

## اثرات سطوح مختلف میوه نسترن کوهی (*Rosa canina* L.) بر عملکرد، صفات کیفی تخم‌مرغ، فراسنجه‌های بیوشیمیایی و سلول‌های ایمنی خون در مرغ‌های تخم‌گذار

علی نوبخت\*

استادیار گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مراغه

(تاریخ دریافت: ۹۲/۵/۲۲ - تاریخ پذیرش: ۹۲/۹/۱۶)

### چکیده

در این آزمایش اثرات استفاده از سطوح مختلف میوه نسترن کوهی بر عملکرد، صفات کیفی تخم‌مرغ و فراسنجه‌های بیوشیمیایی و سلول‌های خون مرغ‌های تخم‌گذار مورد ارزیابی قرار گرفت. تعداد ۲۸۸ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه های- لاین (W36)، از سن ۳۵ تا ۴۶ هفتگی در شش تیمار، چهار تکرار و ۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار در قالب یک طرح کاملاً تصادفی مورد استفاده قرار گرفتند. میوه نسترن کوهی مورد استفاده صفر، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ درصد در گروه‌های آزمایشی ۱ تا ۶ بود. استفاده از میوه نسترن کوهی تا سطح ۵ درصد جیره در مقایسه با شاهد عملکرد تخم‌گذاری، صفات کیفی تخم‌مرغ و پارامترهای خونی را بهبود داد ( $P < 0.05$ ). بهترین عملکرد تخم‌گذاری، کمترین هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی و کمترین سطح اسید اوریک خون با ۳ درصد میوه نسترن کوهی به دست آمد. میوه نسترن کوهی اثرات کاهش دهنده بر روی سلول‌های خون داشت. به طوری که کمترین مقادیر هماتوکریت، هموگلوبین و گلبول‌های قرمز با ۵ درصد میوه نسترن کوهی، در حالی که کمترین درصد هتروفیل و کمترین نسبت هتروفیل به لمفوسیت با جیره حاوی ۲ درصد میوه نسترن کوهی مشاهده شد. در مرغ‌های تخم‌گذار استفاده از ۳ درصد میوه نسترن کوهی در مقایسه با سایر گروه‌های آزمایشی موجب بهبود عملکرد، صفات کیفی تخم‌مرغ و سطح فراسنجه‌های بیوشیمیایی و ایمنی خون و کاهش هزینه تولید تخم‌مرغ شد.

واژه‌های کلیدی: صفات کیفی تخم‌مرغ، عملکرد، مرغ‌های تخم‌گذار، نسترن کوهی

## مقدمه

استفاده از مواد خوراکی غیرمعمول از جمله راهکارهای مهم در کاهش واردات مواد خوراکی، استفاده بهینه از مواد خوراکی موجود در کشور، کاهش هزینه‌های تغذیه‌ای، ایجاد زمینه‌های اشتغال و استفاده از مزایای تغذیه‌ای و دارویی این گونه از مواد خوراکی است (حسینی و همکاران، ۱۳۸۹). پژوهش‌های مختلفی در این رابطه با استفاده از مواد خوراکی غیرمعمول انجام شده که دارای نتایج متفاوتی بوده است. از میوه توت سفید تا ۵ درصد جیره جوجه‌های گوشتی بدون داشتن اثرات سوء بر عملکرد و صفات لاشه جوجه‌ها استفاده شده است (حسینی و همکاران، ۱۳۸۹). استفاده از تفاله خشک لیموترش تا ۴/۵ درصد جیره آغازین جوجه‌های گوشتی اثرات سویی بر عملکرد جوجه‌ها نداشته است، لیکن استفاده از آن در دوره رشد موجب کاهش عملکرد شد (Nobakht, 2013) در حالی که کاربرد ۴ درصدی تفاله خشک لیموترش در جیره مرغ‌های تخم‌گذار نه تنها اثرات سویی بر عملکرد مرغ‌ها نداشته است، بلکه در مقایسه با شاهد باعث بهبود عملکرد و صفات کیفی تخم‌مرغ شد (نوبخت، ۱۳۹۱). از برگ مو بدون داشتن اثرات سوء تا ۲ درصد در جیره جوجه‌های گوشتی (Tayer et al., 2012) و ۳ درصد در جیره مرغ‌های تخم‌گذار (نوبخت، ۱۳۹۱) استفاده شد. استفاده از میوه درخت چیکو (*Pouteria campechiana*) تا ۱۰ درصد جیره جوجه‌های گوشتی اثرات سویی بر عملکرد آنها نداشته است (Atapattu and Mendis, 2013). وجود میوه کرچک در جیره مرغ‌های تخم‌گذار اثرات سویی بر صفات کیفی تخم‌مرغ نداشت ولی در مقایسه با شاهد عملکرد مرغ‌ها را کاهش داد (Olayeni et al., 2006).

نسترن کوهی با نام علمی *Rosa canina L.* متعلق به خانواده *Rosaceae* است. نسترن کوهی درختچه‌ای چند ساله است که به طور خودرو در مناطق خشک روی صخره‌ها و در بوته‌زارها می‌روید. ارتفاع آن متفاوت است و به شرایط اقلیمی محل رویش بستگی دارد. از جمله قسمت‌های قابل استفاده نسترن کوهی در تب سنتی گل و میوه این درختچه است. میوه آن گرد یا تخم‌مرغی کوزه‌ای شکل، کشیده، صاف با رنگ قرمز و روشن در مرحله رسیدگی کامل به رنگ قرمز تیره مایل به قهوه‌ای است و دانه‌ها در داخل آن قرار دارند (غلام‌پور و همکاران، ۱۳۹۱). میوه‌های نسترن کوهی به طور سنتی جهت پیشگیری و

درمان بیماری‌های مختلف از جمله هموروئید، دیابت شیرین، آرتريت، روماتیسم، سیاتیک، سرماخوردگی، آنفولانزا و سنگ‌های صفراوی مورد استفاده قرار می‌گیرند (Wenzig et al., 2008). میوه گیاه سرشار از ویتامین ث و نیز منبع مناسبی از ویتامین‌های آ و ب است. مواد موثره این گیاه سبب کاهش اسید اوریک و معالجه ناراحتی‌های ناشی از نقرس می‌شود. روغن دانه‌های میوه نسترن کوهی در صنایع آرایشی و بهداشتی موارد استعمال فراوانی دارد (امیدبیگی، ۱۳۸۴). گزارش‌های مختلف نشان داده‌اند که میوه‌های گیاهان مختلف از جمله نسترن کوهی حاوی مقادیر مناسبی از ترکیب‌های فنولیکی هستند (Cia and Oszmianski and Chomin, 1993; Ding, 1995). این ترکیبات اثرات مفید در سلامتی انسان دارند (Cinar and Bohm et al., 2003; Colakoglu, 2005). میوه‌های رز حاوی درصد مناسبی از کربوهیدرات‌های قابل هضم هستند (Cinar and Colakoglu, 2005). در مطالعه‌ای میزان کربوهیدرات‌های موجود در میوه‌های رز را بین ۲۴/۵۲-۵/۸۶ میلی‌گرم بر ۱۰۰ گرم گزارش کردند (Kovacs et al., 2000). میوه نسترن کوهی حاوی مقادیر بالایی از کاروتنوئیدها است (Hodisan et al., 1997). کاروتنوئیدها به دلیل داشتن خواص آنتی‌اکسیدانی، بدن را در مقابل بیماری‌ها مصون می‌دارند. کاروتنوئیدها از تشکیل رادیکال‌های آزاد در بدن انسان جلوگیری می‌کنند (Kirakosyan et al., 2004). میوه نسترن کوهی دارای اثرات ضد اکسیداسیونی و ضد میکروبی قوی است (Ozkan et al., 2004). دانه‌های میوه نسترن کوهی غنی از اسیدهای چرب غیراشباع با یک و یا چند پیوند دوگانه هستند (Szentmihalyi et al., 2002). به طوریکه یکی از برترین روغن‌های گیاهی از نظر محتوای اسیدهای چرب امگا-۳ هستند. به علاوه نسبت امگا-۶ به امگا-۳ تقریباً ۲ است که نسبت مناسبی از نظر تغذیه‌ای محسوب می‌شود (عبوضزاده و همکاران، ۱۳۸۹). در آزمایشی استفاده از ۵۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره آبی الکلی میوه نسترن وحشی در موش‌های نر ویستار، موجب پیشگیری از اختلالات کلیوی القا شده به وسیله آسیب ایسکمی/خون‌رسانی شد (غلام‌پور و همکاران، ۱۳۹۱).

با توجه به ارزش غذایی و دارویی میوه نسترن کوهی و رویش این درختچه در اغلب مناطق کشور و قیمت نسبتاً پایین میوه آن و با عنایت به اینکه تاکنون پژوهشی در

بود. درجه حرارت محیط کنترل شده و تمامی مرغ‌ها به صورت آزاد به غذا و آب آشامیدنی دسترسی داشتند. از هر ۱۵ روز یکبار واکسن نیوکاسل به صورت آشامیدنی در مرغ‌ها استفاده می‌شد و سایر عملیات بهداشتی نیز به صورت معمول در منطقه و با توصیه دامپزشک مسئول اعمال شد. خوراک مصرفی و مقدار تولید به صورت هفتگی و با تعیین روز مرغ با در نظر گرفتن تلفات روزانه محاسبه شده و بر اساس درصد تولید و وزن تخم‌مرغ‌ها، تولید توده‌ای تخم‌مرغ محاسبه شده و با توجه به مقدار خوراک مصرفی، ضریب تبدیل غذایی تعیین شد. با ضرب نمودن ضریب تبدیل غذایی به قیمت هر کیلوگرم خوراک، هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی به دست آمد و نتایج حاصل در تجزیه واریانس مورد استفاده قرار گرفت. در پایان آزمایش، تعداد ۳ عدد تخم‌مرغ از هر تکرار به تصادف انتخاب و بعد از توزین شکسته شده و شاخص رنگ زرده تعیین شد (فرخوی و همکاران، ۱۳۷۳). برای مشخص کردن شاخص رنگ زرده از واحد رش<sup>۲</sup> استفاده شد. در این روش از صفحه‌ای با نوارهای رنگی<sup>۳</sup> مختلف که به ترتیب با افزایش رنگ‌ها، نمرات اختصاصی به آنها نیز اضافه می‌شد، استفاده شد. به منظور ارزیابی کیفی سفیده تخم‌مرغ‌های تولیدی از واحد اندازه‌گیری هاو<sup>۴</sup> با بکارگیری فرمول زیر استفاده شد (فرخوی و همکاران، ۱۳۷۳):

$$100 \cdot \log(H + 7/57 - 1/7 w^{.77}) = \text{واحد هاو}$$

که در این فرمول H عبارت است از ارتفاع سفیده غلیظ بر حسب میلی‌متر و W برابر است با وزن تخم‌مرغ بر حسب گرم. برای اندازه‌گیری ارتفاع زرده از دستگاه ارتفاع‌سنج استاندارد مدل CE 300 ساخت کشور آلمان استفاده شد.

محتویات پوسته‌ها تمیز و پوسته‌ها به مدت ۴۸ ساعت برای خشک شدن در دمای اطاق نگهداری شدند. بعد از خشک شدن پوسته‌ها، وزن آنها با ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه‌گیری شد. ضخامت پوسته تخم‌مرغ‌ها با استفاده از ریزسنج ساخت کشور آلمان با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر در وسط تخم‌مرغ و در سه نقطه از وسط پوسته اندازه‌گیری و معدل آنها به عنوان ضخامت نهایی پوسته در نظر گرفته شد. این کار برای هر ۳ عدد تخم‌مرغ انجام شده

خصوص استفاده از میوه این درختچه در طیور صورت نگرفته است، آزمایش حاضر به منظور ارزیابی اثرات سطوح مختلف میوه نسترن کوهی بر عملکرد، صفات تخم‌مرغ، فراسنجه‌های بیوشیمیایی و سلول‌های ایمنی خون مرغ‌های تخم‌گذار انجام گرفت تا در صورت مثبت بودن نتایج اولیه و نیز اقتصادی بودن استفاده از آن، بتوان توصیه‌های لازم را در خصوص استفاده از آن در مرغ‌های تخم‌گذار و انجام آزمایش در خصوص میوه این درختچه با سایر گونه‌های طیور را ارائه نمود.

## مواد و روش‌ها

تعداد ۲۸۸ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه‌های- لاین (W36)، از سن ۳۵ تا ۴۶ هفتگی در شش تیمار، چهار تکرار و ۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار در قالب یک طرح کاملاً تصادفی مورد استفاده قرار گرفتند. میوه نسترن کوهی مورد استفاده صفر، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ درصد در گروه‌های آزمایشی ۱ تا ۶ بود. میوه‌های نسترن کوهی به مقدار لازم در زمان رسیدن برداشت شده و در محل نسبتاً سایه‌دار خشک شدند. بعد از خشک شدن و به هم زدن جهت همگن‌سازی، نمونه از توده میوه خشک شده نسترن کوهی تهیه و جهت آنالیز برای مواد مغذی ضروری و الیاف خام به آزمایشگاه ارسال شد. آنالیز آزمایشگاهی بر اساس روش‌های AOAC (2002) انجام گرفت. بر اساس صددرصد ماده خشک آن، نمونه میوه خشک شده نسترن کوهی دارای ۶/۶۰ درصد پروتئین خام، ۰/۲۸ درصد کلسیم، ۰/۴۸ درصد فسفر کل، ۲۰/۳۵ درصد الیاف خام و ۱۷۵۰ کیلوکالری بر کیلوگرم انرژی قابل متابولیسم بود. نتایج به دست آمده از آنالیز آزمایشگاهی در تنظیم جیره‌های غذایی مورد استفاده قرار گرفتند. جیره‌های غذایی برای گروه‌های مختلف آزمایشی بر اساس توصیه‌های مواد مغذی NRC (1994) و با استفاده از برنامه جیره‌نویسی<sup>۱</sup> UFFDA برای مرغ‌های تخم‌گذار با سطوح انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام یکسان، تنظیم شدند. در جدول ۱ جیره‌های غذایی مورد استفاده در گروه‌های مختلف آزمایشی ارائه شده‌اند. در طول آزمایش، شرایط محیطی برای همه گروه‌های آزمایشی یکسان بود. برنامه نوری شامل ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی در هر شبانه روز در طول دوره آزمایش

2. Roch Unit
3. Egg colour fan
4. Haugh Unit

1. User friendly feed formulation done again

جدول ۱- اجزا و ترکیب شیمیایی جیره‌های آزمایشی

Table 1. Ingredients and chemical composition of the experimental diets

Feed ingredients (%)	Dietary <i>Rosa canina L.</i> level (% of diet)					
	0	1	2	3	4	5
Corn grain	55.00	55.00	55.00	55.00	55.00	55.00
Wheat grain	11.64	10.21	8.78	7.30	5.90	4.45
Soybean meal	20.17	20.38	20.61	20.83	21.06	21.28
Soybean oil	3.26	3.47	3.69	3.90	4.12	4.34
<i>Rosa canina L.</i>	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Oyster shell	7.41	7.43	7.43	7.45	7.47	7.49
Bone meal	1.70	1.68	1.66	1.64	1.62	1.60
Salt	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
Vitamin premix <sup>1</sup>	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Mineral premix <sup>2</sup>	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
DL- Methionine	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Calculated composition						
Feed price (kg/Rials)	8630	8740	8950	9150	9350	9560
Metabolisable energy (Kcal/kg)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Crude protein (%)	14.50	14.50	14.50	14.50	14.50	14.50
Calcium (%)	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
Available phosphorus (%)	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
Sodium (%)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Lysine (%)	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
Methionine + Cystine (%)	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
Tryptophan (%)	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

1. Vitamin premix per kg of diet: vitamin A (retinol), 8500000 IU; vitamin D<sub>3</sub> (Cholecalciferol), 2500000 IU; vitamin E (tocopheryl acetate), 11000 IU; vitamin k<sub>3</sub>, 2200 mg; thiamine, 1477 mg; riboflavin, 4000 mg; panthothenic acid, 7840 mg; pyridoxine, 7840 mg; cyanocobalamin, 10 mg; folic acid, 110 mg; choline chloride, 400000 mg.

2. Mineral premix per kg of diet: Fe (FeSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O, 20.09% Fe), 75000 mg; Mn (MnSO<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O, 32.49% Mn), 74.4 mg; Zn (ZnO, 80.35% Zn), 64.675 mg; Cu (CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O), 6000 mg; I (KI, 58% I), 867 mg; Se (NaSeO<sub>3</sub>, 45.56% Se), 200 mg.

در پایان داده‌های حاصله با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS 9.12 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و برای مقایسه تفاوت بین میانگین‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح آماری ۵ درصد استفاده شد (SAS Institute, 2005).

### نتایج

نتایج حاصل از عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار با استفاده از سطوح مختلف میوه نسترن کوهی در جدول ۲ ارائه شده است. استفاده نسترن کوهی نسبت به گروه شاهد باعث بهبود صفات مربوط به عملکرد شد. به طوریکه، استفاده از میوه نسترن کوهی در سطوح بالاتر از دو درصد موجب افزایش معنی‌دار وزن تخم‌مرغ، درصد تولید تخم‌مرغ، تولید توده‌ای تخم‌مرغ، بهبود ضریب تبدیل غذایی و کاهش هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی در

و میانگین آنها به عنوان ضخامت نهایی پوسته‌ی تخم‌مرغ برای هر یک از واحدهای آزمایشی در نظر گرفته شد.

در خاتمه دوره آزمایش، از هر واحد دو قطعه مرغ به صورت تصادفی انتخاب و از ورید بال آنها خون‌گیری به عمل آمد. نمونه خون‌های حاصله در دو لوله آزمایش یکی حاوی ماده ضدانعقاد EDTA جهت تعیین سلول‌های خونی (هماتوکریت، هموگلوبین، گلبول‌های قرمز، گلبول‌های سفید، هتروفیل، لنفوسیت و نسبت هتروفیل به لنفوسیت) با استفاده از میکروسکوپ نوری و شمارش چشمی و دیگری برای اخذ سرم به منظور اندازه‌گیری فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون (تری‌گلیسرید، کلسترول، آلبومین، پروتئین تام و اسید اوریک) ریخته شدند. آنالیز نمونه‌های خون بر پایه روش‌های رفرنس آزمایشگاهی و با استفاده از کیت‌های تشخیصی تهیه شده از شرکت پارس آزمون کرج انجام شد (نظیفی، ۱۳۷۶).

جدول ۲- اثر سطوح مختلف میوه نسترن کوهی در جیره غذایی بر صفات عملکردی مرغ‌های تخم‌گذار

Table 2. Effect of different levels of *Rosa canina* L. fruit in diet on performance of laying hens

Dietary RCF <sup>1</sup> level (%)	Egg weight (g)	Egg production (%)	Egg mass (g)	Feed intake (g)	Feed conversion ratio	Feed price (Rials/kg egg)
1	60.90 <sup>c</sup>	67.38 <sup>d</sup>	41.01 <sup>d</sup>	111.60 <sup>bc</sup>	2.72 <sup>a</sup>	2350.24 <sup>a</sup>
2	61.16 <sup>bc</sup>	71.29 <sup>c</sup>	43.60 <sup>c</sup>	111.27 <sup>c</sup>	2.55 <sup>b</sup>	2228.70 <sup>b</sup>
3	61.29 <sup>bc</sup>	75.26 <sup>b</sup>	46.11 <sup>b</sup>	112.25 <sup>abc</sup>	2.43 <sup>c</sup>	2174.85 <sup>bc</sup>
4	61.62 <sup>ab</sup>	78.53 <sup>a</sup>	48.39 <sup>a</sup>	112.61 <sup>ab</sup>	2.32 <sup>d</sup>	2110.18 <sup>c</sup>
5	61.81 <sup>a</sup>	79.99 <sup>a</sup>	49.44 <sup>a</sup>	113.13 <sup>a</sup>	2.29 <sup>d</sup>	2179.98 <sup>bc</sup>
SEM <sup>2</sup>	0.14	1.05	0.65	0.38	0.03	29.70
P Value	0.0025	0.0001	0.0001	0.0253	0.0001	0.0022

Means within a column that do not have a common superscript are significantly different ( $P < 0.05$ ).

1. RCF: *Rosa canina* L. fruit

2. SEM: Standard error of the means

جدول ۳- اثر سطوح مختلف میوه نسترن کوهی در جیره غذایی بر صفات کیفی تخم‌مرغ

Table 3. Effect of different levels of *Rosa canina* L. fruit in diet on egg quality traits

Dietary RCF <sup>1</sup> level (%)	Yolk Color (Rash)	Shell weight (g)	Albumen weight (g)	Yolk weight (g)	Haugh Unit	Eggshell thickness (mm)
1	2.22 <sup>b</sup>	5.95 <sup>b</sup>	38.41 <sup>abc</sup>	16.41 <sup>c</sup>	73.17 <sup>c</sup>	0.386 <sup>a</sup>
2	2.67 <sup>ab</sup>	6.19 <sup>a</sup>	38.77 <sup>abc</sup>	16.69 <sup>b</sup>	73.41 <sup>bc</sup>	0.379 <sup>ab</sup>
3	2.67 <sup>ab</sup>	6.25 <sup>a</sup>	39.75 <sup>ab</sup>	17.06 <sup>ab</sup>	73.64 <sup>ab</sup>	0.382 <sup>ab</sup>
4	3.11 <sup>a</sup>	6.18 <sup>a</sup>	39.72 <sup>a</sup>	17.08 <sup>ab</sup>	73.78 <sup>a</sup>	0.380 <sup>ab</sup>
5	3.22 <sup>a</sup>	6.28 <sup>a</sup>	37.96 <sup>bc</sup>	18.00 <sup>a</sup>	73.57 <sup>ab</sup>	0.382 <sup>ab</sup>
SEM <sup>2</sup>	0.226	0.060	0.420	0.378	0.108	0.003
P Value	0.0621	0.0240	0.0291	0.0699	0.0211	0.0284

Means within a column that do not have a common superscript are significantly different ( $P < 0.05$ ).

1. RCF: *Rosa canina* L. fruit

2. SEM: Standard error of the means

جدول ۴- اثر سطوح مختلف میوه نسترن کوهی در جیره غذایی بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون مرغ‌های تخم‌گذار

Table 4. Effect of different levels of *Rosa canina* L. fruit in diet on blood biochemical parameters of laying hens

Dietary RCF <sup>1</sup> level (%)	Triglyceride (mg/ dL)	Cholesterol (mg/ dL)	Albumin (g/ dL)	Total protein (g/ dL)	Uric acid (g/dL)
1	830.50	93.85	3.41	6.45	7.27 <sup>a</sup>
2	1104.40	98.38	2.88	5.35	4.21 <sup>b</sup>
3	1451.41	129.79	2.87	5.69	3.84 <sup>b</sup>
4	1045.82	105.17	2.59	4.48	2.04 <sup>b</sup>
5	1281.90	110.35	2.71	5.18	2.94 <sup>b</sup>
SEM <sup>2</sup>	1107.60	92.87	2.77	5.67	2.59 <sup>b</sup>
P Value	243.53	14.60	0.455	0.750	0.713 <sup>b</sup>
	0.598	0.512	0.258	0.258	0.003

Means within a column that do not have a common superscript are significantly different ( $P < 0.05$ ).

1. RCF: *Rosa canina* L. fruit

2. SEM: Standard error of the means

جدول ۵- اثر استفاده از سطوح مختلف میوه نسترن کوهی در جیره غذایی بر پارامترهای ایمنی خون مرغ‌های تخم‌گذار

Table 5. Effect of different levels of *Rosa canina* L. fruit in diet on blood immune parameters of laying hens

Dietary RCF <sup>1</sup> level (%)	Hematocrit (%)	Hemoglobin (%)	Red blood cells (10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )	White blood cells (10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )	Heterophil (%)	Lymphocyte (%)	Heterophile/ Lymphocyte
1	31.10 <sup>a</sup>	10.04 <sup>a</sup>	2.61	22.84	19.67 <sup>b</sup>	80.00	0.250 <sup>b</sup>
2	28.00 <sup>ab</sup>	8.80 <sup>bc</sup>	2.87	19.50	19.34 <sup>b</sup>	79.34	0.247 <sup>b</sup>
3	29.34 <sup>a</sup>	9.57 <sup>ab</sup>	2.63	18.04	19.00 <sup>b</sup>	79.34	0.244 <sup>b</sup>
4	28.67 <sup>ab</sup>	9.20 <sup>abc</sup>	2.69	19.34	20.67 <sup>ab</sup>	78.67	0.264 <sup>b</sup>
5	28.67 <sup>ab</sup>	9.44 <sup>ab</sup>	2.67	21.34	24.67 <sup>a</sup>	74.67	0.333 <sup>a</sup>
SEM <sup>2</sup>	0.903	0.298	0.134	2.69	0.133	0.156	0.21
P Value	0.041	0.028	0.653	0.697	0.086	1.556	0.080

Means within a column that do not have a common superscript are significantly different ( $P < 0.05$ ).

1. RCF: *Rosa canina* L. fruit

2. SEM: Standard error of the means

تحت تاثیر قرار داد ( $P < 0.05$ ). استفاده از میوه نسترن کوهی در مقایسه با شاهد موجب کاهش مقادیر هماتوکریت و هموگلوبین شد. به طوری که کمترین سطح هماتوکریت و هموگلوبین با استفاده از ۵ درصد میوه نسترن کوهی بدست آمد. به هر حال، استفاده از میوه نسترن کوهی تا سطح ۴ درصد جیره در مقایسه با شاهد اثرات معنی داری بر این دو پارامتر نداشت. درصد هتروفیل و نسبت هتروفیل به لنفوسیت نیز تحت تاثیر سطوح مختلف میوه نسترن کوهی اضافه شده به جیره قرار گرفتند. به طوری که، کمترین بیشترین درصد هتروفیل و پایین ترین و بالاترین نسبت هتروفیل به لنفوسیت به ترتیب در جیره‌های حاوی ۳ و ۴ درصد میوه نسترن کوهی مشاهده شد. استفاده از سطوح مختلف میوه نسترن کوهی اثرات معنی داری بر مقادیر گلبول‌های سفید و لنفوسیت خون مرغ‌ها نداشت ( $P > 0.05$ ).

#### بحث

مطابق نتایج جدول ۲ استفاده از میوه نسترن کوهی در جیره مرغ‌ها موجب افزایش مقدار خوراک مصرفی شده است که این افزایش در سطوح بالاتر از ۳ درصد نسبت به شاهد معنی دار بود. افزایش در مقدار خوراک مصرفی روزانه مرغ‌ها می‌تواند به عللی نظیر خواص ضد میکروبی، ضد اکسیداسیونی، تحریک کنندگی ترشح آنزیم‌ها و شیرهای گوارشی و نیز افزایش الیاف جیره و تاثیرگذاری روی سرعت عبور مواد گوارشی در طول دستگاه گوارش مربوط باشد (Lee et al., 2003). افزایش خوراک مصرفی می‌تواند موجب شود تا مواد مغذی بیشتری در اختیار حیوان قرار

مقایسه با شاهد شد ( $P < 0.05$ ). کمترین هزینه خوراک با استفاده از سطح ۳ درصد میوه نسترن کوهی به دست آمد. نتایج مربوط به صفات کیفی تخم‌مرغ‌های تولیدی در جدول ۳ نشان داده شده است. سطوح مختلف میوه نسترن کوهی اثرات معنی داری بر صفات کیفی تخم‌مرغ داشت ( $P < 0.05$ ). شاخص رنگ زرده، وزن پوسته، وزن سفیده، وزن زرده و واحد هاو به طور معنی داری تحت تاثیر استفاده از میوه نسترن کوهی قرار گرفت. بیشترین شاخص رنگ زرده، وزن سفیده و واحد هاو با استفاده از ۳ درصد میوه نسترن کوهی، در حالیکه بیشترین مقدار وزن زرده با استفاده از ۴ درصد میوه نسترن کوهی بدست آمد. ضخامت پوسته تخم‌مرغ‌ها در گروه‌های دریافت کننده میوه نسترن کوهی نسبت به شاهد کاهش یافت که بیشترین کاهش برای سطح ۵ درصد میوه نسترن کوهی بود.

اثرات استفاده از سطوح مختلف میوه نسترن کوهی بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون مرغ‌ها در جدول ۴ خلاصه شده است. استفاده از میوه نسترن کوهی به طور معنی داری سطح اسید اوریک خون مرغ‌ها را تحت تاثیر قرار داد ( $P < 0.05$ ). به طوری که استفاده از سطوح ۱ درصد به بالای میوه نسترن کوهی موجب کاهش سطح اسید اوریک خون مرغ‌ها شد. سایر فراسنجه‌های خونی تحت تاثیر استفاده از میوه نسترن کوهی قرار نگرفتند ( $P > 0.05$ ).

در جدول ۵ اثرات استفاده از سطوح مختلف میوه نسترن کوهی بر سطح سلول‌های خون خلاصه شده است. بر اساس نتایج به دست آمده، استفاده از میوه نسترن کوهی به صورت معنی داری سطوح هماتوکریت، هموگلوبین، هتروفیل و نسبت هتروفیل به لنفوسیت را

ذخیره‌ای مواد مغذی (پروتئین، اسیدهای آمینه، چربی و اسیدهای چرب و...) مصرفی به وسیله مرغان محسوب می‌شوند، بنابراین بهبود در هضم و جذب مواد مغذی جیره می‌تواند موجب افزایش وزن آنها شود. واحد هاو نیز بیان کننده قوام و افزایش ارتفاع سفیده است که با افزایش سطح استفاده از میوه نسترن کوهی بهبود یافته است که شاید به علت ترکیبات ناشناخته موجود در این میوه باشد. با استفاده از سطح ۵ درصدی میوه نسترن کوهی ضخامت پوسته تخم‌مرغ نسبت به شاهد کاهش یافته است که احتمالاً به علت وزن بیشتر تخم‌مرغ‌های تولیدی در این گروه آزمایشی است که در نتیجه آن کلسیم اختصاص یافته به پوسته تخم‌مرغ‌ها در سطح وسیع‌تری پخش شده و موجب نازک‌تر شدن پوسته شده است.

کاهش معنی‌دار اسید اوریک خون (جدول ۴) با استفاده از تمامی سطوح میوه نسترن کوهی تایید کننده اثرات مفید این میوه در کاهش بیماری نقرس و اختلالات کلیوی است. بیماری نقرس در طیور در اثر افزایش پروتئین جیره، نامناسب بودن نسبت پروتئین و انرژی جیره و نیز اختلالات کلیوی ایجاد می‌شود (فرخوی و همکاران، ۱۳۷۳). در این بیماری از آنجا که کلیه‌ها نمی‌توانند اسید اوریک اضافی موجود در خون را دفع کنند، لذا اسید اوریک در قسمت‌هایی مستعد نظیر مجاری کلیوی و مفاصل رسوب کرده و مشکلات بعدی را موجب می‌شود. کاهش اسید اوریک مشاهده شده با استفاده از میوه نسترن کوهی مطابق گزارش‌های موجود در این زمینه است (صمصام شریعت، ۱۳۸۳؛ امید بیگی، ۱۳۸۴).

با توجه به جدول ۵، استفاده از میوه نسترن کوهی تا سطح ۴ درصد جیره در مقایسه با شاهد اثرات معنی‌داری بر مقادیر هماتوکریت، هموگلوبین و گلبول‌های قرمز خون نداشته است، لیکن استفاده از سطح ۵ درصدی آن به صورت معنی‌داری این فراسنجه‌ها را کاهش داده است. هماتوکریت، هموگلوبین و گلبول‌های قرمز از شاخصه‌های خونی هستند. از عمده‌ترین وظایف هموگلوبین حمل اکسیژن به سراسر بدن و دفع گاز کربنیک است. با کاهش سطح هموگلوبین، اکسیژن‌رسانی به بافت‌های مختلف به شکل مناسبی صورت نمی‌گیرد و در نتیجه امکان دارد روند سوخت و ساز سلولی و همچنین سطح ایمنی کاهش یافته و سلامتی حیوان در طولانی مدت در معرض خطر و آسیب قرار گیرد. کمترین درصد هتروفیل و کمترین نسبت

گرفته و در نتیجه موجب افزایش در وزن و درصد تخم‌مرغ‌های تولیدی شود. از آنجا که توده تخم‌مرغ تولیدی از حاصل ضرب وزن تخم‌مرغ‌های تولیدی در درصد تولید به دست می‌آید، لذا بالاترین مقدار توده تخم‌مرغ تولیدی نیز برای سطوح ۳ تا ۵ درصد میوه نسترن کوهی مشاهده شد. با توجه به اینکه ضریب تبدیل غذایی از تقسیم نمودن مقدار خوراک مصرفی به مقدار توده تخم‌مرغ تولیدی به دست می‌آید، بهترین ضریب تبدیل غذایی نیز در جیره‌های حاوی ۳ تا ۵ درصد میوه نسترن کوهی حاصل شد. همچنین هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی نیز با استفاده از میوه نسترن کوهی در جیره‌ها نسبت به شاهد کاهش یافت که بیانگر اقتصادی بودن استفاده از پودر میوه نسترن کوهی به عنوان یک ماده غذایی غیرمعمول در تغذیه مرغ‌های تخم‌گذار است. وجود مواد آنتی‌اکسیدانی در میوه نسترن کوهی (امیدبیگی، ۱۳۸۴) احتمالاً از طریق محافظت از اکسیدن شدن مواد مغذی در جیره و محتویات گوارشی توانسته است در هضم و جذب مواد مغذی و بهبود بهره‌وری آنها و در نتیجه افزایش عملکرد تخم‌گذاری موثر واقع شود. غنی بودن میوه نسترن کوهی از بعضی از مواد مغذی مانند ویتامین‌های ث، آ، ب، املاح و اسیدهای چرب غیراشباع (صمصام شریعت، ۱۳۸۳) نیز می‌تواند در بهبود عملکرد تخم‌گذاری مرغ‌ها مفید باشد.

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۳، استفاده از سطوح مختلف میوه نسترن کوهی نسبت به شاهد موجب بهبود صفات کیفی تخم‌مرغ شده است. میوه نسترن کوهی منبع غنی از کاروتنوئیدها است (صمصام شریعت، ۱۳۸۳). کاروتنوئیدها رنگدانه‌های اصلی دخیل در افزایش رنگ زرده تخم‌مرغ هستند (فرخوی و همکاران، ۱۳۷۳). با توجه به اینکه با استفاده از میوه نسترن کوهی مقدار خوراک مصرفی مرغ‌ها نیز افزایش یافته است، لذا مقادیر بیشتری از کاروتنوئیدها نیز به داخل زرده انتقال یافته و موجب رنگین‌تر شدن آن شده است. افزایش در رنگ زرده قبلاً با استفاده از گیاهان دارویی غنی از کاروتنوئیدها نیز در مرغ‌های تخم‌گذار گزارش شده است (نوبخت و مهمان‌نواز، ۱۳۸۹؛ سیدپیران و همکاران، ۱۳۹۰). افزایش وزن پوسته نشان دهنده دریافت کلسیم بیشتر و رسوب آن در پوسته تخم‌مرغ‌ها است که در ارتباط با افزایش در خوراک مصرفی بوده است. از آنجائیکه سفیده و زرده تخم‌مرغ یک منبع

از تنش ناشی از عملکرد بالا در این گروه‌های آزمایشی است.

با توجه به نتایج آزمایش، استفاده از تمامی سطوح میوه نسترن کوهی در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار در فاصله سنی ۳۵ تا ۴۶ هفتگی در مقایسه با شاهد موجب بهبود عملکرد، صفات کیفی تخم‌مرغ، کاهش سطح اسید اوریک خون و کاهش هزینه‌های تولید شد. لیکن استفاده از سطح سه درصدی نسبت به بقیه تیمارهای خوراکی نتایج بهتری نشان داد.

هتروفیل به لنفوسیت با استفاده از سطح ۲ درصد میوه نسترن کوهی به دست آمد. از درصد هتروفیل و نیز نسبت هتروفیل به لنفوسیت به عنوان یکی از شاخصه‌های سطح ایمنی بدن استفاده می‌شود (Sturkie, 1995). بدین صورت که هر چقدر درصد هتروفیل و نسبت هتروفیل به لنفوسیت بیشتر باشد، حیوانات از سطح ایمنی پایین‌تری برخوردار هستند. در این رابطه، شرایط تنشی از جمله عوامل کاهش دهنده سطح ایمنی است (نظیفی، ۱۳۷۶). افزایش درصد هتروفیل و نیز نسبت هتروفیل به لنفوسیت در استفاده از سطوح ۳ درصد به بالای میوه نسترن کوهی احتمالاً ناشی

### فهرست منابع

- امید بیگی ر. ۱۳۸۴. تولید و فرآوری گیاهان دارویی. جلد اول. انتشارات آستان قدس رضوی. صفحه ۳۴۷.
- حسینی س.ع.، محیطی اصلی م.، لطف‌الهیان ه.، آقاشاهی ع.ر.، مهدوی ع. و حسینی ه. ۱۳۸۹. تعیین ارزش غذایی ضایعات توت سفید و استفاده از آن در تغذیه جوجه‌های گوشتی. نشریه پژوهش و سازندگی، ۸۶: ۷۴-۷۹.
- سیدپیران س.ع. نوبخت ع. و خدایی ص. ۱۳۹۰. اثرات استفاده از پروبیوتیک، اسید آلی و مخلوط چند گیاه دارویی بر عملکرد، کیفیت تخم‌مرغ و فراسنجه‌های بیوشیمیایی و ایمنی خون مرغ‌های تخم‌گذار. مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، ۵ (۱): ۱۱۱۱-۱۱۲۲.
- صمصام شریعت م. ه. ۱۳۸۳. گزیده گیاهان دارویی. چاپ اول. انتشارات مانی. صفحه ۳۸۰.
- عیوض‌زاده ا.، سیدین س. م.، چمنی م. و درویش‌زاده ف. ۱۳۸۹. بررسی ترکیب اسیدهای چرب و پایداری روغن هسته نسترن وحشی. ۱۳۸۹. مجله علوم غذایی و تغذیه، ۷ (۲): ۸-۱۹.
- غلام‌پور ف.، جوادی فر ط. س.، کریمی س. و اوجی س. م. ۱۳۹۱. اثر نسترن کوهی بر آسیب ایسکمی/خونرسانی مجدد در موش‌های صحرائی بیهوش شده. مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۷۰ (۱): ۲۲-۲۶.
- فرخوی م.، سیگارودی ت. و نیک نفس ف. ۱۳۷۳. راهنمای کامل پرورش طیور (ترجمه). چاپ دوم. انتشارات کوثر، صفحه ۱۵۰-۲۶۶.
- نظیفی س. ۱۳۷۶. هماتولوژی و بیوشیمی بالینی پرندگان. چاپ اول. انتشارات دانشگاه شیراز، صفحه ۱۷۳-۲۰۹.
- نوبخت ع. ۱۳۹۱. اثر استفاده از سطوح مختلف برگ سبز مو بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار. چکیده مقالات همایش علمی و کاربردی استفاده از پسماندهای کشاورزی، شهری و صنعتی در جیره‌های غذایی دام، طیور و آبزیان. صفحه ۱۵۸.
- نوبخت ع. ۱۳۹۱. اثر سطوح مختلف تفاله لیموی خشک بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار. چکیده مقالات همایش علمی و کاربردی استفاده از پسماندهای کشاورزی، شهری و صنعتی در جیره‌های غذایی دام، طیور و آبزیان. صفحه ۱۴۶.
- نوبخت ع.، و مهمان‌نواز ی. ۱۳۸۹. بررسی اثرات استفاده از گیاهان دارویی نعنای، آویشن و پونه بر عملکرد، کیفیت تخم‌مرغ و فراسنجه‌های خونی و ایمنی خون مرغ‌های تخم‌گذار. مجله علوم دامی ایران، ۴۱: ۱۲۹-۱۳۶.
- AOAC. 2002. Official methods of analysis of the association of official analytical. Eds. Washington. DC. pp: 125-193.
- Atapattu N. S. B. M. and Mendis A. P. S. 2013. Evaluation of canistel (*Pouteria campechiana*) fruit meal as a feed ingredient for poultry. Iranian Journal of Applied Animal Science, 3 (1): 177-183.
- Bohm V., Frohlich, K. and Bitsch R. 2003. Rose-hip- a "new" source of lycopene? Molecular Aspects of Medicine, 24: 385-389.
- Cai J.T. and Ding Z.H. 1995. Nutrients composition of *Rosa laevigata* fruits. Science Technology Food Industry. 3: 26-29.
- Cinar I. and Colakoglu S. 2005. Potential health benefits of rose hip products. Acta Horticulture, 690: 253-257.
- Hodisan T., Socaiu C., Rapan I. and Neamtu C. 1997. Cartenoid composition of *Rosa canina* fruits. Horticulture, 538: 103-108.



- Kirakosyan A., Kauffman P., Warber S., Zick S., Aaronson K., Bolling S. and Chanc. S. C. 2004. Applied environmental stresses to enhance the levels of polyphenolics in leaves of hawthorn plants. *Physiologia Plantarum*, 121:182-6.
- Kovacs S., Toth M. G. and Fascaer G. 2000. Fruit quality of some rose species native in Hungary. *Acta Horticulture*, 538: 103-108.
- Lee K., Everts W. H. and Beyen A. C. 2003. Dietary carvacrol lowers body gain but improves feed conversion in female broiler chickens. *Journal of Applied Poultry Science*, 12: 394-399.
- National Research Council. 1994. Nutrient requirements of poultry. 9<sup>th</sup> rev.ed. 23. National Academy Press. Washington. DC.
- Nobakht A. 2013. Effects of different levels of dried lemon pulp on performance, carcass traits, blood biochemical and immunity parameters of broilers. *Iranian Journal of Applied Animal Science*, 3 (1): 145-151.
- Olayeni T. B., Ojedapo L. O., Adedeji O. S., Adedeji T. A. and Ameen S. A. 2006. Effects of feeding varying levels of castor fruit meal on performance characteristics of layers. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 5 (6): 515-518.
- Oszmianski J. and Chomin W. 1993. Experimental commercial manufacture of high-vitamin C cloudy juice from *Rosa rugosa* fruits. *Przemysl Fermentacyjny Owocowo Warzywny*. 37: 16-17.
- Ozkan G., Sagdic O., Baydar N. G. and Baydar H. 2004. Antioxidant and antibacterial activities of *Rosa damascena* flower extracts. *Food Science and Technology*, 10: 277-281.
- SAS Institute. 2005. SAS Users guide: Statistics. Version 9.12. SAS Institute Inc., Cary, NC. pp: 126-178.
- Sturkie P. D. 1995. Avian physiology. 4<sup>th</sup> ed. Springer Verlag. New York. pp: 115 -270.
- Szentmihalyi K., Vinkler P., Lakatos B., Illes V. and Then M. 2002. Rose hip (*Rosa canina* L.) oil obtained from waste hip seeds by different extraction methods. *Bioresource Technology*, 82:195-201.
- Tayer M., Nobakht A. and Pishjangh J. 2012. Effects of different levels of green grape (*Vitis vinifera*) leaves on performance, carcass traits, blood biochemical and immunity parameters of broilers. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 3 (1): 103-111.
- Wenzig E. M., Widowitz U., Kunert O., Chrubasik S., Bucar F., Knauder E. and Bauer R. 2008. Phytochemical composition and in vitro pharmacological activity of two rose hip (*Rosa canina* L.) preparations. *Phytomedicine*, 15 (10): 826-835.

# Effects of different levels of *Rosa canina* L. fruit on performance, egg traits, biochemical parameters and blood immune cells of laying hens

A. Nobakht\*

Assistant professor, Department of Animal Science, Islamic Azad University, Maragheh Branch

(Received: 13-8-2013- Accepted: 7-12-2013)

## Abstract

In this experiment for evaluation the effects of different levels of *Rosa canina* L. fruit on performance, egg traits and blood parameters, total of 288 Hy-line (W36) laying hens from 35 to 46 weeks were allocated to the experimental units in a completely randomized design in 6 treatments with 4 replicates of 12 hens each replicate. The dietary levels of *Rosa canina* L. fruit included in the study were: 0, 1, 2, 3, 4, and 5 % of diets. The results showed that use of *Rosa canina* L. fruit up to 5% in diets improved the egg production, egg quality traits and blood parameters compared to the control group ( $P<0.05$ ). The best performance, the lowest feed price for each kilogram of eggs, the best egg quality traits and the lowest amount of uric acid in blood were observed with 3% of *Rosa canina* L. fruit. The lowest amounts of hematocrit, hemoglobin and red blood cells were seen in diet with 5% of *Rosa canina* L. fruit. Whereas, the lowest percentage of heterophle and the lowest ratio of heterophle/lymphocyte were observed with 2% of *Rosa canina* L. fruit. The overall results indicated that in laying hens, 3% of *Rosa canina* L. fruit in contrast with other experimental groups, significantly improve performance, egg quality traits, blood parameters and feed price for each kilogram of eggs.

**Keywords:** Egg quality traits, Laying hens, Performance, *Rosa canina* L.

---

\*Corresponding Author: anobakht20@Yahoo.com