



Original Research Paper

Investigating the effect of different levels of the Milk thistle medicinal plant on performance traits and blood metabolites of laying hens

Towhid Rahimi Kafshgari, Shahabodin Gharahveysi*

Department of Animal Science, Qaemshahr Branch, Islamic Azad University, Qaemshahr, Iran

Key Words

ALP
ALT
FCR
Milk thistle
Laying hen

Abstract

Introduction: Milk thistle is a useful medicinal plant with antioxidant properties that are good for the body. The purpose of this research was to investigate the effect of different levels of milk thistle meal on the performance and blood metabolites of laying hens of the White Leghorn breed and Highline W-36 strain.

Materials & Methods: This study was conducted in the form of a completely randomized design with 4 treatments, 5 repetitions, and 5 observations in each repetition. The length of the research period was 70 days. 10 days were considered as the habituation period. During the research period, the examined traits were measured and recorded. Recorded data were analyzed by LSmeans procedure in SAS statistical software.

Results: By examining the results, it was observed that the effect of different levels of milk thistle meal was not significant on the traits under study ($P>0.05$). But obvious and tangible changes were observed in the traits. In general, the best performance was observed at the level of 3% milk thistle meal.

Conclusion: Therefore, the level of 3% milk thistle meal is suggested for the ration of laying hens.

* Corresponding Author's email: s.gharavysi@gmail.com

Received: 4 March 2023; Reviewed: 3 April 2023; Revised: 6 June 2023; Accepted: 9 July 2023

(DOI):10.70102/AEJ.2025.16.2.6

مقاله پژوهشی

بررسی تاثیر سطوح مختلف گیاه دارویی خار مریم بر صفات عملکرد و متابولیت های
خونی مرغان تخم گذار

توحید رحیمی کفشگری، شهاب الدین قره ویسی*

گروه علوم دامی، واحد قائم شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، قائم شهر، ایران

کلمات کلیدی

آلانین آمینوترانسفراز
آلکالاین فسفاتاز
خار مریم
ضریب تبدیل غذایی
مرغ تخم گذار

چکیده

مقدمه: خار مریم یک گیاه دارویی مفید با خواص آنتی اکسیدانی است که برای بدن مفید است. هدف از این تحقیق بررسی اثر سطوح مختلف کنجاله خار مریم بر عملکرد و متابولیت های خون مرغ های تخم گذار نژاد لگهون سفید و سویه های لاین W-36 بود.

مواد و روش ها: این مطالعه در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار، ۵ تکرار و ۵ مشاهده در هر تکرار انجام شد. طول دوره آزمایش ۷۰ روز بود. ۱۰ روز نیز به عنوان دوره عادت پذیری در نظر گرفته شد. در طی دوره آزمایش صفات مورد بررسی اندازه گیری و ثبت شدند. داده های ثبت شده با رویه LSmeans در نرم افزار آماری SAS تجزیه شدند.

نتایج: با بررسی نتایج مشاهده شد که اثر سطوح مختلف کنجاله خار مریم بر صفات تحت مطالعه معنی دار نشد ($P > 0.05$). اما تغییرات مشهود و قابل لمس در صفات مشاهده شد. به طور کلی بهترین عملکرد در سطح ۳ درصد کنجاله خار مریم مشاهده شد.

بحث و نتیجه گیری: بنابراین سطح ۳ درصد کنجاله خار مریم در جیره مرغان تخم گذار پیشنهاد می شود.

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول: s.gharavysi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳ اسفند ۱۴۰۱؛ تاریخ داوری: ۱۴ فروردین ۱۴۰۲؛ تاریخ اصلاح: ۱۶ خرداد ۱۴۰۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۸ تیر ۱۴۰۲

(DOI):10.70102/AEJ.2025.16.2.6

مقدمه

استفاده از کنجاله‌های حاصل از روغن‌گیری دانه‌های روغنی که از منابع غذایی با قیمت مناسب هستند، در مدیریت هزینه‌های تغذیه مرغ‌داری موثر است. یکی از کنجاله‌های مناسب از روغن‌گیری دانه گیاه دارویی خار مریم به دست می‌آید. گیاه خار مریم از خانواده کاسنی است که نام علمی *Silybum Marianum* و نام انگلیسی Milk thistle دارد. نام‌های دیگر آن ماریتیغال، خار علیص و عکوب می‌باشد (۱). گیاهی دوساله، بدون کرک، با رنگ سبزمات، خاردار، مقاوم به خشکی و خودرو است. عصاره دانه این گیاه دارای ترکیبات متعدد با خواص دارویی است. این ترکیبات اصطلاحاً سیلی مارین نامیده می‌شوند. عصاره دانه خشک این گیاه دارای ۱ الی ۴ درصد سیلی مارین است. سیلی مارین حاوی ترکیبات موثری نظیر سیلی بین (۶۰-۵۰ درصد)، ایزوسیلی بین (۵درصد)، سیلی کریستین (۲۰درصد) و سیلی دیانین (۱۰ درصد) است. بیش‌ترین خواص بیولوژیکی سیلی مارین وابسته به حضور سیلی بین می‌باشد (۲). مصرف سیلی مارین در درمان بیماری‌های کبدی موثر است. سیلی مارین دارای خواص آنتی‌اکسیدانی، آنتی‌لیپید پراکسیدازی، آنتی‌فیبروتیک، ضدالتهاب، تنظیم ایمنی بدن، بازسازی سلولی کبد و کاهش متابولیسم کلسیم است (۱، ۲، ۳). سیلی مارین در طی فرآیند روغن‌گیری دانه خار مریم در کنجاله باقی می‌ماند. در صورت استفاده از کنجاله خار مریم علاوه بر تامین بخشی از مواد مغذی مورد نیاز پرند، ویژگی‌های منحصر به فرد دارویی سیلی مارین نیز شامل حال آن می‌شود. لذا عملکرد پرندها بهبود می‌یابد و متابولیسم بدن تنظیم می‌شود (۴). آنتی‌اکسیدان‌ها موجب تقویت سیستم دفاعی بدن علیه تنش‌های اکسیداتیو و در نتیجه کاهش آسیب‌های ناشی از رادیکال‌های آزاد می‌شوند. مواد آنتی‌اکسیدانی هم‌چنین از پراکسیداسیون چربی‌های غشاء سلول‌های ایمنی جلوگیری کرده و با حفظ سیالیت غشای سلول، مانع از تضعیف سیستم ایمنی بدن می‌شوند (۲). از طرفی، وجود ترکیبات فنولی در کنجاله خار مریم باعث کاهش تعداد میکروب‌های بیماری‌زا در روده، افزایش جذب مواد مغذی و ممانعت از اتلاف مواد مغذی شده می‌شود (۱، ۵، ۶). سندروم کبد چرب یکی از مهم‌ترین بیماری‌های متابولیکی در مرغ‌های تخم‌گذار در طول دوره اوج تولید است. از اولین علائم این بیماری افزایش مرگ و میر در گله می‌باشد. مرغ‌های مرده عموماً دارای کبد‌های بزرگ و رنگ پریده با درجات مختلف خونریزی می‌باشند. کبد چرب در جوجه‌ها به دلیل تجمع بیش از اندازه چربی در سلول‌های کبد است (۷). لذا با توجه به تاثیر مثبت گیاه خار مریم بر کبد، در نظر گرفتن آن در جیره غذایی مرغ‌ان تخم‌گذار می‌تواند مفید باشد. هدف از مطالعه حاضر بررسی تاثیر سطوح مختلف کنجاله خار مریم بر صفات عملکرد و

متابولیت‌های خونی مرغ‌های تخم‌گذار نژاد لگهون سفید و سویه‌های لاین W-36 بود.

مواد و روش‌ها

شرایط مکانی و زمانی انجام تحقیق: تحقیق حاضر طی ماه‌های شهریور الی آبان سال ۱۴۰۱ در یک مرغ‌داری تخم‌گذار واقع در شهرستان قائم‌شهر انجام شد. طول دوره فارمی تحقیق حاضر ۷۰ روز بود. ۱۰ روز در ابتدای دوره برای عادت‌پذیری در نظر گرفته شد. سن گله مرغ تخم‌گذار در شروع آزمایش ۴۰ هفته بود.

آماده‌سازی سالن مرغ‌داری و مرغ‌های تخم‌گذار: در ابتدای دوره عادت‌پذیری، قفس‌ها شماره‌گذاری و تولید روزانه هر قفس ثبت گردید. پس از پایان دوره عادت‌پذیری، داده‌برداری شروع شد. توزیع قفس‌ها بین تیمارها به طور تصادفی انجام شد. دان‌خوری هر قفس توسط یک جداکننده از قفس‌های مجاور جدا شد، به گونه‌ای که مرغ‌های هر قفس تنها به جیره خاص خود دسترسی داشتند. روشنایی سالن توسط لامپ‌های ۶۰ وات تامین شد. برنامه نوری به صورت ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت خاموشی در نظر گرفته شد (۸). خوراک روزانه دو مرتبه (صبح و ظهر) به صورت دستی انجام شد. در این آزمایش تعداد ۱۰۰ قطعه مرغ تخم‌گذار از نژاد لگهون سفید و سویه‌های لاین W-36 بر پایه طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار، ۵ تکرار و ۵ مشاهده در هر تکرار توزیع شدند. تخم‌مرغ‌ها به صورت روزانه و در ساعت مشخصی جمع‌آوری و توزین شد.

جیره‌های آزمایشی تهیه شده برای تحقیق: جیره‌های آزمایشی براساس احتیاجات مندرج در راهنمای پرورش مرغ‌های تخم‌گذار سویه‌های لاین W-36 تنظیم شد. کلیه جیره‌ها بر پایه ذرت و سویا بود و از نظر انرژی قابل متابولیسم و سطح پروتئین مشابه بودند. در ابتدای آزمایش، از مواد خوراکی مورد استفاده در جیره‌های آزمایشی (ذرت، سبوس، گندم، کنجاله سویا و کنجاله خار مریم) به طور تصادفی نمونه‌برداری شد و برای تجزیه شیمیایی به آزمایشگاه منتقل گردید. مقدار ماده خشک، پروتئین خام، چربی خام و خاکستر نمونه‌ها با استفاده از دستورالعمل‌های استاندارد انجمن شیمی تجزیه (AOAC) اندازه‌گیری شد. جیره‌ها هر ۱۰ روز یک بار تهیه و در سطل‌های دردار (که برای هر قفس به طور جداگانه در نظر گرفته شده بود) ریخته و در اختیار مرغ‌ها قرار داده شد. اجزای غذایی جیره‌های آزمایشی در جدول ۱ و ترکیب شیمیایی جیره‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

شدند. نمونه‌ها برای تعیین فراسنجه‌های بیوشیمیایی به آزمایشگاه منتقل شدند. فراسنجه‌های اندازه‌گیری شده شامل میزان کلسترول و تری‌گلیسرید خون، میزان لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا (HDL)، آنزیم‌های آکالین فسفاتاز (Alkaline phosphatase= ALP)، آلانین آمینوترانسفراز (Alanine aminotransferase= ALT) و آسپاراتات آمینوترانسفراز (Aspartate transaminase= AST) بودند. با استفاده از دستورالعمل‌های آزمایشگاهی مربوطه، میزان کلسترول و تری‌گلیسرید توسط دستگاه اتوآنالایزر هیتاچی ۹۰۲ و کیت‌های استاندارد شرکت پارس آزمون اندازه‌گیری شدند. میزان فعالیت آنزیم‌های ALT، AST و ALP با روش رایتمن و فرانکل و با استفاده از دستگاه اتوماتیک آنالیز خون (ABA) و کیت‌های مخصوص اندازه‌گیری شدند.

صفات مربوط به عملکرد تولیدی مرغ‌های تخم‌گذار: تخم مرغ‌های هر قفس روزانه در ساعت ۱۰ صبح جمع‌آوری و شمارش شدند. سپس به وسیله یک ترازو دیجیتال با دقت یک گرم وزن‌کشی و وزن آن‌ها ثبت گردید. تعداد تلفات روزانه ثبت شد. وزن مرغ‌ها در ابتدا و انتهای دوره آزمایش اندازه‌گیری شد. مصرف خوراک هر قفس در پایان هر دوره با کسر خوراک داده شده از خوراک باقی‌مانده محاسبه شد. براساس داده‌های خوراک مصرفی و بازده تولید تخم‌مرغ، ضریب تبدیل خوراک محاسبه شد. صفات عملکرد شامل میانگین مصرف خوراک، درصد تولید تخم‌مرغ، بازده تولید تخم‌مرغ، ضریب تبدیل خوراک (Feed conversion ratio= FCR) و میانگین وزن تخم‌مرغ براساس فرمول‌های زیر محاسبه گردید:

$$\text{خوراک باقیمانده} - \text{خوراک داده شده} = \text{میانگین مصرف خوراک تصحیح شده (مغ/روز/گرم)} \\ (\text{تعداد روز هر دوره} \times \text{تعداد پرند هر قفس})$$

$$\text{کل تعداد تخم مرغ های گذاشته در طی هر 35 روز هر قفس} \\ (\text{تعداد روز هر دوره} \times \text{تعداد پرند هر قفس}) \times 100 = \text{درصد تولید هر دوره (درصد)}$$

$$\text{وزن کل تخم مرغ های توزین شده در هر 35 روز} \\ \text{تعداد تخم مرغ} = \text{میانگین وزن تخم مرغ (گرم)}$$

$$\text{درصد تولید} \times \text{وزن تخم مرغ} = \text{بازده تولید تخم مرغ (مغ/روز/گرم)} \\ 100 \\ \text{خوراک مصرف شده} \\ \text{بازده تولید تخم مرغ} = \text{ضریب تبدیل خوراک (تخم مرغ/خوراک)}$$

مدل آماری و تجزیه داده‌ها: داده‌های ثبت شده این تحقیق با استفاده از رویه Lsmeans در نرم‌افزار آماری SAS (۹) تجزیه شد. طرح آماری مورد استفاده در تحقیق حاضر، طرح کاملاً تصادفی بود. ۴ تیمار با ۵ تکرار و ۵ مشاهده در هر تکرار در نظر گرفته شد. مدل آماری صورت زیر بود:

$$y_{ij} = \mu + A_i + e_{ij}$$

مقدار هر مشاهده؛ μ ، میانگین کل؛ A_i ، اثر سطوح کنجاله خار مریم (چهار سطح) و e_{ij} ، اثر خطای آزمایشی (عوامل باقی مانده) بود.

جدول ۱: جیره‌های آزمایشی تهیه شده برای تحقیق حاضر

اجزا جیره (%)	سطوح خارمریم (درصد)			
	صفر	یک	دو	سه
ذرت	۶۲/۵۰	۶۲/۴۵	۶۲/۱۴	۶۱/۶۷
سویا	۲۰/۲۸	۱۹/۴۶	۱۹/۴۲	۱۹/۱۳
روغن سویا	۰/۵۱	۰/۵۱	۰/۵۱	۰/۵۱
کنجاله خارمریم ^۱	-	۱	۲	۳
سبوس گندم	۳/۸۵	۳/۷۵	۳/۱۲	۲/۹۳
مونو کلسیم فسفات	۱/۴۲	۱/۴۲	۱/۴۱	۱/۴۱
کربنات کلسیم	۹/۸۸	۹/۸۶	۹/۸۵	۹/۸۰
بیکربنات سدیم (جوش شیرین)	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰
کلرید سدیم (نمک)	۰/۲۱	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۱۹
ال-لازین هیدروکلراید	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۱
متیونین	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰
ترئونین	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
مکمل ویتامینی ^۲	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل مواد معدنی ^۳	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵

۱: ترکیب شیمیایی کنجاله خارمریم طبق آنالیز انجام شده شامل ۰/۵۵ درصد کلسیم، ۰/۷۱ درصد فسفر، ۳۳/۵ درصد الیاف خام، ۱۴/۱۸ درصد چربی، ۱۸/۶۴ درصد پروتئین، ۲/۹۸ درصد ازلت، ۴۹۲۰ انرژی خام و ۱۸۹۸/۹۵۵ انرژی قابل سوخت و ساز ظاهری تصحیح شده برای نیتروژن بود. ۲: ویتامین‌های تامین شده توسط مکمل ویتامینی در هر کیلوگرم خوراک: ۱۰۰۰۰ واحد ویتامین A، ۲۵۰۰ واحد ویتامین D3، ۱۰ واحد ویتامین E، ۲/۲ میلی‌گرم ویتامین B1، ۴ میلی‌گرم ویتامین B2، ۳۰ میلی‌گرم ویتامین B3، ۸ میلی‌گرم ویتامین B5، ۲ میلی‌گرم ویتامین B6، ۰/۱۵ میلی‌گرم ویتامین B7، ۰/۵ میلی‌گرم ویتامین B9، ۰/۱۵ میلی‌گرم ویتامین B12 و ۲۰۰ میلی‌گرم کولین. ۳: مواد معدنی تامین شده توسط مکمل ویتامینی در هر کیلوگرم خوراک: ۸۰ میلی‌گرم منگنز ($MnSO_4H_2O$)، ۸۰ میلی‌گرم روی (ZnO)، ۸۰ میلی‌گرم آهن ($FeSO_4H_2O$)، ۱۰ میلی‌گرم مس ($CuSO_45H_2O$)، ۰/۸ میلی‌گرم ید (HI)، ۰/۲۵ میلی‌گرم کیالت، ۰/۲۵ میلی‌گرم سلنیوم (Na_2SeO_3).

جدول ۲: ترکیب شیمیایی جیره‌های مورد استفاده در تحقیق

عوامل	سطوح خارمریم (%)			
	صفر	یک	دو	سه
انرژی قابل متابولیسم (kcal/kg)	۲۶۵۰	۲۶۵۰	۲۶۵۰	۲۶۵۰
پروتئین خام (%)	۱۴/۱۸	۱۴/۱۸	۱۴/۱۸	۱۴/۱۸
کلسیم (%)	۴/۰۵	۴/۰۵	۴/۰۵	۴/۰۵
فسفر قابل دسترس (%)	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲
متیونین (%)	۰/۳۸	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۴۰
ترئونین (%)	۰/۵۵	۰/۵۴	۰/۵۴	۰/۵۴
متیونین + سیستئین (%)	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۷۰
لیزین (%)	۰/۸۱	۰/۸۱	۰/۸۱	۰/۸۱

متابولیت‌های خونی: در پایان دوره آزمایش از هر تکرار ۲ پرند به صورت تصادفی انتخاب و نمونه‌های خون با استفاده از سرنگ‌های ۵ میلی‌لیتری، از ورید بال جمع‌آوری و در لوله‌های آزمایشی (شماره گذاری شده حاوی ماده ضدانعقاد هپارین) ریخته شد. نمونه‌ها به مدت ۱۵ دقیقه با سرعت ۲۵۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شد. سپس پلاسما حاصل در اپندورف‌های شماره‌گذاری شده ریخته شد. تا زمان انتقال به آزمایشگاه در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری

نتایج

متابولیت‌های خونی و آنزیم‌های کبدی: تاثیر سطوح متفاوت کنجاله خارمریم بر متابولیت‌های خونی و آنزیم‌های کبدی در جدول ۳ ارائه شده است. اثر سطوح مختلف کنجاله خار مریم بر متابولیت‌های

جدول ۳: تاثیر سطوح مختلف کنجاله خارمریم بر متابولیت‌های خونی و آنزیم‌های کبدی مرغ‌های تخم‌گذار						
کنجاله خارمریم	کلسترول (میلی گرم بر دسی لیتر)	تری گلیسرید (میلی گرم بر دسی لیتر)	HDL (میلی گرم بر دسی لیتر)	ALT ^۱ (واحد بر میلی لیتر)	AST ^۲ (واحد بر میلی لیتر)	ALP ^۳ (واحد بر میلی لیتر)
صفر	۱۴۴/۱۲	۱۸۲۶/۶۵	۳۵/۱۲	۴۱/۵۲	۱۸۷/۲۶	۸۲۱/۱۲
۱	۱۴۲/۵۱	۱۸۱۵/۵۱	۳۲/۱۶	۴۲/۱۷	۱۸۰/۲۱	۸۲۰/۱۹
۲	۱۳۹/۲۸	۱۸۰۱/۳۱	۳۴/۵۱	۴۲/۱۹	۱۷۹/۱۷	۸۱۱/۵۷
۳	۱۳۸/۷۶	۱۷۹۸/۳۴	۳۷/۵۱	۴۲/۹۸	۱۷۶/۲۴	۸۰۹/۱۷
SEM	۲۵/۰۹	۳۴/۵۶	۳/۴۱	۳/۵۳	۳۵/۹۳	۴۹/۸۱
P. Value	۰/۵۸	۰/۴۹	۰/۲۱	۰/۲۵	۰/۳۱	۰/۵۸

۱: آلانین آمینوترانسفراز (Alanine aminotransferase)، ۲: آسپاراتات آمینوترانسفراز (Aspartate transaminase)، ۳: آلکالین فسفاتاز (Alkaline phosphatase)، ۴: خطای معیار میانگین، a-b: میانگین‌های دارای حروف غیرمشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار ($P < 0.05$) می‌باشند، SEM: خطای معیار میانگین (Standard error of mean) و P. Value: مقدار احتمال.

صفات عملکرد

تولید تخم مرغ: اثرات سطوح مختلف کنجاله خارمریم بر درصد تولید تخم مرغ در جدول ۴ ارائه داده شده است. استفاده از سطوح مختلف کنجاله خارمریم تاثیر معنی‌داری بر تولید تخم نداشت ($P > 0.05$). تغییرات تولید تخم در دوره اول بیش تر از دوره دوم و کل دوره بود.

جدول ۴: تاثیر سطوح مختلف کنجاله خارمریم بر تولید تخم مرغ (درصد)

کنجاله خار مریم	۱-۳۵ روزی	۳۶-۷۰ روزی	۱-۷۰ روزی
صفر	۸۴/۱۱	۸۰/۰۹	۸۴/۱۶
۱	۸۴/۹۸	۸۰/۵۷	۸۴/۲۹
۲	۸۶/۹۸	۷۹/۸۹	۸۵/۲۳
۳	۸۴/۲۷	۷۹/۷۷	۸۴/۸۹
SEM	۱/۹۵	۲/۵۳	۱/۷۲
P. Value	۰/۱۳	۰/۲۹	۰/۱۷

a-b: میانگین‌های دارای حروف غیرمشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار ($P < 0.05$) می‌باشند، SEM: خطای معیار میانگین (Standard error of mean) و P. Value: مقدار احتمال.

وزن تخم مرغ: اثر سطوح مختلف کنجاله خارمریم بر وزن تخم مرغ در دوره اول، دوم و کل دوره ۷۰ روز آزمایش در جدول ۵ ارائه شده است. سطوح مختلف کنجاله خارمریم تاثیر معنی‌داری بر وزن تخم مرغ نداشت ($P > 0.05$)، اما موجب افزایش عددی وزن تخم مرغ در هر سه دوره گردید (جدول ۵).

توده تخم مرغ: اثر سطوح مختلف کنجاله خارمریم بر بازده تولید تخم مرغ در دوره اول، دوم و کل دوره ۷۰ روز آزمایش در جدول ۶ ارائه شده است. استفاده از سطوح مختلف کنجاله خارمریم اثر معنی‌دار آماری بر توده تخم مرغ نداشت ($P > 0.05$). بیش ترین تغییرات توده تخم مرغ در کل دوره و سپس در دوره اول مشاهده شد (جدول ۶).

خونی و آنزیم‌های کبدی معنی‌دار نشد ($P > 0.05$). همان طور که در جدول ۳ مشاهده می‌گردد، استفاده از کنجاله خارمریم باعث کاهش غلظت کلسترول، تری گلیسرید و آنزیم‌های کبدی شد اما کاهش از نظر آماری معنی‌دار نشد.

جدول ۵: تاثیر سطوح مختلف کنجاله خار مریم بر میانگین

کنجاله خار مریم	۱-۳۵ روزی	۳۶-۷۰ روزی	۱-۷۰ روزی
صفر	۶۳/۴۸	۶۱/۱۶	۵۹/۱۷
۱	۶۳/۷۵	۶۶/۲۶	۶۲/۷۴
۲	۶۳/۶۴	۶۲/۸۹	۶۰/۵۹
۳	۶۴/۰۷	۶۶/۷۹	۶۴/۹۶
SEM	۱/۲۳	۰/۶۹	۱/۸۷
P. Value	۰/۳۸	۰/۱۷	۰/۴۲

a-b: میانگین‌های دارای حروف غیرمشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار ($P < 0.05$) می‌باشند، SEM: خطای معیار میانگین (Standard error of mean) و P. Value: مقدار احتمال.

جدول ۶: تاثیر سطوح مختلف کنجاله خار مریم بر توده تخم

مرغ (مرغ / روز / گرم)	۱-۳۵ روزی	۳۶-۷۰ روزی	۱-۷۰ روزی
کنجاله خار مریم			
صفر	۵۴/۲۴	۵۳/۱۸	۵۲/۸۷
۱	۵۴/۵۱	۵۳/۹۷	۵۳/۸۷
۲	۵۵/۲۲	۵۳/۴۲	۵۳/۰۱
۳	۵۴/۸۰	۵۳/۵۸	۵۲/۹۱
SEM	۱/۳۳	۱/۲۶	۱/۴۱
P. Value	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۴۱

a-b: میانگین‌های دارای حروف غیرمشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار ($P < 0.05$) می‌باشند، SEM: خطای معیار میانگین (Standard error of mean) و P. Value: مقدار احتمال.

مصرف خوراک: اثر سطوح مختلف کنجاله خارمریم بر مصرف

خوراک در دوره اول، دوم و کل دوره ۷۰ روز آزمایش در جدول ۷ ارائه شده است. اثر سطوح مختلف خارمریم بر مصرف خوراک مرغان تخم‌گذار معنی‌دار نشد ($P > 0.05$). در دوره دوم و کل دوره کم‌ترین ۵۰

کننده سنتز لیپید، یعنی ۳-هیدروکسی ۳-متیل گلو تاریل کوآر دو کتاز، در سطح پس از رونویسی (بدون تاثیر بر سطح mRNA) اثرات خود را اعمال می نماید. سیلی مارین از ساخت کلاسترول در داخل کبد جلوگیری می کند. هم سو با نتایج آزمایش حاضر، گزارش شده که استفاده از عصاره چای سبز باعث کاهش میزان تری گلیسرید و افزایش HDL سرم مرغ های تخم گذار می شود (۱۱). افزایش فعالیت آنزیم های ALT یا AST به عنوان نشانگرهایی جهت تظاهر آسیب های کبدی در نظر گرفته می شود. هم سو با نتایج آزمایش حاضر، نتایج آزمایش های محققان زیادی حاکی از این است که گیاه خارمریم سطح آنزیم های کبدی را کاهش می دهد (۱۲). گیاه خارمریم باعث کاهش فعالیت آنزیم های ALT، AST و ALP کبدی در جوجه های گوشتی دچار مسمومیت آفلاتوکسین می شود. خاصیت محافظ کبدی گیاه خارمریم مربوط به سیلی بین که بخش فعال گیاه خارمریم است می باشد (۱۳). گزارش شده که در شرایط تنش اکسیداتیو، میزان فعالیت آنزیم های ALT، AST و ALP در اردک های تحت تنش افزایش می یابد. این امر نشان دهنده آسیب به سلول های کبدی و پاره شدن غشاء پلاسمایی این سلول ها و به دنبال آن آزاد شدن این آنزیم ها به خون می باشد. اما استفاده از ۲۰۰ میلی گرم سیلی مارین بر کیلو گرم جیره موجب کاهش فعالیت این آنزیم ها در خون می شود که این امر نشان دهنده خاصیت محافظت کبدی سیلی مارین در حافظت از غشای پلاسمایی سلول های کبدی است (۱۴).

صفات عملکرد: ترکیبات حاوی سیلی مارین دارای خواص ضد میکروبی، ضد قارچی و آنتی اکسیدانی بوده که نتیجه آن می تواند بهبود راندمان استفاده پرند از مواد مغذی جیره غذایی باشد. علاوه بر این، بهبود عملکرد تولیدی می تواند تحت تاثیر تغییرات سطح جذب روده نیز بروز نماید. در آزمایشی گزارش شد که استفاده از ۲ درصد بذر خارمریم سبب افزایش وزن تخم مرغ می شود (۱۵). بهره گیری از برخی گیاهان دارویی می تواند به طور موثری موجبات بهبود شاخص توده تخم مرغ را فراهم آورد. گزارش شده که افزودن ۱ درصد آویشن، رزماری یا پونه کوهی، ۵/۰ درصد زرد چوبه و یا ۳ درصد پودر برگ اکالیپتوس به جیره مرغان تخم گذار موجب بهبود معنی دار توده تخم مرغ شد (۱۶). هر چند نتایج برخی از مطالعات نشان دهنده عدم تاثیر بعضی دیگر از این ترکیبات نظیر اسانس رازیانه یا زنجبیل و یا پودر و عصاره چای سبز و گل همیشه بهار است (۱۱، ۱۷). این نتایج مطابق با نتایج تحقیق حاضر است. استفاده از سیلی مارین به مقدار ۴۰ و ۸۰ ppm در جیره جوجه های گوشتی نژاد راس و ۴۰۰ ppm در جیره مرغ های تخم گذار موجب کاهش خوراک مصرفی شد (۱۸، ۱۹). در یک تحقیق مشخص شد که میزان وزن گیری و دریافت مواد خوراکی در گروهی از جوجه های گوشتی که در جیره غذایی شان سم آفلاتوکسین B₁ وجود داشت، نسبت به گروه شاهد که رژیم غذایی معمولی داشتند، کم تر بود. اما میزان وزن گیری و مصرف خوراک در گروه دیگری که علاوه بر سم آفلاتوکسین، سیلی مارین

مصرف خوراک متعلق به مرغانی بود که از سطوح ۲ و ۳ درصدی کنجاله خارمریم تغذیه کرده بودند.

جدول ۷: تاثیر سطوح مختلف کنجاله خارمریم بر مصرف خوراک

روزانه هر مرغ (گرم / روز / مرغ)			
کنجاله خارمریم	۱-۳۵ روزگی	۳۶-۷۰ روزگی	۷۰-۱۰۳ روزگی
صفر	۱۰۱/۱۳	۱۰۵/۹۶	۱۰۳/۸۸
۱	۱۰۱/۶۸	۱۰۵/۷۲	۱۰۳/۹۷
۲	۱۰۱/۱۷	۱۰۴/۶۷	۱۰۳/۴۱
۳	۱۰۱/۳۱	۱۰۴/۹۷	۱۰۳/۶۱
SEM	۸/۲۴	۹/۱۱	۸/۸۱
P. Value	۰/۵۱	۰/۶۱	۰/۴۹

a-b: میانگین های دارای حروف غیر مشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی دار می باشند، SEM: خطای معیار میانگین (Standard error of mean) و (P<۰/۰۵) مقدار احتمال.

ضریب تبدیل خوراک: اثر سطوح مختلف کنجاله خارمریم بر

ضریب تبدیل خوراک در دوره اول، دوم و کل دوره ۷۰ روز آزمایش در جدول ۸ ارائه شده است. به دنبال بهره گیری از سطوح مختلف خارمریم، ضریب تبدیل غذایی در دوره اول و کل دوره بهبود یافت. اثر سطوح مختلف کنجاله خارمریم در جیره مرغان تخم گذار تاثیر معنی دار آماری بر ضریب تبدیل خوراک نداشت (P>۰/۰۵).

جدول ۸: تاثیر سطوح مختلف کنجاله خارمریم بر ضریب تبدیل

خوراک در مرغ های تخم گذار			
کنجاله خارمریم	۱-۳۵ روزگی	۳۶-۷۰ روزگی	۷۰-۱۰۳ روزگی
صفر	۱/۸۶	۱/۹۹	۱/۹۶
۱	۱/۸۶	۱/۹۶	۱/۹۶
۲	۱/۸۳	۱/۹۶	۱/۹۵
۳	۱/۸۵	۱/۹۶	۱/۹۶
SEM	۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۳۷
P. Value	۰/۷۱	۰/۶۹	۰/۶۹

a-b: میانگین های دارای حروف غیر مشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی دار می باشند، SEM: خطای معیار میانگین (Standard error of mean) و (P<۰/۰۵) مقدار احتمال.

بحث

متابولیت های خونی و آنزیم های کبدی: در یک تحقیق گزارش

شد که سیلی مارین علاوه بر بهبود خروج LDL کبدی و کاهش سنتز کلاسترول در سلول های کبد، از عوارض ناشی از کلاسترول بالا پیشگیری می کند و موجب کاهش تشکیل پلاک آترواسکلروز در موش و خرگوش هایپر کلاسترولمی شده است (۱۰). بسیاری از ترکیبات زیست فعال گیاهی هم چون سیلی مارین از طریق کاهش فعالیت آنزیم تنظیم

11. type II hyperlipoproteinaemia with silymarin. Acta medica Academiae Scientiarum Hungaricae. 46: 289-295.
12. **Ariana, M., Samie, A., Edriss, M.A. and Jahanian, R., 2011.** Effects of powder and extract form of green tea and marigold, and α -tocopheryl acetate on performance, egg quality and egg yolk cholesterol levels of laying hens in late phase of production. The Journal of Medicinal Plants Research. 5: 2710-2716.
13. **Janice, P., Ladas, E.J. and Kelly, K.M., 2007.** Advances in the use of milk thistle (*Silybum marianum*). Integrative Cancer Therapies. 6: 104-109.
14. **Tedesco, D., Steidler, R., Galletti, S., Tameni, M. and Sonzogni, O., 2004.** Efficacy of silymarin- phospholipid complex in reducing the toxicity of aflatoxin B1 in broiler chicks. Poultry Science. 83: 1839-1843.
15. **Yi, D., Wang, C., Sun, D., Hou, Y., Ding, B., Wang, L. and Gong, J., 2012.** Diet supplementation of silymarin increased the antioxidative capacity in cumene hydroperoxide- challenged ducks. Journal of Animal Veterinary advances. 11: 2986-2994.
16. **Hosseini, M. and Shelley, M., 2013.** The effect of different levels of thistle seeds on yield and some quality indicators of eggs in laying hens. Iranian Journal of Livestock and Poultry Research. 2: 31-39. (In Persian)
17. **Motaal, A.M., Ahmed, A.M.H., Bahakaim, A.S.A. and Fathi, M.M., 2008.** Productive performance and immunocompetence of commercial laying hens given diets supplemented with eucalyptus. International Journal of Poultry Science. 5: 445-449.
18. **Nasiroleslami, M. and Torki, M., 2010.** Including essential oils of fennel (*Foeniculum Vulgare*) and ginger (*Zingiber officinale*) to diet and evaluating performance of laying hens, white blood cell counts and egg quality characteristics. Advances in Environmental Biology. 4: 341-345.
19. **Quarantelli, A., Righi, F., Bonomi, A., Renzi, M., Bruni, R. and Fusari, A., 2005.** La silimarina nell'alimentazione delle galline ovaiole. Congresso della Societa Italiana, 5 Jun. Italia. 463-464.
20. **Schiavone, A., Righi, F., Quarantelli, A., Bruni, R., Serventi, P. and Fusari, A., 2007.** Use of *Silybum marianum* fruit extract in broiler chicken nutrition: Influence on performance and meat quality. The Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. 91: 256-262.
21. **Zahid, R. and Durrani, F.R., 2007.** Biochemical, hematological, immunological and growth promotant role of feed added Milk Thistle (*Silybum marianum*) in broiler chicks. M.Sc thesis submitted to NWFP Agriculture University. Peshawar, Pakistan.

نیز در جیره غذایی شان وجود داشت، به طور چشم‌گیری بالاتر بود و تفاوت معنی‌داری با گروه شاهد نداشت (۱۳). استفاده از خار مریم در جیره‌های حاوی آفلاتوکسین باعث بهبود مصرف خوراک می‌گردد (۶). به طور کلی گزارشات متفاوتی در رابطه با استفاده از گیاهان دارویی و اثرات آن‌ها بر مصرف خوراک وجود دارد. اما با توجه به این که طیور دارای حس بویایی- چشایی ضعیفی هستند بعید به نظر می‌رسد گیاهان دارویی خصوصاً در مرغ‌های تخم‌گذار به طور مشخص مصرف خوراک را تحت تاثیر قرار دهند. در یک تحقیق گزارش شد که افزودن ۱۵ گرم بر کیلوگرم بذر خارمریم به جیره غذایی جوجه‌های گوشتی باعث بهبود ضریب تبدیل غذایی از ۲/۴ به ۲/۲ شد (۲۰). در مطالعه حاضر اثر کنجاله خارمریم بر اکثر صفات معنی‌دار نشد. اما این به معنی عدم تاثیر بر عملکرد و سلامت مرغ تخم‌گذار نیست. تغییرات مشهود و قابل لمس در صفات رکوردبرداری شده مشاهده شد. با توجه به تغییرات مشاهده شده، سطح ۳ درصد کنجاله خار مریم در جیره مرغان تخم‌گذار پیشنهاد می‌شود. بالتبع این پیشنهاد با انجام تحقیقات بیش‌تر در این زمینه قوت می‌یابد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از کلیه حمایت‌های مادی و معنوی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم‌شهر و هم‌چنین از مساعدت کلیه اشخاصی که در انجام این تحقیق موثر بوده، تشکر و قدردانی می‌کنند.

منابع

1. **Gharahveysi, S., 2017.** Different levels study of Milk thistle herb and Cotrimoxazole antibiotic on blood metabolites of Ross broilers. Journal of Animal Environment. 10: 73-78. (In Persian)
2. **Gharahveysi, S., 2019.** Milk thistle protective effect on liver and kidney of broiler chickens. Agriculture and Natural Resources. 53: 429-432.
3. **Flora, K. and Hahn, M., 1998.** Milk thistle (*Silybum marianum*) for the therapy of liver disease. The American Journal of Gastroenterology. 93: 139-143.
4. **Nobakht, A. and Mehmannaavaz, Y., 2010.** Investigation the effects of using of Thymus vulgaris, Lamiaceae menthapiperita, Oreganum valgare medicinal plants on performance, egg quality, blood and immunity parameters of laying hens. Journal of Animal Science. 41: 129-136.
5. **Recoquillay, F., 2006.** Active plant extracts show promise in poultry production. Poultry International. 45: 28-30.
6. **Kalorey, D.R., kurkure, N.V., Ramgaonkar, S., Sakhare, P.S., Warke, S. and Nigot, N.K., 2005.** Effect of polyherbal feed supplement "growell" during induced. Journal of Animal Science. 18: 375-383.
7. **Riddell, C., 1997.** Developmental, metabolic, and other noninfectious disorders. In: Diseases of poultry. Tenth edition by Calnek, B.W.
8. **Gharahveysi, S., Irani, M. and Farhadi, N., 2017.** The effect of poultry farms and the age of commercial hybrid breeding mother Ross flocks on egg quality, and hatchability traits. Journal of Animal Environment. 4: 125-130. (In Persian)
9. **SAS Institute. 2004.** SAS/STAT User's Guide, Statistics. Release 9.1, SAS Institute Inc., Cary, NC.
10. **Somogyi, A., Ecsedi, G.G., Blazovics, A., Miskolczi, K., Gergely, P. and Feher, J., 1989.** Short term treatment of