

تأثیر سطوح مختلف پودر آویشن شیرازی (*Zataria multiflora* Boiss) در جیره بر صفات تولیدی، اندام‌های درونی و خصوصیات کیفی گوشت بلدرچین ژاپنی

• مجتبی ابوالوردی

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد تغذیه دام،

دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

• مرتضی چاجی (نویسنده مسئول)

دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

• صالح طباطبایی وکیلی

دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

• طاهره محمدآبادی

دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

• محمدرضا قربانی

استادیار گروه علوم دامی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴-۰۶-۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴-۱۲-۱۰

Email: chaji@ramin.ac.ir



چکیده

در این پژوهش تعداد ۲۲۵ قطعه بلدرچین یک‌روزه به مدت ۳۵ روز در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار، ۳ تکرار و ۱۵ قطعه بلدرچین در هر تکرار، به منظور بررسی صفات تولیدی، اندام‌های درونی و خصوصیات کیفی گوشت مورد آزمایش قرار گرفتند. تیمارها شامل جیره شاهد و جیره‌های با سطوح ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد پودر آویشن بودند. صفات خوراک مصرفی، افزایش وزن و ضریب تبدیل به صورت دوره‌ای اندازه‌گیری شدند. بر اساس نتایج این آزمایش سطح ۲ درصد آویشن سبب کاهش خوراک مصرفی در دوره رشد و کل دوره پرورش گردید ($P < 0/05$). سطوح ۱/۵ و ۲ درصد آویشن در کل دوره افزایش وزن را نسبت به تیمار شاهد کاهش دادند ($P < 0/05$). جیره حاوی ۰/۵ درصد آویشن سبب بهبود ضریب تبدیل در دوره آغازین شد ($P < 0/05$)، اما ضریب تبدیل در دوره رشد و کل دوره تفاوت معنی‌داری نداشت ($P > 0/05$). وزن نسبی ترکیبات لاشه و اجزای دستگاه گوارش تحت تأثیر تیمارها قرار نگرفتند ($P > 0/05$). بیشترین وزن نسبی طحال و بورس فابرسیوس به ترتیب در سطوح ۱ و ۲ درصد آویشن شیرازی مشاهده شد ($P < 0/05$). سطح ۲ درصد آویشن سبب کاهش وزن نسبی لوله تخم‌بر و فولیکول‌ها و همچنین سبب کاهش تعداد فولیکول‌ها و طول لوله تخم‌بر نسبت به تیمار شاهد شد ($P < 0/05$). پایداری اکسیداتیو گوشت در روز کشتار تحت تأثیر تیمارها قرار نگرفت ($P > 0/05$)، اما شمارش میکروبی گوشت در تمامی سطوح پودر آویشن کاهش معنی‌داری نسبت به تیمار شاهد داشت ($P < 0/05$). در کل می‌توان بیان کرد که استفاده از آویشن در جیره بلدرچین به‌طور معنی‌داری سبب کاهش مقدار خوراک مصرفی و بهبود ضریب تبدیل می‌شود. از طرفی رشد و توسعه اجزای دستگاه تولیدمثلی و شمارش میکروبی گوشت بلدرچین نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی: آویشن، اندام‌های درونی، بلدرچین، کیفیت گوشت، عملکرد

• Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 114 pp: 21-31

Effect of different dietary levels of thyme powder (*Zataria multiflora* Boiss) in diet on productive traits, internal organs and meat quality characteristics of Japanese quail

By: Abolverd, M., Graduated student of Animal Nutrition, Department of Animal Science, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khuzestan. Chaji, M., (Corresponding Author) Associate Professors, Department of Animal Science, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khuzestan. Tabatabai Vakili, S., Associate Professors, Department of Animal Science, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khuzestan. Mohammadabadi, T., Associate Professors, Department of Animal Science, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khuzestan. and Ghorbani, M.R., Assistant Professor, Department of Animal Science, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khuzestan.

Received: 2015-09-15 Accepted: 2016-02-29

Email: chaji@ramin.ac.ir

In this study, in order to evaluate the production, internal organs and meat quality characteristics, 225 one-day-old Japanese quail were tested in a completely randomized design with 5 treatments, 3 replicates and 15 quail per replicate for 35 days. The treatments were consisted of control diet and diets containing 0.5, 1, 1.5 and 2 % levels of thyme. The performance parameters i.e. feed intake, weight gain and FCR were assessed periodically. The Results revealed that diets containing 2% of thyme decreased feed intake in growth and the entire experimental periods significantly ($P < 0.05$). Diets containing 1.5 and 2% thyme reduced weight gain compared to controls during the entire period significantly ($P < 0.05$). Diet containing 0.5% thyme, improved FCR in the starter period significantly ($P < 0.05$), but The FCR in the growth period and the entire period did not show significant difference ($P > 0.05$). The relative weight of carcass and gastrointestinal tract components were not affected by treatments ($P > 0.05$). The highest relative weight of spleen and bursa were observed in 1 and 2% of thyme diets, respectively ($P < 0.05$). Diet containing 2% thyme reduced the relative weight of oviduct and follicles and also reduced the number of follicles and oviduct length in comparison to the control treatment ($P < 0.05$). The meat oxidative stability was not affected by treatments in the slaughter day ($P > 0.05$), but microbial count of meat decreased significantly with thyme powder levels in comparison to the control treatment ($P < 0.05$). The results revealed that use of thyme in the diet of quail significantly decreased feed intake and improved FCR. The growth and development of the reproductive tract components, and meat microbial count were also affected.

Key words: Internal organs, Quail, Meat quality, Performance, *Zataria multiflora* Boiss.

FSH مؤثر است (۴۴). عصاره آبی و الکی زردچوبه سبب افزایش معنی‌دار وزن تخمدان و رحم موش‌های ماده شد و ترکیبات فلاونوئیدی موجود در گیاهان مسئول فعالیت استروژنی تلقی شد (۴۴). تجویز استرادیول به بلدرچین‌های بالغ سبب افزایش وزن تخمدان و مجرای تخم‌بر شد (۱۳). گیاهان حاوی فیتو استروژن نیز نقشی شبیه با عملکرد استرادیول دارند (۴۶). لذا، ممکن است فیتو استروژن موجود در آویشن شیرازی با تأثیر بر تولید و ترشح هورمون‌های جنسی بر اندام‌های دستگاه تولیدمثلی اثر داشته باشد (۳۷).

کارواکرول و تیمول از نظر ساختمانی بسیار به یکدیگر شبیه هستند. این دو ترکیب قادرند که غشاء خارجی باکتری‌های گرم منفی را متلاشی کرده و سبب خارج شدن لیپو پلی‌ساکاریدها و افزایش نفوذپذیری غشاء سیتوپلاسمی شوند. کارواکرول علاوه بر ممانعت از رشد سلول‌های رویای باکتری‌ها، همچنین قادر به ممانعت از تولید توکسین توسط باکتری نیز می‌باشد (۴۲).

محققین وجود کارواکرول در مرزه (آویشن حاوی کارواکرول است) را موجب به تأخیر انداختن اکسیداسیون چربی گوشت جوجه‌های گوشتی

مقدمه

آویشن شیرازی با نام علمی *Zataria multiflora* Boiss یکی از گیاهان تیره نعناعیان است و بومی مناطق جنوبی ایران می‌باشد. در مقالات متعدد از این گیاه به‌عنوان ضد درد و التهاب (۵)، درمان‌کننده آفت‌های عودکننده دهانی (۲۰) و مؤثر بر اختلالات گوارشی و قلبی (۳۱)، ضد باکتری، ضد ویروس و آنتی‌اکسیدان (۳۰) نام برده شده است. بررسی‌ها بر روی این گونه گیاهی حضور تانن، ساپونین، مواد تلخ (به واسطه داشتن ترکیبات فنولی)، ترکیبات فلاونوئیدی (۲)، ترپنوئیدها و به خصوص روغن‌های فرار سرشار از ترکیبات اکسیژن‌دار مانند تیمول و کارواکرول را اثبات می‌کند (۲۵). در منابع مقدار ترکیبات مؤثره اصلی اسانس روغنی آویشن (*T. vulgaris*) را که با عنوان ترکیبات فنولی می‌نامند، به صورت تیمول (۵۸/۱۰ - ۴۴/۴۰ درصد)، کارواکرول (۴/۲۰ - ۲/۴۰ درصد) و گاما-ترپینن (۶/۹۰ تا ۱۸/۹۰ درصد) ذکر کرده‌اند (۴۱).

استروژن از هورمون‌های استروئیدی است که همراه با دیگر هورمون‌ها، چرخه تخمک‌گذاری در حیوانات ماده را کنترل می‌کند و بر تولید هورمون

گوشت، آزمون میکروبی کشت سطحی انجام گرفت و تعداد کلونی‌های رشد کرده در محیط کشت، در رقت 10^{-2} شمارش گردیدند (۱۹). داده‌های این تحقیق در قالب طرح کاملاً تصادفی و با استفاده از نرم افزار SAS (۲۰۰۵) و پرایش ۹/۱ تجزیه واریانس یک‌طرفه گردیدند. میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح معنی‌داری ۵ درصد مقایسه شدند.

نتایج و بحث صفات عملکردی

خوراک مصرفی در دوره آغازین تحت تأثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفت (جدول ۳)، جیره شاهد بیشترین خوراک مصرفی و جیره حاوی ۲ درصد آویشن شیرازی کمترین مقدار خوراک مصرفی را داشت. افزایش وزن در دوره‌های آغازین و رشد معنی‌دار نبود ($P > 0.05$) اما در کل دوره پرورش جیره شاهد بیشترین افزایش وزن را داشت که با جیره‌های حاوی ۱/۵ و ۲ درصد آویشن شیرازی دارای اختلاف آماری معنی‌داری بود ($P < 0.05$). در دوره آغازین جیره حاوی ۰/۵ درصد آویشن شیرازی دارای بهترین ضریب تبدیل بود و با تیمار حاوی ۲ درصد که بدترین ضریب تبدیل غذایی را داشت، اختلاف آماری معنی‌داری را نشان داد ($P < 0.05$). از نظر عددی در کل دوره پرورش جیره حاوی ۲ درصد آویشن شیرازی بهترین ضریب تبدیل را به خود اختصاص داده بود ($P > 0.05$).

کاهش مصرف خوراک به‌ویژه در سطح ۲ درصد آویشن شیرازی در این آزمایش ممکن است به‌علت مزه تلخ ناشی از ترکیبات فنولی موجود در آویشن شیرازی بوده که سبب کاهش خوش‌خوراکی جیره شده و در نتیجه موجب کاهش خوراک مصرفی شده است (۴۱). از سویی با توجه به کاهش عددی ضریب تبدیل در جیره حاوی ۲ درصد آویشن شیرازی، کاهش خوراک مصرفی در این جیره ممکن است به دلیل بهره‌وری بهتر از مواد خوراکی باشد، زیرا پرندگان به مقداری غذا می‌خورند که انرژی مورد نیاز آن‌ها تأمین شود. برخی محققین کاهش مصرف خوراک در زمان استفاده از گیاهان دارویی را به دلیل کاهش عبور مواد خوراکی از دستگاه گوارش و افزایش فعالیت آنزیمی پانکراس و در نتیجه بهبود راندمان هضم و جذب مواد مغذی گزارش کرده‌اند (۴۰) و از سویی گیاهان حاوی کارواکرول (نظیر آویشن شیرازی) را سبب کاهش خوش‌خوراکی و در نتیجه کاهش خوراک مصرفی دانسته‌اند. کاهش خوراک مصرفی در آزمایش حاضر موافق با نتایج برخی پژوهشگران بر روی پودر و عصاره آویشن در بلدرچین و جوجه‌های گوشتی بود (۱۰، ۱۷، ۴۱). مخالف با آزمایش حاضر، برخی محققین گزارش کردند که مصرف اسانس و پودر آویشن تأثیری بر خوراک مصرفی بلدرچین‌های ژاپنی و جوجه گوشتی ندارد (۴، ۳۸) و برخی دیگر افزایش خوراک مصرفی را گزارش کردند (۱) که علت اختلاف ممکن است تفاوت در مقدار یا شکل (پودر یا اسانس) مصرفی باشد.

در آزمایش حاضر افزایش وزن در کل دوره در تیمار حاوی ۱/۵ و ۲ درصد آویشن شیرازی نسبت به شاهد کاهش معنی‌داری داشت. مکمل‌سازی جیره با گیاهان دارویی قابلیت هضم ظاهری و کل مواد مغذی را بهبود بخشیده و سبب افزایش اثر بخشی لیباز و آمیلاز پانکراس و بهبود عملکرد کبد می‌شود (۱۸، ۲۲)، اما تمام این موارد زمانی حداکثر نتایج را حاصل می‌کنند که پرنده‌ها در شرایط زیر حد مطلوب پرورش یابند و یا با یک چالش درگیر باشند (۲۳). از طرفی مشخص شده است که استفاده از

در زمان کشتار دانستند (۲۱). محققان این اثر آنتی‌اکسیدانی را مربوط به الفاء فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی با حضور ترکیبات فنولی (در آویشن نیز وجود دارند) دانستند که شامل ساختارهای حلقوی مزدوج و گروه‌های هیدروکسیل هستند و بیان کردند گروه‌های اسید کربوکسیلیک آن‌ها از اکسیداسیون چربی جلوگیری می‌کند (۱۷، ۳۴).

با این حال، بیشتر مطالعات با روغن‌های اسانسی بر عملکرد و ایمنی در گونه‌های مختلف جانوری انجام شده است و مطالعه چندانی در زمینه تأثیر این گیاه بر شمارش میکروبی و خواص آنتی‌اکسیدانی گوشت و خصوصیات دستگاه تولیدمثلی بلدرچین انجام نشده است. لذا با توجه به ویژگی‌های قابل قبول آویشن شیرازی، در این مطالعه اثرهای ضد میکروبی و آنتی‌اکسیدانی پودر این گیاه علاوه بر عملکرد و صفات تولیدی بر اندام‌های درونی، پایداری اکسیداتیو و شمارش میکروبی گوشت بلدرچین ژاپنی مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

به‌منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف پودر آویشن شیرازی بر عملکرد، خصوصیات لاشه، برخی اندام‌های ایمنی، اجزای دستگاه گوارش و اجزای دستگاه تولیدمثلی بلدرچین ژاپنی، تعداد ۲۲۵ قطعه بلدرچین یک‌روزه به‌مدت ۳۵ روز در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار، ۳ تکرار و ۱۵ قطعه بلدرچین در هر تکرار مورد آزمایش قرار گرفتند. تیمارها شامل جیره شاهد (جیره بر پایه ذرت سویا بدون پودر آویشن شیرازی) و جیره‌های دارای سطوح ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد پودر آویشن شیرازی بودند. جیره‌ها بر اساس جداول احتیاجات غذایی طیور (۳۳) تنظیم شدند (جدول ۱). پودر آویشن شیرازی به‌صورت درصدی از جیره‌ها، جایگزین سبوس گندم شد. ترکیب مواد مغذی آویشن شیرازی مورد استفاده در آزمایش حاضر در جدول ۲ نشان داده شده است. پرندگان از روز اول تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفتند.

فاکتورهای عملکردی به‌صورت هفتگی و دوره‌ای محاسبه گردیدند. در پایان آزمایش از هر تکرار ۲ قطعه بلدرچین (۱ نر و ۱ ماده) به‌طور تصادفی انتخاب و جهت تعیین صفات لاشه و خصوصیات مورد ارزیابی کشتار شدند. همچنین جهت بررسی خصوصیات آنتی‌اکسیدانی و ضدباکتریایی آویشن شیرازی تعداد ۲ قطعه پرنده جداگانه از هر واحد آزمایشی به‌طور تصادفی انتخاب و کشتار شدند. پوست کنی پرنده‌ها بلافاصله انجام گردید و بعد از خالی کردن لاشه از امعا و احشا، نمونه‌ها به همراه یخ بلافاصله به آزمایشگاه منتقل شد و در همان روز مورد آزمایش قرار گرفتند. در هفته اول پرورش تحرک زیاد جوجه‌ها منجر به اتلاف مقدار زیادی دان در سینی‌های دانخوری گردید، لذا عملکرد پرنده‌ها از ابتدای هفته دوم با استفاده از دانخوری‌های ناودانی مورد بررسی قرار گرفت.

اجزای لاشه، سیستم ایمنی، دستگاه گوارش و دستگاه تولیدمثلی با استفاده از ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۰۱ گرم اندازه‌گیری و به‌صورت درصدی از وزن بدن گزارش شد. طول دستگاه گوارش و طول لوله تخم‌بر با استفاده از خط‌کش با دقت ۱ میلی‌متر اندازه‌گیری و فولیکول‌های زرد رنگ قابل مشاهده نیز به‌صورت چشمی شمارش گردیدند.

میزان اکسیداسیون چربی گوشت از طریق اندازه‌گیری اسید تیوباریتوریک مشخص گردید (۸). برای ارزیابی خاصیت ضد باکتریایی آویشن شیرازی در

جدول ۱- اجزای تشکیل دهنده و مواد مغذی جیره‌های آزمایشی در کل دوره (درصد)

تیمارها (درصد آویشن شیرازی در جیره)					
۲	۱/۵	۱	۰/۵	صفر	مواد خوراکی
۵۱/۰۰	۵۱/۰۰	۵۱/۰۰	۵۱/۰۰	۵۱/۰۰	ذرت
۴۱/۲۶	۴۱/۲۶	۴۱/۲۶	۴۱/۲۶	۴۱/۲۶	کنجاله سویا
۱/۰۰	۱/۵۰	۲/۰۰	۲/۵۰	۳/۰۰	سبوس گندم
۲/۰۰	۱/۵۰	۱/۰۰	۰/۵۰	۰/۰۰	پودر آویشن شیرازی
۱/۵۶	۱/۵۶	۱/۵۶	۱/۵۶	۱/۵۶	روغن گیاهی
۱/۳۷	۱/۳۷	۱/۳۷	۱/۳۷	۱/۳۷	پودر صدف
۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	دی کلسیم فسفات
۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۷	نمک
۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	متیونین
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	لیزین
۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸	جوش شیرین
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامینی ^۱
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل معدنی ^۲
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع
ترکیب مواد مغذی					
۲۷۹۲/۸۰	۲۷۹۲/۸۰	۲۷۹۲/۸۰	۲۷۹۲/۸۰	۲۷۹۲/۸۰	انرژی متابولیسمی
۲۳/۱۱	۲۳/۱۱	۲۳/۱۱	۲۳/۱۱	۲۳/۱۱	پروتئین
۱۲۰/۸۳	۱۲۰/۸۳	۱۲۰/۸۳	۱۲۰/۸۳	۱۲۰/۸۳	نسبت انرژی به پروتئین
۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۰	کلسیم
۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	فسفر در دسترس
۱/۳۰	۱/۳۰	۱/۳۰	۱/۳۰	۱/۳۰	لیزین
۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	متیونین
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	سیستئین
۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	سدیم

۱ و ۲ مکمل ویتامینی و معدنی شامل (مقادیر به ازاء هر کیلوگرم): ویتامین A، ۱۰۰۰۰ واحد؛ ویتامین D₃، ۹۷۹۰ واحد؛ ویتامین E، ۱۲۱ واحد؛ ویتامین K، ۲ میلی گرم؛ فولیک اسید، ۱ میلی گرم؛ ویتامین B₁₂، ۲۰ میکروگرم؛ ربیوفلاوین، ۴۱/۴ میلی گرم؛ پنتوتات سدیم، ۴۰ میلی گرم؛ نیاسین، ۲۲ میلی گرم؛ کولین، ۸۴۰ میلی گرم؛ بیوتین، ۳۰ میلی گرم؛ تیامین، ۴ میلی گرم. کلسیم پنتوتات، ۴۰ میلی گرم؛ کولین کلراید، ۸۴۰ میلی گرم؛ اتوکسی کوئین، ۰/۱۲۵ میلی گرم؛ سولفات روی، ۶۰ میلی گرم؛ سولفات منیزیم، ۱۰۰ میلی گرم؛ سولفات مس، ۱۰۰ میلی گرم؛ سلنیوم، ۰/۲ میلی گرم؛ ید، ۱ میلی گرم؛ آهن، ۵۰ میلی گرم.

نتایج سطح ۰/۵ درصد آویشن شیرازی در این آزمایش در دوره آغازین، پژوهشگران مصرف اسانس آویشن در دوره آغازین را سبب بهبود معنی‌دار ضریب تبدیل در جوجه‌های گوشتی گزارش کردند (۳، ۴۵). ضریب تبدیل غذایی در دوره رشد و کل دوره پرورش آزمایش حاضر به طور معنی‌داری تحت تاثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفت، این نتایج موافق با نتایج پژوهشگران دیگر بود (۲۴، ۳۶، ۴۱) و با نتایج برخی محققین که مصرف آویشن را سبب کاهش ضریب تبدیل غذایی در دوره رشد و کل دوره پرورش دانستند (۱۴)، همخوانی نداشت. برخی از محققین مصرف سطوح پائین آویشن را سبب بهبود ضریب تبدیل دانستند و بیان کردند که استفاده از سطوح بالای آویشن در جیره ممکن است اثرات منفی بر برخی از جمعیت‌های میکروبی مفید روده مانند لاکتوباسیل‌ها داشته باشد و سبب ایجاد تأثیرات منفی بر عملکرد و ضریب تبدیل شود (۴۵). این یافته تأیید

سطوح بالای گیاهان دارویی در جیره به دلیل خاصیت ضد میکروبی آنها ممکن است اثرات منفی بر برخی از جمعیت‌های میکروبی مفید روده نیز داشته و سبب ایجاد تأثیرات منفی بر عملکرد شود (۴۵). کاهش معنی‌دار خوراک مصرفی در جیره‌های حاوی ۱/۵ و ۲ درصد آویشن شیرازی ممکن است سبب کاهش معنی‌دار افزایش وزن در کل دوره پرورش شده باشد. موافق با نتایج این آزمایش در کل دوره پرورش، استفاده از سطوح بالای اسانس گیاهان حاوی تیمول و کارواکرول سبب تأثیر منفی بر سیستم هضمی و در نتیجه باعث کاهش اضافه وزن روزانه شد (۱۵) که مغایر با نتایج برخی از محققین بود که مصرف پودر و اسانس آویشن را سبب افزایش وزن بلدرچین‌های ژاپنی گزارش کردند (۱۱، ۳۸). تمامی عواملی که سبب تغییر در میزان خوراک مصرفی و افزایش وزن می‌شوند می‌توانند ضریب تبدیل غذایی را تحت تأثیر قرار دهند. موافق با

جدول ۲- آنالیز مواد مغذی پودر آویشن شیرازی مورد استفاده در آزمایش حاضر*

اوره	فسفر	کلسیم	عصاره استخراج شده با اتر	فیبر خام	خاکستر	پروتئین خام	ماده خشک	انرژی خام (Kcal/Kg)	ترکیبات شیمیایی (درصد)
۰/۰۰	۰/۰۴	۳/۲۸	۸/۳۴	۱۰/۵۷	۱۰/۶۴	۱۴/۰۳	۹۶/۱۲	۴۸۴۶/۸۳	مقدار

* ترکیبات شیمیایی در آزمایشگاه اندازه‌گیری شده‌اند.

جدول ۳- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد بلدرچین ژاپنی (بر حسب گرم)

تیمارها	خوراک مصرفی			افزایش وزن روزانه			ضریب تبدیل خوراک		
	روزهای ۸-۲۱	روزهای ۲۲-۳۵	کل دوره (۸-۳۵)	روزهای ۸-۲۱	روزهای ۲۲-۳۵	کل دوره (۸-۳۵)	روزهای ۸-۲۱	روزهای ۲۲-۳۵	کل دوره (۸-۳۵)
شاهد	۲۲۷/۸۳	۳۸۴/۹۷ a	۶۱۲/۸۲ a	۱۰۳/۷۴	۹۱/۰۴	۱۹۴/۷۹ a	۲/۱۹ ab	۴/۲۵	۳/۱۴
۰/۵ درصد آویشن شیرازی	۲۲۶/۸۹	۳۵۶/۱۶ b	۵۸۳/۰۶ b	۱۰۴/۵۹	۸۱/۶۶	۱۸۶/۳۵ abc	۲/۱۷ b	۴/۳۶	۳/۱۳
۱ درصد آویشن شیرازی	۲۲۳/۰۲	۳۶۸/۹۵ b	۵۹۱/۹۸ ab	۱۰۰/۲۱	۸۹/۷۹	۱۹۰/۰۰ ab	۲/۲۲ ab	۴/۱۱	۳/۱۱
۱/۵ درصد آویشن شیرازی	۲۲۳/۶۵	۳۶۲/۳۷ c	۵۸۶/۰۳ b	۹۸/۷۸	۸۲/۸۲	۱۸۱/۶۰ bc	۲/۲۷ ab	۴/۳۸	۳/۲۲
۲ درصد آویشن شیرازی	۲۱۹/۶۷	۳۳۴/۲۲ c	۵۵۳/۹۰ c	۹۲/۹۸	۸۶/۱۵	۱۷۹/۱۳ c	۲/۳۶ a	۳/۸۸	۳/۰۹
SEM	۳/۴۳	۴/۳۸	۷/۴۱	۳/۴۲	۲/۹۶	۲/۸۹	۰/۰۵	۰/۱۶	۰/۰۳
P Value	۰/۴۹	۰/۰۰۱**	۰/۰۰۳**	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۰۲*	۰/۰۲*	۰/۲۶	۰/۲۳

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها، در هر ستون میانگین‌های با حروف نامشابه دارای اختلاف آماری معنی‌داری هستند. سطح معنی‌داری ۵ درصد.

کننده تغییرات ضریب تبدیل در دوره آغازین آزمایش حاضر می‌باشد.

صفات مربوط به لاشه و اندام های درونی

وزن زنده، وزن نسبی لاشه گرم و برخی از اجزای آن شامل سینه، ران، قلب و چربی محوطه بطنی (جدول ۴) و نیز بعضی از اجزای دستگاه گوارش شامل کبد، پیش‌مده، سنگدان، پانکراس و طول روده کوچک تحت تأثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفتند (جدول ۵). جیره شاهد و جیره حاوی ۱ درصد آویشن شیرازی به ترتیب دارای بیشترین و کمترین وزن نسبی بال بودند ($P < 0.05$). وزن نسبی بورس فابرسیوس در جیره ۲ درصد آویشن بیشترین مقدار بود که تنها با جیره ۱/۵ درصد اختلاف آماری معنیداری را نشان داد ($P < 0.05$). جیره حاوی ۱ درصد با داشتن بیشترین وزن نسبی طحال به جز جیره ۰/۵ درصد با سایر جیره‌ها اختلاف آماری معنیداری را نشان داد ($P < 0.05$).

وزن زنده و وزن نسبی لاشه بیشتر تحت تأثیر عوامل ژنتیکی پرندگی می‌باشد و عوامل تغذیه‌ای اثرات کمتری را نشان می‌دهند (۱۶). موافق با آزمایش حاضر سطوح ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی گرم اسانس آویشن سبب کاهش وزن نسبی بال جوجه‌های گوشتی شد (۹)، سایر محققان گزارش کردند که مصرف پودر و اسانس آویشن تأثیر معنی‌داری بر وزن نسبی لاشه و وزن سینه و ران و وزن پشت و کمر و چربی محوطه بطنی جوجه‌های گوشتی نداشت (۱۷) که بر خلاف یافته‌های برخی از محققین دیگر بود (۳، ۱۱). مشخص شده است که استفاده از روغن‌های ضروری و ترکیبات تشکیل دهنده‌ی آن‌ها سبب کاهش تکثیر کلسترییدیوم پرفرینجنس در روده شده و باعث افزایش سطح ایمنی بدن می‌گردد (۲۹). با توجه به این‌که گیاهان دارویی رشد اندام‌های ایمنی را تحریک می‌کنند (۴۳)، احتمال می‌رود

افزایش وزن نسبی بورس فابرسیوس و طحال در این آزمایش به دلیل وجود اثر تیمول و کارواکرول موجود در آویشن شیرازی باشد.

افزایش مقدار آویشن شیرازی جیره در آزمایش حاضر، باعث ایجاد روند افزایشی غیر معنی‌دار وزن نسبی کبد و پانکراس شد (جدول ۵) که ممکن است به دلیل تحریک سیستم هضمی و همچنین به دلیل حضور ماده ضدتغذیه‌ای تانن موجود در آویشن شیرازی باشد. گزارش شده که عصاره‌های روغنی، سیستم هضم را در طیور تحریک می‌کنند و عملکرد کبد و آنزیم‌های پانکراس را افزایش می‌دهند (۲۳). افزایش وزن کبد به واسطه اثر مواد ضدتغذیه‌ای و سمی حاصل از مواد خوراکی است که باید در کبد سم‌زدایی گردد؛ هرچه وزن کبد کم‌تر باشد بیانگر این نکته است که مواد ضدتغذیه‌ای موجود در جیره غذایی در کم‌ترین مقدار خود بوده است (۳۲). گزارش شده است که آویشن و گیاهان دارای ماده مؤثره مشابه با آویشن تأثیری بر وزن کبد و سنگدان جوجه‌های گوشتی ندارد (۱۱)؛ همچنین آویشن بر طول و وزن دستگاه گوارش و پانکراس جوجه‌های گوشتی بی‌تأثیر می‌باشد (۳۶)، لذا این یافته‌ها تأییدکننده آزمایش حاضر می‌باشد و با نتایج برخی پژوهشگران که اثر آویشن را بر وزن نسبی کبد و سنگدان و طول و وزن دستگاه گوارش جوجه‌های گوشتی معنی‌دار گزارش کردند (۳، ۷)، همخوانی ندارد.

اندام‌های وابسته تولید مثل

با توجه به جدول ۶، بیشترین وزن نسبی لوله تخم‌بر، وزن نسبی فولیکول‌ها و تعداد فولیکول‌ها در جیره شاهد و جیره ۱/۵ درصد مشاهده شد و اختلاف آماری معنی‌داری با جیره ۲ درصد که دارای کمترین مقدار بود، داشت ($P < 0.05$). جیره شاهد بیشترین و جیره حاوی ۲ درصد آویشن شیرازی

جدول ۴- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر وزن زنده (بر حسب گرم) و وزن نسبی ترکیبات لاشه و اندام‌های سیستم لنفاوی بلدرچین (درصدی از وزن زنده) در سن ۵۲ روزگی

تیمار	وزن زنده	لاشه گرم	سینه	ران	بال	قلب	بورس فابرسیوس	طحال	چربی محوطه بطنی
شاهد	۲۳۹/۹۹	۶۰/۸۹	۲۵/۱۵	۲۱/۵۰	۴/۹۴ a	۰/۷۷	۰/۰۷ ab	۰/۰۴ b	۰/۷۳
۰/۵ درصد آویشن شیرازی	۲۲۸/۹۵	۵۹/۴۵	۲۴/۲۶	۲۱/۷۴	۴/۴۱ ab	۰/۸۰	۰/۰۷ ab	۰/۰۶ ab	۰/۸۸
۱ درصد آویشن شیرازی	۲۲۴/۵۵	۵۹/۶۸	۲۴/۲۷	۲۰/۹۲	۴/۲۶ b	۰/۸۱	۰/۰۹ ab	۰/۰۸ a	۱/۱۸
۱/۵ درصد آویشن شیرازی	۲۳۳/۸۰	۵۸/۸۵	۲۴/۹۱	۲۰/۶۵	۴/۳۵ ab	۰/۸۴	۰/۰۶ b	۰/۰۵ b	۰/۷۸
۲ درصد آویشن شیرازی	۲۲۱/۵۲	۶۱/۳۳	۲۴/۴۰	۲۱/۵۱	۴/۷۳ ab	۰/۸۸	۰/۱۰ a	۰/۰۴ b	۰/۷۸
SEM	۹/۹۵	۱/۱۲	۰/۵۵	۰/۵۸	۰/۲۰	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۰۰۹	۰/۱۸
P Value	۰/۷۰	۰/۵۰	۰/۷۰	۰/۶۵	۰/۰۳*	۰/۶۴	۰/۰۴*	۰/۰۴*	۰/۴۳

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها، در هر ستون میانگین‌های با حروف نامشابه دارای اختلاف آماری معنی‌داری هستند. * سطح معنی‌داری ۵ درصد.

فلاونوئیدی موجود در گیاهان مسئول فعالیت استروژنی تلقی شد (۴۴). تجویز استرادیول به بلدرچین‌های بالغ سبب افزایش وزن تخمدان و مجرای تخم‌برگزارش شد (۱۳). با توجه به اینکه فیتواستروژن‌ها ساختاری شبیه به استرادیول دارند، گیاهان حاوی فیتواستروژن نیز نقشی شبیه با عملکرد استرادیول دارند (۴۶). از این رو ممکن است فیتواستروژن موجود در آویشن شیرازی (۳۷) در سطح ۲ درصد، با تأثیر بر تولید و ترشح هورمون‌های جنسی سبب ایجاد تداخل در عملکرد دستگاه تولیدمثلی و به تعویق افتادن بلوغ جنسی در بلدرچین‌های ماده شده باشد. بیان شده که فیتواستروژن‌ها اثرات تحریک‌کنندگی و یا ممانعت‌کنندگی برای عمل استروژن‌ها دارند (۲۶، ۲۷). برای نمونه، گوسفند، گاو، یوزپلنگ وحشی و زنایی که با منابع فیتواستروژنیکی نظیر شبدر قرمز یا سویا تغذیه می‌شدند، عقیم بودند و در

کمترین طول لوله تخم‌بر را داشتند ($P < 0.05$). وزن نسبی بیضه بین تیمارها اختلاف آماری معنی‌داری را نشان نداد ($P > 0.05$). مطالعات بسیار محدودی در مورد تأثیر گیاهان دارویی بر رشد و توسعه‌ی دستگاه تولیدمثلی پرندگان در دسترس می‌باشد، لذا مقایسه و بحث یافته‌های حاضر با تحقیقات دیگران مشکل است. استروژن از هورمون‌های استروئیدی است که همراه با دیگر هورمون‌ها، چرخه تخمک‌گذاری در حیوانات ماده را کنترل می‌کند و بر تولید هورمون تحریک‌کننده فولیکول (FSH) مؤثر است (۴۴). محققین گزارش کردند که مصرف شنبليله اثری بر وزن بیضه بلدرچین ندارد (۶) که موافق با یافته‌های آزمایش حاضر می‌باشد. مغایر با نتایج آزمایش حاضر، عصاره آبی و الکی زردچوبه سبب افزایش معنی‌دار وزن تخمدان و رحم موش‌های ماده شد و ترکیبات

جدول ۵- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر طول (سانتی‌متر) و وزن نسبی اجزای دستگاه گوارش (به صورت درصدی از وزن زنده)

اجزای دستگاه گوارش					
تیمارها	کبد	پیش‌معه	سنگدان	پانکراس	طول کل روده کوچک
شاهد	۲/۱۵	۰/۴۵	۲/۰۲	۰/۲۳	۵۴/۱۰
۰/۵ درصد آویشن شیرازی	۲/۲۳	۰/۴۰	۱/۹۱	۰/۲۵	۶۰/۴۰
۱ درصد آویشن شیرازی	۲/۲۵	۰/۴۳	۱/۹۹	۰/۲۷	۵۸/۱۶
۱/۵ درصد آویشن شیرازی	۲/۳۴	۰/۳۷	۱/۹۱	۰/۲۵	۶۱/۴۵
۲ درصد آویشن شیرازی	۲/۴۱	۰/۴۱	۱/۷۷	۰/۲۸	۶۰/۶۹
SEM	۰/۲۴	۰/۰۴	۰/۱۲	۰/۰۳	۲/۸۵
P Value	۰/۸۶	۰/۸۲	۰/۶۸	۰/۷۱	۰/۳۸

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها.

جدول ۶- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر طول (سانتی‌متر) و وزن نسبی اندام‌های تولیدمثلی نر و ماده (درصدی از وزن زنده)

تیمار	وزن نسبی لوله تخم‌بر	وزن نسبی فولیکول‌ها	طول لوله تخم‌بر (سانتی‌متر)	تعداد فولیکول‌ها	وزن نسبی بیضه
شاهد	۳/۰۸a	۴/۱۶a	۳۲/۶۵a	۸/۰۰a	۲/۱۱
۰/۵ درصد آویشن شیرازی	۲/۲۰ab	۲/۳۷ab	۲۷/۴۶ab	۵/۰۰ab	۲/۹۵
۱ درصد آویشن شیرازی	۲/۷۷ab	۲/۴۸ab	۲۷/۰۰ab	۳/۶۶ab	۲/۳۰
۱/۵ درصد آویشن شیرازی	۲/۹۳a	۳/۹۵a	۲۹/۱۰ab	۷/۰۰a	۲/۱۶
۲ درصد آویشن شیرازی	۱/۱۰b	۰/۶۹b	۱۴/۵۶b	۱/۶۶b	۳/۳۳
SEM	۰/۵۱	۰/۷۳	۵/۰۶	۱/۵۲	۰/۳۸
P Value	۰/۰۴*	۰/۰۴*	۰/۰۴*	۰/۰۴*	۰/۱۶

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها، در هر ستون میانگین‌های با حروف نامشابه دارای اختلاف آماری معنی‌داری هستند. * سطح معنی‌داری ۵ درصد.

هوای داشت (جدول ۷) که دلیل آن را می‌توان به خواص ضد باکتریایی ترکیبات تیمول و کارواکرول موجود در آویشن شیرازی نسبت داد. ترکیبات کارواکرول و تیمول قادرند غشاء خارجی باکتری‌های گرم منفی را متلاشی کرده و سبب خارج شدن لیپوپلی‌ساکاریدها و افزایش نفوذپذیری غشاء سیتوپلاسمی شوند. کارواکرول علاوه بر ممانعت از رشد سلول‌های باکتری‌ها، قادر به ممانعت از تولید توکسین توسط باکتری نیز می‌باشد (۴۲). موافق با آزمایش حاضر، گزارش شده که افزودن آویشن به جیره غذایی سبب به تأخیر انداختن رشد میکروبی کل باکتری‌های هوای در گوشت خام گوسفند شده است (۳۴). به‌علاوه، برخی پژوهشگران بیان داشتند که اسانس آویشن و همچنین مخلوطی از اسانس گیاهان آویشن، مرزنگوش و رزماری به‌طور معنی‌داری نقش مهمی را به‌عنوان عوامل ضد میکروبی در کیفیت و ماندگاری گوشت چرخ شده در یخچال ایفا می‌کنند (۱۲، ۳۵).

قابل ذکر است که در این آزمایش تعداد باکتری‌های مزوفیل هوای در تمام تیمارها از حد استاندارد ذکر شده در استاندارد ملی ایران که برابر با 10^5 cfu/g (برابر با ۵) است، کمتر می‌باشد. اما با توجه به این نکته که با افزایش زمان نگهداری گوشت بار میکروبی گوشت افزایش می‌یابد، لذا ممکن است در زمان‌های مختلف پس از کشتار، جیره‌های حاوی آویشن شیرازی با توجه به حد استاندارد نتایج بهتری را نسبت به تیمار شاهد نشان دهند.

نتیجه‌گیری کلی

یافته‌های این پژوهش نشان داد که با وجود کاهش مصرف خوراک و افزایش وزن روزانه با مصرف پودر آویشن شیرازی، سطح ۰/۵ درصد آویشن شیرازی در جیره سبب بهبود ضریب تبدیل در دوره آغازین شد و از لحاظ عددی در کل دوره سطح ۲ درصد آویشن شیرازی بهتر از سایر تیمارها بود. استفاده از سطح ۲ درصد آویشن شیرازی باعث کاهش معنی‌دار وزن اجزای دستگاه تولیدمثلی بلدرچین‌های ماده شد که این امر می‌تواند سبب

هر چهار گروه با کاهش مصرف فیتواستروژن باروری به حالت اول بازگشت. این نشان می‌دهد که تغذیه فیتواستروژن‌ها اثر منفی بر عملکرد تولید مثلی دارد و این اثر در حیوانات در حال رشد و اندامک‌های دارای رشد دائم نظیر فولیکول‌ها بیشتر از بالغین است (۲۸). تمام یا بخش زیادی از این اثرات به سبب تأثیر فیتواستروژن‌ها بر عمل هورمون‌های استروئیدی است (۳۹).

پایداری اکسیداتیو و بار میکروبی گوشت

با توجه به نتایج آزمایش حاضر (جدول ۷)، مشخص گردید که آویشن شیرازی در روز کشتار (۶ ساعت پس از کشتار) تأثیری بر مهار اکسیداسیون گوشت بلدرچین نداشت که ممکن است به این دلیل باشد که در روز کشتار هنوز اکسیداسیونی در گوشت صورت نگرفته است و ثابت شده است که با گذشت زمان مقدار مالون دی‌آلدئید تولید شده در گوشت افزایش می‌یابد (۱۷، ۳۴). لذا این احتمال وجود دارد که آویشن شیرازی فعالیت آنتی‌اکسیدانی خود را جهت پایداری اکسیداتیو گوشت، با گذشت زمان نشان دهد. موافق با آزمایش حاضر، گزارش شده است که اسانس و پودر آویشن تأثیری بر پایداری اکسیداتیو گوشت در روز کشتار نداشته است (۱۷، ۳۴). همچنین نشان داده شد که با افزایش زمان نگهداری گوشت‌ها، میزان اکسیداسیون در تیمار شاهد به‌طور معنی‌داری بیشتر از سایر تیمارها بود. از سویی محققین مصرف مرزه (مشابه با آویشن حاوی کارواکرول) را موجب به تأخیر انداختن اکسیداسیون چربی گوشت جوجه‌های گوشتی در زمان کشتار دانستند (۲۱) که مخالف با یافته‌های آزمایش حاضر می‌باشد. محققان این اثر آنتی‌اکسیدانی را مربوط به القاء فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی با حضور ترکیبات فنولی دانستند که شامل ساختارهای حلقوی مزدوج و گروه‌های هیدروکسیل هستند و بیان کردند گروه‌های اسید کربوکسیلیک آن‌ها از اکسیداسیون چربی جلوگیری می‌کند (۱۷، ۳۴). نتایج آزمایش حاضر نشان داد که سطوح مختلف پودر آویشن شیرازی در جیره غذایی بلدرچین، تأثیر معنی‌داری بر کاهش رشد باکتری‌های

جدول ۷- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر غلظت مالون دی‌آلدئید (mg/kg) و بار میکروبی گوشت بلدرچین (Log cfu/g) در روز کشتار

تیمار	غلظت مالون دی‌آلدئید	بار میکروبی
شاهد	۰/۳۸	۲/۹۹ a
۰/۵ درصد آویشن شیرازی	۰/۳۷	۲/۰۴ b
۱ درصد آویشن شیرازی	۰/۳۱	۱/۸۷ b
۱/۵ درصد آویشن شیرازی	۰/۳۷	۱/۷۷ b
۲ درصد آویشن شیرازی	۰/۳۰	۱/۴۷ b
SEM	۰/۰۶	۰/۲۳
P Value	۰/۳۴	۰/۰۰۹***

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها، در هر ستون میانگین‌های با حروف نامشابه دارای اختلاف آماری معنی‌داری هستند. *** سطح معنی‌داری ۱ درصد.

essential oil. *Archive of Animal Nutrition* 58 (3): 209-218.

9. Canan Bolukbasi, S. and M. K. Erhan. 2007. Effect of dietary thyme (*Thymus vulgaris*) on laying hens performance and *Escherichia coli* (*E. coli*) concentration in feces. *International Journal of Engineering Science* 1: 55-58.
10. Ciftci, M., T. Guler, U. Gulcihani Simsek, O. Nihat Ertas, B. Dalkilic and Z. Bicer. 2009. The effect of *Thymus vulgaris* L. oil as growth promoter in broilers. *Indian Veterinary Journal* 86: 930-932.
11. Denli, M., F. Okan and A. N. Uluocak. 2004. Effect of dietary supplementation of herb essential oils on the growth performance, carcass and intestinal characteristics of quail (*Coturnix coturnix japonica*). *South African Journal of Animal Science* 34 (3): 174-179.
12. El-Desouky, A. I., H. E. M. Bahlol and A. M. A. Sharoba. 2006. Effect of some essential oils and preservatives on the growth of *E. coli* O157: H7 and quality of refrigerated minced meat. *Annals of Agricultural Science*, Moshtohor 44: 1675-1695.
13. El-Ghalid, O. A. H. 2009. Exogenous Estradiol: Blood Profile, Productive and Reproductive Performance of Female Japanese Quails at Different Stages of Production. *Asian Journal of Poultry Science* 3 (1): 1-8.
14. El-Ghousein, S. S. and N. A. Al-Beitawi. 2009. The effect of feeding of crushed thyme (*Thymus vulgaris* L.) on growth, blood constituents, gastrointestinal tract and carcass characteristics of broiler chickens. *Journal of Poultry Science* 46 (2): 100-104.
15. Ertas, O. N., T. Guler, M. Çiftçi, B. Dalkılıç and U. G. Simsek. 2005. The effect of an essential oil mix derived from oregano, clove and anise on broiler performance. *International Journal of Poultry Science* 4 (11): 879-884.
16. Gong, Y., R. B. Slee, N. Fukai, G. Rawadi, S. Roman-Roman, A. M. Reginato, H. Wang, T. Cundy, F. H. Glorieux, D. Lev and et al. 2001. LDL receptor-related protein 5 (LRP5) affects bone accrual and eye development. *Cell* 107: 513-523.
17. Hamdieh, M., S. A. Hosseini, H. Lotfollahian, M. Mohiti-Asli and A. Gholami-Karkani. 2013. Effect of thyme (*Zataria multiflora* Boiss) essential oil on performance, carcass characteristics, and meat oxidative stability of broilers. *Animal Production Research* 2 (2): 43-53.
18. Hernandez, F., J. Madrid, V. Garcia, J. Orengo and M. D. Megias. 2004. Influence of two plant extracts on broilers performance, digestibility, and digestive organ size. *Poultry Science* 83 (2): 169-174.
19. Institute of Standards and Industrial Research of Iran. 1378. Microbiology of food and animal feeding stuffs- Horizontal method for the enumeration of microorganisms—colony count technique at

کاهش دور ریز اندام‌های داخلی در هنگام کشتار شود. همچنین مشخص گردید که با افزایش سطح پودر آویشن در جیره‌ها یک روند کاهشی در میزان بار میکروبی گوشت مشاهده گردید و تمامی سطوح آویشن شیرازی موجب کاهش معنی‌دار بار میکروبی گوشت در زمان کشتار نسبت به تیمار شاهد شدند که این مسئله می‌تواند موجب بهبود کیفیت گوشت در زمان نگهداری شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از مسئولین دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان به سبب فراهم آوردن امکان اجرای این پژوهش کمال تشکر و قدردانی را دارند.

منابع مورد استفاده

1. Abdulkarimi, R., A. M. Aghazdeh and M. Daneshyar. 2011. Growth performance and some carcass characteristics in broiler chickens supplemented with Thymus extract (*Thymus vulgaris*) in drinking water. *Report and Opinion* 3 (11): 26-32.
2. Ali, M.S., M. Saleem, Z. Ali and V. U. Ahmad. 2000. Chemistry of *Zataria multiflora* (Lamiaceae). *Phytochemistry* 55 (8): 933-936.
3. Al-Kassi, G. A. M. 2009. Influence of two plant extracts derived from thyme and cinnamon on broiler performance. *Pakistan Veterinary Journal* 29 (4): 169-173.
4. Al-Mashhadani, E. H., F. K. Al-Jaff, Y. M. Farhan and H. E. AL-Mashhadani. 2011. Effect of Anison Thyme essential oils and their mixture (EOM) on broiler performance and some physiological traits. *Egyptian Poultry Science Journal* 31 (2): 481-489.
5. Ashtaral, N.L., A. Mohammadirad, N. Yasa, B. Minaie, S. H. Nikfar, G. H. Ghazanfari, M. J. Zamani, G. H. Dehghan, H. R. Jamshidi, B. V. Shetab, R. Khorasani and M. Abdollahi. 2007. Benefits of *Zataria multiflora* Boiss in experimental model of mouse inflammatory bowel disease. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine (eCAM)* 4: 43-50.
6. Aygun, A., B. Dag and R. Acar. 2011. The Effects of fenugreek (*Trigonella foenum graecum* L.) seeds on the performance and some carcass traits of quail (*Coturnix coturnix japonica*) chicks. *Scientific Papers: Series D, Animal Science-The International Session of Scientific Communications of the Faculty of Animal Science* 54: 115-120.
7. Bolokbaşı, S. C., M. K. Erhan and A. Özkan. 2006. Effect of dietary thyme oil and vitamin E on growth, lipid oxidation, meat fatty acid composition and serum lipoproteins of broilers. *South African Journal of Animal Science* 36 (3): 189-196.
8. Botsoglou, N.A., P. Florou-Paneri, E. Christaki, I. Giannenas and A. B. Spais. 2004. Performance of rabbits and oxidative stability of muscle tissues as affected by dietary supplementation with oregano

30 c. No. 5272, Karaj, Iran

20. Jafari, S., M. Amanlou, K. Borhan-Mohabi and H. Farsam.

2003. Comparative study of *Zataria multiflora* and *Anthemis nobelis* extracts with *Myrthus communis* preparation in the treatment of recurrent aphthous stomatitis. *DARU Journal of Pharmaceutical Sciences* 11: 1-5.

21. Khosravinia, H., M. A. Karimi-Torshizi, R. Alirezai, R. Shahsevari and S. Ghasemi. 2013. Effect of *Satureja khuzistanica* essential oils in the drinking water on ω -6 and ω -3 Fatty acids ratio, cholesterol content and lipid stability of breast muscle in broiler chicken. *Animal Production* 44 (1): 71-81.

22. Kong, X. F., Y. L. Hu, Y. L. Yin, G. Y. Wu, R. Rui, D. Y. Wang and C. B. Yang. 2006. Chinese herbal ingredients are effective immune stimulators for chickens infected with the Newcastle disease virus. *Poultry Science* 85: 2169-2175.

23. Langhout, P. 2000. New additives for broiler chickens. *World Poultry* 16: 22-27.

24. Lee, J., P. Yang, A. E. Dessler, B. A. Baum and S. Platnick. 2006. The influence of thermodynamic phase on the retrieval of mixed-phase cloud microphysical and optical properties in the visible and near-infrared region. *Geoscience and Remote Sensing Letters*, IEEE 3 (3): 287-291.

25. Malik, M.S., M. J. Iqbal and S. Hamid. 2003. Essential oils resources of Pakistan studies on the essential oils of the species of Labiatae: Part-1. *Pakistan Journal Science* 55: 34-36.

26. Matsukura, H., K. Aisaki, K. Igarashi, Y. Matsushima, J. Kanno, M. Muramatsu, K. Sudo and N. Sato. 2011. Genistein promotes DNA demethylation of the steroidogenic factor 1 (SF-1) promoter in endometrial stromal cells. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 412: 366-372.

27. Moutsatsou, P. 2007. The spectrum of phytoestrogens in nature: our knowledge is expanding. *Hormones* 6: 173-193.

28. Jefferson, W. N., H. B. Patisaul, C. J. Williams. 2012. Reproductive consequences of developmental phytoestrogen exposure. *Reproduction* 143: 247-260.

29. Mitsch, P., K. Zitterl-Eglseer, B. Kohler, C. Gabler, R. Losa and I. Zimpernik. 2004. The effect of two different blends of essential oil components on the proliferation of *Clostridium perfringens* in the intestines of broiler chickens. *Poultry Science* 83 (4): 669-675.

30. Mohagheghzadeh, A., M. Shams-Ardakani, A. Ghannadi and M. Minaeian. 2004. Rosmarinic acid from *Zataria multiflora* tops and *in vitro* cultures. *Fitoterapia* 75: 315-321.

31. Mokhtari, M., M. Shams-Lahijani, M. Monsefi and M. Kamalinejad. 2004. The study of effects of aqueous extracts of *Zataria multiflora* (ZM) and *Elaeagnus angostifolia* (EA) on the volume

of stomach of mouse fetus. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research* 3 (2): 58-64.

32. Naber, E. C. and M. D. Biggert. 1989. Patterns of lipogenesis in laying hens fed a high fat diet containing safflower oil. *The Journal of nutrition* 119 (5): 690-695.

33. National Research Council. (1994). Nutrient Requirements of Poultry: Ninth Revised Edition. ISBN: 0-309-59632-7, 176 pp.

34. Nieto, G., P. Diaz, S. Banon and M. D. Garrido. 2010. Effect on lamb meat quality of including thyme (*Thymus zygis* ssp. *gracilis*) leaves in ewe's diet. *Meat science* 85 (1): 82-88.

35. Noori, N., N. Rokni, A. Akhondzade-Basti, A. Misaghi, A. Dabbagh Moghaddam, R. Yahyaraeyat and N. Ghanbari-Sagharloo. 2012. The antimicrobial effect of *Zataria multiflora* Boiss essential oil against *E. coli* O157: H7 in minced beef during refrigerated storage as a replacement for chemical preservatives in order to maintain the consumers health. *Journal of Army University of Medical Sciences* 10 (3): 192-197.

36. Ocak, N., G. Erener, Ak. F. Burak, M. Sungu, A. Altop and A. Ozmen. 2008. Performance of broilers fed diets supplemented with dry peppermint (*Mentha piperita* L.) or thyme (*Thymus vulgaris* L.) leaves as growth promoter source. *Czech Journal of Animal Science* 53 (4): 169-175.

37. Ososki, A. L. and E. J. Kennelly. 2003. Phytoestrogens: a review of the present state of research. *Phytotherapy Research* 17 (8): 845-869.

38. Rostami, J., M. Yosefi, S. Mahmoodmoradi and K. Ebrahemi. 2012. The effect of herbal plant (thyme) on performance and certain blood biochemicals of Japanese quails. *Annals of Biological Research* 3 (6): 3073-3076.

39. Sakuma, Y. 2009. Gonadal steroid action and brain sex differentiation in the rat. *Journal of Neuroendocrinology* 21: 410-414.

40. Schiavone, A., F. Righi, A. Quarantelli, R. Bruni, P. Serventi and A. Fusari. 2007. Use of *Silybum marianum* fruit extract in broiler chicken nutrition: influence on performance and meat quality. *Journal of animal physiology and animal nutrition* 91 (5-6): 256-262.

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

42. Shahnian, M. and R. Khaksar. 2013. Antimicrobial effects and determination of minimum inhibitory concentration (MIC) methods of essential oils against pathogenic bacteria. *Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology* 7 (5): 949-957.

43. Takahashi, K., T. Mashiko and Y. Akiba. 2000. Effect of dietary concentration of xylitol on growth in male broiler chicks during immunological stress. *Poultry science* 79 (5): 743-747.
44. Thakur, S., B. Bawara, A. Dubey, D. Nandini, N. S. Chauhan and D. K. Saraf. 2009. Effect of *Carum carvi* and *Curcuma longa* on hormonal and reproductive parameter of female rats. *International Journal of Phytomedicine* 1: 31-38.
45. Toghyani, M., M. Tohidi, A. A. Gheisari and S. A. Tabeidian. 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 (40): 6819-6825.
46. Zhao, E. and Q. Mu. 2011. Phytoestrogen biological actions on Mammalian reproductive system and cancer growth. *Scientia pharmaceutica* 79 (1): 1-20.

