تولیدات دامی
دوره ۱۹ ■ شماره ۴ ■ زمستان ۱۳۹۶
صفحه‌های ۸۸۹-۸۷۹

تأثیر پودر خار مریم بر عملکرد، فراسنجه‌های خونی و آنزیم‌های کبدی جوجه‌های گوشتی

شهاب‌الدین قره‌ویسی *

استادیار، گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم‌شهر، قائم‌شهر، ایران

تاریخ وصول مقاله:۱۳۹۵/۱۰/۲۸ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۶/۱۲

چکیده

در این تحقیق اثر مصرف پودر گیاه خار مریم در جیره بر عملکرد رشد، فراسنجه‌های خونی و آنزیم‌های کبدی جوجه‌های گوشتی با استفاده از ۳۶۰ قطعه جوجهٔ گوشتی نر سویه راس ۳۰۸ مطالعه شد. فاکتورهای مورد مطالعه شامل پودر خار مریم در سه سطح صفر، ۰/۳و سه درصد و آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول در دو سطح صفر و ۰/۲ درصد در هر کیلوگرم خوراک بود که به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با شش تیمار و سه تکرار انجام شد. صفات عملکرد رشد، فراسنجه‌های خونی و آنزیم‌های کبدی در پایان دورهٔ آزمایش (۴۲روزگی) اندازه‌گیری شدند. سطوح مختلف پودر خار مریم سبب کاهش میانگین خوراک مصرفی و میانگین وزن بدن در کل دوره پرورش شد ($p<۰/۰۵$). مصرف پودر خار مریم سبب کاهش میزان فراسنجه‌های کلسترول خون، تری‌گلیسرید، آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز و آنزیم آلانین آمینوترانسفراز سرم خون به‌ترتیب تا ۱۲/۶، ۱۷/۸، ۱۶ و ۵۹/۷ درصد شد ($p<۰/۰۱$). بر اساس نتایج حاصل از این آزمایش استفاده از سطوح مختلف خار مریم سبب کاهش غلظت آنزیم‌های کبدی می‌شود. بنابراین استفاده از پودر گیاه دارویی خار مریم به میزان سه درصد جیرهٔ جوجه‌های گوشتی باعث محافظت از کبد آن‌ها می‌شود.

کلیدواژه‌ها: آسپارتات آمینوترانسفراز، آلانین آمینوترانسفراز، خار مریم، سیلی مارین، کوتریموکسازول.

* نویسنده مسئول Email: S.gharavysi@Qaemiau.ac.ir

مقدمه

گیاهان دارویی می‌توانند رقیب خوب و مطمئنی برای آنتی‌بیوتیک‌ها در تغذیهٔ طیور باشند. نداشتن آثار جانبی سوء بر عملکرد و بقایای مضر در فرآورده‌های تولیدی طیور از مزایای استفاده از گیاهان دارویی است [۱و۳] . عصارهٔ این گیاهان دارای خواص ضدباکتریایی و ضداکسیدانی است [۶].

گیاه دارویی خار مریم یا ماریتیغال از تیرهٔ کاسنی با نام علمی *Silybum Marianum* است [۲۲]. عصارهٔ بذر این گیاه دارای ترکیبات بسیار زیادی نظیر سیلی مارین است. عصارهٔ دانه خشک گیاه مذکور دارای یک تا چهار درصد سیلی مارین است [۱۶] .بیشترین اثر گیاه دارویی خار مریم به سیلی مارین نسبت داده می‌شود. سیلی مارین یک ترکیب فلاوونوئیدی و شامل مخلوطی از چند ترکیب فنولی سیلی بین، ایزوسیلی بین، سیلی کریستین و سیلی دیانین است که ایزومر هم هستند [۱۳، ۱۸ و ۲۱] . سیلی‌بین مؤثرترین مادهٔ موجود در سیلی‌مارین است که به‌عنوان آنتی‌اکسیدان و محافظ کبدی شناخته شده و غلظت آن در صفرا ۶۰ برابر خون است [۲۰]. سیلی‌مارین در پایداری و تثبیت غشای کبدی نقش دارد و مانع از پیوند بسیاری از سموم و داروها با این غشاها می‌شود. سیلی‌مارین از طریق حذف رادیکال‌های آزاد و افزایش فعالیت آنزیم سوپراُکسیددیسموتاز، موجب تثبیت و حفاظت غشا می‌شود [۹، ۱۸ و ۱۹] . سیلی مارین، سلول‌های کبد را در برابر انواع آسیب‌ها از جمله ویروس‌ها، مواد شیمیایی و مواد سمی طبیعی مانند سم قارچ محافظت می‌کند [۱۲]. استفاده از پودر بذر خار مریم در تغذیهٔ جوجه‌های گوشتی از سیروز کبدی جلوگیری کرده و تغییرات متابولیک مرتبط با آنزیم‌های کبدی را به‌منظور اصلاح تغییرات نامطلوب سطح چربی‌های خون اعمال می‌کند [۱۷] .

با توجه به کم بودن اطلاعات علمی در زمینهٔ استفاده از گیاه دارویی خار مریم در تغذیه طیور، این تحقیق با هدف بررسی اثر پودر گیاه مذکور در جیره بر عملکرد رشد، فراسنجه‌های خونی و آنزیم‌های کبدی جوجه‌های گوشتی سویه راس انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این آزمایش از ۳۶۰ قطعه جوجهٔ گوشتی یک روزه سویهٔ راس ۳۰۸ نر با وزن مشابه در ۱۸ پن با ابعاد ۱/۵× ۱/۵ متر به مدت ۴۲ روز استفاده شد. دمای سالن آزمایش پیش از ورود جوجه‌ها در ۳۲ درجهٔ سانتی‌گراد تثبیت شد. سیستم نوری به صورت ۲۳ ساعت روشنایی و یک ساعت تاریکی بود. جوجه‌ها به صورت آزاد به آب و خوراک دسترسی داشتند. جوجه‌های گوشتی با جیرهٔ آردی بر پایهٔ ذرت و کنجالهٔ سویا تغذیه شدند. جیره‌های مورد استفاده بر اساس پیشنهاد انجمن تحقیقات ملی[۱۱] تهیه شده (جدول۱) و فاقد هرگونه داروی ضد کوکسیدیوز و آنتی‌بیوتیک بودند. برای اجرای تحقیق حاضر از آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با شش تیمار در سه تکرار و ۲۰ قطعه جوجه در هر تکرار استفاده شد. فاکتورهای مورد بررسی شامل پودر خار مریم در سه سطح صفر، ۰/۳و سه درصد و آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول در دو سطح صفر و ۰/۲ درصد در هر کیلوگرم خوراک بود.

مصرف دان به صورت هفتگی و وزن جوجه‌ها در پایان هر هفته با ترازوی دیجیتالی با دقت دو گرم اندازه‌گیری شد که براساس آن‌ها صفات عملکرد رشد شامل میانگین مصرف خوراک، میانگین ضریب تبدیل غذایی و میانگین وزن بدن جوجه‌ها در کل دورهٔ پرورش اندازه‌گیری شدند. برای اخذ نمونهٔ خون، در پایان دورهٔ آزمایش (۴۲روزگی) از هر پن دو قطعه پرنده نر انتخاب و خون‌گیری از طریق ورید بال انجام شد. نمونه‌های خون بلافاصله به لوله‌های حاوی مادهٔ ضد انعقاد منتقل و به مدت دو ساعت در دمای

۳۷ درجهٔ سانتی گراد نگهداری و به آزمایشگاه تخصصی دامپزشکی ارسال شدند. در آزمایشگاه پس از جداسازی سرم و سانتریفوژ آن در دمای ۲۰- درجهٔ سانتی‌گراد با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر و کیت‌های بیوشیمیایی غلظت گلوکز، کلسترول، تری‌گلیسرید خون، آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز (AST)، آلانین آمینوترانسفراز (ALT) و فسفاتاز قلیایی (ALP) اندازه‌گیری شدند.

جدول۱. مواد خوراکی و ترکیب شیمیایی مواد مغذی جیره‌های غذایی در مراحل آغازین و رشد[1]

مواد خوراکی (درصد)	مرحلهٔ آغازین (۱-۲۱ روزگی)	مرحله رشد(۲۲-۴۲ روزگی)
ذرت	۵۴/۳۰	۶۱/۵۰
کنجالهٔ سویا (۴۴درصد پروتئین خام)	۳۹/۰۰	۳۲/۴۹
روغن آفتابگردان	۲/۴۵	۲/۴۵
سنگ آهک	۱/۲۸	۱/۳۹
دی‌کلسیم فسفات	۱/۸۴	۱/۲۵
نمک	۰/۴۷	۰/۳۵
مکمل مواد معدنی۲	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل مواد ویتامینی۳	۰/۲۵	۰/۲۵
دی ال متیونین	۰/۱۶	۰/۰۷
ترکیب شیمیایی محاسبه شده		
انرژی قابل سوخت‌وساز ظاهری(کیلوکالری در کیلوگرم)	۳۰۲۰	۳۱۱۰
پروتئین خام (درصد)	۲۱/۶۴	۱۹/۴۲
چربی خام (درصد)	۴/۸۳	۵/۰۵
کلسیم (درصد)	۱/۰۰	۰/۹۰
فسفر قابل‌دسترس (درصد)	۰/۴۸	۰/۳۶
سدیم (درصد)	۰/۲۰	۰/۱۵
لیزین (درصد)	۱/۳۷	۱/۱۸
متیونین (درصد)	۰/۴۶	۰/۳۸
متیونین + سیستئین (درصد)	۰/۸۳	۰/۹۳

۱. جیرهٔ پایه حاوی حداقل مقادیر مواد مغذی توصیه شده انجمن ملی تحقیقات برای طیور است (۱۰)، [2] هر کیلوگرم مکمل معدنی موارد زیر را تأمین می‌کند (۵۰۰۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۲۵۰۰۰ میلی‌گرم آهن، ۵۰۰۰۰ میلی‌گرم روی، ۵۰۰۰ میلی‌گرم مس، ۵۰۰ میلی‌گرم ید، ۱۰۰ میلی‌گرم سلنیوم) و [3] هر کیلوگرم مکمل ویتامینی موارد زیر را تأمین می‌کند (۳۵۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۱۰۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D3، ۹۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۱۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین K3، ۹۰۰ میلی‌گرم ویتامین B1، ۳۳۰۰ میلی‌گرم ویتامین B2، ۵۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B3، ۱۵۰۰ میلی‌گرم ویتامین B5، ۱۵۰ میلی‌گرم ویتامین B6، ۵۰۰ میلی‌گرم ویتامین B9، ۷/۵ میلی‌گرم ویتامین B12، ۲۵۰۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین کولین و ۵۰۰ میلی‌گرم ویتامین بیوتین).

داده‌های حاصل از اندازه‌گیری صفات در محیط نرم افزار اکسل (۲۰۱۳) ثبت و پردازش و با روش مدل عمومی خطی (GLM) و با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS [۱۴] برای رابطه (۱) تجزیه شدند. میانگین داده‌ها به کمک آزمون چند دامنه‌ای دانکن و در سطح آماری پنج درصد مقایسه شدند.

$$y_{ijk}= \mu + A_i+ B_j+ (AB)_{ij}+ e_{ijk} \qquad (۱)$$

که در این مدل y_{ijk}، مقدار هر صفت؛ μ، اثر میانگین؛ A_i، اثر سطوح پودر خار مریم؛ B_j، اثر سطوح آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول؛ $(AB)_{ij}$، اثر متقابل سطوح خار مریم و آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول و e_{ijk}، اثر خطای آزمایشی است.

نتایج و بحث

استفاده از سطوح مختلف پودر خار مریم سبب کاهش میانگین خوراک مصرفی و میانگین وزن بدن در کل دورهٔ پرورش مرغ‌های مورد آزمایش شد($p<۰/۰۵$). اما استفاده از آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول سبب افزایش مقدار صفات مذکور شد ($p<۰/۰۵$). اثر متقابل دو فاکتور مورد آزمایش به‌طور کلی سبب کاهش میانگین خوراک مصرفی و میانگین وزن بدن در کل دورهٔ پرورش شد($p<۰/۰۵$). هیچگونه تغییر معناداری در ضریب تبدیل غذایی مشاهده نشد (جدول ۲). بر اساس نتایج مندرج در جدول ۲ مشاهده می‌شود با افزایش مصرف درصد پودر گیاه خار مریم در جیرهٔ غذایی، مقدار مصرف خوراک و به تبع آن وزن بدن مرغ‌ها کاهش یافته است. با استفاده از آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول مصرف خوراک و وزن بدن افزایش یافت. آنتی‌بیوتیک می‌تواند با بهبود عملکردهای عمومی پرنده، ممانعت از استقرار باکتری‌های بیماریزای در روده و بهبود بافت روده، سبب افزایش مصرف خوراک، وزن بدن و عملکرد پرنده شود [۲]. با بررسی آثار متقابل مشاهده می‌شود که بیشترین مصرف خوراک مربوط به سطوح صفر درصد دو فاکتور مورد بررسی و سطح ۰/۲ درصد آنتی‌بیوتیک است. بنابراین سطوح خار مریم اثر کاهشی و سطوح آنتی‌بیوتیک اثر افزایشی بر مصرف خوراک و وزن بدن دارند. در آثار متقابل به تدریج با افزایش مقادیر سطوح خار مریم آثار کاهشی آن بر دو صفت مذکور نسبت به سطوح آنتی بیوتیک افزایش یافته و مصرف خوراک و وزن بدن کاهش می‌یابد. در سطح صفر خار مریم، آنتی‌بیوتیک اثر افزایشی خود را بر مصرف خوراک و وزن بدن نشان می‌دهد، اما در سطوح ۰/۳ و سه درصد خار مریم، اثر کاهشی خار مریم بر صفات فوق نمایان می‌شود. لذا در آثار متقابل، اثر کاهشی خار مریم و اثر افزایشی آنتی‌بیوتیک همدیگر را متعادل می‌کنند. بنابراین دلیل معنادار شدن آثار متقابل می‌تواند ناشی از تغییر معنادار صفات مربوطه در بر هم کنش سطوح متفاوت خار مریم و آنتی بیوتیک کوتریموکسازول باشد. در برهم کنش مذکور، آثار کاهشی خار مریم نسبت به اثر افزایشی آنتی‌بیوتیک غالب است. نتایج این تحقیق با تحقیقات مشابه در این زمینه مطابقت دارد [۶، ۹ و۱۵].

بررسی تأثیر سطوح خار مریم و آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول و همچنین آثار متقابل سطوح دو فاکتور مذکور بر فراسنجه‌های خونی و آنزیم‌های کبدی در جدول (۳) ارائه شده است. مصرف سطوح مختلف خار مریم بر گلوکز خون مرغ‌های مورد آزمایش معنادار نشد. اما مصرف آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول سبب افزایش غلظت گلوکز خون شد ($p<۰/۰۵$). مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها سبب نوسان در گلوکز خون می‌شوند [۱۳].

جدول۲. اثر سطوح خارمریم و آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول و همچنین اثر متقابل آن‌ها بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در دورهٔ یک تا ۴۲ روزگی

عوامل	میانگین مصرف خوراک (گرم)	میانگین وزن بدن (گرم)	ضریب تبدیل
سطوح خار مریم (درصد)			
صفر	۳۵۹۰[a]	۱۹۹۵[a]	۱/۸۰
۰/۳	۳۴۴۰[b]	۱۸۱۰[a]	۱/۹۰
۳	۳۴۰۷[b]	۱۷۹۳[b]	۱/۹۰
خطای استاندارد میانگین	۲۲/۰۴	۱۸/۴۵	۰/۱۵
P.value	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۵۸
سطوح کوتریموکسازول (درصد)			
صفر	۳۵۹۶[b]	۱۹۹۸[b]	۱/۸۰
۰/۲	۳۶۵۵[a]	۲۰۳۰[a]	۱/۸۰
خطای استاندارد میانگین	۲۵/۷۵	۱۹/۹۶	۰/۱۰
P.value	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۶۴
اثرات متقابل: خارمریم (درصد) × کوتریموکسازول (درصد)			
صفر × صفر	۳۵۹۱[a]	۱۹۹۸[a]	۱/۸۰
صفر × ۰/۲	۳۶۴۰[a]	۱۹۹۷[a]	۱/۸۲
۰/۳ × صفر	۳۴۴۹[b]	۱۸۳۰[b]	۱/۸۸
۰/۲ × ۰/۳	۳۴۹۴[b]	۱۸۸۵[b]	۱/۸۵
۳ × صفر	۳۴۹۵[b]	۱۸۲۵[b]	۱/۹۲
۰/۲ × ۳	۳۴۹۹[b]	۱۸۰۱[c]	۱/۹۴
خطای معیار میانگین‌ها	۲۰/۸۴	۱۸/۲۰	۰/۱۱
P.value	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۵۲

a-b: در هر ستون، تفاوت میانگین‌ها با حروف غیرمشابه معنادار است (p<۰/۰۵).

همان‌طور که در جدول (۳) مشاهده می‌شود با افزایش مقدار آنتی‌بیوتیک، گلوکز خون افزایش می‌یابد. اثر متقابل خار مریم و آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول سبب افزایش غلظت خون گلوکز شد(p<۰/۰۵) که دلیل آن اثر افزایشی زیاد آنتی‌بیوتیک بر گلوکز خون است. تغییر غلظت گلوکز خون به عوامل زیادی بستگی دارد. کبد در تنظیم غلظت گلوکز خون نقش دارد. در بیماری کبدی، این فرآیند دچار اختلال می‌شود [۳و ۵].در آزمایش حاضر با افزایش مقدار آنتی‌بیوتیک، کبد به چالش کشیده شد و کاهش غلظت گلوکز خون ناشی از مصرف آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول (جدول ۳) را می‌توان به این امر نسبت داد. در آزمایشی که روی مرغ‌های گوشتی انجام شد، استفاده از سطوح مختلف صفر، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم سیلی‌مارین تأثیر معناداری بر سطوح مختلف گلوکز خون نداشت [۴]. در تحقیقی دیگر

که روی جوجه‌های گوشتی انجام شد اثر ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم خار مریم بر گلوکز خون معنادار نشد [۴] . نتایج این مطالعات با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد.

سطوح مختلف خار مریم سبب کاهش میزان کلسترول خون (p<۰/۰۵) ولی آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول باعث افزایش غلظت آن شد (p<۰/۰۱؛ جدول سه). اثر متقابل خار مریم و آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول بر کلسترول خون معنادار شد(p<۰/۰۵). برای تحلیل معنادار شدن اثر متقابل می‌توان ذکر کرد که اثر کاهشی بیشتر خار مریم نسبت به اثر افزایشی آنتی‌بیوتیک سبب کاهش غلظت کلسترول خون شده است. کلسترول مادهٔ مومی شکل و بی‌بویی است که هم در خوراک موجود است و هم توسط کبد ساخته می‌شود. کلسترول نمی‌تواند با خون مخلوط شود و یا در خون حل شود. کبد آن را با پروتئین بسته‌بندی می‌کند که به آن لیپوپروتئین گفته می‌شود. سپس لیپوپروتئین کلسترول را به نقاط مختلف بدن حمل می‌کند [۱۳] . کبد در این آزمایش با افزایش سطح آنتی‌بیوتیک به چالش کشیده شد و دچار اختلال شد. لذا دلیل افزایش کلسترول خون می‌تواند اختلال در تولید لیپوپروتئین در کبد باشد. از طرفی خار مریم عملی عکس آنتی‌بیوتیک انجام داده و با کاهش غلظت آنزیم‌های کبدی، سبب محافظت از کبد شده که کاهش کلسترول خون دال بر این امر است. در تحقیقی که روی مرغ‌های گوشتی انجام شده است، استفاده از سطوح مختلف صفر، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم سیلی‌مارین تأثیر معناداری بر سطوح مختلف کلسترول خون نداشت [۴] . در تحقیقی دیگر سطوح مختلف خار مریم تأثیر معناداری بر سطوح کلسترول خون نداشت [۱۵]. نتایج دو تحقیق مذکور با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد. اما در آزمایشی که روی جوجه‌های گوشتی انجام شد اثر ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم خار مریم سبب افزایش کلسترول خون شد [۵] که با نتایج تحقیق حاضر متفاوت است. دلیل تفاوت در نتایج را می‌توان تفاوت در سطوح تیمارهای مورد استفاده، تفاوت در تهیهٔ جیرهٔ غذایی و تفاوت در دقت انجام آزمایش ذکر کرد.

مصرف سطوح مختلف پودر خار مریم سبب کاهش غلظت تری‌گلیسرید خون جوجه‌های مورد آزمایش شد (p<۰/۰۱). آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول باعث افزایش غلظت و اثر متقابل خار مریم و آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول سبب کاهش غلظت تری‌گلیسرید خون شد(p<۰/۰۵). تری گلیسرید یکی از فاکتورهای مهم در بروز بیماری‌های قلبی است. تری‌گلیسرید، نوعی چربی موجود در بدن است. با افزایش مصرف خوراک، کالری اضافی حاصل از مصرف خوراک به تری‌گلیسرید تبدیل می‌شود و در سلول‌های چربی بدن ذخیره می‌شود [۱۳]. روند تأثیر دو فاکتور مورد بررسی بر تری‌گلیسرید خون مشابه تأثیر آن‌ها بر کلسترول است. دلیل کاهش تری‌گلیسرید خون در اثر استفاده از پودر خار مریم ممکن است ناشی از اثر کاهشی خار مریم بر مصرف خوراک باشد که به تبع آن مقدار تری‌گلیسرید خون نیز کاهش می‌یابد. بر عکس مطلب ذکر شده آنتی‌بیوتیک سبب افزایش مصرف خوراک و تری‌گلیسرید خون شده است. همانطور که ذکر شد با افزایش مصرف خوراک انرژی مازاد به صورت تری‌گلیسرید ذخیره می‌شود. در تحقیقی که روی مرغ‌های گوشتی انجام شده است، استفاده از سطوح مختلف صفر، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم سیلی‌مارین تأثیر معناداری بر سطوح مختلف تری‌گلیسرید خون نداشت [۴]. در تحقیقی دیگر مصرف سطوح مختلف خار مریم اثر کاهشی یا افزایشی بر تری‌گلیسرید خون نداشت [۱۵]. در آزمایشی که روی جوجه‌های گوشتی انجام شد، مصرف ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم خار مریم باعث کاهش غلظت تری‌گلیسرید خون شد [۵] که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد.

استفاده از سطوح مختلف پودر خار مریم سبب کاهش غلظت آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز شد (p<۰/۰۵). اختلاف بین میانگین سطوح مختلف آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول برای آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز معنادار نشد. اثر متقابل خار مریم و آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول بر آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز معنادار نشد. استفاده از پودر خار مریم و آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول به‌ترتیب سبب کاهش و افزایش غلظت آنزیم آلانین آمینوترانسفراز شد (p<۰/۰۱). اثر متقابل پودر خار مریم و آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول بر آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز معنادار نشد. کبد خون را تصفیه می‌کند و مسئول سوخت‌وساز مواد غذایی، سم زدایی، ساخت فاکتورهای انعقاد خون و بسیاری از عملکردهای حیاتی است. هنگامی که سلول‌های کبد آسیب می‌بینند، آنزیم‌های درون سلولی را به خون می‌ریزند که می‌توان با آزمایش خون، میزان این آنزیم‌ها را اندازه‌گیری کرد. دو آنزیم اصلی کبد عبارت هستند از آنزیم آلانین آمینوترانسفراز که فقط در کبد است و آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز که علاوه بر کبد در عضلات قلب، ماهیچه، کلیه و مغز یافت می‌شود. اگر این دو آنزیم با هم در خون وجود داشته باشند، می‌توان دریافت که کبد دچار آسیب شده است [۸ و ۲۲]. با توجه به اطلاعات مندرج در جدول (۳) مشاهده می‌شود با افزایش مقدار خار مریم، غلظت آنزیم‌های مذکور کاهش یافته است که می‌تواند دال بر اثر محافظتی این گیاه باشد. به عکس خار مریم، آنتی‌بیوتیک کبد را به چالش کشیده و سبب افزایش دو آنزیم فوق در خون شده است. در تحقیقی برای بررسی اثر حفاظتی خار مریم، عصارهٔ هیدروالکلی آن به موش‌های نر و ماده تزریق شد. پس از اندازه‌گیری آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز در دو جنس اختلاف معناداری مشاهده نشد [۱۰]. در تحقیقی دیگر مصرف سطوح مختلف خار مریم باعث کاهش آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز شد [۱۵]. در آزمایشی که روی جوجه‌های گوشتی انجام شد، مصرف ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم خار مریم باعث کاهش یا افزایش آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز نشد [۵]. در تحقیقی دیگر با مصرف جیرهٔ حاوی ۸۰۰ میلی‌گرم سیلی‌مارین غلظت آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز کاهش یافت [۸]. در آزمایشی با استفاده از جیرهٔ حاوی ۸۰۰ میلی‌گرم سیلی‌مارین، غلظت آنزیم آلانین آمینوترانسفراز کاهش یافت [۸]. در آزمایشی دیگر برای بررسی اثر حفاظتی خار مریم، عصارهٔ هیدروالکلی آن به موش‌های نر و ماده تزریق شد. پس از اندازه‌گیری آنزیم آلانین آمینوترانسفراز در دو جنس اختلاف معناداری مشاهده نشد[۱۰]. در تحقیقی که روی جوجه‌های گوشتی انجام شد اثر ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم خار مریم بر آنزیم آلانین آمینوترانسفراز معنادار نشد[۵].

اثر سطوح مختلف خار مریم و آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول و همچنین اثر متقابل دو فاکتور مذکور بر آنزیم فسفاتاز قلیایی معنادار نشد. یکی از وظایف کبد تولید صفرا است که به هضم چربی‌ها کمک می‌کند. صفرای ساخته شده در کبد، در کیسهٔ صفرا ذخیره می‌شود. کیسهٔ صفرا در زیر کبد قرار دارد. هنگامی که جریان صفرا کم شود و یا مجرای صفرا بسته شود، آنزیم‌های خاصی در کبد زیاد می‌شوند. یکی از این آنزیم‌ها آلکالین فسفاتاز یا فسفاتاز قلیایی است. مشکلات جریان صفرا می‌تواند به علت مشکل در کبد، کیسهٔ صفرا، یا لوله‌های اتصال به آن‌ها باشد. بنابراین افزایش غلظت آنزیم مذکور معمولاً به این معنی است که کبد آسیب دیده است[۳، ۷ و ۲۱] . با توجه به این که اثر هیچ یک از دو فاکتور مورد بررسی بر آنزیم فسفاتاز قلیایی معنادار نشده است، لذا اشکالی در روند جریان صفرا به وجود نیامده است. در تحقیقی برای بررسی اثر حفاظتی خار مریم، عصارهٔ هیدروالکلی آن به موش‌های نر و ماده تزریق شد. پس از اندازه‌گیری آنزیم فسفاتاز قلیایی در دو جنس اختلاف معناداری مشاهده نشد [۱۰].

جدول۳. تأثیر سطوح خارمریم و آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول و همچنین اثر متقابل آن‌ها بر متابولیت‌های خون و آنزیم‌های کبدی

عوامل	گلوکز (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	کلسترول (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	تری‌گلیسرید (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	AST (واحد در لیتر سرم خون)	ALT (واحد در لیتر سرم خون)	ALP (واحد در لیتر سرم خون)
سطوح خار مریم (درصد)						
صفر	۲۶۶	۱۳۵[a]	۹۰[a]	۱۶۲[a]	۴/۲۲[a]	۱۳۰۲
۰/۳	۲۵۵	۱۲۳[b]	۷۶[b]	۱۴۹[b]	۳/۳۱[b]	۱۲۲۷
۳	۲۴۶	۱۱۸[b]	۷۴[b]	۱۳۶[c]	۱/۷۰[c]	۱۲۱۷
خطای معیار میانگین‌ها	۴/۱۲	۲/۱۲	۲/۴۲	۳/۴۳	۰/۵۲	۴۲/۱۲
P.value	۰/۶۴	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۶
سطوح کوتریموکسازول (درصد)						
صفر	۲۴۲[b]	۱۱۸[a]	۷۶[b]	۱۴۵	۲/۶۳[b]	۱۳۶۰
۰/۲	۲۶۴[a]	۱۳۲[b]	۸۴[a]	۱۵۳	۳/۶۱[a]	۱۳۸۳
خطای معیار میانگین‌ها	۳/۳۲	۴/۲۲	۱/۹۲	۳/۲۲	۰/۴۰	۷/۹۳
P.value	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۶
آثار متقابل: خارمریم (درصد) × کوتریموکسازول (درصد)						
صفر × صفر	۲۴۹[ab]	۱۳۰[a]	۹۰[a]	۱۶۱	۴/۱۲	۱۲۵۰
صفر × ۰/۲	۲۶۷[a]	۱۳۹[a]	۸۹[a]	۱۶۵	۳/۹۱	۱۲۶۳
۰/۳ × صفر	۲۳۶[b]	۱۱۶[b]	۶۶[b]	۱۵۱	۳/۷۳	۱۲۵۰
۰/۲ × ۰/۳	۲۵۶[a]	۱۳۴[a]	۸۶[a]	۱۵۸	۴/۰۲	۱۲۶۹
۳ × صفر	۲۴۰[b]	۱۱۶[b]	۷۱[b]	۱۴۹	۳/۸۱	۱۲۵۹
۰/۲ × ۳	۲۷۰[a]	۱۲۲[ab]	۷۸[ab]	۱۵۰	۳/۶۲	۱۲۵۷
خطای معیار میانگین‌ها	۵/۸۲	۳/۲۲	۳/۹۲	۵/۷۲	۰/۷۲	۵۲/۹۲
P.value	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۷

a-b: در هر ستون، تفاوت میانگین‌ها با حروف غیرمشابه معنادار است ($p<0/05$)؛ AST: آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز؛ ALT: آنزیم آلانین آمینوترانسفراز و ALP: آنزیم فسفاتاز قلیایی است.

سیلی‌بین که مؤثرترین مادهٔ موجود در سیلی‌مارین است در پایداری و تثبیت غشای کبدی نقش دارد و مانع از پیوند سموم و داروها با این غشاها می‌شود و از طرفی با حذف رادیکال‌های آزاد و افزایش فعالیت آنزیم سوپراُکسیددیسموتاز، سبب حفاظت از کبد می‌شود [۱۲، ۱۸ و ۱۹].

مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در مرغداری‌ها، فعالیت اندام‌های بدن به‌ویژه کبد را به چالش می‌کشد. نتایج تحقیق حاضر روشن ساخت که مصرف پودر خار مریم علی‌رغم کاهش مصرف خوراک و وزن بدن جوجه‌ها می‌تواند با چالش مذکور مقابله کند. بنابراین استفاده از سطح سه درصد پودر گیاه خار مریم با کاهش ترشح آنزیم‌های کبدی آسپارتات آمینوترانسفراز و آلانین آمینوترانسفراز بیشترین اثر را در مقابله با چالش مصرف آنتی‌بیوتیک دارد.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از حمایت‌های مالی و معنوی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر سپاسگزاری می‌شود.

منابع

[1]. 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.

[2]. Chauvin C, Gicquel-Bruneau M, Perrin-Guyomard A, Hambert F, Salvat G, Guillemot D and Sanders P (2005) Use of avilamycin for growth promotion and avilamycin-resistance among Enterococcus faecium form broilers in a matched case-control study in France, Preventive Veterinary Medicine, 70: 155-163.

[3]. Craig JW (1999) Health, promoting properties of common herbs, American Journal of Clinical Nutrition, 70: 491-499.

[4]. Ebrahimi R, Mohammad Abadi T, Sari S, Zamiri M and Beygi Nassiri M (2013) Silymarin effect on oxidative stress induced by lead in broiler chickens, Iranian Journal of Animal Science Reaserch, 5(4): 302-312.

[5]. Faani Maki A, Ebrahimzadeh A, Ansari Nik H and Ghazaghi L (2013) The effect of medicinal plants of milk thistle (Silybum marianum L.) and thyme (L. Thymus vulgaris) on the immune system and some blood parameters in broiler chickens, Journal of Veterinary Clinical Pathology, 2(26): 19-26.

[6]. Hernandez F, Madrid J, Garcia V, Orengo J and Megias MD (2004) Influence of two plants extracts on broiler performance, digestibility and digestive organ size, Poultry Science, 83: 169-174.

[7]. Hosseini SM and Shalaee M (2013). Effect of Milk thistle seed on yield and quality parameters in laying hens eggs, Journal of Animal and Poultry Research, 2(1): 31-39.

[8]. Jamshidi A, Ahmadi Ashtiani H, Gholamhosseini B and Bakaee S (2007). The effects of oral administration of the extract Milk thistle (silymarin) on histological and biochemical changes caused by aflatoxin in broilers, Medicinal Plants, 4(24): 9-14.

[9]. Kalorey DR, kurkure NV, Ramgaonkar IS, Sakhare PS, Warke S and Nigot NK (2005) Effect of polyherbal feed supplement "Growell" during induced aflatoxicosis, ochratoxicosis and combined mycotoxicoses in broilers, Poultry Science, 65(12): 2239-2245.

[10]. Madani S, Naderi K, Asgari S, Khaksar D and Taal Belhossini M (2006). The effect of aqueous and alcoholic ginger and milk thistle on the thioacetamide hepatotoxicity in rats, Iranian Medicinal and Aromatic Plants, 22(2): 79-84.

[11]. National Research Council (1994) Nutrient Requirements of poultry, 9th rev. ed. National Academy press, Washington DC.

[12]. Pour Amini P (2011) Milk thistle herb, Blue Oak online magazine, 3: 5-7.

[13]. Radco L and Cybulski W (2007) Application of silymarin in human and animal medicine, Wounds-A Compendium of Clinical Research and Practice, 1 (1): 022-026.

[14]. SAS Institute (1999) SAS User's Guide. SAS Inst. Inc., Cary, NC.

[15]. 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, Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 91: 256–262.

[16]. Schulz V, Hansel R and Tyler VE (1997) Rational Phytotherapy: A Physicians'Guide to Herbal Medicine, Berlin: Springer, p: 306.

[17]. 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.

[18]. Surai PF (2015) Silymarin as a Natural Antioxidant: An Overview of the Current Evidence and Perspectives, Antioxidants, 4: 204-247.

[19]. Tedesco D, Steidler S, Galletti S, Tameni M, Sonzogni O and Ravarotto L (2004) Efficacy of Silymarin-Phospholipid Complex in Reducing the Toxicity of Aflatoxin B1 in Broiler Chicks, Poultry Science, 83: 1839–1843.

[20]. Tyler V (1993) The Honest Herbal. Binghamton, N. Y: Pharmaceutical Products.

[21]. Vogel G, Trost W and Braatz R (1975) Pharmacodynamics, site and mechanism of action Silybum marianum (L.) Gaertn. 1. Acute toxicology or tolerance, general and specific (liver-) Pharmacology, Arzneimittel-Forschung-Drug Research, 25 (1): 82-89.

[22]. Zargari E (2011). Medicinal plants, Tehran University press, Volume 3: 34-38.

Journal of
Animal Production
(College of Abouraihan – University of Tehran)
Vol. 19 ■ No. 4 ■ Winter 2017

Effects of milk thistle powder on performance, blood parameters and liver enzymes of broiler chickens

Shahabodin Gharahveysi *

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

Received: January 17, 2017 **Accepted: September 3, 2017**

Abstract

This research was conducted to study the effects of the milk thistle powder on growth performance, blood parameters and liver enzymes in the 360 male broiler chicks (Ross 308). The studied factors were milk thistle powder at 0, 0.3 and 3% levels and antibiotic Cotrimoxazole at 0 and 0.2% per kg diet, which was a factorial experiment in a completely randomized design with 6 treatments and 3 replications. Growth performance traits, blood parameters and liver enzymes were measured at the end of the experimental period (42-day). The different levels of milk thistle powder caused a decrease in the mean of feed intake and body weight in the whole period (P<0.05). Consumption of milk thistle powder reduced cholesterol, triglyceride, Aspartate aminotransferase (AST) enzyme and Alanine aminotransferase (ALA) enzyme of blood serum levels up to 12.6%, 17.8%, 16%, and 59.7%, respectively (P<0.01). Based on the results of this experiment, the use of different levels of milk thistle powder has led to a decrease in the concentration of liver enzymes. Therefore, the use of milk thistle powder at a rate of 3% in the ration of broiler chickens protects their livers.

Keywords: Alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, cotrimoxazole, milk thistle, silymarin.

Email: S.gharavysi@Qaemiau.ac.ir