

اثر سطوح مختلف بذر خار مریم بر عملکرد و برخی شاخص‌های کیفی تخم مرغ در مرغ‌های تخم‌گذار

سید محمد حسینی^۱ و مصیب شلایی^{۲*}

۱- استادیار گروه علوم دامی دانشگاه بیرجند

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی (پرورش و تولید طیور) دانشگاه بیرجند

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی اثر سطوح مختلف بذر خار مریم بر عملکرد و برخی خصوصیات تخم‌مرغ مانند وزن پوسته، ضخامت پوسته، شاخص زرده، رنگ زرده و واحد هاو در مرغ‌های تخم‌گذار انجام شد. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار، ۴ تکرار و ۴ قطعه مرغ در هر تکرار و بر روی مرغ‌های تخم‌گذار سویه های-لاین (W-36) از سن ۳۲ تا ۴۲ هفتگی انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل: ۱- تیمار شاهد، ۲- تیمار شاهد + ۱٪ بذر خار مریم و ۳- تیمار شاهد + ۲٪ بذر خار مریم، بود. نتایج نشان داد از میان صفات عملکردی، میانگین وزن تخم مرغ در تیمار دریافت کننده ۲٪ خار مریم، نسبت به تیمار شاهد، افزایش معنی‌داری داشت ($P < 0.05$). درصد تولید تخم مرغ، اگر چه در تیمارهای دریافت کننده خار مریم افزایش یافت ولی این افزایش معنی‌دار نبود. گرم تخم مرغ تولیدی نیز در تیمار دریافت کننده ۲٪ خار مریم نسبت به تیمار شاهد، بطور معنی‌داری افزایش پیدا کرد ($P < 0.05$). مصرف خوراک و ضریب تبدیل خوراک در تیمارهای دریافت کننده خار مریم کاهش نشان داد ولی معنی‌دار نبود. از میان خصوصیات تخم مرغ، رنگ زرده در دوره اول آزمایش و توسط ۱٪ خار مریم افزایش معنی‌داری نشان داد ($P < 0.05$). همچنین واحد هاو در تیمارهای دریافت کننده خار مریم در تمام دوره‌های آزمایشی افزایش پیدا کرد ولی این افزایش فقط در دوره دوم معنی‌دار بود ($P < 0.05$). بر اساس نتایج بدست آمده از این تحقیق، استفاده از دانه خار مریم در جیره غذایی مرغان تخم‌گذار، توانست اثرات مفیدی بر عملکرد و برخی خصوصیات تخم مرغ مثل واحد هاو داشته باشد.

کلمات کلیدی: مرغ‌های تخم‌گذار، خار مریم، عملکرد، شاخص‌های تخم مرغ.

مقدمه

باکتریایی و آنتی اکسیدانی، به صورت سنتی، برای درمان و کنترل بعضی از بیماری‌ها استفاده می‌شوند (هرناندز و همکاران، ۲۰۰۴). گزارش شده است که عصاره‌های گیاهی، تعداد کل اشرفیاسی‌اکلی و کلستری‌دیوم بیماری‌زا را در روده‌ی مرغ‌های تخم‌گذار کاهش می‌دهد (جمروز و همکاران ۲۰۰۳). همچنین نتایج حاصله از استفاده آویشن، نعنای و پونه نشان داد که استفاده از گیاهان دارویی مذکور، اثر معنی‌داری بر عملکرد و صفات کیفی تخم مرغ دارد (نوبخت، ۱۳۸۸). نجفی و همکاران (۲۰۰۸) نشان دادند که استفاده از اسانس روغنی آویشن، دارچین و میخک در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی، اثرات مثبتی بر عملکرد آنها در کل دوره‌ی پرورشی ندارد. همچنین گزارش شده است که استفاده از گیاه دارویی آویشن، باعث تحریک ترشح بیشتر آنزیم‌های گوارشی مانند آمیلاز، پروتئاز و لیپاز و در نتیجه، باعث افزایش قابلیت هضم مواد مغذی جیره‌های غذایی می‌گردد (جمروز و همکاران ۲۰۰۳). از طرفی گزانتوفیل‌ها، از جمله رنگدانه‌های طبیعی موجود در گیاهان هستند که استفاده از آنها موجب رسوب این رنگ دانه‌ها در زرده و در نتیجه پررنگ‌تر شدن آن می‌گردد (فرخوی و همکاران، ۱۹۹۴).

گیاه خار مریم از تیره کاسنی با نام علمی *Silybum marianum* و نام انگلیسی *Milk thistle* و با نام‌های ماری تیغال، خار علیص و عکوب در فارسی و عربی شناخته می‌شود (زرگری، ۱۳۷۵). عصاره بذر این گیاه دارای ترکیبات بسیار زیادی از جمله: سیلی بین^۱ B و A، سیلی دیانین^۲، سیلی کریستین^۳، آپی ژنین^۴، دی هیدروسیلی بین^۵، دی اکسی سیلی کریستین^۶ و دی اکسی سیلی دیانین^۷ و... است. عصاره دانه‌ی خشک این گیاه، دارای ۱ الی ۴ درصد سیلی مارین است که شامل فلاونوئیدهایی از جمله سیلی بین B و A، سیلی دیانین، سیلی کریستین و دی هیدرو سیلی بین می‌باشد (اسکولز و همکاران، ۱۹۹۷). سیلی بین موثرترین ماده موجود در سیلی مارین است که به عنوان آنتی اکسیدان و محافظ کبدی شناخته شده است و غلظت آن در صفر ۶۰ برابر خون می‌باشد (تایلر، ۱۹۹۳). گزارش مطالعات آزمایشگاهی حاکی از

تخم مرغ نقش مهمی در تغذیه و سلامت انسان دارد. از این رو تولید مناسب و با کیفیت این محصول، به سلامتی افراد جامعه کمک شایانی می‌کند. خصوصیات داخلی و خارجی تخم مرغ در صنعت تولید تخم مرغ، بسیار با اهمیت بوده و ممکن است توسط برخی از عوامل نظیر ژنتیک، سن، تغذیه و بیماری‌ها تحت تاثیر قرار گیرد (رابرت، ۲۰۰۴). با در نظر گرفتن رشد جمعیت جهان و کاهش زمین‌های زیر کشت محصولات مورد استفاده خوراک طیور، استفاده از مکمل در تغذیه طیور، به عنوان یک راه حل در بکارگیری هر چه بهتر خوراک محسوب می‌شود. با توجه به بالا رفتن میزان تولید طیور در سال‌های اخیر، امروزه توجه بیشتری به سلامت این محصولات می‌شود. طعم، مزه، مقدار ویتامین‌ها و سایر مواد غذایی با ارزش موجود در تخم مرغ، سبب شده است که این فرآورده طیف وسیعی از مصرف را در تغذیه انسانی به خود اختصاص دهد (هرناندز و همکاران، ۲۰۰۴). امروزه برای دستیابی به بالاترین تولید با کمترین هزینه از افزودنی‌های خوراکی در صنعت طیور استفاده می‌شود (برای، ۲۰۰۸). محرک‌های رشد و افزودنی‌های خوراکی، مجموعه‌ای از ترکیبات شیمیایی، بیولوژیکی یا طبیعی هستند که به خوراک اضافه شده و با فرض بهبود رشد و بهبود کارایی خوراک و به دست آوردن بالاترین و اقتصادی‌ترین تولید استفاده می‌گردند (پلاتل و سرینی واسان، ۲۰۰۱). گیاهان دارویی از هزاران سال پیش نقش بسیار مهمی در حفظ سلامتی و بهبود کیفیت زندگی انسان‌ها داشته‌اند. این ترکیب‌های درمانی بیشتر شامل عصاره‌های گیاهی و ترکیب‌های فعال آنها بوده که توسط مصرف کننده، به عنوان ترکیب‌های طبیعی و بی خطر شناخته می‌شوند (کریج، ۱۹۹۹). مکمل‌های دارویی طبیعی در چین در سطح بسیار وسیعی به عنوان محرک رشد، برای حیوانات مزرعه‌ای استفاده می‌شوند (لی، ۱۹۹۸).

از جمله مزایای استفاده از گیاهان دارویی، می‌توان به ساده بودن کاربرد و نداشتن اثرات جانبی سوء بر عملکرد حیوانات و نیز باقی نماندن بقایای مضر در فرآورده‌های تولیدی اشاره نمود. در ضمن، با استفاده از این نوع فرآورده‌های گیاهی، می‌توان از مزایای مختلف آنها از جمله خواص درمانی‌شان در مصرف کنندگان سود برد. بیشتر تحقیقات انجام شده، سودمندی بعضی از گونه‌های گیاهی و عصاره استخراجی از آنها را در کاهش کلسترول خون، افزایش خوشخوراکی و تحریک سیستم ایمنی گزارش کرده‌اند (السیکک و همکاران، ۲۰۰۳). عصاره‌های گیاهی به علت دارا بودن خواص آنتی

1. Silybin
2. Silydianin
3. Silychristin
4. Apigenin
5. Dihydro silybin
6. Deoxy silychristin
7. Deoxy silydianin

تولیدی مانند وزن پوسته، ضخامت پوسته، شاخص زرده، رنگ زرده و واحد هاو بود.

مواد و روش‌ها

در این آزمایش از ۴۸ قطعه مرغ تخم‌گذار لگهورن سویه های‌لاین W-36 در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار، ۴ تکرار و ۴ قطعه مرغ در هر تکرار از سن ۳۲ تا ۴۲ هفتگی استفاده شد. دو هفته اول آزمایش به عنوان آزمایش در نظر گرفته شد که در این مدت تمام مرغ‌ها با جیره پایه تغذیه شدند که برای همگن کردن تکرارهای آزمایش بود. مرغ‌ها بر اساس میانگین وزن مشابه به ۳ تیمار آزمایشی تقسیم شدند. شرایط پرورش اعم از نور، دما و سایر مشخصات، طبق توصیه راهنمای پرورش سویه W-36 صورت گرفت. مرغ‌ها دو نوبت در روز تغذیه می‌شدند. طول مدت روشنایی سالن در شبانه روز، طبق دستور العمل پرورشی ۱۶ ساعت بود. تهویه مناسب سالن به طور یکنواخت در طی شبانه روز انجام می‌شد. جیره‌های آزمایشی بر پایه ذرت-سویا و با توجه به نیازمندی‌های توصیه شده توسط راهنمای پرورش سویه های‌لاین W-36 و بوسیله نرم افزار جیره نویسی UFFDA تهیه و تنظیم گردید. همه‌ی جیره‌ها از لحاظ انرژی، پروتئین و سایر مواد مغذی یکسان بودند. در جدول ۱ جیره‌های مورد استفاده در آزمایش و مواد مغذی تأمین شده توسط آن‌ها نشان داده شده است. تیمارهای آزمایشی مورد استفاده در این آزمایش به صورت زیر بود: (۱) - جیره پایه (تیمار شاهد)، (۲) - جیره پایه + ۱٪ پودر بذر گیاه خار مریم و (۳) - جیره پایه + ۲٪ پودر بذر گیاه خار مریم. بذر خار مریم استفاده شده در آزمایش، ابتدا به صورت کامل آسیاب شده و به صورت پودر تبدیل شد و سپس با سایر اقلام موجود در جیره، به طور کامل مخلوط گردید. میزان تولید تخم مرغ و نیز وزن متوسط تخم مرغ‌ها به طور روزانه و در یک ساعت مشخص اندازه‌گیری گردید. همچنین خوراک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک به صورت هفتگی محاسبه شد. در پایان هر دوره آزمایشی (۴ هفته) از هر تکرار ۲ عدد تخم مرغ جمع آوری شده و خصوصیات تخم مرغ‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. برای اندازه گیری واحد هاو^۱ از فرمول زیر استفاده شد:

آن است که تجویز سیلی مارین به حیوانات آزمایشگاهی مبتلا به چربی خون بالا، از تشکیل پلاک آترواسکلروز در آئورت آن‌ها پیشگیری نموده است (کرکمن و همکاران، ۱۹۹۸). گزارش شده است که سیلی مارین با مکانیسم‌های متعدد از جمله تحریک DNA پلی مرارز، تثبیت غشای سلولی، مهار رادیکال‌های آزاد و افزایش غلظت گلوکوتیون سلولی، اثر محافظت کبدی از خود نشان می‌دهد (ولنزولا، ۱۹۹۴). تحقیقات متعدد بر روی حیوانات زنده حاکی از آن است که سیلی مارین، سلول‌های کبد را در برابر انواع آسیب‌ها از جمله ویروس‌ها، مواد شیمیایی، مواد سمی طبیعی مانند سم قارچ آمانیتا و الکل محافظت می‌نماید. پیش درمانی حیوانات آزمایشگاهی با سیلی مارین، آنها را در برابر مسمومیت کشنده ناشی از قارچ آمانیتا محافظت می‌کند. مطالعات آزمایشگاهی حاکی از آن است که سیلی مارین موجب بهبود دفع LDL و کاهش سنتز کلسترول در سلول‌های کبد و همچنین پیشگیری از عوارض ناشی از کلسترول بالا و کاهش تشکیل پلاک آترواسکلروز، در موش و خرگوش هایپرکلسترولمی می‌شود (اسکوتووا و کرکمن، ۱۹۹۸). در ارتباط با اثرات پودر بذر خار مریم بر فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی، مشخص شده است که این گیاه اثرات حفاظتی بر بافت کبد اعمال نموده، از سیروز کبدی جلوگیری می‌نماید و تغییرات متابولیک مرتبط با آنزیم‌های کبدی را در جهت اصلاح تغییرات نامطلوب سطح چربی‌های خون، اعمال می‌نماید (سوبولووا، ۲۰۰۶).

اثرات حفاظت از کبد توسط گیاه خار مریم شامل موارد زیر می‌باشد (پورامینی، ۱۳۹۰):

- ۱- خاصیت خنثی کردن رادیکال‌های آزاد.
- ۲- خاصیت ضد اکسیدانی آن چندین برابر ویتامین E است، از این رو محافظ خوبی برای کبد می‌باشد.
- ۳- سیلی مارین از طریق خنثی نمودن الکل، گالاکتوزآمین، کربن تتراکلراید و سموم دیگر، کبد را محافظت می‌کند.
- ۴- سیلی مارین سبب سنتز پروتئین‌ها در کبد می‌شود.

بنابراین با توجه به اثرات دارویی بسیار وسیع گیاه خار مریم، هدف از انجام این آزمایش، بررسی اثرات استفاده از پودر بذر گیاه خار مریم بر عملکرد تولیدی مرغ‌های تخم‌گذار و همچنین بررسی برخی خصوصیات کیفی تخم مرغ‌های

استفاده شد. برای مقایسه میانگین تیمارها از آزمون توکی کرامر استفاده گردید.

$$\text{واحد هاو} = 100 \cdot \text{Log} (H + \sqrt{\Delta Y} - 1/\sqrt{W} \cdot W^{0.47})$$

که در این فرمول H عبارت است از ارتفاع سفیده غلیظ بر حسب میلی متر و W برابر است با وزن تخم مرغ بر حسب گرم. برای اندازه گیری ارتفاع سفیده، از دستگاه ارتفاع سنج استاندارد استفاده شد. بطوری که ابتدا تخم مرغ ها بر روی یک صفحه صاف شکسته شده و ارتفاع سفیده در سه محل چسبیده به زرده، قسمت میانی و انتهای سفیده غلیظ اندازه گیری گردید و میانگین آنها به عنوان ارتفاع سفیده در نظر گرفته شد. سپس با در نظر گرفتن وزن تخم مرغ و ارتفاع سفیده و با قرار دادن آنها در فرمول بالا، واحد هاو برای هر یک از تخم مرغ ها محاسبه شد. محتویات پوسته تخم مرغ ها تمیز شده و پوسته ها به مدت ۴۸ ساعت برای خشک شدن در دمای اطاق نگه داری شد. بعد از خشک شدن، وزن آنها با ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه گیری گردید.

ضخامت پوسته تخم مرغ ها با استفاده از ریز سنج^۱ با دقت ۰/۰۰۱ میلیمتر در سه قسمت نوک، وسط و انتهای پهن پوسته تخم مرغ، اندازه گیری گردید و میانگین آنها به عنوان ضخامت نهایی پوسته هر تخم مرغ در نظر گرفته شد. برای مشخص کردن رنگ زرده از واحد رش استفاده شد. در این روش از صفحه‌ای با نوارهای رنگی مختلف که به ترتیب با افزایش رنگ‌ها، نمرات اختصاصی به آنها نیز اضافه می شود، استفاده گردید و برای این منظور، نمونه های تخم مرغ جمع آوری شده از تیمارهای آزمایشی بر روی ظرف شیشه‌ای شفاف شکسته شده و رنگ زرده آنها مورد ارزیابی قرار گرفت و با مقایسه نوار های رنگی موجود در صفحه، تعیین رنگ گردید. عدد بدست آمده به عنوان رنگ زرده در نظر گرفته شد. برای محاسبه شاخص زرده از فرمول زیر استفاده شد:

$$\text{شاخص زرده} = \frac{\text{ارتفاع زرده}}{\text{قطر زرده}} \times 100$$

داده های بدست آمده بوسیله نرم افزار آماری (SAS 9.1) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای صفات غیر تکرار دار، از رویه مدل خطی عمومی (GLM) استفاده شد. برای صفات مربوط به خصوصیات تخم مرغ که برای دوره های زمانی مختلف اندازه‌گیری شد، از رویه مدل مختلط (Mixed) و رکوردهای تکراردار در زمان (Repeated Measurement)

1. Micrometer

جدول ۱- ترکیب جیره‌های آزمایشی مورد استفاده

| اجزای خوراک | شاهد | ۱٪ خار مریم | ۲٪ خار مریم |
|-----------------------------|-------|-------------|-------------|
| ذرت | ۵۸/۷۵ | ۵۷/۷۰ | ۵۶/۶۴ |
| کنجاله سویا | ۲۵/۷۰ | ۲۵/۵۱ | ۲۵/۳۲ |
| روغن | ۳/۳۲ | ۳/۵۳ | ۳/۷۴ |
| پوسته صدف | ۵/۰۷ | ۵/۰۶ | ۵/۰۶ |
| سنگ آهک | ۴/۰۰ | ۴/۰۰ | ۴/۰۰ |
| دی کلسیم فسفات | ۲/۱۳ | ۲/۱۳ | ۲/۱۴ |
| خار مریم | ۰/۰۰ | ۱/۰۰ | ۲/۰۰ |
| مکمل ویتامینی و مواد معدنی* | ۰/۵۰ | ۰/۵۰ | ۰/۵۰ |
| نمک | ۰/۳۰ | ۰/۳۰ | ۰/۳۰ |
| متیونین | ۰/۲۱ | ۰/۲۲ | ۰/۲۲ |
| لیزین | ۰/۰۲ | ۰/۰۳ | ۰/۰۴ |
| مواد مغذی تأمین شده | | | |
| انرژی (kcal/kg) | ۲۸۴۰ | ۲۸۴۰ | ۲۸۴۰ |
| پروتئین % | ۱۶/۳۰ | ۱۶/۳۰ | ۱۶/۳۰ |
| کلسیم % | ۴/۰۰ | ۴/۰۰ | ۴/۰۰ |
| فسفر % | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ |
| متیونین % | ۰/۲۷ | ۰/۲۷ | ۰/۲۷ |
| لایزین % | ۰/۸۶ | ۰/۸۶ | ۰/۸۶ |
| متیونین - سیستئین % | ۰/۷۵ | ۰/۷۵ | ۰/۷۵ |
| ترئونین % | ۰/۶۰ | ۰/۶۰ | ۰/۶۰ |
| تریپتوفان % | ۰/۲۲ | ۰/۲۲ | ۰/۲۲ |
| سدیم % | ۰/۲۴ | ۰/۲۴ | ۰/۲۴ |

* هر کیلوگرم مکمل ویتامینی و مواد معدنی دارای: A، ۷/۰۴ گرم ویتامین A، ۰/۵۹۱ گرم ویتامین B₁، ۱/۶ گرم ویتامین B₂، ۳/۱۲۶ گرم ویتامین B₃، ۱۳/۸۶ گرم ویتامین B₅، ۰/۹۸۵ گرم ویتامین B₆، ۰/۱۹۲ گرم ویتامین B₉، ۰/۰۰۴ گرم ویتامین B₁₂، ۲ گرم ویتامین D₃، ۸/۸ گرم ویتامین E، ۰/۱۸۸ گرم ویتامین K₃، ۰/۰۶ گرم ویتامین H₂، ۸۰ گرم کولین کلراید، ۰/۴ گرم آنتی اکسیدان، ۲۹/۷۶ گرم منگنز، ۳۰ گرم آهن، ۲۵/۸۷ گرم روی، ۲/۴ گرم مس، ۰/۳۴۷ گرم ید، ۰/۰۸ گرم سلنیوم، ۸۰ گرم کولین کلراید.

نتایج و بحث

مریم کاهش نشان داد ولی این کاهش معنی دار نبود. ضریب تبدیل خوراک نیز اگر چه در اثر مصرف خار مریم کاهش پیدا کرد ولی این کاهش معنی دار نبود. بیان شده است که گیاهان دارویی از جنبه‌های مختلف نظیر خوشخوراکی، داشتن اثرات ضد میکروبی در دستگاه گوارش و بهبود ترشح صفرا و آنزیم‌های گوارشی از روده و ضلایم گوارشی، موجب افزایش هضم و جذب مواد مغذی می‌شوند (لی و همکاران، ۲۰۰۶). با افزایش بازده جذب، مقدار مواد مغذی بیشتری در اختیار پرندگان قرار گرفته که برای اهداف تولیدی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. لذا علی‌رغم اینکه استفاده از سطوح مختلف گیاه خار

نتایج حاصل از اثر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار در جدول شماره ۲ آمده است. نتایج نشان می‌دهد استفاده از ۲٪ پودر بذر خار مریم باعث افزایش معنی دار وزن تخم مرغ نسبت به تیمار شاهد شد ($P < 0.05$). درصد تولید تخم مرغ در تیمار دریافت کننده ۱٪ خار مریم افزایش خطی نشان داد ولی این افزایش به لحاظ آماری معنی دار نبود. در رابطه با گرم تخم مرغ تولیدی، نتایج نشان داد که تیمار دریافت کننده ۲٪ بذر خار مریم به طور معنی داری گرم تخم مرغ تولیدی بیشتری نسبت به تیمار شاهد داشت ($P < 0.05$). با وجودی که مصرف خوراک در تیمارهای دریافت کننده خار

بیشتری نیز در تخم مرغ رسوب کرده و باعث بالا رفتن وزن تخم مرغ می‌شود.

افزایش در گرم تخم مرغ تولیدی که در این آزمایش در اثر استفاده از ۲٪ بذر خار مریم مشاهده شد، می‌تواند ناشی از افزایش وزن تخم مرغ و همچنین درصد تولید تخم مرغ باشد که در اثر مصرف ۲٪ خار مریم مشاهده شد.

مریم نتوانست اثرات معنی داری در رابطه با مقدار خوراک مصرفی مرغ‌ها داشته باشد، ولی به عللی که ذکر شد موجب بهبود تولید تخم مرغ و وزن تخم مرغ گردید. بهبود وزن تخم مرغ در اثر استفاده از گیاهان دارویی، حاکی از اثرات مفید مختلف این گیاهان از قبیل افزایش ترشح آنزیم‌های گوارشی مختلف و نیز بهبود وضعیت روده در جهت جذب مواد مغذی مختلف از جمله پروتئین می‌باشد که با جذب بالای آن، مقادیر

جدول ۲- اثر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد مرغ‌های تخم گذار

| تیمار | وزن تخم مرغ (گرم) | درصد تولید (%) | گرم تخم مرغ تولیدی (گرم) | مصرف خوراک (گرم) | ضریب تبدیل (گرم/گرم) |
|-------------------------|--------------------|----------------|--------------------------|------------------|----------------------|
| جیره پایه (شاهد) | ۵۷/۷۱ ^b | ۸۴/۲۴ | ۴۵/۸۳ ^b | ۹۱/۶۱ | ۲/۰۲ |
| جیره پایه + ۱٪ خار مریم | ۵۸/۱۸ ^b | ۸۸/۱۴ | ۴۸/۵۶ ^{ab} | ۸۹/۹۶ | ۱/۸۹ |
| جیره پایه + ۲٪ خار مریم | ۶۰/۹۳ ^a | ۸۵/۸۰ | ۴۹/۸۷ ^a | ۸۸/۲۱ | ۱/۸۶ |
| SEM | ۰/۴۷۱ | ۲/۰۳۵ | ۰/۹۱۴ | ۲/۵۳۸ | ۰/۰۵۴ |
| P Value | ۰/۰۰۴۹ | ۰/۴۳۳۰ | ۰/۰۴۸۲ | ۰/۶۵۲۹ | ۰/۱۸۱۰ |

حروف غیر همسان در هر ستون نشان دهنده تفاوت معنی دار آماری در سطح ۵ درصد هستند.

کاروتنوئیدها هستند به جای رنگ دهنده‌های مصنوعی برای تشدید رنگ زردی تخم مرغ در مرغ‌های تخم‌گذار یا رنگ پوست در جوجه‌های گوشتی استفاده می‌شود (فرانکیس و همکاران، ۲۰۰۹). مصرف آن دسته از جیره‌های غذایی که حاوی رنگدانه‌هایی نظیر کاروتنوئیدها و گزانتوفیل‌ها باشد، موجب رنگین‌تر شدن زرده تخم مرغ می‌گردد، که گیاهان منبع مهمی از این رنگدانه‌ها بوده و مصرف آنها می‌تواند از طریق پررنگ نمودن زرده به افزایش بازارپسندی (بلیاوین و مارانگوس، ۱۹۸۷). بنابراین بهبود رنگ زرده تخم مرغ مشاهده شده در این آزمایش، می‌تواند در اثر وجود رنگ دانه‌های موجود در گیاه خار مریم باشد.

اثر تیمارهای آزمایشی بر تغییرات وزن پوسته تخم مرغ و ضخامت پوسته تخم مرغ در طی دوره‌های مختلف آزمایش در جدول شماره ۳ آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد که وزن پوسته تخم مرغ در کل دوره آزمایشی (۳۴-۴۲) بطور معنی‌داری تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت. در حالی که در هفته‌های ۳۹-۴۲ به لحاظ عددی در تیمار دریافت کننده ۲٪ خار مریم افزایش نشان داد. ضخامت پوسته تخم مرغ نیز در هیچ یک از دوره‌های آزمایشی تحت تأثیر معنی دار تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت.

اثر تیمارهای آزمایشی بر تغییرات شاخص زرده تخم مرغ و رنگ زرده تخم مرغ در طی هفته‌های مختلف آزمایش در جدول شماره ۴ آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد که شاخص زرده در تیمارهای دریافت کننده خار مریم در تمام دوره‌های آزمایشی افزایش یافت ولی این افزایش به لحاظ آماری معنی دار نبود. شاخص رنگ زرده تحت تأثیر معنی دار تیمارهای آزمایشی قرار گرفت به گونه‌ای که تیمار دریافت کننده ۱٪ خار مریم در هفته‌های ۳۴-۳۸ آزمایش به طور معنی داری رنگ زرده پررنگ‌تری نسبت به تیمار شاهد داشت ($P < 0.05$). شاید بالا بودن شاخص زرده در اثر وجود خار مریم در جیره‌ها به علت وجود اسیدهای چرب در این گیاه دارویی است که باعث تولید تخم مرغ‌های با شاخص زرده بالاتر می‌گردد. امروزه از گیاهان دارویی و معطر که غنی از

جدول ۳- اثر تیمارهای آزمایشی بر تغییرات وزن پوسته تخم مرغ و ضخامت پوسته تخم مرغ در هفته‌های مختلف آزمایش

| تیمار | وزن پوسته (گرم) | | | ضخامت پوسته (میلی متر) | | |
|-------------------------|--------------------|-------|-------|---------------------------|-------|-------|
| | ۳۴-۴۲ | ۳۹-۴۲ | ۳۴-۳۸ | ۳۴-۴۲ | ۳۹-۴۲ | ۳۴-۳۸ |
| جیره پایه (شاهد) | ۶/۹۱ | ۷/۴۱ | ۷/۱۷ | ۰/۳۶۳ | ۰/۳۷۳ | ۰/۳۵۷ |
| جیره پایه + ۱٪ خار مریم | ۶/۴۷ | ۷/۲۵ | ۶/۸۶ | ۰/۳۴۸ | ۰/۳۵۸ | ۰/۳۳۸ |
| جیره پایه + ۲٪ خار مریم | ۶/۷۲ | ۷/۴۵ | ۷/۰۸ | ۰/۳۶۵ | ۰/۳۷۴ | ۰/۳۵۲ |
| SEM | ۰/۲۳۰ | ۰/۲۳۰ | ۰/۱۶۲ | ۰/۰۵۳ | ۰/۰۷۶ | ۰/۰۷۶ |
| P Value | ۰/۴۴۷ | ۰/۷۹۲ | ۰/۴۷۵ | ۰/۱۳۶ | ۰/۱۷۸ | ۰/۳۰۹ |

جدول ۴- اثر تیمارهای آزمایشی بر تغییرات شاخص زرده و رنگ زرده تخم مرغ در هفته‌های مختلف آزمایش

| تیمار | شاخص زرده | | | رنگ زرده | | |
|-------------------------|-----------|-------|-------|----------|-------|--------------------|
| | ۳۴-۴۲ | ۳۹-۴۲ | ۳۴-۳۸ | ۳۴-۴۲ | ۳۹-۴۲ | ۳۴-۳۸ |
| جیره پایه (شاهد) | ۴۶/۳۰ | ۵۰/۲۷ | ۴۸/۳۱ | ۶/۵۶ | ۶/۶۲ | ۶/۵۰ ^b |
| جیره پایه + ۱٪ خار مریم | ۴۶/۲۷ | ۵۰/۹۸ | ۴۸/۶۳ | ۷/۱۲ | ۶/۶۲ | ۷/۶۲ ^a |
| جیره پایه + ۲٪ خار مریم | ۴۷/۳۴ | ۵۳/۸۶ | ۵۱/۸۶ | ۶/۹۳ | ۶/۸۷ | ۷/۰۰ ^{ab} |
| SEM | ۱/۴۳۸ | ۱/۴۳۸ | ۱/۰۵۲ | ۰/۲۱۳ | ۰/۳۰۱ | ۰/۳۰۱ |
| P Value | ۰/۴۹۶ | ۰/۳۷۶ | ۰/۲۲۰ | ۰/۱۳۷ | ۰/۸۱۱ | ۰/۰۳۷ |

حروف غیر همسان در هر ستون نشان دهنده تفاوت معنی‌دار آماری در سطح ۵ درصد می‌باشند.

سلول‌های کبدی و افزایش ترشح آنزیم‌ها ممکن است باعث افزایش هضم و جذب پروتئین‌ها شده و در پی آن افزایش در مقدار واحد هاو را سبب شود.

اثر تیمارهای آزمایشی بر تغییرات واحد هاو در دوره‌های مختلف آزمایش در جدول شماره ۵ آورده شده است. نتایج نشان داد تیمارهای آزمایشی باعث افزایش واحد هاو در همه دوره‌های مختلف آزمایش شد ولی این افزایش تنها در هفته‌های ۳۹-۴۲ آزمایش به لحاظ آماری معنی دار بود ($P < 0.05$). بدین صورت که در هفته‌های ۳۴-۳۸ آزمایش تیمار دریافت کننده ۲٪ خار مریم باعث افزایش واحد هاو شد ولی این افزایش معنی دار نبود. در هفته‌های ۳۹-۴۲ آزمایش تیمار دریافت کننده ۲٪ خار مریم باعث افزایش معنی دار واحد هاو نسبت به تیمار شاهد شد ($P < 0.05$).

واحد هاو نشان دهنده کیفیت سفیده می‌باشد و هر چقدر قوام سفیده بیشتر باشد، ارتفاع آن نیز بیشتر شده و عدد هاو تخم مرغ، بیشتر خواهد شد و از آنجا که سهم عمده سفیده را پروتئین تشکیل می‌دهد، می‌توان گفت که رابطه تنگاتنگی بین قوام و ارتفاع سفیده و میزان پروتئین آن وجود دارد و هر چقدر ارتفاع سفیده بیشتر باشد، عدد هاو نیز بزرگتر خواهد بود. افزایش در مقدار واحد هاو در اثر مصرف خار مریم که در این آزمایش مشاهده شد می‌تواند به دلیل وجود ماده مؤثره سیلی مارین در این گیاه باشد. بدین صورت که سیلی مارین با اثر بر

جدول ۵- اثر تیمارهای آزمایشی بر تغییرات واحد هاو در هفته‌های مختلف آزمایش

| واحد هاو | | | تیمار |
|----------|---------------------|-------|-------------------------|
| ۳۴-۴۲ | ۳۹-۴۲ | ۳۴-۳۸ | |
| ۹۲/۸۷ | ۸۹/۳ ^b | ۹۶/۴۴ | جیره پایه (شاهد) |
| ۹۴/۳۹ | ۹۳/۵۱ ^{ab} | ۹۵/۲۶ | جیره پایه + ۱٪ خار مریم |
| ۹۵/۷۹ | ۹۳/۸۸ ^a | ۹۷/۷۱ | جیره پایه + ۲٪ خار مریم |
| ۱/۳۷۱ | ۱/۹۳۹ | ۱/۹۳۹ | SEM |
| ۰/۲۶۷ | ۰/۰۳۵ | ۰/۷۷۷ | P Value |

حروف غیر همسان در هر ستون نشان دهنده تفاوت معنی‌دار آماری در سطح ۵ درصد هستند.

سپاسگزاری

نویسندگان تشکر ویژه خود را از جناب آقای بهروز قره شیر مدیریت شرکت کشاورزی و دامپروری بهپروور بیرجند برای همکاری در اجرای طرح اعلام می‌دارند.

نویسندگان تاکنون آزمایشی با استفاده از گیاه دارویی خار مریم بر روی مرغ‌های تخم‌گذار مشاهده نکردند و این کار برای اولین بار بود که انجام گرفت.

منابع

- پور امینی، پ.، ۱۳۹۰. گیاه دارویی خار مریم. مجله اینترنتی بلوط آبی.
- زرگری، ع.، ۱۳۷۵. گیاهان دارویی. چاپ پنجم. موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، جلد سوم، صفحات ۳۸-۳۴.
- نوبخت، ع.، ۱۳۸۸. بررسی اثرات استفاده از گیاهان دارویی آویشن، نعناع و پونه بر عملکرد و کیفیت تخم مرغ در مرغ‌های تخم‌گذار. مجموعه مقالات همایش توسعه صنعت گیاهان دارویی ایران. صفحه ۱۱۳.
- Alcicek, A., Bozkurt, M. and Cabuk, M., 2003. The effect of an essential oil combination derived from selected herbs growing wild in Turkey on broiler performance. *South African Journal of Animal Science*. 33(2): 89-94.
- Belyavin, C.G., Marangos, A.G., 1987. Natural products for egg yolk pigmentation. *Butterworths press*. pp: 47- 68.
- Bray, J.L., 2008. The impacts on broilers performance and yield by removing antibiotic growth promoters and an evaluation of potential alternatives. *Texas A and M University PhD Thesis*. pp: 1-71.
- Craig, J.W., 1999. Health, promoting properties of common herbs. *American Journal of Clinical Nutrition*. 70: 491-499.
- Farkhoy, M., Sigarody, T. K.H. and Niknafs, F., 1994. *Poultry Breeding*. Coasar Pub.
- Frankic, T., Voljc, M., Salobir, J. and Rezar, V., 2009. Use of herbs and spices and their extracts in animal nutrition. *Acta argiculturae Slovenica*. 94 (2): 95-102.
- Hernandez, F., Madrid, J., Garcia, V., Orengo, J. and Megias, M.D., 2004. Influence of two plants extracts on broiler performance, digestibility and digestive organ size. *Poultry Science*. 83: 169-174.
- Jamroz, D., Wertlecki, T.J., Orda, J., Wiliczkiwicz, A. and Skorupińska, J., 2003. Influence of phatogenic extracts on gut microbial status in chickens. *Proceeding of 14th European Symposium on Poultry Nutrition*. Lillehammer, Norway, 10-14 August: 176.
- Krecman, V., Skottova, N., Walterova, D., Ulrichova, J., Simanek, V., 1998. Silymarin inhibits the development of diet-induced hypercholesterolemia in rats. *Planta Medicine*. 64: 138-142.
- Lee, K.W., Everest, H., Kappert, H. J., Yeom, K. H. and 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.
- Li, C.M., 1998. Chinese herb medicine feed additives (Chinese). 2nd rev. ed. Chinese Agricultural University Press, Beijing.
- Najafi, P., Turki, M. and Modarresi, M., 2008. Investigation the effects of using the essential oils of *Zatari multiflora* Boiss, *Cinnamomum zeglanicun* on performance of broilers. In *Proceeding of the 1st Symposium of New Technology on Agriculture and Nutrition Source*. 1581 – 1587.

- Platel, K. and Srinivasan, K., 2001. Studies on the influence of dietary spices on food transit time in experimental rats. *Nutrition Research*. 21: 1309–1314.
- Roberts, J.R., 2004. Factors effecting egg internal quality and egg shell quality in laying hens. *Journal of Poultry Science*. 41: 161-177.
- Schulz, V., Hansel, R. and Tyler, V.E., 1997. *Rational Phytotherapy: A Physicians' Guide to Herbal Medicine*. Berlin: Springer, p: 306.
- Skottova, N. and Krecman, V., 1998. Silymarin as a potential hypocholesterolaemic drug. *Physiology Research*. 47: 1-7.
- Sobolova, L., Skottova, N., Vecera, R. and Urbanek, K., 2006. Effect of silymarin and its polyphenolic fraction on cholesterol absorption in rats. *Pharmacological Research*. 53: 104- 112.
- Tyler, V., 1993. *The Honest Herbal*. Binghamton, N.Y: Pharmaceutical Products.
- Valenzuela, A. and Garrido, A., 1994. Biochemical bases of the pharmacological action of the flavonoid silymarin and of its structural isomer silibinin. *Biology Research*. 27: 105-12.