



اثر اسانس شوید بر برخی از فراسنجه‌های خونی، غلظت کلسترول زرده تخم مرغ، قدرت جوجه درآوری و کیفیت جوجه در مرغ‌های مادر گوشتی

میلاد شاعری^۱، اردشیر محیط^۲، زربخت انصاری پیرسرائی^۳ و محسن تقی زاده^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه گیلان نویسنده، مسئول: milad.shaeri@yahoo.com

۲- استادیار دانشگاه گیلان

۳- استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۴- استادیار دانشگاه علوم پزشکی کاشان

تاریخ دریافت: ۹۱/۲/۱۰ تاریخ پذیرش: ۹۱/۸/۲۴

چکیده

هدف این آزمایش، اثر اسانس شوید روی برخی از فراسنجه‌های خونی، غلظت کلسترول زرده تخم مرغ، قدرت جوجه درآوری و کیفیت جوجه مرغ‌های مادر گوشتی بود. تعداد ۸۰ قطعه مرغ و ۸ قطعه خروس از سویه تجاری راس ۳۰۸ انتخاب و به طور تصادفی به ۴ تیمار، ۲ تکرار و ۱۰ زیر مشاهده در هر تکرار تقسیم بندی شدند. یک تیمار به عنوان شاهد (فاقد اسانس) در نظر گرفته شد. تیمارهای دیگر از ۱۰، ۲۰ و ۴۰ میلی لیتر اسانس به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم خوراک، به مدت ۴ هفته تغذیه شدند. اسانس شوید اثر معنی داری بر غلظت تری‌گلیسرید و HDL پلاسما نداشت، ولی به طور معنی داری غلظت کلسترول پلاسما را افزایش داد ($P < 0.05$). اثر اسانس شوید روی غلظت کلسترول زرده تخم مرغ معنی دار نبود. همچنین بین تیمارها از نظر کیفیت جوجه اثر معنی داری مشاهده نشد. افزودن اسانس شوید به جیره درصد جوجه درآوری را به طور معنی داری افزایش داد ($P < 0.05$). به طور کلی نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از اسانس شوید در سطح ۱۰ میلی لیتر به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم خوراک در جیره مرغ‌های مادر گوشتی، به طور معنی دار درصد جوجه درآوری را بهبود می بخشد.

واژه های کلیدی: اسانس شوید، مرغ مادر، فراسنجه‌های پلاسما، کلسترول زرده، قدرت جوجه درآوری و کیفیت جوجه

مقدمه

فلسطین کشت شد و احتمالاً از روم باستان به سایر کشورهای اروپا منتقل شد. شوید در سطح وسیعی در ایران، قفقاز، حبشه، مصر، هند، انگلیس، اسپانیا، ایتالیا و مجارستان کشت می‌شود. انتشار جغرافیایی آن در ایران،

شوید با نام علمی *Anethum graveolens* گیاهی از خانواده جعفری^۱ است. در زبان انگلیسی دیل^۲ و در زبان فارسی شوید یا شبت خوانده می شود. شوید برای اولین بار در

تخم‌گذار قرار می‌گیرند می‌توانند از طریق سیستم گردش خون به تخم مرغ انتقال یابند (۲۰). رویان جوجه در طی دوره انکوباسیون متحمل فشار اکسیدانی می‌شود که اثر منفی بر رشد و توسعه رویان دارد. آنتی اکسیدان‌ها با از بین بردن رادیکال‌های آزاد تولید شده در رویان، به بهبود جوجه‌درآوری کمک می‌کنند (۲۲).

با توجه به اینکه کلسترول خون روی کلسترول زرده تخم مرغ تاثیر دارد و شوید موجب کاهش آن می‌شود و همچنین اسانس شوید دارای ترکیبات آنتی اکسیدانی است که به توسعه و رشد رویان کمک می‌کند لذا هدف از این آزمایش بررسی اثر اسانس شوید روی فراسنجه‌های پلاسما، کلسترول زرده تخم مرغ، خصوصیات جوجه درآوری و کیفیت جوجه در مرغ‌های مادر گوشتی بود.

مواد و روشها

تعداد ۸۰ قطعه مرغ و ۸ قطعه خروس از سویه راس ۳۰۸ (به ازای هر ۱۰ قطعه مرغ یک قطعه خروس) در سن ۱۰۵ هفتگی، انتخاب و به طور تصادفی به ۴ تیمار، ۲ تکرار و ۱۰ زیر مشاهده در هر تکرار تقسیم بندی شدند. یک تیمار به عنوان شاهد (فاقد اسانس) در نظر گرفته شد و تیمارهای دیگر از ۱۰، ۲۰ و ۴۰ میلی لیتر اسانس شوید به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم خوراک، به مدت ۴ هفته تغذیه شدند. این تحقیق در مجتمع مرغ مادر زرپا واقع در شهر امیرکلا بابل انجام شد.

از کیت تجاری شرکت پارس آزمون برای تعیین کلسترول و تری گلیسرید پلاسما و از

به صورت طبیعی در نواحی مختلف مانند صائین قلعه، تبریز، خراسان و تفرش ذکر شده است (۲۶). میوه شوید دارای اثر درمانی مشابه با گیاه آنیسون و زیره سیاه می‌باشد که از آن جمله می‌توان اثر تقویت کنندگی معده، هضم کننده غذا، ضد نفخ، مدر و ضد تشنج را نام برد (۲۶). علاوه بر این، شوید دارای خاصیت ضد میکروبی (۱۲)، کاهش دهنده چربی و کلسترول (۲۵)، و دارای خواص آنتی اکسیدانی می‌باشد (۲۷).

گزارش شد که غلظت کلسترول و تری‌گلیسرید سرم خون با استفاده از اسانس آویشن، رزماری و مریم گلی در جیره مرغان تخم‌گذار کاهش یافت. اما روی غلظت کلسترول و تری گلیسرید زرده تخم مرغ اثر معنی‌داری نداشت (۲). نتایج یک مطالعه نشان داد استفاده از گیاه شنبلیله و سیر در جیره مرغان تخم‌گذار، به طور معنی‌داری غلظت HDL پلاسما را افزایش داد (۱۶). مشخص شد که یک رابطه مثبت بین غلظت کلسترول پلاسما با مقدار کلسترول زرده تخم مرغ وجود دارد. از طرف دیگر مشخص شد که بین غلظت کلسترول زرده و درصد جوجه درآوری همبستگی منفی برقرار است (۶). در مطالعه‌ای دیگر نشان داده شد که بین غلظت کلسترول زرده و درصد جوجه درآوری هیچ رابطه‌ای وجود ندارد (۲۴).

آنتی اکسیدان‌ها ترکیباتی هستند که از سلولهای بدن در برابر رادیکال‌های آزاد محافظت می‌کنند. مشخص شده است که ترکیبات آنتی‌اکسیدانی موجود در گیاهان دارویی زمانی که مورد استفاده مرغ‌های

کیت تجاری شرکت زیست شیمی برای تعیین میزان HDL پلاسما استفاده شد. برای تعیین کلسترول زرده تخم مرغ ابتدا یک گرم زرده با کلروفرم و متانول به نسبت حجمی ۲ به ۱ مخلوط شد و به روش فولچ و همکاران عصاره زرده جدا گردید (۸). برای تعیین مقدار کلسترول عصاره زرده از روش زاک و همکاران استفاده شد (۲۸). تخم مرغ‌ها پس از انتقال به جوجه‌کشی درجه بندی شده و با فرمالین و پرمنگنات پتاسیم دود داده شدند و سپس به سردخانه منتقل شدند. پس از طی این مراحل، تخم مرغ‌ها در دستگاه ستر با دمای ۳۷/۶ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۸۳/۵ درصد قرار داده شدند و از روز نوزدهم تخم مرغ‌ها پس از کندلینگ^۱ به دستگاه هچر با دمای ۳۶/۹ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۸۵ درصد منتقل شدند. هنگام انتقال از ستر به هچر، تخم مرغ‌ها در سبدهای مخصوصی که از قبل طراحی شده بود، قرار داده شدند. این سبدها توسط توری فلزی به بخش‌های کوچک‌تری تقسیم شده بودند به طوری که تخم مرغ‌های هر مرغ در داخل یک بخش قرار می‌گرفت و روی سبد با سیم توری فلزی به طور کامل پوشانده شد تا از مخلوط شدن جوجه‌ها با یکدیگر جلوگیری به عمل آید و بدین ترتیب جوجه‌های تولیدی هر مرغ مادر به تفکیک تعیین شود. برای تعیین کیفیت جوجه از استاندارد تعیین شده توسط تونا^۲ استفاده شد (۲۳). برای تعیین کیفیت جوجه، ابتدا جوجه را روی سطحی صاف به پشت خوابانده و سرعت عمل جوجه‌ها در برگشت به حالت اول و ایستادن روی پای خود مورد ارزیابی قرار

گرفت. علاوه بر این ۷ فاکتور دیگر نیز مورد بررسی قرار گرفت. خیس یا خشک بودن بدن جوجه، حالت چشم‌ها، شکل پاها و نوک، حالت ناف جوجه و غشای باقی‌مانده در قسمت ناف جوجه توسط ارزیابی ظاهری تعیین شد. سایر فاکتورها مثل زرده محوطه شکمی و زرده باقی‌مانده در قسمت ناف جوجه با لمس آن قسمت تعیین گردید. برای امتیازدهی به این فاکتورها از جدول استاندارد که توسط تونا تهیه شد، استفاده شد.

از طرح کاملاً تصادفی چند مشاهده‌ای و رویه GLM برای آنالیز داده‌ها استفاده شد. پس از انجام آزمایش، داده‌های بدست آمده با استفاده از نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت (۱۷). برای مقایسه میانگین صفات مورد نظر از آزمون دانکن استفاده شد (۷). مدل آماری طرح به صورت زیر بود:

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + e_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} : مشاهده k از تکرار j و تیمار i
 μ : میانگین، T_i : اثر تیمار i ، e_{ij} : خطای آزمایشی مربوط به واحد آزمایشی j و i : خطای نمونه برداری مربوط به مشاهده k در واحد آزمایشی j در تیمار i .

نتایج و بحث

نتایج مربوط به غلظت فراسنجه‌های پلاسما در طی چهار هفته آزمایش در جدول ۱ ارائه شده است. همانطور که در نتایج مربوط به این صفات مشاهده می‌شود، بین تیمارها از نظر غلظت تری‌گلیسرید و HDL پلاسما

تفاوت معنی داری وجود نداشت ($P > 0.05$). ولی بین میانگین تیمارها از نظر غلظت کلسترول پلاسما تفاوت معنی دار مشاهده شد. به نحوی که تیمار شاهد نسبت به سایر تیمارها دارای کمترین غلظت کلسترول پلاسما بود ($P < 0.05$) اما بین سایر تیمارهایی که با اسانس شوید تغذیه شدند تفاوت معنی دار وجود نداشت ($P > 0.05$).

جدول ۱- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر غلظت فراسنجه‌های پلاسماي خون در ۱۰۵ هفتگی (mg/dl)

| SEM | تیمار | | | C | فراسنجه‌های پلاسما |
|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| | D _۱ | D _۲ | D _۳ | | |
| ۵/۴۸ | ۱۹۵/۴ ^a ±۵۳/۲ | ۲۰۲/۳ ^a ±۵۱/۶ | ۲۰۵/۵ ^a ±۵۷/۱ | ۱۵۴/۶ ^b ±۴۳/۸ | کلسترول |
| ۴۱/۴۹ | ۱۱۸۴/۴±۲۹۹/۱ | ۱۲۷۸/۸±۴۳۴/۱ | ۱۱۴۲/۳±۵۰۸/۴ | ۱۱۱۸/۹±۴۱۰/۶ | تری گلیسرید |
| ۲/۲۵ | ۵۱/۱±۲۳/۳ | ۴۸/۴±۲۳/۱ | ۶۲/۸±۲۱/۹ | ۵۱/۴±۲۱/۷ | HDL |

حروف غیر مشابه در هر ردیف بیانگر اختلاف معنی دار بین تیمارهای آزمایشی است ($P < 0.05$).

تیمارهای مختلف اختلاف معنی داری وجود نداشت ($P > 0.05$). همچنین از نظر میزان کلسترول کل زرده نیز در تیمارهای مختلف تفاوت معنی دار مشاهده نشد ($P > 0.05$).

نتایج میانگین غلظت کلسترول تخم مرغ در هر گرم زرده و کل زرده برای تیمارهای مختلف در جدول ۲ ارائه شده است. از بررسی این نتایج معلوم می‌شود که بین تراکم کلسترول تخم مرغ در هر گرم زرده در

جدول ۲- میانگین کلسترول زرده تخم مرغ در انتهای آزمایش

| SEM | تیمار | | | C | کلسترول زرده |
|-------|----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|
| | D _۱ | D _۲ | D _۳ | | |
| ۰/۴۰۳ | ۱۲/۰۹±۲/۸۴ | ۱۱/۴۶±۱/۹۵ | ۱۰/۳۸±۱/۸۹ | ۱۰/۶۵±۰/۵۷ | mg/g |
| ۱۰/۱۲ | ۲۵۶/۴۳±۶۴/۳۹ | ۲۴۶/۴±۵۱/۷ | ۲۳۰/۴۹±۵۳/۶۲ | ۲۰۹/۵۲±۱۱/۸۳ | mg/yolk |

میانگین تیمارها از نظر این صفت دارای تفاوت معنی داری بودند ($P < 0.05$), به نحوی که در هفته دوم، تیمار حاوی ۴۰ میلی لیتر اسانس شوید دارای بیشترین درصد جوجه درآوری بود و به طور معنی داری با گروه شاهد تفاوت داشت ($P < 0.05$). ولی بین تیمارهای حاوی ۱۰ و ۴۰ میلی لیتر اسانس شوید، همچنین بین تیمارهای حاوی ۱۰ و ۲۰ میلی لیتر

یکی دیگر از اهداف این آزمایش بررسی اثر اسانس شوید روی نرخ جوجه درآوری بود. نتایج مربوط به این صفت در جدول ۳ ارائه شده است. همان‌گونه که در نتایج نشان داده شده است تفاوت بین تیمارها از نظر درصد جوجه درآوری در هفته اول، بین تیمارهای آزمایشی دارای تفاوت معنی دار نبود ($P > 0.05$). ولی از هفته دوم تا چهارم

اسانس شوید، تفاوت معنی دار مشاهده نشد. اما در هفته سوم و چهارم تیمار حاوی ۱۰ میلی لیتر اسانس شوید تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($P > 0.05$). ولی بین گروههای حاوی ۱۰ و ۲۰ و ۴۰ میلی لیتر اسانس شوید تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($P > 0.05$).

جدول ۳- میانگین درصد جوجه درآوری تیمارهای آزمایشی در هفتههای مختلف (/).

| SEM | تیمار | | | C | هفته |
|------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|------|
| | D _۱ | D _۲ | D _۳ | | |
| ۳/۴۵ | ۶۴/۲۶±۶/۵۴ | ۵۴/۲۷±۱۲/۳۳ | ۵۵/۱۶±۴/۴۷ | ۴۴/۵±۷/۷۷ | ۱ |
| ۳/۹۸ | ۶۹/۴۴ ^a ±۶/۷ | ۵۵/۴۸ ^b ±۲/۳۱ | ۶۲/۰۹ ^{ab} ±۲/۹۵ | ۴۲ ^c ±۳/۵۳ | ۲ |
| ۳/۱۱ | ۵۱ ^{ab} ±۸/۴۸ | ۵۱/۵۹ ^{ab} ±۱/۰۷ | ۶۱/۳۳ ^a ±۵/۶۵ | ۴۰/۵ ^b ±۲/۱۲ | ۳ |
| ۳/۹۶ | ۴۰/۳۹ ^{ab} ±۶/۵۱ | ۴۵/۱۸ ^{ab} ±۹/۱۶ | ۵۹/۶۹ ^a ±۳/۴۹ | ۳۴/۹۲ ^b ±۷/۹۸ | ۴ |

حروف حروف غیر مشابه در هر ردیف بیانگر اختلاف معنی دار بین تیمارهای آزمایشی است ($P < 0.05$).

نتایج مربوط به کیفیت جوجه در جدول ۴ آمده است همانطور که در جدول مشاهده می شود از نظر این صفت بین تیمارهای مختلف و در هفته های مختلف آزمایش اختلاف معنی دار وجود نداشت ($P > 0.05$).

جدول ۴- میانگین کیفیت جوجه تیمارهای آزمایشی در هفتههای مختلف (شاخص تونا)

| SEM | تیمار | | | C | هفته |
|-------|----------------|----------------|----------------|------------|------|
| | D _۱ | D _۲ | D _۳ | | |
| ۰/۹۶۴ | ۷۴/۲۸±۸/۳۶ | ۷۶/۹۴±۷/۳۵ | ۷۷/۰۶±۵/۷۵ | ۷۱/۸±۶/۴۲ | ۳ |
| ۰/۵۷۴ | ۷۵/۳۵±۲/۴۹ | ۷۶/۷۵±۹/۴ | ۷۷/۵۸±۴/۴۹ | ۷۵/۰۵±۲/۹۲ | ۴ |

در پژوهشی مشخص شد که تغذیه اسانس شوید به موشهای صحرایی، میزان کلسترول پلاسما را به طور معنی داری کاهش داد (۱۰). ساز و کار عمل ترکیبات آنتی اکسیدانی در کاهش لیپیدها و لیپوپروتئینها، از طریق مهار بیوسنتز کلسترول و افزایش تبدیل کلسترول به اسیدهای صفراوی، همچنین افزایش فعالیت لیپوپروتئین لیپاز^۱ است. به این ترتیب غلظت

1- Lipoprotein lipase

رشد و توسعه رویان جوجه به ذخیره اسیدهای چرب غیر اشباع در بافت چربی وابسته است (۱۹)، این ذخیره چربی مستعد پراکسیداسیون می‌باشد (۲۱). آنتی اکسیدان‌های موجود در گیاهان دارویی مانند تیمول^۲ موجود در آویشن یا اسید کارنوسیک^۳ موجود در رزماری به داخل تخم مرغ انتقال پیدا کرده و در زرده ذخیره می‌شوند. این آنتی اکسیدان‌ها، رادیکالهای آزاد تولید شده را از بین برده و در نتیجه نرخ جوجه درآوری بهبود می‌یابد (۹).

با بررسی نتایج بسیاری از پژوهش‌ها، می‌توان استنباط کرد که استفاده از داروهای گیاهی در جیره مرغ‌های مادر به دلیل دارا بودن ترکیبات آنتی اکسیدانی اثر سودمندی روی خواص آنتی اکسیدانی پلاسما خون و کاهش رادیکال‌های آزاد دارد. همچنین آنتی اکسیدان‌ها از طریق سیستم گردش خون به تخم مرغ انتقال می‌یابد و از اسیدهای چرب زرده در برابر پراکسیداسیون محافظت نموده و باعث یکپارچگی و بهبود کیفیت سفیده تخم مرغ می‌شوند. طی دوره انکوباسیون، آنتی اکسیدان‌ها از سلول‌های رویان، DNA، میتوکندری و سایر اجزای سلول در برابر رادیکال‌های آزاد محافظت می‌کنند. موارد فوق باعث می‌شوند تا رویان جوجه به خوبی دوره انکوباسیون را پشت سر بگذارد.

به طور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از اسانس شوید به میزان ۱۰ میلی لیتر در هر ۱۰۰ کیلوگرم خوراک نتایج بهتری نسبت به سایر مقادیر استفاده شده

ممکن است ناشی از کاهش سنتز کلسترول (۳)، افزایش گیرنده های LDL در سطح سلول‌ها (۱۳) و مهار فعالیت آنزیم استیل کوآ کربوکسیلاز^۱ باشد (۱۴).

نتایج این تحقیق نشان داد که اسانس شوید به طور معنی‌داری غلظت کلسترول پلاسما را افزایش می‌دهد. علت افزایش کلسترول پلاسما در اثر استفاده از اسانس گیاهان دارویی در جیره طیور به درستی مشخص نشده است، ولی شاید براساس جنس، سن، نژاد و ترکیبات جیره، مکانیسم اثر ترکیبات گیاهان دارویی در حیوانات متفاوت باشد (۴).

تغذیه اسانس شوید به موش‌های صحرایی، به طور معنی‌داری سبب کاهش میزان تری‌گلیسرید پلاسما شد. کاهش تری‌گلیسرید پلاسما با مصرف اسانس شوید ممکن است به دلیل کاهش سنتز تری‌گلیسرید در کبد و یا کاهش ترشح آن به خون از طریق VLDL باشد (۵).

نتایج مطالعه حیات و همکاران (۱۱) نشان داد که استفاده از دو نوع آنتی اکسیدان در جیره مرغ‌های مادر تخم‌گذار، به طور معنی‌داری درصد جوجه درآوری را افزایش داد. همچنین در مطالعه دیگری معلوم شد که استفاده از گیاه آویشن در جیره مرغ مادر به طور معنی‌داری درصد جوجه‌درآوری را افزایش داد (۱). آویشن باعث افزایش خاصیت آنتی اکسیدانی در پلاسما می‌شود بنابراین مقدار رادیکال‌های آزاد به تخم مرغ کاهش می‌یابد (۱۵).

1- Acetyl CoA carboxylase

2- Thymol

3- Carnosic acid

ناشناخته است و پیدا کردن بهترین مقدار نیاز به پژوهش بیشتر دارد.

تشکر و قدردانی

از مدیریت محترم مجتمع مرغ مادر زرپا مهندس امیر الهی و مهندس خسرو الهی که تمام امکانات و شرایط را برای هرچه بهتر انجام شدن این تحقیق فراهم کردند صمیمانه قدردانی می‌گردد. همچنین از مدیریت شرکت باریج اسانس که اسانس شویید مورد نیاز این تحقیق را در اختیار ما قرار دادند سپاسگزاری می‌شود.

در جیره مرغ‌های مادر گوشتی به دنبال داشت. اگرچه بین تیمارهایی که از اسانس شویید تغذیه کردند اختلاف معنی‌داری از نظر درصد جوجه درآوری مشاهده نشد، ولی مقدار ۱۰ میلی لیتر اسانس شویید نسبت به سایر تیمارها درصد جوجه درآوری را بهبود داد. با نگاه کلی به نتایج این تحقیق می‌توان این ایده را مطرح کرد که استفاده از مقادیر کمتر از ۱۰ میلی لیتر اسانس در هر ۱۰۰ کیلوگرم خوراک می‌تواند نتایج بهتری را نشان دهد. از آنجائیکه تا به حال از اسانس شویید در جیره طیور استفاده نشد بنابراین مقدار موثر آن

منابع

1. Ali, M.N., M.S. Hassan and F.A. Abd El-Ghany. 2007. Effect of strain, type of natural antioxidant and sulphate ion on productive, physiological and hatching performance of native laying hens. *Int. J. Poult. Sci.*, 6: 539-554.
2. Bolukbasi, S.C., M.K. Erhan and O. Kaynar. 2008. The effect of feeding thyme, sage and rosemary oil on laying hen performance, cholesterol and some proteins ratio of egg yolk and E. coli count in feces. *Arch. Fu. Gef.*, 72: 231-237.
3. Bopanna, K.N., J. Kannan, S. Gadgil, E.R. Balaraman and S.P. Rathore. 1997. Antidiabetic and antihyperglycaemic effects of neem seeds kernel powder on alloxan diabetic rabbits. *Indian. J. Pharmacol.* 29: 162-167.
4. Case, G.L., L. He, H. Mo and C.E. Elson. 1995. Induction of geranyl pyrophosphate pyrophosphatase activity by cholesterol-suppressive isoprenoids. *J. Lip.*, 30: 357-359.
5. Cenedella, R.J. 1977. Cholesterol and hypocholestromic drugs. In *stitzel modern pharmacology with clinical applications*, 5th ed. Little brown Boston. England. pp: 229-289.
6. Dikmen, Y. and U. Sahan. 2006. Correlations between breeder age, egg cholesterol content, blood cholesterol level and hatchability of broiler breeders. *Br. Poult. Sci.*, 48: 98-103.
7. Duncan, D.B. 1955. Multiple range and multiple F test *Biometrics*, 11: 1-42.
8. Folch, J., M. Lees and G.H. Sloane-Stanly. 1957. A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissue. *J. Biol. Chem.*, 226: 477-509.
9. Galobart, J., A.C. Barroeta, M.D. Baucells, R. Codony and W. Ternes. 2001. Effect of dietary supplementation with rosemary extract and alpha tocopheryl acetate on lipid oxidation in eggs enriched with omega-3-fatty acids *J. Poult. Sci.*, 80:460- 467.
10. Hajhashemi, V. and N. Abbasi. 2008. Hypolipidemic activity of *Anethum raveolens* in rats. *Phytother. Res.*, 22: 372-375.

11. Hayat, Z., G. Cherian, T.N. Pasha, F.M. Khattak and M.A. Jabbar. 2009. Effect of feeding flax and two types of antioxidants on egg production, egg quality and lipid composition of eggs. J. Appl. Poult. Res., 18: 541-551.
12. Jirovetz, L., G. Buchbauer and A.S. Stoyanova. 2003. Composition, quality control, and antimicrobial activity of the essential oil of long-time stored dill seeds from Bulgaria. J. Agric. Food. Chem., 51: 3854-3857.
13. Khan, S.H., S. Hasan, R. Sardar, M.A. Anjum. 2008. Effects of dietary garlic powder on cholesterol concentration in Native Desi laying hens. J. Food. Technol. 3: 207-213.
14. Lemhadri, A., L. Hajji, J.B. Michel and M. Eddouks. 2006. Cholesterol and triglycerides lowering activities of caraway fruits in normal and streptozotocin diabetic rats. J. Ethnopharmacol. 106: 321-326.
15. Offord, E.A., F. Guillot, R. Aeschbach, J. Loliger and A.M.A. Pfeifer. 1997. Antioxidant and biological properties of rosemary components: Implications for food and health. In Natural antioxidants. Chemistry, Health effects and applications. F. Shahidi (Eds). AOCS press. pp: 88 - 96.
16. Safaa, H.M. 2007. Effect of dietary Garlic or Fenugreek on cholesterol metabolism in laying hen. Egypt Poult. Sci., 27: 1207-122.
17. SAS Institute. 2004. SAS/STAT User's Guide. Version 9.1. SAS Institute Inc. Cary. NC.
18. Senanayake, G.V., M. Maruyama, M. Sakono, N. Fukuda, T. Morishita, C. Yukizaki, M. Kawano and H. Ohta. 2004. The effects of bitter melon (*Momordica charantia*) extracts on serum and liver lipid parameters in hamsters fed cholesterol-free and cholesterol-enriched diets. J. Nutr. Sci. Vitaminol. 50: 4253-4257.
19. Speake, B.K., R.C. Noble and A.M.B. Murray. 1998. The utilization of yolk lipids by the chicks embryo. World's Poult. Sci. J., 54: 319-331.
20. Surai, A.P., P.F. Surai, W. Steinberg, W.G. Wakeman, B.K. Speake and N.H.C. Sparks. 2003. Effect of canthaxanthin content of the maternal diet on the antioxidant system of developing chick. Br. Poult. Sci., 44: 612-619.
21. Surai, P.F. 1999. Tissue-specific changes in the activities of antioxidant enzymes during the development of the chicken embryo. Br. Poult. Sci., 40: 397-405.
22. Surai, P.F., B.K. Speak and N.H.C. Sparks. 2001. Carotenoids in avian nutrition and embryonic development. Absorption, availability and levels in plasma and egg yolk. J. Poult. Sci., 38: 1-27.
23. Tona, K., F. Bamelis, B. De Ketelaere, V. Bruggeman, V.M.B. Moraes, J. Buyse, O. Onagbesan and E. Decuyper. 2003. Effects of egg storage time on spread of hatch, chick quality and chick juvenile growth. J. Poult. Sci., 82: 736-741.
24. Washburn, K.W. and H.L. Marks. 1977. Changes in fitness traits associated with selection for divergence in yolk cholesterol concentration. Br. Poult. Sci., 18: 189-199.
25. Yazdanparast, R. and M. Alavi. 2001. Anti hyperlipidemic and antihypercholesterolemic effects of *Anethum graveolens* leaves after removal of furocoumarins. J. Cytobios. 105: 189-191.
26. Zargari, A. 1991. Medicinal plants. Tehran University Publications. Volume 2. Edition 5. pp: 528-531.

27. Zheng, G.Q., P.M. Kenney and L.K. Lam. 1992. Anethofuran, carvone, and limonene: potential cancer chemopreventive agents from dill weed oil and caraway oil. *J. Planta Med.* 58: 338-341.
28. Zlakis, A., B. Zak and A. Boyle. 1953. A new method for the direct determination of serum cholesterol. *J. Lab. Clin. Medic.*, 4: 486-492.

The Effect of *Anethum graveolens* Essential Oil on Some Blood Parameters, Egg Yolk Cholesterol Concentration, Hatchability and Chick Quality in Broiler Breeder Hens

Milad Shaeri¹, Ardeshir Mohit², Zarbakht Ansari Pirsaraei³ and Mohsen Taghizadeh⁴

1- M.Sc. Student and Assistant Professor, University of Guilan (Corresponding author: milad.shaeri@yahoo.com)

2- Assistant Professor, University of Guilan

3- Assistant Professor, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University

4- Assistant Professor, Kashan University of Medical Sciences

Received: 29, April, 2012

Accepted: 14, November, 2012

Abstract

The main aim of this study was to determine the effect of dietary *Anethum graveolens* essential oil on some blood parameters, egg yolk cholesterol concentration, hatchability and chick quality in broiler breeder hens. A total number of 80 hens and 8 cocks of Ross 308 strain (105 weeks age) were divided into 4 groups with 2 replicates with 10 hens and 1 cock in each replicate. One group was given a control diet and other group diets supplemented with 10, 20, 40 ml essential oil/100kg diets for 4 weeks. Essential oil significantly increased plasma cholesterol concentration ($P<0.05$), but plasma triglyceride, high density lipoprotein cholesterol (HDL-C) and egg yolk cholesterol concentrations were not influenced by dietary essential oil. Essential oil supplementation to diet did not significantly affect chick quality, while hatchability of total eggs set were positively affected by supplementation of the essential oil in the diet ($P<0.05$). The results of this study showed that supplementation of diet with 10 mg/100 kg diet *Anethum graveolens* essential oil improved hatchability of total eggs set of broiler breeders.

Keywords: *Anethum graveolens*, Broiler breeder, Blood parameters, Egg cholesterol, hatchability