

## اثرات تغذیه‌ای سطوح مختلف چربی و روغن بر عملکرد و صفات کیفی تخم مرغ در مرغ‌های تخم‌گذار

علی نوبخت<sup>۱\*</sup>، حبیب اقدم شهریار<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۲/۱۵

تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۰۶/۱۲

### چکیده

این آزمایش جهت ارزیابی اثر استفاده از سطوح مختلف چربی و روغن در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار بر عملکرد و برخی از صفات تخم مرغ انجام گرفت. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با تعداد ۲۴۰ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه‌ی های-لاین (W-36) از سن ۶۴ تا ۷۴ هفتگی در ۵ تیمار و ۴ تکرار (با ۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار) انجام گردید. جیره‌های آزمایشی شامل: جیره‌ی (۱) حاوی ۴ درصد پیه + ۰ درصد روغن گیاهی، جیره‌ی (۲) حاوی ۳ درصد پیه + ۱ درصد روغن گیاهی، جیره‌ی (۳) حاوی ۲ درصد پیه + ۲ درصد روغن گیاهی، جیره‌ی (۴) حاوی ۱ درصد پیه + ۳ درصد روغن گیاهی، جیره‌ی (۵) حاوی ۰ درصد پیه + ۴ درصد روغن گیاهی بودند. نتایج حاصله نشان داد که استفاده از سطوح مختلف چربی و روغن در جیره‌ها، دارای اثرات معنی‌داری بر عملکرد و صفات کیفی تخم مرغ می‌باشد ( $P < 0/05$ ). بر این اساس، بالاترین مقادیر وزن تخم مرغ (۶۶/۵۳ گرم)، خوراک مصرفی (۱۳۰/۶۵ گرم)، ضخامت پوسته‌ی تخم مرغ (۰/۳ میلی‌گرم)، وزن واحد سطح پوسته‌ی تخم مرغ (۸۶/۱۷ میلی‌گرم بر سانتی‌متر مربع) و وزن پوسته‌ی تخم مرغ (۶/۳۸ گرم) در گروه آزمایشی ۲، در حالی که بالاترین مقادیر مربوط به توده‌ی تخم مرغ تولیدی (۴۹/۷۰ گرم)، درصد تولید تخم مرغ (۷۵/۷۶) و نیز بهترین ضریب تبدیل غذایی (۲/۵۳) در گروه آزمایشی ۳ و در عین حال کمترین مقادیر مربوط به وزن پوسته‌ی تخم مرغ (۵/۴۱ گرم)، ضخامت پوسته‌ی تخم مرغ (۷۵/۵ میلی‌گرم) و وزن واحد سطح پوسته‌ی تخم مرغ (۷۵/۵ میلی‌گرم بر سانتی‌متر مربع) نیز در این گروه مشاهده گردیدند.

واژه‌های کلیدی: روغن، چربی، عملکرد، کیفیت تخم مرغ، مرغ تخم‌گذار

۱- گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران.

۲- گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر، شبستر، ایران.

\* عهده دار مکاتبات: (anobakht20@yahoo.com)

چربی ها و روغن ها به عنوان منابع سرشار از انرژی در جیره های غذایی طیور به کار برده می شوند. انرژی، پتانسیل و بازدهی لیبیدها به وسیله ی درجه ی اشباع بودن و همینطور طول زنجیره های مولکولی تعیین می شود (شماع و همکاران، ۱۳۷۶). مزیت استفاده از چربی ها و روغن ها در جیره های غذایی طیور شامل کاهش گرد و غبار خوراک، افزایش میزان و قابلیت هضم ویتامین های محلول در چربی، داشتن مقادیر قابل توجهی از اسیدهای چرب ضروری و همچنین پایین بودن حرارت افزایشی آنها نسبت به کربوهیدرات ها و پروتئین ها می باشد. بعلاوه چربی ها به جذب ویتامین آ کمک کرده و در جذب کلسیم هم مؤثر است (گلیان و همکاران، ۱۳۷۸). با افزایش میزان استفاده از چربی در جیره های غذایی جوجه های گوشتی از صفر به ۲/۵ درصد و یا ۵ درصد، میانگین خوراک مصرفی روزانه و ضریب تبدیل غذایی در یک دوره ی آزمایشی ۴۹ روزه بهبود یافت. همچنین چربی اضافه شده به جیره به واسطه افزایش قابل ملاحظه ی عملکرد و قدرت ماندگاری جوجه های گوشتی در شرایط تنش گرمایی قابل توصیه می باشد (Tabeidian et al 2005). در جوجه های گوشتی استفاده از منابع مختلف لیپید اثر معنی داری بر وزن بدن، خوراک مصرفی و میزان چسبندگی مواد هضمی در بخش میانی روده ی کوچک ندارد. تغذیه اسیدهای چرب غیر اشباع در جوجه های گوشتی، لاشه های با درصد چربی کمتر تولید می کند که این مسئله به علت تأثیر مستقیم اسیدهای چرب بر سوخت و ساز چربی ها در بدن طیور است (نعمتی و همکاران، ۱۳۸۵). نشان داده شده است که استفاده زیاد از چربی در جیره های غذایی مرغ های تخم گذار در مقایسه با روغن باعث کاهش میزان اسید لینولئیک دریافتی و کاهش اندازه ی تخم مرغ می گردد. به گزارش Farrel (۲۰۰۲) و Rowghani et al (۲۰۰۷)، اضافه کردن روغن کلزا تأثیر معنی داری بر وزن تخم مرغ نداشته است، ولی Grobas et al (۲۰۰۱) نشان دادند که استفاده از روغن سویا و کتان تأثیر معنی داری بر افزایش وزن تخم مرغ دارد. این نتایج متناقض، احتمالاً ناشی از مقادیر مختلف چربی های به کار رفته در جیره ی غذایی می تواند باشد. همچنین زعفریان و همکاران (۱۳۸۵)، نشان دادند که میانگین وزن تخم مرغ در گروه هایی که از اسیدچرب که دارای بالاترین میزان اسید لینولئیک بود، استفاده کرده بودند نسبت به بیه، بیشترین وزن تخم مرغ را داشتند. در مطالعه ی Guclu et al (۲۰۰۱) بالاترین وزن تخم مرغ از پرندگان بدست آمد که جیره های حاوی روغن های آفتابگردان و پنبه دانه دریافت کرده بودند. مطالعات نشان داده است، افزودن چربی تأثیری بر وزن تخم مرغ ندارد. همچنین وزن تخم مرغ تحت تأثیر چربی افزوده شده به جیره قرار نمی گیرد، ولی تحت تأثیر وزن بدن قرار می گیرد. Shafey et al (۲۰۰۳) شافعی و نشان دادند که افزودن روغن زیتون و روغن گلرنگ به جیره، تأثیری بر میزان درصد تولید نداشت. مشاهدات مشابهی توسط محققان مختلف همچون Baucells et al (۲۰۰۰) و Douglas et al (۱۹۸۹) به دست آمد. Baucells et al (۲۰۰۰) و Mazalli et al (۲۰۰۴) نشان دادند که افزودن روغن ماهی، روغن دانه ی کتان، روغن آفتابگردان، روغن کلزا و بیه ی گاوی به جیره ی مرغ های تخم گذار تأثیری بر مصرف غذا نداشت. Sanz et al (۲۰۰۰) نشان دادند ضریب تبدیل غذایی

جوجه‌هایی که با جیره‌ی حاوی ۴ درصد چربی طیور، ۴ درصد روغن سویا یا مخلوطی از ۲ درصد روغن سویا و ۲ درصد چربی طیور تغذیه شده بودند، تحت تأثیر منابع روغن قرار نگرفت. Vilchez *et al.* (۱۹۹۲) دریافتند که اسید اولئیک (موجود در چربی‌های اشباع)، وزن مخصوص تخم‌مرغ‌ها را بهبود می‌بخشد. Grobas *et al.* (۲۰۰۱) نشان دادند که در اثر استفاده از چربی‌ها در سطوح مختلف تفاوت معنی‌داری در وزن و ضخامت پوسته‌ی تخم‌مرغ به وجود نمی‌آید اما انواع مختلف چربی باعث تغییر در وزن پوسته می‌شود.

از آنجایی که تحقیقات محدودی در خصوص استفاده از مخلوط‌های مختلف چربی و روغن و اثر آن بر عملکرد و صفات تخم‌مرغ در مرغ‌های تخم‌گذار وجود دارد، لذا آزمایش حاضر اجراء گردید.

### مواد و روش‌ها

آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با تعداد ۲۴۰ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه‌ی های-لاین W-36 از سن ۶۴ تا ۷۴ هفتگی در ۵ تیمار و ۴ تکرار (۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار) انجام گردید. جیره‌های آزمایشی شامل: جیره‌ی (شاهد) ۴ درصد پیه گاوی + ۰ درصد روغن گیاهی، جیره‌ی (۲) حاوی ۳ درصد پیه گاوی + ۱ درصد روغن گیاهی، جیره‌ی (۳) حاوی ۲ درصد پیه گاوی + ۲ درصد روغن گیاهی، جیره‌ی (۴) حاوی ۱ درصد پیه گاوی + ۳ درصد روغن گیاهی، جیره‌ی (۵) حاوی ۰ درصد پیه گاوی + ۴ درصد روغن گیاهی بودند. جیره‌های آزمایشی بر پایه‌ی مواد خوراکی ذرت-کنجاله‌ی سویا و با توجه به احتیاجات مواد مغذی توصیه شده در NRC (۱۹۹۴) برای مرغ‌های تخم‌گذار که همگی دارای انرژی قابل

متابولیسم (۲۷۵۰ کیلو کالری بر کیلوگرم) و پروتئین خام (۱۳/۷۵ درصد) یکسانی بودند و با استفاده از نرم افزار جیره نویسی UFFDA تنظیم گردیدند (جدول ۱).

در طول آزمایش، شرایط محیطی برای همه گروه‌های آزمایشی یکسان بود. برنامه‌ی نوری به صورت ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی بود. درجه‌ی حرارت محیط کنترل شده بود و تمامی مرغ‌ها به صورت آزاد به غذا و آب آشامیدنی دسترسی داشتند.

میزان تولید تخم مرغ و وزن متوسط تخم مرغ‌ها به طور روزانه از طریق توزین و تولید توده‌ی تخم مرغ و نیز خوراک مصرفی به صورت هفتگی اندازه گیری می‌شد.

## اثرات تغذیه ای سطوح مختلف چربی و روغن بر عملکرد و صفات کیفی تخم مرغ در مرغ های تخم گذار

جدول ۱- ارقام مواد خوراکی و ترکیبات جیره های غذایی مورد استفاده در آزمایش

| ماده خوراکی<br>(%)                              | ۱     |
|---|-------|
| ذرت   | ۴۰/۲۳ |
| گندم  | ۱۹/۸۱ |
| کنجاله ی سویا                                   | ۱۶/۸۳ |
| سبوس گندم                                       | ۵     |
| چربی*   | ۴     |
| روغن**  | ۰     |
| ایترت (ماسه بادی)                               | ۴     |
| پوسته صدف                                       | ۷/۳۶  |
| پودر استخوان                                    | ۱/۵۲  |
| نمک طعام  | ۰/۲۵  |
| مکمل معدنی                                      | ۰/۲۵  |
| مکمل ویتامینی                                   | ۰/۲۵  |
| آنالیز  |       |
| انرژی قابل متابولیسم<br>(کیلو کالری بر کیلوگرم) | ۲۷۵۰  |
| پروتئین خام (%)                                 | ۱۳/۷۵ |
| کلسیم (%)                                       | ۳/۲۷  |
| فسفر در دسترس (%)                               | ۰/۳   |
| سدیم (%)  | ۰/۱۴  |
| لیزین (%)                                       | ۰/۶۳  |
| متیونین + سیستئین (%)                           | ۰/۵۲  |
| تروئونین (%)                                    | ۰/۵۵  |
| تریئوفان (%)                                    | ۰/۱۸  |

هر یک کیلوگرم شامل: ویتامین آ، ۹۰۰۰۰۰ IU؛ ویتامین د۳، ۲۰۰۰۰۰ IU؛ ویتامین ب۱، ۱۸۰۰ mg؛ ویتامین ب۲، ۶۶۰۰ mg؛ ویتامین ب۳، ۱۰۰۰ mg؛ ویتامین ب۶، ۳۰۰۰ mg؛ ویتامین ب۱۲، ۱۵ mg؛ ویتامین ای، ۱۸۰۰ mg؛ ویتامین ک۳، ۲۰۰۰ mg؛ ویتامین ب۹، ۹ mg؛ ویتامین ب۵، ۳۰۰۰ mg؛ ویتامین اچ۲، ۱۰۰ mg؛ اسید فولیک، ۲۱ mg؛ اسید نیکوتینیک، ۶۵ mg؛ بیوتین، ۱۴ mg؛ کولین کلراید، ۵۰۰۰۰ mg؛ منگنز، ۱۰۰۰۰ mg؛ روی، ۸۵۰۰۰ mg؛ آهن، ۵۰۰۰۰ mg؛ مس، ۱۰۰۰۰ mg؛ ید، ۱۰۰۰ mg و سلنیوم، ۲۰۰ mg.

\* ترکیب چربی و روغن در جیره های غذایی شامل جیره ی (شاهد) ۴ درصد بیه گاوی + ۰ درصد روغن گیاهی، جیره ی (۲) حاوی ۳ درصد بیه گاوی + ۱ درصد روغن گیاهی، جیره ی (۳) حاوی ۲ درصد بیه گاوی + ۲ درصد روغن گیاهی، جیره ی (۴) حاوی ۱ درصد بیه گاوی + ۳ درصد روغن گیاهی، جیره ی (۵) حاوی ۰ درصد بیه گاوی + ۴ درصد روغن گیاهی بودند. با فرض یکسان بودن انرژی ترکیب چربی و روغن.  
\*\* روغن گیاهی صنعتی مورد استفاده مخلوطی از روغن دانه های سویا، آفتابگردان و پنبه دانه بود.

در پایان دوره‌ی آزمایش تعداد ۴ عدد تخم مرغ به تصادف انتخاب و بعد از توزین، وزن مخصوص آن‌ها با استفاده از روش غوطه ور سازی در محلول آب نمک تعیین شد. بعداً تخم مرغ‌ها شکسته شده و واحد هاو (Haugh unit) در سفیده غلیظ آن‌ها اندازه گیری شد. برای اندازه گیری واحد هاو از فرمول (۱) استفاده شده است:

$$\text{Log} (H + 7/57 - 1/7 w^{.37}) = 1.0 \text{ واحد هاو (۱)}$$

که در این فرمول H عبارت است از ارتفاع سفیده‌ی غلیظ بر حسب میلی متر و W برابر است با وزن تخم مرغ بر حسب گرم. برای اندازه گیری ارتفاع زرده از دستگاه ارتفاع سنج استاندارد مدل (CE 300) ساخت کشور آلمان استفاده شد.

محتویات پوسته‌ی تخم مرغ‌ها تمیز شده و پوسته‌ها به مدت ۴۸ ساعت برای خشک شدن در دمای اطاق نگهداری شدند. بعد از خشک شدن، وزن آن‌ها با ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه گیری شد. ضخامت پوسته‌ی تخم مرغ‌ها با استفاده از میکرومتر با دقت ۰/۰۰۱ میلی متر در وسط تخم مرغ و در سه نقطه اندازه گیری گردید و معدل آن‌ها به عنوان ضخامت نهایی پوسته در نظر گرفته شد. این کار برای هر ۴ عدد تخم مرغ انجام گردید و میانگین آن‌ها به عنوان ضخامت نهایی پوسته تخم مرغ برای هر یک از واحدهای آزمایشی در نظر گرفته شد. برای تخمین استحکام پوسته نیز از معیار میلی گرم وزن پوسته به ازای هر سانتی متر از سطح آن استفاده گردید: سطح پوسته تخم مرغ‌ها با استفاده از فرمول (۲) محاسبه گردید:

$$\text{سطح پوسته (۲)} = 3/9782 \times (W)^{.7056}$$

که در فرمول فوق، سطح پوسته بر حسب سانتی متر مربع، W وزن تخم مرغ بر حسب گرم است.

وزن پوسته در واحد سطح بر حسب میلی گرم در سانتی متر مربع با استفاده از فرمول (۳) تعیین گردید:

$$\text{وزن پوسته (میلی گرم)} = \frac{\text{سطح پوسته (سانتی متر مربع)}}{\text{وزن پوسته در واحد سطح (میلی گرم در سانتی متر مربع)}} \quad (۳)$$

در پایان داده‌های حاصله با استفاده از نرم افزار آماری SAS (۱۸) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و برای مقایسه تفاوت بین میانگین‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن (۴) استفاده شد. مدل آماری مورد استفاده به صورت زیر می‌باشد:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + E_{ij}$$

که  $Y_{ij}$  مقدار عددی هر یک از مشاهدات در آزمایش،  $\mu$  میانگین جمعیت،  $T_i$  اثر جیره و  $E_{ij}$  اثر خطای آزمایش می‌باشد.

نتایج حاصل از مقایسه میانگین صفات تولیدی در جدول ۲ آمده است:

جدول ۲- اثر سطوح مختلف چربی و روغن بر عملکرد مرغ های تخم گذار

| ردیف | گروه های آزمایشی                    | تولید تخم مرغ (درصد) | وزن تخم مرغ (گرم)   | تولید توده ای (گرم) | خوراک مصرفی (گرم) | ضریب تبدیل غذایی (گرم: گرم) |
|------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|
| ۱    | ۴ درصد پیه گاوی + ۰ درصد روغن گیاهی | ۷۱/۵۱                | ۶۵/۸۸ <sup>ab</sup> | ۴۷/۱۱ <sup>ab</sup> | ۱۲۴/۸۲            | ۲/۶۵                        |
| ۲    | ۳ درصد پیه گاوی + ۱ درصد روغن گیاهی | ۷۳/۳۷                | ۶۶/۵۳ <sup>a</sup>  | ۴۸/۸۳ <sup>ab</sup> | ۱۳۰/۶۵            | ۲/۶۸                        |
| ۳    | ۲ درصد پیه گاوی + ۲ درصد روغن گیاهی | ۷۵/۷۶                | ۶۵/۶۲ <sup>ab</sup> | ۴۹/۷۰ <sup>a</sup>  | ۱۲۵/۳۴            | ۲/۵۳                        |
| ۴    | ۱ درصد پیه گاوی + ۳ درصد روغن گیاهی | ۷۴/۸۶                | ۶۴/۸۳ <sup>b</sup>  | ۴۸/۵۳ <sup>ab</sup> | ۱۲۸/۳۲            | ۲/۶۵                        |
| ۵    | ۰ درصد پیه گاوی + ۴ درصد روغن گیاهی | ۷۰/۸۰                | ۶۴/۸۴ <sup>b</sup>  | ۴۵/۹۰ <sup>b</sup>  | ۱۲۶/۹۵            | ۲/۷۷                        |
|      | SEM                                 | ۱/۶۴                 | ۰/۴۳                | ۱/۰۹                | ۲/۳۸              | ۰/۰۷                        |

درج حروف مختلف در یک ستون نشانگر اختلاف معنی دار بین میانگین ها در سطح احتمال پنج درصد (بر اساس آزمون دانکن) می باشد.

همانطوری که در جدول مشاهده می شود تفاوت های معنی داری در رابطه با صفات مربوط به عملکرد در تیمارهای مختلف آزمایشی مشاهده می گردد ( $P < 0.05$ ). بیشترین مقدار وزن تخم مرغ (۶۶/۵۳ گرم) در گروه آزمایشی ۲ و کمترین آن (۶۴/۸۳ گرم) در گروه آزمایشی ۴، بالاترین مقدار تولید توده ای (۴۹/۷۰ گرم) در گروه آزمایشی ۳ و پایین ترین آن (۴۵/۹۰ گرم) در گروه آزمایشی ۵ مشاهده گردید. هر چند که در بقیه صفات کمی تولید تفاوت معنی داری بین گروه های مختلف آزمایشی مشاهده نگردید، لیکن از لحاظ عددی بیشترین مقدار خوراک مصرفی روزانه (۱۳۰/۶۵ گرم) در گروه آزمایشی ۲ و بالاترین درصد تولید تخم مرغ (۷۵/۷۶ درصد) و بهترین ضریب تبدیل غذایی (۲/۵۳) در گروه آزمایشی ۳ مشاهده گردید.

نتایج حاصل از اثرات سطوح مختلف مواد مغذی بر کیفیت تخم مرغ در (جدول ۳) آمده است:

| ردیف | گروه های آزمایشی                  | وزن مخصوص<br>(گرم بر سانتی<br>متر مکعب) | وزن<br>پوسته<br>(گرم) | واحد هاو<br>ضخامت<br>(میلی متر) | وزن واحد سطح<br>پوسته<br>(میلی گرم بر<br>سانتی متر مربع) |
|------|-----------------------------------|---|-----------------------|---------------------------------|--|
| ۴    | درصد پیه گاوی + ۰ درصد روغن گیاهی | ۱/۰۷۷                                   | ۵/۹۸                  | ۸۱/۳                            | ۷۸ <sup>ab</sup>   |
| ۳    | درصد پیه گاوی + ۱ درصد روغن گیاهی | ۱/۰۷۲                                   | ۶/۳۸                  | ۷۹/۹۶                           | ۸۶/۱۷ <sup>a</sup>                                       |
| ۲    | درصد پیه گاوی + ۲ درصد روغن گیاهی | ۱/۰۶۹                                   | ۵/۴۱                  | ۷۶/۶۵                           | ۷۵/۵ <sup>b</sup>  |
| ۱    | درصد پیه گاوی + ۳ درصد روغن گیاهی | ۱/۰۶۵                                   | ۶/۲۹                  | ۸۱/۴۲                           | ۸۲/۶۷ <sup>ab</sup>                                      |
| ۰    | درصد پیه گاوی + ۴ درصد روغن گیاهی | ۱/۰۶۵                                   | ۵/۹۸                  | ۸۱/۱۲                           | ۸۲/۳۳ <sup>ab</sup>                                      |
|      | SEM                               | ۰/۰۰۵                                   | ۰/۳۴                  | ۲/۴۷                            | ۲/۹۷   |

درج حروف مختلف در یک ستون نشانگر اختلاف معنی دار بین میانگین ها در سطح احتمال پنج درصد (بر اساس آزمون دانکن) می باشد.

استفاده از سطوح مختلف چربی و روغن تفاوت های معنی داری را در خصوص صفات کیفی تخم مرغ موجب گردید ( $P < 0/05$ ). بر این اساس، استفاده از ترکیب چربی و روغن مطابق گروه آزمایشی ۲ باعث بهبود صفات کیفی تخم مرغ گردید، طوری که بیشترین ضخامت پوسته ی تخم مرغ (۰/۳ میلی متر)، بالاترین وزن واحد سطح پوسته (۸۶/۱۷ میلی گرم بر سانتی متر مربع)، بیشترین میزان وزن پوسته ی تخم مرغ (۶/۳۸ گرم) در این گروه آزمایشی مشاهده گردید در حالی که استفاده از ترکیب مساوی روغن و چربی، نسبت به بقیه ی گروه های آزمایشی اثرات سوئی بر صفات کیفی تخم مرغ داشت و حداقل میزان ضخامت پوسته ی تخم مرغ (۰/۲۶۳ میلی گرم)، کمترین ضخامت واحد سطح پوسته (۷۵/۵ میلی گرم بر سانتی متر مربع) و نیز حداقل مقدار وزن پوسته ی تخم مرغ (۵/۴۱ گرم) در این گروه آزمایشی مشاهده گردید.

### بحث

بالاترین وزن تخم مرغ مشاهده شده در گروه آزمایشی ۲ می تواند به علل مختلف از جمله هم کوشی بهتر ایجاد شده بین اسیدهای چرب جیره و خوراک مصرفی بیشتر باشد که مصرف خوراک بیشتر، موجب تأمین مواد مغذی لازم گردیده و در نهایت می تواند موجب بهبود صفات تولیدی از جمله وزن تخم مرغ گردد. نکته ی قابل تأمل در این خصوص کاهش معنی دار وزن تخم مرغ های تولیدی در گروه های آزمایشی ۴ و ۵ با افزایش سطح روغن و کاهش سطح پیه ی مصرفی می باشد که بر خلاف اکثر گزارش های موجود در زمینه ی اثر سطوح مختلف چربی و روغن بر وزن تخم مرغ می باشد که احتمال داده می شود این کاهش در اندازه ی تخم مرغ و سایر صفات مربوط به تولید تخم مرغ در اثر علل مختلفی از جمله حساسیت بالای اسیدهای چرب غیر اشباع به شرایط نامساعد محیطی از جمله اکسیداسیون باشد که وقوع این پدیده موجب خسارات مختلفی در زمینه ی در دسترسی و استفاده از مواد

## اثرات تغذیه ای سطوح مختلف چربی و روغن بر عملکرد و صفات کیفی تخم مرغ در مرغ های تخم گذار

مغذی جیره‌ها می‌گردد که این اختلال در عدم دسترسی و استفاده، اثرات خود را در جنبه‌های مختلف از جمله اختلال در عملکرد بر جای می‌گذارد. نتیجه‌ی حاصله از آزمایش حاضر با یافته‌های پژوهشگران مختلف از جمله زعفریان و همکاران (۱۳۸۵) و Guclu *et al* (2001) که گزارش نموده بودند استفاده از روغن‌ها در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم گذار به علت تأمین نمودن سطوح بالایی از اسید لینولئیک دارای اثرات مثبتی بر اندازه‌ی تخم مرغ می‌باشد، مطابقت ندارد. بالاترین وزن توده‌ی تخم مرغ تولیدی مشاهده شده در گروه آزمایشی ۳ می‌تواند ناشی از درصد تولید زیاد و وزن بالای تخم مرغ‌های تولید شده در این گروه آزمایشی باشد که منجر گردیده وزن توده‌ی تخم مرغ تولیدی نیز در این گروه آزمایشی بیشتر از بقیه گردیده و همین امر نیز باعث شده مقدار حداقلی آن با استفاده ۴ درصدی از روغن در گروه آزمایشی ۵ مشاهده گردد. تولید توده‌ای بالای مشاهده شده در گروه آزمایشی ۳ می‌تواند به علل مختلف از جمله هم کوشی بهتر ایجاد شده بین اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع موجود در جیره به علت استفاده مساوی از چربی و روغن در جیره باشد و کسب نتیجه‌ی حداقلی از آن در گروه آزمایشی ۵ نیز می‌تواند مربوط به حساس بودن اسیدهای چرب غیراشباع به خسارات‌های ناشی از عوارض سوء محیطی از جمله اکسیداسیون باشد که در این گروه آزمایشی حداکثر مقدار از اسیدهای چرب غیراشباع نسبت به سایر گروه‌های آزمایشی وجود دارد.

بهبود صفات پوسته‌ی تخم مرغ و مشاهده حداکثر وزن، ضخامت و نیز واحد سطح پوسته‌ی تخم مرغ در گروه آزمایشی ۲ به علل مختلف از جمله مصرف خوراک زیاد و تأمین ایده آل مواد مغذی لازم در این خصوص می‌باشد که ضمن تولید تخم مرغ‌های بزرگتر، صفات مربوط به کیفیت پوسته نیز به صورت معنی داری بهبود یافته است، در حالی که مقادیر حداقلی این صفات در گروه آزمایشی ۳ مشاهده می‌گردد که احتمال داده می‌شود مربوط به صفات تولیدی بوده باشد چرا که بالاترین درصد تولید، تولید توده‌ای و مصرف حداقلی خوراک در مقایسه با تولید تخم مرغ مربوط به این گروه آزمایشی بوده که امکان دارد مواد مغذی لازم جهت شکل گیری صحیح پوسته‌ی تخم مرغ به اندازه کافی در دسترس مرغ‌ها نبوده و آنها نتوانسته‌اند تخم مرغ‌هایی با صفات پوسته‌ی بهتری را تولید نمایند.



### منابع

۱. گلپان، ا و سالار معینی. م. ۱۳۷۸. تغذیه‌ی طیور (ترجمه). انتشارات واحد آموزش و پژوهش معاونت کشاورزی سازمان اقتصادی کوثر.
۲. شماع، م.، ه. ساعدی و نیکپور تهرانی، ک. ۱۳۷۶. اصول تغذیه‌ی دام و طیور. چاپ ششم. انتشارات دانشگاه تهران. ۳۳۷ صفحه.
۳. نعمتی، ذ. ا. تقی زاده، مقدم، غ. طهماسبی، ع و یاسان، پ. ۱۳۸۵. تأثیر آنزیم زیلاناز و منابع چربی بر عملکرد و ویسکوزیته‌ی روده‌ی جوجه‌های گوشتی. دانش کشاورزی. جلد، شماره‌ی ۱۶، ۲، صفحه‌ی ۲۲۹-۲۳۸.
۴. ولی زاده، م و مقدم، م. ۱۳۷۳. طرح‌های آزمایشی در کشاورزی ۱. انتشارات پیشتاز علم.
۵. زعفریان، ف.، م. شیوآزاد، م. عبدالمهدوی و مهدوی، ع. ۱۳۸۶. تأثیر سطوح مختلف رنگدانه و منبع چربی، بر رنگ زرده‌ی تخم‌مرغ و عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار. مجله‌ی علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۸، شماره‌ی ۲، صفحه‌ی ۳۳۷-۳۴۷.
6. Baucells, M., N., Crespo, A.C., Barroeta, S., Lopez-Ferrer and Grashorn, M. A. 2000. Incorporation of different polyunsaturated fatty acids into eggs. *Poultry Science*. 79: 51- 59.
7. Douglas, C. R., R. H., Harms, M. D., Carpenter and T. B. Chaille. 1989. Performance of Leghorn type hens fed two levels of energy and a synthetic estrogen during the growing period. *Poultry Science*. 68: 825-829.
8. Farrel, D.J. 2002. Adding value to the hen's egg. *International Nutrition Report*. 45: 1052- 1057.
9. Grobas , S., J., Me´ndez, R., La´zaro, C., de Blas, and G. G. Mateos. 2001. Influence of source and percentage of fat added to diet on performance and fatty acid composition of egg yolks of two strains of laying hens. *Poultry Science*. 80:1171-1179.
10. Güçlü , B.K., F., Uyanık and K.M. İřcan. 2008. Effects of dietary oil sources on egg quality, fatty acid composition of eggs and blood lipids in laying quail. *South African Journal of Animal Science*. 38: 225-236.
11. Mazalli, M. R., D. E., Faria, D., Salvador and D. T. 2004. A comparison of the feeding value of different sources of fats for laying hens: 2. Lipid, cholesterol and vitamin E profiles of egg yolk. *Journal of Applied Poultry Research*. 13: 280-290.
12. National Research Council (NRC).1994. Nutrient requirements of poultry. 9th rev. National Academy Press. Washington. DC.
13. Rowghani, E., M., Arab, S., Nazifi and Z. Bakhtiari. 2007. Effect of canola oil on cholesterol

and fatty acid composition of egg-yolk of laying hens. *International Journal of Poultry Science*. 6: 111-114.

14. Sanz, M., A., Flores and C. J. Lopez-Bote. 2000a. The metabolic use of energy from dietary fat in broilers is affected by fatty acid saturation. *British Poultry Science*. 41: 61- 68.
15. SAS Institute. 2006. SAS Users guide: Statistics. Version 9.12. SAS Institute Inc., Cary, NC.
16. Shafey, T.M., J.G., Dingle, M.W. McDonald and K. Kostner. 2003. Effect of type of grain and oil supplement on the performance, blood lipoproteins, egg cholesterol and fatty acids of laying hens. *International Journal of Poultry Science*. 2: 200-206.
17. Tabeidian, A., GH., Sadeghi, and J. Pourreza. 2005. Effect of dietary protein levels and soybean oil supplementation on broiler performance. *International Journal of Poultry Science*. 4(10): 799-803.
18. Vilchez, C., S.P., Touchburn, E.R., Chavez, and P. C. Laque. 1992. Research Note: Eggshell quality in Japanese quail fed different fatty acids. *Poultry Science*. 71: 1568- 1571.

## The nutritional effects of different levels of fat and oil on performance and egg traits in laying hens

A.Nobakht<sup>1\*</sup>, H.Aghdam Shahryar<sup>2</sup>

Received Date: 04/05/2015

Accepted Date: 30/08/2015

### Abstract

This study was conducted to evaluate the effects of using different levels of fat and oil on performance and some egg traits in laying hens. This experiment was conducted with two hundred and forty Hy Line- W36 laying hens from 64 to 74 weeks of age in a Completely randomized design with 5 treatment and 4 replicate. Experimental groups were included: 1) control group contain 4 % fat + 0% oil, 2) 3% fat+ 1% oil 3) 2% fat + 2% oil 4)1% fat + 3% oil 5) 0% fat + 4% oil. The results of this experiment showed that using different levels of fat and oil had significant effect on performance and egg quality ( $P<0.05$ ). On the base of this experiment the highest amounts of egg weight (66.53g), feed intake (130.65g) eggshell thickness (0.3 mm) eggshell weight/egg surface (86.17 mg/cm) and eggshell weight (6.38 g) were observed in 2 experimental group, whereas the highest amounts of egg mass (49.70 g), egg production rate (75.76%) and better feed conversion (2.53) were observed in 3 experimental group, however the lowest amounts of eggshell weight (5.41 g), egg thickness (0.263 mm) and eggshell weight/egg surface (75.5 mg/cm) were observed in this experimental group.

**Key words:** Egg quality, laying hen, fat, oil, performance

---

1- Department of Animal Science, Islamic Azad University – Maraghe Branch, Maraghe .Iran

2-Department of Animal Science, Islamic Azad University –Shabestar Branch, Shabestar .Iran

\*Corresponding author:(anobakht20@yahoo.com)