

تأثیر سطوح جیره‌ای عصاره خارمریم بر فراسنجه‌های سرم و کیفیت تخم در مرغ‌های تخم‌گذار تحت تنش القاء شده با تزریق دگزامتازون

• مظاهر خسروی

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشگاه لرستان

• بهمن پرزادیان کاوان (نویسنده مسئول)

استادیار گروه علوم دامی، دانشگاه لرستان

• حشمت‌اله خسروی نیا

استاد گروه علوم دامی، دانشگاه لرستان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸-۰۲-۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸-۰۳-۱۹

Email: Parizadian.b@lu.ac.ir



چکیده

به منظور بررسی اثر عصاره خارمریم و تزریق دگزامتازون بر عملکرد تولیدی، فراسنجه‌های سرم، و کیفیت تخم در مرغ‌های تخمگذار، تعداد ۷۲ قطعه مرغ تخمگذار سویه‌های لاین (W36) با سن ۷۵ هفته مورد استفاده قرار گرفت. آزمایش به صورت فاکتوریل ۳×۲ برای بررسی اثرات شش تیمار متشکل از سه سطح عصاره خارمریم (صفر، ۱۰۰ و ۲۰۰ mg/kg) و دو سطح تزریق دگزامتازون (صفر و چهار میلی‌گرم) در چهار تکرار و سه پرند در هر تکرار در قالب طرح کامل تصادفی به مدت شش هفته اجرا شد. تزریق دگزامتازون موجب کاهش درصد تولید و تولید توده‌ای تخم‌مرغ در کل دوره آزمایش شد ($P < 0/05$). مرغ‌های تخمگذار تحت تنش با تزریق دگزامتازون ضریب تبدیل خوراک بالاتری در مقایسه با گروه بدون تزریق در کل دوره نشان دادند ($P < 0/05$). شمارش لنفوسیت در خون مرغ‌های تغذیه شده با ۲۰۰ mg عصاره خارمریم بیشتر از سایر پرندگان بود ($P < 0/05$). غلظت لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا در سرم پرندگان تغذیه شده با ۲۰۰ mg عصاره خارمریم بالاتر از سایر گروه‌ها بود ($P < 0/05$). افزودن عصاره خارمریم به جیره مرغ‌های تخمگذار سبب کاهش غلظت لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین سرم شد ($P < 0/05$). نتیجه‌گیری شد که القاء تنش با تزریق دگزامتازون سبب کاهش شاخص‌های تولید و افزایش ضریب تبدیل غذایی شد و افزودن عصاره خارمریم به جیره غذایی تأثیری در تعدیل اثرات منفی تنش بر عملکرد مرغ‌های تخمگذار نداشت.

کلمات کلیدی: استرس، ایمنی، خارمریم، دگزامتازون، مرغ تخمگذار

- Veterinary Researches & Biological Products No 127 pp: 56-67

Effect of dietary levels of milk thistle extract (*Silybum marianum*) on serum parameters and egg quality in laying hens imposed to dexamethasone-induced stress

By: *khosravi, M., MSc Student, Department of Animal Science, Lorestan University, Khorramabad, Iran. Parizadian Kavan. B., (Corresponding Author) Assistant Professor, Department of Animal Science, Lorestan University, Khorramabad, Iran. and Khosravinia, H., Professor, Department of Animal Science, Lorestan University, Khorramabad, Iran.*

Email: Parizadian.b@lu.ac.ir

Received: 2019-05-11 Accepted: 2019-06-09

The aim of the current study was to determine the effects of different levels of milk thistle extract on productive performance, blood parameters and egg quality in laying hens imposed to dexamethasone-induced stress. The 2×3 factorial experiment was managed in a completely randomized design with 72 Hy-Line (W36) laying hens in 6 treatments and 4 replicates of 3 birds each. The experiment was carried out from the age of 75 to 81 weeks. Hens were weighed and either remained uninjected or received injections dexamethasone (0 and 4 mg per bird). The milk thistle extract were included at 0, 100 and 200 mg/kg in diets. The dexamethasone injections caused reductions in egg production percentage and egg mass in the throughout the experimental period ($P<0.05$). Laying hens imposed to dexamethasone-induced stress had the highest feed conversion ratio ($P<0.05$). The highest amount of lymphocytes in blood were observed in groups supplemented with 200 mg/kg of milk thistle extract ($P<0.05$). HDL content in serum was increased by the inclusion of milk thistle extract (200 mg/kg) ($P<0.05$). Adding of milk thistle extract to the diet of laying hens caused a significant decrease in LDL content in serum ($P<0.05$). In general, stress induced by dexamethasone injection reduced egg production and increased feed conversion ratio and addition of milk thistle extract to the diet had no positive impact on performance in laying hens.

Key words: Dexamethasone, Egg, Laying hen, Milk thistle, Stress

حدود قابل توجهی اثرات مخرب تنش بر عملکرد پرندگان را تقلیل دهند و سلامت مرغان تخم‌گذار تحت تنش را بهبود بخشند (۹). استفاده از گیاهان دارویی و یا عصاره آن‌ها یک روش راحت و ساده برای وارد کردن یک آنتی‌اکسیدان طبیعی به بدن می‌باشد. آنتی‌اکسیدان‌ها در حفظ سلامت حیوان و پیشگیری از عوارض ناشی از فساد اکسیداتیو، کمک به سیستم ایمنی و افزایش عملکرد حیوان نقش دارند (۶). با توجه به فضای متراکم در پرورش صنعتی مرغ‌های تخمگذار، همواره این پرندگان در معرض عوامل ایجاد کننده تنش هستند. بنابراین کنترل استرس می‌تواند در بهبود عملکرد در طی دوره تولید موثر باشد. در این راستا استفاده از افزودنی‌های غیرمغذی از جمله گیاهان دارویی به دلیل داشتن ویژگی‌های آنتی‌اکسیدانی و ضد میکروبی در تغذیه مرغ‌های تخمگذار راهکار موثری است (۸، ۹). خارمریم یکی از گیاهان دارویی مهم و

مقدمه

امروزه استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد در جیره طیور به دلیل امکان ایجاد سویه‌های میکروبی مقاوم، باقی ماندن آنتی‌بیوتیک‌ها در تخم‌مرغ و انتقال این مقاومت به مصرف کننده محدود شده است. لذا تولید، عرضه و استفاده از افزودنی‌های غذایی گیاهی روز به روز در حال افزایش می‌باشد. از جمله دلایل استفاده از گیاهان دارویی به عنوان افزودنی‌های غیرمغذی در تغذیه حیوانات، تقویت ایمنی و افزایش رشد می‌باشد. محرک‌های رشد گیاهی شامل بخش‌های قابل مصرف میوه، دانه، برگ، ریشه و ساقه گیاهان دارویی و نیز عصاره، اسانس یا روغن بدست آمده از آن‌ها هستند که از جمله گزینه‌های مورد توجه محققین به عنوان جایگزینی برای آنتی‌بیوتیک‌ها در تغذیه طیور می‌باشند (۲). گیاهان دارویی به دلیل داشتن خصوصیات آنتی‌اکسیدانی می‌توانند تا

دگزامتازون بود.

مواد و روش‌ها

تعداد ۷۲ قطعه مرغ تخمگذار سویه‌های لاین (W۳۶) در سن ۷۵ الی ۸۱ هفتگی انتخاب و برای بررسی شش تیمار در چهار تکرار، در ۲۴ قفس توزیع شدند. هر قفس حاوی سه قطعه مرغ بود. تیمارها شامل سه سطح عصاره خار مریم (صفر، ۱۰۰ و ۲۰۰ mg/kg) و القاء تنش با تزریق دگزامتازون (صفر و چهار میلی‌گرم در هفته برای هر پرنده) بود. عصاره خار مریم روزانه با جیره‌های غذایی مخلوط و بلافاصله در اختیار پرندگان قرار گرفت. ترکیب جیره آزمایشی مورد استفاده در جدول ۱ ارائه شده است. برای القاء تنش، دگزامتازون به صورت هفتگی به میزان چهار میلی‌گرم به ازای هر پرنده در عضله ران مرغ‌ها تزریق شد. تخم‌مرغ‌های تولیدی تمام قفس‌ها به صورت روزانه جمع‌آوری و توزین شد و بر اساس آن شاخص‌هایی مثل وزن تخم‌مرغ و درصد تولید اندازه‌گیری شد. برای محاسبه درصد تولید، تعداد تخم‌مرغ‌های هر واحد آزمایشی بر تعداد پرندگان زنده هر واحد تقسیم و درصد تولید مشخص گردید. میزان تولید توده‌ای تخم‌مرغ از حاصلضرب وزن تخم‌مرغ در درصد تولید تعیین شد. ضریب تبدیل خوراک از تقسیم مصرف خوراک بر تولید توده‌ای

شناخته شده در طب سنتی است که دارای خصوصیات آنتی‌اکسیدانی و محافظ کبدی است. خارمریم گیاهی از تیره کاسنی با نام علمی *Silybum marianum* و نام انگلیسی *Milk thistle* و با نام‌های خار علیص و عکوب شناخته می‌شود. عصاره بذر خارمریم دارای ترکیبات مختلفی مانند سیلی‌بین A و B، سیلی‌دیانین، سیلی‌کریستین، آپی‌ژنین، دی‌هیدرو سیلی‌بین، دی‌اکسی سیلی‌کریستین و دی‌اکسی سیلی‌دیانین می‌باشد. عصاره دانه خشک این گیاه حاوی ۴ درصد سیلی‌مارین است. سیلی‌بین موثرترین ماده موجود در سیلی‌مارین است که خاصیت آنتی‌اکسیدانی و محافظ کبدی آن مورد تایید قرار گرفته است (۱). گیاه خارمریم علاوه بر تقویت عملکرد کبد، موجب بهبود ترشح و فعالیت آنزیم‌های گوارشی و به تبع آن بروز اثر مثبت بر عملکرد مرغ‌های تخمگذار و افزایش تولید تخم‌مرغ می‌شود (۱۹). با توجه به این موضوع که تنش‌های محیطی و فیزیولوژیک اثرات منفی بر سلامت و عملکرد مرغ‌های تخمگذار دارند و در ارتباط با استفاده از گیاهان دارویی از جمله خارمریم در شرایط تحت تنش، تحقیقات زیادی انجام نشده است، هدف تحقیق حاضر بررسی تأثیر سطوح جیره‌های عصاره خارمریم بر عملکرد، فرآیندهای ایمنی و کیفیت تخم در مرغ‌های تخمگذار تحت تنش القاء شده با تزریق

جدول ۱- اجزاء و ترکیب شیمیایی جیره

مقدار (درصد)	اجزاء
۶۳/۷۰	ذرت
۲۲/۱۲	کنجاله سویا
۶/۲۰	کربنات کلسیم
۵/۰۰	کنستانتره
۲/۲۰	روغن سویا
۰/۲۸	نمک
۰/۲۵	مکمل معدنی
۰/۲۵	مکمل ویتامینی
(درصد)	ترکیبات مغذی
۲۸۵۴	انرژی متابولیسمی (کیلوکالری در کیلوگرم)
۱۵/۲۵	پروتئین خام
۳/۶۵	کلسیم
۰/۴۲	فسفر
۰/۸۲	لیزین
۰/۶۲	متیونین-سیستین

نقطه اندازه‌گیری و میانگین آنها به عنوان ضخامت نهایی پوسته ثبت شد. برای تعیین مقاومت از تحمیل نیرو بر پوسته با دستگاه مقاومت‌سنج استفاده شد که واحد آن کیلوگرم بر سانتی‌متر مکعب می‌باشد. برای اندازه‌گیری فرآیندهای خون و ایمنی از رگ زیر بال دو قطعه مرغ از هر واحد آزمایشی دو نمونه خون در دو لوله آزمایش با و بدون ماده ضد انعقاد EDTA جمع‌آوری شد. نمونه‌های خونی که در لوله فاقد ماده ضد انعقاد بودند، پس از جدا نمودن سرم در دمای ۲۰- درجه سلسیوس نگهداری شد و پس از یخ‌زدایی با استفاده از کیت‌های آزمایشگاهی تهیه شده از شرکت پارس آزمون و توسط دستگاه اتوآنالایزر (آلیسون ۳۰۰)،

محاسبه گردید. جهت محاسبه وزن نسبی سفیده، وزن سفیده بر وزن تخم‌مرغ تقسیم و عدد حاصل شده در ۱۰۰ ضرب شد. این روند برای تعیین وزن نسبی زرده و پوسته نیز تکرار شد. از دستگاه آنالیز تخم‌مرغ مدل EMT۵۲۰۰ برای تعیین ارتفاع سفیده و واحد هاو استفاده شد. طول و عرض تخم‌مرغ با استفاده از کولیس اندازه‌گیری شد و شاخص شکل تخم‌مرغ (نسبت عرض به طول) محاسبه گردید. جهت تعیین وزن پوسته، پوسته تخم‌مرغ با آب شسته شد و پس از خشک شدن در دمای اتاق به وسیله ترازو با دقت ۰/۰۱ گرم وزن گردید. ضخامت پوسته به وسیله دستگاه میکرومتر (PK-0505SUE, JAPAN) با دقت ۰/۰۰۱ mm در سه

جدول ۲- تأثیر عصاره خارمریم بر شاخص‌های تولید مرغ‌های تخمگذار تحت تنش با تزریق دگزامتازون

تیمارها	درصد تولید	تولید توده‌ای	ضریب تبدیل غذایی	وزن تخم (گرم)
عصاره خارمریم (mg/kg)				
صفر	۷۷/۱۸	۵۰/۴۶	۲/۳۸	۶۵/۳۷
۱۰۰	۷۵/۳۹	۴۹/۱۸	۲/۴۴	۶۵/۲۳
۲۰۰	۷۶/۵۸	۴۹/۸۴	۲/۴۰	۶۵/۰۸
SEM	۰/۶۷	۰/۴۵	۰/۰۲	۰/۴۸
P- value	۰/۱۸	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۹۳
تزریق دگزامتازون (mg)				
صفر	۷۷/۸۴ ^a	۵۱/۰۰ ^a	۲/۳۵ ^a	۶۵/۵۱
۴	۷۴/۹۲ ^b	۴۸/۶۵ ^b	۲/۴۶ ^b	۶۴/۹۲
SEM	۰/۵۵	۰/۳۶	۰/۰۲	۰/۳۹
P- value	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۳۰
دگزامتازون × عصاره				
صفر	۷۹/۳۶	۵۲/۵۲ ^a	۲/۲۸ ^a	۶۶/۱۷
۴	۷۴/۹۹	۴۸/۳۹ ^b	۲/۴۸ ^b	۶۴/۵۲
صفر	۷۶/۹۸	۵۰/۳۲ ^{ab}	۲/۳۸ ^{ab}	۶۵/۳۶
۴	۷۳/۸۰	۴۸/۰۴ ^b	۲/۵۰ ^b	۶۵/۰۹
صفر	۷۷/۱۸	۵۰/۱۵ ^{ab}	۲/۳۹ ^{ab}	۶۴/۹۷
۴	۷۵/۹۹	۴۹/۵۳ ^b	۲/۴۲ ^{ab}	۶۵/۱۷
SEM	۰/۹۵	۰/۶۳	۰/۰۳	۰/۶۷
P- value	۰/۲۶	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۴۱

a, b حروف نامشابه در هر ستون نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار است ($p < 0.05$).

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + (A \times B)_{ij} + \Sigma_{ijk}$$

Y_{ijk}: متغیر وابسته (مقدار صفت اندازه‌گیری شده)، μ: میانگین جامعه برای صفت مورد نظر، A_i: مقدار عصاره خارمریم، B_j: غلظت دگرامتازون، (A×B)_{ij}: اثر متقابل مقدار خارمریم در غلظت دگرامتازون، Σ_{ijk}: خطای مربوط به هر مشاهده برای هر متغیر است.

نتایج

تزریق دگرامتازون به میزان چهار میلی‌گرم در هفته موجب کاهش درصد تولید، تولید توده‌ای و افزایش ضریب تبدیل غذایی پرندگان شد (جدول

مقدار فرآسنجه‌های سرم (گلوکز، کلسترول، تری‌گلیسرید، HDL، LDL) تعیین شدند. لوله آزمایشی که حاوی ماده ضد انعقاد بود برای تهیه گسترش خونی مورد استفاده قرار گرفت و تعیین درصد سلول‌های خون (لنفوسیت، مونوسیت، ائوزینوفیل و هتروفیل) از طریق رنگ‌آمیزی و شمارش تفریقی چشمی با استفاده از میکروسکوپ نوری انجام شد. برای هر اسلاید ۲۰۰ تا ۲۵۰ سلول در ۱۰ نقطه تصادفی شمارش گردید (۱۸). داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SAS در قالب طرح کامل تصادفی و آرایش فاکتوریل ۳×۲ با شش تیمار و چهار تکرار با استفاده از مدل آماری زیر آنالیز شد. فاکتور اول عصاره خارمریم در سه سطح و فاکتور دوم تزریق دگرامتازون در دو سطح بود. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون توکی در سطح P<۰/۰۵ درصد انجام گرفت.

جدول ۳- تأثیر عصاره خارمریم بر کیفیت تخم در مرغ‌های تحت تنش با تزریق دگرامتازون

شخص شکل	واحد هاو	وزن نسبی سفیده	وزن نسبی زرده	ارتفاع زرده (میلی‌متر)	تیمارها	
عصاره خارمریم (mg/kg)						
۷۷/۵۳	۸۰/۰۴	۶۴/۴۱	۲۶/۰۸	۶/۵۹		صفر
۷۸/۰۲	۸۰/۵۸	۶۵/۰۲	۲۵/۶۴	۶/۸۰		۱۰۰
۷۸/۶۸	۸۳/۶۶	۶۵/۳۶	۲۵/۲۰	۷/۱۰		۲۰۰
-/۹۵	۱/۸۷	-/۹۱	-/۷۲	-/۲۸		SEM
-/۷۰	-/۳۵	-/۷۵	-/۷۰	-/۴۶		P- value
تزریق دگرامتازون (mg)						
۷۶/۳۵ ^b	۸۲/۳۴	۶۴/۸۵	۲۵/۶۵	۶/۹۷		صفر
۷۹/۸۰ ^a	۸۰/۵۰	۶۵/۰۱	۲۵/۶۳	۶/۹۶		۴
-/۷۸	۱/۵۲	-/۷۵	-/۵۹	-/۲۳		SEM
-/۰۰۶	-/۴۰	-/۸۸	-/۹۷	-/۴۲		P- value
دگرامتازون × عصاره						
۷۵/۴۵	۸۰/۶۱	۶۳/۹۳	۲۶/۶۶	۶/۶۵	صفر	صفر
۷۹/۶۲	۷۹/۴۷	۶۴/۸۹	۲۵/۵۰	۶/۵۳	صفر	۴
۷۶/۱۵	۸۲/۲۳	۶۴/۵۹	۲۵/۳۶	۷/۰۴	۱۰۰	صفر
۷۹/۹۰	۷۸/۹۲	۶۵/۴۶	۲۵/۹۲	۶/۵۶	۱۰۰	۴
۷۷/۴۶	۸۴/۱۸	۶۶/۰۴	۲۶/۹۴	۷/۲۱	۲۰۰	صفر
۷۹/۹۰	۸۳/۱۲	۶۴/۶۹	۲۵/۴۶	۶/۹۹	۲۰۰	۴
۱/۳۶	۲/۶۴	۱/۲۹	۱/۰۲	-/۴۰		SEM
-/۸۰	-/۸۹	-/۶۱	-/۶۳	-/۹۰		P- value

دیگر پرندگان بود (جدول ۲) ($P < 0/05$). میانگین ارتفاع زرده، وزن نسبی زرده، وزن نسبی سفیده و واحد هاو تحت تاثیر سطوح جیره‌ای عصاره خارمریم و تنش ایجاد شده با تزریق دگرامتازون قرار نگرفت (جدول ۳). القاء تنش با تزریق دگرامتازون سبب افزایش شاخص شکل تخم‌مرغ شد ($P < 0/05$). افزودن عصاره خارمریم به جیره غذایی تاثیر معنی‌داری بر شاخص‌های کیفیت پوسته نداشت (جدول ۴) ولی ایجاد تنش به‌وسیله دگرامتازون باعث افزایش ضخامت پوسته شد ($P < 0/05$). ضخامت پوسته تخم برای مرغ‌های پرورش یافته در شرایط تنش و تغذیه شده با جیره‌های حاوی ۱۰۰ mg عصاره خارمریم بیشتر از سایر پرندگان

(۲) ($P < 0/05$). افزودن عصاره خارمریم به جیره غذایی مرغ تخمگذار تاثیری بر درصد تولید تخم‌مرغ، تولید توده‌ای، ضریب تبدیل غذایی و وزن تخم نداشت (جدول ۲). با این وجود منجر به بروز تغییراتی در برخی از صفات مورد ارزیابی شد. تولید توده‌ای در مرغ‌های تغذیه شده با خوراک بدون عصاره خارمریم و نگهداری شده در شرایط بدون تنش بیشتر از سایر گروه‌ها بود ($P < 0/05$). ضریب تبدیل غذایی در پرندگان تغذیه شده با خوراک بدون عصاره خارمریم و پرورش یافته در شرایط بدون تنش کمتر از سایر پرندگان ولی برای پرندگان تحت تنش تغذیه شده با جیره غذایی حاوی ۱۰۰ mg/kg عصاره خارمریم کمی بالاتر از

جدول ۴- تاثیر عصاره خارمریم بر کیفیت پوسته تخم در مرغ‌های تخمگذار تحت تنش با تزریق دگرامتازون

تیمارها	ضخامت پوسته (میلی‌متر)	مقاومت پوسته (کیلوگرم بر سانتیمتر مربع)	وزن نسبی پوسته
عصاره خارمریم (mg/kg)			
صفر	۰/۵۹	۲/۶۰	۹/۴۹
۱۰۰	۰/۶۱	۲/۹۱	۹/۲۹
۲۰۰	۰/۵۹	۲/۵۵	۹/۴۰
SEM	۰/۰۱	۰/۱۴	۰/۳۰
P- value	۰/۵۶	۰/۲۰	۰/۸۹
تزریق دگرامتازون (mg)			
صفر	۰/۵۸ ^b	۲/۷۵	۹/۴۵
۴	۰/۶۲ ^a	۲/۶۲	۹/۳۳
SEM	۰/۰۱	۰/۱۱	۰/۲۴
P- value	۰/۰۰۱	۰/۴۶	۰/۷۲
دگرامتازون × عصاره			
صفر	۰/۵۹ ^b	۲/۸۰	۹/۳۹
۴	۰/۵۹ ^b	۲/۴۰	۹/۵۹
صفر	۰/۵۶ ^b	۲/۷۳	۹/۹۹
۴	۰/۶۶ ^a	۳/۰۸	۸/۵۸
صفر	۰/۵۸ ^b	۲/۷۱	۸/۹۸
۴	۰/۶۰ ^{ab}	۲/۳۹	۹/۸۲
SEM	۰/۱۶	۰/۲۰	۰/۳۰
P- value	۰/۰۲	۰/۱۶	۰/۱۶

a, b, حروف نامشابه در هر ستون نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار است ($P < 0/05$).

دگرامتازون منجر به کاهش مقدار LDL و تری‌گلیسرید سرم پرندگان شد ($P < 0/05$). غلظت HDL در سرم مرغ‌های پرورش یافته در شرایط تنش و تغذیه شده با جیره حاوی 200 mg عصاره بالاتر از سایر پرندگان بود ($P < 0/05$). غلظت تری‌گلیسرید در سرم مرغ‌های تغذیه شده با جیره بدون عصاره که در شرایط بدون تنش پرورش یافتند، بیشتر از مرغ‌هایی بود که در شرایط تنش پرورش یافته بودند و از جیره بدون عصاره تغذیه کردند ($P < 0/05$) (جدول ۵). تعداد هتروفیل و ائوزینوفیل در خون مرغ‌های تغذیه شده با جیره حاوی 200 عصاره خارمریم بیشتر

بود (جدول ۴) ($P < 0/05$). میانگین غلظت گلوکز و کلسترول سرم تحت تاثیر افزودن عصاره خارمریم به جیره قرار نگرفت (جدول ۵). غلظت HDL در سرم مرغ‌های دریافت کننده 200 mg عصاره خارمریم بالاتر از پرندگان تغذیه شده با جیره حاوی 100 mg عصاره خارمریم بود ($P < 0/05$). افزودن عصاره خار مریم به جیره مرغ‌های تخمگذار سبب کاهش غلظت LDL سرم در مقایسه با گروه شاهد شد ($P < 0/05$). غلظت تری‌گلیسرید سرم پرندگان دریافت کننده جیره حاوی 100 mg عصاره خارمریم کمتر از سایر گروه‌ها بود ($P < 0/05$). ایجاد تنش به‌وسیله تزریق

جدول ۵- تأثیر عصاره خارمریم بر فرآیندهای سرم (میلی‌گرم در دسی‌لیتر) در مرغ‌های تخمگذار تحت تنش یا تزریق دگرامتازون

تری‌گلیسرید	کلسترول	LDL	HDL	گلوکز	تیمارها	
عصاره خارمریم (mg/kg)						
۱۴۹/۸۲ ^{ab}	۱۵۲/۳۶	۴۰/۵۵ ^a	۸۴/۳۶ ^{ab}	۱۳۶/۴۵	صفر	
۱۴۱/۰۵ ^b	۱۵۹/۱۲	۳۵/۴۱ ^b	۸۲/۸۷ ^b	۱۴۰/۸۹	۱۰۰	
۱۵۴/۲۷ ^a	۱۵۷/۸۵	۳۵/۱۷ ^b	۸۹/۲۵ ^a	۱۴۴/۵۹	۲۰۰	
۳/۰۹	۳/۷۴	۱/۳۳	۱/۰۵	۵/۴۷	SEM	
۰/۰۲	۰/۴۱	۰/۰۱	۰/۰۰۱	۰/۵۸	P- value	
تزریق دگرامتازون (mg)						
۱۵۴/۰۵ ^a	۱۵۹/۰۱	۳۸/۷۵ ^a	۸۵/۳۵	۱۴۴/۱۱	صفر	
۱۴۲/۷۱ ^b	۱۵۳/۸۹	۳۵/۳۴ ^b	۸۵/۶۴	۱۳۷/۱۷	۴	
۲/۵۲	۳/۰۵	۱/۰۹	۰/۸۶	۴/۴۶	SEM	
۰/۰۰۵	۰/۲۵	۰/۰۴	۰/۸۱	۰/۲۸	P- value	
دگرامتازون × عصاره						
۱۶۳/۱۳ ^a	۱۵۶/۲۵	۳۹/۹۵	۸۷/۰۵ ^{ab}	۱۳۹/۴۶	صفر	صفر
۱۳۶/۵۱ ^b	۱۴۸/۴۸	۴۱/۱۵	۸۱/۶۷ ^b	۱۳۳/۴۳	صفر	۴
۱۴۲/۹۹ ^b	۱۵۵/۵۸	۳۸/۹۵	۸۱/۰۰ ^b	۱۳۷/۴۶	۱۰۰	صفر
۱۳۹/۱۲ ^b	۱۶۲/۶۷	۳۱/۸۷	۸۴/۷۵ ^{ab}	۱۴۴/۳۱	۱۰۰	۴
۱۵۶/۰۲ ^{ab}	۱۶۵/۲۰	۳۷/۳۵	۸۸/۰۰ ^a	۱۵۵/۴۱	۲۰۰	صفر
۱۵۲/۵۲ ^{ab}	۱۵۰/۵۱	۳۳/۰۰	۹۰/۵۰ ^a	۱۳۳/۷۸	۲۰۰	۴
۴/۳۷	۵/۲۸	۱/۸۸	۱/۴۸	۷/۷۳	SEM	
۰/۰۲	۰/۱۳	۰/۱۰	۰/۰۱	۰/۲۱	P- value	

a, b, حروف نامشابه در هر ستون نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار است ($P < 0/05$).

عصاره خارمریم و القاء تنش با تزریق دگزامتازون بر فعالیت آنزیم‌های کبدی آلانین آمینوترانسفراز و آسپارات آمینوترانسفراز در مرغ‌های تخمگذار معنی‌دار نبود (جدول ۷).

بحث

گیاهان دارویی از جمله مواد آلی هستند که امروزه استفاده از آن‌ها در زمینه‌ی درمان و تحریک رشد طیور در حال افزایش است (۶). گیاهان

از پرندگان تغذیه شده با جیره فاقد عصاره بود ($P < 0/05$) (جدول ۶). شمارش لنفوسیت در خون مرغ‌های تغذیه شده با جیره حاوی ۲۰۰ mg عصاره خارمریم بیشتر از پرندگان دریافت کننده جیره حاوی ۱۰۰ mg عصاره بود ($P < 0/05$). تزریق دگزامتازون اثری بر شمارش ائوزینوفیل، لنفوسیت و مونوسیت خون پرندگان نداشت، ولی باعث افزایش تعداد هتروفیل‌ها شد ($P < 0/05$). شمارش تفریقی گلبول‌های سفید تحت تاثیر متقابل مصرف عصاره خارمریم و تزریق دگزامتازون قرار نگرفت. تاثیر

جدول ۶- تاثیر عصاره خارمریم بر شمارش تفریقی گلبول‌های سفید در مرغ‌های تحت تنش با تزریق دگزامتازون ($\times 10^3/L$)

تیمارها	مجموع گلبول‌های سفید	هتروفیل	ائوزینوفیل	لنفوسیت	مونوسیت	نسبت هتروفیل به لنفوسیت
عصاره خارمریم (mg/kg)						
صفر	۳۴/۶۳	۴/۱۸ ^b	۰/۰۷ ^b	۵/۴۵ ^{ab}	۰/۲۷	۰/۷۸
۱۰۰	۳۴/۵۵	۴/۲۵ ^b	۰/۰۸ ^a	۴/۹۳ ^b	۰/۲۸	۰/۸۸
۲۰۰	۳۴/۶۳	۴/۶۱ ^a	۰/۰۸ ^a	۵/۸۹ ^a	۰/۳۳	۰/۷۹
SEM	۰/۱۸	۰/۰۵	۰/۰۰۲	۰/۲۴	۰/۰۲	۰/۰۴
P- value	۰/۹۲	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۱۵	۰/۱۷
تزریق دگزامتازون (mg)						
صفر	۳۴/۷۱	۴/۳۳ ^b	۰/۰۷	۵/۲۱	۰/۲۹	۰/۸۳
۴	۳۴/۵۰	۴/۴۶ ^a	۰/۰۸	۵/۶۳	۰/۳۰	۰/۸۰
SEM	۰/۱۴	۰/۰۴	۰/۰۰۱	۰/۱۹	۰/۰۱	۰/۰۳
P- value	۰/۳۲	۰/۰۰۳	۰/۷۴	۰/۱۴	۰/۶۲	۰/۵۰
دگزامتازون × عصاره						
صفر	صفر	۴/۱۶	۰/۰۷	۵/۱۱	۰/۲۹	۰/۸۳
۴	صفر	۴/۲۰	۰/۰۷	۵/۷۸	۰/۲۶	۰/۷۳
صفر	۱۰۰	۴/۱۶	۰/۰۸	۴/۹۳	۰/۲۷	۰/۸۸
۴	۱۰۰	۴/۳۵	۰/۰۸	۴/۹۱	۰/۳۰	۰/۸۹
صفر	۲۰۰	۴/۳۸	۰/۰۸	۵/۵۸	۰/۳۲	۰/۷۹
۴	۲۰۰	۴/۸۴	۰/۰۸	۶/۲۱	۰/۳۵	۰/۷۸
SEM	۰/۲۵	۰/۰۸	۰/۰۰۳	۰/۳۴	۰/۰۳	۰/۰۵
P- value	۰/۲۰	۰/۰۶	۰/۳۷	۰/۵۳	۰/۵۲	۰/۵۷

a, b حروف نامشابه در هر ستون نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار است ($P < 0/05$).

ویژگی‌های آنتی‌اکسیدانی به جیره غذایی طیور است. در تحقیق حاضر القاء تنش به‌وسیله دگزامتازون باعث کاهش معنی‌دار درصد تولید و تولید توده‌ای گردید، که هم‌سو با نتایج اید و همکاران (۷) می‌باشد. تزریق روزانه دگزامتازون در مرغ‌های تخمگذار سبب کاهش معنی‌دار درصد تولید، وزن تخم‌مرغ و افزایش معنی‌دار در مقدار تری‌گلیسرید، گلوکز و نسبت هتروفیل به لنفوسیت شد (۷). کورتیکوسترون‌ها با تحت تأثیر قرار دادن متابولیسم انرژی، کاهش وزن تخمدان و اویداکت در مرغ‌های تخمگذار، ایجاد تأخیر در شروع تخم‌گذاری و کاهش مدت پیک تخم‌گذاری باعث کاهش تولید می‌شوند (۲۰). القاء تنش با تزریق

دارویی دارای اثرات محرک بر روی سیستم هضم و جذب حیوانات هستند که این اثرات می‌تواند ناشی از افزایش تولید آنزیم‌های هضمی و یا بهبود راندمان استفاده از مواد هضمی، از طریق افزایش عملکرد کبد باشد (۵). بخشی از خواص درمانی گیاهان دارویی مربوط به وجود متابولیت‌های ثانویه از قبیل ترکیبات فنولی، فلاونوئیدی، روغن‌های ضروری و ساپونین می‌باشد (۱). یکی از موضوعات مورد توجه در طی سال‌های اخیر در تحقیقات طیور، روش‌های پیشگیری و به حداقل رساندن اثرات مضر تنش بر عملکرد و سلامت پرندگان می‌باشد. از جمله راهبردهای مناسب در این خصوص افزودن مکمل‌های تغذیه‌ای با

جدول ۷- تأثیر عصاره خارمریم بر فعالیت آنزیم‌های کبدی (واحد بین‌المللی بر لیتر) در مرغ‌های تخمگذار تحت تنش با تزریق دگزامتازون

تیمارها	آلانین آمینو ترانسفراز	آسپارات آمینو ترانسفراز
عصاره خارمریم (mg/kg)		
صفر	۲۵/۱۹	۱۲۷/۲۷
۱۰۰	۳۷/۶۷	۱۲۳/۴۳
۲۰۰	۲۶/۱۲	۱۲۲/۲۷
SEM	-/۹۲	۲/۱۷
P- value	-/۱۹	-/۲۵
تزریق دگزامتازون (mg)		
صفر	۲۶/۸۲	۱۲۴/۶۱
۴	۲۵/۸۳	۱۲۴/۰۳
SEM	-/۷۵	۱/۷۷
P- value	-/۳۶	-/۸۱
دگزامتازون × عصاره		
صفر	۲۵/۷۶	۱۲۷/۷۰
۴	۲۴/۶۳	۱۲۶/۸۳
صفر	۲۸/۶۹	۱۲۷/۶۷
۴	۲۶/۶۴	۱۱۹/۱۹
صفر	۲۶/۰۲	۱۱۸/۴۶
۴	۲۶/۲۲	۱۲۶/۰۷
SEM	۱/۳۱	۳/۰۷
P- value	-/۶۹	-/۰۵

a, b حروف نامشابه در هر ستون نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار است ($P < 0.05$).

ولی اثر معنی‌داری بر فعالیت آلانین آمینوترانسفراز نداشته است (۱۹). در تحقیقی دیگر افزودن پودر بذر خارمریم به جیره جوجه‌های گوشتی باعث کاهش معنی‌دار فعالیت آنزیم‌های آلانین آمینوترانسفراز و آسپاراتات آمینوترانسفراز گردید (۲۲). ویژگی حفاظت کبدی سیلی‌بین که ماده موثره خارمریم می‌باشد، گزارش شده است. سیلی‌بین موثرترین ترکیب موجود در سیلی‌مارین است که به عنوان آنتی‌اکسیدان و محافظ کبدی شناخته شده است و غلظت آن در صفر ۶۰ برابر خون است. سیلی‌مارین از طریق حذف رادیکال‌های آزاد و افزایش فعالیت آنزیم سوپر اکسید دیسموتاز از آسیب به ساختار غشاء جلوگیری می‌کند. سیلی‌مارین سلول‌های کبد را در برابر انواع آسیب‌ها از جمله وپروس‌ها، مواد شیمیایی و سموم محافظت می‌کند (۲۳). به نظر می‌رسد خارمریم با اثر محافظت کبدی و کاهش فعالیت آنزیم‌های مترشحه از کبد و متعادل نمودن آن‌ها باعث کاهش فعالیت آنزیم‌های کبدی سرم می‌گردد. بذر خارمریم حاوی مخلوطی از فلاونولیکنان‌ها (سیلی‌بین A و B، ایزوسیلی-بین A و B، سیلی‌کریستین و سیلی‌دی‌ناین) با نام کلی سیلی‌مارین و با خاصیت آنتی‌اکسیدانی می‌باشد که منجر به بهبود عملکرد کبد می‌شود (۲۲). در پژوهش کنونی القاء استرس با تزریق دگرامتازون سبب افزایش درصد هتروفیل خون مرغ‌های تخمگذار شد و استفاده از عصاره خارمریم تأثیری در جهت بهبود شاخص‌های ایمنی نداشت. در تحقیقی دیگر تزریق دگرامتازون باعث افزایش مجموع گلبول‌های سفید، هتروفیل، مونوسیت و نیز نسبت هتروفیل به لنفوسیت گردید (۱۲). استفاده از ترکیبات کورتیکوسترون در تغذیه مرغ‌ها، موجب افزایش در نسبت هتروفیل به لنفوسیت شد (۸). گلوکوکورتیکوئیدهای مصنوعی مثل دگرامتازون روند اثرگذاری مشابهی با گلوکوکورتیکوئیدهای درون بدن دارند و اثرات جانبی دگرامتازون می‌تواند ناشی از افزایش حرارت بدن و نرخ تنفس باشد (۲۴). این موضوع می‌تواند اثراتی مشابه استرس گرمایی در طیور ایجاد نماید و در نتیجه باعث کاهش عملکرد از طریق کاهش مصرف خوراک شود. معمولاً تحت این شرایط پرندگان برای حفظ دمای بدن در سطح منطقه آسایش حرارتی، مصرف خوراک را به دلیل کم کردن تولید حرارت کاهش می‌دهند. کاهش مصرف خوراک می‌تواند در تضعیف عملکرد ایمنی در پرنده موثر باشد (۳). کاهش درصد لنفوسیت در اثر مصرف دگرامتازون می‌تواند به عواملی مانند تجزیه لنفوسیت در خون، تخریب DNA، آتروفی بافت لنفوئید و افزایش انتقال لنفوسیت از خون به سایر اجزای بدن مربوط باشد (۴). گلوکوکورتیکوئیدهای مصنوعی مثل دگرامتازون می‌توانند سبب افزایش تعداد هتروفیل و نسبت هتروفیل به لنفوسیت شوند. غلظت گلوکوکورتیکوئیدها در خون حیوانات تحت استرس بالاست و این موضوع سبب افزایش هتروفیل از طریق رهاسازی از مغز استخوان در طی گردش خون می‌شود (۲۴). در واکنش‌های التهابی و تنش از سوی تعداد هتروفیل‌ها به عنوان سلول‌های فاگوسیت‌کننده افزایش و از سوی دیگر تعداد لنفوسیت‌ها کاهش می‌یابد (۷). در تحقیق حاضر، پرندگان گروه شاهد که از جیره‌های بدون خارمریم تغذیه شدند و در شرایط بدون استرس پرورش یافتند، بیشترین مقدار تری‌گلیسرید در سرم را داشتند و تزریق دگرامتازون باعث کاهش معنی‌دار تری‌گلیسرید شد. گزارش شده است که تغذیه مرغ‌های تخمگذار با جیره حاوی خار مریم سبب کاهش

دگرامتازون در جوجه‌های گوشتی سبب کاهش مصرف خوراک و افزایش ضریب تبدیل غذایی شد (۳). دگرامتازون، گلوکوکورتیکوئیدی مصنوعی و شناخته شده است که سبب تحلیل ایمنی و کاهش مقاومت حیوانات به عفونت می‌شود. تزریق دگرامتازون در حیوانات یکی از روش‌های مورد استفاده جهت القاء استرس در آزمایشات می‌باشد (۷). گلوکوکورتیکوئیدها در بسیاری از سیستم‌های هموستازی بدن نقش دارند، ولی به‌طور عمده بر گلوکونئوز، سیستم‌های ایمنی و التهابی بدن موثر می‌باشند (۱۰). دگرامتازون از جمله، گلوکوکورتیکوئیدهایی است که برای ایجاد تنش فیزیولوژیک در پرندگان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ترکیب، استروئیدی میل ترکیبی زیادی به گیرنده‌های گلوکوکورتیکوئیدی دارد (۲۵). در شرایط وجود تنش، تولید رادیکال‌های آزاد اکسیژن و نیترژن افزایش می‌یابد که این رادیکال‌ها موجب تخریب لیپیدهای موجود در ساختار دیواره سلول‌ها و ایجاد استرس اکسیداتیو می‌شوند. در سیستم‌های بیولوژیک تولید رادیکال‌های آزاد به خصوص گونه‌های فعال اکسیژن امری اجتناب ناپذیر بوده و به‌دنبال طراحی مکانیسم‌های دفاع آنتی‌اکسیدانی، اثرات زیان‌بار آن‌ها تا حدودی خنثی می‌شود. با این وجود، در صورت افزایش تولید رادیکال‌های آزاد و یا کاهش فعالیت آنتی‌اکسیدانی بدن، صدمات ناشی از آن‌ها افزایش یافته و می‌تواند زمینه‌ساز کاهش شاخص‌های عملکرد و سلامت شود. گزارش شده است که نرخ رشد در جوجه‌های گوشتی تحت تنش ناشی از تزریق دگرامتازون به علت تحلیل بافت پوششی دیواره روده و کاهش نرخ جذب مواد مغذای کاهش می‌یابد (۲۴). نتایج تحقیق حاضر بیانگر عدم تأثیر معنی‌دار عصاره خار مریم بر درصد تولید، تولید توده‌ای تخم‌مرغ و ضریب تبدیل غذایی در مرغ‌های تخمگذار بود. هاشمی جابلی و همکاران (۱۱) گزارش کردند که افزودن پودر گیاه خار مریم به جیره غذایی مرغ‌های تخمگذار سبب بهبود معنی‌دار ضریب تبدیل غذایی و کاهش تعداد باکتری‌های اشرشیاکلی در ایلئوم شد. دلایل این موضوع تأثیر مثبت خار مریم بر بافت‌شناسی روده کوچک از طریق افزایش نسبت ارتفاع پرز به عمق کریپت، کاهش باکتری‌های مضر در روده و افزایش تعداد سلول‌های گابلت عنوان شد که دارای اثرات مفیدی در بهبود هضم مواد مغذی می‌باشند. شلابی و حسینی (۱۹) با افزودن دو درصد پودر خارمریم به جیره مرغ‌های تخمگذار افزایش معنی‌دار در وزن تخم‌مرغ و درصد سفیده را مشاهده نمودند و نتیجه‌گیری کردند که تحریک ترشح آنزیم‌ها و شیرهای گوارشی توسط خارمریم احتمالاً موجب گردیده تا مقادیر بیشتری از مواد مغذی هضم و جذب شده و در نتیجه موجب افزایش وزن تخم‌مرغ شده است. در تحقیق حاضر مرغ‌های تغذیه شده با جیره‌های فاقد عصاره خارمریم و پرورش یافته در شرایط نرمال و بدون استرس بهترین تولید توده‌ای تخم‌مرغ را نشان دادند و از سوی تنش ناشی از تزریق سبب کاهش معنی‌دار تولید توده‌ای شد و افزودن عصاره خارمریم به جیره مرغ‌های دچار استرس نتوانست اثرات مضر دگرامتازون در کاهش تولید را جبران نماید و اثرات مثبتی بر میزان تولید در شرایط استرس داشته باشد. یافته‌های کنونی بیانگر عدم تأثیر عصاره خارمریم بر سلامت کبد مرغ‌های تخمگذار تحت تنش ناشی از تزریق دگرامتازون است. با این حال افزودن پودر خارمریم به میزان دو درصد به خوراک باعث کاهش معنی‌دار در فعالیت آنزیم آسپاراتات-آمینوترانسفراز شد

of essential oils in broiler chicken production— a review. *Annals of Animal Science* 17: 317–335.

3. Ademu, L.A., G.T. Erakpatobor-Iyeghe, P.P. Barje, O.M. Daudu and R.J. Wafar. 2018. Response of broiler chickens under dexamethasone induced stress conditions. *Asian Journal of Research in Animal and Veterinary Sciences* 1: 1-9.

4. Aengwanich, W. 2007. Effect of dexamethasone on physiological changes and productive performance in broilers. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advance* 2: 157-161.

5. Brenes, A. and E. Roura. 2010. Essential oils in poultry nutrition: Main effects and modes of action. *Animal Feed Science and Technology* 158: 1-14.

6. Chen, H.L., D.F. Li, B.Y. Chang, L.M. Gong, J.G. Dai and G.F. Yi. 2003. Effects of chinese herbal polysaccharides on the immunity and growth performance of young broilers. *Poultry Science* 82: 364-70.

7. Eid, Y., T. Ebeid, M. Moawad and M. El-Habbak. 2008. Reduction of dexamethasone-induced oxidative stress and lipid peroxidation in laying hens by dietary vitamin E supplementation. *Emirates Journal of Food and Agriculture* 20: 28-40.

8. El-Iethey, H., T.W. Jungi and B. Huber-Eicher. 2001. Effects of feeding corticosterone and housing conditions on feather pecking in laying hens (*Gallus gallus domesticus*). *Physiology and Behavior* 73: 243-251.

9. Gerzilov, V., A. Nikolov, P. Petrov, N. Bozakova, G. Penchev and A. Bochukov. 2015. Effect of a dietary herbal mixture supplement on the growth performance, egg production and health status in chickens. *Journal of Central European Agriculture* 16: 10-27.

10. Griffin, J.F.T. 1989. Stress and immunity: a unifying concept. *Veterinary Immunology and Immunopathology* 20: 263-312.

11. Hashemi Jabali, N.S., A.H. Mahdavi, S. Ansari Mahyari, M. Sedghi and R. Akbari Moghaddam Kakhki. 2018. Effects of milk thistle meal on performance, ileal bacterial enumeration, jejunal morphology and blood lipid peroxidation in laying hens fed diets with different levels of metabolizable energy. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 102: 410-420.

12. Huff, G.R., W.E. Huff, J.M. Balog and N.C. Rath. 2001. Effect of early handling of turkey poults on later responses to a dexamethasone- *escherichia coli* challenge. Production values and physiological response. *Poultry Science* 80: 1305- 1313.

13. Kim, Y.H., J. Kim, H.S. Yoon and Y.H. Choi. 2015. Effects of dietary corticosterone on yolk colors and eggshell quality in laying hens. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 6: 840-846.

14. Ma, X., Y. Lin, H.W. Zhang, S. Chen, D.R. Wang and Z. Jiang. 2014. Heat stress impairs the nutritional metabolism and reduces

کلسترول، تری‌گلیسرید و مالون‌دی‌آلدئید در سرم شد و به علاوه مقدار HDL را افزایش داد (۱۱). سیلی‌مارین که حاوی ترکیبات فلاونوئیدی با خواص آنتی‌اکسیدانی قوی می‌باشد، با کاهش سنتز کلسترول در کبد و کاهش کلسترول خون از طریق مهار کردن جذب آن در مجاری گوارشی، می‌تواند بر متابولیسم و غلظت چربی خون موثر باشد (۲۱). تزریق روزانه ACTH در مرغ‌های تخمگذار مقدار گلوکز و کلسترول سرم را به‌طور معنی‌داری افزایش داد (۱۵). ساهین و کاک (۱۷) دریافتند که استرس موجب افزایش غلظت سرمی گلوکز، آلبومین، تری‌گلیسرید، کلسترول و کلسیم می‌شود. افزایش گلوکز پلاسما ممکن است به دلیل افزایش گلیکوژنولیز و گلوکز ۶ فسفات در کبد باشد. البته تأثیر غیرمستقیم کورتیکوسترون بر هورمون‌های حد واسط متابولیسم همانند هورمون تیروئید، هورمون رشد، پرولاکتین، سوماتومدین C و نوراپی‌نفرین باعث تغییر در غلظت گلوکز می‌شود (۱۶). تأثیر سطوح مختلف عصاره خارمریم بر پارامترهای کیفیت تخم‌مرغ مانند واحد هاو و شاخص شکل در تحقیق حاضر معنی‌دار نبود که با یافته‌های شلایی و حسینی (۱۹) مطابقت دارد. شلایی و حسینی (۱۹) مشاهده کردند که جیره‌های حاوی خارمریم تأثیر معنی‌داری بر درصد زرده، شاخص شکل، واحد هاو و شاخص رنگ نداشت ولی درصد سفیده افزایش معنی‌داری را نشان داد. گزارش شده است که عوامل تنش‌زا می‌تواند واحد هاو، تولید تخم‌مرغ، مقاومت و ضخامت پوسته را در اردک به‌طور معنی‌داری کاهش دهد (۱۴). کاهش کیفیت پوسته یکی از عوارض ایجاد استرس در مرغ‌ها عنوان شده است (۸). در مطالعه‌ای که توسط کیم و همکاران (۱۳) صورت گرفت، افزودن کورتیکوسترون به خوراک مرغ‌ها سبب کاهش ارتفاع سفیده و واحد هاو شد. همچنین کورتیکوسترون ضخامت پوسته را بدون تغییر در وزن و مقاومت آن، افزایش داد و این تئوری را ارائه دادند که ممکن است ساختار پوسته توسط کورتیکوسترون دچار تغییر شده باشد.

نتیجه‌گیری کلی

به‌طور کلی یافته‌های این پژوهش بیانگر این موضوع است که مدل‌سازی تنش در مرغ‌های تخمگذار با تزریق دگزامتازون امکان‌پذیر است، چراکه در مرغ‌های تحت استرس با دگزامتازون، کاهش شاخص‌های تولید و افزایش ضریب تبدیل غذایی مشاهده شد. از سویی استفاده از عصاره خارمریم برای تعدیل اثرات منفی تنش در مرغ‌های تخمگذار موثر نبود.

تشکر و قدردانی

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه لرستان جهت حمایت مالی برای انجام پژوهش حاضر تشکر می‌گردد.

منابع مورد استفاده

1. Abenavoli, L., A. Izzo, N. Milic, C. Cicala, A. Santini and R. Capasso. 2018. Milk thistle (*Silybum marianum*): A concise overview on its chemistry, pharmacological, and nutraceutical uses in liver diseases. *Phytotherapy Research* 32: 2202-2213.
2. Adaszynska-Skwirzynska, M. and D. Szczerbinska. 2017. Use

- the productivity of egg-laying ducks. *Animal Reproduction Science* 145: 182-190.
15. Odihambo Mumma, J., J.P. Thaxton, Y. Vizzier-Thaxton and W.L. Dodson. 2006. Physiological stress in laying hens. *Poultry Science* 85: 761-769.
16. Saadoun, A., J. Simon and B. Leclercq. 1987. Effect of exogenous corticosterone in genetically fat and lean chickens. *British Poultry Science* 28: 519-528.
17. Sahin, K. and O. Kucuk. 2001. A simple way to reduce heat stress in laying hens as judged by egg laying, body weight gain and biochemical parameters. *Acta Veterinaria Hungarica* 49: 421-430.
18. Schalm, O.W., N.C. Jain and G.H. Carroll. 1975. *Veterinary Hematology*. 3rd Edn., Lea and Febiger Co. Inc. New York. Philadelphia. pp: 180-192.
19. Shalaei, M. and S.M. Hosseini. 2014. Effects of milk thistle seeds on some egg characteristics, egg yolk lipids, serum metabolites, plasma minerals and serum liver enzymes activity in laying hens. *Iranian Veterinary Journal* 4: 47-58. (In Farsi).
20. Shini, S., A. Shini and G.R. Huff. 2009. Effects of chronic and repeated corticosterone administration in rearing chickens on physiology, the onset of lay and egg production of hens. *Physiology and Behavior* 98: 73-77.
21. Skottova, N. and V. Krecman. 1998: Silymarin as a potential hypocholesterolaemic drug. *Physiological Research* 47: 1-7.
22. Suchy, J.P., E. Strakova, V. Kummer, I. Herizg, V. Pisarikova, R. Blechova and J. Maskova. 2008. Hepatoprotective effects of milk thistle (*Silybum marianum*) seed cakes during the chicken broiler fattening. *Acta Veterinaria Brno* 77: 31-38.
23. Tedesco, D., S. Steidler, S. Galletti, M. Tameni, O. Sonzogni and L. Ravarotto. 2004. Efficacy of silymarin-phospholipid complex in reducing the toxicity of aflatoxin B1 in broiler chicks. *Poultry Science* 83: 1839-1843.
24. Vicuna, E.A., V.A. Kuttappan, R. Galarza-Seeber, J.D. Latorre, O.B. Faulkner, B.M. Hargis, G. Tellez and L.R. Bielke. 2015. Effect of dexamethasone in feed on intestinal permeability, differential white blood cell counts, and immune organs in broiler chicks. *Poultry Science* 94: 2075-2080.
25. Wideman, R.F., and I. Pevzner. 2012. Dexamethasone triggers lameness associated with necrosis of the proximal tibial head and proximal femoral head in broilers. *Poultry Science* 91: 2464- 2474.

