



اثر گیاه کاسنی (*Cichorium intybus* L.) بر عملکرد، صفات کیفی تخم مرغ، فراسنجه‌های بیوشیمیایی و سلولی خون در مرغ‌های تخم‌گذار

علی نوبخت*

استادیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران

(تاریخ دریافت: ۹۲/۱۰/۳۰ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۵/۶)

چکیده

در این آزمایش اثرات استفاده از اجزای گیاه کاسنی بر عملکرد، صفات کیفی تخم مرغ، فراسنجه‌های بیوشیمیایی و سلولی خون مرغ‌های تخم‌گذار مورد ارزیابی قرار گرفت. تعداد ۱۹۲ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه های-لاین (W36)، از سن ۵۲ تا ۶۳ هفتگی در چهار تیمار، چهار تکرار و ۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار در قالب یک طرح کاملاً تصادفی مورد استفاده قرار گرفتند. جیره‌های آزمایشی شامل ۱) جیره شاهد (بدون استفاده از کاسنی)، ۲) جیره حاوی ۳ درصد قسمت هوایی کاسنی، ۳) جیره حاوی ۳ درصد ریشه کاسنی و ۴) جیره حاوی ۳ درصد گیاه کامل کاسنی بودند. استفاده از اجزای مختلف کاسنی دارای اثرات معنی‌داری بر عملکرد، صفات کیفی تخم مرغ و فراسنجه‌های خونی مرغ‌های تخم‌گذار بود ($P < 0.05$). بیشترین درصد تولید تخم مرغ (۶۲/۱۹ درصد)، بیشترین توده تخم مرغ تولیدی (۳۸/۲۳ درصد)، بیشترین مقدار خوراک مصرفی روزانه (۱۱۰/۶۸ گرم)، بهترین ضریب تبدیل خوراک (۲/۸۹)، بالاترین شاخص رنگ زرده (۴/۰۰)، بیشترین واحد هاو (۷۴/۵۰)، کمترین درصد هتروفیل (۹/۳۳ درصد)، بیشترین درصد لمفوسیت (۹۰/۶۷ درصد) و کمترین نسبت هتروفیل به لمفوسیت (۰/۱۰۴) با استفاده از ۳ درصد گیاه کامل کاسنی مشاهده شد. استفاده از گیاه کامل کاسنی موجب کاهش ضخامت پوسته تخم مرغ‌ها به ۰/۳۳ میلی‌متر) شد ($P < 0.05$). فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون تحت تأثیر گروه‌های آزمایشی قرار نگرفت. نتیجه‌گیری کلی اینکه در مرغ‌های تخم‌گذار استفاده از ۳ درصد گیاه کامل کاسنی در مقایسه با گروه شاهد و گروه‌های حاوی اجزای کاسنی، موجب بهبود عملکرد، شاخص رنگ زرده، واحد هاو و سطح ایمنی خون می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: عملکرد، صفات کیفی تخم مرغ، کاسنی، مرغ‌های تخم‌گذار

مقدمه

در سال‌های اخیر استفاده از گیاهان دارویی در جیره‌های غذایی طیور از توسعه قابل ملاحظه‌ای برخوردار بوده است. از اهداف عمده استفاده از گیاهان دارویی در مرغ‌های تخم‌گذار می‌توان به تأمین فیبر جیره، غنی‌سازی تخم‌مرغ از طریق انتقال مواد مؤثره گیاهی، افزایش بازارپسندی تخم‌مرغ و افزایش سطح سلامتی گله اشاره کرد. کاسنی (*Cichorium intybus L.*) یکی از گیاهان دارویی است که به علل داشتن ترکیبات مفید در طیور مورد استفاده قرار می‌گیرد. گیاه کاسنی حاوی مواد تلخ، کولین، اینولین، لاکتوسین، تانن، فلاونوئیدها، آلکالوئیدها، بتائین و پکتین بوده و دارای خواصی مانند تقویت معده، ادرارآور، تصفیه‌کننده خون، ملین و صفرابر بوده و در طب سنتی از آن به عنوان تقویت‌کننده معده، تصفیه‌کننده خون، ادرارآور و ضد درد استفاده می‌شود (صمصام شریعت، ۱۳۸۳). از گیاه کاسنی به عنوان اشتهاآور در مواقع ضعف دستگاه گوارش استفاده می‌شود (زرگری، ۱۳۷۵). در آزمایشی با استفاده از گیاه کاسنی به همراه گیاه آنیسون در جیره گاوهای شیری، اشتهای گاوها افزایش یافت (ترابی گودرزی و همکاران، ۱۳۸۹). همچنین، از کاسنی به عنوان داروی ضد مسمومیت کبدی به خصوص مسمومیت با تتراکلریدکربن نام برده می‌شود (Zafar, 1998). طبق مشاهده آزمایشگاهی، استفاده از عصاره الکلی کاسنی دارای اثرات ضد میکروبی می‌باشد (قادری و همکاران، ۱۳۸۳). فروکتو اولیگوساکاریدها و اینولین از جمله مهمترین ترکیبات موجود در گیاه کاسنی می‌باشند که به مقادیر زیاد در ریشه کاسنی نسبت به سایر اجزای آن وجود دارند که نقش مهمی در تغذیه و تکثیر میکروارگانیسم‌های دستگاه گوارش دارند (Flickinger et al., 2003). تحقیقات زیادی در رابطه با اینولین به عنوان پری‌بیوتیک طبیعی در حیوانات مزرعه‌ای انجام گرفته است (Castellini et al., 2007). با استخراج و استفاده ۱ درصدی اینولین در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی عملکرد و صفات لاشه بهبود یافته و کلسترول سرم خون به صورت معنی‌داری کاهش یافت (Yusrizal and Chen, 2003). در خوک‌ها استفاده از عصاره کاسنی در مقدار ۱۵۰ گرم در تن، موجب بهبود ۱۰ تا ۱۹ درصدی در افزایش وزن آن‌ها نسبت به گروه شاهد شد (Valchev et al., 2009). جوجه‌های گوشتی با استفاده ۱ درصدی و

مرغ‌های تخم‌گذار با استفاده ۲ درصدی از پودر گیاه کاسنی بهترین عملکرد را نشان دادند (نوبخت و همکاران، ۱۳۹۱). همچنین جوجه‌های گوشتی کمترین درصد هتروفیل و بیشترین درصد لمفوسیت را با تغذیه ۱ درصد پودر کاسنی داشتند (صفا مهر و همکاران، ۱۳۹۱). استفاده یک درصدی از پودر کاسنی موجب کاهش سطح کلسترول سرم خون جوجه‌های گوشتی شد (Safamehr et al., 2013). در جوجه‌های گوشتی استفاده از ۳ درصد پودر ریشه کاسنی در جیره موجب بهبود عملکرد، صفات لاشه و افزایش طول ویلی، عمق کریپت و مساحت سطحی ویلی‌ها شد (Izadi et al., 2013). همچنین در مرغ‌های تخم‌گذار با استفاده از ۱ درصد اینولین، عملکرد و صفات کیفی تخم‌مرغ به صورت معنی‌داری بهبود یافت (Chen et al., 2005).

با توجه به اینکه در اکثر آزمایش‌های درمانی و تغذیه‌ای انجام شده در طیور از ریشه کاسنی استفاده شده و قسمت‌های هوایی آن عملاً مورد استفاده قرار نگرفته و تلف می‌شود، لذا در آزمایش حاضر اثرات ریشه، قسمت هوایی و کل گیاه بر عملکرد، صفات کیفی تخم‌مرغ و فراسنجه‌های خونی مرغ‌های تخم‌گذار مورد ارزیابی قرار گرفت تا در صورت نبود تفاوت معنی‌دار در صفات مورد اندازه‌گیری، توصیه‌های جدید در استفاده مؤثر از این گیاه دارویی به عنوان افزودنی غذایی مرغ‌های تخم‌گذار به عمل آید.

مواد و روش‌ها

آزمایش حاضر در پاییز سال ۱۳۹۲ انجام گرفت. در این آزمایش تعداد ۱۹۲ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه های-لاین (W36)، از سن ۵۲ تا ۶۳ هفتگی در چهار تیمار، چهار تکرار و ۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار در قالب یک طرح کاملاً تصادفی مورد استفاده قرار گرفتند. جیره‌های آزمایشی شامل ۱) جیره شاهد (بدون استفاده از کاسنی)، ۲) جیره حاوی ۳ درصد قسمت هوایی کاسنی، ۳) جیره حاوی ۳ درصد ریشه کاسنی و ۴) جیره حاوی ۳ درصد گیاه کامل کاسنی بودند. کاسنی تازه بعد از برداشت به سه قسمت (کل گیاه، ریشه و قسمت هوایی) تقسیم شده و در سایه خشک شد. بعد از خشک کردن از بخش‌های مختلف نمونه‌های همگنی تهیه شد و جهت تجزیه مواد مغذی

دارای ۳/۱۸ درصد پروتئین خام، ۳۷/۲۶ درصد الیاف خام، ۰/۲۶ کلسیم و ۰/۳۲ درصد فسفر بود. نتایج بدست آمده از تجزیه آزمایشگاهی در تنظیم جیره‌های غذایی مورد استفاده قرار گرفتند.

ضروری و الیاف خام به آزمایشگاه ارسال شد. تجزیه آزمایشگاهی بر اساس روش‌های (2002) AOAC انجام گرفت. بر اساس صد در صد ماده خشک، نمونه کل کاسنی دارای ۷/۰۷ درصد پروتئین خام، ۴۱/۴۷ درصد الیاف خام، ۰/۳۶ درصد کلسیم و ۰/۲۱ درصد فسفر و ریشه کاسنی

جدول ۱- اجزاء و ترکیب شیمیایی جیره‌های آزمایشی

Table 1. Ingredients and chemical composition of the experimental diets

Feeds ingredients (%)	Cichorium intybus L. (3% in diets)			
	Control	Aerial parts	Root	Whole plant
Corn grain	50.00	50.00	50.00	50.00
Wheat grain	17.67	13.30	13.23	13.10
Soybean meal	19.74	20.29	20.29	20.46
Soybean oil	2.65	3.54	3.60	3.57
Cichorium intybus L.	0.00	3.00	3.00	3.00
Oyster shell	7.37	7.36	7.36	7.36
Bone meal	1.75	1.69	1.69	1.69
Salt	0.31	0.30	0.30	0.30
Vitamin premix ¹	0.25	0.25	0.25	0.25
Mineral premix ²	0.25	0.25	0.25	0.25
DL- Methionine	0.01	0.02	0.03	0.02
Calculated composition				
Metabolizable energy (kcal/kg)	2900	2900	2900	2900
Crude protein (%)	14.50	14.50	14.50	14.50
Calcium (%)	3.40	3.40	3.40	3.40
Available phosphorus (%)	0.33	0.33	0.33	0.33
Sodium (%)	0.16	0.16	0.16	0.16
Crude fiber (%)	2.69	3.80	3.64	3.86
Lysine (%)	0.70	0.70	0.70	0.70
Methionine + Cystine (%)	0.56	0.56	0.56	0.56
Tryptophan (%)	0.18	0.18	0.18	0.18

¹Vitamin premix per kg of diet contains: vitamin A (retinol), 8500000 IU; vitamin D₃ (Cholecalciferol), 2500000 IU; vitamin E (tocopheryl acetate), 11000 IU; vitamin k₃, 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.

²Mineral premix per kg of diet contains:: Fe (FeSO₄.7H₂O, 20.09% Fe), 75000 mg; Mn (MnSO₄.H₂O, 32.49% Mn), 74.4 mg; Zn (ZnO, 80.35% Zn), 64.675 mg; Cu (CuSO₄.5H₂O), 6000 mg; I (KI, 58% I), 867 mg; Se (NaSeO₃, 45.56% Se), 200 mg.

آشامیدنی در اختیار مرغ‌ها قرار گرفت. خوراک مصرفی و مقدار تولید به صورت روزانه ثبت و با تعیین روز مرغ (با در نظر گرفتن تلفات)، خوراک مصرفی روزانه، درصد تولید، وزن تخم‌مرغ‌ها و تولید توده‌ای تخم‌مرغ برای کل دوره محاسبه شد. از روی مقدار خوراک مصرفی و تولید توده‌ای تخم‌مرغ، ضریب تبدیل غذایی تعیین شد. نتایج حاصل در تجزیه واریانس مورد استفاده قرار گرفت. در هر ۲۸ روز، تعداد ۳ عدد تخم‌مرغ از هر تکرار به تصادف انتخاب و بعد از توزین شکسته شده و شاخص رنگ زرده تعیین شد (Courtis and Wilson, 1990). برای مشخص کردن شاخص رنگ زرده از واحد رش^۲ استفاده شد. در این روش

جیره‌های غذایی برای گروه‌های مختلف آزمایشی بر اساس جداول احتیاجات غذایی (1994) NRC و با استفاده از برنامه جیره‌نویسی^۱ UFFDA با سطوح انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام یکسان، تنظیم شدند (جدول ۱). در طول آزمایش، شرایط محیطی برای همه گروه‌های آزمایشی یکسان بود. برنامه نوری شامل ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی در شبانه‌روز در طول دوره آزمایش بود. درجه حرارت محیط کنترل شده و تمامی مرغ‌ها به صورت آزاد به غذا و آب آشامیدنی دسترسی داشتند. هر ۱۵ روز یکبار واکسن نیوکاسل به صورت

میانگین‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح آماری ۵ درصد استفاده شد (SAS Institute, 2005).

نتایج

استفاده ۳ درصدی (جدول ۲) از تمامی قسمت‌های گیاه کاسنی نسبت به گروه شاهد باعث بهبود وزن تخم‌مرغ، درصد تولید تخم‌مرغ، تولید توده‌ای، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی شد ($P < 0.05$). بیشترین بهبودی مربوط به تیمار حاوی گیاه کامل کاسنی بود. در صورتی که استفاده از قسمت هوایی کاسنی (ساقه و برگ) نسبت به ریشه و کل گیاه، اثرات بهبود دهنده کمی داشت. نتایج مربوط به اثرات استفاده از اجزای مختلف کاسنی بر صفات کیفی تخم‌مرغ‌های تولیدی در جدول ۳ نشان داده شده است. استفاده از ۳ درصد کل کاسنی نسبت به گروه شاهد موجب بهبود شاخص رنگ زرده و واحد هاو شد ($P < 0.05$). بیشترین بهبودی با استفاده از ۳ درصد کل گیاه کاسنی بدست آمد، در صورتی که کمترین افزایش در گروه حاوی ۳ درصد قسمت‌های هوایی کاسنی مشاهده شد. استفاده از پودر کاسنی موجب کاهش ضخامت پوسته تخم‌مرغ‌ها شد ($P < 0.05$). بیشترین کاهش ضخامت در تیمار حاوی کل گیاه کاسنی مشاهده شد. اثرات استفاده از اجزای مختلف کاسنی بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون مرغ‌ها در جدول ۴ خلاصه شده است. استفاده از این اجزاء تأثیر معنی‌داری بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون مرغ‌ها نداشت ($P > 0.05$).

از صفحه‌ای با نوارهای رنگی^۳ مختلف که به ترتیب با افزایش رنگ‌ها، نمرات اختصاصی به آنها نیز اضافه می‌شد، استفاده گردید. به منظور ارزیابی کیفی سفیده تخم-مرغ‌های تولیدی از واحد اندازه‌گیری هاو^۴ با بکارگیری فرمول زیر استفاده شد (Courtis and Wilson, 1990):

$$100 \cdot \log(H + 7/57 - 1/7 \cdot W^{0.37}) = \text{واحد هاو}$$

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 ۰/۰۰۱ 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 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 ضد انعقاد EDTA جهت تعیین سلول‌های خونی (هماتوکریت، هموگلوبین، گلبول‌های قرمز، گلبول‌های سفید، هتروفیل، لمفوسیت و نسبت هتروفیل به لمفوسیت) با استفاده از میکروسکپ 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. تجزیه نمونه‌های خون بر پایه روش‌های مرجع آزمایشگاهی و با استفاده از کیت‌های تشخیصی تهیه شده از شرکت پارس آزمون کرج انجام شد (نظیفی، ۱۳۷۶).

در پایان داده‌های حاصله با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS 9.12 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و برای مقایسه

3. Egg color fan

4. Haugh Unit

جدول ۲- اثر اجزای مختلف کاسنی در جیره غذایی بر صفات عملکردی مرغ‌های تخم‌گذار

Table 2. Effect of different parts of *Cichorium intybus* L. in diet on performance of laying hens

Treatments	Egg weight (g)	Egg production (%)	Egg mass (g)	Feed intake (g)	Feed conversion ratio
Control	60.58 ^c	56.74 ^c	34.37 ^c	110.18 ^b	3.21 ^a
3% over ground part CI*	60.95 ^b	58.65 ^b	35.75 ^b	110.38 ^{ab}	3.08 ^b
3% root of CI	61.48 ^a	60.48 ^a	37.18 ^a	110.51 ^a	2.97 ^c
3% CI* as a whole	61.47 ^a	62.19 ^a	38.23 ^a	110.68 ^a	2.89 ^c
SEM**	0.06	0.55	0.32	0.09	0.03
P Value	0.0001	0.0006	0.0002	0.0256	0.0001

^{a-c}Means within a column that do not have a common superscript are significantly different ($P<0.05$).*CI: *Cichorium intybus* L.

**SEM: Standard error of the means

جدول ۳- اثر اجزای مختلف کاسنی در جیره غذایی بر صفات کیفی تخم‌مرغ

Table 3. Effect of different parts of *Cichorium intybus* L. in diet on egg quality traits

Treatments	Yolk color (Rash)	Shell weight (%)	Albumen weight (%)	Yolk weight (%)	Haugh unit	Eggshell thickness (mm)
Control	2.11 ^b	11.29	60.76	27.95	73.07 ^c	0.37 ^a
3% over ground part CI*	3.55 ^a	11.81	59.63	28.56	73.71 ^b	0.36 ^b
3% root of CI	3.78 ^a	11.60	60.25	28.32	74.19 ^a	0.35 ^b
3% CI* as a whole	4.00 ^a	11.83	60.89	27.28	74.50 ^a	0.33 ^c
SEM**	0.17	0.26	0.52	0.39	0.12	0.01
P Value	0.0002	0.4668	0.4668	0.1905	0.0001	0.0014

^{a-c}Means within a column that do not have a common superscript are significantly different ($P<0.05$).*CI: *Cichorium intybus* L.

**SEM: Standard error of the means

کامل کاسنی در مقایسه با شاهد موجب کاهش درصد هتروفیل، نسبت هتروفیل به لمفوسیت و افزایش درصد لمفوسیت شد ($P<0.05$). استفاده از اجزای مختلف کاسنی در مقایسه با شاهد اثرات معنی‌داری بر سایر سلول‌های خون مرغ‌ها نداشت ($P>0.05$).

در جدول ۵ اثرات استفاده از اجزای مختلف کاسنی بر سطح سلول‌های خون خلاصه شده است. بر اساس نتایج بدست آمده، استفاده از اجزای مختلف به صورت معنی‌داری سطوح هتروفیل، لمفوسیت و نسبت هتروفیل به لمفوسیت را تحت تأثیر قرار داد ($P<0.05$). استفاده جیره‌ای از گیاه

جدول ۴- اثر اجزای مختلف کاسنی در جیره غذایی بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون مرغ‌های تخم‌گذار

Table 4. Effect of different parts of *Cichorium intybus* L. in diet on blood biochemical parameters of laying hens

Treatments	Triglyceride (mg/dl)	Cholesterol (mg/dl)	Albumin (g/dl)	Total protein (g/dl)	Uric acid (g/dl)
Control	1338.00	242.10	2.81	6.29	7.11
3% over ground part CI*	1160.22	188.77	2.77	5.80	6.73
3% root of CI	1196.51	255.43	2.76	6.81	6.19
3% CI* as a whole CI	1346.00	152.96	2.65	6.41	3.36
SEM**	78.33	51.84	0.15	0.54	1.01
P Value	0.2890	0.5076	0.8957	0.8957	0.1060

*CI *Cichorium intybus* L.

**SEM: Standard error of the means

جدول ۵- اثر اجزای مختلف کاسنی در جیره غذایی بر سلول‌های خون مرغ‌های تخم‌گذار

Table 5. Effect of different parts of *Cichorium intybus* L. in diet on blood cells of laying hens.

Treatments	Hematocrit (%)	Hemoglobin (%)	Red blood cells ($10^6/\text{mm}^3$)	White blood cells ($10^6/\text{mm}^3$)	Heterophil (%)	Lymphocyte (%)	Heterophile/ Lymphocyte
Control	33.34	11.17	2.92	27333	21.00 ^a	78.67 ^b	0.274 ^a
3% overground part CI*	31.34	11.10	2.89	27833	19.00 ^a	80.33 ^b	0.238 ^a
3% root of CI	32.34	10.74	2.71	27000	13.67 ^{ab}	86.33 ^{ab}	0.159 ^b
3% CI* as a whole	34.00	10.17	2.80	27000	9.33 ^b	90.67 ^a	0.104 ^a
SEM**	1.150	0.65	0.12	745.36	2.43	2.55	0.04
P Value	0.4330	0.6934	0.6061	0.8391	0.0350	0.0358	0.0485

^{a-b}Means within a column that do not have a common superscript are significantly different ($P < 0.05$).*CI: *Cichorium intybus* L.

**SEM: Standard error of the means

که توده تخم‌مرغ تولیدی از حاصل ضرب وزن تخم‌مرغ‌های تولیدی در درصد تولید بدست می‌آید، لذا مقدار توده تخم‌مرغ تولیدی نیز با استفاده از اجزای گیاه کاسنی افزایش یافت. با توجه به اینکه ضریب تبدیل غذایی از تقسیم نمودن مقدار خوراک مصرفی به مقدار توده تخم‌مرغ تولیدی بدست می‌آید، لذا استفاده از کاسنی موجب بهبود ضریب تبدیل غذایی شد. وجود بهترین ضریب تبدیل غذایی در تیمار حاوی گیاه کامل کاسنی می‌تواند ناشی از اثرات تکمیلی مواد مؤثره موجود در ریشه و قسمت‌های هوایی گیاه باشد. اینولین موجود در کاسنی با توجه به خاصیت پری‌بیوتیکی که دارد می‌تواند موجب

بحث

افزایش در مقدار خوراک مصرفی روزانه مرغ‌ها می‌تواند به عللی نظیر خواص ضد میکروبی (قادری و همکاران، ۱۳۸۳)، اشتهاآوری (ترابی گودرزی و همکاران، ۱۳۸۹)، صفرابری (زرگری، ۱۳۷۵) و نیز افزایش فیبر جیره و تأثیرگذاری روی سرعت عبور مواد گوارشی در طول دستگاه گوارش بوده باشد (Lee et al., 2003). افزایش خوراک مصرفی و تغییر در اندازه و مساحت ویلی‌های روده (Izadi et al., 2013) می‌تواند موجب شود تا مواد مغذی بیشتری در اختیار پرنده قرار گرفته و در نتیجه موجب افزایش در وزن و درصد تخم‌مرغ‌های تولیدی شود. از آنجا

استفاده از اجزای کاسنی اثرات معنی‌داری بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون مرغ‌ها نداشته است (جدول ۴). در حالی که گزارش‌های قبلی حاکی از این است که استفاده ۱ درصدی از اینولین (Yusrizal and Chen, 2003) و ۱ درصدی از پودر کاسنی (Safamehr *et al.*, 2013) در جوجه‌های گوشتی، سطح کلسترول خون را کاهش می‌دهد. علت تفاوت‌های مشاهده شده را می‌توان به نوع پرند، نوع ماده آزمایشی و زمان مورد استفاده و نیز سایر اقلام موجود در جیره‌های غذایی طیور نسبت داد. با توجه به جدول ۵، استفاده از اجزای کاسنی نسبت به جیره شاهد موجب کاهش درصد هتروفیل و نسبت هتروفیل به لمفوسیت و افزایش درصد لمفوسیت شده است که بهترین نتیجه با استفاده از گیاه کامل کاسنی بدست آمده است. از درصد هتروفیل و نیز نسبت هتروفیل به لمفوسیت و درصد لمفوسیت به عنوان یکی از شاخصه‌های سطح ایمنی بدن استفاده می‌شود (Sturkie, 1995) بدین صورت که هر چقدر درصد هتروفیل و نسبت هتروفیل به لمفوسیت کمتر و درصد لمفوسیت بیشتر باشد، حیوانات از سطح ایمنی بالاتری برخوردار هستند. کاهش درصد هتروفیل و نسبت هتروفیل به لمفوسیت بیانگر تأثیر مثبت پودر کاسنی بر ایمنی مرغ‌های تخم‌گذار است (Sturki, 1995).

نتیجه‌گیری کلی

با توجه به نتایج آزمایش، استفاده از ۳ درصد اجزای مختلف پودر گیاه کاسنی در جیره مرغ‌های تخم‌گذار در مقایسه با شاهد موجب بهبود عملکرد، صفات کیفی تخم‌مرغ و سلول‌های خونی شد. گرچه استفاده از کل گیاه کاسنی در مقایسه با ریشه آن اثرات منفی بر صفات فوق نداشته است. با استناد به نتایج این آزمایش بر خلاف توصیه‌های موجود در خصوص مؤثر بودن ریشه کاسنی نسبت به اجزای آن، با استفاده از گیاه کامل کاسنی در جیره مرغ‌های تخم‌گذار نه تنها عملکرد، صفات کیفی تخم‌مرغ و سلول‌های خونی بهبود یافت، بلکه به دلیل استفاده از کلیه قسمت‌های گیاه از هزینه‌های اضافی ناشی از قیمت بالای ریشه کاسنی نیز ممانعت می‌شود.

بهبود عملکرد در مرغ‌های تخم‌گذار شود (Chen *et al.*, 2005). بهبود مشاهده شده در عملکرد مرغ‌ها با استفاده از پودر گیاه کاسنی با گزارش دیگر موجود در این زمینه مطابقت دارد (نوبخت و همکاران، ۱۳۹۱).

بر اساس جدول ۳، استفاده از اجزای مختلف گیاه کاسنی نسبت به شاهد موجب بهبود صفات کیفی تخم‌مرغ شده است. گیاه کاسنی منبع غنی از کاروتنوئیدها است (صمصام شریعت، ۱۳۸۳). کاروتنوئیدها رنگدانه‌های اصلی دخیل در افزایش رنگ زرده تخم‌مرغ می‌باشند (فرخوی و همکاران، ۱۳۷۳). با توجه به اینکه با استفاده از اجزای مختلف کاسنی خوراک مصرفی مرغ‌ها نیز افزایش یافته است، لذا مقادیر بیشتری از کاروتنوئیدها نیز به داخل زرده انتقال یافته و موجب رنگین‌تر شدن آن می‌شوند. افزایش رنگ زرده قبلاً با استفاده از گیاهان دارویی غنی از کاروتنوئیدها (نوبخت و مقدم، ۱۳۹۲؛ نوبخت، ۱۳۹۲) و اخیراً با استفاده از پودر کاسنی (نوبخت و همکاران، ۱۳۹۱) در مرغ‌های تخم‌گذار گزارش شده است. بهبود واحد هاو می‌تواند ناشی از افزایش قوام سفیده باشد که با افزایش قوام سفیده غلیظ، ارتفاع آن نیز زیاد شده و واحد هاو افزایش می‌یابد. سفیده تخم‌مرغ غنی از پروتئین است، لذا ممکن است با افزایش هضم و جذب در اثر استفاده از گیاه کاسنی، پروتئین بیشتری نیز جذب شده و موجب افزایش قوام سفیده و ارتفاع آن و در نتیجه واحد هاو شود. در گزارش‌هایی با استفاده از ۲ درصد پودر کاسنی (نوبخت و همکاران، ۱۳۹۱) و ۲ درصد پودر کاکوتی (نوبخت و نبی‌زاده، ۱۳۹۲) درصد سفیده تخم‌مرغ افزایش یافته است. استفاده از اجزای گیاه کاسنی، بدون اینکه موجب کاهش درصد پوسته شود، باعث کاهش ضخامت آن شده است. از آنجا که با استفاده از اجزای گیاه کاسنی نسبت به شاهد، وزن تخم‌مرغ‌ها افزایش یافته است، لذا کلسیم دریافتی به وسیله مرغ در سطح وسیع‌تری پخش شده و موجب کاهش ضخامت پوسته تخم‌مرغ‌ها شده است. در آزمایش دیگری (نوبخت و همکاران، ۱۳۹۱) استفاده از ۲ درصد پودر کاسنی در مقایسه با آزمایش حاضر در رابطه با صفات پوسته تخم‌مرغ نتیجه عکس داشته است به طوری که بدون اینکه ضخامت پوسته تحت تأثیر قرار گیرد، درصد آن کاهش یافته است. علت تفاوت‌های مشاهده شده را می‌توان به سطح و کیفیت کاسنی استفاده شده، سن مرغ‌ها، مقدار تولید و نوع جیره غذایی نسبت داد.

فهرست منابع

- ترابی گودرزی م.، باهنر ع. ر.، رئوفی ا.، اکبری ح. و حقی ق. ۱۳۸۹. ارزیابی اثر مخلوط گیاهان دارویی کاسنی و آنیسون بر اشتهاى گاو شیری و مقایسه آن با یک فرآورده رایج. فصلنامه علمی- پژوهشی گیاهان دارویی و معطر ایران. ۲۶ (۲): ۲۷۵-۲۸۲.
- زرگری ع. ۱۳۷۵. گیاهان دارویی (جلد دوم). انتشارات دانشگاه تهران. ۹۷۶ صفحه.
- صفا مهر ع. ر.، فیضی م. و نوبخت ع. ۱۳۹۱. اثر گیاه دارویی کاسنی بر عملکرد و فراسنجه‌های بیوشیمیایی در جوجه‌های گوشتی. فصلنامه پژوهش‌های علوم دامی، ۱۰: ۹۵-۱۰۲.
- صمصام شریعت م. ه. ۱۳۸۳. گزیده گیاهان دارویی. چاپ اول. انتشارات مانی. صفحه ۳۸۰.
- فرخوی م.، سیگارودی ت.، و نیک نفس ف. ۱۳۷۳. راهنمای کامل پرورش طیور (ترجمه). چاپ دوم. انتشارات کوثر، صفحه ۱۵۰-۲۶۶.
- قادری ر.، حسن پور م. و سعادتجو ع. ر. ۱۳۸۳. مقایسه اثر ضد باکتری عصاره الکلی گیاه کاسنی با آنتی‌بیوتیک‌های جنتامایسین و سفالکسین (مطالعه آزمایشگاهی). مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ۱۱ (۴): ۴۰-۴۵.
- نظیفی س. ۱۳۷۶. هماتولوژی و بیوشیمی بالینی پرندگان. چاپ ال. انتشارات دانشگاه شیراز، صفحه ۱۷۳-۲۰۹.
- نوبخت ع.، فیضی م. و صفا مهر ع. ر. ۱۳۹۱. اثر استفاده از سطوح مختلف گیاه کاسنی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و مرغ‌های تخم‌گذار. نشریه پژوهش‌های علوم دامی، ۲۳ (۱): ۱-۱۳.
- نوبخت ع. و مقدم م. ۱۳۹۲. اثرات استفاده از سطوح مختلف گیاه پونه بر عملکرد، صفات کیفی تخم مرغ، متابولیت‌های خون و سطح ایمنی خون در مرغ‌های تخم‌گذار. نشریه علوم دامی (پژوهش و سازندگی)، ۱۰۰: ۱۹-۲۶.
- نوبخت ع. و نبی‌زاده ف. ۱۳۹۲. اثر سطوح مختلف گیاه کاکوتی بر عملکرد، صفات کیفی تخم مرغ و متابولیت‌های خون در مرغ‌های تخم‌گذار. نشریه علوم دامی (پژوهش و سازندگی)، ۹۹: ۲۶-۳۳.
- AOAC. 2002. Official Methods of Analysis of the Association of official analytical. Eds. Washington DC, pp: 125-193.
- Castellini C., Cardinalia R., Rebollar P. G., Dal Bosco A., Jimeno V. and Cossu M. E. 2007. Feeding fresh chicory (*Cichorium intybus*) to young rabbits: Performance, development of gastrointestinal tract and immune functions of appendix and peyer's patch. *Animal Feed Science and Technology*, 134: 56-65.
- Chen Y. C., Nakthong C. and Chen T.C. 2005. Improvement of laying hen performance by dietary prebiotic chicory oligofructose and inulin. *International Journal of Poultry Science*, 4 (2): 103-108.
- Courtis J. A. and Wilson G. C. 1990. Egg quality handbook. Queensland Department of primary industries, Australia, pp: 25-36.
- Izadi H., Arshami J., Golian A. and Raji M. R. 2013. Effects of chicory root powder on growth performance and histomorphometry of jejunum in broiler chicks. *Veterinary Research Forum*, 4 (3): 169-174.
- 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. 9th rev.ed. 23. National Academy Press. Washington. DC.
- Safamher A., Fallah F. and Nobakht A. 2013. Growth performance and biochemical parameters of broiler chickens on diets consist of chicory and nettle with or without multi-enzyme. *Iranian Journal of Applied Animal Science*, 3 (1): 131-137.
- SAS Institute. 2005. SAS Users guide: Statistics. Version 9.12. SAS Institute Inc., Cary NC, pp: 126-178.
- Sturkie P. D. 1995. Avian physiology. 4th ed. Springer Verlag. New York, pp: 115-270.
- Valchev G., Popova- Ralcheva S., Bonovska M., Zaprianova I. and Gudev D. 2009. Effect of dietary supplements of herb extracts on performance in growing pigs. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25 (5-6): 859-870.
- Yusrizal A. and Chen T. C. 2003. Effect of adding chicory fructans in feed on broiler growth performance, serum cholesterol and intestinal length. *International Journal of Poultry Science*, 2 (3): 214-219.
- Zafar R. J. 1998. Antihepatotoxic effects of root callus extracts of *cichorium intybus*. *Ethopharmacology*, 63: 227-231.

Effects of *Cichorium intybus* L. on performance, egg traits, blood biochemical and cellular parameters of laying hens

A. Nobakht*

Assistant Professor, Department of Animal Science, Islamic Azad University- Maragheh Branch

(Received: 20-1-2014 – Accepted: 21-8-2015)

Abstract

In this experiment the effects of different parts of *Cichorium intybus* L. on performance, egg quality traits and blood parameters of laying hens were evaluated. A total of 199 Hy-line (W36) laying hens (from 52 to 63 weeks of age) were allocated to the experimental units in a completely randomized design in 4 treatments with 4 replicates of 12 hens in each. The experimental groups included: 1) control group, 2) group with 3% aerial parts of *Cichorium intybus* L., 3) group with 3% root of *Cichorium intybus* L., 4) group with 3% whole parts of *Cichorium intybus* L. The results showed that use of *Cichorium intybus* L. had significant effects on performance, egg quality and blood cells parameters ($P < 0.05$). The highest values of egg production (62.19%), egg mass (38.23%), feed intake (110.68 g), the best feed conversion ratio (2.89), the highest egg yolk color index (4.00), the highest Haugh unit (74.50), the lowest heterophile percentage (9.33%), the highest lymphocyte percentage (90.67%) and the lowest heterophile to lymphocyte ratio (0.104) were observed with using 3% of whole *Cichorium intybus* L. Using 3% whole *Cichorium intybus* L caused the eggshell thickness decrease to 0.33 mm. Experimental groups had no effects on blood biochemical parameters. As overall results, in laying hens using 3% whole *Cichorium intybus* L in contrast to control group and groups contained other parts of *Cichorium intybus* caused the performance, egg yolk color index, Haugh unit and blood cell immune improve.

Keywords: Performance, Egg quality traits, *Cichorium intybus* L, Laying hens

