



Original Research Paper

The effects of in ovo injection of purslane extract levels on reproductive and blood parameters in Japanese quail

*Fatemeh Ehsaniravesh, Saleh Tabatabaei Vakili **, Mohammad Reza Ghorbani, Khalil Mirzadeh

Department of Animal science, Faculty of Animal and Food Sciences, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Ahvaz, Iran

Key Words

In-ovo injection
Japanese quail
Purslane extract
Reproduction

Abstract

Introduction: The aim of this study was to investigate the effect of intra-egg injection of purslane extract levels on reproductive and blood parameters in Japanese quail.

Materials & Methods: 600 Japanese quail eggs were used in 5 treatments, 4 replicates and 30 eggs per observation. Treatments were: non-injection, normal saline injection and injection of 0.1, 0.2 and 0.3% of purslane extract into the air sac of eggs immediately before incubation. At the end of the incubation period, reproductive indices were assessed. Hatched chickens were reared and blood sampling was done at 35th day of breeding, and slaughter of birds was done at 58th day for evaluation the morphometric characteristics of genitalia.

Result: The highest hatching percentage and the lowest embryonic mortality rate were observed in the non-injected and normal saline groups ($p < 0.05$). Embryo growth rate, age of embryonic death, and sera metabolite concentrations were not affected by the treatments. Serum estrogen concentration in female quail was not affected by treatments ($p < 0.05$). The highest level of serum testosterone was observed in 0.2% of purslane extract ($p < 0.05$). 0.1% purslane extract significantly increased the percentage of both testis weight compared to control group ($p < 0.05$). The highest length of left testis was belong to 0.2% purslane extract ($p < 0.05$). The diameter of largest ovarian follicle was higher in treatments of 0.2 and 0.3% of purslane extract than control ($p < 0.05$).

Conclusion: In general, due to adverse effect of experimental treatments on hatchability and embryonic viability rates, injection of purslane extract into Japanese quail egg sac is not recommended to improve reproductive performance.

* Corresponding Author's email: tabatabaei@asnruk.ac.ir

Received: 10 July 2020; Reviewed: 18 August 2020; Revised: 22 September 2020; Accepted: 3 November 2020

(DOI): [10.22034/AEJ.2020.244763.2324](https://doi.org/10.22034/AEJ.2020.244763.2324)

مقاله پژوهشی

بررسی تاثیر تزریق درون تخم سطوح مختلف عصاره گیاه خرفه بر فراسنجه‌های تولیدمثلی و خونی در بلدرچین ژاپنی

فاطمه احسانی‌روش، صالح طباطبائی‌وکیلی*، محمدرضا قربانی، خلیل میرزاده

گروه علوم دامی، دانشکده علوم دامی و صنایع غذایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، اهواز، ایران

چکیده

کلمات کلیدی

بلدرچین ژاپنی
تزریق داخل تخم
تولیدمثل
عصاره خرفه

مقدمه: هدف از مطالعه حاضر، بررسی اثر تزریق درون تخم سطوح مختلف عصاره گیاه خرفه بر فراسنجه‌های تولیدمثلی و خونی در بلدرچین ژاپنی بود.

مواد و روش‌ها: تعداد ۶۰۰ تخم بلدرچین ژاپنی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار، ۴ تکرار و تعداد ۳۰ تخم در هر مشاهده استفاده شد. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از: شاهد بدون تزریق، شاهد تزریق نرمال سالین و تزریق ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ درصد عصاره خرفه به کیسه هوایی تخم‌ها بلافاصله قبل از انکوباسیون. پس از پایان دوره جوجه‌کشی، شاخص‌های باروری و هچ ارزیابی شدند. جوجه‌های تفریخ شده، پرورش یافته و در روز ۳۵ خونگیری و در روز ۵۸ کشتار پرنده‌ها برای ارزیابی فراسنجه‌های مورفومتریک دستگاه تناسلی انجام گرفت. **نتایج:** بیش‌ترین درصد جوجه‌درآوری و کم‌ترین تلفات رویانی در گروه‌های بدون تزریق و تزریق نرمال سالین مشاهده شد ($P \leq 0/05$). درصد باروری، سن تلفات رویانی و فراسنجه‌های متابولیتی خون تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفتند. غلظت استروژن سرم خون بلدرچین‌های ماده اختلاف معنی‌داری بین تیمارها نداشتند. بیش‌ترین مقدار تستوسترون سرم خون در تیمار تزریق ۰/۲ درصد عصاره خرفه مشاهده شد ($P \leq 0/05$). تیمار ۰/۱ درصد عصاره خرفه باعث افزایش معنی‌دار وزن جفت بیضه‌ها در مقایسه با شاهد شد. بیش‌ترین طول بیضه چپ نیز مربوط به تیمار ۰/۲ درصد عصاره بود ($P \leq 0/05$). قطر بزرگ‌ترین فولیکول تخمدانی در تیمارهای ۰/۲ و ۰/۳ درصد عصاره خرفه بیش‌تر از شاهد بودند ($P \leq 0/05$).

نتیجه‌گیری و بحث: به‌طور کلی، با توجه به تأثیر نامطلوب تیمارهای آزمایشی بر عملکرد جوجه‌درآوری و نرخ زنده‌مانی رویان، تزریق عصاره خرفه به درون کیسه هوای تخم بلدرچین ژاپنی به‌منظور بهبود راندمان تولیدمثلی توصیه نمی‌شود.

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول: tabatabaei@asnrukh.ac.ir

تاریخ دریافت: ۲۰ تیر ۱۳۹۹؛ تاریخ داوری: ۲۸ مرداد ۱۳۹۹؛ تاریخ اصلاح: ۱ مهر ۱۳۹۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۳ آبان ۱۳۹۹

(DOI): 10.22034/AEJ.2020.244763.2324

مقدمه

خرفه در جیره غذایی مرغ‌های تخم‌گذار سبب افزایش غلظت HDL سرم خون نسبت به گروه شاهد شد. اما غلظت کلسترول و تری‌گلیسرید سرم خون تحت تأثیر این تیمارها قرار نگرفتند (شلایی و حسینی، ۱۳۹۴). در پژوهش دیگر، افزودن ۰/۱ و ۰/۲ درصد عصاره خرفه به جیره مرغ‌های تخم‌گذار با افزایش وزن تخمدان و لوله‌رحمی و جمعیت فولیکول‌های تخمدانی همراه بود (جمالی و همکاران، ۱۳۹۶). با توجه به مرور منابع صورت گرفته، تحقیقی در رابطه با استفاده از عصاره گیاه خرفه به‌عنوان تغذیه دوران رویانی در بلدرچین ژاپنی یافت نشد. بنابراین هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تزریق سطوح مختلف عصاره گیاه خرفه به‌درون تخم بلدرچین ژاپنی بر فراسنجه‌های تولیدمثلی و خونی این پرنده می‌باشد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر در ایستگاه تحقیقاتی دام و طیور و آزمایشگاه‌های دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان انجام شد. برای این منظور، تعداد ۶۰۰ عدد تخم بلدرچین ژاپنی با متوسط وزن ۱۲ گرم از سالن پرورش بلدرچین با سیستم قفس به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. تخم‌ها پس از توزین، به‌صورت تصادفی در قالب ۵ تیمار، ۴ تکرار و ۳۰ عدد تخم در هر تکرار به واحدهای آزمایشی اختصاص یافتند. تیمارها شامل شاهد بدون تزریق، شاهد تزریق نرمال سالین و تزریق سطوح ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ درصد عصاره خرفه با حجم ۰/۱ میلی‌لیتر به کیسه هوایی تخم‌ها بلافاصله قبل از انکوباسیون بودند (Gence و همکاران، ۲۰۱۹). برای این منظور، ابتدا انتهای پهن پوسته تخم در محل کیسه هوا با پنجه آغشته به الکل ضدعفونی شده و توسط سوزن ته‌گرد، سوراخ کوچکی روی پوسته در ناحیه مذکور ایجاد شد. سپس، ۰/۱ میلی‌لیتر از محلول تزریق تیمارها به‌وسیله سرنگ انسولین به کیسه هوای تخم بلدرچین‌ها تزریق شد. در ادامه به‌منظور کاهش تبخیر و ممانعت از نفوذ میکروارگانیسم‌ها به تخم، محل سوراخ با پارافین مذاب مسدود شد. پس از تزریق تیمارهای آزمایشی، تخم‌ها به دستگاه جوجه‌کشی تمام اتوماتیک منتقل شدند. بعد از انکوباسیون، تعداد جوجه‌های هچ شده مربوط به هر تیمار و تکرار شمارش و وزن گردید و به سالن پرورش انتقال داده شدند. تخم‌های هچ نشده در پایان انکوباسیون شکسته شده و میزان تلفات رویانی و مرحله تلفات (اوایل، اواسط و اواخر رویانی) و نرخ رشد رویانی محاسبه شد. برای تعیین مرحله مرگ‌ومیر، دوره انکوباسیون به سه مرحله: ۱ تا ۹ روزگی (پیدا بودن سیاهی چشم و عدم وجود پر)، ۱۰ تا ۱۷ روزگی (رویانی دارای پر و زرده نمایان) و ۱۷ تا ۱۸ روزگی (رویانی رشد یافته کامل بدون زرده در خارج بدن) تقسیم گردید (Sert و Aygun، ۲۰۱۲). در بخش دوم تحقیق، جوجه‌های هچ شده به سالن پرورش از قبل آماده

امروزه پرورش بلدرچین به‌خاطر غنی بودن گوشت و تخم آن از لحاظ ترکیب پروتئینی و مواد معدنی کمیاب رشد چشمگیری داشته است و مصرف گوشت آن جای خود را در سبد غذایی خانوارها پیدا کرده است. رشد سریع، بلوغ جنسی زودرس، تولیدبالای تخم و گوشت با کیفیت، نیاز به فضای کم پرورش، مقاومت به بیماری، سبب اهمیت این پرنده در بین تولیدکنندگان شده است (زمانی‌شان‌دیز، ۱۳۹۴). گوشت بلدرچین ژاپنی به‌دلیل طعم مطبوع و کلسترول پایین طرفداران بسیار زیادی را به‌خود جلب نموده است (گلزارادبی و داودی، ۱۳۸۵). کیفیت تخم یکی از عوامل تأثیرگذار در میزان جوجه‌درآوری و رشد جوجه‌ها است که عوامل محیطی و ژنتیکی می‌توانند بر آن تأثیر بگذارند (فتاحی و همکاران، ۱۳۹۸). مقدار مواد مغذی مورد نیاز در کیسه زرده پرنده برای رشد جنین تا زمان خروج آن ممکن است محدود باشد. اگرچه جوجه‌ها امکان استفاده از مواد مغذی مورد نیاز در کیسه زرده را دارند، اما طی چند روز اول پس از خروج از تخم به دلیل ناکافی بودن مواد مورد نیاز و نیز کامل نشدن سیستم ایمنی، تلفات زیادی در جوجه‌های یک‌روزه، رشد پایین در هفته اول و کاهش مقاومت در برابر بیماری‌ها رخ می‌دهد (Uni و Noy، ۲۰۱۰؛ سیف دوای و همکاران، ۱۳۹۸). از طرفی در شرایط عملی، اغلب جوجه‌ها تا ۴۸ ساعت بعد از تفریح به آب و غذا دسترسی ندارند (Noy و Sklan، ۱۹۹۹). تزریق مکمل‌های غذایی به‌داخل تخم پرنده‌ها باعث بهبود نرخ جوجه‌درآوری، کاهش نرخ مرگ و میر، سرعت رشد بالا و افزایش وزن در پایان دوره پرورش می‌شود. رشد و تمایز رویان پرنده‌ها به مواد غذایی تخم وابسته است کمبود تغذیه‌ای هنگام تشکیل تخم بر رشد رویان اثر منفی خواهد داشت، علاوه بر این جوجه‌های تولیدی از گله‌های جوان نسبت به گله‌های مسن، کوچک و ضعیف‌تر هستند. تغذیه پیش از تولد می‌تواند به‌مقدار بالایی از به‌وجود آمدن جوجه‌های ناتوان جلوگیری کند و سبب افزایش وزن و رشد شود (Dibner و Richard، ۲۰۰۴). خرفه یا پرپین با نام علمی *Portulaca oleraceae* از خانواده *oleraceae* گیاهی است علفی، یک‌ساله با ساقه گوشتی و برگ‌های ضخیم و متقابل آبدار سبز با ساقه‌های قرمز گل‌های زرد یا سفید کوچک و تخم‌های سیاه ریز که خواص دارویی دارند. خرفه وحشی، علف هرزی است آبدار که در شرایط گرم و خشک به‌خوبی رشد می‌کند و در دامنه گسترده‌ای از لحاظ خاک‌ها و شرایط اقلیمی مختلف می‌روید (Rahman و Sultana، ۲۰۱۳). این گیاه حاوی مقادیر قابل توجهی از لیگنان‌ها، فلاونوئیدها و آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی و غنی از اسیدهای چرب امگا ۳، بتاکاروتن، ویتامین‌های A، B، C، E، مواد معدنی نظیر پتاسیم، کلسیم، منیزیم و آهن و ترکیبات مفید دیگر می‌باشد (Quah و Lim، ۲۰۰۷). در گزارشی، استفاده از دانه

جدول ۲: ترکیب شیمیایی جیره پایه بلدرچین ژاپنی در حال رشد

مقدار تامین شده	واحد	مواد مغذی
۲۹۰۳	کیلوکالری/کیلوگرم	انرژی متابولیسمی
۲۴/۰۱	درصد	پروتئین خام
۰/۸۰	درصد	کلسیم
۰/۳۰	درصد	فسفر در دسترس
۱/۳۰	درصد	لیزین
۰/۵۰	درصد	متیونین
۰/۸۱	درصد	متیونین + سیستین
۱/۰۲	درصد	ترئونین
۰/۱۵	درصد	سدیم
۰/۱۵	درصد	کلر

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS، در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد تجزیه واریانس قرار گرفت و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چنددامنه‌ای دانکن و در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد. مدل آماری طرح به شرح زیر می‌باشد:

$$Y_{ij} = \mu + T_{ij} + E_{ij}$$

Y_{ij} : مشاهدات مربوط به صفات، μ : میانگین کل مشاهدات، T_i : اثر تیمار، E_{ij} : اثر خطا

نتایج

تأثیر تیمارهای آزمایشی بر درصد رشد رویانی، درصد هج کلی، درصد هج تخم‌های بارور، درصد تلفات رویانی کل، درصد تلفات اوایل، اواسط و اواخر رویانی در جدول ۳ نشان داده شده است. نتایج نشان داد که اعمال تیمارهای آزمایشی تأثیر معنی‌داری بر نرخ رشد رویانی تخم بلدرچین ژاپنی نداشت ($P > 0.05$). میزان هج کلی و هج تخم‌های بارور در گروه‌های شاهد بدون تزریق و تزریق نرمال سالین به‌طور معنی‌داری بیش‌تر از تیمارهای تزریق ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ درصد عصاره خرفه بود ($P \leq 0.05$). کم‌ترین میزان تلفات رویانی کل در تیمار شاهد بدون تزریق و تیمار تزریق نرمال سالین مشاهده شد ($P \leq 0.05$). سن تلفات رویانی تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت ($P > 0.05$). تأثیر تزریق داخل تخم سطوح مختلف عصاره خرفه بر مقادیر فراسنجه‌های خونی در جدول ۴ مشاهده می‌شود. نتایج نشان داد تیمارهای آزمایشی بر مقادیر گلوکز، تری‌گلیسرید، کلسترول، LDL، HDL، پروتئین کل و استروژن سرم خون اثر معنی‌داری نداشتند ($P > 0.05$). بیش‌ترین و کم‌ترین غلظت تستوسترون سرم خون بلدرچین‌های نر به‌ترتیب متعلق به تیمار تزریق ۰/۲ درصد عصاره خرفه و گروه شاهد بدون تزریق بود ($P \leq 0.05$). نتایج آنالیز آماری

سازی شده منتقل شده و پرورش یافتند. جیره پرندگان براساس توصیه انجمن ملی تحقیقات (NRC، ۱۹۹۴) بود. ترکیب و مشخصات جیره پایه در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است. در زمان رسیدن به تخم‌گذاری، میزان کلسیم جیره از ۰/۸ به ۲/۵ درصد افزایش یافت. در روز ۳۵ دوره پرورش، از هر تکرار، یک پرنده نر و یک پرنده ماده به‌صورت تصادفی انتخاب و خونگیری از طریق قطع رگ گردن جهت ارزیابی غلظت فراسنجه‌های خونی شامل گلوکز، تری‌گلیسرید، کلسترول، HDL، LDL، پروتئین کل و هورمون‌های جنسی انجام شد. آنالیز نمونه سرم‌های خون توسط کیت‌های شرکت آلی تک و با استفاده از اتوانالایزر نوع هیتاچی ۹۰۲ ساخت کشور آلمان انجام شد. در پایان دوره پرورش (روز ۵۸)، مجدد از هر تکرار یک بلدرچین نر و یک بلدرچین ماده به‌صورت تصادفی انتخاب و کشتار پرنده‌ها برای بررسی خصوصیات تخمدانی (وزن و قطر فولیکول‌ها) و بیضه (وزن، قطر و طول) به‌عمل آمد. فولیکول‌های تخمدانی بزرگ حاوی زرده با دقت از سطح تخمدان‌ها جدا شده و به‌ترتیب از بزرگ به کوچک به اختصار با F1، F2، F3 و F4 نمایش داده شدند. در F1 در واقع فولیکول قبل تخم‌گذاری محسوب می‌شود. تعیین قطر فولیکول‌ها با کولیس دیجیتال و وزن آن‌ها با ترازوی با حساسیت بالای ۰/۰۰۱ انجام شد.

جدول ۱: مواد خوراکی جیره پایه بلدرچین ژاپنی در حال رشد

مواد خوراکی	درصد
ذرت	۵۴/۱۵
کنجاله سویا (۴۴ درصد پروتئین)	۳۷/۱۱
گلوتن گندم	۴/۵۰
روغن گیاهی	۰/۹۰
ال لیزین	۰/۱۶
ال ترئونین	۰/۱۳
مکمل ویتامینه ^۱	۰/۲۵
مکمل معدنی ^۲	۰/۲۵
دی‌کلسیم فسفات	۰/۸۰
نمک	۰/۱۸
جوش شیرین	۰/۲۲
صدف	۰/۸۰
آهک	۰/۵۵

۱ مکمل ویتامینی (به‌ازای هر کیلوگرم جیره) حاوی ۹۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۵۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D3، ۵۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۳ میلی‌گرم ویتامین K (منادین)، ۲ میلی‌گرم ویتامین B1، ۶ میلی‌گرم ویتامین B2، ۳ میلی‌گرم ویتامین B6، ۶۰ میلی‌گرم اسید نیکوتینیک، ۱۵ میلی‌گرم اسید پنتوتنیک، ۰/۱ میلی‌گرم بیوتین، ۱/۷۵ میلی‌گرم اسید فولیک، ۰/۰۱۶ میلی‌گرم ویتامین B12 بود. ۲ مکمل معدنی (به‌ازای هر کیلوگرم جیره) حاوی ۱۶ میلی‌گرم مس، ۱/۲۵ میلی‌گرم ید، ۴۰ میلی‌گرم آهن، ۱۲۰ میلی‌گرم منگنز، ۰/۳ میلی‌گرم سلنیوم و ۱۰۰ میلی‌گرم روی بود.

کم‌ترین قطر بیضه راست و طول بیضه چپ در تیمار ۰/۳ درصد عصاره خرفه مشاهده شد (جدول ۵). اثر سطوح متفاوت عصاره خرفه بر وزن و قطر چهار فولیکول بزرگ تخمدان در جدول ۶ نشان داده شده است. تیمارهای آزمایشی بر وزن فولیکول F1 و قطر فولیکول‌های F1 و F2 اثر معنی‌داری نداشت ($P > 0.05$). وزن فولیکول‌های F2، F3 و F4 در تیمار ۰/۲ درصد عصاره خرفه بیش‌تر از گروه شاهد بدون تزریق بود ($P \leq 0.05$) این درحالی است که قطر فولیکول‌های F3 و F4 به‌ترتیب در تیمارهای ۰/۳ و ۰/۲ درصد عصاره خرفه بیش‌تر از شاهد بودند ($P \leq 0.05$).

داده‌های مربوط به وزن بیضه جنس نر نشان داد که درصد وزن بیضه چپ، قطر بیضه چپ و طول بیضه راست تحت تأثیر اعمال تیمارهای آزمایشی قرار نگرفتند ($P > 0.05$). این درحالی است که اعمال تیمارهای آزمایشی بر درصد وزن جفت بیضه‌ها، وزن بیضه راست، قطر بیضه راست و طول بیضه چپ معنی‌دار بود ($P \leq 0.05$). بیش‌ترین درصد وزن جفت بیضه‌ها مربوط به تیمار ۰/۱ درصد عصاره خرفه و کم‌ترین مقدار آن مربوط به گروه شاهد بدون تزریق بود ($P < 0.05$). تیمار ۰/۳ درصد عصاره خرفه (بالاترین غلظت) باعث کاهش معنی‌دار درصد وزن بیضه راست در مقایسه با سطح ۰/۲ درصد عصاره شد ($P \leq 0.05$).

جدول ۳: تأثیر تزریق داخل تخم سطوح متفاوت عصاره خرفه بر میزان فراسنجه‌های تولیدمثلی در بلدرچین ژاپنی

فراسنجه‌ها (%)	شاهد	نرمال سالین	۰/۱ درصد	۰/۲ درصد	۰/۳ درصد	خطای استاندارد میانگین	سطح احتمال
رشد رویانی	۹۰/۷۸	۹۱/۶۳	۸۳/۲۸	۸۶/۶۳	۸۷/۷۷	۱/۲۶	۰/۲۵
هیچ کلی	۶۱/۶۵ ^a	۶۴/۹۸ ^a	۱۳/۳۰ ^b	۱۰/۷۸ ^b	۱۵/۵۳ ^b	۶/۲۰	۰/۰۰۱
هیچ تخم‌های بارور	۶۷/۴۵ ^a	۷۰/۷۴ ^a	۱۶/۰۸ ^b	۱۲/۶۲ ^b	۱۷/۴۸ ^b	۶/۵۵	۰/۰۰۱
تلفات رویانی کل	۳۲/۵۵ ^b	۲۹/۲۶ ^b	۸۴/۰۸ ^a	۸۸/۲۱ ^a	۸۲/۵۲ ^a	۶/۵۹	۰/۰۰۱
تلفات اوایل رویانی	۲۰/۰۰	۱۵/۰۰	۳۲/۲۸	۲۷/۸۵	۲۱/۳۵	۳/۳۳	۰/۵۷
تلفات اواسط رویانی	۲۷/۵۰	۳۵/۰۰	۲۸/۵۵	۲۸/۵۸	۲۸/۷۸	۲/۶۹	۰/۹۳
تلفات اواخر رویانی	۵۲/۵۰	۵۰/۰۰	۴۹/۴۴	۴۳/۷۶	۶۰/۴	۴/۱۰	۰/۸۵

در هر ردیف، میانگین‌های با حرف نامشابه دارای اختلاف آماری معنی‌دار هستند ($P \leq 0.05$)

جدول ۴: تأثیر تزریق داخل تخم سطوح متفاوت عصاره خرفه بر فراسنجه‌های خونی جوجه‌های پرورش یافته بلدرچین ژاپنی

شاهد	نرمال سالین	۰/۱ درصد	۰/۲ درصد	۰/۳ درصد	خطای استاندارد میانگین	سطح احتمال
گلوکز ^۱	۳۳۴/۵۰	۳۴۰/۲۵	۳۳۴/۵۰	۳۵۴/۵۰	۵/۰۴	۰/۷۲
تری‌گلیسرید ^۱	۱۵۶۵/۷۰	۱۱۸۳/۸۰	۱۱۴۲/۰۰	۱۲۴۱/۰۰	۱۰۳/۴۵	۰/۸۰
کلسترول ^۱	۱۹۶/۵۰	۱۹۵/۷۵	۱۵۰/۵۰	۱۷۵/۲۵	۹/۶۵	۰/۵۴
LDL ^۱	۶۰/۷۵	۶۰/۷۶	۴۶/۰۰	۵۲/۰۰	۳/۶۷	۰/۶۱
HDL ^۱	۹۵/۲۵	۹۳/۵۰	۷۵/۰۰	۸۱/۵۰	۳/۸۷	۰/۲۷
پروتئین کل ^۱	۳/۷۳	۳/۵۸	۳/۳۰	۳/۳۳	۰/۱۰	۰/۶۰
استروژن ماده ^۲	۳۸۹/۶۷	۳۶۶/۷۵	۴۹۸/۶۷	۵۳۷/۸۳	۴۰/۱۱	۰/۳۰
تستوسترون نر ^۳	۰/۳۰ ^b	۰/۷۷ ^{ab}	۰/۷۵ ^{ab}	۱/۱۴ ^a	۰/۱۱	۰/۰۵

در هر ردیف، میانگین‌های با حرف نامشابه دارای اختلاف آماری معنی‌دار هستند ($P \leq 0.05$). ۱- میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، ۲- پیکوگرم بر میلی‌لیتر، ۳- نانوگرم بر میلی‌لیتر

جدول ۵: تأثیر تزریق داخل تخم سطوح مختلف عصاره خرفه بر وزن (درصدی از وزن زنده) و ابعاد (میلی‌متر) بیضه‌ها در بلدرچین ژاپنی نر

نر	شاهد	نرمال سالین	۰/۱ درصد	۰/۲ درصد	۰/۳ درصد	خطای استاندارد میانگین	سطح احتمال
وزن جفت بیضه	۲/۲۷ ^b	۲/۵۸ ^{ab}	۳/۲۰ ^a	۲/۳۲ ^b	۲/۵۸ ^{ab}	۰/۱۲	۰/۰۵
وزن بیضه چپ	۱/۰۹	۱/۱۵	۱/۱۰	۱/۰۳	۱/۰۷	۰/۰۴	۰/۹۱
قطر بیضه چپ	۱۳/۹۰	۱۲/۳۶	۱۲/۶۴	۱۱/۵۲	۱۳/۷۵	۰/۵۵	۰/۱۰
وزن بیضه راست	۱/۲۱ ^{ab}	۱/۲۴ ^{ab}	۱/۳۲ ^{ab}	۱/۴۴ ^a	۱/۱۱ ^b	۰/۰۴	۰/۰۵
قطر بیضه راست	۱۵/۶۰ ^a	۱۶/۳۸ ^a	۱۶/۲۵ ^a	۱۶/۳۰ ^a	۱۳/۰۰ ^b	۰/۳۳	۰/۰۰۳
طول بیضه چپ	۲۵/۴۰ ^b	۲۵/۴۵ ^b	۲۶/۰۱ ^{ab}	۲۸/۷۰ ^a	۲۳/۵۰ ^b	۰/۵۴	۰/۰۳
طول بیضه راست	۶/۷۸	۸/۱۱	۸/۲۲	۶/۰۲	۸/۳۴	۰/۳۷	۰/۱۸

در هر ردیف، میانگین‌های با حرف نامشابه دارای اختلاف آماری معنی‌دار هستند ($P \leq 0.05$)

جدول ۶: تأثیر تزریق داخل تخم سطوح مختلف عصاره خرفه بر قطر (میلی‌متر) و وزن (درصدی از وزن زنده) فولیکول‌های تخمدان در بلدرچین ژاپنی

شاهد	نرمال سالین	۰/۱ درصد	۰/۲ درصد	۰/۳ درصد	خطای استاندارد میانگین	سطح احتمال
F1 وزن فولیکول	۳/۱۶	۳/۲۰	۲/۶۱	۳/۱۱	۰/۱۵	۰/۵۷
F2 وزن فولیکول	۲/۳۳ ^{ab}	۲/۸۵ ^a	۲/۵۵ ^{ab}	۲/۱۶ ^{ab}	۰/۱۲	۰/۰۵
F3 وزن فولیکول	۰/۷۹ ^{bc}	۱/۴۱ ^a	۰/۹۳ ^{ab}	۱/۲۱ ^{ab}	۰/۱۱	۰/۰۱
F4 وزن فولیکول	۰/۲۴ ^b	۰/۵۴ ^a	۰/۳۸ ^{ab}	۰/۵۵ ^a	۰/۰۵	۰/۰۵
F1 قطر فولیکول	۱۵/۳۴	۱۷/۹۲	۱۷/۲۲	۱۸/۹۴	۰/۶۸	۰/۱۱
F2 قطر فولیکول	۱۳/۷۰	۱۳/۷۰	۱۳/۳۱	۱۴/۰۹	۰/۲۶	۰/۴۲
F3 قطر فولیکول	۶/۴۷ ^b	۶/۷۵ ^b	۷/۲۹ ^{ab}	۸/۹۹ ^a	۰/۳۳	۰/۰۴
F4 قطر فولیکول	۴/۷۵ ^{bc}	۵/۳۸ ^{abc}	۶/۲۲ ^a	۵/۸۷ ^{ab}	۰/۲۳	۰/۰۲

در هر ردیف، میانگین‌های با حرف نامشابه دارای اختلاف آماری معنی‌دار هستند ($P \leq 0.05$)

بحث

مطابقت ندارد. Bozkurt و همکاران (۲۰۰۹) بیان کردند که مکمل کردن جیره با اسانس رازیانه، باعث افزایش درصد تخم‌های نطفه‌دار، جوجه‌درآوری و وزن جوجه‌های تازه تفریخ شده گردید. تلفات اولیه رویانی به دلیل ناتوانی در توسعه بعد از ذخیره و خواباندن در ستر و تلفات میانی به کمبود تغذیه‌ای در جیره مادر و ناهنجاری جنین وابسته است. تلفات انتهایی رویانی به علت قرار گرفتن رویان در موقعیت غیرعادی، ژن‌های کشنده، تغییر در سیستم تنفسی و تغذیه‌ای، عوامل محیطی و نیز به دنبال تغییرات فیزیولوژیکی به وقوع می‌پیوندد. قابل ذکر است که بیش‌تر تلفات اولیه رویانی در طی تشکیل عروق خونی اتفاق می‌افتد (Laughlin و Mather، ۱۹۶۷). در پژوهش حاضر، هر چند که تزریق سطوح مختلف عصاره خرفه در درون تخم بلدرچین ژاپنی موجب افزایش تلفات رویانی کل شد، اما سن تلفات رویانی تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفتند. در این پژوهش با توجه به این‌که عصاره به درون کیسه هوایی تخم بلدرچین ژاپنی مولد، موجب کاهش میزان تلفات به خصوص در اواخر رویانی مربوط به تیمارهای آزمایشی و در نهایت کاهش جوجه‌درآوری را احتمالاً می‌توان به اختلال در عملکرد غشاهای داخلی پوسته در تبادلات گازی مرتبط نمود. در تحقیقی، تزریق درون تخم مرغی دی‌آلمتینون و ال‌لازین، افزایش پروتئین کل سرم خون را در جوجه‌های یک‌روزه در پی داشت (قوچخانی و همکاران، ۱۳۹۶) که با نتایج حاصل از تحقیق ما مطابقت نداشت. در پژوهش حاضر، تیمارهای آزمایشی بر میزان کلسترول خون اثر معنی‌داری ایجاد نکرد که با نتایج فتحی و حیدری (۱۳۹۵) که گزارش کردند استفاده از سطح ۵ میلی‌لیتر اسانس بادرنجبونه در جیره جوجه‌های گوشتی باعث کاهش معنی‌دار کلسترول سرم خون شد، مطابقت ندارد. با تغذیه درون تخم، انتظار می‌رود وضعیت مصرف غذا و مسیر متابولیکی آن در جوجه‌های تفریخ شده تحت تأثیر قرار گرفته و در نهایت سیمای متابولیت‌های خونی طی رشد پرنده (که ما روز ۳۵ حوالی بلوغ را مبنای نمونه‌گیری خونی قرار دادیم) تغییر کند.

در تحقیقی، استفاده از اسانس مرزه خوزستانی در جیره بلدرچین ژاپنی، سبب بهبود میزان جوجه‌درآوری در مقایسه با شاهد شد (آراک و همکاران، ۱۳۹۴). شاعری و همکاران (۱۳۹۵) نیز با بررسی اثر اسانس شوید در مرغ‌های مادر گوشتی گزارش کردند که این اسانس باعث افزایش میزان جوجه‌درآوری شد. اما در مطالعه سربزی و همکاران (۱۳۹۶)، تزریق درون تخم سطوح مختلف عصاره گرده کاج اثر معنی‌داری بر نرخ جوجه‌درآوری نداشت. عصاره خرفه حاوی اسید آمیته متیونین می‌باشد (Oliveira و همکاران، ۲۰۰۹). در تحقیقی، تزریق درون تخم مرغی نسبت‌های مختلف اسیدهای آمینه لایزین و متیونین به کیسه هوایی تخم مرغ، بر میزان جوجه‌درآوری بی‌تأثیر بود (قوچخانی و همکاران، ۱۳۹۶). در مطالعه حاضر، تزریق سطوح مختلف عصاره خرفه به کیسه هوایی تخم بلدرچین ژاپنی مولد، موجب کاهش میزان جوجه‌درآوری کلی و جوجه‌درآوری تخم‌های بارور در مقایسه با گروه‌های شاهد بدون تزریق و تزریق نرمال سالین شد. این اختلاف نتایج احتمالاً به خاطر تفاوت نوع ماده تزریقی، گونه پرنده و محل تزریق باشد. متقی‌طلب و حاجی‌حسینی (۱۳۸۴) گزارش کردند که تزریق محلول اسیدآمینه در کیسه هوایی تخم مرغ‌های مادر گوشتی منجر به کاهش معنی‌دار نرخ جوجه‌درآوری گردید. دلیل این کاهش این‌گونه توجیه می‌شود که محلول اسیدآمینه در کیسه هوایی موجب حساسیت غشاء کوریوآلانتوئیس که در زیر کیسه هوایی قرار داشته شده و باعث قطع تنفس و مرگ جنین‌ها می‌شود. علت این اختلاف را می‌توان چنین بیان نمود که، این آزمایش‌ها از نظر نوع ماده تزریقی، زمان و روش تزریق با آزمایش حاضر تفاوت داشتند. در مطالعه دیگر معلوم شد که استفاده از گیاه آویشن در جیره مرغ مادر، با دارا بودن خاصیت آنتی‌اکسیدانی، به طور معنی‌داری درصد جوجه‌درآوری را افزایش داد (Abd El-Ghany و Ali، ۲۰۰۷) که با نتایج تحقیق حاضر

مطالعه‌ای، استفاده از مخلوط اسانس گیاهان آویشن، رزماری و مریم گلی به‌طور معنی‌داری میزان کلسترول و تری‌گلیسرید سرم خون جوجه گوشتی را کاهش داد (Bolukbasi, 2008) که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت ندارد. در تحقیقی، استفاده از رازیانه در جیره بلدرچین ژاپنی باعث افزایش غلظت استروژن سرم خون شد (El-Ghalid, 2009). گیاه خرفه به‌علت داشتن فلاونوئید در رژیم غذایی موش‌های صحرایی بالغ ماده موجب افزایش استروژن سرم خون شد (Hoseini و همکاران, 2013). یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که استفاده از سطوح متفاوت عصاره خرفه به‌صورت تزریق درون تخم بلدرچین ژاپنی تأثیر معنی‌داری بر مقدار استروژن سرم خون نداشت. در تحقیق ما، تزریق 0/2 درصد عصاره خرفه به درون تخم بلدرچین ژاپنی، سبب افزایش غلظت تستوسترون خون بلدرچین‌های نر در مقایسه با گروه شاهد شد. جاسمی و همکاران (1388) گزارش کردند که عصاره گیاه آب‌بشقایب باعث کاهش غلظت سرمی تستوسترون نسبت به گروه شاهد در موش صحرایی نر نژاد ویستار شد. با توجه به نقش مهم هورمون تستوسترون در روند اسپرماتوژنز، واضح است که در صورت کاهش ترشح این هورمون تعداد اسپرم‌ها کاهش یابد. آراک و همکاران (1394) گزارش کردند تغذیه بلدرچین‌های نر با اسانس مرزه خوزستانی که همانند خرفه دارای ترکیبات فنلی با خاصیت آنتی‌اکسیدانی است، سبب بهبود وزن نسبی جفت بیضه‌ها شد که با نتایج تحقیق حاضر درخصوص تزریق 0/1 درصد عصاره خرفه به درون تخم بلدرچین‌های ژاپنی مطابقت دارد. در مطالعه ناصری و نصرآبادی (1390)، اثر عصاره الکلی گیاه شاه‌تره بر ابعاد و وزن بیضه‌های موش‌های صحرایی نر معنی‌دار نبود. کفاشی الهی و همکاران (1390) گزارش کردند که استفاده از عصاره خارخاسک در موش صحرایی نر باعث افزایش وزن بیضه و وزن حیوان شد که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد. در مطالعه دیگری، عصاره آب سیر باعث بهبود قطر بیضه راست در موش‌های صحرایی نر شد (Abdullahnejad و همکاران, 2009) که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد. اشرف و همکاران (1392) در تحقیقی گزارش کردند عصاره آبی ریشه زرشک باعث بهبود قطر بیضه موش‌های صحرایی شد که با تحقیق حاضر مطابقت دارد. در تحقیق حاضر سطح 0/2 درصد عصاره خرفه باعث بهبود قطر بیضه نسبت به دو سطح دیگر شد. محققین گزارش کردند مصرف شنبلیله اثری بر وزن بیضه بلدرچین ژاپنی ندارد (Aygün و همکاران, 2011) که با نتایج حاضر مطابقت ندارد. کشتمند و همکاران (1396) گزارش کردند که در موش‌های سوری دریافت‌کننده عصاره خارخاسک، افزایش وزن جفت بیضه‌ها مشاهده شد که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد. هر چند همه گیاهان مذکور همانند خرفه حاوی ترکیبات آنتی‌اکسیدانی هستند، اما نتایج ضد و نقیضی بر رشد و توسعه لوله‌های منی‌ساز و

اهمیت بررسی گلوکز از آن‌جا مهم است که یکی از عوامل تأثیرگذار در مصرف غذا است. زیرا با کاهش گلوکز خون، مرکز گرسنگی در هیپوتالاموس تحریک شده و می‌تواند سبب افزایش اشتها در پرندگان گردد. در تحقیق حاضر، تیمارهای تزریق عصاره خرفه تأثیر معنی‌داری بر غلظت گلوکز خون پرنده‌ها نسبت به شاهد نداشت. با توجه به این‌که گیاه خرفه حاوی اسیدهای چرب غیراشباع با ارزش غذایی بالا نظیر اولئیک اسید، لینولنیک اسید و لینولئیک اسید می‌باشد، بنابراین وجود این ترکیبات با تحت تأثیر قرار دادن متابولیسم چربی‌ها باعث افزایش چربی‌های مفید و کاهش چربی‌های مضر می‌شود (Liu و همکاران, 2003) که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت ندارد. تریپنوئیدهای موجود در عصاره الکلی گیاهان دارویی باعث کاهش معنی‌دار در غلظت LDL می‌شوند. با بررسی اثر عصاره‌های رزماری و آویشن بر فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی، اثر تیمارهای آزمایشی بر میزان LDL سرم خون معنی‌دار نبود که با نتایج حاضر مطابقت دارد. در مطالعه حاضر، غلظت تری‌گلیسرید و کلسترول سرم خون تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت که با یافته‌های پژوهش جمالی و همکاران (1395) که گزارش کردند استفاده از سطوح متفاوت پودر خرفه در جیره مرغ تخم‌گذار تأثیر معنی‌داری بر میزان تری‌گلیسرید و کلسترول سرم خون ندارد، مطابقت دارد. ساکی و همکاران (1393) گزارش کردند که در مرغ گوشتی، سطح کلسترول خون در تزریق درون تخم‌مرغی 175 میلی‌گرم آویشن و 100 و 150 میلی‌گرم مرزه به‌طور معنی‌داری بالاتر از تیمار شاهد بود که مغایر با مشاهدات پژوهش حاضر است. در مطالعه ما، میزان تستوسترون سرم خون به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفت. به طوری که بیش‌ترین و کم‌ترین غلظت تستوسترون سرم خون بلدرچین‌های نر به ترتیب متعلق به تیمار تزریق 0/2 درصد عصاره خرفه و گروه شاهد بدون تزریق بود ($p < 0/05$) که با نتایج تحقیق صداقت و همکاران (1394) که اثر کافور با دارا بودن خاصیت آنتی‌اکسیدانی مشابه با خرفه را بر غلظت هورمون تستوسترون در سرم خون بلدرچین نر بررسی کردند مطابقت داشت. حمیدی و همکاران (1397) گزارش کردند دانه گلپر که همانند خرفه حاوی فلاونوئیدها و ترکیبات آنتی‌اکسیدانی است، تأثیری بر میزان استروژن و گلوکز سرم خون جوجه گوشتی نداشت که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد. هم‌چنین گزارش کردند سطوح دانه گلپر، سبب کاهش سطح تری‌گلیسرید و کلسترول سرم خون و افزایش HDL و کاهش LDL سرم خون می‌شود که با تحقیق حاضر مطابقت ندارد. در مطالعه‌ای دیگر گزارش شد استفاده از زیره سیاه در جیره مرغان تخم‌گذار، میزان کلسترول سرم خون را به‌طور معنی‌داری کاهش داد (Bagir و همکاران, 2006) که این نتایج برخلاف یافته‌های مطالعه حاضر است. در

- تولیدی، اندام های درونی و خصوصیات کیفی گوشت بلدرچین ژاپنی. نشریه دامپزشکی. سال ۱۱۴، شماره ۲، صفحات ۲۲ تا ۲۳.
۲. اشرف، ح.؛ خانسی، ف.؛ راکی، ف. و نجاتی، و.، ۱۳۹۲. اثر عصاره آبی ریشه زرشک زرافشان بر بافت بیضه و سطح تستوسترون در موش‌های صحرایی دیابتی شده با استریوتوزوتوسین. مجله دانشگاه علوم پزشکی قم. سال ۷، شماره ۴، صفحات ۲۸ تا ۳۵.
۳. آراک، ه.؛ ترشیزی، م. و رحیمی، ش.، ۱۳۹۴. تاثیر اسانس مرزه خوزستانی و جاذب پلی ذوب بر باوری، جوجه درآوری و عملکرد نتاج در بلدرچین‌های تخم‌گذار تغذیه شده با جیره‌های آلوده به آفلاتوکسین B₁. نشریه علوم دامی. سال ۱۱۴، شماره ۵، صفحات ۲۸۵ تا ۲۹۴.
۴. تاکی، ا.؛ سالاری، س.؛ بوجاریپور، م.؛ ساری، م. و تقی‌زاده، م.، ۱۳۹۳. تاثیر سطوح مختلف اسانس رازیانه بر صفات تولیدی، کیفی تخم‌مرغ و برخی فراسنجه‌های تولیدمثلی مرغ تخم‌گذار. نشریه پژوهش‌های علوم دامی ایران. سال ۶، شماره ۲، صفحات ۱۴۰ تا ۱۴۹.
۵. جاسمی، م.؛ ساکی، ق. و رحیم، ف.، ۱۳۸۸. اثر عصاره الکلی گیاه آب بشقابی بر غلظت سرمی تستوسترون، FSH و LH در موش صحرایی نر نژاد ویستار. مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سبزوار. سال ۱۶، شماره ۱، صفحات ۶ تا ۱۱.
۶. جمالی، م.؛ قربانی، م.؛ طاطار، ا.؛ سالاری، س. و چاجی، م.، ۱۳۹۵. تاثیر استفاده از عصاره گیاه خرفه بر عملکرد، خصوصیات کیفی تخم‌مرغ، سیستم ایمنی و خصوصیات کیفی تخمدان مرغان تخمگذار. نشریه علوم دامی (پژوهش و سازندگی). شماره ۱۱۲، صفحات ۷۹ تا ۹۰.
۷. جمالی، م.؛ قربانی، م.؛ طاطار، ا.؛ سالاری، س. و چاجی، م.، ۱۳۹۵. تعیین ارزش غذایی گیاه خرفه و بررسی تاثیر سطوح آن در جیره بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار. تولیدات دامی. سال ۱۸، شماره ۱، صفحات ۱۰۷ تا ۱۱۸.
۸. حمیدی، م.؛ رحیمی، ش. و مژگانی، ن.، ۱۳۹۷. تاثیر پروبیوتیک، آویشن (*Thymus vulgaris*) و شیرین‌بیان (*Glycyrrhiza glabra*) بر فراسنجه‌های خونی، پاسخ ایمنی، خصوصیات لاشه و عملکرد جوجه‌های گوشتی. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. سال ۳۴، شماره ۱، صفحات ۲۹ تا ۳۹.
۹. زمانی‌شاندیز، ا.ح.، ۱۳۹۴. جداسازی و توکسینوتاییبینگ جدایه‌های باکتری کلسترییدیوم دیفیسیل از مراکز پرورش بلدرچین سنتی و صنعتی گوشت بسته‌بندی شده برای عرضه در بازار. پایان‌نامه دکترای عمومی دامپزشکی. دانشگاه فردوسی مشهد. صفحات ۲۰۰ تا ۲۰۱.
۱۰. ساکی، ع.؛ سالاری، ج.؛ عربی، ح.ع.؛ وطنچیان، م. و عباسی، نژاد، م.، ۱۳۹۳. تاثیر تزریق نانوسیلور و عصاره‌های آویشن و مرزه در تخم‌مرغ بر درصد جوجه‌درآوری، فراسنجه‌های گوارشی و ایمنی در روز تفریخ. نشریه پژوهش‌های علوم دامی ایران. سال ۶، شماره ۳، صفحات ۲۱۸ تا ۲۲۶.

ابعاد بیضه در گونه‌های مختلف حیوانی داشتند. لذا به نظر می‌رسد ماهیت ماده موثره گیاهان مختلف نیز بر رشد بیضه‌ها تأثیرگذار باشند. ضمناً اثرات گونه‌ای را نمی‌توان نادیده گرفت. تاکی و همکاران (۱۳۹۳) گزارش کردند افزودن سطوح متفاوت عصاره رازیانه به جیره مرغان تخم‌گذار تأثیر معنی‌داری بر وزن بزرگ‌ترین فولیکول نداشت که با نتایج تحقیق حاضر مبنی بر افزایش وزن فولیکول‌های بزرگ بلدرچین‌ها تحت تیمار با سطوح مختلف عصاره خرفه مغایر است. خواص فیتواستروژنیک گیاهان دارویی می‌تواند عملکرد تخمدان را تحت تأثیر قرار دهد. در مطالعه Khazaei و همکاران (۲۰۱۱)، افزودن سطوح عصاره رازیانه به خوراک موش‌های صحرایی، باعث بهبود فولیکول‌زایی تخمدانی و افزایش معنی‌دار شمار فولیکول‌های بزرگ گراف شد. جمالی و همکاران (۱۳۹۵) نیز گزارش کردند که بزرگ‌ترین فولیکول تخمدانی تحت تأثیر تیمار تغذیه‌ای با پودر خرفه در مرغ تخم‌گذار قرار گرفت که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد. ابوالوردی و همکاران (۱۳۹۶) گزارش کردند که عصاره آویشن شیرازی (با خواص مشابه خرفه) باعث افزایش وزن نسبی فولیکول‌های تخمدانی شد که با نتایج حاضر هم‌سو می‌باشد. عصاره گیاه خرفه بر ترشح هورمون‌های گونادوتروپین از هیپوفیز و متعاقباً بر الگوی ترشح استرادیول از فولیکول‌های تخمدانی به‌صورت وابسته به دوز می‌تواند تأثیرگذار باشد (Hoseini و همکاران، ۲۰۱۳). لذا در مطالعه حاضر، دینامیک رشد فولیکول تخمدانی در بلدرچین ژاپنی می‌تواند متأثر از این یافته‌های قبلی باشد. به‌طور کلی، تزریق عصاره خرفه به کیسه هوای تخم بلدرچین ژاپنی در مرحله قبل از انکوباسیون نه تنها باعث بهبود درصد جوجه‌درآوری و کاهش تلفات رویانی نشد، بلکه بر این فراسنجه‌ها اثر نامطلوبی داشت. با این حال، میزان تستوسترون خون و فراسنجه‌های مورفومتریک دستگاه تناسلی پرنده‌های نر افزایش یافتند. در کل به دلیل اهمیت بالای نرخ جوجه‌درآوری و زنده‌مانی رویانی، استفاده از عصاره خرفه به‌صورت تزریق به کیسه هوای تخم بلدرچین‌های ژاپنی توصیه نمی‌شود.

تشکر و قدردانی

تحقیق حاضر با پشتیبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان انجام شده است. لذا از مسئولین این دانشگاه تقدیر و تشکر می‌شود.

منابع

۱. ابوالوردی، م.؛ چاجی، م.؛ طباطبایی، ص. و محمدآبادی، ط.، ۱۳۹۶. تاثیر سطوح مختلف پودر آویشن شیرازی در جیره بر صفات

- Diabetes Mellitus in Rats. Iran Journal of Endocrinology and Metabolism. Vol. 1, No. 4, pp: 443-453.
23. **Ali, M.; Hassan, N. and Abd El-Ghany, F.A., 2007.** Effect of strain, type of natural antioxidant and sulphate ion on productive, physiological and hatching performance of native laying hens. International Journal of Poultry Science. Vol. 61, No. 5, pp: 539-554.
 24. **Aygun, A. and Sert, D., 2012.** Effects of ultrasonic treatment on eggshell microbial activity, hatchability, tibia mineral content, and chick performance in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) eggs. Poultry Science. Vol. 91, No. 2, pp: 732-738.
 25. **Aygun, A.; Dag, B. and Acar, R., 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. Vol. 54, No. 3, pp: 115-120.
 26. **Bagir, N.; Aziza, Y.I.; Rania, M.; Ahmed, A. and Anton, C., 2006.** Lipid composition of egg yolk and serum in laying hens fed diets containing Black Cumin (*Nigella Sativa*). International Journal of Poultry Science. Vol. 6, No. 5, pp: 574-578.
 27. **Bolukbasi, S., 2008.** The effect of feeding thyme, sage and rosemary oil on laying hen performance, cholesterol and some proteins ratio of egg yolk and Escherichia coli count in feces. Archives fur Geflugelkunde. Vol. 72, No. 22, pp: 231-237.
 28. **Dibner, J. and Richards, J., 2004.** The digestive system: challenges and opportunities. Journal of applied poultry research. Vol. 13, No. 1, pp: 86-93.
 29. **El-Ghalid, O., 2009.** Exogenous estradiol: blood profile, productive and reproductive performance of female Japanese quails at different stages of production. Asian Journal of Poultry Science. Vol. 3, No. 1, pp: 1-8.
 30. **Gence, M.; Kandemir, F.M. and Coban, O., 2019.** Effects of in-ovo rutin injection to fertile Japanese quail (*Coturnix Coturnix Japonica*) egg on hatchability, embryonic death, hatching weight, and hatching liver oxidative and nitrosative stress. Brazilian Journal of Poultry Science. Vol. 21, No. 1, pp: 1-8.
 31. **Guyton, A.C. and Hall, J.E., 2000.** Textbook of medical physiology. Elsevier Health Sciences. 10th Ed. pp: 45-60.
 32. **Hoseini, E.; Forouzanfar, M. and Payedar, A., 2013.** The effect of hydroalcoholic extract of purslane (*Portulaca oleracea* L) on serum concentration of estrogen, progesterone, prolactin and gonadotropins in mature female rats. Journal of Shahrekord University Medical Science. Vol. 15, No. 5, pp: 12-21.
 33. **Khazaei, M.; Montaseri, A.; Khazaei, R. and Khanahamadi, M., 2011.** Study of foeniculumvulgare effect of folliculogenesis in female mice. International Journal of fertility and sterility. Vol. 5, No. 3, pp: 122-127.
 34. **Lim, Y. and Quah, E., 2007.** Antioxidant properties of different cultivars of *Portulaca oleracea*. Food Chemistry. Vol. 103, No. 3, pp: 734-740.
 35. **Liu, K.W.; Kappert, H.J.; Frehner, M.; Losa, R. and Beynen, A.C., 2003.** Effects of dietary essential oil components on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chickens. British Poultry Science. Vol. 44, pp: 450-457.
 36. **Mather, C.V.; Anithakumari, M. and Laughlin, K.F., 1976.** Storage of hatching eggs: The effect on total incubation period. British Poultry Science. Vol. 17, No. 5, pp: 471-479.
 37. **Noy, Y. and Sklan, D., 1999.** Different types of early feeding and performance in chicks and poults. Journal of Applied Poultry Research. Vol. 8, No. 1, pp: 16-24.
 38. **Noy, Y. and Uni, Z., 2010.** Early nutritional strategies. World Poultry Science Journal. Vol. 66, No. 8, pp: 639 - 645.
 39. **NRC, 1994.** Nutrient Requirements of Poultry. 9th revised ed. National Academy Press. Washington, DC.
 40. **Oliveira, I.; Valentao, P.C.; Lopes, R.; Andrade, P.B.; Bento, A. and Pereira, J.A., 2009.** Phytochemical characterization and radical scavenging activity of *Portulaca oleraceae* L. leaves and stems. Microchemical Journal. Vol. 92, No. 2, pp: 129-134.
 41. **Sultana, A. and Rahman, K., 2013.** *Portulaca oleracea* Linn. A Global panacea with ethnomedicinal and pharmacological potential. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. Vol. 5, No. 2, pp: 33-39.
 11. سیف‌دواتی، ج؛ سیف‌زاده، ص؛ رضانی، م؛ بخشایش، س؛ عبدی‌بنمار، ح. و سیدشریفی، ر.، ۱۳۹۸. اثرات تزریق داخل تخم‌مرغی عصاره بره موم بر عملکرد جوجه‌درآوری، شمارش سلول‌های خونی و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی. فصلنامه محیط زیست جانوری. سال ۱۱، شماره ۲، صفحات ۱۳۳ تا ۱۳۸.
 12. شاعری، م. و محیط، ا.، ۱۳۹۵. اثر اسانس شوید روی کیفیت تخم مرغ، فراسنجه‌های پلاسما و قدرت جوجه‌درآوری در مرغ مادر گوشتی. مجله تحقیقات دامپزشکی. سال ۷۱، شماره ۲، صفحات ۱۷۹ تا ۱۸۵.
 13. شلایی، م. و حسینی، ش.م.، ۱۳۹۴. اثر افزودن سطوح مختلف دانه‌های خار مریم و خرفه به جیره غذایی بر عملکرد، صفات کیفی تخم‌مرغ و ترکیب لیپیدهای خون و زرده تخم‌مرغ در مرغ‌های تخمگذار. نشریه پژوهش‌های علوم دامی. سال ۲۵، شماره ۱، صفحات ۱۶۳ تا ۱۷۸.
 14. صداقت، ا؛ کریمی ترشیزی، م.ا. و رحیمی، ش.، ۱۳۹۵. اثرات استفاده از سطوح مختلف کافور بر عملکرد و غلظت سرمی هورمون‌های تیروئیدی و تستوسترون در بلدرچین ژاپنی. تولیدات دامی. سال ۱۸، شماره ۲، صفحات ۲۷۲ تا ۲۸۶.
 15. ضمیری، م.ج؛، ۱۳۸۰. تولیدمثل در پرندگان اهلی. انتشارات دانشگاه شیراز. صفحات ۱۵۰ تا ۴۰۰.
 16. فتاحی، س؛ طباطبائی‌وکیلی، ص؛ ممویی، م. و آقائی، ع.، ۱۳۹۸. مطالعه اثر سطوح مختلف ویتامین D3 جیره‌ای بر فراسنجه‌های تولیدی و کیفیت تخم در بلدرچین ژاپنی. فصلنامه محیط زیست جانوری. سال ۱۱، شماره ۳، صفحات ۸۵ تا ۹۲.
 17. قوچخانی، ر؛ ابراهیمی، م؛ دقیق‌کیا، ح. و رافت، س.ع.، ۱۳۹۶. پیامدهای تغذیه درون تخم‌مرغی نسبت‌های مختلف دی‌ال‌متیونین به ال-لایزین بر شاخص‌های لاشه و غلظت متابولیت‌های خونی در جوجه‌های گوشتی یک‌روزه راس. نشریه پژوهش‌های علوم دامی. سال ۲۷، شماره ۱، صفحات ۱۴۳ تا ۱۵۸.
 18. کفاشی‌الهی، ر؛ موسوی، غ؛ حجازی، س؛ خیابانوری، م.ه. و کلاتری، س.، ۱۳۹۰. اثر عصاره گیاه خارخاسک بر بافت‌شناسی و اندازه بیضه در موش صحرایی. مجله آسیب‌شناسی درمانگاهی دامپزشکی. سال ۵، شماره ۱، صفحات ۱۰۴۳ تا ۱۰۴۹.
 19. کشتمند، ز؛ عریان، ش. و قنبری، ع.، ۱۳۹۶. بررسی تأثیر حمایتی عصاره هیدروالکلی خارخاسک بر سمیت سلولی سیس پلاتین بر اسپرماتوزن موش سوری Balb/c. زیست‌شناسی جانوری. سال ۹، شماره ۳، صفحات ۱۰۵ تا ۱۱۳.
 20. گلزارادبی، ش. و داودی، ج.، ۱۳۸۵. اصول پرورش بلدرچین. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی. صفحات ۱۹ تا ۲۲.
 21. ناصری، م. و نصرآبادی، ۱۳۹۰. بررسی اثر عصاره الکلی شاهره بر اسپرماتوزن در موش‌های صحرایی نر. مجله تازه‌های بیوتکنولوژی سلولی مولکولی. سال ۱، شماره ۲، صفحات ۱ تا ۵.
 22. **Abdullahnejad, A.; Gols, A.; Dabiri, S. and Javadi, A., 2009.** Effects of Garlic Juice on Testicular Damage Induced