

## بررسی تأثیر افزودن تفاله‌ی زیتون با و بدون آنزیم در جیره‌ی غذایی بر شمارش تفریقی گلبول‌های سفید و برخی

### فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون در مرغان تخم‌گذار

محمد احسانی<sup>۱</sup>، محمد زارعی<sup>۲</sup> و مهران ترکی<sup>۳</sup>

۱، ۲ و ۳ به ترتیب دانشجویان کارشناسی ارشد علوم دامی و استادیار تغذیه طیور دانشگاه رازی کرمانشاه

#### چکیده

در این آزمایش که به منظور مطالعه اثرات استفاده از سطوح مختلف تفاله‌ی زیتون با و بدون آنزیم در جیره غذایی بر شمارش تفریقی گلبول‌های سفید و برخی فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون در مرغان تخم‌گذار انجام شد، تعداد ۱۲۰ قطعه مرغ تخم‌گذار در سن ۶۰ هفتگی به طور تصادفی بین ۲۰ قفس توزیع شدند، به شیوه‌ای که میانگین وزن بدن بین قفس‌ها توزیع یکنواخت داشت. تفاله‌ی زیتون در دو سطح صفر و ۹ درصد در دو حالت با و بدون آنزیم (Nutrase<sup>®</sup> - a cocktail enzyme) یک آنزیم تجارتي مخلوط یا کوکتل - به میزان ۰/۹ گرم در کیلوگرم) با ۵ تکرار شامل ۶ قطعه مرغ در هر تکرار در جیره غذایی مرغان تخم‌گذار وارد گردید. جهت بررسی شمارش تفریقی گلبول‌های سفید در پایان دوره آزمایش یک مرغ از هر قفس انتخاب و از سیاهرگ بال خونگیری به عمل آمد. اعداد بدست آمده در قالب طرح کاملاً تصادفی با استفاده از نرم افزار آماری SAS با رویه GLM تجزیه و تحلیل آماری شدند و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام شد. بر اساس نتایج این آزمایش استفاده از تفاله‌ی زیتون در جیره‌ی غذایی با کاهش سطح تری گلیسرید خون در مرغ‌های تخم‌گذار همراه بود ( $p < 0/05$ ). استفاده از تفاله‌ی زیتون و آنزیم تأثیر آماری معنی داری بر شمارش تفریقی گلبول‌های سفید خون و میزان کلسترول، LDL و HDL نداشت، گرچه کلسترول و LDL در مرغان تغذیه شده با جیره‌ی غذایی حاوی ۹٪ تفاله زیتون در مقایسه با گروه دریافت کننده‌ی جیره شاهد کاهش محسوسی داشت.

واژه‌های کلیدی: تفاله‌ی زیتون، آنزیم، مرغ تخم‌گذار، فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون، شمارش تفریقی گلبول‌های سفید

#### مقدمه

در سال‌های اخیر بعلاوه افزایش قیمت اقلام اصلی خوراک، استفاده از ضایعات کشاورزی و صنایع غذایی در جیره‌ی غذایی طیور به منظور کاهش هزینه مورد توجه متخصصین صنعت طیور قرار گرفته است. از آنجا که ۷۰ درصد هزینه‌های جاری یک واحد مرغداری را هزینه‌ی خوراک تشکیل می‌دهد، می‌توان با استفاده از مواد خوراکی ارزانتر از قبیل تفاله‌ی زیتون ضمن کاهش هزینه تمام شده خوراک میزان سوددهی را افزایش داد. تلاش برای بهبود عملکرد طیور با جیره‌های حاوی فیبر بالا موفقیت آمیز نبوده است (۹). تأثیر ترکیبات جیره در افزایش کلسترول خون و تصلب شراین توجه زیادی را به خود جلب کرده است و به نظر می‌رسد اسیدهای چرب غیر اشباع و فیبر جیره سطح کلسترول خون و پیشروی تصلب شراین را کاهش می‌دهد (۲ و ۷). علاوه بر این گزارش شده است که فیبر در متابولیسم کلسترول با کاهش جذب آن، ترکیب شدن با نمک‌های صفراوی در لوله گوارش، کاهش مدت زمان انتقال در روده و افزایش دفع استرول مدفوع نقش داشته است (۶). گزارش‌های متعددی در خصوص استفاده از جیره‌های غذایی پر فیبر وجود دارد که میزان کلسترول تخم مرغ را کاهش داده است (۸).

تفاله‌ی زیتون، محصول جانبی صنعت تولید و فرآوری روغن زیتون، حاوی مقدار بالای فیبر خام ۳۰-۴۰٪ (۳) و باقیمانده‌ی روغن استخراج نشده است که حاوی غلظت بالایی اسیدهای چرب غیر اشباع (بیشتر اسید لینولئیک و آلفا لینولئیک) می‌باشد. بنابراین با توجه به اثرات مثبت فیبر خام و اسیدهای چرب غیر اشباع در کاهش کلسترول و تری‌گلیسرید خون، هدف از این آزمایش، بررسی فراسنجه‌های خونی و شمارش تفریقی گلبول‌های سفید در پاسخ به استفاده از تفاله زیتون و آنزیم در مرغان تخم‌گذار بود.

#### مواد و روشها



ترکیب شیمیایی تفاله زیتون پس از انجام آنالیز تقریبی عبارت از: ۹۵٪ ماده خشک، ۶/۰۶٪ پروتئین، ۷/۶۰٪ چربی خام، ۴۸/۲۰٪ فیبر خام بود. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی به صورت فاکتوریل ۲×۲ و ۵ تکرار (هر تکرار شامل ۶ قطعه مرغ تخم‌گذار) در ۲۰ واحد آزمایشی، به مدت ۶ هفته با استفاده از ۱۲۰ قطعه مرغ لوهمن در سن ۶۰ هفتگی انجام گرفت. جیره‌های آزمایشی شامل تفاله زیتون (صفر و ۹ درصد) در دو حالت با و بدون آنزیم (یک آنزیم مخلوط یا کوکتل) بودند. آنزیم به مقدار ۰/۹ گرم در کیلوگرم به جیره‌ها اضافه شد. جیره‌ها بر اساس جداول کاتالوگ لوهمن (LSL-Lite) با انرژی و پروتئین یکسان تنظیم شدند (جدول ۱). جهت شمارش تفریقی گلبول‌های سفید و تعیین سطح فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون در هفته‌ی آخر آزمایش یک مرغ از هر قفس انتخاب و خونگیری از سیاهرگ بال به عمل آمد. تجزیه و تحلیل آماری اعداد آزمایش با استفاده از نرم افزار SAS با رویه GLM صورت گرفت و مقایسه میانگین‌های صفات مورد مطالعه با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام شد.

### نتایج و بحث

استفاده از تفاله زیتون باعث کاهش معنی‌دار در سطح تری‌گلیسرید پلاسما شد ( $p \leq 0/05$ ). گرچه استفاده از سطح ۹ درصد تفاله زیتون در جیره غذایی مرغان تخم‌گذار منجر به کاهش سطح کلسترول خون در مقایسه با جیره شاهد شد، به لحاظ آماری معنی‌دار نبود، که با گزارش هاشیش و همکاران مطابقت دارد (۲۰۰۵). در بررسی هاتم و همکاران (۲۰۰۳) که از تفاله زیتون در سطوح (صفر، ۶/۵، ۹/۷۵ و ۱۳ درصد) جایگزین ذرت استفاده کرده بودند، سطح کلسترول خون به طور معنی‌داری تحت تأثیر استفاده از سطوح مختلف تفاله زیتون قرار گرفت. کاهش کلسترول خون مرغان تغذیه شده با جیره‌ی حاوی تفاله زیتون، ممکن است بدلیل افزایش سطح فیبر خام و یا ناشی از باقیمانده روغن زیتون در تفاله‌ی زیتون باشد. روغن زیتون حاوی اسیدهای چرب امگا ۳، ۶ و ۹ می‌باشد. استفاده از آنزیم تأثیر معنی‌داری بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون نداشت، اگر چه باعث کاهش سطح کلسترول و تری‌گلیسرید در مقایسه با گروه شاهد شد.

### منابع

- AOAC. 1990. Official methods of analysis. 15<sup>th</sup> edition . Association of Official Analytical Chemists. Washington, D.C.
- Carroll, K. K. and Hamilton, R. M. G. 1975. Effects of dietary protein and carbohydrates on plasma cholesterol levels in relation to atherosclerosis. *Journal of Food Science* 40:18-24.
- Francisco, T., Rioperez, J. and R. M. Lusía, 1989. Nutritional value for rabbits of olive pulp and the effect of visceral organs. *Animal Feed Science and Technology* 25:79.
- Hashish. S. M and L. D. Abd El-Samee. 2005. Effects of feeding olive cake and barley radicle as fiber sources on lipids, cholesterol and fatty acids in hen Eggs. 15 Symposium on Poultry Nutrition, Balatonfüred, Hungary.
- Hatem A. Al-Shanti and Jamal M. Abo Omar. 2003. Effect of olive cake on layers performance and egg quality. An Najah National University, Nablus, Palestine.
- Kelley, J. J. and A. C. Tsai, 1978. Effect of pectin, gum arabic and agar on cholesterol absorption, synthesis and turnover in rates. *Journal of Nutrition* 108:630-639.
- Levy, R. I.; Bonnell, M and N. D. Ernst, 1976. Dietary management of hyperlipoproteinemia. *Journal of American Diets*, 58:406-416.
- Mente, H., littlefield, L.H.; Frobish, L.T. and B.T. Weinland, 1974. Effect of cellulose and cholesterol on blood and yolk lipids and reproductive efficiency of the hen. *Journal of Nutrition* 104:1554-1566.
- Onifade, A. A. and G.M. Babatunde. 1997. Comparative Response of Broiler Chicks to a High Fiber Diet Supplemented with Four Antibiotics. *Animal Feed Science and Technology* 64: 337-342.



## Effects of dietary inclusion of olive pulp supplemented with enzyme on serum biochemical parameters and dissipation count of white blood cells in laying hens

M. Ehsani<sup>1</sup>, M. Zarei<sup>2</sup>, M. Toriki<sup>3</sup>

Razi, Kermanshah.<sup>3</sup> Assistant Professor of <sup>1,2</sup>Msc student of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Razi, Kermanshah.

### Abstract

Olive pulp is the remainder of olive cake after the removal of the seed fractions. It can be achieved by sieving the dry olive cake to separate most of the seeds. To assess effects of dietary inclusion of olive pulp supplementing with a cocktail commercial enzyme on serum biochemical parameters as well as dissipation count of white blood cells, 120 LSL-Lite hens were randomly divided in 20 cages (n=6). Hens in 4 cages (replicates) were assigned to feed on one the 4 experimental diets. Based on a 2×2 factorial arrangement, 4 iso-energetic and iso-nitrogenous diets (ME =2720 Kcal/Kg and CP=150 g/Kg) including olive pulp (0.0 and 90 g/kg) and enzyme (Nutrase<sup>®</sup>, 0.0 or 0.9 g/kg) were formulated. To determine blood biochemical parameters and dissipation count of white blood cells, one hen per replicate was bled via wing vein on day 40 of trial. Collected data was analyzed based on completely randomized design using GLM procedure of SAS. Dietary olive pulp inclusion and enzyme supplementation did not have significant effect on dissipation count of white blood cells and blood biochemical parameters including LDL, HDL, Cholesterol (P>0.05), except TG which was decreased in olive pulp-included diet (P<0.05). From the results of the present experiment, it can be concluded that olive pulp can be included in diets of laying hens up to 9% with beneficial decreasing effect on blood cholesterol.

**Key words:** Olive pulp, enzyme, laying hens, serum biochemical parameters, white blood cells

جدول ۱- ترکیب جیره های غذایی مورد مطالعه

دی-ال متیونین	ویتامینه معدنی	آنزیم	شن	افزودنی رنگ زرده	نمک	دی کلسیم فسفات	سنگ آهک	روغن	تفاله زیتون	کنجاله سویا	پودر ماهی	گندم	اجزای جیره	گروه آزمایشی
۰/۱۵	۰/۵	۰/۰۹	۴/۲۹	۰/۵	۰/۱۵	۱/۶۳	۸/۰۷	۴/۷۵	-	۹/۵۳	۵	۶۵/۳۶	با آنزیم	شاهد
۰/۱۵	۰/۵	-	۴/۳۸	۰/۵	۰/۱۵	۱/۶۳	۸/۰۷	۴/۷۵	-	۹/۵۳	۵	۶۵/۳۶	بدون آنزیم	
۰/۱۶	۰/۵	۰/۰۹	۰	۰/۵	۰/۱۶	۱/۶۳	۸/۰۷	۴/۷۵	۹/۰۰	۹/۵۱	۵	۶۰/۶۵	با آنزیم	۹٪
۰/۱۶	۰/۵	-	۰/۰۹	۰/۵	۰/۱۶	۱/۶۳	۸/۰۷	۴/۷۵	۹/۰۰	۹/۵۱	۵	۶۰/۶۴	بدون آنزیم	زیتون

جدول ۲- تأثیر استفاده از تفاله زیتون با و آنزیم بر فراسنجه های بیوشیمیایی خون

کولسترول	تری گلیسرید	HDL	LDL	تفاله زیتون
۱۵۶/۷۵	۱۷۴۹/۹ <sup>a</sup>	۶۲/۶۲	۶۴/۰۰	شاهد
۱۲۵/۷۵	۹۸۴/۹ <sup>b</sup>	۶۳/۳۷	۵۵/۶۲	۹ گرم بر صد گرم آنزیم
۱۴۴/۶۲	۱۴۶۳/۹	۵۹/۸۷	۶۱/۲۵	-
۱۳۷/۸۷	۱۲۷۰/۹	۶۶/۱۲	۵۸/۳۷	+
۱۰/۴۵۰	۱۸۶/۰۱۱	۳/۸۳۶	۳/۸۷۴	SEM
۲۹/۰۲	۵۰/۷۲	۲۶/۵۵	۶۷/۲۷	CV
P values				
۰/۱۷۴	۰/۰۴	۰/۹۳	۰/۳۳	تفاله زیتون (P)
۰/۷۵۸	۰/۵۸	۰/۴۶	۰/۷۳	آنزیم (E)
۰/۸۱۱	۰/۷۷	۰/۸۱	۰/۹۶	P×E



جدول ۳- تأثیر استفاده از تفاله‌ی زیتون با و آنزیم بر بر شمارش تفریقی گلبول‌های سفید خون

بازوفیل	مونوسیت	لمفوسیت	نوتروفیل	
۲/۸۷	۱/۲۵	۷۲/۵۰	۲۳/۱۲	تفاله‌ی زیتون
۲/۵۰	۱/۱۲	۶۵/۷۵	۳۰/۵۰	شاهد
				۹ گرم بر صد گرم
				آنزیم
۲/۷۵	۱/۰۰	۶۷/۳۷	۲۸/۵۰	-
۲/۶۲	۱/۳۷	۷۰/۸۷	۲۵/۱۲	+
۰/۴۸۰	۰/۲۲۷	۲/۰۷۷	۲/۰۲۷	SEM
۷۸/۳۸	۸۱/۵۳	۱۱/۰۸	۲۷/۷۲	CV
P values				
۰/۷۲	۰/۸۰	۰/۱۰	۰/۰۷	تفاله‌ی زیتون (P)
۰/۹۰	۰/۴۵	۰/۳۷	۰/۳۸	آنزیم (E)
۰/۵۶	۰/۴۵	۰/۲۱	۰/۳۱	P×E