

تأثیر استفاده از مخلوط پودر زیره سبز و سیاه بر عملکرد، برخی فراسنجه‌های بیوشیمیایی سرم و ریخت شناسی بافت روده باریک در بلدرچین های نر ژاپنی

رحیمیان، ی. *، ابوذری، م. ۲، خیری، ف. ۳ و رضائی، ف. ۴

دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۲۵ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۲۲

خلاصه

این تحقیق به منظور بررسی استفاده از مخلوط پودر زیره سبز و زیره سیاه بر عملکرد، برخی فراسنجه‌های بیوشیمیایی سرم و ریخت شناسی بافت روده باریک در بلدرچین‌های نر ژاپنی اجرا گردید. در این آزمایش تعداد ۱۶۰ قطعه بلدرچین نر ژاپنی در قالب طرح کاملاً تصادفی متعادل با چهار تیمار، چهار تکرار و تعداد ۱۰ قطعه بلدرچین در هر تکرار از سن ۷ تا ۳۵ روزگی به صورت پرورش در قفس استفاده شد. مکمل مخلوط پودر زیره سبز و سیاه در چهار سطح صفر (شاهد)، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درصد در جیره استفاده شد. نتایج نشان داد که استفاده از مخلوط پودر زیره سبز و سیاه بر مقدار مصرف خوراک، افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک در مقایسه با تیمار شاهد تفاوت آماری معنی‌دار نداشت. همچنین وزن لاشه، سینه، ران، پیش معده، سنگدان، روده و قلب به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر تیمارها قرار نگرفت. مقدار کلسترول سرم خون به‌طور معنی‌داری کاهش یافت ($P \leq 0/05$). گلوکز سرم به‌طور معنی‌داری در تیمار حاوی ۰/۵ درصد از مخلوط پودر زیره سبز و سیاه افزایش یافت ($P \leq 0/05$). پروتئین کل به‌طور معنی‌داری در تیمار ۱/۵ درصد مخلوط زیره سبز و سیاه افزایش یافت ($P \leq 0/05$). تری‌گلیسرید سرم در تیمارهای استفاده کننده از پودر زیره سبز و سیاه به صورت معنی‌داری ($P \leq 0/05$) کاهش یافت ($P \leq 0/05$). مقدار اسیداوریک سرم در جیره دارای یک درصد پودر مخلوط زیره سبز و سیاه به‌طور معنی‌داری ($P \leq 0/05$) بیشتر از سایر تیمارها بود. بین طول، عرض، ارتفاع پرز و لایه مخاطی روده باریک در تیمارهای مصرف کننده پودر زیره سبز و سیاه با تیمار شاهد تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. به‌طور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از پودر زیره سبز و زیره سیاه در بلدرچین های نر ژاپنی قابل توصیه است.

واژه‌های کلیدی: زیره سبز، زیره سیاه، عملکرد، فراسنجه‌های بیوشیمیایی سرم، ریخت شناسی بافت روده، بلدرچین نر ژاپنی

۱- گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران

۲- گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر، ابهر، ایران

۳- گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران

۴- گروه علوم دامی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

*نویسنده: yas.rahimiyan.yr@gmail.com

با توجه به مصرف گسترده و جهانی آنتی‌بیوتیک‌ها و نگرانی‌های حاصل از ظهور میکروب‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها، استفاده از آن‌ها به عنوان محرک رشد در صنعت پرورش طیور از سال ۲۰۰۶ توسط اتحادیه اروپا و پس از آن در ایالت متحده آمریکا ممنوع گردید (یوسفی، ۱۳۹۰ و بیوکنن و همکاران ۲۰۰۸). همچنین گرایش به مصرف خوراکی‌های عاری از مواد شیمیایی به عنوان یک واقعیت مهم مورد توجه دانشمندان و محققان در جهان قرار گرفته و در دنیای امروزه محصولات ارگانیک جایگاه ویژه‌ای در سبد غذایی خانواده‌ها به خصوص در کشورهای غربی پیدا کرده است (پوتته و روسادو ۲۰۰۸). به همین جهت نیاز به محرک رشد جایگزین که برای مصرف کننده قابل قبول باشد و هم برای محیط زیست مضر نباشد بسیار مورد توجه قرار گرفته است (استندن و مایرز ۲۰۰۴). در این راستا به استفاده از گیاهان دارویی به دلیل ساده بودن کاربرد، بهبود کیفی و کمی محصولات تولیدی و نیز باقی نماندن بقایای مضر در فرآورده‌های تولیدی و با داشتن با اثرات ضد میکروبی و همچنین کاهش دهنده لیپیدهای سرمی به عنوان جایگزین‌های مناسبی برای آنتی‌بیوتیک‌ها مطرح شده اند (اصغر و همکاران، ۲۰۲۲). گزارش شده است که گیاهان دارویی یا عصاره آن‌ها به واسطه فعالیت ضد میکروبی و یا تحریک مناسب جمعیت میکروبی و به طور گزینشی بر میکروارگانیسم‌ها تاثیر می‌گذارند، (لی و همکاران ۲۰۰۶) و این عمل موجب استفاده از مواد مغذی، جذب و تحریک سیستم ایمنی می‌شود (یوسفی، ۱۳۹۰). زیره سیاه را می‌توان از آن دسته گیاهان دارویی که از دیر باز در طب سنتی به طور گسترده‌ای به خاطر خواص مفید، استفاده شده است، نام برد (دی کارواله و و دافونسکا ۲۰۰۶). زیره پاریسی با نام‌های زیره سیاه، زیره کوهی، زیره کرمان و با نام علمی (*Bunium persicum* Boiss.) گیاه علفی، دو لپه‌ای یک ساله و یا دو ساله متعلق به خانواده چتریان (*Apiaceae*) و در آسیا و آفریقا می‌روید، محصول اقتصادی این گیاه دانه است که جهت مصارف دارویی و ادویه‌ای استفاده می‌شود (هاشمی ۱۳۸۷). عمده ترکیبات موجود در زیره سیاه کاروون به میزان ۴۰ تا ۶۰

درصد لیمونن، کاروبول، دی هیدروکاروبول و تیول هستند، همچنین زیره سیاه حاوی مقادیری گلوکوسیدها و فلاونوئیدها نیز می‌باشد (زرگری ۱۳۶۷). زیره سبز نیز در واقع میوه گیاه (*Cuminum cyminum*) است که بومی خاورمیانه و آفریقا بوده و به عنوان ادویه و برای مقاصد دارویی و درمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد (کافی، ۱۳۸۱). خواص علی و همکاران (۲۰۱۲) اظهار داشتند، ۱ و ۱/۵ درصد پودر زیره سیاه در جیره جوجه‌های گوشتی تاثیر معنی‌داری بر عملکرد آنها دارد. شریفی و همکاران (۱۳۹۰) اعلام کردند که زیره سبز توانایی تحریک رشد و بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی را دارا می‌باشد همچنین الکاسی و الجلیل (۲۰۱۱) نشان دادند استفاده از سطح ۰/۵ و ۱ درصد زیره سبز در جوجه‌های گوشتی سبب افزایش وزن معنی‌دار می‌گردد. با این حال دورو و همکاران (۲۰۱۳) نشان دادند استفاده از گیاه دارویی در جوجه‌های گوشتی سبب کاهش وزن می‌شود. با توجه به نکات گفته شده تحقیقات اندکی در رابطه با مصرف سطوح مختلف زیره و بررسی اثرات آن بر عملکرد طیور صورت گرفته است بنابراین، هدف پژوهش حاضر بررسی اثرات مخلوط پودر زیره سبز و سیاه بر عملکرد، برخی صفات لاشه، برخی فراسنجه‌های سرم و مورفولوژی روده باریک در بلدرچین‌های نر ژاپنی بود.

مواد و روش کار

در این پژوهش ۱۶۰ قطعه بلدرچین ژاپنی نر در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تیمار و چهار تکرار و تعداد ۱۰ قطعه بلدرچین در هر تکرار با میانگین وزن $14 \pm 1/5$ گرم از سن ۱ تا ۳۵ روزگی مورد آزمایش قرار گرفت. برای گروه‌های آزمایشی چهار جیره غذایی که یک جیره شاهد و سه جیره دارای مخلوط پودر زیره سبز و زیره سیاه با سطوح ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درصد در خوراک استفاده گردید. جیره‌های آزمایشی بر پایه ذرت و کنجاله سویا بود و با توجه به احتیاجات مواد مغذی توصیه شده NRC (۱۹۹۴) برای بلدرچین ژاپنی تنظیم گردید. خوراک مورد استفاده برای تمام تیمارها از نظر انرژی، پروتئین، مواد معدنی و سایر مواد مغذی یکنواخت بود.

سطوح مخلوط زیره سیاه و سبز در جیره (%)			ترکیب جیره (درصد)	
۱/۵	۱	۰/۵	شاهد (۰)	
۵۲/۸۷	۵۳/۱	۵۳/۶۵	۵۴/۲	ذرت
۳۶/۴۳	۳۶/۹	۳۷/۳۵	۳۷/۵	کنجاله‌ی سویا
۵	۴/۸	۴/۷	۴/۶	پودر ماهی
۲	۱/۹	۱/۶	۱/۴	روغن سویا
۱/۱	۱/۱	۱/۱	۱/۱	صدف
۰/۲	۰/۳	۰/۲	۰/۳	دی کلسیم فسفات
۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	نمک
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل معدنی*
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامینی**
۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	دی ال متیونین
۱/۵	۱	۰/۵	-	مخلوط زیره سبز و سیاه
				تجزیه محاسبه ای
۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	انرژی قابل سوخت و ساز (کیلو کالری بر کیلوگرم ماده خشک)
۲۴	۲۴	۲۴	۲۴	پروتئین (درصد)
۰/۸	۰/۸	۰/۸	۰/۸	متیونین + سیستین (درصد)
۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	متیونین (درصد)
۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	لیزین (درصد)
۰/۸	۰/۸	۰/۸	۰/۸	کلسیم (درصد)
۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	فسفر (درصد)

جدول ۱- جدول اجزای تشکیل دهنده و ترکیب شیمیایی جیره های آزمایشی

*هر کیلوگرم از مکمل معدنی دارای ۷۴/۴۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۷۵/۰۰۰ میلی‌گرم آهن، ۶۴/۶۷۵ میلی‌گرم روی، ۶/۰۰۰ میلی‌گرم مس، ۸۶۷ میلی‌گرم ید و ۲۰۰ میلی‌گرم سلنیوم بود. **هر کیلوگرم از مکمل ویتامینی دارای ۸/۵۰۰/۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۲/۵۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D₃، ۱۱۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۲۲۰۰ میلی‌گرم ویتامین K₃، ۱۴۷۷ میلی‌گرم ویتامین B₁، ۴۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B₂، ۷۸۴۰ میلی‌گرم ویتامین B₃، ۳۴۶۵۰ میلی‌گرم ویتامین B₅، ۲۴۶۴ میلی‌گرم ویتامین B₆، ۱۱۰ میلی‌گرم ویتامین B₉، ۱۰ میلی‌گرم ویتامین B₁₂، ۴۰۰/۰۰۰ میلی‌گرم کولین کلراید بود

خوراک مصرفی، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک بود که بر حسب معیار روز بلدرچین محاسبه و در جداول گزارش شد. در پایان طرح آزمایشی (۳۵ روزگی) از هر تکرار دو بلدرچین نر (جمعاً ۳۲ بلدرچین) به صورت کاملاً تصادفی انتخاب و پس از کشتار و عمل خون‌گیری پارامترهای کیفی شامل وزن لاشه بدون پر، وزن سینه، وزن ران، وزن پیش معده، وزن سنگدان، وزن روده، وزن قب و وزن کبد اندازه‌گیری شد. عمل خون‌گیری در لوله‌های فاقد ماده ضد انعقادی انجام شد و به مدت ۳۰ دقیقه در دمای اتاق برای تشکیل لخته نگهداری شدند سرم لوله‌های حاوی لخته با استفاده از دستگاه سانتریفیوژ

در کل دوره مطالعه بلدرچین‌ها به صورت آزاد به آب و خوراک دسترسی داشتند. دمای سالن در شروع طرح بین ۳۱ تا ۳۴ درجه سانتی‌گراد تنظیم گردید و در طول دوره هر هفته سه درجه سانتی‌گراد از دمای سالن کم کرده تا در نهایت در پایان طرح آزمایشی به ۲۱ تا ۲۳ درجه سانتی‌گراد رسید، میزان رطوبت در کل دوره ۵۰ تا ۵۵ درصد بود (شاکری ۱۳۹۰). هم‌چنین به منظور بر خورداری یکسان بلدرچین‌ها از مصرف آب و خوراک در کل دوره آزمایشی روشنایی به صورت ۲۴ ساعته و کامل بود. اندازه‌گیری خوراک مصرفی روزانه و خوراک باقی‌مانده و افزایش وزن به صورت هفتگی انجام شد. صفات عملکردی شامل

در دور rpm ۴۰۰۰ به مدت ده دقیقه جدا شد. اندازه‌گیری غلظت بیوشیمایی اسیداوریک، تری‌گلیسرید، پروتئین کل، گلوکز و کلسترول سرم خون به روش رنگ‌سنجی (فتومتر) با استفاده از کیت‌های پارس آزمون انجام شد. برای مطالعه ساختار پرزهای بافت روده باریک، نمونه‌هایی از بافت (به اندازه ۲ سانتی‌متر از قسمت میانی ایلئوم) تهیه شد و بعد از تخلیه محتویات در فرمالین ۱۰ درصد نگهداری گردید. در آزمایشگاه مراحل معمول آماده سازی بافت شامل آبیگری، شفاف سازی، آغستگی با پارافین توسط

دستگاه پروسس بافت صورت گرفت سپس از نمونه‌های قالب گرفته شده در پارافین با میکروتوم چرخان مقاطع عرضی ۶ میکرومتر تهیه شد و توسط هماتوکسین و ائوزین رنگ آمیزی گردید و نهایتاً با میکروسکوپ نوری توسط متخصص مورد مطالعه قرار گرفت (یونی و همکاران ۱۹۹۸). آنالیز آماری با استفاده از بسته نرم افزار SAS (۲۰۰۵) انجام شد و مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در بین واحدهای آزمایشی بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح معنی‌داری ($P \leq 0.05$) صورت گرفت.

نتایج عملکرد

ضریب تبدیل خوراک گرم/گرم	افزایش وزن روزانه گرم در روز	خوراک مصرفی گرم در روز	سطح زیره جیره (درصد)
۳/۸۸	۶/۳۳	۲۴/۵۶	صفر (شاهد)
۳/۶۲	۶/۵۳	۲۳/۷۰	۰/۵
۳/۹۱	۵/۹۴	۲۳/۲۱	۱
۳/۷۸	۶/۱۴	۲۳/۲۳	۱/۵
۰/۳۵	۰/۱۸	۰/۴۷	SEM

جدول ۲- اثر استفاده از سطوح مختلف مخلوط پودر زیره سبز و سیاه بر عملکرد بلدرچین‌های نر ژاپنی

گروه شاهد و افزایش وزن روزانه به ترتیب مربوط به تیمار ۰/۵ درصد مخلوط سبز و سیاه در جیره بود. در خصوص ضریب تبدیل خوراک بین تیمار شاهد و تیمارهای استفاده کننده از سطوح مختلف پودر زیره سبز و سیاه در جیره تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

نتایج مربوط به صفات عملکردی بلدرچین‌های نر تحت آزمایش در جدول ۲ نشان داده شده است. خوراک مصرفی و افزایش وزن روزانه تحت تاثیر سطوح مختلف پودر زیره سبز و سیاه (۰/۵، ۱، ۱/۵ درصد) در جیره غذایی بلدرچین ژاپنی، قرار نگرفت و تفاوت معنی‌داری بین تیمارهای آزمایشی با تیمار شاهد مشاهده نشد. بیشترین خوراک مصرفی مربوط به

فراسنجه‌های بیوشیمایی سرم

سطح زیره در جیره (درصد)	کلسترول (میلی‌گرم بر دسی لیتر)	گلوکز (میلی‌گرم بر دسی لیتر)	پروتئین کل (گرم بر دسی لیتر)	تری‌گلیسرید (میلی‌گرم بر دسی لیتر)	اسیداوریک (میلی‌گرم بر دسی لیتر)
صفر (شاهد)	۲۷۷/۰۸ ^a	۴۱۵/۳۷ ^a	۲/۸۵۵ ^b	۲۰۲/۸۳ ^a	۱۲/۵۸۱ ^a
۰/۵	۲۵۱/۷ ^{ab}	۳۵۳/۵۳ ^b	۲/۸۶۳ ^b	۱۶۱/۰۱ ^b	۱۰/۴۵۳ ^b
۱	۲۴۷/۸۹ ^{ab}	۳۵۹/۱۲ ^b	۳/۰۵۵ ^{ab}	۱۵۲/۳۷ ^b	۱۰/۴۱۶ ^b
۱/۵	۲۲۸/۸۴ ^b	۳۳۷/۳ ^b	۳/۱۲۲ ^a	۱۴۷/۶۳ ^b	۹/۳۷۸ ^b
SEM	۳۱/۱۲	۳۴/۱۲	۰/۱۶۱	۲۸/۸۱	۱/۱۹۵

جدول ۳- تاثیر استفاده از سطوح مختلف مخلوط پودر زیره سبز و سیاه بر فراسنجه‌های سرم خونی بلدرچین‌های نر ژاپنی.

نتایج حاصل از بررسی استفاده مخلوط پودر زیره سبز و سیاه بر محتوی کلسترول، تری گلیسرید، گلوکز، پروتئین کل و اسیداوریک سرم بلدرچین‌های ژاپنی تحت آزمایش در جدول ۳ نشان داده شده است. کمترین میزان کلسترول و تری گلیسرید در تیمار با ۱/۵ درصد پودر زیره در جیره مشاهده شد و مقدار گلوکز سرم در تیمار شاهد در جیره به طور معنی‌داری ($P \leq 0/05$) بالاتر از سایر تیمارها بود. داده‌ها نشان داد تیمار حاوی ۱/۵ درصد پودر زیره در جیره به طور معنی‌داری ($P \leq 0/05$) از نظر پروتئین کل سرم

ریخت شناسی روده باریک

سطح زیره در جیره (درصد)	عرض پرز (میکرون)	ارتفاع پرز (میکرون)	لايه مخاطی (میکرون)	طول پرز (میکرون)
صفر (شاهد)	۶/۱۶۶	۹/۰۰	۱/۴۱	۲۲/۵۸۳
۰/۵	۶/۵۸۳	۹/۲۵	۱/۷۵	۲۴/۲۵
۱	۶/۶۶۶	۱۱/۵	۱/۶۶	۲۳/۳۳
۱/۵	۶/۶۱۹	۱۰/۳۳	۱/۷۵	۲۴/۷۵
SEM	۱/۲۱۸	۲/۴۴۷	۰/۲۷۱	۳/۹۰۲

a^* و b و c : حروف متفاوت بر روی اعداد هر ستون نشان دهنده‌ی وجود تفاوت معنی‌دار ($p < 0/05$) است.

نتایج حاصل از بررسی استفاده مخلوط پودر زیره سبز و سیاه بر محتوی کلسترول، تری گلیسرید، گلوکز، پروتئین کل و اسیداوریک سرم بلدرچین‌های ژاپنی تحت آزمایش در جدول ۳ نشان داده شده است. کمترین میزان کلسترول و تری گلیسرید در تیمار با ۱/۵ درصد پودر زیره در جیره مشاهده شد و مقدار گلوکز سرم در تیمار شاهد در جیره به طور معنی‌داری ($P \leq 0/05$) بالاتر از سایر تیمارها بود. داده‌ها نشان داد تیمار حاوی ۱/۵ درصد پودر زیره در جیره

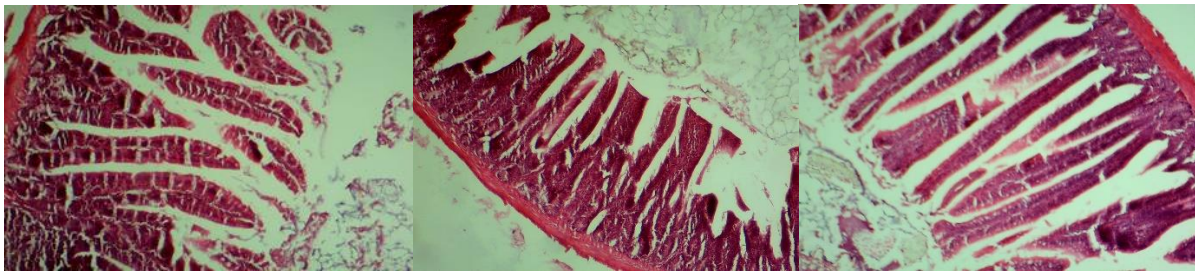
به طور معنی‌داری ($P \leq 0/05$) از نظر پروتئین کل سرم به خون بالاتر از تیمارهای دیگر بود. بر اساس نتایج مکتسبه جیره غذایی حاوی یک درصد پودر زیره سبب افزایش معنی‌دار ($P \leq 0/05$) اسیداوریک سرم خون نسبت به تیمار شاهد و تیمار ۰/۵ و ۱/۵ درصد زیره در جیره شده است. کمترین مقدار اسیداوریک در تیمار ۱/۵ درصد پودر زیره و بیشترین آن در گروه های مصرف کننده جیره مشاهده گردید ($P \leq 0/05$).

ریخت شناسی روده باریک

طول پرز (میکرون)	لایه مخاطی (میکرون)	ارتفاع پرز (میکرون)	عرض پرز (میکرون)	سطح زیره در جیره (درصد)
۲۲/۵۸۳	۱/۴۱	۹/۰۰	۶/۱۶۶	صفر (شاهد)
۲۴/۲۵	۱/۷۵	۹/۲۵	۶/۵۸۳	۰/۵
۲۳/۳۳	۱/۶۶	۱۱/۵	۶/۶۶۶	۱
۲۴/۷۵	۱/۷۵	۱۰/۳۳	۶/۶۱۹	۱/۵
۳/۹۰۲	۰/۲۷۱	۲/۴۴۷	۱/۲۱۸	SEM

جدول ۴- اثر استفاده از سطوح مختلف مخلوط پودر زیره سبز و سیاه بر ریخت شناسی بافت ایلیوم روده در بلدرچین های نر ژاپنی

نتایج حاصل از مصرف مخلوط پودر زیره سبز و سیاه بر ریخت شناسی بافت روده بلدرچین های ژاپنی نر در جدول ۴ نشان داده شده است. نتایج نشان داد که تفاوت معنی داری از نظر عرض، ارتفاع و طول پرز و لایه مخاط بین تیمارهای تغذیه شده تحت تاثیر مصرف سطوح مختلف مخلوط پودر زیره سبز و سیاه و تیمار شاهد وجود نداشت.



شکل ۱- عدم تاثیر جیره های آزمایشی بر تغییرات ریخت شناسی روده باریک در بلدرچین های نر ژاپنی

اجزای لاشه

لاشه (گرم)	سینه (درصد)	سنگدان (درصد)	روده (درصد)	ران (درصد)	پیش معده (درصد)	کبد (درصد)	قلب (درصد)	سطح زیره جیره (درصد)
۱۹۵/۱۶	۳۰/۷۵ ^a	۲/۲۶۴	۴/۸۵ ^a	۲۰/۲۸	۰/۵۲ ^a	۲/۶۸۷	۱/۰۳۳	صفر (شاهد)
۱۹۲/۵۱	۲۹/۴۴ ^{ab}	۲/۲۷۷	۴/۶۳ ^{ab}	۱۹/۳۱	۰/۴۷ ^{ab}	۲/۸۴۵	۱/۱۵۶	۰/۵
۱۸۷/۳۲	۲۹/۰۸ ^{ab}	۲/۲۷۶	۴/۶۰ ^{ab}	۱۸/۲۵	۰/۴۸ ^{ab}	۲/۷۲۶	۱/۰۷۶	۱
۱۸۴/۱۱	۲۶/۱۱ ^b	۲/۵۱۳	۴/۰۵ ^b	۱۷/۹۶	۰/۴۲ ^b	۲/۹۳۳	۱/۰۷۶	۱/۵
۸/۷۴	۲/۳۹	۰/۲۸	۰/۴۲	۲/۰۷	۰/۰۶	۰/۴۳	۰/۰۸	SEM

جدول ۵- اثر استفاده از سطوح مختلف مخلوط پودر زیره سبز و سیاه بر لاشه و درصد اجزای لاشه در بلدرچین های نر ژاپنی
*a و b: حروف متفاوت بر روی اعداد هر ستون نشان دهنده وجود تفاوت معنی دار ($P < 0.05$) است.

پرز، ران، سنگدان، کبد و قلب در سطوح پودر مخلوط زیره سبز و سیاه در جیره نسبت به تیمار شاهد تفاوت معنی داری نداشت ولی بین میانگین وزن سینه در اثر

اثرات سطوح مختلف مخلوط پودر زیره سبز و سیاه بر صفات لاشه بلدرچین های نر ژاپنی در جدول ۵ بیان شده است. نتایج نشان داد که میانگین وزن نسبی لاشه شکم

متقابل تیمارهای حاوی سطوح پودر مخلوط زیره سبز و سیاه نسبت به تیمار شاهد تفاوت معنی‌داری وجود ($P \leq 0/05$) وجود داشت و تیمار با ۱/۵ درصد مخلوط پودر زیره سبز و سیاه در جیره کمترین وزن سینه را دارا بود. میانگین وزن نسبی روده در سطح ۰/۵ درصد مخلوط پودر زیره سبز و سیاه در جیره به طور معنی‌دار ($P \leq 0/05$) بالاتر از تیمار با ۱/۵ درصد بود. وزن نسبی پیش معده در تیمار حاوی ۱/۵ درصد پودر مخلوط زیره سبز و سیاه در جیره به طور معنی‌داری ($P \leq 0/05$) کمتر از تیمار شاهد بود ولی بین تیمارهای ۰/۵ و ۱ درصد مخلوط زیره سبز و سیاه و تیمار شاهد تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

بحث

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که استفاده از سطوح مختلف پودر زیره در جیره غذایی بلدرچین ژاپنی، مصرف خوراک تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت که با نتایج خواجه علی و همکاران (۲۰۱۲) بر جوجه‌های گوشتی، آرشامی (۱۳۸۹) بر مرغ تخم‌گذار و دنلی و همکاران (۲۰۰۴) روی بلدرچین ژاپنی مطابقت دارد. آزمایش‌های علیزاده قند کانلو و همکاران (۱۳۹۰) و الکاسی و الجلیل (۲۰۱۱) روی جوجه‌های گوشتی نشان داد استفاده پودر زیره در جیره موجب افزایش مصرف خوراک شد که با این نتایج این آزمایش مطابقت ندارد. سیرواستاوا (۱۹۸۹) و جلالی هروی و همکاران (۲۰۰۷) بیان نمودند مصرف بسیاری از گیاهان دارویی دارای اثرات مناسب از قبیل محرک، اشتها آور و خواص دارویی در مقابل بعضی بیماری‌ها می‌باشد اما مصرف بیش از حد آنها می‌تواند سبب تلخ شدن و بد مزه شدن خوراک و در نتیجه کاهش مصرف آن توسط پرند شود. در این آزمایش استفاده از ۰/۵ درصد پودر زیره سیاه در جیره باعث افزایش وزن بلدرچین‌ها در پایان دوره آزمایشی شد هرچند تفاوت معنی‌داری با گروه شاهد نداشت. زیره حاوی ترکیبات کومین‌آلدئید و پی‌سیمن است که علاوه بر اثرات ضد میکروبی فعالیت دستگاه گوارش را نیز تحریک می‌کند (زرگری ۱۳۶۷). نتایج پژوهش حاضر با دورو و همکاران (۲۰۱۳) که نشان دادند استفاده از گیاهان دارویی شنبلیله سبب کاهش وزن جوجه‌های گوشتی می‌شود هم‌چنین با آزمایش الکاسی و الجلیل (۲۰۱۱) و شریفی و همکاران (۱۳۹۰) روی اثر زیره سبز بر افزایش وزن روزانه روی جوجه‌های گوشتی مطابقت ندارد و با نتایج شیبانی و همکاران (۱۳۸۷) روی اثرات استفاده از عصاره زیره سیاه به آب آشامیدنی در جوجه‌های گوشتی تطابق دارد. نتایج این آزمایش در ضریب تبدیل خوراک با پژوهش‌های خواجه علی و همکاران (۲۰۱۲)، شریفی و همکاران (

۱۳۹۰)، شیبانی و همکاران (۱۳۸۷) و آرشامی و همکاران (۱۳۸۹) تطابق دارد و با نتیجه پژوهش الکاسی (۲۰۱۰) بر کاهش معنی‌دار ضریب تبدیل خوراک در استفاده از زیره سبز در جوجه‌های گوشتی مطابقت ندارد. دلیل تفاوت در ضریب تبدیل خوراک در پژوهش‌های مختلف می‌تواند به دلیل تفاوت در ترکیبات شیمیایی موثر در گیاهان دارویی مختلف و هم‌چنین نوع جیره و نوع حیوانات مورد آزمایش باشد. تاثیر سطوح مختلف پودر زیره سیاه بر وزن لاشه بدون پر، ران، سنگدان، کبد و قلب بلدرچین‌های نر ژاپنی آزمایشی معنی‌دار نبود. هم‌چنین وزن سینه در تیمار ۱/۵ درصد زیره سیاه در جیره نسبت به تیمار شاهد به طور معنی‌داری کاهش یافت. تحقیق خواجه علی و همکاران (۲۰۱۲) نشان داد که زیره سیاه در جیره جوجه‌های گوشتی موجب افزایش وزن لاشه و وزن ران شد که با نتایج این تحقیق مطابقت ندارد هم‌چنین اعلام کردند که وزن سینه، قلب، کبد و سنگدان در اثر مصرف زیره سیاه تغییر نکرده که با نتایج حاضر مطابقت دارد. دورو و همکاران (۲۰۱۳) نشان دادند که گیاه دارویی شنبلیله سبب کاهش وزن لاشه در جوجه‌های گوشتی می‌شود که با تحقیق حاضر مطابقت ندارد.

در مطالعه حاضر بین میانگین وزن سینه در اثر متقابل تیمارهای حاوی سطوح پودر مخلوط زیره سبز و سیاه نسبت به تیمار شاهد تفاوت معنی‌داری وجود ($P \leq 0/05$) وجود داشت و تیمار با ۱/۵ درصد مخلوط پودر زیره سبز و سیاه در جیره کمترین وزن سینه را دارا بود. میانگین وزن نسبی روده در سطح ۰/۵ درصد مخلوط پودر زیره سبز و سیاه در جیره به طور معنی‌دار ($P \leq 0/05$) بالاتر از تیمار با ۱/۵ درصد بود. وزن نسبی پیش معده در تیمار حاوی ۱/۵ درصد پودر مخلوط زیره سبز و سیاه در جیره به طور معنی‌داری ($P \leq 0/05$) کمتر از تیمار شاهد بود، ولی بین تیمارهای ۰/۵ و ۱ درصد مخلوط زیره سبز و سیاه و تیمار شاهد تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

نتایج آزمایش فیضی و همکاران (۱۳۸۹) بر روی اثرات گیاه کاسنی بر اجزای لاشه در جوجه‌های گوشتی با نتایج حاصل از این پژوهش مطابقت دارد. با توجه به اینکه وزن نسبی لاشه، سینه، ران، تحت تاثیر عوامل ژنتیکی می‌باشد و با استفاده از دستکاری تغذیه‌ای کمتر تحت تاثیر قرار می‌گیرد عدم تاثیر معنی‌دار وزن نسبی آنها هنگام افزودن پودر زیره سیاه به جیره شاید قابل توجیه باشد. نوبخت و همکاران (۱۳۸۹) و شفیع و همکاران (۲۰۱۴) اظهار کردند گیاهان دارویی روی کبد تاثیر ندارد که با نتایج این پژوهش مطابقت دارد. کبد در بدن به عنوان عضو سم‌زدا بخش قابل توجهی از سموم تولیدی توسط میکروب‌های

مضر را خنثی می‌کند با توجه به اینکه در استفاده از گیاه دارویی زیره سیاه جمعیت میکروبی کاهش می‌یابد لذا متحمل فعالیت‌های سم‌زدایی کمتری و به همین دلیل از نظر وزنی زیاد رشد نکرده است. کلیه تیمارهای استفاده کننده از زیره سیاه در جیره نسبت به تیمار شاهد به طور معنی‌داری از تری‌گلیسرید کمتری برخوردار بوده‌اند. گزارش اختر و همکاران (۲۰۰۳) نشان داد سیاه دانه در جیره مرغ تخم‌گذار سبب کاهش تری‌گلیسرید سرم خون شد که با نتایج حاضر مطابقت دارد. خواجه علی و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند که در اثر مصرف زیره در جوجه‌های گوشتی تری‌گلیسرید سرم خون کاهش می‌یابد که با نتایج حاصل از این آزمایش مطابقت دارد. بر اساس گزارشات الیاف خام زیره ۲۸/۸۲ درصد می‌باشد که این الیاف خام می‌تواند سبب تبدیل اسیدهای صفراوی اولیه به ثانویه شده، جذب چربی‌ها را کاهش داده به دنبال آن سبب کاهش تری‌گلیسرید سرم خون شده باشد. هیتتون و همکاران (۱۹۸۵) اظهار داشتند که کاهش سطح تری‌گلیسرید خون ممکن است به دلیل افزایش تعداد باکتری‌های تولید کننده اسید لاکتیک در روده جوجه‌های گوشتی باشد. همچنین گزارش شده استفاده از مواد موثر موجود در زیره نظیر کاروون باعث تحریک رشد لاکتوباسیلوس‌ها می‌شود که می‌تواند دلایل کاهش تری‌گلیسرید سرم خون باشد (چرش ۲۰۰۰). در این تحقیق بین میزان کلسترول در تیمار شاهد و تیمارهای استفاده کننده از مخلوط پودر زیره در جیره اختلاف معنی‌دار آماری مشاهده شد و کمترین میزان کلسترول مربوط به تیمار ۱/۵ درصد مخلوط پودر زیره سبز و سیاه در جیره بود. آکاسی (۲۰۱۰) نشان داد سطوح مختلف زیره سبز تأثیر معنی‌داری بر افزایش میزان کلسترول سرم خون جوجه‌های گوشتی دارد که با نتایج حاصل از این آزمایش مطابقت ندارد. بکا و همکاران (۱۳۹۱) نیز کاهش غلظت کلسترول سرم خون در مرغ‌های تخم‌گذار تغذیه شده با زیره سیاه را گزارش نمودند که با یافته‌های این آزمایش هم‌خوانی ندارد. کریمی‌راد (۱۳۹۲) نشان داد استفاده از زیره سبز بر کلسترول جوجه‌های تخم‌گذار تأثیر ندارد که با نتایج این پژوهش مطابقت دارد. علت عدم تغییر در کلسترول سرم خون را می‌توان در سن، نژاد، ترکیبات جیره و همچنین میزان مورد مصرف زیره و نوع گیاه دارویی متفاوت در آزمایش‌های مختلف و مکانیسم اثر گیاهان دارویی متفاوت در حیوانات مختلف دانست. میزان *HDL* تحت تأثیر سطوح مختلف پودر زیره سبز و سیاه در جیره قرار نگرفت که با نتایج درزی نیا و همکاران (۱۳۹۱) بر اثر زیره سیاه بر *HDL* جوجه‌های گوشتی مطابقت دارد

اما با نتایج اختر و همکاران (۲۰۰۳) که افزایش سطح *HDL* را هنگام مکمل نمودن زیره در مرغ‌های تخم‌گذار گزارش کرده بودند مطابقت ندارد. نتایج آزمایش حاضر بر محتوی تری‌گلیسرید و لستزول سرم خون با پژوهش‌های قطره سامانی و همکاران (۱۳۸۹)، محیطی اردکانی و همکاران (۱۳۹۰)، و دهاندا پانی و همکاران (۲۰۰۲) بر اثر اسانس زیره سبز بر افزایش محتوی *HDL* سرم خون در جوجه‌های گوشتی مطابقت دارد. *HDL* عمل حفاظت و پیشگیری از بیماری‌های قلبی و عروقی از طریق برداشت کلسترول از نسوج را بر عهده دارد و بالا بودن آن باعث کاهش خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی می‌شود (هانگ و همکاران ۲۰۱۰). در این پژوهش کاهش گلوکز سرم خون در سطوح مختلف مخلوط زیره سبز و سیاه مشاهده گردید که با نتایج به دست آمده از آزمایش کریمی‌راد و همکاران (۱۳۹۲) بر اثر زیره سبز بر گلوکز سرم خون بلدرچین ژاپنی مغایرت دارد و همچنین با نتایج پژوهش دوستی و همکاران (۱۳۹۲) در افزایش گلوکز سرم خون در استفاده از جیره‌های حاوی نعنای مطابقت دارد. در طی پژوهش انجام شده میزان پروتئین تام در تیمار حاوی ۱/۵ درصد زیره سیاه به طور معنی‌داری از تیمار شاهد و تیمار ۰/۵ درصد پودر زیره سیاه در جیره بالاتر بود. پروتئین‌های سرم خون انتقال دهنده فرآورده‌های متابولیکی، هورمون‌ها، اسیدهای چرب و سایر مواد هستند (بورخاردت ۲۰۰۶). صالح و همکاران (۲۰۱۴) اظهار کردند استفاده از عصاره آویشن موجب افزایش پروتئین کل در جوجه‌های گوشتی می‌شود که با نتایج حاصل از این پژوهش هم‌خوانی دارد. البیتاوی و همکاران (۲۰۱۰) نشان داد با مصرف سیاه دانه پروتئین کل سرم جوجه‌های گوشتی به طور معنی‌دار کاهش می‌یابد که با نتیجه این آزمایش مطابقت ندارد. عموواوغلی تبریزی (۱۳۸۶) نشان دادند که افزایش پروتئین سرمی در نتیجه افزایش ورود مواد پروتئینی به بدن و سنتز کبدی و دهیدراسیون ایجاد می‌گردد و استفاده از پودر زیره سیاه در سطح ۱ و ۱/۵ درصد به طور معنی‌داری سبب افزایش آلبومین سرم خون نسبت به تیمار شاهد و تیمار ۰/۵ درصد پودر زیره سیاه در جیره شد. مراغه‌ای و همکاران (۲۰۱۱) اعلام کردند استفاده از سیاه دانه موجب افزایش آلبومین سرم خون در جوجه‌های گوشتی می‌گردد که با نتیجه این آزمایش هم‌خوانی دارد. شویتا و طاهها (۲۰۱۱) گزارش کردند استفاده از سطوح مختلف سیاه دانه در جوجه‌های گوشتی موجب کاهش آلبومین سرم خون می‌گردد که با نتیجه این پژوهش هم‌خوانی ندارد. در این آزمایش افزایش میزان آلبومین را می‌توان با افزایش جذب مواد

مغذی از جمله پروتئین و حضور آن در سرم خون مرتبط دانست. در این تحقیق استفاده از پودر زیره سبز و سیاه در سطح یک درصد در جیره سبب افزایش معنی دار اسید اوریک سرم خون نسبت به سایر تیمارها گردید. در پرندگان اسید اوریک محصول نهایی کاتابولیسم پروتئین‌ها، نیتروژن غیر پروتئینی و بازهای پورینی است در پستانداران این ماده به کمک آنزیم اوریکاز به یک ماده کم ضررتر تبدیل می‌شود اما در پرندگان این آنزیم وجود ندارد و اسید اوریک آخرین فرآورده دفعی است (حجابی ۱۳۸۴). الکاسی و الجلیل (۲۰۱۱) نشان دادند استفاده از زیره سبز در جوجه‌های گوشتی موجب افزایش اسید اوریک می‌گردد که با نتایج این پژوهش هم‌خوانی دارد. نوبخت و همکاران (۱۳۹۱) بیان کردند که استفاده از پودر آویشن در مرغ‌های تخم‌گذار هیچ تغییری در اسید اوریک ایجاد نمی‌گردد که با نتایج حاصل از این پژوهش مطابقت ندارد. افزایش اسید اوریک در پلاسمای خون بلدرچین ژاپنی می‌تواند ناشی از نارسایی در کبد و یا کلیه باشد (الکاسی و الجلیل ۲۰۱۱). هم‌چنین اختلاف با سایر پژوهش‌ها می‌تواند به دلیل تفاوت در مقدار مصرفی، نوع حیوان مورد آزمایش و یا شرایط نگهداری باشد. در این پژوهش مصرف سطوح مختلف پودر زیره سبز و سیاه بر اجزای مختلف بافت ایلیوم روده شامل عرض، ارتفاع و طول پرز و لایه مخاط تاثیر معنی‌داری نداشت. هم‌چنین آزمایشات پاتولوژی انجام شده روی بافت ایلیوم روده هیچ گونه ضایعه‌ای بر مخاط تشخیص داده نشد. در تحقیق

خواجه علی و همکاران (۲۰۱۲) نشان داده شد زیره سیاه در جیره جوجه‌های گوشتی منجر به افزایش معنی‌دار مخاط عضلانی، ضخامت کل و سرور بافت ایلیوم گردیده است که با نتایج حاصل از این تحقیق هم‌خوانی ندارد. علت اختلاف به دست آمده می‌تواند تفاوت در نوع گونه‌های مختلف در طیور مورد آزمایش و هم‌چنین سطوح به کاربرده شده از افزودنی موجود در جیره و شرایط نگه‌داری باشد.

نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد تحقیقات بسیار اندکی جهت روشن ساختن فواید ممکن گیاهان دارویی یا عصاره آن‌ها به عمل آمده است، بنابراین تلاش‌های بیشتری لازم است تا نتایج کسب شده بر روی پرنده‌های پرورشی تحت شرایط عملی برای کشف اثرات سودمند مورد تایید قرار بگیرد. در استفاده از مخلوطی پودر زیره سبز و سیاه در سطح ۰/۵ درصد در خوراک اگر چه تفاوت معنی‌داری با شاهد دیده نشد اما در کلیه موارد عملکرد و بیشتر صفات خونی و اجزای لاشه به طور عددی شرایط بهتری نسبت به سایر گروه‌ها ایجاد کرده است. بنابراین پیشنهاد می‌گردد از این سطح از پودر مخلوط زیره سبز و سیاه در بلدرچین‌های تحت آزمایش به عنوان یکی از محرک‌های رشد طبیعی استفاده گردد.



The effect of using a mixture of cumin and black cumin powder on the performance, some serum biochemical parameters and the morphology of the small intestine tissue in male Japanese quails.

Rahimian, Y.*¹, Abouzari, M.³, Kheiri, f.³ and Rezaie, f.⁴

Received: 14.04.2023

Accepted: 13.09.2023

Abstract

This research was carried out in order to investigate the use of cumin and black cumin powder mixture on performance, some biochemical parameters of serum and morphology of small intestine tissue in male Japanese quails. In this experiment, 160 pieces of Japanese male quail were used in a completely randomized balanced design with four treatments, four replications and 10 pieces of quail in each replication from the age of 7 to 35 days. The supplement of mixed green and black cumin powder was used at four levels of zero (control), 0.5, 1 and 1.5% in the diet. The results showed that the use of a mixture of cumin and black cumin powder had no statistically significant difference on the amount of feed consumption, weight gain and feed conversion ratio compared to the control treatment. Also, the weight of the carcass, breast, thigh, pre-stomach, gizzard, intestine and heart was not significantly affected by the treatments. The amount of blood serum cholesterol decreased significantly ($P \leq 0.05$). Serum glucose significantly increased in the treatment containing 0.5% of the mixture of green and black cumin powder ($P \leq 0.05$). Total protein significantly increased in the treatment of 1.5% green and black zebrafish mixture ($P \leq 0.05$). Serum triglyceride decreased significantly ($P \leq 0.05$) in treatments using black and green cumin powder ($P \leq 0.05$). The amount of serum uric acid in the diet with 1% mixed powder of green and black cumin was significantly ($P \leq 0.05$) higher than other treatments. There was no significant difference between the length, width, height of the villi and the mucous layer of the small intestine in the treatments using green and black cumin powder and the control treatment. In general, the results of this research showed that the use of cumin and black cumin powder in male Japanese quails is recommended.

Keywords: Cumin, Black Cumin, Performance, Serum Biochemical Parameters, Intestinal Tissue Morphology, Male Japanese Quail

1- Department of Animal Sciences, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran

2- Department of Animal Sciences, Abhar Branch, Islamic Azad University, Abhar, Iran

3- Department of Animal Sciences, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran

4- Department of Animal Sciences, Shahrekord, University, Shahrekord, Iran

*Corresponding author yas.rahimian.yr@gmail.com

آرشمی ج، پیله ور م، اعمی ازغدی م و محمدخانی ع، ۱۳۸۹. تأثیر سطوح مختلف دانه زیره سبز بر عملکرد و پارامترهای کیفی تخم مرغ در مرغ های تخم گذار. چهارمین کنگره علوم دامی ایران، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران (کرج)، شهریور. **صفحه‌های ۷۳۵-۷۳۸.**

بکاس ج، مهدوی س ا ح و سمیع ع ح، ۱۳۹۲. تأثیر زیره سیاه بر عملکرد و صفات کیفی تخم مرغ در مرغ های تخم گذار. همایش دام و طیور شمال کشور، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری. **صفحه‌های ۱۸۸-۱۸۵.**

درزی نیا ع، کیوان پژوه س، باباجانپور ع ا، کاظمی م و آقایی ع، ۱۳۹۱. بررسی اثر جیره حاوی رازیانه، زیره سیاه، پروبیوتیک و پری بیوتیک بر فراسنجه های بیوشیمیایی و سلول های خونی جوجه های گوشتی راس ۳۰۸. پنجمین کنگره علوم دامی، ۸ تا ۹ شهریور، دانشگاه صنعتی اصفهان. **صفحه‌های ۱۴۹۷-۱۵۰۱.**

دوستی ا، نصر ج، قاسمی ح ع و طاهرپور ک، ۱۳۹۲. بررسی اثر جیره های حاوی نعناع، پروبیوتیک یا پری بیوتیک بر عملکرد و برخی فراسنجه های بیوشیمیایی خون جوجه های گوشتی. نشریه علوم دامی شماره ۱۰۱. **صفحه‌های ۱۰۰-۹۱.**

زرگری ع، ۱۳۸۳. گیاهان دارویی. جلد دوم، چاپ ششم، انتشارات دانشگاه تهران.

سالاری ج، کلانتر نیستانی م و صاحبی اعلاء ف، ۱۳۹۳. تأثیر اسیدسیتریک و دو گیاه دارویی رازیانه و شنبلیله بر عملکرد رشد، ایمنی همورال، پروتئین های سرم و جمعیت میکروبی روده باریک جوجه های گوشتی. مجله دامپزشکی ایران، دوره دهم، شماره ۳. **صفحه‌های ۴۸-۴۳.**

شاکری ف و لطفی پور م ص، ۱۳۹۰. راهنمای کامل پرورش بلدرچین. چاپ اول، انتشارات مولفین.

شریفی س د، حسنی خورسندی س، خادم ع ا و صالحی ع ر، ۱۳۹۰. اثرات چهار گیاه دارویی بر عملکرد و غلظت لیپیدهای سرم جوجه های گوشتی. فصلنامه گیاهان دارویی، سال یازدهم، دوره اول، ویژه نامه شماره ۸. **صفحه‌های ۸۳-۹۲.**

شیبانی ح، مقدس زاده ح و نوشادی د، ۱۳۸۷. بررسی اثرات افزودن مقادیر مختلف عصاره زیره سیاه به آب آشامیدنی جوجه های گوشتی بر شاخص های بیوشیمیایی خون. پانزدهمین کنگره دامپزشکی ایران. **صفحه‌های ۱۵۶-۱۵۰.**

علیزاده قندکانلو م، فرهومند پ و دانشیار م، ۱۳۹۰. بررسی اثرات سطوح مختلف دانه زیره سیاه بر عملکرد و برخی فراسنجه های خونی جوجه های گوشتی. نشریه علوم دامی (پژوهش و سازندگی) شماره ۹۳. **صفحه‌های ۳۳-۲۶.**

عمواوغلی تبریزی ب، نیک پیران ح و حلی ش، ۱۳۸۹. بررسی میزان سرمی اسیداوریک، پروتئین تام، آلومین، کلسیم و فسفر در مرغان تخمگذار مبتلا به سندرم نقرس. مجله علوم تشخیصی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، دوره ۴، شماره ۴، پیاپی ۱. **صفحه‌های ۹۸۷-۹۹۵.**

فیضی م، صفامهر ع ر و نوبخت ع، ۱۳۸۹. ارزیابی اثرات سطوح مختلف گیاه دارویی کاسنی بر عملکرد و کیفیت لاشه در جوجه‌های گوشتی. پنجمین همایش ملی ایده‌های نو در کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خواسگان)، دانشکده کشاورزی.

قطره سامانی ک، فرخی ع، رفیعیان م، صادقی م و ربیعی ر ا، ۱۳۸۹. بررسی تاثیر عصاره زیره سبز بر فعالیت آنزیم پاراکسوناز ۱. مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، دوره دوازده، شماره ۳. **صفحه‌های ۱-۶.**

کافی م، ۱۳۸۱. زیره سبز فناوری تولید و فرآوری. چاپ اول، انتشارات دانشگاه فردوسی. مشهد. **صفحه ۲۴.**

کریمی راد م، افضلی ن، قراقی م و نعیمی پور یونسی ح، ۱۳۹۲. بررسی اثرات سطوح مختلف دانه زیره سیاه بر صفات کیفی تخم مرغ و برخی فراسنجه‌های خونی بلدر چین ژاپنی. مجله تحقیقات دام و طیور جلد ۲، شماره ۱. **صفحه‌های ۵۷-۶۴.**

محیطی اردکانی ج، اکبریان ز و نظریان ا، ۱۳۹۰. تاثیر اسانس زیره سبز بر میزان گلوکز و لیپیدهای خون در موش صحرایی. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، دوره (۱۹) شماره ۳، مرداد و شهریور، **صفحه‌های ۳۸۸-۳۹۷.**

نوبخت ع و اقدام شهریار ح، ۱۳۸۹. اثرات مخلوط گیاهان دارویی پنیرک، خارشتر و نناع بر عملکرد و کیفیت لاشه و متابولیت‌های خون در جوجه‌های گوشتی. فصلنامه تخصصی علوم دام، جلد ۳، شماره ۳. **صفحه‌های ۶۳-۵۱.**

هاشمی ه، صفرنژاد ع و باقری ع ر، ۱۳۸۷. مطالعه تنوع ژنتیکی توده‌های بومی زیره پارس ایران با استفاده از نشانگرهای RAPD. دو فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران، جلد ۱۶، شماره ۲. **صفحه‌های ۲۴۶-۲۳۸.**

یوسفی م، ۱۳۹۰. مفاهیم جدید محرک‌های رشد در طیور. چاپ اول، انتشارات پرتو واقعه.

Al-Beitawi, N., El-Ghousein, S., and Athamneh, M., 2010, Effect of adding crushed Pimpinellaanisum, Nigella sativa seeds An Thymus vulgaris mixture to antibiotics-free rations vaccinated and non-vaccinated male broilers on growth performance, antibody titer and haematological profile. Italian Journal of Animal Science. 9, 43-48.

Akhtar, M. S., Nasir, Z., and Abid, A.R., 2003, Effect of feeding powdered nigella sativa L. seeds on poultry egg production and their suitability for human consumption. Veterinary Arhiv. 73, 181-190.

AL-Kassie, G. A. M., 2010, Effect of Feeding Cumin (Cuminum Cyminum) on the Performance and Some and some Blood Traits of Broiler Chicks. Pakistan Journal of Nutrition. 9, 72-75.

Al-Kassie, G.A.M., and Al-Jaleel, R.A.A., 2011, Modification of productive performance and physiological aspects of broilers on the addition of a mixture of

cumin and turmeric to the diet.

Research Opinions in Animal and Veterinary Science. **1**, 31-34

AOAC International, 2005, Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th ed. (Gaithersburg, MD, AOAC Int.).

Asghar, M. U., Doğan, S. C., Wilk, M., and Korczyński, M., 2022, Effect of Dietary Supplementation of Black Cumin Seeds (*Nigella sativa*) on Performance, Carcass Traits, and Meat Quality of Japanese Quails (*Coturnix coturnix japonica*). *Animals*. **12**, 1298.

Buchanan, N.P., Hott, J.M., Cutlip, S.E., Rack, A.L., Asamer, A and Moritz J.S., 2008, The Effects of a natural antibiotic alternative and a natural growth promoter feed additive on broiler performance and carcass quality. *The Journal of Applied Poultry Research*. **17**, 202-210.

Burkhardt, D., 2000, *Klinikiniai laboratoriniai tyrimai*. Vilnius. **63**.

De Carvalho, C. C., & Da Fonseca, M. M. R., 2006, Carvone: Why and how should one bother to produce this terpene. *Food chemistry*, **95**, 413-422.

Denli, M., Okan, F., and Uluocak, A.N., 2004, Effect of dietary black seed (*Nigella sativa* L.) extract supplementation on laying performance and egg quality of quail (*Coturnixcoturnix japonica*). *Journal of Applied Animal Research*. **26**, 73-76.

Dhandapani, S., Sudramanian, V.R., Rajago pal. S., and Namsivayam, N.H., 2002, Hypo lipidemic effect of *Cuminum cyminum* L. Onalloxan/induced diabetic rat. *Pharmacology Research Science*. **46**, 251-255.

Duru, M., Erdoğan, Z., Duru, A., Küçükgül, A., Düzgüner, V., Kaya, D. A., and Şahin, A., 2013, Effect of Seed Powder of a Herbal Legume Fenugreek (*Trigonellafoenum-graceum*L.) on Growth Performance, Body Components, Digestive Parts, and Blood Parameters of Broiler Chicks. *Pakistan journal of zoology*.vol. **45**, 1007-1014.

Hinton, P.M., Hampson, D.J., and Linton, A.H., 1985, The effects of oxytetracycline on the intestinal *Escherichia coli* ora of newly weaned pigs. *Journal of Hygiene (London)*. **95**, 77- 85.

Huang, P.L., Huang, P.L. and Huang, S.L., 2010, Oleuropein and related compounds reduce atherosclerosis. *Open Conference Proceedings Journal*. **1**, 81 - 86.

Jalali-Heravi, M, Zekavat, B., and Sereshti, H., 2007, Use of gas chromatography–mass spectrometry combined with resolution methods to characterize the essential oil components of Iranian cumin and caraway. *Journal of Chromatography. A*. **1143**, 215-226.

Khajeali, Y., Kheiri, F., Rahimian, Y., Faghani, M., and namjo, A.N., 2012, Effect of Use Different Levels of Caraway (*Carumcarvi L*) Powder on Performance, Some Blood Parameters and Intestinal Morphology on Broiler Chicks. World Applied Sciences Journal. **19, 1202-1207.**

Lee, K. W., Everts, H., Kapperst, H. J., Yeom, K. H., & Beynen, A. C., 2003. Dietary carvacrol lowers body weight gain but improves feed conversion in female broiler chickens. Journal of Applied Poultry Research. **12, 394-399.**

Miraghaee, S.S., Heidary, B., Almasi, H., shabani, A., Elahi, M., and Modabernia, M.H., 2011, The Effects of Nigella Sativa Powder (Black Seed) AndEchinacea Purpurea (L.) MoenchExtract on Performance, Some Blood Biochemical and Hematological Parameters in BroilerChickens. African Journal of Biotechnology.10, 19249-19254.

National Research Council (NRC), 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th End, National Academy Press, Washington, DC. Of all etch s 10th Annual Symposium. Nottingham University Press, Notingham, UK.

Ponte, p., and Rosado, C., 2008, Pasture intake improve the performance and meat sensory attributes of free-range in broilers. Poultry Science. **87, 71-79.**

Saleh, N., Tamer, A., Abd El-latif, A., and Ghazy, E., 2014, The Effects of Dietary Supplementation of Different Levels of Thyme (*Thymus vulgaris*) and Ginger (*Zingiberofficinale*) Essential Oils on Performance, Hematological, Biochemical and Immunological Parameters of Broiler Chickens. Global Veterinaria. **12, 736-744.**

SAS Institute., 2005, SAS version 9.1. SAS Institute Inc. Cary, NC.

Shafiei, A., Salehinezhad, F., Golizadeh, K., Abdi Dezfuli, N., and Halalipour, F, 2014, Effect of using different herbs mixture on fat percentage and other carcass traits of broilers of chaharmahal and bakhtiari province. Journal of Blodlverslty and Vironmental Sciences. **4, 84-91.**

Shewita, R. S., Taha, A. E., 2011, Effect of Dietary Supplementation of Different Levels of Black Seed (*Nigella Sativa L.*) on Growth Performance, Immunological, Hematological and Carcass Parameters of Broiler Chicks. World Academy of Science, Engineering and Technology. **5, 1071-1077.**

Srivastava, K.C., 1989, Extracts from two frequently consumed spices—cumin (*Cuminum cyminum*) and turmeric (*Curcuma longa*)—inhibit platelet aggregation and alter eicosanoid biosynthesis in human blood platelets. Prostaglandins LeukotEssent Fatty Acids. **37, 57-64.**

Standen, M.D., and Myers, S.P., 2004, The roles of essential oils in the modulation of immune function and inflammation: survey of aromatherapy educators. International Journal of Aromatherapy. **14, 150-61.**

Tschirch, H., 2000, The use of natural plant extracts as production enhancers in modern nimal rearing practices. *Zeszyly Naukowe Akademicy Rolniczej Wroclaw. Zootechnik, XXV. 376, 25-39.*

Uni, Z., Ganot, S., and Sklan, D., 1998, Posthatch development of mucosal function in the broiler small intestine. *Poultry Science. 77, 75-82.*