول و همکاران ۲۰۱۴). خاصیت ضد باکتریایی ۱ و ۸ سینئول نشان داده شده است (خزیمه و همکاران ۲۰۱۵). ولی‌پوری و همکاران (۲۰۱۱) گزارش کردند استفاده از آنتی‌بیوتیک

#### منابع مورد استفاده

- Alali F and Al-Lafi T, 2003. GC-MS analysis and bioactivity testing of the volatile oil from the leaves of the toothbrush tree *Salvadora persica* L. *Natural Product Research* 17: 189-194.
- Al-Fadil S, Mukhtar MA and Tabidi MH, 2013. Response of broiler chicks to diets containing gum Arabic as a natural prebiotic. *Journal of Current Research in Science* 1: 247-253.
- Alizadehsadrnaneshpour MA, Shariatmadari F and Karimi Torshizi MA, 2010. Effects of medicinal plant, prebiotic, probiotic and antibiotic on intestinal morphology and nutrient digestibility of broilers chickens, *Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi)* 86: 65-73 (In Persian).
- Anderson DB, McCracken JJ, Aminov RI, Simpson JM, Mackie RI, Verstegen MWA and Gaskins HR, 1999. Gut microbiology and growth-promoting antibiotics in swine. *Pig News Info* 20: 115-122.
- Bartov I, 1992. Lack of effect of dietary energy to protein ratio and energy concentration on the response of broiler chicks to virginomycin. *British Poultry Science* 33: 381-391.
- Batta A, El-Neney M, Awaden Nasra B, Ranadan Nehad A and Rizk AM, 2013. The impact of using different levels of miswak on reproductive performance and immunity system of Dokki laying hens. *Egyptian Poultry Science* 33: 865-888.
- Baurhoo B, Phillip L and Ruiz-Feria CA, 2007. Effects of purified lignin and mannan oligosaccharides on intestinal integrity and microbial populations in the ceca and litter of broiler chickens. *Poultry Science* 86:1070-1078.
- Biricik H, Yesilbag D, Gezen SS and bulbul T, 2012. Effect of dietary myrtle oil (*Myrtus communis* L.) supplementation on growth performance, meat oxidative stability, meat quality and erythrocyte parameters in quails. *Revue de Medecine Veterinaire* 163: 131-138.
- Bulbul T, Yesilbag D, Ulutas E, Biricik H, Gezen SS and Bulbul A, 2014. Effect of myrtle (*Myrtus communis* L.) oil on performance, egg quality, some biochemical values and hatchability in laying quails. *Revue de Medecine Veterinaire* 165: 280-288.
- Cabuk M, Bozkuat M, Alcicek A, Akbas Y and Kucukyilmaz K, 2006. Effect of a herbal essential oil mixture on growth and internal organ weight of broilers from young and old breeder flocks. *South African Journal of Animal Science* 36: 135-141.

- El-Hammady HY, El-Sagheer M, Hassanien HHM and Hassan HA, 2014. Performance and carcass traits of broilers supplemented with probiotic or neomycin antibiotic. *Egyptian Journal of Animal Production* 51: 107-114.
- El-Kholy KH, Seleem TST, El-Aasar TA and Hanaa Abdelharith A, 2008. Effect of dietary addition of Arak (*Salvadora persica*) on growth and reproductive performance in Black baladi rabbit males. *World Rabbit Science* 16: 21-27.
- El-Neney M, Battaa A, Ramadan Nehad A, Awaden Nasra B, Abd El-Aziz S and Rizk AM, 2009. Effect of different levels of Miswak (*Salvadora persica*) supplementation on productive performance of local strain. 5<sup>th</sup> International Poultry Conference 10-13, Taba-Egypt.
- Galletti GC, Chiavari G and Duale Kahie Y, 1993. Pyrolysis/gaschromatography/ion-trap mass spectrometry of the "tooth brush" tree (*Salvadora persica* L.). *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 7: 651-655.
- Garg SC and Denger SL, 1988. Antifungal activity of the essential oil of *Myrtus communis* var. *microphylla*. *Herba Hangarica* 27: 123-124.
- Gaskins HR, Collier CT and Anerson DB, 2002. Antibiotics as growth promotants: Mode of action. *Animal Biotechnology* 13: 29-42.
- Ghazanfari S, Adib Moradi M and Mahmoodi Bardzardi M, 2014. Intestinal morphology and microbiology of broiler chicken fed diets containing myrtle (*Myrtus communis*) essential oil supplementation. *Iranian Journal of Applied Animal Science* 4: 549-554.
- Jalaluden A, Sabiha MKA and Elizabeth VK, 2005. Effect of supplementation of probiotic on the growth performance of broiler chicken. *Indian Journal of Poultry Science* 40: 73-75.
- Kamel MS, Ohtani K and Assaf MH, 1992. Lignan glycosides from stems of *Salvadora Persica*. *Phytochemistry* 31: 2469-2471.
- Khalil AT, 2006. Benzylamides from *Salvadora persica*. *Archives of Pharmacal Research* 29: 952-956.
- Khozeimeh F, Golestannejad Z, Seifi S, Pourarian A, Gavanji Sh and Farhad F, 2015. Chemical composition and in vitro antibacterial activities of *Cuminum cyminum* L. and *Eucalyptus globulus* essential oil extracts against three lactobacillus strains. *Journal of Isfahan Dental School* 11(3): 195-205 (In Persian).
- Mahmoodi Bardzardi M, Ghazanfari Sh, Sharifi SD and Salehi A, 2012. Investigation the effects of myrtle essential oil on performance in broiler chicken. 5<sup>th</sup> National Congress on Animal Science 2012, Isfahan, Iran (In Persian).
- Nadkarni KM, 1989. *Indian materia medica*. 3<sup>rd</sup> Edition Popular Prakashan Private Limited Bombay 1: 838.
- Niewold TA, 2007. The nonantibiotic anti-inflammatory effect of antimicrobial growth promoters, the real mode of action? A Hypothesis. *Poultry Science* 86: 605-609.
- Sadeghi AA, Mohamadi Saei M, Nikkhan A and Ahmadvand H, 2013. The effect of *Myrtus communis* oil extract on growth performance, serum biochemistry and humoral immune responses in broiler chicks fed diet containing aflatoxin B1. *Archiv Tierzucht / Archive Animal Breeding* 56-084: 1-10.
- Sher H, Al-yemeni MN and Wijaya L, 2011. Ethnobotanical and antibacterial potential of *Salvadora persica* L: A well known medicinal plant in Arab and Unani system of medicine. *Journal of Medicinal Plants Research* 5: 1224-1229.
- Sun XA McElroy, Webb KE, Sefton AE and Novak C, 2005. Broiler performance and intestinal alterations when fed drug-free diets. *Poultry Science* 84: 1294-1302.
- Vahabi S, Najafi E and Alizadeh S, 2011. In vitro antimicrobial effects of some herbal essences against oral pathogens. *Journal of Medicinal Plants Research* 5: 4870-4878.
- Valipouri AR, Rahimi Sh and Zahraei Salehi T, 2011. The effect of growth promoter feed additives on performance of broilers challenged with *Escherichia coli*. *Iranian Journal of Animal Science Research* 3 (2): 95-104 (In Persian).
- Windisch W, Schedle K, Plitzner C and Kroismayr A, 2008. Use of phytogetic products and feed additives for swine and poultry. *Journal of Animal Science* 86: 140-148.

## Effect of Miswak (*Salvadora persica* L.) stem and leaf and Myrtle (*Myrtus communis*) leaf on performance and cecal bacteria of broiler chicken

Kh Shahbazi Shoorbakhloo<sup>1</sup>, M Houshmand<sup>2\*</sup> and R Naghiha<sup>2</sup>

Received: December 13, 2015

Accepted: January 30, 2017

<sup>1</sup>MSc Student, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran

<sup>2</sup>Assistant Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran

\*Corresponding author: hooshmand@yu.ac.ir

**Introduction:** Because of beneficial consequences of herbal plants on the performance and intestinal microflora of broilers (Windisch et al. 2008), they have been proposed as an organic alternative to antibiotic growth promoters. Miswak (*Salvadora persica*) is a plant that grows around Mecca and in the Middle East area in general. High levels of active compounds such as flavonoids, eugenol, sodium chloride, potassium chloride, salvadorea, alkaloids and oleic and linoleic acids are present in Miswak. It has antibacterial, antioxidant and antifungal properties (Battaa et al. 2013). There is no report on the influences of dietary supplementation of Miswak in broiler chickens. However, in a previous study dietary supplementation with different levels of Miswak (0.50, 0.75 and 1.0% diet) improved performance as well as reproductive performance of Dokki<sup>4</sup> laying hens (Battaa et al. 2013). Common Myrtle (*Myrtus communis*) belongs to the Myrtaceae family. The genus Myrtus includes flowering plant with approximately sixteen species reported in areas of the Middle East and Asia. Myrtle is one of the important aromatic and medicinal species from this family. It is a native plant to southern Europe, North Africa and west Asia (Nadkarni, 1989). Different compounds such as 1,8-cineole, linalool, linalyl acetate, terpineole, terpinolene, tannins and flavonoid are found in dried leaves of Myrtle. However, antibacterial, antifungal and antioxidant properties of this herb have been reported (Garg and Denger, 1988). Mahmoudi Bardzardi et al. (2012) indicated that dietary supplementation with 100, 200 and 300 mg/kg diet of Myrtle extract improved body weight gain and also feed conversion ratio of broilers. In another study, it was shown that addition of Myrtle extract reduced the adverse effects of aflatoxin-contaminated diets on broilers (Sadeghi et al. 2013). On the other hand, Myrtle extract can reduce the count of *E. coli* and increase the number of *Lactobacillus* in gut system of broilers (Ghazanfari et al. 2014). The aim of the current study was to investigate the effects of Miswak stem and leaf powder and Myrtle leaf powder on the performance and cecal bacteria of broilers.

**Material and methods:** A total number of 408 one-day-old Cobb -500 chicks (male and female) were obtained from local hatchery and transferred to the rearing place. In a completely randomized design, birds were allocated to 6 experimental treatments with 4 replicate pens of 17 chicks each. The control group was provided a basal diet without any feed additive, while supplemented groups were received same basal diet which supplemented with one of the following feed additives: antibiotic (1g Neomycin/Kg diet), 0.5% stem and leaf powder of Miswak, 1% stem and leaf powder of Miswak, 0.5% Myrtle leaf powder and mix of 0.5% stem and leaf powder of Miswak + 0.5% Myrtle leaf powder. All groups had free access to starter (d 1-21) and finisher (d 22-42) diets, throughout the rearing period. Fresh stem and leaf of Miswak and leaf of Myrtle were collected from the range of Larestan, Fars Province, Iran. They were dried in shadow, finely ground and added to the experimental diets based on their dosage. Body weight and feed intake were measured on 21 and 42 days of age. Moreover, at 21 and 42 days of age, one bird from each replicate pen (4/treatment) was slaughtered and samples of cecal content were collected to determine the population of *E coli* and *Lactoacillus* bacteria.

**Results and discussion:** The current findings indicated that feed intake was not significantly influenced by dietary treatments ( $P > 0.05$ ) throughout the study. Dietary addition of 0.5% Myrtle had deleterious effects on body weight gain and feed conversion ratio during starter phase of the study. Thus, birds fed diet containing 0.5% Myrtle gained less body weight and worse feed conversion ratio than those fed the control diet ( $P < 0.05$ ). There were no significant differences in finisher (22-42 d) or overall (1-42 d) feed intake, body weight gain and feed conversion ratio among experimental treatments ( $P > 0.05$ ). In line with these results, Al-Fadil et al. (2013) did not find positive effect of Neomycin on broiler body weight. Bulbul et al. (2014) reported that supplementation with 500, 1000 and 2000 mg/kg Myrtle oil did not influence broiler body weight gain while, 5000 mg/kg of this additive decreased body weight gain. Inconsistency in their results and others was attributed to the source and levels of Myrtle oil. In contrast to our results, in a previous study (Battaa et al. 2013) dietary supplementation with Miswak resulted in significant improvements in performance and reproductive traits of Dokki<sup>4</sup> laying hens. On day 21, significant differences were observed in count of *E.coli* and *Lactobacillus* bacteria among experimental treatments ( $P < 0.05$ ). Supplementation with 0.5 and 1% Miswak significantly increased the number of *Lactobacillus* compared to the control group ( $P < 0.05$ ), while birds fed with diet supplemented with 0.5 % Myrtle had lower number of *Lactobacillus* than the control group ( $P < 0.05$ ). Moreover, all additive groups (except for 0.5 % Myrtle) had higher population of *E coli* than the control group ( $P < 0.05$ ). At 42 days of age, the count of *Lactobacillus* bacteria significantly was higher in 0.5% Miswak, 0.5% Myrtle and mix of 0.5% Miswak + 0.5% Myrtle than the control ( $P < 0.05$ ). Also, feeding with diet supplemented with 1% Miswak significantly decreased the number of *E.coli* ( $P < 0.05$ ). Broilers response to feed additives is influenced by various factors including type and dosage of additive, diet composition, dietary levels of nutrients, genetic and bird of age, rearing condition and management (Alizadehsadrnaneshpour et al. 2010; Anderson et al. 1999; Bartov, 1992). Thus, the differences between our results and other studies can be contributed to those factors.

**Conclusion:** Under condition of the current study, dietary addition of different feed additives (antibiotic, Miswak and Myrtle) had no significant effect on broiler body weight gain, feed intake and feed conversion ratio. Population of cecal *Lactobacillus* and *E coli* were significantly influenced by the feed additives which used in the current study.

**Keywords:** Broiler, Microflora, Miswak (*Salvadora persica* L.), Myrtle (*Myrtus communis*), Performance.