تحقیقات تولیدات دامی
سال دوم/ شماره دوم/ تابستان ۱۳۹۲ (۵۳-۴۳)

اثر اسانس آویشن شیرازی بر عملکرد، خصوصیات لاشه و ثبات اکسیداتیو گوشت در جوجه‌های گوشتی

مجید همدیه[۱]، سید عبداله حسینی[۲*]، هوشنگ لطف‌الهیان[۲]، مازیار محیطی‌اصلی[۳]، علی غلامی کرکانی[۴]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه دام دانشگاه آزاد ورامین
۲- استادیار مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۳- استادیار گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان
۴- کارشناس مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

(تاریخ دریافت: ۹۲/۱/۱۷- تاریخ پذیرش: ۹۲/۵/۲۷)

چکیده

به منظور بررسی اثر اسانس آویشن شیرازی بر عملکرد و ماندگاری گوشت در جوجه‌های گوشتی، آزمایشی با ۵۰۰ قطعه جوجه یک روزه، در قالب طرح کاملاً تصادفی با پنج تیمار (شاهد، جیره پایه +۱۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم پروبیوتیک، جیره پایه +۱۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم آنتی‌بیوتیک آویلامایسین، جیره پایه +۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم اسانس آویشن شیرازی)، چهار تکرار و ۲۵ قطعه جوجه در هر تکرار به مدت ۴۲ روز انجام شد. آنالیز اسانس نشان داد که ترکیبات اصلی اسانس آویشن شیرازی شامل تیمول (۲۲/۳ درصد)، p- سیمین (۱۴/۲ درصد)، لینالول (۶/۲ درصد)، γ- ترپینن (۶/۴ درصد)، ۱و۸- سینئول (۵/۳ درصد) و کارواکرول (۳/۱ درصد) هستند. افزودن اسانس آویشن شیرازی به جیره اثر معنی‌داری بر صفات عملکردی جوجه‌های گوشتی شامل وزن بدن، خوراک مصرفی، ضریب تبدیل، ماندگاری و شاخص تولید نداشت ($P>0/05$). خوراک مصرفی تا ۴۲ روزگی و وزن جوجه‌ها تا ۲۸ روزگی در تیمار آنتی‌بیوتیک بیشتر از سایر تیمارها بود ($P<0/05$). وزن نسبی لاشه و اجزای مختلف لاشه و چربی حفره بطنی تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت ($P>0/05$). میزان مواد واکنش‌دهنده با اسید تیوباربیتوریک (TBARS) در گوشت ران نگهداری شده به مدت ۹۰ روز پس از کشتار در تیمار اسانس آویشن شیرازی نسبت به تیمار آنتی‌بیوتیک کمتر بود ($P<0/05$) اما تفاوت معنی‌داری با گروه شاهد نداشت. نتایج نشان دادند که اسانس آویشن شیرازی در بهبود عملکرد به اندازه آنتی‌بیوتیک موثر نبود اما ترکیبات آنتی‌اکسیدانی آن اثر مطلوبی بر پایداری اکسیداتیو گوشت در بلند مدت داشت و این امر می‌تواند برای نگهداری گوشت در سردخانه‌ها و ذخیره‌سازی آن، مورد توجه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: اسانس آویشن شیرازی، جوجه‌های گوشتی، خصوصیات لاشه، عملکرد، ماندگاری گوشت

* نویسندهٔ مسئول: hosseini1355@gmail.com

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

پس از منع مصرف آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد توسط اتحادیه اروپا در سال ۲۰۰۶، در سال‌های اخیر توجه بسیاری به سمت افزودنی‌های خوراکی با منشا گیاهی معطوف شده است. واژه فیتوژنیک[1] که به مواد گیاهی و فیتوبیوتیک‌ها نیز مربوط می‌شود بیانگر ترکیبات استخراج شده از گیاهان هستند که جهت ایجاد تغییراتی در خواص خوراک و بهبود عملکرد به جیره حیوانات اضافه می‌شوند. فیتوژنیک‌ها طیف گسترده‌ای از مواد گیاهی را شامل می‌شوند که بسیاری از آنها سابقه طولانی در تغذیه انسانی دارند و به عنوان چاشنی، نگهدارنده و دارو از زمان‌های قدیم استفاده می‌شدند. این مواد گیاهی معمولاً از انواع مختلفی از ترکیبات فعال (مانند ایوجینول، سیناماآلدئید، کارواکرول یا تیمول) تشکیل شده‌اند که در کنار یکدیگر سبب ایجاد طعم و عطر خاص می‌شوند. در واقع، ترکیبات با منشا گیاهی عموماً به خاطر خواص طعم‌دهندگی معروفند. بنابراین بر خوشخوراکی جیره‌های دام و طیور موثرند. از طرف دیگر، به علت دارا بودن فعالیت زیستی، توانایی ایجاد اثرات مثبتی را بر سلامت دستگاه گوارش و عملکرد دارند. خواص ضدمیکروبی، ضدویروسی، ضدقارچی، آنتی‌اکسیدانی و سایر فعالیت‌های ترکیبات گیاهی در شرایط برون‌تنی به خوبی مشخص شده و در آزمایشات علمی متعدد به تایید رسیده است. تعداد مطالعاتی که اثرات ترکیبات گیاهی را در شرایط درون‌تنی بر دستگاه گوارش نشان داده‌اند مانند آزمایشات تغذیه‌ای روی حیوانات نیز در حال افزایش است. میکروفلور دستگاه گوارش، مورفولوژی روده، تخلیه معده، فعالیت اندام‌های گوارشی و در نهایت فراسنجه‌های عملکردی انتظار می‌رود که تحت تاثیر ترکیبات گیاهی قرار گیرند (محیطی اصلی و همکاران، ۱۳۸۹). از طرف دیگر، گوشت و فرآورده‌های گوشتی ممکن است به آسانی به میکروارگانیسم‌های مختلف آلوده شوند و اگر شرایط حمل و نقل و نگهداری آنها مناسب نباشد، منجر به رشد باکتریهای مولد فساد و بیماری‌زا می‌شود و در نهایت کیفیت گوشت کاهش یافته و بهداشت عمومی در معرض خطر قرار می‌گیرد. نگهداری در سردخانه، متداول‌ترین روش نگهداری گوشت و فرآورده‌های گوشتی محسوب می‌شود. در برخی از کشورها به منظور افزایش مدت زمان نگهداری گوشت و فرآورده‌های گوشتی، از مواد ضد میکروبی و آنتی اکسیدان که اکثر اوقات سنتزی هستند، استفاده می‌شود. این در حالی است که امروزه مصرف کنندگان آگاهی بیشتری در مورد عوارض استفاده از نگهدارنده‌های شیمیایی پیدا کرده‌اند و تقاضای بیشتری برای غذاهای طبیعی‌تر وجود دارد (نوری و همکاران، ۱۳۹۱). با توجه به اینکه اسانس آویشن شیرازی دارای ترکیبات فعالی است که این ترکیبات خواص آنتی‌اکسیدانی و ضد میکروبی دارند، این ترکیبات می‌توانند عملکرد و ماندگاری گوشت را بهبود دهند. گیاه آویشن شیرازی با نام علمی *Zataria multiflora Boiss* از خانواده نعناعیان است. گیاهی بوته‌ای و دارای ساقه‌های متعدد، نازک، سخت و بسیار منشعب به ارتفاع ۴۰ تا ۸۰ سانتی‌متر، گردینه‌پوش، سبز متمایل به سفید و معطر است. برگ آن کوتاه دارای دمبرگ کوتاه، مدور یا بیضی شکل با طول و عرض پنج تا هفت میلی‌متر، در قاعده مقطع تا تقریباً قلبی شکل و در انتها مدور و نوکچه‌دار است. گلهای آن سفید و کوچک گویچه‌ای، بسیار متراکم و واقع در گل آذین‌های باریک تسبیح مانند، ساده و براکته‌های پهن دراز است (قهرمان،۱۳۶۷). یادگار و همکاران (۱۳۸۸) گزارش کردند که عصاره الکلی برگ‌ها، گل و ریشه آویشن شیرازی قادر به مهار و کشتن هر سه سویه استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به پنی‌سیلین *MRSA400* و استافیلوکوکوس اورئوس *ATCC 25923* و سویه بالینی استافیلوکوکوس اورئوس بودند. آنالیز کروماتوگرام‌ها در روش کروماتوگرافی لایه نازک نشان داد که تیمول و کاراکرول جز ترکیبات اصلی گیاه آویشن شیرازی هستند (رهنما و همکاران، ۱۳۸۸). گزارش شده است که پرندگانی که در سن ۲۱ روزگی سطوح ۰/۲ و ۰/۶ درصد عصاره الکلی آویشن باغی را مصرف کرده بودند در مقایسه با تیمار شاهد و آنهایی که سطح ۰/۴ درصد را مصرف کرده بودند، بیشترین تیتر آنتی‌بادی علیه ویروس برونشیت را نشان دادند (Abdulkarimi, 2011). مصحفی و همکاران (۱۳۸۵) اثرات ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی اسانس و عصاره گیاه آویشن شیرازی را در شرایط برون تنی بررسی نمودند و گزارش کردند که اسانس و عصاره متانولی گیاه هر دو دارای اثر ضد باکتری و آنتی اکسیدانی هستند و می‌توانند به عنوان محافظ در صنایع غذایی و دارویی مورد استفاده قرار بگیرند. این تحقیق با هدف

1. Phytogenic

Archive of SID

www.SID.ir

بررسی اثر اسانس آویشن شیرازی در مقایسه با آنتی‌بیوتیک و پروبیوتیک بر عملکرد، خصوصیات لاشه و ثبات اکسیداتیو گوشت در جوجه‌های گوشتی انجام شد.

مواد و روش‌ها

آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با تعداد ۵۰۰ قطعه جوجه گوشتی آرین، با پنج تیمار شامل گروه شاهد (جیره پایه)، جیره پایه + ۱۰۰میلی‌گرم در کیلوگرم پروبیوتیک پروتکسین (شاهد مثبت)، جیره پایه + ۱۵۰ میلی‌گرم آنتی‌بیوتیک آویلامایسین در کیلوگرم (شاهد مثبت)، جیره پایه + ۲۰۰ میلی‌گرم اسانس آویشن شیرازی (*Zataria multiflora Boiss*) در کیلوگرم، جیره پایه + ۴۰۰ میلی‌گرم اسانس آویشن شیرازی در کیلوگرم، با چهار تکرار و ۲۵ قطعه جوجه در هر تکرار به مدت ۴۲ روز در موسسه تحقیقات علوم دامی کشور واقع در حیدر آباد کرج انجام شد. اسانس مورد استفاده از یکی از شرکتهای تولید کننده اسانس تهیه شد و توسط گروه فیتوشیمی پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی دانشگاه شهید بهشتی با استفاده از دستگاه گاز کروماتوگرافی جرمی (*GC-MS*) آنالیز شد.

در طول مدت پرورش از سه جیره غذایی استفاده شد (جدول ۱). احتیاجات غذایی جوجه‌های گوشتی در دوره‌های مختلف آزمایش شامل آغازین (۱۴-۱ روزگی)، رشد (۲۸-۱۵ روزگی) و پایانی (۴۲-۲۹ روزگی) از جداول راهنمای پرورش جوجه‌های گوشتی آرین وترکیب شیمیایی اقلام خوراکی مورد استفاده در جیره آزمایشی از جداول استاندارد غذایی (NRC, 1994) استخراج شدند.

مصرف خوراک، ضریب تبدیل و میانگین وزن بدن به صورت هفتگی و شاخص تولید و درصد ماندگاری و تفکیک لاشه شامل درصد لاشه، ران، سینه، پشت کمر به همراه گردن و بال و درصد چربی حفره بطنی در ۴۲ روزگی اندازه‌گیری شد. جهت تعیین خصوصیات کیفی گوشت ران و سینه در دو زمان مختلف (۴۵ و ۹۰ روز) از نمونه‌های نگهداری شده در فریزر($-۲۰^{\circ}C$) استفاده شد. برای اندازه‌گیری پراکسیداسیون چربی‌های گوشت، مواد واکنش‌دهنده با اسید تیوباربیتوریک (Thiobarbituric Acid Reactive Substance; TBARS) اندازه‌گیری شدند. این آزمایش بر میزان جذب نوری کمپلکس صورتی رنگ حاصل از واکنش یک مولکول مالون‌دی‌آلدئید با دو مولکول از تیوباربیتوریک اسید استوار است. مالون‌دی‌آلدئید محصول اصلی تجزیه هیدروپراکسیدهای چربی است. در این آزمایش TBARS به عنوان محصول ثانویه اکسیداسیون، توسط روش اسید تیوباربیتوریک که به وسیله Strange *et al.* (1977) شرح داده شده است، اندازه‌گیری شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Excel مرتب و با استفاده از رویه GLM نرم‌افزار آماری SAS (SAS, 2002) تجزیه و تحلیل آماری شدند و مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

ترکیبات فعال زیستی اسانس آویشن شیرازی

در آنالیز انجام شده تعداد ۴۰ ترکیب فعال زیستی شامل مواد فنلی، اتری، الکلی، ترپنی در اسانس آویشن شیرازی مشخص شدند که ۹۵/۱ درصد از اسانس را شامل می‌شدند (جدول ۲). عمده‌ترین ترکیبات اسانس آویشن شیرازی شامل ۲۲/۳ درصد تیمول، ۱۴/۲ درصد *p*- سیمین، ۶/۴ درصد γ- ترپینن، ۵/۳ درصد ۱و۸- سینئول، ۶/۲ درصد لینالول و ۳/۱ درصد کارواکرول بود. تمامی این ترکیبات فعال موجود در اسانس گیاه آویشن شیرازی خواص آنتی‌اکسیدانی و آنتی‌باکتریال دارند و در مورد فعالیت‌های زیستی این مولکول‌های گیاهی و خاصیت ضد میکروبی و آنتی‌اکسیدانی آنها مستندات خوبی به دست آمده است (محیطی‌اصلی و همکاران، ۱۳۸۹). ترکیبات اسانس گیاه آویشن شیرازی حاوی ۳۷/۴ درصد تیمول، ۳۳/۶ درصد کارواکرول، ۷/۷ درصد *p*- سیمین، ۳/۹ درصد γ- ترپینن، ۲/۱ درصد بتاکاریوفیلن گزارش شده است (مصحفی و همکاران، ۱۳۸۵). در تحقیق دیگری ترکیبات اصلی آویشن شیرازی ۴۴/۶ درصد تیمول، ۲۱/۵ درصد γ- ترپینن و ۱۳/۷ درصد *p*- سیمین گزارش شد (Ebrahimzadeh *et al.*, 2003). تیمول ترکیب اصلی اسانس آویشن شیرازی و مقدار آن در اکوتیپ‌های مختلف این گیاه ۲۷/۱ تا ۶۴/۹ درصد گزارش شده است (Saei-Dehkordi *et al.*, 2010).

عملکرد جوجه‌های گوشتی

نتایج مربوط به خوراک مصرفی در جدول ۳ ارائه شده است. خوراک مصرفی در سن ۱۴ و ۲۸ روزگی تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت ($P>۰/۰۵$). خوراک مصرفی

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱- ترکیب مواد تشکیل دهنده جیره‌های آزمایشی

Table 1. Ingredients and composition of experimental diets

	Age(day)		
Ingredient (%)	0-14	15-28	29-42
Corn	48.6	45.7	45.55
Wheat	6.78	15	20
Soybean meal	36.5	32	27.9
Fish meal	2.1	1.4	0.5
Soybean oil	1.6	2.1	2.0
Sodium bicarbonate	0.2	0.15	0.15
Di-calcium phosphate	1.9	1.68	1.8
Oyster Shell	1.25	1.05	1.1
Common salt	0.25	0.25	0.25
DL-Methionine	0.27	0.17	0.18
L-Lysine HCl	0.05	-	0.07
Vitamin - mineral premix	0.5	0.5	0.5
Chemical composition of diets			
ME (kcal/kg)	2851	2937	2965
Crude protein (%)	22.2	20.4	18.5
Threonine (%)	0.85	0.77	0.69
Methionine + cystine (%)	0.99	0.83	0.78
Lysine (%)	1.28	1.10	1.0
Available phosphorus (%)	0.5	0.45	0.45
Calcium (%)	1.06	0.9	0.9
Sodium (%)	0.18	0.16	0.91
Cation Anion Balance	258	234	0.16

Vitamin Premix provided the following amounts per kilogram of diet:Vitamin A, 9000 IU. Vitamin B_1,1.8 mg. Vitamin B_2, 6.6 mg. Niacin, 30 mg. Calcium pantothenate, 10 mg. Vitamin B_6, 3 mg. Folic acid 1 mg. Vitamin B_{12}, 0.015 mg. Biotin 0.1 mg. Vitamin D_3, 2000 IU. Vitamin E, 18 IU. Vitamin K_3, 2 mg. Choline chloride 500 mg. Mineral supplement provided the following amounts per kilogram of diet: Mn (manganese oxide), 100 mg. Iron (ferrous sulfate, $FeSO_4$), 50 mg. Zinc (zinc oxide), 100 mg. Copper (copper sulphate, $CuSO_4$), 10 mg. Iodine (calcium iodate), 1 mg. Selenium (sodium selenite), 0.2 mg.

جدول ۲- ترکیب اسانس آویشن شیرازی مورد استفاده در این تحقیق

Table 2. Composition of thyme (*Zataria multiflora Boiss*) essential oils used in this study

Compound	Percentage	Compound	Percentage
Tricyclene	0.36	1-Borneol	1.14
α-Pinene	1.81	4-Terpineol	1.24
Camphene	3.15	α-Terpineol	1.17
Sabinene	0.04	γ-Terpineol	0.39
β-Pinene	3.29	cis-Geraniol	0.2
β-Myrcene	1.84	Cumin aldehyde	0.25
δ-3-Carene	0.68	Linalyl acetate	0.68
α-Terpinene	2.96	trans-Geraniol	0.42
m-Cymene	0.38	trans-Ascaridol glycol	0.12
p-Cymene	14.2	Thymol	22.31
Limonene	1.55	Carvacrol	3.1
1,8-Cineol	5.3	Neryl acetate	0.6
E-β-Ocimene	0.12	α-Copaene	0.15
γ-Terpinene	6.41	trans Caryophyllene	2.97
trans-Linalool oxide	0.23	α-Humulene	0.3
α-Terpinolene	0.91	Caryophyllene oxide	0.91
Linalool	6.2	Myristic acid	0.31
trans-β-Terpineol	0.21	Hexadecanal	0.22
Borneol	0.74	Pentadecanoic acid	0.55
Hexadecanamide	0.53	Palmitic acid	7.15

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳- اثر آویشن شیرازی بر خوراک مصرفی، وزن بدن، ضریب تبدیل، درصد ماندگاری و شاخص تولید

Table 3. Effect of thyme (*Zataria multiflora Boiss*) essential oil on feed intake, body weight, feed conversion ratio, percent of livability and production index

Studied traits		Treatment					SEM	*P*-value
		Control	Antibiotic	Probiotic	Thyme (200)	Thyme (400)		
Feed intake(g)	1-14d	455.1	465.4	469.2	447.3	458.3	4.16	0.292
	1-28d	1565.9	1689.2	1736.8	1527.6	1576.7	29.50	0.094
	1-42d	3390.4^{b}	3778.3^{a}	3716.6^{ab}	3342.9^{b}	3332.5^{b}	65.94	0.037
Body weight (g)	14d	304.7^{b}	335.6^{a}	327.6^{ab}	301.4^{b}	309.8^{ab}	4.63	0.050
	28d	915.9^{b}	1017.5^{a}	961.2^{ab}	900.3^{b}	887.5^{b}	14.69	0.008
	42d	1880.6	2058.6	1964.1	1905.0	1883.0	26.04	0.134
Feed conversion ratio (g/g)	1-14d	1.46	1.38	1.43	1.48	1.48	0.013	0.071
	1-28d	1.71	1.66	1.81	1.69	1.77	0.026	0.403
	1-42d	1.80	1.84	1.89	1.76	1.77	0.026	0.540
Production index		226.3	246.7	237.4	247.3	236.7	4.95	0.744
Livability (%)		91.1	92.4	95.9	95.5	92.7	0.906	0.417

Means with different superscripts in the same row differ significantly ($P<0.05$)

گروه‌های آزمایشی تا سن ۴۲ روزگی متفاوت بود، به طوریکه بالاترین خوراک مصرفی در تیمار آنتی‌بیوتیک و کمترین در تیمار گیاهان دارویی و گروه شاهد مشاهده شد (*P*<۰/۰۵). گزارش شده است که کاراکرول در سطح *ppm* ۲۰۰ به طور معنی‌داری خوراک مصرفی را در مقایسه با گروه کنترل کاهش داد (Lee *et al.*, 2003). احتمالاً کاراکرول مصرف خوراک را با تعدیل اشتها تحت تاثیر قرار می‌دهد. باقری شیره‌جینی و همکاران (۱۳۸۹a) گزارش کردند که عصاره آویشن کوهی سبب کاهش مصرف خوراک شد که با نتایج ما مطابقت دارد. محمد امینی (۱۳۹۰) گزارش کردند اثر گیاهان دارویی (زرد چوبه، آویشن باغی و دارچین) بر مصرف خوراک در صفر تا ۴۲ روزگی معنی‌دار نبود که با نتایج ما مطابقت ندارد. در مطالعه دیگری اسانس آویشن باغی مصرف خوراک را به طور معنی‌داری کاهش داد (Sengul *et al.*, 2008) که این مسأله ممکن است به علت مزه تلخ ترکیبات فنولیک در اسانس آویشن باغی باشد (محمد امینی، ۱۳۹۰). در مطالعه‌ای افزودن ۰/۲ درصد پودر خشک شده آویشن باغی به جیره جوجه‌های گوشتی سویه راس ۳۰۸ تفاوت معنی‌داری در خوراک مصرفی ایجاد نکرد (Ocak *et al.*, 2008). گزارش شده است که مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره‌های حاوی اسانس‌های گیاهان دارویی آویشن، دارچین و میخک تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت (Najafi and Torki, 2010). همچنین در جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره حاوی آویشن باغی مصرف خوراک تحت تاثیر قرار نگرفت (Toghyani *et al.*, 2010). در بررسی اثر مکمل عصاره الکلی آویشن باغی روی عملکرد رشد و صفات لاشه نشان داده شد که بیشترین مصرف خوراک بین تیمارها در طول دوره رشد و کل دوره آزمایش مربوط به جوجه‌هایی بود که سطح ۲ درصد را دریافت کردند (Abdulkarimi *et al.*, 2011). نتایج مربوط به وزن بدن در جدول۳ ارایه شده است. طبق نتایج، وزن بدن در سن ۱۴ و ۲۸ روزگی تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفت (*P*<۰/۰۵) و بالاترین وزن بدن در تیمار آنتی‌بیوتیک بود. وزن بدن در سن ۴۲ روزگی تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت (*P*>۰/۰۵). گزارش شده است که عصاره آویشن کوهی سبب بهبود افزایش وزن شد (باقری شیره جینی و همکاران، ۱۳۸۹a). گزارش شده است که اثر گیاهان دارویی (زرد چوبه، آویشن باغی و دارچین) بر وزن بدن در صفر تا ۴۲ روزگی معنی‌دار نبود (محمد امینی، ۱۳۹۰). ترکیبات فعال گیاهی از طریق بهبود قابلیت هضم، تعادل اکوسیستم میکروبی و تحریک ترشح آنزیم‌های هضمی اندوژنوس عملکرد طیور را بهبود می‌دهند (Cross *et al.*, 2007). همچنین جوجه‌هایی که عصاره الکلی آویشن باغی در آب آشامیدنی دریافت کردند بیشترین افزایش وزن را داشتند که ممکن است مربوط به خواص ضد میکروبی و محرک هضمی عصاره آویشن یا pH پایین آن باشد (Abdulkarimi *et al.*, 2011). بعضی دیگر از محققان با استفاده از آویشن باغی در تغذیه جوجه‌های گوشتی تفاوتی در عملکرد را در مقایسه با گروه شاهد یا آنتی‌بیوتیک مشاهده نکردند (Mohammad Amini, 2011; Sengul *et al.*, 2008; Demir *et al.*, 2008). علت عدم اثرگذاری

Archive of SID

www.SID.ir

آویشن بر عملکرد جوجه‌های گوشتی ممکن است به ترکیبات اسانس استفاده شده و جیره آزمایشی مربوط باشد. در جیره‌های دارای مواد خوراکی با قابلیت هضم بالا، میکروفلورای روده به دلیل عدم دسترسی به سوبسترای مورد نیاز کاهش می‌یابند و لذا اثرات ضد میکروبی عصاره‌های گیاهی کمتر مشاهده می‌شود (Lee *et al.*, 2003). اغلب آزمایشات انجام شده روی آویشن باغی (*Thymus vulgaris*) انجام گرفته است اما در ایران گونه آویشن شیرازی (*Zataria multiflora Boiss*) بیشترین پراکنش را دارد. ترکیبات اسانس این گیاه با آویشن باغی متفاوت است و میزان تیمول و کارواکرول آن در آنالیز انجام شده در این تحقیق بسیار کمتر از آویشن باغی است. بنابراین یکی دیگر از دلایل عدم تاثیرگذاری اسانس آویشن شیرازی در آزمایش حاضر بر عملکرد رشد جوجه‌ها ممکن است این مساله باشد. طبق نتایج جدول ۳، ضریب تبدیل در سنین ۱۴ و ۲۸ و ۴۲ روزگی تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت ($P>۰/۰۵$). باقری شیره جینی و همکاران (۱۳۸۹a) گزارش کردند که عصاره آویشن کوهی سبب بهبود ضریب تبدیل غذایی شد که با نتایج ما مطابقت دارد. محمد امینی و همکاران (۱۳۹۰) گزارش کردند اثر گیاهان دارویی (زرد چوبه، آویشن باغی و دارچین) بر ضریب تبدیل معنی‌دار نبود که با نتایج ما در ۲۸ و ۴۲ روزگی مطابقت دارد. گزارش شده است که افزودن ۰/۲ درصد پودر خشک شده آویشن باغی به جیره جوجه‌های گوشتی سویه راس ۳۰۸ تفاوت معنی‌داری در ضریب تبدیل، ایجاد نکرد (Ocak *et al.*, 2008). نشان داده شده است که اسانس آویشن باغی بر ضریب تبدیل بلدرچین اثر معنی‌داری نداشت (Sengul *et al*, 2008). عملکرد، متابولیت‌های خون و ایمنی جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره‌های حاوی اسانس‌های گیاهان دارویی (آویشن، دارچین و میخک) بررسی شد و ضریب تبدیل به جز برای ضریب تبدیل در ۴۲-۲۲ روزگی، تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت (Najafi and Torki, 2010). جوجه‌هایی که با جیره حاوی آویشن تغذیه شدند ضریب تبدیل آنها نسبت به سایر تیمارها در طول دوره رشد بهبود پیدا کرده بود که با نتایج ما در ۴۲ روزگی مطابقت دارد. گزارش شده است که کارواکرول (از ترکیب‌های مهم اسانس آویشن) در سطح ۲۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم خوراک مصرفی، وزن بدن را کاهش داد و ضریب تبدیل را بهبود بخشید. احتمالاً کارواکرول مصرف خوراک را با تعدیل اشتها تحت تأثیر قرار می‌دهد و مکمل سازی با ۱۰۰ میلی‌گرم تیمول در کیلوگرم ترشح آنزیم‌های پانکراس را تحریک می‌کند، در نتیجه ضریب تبدیل بهبود می‌یابد (Lee *et al.*, 2003). محققین بهبود ضریب تبدیل را هنگام استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها اینگونه تفسیر کردند که آنتی‌بیوتیک‌ها با محدود کردن رشد شماری از باکتری‌ها و تولید سموم و محصولات فرعی آنها (عمدتاً باکتری‌های گرم مثبت) در روده، رقابت باکتری‌ها برای مواد مغذی را با میزبان کاهش می‌دهند و میزان جذب و استفاده از مواد غذایی را با نازک‌کردن دیواره روده افزایش می‌دهند (Waibel *et al.*, 1991). 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). اثرات سودمند ترکیب‌های آنتی‌اکسیدانی گیاهان دارویی در رابطه با حفاظت از پرزهای روده از طریق فعالیت آنتی‌اکسیدانی بین سلولی صورت می‌گیرد. در نتیجه اثر آنتی اکسیدانی در سلول‌های پرز روده جذب مواد مغذی بهبود می‌یابد (Manzanillo *et al.*, 2001).

مطابق جدول ۳، ماندگاری و شاخص تولید در سن ۴۲ روزگی تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفتند ($P>۰/۰۵$). محمد امینی و همکاران (۱۳۹۰) گزارش کردند اثر گیاهان دارویی (زرد چوبه، آویشن باغی و دارچین) بر شاخص تولید و ماندگاری معنی‌دار نبود که با نتایج ما مطابقت دارد. در سایر مطالعات (Ocak *et al.*, 2008) استفاده از ۰/۲ درصد آویشن باغی، میزان تلفات را در مقایسه با گروه شاهد به طور معنی‌داری کاهش داد که با نتایج ما مطابقت ندارد. ولی از نظر عددی اسانس آویشن در سطح ۲۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم بالاترین ماندگاری را بعد از پروبیوتیک داشت. همچنین، اثر سه عصاره گیاهی (آویشن باغی، سرخارگل و سیر) بر عملکرد، سیستم ایمنی، فاکتورهای خونی و فلور میکروبی روده در جوجه‌های گوشتی مورد بررسی قرار گرفت و گزارش شد که میزان تلفات تحت تاثیر تیمارهای مختلف قرار نگرفت اما میزان مرگ و میر در تیمار عصاره آبی آویشن باغی صفر بود (Rahimi *et al.*, 2011). در تحقیق حاضر نیز اسانس

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۴- اثر آویشن شیرازی بر وزن نسبی لاشه و اجزای مختلف لاشه در پایان دوره

Table 4. Effect of thyme (*Zataria multiflora Boiss*) on the relative weight of carcass and various components of carcasses at the end of period

Treatment	Carcass (%)	Breast (%)	Thigh (%)	Back with neck and wings (%)	Abdominal fat (%)
Control	68.71	18.52	18.73	19.54	1.19
Antibiotic	72.00	19.51	19.04	21.04	1.68
Probiotic	71.24	19.26	19.43	21.50	1.59
Thyme (200)	70.61	19.22	19.24	20.81	1.39
Thyme (400)	70.72	18.92	19.02	19.94	1.41
SEM	0.457	0.281	0.265	0.282	0.085
P-value	0.22	0.89	0.96	0.19	0.447

Means with different superscripts in the same column differ significantly ($P<0.05$)

جدول ۵. اثر آویشن شیرازی بر میزان TBARS گوشت ران و سینه

Table 5. Effect of thyme (*Zataria multiflora Boiss*) on TBARS in the thigh and breast meat

Treatment	Thigh TBARS(µg/g)		Breast TBARS(µg/g)	
	45 days after slaughtering	90 days after slaughtering	45 days after slaughtering	90 days after slaughtering
Control	0.330	0.343^{b}	0.306	0.544
Antibiotic	0.494	1.069^{a}	0.312	0.938
Probiotic	0.395	0.866^{ab}	0.310	1.018
Thyme (200)	0.129	0.293^{b}	0.215	0.552
Thyme (400)	0.260	0.789^{ab}	0.538	1.063
SEM	0.045	0.104	0.046	0.084
P-value	0.125	0.039	0.275	0.079

Means with different superscripts in the same column differ significantly ($P<0.05$)

آویشن شیرازی بعد از پروبیوتیک کمترین درصد تلفات را از نظر عددی داشت.

تفکیک لاشه

نتایج مربوط به وزن نسبی لاشه و اجزای مختلف لاشه در جدول ۴ ارایه شده است. طبق نتایج جدول، وزن نسبی لاشه، وزن سینه، وزن ران، وزن پشت کمر و چربی حفره بطنی تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت ($P>۰/۰۵$). محققین گزارش کردند که بالاترین درصد لاشه مربوط به تیمار کاسنی و بالاترین درصد سینه و کمترین درصد چربی حفره بطنی مربوط به تیمار آویشن است (باقری و همکاران، ۱۳۸۹). در مطالعه‌ای درصد لاشه، درصد چربی حفره بطنی و وزن اندامهای گوارشی تحت تاثیر عصاره‌های آویشن باغی، سرخارگل و سیر قرار نگرفت (تیموری‌زاده و همکاران، ۱۳۸۹). باقری شیره جینی و همکاران (۱۳۸۹a) گزارش کردند که عصاره آویشن کوهی سبب افزایش وزن نسبی سینه شد که با نتایج ما مطابقت دارد. اما باقری شیره جینی و همکاران (۱۳۸۹b) گزارش کردند که چربی حفره بطنی تحت تاثیر تیمارهای مختلف قرار نگرفت که با نتایج ما مطابقت دارد. محمد امینی و همکاران (۱۳۹۰) گزارش کردند که اثر زرد چوبه، آویشن باغی و دارچین بر بازده لاشه، وزن نسبی سینه و ران و چربی محوطه بطنی معنی‌دار نبود. گزارش شده است که با افزودن مواد موثره تیمول، کارواکرول، سیناماآلدئید به جیره جوجه‌های گوشتی نسبت ماهیچه سینه بهبود یافت (Jamroz *et al.*, 2003). این بهبود می‌تواند به علت بهتر شدن قابلیت هضم آمینواسیدها باشد (Tschirch, 2000). گزارش شد که افزودن ۰/۲ درصد پودر خشک شده برگ آویشن به جیره جوجه‌های گوشتی سویه راس ۳۰۸، تفاوت معنی‌داری در وزن لاشه، بازده لاشه و وزن نسبی اندام‌های گوارشی ایجاد نکرد (Ocak *et al.*, 2008). نتایج مطالعه‌ای نشان داد که جوجه‌های تغذیه شده با جیره حاوی ۲۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم اسانس آویشن باغی و دارچین به طور معنی‌داری در مقایسه با گروه کنترل چربی بطنی کمتری داشتند (Al-Kassie and Jameel, 2009). محققین گزارش کردند که تاثیر گذاشتن بر میزان توده ماهیچه‌ای پرندگان از طریق تغذیه بسیار مشکل است (Tessaraud *et al.*, 1999). وزن نسبی سینه، ران و چربی حفره بطنی در جوجه‌های گوشتی تحت تاثیر اسانس‌های گیاهان دارویی

Archive of SID

www.SID.ir

آویشن، دارچین و میخک قرار نگرفت (Najafi and Torki, 2010). عملکرد، ایمنی، سرم بیوشیمیایی و پارامترهای خونی در جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره حاوی پودر آویشن باغی به عنوان جایگزینی برای یک آنتی‌بیوتیک محرک رشد را مورد بررسی قرار داده و گزارش کردند که درصد چربی حفره بطنی، بازده لاشه تحت تاثیر تیمارهای مختلف قرار نگرفت (Toghani *et al.*, 2010). اثر مکمل عصاره الکلی آویشن باغی روی عملکرد رشد و برخی صفات لاشه مورد بررسی قرار گرفت و گزارش شد که وزن نسبی بال جوجه‌هایی که سطح چهار درصد را دریافت کردند، به طور معنی‌داری بیشتر از جوجه‌هایی بود که سطح صفر درصد را دریافت کردند. عصاره آویشن در آب آشامیدنی به طور معنی‌داری وزن نسبی سینه و بال را افزایش داد (Abdulkarimi *et al.*, 2011). آنها نتیجه گرفتند که مصرف عصاره الکلی آویشن باغی در آب آشامیدنی، عملکرد و وزن نسبی سینه جوجه‌های گوشتی را بهبود می‌بخشد که ممکن است مربوط به خواص ضد میکروبی و محرک هضمی عصاره آویشن یا pH پایین آن باشد.

ماندگاری گوشت

نتایج مربوط به میزان مالون‌دی‌آلدئید تولیدی در گوشت ران و سینه در جدول ۵ ارایه شده است. میزان TBARS در گوشت سینه در ۴۵ و ۹۰ روز بعد از کشتار تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت ($P>۰/۰۵$). میزان TBARS در گوشت ران در ۴۵ روز بعد از کشتار تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت ($P>۰/۰۵$). بالاترین میزان TBARSدر گوشت ران در ۹۰ روز بعد از کشتار در تیمار آنتی‌بیوتیک بود ($P<۰/۰۵$). گروه‌هایی که اسانس آویشن شیرازی دریافت نمودند مقدار TBARS کمتری در گوشت ران نسبت به گروه شاهد مثبت آنتی‌بیوتیک داشتند، اما تفاوتی با شاهد نداشتند. ترکیبات فنولیک اسانس آویشن به ویژه تیمول و کارواکرول مسئول فعالیت آنتی اکسیدانی در سیستم لیپیدی هستند (Deighton et al, 1993). نقش محافظتی گیاهان دارویی ممکن است مربوط به مکانیسم آنتی اکسیدانی از طریق القا فعالیت‌های آنزیمهای آنتی‌اکسیدان باشد (Hsu and Liu, 2004). حساسیت بافتها به پراکسیداسیون چربی، بستگی به بالانس آنتی اکسیدان به پروکسیدان دارد. محققین نشان دادند افزودن پودر برگ چای به جیره جوجه‌های گوشتی سبب کاهش میزان مالون‌دی‌آلدئید می‌شود (Yang *et al.*, 2003). در مطالعه‌ای اسانس دارچین در سطح ۱۰۰۰*ppm*، سطوح مالون‌دی‌آلدهید را به طور معنی‌داری در سرم خون جوجه‌های گوشتی کاهش داد و فعالیت آنزیمهای کاتالاز و گلوتاتیون پراکسیداز را افزایش داد و همچنین کیفیت گوشت نیز بهبود یافت (Ciftci *et al*, 2010). محمد امینی (۱۳۹۱) گزارش کرد که گیاهان دارویی زرد چوبه، آویشن باغی و دارچین اثر معنی‌داری بر میزان پراکسیداسیون لیپیدها در ۳۰ و ۶۰ روز بعد از کشتار ندارند در حالی‌که در ۹۰ روز بعد از کشتار، گیاهان دارویی اثر معنی‌داری بر مقدار TBARS گوشت داشتند. امروزه ذخیره‌سازی گوشت مرغ بین ۴-۳ ماه صورت می‌گیرد لذا با توجه به اثر آویشن باغی بر کاهش میزان مالون‌دی‌آلدئید گوشت۹۰ روز بعد از کشتار می‌توان نتیجه گرفت که گیاهان دارویی در بلند مدت دارای اثر مطلوب بر پایداری اکسیداتیو گوشت هستند که این امر برای نگهداری گوشت در سردخانه‌ها و ذخیره‌سازی آن می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

مطابق نتایج تحقیق حاضر، ترکیبات اصلی اسانس آویشن شیرازی شامل تیمول، *p*- سیمین، γ- ترپینن، ۱و۸- سینئول، لینالول و کارواکرول است. هر چند اسانس آویشن شیرازی اثری بر عملکرد جوجه‌های گوشتی نداشت اما استفاده از ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم اسانس آویشن شیرازی در هر کیلوگرم جیره سبب کاهش خوراک مصرفی در ۴۲ روزگی و سطح ۲۰۰ میلی‌گرم اسانس آویشن شیرازی در کیلوگرم سبب کاهش میزان TBARS در گوشت ران ۹۰ روز بعد از کشتار شد.

Archive of SID

www.SID.ir

فهرست منابع

باقری شیره‌جینی ز.، شکوری م. د.، میرزائی ف. و باقری م. ۱۳۸۹a. بررسی امکان جایگزینی عصاره آویشن کوهی (*Thymus kotschyanus*) به جای آنتی‌بیوتیک محرک رشد فلاومایسین در جیره حاوی گندم جوجه‌های گوشتی. چهارمین کنگره علوم دامی ایران، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران (کرج). ۶۱۰-۶۰۷.

باقری شیره‌جینی ز.، شکوری م. د.، میرزائی ف. و باقری م. ۱۳۸۹b. تأثیر عصاره آویشن کوهی (*Thymus kotschyanus*) در جیره حاوی گندم بر فراسنجه‌های لیپیدی سرم خون و چربی حفره بطنی جوجه‌های گوشتی جوان. چهارمین کنگره علوم دامی ایران، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران (کرج). ۶۱۴-۶۱۱.

باقری م.، صفامهر ع. ر. و نوبخت ع. ۱۳۸۹. بررسی اثرات آنتی‌بیوتیک، پروبیوتیک و گیاهان دارویی کاسنی، پونه و آویشن بر عملکرد و صفات لاشه جوجه‌های گوشتی. چهارمین کنگره علوم دامی ایران، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران (کرج). ۶۳۰-۶۲۷.

تیموری‌زاده ز.، رحیمی ش.، کریمی ترشیزی م. ا. و امید بیگی ر. ۱۳۸۹. مقایسه اثر عصاره‌های آویشن (*Thymus vulgaris* L)، سرخار گل (*Echinacea purpurea (L) Moench*)، سیر (*Allium sativum L*) و آنتی‌بیوتیک ویرجینومایسین بر عملکرد رشد و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۲۶: ۲۶۴-۲۵۲.

رهنما م.، رضوی روحانی، س. م.، تاجیک ح.، خلیقی سیگارودی، ف. و رضازادباری م. ۱۳۸۸. بررسی اثرات ضد میکروبی اسانس آویشن شیرازی و نایسین به تنهایی و ترکیبی با یکدیگر بر علیه لیستریا مونوسیتوژن در آبگوشت قلب– مغز. فصلنامه گیاهان دارویی، ۸: ۱۳۱-۱۲۰.

قهرمان ا. ۱۳۶۷. فلور ایران، تهران. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع. ج۱۱.

محمد امینی م. ۱۳۹۰. بررسی و مقایسه اثر سه گیاه دارویی بر عملکرد، خصوصیات لاشه و فراسنجه‌های مرتبط با آسیت در جوجه‌های گوشتی. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس.

محیطی‌اصلی م.، حسینی س. ع.، میمندی‌پور ا.، و مهدوی ع. ۱۳۸۹. گیاهان دارویی در تغذیه دام و طیور. انتشارات موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، ۳۱۷ صفحه، چاپ اول.

مصحفی م. ح.، منصوری ش.، شریفی‌فر ف. و خشنودی م. ۱۳۸۵. اثرات ضدمیکروبی و آنتی‌اکسیدانی اسانس و عصاره گیاه آویشن شیرازی در برون تن. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ۱۴: ۴۳-۳۳.

نوری ن.، دهرکنی ن.، آخوند زاده بستی ا.، میثاقی ع.، دباغ مقدم آ.، یحیی رعیت ر. و قنبری سقرلو ن. ۱۳۹۱. اثر ضدمیکروبی اسانس آویشن شیرازی بر *E.coli O157: H7* در گوشت چرخ کرده گوساله در طی نگهداری در دمای یخچال به منظور جایگزینی با نگهدارنده‌های شیمیایی و تامین سلامت مصرف‌کنندگان. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، ۱۰: ۱۹۷-۱۹۲.

یادگار ع.، ستاری م.، بیگدلی م. و بختیاری ف. ۱۳۸۸. بررسی و مقایسه اثرات ضد باکتریایی عصاره الکلی برگ، گل و ریشه آویشن شیرازی بر روی استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین. فصلنامه گیاهان دارویی، ۹: ۶۵-۵۸.

Abdulkarimi R. 2011. Immune response of broiler chickens supplemented with Thyme exteract (*thymus vulgaris*) in drinking water. Annals of Biological Research, 2: 208-212.

Abdulkarimi R., Aghazadeh A. M. and Daneshyar M. 2011. Growth performance and some carcass charactristics in broiler chickens supplemented with thymus extract (*Thymus vulgaris*) in drinking. Journal of American Science, 7: 400-405.

Al-kassie G. A. M. and Jameel Y. J. 2009. The effect of adding *thymus vulgaris* and cinnamomuim zeylanicum on productive performance in broilers. Proceeding of 9th veterinary scientific conference, College of Veterinary Medicine, University of Baghdad, Iraq.

Ciftci, M., Ulku G., Abdurrauf Y., Okkes Y. and Bestami D. 2010. Effects of dietary antibiotic and cinnamon oil supplementation on antioxidative enzyme activities, cholesterol levels and fatty acid composition of serum and meat in broiler chickens. Acta Veterinary, 79: 33-40.

Cross D. E., Mcdevitt R. M., Hillman K. and Acamovic T. 2007. The effect 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: 496-506.

Archive of SID

www.SID.ir

Deighton N., Gidewell S. M., Deans S. G. and Goodman B. A. 1993. Identification by EPR spectocroscopy of carvacrol and thymol as a major source of free radicals in the oxidation of plant essential oils. Journal of the Science of Food and Agriculture, 63: 221-225.

Demir E., Kilinc K., Yildirim Y., Dincer F. and Eseceli H. 2008. comparative effects of mint, sage, thyme and flavomycin in wheat-based broiler diets. Archiva Zootechnica, 11: 54-63.

Ebrahimzadeh H., Yamini Y., Sefidkon F., Chaloosi M. and Pourmortazavi S. M. 2003. Chemical composition of the essential oil and supercritical CO_2 extracts of *Zataria multiflora* Boiss. Food Chemistry, 83: 357-361.

Gandomi H., Misaghi A. Akhondzadeh Basti A., Bokaei S., Khosravi A., Abbasifar A. and Jebelli Javan A. 2009. Effect of *Zataria multiflora Boiss* essential oil on growth and aflatoxin formation by *Aspergillus flavus* in culture media and cheese. Food and Chemical Toxicology, 47: 2397-2400.

Hsu D. Z. and Liu M. Y. 2004 Sesame oil protects against lipopolysaccharide-stimulated oxidative stress in rats. Critical Care Medicine, 32: 227-231.

Jamroz D., Orda J., Kamel C., Williczkiewicz A., Wertelecki T. and skorupin'ska J. 2003. The influence of phytogenic extract on performance, nutrients digestibility, carcass characteristic and gut microbial status in broiler chickens. Journal of Animal and Feed Science, 12: 583-596.

Lee K. W., Everts H., Kappert H. J., Frehner M., Losa R. and Beynen A. C. 2003. Effects of dietary essential oli components on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chickens. British Poultry Science, 44: 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.

Najafi P., and Torki M. 2010. Performance, blood metabolites and immunocompetaence of broiler chicks fed diets included essential oils of medicinal herbs. Journal of Animal and Veterinary Advances, 9: 1164-1168.

NRC. 1994. Nutrient requirements of poultry. 9th Ed. Natl. Acad. Sci., Washington DC.

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: 169-175.

Rahimi S., Teymouri zadeh Z., Karimi torshizi M. A., Omidbaigi R. and Rokni H. 2011. Effect of the three herbal extracts on growth performance, immune system, blood factors and intestinal selected bacterial population in broiler chickens. Journal of Agricultural Science and Technology, 13: 527-539.

Saei-Dehkordi S. S., Tajik H., Moradi M. and Khalighi-Sigaroodi F. 2010. Chemical composition of essential oils in *Zataria multiflora Boiss* from different parts of Iran and their antioxidant and antimicrobial efficacy. Food and Chemical Toxicology, 48, 1562-1567.

Sengul T., Yurtseven S., Cetin M., Kocyigit A. and Sogut B. 2008. Effect of thyme (*T. vulgaris*) extract on fattening performance, some blood parameters, oxidative stress and DNA damage in Japanese quails. Journal of Animal and Feed Science, 17: 608-620.

Strange E. D. and Benedict R. C. 1977. Evaluation of rapid tests for monitoring alterations in meat quality during storage. Journal of Food Protection, 40: 843-847.

Tessaraud S., Bihan-dural E., Pereson R., Michel J. and Chagueau A. M. 1999. Response of chick lines selected on carcass quality to dietary lysine supply. Poultry Science, 78: 80-84.

Toghyani M., Tohidi M., Gheisari A. A. and Tabeidian S. A. 2010. Performance, immunity, serum biochemical and hematological parameters in broiler chicks fed dietary thyme as alternative for an antibiotic growth promoter. African Journal of Biotechnology, 9: 6819-6825.

Tschirch H. 2000. The use of natural plant extracts as production enhancers in modern animal rearing practices. Zeszyly naukowe akademici rolniczej wroclaw, zootechnik, 376: 25-39.

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.

Yang C. J., Yang I. Y., Oh D. H., Bae I. H., Cho S. G., Kong I. G., Uuganbayar D. and Choi K. S. 2003. Effect of green tea by-product on performance and body composition in broiler chicks. Asian-Australian Journal of Animal Science, 16: 867-872.

Archive of SID

www.SID.ir

Effect of thyme (*Zataria multiflora Boiss*) essential oil on performance, carcass characteristics, and meat oxidative stability of broilers

M. Hamdieh[1], S. A. Hosseini[2]*, H. Lotfollahian[2], M. Mohiti-Asli[3], A. Gholami-Karkani[4]

1. M.Sc Student of Animal Nutrition, Azad University of Varamin
2. Assistant professor in Department of Nutrition and Physiology, Animal Science Research Institute
3. Assistant professor in Department of Animal Science, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan
4. Technician of Animal Science Research Institute

(Received: 6-4-2013- Accepted: 18-8-2013)

Abstract

To investigate the effects of *Zataria multiflora Boiss* essential oil on performance and oxidative stability of meat of broiler chicks, an experiment was conducted with 500 one-day-old chicks as completely randomized design with 5 treatments (control, basal diet with 100 mg/kg probiotic, basal diet with 150 mg/kg avilamycine, and basal diet with 200 or 400 mg/kg *Zataria multiflora Boiss* essential oil), 4 replicates and 25 chicks per replicate for 42 days. Results indicated that the main compounds of *Zataria multiflora Boiss* essential oil were thymol (22.3%), *p*-cymene (14.2%), linalool (6.2%), γ-terpinene (6.4%), 1,8-Cineol (5.3%), and carvacrol (3.1%). Adding *Zataria multiflora Boiss* essential oil to the diet had no significant effect on body weight, feed conversion ratio, livability, and production index ($P>0.05$); while, feed intake to 42 days of age and body weight to 28 days of age in antibiotic treatment was higher than the other groups ($P<0.05$). The relative weight of the carcass and different parts of carcass and abdominal fat were not affected by experimental treatments ($P>0.05$). Amount of thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) in thigh meat stored for 90 days after slaughtering was lower in thyme-fed groups compared to those fed antibiotic ($P<0.05$), but the effect was not significant compared to the control. According to the results, although use of *Zataria multiflora* essential oil in term of functional was not effective as antibiotic, but its active compounds with antioxidant property had favorable effect on the oxidative stability of meat in a long time so it would be considered for storing meat in fridges.

Key Words: Broilers, Carcass characteristics, Oxidative stability of meat, Performance, *Zataria multiflora Boiss* essential oil

Archive of SID

*Corresponding author: hosseini1355@gmail.com

www.SID.ir