دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهش‌های تولیدات دامی

تأثیر افزودن اسانس آویشن، لیمو، نعناع و زنیان در جیره جوجه‌های گوشتی نر بر روی فراسنجه‌های کیفی گوشت

فرهاد صمدیان[۱]، آرمین توحیدی[۲]، سعید زین‌الدینی[۳]، محمد امیر کریمی ترشیزی[۴]، زربخت انصاری پیراسرایی[۵]، پدرام غلامزاده[۶] و محسن تقی زاده[۷]

۱ و ۶- دانشجوی دکتری و دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تهران
۲- دانشیار دانشگاه تهران، (نویسنده مسوول: atowhidi@ut.ac.ir)
۳- استادیار دانشگاه تهران
۴- استادیار دانشگاه تربیت مدرس
۵- استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
۷- استادیار مرکز تحقیقاتی جندی‌شاپور، شرکت داروسازی باریج-کاشان
تاریخ دریافت: ۹۱/۴/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۲/۲۷

چکیده

اثرات افزودن جیره جوجه‌های گوشتی با سطوح مختلفی از اسانس‌های آویشن، لیمو، نعناع و زنیان (۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم جیره از هر کدام) روی رنگ، خصوصیات حسی، نیروی برش و ترکیب شیمیایی گوشت سینه مورد بررسی قرار گرفت. ۳۱۲ جوجه یک روزه سویه آرین به ۱۳ گروه تیماری تقسیم شدند، به طوری که ۲۴ جوجه به هر گروه تخصیص یافت که در شش تکرار توزیع شدند. نتایج نشان داد که مقدار چربی خام گوشت در جوجه‌هایی که از یک جیره افزوده شده با اسانس نعناع در سطح ۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم تغذیه کرده بودند، به طور غیر عادی بالاتر از بقیه گروه‌ها بود (P<۰/۰۵). با بالاتر رفتن سطح هر یک از اسانس‌های روغنی مقدار چربی خام در ماهیچه کاهش یافت (P<۰/۰۵). مقادیر نیروی برش گوشت در جوجه‌هایی بالاتر بود که از یک جیره مکمل شده با اسانس نعناع در سطح ۱۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم جیره تغذیه کرده بودند (P<۰/۰۵). اسانس زنیان و لیمو نسبت به نعناع برخی از خصوصیات حسی گوشت (بو، طعم و مقبولیت کلی) را بهبود داد (P<۰/۰۵). اسانس لیمو در سطح ۱۵۰ میلی گرم در کیلوگرم جیره، روشنایی رنگ گوشت، را نسبت به شاهد بهبود بخشید (P<۰/۰۵). قرمزی رنگ گوشت نیز در گروه شاهد نسبت به بقیه گروه‌ها به طور معنی‌داری بالاتر بوده است (P<۰/۰۵).

واژه های کلیدی: اسانس نعناع، لیمو، آویشن و زنیان، جوجه‌های گوشتی، کیفیت گوشت

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]

مقدمه

امروزه محققین تغذیه تلاش می‌کنند علاوه بر توجه به افزایش قابلیت تولید و عملکرد حیوان، کیفیت گوشت را نیز از نظر فراسنجه‌هایی چون رنگ، عمر ذخیره‌ای، خصوصیات حسی و فیزیکوشیمیایی بهبود بخشند. رنگ یک عامل مهم کیفی برای گوشت بوده که تأثیر بسزایی در مقبولیت آن توسط خریداران دارد. هر چند که بسته به منطقه جغرافیایی مردم آن منطقه رنگ بخصوصی از گوشت را ترجیح می‌دهند، ولی در کل رنگ گوشت به عنوان معیار تازگی گوشت توسط همه مصرف‌کنندگان در نظر گرفته می‌شود. نشان داده شده است که یونجه به عنوان منبع طبیعی گزانتوفیل به لاشه طیور رنگ مطلوبی می‌بخشد، هر چند که موجب کاهش عملکرد جوجه‌ها می‌شود (۲۴).

طعم نیز به عنوان یک فاکتور عمده در بازاریابی جوجه‌های گوشتی در نظر گرفته می‌شود. طعم گوشت تعیین کننده مقبولیت و دلپذیری گوشت توسط مصرف‌کنندگان است. کیفیت گوشت، مصرف کنندگان را مجاب می‌دارد تا قیمت بیشتری برای گوشت‌های خوش طعم بپردازند (۱۱). کسب کیفیت مطلوب گوشت طیور علاوه بر پتانسیل ژنتیکی به عوامل غذایی آن‌ها نیز بستگی دارد (۱۶). گزارش شده است که افزودنی‌های خوراکی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی گوشت و همچنین کیفیت میکروبی و حسی گوشت را تحت تأثیر قرار می‌دهند (۲۱). افزودن مواد گیاهی به جیره ماکیان می‌تواند تأثیر مثبتی روی برخی از خصوصیات فیزیولوژیکی، کیفیت و تولید تخم مرغ، کیفیت لاشه و همچنین کیفیت گوشت ذخیره شده داشته باشد (۱۹). افزودنی‌های گیاهی همچنین به دلیل خصوصیات آنتی‌اکسیدانی به عنوان جایگزینی برای آنتی‌اکسیدان‌های سنتتیک به کار می‌روند و ضمن حفظ کیفیت گوشت، هیچ اثر سوء پس‌ماندی روی محصول تولیدی و محیط زیست ندارند (۲۶). بنابراین در طول دهه‌های اخیر علاقه قابل توجهی به استفاده از افزودنی‌های گیاهی در صنعت پرورش طیور پدید آمده است. با وجود این استفاده از چنین افزودنی‌هایی برای برخی از مصرف‌کنندگان مقبول نمی‌افتد، زیرا برخی از گیاهان دارویی از قبیل رزماری، مریم‌گلی، پونه و آویشن ممکن است طعم، بو و رنگ جدیدی در گوشت تولیدی ایجاد نماید. بنابراین در هنگام افزودن گیاهان دارویی بایستی علاوه بر توجه به اثرات تولیدی به خصوصیات حسی و فیزیکو-شیمیایی گوشت نیز توجه داشت (۱۹).

اطلاعات در مورد اثر اسانس‌های مختلف گیاهی بر خصوصیات کیفی گوشت اندک است. تغییراتی در تردی گوشت و ترکیب شیمیایی گوشت توسط مکمل‌سازی مواد مختلف افزودنی گیاهی گزارش شده است (۱۸، ۱۹). در مطالعات مختلف، افزودنی‌های خوراکی گیاهی موجب افزایش (۳۰) یا کاهش (۹، ۱۸) مقادیر نیروی برش شده و یا تأثیری بر این فراسنجه مشاهده نشده است (۲۷، ۲۸). با تست‌های ارگانولپتیک نشان داده شد که زردچوبه هیچ طعم غیر طبیعی به گوشت طیور نمی‌بخشد (۴). بوی معنی‌دار سیر در گوشت جوجه‌هایی گزارش شده است که در سطح ۵ گرم در

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]

کیلوگرم جیره از سیر تغذیه شدند (۲۳). با تغذیه دو درصد نعناع، آویشن و هل در جیره پایانی جوجه‌های گوشتی مشخص گردید که این مکمل‌های خوراکی اثر مثبت معنی‌داری بر طعم گوشت داشته‌اند (۱۱).

بنابراین هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر چهار اسانس نعناع، لیمو، آویشن و زنیان روی برخی خصوصیات کیفی (شامل رنگ، نیروی برش و خصوصیات حسی و شیمیایی) گوشت می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در این طرح از تعداد ۳۱۲ قطعه جوجه خروس نر یک‌روزه سویه‌ی آرین استفاده شد. جوجه‌ها به ۱۲ گروه تیماری و یک گروه شاهد (در کل ۱۳ گروه) تقسیم شدند. هر کدام از اسانس‌های گیاهی زنیان (منبع تیمول و گاماترپینن)، آویشن (منبع تیمول و پی-سایمن)، نعناع (منبع کاروون)، و لیمو (منبع لیمونن) در سه دوز ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌گرم بر هر کیلوگرم جیره پایه افزوده شدند. تعداد شش تکرار (قفس) برای هر گروه و چهار جوجه به ازای هر تکرار در نظر گرفته شد. جوجه‌ها به طور تصادفی به یکی از گروه‌های تیماری و شاهد وارد شدند. ترکیب و مواد مغذی جیره پایه در سنین مختلف جوجه‌های گوشتی در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱ - ترکیب و مواد مغذی جیره پایه در سنین مختلف جوجه های گوشتی (٪)

	۰-۸ روزگی	۹-۱۷ روزگی	۱۸-۲۶ روزگی	۲۷-۳۶ روزگی	۳۷-۴۹ روزگی
اجزای جیره (گرم/ کیلوگرم)					
ذرت	۵۳/۸	۵۹/۲۰	۶۳/۵۰	۶۵/۲۰	۶۸/۰۰
کنجاله سویا	۴۰/۰	۳۵/۵	۳۰/۶۰	۲۸/۸۰	۲۶/۰۰
روغن سویا	۱/۷۵	۱/۳۰	۱/۸۵	۲/۲۰	۲/۲۰
متیونین	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۱
لایزین	۰/۱	۰/۱۲	۰/۱۳	۰/۱۱	۰/۱۱
ترئونین	۰/۰۵۵	۰/۰۶۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۴
دی کلسیم فسفات	۱/۸۴	۱/۶۰	۱/۶۸	۱/۵۵	۱/۵۸
کربنات کلسیم	۱/۱۶	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۹۶	۰/۹۶
نمک	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸
جوش شیرین	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰
مکمل ویتامینی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل معدنی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
ترکیب شیمیایی جیره					
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری/کیلوگرم)	۲۹۱۰	۲۹۵۰	۳۰۲۵	۳۰۷۰	۳۱۰۰
پروتئین (٪)	۲۲	۲۰/۷	۱۸/۹	۱۸/۲	۱۷/۱
کلسیم (٪)	۱/۰۳	۰/۹	۰/۹	۰/۸۵	۰/۸۵
فسفر قابل دسترس (٪)	۰/۵۰	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۲	۰/۴۲
لیزین (٪)	۱/۳۱	۱/۲۱	۱/۱	۱/۰۳	۰/۹۷
متیونین (٪)	۰/۶۱	۰/۵۸	۰/۵۲	۰/۵	۰/۴۶
متیونین+سیستئین (٪)	۰/۹۷	۰/۹۲	۰/۸۴	۰/۸۱	۰/۷۵
ترئونین (٪)	۰/۹۰	۰/۸۵	۰/۷۷	۰/۷۳	۰/۶۹
سدیم (٪)	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶
پتاسیم (٪)	۰/۹۵	۰/۸۸	۰/۷۹	۰/۷۶	۰/۷۲

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]

جیره‌ها بر اساس توصیه راهنمای سویه تجاری آرین نوشته شد. سیستم نور دهی به صورت ۲۴ ساعت روشنایی اعمال شد. در ۴۲ روزگی یک پرنده که وزن آن نزدیک به میانگین وزنی قفس مربوطه بود از هر قفس خارج شده و کشتار شد. گوشت سینه از لاشه جدا و به دو نیمه تقسیم شد، سپس به مدت ۲۴ ساعت برای سردسازی به یخچال منتقل شد. نمونه‌ها بعد از بسته بندی در کیسه‌های تحت خلا به داخل فریزر (۲۰C°-) منتقل شدند. بعد از دو هفته نمونه‌ها از فریزر خارج و پس از یخ‌گشایی در دمای اتاق، تعیین مقادیر نیروی برش طبق روش براتچر و همکاران (۸) و در آزمایشگاه گروه صنایع غذایی دانشگاه تهران صورت گرفت. ابتدا نمونه‌های گوشت با مقطع برشی یک سانتی‌متر مربع موازی با فیبرهای ماهیچه‌ای بریده شدند، سپس نمونه‌ها طوری در زیر دستگاه قرار گرفتند که تیغه برشی عمود بر جهت فیبرها باشد. دستگاه مورد استفاده ساخت کشور انگلستان و مدل [Instron Model Testometric (M350-10CT, Rochdale, England)] بود. هر مقدار تعیین شده میانگینی از سه سنجش صورت گرفته و هر مقدار گزارش شده میانگینی از چهار تکرار بود (۸). همان نمونه‌های یخ گشایی شده سینه بلافاصله به آزمایشگاه تغذیه گروه علوم دامی دانشگاه تهران منتقل شده و بعد از آسیاب شدن، آنالیز بیوشیمیایی شامل پروتئین خام، چربی خام، خاکستر خام و رطوبت نمونه‌های گوشت طبق روش AOAC (۲) صورت گرفت.

چربی خام با استفاده از دستگاه اتوماتیک سوکستِک (Soxtec system, HT, Foss Techator 1043) و پروتئین خام با استفاده از دستگاه آنالیز کننده کجلتیک (2300, Foss, Höganäs, Sweden) تعیین شد. مقدار خاکستر خام نمونه نیز بعد از سوزاندن و خاکستر نمودن در داخل کوره محاسبه شد. رنگ گوشت به طور تصادفی در چهار موقعیت تصادفی در سطح هر نیمه ماهیچه سینه (نیمه راست) سنجیده شد و میانگین مقادیر رنگ برای هر ماهیچه مطابق روش ژوآنگ و همکاران (۳۴) و با دستگاه کالریمتریک ساخت کشور ژاپن (Chroma meter DP-400, Konica Minolta) محاسبه شد. مقادیر a*، b* و L* به ترتیب نشان دهنده قرمزی، زردی و روشنایی گوشت هستند. سپس نمونه‌های گوشت (از نیمه‌ی راست ماهیچه سینه) در دمای ۱۷۰C° در یک آون برقی به مدت ۳۹-۴۵ دقیقه بسته به وزن نمونه‌های گوشت پخته شدند. برای اجتناب از پوشاندن طعم گوشت جوجه‌ها، تکه‌های گوشت بدون افزودن ادویه‌جات و چربی آماده شدند.

نمونه‌های پخته شده بلافاصله به ۱۲ قطعه بریده شدند و به طور تصادفی به اعضای پانل ارائه شدند. صفات ارزیابی شده در آزمایش عبارت بودند از: بو، طعم، تردی، آبداری و مقبولیت کلی. هیچ اطلاعاتی در مورد گوشت یا تیمارهای آزمایشی و روش کار به اعضای پانل داده نشد. اعضای پاسخگو راهنمایی شدند تا بلافاصله بعد از خوردن قیمه گوشت، فرم ارزیابی را تکمیل نمایند و به نمونه‌ها بر اساس تصمیم خود امتیاز دهند. از یک مقیاس پنج

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]

امتیازی استفاده شد که ۱ به پایین‌ترین طعم، آبداری و تردی و ۵ به بیشترین امتیاز نسبت به شاخص‌های مذکور نسبت داده شد (۱۰).

تجزیه و تحلیل داده‌های رنگ و ترکیب شیمیایی گوشت در قالب طرح کاملاً تصادفی و با مدل $Y=\mu+A_i+e_{ij}$ صورت گرفت که μ میانگین و Ai اثر تیمار و e_{ij} اثرات باقی‌مانده می‌باشد. مقایسه میانگین حداقل مربعات نیز با استفاده از آزمون توکی در سطح ۵٪ صورت گرفت.

نتایج مربوط به تست ارگانولپتیک نیز با استفاده از proc Genmod نرم افزار SAS صورت گرفت و تیمارهایی که کای‌اسکور مربوطه در سطح ۵ درصد معنی‌دار بود گزارش شد. مقایسه جفتی گروه‌ها نیز با PROC Freq نرم افزار SAS صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج مربوط به تعیین ترکیبات بیوشیمیایی گوشت و همچنین مقادیر نیروی برش در جدول ۲ نشان داده شد.

جدول ۲- اثر افزودن سطوح مختلف اسانس‌های روغنی در جیره جوجه‌های گوشتی بر ترکیب بیوشیمیایی (بر حسب درصد از ماده خشک) و نیروی برش گوشت (نیوتن)

تیمارها	دز (میلی گرم/ کیلوگرم)	ماده خشک (٪)	پروتئین خام (٪)	چربی خام (٪)	خاکستر (٪)	نیروی برش (نیوتن)
آویشن	۵۰	۲۷/۵۴	۸۷/۳۵^{b}	۶/۶۳^{bc}	۴/۷۵	۲۷/۷۷^{b}
	۱۰۰	۲۶/۹۸	۸۷/۸۹^{ab}	۶/۴۳^{bc}	۴/۱۷	۲۶/۵۹^{b}
	۱۵۰	۲۶/۶۴	۹۰/۸۷^{ab}	۴/۱۵^{de}	۴/۳۸	۲۹/۲۴^{ab}
لیمو	۵۰	۲۷/۱۳	۸۷/۷۲^{b}	۶/۳۱^{bcd}	۵/۳۴	۲۸/۹۲^{ab}
	۱۰۰	۲۶/۹۷	۹۲/۲۷^{ab}	۴/۴۴^{cde}	۵/۴۶	۲۷/۴۹^{b}
	۱۵۰	۲۶/۵۲	۸۸/۹۱^{ab}	۳/۴۰^{e}	۴/۸۱	۲۹/۳۹^{ab}
نعناع	۵۰	۲۷/۰۸	۸۷/۵۷^{b}	۱۱/۹۰^{a}	۳/۹۴	۳۲/۴۴^{ab}
	۱۰۰	۲۶/۳۳	۸۹/۴۰^{ab}	۴/۷۵^{cde}	۴/۵۵	۲۹/۹۷^{ab}
	۱۵۰	۲۷/۳۳	۸۸/۰۷^{ab}	۳/۳۸^{e}	۴/۲۹	۳۸/۰۸^{a}
زنیان	۵۰	۲۶/۷۲	۹۴/۴۷^{a}	۴/۱۴^{de}	۴/۲۹	۳۱/۱۳^{ab}
	۱۰۰	۲۶/۶۰	۹۰/۰۸^{ab}	۵/۲۰^{bcde}	۴/۰۷	۲۳/۶۸^{b}
	۱۵۰	۲۶/۵۷	۸۹/۷۶^{ab}	۳/۰۲^{e}	۴/۴۲	۲۶/۳۰^{b}
شاهد	-	۲۶/۲۵	۹۱/۸۱^{ab}	۷/۳۴^{b}	۵/۰۰	۳۰/۸۸^{ab}
SEM	-	۱/۶۴	۱/۲۹	۰/۴۳	۰/۱۵	۱/۹۷

میانگین‌هایی که در هر ستون با حروف لاتین متفاوت نشان داده شده‌اند دارای تفاوت معنی‌داری می‌باشند (P<۰/۰۵).

همان طور که مشاهده می‌شود مقدار نیروی برش در گروهی که از اسانس نعناع در سطح ۱۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره تغذیه شده بودند نسبت به برخی گروه‌ها افزایش معنی‌داری داشته است (P<۰/۰۵). بنابراین می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که نعناع موجب کاهش تردی گوشت شده است. پایین‌ترین مقادیر نیروی برش نیز در سطوح

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]

بالاتر اسانس زنیان مشاهده شده است که در مقایسه با شاهد معنی‌دار نبوده است (P<۰/۰۵).

نتایج مربوط به رنگ ماهیچه سینه در جدول ۳ نشان داده شده است. همان طور که در جدول مشاهده می‌شود اسانس لیمو در سطح ۱۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره روشنایی رنگ گوشت را بهبود بخشید. قرمزی رنگ گوشت نیز در گروه شاهد نسبت به بقیه گروه‌ها به طور معنی‌داری بالاتر بود (P<۰/۰۵). با افزایش سطح آویشن قرمزی و زردی رنگ گوشت بهبود پیدا کرده است. مقادیر قرمزی (a*) در نمونه‌هایی از گوشت جوجه‌هایی پایین‌تر بوده است که در سطح ۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره نعناع و در سطوح ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم جیره آویشن دریافت کرده بودند.

جدول ۳- مقادیر مربوط به میانگین رنگ ماهیچه سینه جوجه‌های گوشتی که از جیره افزوده شده با اسانس‌های گیاهی تغذیه کرده بودند

تیمارها	دز (میلی گرم/ کیلوگرم)	L* (روشنایی)	a* (قرمزی)	b* (زردی)
آویشن	۵۰	۵۳/۵۷^{ab}	۲/۲۰^{c}	۹/۷۹^{b}
	۱۰۰	۵۳/۷۷^{ab}	۲/۰۴^{c}	۹/۴^{b}
	۱۵۰	۵۳/۷۲^{ab}	۳/۰۲^{b}	۱۳/۷۶^{a}
لیمو	۵۰	۵۰/۹^{ab}	۳/۱۱^{b}	۱۳/۳۷^{a}
	۱۰۰	۵۳/۲۴^{ab}	۳/۰۱^{b}	۱۳/۶۶^{a}
	۱۵۰	۵۵/۲۴^{a}	۲/۹۹^{b}	۱۴/۰۶^{a}
نعناع	۵۰	۵۳/۵۸^{ab}	۲/۱۳^{c}	۸/۶۳^{b}
	۱۰۰	۵۰/۸۱^{ab}	۳/۱۶^{b}	۱۳/۵۲^{a}
	۱۵۰	۵۱/۴۴^{ab}	۲/۱۵^{c}	۹/۸۵^{b}
زنیان	۵۰	۵۱/۸۶^{ab}	۳/۰۳^{b}	۱۲/۸۶^{a}
	۱۰۰	۵۲/۳۳^{ab}	۳/۰۷^{b}	۱۲/۹۵^{a}
	۱۵۰	۵۱/۳۳^{ab}	۳/۰۰^{b}	۱۳/۰۶^{a}
شاهد	-	۴۸/۸۶^{b}	۵/۵۷^{a}	۷/۹۶^{b}
SEM	-	۱/۰۱	۰/۱۳	۰/۳۳

میانگین‌هایی که در هر ستون با حروف لاتین متفاوت نشان داده شده‌اند دارای تفاوت معنی‌داری هستند (P<۰/۰۵).

نتایج مربوط به تست پانل در جدول ۴ ارائه شده است. اسانس زنیان در سطح ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم جیره، طعم و مقبولیت کلی گوشت را در مقایسه با سایر گروه‌ها بهبود بخشید (P<۰/۰۵). از میان اسانس‌های گیاهی استفاده شده پایین‌ترین امتیازات حسی اعطا شده توسط اعضای پانل مربوط به گوشت گروه‌هایی بوده است که از یک جیره حاوی اسانس نعناع تغذیه می‌کردند. همچنین مشخص است که بین امتیازات اعطا شده توسط پانل و دوز ۱۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم نعناع ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]

جدول ۴- میانگین ارزیابی حسی گوشت گروه‌های تیماری و شاهد که در یک اجاق برقی پخته شده بودند

تیمارها	دز (میلی گرم/ کیلوگرم)	بو	آبداری	طعم	تردی	مقبولیت کلی
آویشن	۵۰	۳/۳^{b}	۳/۸^{bd}	۳/۳^{bd}	۴/۰^{b}	۳/۵^{acdef}
	۱۰۰	۳/۴^{b}	۳/۷^{bc}	۲/۹*^{bd}	۳/۵^{b}	۳/۳*^{cdh}
	۱۵۰	۳/۵^{b}	۴/۳*^{ad}	۳/۳^{bd}	۳/۳^{ab}	۳/۶^{acdf}
لیمو	۵۰	۳/۹*^{ba}	۳/۹^{bc}	۴/۰^{bf}	۳/۸^{b}	۴/۱^{ac}
	۱۰۰	۳/۶^{b}	۳/۴^{bd}	۳/۴^{bcf}	۳/۳^{ab}	۳/۶^{acdf}
	۱۵۰	۳/۰^{b}	۳/۸^{bc}	۳/۵^{bdf}	۳/۹^{b}	۳/۸^{acdefg}
نعناع	۵۰	۳/۰^{b}	۲/۹*^{bd}	۲/۹*^{bd}	۳/۵^{ab}	۳/۰*^{cdh}
	۱۰۰	۳/۱^{b}	۲/۸^{bd}	۳/۰^{b}	۳/۲^{ab}	۳/۱^{cd}
	۱۵۰	۱/۵^{c}	۲/۵*^{bd}	۱/۷*^{a}	۲/۱^{a}	۱/۶*^{b}
زنیان	۵۰	۴/۵*^{a}	۳/۸*^{bc}	۴/۲*^{bef}	۳/۵^{ab}	۴/۲*^{ace}
	۱۰۰	۳/۷*^{b}	۳/۲^{bd}	۳/۴^{bdf}	۳/۴^{b}	۳/۳*^{cdh}
	۱۵۰	۳/۶^{b}	۳/۲^{bd}	۳/۴^{bdf}	۳/۳*^{ab}	۳/۲^{cd}
شاهد	-	۳/۲^{b}	۳/۴*^{bd}	۳/۵^{b}	۳/۲*^{b}	۳/۲*^{cdf}

میانگین‌هایی که در هر ستون دارای حروف لاتین مشترک نیستند با مقایسه جفتی فراوانی‌های نمرات با proc Freq، تفاوت معنی‌داری در سطح ۵ درصد دارند.

گروه‌هایی که با علامت * نشان داده شده‌اند با proc Genmod دارای کای‌اسکور معنی‌داری در سطح ۵ درصد بودند.

مقادیر نیروی برش می‌تواند با سنجش تغییرپذیری در کل نیروی برش مقطعی، برای تعیین تغییر در بافت تولیدات گوشتی و به عنوان شاخص تردی گوشت به کار رود. مقادیر نیروی برش با تردی کلی ماهیچه حیوان همبستگی نزدیکی دارد، همچنین مقادیر آن بسته به عوامل متعدد درونی (مقدار، ضخامت و حلالیت بافت پیوندی، درصد چربی داخل ماهیچه‌ای، اندازه فیبرهای ماهیچه‌ای و سیستم کالپین) و بیرونی (تنش، دما، pH و شمار روزهای پس از کشتار) و فعل و انفعال بین آن‌ها بسیار متغیر است (۱۱، ۱۲). مکمل خوراکی مصرفی ممکن است با تأثیر بر عوامل درونی و یا بیرونی بر تردی گوشت اثرگذار باشد. با توجه به نتایج مطالعه حاضر چنین به نظر می‌رسد که اسانس‌های مختلف تأثیرات متفاوتی بر تردی گوشت بر جای می‌گذارند، به طوری که به نظر می‌رسد سطوح بالاتر زنیان و نعناع به ترتیب موجب کاهش و افزایش مقادیر نیروی برش گوشت شده‌اند. همچنین در ملاحظه نتایج بایستی به سطوح مصرف و زمان کشتار نیز توجه کرد. به طوری که در یک آزمایش (۲۹) اسانس پونه در دو سطح ۱۰۰ و ۲۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم جیره، به جیره پایه مرغ تخم‌گذار افزوده شد و کیفیت گوشت در لاشه‌های کشتار شده در طی هفته‌های ۹، ۱۲ و ۱۵ مورد بررسی قرار گرفت. مشخص شد که در نه هفتگی و تنها در سطح بالاتر پونه، مقادیر نیروی برش بالاتر از شاهد بود، ولی اثر تیمارها روی شاخص مذکور در سنین ۱۲ و ۱۵ هفتگی معنی‌دار نبود. محققین چنین نتیجه‌گیری کردند که هر گونه اثر افزودن

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]

خوراکی پونه بر کیفیت گوشت با افزایش سن از بین می‌رود. گزارش شده است (۹) که با مکمل‌سازی برگ‌های تخمیر شده گیاه چینی *Ginko biboba* (و نه خود گیاه) در سطوح ۰/۳۵ و ۰/۵ درصد جیره، نیروی برش گوشت به طور معنی‌داری کاهش یافت. افزایش سطح مکمل‌سازی با سیر در جوجه‌های گوشتی منجر به کاهش مقادیر نیروی برش و مالون‌دی‌آلدئید در گوشت شد (۲۳،۱۸). با افزودن عصاره زنجبیل کاهش مقادیر نیروی برش در گوشت بوفالو همراه با تجزیه گسترده فیبرهای ماهیچه‌ای و بافت پیوندی گزارش شده است (۲۲). از آنجایی که اسانس‌ها دارای اثرات آنتی‌اکسیدانی شناخته شده‌ای هستند (۶، ۲۵) از این رو کاهش مشاهده شده در مقادیر نیروی برش در برخی از مطالعات، به اثرات تردکنندگی مکمل‌ها بر گوشت نسبت داده شده است (۱۷، ۱۸). مطالعات گسترده‌تری لازم است تا در مورد اثرات فیزیولوژیکی اسانس‌های مختلف دانش بیشتری حاصل شود.

در مطالعه حاضر مقادیر خاکستر خام و رطوبت نمونه‌ها در بین تیمارها تفاوت معنی‌داری نداشت. با افزایش سطح اسانس‌های گیاهی مقادیر چربی خام در داخل گوشت سینه کاهش یافت که با نتایج برخی محققین (۱۸،۱۵، ۱۹) مطابقت داشته است. همچنین اسانس نعناع در سطح ۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره موجب افزایش چربی خام گوشت شد که با سایر گروه‌ها تفاوت معنی‌داری داشت ($P<0/05$). دلیل این تغییر غیر عادی خلاف انتظار برای ما معلوم نیست، ولی ممکن است تغییر در بیان ژن‌های مربوط به ساخت چربی یا تأثیر بر متابولیسم و جذب چربی‌ها در این امر دخیل باشد. در مطالعه حاضر درصد ماده خشک ماهیچه سینه توسط تیمارهای خوراکی تحت تأثیر قرار نگرفت که با نتایج برخی از محققین مطابقت داشت (۱۶، ۱۹). با مکمل‌سازی یک درصد چای سبز تخمیر شده مقدار رطوبت گوشت به طور معنی‌داری در مقایسه با شاهد و گروه آنتی‌بیوتیکی (۳۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم اکسی‌تتراسایکلین) پایین‌تر بود (۲۵). نشان داده شده است که با مکمل‌سازی ۱/۵ درصد ریشه گیاه *Scutellaria baicalensis radix* به جیره جوجه‌های گوشتی، مقدار ماده خشک گوشت سینه به طور معنی‌داری بالاتر از شاهد بود، ولی مقدار خاکستر خام تحت تأثیر قرار نگرفت (۱۹). در مطالعه حاضر دز پایین‌تر اسانس زنیان توانست در مقایسه با همان دز در سایر اسانس‌های مورد آزمایش، مقادیر پروتئین خام گوشت سینه را افزایش دهد. در گزارشی (۲۱)، افزودن متناوب عصاره گیاه *Echinacea purpurea* به آب جوجه‌ها همراه با خوراندن خوراک مکمل شده با گیاه *Nigella sativa* توانست در مقایسه با مکمل‌سازی انفرادی هر یک از این عصاره‌ها، مقادیر پروتئین خام گوشت را افزایش دهد که ممکن است ناشی از همکنش‌افزایی اجزای فعال موجود در هر دو ترکیب گیاهی باشد که منجر به بهبود متابولیسم پروتئین می‌شوند. گوشت گروه مکمل شده با دانه‌های آسیاب شده *Nigella sativa* مقدار خاکستر خام بیشتری نسبت به شاهد داشتند که بر فراهمی بهتر مواد معدنی به وسیله مکمل‌سازی این دانه‌ها دلالت می‌نماید (۲۱).

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]

مکمل‌سازی سیر بر محتوای لیپیدی گوشت جوجه بی‌تأثیر بوده (۲۳) و یا آن را کاهش داده است (۱۵، ۱۸). سن پرنده، نوع و سطح مورد استفاده از مکمل گیاهی نیز بر ترکیب شیمیایی گوشت اثرگذار است. با افزودن اسانس پونه کوهی در سطح ۲۵۰ میلی گرم در کیلوگرم چربی داخل ماهیچه‌ای تنها در سن ۱۵ هفتگی کاهش یافت (۲۹). افزودن ۰/۵ و ۱ درصد ریشه گیاه *Scutellaria baicalensis radix* به جیره جوجه‌های گوشتی منجر به مقادیر پایین‌تر چربی و مقادیر بالاتر پروتئین خام در ماهیچه سینه شد ($P<0/05$)، اما در سطح ۱/۵ درصد مکمل‌سازی، هیچ اثری بر مقدار چربی ماهیچه‌ها در مقایسه با شاهد مشاهده نشد (۱۹). مکمل‌سازی ۰/۱ درصد روغن سیاه دانه به جیره جوجه سویه بومی، موجب کاهش چربی احشایی در مقایسه با شاهد شد ولی هیچ اثری معنی داری بر رطوبت، پروتئین، چربی و خاکستر گوشت نداشت (۱).

عوامل مختلفی از قبیل شرایط قبل از کشتار، مقدار رنگدانه و آهن موجود در گوشت و pH در تعیین رنگ گوشت دخالت دارند (۷). اکسیداسیون لیپیدی نیز در تعیین pH نهایی و کل غلظت رنگدانه و به تبع آن رنگ گوشت در ماهیچه نقش دارد (۵). در مطالعه حاضر اسانس لیمو در هر سه سطح خود موجب افزایش زردی و کاهش قرمزی گوشت در مقایسه با شاهد شد، همچنین در سطح بالاتر موجب افزایش معنی‌دار روشنایی رنگ گوشت نسبت به سایر گروه‌ها شد.

در مطالعه‌ای تغذیه پیاز و سیر نتوانست از کاهش قرمزی (a*) در طی ذخیره سازی گوشت در سرما جلوگیری کند ولی میانگین زردی (b*) را در گوشت جوجه‌های گوشتی بهبود بخشید (۳). در مطالعه‌ای دیگر سیر و پیاز روشنایی و زردی گوشت را افزایش داد (۱۸). عصاره‌های گیاه اکیناسه و *Nigella sativa* هیچ اثر معنی‌داری بر رنگ گوشت نشان ندادند (۲۱). با مکمل‌سازی عصاره چای سبز در سطح ۰/۱ و ۰/۲ گرم در کیلوگرم جیره، بعد از گذشت ۱۲ ساعت از کشتار جوجه‌ها، رنگ گوشت نسبت به شاهد قرمزتر و زردتر شده بود، ولی روشنایی تنها در سطح ۰/۱ گرم در کیلوگرم چای سبز نسبت به شاهد به طور معنی‌داری بالاتر بود. رنگ چای سبز و خصوصیات آنتی‌اکسیدانی آن ممکن است به گوشت رنگ روشن‌تر و قرمزتری بخشیده باشد (۱۳).

مکمل‌سازی ویتامین E به عنوان آنتی‌اکسیدان به جیره جوجه‌های گوشتی توانسته است به طور معنی‌داری میانگین قرمزی (a*) را در لاشه‌ها در مقایسه با شاهد (۴/۲۸ در مقابل ۳/۶۸) بهبود بخشد (۳) و موجب ثبات رنگ گوشت جوجه (۳۵) شود. اسانس‌های گیاهی با خصوصیات آنتی‌اکسیدانی خود اکسیداسیون لیپیدی گوشت ذخیره شده را کاهش می‌دهند (۶)، همچنین می‌توانند سیستم‌های آنتی‌اکسیدانی درون‌تنی از قبیل ویتامین E، سوپراکسید دیسموتاز و گلوتاتیون پراکسیداز را تحت تأثیر قرار دهند (۳۳). بنابراین تنوع مشاهده شده در مقادیر قرمزی و

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]

زردی در گوشت، می‌تواند به اثر آنتی‌اکسیدانی اسانس‌ها در گوشت نسبت داده شود. آنتی‌اکسیدان‌ها پس از مرگ نیز به کنش خود در گوشت ادامه می‌دهند، هر چند که کنش آن‌ها با افزایش زمان پس از مرگ کاهش می‌یابد (۳۱). به دلیل تخلیه آنتی‌اکسیدان‌های آندوژنوس در طی دوره ذخیره‌سازی، پروتئین‌ها و لیپیدهای ماهیچه به تغییرات اکسیداتیو حساس می‌شوند (۳۲). گزارش شده است که اکسیداسیون لیپیدی می‌تواند اکسیداسیون میوگلوبین را تحریک کند (۱۳). بنابراین فاکتورهای متأثر کننده اکسیداسیون لیپیدی در گوشت می‌توانند رنگ گوشت را تحت تأثیر قرار دهند (۵). نرخ تغییر رنگ در گوشت تازه به نرخ اکسیداسیون رنگدانه‌ها، مصرف اکسیژن، و تأثیر بخش بودن سیستم احیا کننده مت‌میوگلوبین مربوط می‌شود (۱۴). از سوی دیگر، اسانس‌ها ممکن است هضم چربی روده‌ای را متأثر کرده و به موجب آن جذب اجزای آنتی اکسیدانی از قبیل ویتامین E را بهبود بخشند (۳۰).

در این مطالعه اسانس‌های مختلف تأثیرات معنی‌داری بر خصوصیات ارزیابی حسی نمونه‌های گوشت داشته است که توسط اعضای پانل نمره‌دهی شدند. گزارش شده است که افزودن ۲۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم اسانس پونه کوهی به جیره جوجه های گوشتی هیچ تأثیری بر فراسنجه‌های ارزیابی حسی در گوشت تازه سینه نداشت (۲۹). فراسنجه‌های مربوط به ارزیابی حسی گوشت، با مکمل‌سازی پودر رزماری در جیره جوجه‌های گوشتی به طور مثبتی بهبود یافت (۲۸). در مطالعه‌ای دیگر افزودن عصاره‌های گیاهی موجب امتیازبندی بهتر خصوصیات حسی گوشت توسط اعضای پانل گردید و ماهیچه حاصل از گروهی که از پودر میخک در خوراک و عصاره لیمو در آب تغذیه کرده بودند بالاترین امتیازات را به خود اختصاص داد (۲۰). در طول اکسیداسیون چربی گوشت در طی ذخیره‌سازی، همزمان واکنش‌های تجزیه‌ای گسترده‌ای رخ داده که طیف وسیعی از مولکول‌های مختلف (از قبیل آلدئیدها، کتون‌ها، الکل‌ها، پراکسیدها و هیدروکربن‌ها) را تولید می‌نماید. این تولیدات مسئول اصلی تغییر طعم و بو در گوشت می‌باشند (۳۵).

بنابراین در کل به نظر می‌رسد اسانس زنیان و لیمو بر عکس نعناع کیفیت گوشت را از نظر رنگ و خصوصیات حسی بهتر نموده است. این اثرات را می‌توان به احتمال به خصوصیات آنتی اکسیدانی قوی اسانس گیاهان مذکور و طعم مورد پذیرش آن توسط جوجه‌های گوشتی نسبت داد. به نظر می‌رسد اسانس نعناع موجب سفتی و تخریب فراسنجه‌های رنگ در گوشت شده باشد و با توجه به نتایج حاضر استفاده از آن توصیه نمی‌شود.

در کل به علت محدود بودن مطالعات صورت گرفته روی جوجه های گوشتی و متناقض بودن نتایج آن‌ها نمی‌توان در مورد اثر اسانس‌های گیاهی بر فراسنجه‌های کیفی گوشت به یک جمع بندی رسید. در ضمن اثر ژنتیک و نوع و سطح اسانس مورد استفاده ممکن است در نتایج متناقض مطالعات مختلف

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]

نقش داشته باشد. مطالعات بیشتری برای روشن شدن تأثیر اسانس‌ها بر فراسنجه‌های کیفی گوشت مورد نیاز است.

منابع

1. Abaza, I.M., M.A. Shehata, M.S. Shoieb and I.I. Hassan. 2008. Evaluation of some natural feed additive in growing chicks diets. International Journal of Poultry Science, 7(9): 872-879.
2. AOAC. 1995. Official Methods of Analysis. 15th ed. AOAC Int., Washington, DC.
3. Ali, F.H. and D.A. Zahran. 2010. Effect of growth enhancers on quality of chicken meat during cold storage. Advance Journal of Food Science and Technology, 2(4): 219-226.
4. AL-Sultan, S.I. 2003. The effect of *Curcuma longa* (Turmeric) on overall performance of broiler chickens. International Journal of Poultry Science, 2: 351-353.
5. Barbut, S. 1993. Colour measurements for evaluating the pale soft exudative (PSE) occurrence in turkey meat. Food Research International, 26: 39-43.
6. Botsoglou, N.A., A. Govaris, E.N. Botsoglou, S.H. Grigoropoulou and G. Papageorgiou. 2003. Antioxidant activity of dietary oregano essential oil and alphatocopheryl acetate supplementation in long-term frozen stored turkey meat. Journal of Agricultural Food Chemistry, 51: 2930-2936.
7. Boulianne, M. and A.J. King. 1998. Meat color and biochemical characteristics of unaccepted dark-colored broiler chicken carcasses. Journal of Food Science, 63: 759-762.
8. Bratcher, C.L., D.D. Johnson, R.C. Littell and B.L. Gwartney. 2005. The effects of quality grade, aging and location within muscle on Warner-Bratzler shear force in beef muscles of locomotion. Meat Science, 70:279-284.
9. Cao, F.L., X.H. Zhang, W.W. Yu, L.G. Zhao and T.Wang. 2012. Effect of feeding fermented *Ginkgo biloba* leaves on growth performance, meat quality, and lipid metabolism in broilers. Poultry Science, 91: 1210-1221.
10. Cross, H.R, P.R. Durland and S.C. Seideman. 1986. Sensory qualities of meat. In: P. J. Bechtel (ed.), Muscle as food, 279-3290 pp. Orlando: Harcourt Brace Jovanovich.
11. Dahal, I.M. and M.T. Farran. 2011. Effect of dried medicinal crops on the performance and carcase flavour of broilers. International Journal of Poultry Science, 10(2): 152-156.
12. Destefanis, G., A. Brugiapaglia, M.T. Barge and E. Dal Molin. 2008. Relationship between beef consumer tenderness perception and Warner-Bratzler shear force. Meat Science, 78: 153-156.
13. Erener, G., N. Ocak, A. Altop, S. Cankaya, H. Murat Aksoy and E. Ozturk. 2011. Growth performance, meat quality and caecal coliform bacteria count of broiler chicks fed diet with green tea extract. Asian-Australian Journal of Animal Science, 24(8): 1128-1135.
14. Faustman, C., S.M. Specht, L.A. Malkus and D.M. Kinsman. 1992. Pigment oxidation in ground veal: Influence of lipid oxidation, iron and zinc. Meat Science, 31: 351-362.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]

15. Gardzielewska, J., K. Pudyszak, T. Majewska, M. Jakubowska and J. Pomianowski. 2003. Effect of plant-supplemented feeding on fresh and frozen storage quality of broiler chicken meat. Animal Husbandry Series of Electronic Journal of Polish Agricultural University.6(2).http://www.ejpau.media.pl/series/volume6/issue2/animal/art-12.html.
16. Kang, K.R., G. Cherian and J.S. Sim. 2001. Dietary palm oil alters the lipid stability of polyunsaturated fatty acid-modified poultry products. Poultry Science, 80: 228-234.
17. Khalafalla, F.A. F.H.M. Ali, D.A. Zahran and A.M.M.A. Mosa. 2011. Influence of feed additives in quality of broiler carcasses. The Journal of World's Poultry Research, 2(3): 40-47.
18. Kim, Y.J., S.K. Jin and H.S. Yang. 2009. Effect of dietary garlic bulb and husk on the physicochemical properties of chicken meat. Poultry Science, 88: 398-405.
19. Kroliczewska, B., W. Zawadzki, T. Skiba, W. Kopec and J. Kroliczewski. 2008. The influence of baical skullcap root (*Scutellaria baicalensis* radix) in the diet of broiler chickens on the chemical composition of the muscles, selected performance traits of the animals and the sensory characteristics of the meat. Veterinarni Medicina, 53(7): 373-380.
20. Marcinčák, S., P. Popelka1, N. Zdolec, M. Mártonová, J. Šimková1 and D. Marcinčáková. 2011. Effect of supplementation of phytogenic feed additives on performance parameters and meat quality of broiler chickens. Slovenian Veterinary Research, 48(1): 27-34.
21. Nasir, Z. and M.A. Grashorn. 2010. Effects of *Echinacea purpurea* and *Nigella sativa* supplementation on broiler performance, carcass and meat quality, Journal of Animal Feed Science, 19: 94-104.
22. Naveena, B.M. and S.K. Mendiratta. 2004. The tenderization of buffalo meat using ginger extract. Journal of Muscle Foods, 15: 235-239.
23. Onibi, G.E., O.E. Adebisi, A.N. Fajemisin and A.V. Adetunji. 2009. Response of broiler chickens in terms of performance and meat quality to garlic *(Allium sativum*) supplementation. African Journal of Agricultural Research, 4(5): 511-517.
24. Ponte, P.I. P., L.M.A. Ferreira, M.A.C. Soares, M.A.N. Aguiar, J.P.C. Lemos, I. Mendes and C.M.G.A. Fontes. 2004. Use of celluloses and xylanases to supplement diets containing Alfalfa for broiler chickes: Effect on bird performance and skin color. Journal of Applied Poultry Research, 13: 412-420.
25. Sarker, M.S.K., S.Y. Ko, G.M. Kim and C.J. Yang. 2010. Effects of *Camellia sinensis* and mixed probiotics on the growth performance and body composition in broiler. Journal of Medical Plants Research, 4(7): 546-550.
26. Simitzis, P.E., S.G. Deligeorgis, J.A. Bizelis, A. Dardamani, I. Theodosiou and K. Fegeros. 2008. Effect of dietary oregano oil supplementation on lamb meat characteristics. Meat Science, 79: 217-223.
27. Simitzis, P.E., G.K. Symeon, M.A. Charismiadou, J.A. Bizelis and S.G. Deligeorgis. 2010. The effects of dietary oregano oil supplementation on pig meat characteristics. Meat Science, 84: 670-676.
28. Šperňáková, D., D. Máté, H. Rózaňska and G. Kováč. 2007. Effects of dietary use of rosemary powder and atocopherol on performance of chicken, inhibition of lipid oxidation during storage at chilling conditions and increasing of meat quality. Bulletin of Veterinary Institute in Pulawy, 51: 585-9.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]

29. Symeon, G.K., C. Zintilas, A. Ayoutanti, J.A. Bizelis and S.G. Deligeorgis. 2009. Effect of dietary oregano essential oil supplementation for an extensive fattening period on growth performance and breast meat quality of female medium-growing broilers. Canadian Journal of Animal Science, 89(3): 331-334.
30. Wiss, O., R.B. Bunnel and U. Gloor. 1962. Absorption and distribution of vitamin E in the tissue. Vitamins and Hormone Applications. 20: 441-456.
31. Xiao, S., W.G. Zhang, E.J. Lee, C.W. Ma and D.U. Ahn. 2011. Effects of diet, packaging and irradiation on protein oxidation, lipid oxidation, and color of raw broiler thigh meat during refrigerated storage. Poultry Science, 90: 1348-1357.
32. Xiong, Y.L. 2000. Protein oxidation and implication for muscle food quality. In: Decker, E.A., C. Faust man and C.J. Lopez-Bote (ed.), Nutritional strategies to improve meat quality, 85-112 pp. New York, NY.
33. Youdim, K.A. and S.G. Deans. 2000. Effect of thyme oil and thymol dietary supplementation on the antioxidant status and fatty acid composition of the ageing rat brain. British Journal of Nutrition, 83: 87-93.
34. Zhuang, H., E.M. Savage, D.P. Smith and M.E. Berrang. 2009. Variation and Pearson correlation coefficients of Warner-Bratzler shear force measurements within broiler breast fillets. Poultry Science, 88: 214-220.
35. Zouari, N., F. Elgharbi, N. Fakhfakh, A. Ben Bacha, Y. Gargouri and N. Miled. 2010. Effect of dietary vitamin E supplementation on lipid and colour stability of chicken thigh meat. African Journal of Biotechnology, 9(15): 2276-2283.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]

Effect of Dietary Addition of *Thymus vulgaris, Mentha piperita, Cirtus lemon* and *Carum copticum* Essential Oils on Beast Meat Quality of Male Broilers

Farhad Samadian[1], Armin Towhidi[2], Saeed Zeinoaldini[3], Mohammad Amir Karimi Torshizi[4], Zarbakht Ansari Pirsaraei[5], Pedram Gholamzadeh[6] and Mohsen Taghizadeh[7]

1 and 6- PhD Student and MSc Student, University of Tehran
2- Associate Professor, University of Tehran (Corresponding author: atowhidi@ut.ac.ir)
3- Assistant Professor, University of Tehran
4- Assistant Professor, University of Tarbiat Modares
5- Assistant Professor, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University
7- Assistant Professor, Jundishapur Research Center, Barij Essence Pharmaceutical Co., Kashan
Received: July 14, 2012 Accepted: March 17, 2013

Abstract

The effect of adding *Carum copticum, Thymus vulgaris, Mentha piperita and Cirtus lemon* essential oils (EO) to growing chick's diets at levels of 50,100 and 150 ppm on shear force value, color (CIE values L*a*b*), sensory characteristics and chemical composition (DM, CP, CF, Ash) of breast meat were investigated. A total of 312 male one-day old chicks (Local strain), were divided into 13 treatments (EO groups and control) with six replicates and 4 observations in each replicate. The results showed that the crude fat content of breast muscle derived from mint group (at low level, 50 ppm) were significantly higher compared to other ones ($P<0.05$). The higher EO supplementation resulted in a descending trend in the fat content of breast meat samples. Shear force value in chicks fed diets supplemented with mint EO at 150 mg/Kg diet were significantly higher than other groups ($P<0.05$). Our result showed that *C. copticum* and *C. lemon* EO in contrast to *M. piperita* improved some of the sensory characteristics of broiler breast meat (odor, taste and overall acceptability) as evaluated by trained panelists. Lemon essential oil when supplemented at 150 mg/Kg diet improved L* values compared to control ($P<0.05$). A* value, also was higher in control than other treatment groups ($P<0.05$).

Keywords: Mint, Lemon, Thyme and *C.copticum* Essential oils, Broilers, Meat quality

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-06-24]