

تأثیر سطوح مختلف تفاله گوجه فرنگی بر برخی صفات کیفی تخم مرغ در مرغ‌های تخمگذار

مریم طالبزاده^{۱*}، عبدالحسین سمیع^۲، حمیدرضا رحمانی^۳، رحمان جهانیان^۴

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

^۲استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

^۳دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

چکیده

به منظور بررسی تأثیر تفاله گوجه فرنگی بر برخی مؤلفه‌های کیفی تخم مرغ در مرغ‌های تخمگذار، آزمایشی با استفاده از ۱۰۰ قطعه مرغ تخمگذار لگهورن سفید ۴۰ هفته، بر پایه یک طرح کاملاً تصادفی، با ۵ تیمار، ۵ تکرار و ۴ مشاهده به ازاء هر تیمار با استفاده از جیره‌های حاوی ۰، ۶، ۹، ۱۲ و ۱۵ درصد تفاله گوجه فرنگی در مدت دو ماه انجام شد. نمونه برداری از تخم مرغ‌ها در سن ۴۴ و ۴۸ هفتگی انجام گرفت. وجود تفاله گوجه فرنگی در جیره در مقایسه با نبود آن، در هر دو نمونه گیری تأثیر معنی داری بر رنگ زرده داشت. در دوره دوم نمونه گیری تری گلیسیریدهای تخم مرغ مرغ‌های تغذیه شده با تیمارهای حاوی تفاله گوجه فرنگی در مقایسه با گروه شاهد کاهش معنی داری نشان داد. این در حالی بود که استفاده از تفاله گوجه فرنگی در هر دو نمونه گیری بر میزان کلسترول تخم مرغ تأثیر معنی داری نداشت. استفاده از این سطوح تفاله گوجه فرنگی بر ضخامت پوسته تخم مرغ، نیز بی تأثیر بود. بنابراین می‌توان گفت که استفاده از تفاله گوجه فرنگی می‌تواند کیفیت و بازار پسندهای تخم مرغ را افزایش دهد. ضمن آن که کمک شایان توجهی به دفع ضایعات کارخانه‌های رب‌سازی نماید و آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از این ضایعات را به حداقل رساند. کلمات کلیدی: مرغ تخمگذار، تفاله گوجه فرنگی، رنگ زرده، کلسترول و تری گلیسیرید

مقدمه

گوجه فرنگی به عنوان دومین سبزی تولیدی و مصرفی در بین جوامع، سرشار از فیتوکمیکال‌ها (ترکیبات شیمیایی گیاهی)، نظیر کاروتنوئیدها است. لیکوپن، کاروتنوئید مهم گوجه فرنگی است، به طوری که بسیاری از خصوصیات مفید گوجه فرنگی را به این رنگدانه قرمز نسبت می‌دهند [۳]. در مطالعات گذشته از تفاله گوجه فرنگی در جیره مرغ‌های تخمگذار استفاده شده است. نتایج جعفری و همکاران (۲۰۰۶)، در این زمینه نشان داد که استفاده از تفاله گوجه فرنگی تأثیر مثبتی بر رنگ زرده و ضخامت پوسته تخم مرغ ندارد [۱]. با توجه به این که تفاله گوجه فرنگی یکی از فرآورده‌های جانبی صنایع رب سازی می‌باشد و در ایران سالانه حدود ۸۱۰۰۰ تن تفاله گوجه فرنگی مرطوب تولید می‌شود [۲]، هدف از این آزمایش بررسی تأثیر تفاله گوجه فرنگی بر برخی صفات کیفی تخم مرغ در مرغ‌های تخمگذار در جهت کاهش آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از دفع این پسمانده بود.

مواد و روش‌ها

آزمایش روی ۱۰۰ قطعه مرغ تخمگذار لگهورن سفید، بر پایه یک طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار، ۵ تکرار و ۴ مشاهده برای هر تکرار، انجام گرفت. تیمارها شامل جیره شاهد و جیره‌های ۰، ۶، ۹، ۱۲ و ۱۵ درصد تفاله گوجه فرنگی بودند. جیره‌ها بر پایه راهنمای پرورش سویه‌های لاین و احتیاجات غذایی مرغ‌های تخمگذار ۴۵ هفته‌ای تنظیم گردیدند. همان طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود جیره‌ها از نظر انرژی و پروتئین متوازن بودند. مرغ‌ها از سن ۴۰ هفتگی، با یک دوره عادت پذیری ده روزه وارد مرحله اصلی آزمایش شدند و آزمایش برای ۸ هفته ادامه یافت. نمونه برداری از تخم مرغ‌ها در دو دوره ۴۴ و ۴۸ هفتگی انجام گرفت. استخراج عصاره زرده تخم مرغ توسط روش اصلاح شده فولش و همکاران (۱۹۵۶)، و میزان کلسترول و تری گلیسیریدهای زرده تخم مرغ توسط کیت-

های مربوطه و دستگاه اتوآنالیزر اندازه‌گیری شد. رنگ زرده تخم‌مرغ با استفاده از رنگ سنج دستی و ضخامت پوسته تخم‌مرغ نیز با استفاده از ریزسنج قرائت شد. داده‌ها با استفاده از رویه GLM، نرم افزار آماری SAS، مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند و میانگین داده‌ها با استفاده از آزمون LSD در سطح آماری ۵ درصد مقایسه شدند.

نتایج و بحث

تفاله گوجه فرنگی به دلیل دارا بودن رنگدانه لیکوپن، بتا کاروتن و لوتئین تأثیر مثبتی بر رنگ زرده و بازار پسندی تخم‌مرغ دارد و می‌تواند به عنوان یک منبع طبیعی، باعث کاهش استفاده از منابع مصنوعی گردد. در نمونه گیری دوره اول آزمایش، استفاده از سطوح مختلف تفاله گوجه فرنگی تأثیر معنی داری بر رنگ زرده نداشت ولی در دوره دوم نمونه گیری این تفاوت‌ها معنی دار شد. استفاده از تفاله گوجه فرنگی، صرف نظر از سطح استفاده آن در مقایسه با جیره شاهد (مقایسه کنتراست)، در هر دو نمونه گیری افزایش رنگ زرده را به همراه داشت (جدول ۲). از آن جا که بخش عمده زرده از چربی تشکیل شده و لیکوپن نیز یک رنگدانه محلول در چربی می‌باشد، بنابراین لیکوپن به راحتی همراه با دیگر پیش‌سازها به زرده‌های در حال تشکیل انتقال می‌یابد. در آزمایش جعفری و همکاران (۲۰۰۶)، رنگ زرده در جیره دارای تفاله گوجه فرنگی (سطوح ۵، ۱۰ و ۱۵ درصد) و جیره شاهد اختلاف معنی داری را نشان نداد [۱]. در آزمایش حاضر ضخامت پوسته تخم‌مرغ با استفاده از سطوح متفاوت تفاله گوجه فرنگی تحت تأثیر قرار نگرفت که این علت احتمالاً به دلیل توازن همه جانبه جیره‌های غذایی از نظر کلسیم، فسفر و ویتامین D₃ بود (جدول ۲). در این باره نوبخت و همکاران (۲۰۰۷)، کاهش ضخامت پوسته تخم‌مرغ را در نتیجه استفاده از سطوح ۵، ۷/۵ و ۱۰ درصد تفاله گوجه فرنگی در جیره مرغ‌های تخمگذار گزارش کردند [۲]. در حالی که جعفری و همکاران (۲۰۰۶)، در تائید نتایج حاضر تفاوت معنی داری از اضافه شدن تفاله گوجه فرنگی بر ضخامت پوسته تخم‌مرغ مشاهده نکردند [۱]. همان طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود مقادیر کلسترول تخم‌مرغ در هر دو نمونه گیری با افزایش درصد تفاله گوجه فرنگی در جیره، کاهش نشان داد، اما این کاهش به لحاظ آماری معنی دار نبود. نوبخت و همکاران (۲۰۰۷) نیز، عنوان نمودند که استفاده از سطوح ۵، ۷/۵ و ۱۰ درصد تفاله گوجه فرنگی بر کلسترول تخم‌مرغ تأثیر معنی داری ندارد [۲]. لیپوپروتئین‌ها در کبد ساخته و همراه سایر مواد پیش ساز زرده به کمک گیرنده‌های آندوسیتی در ساختمان اووسیت قرار می‌گیرند. میل ترکیبی گیرنده‌های لیپوپروتئینی بر روی غشاء اووسیت بالا است و برداشت لیپوپروتئین‌ها توسط اووسیت مستقل از غلظت لیپوپروتئین‌ها در پلاسما است. بنابراین عدم موفقیت در کاهش کلسترول تخم‌مرغ می‌تواند به دلیل ساختمان چربی تخم‌مرغ و دیواره فولیکولی باشد و کاهش کلسترول تخم‌مرغ تنها با بزرگ شدن اندازه لیپوپروتئین‌ها، کاهش نسبت سطح به حجم لیپوپروتئین، میسر خواهد بود. استفاده از سطوح ۰ تا ۱۵ درصد تفاله گوجه فرنگی در هر دو نمونه برداری، میزان تری گلیسیریدهای زرده تخم‌مرغ را کاهش داد، اما این کاهش نیز، از نظر آماری معنی داری نبود (جدول ۲). ولی در نمونه گیری دوره دوم این آزمایش، مقایسه کنتراست کاهش معنی داری در میزان تری گلیسیرید زرده تخم‌مرغ در مقایسه با جیره شاهد نشان داد (جدول ۲). بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه می‌توان گفت که استفاده از تفاله گوجه فرنگی بدون بروز اثرات منفی بر صفات کیفی تخم‌مرغ می‌تواند کیفیت و بازار پسندی تخم‌مرغ را افزایش دهد و کمک شایان توجهی به دفع ضایعات کارخانه‌های رب‌سازی نماید و آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از این ضایعات را به حداقل رساند.



Abstract

Different Levels of Tomato Pomace on some Egg Quality Parameters of Laying Hens Effect of , Abdolhossein Samie², Hamid Reza Rahmani³, Rahman Jahanian^{2*} Maryam Talebzadeh¹

Master of Science Student¹, Assistant Professor², Associate Professor³
(Department of animal Science, College of Agriculture, Isfahan University of Technology)

The present study was conducted to evaluate the effect of tomato pomace on some quality parameters of egg in laying hens. Experiment was carried out in a completely randomized design with 5 treatments and 5 pen replicates of four hens each. During two months, 100 white leghorn hens at 40 weeks of age were fed with the diets containing 0, 6, 9, 12 or 15% tomato pomace. Dietary inclusion of tomato pomace in comparison with control group had a statistically significant effect on yolk color in both experimental periods ($p < 0.05$). Control diet versus diets containing tomato pomace showed that tomato pomace in the diet can improvement the level of egg yolks triglycerides tested in the second period and significantly reduced the amount of triglycerides of hen eggs fed by tomato pulp ($p < 0.05$). Presence of tomato pomace in diets did not indicate a significant effect on cholesterol content of egg yolks. Addition of these levels of tomato pomace did not show statistically significant effect on the egg shell thickness. Using tomato pomace in the diet of laying hens could minimize some of the environmental concerns about tomato wastes and diminish cost of diet in poultry.

Key words: Laying Hen, Tomato Pomace, Egg Quality, Egg Yolk, Triglycerides And Cholesterol.

منابع

- Jafari, M., R. Pirmohammadi, and V. Bampidis. 2006. The use of dried tomato pulp in diets of laying hens. *Int. J. Poultry Sci.* 5: 618-622.
- Nobakht, A., A. R., Safamehr. 2007. The effects of inclusion different levels of dried tomato pomace in laying hens diet on performance and plasma and egg yolk cholesterol contents. *J. Anim. Vet. Adv.* 6: 1101-1109.
- Shi, J., and M. L. Maguer. 2000. Lycopene in tomatoes: Chemical and physical properties affected by food processing. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 40: 1-42.

جدول ۱- ترکیب شیمیایی جیره‌های غذایی

۱۵٪	۱۲٪	۹٪	۶٪	شاهد	
					انرژی قابل سوخت و ساز (kcal/kg)
۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	
۱۴/۶	۱۴/۶	۱۴/۶	۱۴/۶	۱۴/۶	پروتئین خام
۴	۴	۴	۴	۴	کلسیم
۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	فسفر قابل دسترس
۰/۹۷	۰/۹۷	۰/۹۷	۰/۹۷	۰/۹۸	آرژنین
۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۶۶	متیونین + سیستئین
۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	لیزین



جدول ۲- میانگین تأثیر استفاده از سطوح مختلف تفاله گوجه فرنگی بر برخی مؤلفه‌های کیفی تخم‌مرغ در مرغ‌های تخمگذار در طی دو دوره نمونه‌گیری

درصد تفاله گوجه فرنگی	رنگ زرده		ضخامت پوسته		کلسترول زرده		تری‌گلیسیرید	
	دوره اول	دوره دوم	دوره اول	دوره دوم	دوره اول	دوره دوم	دوره اول	دوره دوم
شاهد (۰)	۸/۶۴	۸/۱۰	۰/۳۸	۰/۳۶	۱۶۲/۵۲	۱۷۱/۲۱	۳۷۲/۷۵	۴۶۸/۳۳
	±۰/۴	^b ±۰/۱	±۰/۰۰۸	±۰/۰۰۶	±۷/۰۲	±۸/۴۸	±۲۴/۵۰	±۲۳/۳۴
۶	۹/۶۶	۸/۹۳	۰/۳۸	۰/۳۷	۱۳۳/۰۸	۱۵۹/۷۳	۳۸۴/۰۰	۴۱۱/۰۰
	±۰/۴	^a ±۰/۱	±۰/۰۰۷	±۰/۰۰۵	±۱۴/۶۳	±۲/۷۲	±۳/۰۹	±۸/۷۶
۹	۹/۴۴	۹/۲۰	۰/۳۸	۰/۳۸	۱۴۸/۱۱	۱۵۶/۵۴	۳۳۱/۷۵	۳۹۵/۲۵
	±۰/۲	^a ±۰/۱	±۰/۰۰۷	±۰/۰۰۷	±۱۴/۰۳	±۱۲/۴۵	±۱۵/۰۱	±۲۱/۸۲
۱۲	۹/۶۸	۹/۲۰	۰/۳۹	۰/۳۷	۱۶۰/۶۸	۱۴۵/۹۴	۳۱۲/۷۵	۴۱۷/۷۵
	±۰/۱	^a ±۰/۲	±۰/۰۰۵	±۰/۰۰۹	±۶/۴۶	±۱۱/۹۰	±۱۵/۲۰	±۶/۴۳
۱۵	۹/۸۸	۹/۲۵	۰/۳۹	۰/۳۷	۱۴۶/۳۲	۱۶۷/۷۷	۳۴۹/۷۵	۴۵۳/۳۳
	±۰/۲	^a ±۰/۳	±۰/۰۰۴	±۰/۰۰۹	±۶/۷۴	±۶/۲۵	±۱۴/۴۲	±۳/۶۱
مقایسه تیمارها	n.s.	**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
مقایسه شاهد در مقابل سایر تیمارها	.**	***	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*

❖ در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حروف غیر مشابه‌اند از نظر آماری در سطح ۵ درصد دارای تفاوت معنی داری ($P < 0/05$) می‌باشند. معنی داری $P < 0/01$ با **, $P < 0/001$ با *** و $P > 0/05$ با n.s. مشخص شده است.

□ : مقایسه جیره شاهد در مقابل سایر تیمارهای حاوی تفاله گوجه فرنگی با درجه آزادی ۱