

ارزیابی اثرات سطوح مختلف پودر دانه زنیان بر عملکرد، خصوصیات لاشه و برخی فراسنجه‌های خونی در بلدرچین‌های ژاپنی

- رامین حبیبی (نویسنده مسئول)
دانشجوی دکتری تغذیه دام، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل
 - قاسم جلیوند
استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل
 - محمد رضا مرادقلی
دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل
 - آیدین عزیزپور
استادیار دانشکده کشاورزی مشکین شهر، دانشگاه محقق اردبیلی
تاریخ دریافت: خرداد ۱۳۹۴ تاریخ پذیرش: شهریور ۱۳۹۴
- شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۴۴۵۶۴۲۸۶
Email: ra.habibi.m@gmail.com

چکیده

این تحقیق به منظور ارزیابی اثرات سطوح مختلف پودر دانه گیاه دارویی زنیان بر عملکرد رشد، خصوصیات لاشه و برخی فراسنجه‌های خونی در بلدرچین ژاپنی انجام گرفت. ۲۸۸ قطعه بلدرچین ژاپنی مخلوط دو جنس به‌طور تصادفی به ۲۴ واحد آزمایشی (۶ تیمار در ۴ تکرار) اختصاص یافتند. جیره‌های آزمایشی شامل جیره پایه (ذرت-سویا)، شاهد+آنتی بیوتیک (شاهد مثبت) و سطوح مختلف پودر دانه زنیان که به ترتیب حاوی ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد جیره بودند. نتایج نشان دادند که تیمار حاوی ۱ درصد پودر دانه زنیان به‌طور معنی‌داری وزن بدن را در روزهای ۱۴ و ۲۸ افزایش داد و باعث افزایش وزن زنده در دوره‌های ۷ تا ۱۴ و ۷ تا ۲۸ روزگی شد ($P < 0/05$). تفاوت معنی‌داری از لحاظ مصرف خوراک، ضریب تبدیل غذایی و اجزای لاشه بین تیمارهای آزمایشی وجود نداشت ($P > 0/05$). تیمارهای حاوی زنیان، وزن نسبی بورس فابریسیوس را به‌طور معنی‌داری نسبت به تیمار شاهد افزایش دادند ($P < 0/05$). پرندگان دریافت‌کننده جیره ۱ درصد زنیان سطح گلوکز و کلسترول پایین‌تری نسبت به گروه شاهد داشتند ($P < 0/05$). مکمل کردن جیره با سطح ۱/۵ درصد زنیان، سطح لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا را افزایش داد ($P < 0/05$), اگرچه تمام تیمارهای حاوی دانه زنیان سطح لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین را کاهش دادند ($P < 0/05$). سایر فراسنجه‌های خونی تحت تأثیر گروه‌های آزمایشی قرار نگرفتند ($P > 0/05$). نتایج مطالعه حاضر در کل نشان دادند که استفاده از پودر دانه زنیان در جیره، وزن بورس فابریسیوس را افزایش داده و سطح ۱ درصد آن، وزن بدن و پروفایل لیپیدی سرم را در بلدرچین ژاپنی بهبود داد.

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 111 pp: 55-64

Evaluation of effects of Ajwain (*Trachyspermum ammi*) seed powder on performance, carcass characteristics and some blood parameters in Japanese quails

Ramin Habibi*¹, Ghasem Jalilvand², Mohammad reza Moradqoli³ and Aidin Azizpour⁴

1: MS.c of Animal Nutrition, Department of Animal Science, College of Agriculture, University of Zabol

2: Assistant professor, Department of Animal Science, College of Agriculture, University of Zabol

3: Ph.D Student of Animal Nutrition, Department of Animal Science, College of Agriculture, University of Zabol

4 Assistant professor, College of Agriculture Meshkin shahr, University of Mohagheh ardabili, Ardabil, Iran

Received: June 2015

Accepted: September 2015

This study was conducted to evaluate the effect of different levels of Ajwain (*Trachyspermum ammi*) seed powder on performance, carcass characteristics and blood parameters of Japanese quails. A total of 288 day old as-hatched Birds through 24 pens (6 treatments and 4 replicates) were used. Experimental diets included control diet (corn-soy), control+ antibiotic (positive control) and different levels Ajwain seed powder (containing 0.5, 1, 1.5 and 2 percent of diet) respectively. Results indicated that treatment containing of 1% ajwain seed powder significantly increased body weight in 14 and 28 days of age, and body weight gain in 7-14 and 7-28 days of age periods ($P < 0.05$). There were not significant ($P > 0.05$) different between treatments in feed intake, feed conversion ratio and carcass characteristics, However relative weight of bursa of fabricius significantly increased by Ajwain treatments ($P < 0.05$). Birds received 1% ajwain seed powder had lower glucose and total cholesterol concentrations compared with control group ($P < 0.05$). Supplementation of diet with 1.5% Ajwain, increased ($P < 0.05$) HDL when compared to that in control group, However all treatments containing of Ajwain decreased LDL concentration ($P < 0.05$). experimental groups did not affect other blood parameters ($P > 0.05$). It could be concluded from the results present study that usage of Ajwain seed powder in diet increased of relative weight of bursa of fabricius, and at level of 1%, improved body weight and serum lipid profile of Japanese quails.

Key words: Quail, Ajwain, Performance, Blood parameters, Carcass.

مقدمه

(Trachyspermum ammi)، یکی از گیاهان دارویی مهم و شناخته شده‌ای می‌باشد که بخش دارویی این گیاه را میوه آن تشکیل می‌دهد (حقیر والسادات و همکاران، ۱۳۹۱)، و حاوی ۵ درصد اسانس می‌باشد (Minija و همکاران، ۲۰۰۲)، اگرچه برخی از مطالعات بازده اسانس دانه زنیان را بیش از ۹ درصد گزارش کردند (Balbaa و همکاران، ۱۹۷۳). تیمول ترکیب مؤثره اصلی اسانس را تشکیل می‌دهد (Ishikawa و همکاران، ۲۰۰۱). کارهای پژوهشی صورت گرفته روی زنیان نشان دادند که این گیاه دارای اثرات ضد التهابی، کاهشدهنده کلسترول خون، آنتی اکسیدانی، ضد میکروبی، تقویت کننده سیستم ایمنی و محرک

استفاده از افزودنی‌های خوراکی محرک رشد به دلیل نیاز به افزایش سرعت رشد و بهبود ضریب تبدیل خوراک در صنعت طیور اجتناب ناپذیر بوده و همواره یافتن افزودنی مناسب از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است. آنتی بیوتیک‌ها از جمله این افزودنی‌ها محسوب می‌شوند که در طی ۵۰ سال گذشته به طور موفقیت آمیزی در صنعت طیور مورد استفاده قرار گرفته‌اند. با حذف آنتی بیوتیک‌های محرک رشد از جیره طیور، گیاهان دارویی و مشتقات مختلف آن‌ها موضوع تحقیق بسیاری از محققین جهت معرفی جایگزین‌های ایمن تر برای آنتی بیوتیک‌های محرک رشد شدند (Bedford، ۲۰۰۰). گیاه زنیان

بلدرچین ژاپنی (دوره آغازین و رشد) و با استفاده از نرم افزار UFFDA متوازن گردید. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از: تیمار شاهد بدون هیچ افزودنی، تیمار شاهد مثبت حاوی ۲۰۰ میلی گرم در کیلوگرم آنتی بیوتیک ویرجینامایسین و تیمارهای حاوی ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد پودر دانه زنیان بودند. دانه زنیان در تیمارهای آزمایشی جایگزین ذرت جیره گردید.

جدول ۱- درصد اقلام غذایی در جیره پایه و مواد مغذی تامین شده

مواد مغذی	مواد خوراکی	(درصد)
انرژی قابل متابولیسم (Kcal/Kg)	۴۹/۳۱	۲۹۰۰
پروتئین خام %	۴۴/۶۸	۲۴
کلسیم %	۲/۹۱	۰/۸
فسفر قابل دسترس %	۱/۳۶	۰/۳
سدیم %	۰/۸۹	۰/۱۵
لازین %	۰/۳۴	۱/۳۲
متیونین %	۰/۲۵	۰/۴۱
متیونین + سیستین %	۰/۲۵	۰/۸۲

* هر کیلوگرم مکمل ویتامینی شامل ۳۶۰۰۰۰ IU ویتامین A، ۸۰۰۰۰۰ IU ویتامین D_۳، ۷۲۰۰ IU ویتامین E، ۷۲۰ میلی گرم B1، ۲۶۴۰ میلی گرم B2، ۴۰۰ میلی گرم اسید پانتوتنیک، ۱۲۰۰۰ میلی گرم اسید نیکوتینیک، ۱۲۰۰ میلی گرم B6، ۴۰۰ میلی گرم اسید فولیک، ۶ میلی گرم B12، ۸۰۰ میلی گرم K3، ۴۰ میلی گرم بیوتین، ۱۰۰۰۰۰ میلی گرم آنتی اکسیدان.

** هر کیلوگرم مکمل معدنی شامل: ۴۰۰۰۰ میلی گرم منگنز، ۲۰۰۰۰ میلی گرم آهن، ۴۰۰۰ میلی گرم مس، ۴۰۰ میلی گرم ید، ۸۰ میلی گرم سلنیوم، ۳۳۸۰ میلی گرم روی؛ ۱۰۰۰۰۰ کولین کلراید.

آزمایش از سن ۷ تا ۳۵ روزگی به طول انجامید و در طول مدت آزمایش، فراسنجه‌های مربوط به عملکرد (متوسط وزن بدن، افزایش وزن، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی) به صورت هفتگی محاسبه شدند و میزان تلفات گروه‌های آزمایشی مختلف در هر دوره آزمایش محاسبه گردید. مقادیر ضریب تبدیل خوراک بر اساس درصد تلفات در هر دوره تصحیح گردیدند. در پایان آزمایش (۳۵ روزگی)، از هر تکرار دو قطعه جوجه (هر

رشد می‌باشند (Zarshenas و همکاران، ۲۰۱۴). همچنین میوه این گیاه در درمان آئزین، دفع سنگ کلیه، آسم، رماتیسم و آنفلوآنزا کاربرد دارد (مقدم‌نیا و همکاران، ۱۳۸۳). رستم زاده و همکاران (۱۳۹۴) بیان کردند که افزودن اسانس زنیان به جیره بزهای مهابادی اثر معنی‌داری بر مصرف خوراک، افزایش وزن و شیر تولیدی نداشته اما غلظت سرمی تری‌گلیسرید، LDL را کاهش اما سطح HDL را به‌طور معنی‌داری افزایش داد. Luna و همکاران (۲۰۱۲) نیز بیان کردند که مکمل کردن جیره با تیمول اثر معنی‌داری بر وزن نهایی بدن، مصرف خوراک، تولید تخم و ترکیب اسید چرب زرده در بلدرچین‌های ژاپنی نداشت. نظر به محدود بودن اطلاعات در رابطه با اثرات دارویی گیاه زنیان در بلدرچین و همچنین در راستای انتخاب جایگزین‌های مناسب به جای آنتی بیوتیک‌های محرک رشد، هدف از انجام پژوهش حاضر ارزیابی اثرات پودر دانه زنیان بر عملکرد و فراسنجه‌های خونی در بلدرچین‌های ژاپنی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

برای انجام این آزمایش، ۲۸۸ قطعه بلدرچین ژاپنی (مخلوط دو جنس) از جوجه‌کشی تجاری خریداری و به‌طور تصادفی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۶ تیمار در ۴ تکرار (هر تکرار ۱۲ پرنده، با نسبت ۵۰ به ۵۰ هر دو جنس) و در ۲۴ قفس زمینی با بستر تراشه چوب توزیع شدند. در طول دوره پرورش (۷ تا ۳۵ روزگی)، دسترسی پرندگان به آب و خوراک آزاد بود. دانه گیاه زنیان از یک منبع تجاری مطمئن در منطقه سیستان خریداری گردید. در مرحله بعد برای تهیه پودر دانه زنیان، تا حد گذر از الک ۲ میلی-متری، آسیاب شده و تا زمان انجام آزمایش در جای خشک و خنک نگهداری شد. آنالیز تقریبی دانه زنیان با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی متداول تعیین گردید (AOAC, 1995). جیره پایه طبق اطلاعات تغذیه‌ای ارائه شده در (NRC (1994) برای

به طور معنی داری توسط جیره حاوی ۱ درصد پودر زنیان در مقایسه با تیمار شاهد و سایر تیمارهای آزمایشی افزایش یافته بود ($P < 0/05$). سایر سطوح پودر دانه زنیان در ۱۴ و ۲۸ روزگی اثر معنی داری بر متوسط وزن بدن نداشتند ($P > 0/05$). در دوره های ۱۴-۷ و ۲۸-۷ روزگی افزایش وزن به طور معنی داری توسط دانه ی زنیان تحت تاثیر قرار گرفته بود و سطح ۱ درصد پودر دانه زنیان در دوره های مذکور افزایش وزن بالاتری را نسبت به تیمار شاهد، شاهد مثبت و سایر تیمارهای حاوی زنیان داشت ($P < 0/05$). استفاده از پودر دانه زنیان در جیره بلدرچین های ژاپنی اثر معنی داری بر مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی نداشت ($P > 0/05$).

با نگاه اجمالی به افزایش وزن و متوسط وزن حاصله در کل دوره آزمایشی می توان پی برد که تیمار حاوی ۱ درصد پودر دانه زنیان در افزایش وزن بدن و متوسط وزن در دوره های ۱۴-۷ و ۲۸-۷ روزگی نسبت به سایر تیمارهای آزمایشی بهتر بود. مطالعات کمی در رابطه با اثر زنیان در طیور صورت گرفته است با این حال یافته های حاصل از این پژوهش با نتایج Abdel-Wareth و همکاران (۲۰۱۲) و Habibi و همکاران (۲۰۱۴) که اثرات سایر افزودنی های گیاهی را در طیور بررسی کرده بودند، مطابقت دارد. در مطالعه Habibi و همکاران (۲۰۱۴)، افزودن ۰/۷۵ و ۱/۵ درصد پودر زنجبیل به جیره جوجه های گوشتی باعث بهبود جزئی وزن بدن شده بود و اثری بر مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی نداشت. Abdel-Wareth و همکاران (۲۰۱۲) گزارش کردند که سطوح ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ یا ۳۰ گرم در کیلوگرم آویشن و پونه کوهی در جیره جوجه های گوشتی باعث بهبود نرخ رشد وزن بدن شده و اثری بر مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی نداشت.

دوجنس) بر اساس میانگین وزن هر واحد انتخاب، خون گیری و کشتار شدند. وزن کبد، روده کوچک، قلب، چربی محوطه بطنی و سنگدان اندازه گیری و وزن هر یک از این اندام ها به صورت درصدی از وزن زنده محاسبه شد. نمونه های سرم نیز از نمونه های خونی گرفته شده از ورید بال جداسازی و در دمای ۲۰- درجه سلسیوس نگهداری شدند (Habibi و همکاران، ۲۰۱۴). فراسنج های خونی شامل کلسترول، تری گلیسریدها، لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL)، با استفاده از کیت های تشخیص کمی شرکت پارس آزمون (Parsazmon kit) به روش فتومتری و اسپکتروفوتومتری با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر مدل Abbott Alcyon 300 اندازه گیری شدند. مقادیر لیپوپروتئین با چگالی پایین (LDL) و لیپوپروتئین با چگالی خیلی پایین (VLDL) نیز بر اساس فرمول های فریدوالد (Friedewald و همکاران، ۱۹۷۲) به دست آمدند:

$$LDL = (HDL) - (VLDL - \text{کلسترول})$$

$$VLDL = \frac{\text{تری گلیسرید}}{5}$$

داده های حاصل از این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی و به وسیله نرم افزار آماری SAS 9.1 (2004) (آنالیز شدند و برای مقایسه میانگین ها از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج آنالیز تقریبی پودر دانه زنیان نشان دادند که ماده خشک، پروتئین خام، چربی خام، فیبر خام و خاکستر خام دانه زنیان به ترتیب برابر با $3/57 \pm 1/89$ ، $15/74 \pm 1/14$ ، $3/86 \pm 0/14$ و $10/28 \pm 0$ درصد می باشد.

عملکرد

نتایج اثر سطوح مختلف پودر دانه زنیان بر عملکرد در جداول ۲ و ۳ آورده شده است. وزن بدن بلدرچین ها در سن ۱۴ و ۲۸ روزگی

جدول ۲- اثر سطوح مختلف پودر دانه زنیان بر متوسط وزن و افزایش وزن بدن (گرم) در بلدرچین‌های ژاپنی

افزایش وزن بدن (گرم)				متوسط وزن بدن (گرم)				تیمارهای آزمایشی	
۷-۳۵	۷-۲۸	۷-۲۱	۷-۱۴	۳۵	۲۸	۲۱	۱۴ روزگی	۷	
روزگی	روزگی	روزگی	روزگی	روزگی	روزگی	روزگی	روزگی	روزگی	
۱۶۷/۳۴	۱۴۲/۹۶ ^b	۸۸/۳۷	۴۰/۴۳ ^b	۱۹۰/۵۲	۱۶۶/۱۴ ^b	۱۱۱/۵۵	۶۳/۶۱ ^b	۲۳/۱۵	شاهد
۱۷۱/۰۳	۱۴۳/۳۴ ^b	۹۰/۴۶	۴۱/۹۲ ^b	۱۹۴/۵۶	۱۶۶/۸۷ ^b	۱۱۴/۰۰	۶۵/۴۶ ^b	۲۳/۳۰	آنتی بیوتیک
۱۷۲/۳۴	۱۴۵/۰۵ ^b	۹۰/۴۴	۴۰/۸۸ ^b	۱۹۵/۷۸	۱۶۸/۴۸ ^b	۱۱۳/۸۸	۶۴/۳۲ ^b	۲۳/۵۸	۰/۵ درصد زنیان
۱۷۸/۳۰	۱۵۳/۰۲ ^a	۹۵/۱۲	۴۶/۷۷ ^a	۲۰۱/۳۹	۱۷۶/۱۲ ^a	۱۱۸/۲۱	۶۹/۸۶ ^a	۲۳/۳۷	۱ درصد زنیان
۱۷۰/۲۲	۱۴۳/۳۱ ^b	۹۰/۴۰	۴۱/۸۵ ^b	۱۹۳/۴۳	۱۶۶/۵۲ ^b	۱۱۳/۶۱	۶۵/۰۶ ^b	۲۲/۹۸	۱/۵ درصد زنیان
۱۶۴/۶۷	۱۴۲/۶۶ ^b	۹۲/۳۹	۴۲/۱۴ ^b	۱۸۷/۵۹	۱۶۵/۵۷ ^b	۱۱۵/۳۱	۶۵/۱ ^b	۲۳/۵۵	۲ درصد زنیان
۱/۵۰۷	۱/۰۹۵	۱/۷۰۰	۰/۶۱۱	۱/۴۹۶	۱/۰۸۷	۱/۷۲۲	۰/۶۱۹	۰/۱۷۸	SEM
۰/۱۴۴	۰/۰۲۶	۰/۹۳۱	۰/۰۱۹	۰/۱۲۲	۰/۰۲۶	۰/۹۴۵	۰/۰۳۵	۰/۸۶۴	P Value

SEM = خطای استاندارد میانگین‌ها، P Value = سطح احتمال
^{a,b} = در هر ستون میانگین‌های با حروف غیر مشابه تفاوت معنی داری با همدیگر دارند (P < ۰/۰۵).

جدول ۳- اثر سطوح مختلف پودر دانه زنیان بر متوسط مصرف خوراک (گرم) و ضریب تبدیل غذایی در بلدرچین‌های ژاپنی

ضریب تبدیل غذایی (گرم)				متوسط مصرف خوراک (گرم)				تیمارهای آزمایشی	
۷-۳۵	۷-۲۸	۷-۲۱	۷-۱۴	۷-۳۵	۷-۲۸	۷-۲۱	۷-۱۴		
روزگی	روزگی	روزگی	روزگی	روزگی	روزگی	روزگی	روزگی		
۳/۲۸	۲/۴۶	۲/۲۴	۱/۹۰	۵۴۹/۶۹	۳۵۱/۵۳	۱۹۷/۵۶	۷۶/۸۳		شاهد
۳/۲۴	۲/۵۶	۲/۲۲	۱/۹۲	۵۵۵/۲۵	۳۶۷/۴۵	۲۰۱/۰۲	۸۰/۵۳		آنتی بیوتیک
۳/۲۵	۲/۵۴	۲/۲۸	۲/۰۵	۵۵۹/۸۹	۳۶۸/۴۵	۲۰۶/۲۳	۸۳/۶۷		۰/۵ درصد زنیان
۳/۱۶	۲/۴۵	۲/۲۱	۱/۸۴	۵۶۲/۸۸	۳۷۵/۰۷	۲۰۸/۰۴	۸۵/۷۷		۱ درصد زنیان
۳/۲۴	۲/۵۷	۲/۱۹	۱/۹۶	۵۵۲/۱۹	۳۶۷/۸۹	۱۹۷/۸۶	۸۱/۷۸		۱/۵ درصد زنیان
۳/۳۷	۲/۵۸	۲/۱۸	۱/۸۹	۵۵۵/۴۶	۳۶۷/۶۹	۱۹۷/۶۲	۷۶/۳۹		۲ درصد زنیان
۰/۰۲۵	۰/۰۲۱	۰/۰۳۹	۰/۰۳۰	۲/۱۶۲	۲/۶۲۶	۲/۵۱۵	۱/۰۳۶		SEM
۰/۲۳۹	۰/۳۶۱	۰/۹۸۳	۰/۴۹۱	۰/۵۶۳	۰/۱۸۵	۰/۷۶۲	۰/۱۵۶		P Value

SEM = خطای استاندارد میانگین‌ها، P Value = سطح احتمال

وزن نسبی بورس به طور معنی داری افزایش یابد ($P < 0.05$)، اگرچه تیمارهای حاوی دانه زنیان اختلاف معنی داری با تیمار شاهد مثبت (آنتی بیوتیک) نداشتند ($P > 0.05$).

با توجه به نتایج به دست آمده برای صفات مربوط به لاشه می توان بیان کرد که به استثناء وزن نسبی بورس، گروه های آزمایشی اثر معنی داری بر اوزان نسبی لاشه شکم خالی، کبد، قلب و سنگدان نداشتند که با یافته های قبلی در رابطه با اثرات سایر فرآورده های گیاهی در جیره طیور مطابقت دارد. به طوری که KhosraviManesh و همکاران (۲۰۱۲) بیان کردند که افزودن ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره علف چشمه به تنهایی و مخلوط با عصاره سیزاب اثری بر خصوصیات لاشه ندارد. در پژوهش دیگر، Khaligh و همکاران (۲۰۱۱) بیان کردند که مکمل کردن جیره با ۱۰ گرم در کیلوگرم از پودر سرخارگل، علف چشمه، افسنطین و زیره، اثر معنی داری بر درصد نسبی سنگدان، چربی محوطه بطنی، روده کوچک و قلب نداشته است. نتایج به دست آمده در این آزمایش نشان دادند که گروه های آزمایشی توانسته بودند وزن نسبی بورس فابریسیوس را به طور معنی دار و همچنین وزن نسبی طحال را به طور غیر معنی داری نسبت به تیمار شاهد افزایش دهند. با توجه به این که، این اندام ها جزء اندام های ایمنی بدن می باشند افزایش وزن آن ها می تواند بیانگر تقویت و بهبود سیستم ایمنی بدن نیز تلقی گردد، همچنان که تیموری زاده و همکاران (۱۳۸۷) بیان کردند که وزن نسبی بورس فابریسیوس و تیترا پادتن علیه ویروس بیماری نیوکاسل در اثر استفاده از عصاره سرخارگل در جیره جوجه های گوشتی به طور معنی داری افزایش می یابد.

حقیر والسادات و همکاران (۱۳۹۱) بیان کردند که اسانس زنیان دارای اثر آنتی اکسیدانی خیلی قوی به دلیل داشتن ترکیبات موثره ای از قبیل تیمول، گاماترپنین و پاراسیمین می باشد که حتی قابل مقایسه با آنتی اکسیدان های مصنوعی سنتز شده موجود در بازار است. Murthy و همکاران (۲۰۰۹) بیان کردند که عصاره اتانولی زنیان در سطح ۱۲۵ میلی گرم بر گرم، به طور قابل توجهی از رشد اکراتوکسین ها و آفلاتوکسین ها در خوراک هایی از قبیل ذرت و خوراک طیور جلوگیری می کند. بیان شده که زنیان می تواند تراوش اسید معده، اسیدهای صفراوی و فعالیت آنزیم های گوارشی را افزایش دهد. همان طوری که Ramakrishna و همکاران (۲۰۰۳) گزارش کردند، زنیان کارآیی لپاز و آمیلاز پانکراس را تقویت می کند و در نتیجه هضم غذا بهتر انجام شده و در نتیجه استفاده مؤثرتری از خوراک صورت می گیرد. همه اینها در کنار هم می تواند دلیل احتمالی بهبود معنی دار حاصل شده در متوسط وزن و افزایش وزن بلدرچین باشد.

خصوصیات لاشه

اثر تیمارهای آزمایشی بر درصد نسبی اندام های داخلی در جدول ۴ نشان داده شده است. افزودن آنتی بیوتیک و سطوح ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد پودر دانه زنیان در جیره بلدرچین ها اثر معنی داری بر درصد نسبی لاشه شکم خالی، کبد، قلب، سنگدان و طحال نداشته است ($P > 0.05$). با این وجود، تیمارها وزن نسبی طحال بیشتری را نسبت به تیمار شاهد داشتند ($P < 0.01$). درصد نسبی وزن بورس به طور معنی داری تحت تاثیر گروه های آزمایشی قرار گرفت به طوری که اختلاف بین تیمارهای حاوی سطوح ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد با تیمار شاهد معنی دار بوده و مکمل کردن زنیان باعث شد

جدول ۴- اثرات مکمل پودر دانه زنیان بر درصد نسبی هر یک از اجزای داخلی لاشه (درصدی از وزن زنده)

تیمار	لاشه	کبد	قلب	سنگدان	طحال	بورس فابریسیوس
شاهد	۶۲/۱۷	۲/۶۷	۰/۷۳	۱/۹۲	۰/۰۷	۰/۱۰ ^b
آنتی بیوتیک	۶۰/۹۸	۲/۴۹	۰/۷۴	۲/۲۸	۰/۱۱	۰/۱۲ ^{ab}
۰/۵ درصد پودر دانه زنیان	۶۴/۱۹	۲/۶۵	۰/۷۷	۲/۲۶	۰/۱۵	۰/۱۵ ^a
۱ درصد پودر دانه زنیان	۶۳/۱۴	۲/۴۶	۰/۷۵	۲/۳۳	۰/۱۰	۰/۱۶ ^a
۱/۵ درصد پودر دانه زنیان	۶۲/۷۱	۲/۶۲	۰/۷۲	۲/۱۲	۰/۱۱	۰/۱۳ ^a
۲ درصد پودر دانه زنیان	۶۰/۶۲	۲/۶۶	۰/۶۹	۲/۱۸	۰/۰۸	۰/۱۴ ^a
SEM	۰/۴۶۱	۰/۰۳۴	۰/۰۱۳	۰/۰۴۷	۰/۰۰۸	۰/۰۰۶
P Value	۰/۲۱۴	۰/۳۶۵	۰/۶۷۵	۰/۱۳۸	۰/۰۹۵	۰/۰۱۶

SEM = خطای استاندارد میانگین‌ها، P Value = سطح احتمال

a,b = در هر ستون میانگین‌های با حروف غیر مشابه تفاوت معنی‌داری با همدیگر دارند (P < ۰/۰۵).

فراسنج‌های خونی

سطح گلوکز خون (جدول ۵) به‌طور معنی‌داری در تیمار یک درصد پودر زنیان نسبت به سایر گروه‌های آزمایشی کاهش یافته بود (P < ۰/۰۵). تیمار حاوی ۱ درصد پودر زنیان سطح کلسترول سرم خون را به‌طور معنی‌داری نسبت به تیمار شاهد کاهش داد (P < ۰/۰۵).

اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های آزمایشی از نظر سطوح تری‌گلیسرید، آلبومین، پروتئین و VLDL وجود نداشته است (P > ۰/۰۵). مکمل کردن پودر دانه زنیان در سطح ۱/۵ درصد در جیره بلدرچین، سطح HDL را به‌طور معنی‌داری افزایش داد و تفاوت آن با تیمارهای شاهد، شاهد مثبت و تیمار حاوی ۲ درصد پودر زنیان معنی‌دار بود (P < ۰/۰۵)، ولی با تیمارهای حاوی ۰/۵ و ۱ درصد دانه زنیان اختلاف معنی‌دار نداشت (P > ۰/۰۵). در پرندگان دریافت‌کننده سطح ۱/۵ درصد پودر دانه زنیان، سطح HDL سرم در مقایسه با تیمار شاهد به‌طور معنی‌داری افزایش نشان داد (P < ۰/۰۵). افزودن پودر دانه زنیان به جیره سطح LDL را نسبت به تیمارهای شاهد و شاهد مثبت کاهش داد (P < ۰/۰۵). این نتایج با یافته Al-Kassie (۲۰۰۹) و رستم زاده و همکاران (۱۳۹۴) مطابقت دارد.

Minija و همکاران (۲۰۰۲) گزارش کردند که دانه زنیان دارای بیش از ۵ درصد اسانس بوده و ترکیب تیمول جزء اصلی اسانس بوده و حدود ۳۵ تا ۶۰ درصد آن را تشکیل می‌دهد (Ishikawa و همکاران، ۲۰۰۱). بخش‌های غیر تیمول نیز شامل پاراسیمن، گاما ترپینن، آلفا پینن، بتا پینن، کارواکرول می‌باشند که بیان کردند این ترکیبات دارای اثرات ضد میکروبی قوی بوده و از رشد میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا جلوگیری می‌نمایند. در همین راستا، Zarshenas و همکاران (۲۰۱۴) نیز بیان کردند که گیاه زنیان به دلیل وجود ترکیبات موثره از قبیل تیمول و کارواکرول، سیستم ایمنی بدن را تعدیل می‌نماید. مکانیسم عمل این ترکیبات بدین شکل می‌باشد که در بدن به عنوان دهنده هیدروژن عمل نموده و باعث از بین رفتن رادیکال‌های آزاد تولید شده در بدن گردیده و به این ترتیب باعث صرفه جویی در استفاده از ویتامین E و عنصر سلنیوم در بدن شده و در نهایت منجر به تقویت سیستم ایمنی بدن می‌گردند (Misharina و همکاران، ۲۰۰۹).

جدول ۵- اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه‌های خونی در بلدرچین‌های ژاپنی

تیمار	گلوکز	کلسترول	تری گلیسرید	آلبومین	پروتئین	HDL	LDL	VLDL
شاهد	۱۹۹/۰۰ ^a	۱۲۴/۷۵ ^{ab}	۴۹/۰۰	۱/۵۷	۴/۵۵	۴۰/۵۰ ^b	۷۴/۴۵ ^a	۹/۸۰
آنتی بیوتیک	۱۸۷/۲۵ ^a	۱۲۹/۷۵ ^a	۴۸/۷۵	۱/۸۰	۴/۵۰	۴۳/۲۵ ^b	۷۶/۷۵ ^a	۹/۷۵
۱۰٪ درصد زنیان	۱۹۶/۷۵ ^a	۱۰۵/۰۰ ^{bc}	۴۱/۰۰	۱/۵۵	۴/۵۵	۴۵/۰۰ ^{ab}	۵۱/۸۰ ^b	۸/۲۰
۱ درصد زنیان	۱۶۹/۰۰ ^b	۹۸/۵۰ ^c	۴۸/۰۰	۱/۵۰	۴/۳۰	۴۵/۰۰ ^{ab}	۴۳/۹۰ ^b	۹/۶۰
۱/۵ درصد زنیان	۱۹۶/۵۰ ^a	۱۰۸/۲۵ ^{abc}	۴۳/۵۰	۱/۸۰	۴/۴۷	۵۰/۰۰ ^a	۴۹/۵۵ ^b	۸/۷۰
۲ درصد زنیان	۱۸۸/۰۰ ^a	۱۰۵/۷۵ ^{bc}	۴۶/۰۰	۱/۶۷	۴/۳۵	۴۳/۲۵ ^b	۵۳/۳۰ ^b	۹/۲۰
SEM	۲/۹۴۱	۳/۴۳۲	۰/۹۷۸	۰/۰۴۱	۰/۰۷۷	۰/۸۶۶	۳/۵۴۱	۰/۱۹۵
P Value	۰/۰۱۴	۰/۰۳۱	۰/۰۸۶	۰/۱۱۸	۰/۹۳۱	۰/۰۲۶	۰/۰۰۸	۰/۰۸۶

* مقادیر گلوکز، کلسترول کل، تری گلیسرید، لیپوپروتئین با چگالی بالا، لیپوپروتئین با چگالی پایین و خیلی پایین بر حسب میلی‌گرم بر دسی‌لیتر (mg/dl) و مقادیر آلبومین و پروتئین بر حسب گرم در دسی‌لیتر (g/dl) بیان شده‌اند.
SEM=خطای استاندارد میانگین‌ها، P Value= سطح احتمال
^{a,b} = در هر ستون میانگین‌های با حروف غیر مشابه تفاوت معنی داری با همدیگر دارند (P<۰/۰۵).

کلیدی در مسیر سنتز کلسترول می‌باشد، ممانعت کرده و سطح کلسترول و استرهای آن را کاهش دهند (Crowell, ۱۹۹۹). همچنین، دلیل احتمالی کاهش LDL رادر این پژوهش می‌توان بدین نحو بیان کرد که افزودنی‌های گیاهی و مواد مؤثره موجود در آن‌ها مشابه آنتی‌بیوتیک عمل کرده و از فعالیت آنزیم لیپوپروتئین لیپاز در بدن جلوگیری می‌کنند (Tekeli و همکاران، ۲۰۰۶) که در نتیجه این عمل VLDL کمتری به LDL تبدیل شده و به تبع آن، سطح LDL خون کاهش می‌یابد.

نتیجه‌گیری

سطح ۱ درصد پودر دانه زنیان در جیره باعث بهبود عملکرد بلدرچین‌های ژاپنی شده، اگرچه سطوح استفاده شده زنیان اثر معنی‌داری بر خصوصیات لاشه نداشتند. همچنین، تیمار حاوی ۱/۵ درصد پودر دانه زنیان نسبت به تیمار شاهد سطح HDL را به‌طور معنی‌داری افزایش داده و برعکس سطح LDL در تمامی بلدرچین‌های دریافت‌کننده پودر دانه زنیان نسبت به تیمار شاهد به‌طور معنی‌داری کاهش یافته بود.

Al- Kassie (۲۰۰۹) گزارش کرد که مکمل کردن جیره جوجه‌های گوشتی با ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم اسانس پونه، سطح کلسترول سرم را نسبت به گروه شاهد به‌طور معنی‌داری کاهش می‌دهد. رستم زاده و همکاران (۱۳۹۴) نیز بیان کردند که افزودن ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم اسانس زنیان به جیره بز-های نژاد مهابادی، سطح تری گلیسرید و LDL را در سرم کاهش و سطح HDL را افزایش دادند. اگرچه Khaligh و همکاران (۲۰۱۱) نیز افزایش سطح کلسترول سرم را در استفاده از مخلوط پودر گیاهان دارویی مختلف مشاهده کردند. گزارش شده که کل حجم فیتواستروژن‌های موجود در زنیان برابر ۴۷۳ میلی‌گرم در کیلوگرم می‌باشد (Harjit, ۱۹۹۸) و شامل ترکیبات مؤثره‌ای از قبیل تیمول، سیمن، آلفا پینن، دی پنتن، گاماترینین، میرسن و کارواکرول می‌باشد (Zarshenas و همکاران، ۲۰۱۴)، این ترکیبات مؤثره گیاهی می‌توانند از فعالیت آنزیم ۳-هیدروکسی-۳-متیل گلووتاریل کوآنزیم آ (HMG-CoA) که یک آنزیم

- of growth. *Planta Medica*. 23(4):312-20
- Bedford M. (2000). Removal of antibiotic growth promoters from poultry diets: implications and strategies to minimise subsequent problems. *World's Poultry Science Journal*. 56: 347-365.
- Crowell P.L. (1999). Prevention and therapy of cancer by dietary monoterpenes. *Journal of Nutrition*. 129: 775-778.
- Friedewald W., Levy R. and Fredrickson DS. (1972). Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clinical Chemical*. 18(6):499-502.
- Habibi R., Sadeghi, G. and Karimi A. (2014). Effect of different concentrations of ginger root powder and its essential oil on growth performance, serum metabolites and antioxidant status in broiler chicks under heat stress. *British Poultry Science*. 55(2):228-237.
- Harjit K. (1998). Estrogenic activity of some herbal galactogogue constituents. *Indian Journal of Animal Nutrition*. 15(3): 232-34.
- Ishikawa T., Sega Y. and Kitajima J. (2001). Water-soluble constituents of ajowan. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*. 49(7):840-44.
- Khaligh F., Sadeghi G., Karimi A. and Vaziry A. (2011). Evaluation of different medicinal plants blends in diets for broiler chickens. *Journal of Medicinal Plant Research*. 5(10):1971-1977.
- Khosravi Manesh M., Kazemi S. and Asfari M. (2012). Influence of poly germander (*Teucrium polium*) and watercress (*Nasturtium officinale*) extract on performance, carcass quality and blood metabolites of male broilers. *Research Opinions in Animal and Veterinary Sciences*. 2(2): 66-68.
- Luna A., Dambolena J.S., Zygadlo J.A., Marin R.H. and Labaque M.C. (2012). Effects of thymol and isoeugenol feed supplementation of broiler chickens. *Journal of Applied Poultry Research*. 23(4):312-20.
- مقایسه اثر افزودن سه عصاره تجاری گیاهی و آنتی بیوتیک ویرجینیا مایسین بر جمعیت میکروفلور روده و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی سویه راس. مجموعه مقالات سومین کنگره علوم دامی کشور.
- حقیر والسادات، ب. ف.، وحیدی، ا. ر.، عظیم زاده، م.، کلاتر، س. م.، برنارد، ف. و حکمعلی، ف. (۱۳۹۱). بررسی ترکیب‌های موثره و خواص آنتی اکسیدانی دانه‌های زنیان برداشت در استان یزد. *مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان*. شماره ۱۱، صفحه: ۱۹۷-۲۰۶.
- رستم زاده، ح.، پیرمحمدی، ر. و علی جو، ی. (۱۳۹۴). اثر اسانس گیاه زنیان بر عملکرد و برخی از فراسنجه‌های خونی در بزهای نژاد مهابادی در اوایل شیردهی. *نشریه علوم دامی (پژوهش و سازندگی)*. شماره ۱۰۶، صفحه ۱۰۳-۱۱۰.
- مقدم‌نیا، ع. ا.، سجادی، پ. م. و نوروزیان، ا. (۱۳۸۳). طرح پژوهشی تأثیر عصاره گیاه زنیان بر روی وزن موش‌های صوری در مقایسه با گروه کنترل. معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل.
- Abdel-Wareth, A. A. A., Kehraus, S., Hippenstiel, F. and Südekum K. H. (2012). Effects of thyme and oregano on growth performance of broilers from 4 to 42 days of age and on microbial counts in crop, small intestine and caecum of 42-day-old broilers. *Animal Feed Science and Technology*. 178: 198-202.
- Al- Kassie G. A. M. (2009). Influence of two plant extracts derived from thyme and cinnamon on broiler performance. *Pakistan Veterinary Journal*. 29: 169-173.
- AOAC. (1995). Official Methods of Analysis, 16th Edition. Association of Official Analytical Chemists (Washington, DC, USA).
- Balbaa, S.I., Hilal, S.H. and Haggag, M.Y. (1973). The volatile oil from the herb and fruits of *Carum copticum* at different stages

