

## اثر آویشن شیرازی در جیره بر بازده رشد و میزان اکسیداسیون لاشه در جوجه‌های گوشتی

الهام صالحی<sup>۱</sup>، شهاب بهادران<sup>۲\*</sup>، عزیزاله فلاح‌مهرجردی<sup>۳</sup> و عبدالناصر محبی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۹۳/۵/۲۱

تاریخ پذیرش: ۹۴/۱/۲۹

### چکیده

در سال‌های اخیر تحقیق و استفاده از گیاهان دارویی در صنایع مختلف رو به افزایش است. هدف از این مطالعه، بررسی اثر آویشن شیرازی در جیره بر بازده رشد و میزان اکسیداسیون لاشه در جوجه‌های گوشتی بود. تعداد ۱۸۰ قطعه جوجه‌ی گوشتی راس ۳۰۸ یک روزه خریداری شد و به ۴ گروه ۴۵ قطعه‌ای تقسیم‌بندی گردید به شکلی که گروه ۱ دریافت‌کننده‌ی جیره‌ی پایه، گروه ۲ دریافت‌کننده‌ی جیره‌ی پایه به اضافه ۰/۲۵ درصد آویشن شیرازی، گروه ۳ دریافت‌کننده‌ی جیره‌ی پایه به اضافه ۰/۵ درصد آویشن شیرازی و گروه ۴ دریافت‌کننده‌ی جیره‌ی پایه به اضافه ۱ درصد آویشن شیرازی در کل دوره آزمایش بود. جوجه‌ها از ۱ تا ۴۲ روزگی تحت شرایط استاندارد روی بستر پرورش یافتند. در سنین ۱۴، ۲۸ و ۴۲ روزگی همه‌ی گروه‌ها وزن‌کشی شد و میزان دان مصرفی هر گروه تعیین گردید و ضریب تبدیل غذایی هر پن محاسبه شد. پس از کشتار، عضله‌ی سینه‌ی گروه‌های ذکر شده به مدت ۱۲ روز در دمای یخچال نگهداری و هر ۳ روز میزان اکسیداسیون لیپیدی مورد بررسی قرار گرفت. وزن نهایی بدن در گروه‌های دریافت‌کننده ۰/۲۵ و ۰/۵ درصد آویشن شیرازی در جیره به طور معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود ( $p < 0/05$ ). در روز اول آزمایش بین گروه‌های مختلف تیمار، هیچ تفاوت معنی‌داری از نظر اکسیداسیون لیپیدها دیده نشد ( $p > 0/05$ ) ولی در سایر روزها گروه‌های دریافت‌کننده ۰/۲۵ و ۰/۵ درصد آویشن شیرازی در جیره به طور معنی‌داری اکسیداسیون کم‌تری نسبت به گروه کنترل نشان دادند ( $p < 0/05$ ). در نهایت با توجه به کاهش معنی‌دار وزن نهایی بدن در گروه دریافت‌کننده ۱ درصد آویشن شیرازی در جیره، می‌توان افزودن ۰/۵ درصد آویشن شیرازی در جیره را جهت افزایش زمان ماندگاری گوشت در یخچال بدون اثر سوء بر وزن بدن و بازده رشد جوجه‌های گوشتی توصیه نمود.

کلمات کلیدی: آویشن شیرازی، اکسیداسیون لاشه، جوجه‌ی گوشتی

### مقدمه

حیوانات افزایش یافته است (Rajaian and Toranjipour, 2002). در ایران، با توجه به اقلیم آب و وهایی گسترده و بهره‌مندی از پوشش گیاهی، متنوع استفاده از گیاهان با مصارف ذکر شده روز به روز رونق بیش‌تری پیدا می‌کند. برخی از گیاهان به میزان قابل توجهی دارای آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی هستند و ملاحظه گردیده است

گیاهان از زهاران اسل پیش نقش بسیار مهمی در حفظ سلامتی و بهبود کیفیت زندگی انسان‌ها داشته‌اند. با توجه به مخاطرات استفاده از داروهای شیمیایی در زمینه‌های مختلف شامل: مقاومت‌های دارویی، مشکلات زیست محیطی، هزینه‌ی بالا و عوارض جانبی، استفاده از داروهای گیاهی در تمامی علوم مرتبط با سلامت انسان و

(نویسنده‌ی مسئول)

E-mail: bahadoran4@yahoo.com

<sup>۱</sup> دانش‌آموخته‌ی دکترای حرفه‌ای، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد

<sup>۲\*</sup> استادیار گروه علوم درمانگاهی، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد

<sup>۳</sup> دانشیار گروه بهداشت و کنترل کیفی موادغذایی، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد

<sup>۴</sup> استادیار گروه علوم درمانگاهی، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد

گیاه آویشن شیرازی با نام علمی *Zataria multiflora* Boiss است که یکی از بزرگ‌ترین خانواده‌های گیاهی است که گسترش جهانی دارد. آویشن شیرازی گیاهی پرشاخه، دارای ساقه‌ی چوبی به ارتفاع ۸۰-۴۰ سانتی‌متر بوده که به حالت وحشی و به صورت بوته‌های پرپشت در دامنه‌های خشک رشد می‌کند (Hadian et al. 2011). از مهم‌ترین ترکیبات موثره‌ی آویشن می‌توان به تیمول، کارواکرول و پاراسیمول اشاره نمود. این گیاه علاوه بر این حاوی تانن، فلاونوئید، ساپونین و مواد تلخ می‌باشد. از این بین، تیمول ترکیبی فنولی و شاخص‌ترین ترکیب شیمیایی فعال آویشن است که در بخش‌های مختلف این گیاه از جمله برگ، گل و ریشه به میزان متفاوت وجود دارد (Azizkhani et al. 2013, Shaffiee and Javidnia 1997). این گیاه دارای اثرات ضد میکروبی، ضد اسپاسموتیک، ضد سرفه و خلط‌آور است و علاوه بر این در تسکین سرفه‌های ناشی از آسم، سیاه‌سرفه و انواع برونشیت و التهاب‌های مجاری تنفسی فوقانی، به خصوص در اطفال، مصرف می‌شود و فاقد عوارض جانبی می‌باشد (Sajed et al. 2013, Boskabady et al. 2012). بنابراین هدف از انجام این مطالعه، بررسی اثر آویشن شیرازی بر میزان بازده رشد و اکسیداسیون لیپیدی لاشه در جوجه‌های گوشتی بود.

### مواد و روش کار

#### آماده‌سازی نمونه‌ی گیاهی و گروه‌های تیمار

گیاه آویشن شیرازی از یک مرکز فروش گیاهان دارویی در شهرکرد تهیه و سپس در مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی شهرکرد مورد تایید قرار گرفت. آویشن شیرازی به صورت پودر آماده‌سازی شد و به نسبت ۰/۲۵، ۰/۵ و ۱ درصد وزن به وزن به جیره‌ی غذایی اضافه گردید.

انجام این مطالعه در سالن مرغداری کلینیک دانشکده‌ی دامپزشکی دانشگاه شهرکرد صورت گرفت. قبل از ورود

که به دنبال مصرف آن‌ها ظرفیت آنتی‌اکسیدانی پلاسما به طور معنی‌داری افزایش یافته است (Rafieian-Kopaei 2009, Hasani-Ranjbar et al. 2012). بنابراین اثرات محافظتی در برابر صدمات اکسیداتیو دارند.

در صنایع غذایی، حفظ کیفیت به همراه افزایش زمان ماندگاری از طریق کاهش، حذف یا کنترل عوامل میکروبی بیماری‌زا یا فساد مواد غذایی صورت می‌گیرد. اکسیداسیون می‌تواند باعث کاهش زمان نگهداری و اثرات نامطلوب در ظاهر، طعم و بوی ماده‌ی غذایی در زمان نگهداری مواد غذایی به ویژه گوشت و فرآورده‌های آن شود. بنابراین، استفاده از مواد نگهدارنده باعث جلوگیری از اثرات فوق می‌گردد و ماندگاری مواد غذایی را افزایش می‌دهد. با توجه به اثبات بسیاری از اثرات زیان‌بار نگهدارنده‌های شیمیایی و نگرانی عمومی در این خصوص، بحث جایگزینی آن‌ها با انواع ترکیبات طبیعی نظیر گیاهان و آنتی‌بیوتیک‌های طبیعی افزایش یافته است و انجام این مطالعات ابتدا در مدل‌های آزمایشگاهی و سپس در مدل‌های غذایی در این رابطه لازم و ضروری به نظر می‌رسد. به این منظور، دانشمندان و متخصصین تغذیه به دنبال بررسی توان آنتی‌اکسیدانی انواع گیاهان از جمله دانه‌های روغنی، سبزی‌ها، برگ و ریشه‌ی درختان، ادویه‌ها و جلبک‌های دریایی هستند (Sharafati- Chaleshtori et al. 2013, Koksall and Gulcin 2008).

از مهم‌ترین مسائل پرورش طیور به خصوص جوجه‌ی گوشتی، مسئله‌ی خوراک و هزینه‌های مربوط به آن می‌باشد که تقریباً ۶۰ تا ۷۰ درصد از هزینه‌ی پرورش طیور را به خود اختصاص می‌دهد، اهمیت استفاده‌ی بهینه از خوراک در جهت تولید بیش‌تر گوشت و کاهش هزینه‌های تولید مشخص می‌شود. بنابراین از سال‌ها قبل ترکیبات مختلف برای تحریک رشد و بهبود بازدهی خوراک و کاهش هزینه‌های تولید در طیور استفاده شده است که از جمله‌ی این ترکیبات می‌توان پروبیوتیک‌ها، آنزیم‌ها، اسیدهای آلی و آنتی‌بیوتیک‌ها را نام برد (Cerisuolo et al. 2014, Amerah et al. 2012).

همه‌ی پن‌ها به صورت دو هفته یک‌بار وزن‌کشی شدند و میزان دان مصرفی هر پن تعیین شد و ضریب تبدیل غذایی هر پن محاسبه گردید.

#### مصرف خوراک

مقدار دان داده شده به هر پن در طول دو هفته یادداشت شد و در پایان دو هفته مقدار دان باقی‌مانده جمع‌آوری و توزین شد و مقدار مصرف خوراک از تفاضل مقدار دان باقی‌مانده از مقدار دان داده شده به هر پن محاسبه گردید.

#### افزایش وزن

در پایان هر دو هفته پس از ۴ ساعت گرسنگی دادن، جوجه‌های هر پن به طور جداگانه وزن‌کشی شدند و افزایش وزن هر پن از طریق تفاضل میانگین وزن به دست آمده در آن دو هفته با میانگین وزن به دست آمده در دو هفته قبل محاسبه شد.

#### ضریب تبدیل خوراک

ضریب تبدیل خوراک همه‌ی پن‌ها با فرمول زیر محاسبه گردید (Alasnier et al. 2000).

$$\text{کل خوراک مصرفی دوره یا هفته} = \frac{\text{ضریب تبدیل خوراک}}{(\text{وزن شروع دوره یا هفته}) - (\text{وزن تلفات} + \text{وزن انتهای دوره یا هفته})}$$

جوجه‌ها، آماده‌سازی سالن و مراحل شست و شو و ضدعفونی و گازدهی آن انجام شد. تعداد ۱۸۰ قطعه جوجه‌ی گوشتی سویه راس ۳۰۸ یک روزه خریداری شد و به ۴ گروه، هر گروه مشتمل بر سه تکرار و هر تکرار شامل ۱۵ قطعه جوجه بود. جوجه‌ها از ۱ تا ۴۲ روزگی تحت شرایط استاندارد روی بستر پرورش یافتند. در کل دوره‌ی پرورش، آب و دان به طور آزاد در اختیار جوجه‌ها قرار گرفت. جیره‌ی پایه بر اساس ذرت-سویا فرموله شد که در مورد همه‌ی گروه‌ها یکسان بود. شرایط پرورش از قبیل درجه‌ی حرارت، رطوبت، تهویه، برنامه‌ی نوری و واکسیناسیون برای همه‌ی گروه‌ها یکسان در نظر گرفته شد. گروه‌های آزمایشی به شرح زیر بود:

- گروه ۱: دریافت‌کننده‌ی جیره‌ی پایه در کل دوره‌ی آزمایش
- گروه ۲: دریافت‌کننده‌ی جیره‌ی پایه + ۰/۲۵ درصد آویشن شیرازی در کل دوره‌ی آزمایش
- گروه ۳: دریافت‌کننده‌ی جیره‌ی پایه + ۰/۵ درصد آویشن شیرازی در کل دوره‌ی آزمایش
- گروه ۴: دریافت‌کننده‌ی جیره‌ی پایه + ۱ درصد آویشن شیرازی در کل دوره‌ی آزمایش

#### اندازه‌گیری اکسیداسیون لیپیدی گوشت

نگهداری شده در یخچال نمونه‌برداری شده و میزان اکسیداسیون اندازه‌گیری شد. در این روش ۵ گرم از نمونه چرخ شده با ۱۵ میلی‌لیتر آب مقطر دیونیزه، هموژنیزه شد. به ۱ میلی‌لیتر از نمونه‌ی همگن شده، ۵۰ میکرولیتر Butylated hydroxytoluene و ۲ml از مخلوط تیوباربتوریک اسید (۲۰ میلی‌مولار) و تری کلرو استیک اسید (۱۵ درصد) اضافه شد. این مخلوط بعد از vortex شدن، به مدت ۱۵ دقیقه در حمام آب گرم ۹۰°C قرار

در ۴۲ روزگی پس از کشتار، از هر گروه ۲۵ نمونه عضله‌ی سینه گرفته شد و به صورت جداگانه در پاکت‌های پلاستیکی بسته‌بندی گردید. لازم به ذکر است که سینه‌ی مرغ از قسمت وسط به دو نمونه‌ی کاملاً مساوی تقسیم شد و هر قسمت به عنوان یک نمونه مجزا در نظر گرفته شد. نمونه‌ها به مدت ۱۲ روز در دمای یخچال (۴°C) نگهداری گردیدند. برای بررسی پیشرفت اکسیداسیون در نمونه‌ها، هر ۳ روز یک‌بار از نمونه‌های

نسخه ۳ و سطح معنی‌داری  $p < 0/05$  مورد آنالیز آماری قرار گرفت.

### نتایج

#### مصرف خوراک

اطلاعات مربوط به میانگین مصرف خوراک در جوجه‌ها در جدول ۱ دیده می‌شود. در فاصله‌ی سنی ۱ تا ۴۸ روز بین گروه‌های مختلف به جزء در تیمار ۱ درصد آویشن تفاوت معنی‌داری از نظر آماری مشاهده نگردید ( $p > 0/05$ ).

گرفت و بعد از سرد شدن، نمونه‌ها به مدت ۱۵ دقیقه با دور ۳۰۰۰ سانترفیوژ شدند. سپس جذب نوری در طول موج ۵۳۲ نانومتر سنجیده شد و میزان تیوباریتوریک اسید (TBARS) به صورت میلی‌گرم مالون‌آلدئید در هر کیلوگرم عضله بیان شد (Simitzis et al. 2008).

#### آنالیز آماری

کل داده‌ها توسط آزمون one-way ANOVA و آزمون تکمیلی Tukey با استفاده از نرم‌افزار GraphPad InStat

جدول ۱: میانگین وزن جیره‌ی مصرفی (گرم) در جوجه‌های گروه‌های مختلف (میانگین  $\pm$  خطای استاندارد) در طول ۶ هفته دوره‌ی پرورشی

روز	۱-۱۴	۱۴-۲۸	۲۸-۴۲	۱-۲۸	۱-۴۲
کنترل	$^{*}337/0 \pm 8/8$	$^{x}1380/1 \pm 7/6$	$^{x}2269/7 \pm 23/5$	$^{x}1717/1 \pm 11/7$	$^{x}3986/8 \pm 32/6$
۰/۲۵ درصد آویشن شیرازی	$^{*}349/1 \pm 14/8$	$^{y}1398/3 \pm 30/6$	$^{y}2340/3 \pm 80/3$	$^{y}1747/4 \pm 23/9$	$^{x}4087/7 \pm 92/6$
۰/۵ درصد آویشن شیرازی	$^{xy}360/9 \pm 7/7$	$^{x}1386/4 \pm 42/8$	$^{y}2352/7 \pm 60/7$	$^{y}1747/3 \pm 50/0$	$^{x}4100/0 \pm 75/8$
۱ درصد آویشن شیرازی	$^{y}356/1 \pm 4/9$	$^{z}1452/9 \pm 78/2$	$^{z}2403/6 \pm 12/0$	$^{z}1809/0 \pm 80/7$	$^{y}4212/6 \pm 72/5$

در هر ستون حروف نامتشابه نشان‌دهنده‌ی وجود اختلاف آماری معنی‌دار بین گروه‌های مورد مطالعه است ( $p < 0/05$ ).

#### افزایش وزن

تیمار ۱ درصد و نشان دهنده‌ی تأثیر افزایش غلظت آویشن بر افزایش وزن در ۱ تا ۴۲ روزگی، هم‌چنین وجود اختلاف معنی‌دار ( $p < 0/05$ ) بین گروه کنترل و تیمار ۰/۲۵ در ۱ تا ۴۲ روزگی می‌باشد.

میانگین اضافه وزن گروه‌های مختلف در طول دوره‌ی پرورش در جدول ۲ نشان داده شده است. نتایج به دست آمده بیان‌گر وجود اختلاف معنی‌دار ( $p < 0/05$ ) بین گروه‌های کنترل، تیمار ۰/۲۵ و ۰/۵ درصد در مقایسه با

جدول ۲: میانگین افزایش وزن (گرم) در جوجه‌های گروه‌های مختلف (میانگین  $\pm$  خطای استاندارد) در طول ۶ هفته دوره‌ی پرورشی

روز	۱-۱۴	۱۴-۲۸	۲۸-۴۲	۱-۲۸	۱-۴۲
کنترل	$^{x}290/6 \pm 8/9$	$^{x}717/0 \pm 31/0$	$^{x}1010/1 \pm 35/7$	$^{x}1007/5 \pm 22/9$	$^{x}2017/6 \pm 15/6$
۰/۲۵ درصد آویشن شیرازی	$^{y}304/3 \pm 9/5$	$^{y}743/1 \pm 21/7$	$^{y}1045/0 \pm 19/7$	$^{y}1047/3 \pm 12/7$	$^{y}2092/4 \pm 12/1$
۰/۵ درصد آویشن شیرازی	$^{xy}314/9 \pm 3/8$	$^{xy}713/5 \pm 23/1$	$^{xy}1020/4 \pm 28/8$	$^{xy}1028/4 \pm 23/9$	$^{xy}2048/8 \pm 35/0$
۱ درصد آویشن شیرازی	$^{z}286/7 \pm 4/9$	$^{z}690/3 \pm 13/3$	$^{z}963/3 \pm 11/1$	$^{z}977/1 \pm 8/4$	$^{z}1940/4 \pm 19/4$

در هر ستون حروف نامتشابه نشان‌دهنده‌ی وجود اختلاف آماری معنی‌دار بین گروه‌های مورد مطالعه است ( $p < 0/05$ ).

## ضریب تبدیل خوراک

تیمار ۱ درصد بود. همچنین وجود اختلاف معنی‌دار ( $p < 0/05$ ) بین گروه کنترل، تیمار ۰/۲۵ و ۰/۵ در مقایسه با تیمار ۱ درصد در ۲۸-۴۲ روزگی که نشان دهنده‌ی افزایش ضریب تبدیل غذایی در تیمار ۱ درصد بود.

نتایج حاصل از میانگین ضریب تبدیل غذایی در جدول ۳ مشاهده می‌شوند. نتایج به دست آمده بیان‌گر وجود اختلاف معنی‌دار ( $p < 0/05$ ) بین گروه‌های کنترل و تیمار ۰/۲۵ درصد در مقایسه با تیمار ۱ درصد در ۲۸-۱۴ روزگی و نشان دهنده‌ی افزایش ضریب تبدیل غذایی در

جدول ۳: میانگین ضریب تبدیل غذایی در جوجه‌های گروه‌های مختلف (میانگین  $\pm$  خطای استاندارد)

در طول ۶ هفته دوره‌ی پرورشی

روز	گروه	۱-۱۴	۱۴-۲۸	۲۸-۴۲	۱-۲۸	۱-۴۲
کنترل		$1/166 \pm 0/049^x$	$1/799 \pm 0/070^x$	$2/249 \pm 0/059^x$	$1/503 \pm 0/022^x$	$1/799 \pm 0/048^x$
۰/۲۵ درصد آویشن شیرازی		$1/147 \pm 0/029^x$	$1/732 \pm 0/036^y$	$2/211 \pm 0/044^x$	$1/480 \pm 0/034^x$	$1/733 \pm 0/059^y$
۰/۵ درصد آویشن شیرازی		$1/141 \pm 0/018^x$	$1/848 \pm 0/063^x$	$2/251 \pm 0/054^x$	$1/500 \pm 0/009^x$	$1/813 \pm 0/050^x$
۱ درصد آویشن شیرازی		$1/247 \pm 0/035^x$	$2/003 \pm 0/025^z$	$2/485 \pm 0/009^y$	$1/591 \pm 0/045^y$	$1/883 \pm 0/060^z$

در هر ستون حروف نامتشابه نشان‌دهنده‌ی وجود اختلاف آماری معنی‌دار بین گروه‌های مورد مطالعه است ( $p < 0/05$ ).

## اکسیداسیون لیپیدی در عضله‌ی سینه

ای نشان می‌دهد ( $p < 0/05$ ). از طرفی با افزایش زمان ماندگاری گوشت‌ها تا روز ۱۲، در همه‌ی گروه‌ها افزایش اکسیداسیون لیپیدی قابل مشاهده است، با این حال کم-ترین افزایش در میزان اکسیداسیون لیپیدی مربوط به تیمار ۱ درصد بود.

در جدول ۴ نتایج مربوط به اکسیداسیون عضله‌ی سینه‌ی مرغ‌ها مشاهده می‌شوند. بر اساس نتایج به دست آمده با افزایش غلظت آویشن در جیره، میزان اکسیداسیون لیپیدی کاهش یافته به طوری که تیمار ۱ درصد بیش‌ترین کاهش در میزان غلظت مالون آلدئید را در عضله‌ی سینه-

جدول ۴: اکسیداسیون لیپیدی عضله‌ی سینه‌ی مرغ بر حسب میلی‌گرم در گرم مالون آلدئید (میانگین  $\pm$  خطای استاندارد) در گروه‌های مختلف در زمان نگهداری ۱۲ روزه در یخچال

روز	گروه	۰	۳	۶	۹	۱۲
کنترل		$0/11 \pm 0/08^{ax}$	$0/19 \pm 0/06^{bx}$	$0/28 \pm 0/05^{cx}$	$0/40 \pm 0/09^{dx}$	$0/71 \pm 0/07^{ex}$
۰/۲۵ درصد آویشن شیرازی		$0/08 \pm 0/06^{ax}$	$0/16 \pm 0/02^{bxy}$	$0/23 \pm 0/03^{cx}$	$0/35 \pm 0/06^{dx}$	$0/65 \pm 0/04^{ex}$
۰/۵ درصد آویشن شیرازی		$0/11 \pm 0/07^{ax}$	$0/14 \pm 0/04^{by}$	$0/18 \pm 0/04^{cy}$	$0/26 \pm 0/04^{dy}$	$0/33 \pm 0/06^{ey}$
۱ درصد آویشن شیرازی		$0/10 \pm 0/05^{ax}$	$0/12 \pm 0/05^{az}$	$0/15 \pm 0/01^{bz}$	$0/21 \pm 0/03^{cz}$	$0/27 \pm 0/01^{dz}$

a و b و c و d و e حروف نامتشابه در هر ردیف نشان دهنده‌ی اختلاف معنی‌دار در روزهای مختلف است ( $P < 0/05$ ).

x و y و z حروف نامتشابه در هر ستون نشان دهنده‌ی وجود اختلاف معنی‌دار بین گروه‌های مختلف است ( $P < 0/05$ ).

## بحث

با توجه به اینکه حدود ۷۰ درصد هزینه‌های پرورش جوجه‌ی گوشتی مربوط به خوراک می‌باشد، اهمیت استفاده‌ی بهینه از خوراک در جهت تولید بیش‌تر گوشت و کاهش هزینه‌های تولید مشخص می‌شود ( Cerisuelo et al. 2012, Amerah et al. 2014).

با توجه به نتایج به دست آمده میانگین میزان مصرف غذا در طول دوره‌ی ۱ تا ۴۲ روزگی با افزایش غلظت آویشن شیرازی افزایش نشان می‌دهد به طوری که در غلظت ۱ درصد آویشن شیرازی این میزان به  $4212/6 \pm 72/5$  گرم رسیده است که دلیل آن می‌تواند ناشی از افزایش اشتها به دلیل بهبود عطر و طعم خوراک باشد (Rahbarnia et al. 2013).

از طرفی در مطالعه‌ی حاضر، استفاده از آویشن شیرازی در جیره‌ی غذایی منجر به کاهش وزن‌گیری در گروه ۱ درصد در مقایسه با سایر گروه‌ها شده است. هم‌چنین وجود اختلاف معنی‌دار بین گروه کنترل و تیمار ۰/۲۵ درصد در ۴۲ روزگی مشاهده گردید به طوری که آویشن شیرازی منجر به افزایش وزن معنی‌دار در گروه ۰/۲۵ درصد در مقایسه با گروه کنترل شده است. از دلایل افزایش وزن در جوجه‌ها می‌توان به تحریک دستگاه گوارش، افزایش کارایی استفاده از مواد مغذی و افزایش کارایی کبد ( Rahbarnia et al. 2013, Nasiroleslami and Torki 2010) و کاهش وزن را به علت کاهش سطح و اندازه‌ی جذب پرزهای روده‌ای نسبت داد ( Hamed et al. 2013).

افزایش وزن در سایر روزهای (پرورش به غیر از ۱-۴۲ روزگی)، اختلاف معنی‌داری را بین گروه‌ها نشان نمی‌دهد. در ۱ تا ۴۲ روزگی بین گروه‌های کنترل، ۰/۲۵ و ۰/۵ درصد در مقایسه با گروه دریافت کننده ۱ درصد آویشن شیرازی اختلاف معنی‌داری وجود داشت و کاهش افزایش وزن در گروه دریافت‌کننده‌ی ۱ درصد آویشن شیرازی مشاهده شد. مطالعه‌ی Rauch و Vogt در سال

۱۹۹۱ نیز حاکی از آن است که افزودن مقادیر ۲۰، ۴۰، ۸۰ ppm روغن‌های فرار آویشن در جیره‌ی جوجه‌های گوشتی تأثیر مثبتی بر عملکرد رشد نداشته است هم‌چنین نشان داده شده که استفاده از پودر سیر و آویشن در جیره‌ی جوجه‌های گوشتی میانگین مصرف خوراک را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد (Ehsani and Torki 2012). در مطالعه‌ی افزودن اسانس مرو تلخ به خوراک جوجه‌های گوشتی سبب افزایش وزن و خوراک مصرفی آن‌ها شد (Mosaddegh et al. 2013). دلیل این امر می‌تواند وجود ترکیباتی مانند لینالول در اسانس‌ها و خاصیت اشتهاآوری و هم‌چنین تحریک فرایند هضم آن‌ها در حیوانات باشد (Çabuk et al. 2006). مطالعه‌های دیگری نشان داده شده که آویشن شیرازی حاوی مقادیر بین ۱/۲ تا ۴۶/۸ درصد لینالول است ( Zomorodian et al. 2011, Hadian et al. 2011). نتایج مربوط به میزان مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی نشان‌گر وجود اختلاف معنی‌دار در کل دوره‌ی بین گروه ۱ درصد آویشن با سایر گروه‌ها بود.

اثر آویشن شیرازی بر ضریب تبدیل خوراک اختلاف معنی‌داری را بین گروه‌های کنترل و تیمار ۰/۲۵ درصد در مقایسه با تیمار ۱ درصد در ۲۸-۱۴ روزگی نشان داد به طوری که آویشن شیرازی منجر به کاهش معنی‌دار ضریب تبدیل خوراک در گروه تیمار ۰/۲۵ درصد در مقایسه با گروه کنترل شده است. در ضمن، وجود اختلاف معنی‌دار بین گروه کنترل، تیمار ۰/۲۵ و ۰/۵ درصد در مقایسه با تیمار ۱ درصد در ۲۸-۴۲ روزگی از نظر ضریب تبدیل خوراک ملاحظه گردید به طوری که افزودن ۱ درصد آویشن شیرازی به جیره منجر به افزایش معنی‌دار ضریب تبدیل خوراک در مقایسه با گروه کنترل و هم‌چنین سایر گروه‌های دریافت‌کننده‌ی آویشن شیرازی شده است. احتمالاً افزودن ۰/۲۵ و ۰/۵ درصد آویشن شیرازی به جیره به دلیل اثر بر مکانیسم‌های همچون بهبود جذب مواد مغذی به واسطه‌ی افزایش آنزیم‌های هضمی سبب

و محیطی، زمان برداشت و بلوغ گیاهان و روش عصاره-گیری باشد (Ghorbani et al. 2014).

نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که افزایش زمان نگهداری عضلات در یخچال (دمای  $4^{\circ}\text{C}$ ) در روزهای مختلف به طور معنی‌داری باعث افزایش میزان اکسیداسیون چربی‌ها در گروه کنترل و تیمار می‌شود. به طوری که در گروه‌های مختلف تفاوت معنی‌دار در نتایج حاصل از TBARS دیده شد. در روز اول نگهداری گوشت در یخچال، بین گروه‌های مختلف تیمار، تفاوت معنی‌داری از نظر میزان اکسیداسیون لیپیدها دیده نشد. در روز سوم نگهداری عضله‌ی سینه در یخچال بین گروه کنترل در مقایسه با ۰/۲۵ درصد و همچنین گروه ۰/۲۵ درصد در مقایسه با ۰/۵ درصد تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید، در صورتی که اکسیداسیون در گروه ۱ درصد در مقایسه با سایر گروه‌ها به طور معنی‌داری کم‌تر بود. در روزهای ۶، ۹ و ۱۲ نگهداری عضلات سینه در یخچال، میزان اکسیداسیون در گروه‌های دریافت کننده ۰/۵ و ۱ درصد آویشن شیرازی به طور معنی‌داری پایین‌تر از گروه کنترل و تیمار ۰/۲۵ درصد بود. در تحقیق حاضر با افزایش میزان آویشن شیرازی در جیره، اکسیداسیون کم-تری در عضلات سینه مشاهده گردید به طوری که کم-ترین میزان TBARS در هر دو عضله مربوط به تیمار ۱ درصد بود. این نتایج خواص آنتی‌اکسیدانی آویشن شیرازی را تایید می‌کند. بررسی‌ها نشان‌دهنده‌ی افزایش پایداری گوشت در مدت زمان نگهداری در شرایط یخچالی نسبت به اکسیداسیون لیپیدی در مدت زمان ۹ روزه پس از افزودن ترکیبات آنتی‌اکسیدانی مانند ویتامین E و اسانس پونه به جیره‌ی غذایی طیور بوده است.

Moshafi و همکاران در سال ۲۰۰۷ اثرات ضد میکروبی و آنتی‌اکسیدانی اسانس و عصاره‌ی آویشن شیرازی را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که اسانس و عصاره‌ی متانولی این گیاه هر دو دارای اثر آنتی‌اکسیدان و ضد باکتری می‌باشند و می‌توانند به عنوان محافظ در صنایع غذایی و دارویی مورد استفاده قرار

افزایش وزن جوجه‌های گوشتی و بهبود ضریب تبدیل غذایی می‌شود. بهبود قابلیت هضم ایلئومی (Rahbarnia et al. 2010, Grashorn 2013)، همچنین بهبود تعادل اسیدیته محتویات ایلئومی و دستگاه گوارش که به عنوان یک شاخص در ارزیابی سلامت جوجه‌ها است توسط محققین دیگر گزارش شده تاییدی بر این ادعاست (Rahbarnia et al. 2013). ترشح آنزیم‌های آمیلاز، تریپسین و مالتاز لوزالمعده نیز در جوجه‌های گوشتی پس از مصرف اسانس‌های گیاهی مشاهده شده است (Jang et al. 2007). همچنین خواص ضد باکتریایی در گیاهان، عصاره و اسانس آن‌ها به دلیل از بین بردن جمعیت باکتری‌های نامطلوب روده‌ای می‌تواند توجیه کننده‌ی بهبود ضریب تبدیل غذایی باشد (Mosaddegh et al. 2013). در حالی که افزودن مقادیر بالای آویشن شیرازی به جیره (غلظت ۱ درصد) به دلیل اثر منفی احتمالی بر اندازه و سطح جذب پرزهای روده با اثر بر نسبت طول کرک به عمق کرپیت و یا کاهش کرک‌های زیگزاکی، سبب کاهش پارامترهای رشد و بازده پرنده می‌شود (Hamedi 2013). در مطالعه‌ی Bolukbasi و Kuddusi در سال ۲۰۰۷ که آویشن را به میزان ۰، ۰/۱، ۰/۵ و ۱ درصد به جیره‌ی مرغان تخم‌گذار اضافه کردند، ضریب تبدیل خوراک و تولید تخم‌مرغ در سطح ۰/۵ و ۰/۱ درصد بهبود یافته است. در مطالعه‌ی افزودن عصاره‌ی ۲۰ درصد آویشن با دوز ۲۰۰ سی‌سی در ۱۰۰۰ لیتر به آب آشامیدنی جوجه‌های گوشتی سبب بهبود وزن‌گیری، مصرف دان و ضریب تبدیل خوراک شده است (Feizi and Bijanzad 2011). وجود ترکیبات فیتوژنیک در گیاهان می‌تواند دی‌آمیناسیون اسیدهای آمینه را توسط آنزیم‌های میکروبی موجود در دستگاه گوارش کم کرده و بنابراین مقادیر بیش‌تری از پروتئین برای ذخیره در بدن به صورت بافت عضلانی فراهم می‌گردد (Ghorbani et al. 2014). از طرفی تفاوت‌هایی نیز در گزارش میزان بهبود ضریب تبدیل غذایی در مطالعات محققان مشاهده می‌شود که می‌تواند ناشی از ترکیب جیره‌ی پایه، شرایط بهداشتی

و همچنین کاهش بازده در گروه دریافت کننده ۱ درصد آویشن شیرازی در جیره، می‌توان افزودن ۰/۵ درصد آویشن شیرازی در جیره را جهت افزایش زمان ماندگاری گوشت در یخچال بدون اثر سوء بر وزن بدن و بازده رشد جوجه‌های گوشتی توصیه نمود. افزودن ۰/۲۵ درصد آویشن شیرازی به جیره‌ی جوجه‌های گوشتی تأثیر مثبتی بر وزن بدن، اضافه وزن و همچنین ضریب تبدیل غذایی داشته و از نظر پارامترهای رشد قابل توصیه می‌باشد اما تأثیر معنی‌داری بر کاهش اکسیداسیون و به تبع آن افزایش زمان ماندگاری گوشت جوجه‌های گوشتی در یخچال ندارد.

گیرند. در بررسی سایر محققین اثر استفاده از عصاره و اسانس آویشن شیرازی در کاهش اکسیداسیون لیپیدی در انواعی از گوشت بزغاله و طیور نشان داده شده است و دلیل کاهش اکسیداسیون را با وجود ترکیبات فنولی موجود در این گیاه مربوط دانسته‌اند ( Ganjkanlou et al. 2013, Jebelli Javan et al. 2014).

به طور کلی نتایج حاصل از این تحقیق بیان‌گر کاهش میزان اکسیداسیون و افزایش زمان ماندگاری گوشت جوجه‌های گوشتی در یخچال در گروه‌های دریافت کننده ۰/۵ و ۱ درصد آویشن شیرازی می‌باشد که بهترین اثر با افزودن ۱ درصد آویشن شیرازی مشاهده شد. با وجود کاهش معنی‌دار وزن نهایی بدن و وزن‌گیری

## تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله، مراتب تشکر را از کارکنان دانشکده‌ی دامپزشکی شهرکرد به دلیل همکاری در اجرای این تحقیق ابراز می‌دارند.

## منابع

- Alasnier, C.; Meynier, A.; Viau, M. and Gandemer, G. (2000). Hydrolytic and oxidative changes in the lipids of chicken breast and thigh muscles during refrigerated storage. *Journal of Food Science*. 65: 9-14.
- Amerah, A.M.; Mathis, G. and Hofacre, C.L. (2012). Effect of xylanase and a blend of essential oils on performance and *Salmonella* colonization of broiler chickens challenged with *Salmonella heidelberg*. *Poultry Science*. 91: 943-947.
- Avila-Ramos, F.; Pro-Martínez, A.; Sosa-Montes, E.; Cuca-García, J.M.; Becerril-Pérez, C.; Figueroa-Velasco, J.L. et al. (2013). Dietary supplemented and meat-added antioxidants effect on the lipid oxidative stability of refrigerated and frozen cooked chicken meat. *Poultry Science*. 92: 243-249.
- Avila-Ramos, F.; Pro-Martínez, A.; Sosa-Montes, E.; Cuca-García, J.M.; Becerril-Pérez, C.M.; Figueroa-Velasco, J.L. and Narciso-Gaytán, C. (2012). Effects of dietary oregano essential oil and vitamin E on the lipid oxidation stability of cooked chicken breast meat. *Poultry Science*. 91: 505-511.
- Azizkhani, M.; Misaghi, A.; Basti, A.A.; Gandomi, H. and Hosseini, H. (2013). Effects of *Zataria multiflora* Boiss. essential oil on growth and gene expression of enterotoxins A, C and E in *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. *International Journal of Food Microbiology*. 163: 159-165.
- Bolukbasi, S.C. and Erhan, M.K. (2007). Effect of dietary thyme on laying hens performance and *Escherichia Coli* (E. coli) *International Journal of Natural and Engineering Sciences* 1: 55-58.
- Boskabady, M.H.; Tabanfar, H.; Gholamnezhad, Z. and Sadeghnia, H.R. (2012). Inhibitory effect of *Zataria multiflora* Boiss and carvacrol on histamine (H(1) ) receptors of guinea-pig tracheal chains. *Fundamental and Clinical Pharmacology*. 26: 609-620.
- Çabuk, M.; Bozkurt, M.; Alçiçek, A.; Akbaş, Y. and Küçükylmaz, 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*. 36:35-41.



- Cerisuelo, A.; Marín, C.; Sánchez-Vizcaino, F.; Gómez, E.A.; de la Fuente, J.M.; Durán, R. and Fernández, C. (2014). The impact of a specific blend of essential oil components and sodium butyrate in feed on growth performance and Salmonella counts in experimentally challenged broilers. *Poultry Science*. 93:599-606.
- Ehsani, M. and Torki, M. (2012). Effects of dietary inclusion of graded levels of olive pulp with or without mixed powder of garlic and thyme on carcass characteristics and performance of broiler chicks. *Iranian Journal of Animal Science Anim Sci*. 44; 311-320.
- Feizi, A. and Bijanzad, P. (2011). Effect of *Thymus vulgaris* Thyme oils on growth performance of broiler chickens. *Veterinary (Sanandaj)*. 12: 39-45.
- Ghorbani, M.R.; Bojarpur, M.; Mayahi, M.; Fayazi, J.; Fatemi Tabatabaei, S.R. and Tabatabaei, S. (2014). Effect of purslane (*Portulaca oleracea* L.) on performance and carcass characteristic of broiler chickens. *Iranian Veterinary Journal*, 9; 88-97.
- Grashorn, M.A. (2010). Use of phytobiotics in broiler nutrition – an alternative to infeed antibiotics?. *Journal of Animal Feed Sciences*. 19: 338-347.
- Hadian, J.; Ebrahimi, S.N.; Mirjalili, M.H.; Azizi, A.; Ranjbar, H. and Friedt, W. (2011). Chemical and genetic diversity of *Zataria multiflora* Boiss. accessions growing wild in Iran. *Chemistry and Biodiversity*. 8:176-188.
- Hamed, S. (2013). Effect of dietary inclusion of *Zataria multiflora* on histological parameters of small intestine in broiler chickens. *Journal of Veterinary Clinical Research*, 4: 189-198.
- Hasani-Ranjbar, S.; Larijani, B. and Abdollahi, M. (2009). A systematic review of the potential herbal sources of future drugs effective in oxidant-related diseases. *Inflammation and Allergy Drug Targets*. 8:2-10.
- Hozhabri, A.; Ganjkhanelou, M.; Zali, A.; Emami, A. and Akbari Afjani, A. (2014). Effect of fish oil and thyme essence on meat quality and meat oxidative stability of Mahabadi kids. *Animal Science Researches*, 23: 71-81.
- Jang, I.S.; Ko, Y.H.; Kang, S.Y. and Lee, C.Y. (2007). Effect of a commercial essential oil on growth performance, digestive enzyme activity and intestinal microflora population in broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology*, 134:304-315.
- Jebelli Javan, A.; Ghazvinian, Kh.; Mahdavi, A.; Javaheri Vayeghan, A.; Staji, H. and Ghaffari Khaligh, S. (2013). The effect of dietary *Zataria multiflora* Boiss. essential oil supplementation on microbial growth and lipid peroxidation of broiler breast fillets during refrigerated storage. *J Food Process Pres*. 37: 881-888.
- Koksal, E. and Gulcin, I. (2008). Antioxidant activity of cauli flower. (*Brassica oleracea* L) *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 32: 65-78.
- Mosaddegh, R.; Salari, S.; Sari, M.; Mohammadabadi, T. and Taghizadeh, M. (2013). Comparison between effects of addition of *Salvia mirzayanii* essence with virginiamycin on performance, carcass characteristics, blood factors and some immune parameters of broiler chickens. *Iranian Journal of Animal Science Research*, 5: 20-28.
- Moshafi, M.H.; Mansouri, S. Sharififar, F. and Khoshnoodi, M. (2007). Antibacterial and antioxidant effect of the essential oil and extract of *Zataria multiflora* Boiss. *J Food Sci Tech*. 14: 33-43.
- Nasiroleslami, M. and Torki, M. (2010). Including essential oils of fennel (*Foeniculum vulgare*) and ginger (*Zingiber Officinale*) to diet and evaluating performance of laying hens, white blood cell count and egg quality characteristics. *Advances in Environmental Biology*, 4: 341-345.
- Rafieian-Kopaei, M. (2012). Medicinal plants and the human needs. *Journal of HerMed Pharmacology*, 1:1-2.
- Rahbarnia, B.; Yaghobfar, A.; Karkoodi, K. and Kalantar, N.M. (2013). Effect of thyme essence on growth traits, mortality, pH and changing of intestinal bacterial population in broiler chickens. *Pajouhesh and Sazandegi*. 101: 37-45.
- Rajaian, H. and Toranjipour, H. (2002). Antibacterial effects of the root of *Berberis vulgaris*. *Iranian Journal of Veterinary Research*, 3: 175-178.
- Sajed, H.; Sahebkar, A. and Iranshahi, M. (2013). *Zataria multiflora* Boiss. (Shirazi thyme) an ancient condiment with modern pharmaceutical uses. *Journal of Ethnopharmacology*, 145: 686-698.
- Shaffiee, A. and Javidnia, K. (1997). Composition of essential oil of *Zataria multiflora*. *Planta Med*. 63: 371-372.
- Sharafati-Chaleshtori, R.; Rokni, N.; Razavilar, V. and Rafieian-Kopaei, M. (2013). Evaluation of antibacterial and antioxidant activity of Tarragon (*Artemisia dracunculus* L.) essential oil and its chemical composition. *Jundishapur Journal of Microbiology*, 6. DOI: 10.5812/jjm. 7877.

Simitzis, P.E.; Deligeorgis, S.G.; Bizelis, J.A.; Dardamani, A.; Theodosiou, I. and Fegeros, K. (2008). Effect of dietary oregano oil supplementation on lamb meat characteristics. *Meat Sci.* 79: 217-223.

Vogt, H. and Rauch H.W. (1991). Der einsatz einzelner atherischer ole im geflugelmastfutter. *Lanbauforschung Volkernrode.* 41: 94-97.

Zomorodian, K.; Saharkhiz, M.J.; Rahimi, M.J.; Bandegi, A.; Shekarkhar, G.; Bandegani, A. et al. (2011). Chemical composition and antimicrobial activities of the essential oils from three ecotypes of *Zataria multiflora*. *Pharmacognosy Magazine*, 7: 53-59.

## Effect of dietary *Zataria multiflora* on growth performance and carcass oxidation in broiler chickens

Salehi, E.<sup>1</sup>; Bahadoran, Sh.<sup>2</sup>; Fallah Mehrjerdi, A.<sup>3</sup> and Mohebi, A.N<sup>2</sup>

Received: 12.08.2014

Accepted: 18.04.2015

### Abstract

In recent years, medicinal plants are wildly used in industry. The aim of the present study was to evaluation of effect of dietary *Zataria multiflora* on growth performance and carcass oxidation in broiler chickens. One hundred and eighty broiler chicks (Ross 308, one day old) were purchase and divided to four groups (each group contain 45 chickens in 3 replicates). Group 1 (control) received basal ration. Group 2 received basal ration plus 0.25% *Zataria multiflora* Bioss. Group 3 received basal ration plus 0.5% *Zataria multiflora* Bioss. Group 4 received basal ration plus 1% *Zataria multiflora* Bioss. Chicks were raised on floor-pen under standard conditions for 6 weeks. At day 14, 28 and 42 of age, all chicks weigh and after determining the given food to each pen, feed conversion ratio (FCR) were calculated. After killing, the breast samples were taken and stored at refrigerated temperature for 12 days. The samples were periodically analyzed at 3-dayes intervals for lipid oxidation measurement. Final body weight of the group fed 0.25% and 0.5% *Zataria multiflora* Bioss were significantly higher than control group ( $p<0.05$ ). At the first day of analysis, no significant differences were observed in lipid oxidation among the groups. In the other days, lipid oxidation was significantly lower in the groups fed 0.5% and 1% *Zataria multiflora* Bioss compared with the control group ( $p<0.05$ ). Due to the decrease of body weight in the group fed 1% of *Zataria multiflora* Bioss leaves, usage of 0.5% *Zataria multiflora* Bioss in diet of broiler chicken is suggested to inhibit the lipid oxidation during refrigerated storage without inappropriate effect on growth performance.

**Key words:** *Zataria multiflora* Bioss, Carcass oxidation, Broiler chickens

---

1- DVM Graduated from Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord, Iran

2- Assistsnt Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord, Iran

3- Associate Professor, Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord, Iran

**Corresponding Author:** Bahadoran, Sh., E-mail: bahadoran4@yahoo.com