

اثر اسانس شوید روی کیفیت تخم مرغ، فراسنجه‌های پلاسما و قدرت جوجه درآوری در مرغ مادر گوشتی

میلاذ شاعری^{۱*} اردشیر محیط^۱ زربخت انصاری پیراسرائی^۲ محسن تقی زاده^۳

(۱) گروه تغذیه طیور، دانشکده دامپزشکی دانشگاه گیلان، گیلان - ایران

(۲) گروه فیزیولوژی دام، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، مازندران - ایران

(۳) گروه علوم تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان - ایران

(دریافت مقاله: ۱۹ بهمن ماه ۱۳۹۴، پذیرش نهایی: ۲۴ فروردین ماه ۱۳۹۵)

چکیده

زمینه مطالعه: بهبود نرخ جوجه دهی در مرغ‌های مادر مسن توجیه اقتصادی دارد. **هدف:** هدف این تحقیق، اثر اسانس شوید روی کیفیت تخم مرغ، فراسنجه‌های پلاسما و قدرت جوجه درآوری در مرغ‌های مادر گوشتی بود. **روش کار:** تعداد ۸۰ قطعه مرغ و ۸ خروس از سویه رأس ۳۰۸ 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 ml، ۲۰ و ۴۰ اسانس به ازای هر ۱۰۰ kg خوراک، به مدت ۴ هفته تغذیه شدند. **نتایج:** بین تیمارها از نظر شاخص زرده و واحد "هاو" تفاوت معنی داری مشاهده نشد. اما در صفاتی مانند خصوصیات ظاهری تخم مرغ، وزن پوسته، نسبت درصد پوسته، ضخامت پوسته، رنگ زرده و وزن تخم مرغ بین تیمارها تفاوت معنی دار وجود داشت. اسانس شوید اثر معنی داری روی میزان تری گلیسرید پلاسما، HDL، پلاسما و کلسترول زرده تخم مرغ نداشت. ولی اسانس شوید میزان کلسترول پلاسما را به طور معنی داری افزایش و میزان گلوکز پلاسما را به طور معنی داری کاهش داد. با این وجود، اسانس شوید درصد جوجه درآوری را به طور معنی داری افزایش داد. **نتیجه گیری نهایی:** نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از اسانس شوید در جیره مرغ‌های مادر گوشتی، به طور معنی داری درصد جوجه درآوری را افزایش داد ($P < 0.05$).

واژه‌های کلیدی: جوجه درآوری، داروی گیاهی، مرغ مادر

مقدمه

معنی دار میزان کلسترول و تری گلیسرید پلاسما را کاهش داد اما روی میزان کلسترول زرده تخم مرغ اثر معنی داری نداشت (۴).

علاوه بر این، در بسیاری از مطالعات رابطه بین میزان کلسترول خون، کلسترول زرده تخم مرغ و میزان جوجه درآوری مورد بررسی قرار گرفت. در مطالعه‌ای معلوم شد، بین میزان کلسترول پلاسما و میزان کلسترول زرده تخم مرغ همبستگی مثبت وجود دارد در حالی که بین میزان کلسترول زرده تخم مرغ و میزان جوجه درآوری تخم مرغ همبستگی منفی برقرار است (۱۲). برخی از گیاهان دارویی دارای خاصیت آنتی اکسیدانی هستند و بواسطه آن اثر سودمندی روی میزان جوجه درآوری تخم مرغ‌ها بر جای می‌گذارند. در یک مطالعه مشخص شد، استفاده از زردچوبه در جیره مرغ‌های مادر به طور معنی داری میزان جوجه درآوری را افزایش داد (۲۹). انرژی مورد نیاز رویان از طریق گلیکولیز تأمین می‌شود و مقدار اسید لاکتیک حاصل از آن افزایش پیدا می‌کند تا اینکه لایه کوریوآلانتویس فعال گردد (۳۲) ساختار سفیده تخم مرغ مهمترین عاملی است که کمک می‌کند رویان به جای متابولیسم بی هوازی یک متابولیسم هوازی موفق داشته باشد (۱۰). چرخش مداوم تخم مرغ بارور کمک می‌کند که لایه کوریوآلانتویس به طور منظم در نیمه بالایی تخم مرغ قرار گیرد. همچنین تأمین گلوکز را از لایه خارجی نازک سفیده تسهیل می‌کند. این انتقال پایدار، به یکپارچگی سفیده تخم مرغ وابسته است. نگه داری طولانی مدت تخم مرغ قبل از انکوباسیون نه تنها فعالیت لایه کوریوآلانتویس را مختل می‌کند بلکه بر عملکرد سفیده که در

شوید با نام علمی *Anethum graveolens* گیاهی ست یکساله، علفی، معطر که متشاء آن نواحی شرقی مدیترانه است. شوید دارای خاصیت ضد میکروبی (۱۹) کاهش دهنده چربی و کلسترول (۳۵) و دارای خواص آنتی اکسیدانی است (۳۶). به طور معمول از خود گیاه و ترکیبات آن به صورت عصاره و اسانس، به میزان یک تا ۰.۰۲٪ جیره پایانی استفاده می‌شود. در هیچ یک از مطالعات این گیاه به عنوان تحریک کننده مصرف خوراک معرفی نشده اما باعث کاهش ضریب تبدیل خوراک مصرفی، افزایش تولید تخم مرغ و افزایش وزن تخم مرغ شده است. با این وجود در یک مطالعه مشخص شد، استفاده از پودر برگ اکالیپتوس به میزان ۳g به ازای هر کیلوگرم خوراک، استحکام پوسته تخم مرغ و واحد هاو را به طور معنی داری افزایش داد (۱). در مطالعه‌ای اثر اسانس گیاهان مریم گلی، آویشن و رزماری بر کیفیت تخم مرغ مورد بررسی قرار گرفت و معلوم شد که استفاده از اسانس این گیاهان در جیره مرغان تخم گذار به طور معنی داری درصد زرده را کاهش داد اما بر درصد پوسته تخم مرغ اثر معنی داری نداشت (۴). از طرف دیگر در مطالعه‌ای معلوم شد که استفاده از اسانس پونه در جیره مرغان تخم گذار اثر معنی داری روی شاخص زرده تخم مرغ و واحد هاو ندارد (۱۵). با این وجود، اثر ترکیبات گیاهان دارویی روی فراسنجه‌های خون، در بسیاری از مطالعات مورد بررسی قرار گرفت. در مطالعه‌ای مشخص شد، استفاده از مخلوط اسانس گیاهان آویشن، رزماری و مریم گلی به طور



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 ml، ۲۰ و ۴۰ اسانس به ازای هر ۱۰۰ kg خوراک، به مدت ۴ هفته تغذیه شدند. این تحقیق در مجتمع مرغ مادر زرپا واقع در شهرستان امیرکلا بابل انجام شده است.

از کیت تجاری شرکت پارس آزمون برای تعیین کلسترول و تری گلیسرید پلاسما و از کیت تجاری شرکت زیست شیمی برای تعیین میزان HDL پلاسما استفاده شد. برای تعیین کلسترول زرده تخم مرغ ابتدا یک گرم زرده با کلروفورم و متانول به نسبت حجمی ۲ به ۱ مخلوط شد و به روش Folch و همکاران سال ۱۹۵۷ عصاره زرده جدا گردید (۱۶) و برای تعیین مقدار کلسترول عصاره زرده از روش Zlakis و همکاران سال ۱۹۵۸ استفاده شد (۳۷). تخم مرغ ها پس از انتقال به جوجه کشی درجه بندی شده و با فرمالین و پرمنگنات پتاسیم دود داده شدند و سپس به سردخانه منتقل گشتند. پس از طی این مراحل، تخم مرغ ها در دستگاه ستر با دمای $37/06^{\circ}\text{C}$ و رطوبت نسبی $83/5\%$ قرار داده شدند و از روز نوزدهم تخم مرغ ها پس از کندلینگ به دستگاه هچر با دمای $36/9^{\circ}\text{C}$ و رطوبت 85% منتقل شدند. از طرح کاملاً تصادفی و رویه GLM در این تحقیق استفاده شد. پس از انجام آزمایش، داده های بدست آمده با استفاده از نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. برای مقایسه میانگین صفات مورد نظر از آزمون دانکن استفاده شد.

نتایج

نتایج کلی مربوط به کیفیت تخم مرغ در طی چهار هفته آزمایش در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج نشان داد که استفاده از اسانس شوید در جیره مرغ های مادر اثر معنی داری روی واحد ها و درصد شاخص زرده نداشت ($p > 0/05$). ولی به طور معنی داری ضخامت پوسته، وزن پوسته و نسبت درصد پوسته را کاهش داد ($p < 0/05$) علاوه بر این رنگ زرده تخم مرغ به طور معنی دار افزایش پیدا کرد ولی از نظر وزن تخم مرغ تنها بین تیمارهای ۱۰ ml اسانس و ۴۰ ml اسانس به ازای هر ۱۰۰ kg خوراک تفاوت معنی دار مشاهده شد ($p < 0/05$).

نتایج کلی مربوط به اثر اسانس شوید روی فراسنجه های پلاسما و کلسترول زرده تخم مرغ، در جدول ۲ نشان داده شد. همانطور که در نتایج مشاهده می شود بین میانگین کلسترول زرده تخم مرغ، تری گلیسرید و HDL پلاسما در تیمارهای مختلف در طی کل دوره آزمایش تفاوت معنی دار وجود نداشت ($p > 0/05$) اما میزان کلسترول پلاسما به طور معنی دار افزایش و میزان گلوکز پلاسما به طور معنی دار کاهش یافت ($p < 0/05$).

نتایج مربوط به میانگین باروری و جوجه درآوری تیمارهای مختلف در کل دوره در جدول ۳ آمده است. اسانس شوید میزان جوجه درآوری و

بازیابی مواد مغذی نقش دارد، اثر منفی می گذارد (۳۲). اسیدهای چرب منبع انرژی خوبی برای کامل شدن فرآیند رشد رویان در پایان مرحله انکوباسیون هستند (۲۶). در انتهای دوره انکوباسیون، تنفس سلولی به نسبت کاهش پیدا می کند و در پی آن کربوهیدرات بیشتری ذخیره می شود تا تجمع اجسام کتونی در رویان اتفاق نیافتد علاوه بر ATP، مقداری فرآورده های جانبی مانند آب و گرما نیز برای حفظ رویان در مسیرهای بیوشیمیایی تولید می شود (۳۳). در انتهای دوره جنینی، کمبود اکسیژن برای جوجه اتفاق می افتد و تنفس را برای جوجه محدود می کند علت آن بر می گردد به پوسته تخم مرغ و غشای اطراف آن که مانع از دسترسی جوجه به محیط بیرون می شوند (۳۱). جوجه به وسیله نوک زدن، چرخش بدن و عضلاتی که در تفریخ شدن به آن کمک می کنند می تواند پوسته تخم مرغ را بشکند (۱۴). این فیبرهای عضلانی، تنها از طریق مسیر هوازی قادر به فعالیت هستند و دارای ذخیره فراوان گلیکوژن می باشند. نکه داری تخم مرغ بیش از یک هفته قبل از انکوباسیون سبب تأخیر در رشد رویان می شود اما این مشکل شامل حال تمام رویان ها نمی شود. ذخیره طولانی مدت تخم مرغ نه تنها بر رشد رویان اثر می گذارد بلکه باعث کاهش نرخ متابولیسم در رویان نیز می شود (۲۰). در یک مطالعه معلوم شد، رویان تخم مرغ هایی که بلافاصله به انکوباسیون منتقل شدند نسبت به رویان تخم مرغ هایی که به مدت طولانی نکه داری شده اند، عضلات و بافت قلب جوجه حاصل از آنها دارای ذخیره گلیکوژن بیشتری است. توانایی رویان هایی که دارای ذخیره کافی کربوهیدرات هستند به نظر می رسد که برای رشد و زنده مانی رویان پس از تولد سودمند باشد (۱۱). با بررسی نتایج ارائه شده توسط بسیاری از پژوهشگران این طور می توان بیان کرد که داروهای گیاهی دارای ترکیبات آنتی اکسیدانی هستند و از طریق سیستم گردش خون به تخم مرغ انتقال می یابند و در نتیجه از اکسیداسیون چربی زرده جلوگیری و به یکپارچگی سفیده تخم مرغ کمک می کنند همچنین آنتی اکسیدان ها از سلول های رویان جوجه در برابر رادیکال های آزاد، طی دوران انکوباسیون محافظت نموده و سبب بهبود عملکرد سلول ها می شوند بنابراین نرخ جوجه درآوری ارتقاء پیدا می کند.

با توجه به اینکه کلسترول خون روی میزان کلسترول زرده تخم مرغ تأثیر دارد و شوید موجب کاهش آن می شود و همچنین اسانس شوید دارای ترکیبات آنتی اکسیدانی است که به بهبود کیفیت تخم مرغ و میزان جوجه درآوری آن کمک می کند لذا هدف از این آزمایش، اثر اسانس شوید روی کیفیت تخم مرغ، فراسنجه های پلاسما و قدرت جوجه درآوری در مرغ های مادر گوشتی است.

مواد و روش کار

تعداد ۸۰ قطعه مرغ و ۸ قطعه خروس از سویه رأس ۳۰۸ (به ازای هر ۱۰ مرغ یک خروس) در سن ۱۰۵ هفتگی، انتخاب و به طور تصادفی به ۴



جدول ۱. میانگین کیفیت تخم مرغ تیمارهای آزمایشی در کل دوره آزمایش. SEM* = میانگین خطا استاندارد. D_۱، D_۲ و D_۳ = به ترتیب ۲۰، ۴۰ و ۱۰۰ ml اسانس شوید به ازای هر ۱۰۰ kg خوراک. حروف غیر مشابه در هر ردیف بیانگر اختلاف معنی دار بین تیمارهای آزمایشی است (p < ۰/۰۵).

تیمار	کیفیت خارجی تخم مرغ			کیفیت داخلی تخم مرغ				
	ضخامت پوسته (%)	وزن پوسته (g)	شاخص تخم مرغ (%)	واحد هاو	شاخص زرده (%)	رنگ زرده	وزن تخم مرغ (g)	نسبت درصد پوسته (%)
شاهد	۴۰/۸۸±۳/۵۳ ^a	۶/۲۲±۰/۶۲ ^a	۷۲/۶۹±۳/۷۵ ^b	۸۴/۳۶±۱۰/۶۴	۴۱/۹۱±۲/۶۴	۸/۱۶±۰/۸۳ ^b	۷۰/۷۹±۴/۶۶ ^{ab}	۸/۶۸±۰/۸ ^a
D _۱	۳۹/۵۵±۳/۸۵ ^{ab}	۵/۸۵±۰/۶۱ ^c	۷۵/۵۲±۳/۴۸ ^a	۸۷/۵۱±۷/۹۲	۴۲/۲±۲/۴۷	۸/۱۵±۰/۷۷ ^b	۶۸/۸۴±۴/۱۷ ^b	۸/۳۷±۰/۸ ^{ab}
D _۲	۳۹/۱۶±۳/۵۲ ^c	۵/۸۴±۰/۶۳ ^c	۷۵/۰۹±۳/۲۴ ^a	۸۶/۳۳±۸/۱۴	۴۲/۲۶±۲/۲۷	۸/۱۵±۰/۷۷ ^b	۷۱/۹±۵/۱۶ ^{ab}	۸/۱۸±۰/۷ ^b
D _۳	۴۰/۴۸±۳/۸۷ ^{ab}	۶/۱۲±۰/۶۳ ^b	۷۲/۸۳±۲/۵۸ ^b	۸۷/۳۸±۸/۲۳	۴۲/۲۵±۲/۵۶	۸/۲۹±۰/۸ ^a	۷۳/۱±۳/۹۹ ^a	۸/۵±۰/۷ ^{ab}
SEM*	۰/۱۸۵	۰/۰۳۳	۰/۱۷۲	۰/۴۴۲	۰/۱۲۳	۰/۰۳۹	۰/۲۹۳	۰/۰۳۹

جدول ۲. میانگین فراسنجه های پلاسما و کلسترول زرده تیمارهای آزمایشی در کل دوره آزمایش. حروف غیر مشابه در هر ردیف بیانگر اختلاف معنی دار بین تیمارهای آزمایشی است (p < ۰/۰۵).

تیمار	کلسترول زرده تخم مرغ			فراسنجه های پلاسما		
	کلسترول (کل زرده mg)	کلسترول (mg/dl)	تری گلیسرید (mg/dl)	گلوکز (mg/dl)	HDL (mg/dl)	
شاهد	۱۰/۶۵±۰/۵۷	۲۰۹/۵±۱۷/۳	۱۵۴/۶±۴۳/۸ ^b	۱۱۸/۹±۴۱۰/۶	۲۳۹/۶±۵۳/۸ ^a	۵۱/۴±۲۷/۷
D _۱	۱۰/۳۸±۷/۸۹	۲۳۰/۴±۵۳/۶	۲۰۵/۵±۵۷/۱ ^a	۱۱۴۲/۳±۵۰۸/۴	۲۰۲/۰۵±۵۳ ^b	۶۲/۸±۲۷/۹
D _۲	۱۱/۴۶±۷/۹۵	۲۴۶/۴±۵۱/۷	۲۰۲/۳±۵۷/۶ ^a	۱۲۷۸/۸±۴۳۴/۱	۲۳۲/۲±۶۷/۲ ^a	۴۸/۴±۲۳/۱
D _۳	۱۲/۰۹±۲/۸۴	۲۵۶/۴±۶۴/۳	۱۹۵/۴±۵۳/۳ ^a	۱۱۸۴/۴±۲۹۹/۱	۲۲۰/۵±۵۶/۵ ^{ab}	۵۱/۴±۲۳/۳
SEM	۰/۴۰۳	۱۰/۱	۵/۴	۴۱/۴	۵/۷	۲/۲۵

استفاده از اسانس شوید در جیره مرغ مادر گوشتی، ضخامت و وزن پوسته و نسبت درصد پوسته تخم مرغ را به طور معنی داری کاهش داد. علت کاهش ضخامت و درصد نسبت پوسته در اثر استفاده از داروهای گیاهی در جیره مرغ تخم گذار مشخص نیست. استفاده از پودر سیر در جیره مرغ تخم گذار، به طور معنی داری درصد خصوصیات ظاهری تخم مرغ را افزایش داد (۸) در مطالعه دیگر معلوم شد که استفاده از گیاه آویشن در جیره مرغ تخم گذار به طور معنی داری درصد خصوصیات ظاهری تخم مرغ را افزایش داد (۲) نتایج این مطالعات با نتایج مطالعه ما مطابقت داشت.

در یک مطالعه معلوم شد که استفاده از گیاه شنبلیله و سیر در جیره مرغ تخم گذار، به طور معنی داری رنگ زرده را افزایش داد (۲۵). نتایج این مطالعات با یافته های ما مطابقت دارد. بسیاری از گیاهان دارویی دارای رنگدانه هستند و در تغییر رنگ زرده تخم مرغ، مرغ تخم گذار نقش دارند (۲۴).

در یک مطالعه معلوم شد که استفاده از گیاهان آویشن، پونه، رزماری و زردچوبه در جیره مرغ تخم گذار، به طور معنی داری وزن تخم مرغ را افزایش داد (۲۴). اسانس گیاهان دارویی دارای اثر تحریک کننده روی سیستم گوارشی طیور هستند ترکیبات موجود در اسانس تولید آنزیم های هضمی را افزایش می دهند و راندمان استفاده از مواد مغذی جیره را با بهبود عملکرد کبد بالا می برند و بر وزن تخم مرغ اثر می گذارند (۳۴).

در یک مطالعه مشخص شد که استفاده از زیره سیاه در جیره مرغ تخم گذار، میزان کلسترول پلاسما خون را به طور معنی داری کاهش داد (۳). در پژوهشی مشخص شد که خوردن اسانس شوید به موش های

جدول ۳. میانگین باروری و جوجه در آوری تیمارهای آزمایشی در کل دوره آزمایش.

تیمار	باروری (%)	جوجه در آوری (%)
شاهد	۴۸/۲۵±۵/۸ ^b	۴۰/۴۸±۵/۸۵ ^b
D _۱	۶۱/۰۲±۹/۹۶ ^{ab}	۵۹/۵۷±۴/۳۲ ^a
D _۲	۵۴/۱۵±۷/۵۳ ^{ab}	۵۱/۶۳±۷/۲۶ ^a
D _۳	۶۳/۹۷±۱۷/۷ ^a	۵۶/۲۷±۱۳/۲۹ ^a
SEM	۱/۸۷	۱/۹۱

باروری را به طور معنی داری افزایش داد (p < ۰/۰۵).

بحث

در مطالعه ای مشخص شد که استفاده از گیاه آویشن در جیره مرغ تخم گذار به طور معنی داری ضخامت پوسته را افزایش داد (۲). بسیاری از ترکیبات گیاهی که خواص آنتی اکسیدانی دارند می توانند باعث افزایش ضخامت شوند به طور مثال زردچوبه دارای ترکیباتی است که خاصیت آنتی اکسیدانی دارد و ضخامت پوسته تخم مرغ را در مرغ تخم گذار افزایش داد. در مطالعه دیگر معلوم شد که استفاده از اسانس گیاهان رزماری، آویشن و گل مریم در جیره مرغ تخم گذار به طور معنی داری درصد پوسته را افزایش داده است. این ترکیبات ممکن است در بخشی از رحم مرغ که در آنجا کلسیم ذخیره می شود، اثر سودمندی داشته باشند (۲۴). همچنین در مطالعه دیگر معلوم شد که استفاده از پودر سیر در جیره مرغ تخم گذار، به طور معنی داری وزن پوسته را افزایش داد (۱۳). اما در تحقیق حاضر



۱۰ml اسانس نسبت به سایر مقادیر در برخی صفات اثر بهتری را نشان داد. از آنجائیکه تا به حال از اسانس شوید در جیره طیور استفاده نشده است، بنابراین مقدار مؤثر آن ناشناخته است و پیدا کردن بهترین مقدار نیاز به پژوهش بیشتر دارد.

تشکر و قدردانی

از مدیریت محترم مجتمع مرغ مادر زرپا، مهندس امیر و خسرو الهی که نهایت همکاری را با ما در هر چه بهتر انجام شدن این تحقیق داشتند بی نهایت سپاسگزاریم همچنین از مدیریت شرکت باریج اسانس کاشان که اسانس شوید مورد نیاز این تحقیق را در اختیار ما قرار دادند سپاسگزاریم.

References

1. Abd El motaal, A.M., Ahmed, A.M.H., Bahakaim, A.S.A., Fathi, M.M. (2008) Productive performance and immunocompetence of commercial laying hens given diets supplemented with eucalyptus. *Int J Poult Sci.* 7: 445-449.
2. Ali, M.N., Hassan, M.S., Abd El-Ghany, F.A. (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.
3. Bagir, N.M., Aziza, Y.H., Rania, M.H., Ahmed, A.R., Anton, C.B. (2006) Lipid composition of egg yolk and serum in laying hens fed diets containing Black Cumin (*Nigella Sativa*). *Int J Poult Sci.* 6: 574-578.
4. Bolukbasi, S.C., Erhan, M.K., Kaynar, O. (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.
5. Bopanna, K.N., Kannan, J., Gadgil, S., Balaraman, E.R., Rathore, S.P. (1997) Antidiabetic and antihyperglycaemic effects of neem seeds kernel powder on alloxan diabetic rabbits. *Indian. J Pharmacol.* 29: 162-167.
6. Bozkurt, M., Aliccek, A., Cabuk, M., Kucukyilmaz, K., Catli, A.U. (2009) Effect of an herbal essential oil mixture on growth, laying traits, and egg hatching characteristics of broiler breeders. *Poult Sci.* 88: 2368-2374.
7. Braun, E.J., Sweazea, K.L. (2008) Glucose regu-

صحرایی، میزان کلسترول پلاسما را به طور معنی داری کاهش داد (۱۸). اسانس شوید باعث کاهش جذب کلسترول از روده به واسطه تشکیل پیوند با اسید صفراوی و دفع از طریق مدفوع می شود (۲۷). همچنین این کاهش کلسترول ممکن است ناشی از کاهش سنتز کلسترول (۵)، افزایش گیرنده های LDL در سطح سلول ها (۲۱) و مهار فعالیت آنزیم استیل کوآ کربوکسیلاز شود (۲۳). نتایج تحقیق حاضر نشان داد که اسانس شوید به طور معنی داری میزان کلسترول پلاسما را افزایش می دهد. علت افزایش کلسترول پلاسما در اثر استفاده از اسانس گیاهان داروئی در جیره طیور به درستی مشخص نشده است ولی شاید بر اساس جنس، سن، نژاد و ترکیبات جیره، مکانیسم اثر ترکیبات گیاهان داروئی در حیوانات تغییر کند (۹).

با این وجود، اسانس شوید میزان گلوکز پلاسما را به طور معنی داری کاهش داد ($p < 0.05$). این کاهش ممکن است در اثر مهار برخی از حاملان گلوکز (GLUTs) توسط اسانس شوید در بدن طیور باشد. جذب گلوکز در بدن از دو طریق صورت می گیرد: ۱. حامل موجود در سلول های اپی تلیال روده که که گلوکز را از داخل روده به داخل خون حمل می کنند. ۲. انتقال گلوکز از طریق فضای بین سلولی (۷). بنابراین ممکن است اسانس شوید این مسیرهای جذب گلوکز را مهار کند و با این مکانیسم سبب کاهش میزان گلوکز پلاسما شود.

در یک مطالعه معلوم شد که استفاده از مخلوط اسانس شش نوع گیاه داروئی شامل یونه، برگ بو، مریم گلی، گل تلفونی، رازیانه و پوست مرکبات در جیره مرغ های مادر گوشتی به طور معنی داری درصد جوجه درآوری و باروری را افزایش داد (۶). همچنین در مطالعه دیگر معلوم شد که استفاده از گیاه آویشن در جیره مرغ مادر به طور معنی داری درصد جوجه درآوری را افزایش داد. این گیاه داروئی باعث افزایش خاصیت آنتی اکسیدانی در پلاسما می شود بنابراین مقدار رادیکال های آزاد که به تخم مرغ انتقال پیدا می کند کاهش می یابد (۲). رشد و توسعه رویان جوجه به ذخیره اسیدهای چرب غیراشباع در بافت چربی وابسته است (۲۸). این ذخیره چربی بافتی، مستعد پراکسیداسیون است (۳۰). آنتی اکسیدان های موجود در گیاهان داروئی مانند تیمول موجود در آویشن یا اسید کارنوسیک موجود در رزماری به داخل تخم مرغ انتقال پیدا کرده و در زرده ذخیره می شوند این آنتی اکسیدان ها، رادیکال های آزاد تولید شده را از بین برده و در نتیجه نرخ جوجه درآوری ارتقاء پیدا می کند (۱۷).

نتیجه گیری کلی: به طور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از اسانس شوید به میزان ۱۰ml در هر ۱۰۰kg خوراک نتایج بهتری نسبت به سایر مقادیر استفاده شده اسانس، در جیره مرغ های مادر گوشتی داشت. با وجود اینکه، استفاده از ۱۰ml اسانس در جیره روی برخی از صفات مربوط به کیفیت تخم مرغ و فراسنجه های پلاسمای خون اثر مطلوبی نداشت اما میزان جوجه درآوری را بهبود داد. اگر چه بین تیمارهایی که از اسانس شوید تغذیه کردند اختلاف معنی داری از نظر این صفت مشاهده نشد ولی مقدار



- lation in birds. Comparative Biochemistry and Physiology. Elsevier. 151: 1-9.
8. Canogullary, S., Karaman, M., Erdogan, Z., Baylan, M., Kucukgul, A., Duzguner V., Ozugur, A. K. (2009) Effect of garlic powder on egg yolk and serum cholesterol and performance of laying hens. Bull Vet Inst Pulawy. 53: 515-519.
 9. Case, G.L., He, L., Mo, H., Elson, C.E. (1995) Induction of geranyl pyrophosphate pyrophosphatase activity by cholesterol-suppressive isoprenoids. J Lip. 30: 357-359.
 10. Christensen, V. L. (2001) Factors associated with early embryonic mortality. World's Poult. Sci J. 57: 359-372.
 11. Christensen, V.L., Wineland, M.J., Fassenko, G.M., Donaldson, W.E. (2001) Egg storage effects on plasma glucose and supply and demand glycogen concentrations of broiler embryos. Poult Sci. 80: 1729-1735.
 12. Dikmen, Y., Sahan, U. (2006) Correlations between breeder age, egg cholesterol content, blood cholesterol level and hatchability of broiler breeders. Br Poult Sci. 48: 98-103.
 13. Ekpo, K.E, Azeke, M.A. (2008) Egg yolk cholesterol lowering effects of garlic and tea. J Biol Sci. 8: 456-460.
 14. Feher, G. (1984) Development of the albumen sac and changes of its structure in the goose during hatching. Magy. Allatorvosok. Lapja. 39: 105-112.
 15. Florou-Paneri, P., Nikolakakis, I., Giannenas, I., Koidis, A., Botsoglou, E., Dota, V., Mitsopoulos, I. (2005) Hen performance and egg quality as affected by dietary oregano essential oil and atocopheryl acetate supplementation. Poult Sci. 4: 449-454.
 16. Folch, J., Lees, M., Sloane-Stanly, G.H. (1957) A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissue. J Biol Chem. 226: 477-509.
 17. Galobart, J., Barroeta, A.C., Baucells, M.D., Codony, R., Ternes, W. (2001) Effect of dietary supplementation with rosemary extract and alpha tocopheryl acetate on lipid oxidation in eggs enriched with omega - 3 - fatty acids. Poult Sci. 80: 460- 467.
 18. Hajhashemi, V., Abbasi, N. (2008) Hypolipidemic activity of *Anethum graveolens* in rats. Phytother Res. 22: 372-375.
 19. Jirovetz, L., Buchbauer, G., Stoyanova, A.S. (2003) Composition, quality control and antimicrobial activity of the essential oil of long-time stored dill (*Anethum graveolens* L.) seeds from Bulgaria. J Agric Food Chem. 51: 3854-3857.
 20. John, T.M., George, J.C., Moran, E.T. (1987) Pre- and posthatch ultrastructural and metabolic changes in the hatching muscle of turkey embryos from antibiotic and glucose treated eggs. Cytobios. 49: 197-210.
 21. Khanna, K., Rizvi, F., Chander, R. (2002) Lipid lowering activity of *Phyllanthu niruri* in hyperlipidemic rats. J Ethnopharm. 82: 19-22.
 22. Kucera, P., Raddatz, E., Baroffio, A. (1984) Oxygen and glucose uptake in the early chick embryo. Respiration and Metabolism of Embryonic Vertebrates. 3: 299-309.
 23. Lemhadri, A., Hajji, L., Michel, J.B., Eddouks, M. (2006) Cholesterol and triglycerides lowering activities of caraway fruits in normal and streptozotocin diabetic rats. J Ethnopharmacol. 106: 321-326.
 24. Radwan, N., Hassan, R.A., Qota, E.M., Fayek, H.M. (2008) Effect of natural antioxidant on oxidative stability of eggs and productive and reproductive performance of laying hens. Int J Poult Sci. 2: 134-150.
 25. Safaa, H.M.(2007) Effect Of dietary Garlic or Fenugreek on cholesterol metabolism in laying hen. Egypt Poult Sci. 27: 1207-122.
 26. Sato, M., Tachibana, T., Furuse, M. (2006) Heat production and lipid metabolism in broiler and layer chickens during embryonic development. Comp Biochem Physiol. 143: 382-388.
 27. Senanayake, G.V., Maruyama, M., Sakono, M., Fukuda, N., Morishita, T., Yukizaki, C., Kawano, M., Ohta, H. (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.



28. Speake, B.K., Murray, A.M.B., Noble, R.C. (1998) Transport and transformation of yolk lipids during development of the avian embryo. *Prog Lipi Res.* 37: 29-32.
29. Surai, A.P., Surai, P.F., Steinberg, W., Wakeman, W.G., Speake, B.K., Sparks, N.H.C. (2003) Effect of canthaxanthin content of the maternal diet on the antioxidant system of developing chick. *Br Poult Sci.* 44: 612-619.
30. 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.
31. Tona, K., Bruggeman, V., Onagbesan, O., Bamelis, F., Gbeassor, M., Mertens, K., Decuypere, E. (2005) Day-old chick quality. Relationship of hatching egg quality, adequate incubation practice and prediction of broiler performance. *Avian Poult Biol Rev.* 16: 109-119.
32. Villamor, E., Ruijtenbeek, K., Pulgar, V., De Mey, J.G., Blanco, C.E. (2002) Vascular reactivity in intrapulmonary arteries of chicken embryos during transition to ex ovo life. *Am. J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 282: 917-927.
33. Whittow, G.C., Tarazawa, H. (1991) The early development of thermoregulation in birds. *Physiol Zool.* 64: 1371-1390.
34. Williams, P., Losa, R. (2001) The use of essential oils and their compounds in poultry nutrition. *World's Poult Sci.* 17: 14-15.
35. Yazdanparast, R., Alavi, M. (2001) Antihyperlipidemic and antihypercholesterolemic effects of *Anethum graveolens* leaves after removal of furocoumarins. *Cytobios.* 105: 189-191.
36. Zheng, G.Q., Kenney, P.M., Lam, L.K. (1992) Anethofuran, carvone, and limonene. Potential cancer chemopreventive agents from dill weed oil and caraway oil. *Planta Med.* 58: 338-341.
37. Zlakis, A., Zak, B., Boyle, A. (1953) A new method for the direct determination of serum cholesterol. *J Lab Clin Medic.* 4: 486-492.



The effect of *Anethum graveolens* on egg quality, some blood metabolites and hatchability in broiler breeder hen

Shaeri, M.^{1*}, Mohit, A.¹, Ansari Pirasaraei, Z.², Taghizadeh, M.³

¹Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, University of Guilan, Rasht- Iran

²Department of Animal Sciences, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari- Iran

³Department of Biochemistry and Nutrition, Kashan University of Medical Sciences, Kashan- Iran

(Received 8 February 2015, Accepted 12 April 2016)

Abstract:

BACKGROUND: Improvement of hatchability in aging broiler breeder has economic justification. **OBJECTIVES:** The main objective of this study was to determine the effect of dietary *Anethum graveolens* essential oil on egg quality, some plasma metabolites and hatchability in broiler breeder hens. **METHODS:** A total number of eighty hens and eight cocks from Ross 308 strain of 105 weeks old were divided into four groups with two replicates within each (10hens+ 1cock). The diets were supplemented with out essential oil (Control) and with 10, 20 and 40 ml essential oil/100kg diets for four weeks. **RESULTS:** There were no significant differences among the groups in Haugh unit and yolk index. While, there were significant differences in egg weight, egg shape index, shell thickness, shell ratio, yolk color and shell weight. Plasma triglyceride, high density lipoprotein cholesterol (HDL-C) and egg yolk cholesterol concentration were not influenced by dietary essential oil of *Anethum graveolens*. Whereas essential oil increased plasma cholesterol significantly, it also significantly decreased plasma glucose. Hatchability and fertility were positively affected by supplementation of essential oil in the diet. **CONCLUSIONS:** Results of this study showed that supplementing diet with *Anethum graveolens* essential oil improved hatchability of total eggs set of broiler breeders.

Keyword: chick, herbs, reproductive performance

Figure Legends and Table Captions

Table 1. The mean value of egg quality at total experiment period. SEM= Standard Error of Means. D2, D4, D8= Dill (*Anethum graveolens*) essential oil 2, 4, 8 ml/100kg diets respectivity. ^{a-c} Means within a column with different superscripts differ (p<0.05).

Table 2. The mean value of egg and plasma cholesterol at total experiment period. ^{a-c} Means within a column with different superscripts differ (p<0.05).

Table 3. The mean value of fertility and hatchability at total experiment period. ^{a-c} Means within a column with different superscripts differ (p<0.05).



*Corresponding author's email: milad.shaeri@yahoo.com, Tel: 011-44788258, Fax: 011-3822741

J. Vet. Res. 71, 2, 2016