دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

تأثیر سطوح مختلف پودر شنبلیله و سیر بر عملکرد تولیدی و خصوصیات کیفی تخم‌مرغ، فراسنجه‌های هماتولوژیکی خون و عیار پادتن علیه نیوکاسل در مرغ‌های تخم‌گذار تجاری

سید محمد معتمدی[۱] و سید مظفر مهدی‌زاده تکلیمی[۲]

۱- دانشجوی دکترای تخصصی تغذیه دام و طیور دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، مدرس دانشگاه پیام نور، تهران. ایران
(نویسنده مسوول: m_motamedi90@yahoo.com)
۲- عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج. ایران
تاریخ دریافت: ۹۳/۹/۱۹ تاریخ پذیرش: ۹۴/۶/۱۴

چکیده

به منظور بررسی اثرات سطوح مختلف پودر شنبلیله و سیر بر عملکرد و پاسخ‌های ایمنی مرغ‌های تخم‌گذار این مطالعه انجام شد. هدف از این تحقیق مقایسه اثرات سطوح مختلف پودر شنبلیله و سیر بر عملکرد، خصوصیات کیفی پوسته تخم‌مرغ، هماتولوژی و تیتر آنتی‌بادی نیوکاسل مرغ‌های تخم‌گذار بوده است. این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با شش تیمار و چهار تکرار (۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار) و در مجموع با ۲۸۸ قطعه مرغ تخم‌گذار نژاد Bovans به مدت ۱۲ هفته از سن ٤٩ الی ٦١ هفتگی، انجام شد. وزن تخم‌مرغ، تولید تخم‌مرغ، وزن توده تخم‌مرغ، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل تحت تأثیر سطوح مختلف پودر شنبلیله و پودر سیر و اثر متقابل آن‌ها قرار نگرفت (p<۰/۰۵). بالاترین درصد تولید، نتیجه مصرف پودر شنبلیله یک درصد به همراه پودر سیر یک درصد بود. استفاده از پودر شنبلیله و پودر سیر تأثیر معنی‌داری بر وزن مخصوص تخم‌مرغ، وزن پوسته و ضخامت پوسته نداشت. اثر سطوح مختلف پودر سیر و پودر شنبلیله بر واحد هاو تخم‌مرغ‌ها معنی‌دار بود. استفاده از پودر سیر و شنبلیله اثر معنی‌داری بر فراسنجه‌های خونی و عیار پادتن علیه نیوکاسل نداشت. کمترین نسبت هتروفیل به لنفوسیت و بالاترین درصد لنفوسیت مربوط به پودر سیر یک درصد بود (p>۰/۰۵). اثر سطوح مختلف پودر سیر و شنبلیله بر گلبول‌های قرمز خون معنی‌دار بود. استفاده از پودر شنبلیله و سیر در سطح یک درصد جیره‌ی غذایی دارای اثرات مثبتی بر صفات کیفی تخم‌مرغ بوده و اما عملکرد، فراسنجه‌های خونی و پاسخ ایمنی مرغ‌های تخم‌گذار نیز تحت تأثیر قرار نگرفت.

واژه‌های کلیدی: پودر سیر، پودر شنبلیله، عملکرد، عیار پادتن، فراسنجه‌های خونی و مرغ تخم‌گذار

مقدمه

گیاهان دارویی از جمله مواد افزودنی طبیعی هستند که سبب بهبود عمل‌کرد، کاهش آلودگی زیست‌محیطی، کاهش تلفات و تحریک سیستم ایمنی طیور شده و ضمن کاهش هزینه‌های دارو و حذف پادزیست‌ها از جیره طیور، باعث افزایش سلامتی گله و اقتصادی شدن امر پرورش می‌شوند (۷،۱). سیر[۱] با نام علمی آلیوم ساتیوم متعلق به خانواده لاله (۴) و یکی از قدیمی‌ترین گیاهان شناخته شده‌ای که خاصیت ضدباکتریایی، ضدسرطانی، ضدالتهابی و آنتی‌اکسیدانی از جمله مواد غذایی، دارویی با خواص اعجاب‌انگیز شناخته شده در جهان است (۲). طی تحقیقاتی مختلف وجود آلیسین، دی‌سولفیدپروپیل آلیل و ترکیبات گوگرددار دیگری نظیر دی‌متیل‌سولفید، دی‌سولفید و تری‌سولفید، در سیر شناسایی شده است (۳۳،۱۳). محققین زیادی مشاهده کردند که سیر در انسان و حیوانات باعث کاهش کلسترول، تری‌گلسیرید سرم (۲۵،۲۰،۲)، چربی حفره شکمی (۶)، کلسترول زرده تخم‌مرغ (۱۰) می‌شود. در آزمایشی نشان داده شد که سیر باعث بهبود عیار پادتن علیه نیوکاسل و گامبورو شد (۲۲،۱۸). برخی از پژوهش‌گران گزارش دادند که مصرف سیر اثر معنی‌داری بر عملکرد ندارد (۲۴،۱۵) و تعدادی از پژوهش‌گران نشان دادند که سیر باعث بهبود عملکرد ی‌شود (۲۵،۲۰،۱۲). در مطالعه‌ای تولید تخم‌مرغ، وزن تخم‌مرغ، تولید توده‌ای تخم‌مرغ، خوراک مصرفی، ضریب تبدیل، افزایش وزن بدن در مرغ‌های با سن ۲۸ هفتگی که با مقادیر مختلف پودر سیر (۰، ۰/۴، ۰/۶، ۰/۸، ۱ ٪) تغذیه شده بودند، تحت تأثیر واقع نشدند (۱۰). شنبلیله[۲] گیاه علفی یک‌ساله از تیره پروانه‌آسا و تخم شنبلیله دارای ۴۵ تا ۶۰ درصد کربوهیدرات، ۲۰ تا ۳۰ درصد پروتئین غنی از لایزین و تریپتوفان، پنج تا ده درصد لیپید، مقادیر متنابهی از آلکالوئیدهای شبیه پیریدیدن، فلاونوئیدها، اسیدهای آمینه آزاد، کلسیم و آهن، ۰/۶ تا ۱/۷ درصد ساپونین، گلیکوزیدهای تولیدکننده هساپوژنین، کلسترول و سیتوسترول، ویتامین‌ها (A، B_1 و C) و ۰/۰۱۵ درصد روغن‌های فرار است (۴). ساپونین بذر شنبلیله موجب افزایش مصرف غذا و کاهش کلسترول خون در موش‌ها می‌شود. نتایج تحقیق سافا (۲۹) نشان داد که در ارتباط با وزن بدن، سرعت رشد، تعداد تخم‌مرغ تولید شده، وزن تخم‌مرغ، میزان مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذا بین تیمار شنبلیله با تیمار شاهد تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. در این تحقیق اثر گیاه دارویی پودر شنبلیله و پودر سیر بر عملکرد، کیفیت تخم‌مرغ، صفات خون‌شناسی و عیار پادتن علیه نیوکاسل مرغان تخم‌گذار تجاری مورد بررسی قرار گرفته است.

1- Garlic *(Allium sativum)*
2- Fenugreek-Trigonella foenum-graecum (Papilionaceae)

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12]
[DOI: 10.29252/rap.8.15.124]

مواد و روش‌ها

این آزمایش در مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور واقع در کرج به مدت ۱۲ هفته اجرا شد و از سالن شماره یک طیور شمالی استفاده شد. در کل سالن ۱۰۰۰ قفس مرغ تخم‌گذار وجود داشت که در هر قفس سه قطعه مرغ نگهداری می‌شد. قفس‌های دو طبقه به ابعاد ۴۰×۴۰×۳۰ سانتی‌متر بود. برای انجام آزمایش تعداد ۲۸۸ قطعه مرغ تخم‌گذار نژاد Bovans در سن ۴۹ إلی ۶۱ هفتگی در یک آزمایش با روش فاکتوریل ۳×۲ در قالب یک طرح کاملاً تصادفی مورد استفاده قرار گرفتند. تیمارهای آزمایشی شامل: ۱- جیره‌ی غذایی شاهد (بدون افزودنی)، ۲- جیره‌ی پایه و مخلوط پودر شنبلیله یک درصد و پودر سیر ۰/۵ درصد، ۳- جیره‌ی پایه به‌همراه پودر شنبلیله ۰/۵ درصد، ۴- جیره‌ی پایه و مخلوط پودر شنبلیله یک درصد و پودر سیر یک درصد، ۵- جیره‌ی پایه به‌همراه پودر سیر ۱ درصد، ۶- جیره‌ی پایه به‌همراه پودر شنبلیله ۱ درصد بود. تیمار های آزمایشی دارای انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام یکسانی بودند (به ترتیب ۲۷۷۳ کیلو کالری بر کیلوگرم و ۱۵/۷۳ درصد جیره) و با توجّه به پیشنهادات جداول استاندارد احتیاجات غذایی NRC (۲۳) و با استفاده از نرم‌افزار جیره‌نویسی UFFDA (۲۶) تنظیم شدند (جدول ۱).

جدول ۱- ترکیب جیره غذایی (اجزای جیره بر حسب درصد)

Table 1. The diet composition (components of diet in ration based hundred percent)

اجزاء و ترکیبات (درصد)	جیره‌های آزمایشی					
	تیمار۱	تیمار۲	تیمار۳	تیمار۴	تیمار۵	تیمار۶
ذرت	۳۳/۶۵۰	۳۳/۴۵۰	۳۳/۸۵۰	۳۳/۱۵۰	۳۳/۴۵۰	۳۳/۴۵۰
گندم	۳۰/۳۵۰	۲۹/۵۵۰	۲۹/۸۵۰	۲۹/۵۰۰	۲۹/۸۵۰	۲۹/۸۵۰
کنجاله ی سویا (۴۴ درصد پروتئین)	۲۲/۵۳۵	۲۲/۰۳۵	۲۲/۳۳۵	۲۱/۸۸۵	۲۲/۲۳۵	۲۲/۲۳۵
نمک طعام	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱
دی کلسیم فسفات	۲/۲۶	۲/۲۶	۲/۲۶	۲/۲۶	۲/۲۶	۲/۲۶
روغن	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲
پوسته ی صدف	۹/۲۵۲	۹/۲۵۲	۹/۲۵۲	۹/۲۵۲	۹/۲۵۲	۹/۲۵۲
کربنات کلسیم	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵
آنزیم فیتاز	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳
مکمل ویتامینی و مواد معدنی**	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
پودر شنبلیله	۰/۰۰	۰/۵	۰/۵	۱/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰
پودر سیر	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰
مجموع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ترکیب مواد مغذی محاسبه شده						
انرژی قابل متابولیسم*	۲۷۷۳	۲۷۷۳	۲۷۷۳	۲۷۷۳	۲۷۷۳	۲۷۷۳
کلسیم (درصد)	۴/۱۵	۴/۱۵	۴/۱۵	۴/۱۵	۴/۱۵	۴/۱۵
پروتئین خام (درصد)	۱۵/۷۳	۱۵/۷۳	۱۵/۷۳	۱۵/۷۳	۱۵/۷۳	۱۵/۷۳
فسفر قابل دسترس (درصد)	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۱
سدیم (درصد)	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸
متیونین (درصد)	۰/۶۳	۰/۶۳	۰/۶۳	۰/۶۳	۰/۶۳	۰/۶۳
متیونین + سیستین (درصد)	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰
لیزین (درصد)	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷
تریپتوفان (درصد)	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲

تیمار ۱: جیره‌ی غذایی شاهد (بدون افزودنی)، تیمار۲: جیره‌ی پایه و مخلوط پودر شنبلیله ۱درصد و پودر سیر ۰/۵ درصد، تیمار ۳: جیره‌ی پایه به‌همراه پودر شنبلیله ۰/۵ درصد، تیمار ۴: جیره‌ی پایه و مخلوط پودر شنبلیله ۱ درصد و پودر سیر ۱ درصد، تیمار ۵: جیره‌ی پایه به‌همراه پودر سیر ۱ درصد، تیمار ۶: جیره‌ی پایه به‌همراه پودر شنبلیله ۱ درصد. *(کیلوکالری به ازای کیلوگرم)- هر کیلوگرم از جیره غذایی دارای ۱۱۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۲۳۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D_3، ۳۵ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۰/۵ میلی‌گرم ویتامین K_3، ۱/۵ میلی‌گرم ویتامین B_1، ۷ میلی‌گرم ویتامین B_2، ۶۰ میلی‌گرم ویتامین B_3، ۰/۱۵ میلی‌گرم بیوتین، ۶ میلی‌گرم ویتامین B_6، ۰/۶ میلی‌گرم ویتامین اسد فولیک، ۰/۰۳ میلی‌گرم ویتامین B_{12}، ۷۹۵ میلی‌گرم کولین کلراید بود. هر کیلوگرم از جیره غذایی حاوی ۲۱/۴۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۷۵ میلی‌گرم آهن، ۱۰۵ میلی‌گرم روی، ۲۲ میلی‌گرم مس، ۰/۳۲ میلی‌گرم ید و ۰/۲ میلی‌گرم سلنیوم بود.

در طول آزمایش، شرایط محیطی برای همه گروه‌های آزمایشی یکسان و برنامه نوری به صورت ۱۶ ساعت روشنایی و هشت ساعت تاریکی بود. درجه‌ی حرارت محیط کنترل شده و تمامی مرغ‌ها به صورت آزاد به غذا و آب آشامیدنی دسترسی داشتند. حاصله با استفاده از رویه GLM (مدل خطی عمومی) نرم‌افزار (SAS, 2002) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (۳۰) و برای مقایسه تفاوت بین میانگین‌ها از آزمون چنددامنه‌ای دانکن (۳۳) در سطح پنج درصد به‌عنوان سطح معنی‌دار تعیین شد.

مدل ریاضی طرح به‌صورت زیر می باشد:

$$Y_{ij}=\mu+A_i+B_j+(ab)_{ij}+\varepsilon_{ij}$$

که در فرمول فوق، Y_{ij}: مقدارعددی هر یک از مشاهدات در آزمایش، μ: میانگین کل جمعیت، A_i: اثر سطوح مختلف پودر شنبلیله، B_j: اثر سطوح مختلف پودر سیر، $(ab)_{ij}$: اثر متقابل پودر سیر و پودر شنبلیله و ε_{ij}: اثر خطای آزمایشی در نظر گرفته شده است.

میانگین مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی به صورت هفتگی اندازه‌گیری شد. تخم‌مرغ‌های تولیدی روزانه جمع‌آوری و پس از شمارش به وسیله ترازو با دقت ۰/۰۱، درصد تخم‌گذاری و میانگین وزن محاسبه شد. تولید توده‌ای تخم‌مرغ با ضرب نمودن وزن تخم‌مرغ در درصد تولید آن به‌دست آمد (فرمول شماره ۱) و از روی خوراک مصرفی و نیز

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.29252/rap.8.15.124]

تولید توده‌ای تخم‌مرغ، ضریب تبدیل خوراک برای هر یک از واحدهای آزمایشی مشخص شد (فرمول شماره ۲) و در تجزیهٔ آماری مورد استفاده قرار گرفت. هر دو هفته از هر تکرار تعداد چهار عدد تخم‌مرغ به‌طور تصادف انتخاب و بعد از توزین، وزن مخصوص آن‌ها با استفاده از روش غوطه ورسازی (Floating Method) در محلول آب نمک با غلظت‌های مختلف تعیین شد (۱۱)، سپس تخم‌مرغ‌ها شکسته شده و واحد هاو (Haugh unit) آن‌ها اندازه‌گیری شد (۱۱). برای اندازه‌گیری واحد هاو از فرمول (۳) استفاده شده است.

میانگین وزن تخم‌مرغ آن واحد × درصد تولید آن واحد = تولید توده تخم‌مرغ (گرم) (۱).

$$\text{ضریب تبدیل غذایی} = \frac{\text{مقدار خوراک مصرفی (گرم)}}{\text{تولید توده‌ای تخم‌مرغ (گرم)}} \quad (۲)$$

$$\text{واحد هاو} = ۱۰۰(\text{Log H} + ۷/۵۷ - ۱/۷\, w^{۰/۳۷}) \quad (۳)$$

در این فرمول H: عبارت است از ارتفاع سفیده‌ی غلیظ بر حسب میلی‌متر و W: برابر است با وزن تخم‌مرغ برحسب گرم. برای اندازه‌گیری وزن پوسته ابتدا محتویات پوسته تخم‌مرغ تمیز شده و پوسته‌ها به مدت ۴۸ ساعت برای خشک در دمای اطاق نگهداری شدند (۱۱). بعد از خشک شدن وزن آن‌ها با ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه‌گیری شد. ضخامت پوسته تخم‌مرغ‌ها با استفاده از ریزسنج (مدل Mitutoyo) با دقت ۰/۰۰۱ میلی‌متر در استوای تخم‌مرغ و در سه نقطه اندازه‌گیری شد (۱۱). این کار برای ۱۲ تخم‌مرغ به ازای هر تیمار انجام شد و میانگین آن‌ها به‌عنوان ضخامت نهایی پوسته‌ی تخم‌مرغ برای هر یک از واحدهای آزمایشی در نظر گرفته شد. برای اندازه‌گیری سلول‌های خونی و عیار پادتن علیه ویروس نیوکاسل در هفته دهم آزمایش از هر واحد آزمایشی تعداد دو قطعه مرغ به‌صورت تصادفی انتخاب شده و از ورید بالی آن‌ها خون‌گیری (۲ mL) به‌عمل آمده و خون حاصله در دو لوله آزمایش که یکی حاوی مادهٔ ضد انعقاد EDTA بود، جهت تعیین درصد هماتوکریت، گلبول‌های قرمز و سفید و نسبت سلول‌های خونی (هتروفیل، لنفوسیت و نسبت هتروفیل به لنفوسیت) و دیگری برای أخذ سرم به منظور اندازه‌گیری عیار پادتن علیه ویروس نیوکاسل ریخته شد. تعیین سلول‌های خونی با رنگ‌آمیزی و شمارش تفریقی سلول‌ها در زیر میکروسکوپ نوری انجام شد (۲۴). برای تعیین عیار پادتن علیه ویروس نیوکاسل از روش مهار هماگلوتیناسیون میکروتیتر (HI) استفاده شد (۳۴).

نتایج و بحث

همان‌طوری که در جدول ۲ مشاهده می‌شود استفاده از سطوح مختلف پودر شنبلیله و پودر سیر در مقایسه با شاهد اثرات معنی‌داری بر وزن تخم‌مرغ، تولید تخم‌مرغ، تولید توده‌ای تخم‌مرغ نداشت. نتایج نشان داد که هرچه از پودر سیر و پودر شنبلیله به‌صورت مخلوط و با درصد بیش‌تری در جیره‌ی تیمارهای آزمایشی استفاده شد در وزن تخم‌مرغ، تولید تخم‌مرغ، تولید توده‌ای تخم‌مرغ یک افزایشی از نظر عددی نسبت به شاهد وجود داشت، اما هیچ اختلاف معنی‌داری نسبت به گروه شاهد وجود نداشت. در بررسی ضریب تبدیل غذایی مرغ‌های تخم‌گذار تیمارهای دریافت‌کننده پودر شنبلیله و پودر سیر کاهش غیرمعنی‌داری نسبت به گروه شاهد داشتند، به‌طوری‌که کمترین ضریب تبدیل مربوط به گروه دریافت کننده پودر شنبلیله یک درصد به‌همراه پودر سیر یک درصد (۲/۲۱) و بیش‌ترین مقدار مربوط به گروه شاهد (۲/۷۶) بود. هم‌چنین در بررسی خوراک مصرفی بین تیمارها هیچ اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ولی استفاده از سطوح یک درصدی آن توانسته از نظر عددی سبب افزایش مصرف خوراک گردد که با یافته‌های هرتامپف (۱۴) که گزارش کرده بود چربی‌های مشتق از گیاهان می‌توانند به عنوان محرک‌های رشد از طریق افزایش معنی‌دار مصرف خوراک به‌دلیل خاصیت آروماتیکی آن‌ها، عمل‌کرد را در طیور بهبود بخشند، منطبق نمی‌باشد. ولی با نتایج لی و همکاران (۲۱) مبنی بر این‌که استفاده از افزودنی‌های با منشاء گیاهی اثرات مثبتی بر خوراک مصرفی در جوجه‌های گوشتی ندارد، منطبق است. هم‌چنین نتایج حاصله با نتایج، صفامهر و همکاران (۲۸)، هاشمی و همکاران (۱۵) و سافا (۲۹) مطابقت دارد. ولی با نتایج بالتینی و همکاران (۸) و آلترودی و حسین (۳) وشن و همکاران (۳۱) مطابقت دارد.

جدول ۲- اثرپودر شنبلیله و پودر سیر بر عملکرد مرغان تخم‌گذار

Table 2. Effect of garlic and fenugreek powder on performance of laying hens

تیمارها	وزن تخم‌مرغ (گرم)	تولید تخم‌مرغ (درصد)	تولید توده‌ای (گرم)	خوراک مصرفی (گرم)	ضریب تبدیل غذایی
بدون گیاه دارویی(شاهد)	۶۲/۳۳	۶۵/۸۲	۴۱/۰۱	۱۱۰/۸	۲/۷۶
$F_{./۵}$	۶۳/۱۳	۷۸/۹۶	۴۹/۸۷	۱۱۱/۲	۲/۲۳
$F_{۱}$	۶۳/۵۳	۷۳/۶۲	۴۶/۱۱	۱۱۱/۸	۲/۵۱
$G_{۱}$	۶۳/۶۳	۷۹/۰۹	۴۹/۵۸	۱۱۱/۴	۲/۲۷
$۰/۵+ F_{۱}G$	۶۳/۷۱	۶۹/۷۹	۴۴/۱۳	۱۱۰	۲/۴۹
$۱+ F_{۱}G$	۶۳/۸۲	۷۹/۴۳	۵۰/۶۰	۱۱۱/۶	۲/۲۱
SEM	۰/۲۱	۱/۹۸	۱/۲۹	۰/۴۴	۰/۰۷
P-value	۰/۵۰	۰/۲۲	۰/۱۹	۰/۸۸	۰/۲۴

$F_{./۵}$: جیره حاوی ۰/۵ درصد پودر شنبلیله، $F_{۱}$: جیره حاوی یک درصد پودر شنبلیله، $G_{۱}$: جیره حاوی یک درصد پودر سیر، $F_{./۵}+G_{۱}$: جیره حاوی ۰/۵ درصد پودر شنبلیله + یک درصد پودر سیر، $F_{۱}+G_{۱}$: جیره حاوی یک درصد پودر شنبلیله + یک درصد پودر سیر، SEM: انحراف معیار از میانگین، P-value: سطح معنی داری

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.29252/rap.8.15.124]

همان‌طوری که در جدول ۳ مشاهده می‌شود استفاده از گیاهان دارویی پودر شنبلیله و پودر سیر در جیره غذایی اثری بر شاخص‌های وزن پوسته، وزن مخصوص تخم‌مرغ، ضخامت پوسته نداشت ($p>۰/۰۵$)، اما واحدها و به طور معنی‌داری تحت تأثیر استفاده از افزودنی در جیره غذایی قرار گرفت. استفاده از پودر سیر و پودر شنبلیله باعث افزایش معنی‌داری در واحد هاو تخم‌مرغ شده است. تمام گروه‌های آزمایشی دریافت‌کننده این دو گیاه، یک افزایش معنی‌داری نسبت به گروه شاهد داشتند و بین تیمارهای پودر شنبلیله ۰/۵ درصد به همراه پودر سیر یک درصد با تیمار پودر شنبلیله یک درصد به‌همراه پودر سیر یک درصد تفاوت معنی‌داری وجود داشت. بیش‌ترین مقدار مربوط به تیمار پودر شنبلیله ۰/۵ درصد به‌همراه پودر سیر یک درصد (۸۷/۵۷) و کمترین مقدار مربوط به تیمار شاهد (۷۶/۸۰) بود. واحد هاو نشان دهنده‌ی کیفیت سفیده‌ی تخم‌مرغ می‌باشد و هر چقدر قوام و استحکام سفیده بیش‌تر باشد، واحد هاو نیز بالاتر خواهد بود، با توجه به سایر مواد مغذی موجود در پودر شنبلیله (۴) و نیز مواد مغذی موجود در پودر سیر شامل اسیدهای آلی، اسیدهای آمینه (فنیل آلانین، لیزین، آرژنین، آسپاراژین، هیستدین، لوسین، آلانین، ایزولوسین، گلایسین و آلفاآمینو بوتیریک اسید)، اسیدهای چرب، کربوهیدرات‌ها، مواد معدنی، آنزیم‌ها، ویتامین‌ها، پروستاگلندین‌ها، ترپنوئیدها، فلاونوئیدها، گلیکوزیدها و مشتقات گوگردی (۲۷)، این افزایش احتمالاً حاکی از حضور کافی همین پروتئین‌ها و سایر مواد مغذی در سفیده باشد. از آن‌جایی که اسانس‌های موجود در این افزودنی گیاهی، محیط دستگاه گوارش را ضدعفونی نموده و باعث افزایش ترشح مواد هضم کننده‌ی مواد مغذّی از جمله آنزیم‌ها از لوزالمعده و سایر اندام‌های داخلی می‌شوند (۹)، لذا بازده جذب و تجمع مواد مغذی از جمله پروتئین و اسیدهای آمینه را در بافت ها و فرآورده‌هایی از قبیل تخم‌مرغ بهبود بخشیده و موجب ارتقاء کیفیت آن می‌شوند. بالا بودن ضخامت پوسته و وزن پوسته‌ی تخم‌مرغ از نظر عددی در گروه‌های آزمایشی دریافت‌کننده از پودر سیر و پودر شنبلیله نسبت به گروه شاهد می‌تواند دلیل دیگری در خصوص افزایش میزان جذب مواد مغذّی از جمله کلسیم باشد که با رسوب بر روی پوسته، باعث افزایش ضخامت آن در مقایسه با گروه شاهد شده است، اما تفاوت معنی‌داری بین تیمارهای آزمایشی و گروه شاهد وجود نداشت، ولی از نظر عددی بیش‌ترین مقدار در وزن پوسته مربوط به تیمار حاوی پودر شنبلیله یک درصد به‌همراه پودر سیر یک درصد (۷/۱۶) و کمترین مقدار مربوط به گروه شاهد (۵/۳۲) و در ضخامت پوسته بیش‌ترین مقدار مربوط به تیمار حاوی پودر شنبلیله یک درصد به‌همراه پودر سیر یک درصد (۰/۴۲۵) و کمترین مقدار مربوط به گروه شاهد (۰/۳۹۴) بود. نتایج تحقیق حاضر با یافته سافا (۲۹) که گزارش کرد مصرف جیره غذایی حاوی سیر ۲٪ و شنبلیله ۲٪ بر خصوصیات کیفی تخم‌مرغ مرغان تخم‌گذار اثر معنی‌داری نداشت مطابقت دارد. هم‌چنین آئو و همکاران (۵) تأثیر استفاده از پودر سیر را در سه سطح ۱٪، ۲٪ و ۳٪ بر کیفیت تخم‌مرغ مورد بررسی قرار دادند، نتایج نشان داد از نظر ضخامت پوسته تخم‌مرغ بین تیمارها تفاوت معنی‌داری وجود نداشت، که با نتایج حاصله مطابقت دارد.

جدول ۳- اثرپودر شنبلیله و پودر سیر بر صفات کیفی تخم‌مرغ مرغان تخم گذار

Table 3. Effect of garlic and fenugreek powder on egg quality of laying hens

تیمارها	وزن مخصوص تخم‌مرغ (میلی گرم بر میلی لیتر مکعب)	ضخامت پوسته (میلی‌متر)	وزن پوسته (گرم)	عدد هاو
بدون گیاه دارویی (شاهد)	۱/۰۸۳	۰/۳۹۴	۵/۳۲	^{c}۷۶/۸۰
$F_{0/5}$	۱/۰۸۴	۰/۴۰۱	۶/۱۳	^{ab}۸۲/۵۸
F_1	۱/۰۸۱	۰/۴۰۲	۶/۲۹	^{ab}۸۲/۷۲
G_1	۱/۰۸۳	۰/۴۱۰	۶/۹۳	^{ab}۸۳/۹۷
۰/۵+ F_1G	۱/۰۸۵	۰/۳۹۰	۶/۳۶	^{a}۸۷/۵۷
۱+ F_1G	۱/۰۸۶	۰/۴۲۵	۷/۱۶	^{b}۷۹/۲۷
SEM	۰/۰۰۰۵	۰/۳۵	۰/۱۲	۱۰/۶۲
P-value	۰/۱۹	۰/۰۷	۰/۱۲	۰/۰۵

a-b : اعدادی که در هر ستون با حروف لاتین متفاوت علامت‌گذاری شده‌اند دارای اختلاف معنی‌داری هستند ($p<۰/۰۵$).

$F_{0/5}$: جیره حاوی ۰/۵ درصد پودر شنبلیله، F_1: جیره حاوی یک درصد پودر شنبلیله، G_1: جیره حاوی یک درصد پودر سیر، $F_{0/5}+G_1$: جیره حاوی ۰/۵ درصد پودر شنبلیله + یک درصد پودر سیر، F_1+G_1: جیره حاوی یک درصد پودر شنبلیله + یک درصد پودر سیر، SEM: انحراف معیار از میانگین، P-value: سطح معنی‌داری.

با توجه به جدول ۴ استفاده از این افزودنی‌های گیاهی اثری بر سلول‌های سفید خون، هماتوکریت، هتروفیل، لنفوسیت و نسبت بین هتروفیل به لنفوسیت نداشت. لیکن یک افزایش معنی‌داری در گلبول‌های قرمز خون در مقایسه با گروه شاهد مشاهده شد. سطوح مختلف سیر بر عیار پادتن علیه ویروس نیوکاسل اثر معنی‌داری نداشت. نتایج نشان می‌دهد که سیر بر تولید عیار پادتن علیه ویروس نیوکاسل بی‌تأثیر است و با گزارش‌های سایر محققین هم‌خوانی دارد (۱۷).

هاشمی عطار و همکاران (۱۵) گزارش نمودند که سیر باداشتن مواد ضد باکتریایی و ضدسمی مانند سولفاته آلیل (۳۲،۲۰،۱۹) مانع تحریک سیستم ایمنی هومورال می‌شود و مکانیسم آن بر پایه جلوگیری از تحریک اعضای ایمنی دستگاه گوارش و بروز التهاب است که خود مقدمه پاسخ ایمنی هومورال است و به همین دلیل سیر به خودی خود می‌تواند یک آنتی‌بیوتیک خوراکی در جیره باشد (۱۵). در تحقیقی دیگر نشان داده شد که مصرف سیر باعث پاسخ ایمنی بر علیه بیماری نیوکاسل و گامبرو شد که با نتایج این

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.29252/rap.8.15.124]

پژوهش منطبق نیست (۱۶). نتایج متناقص در آزمایش‌ها با محققین مختلف می تواند به‌علت تفاوت در ترکیبات مؤثر سیر و ناپایداری آن‌ها باشد (۱۸).

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود استفاده از سطوح مختلف پودر شنبلیله و پودر سیر اثرات معنی‌داری بر سلول‌های خونی مرغ‌ها از جمله گلبول‌های قرمز، گلبول‌های سفید و درصد هماتوکریت نداشت که با نتایج هاشمی عطار و همکاران (۱۵)، آلترودی و حسین (۳) مطابقت دارد. استفاده از پودر سیر یک درصد از لحاظ عددی باعث افزایش درصد لنفوسیت‌ها و نیز کاهش نسبت هتروفیل‌ها به لنفوسیت‌ها شده است. افزایش هتروفیل‌ها اغلب نشانه‌ی التهاب شناخته می‌شود و هر چقدر درصد آن‌ها بالا باشد، نشان‌دهنده‌ی کاهش مقاومت بدن در مقابل عوامل عفونت‌زا تلقی می‌شود، در صورتی‌که بالا بودن درصد لنفوسیت‌ها حاکی از افزایش مقاومت بدن و تولید سلول‌های ایمنی‌زای بیش‌تر می‌باشد که این افزایش توأم با کاهش درصد هتروفیل‌ها را، نشانه‌ای از مقاومت بالای بدن در مقابل ایجادکننده‌ی بیماری می‌توان ارزیابی کرد. که ترکیبات خاص موجود در بعضی از گیاهان دارویی با اثرگذاری بر تعداد و نسبت این سلول‌ها، نقش مهمی را در بهبود سیستم ایمنی می‌توانند ایفا بکنند.

جدول ۴- اثر پودر شنبلیله و پودر سیر بر فراسنجه‌های خونی مرغان تخم‌گذار

Table 4. Effect of garlic and fenugreek powder on blood parameters of laying hens

تیمارها	هماتوکریت (درصد)	گلبول‌های قرمز (میلیون درمیلی‌مترمکعب)	گلبول‌های سفید (میلیون درمیلی‌مترمکعب)	هتروفیل (درصد)	لنفوسیت (درصد)	هتروفیل به لنفوسیت	عیار پادتن علیه نیوکاسل
بدون گیاه دارویی (شاهد)	۳۲/۴۹	۲/۱۴^{c}	۲۲/۳۰	۲۳/۰۹	۶۷/۷۵	۰/۳۴۲	۷/۱۵
$F_{0/5}$	۳۱/۱۷	۲/۱۵^{c}	۲۲/۱۷	۲۰/۷۵	۶۸/۱۷	۰/۳۰۶	۶/۱۲
F_1	۳۱/۸۲	۲/۲۱^{ab}	۲۱/۲۳	۲۰/۲۱	۶۸/۱۴	۰/۲۹۸	۷/۲۴
G_1	۳۲/۲۵	۲/۱۸^{a}	۲۲/۲۹	۲۰/۱۲	۶۹/۰۰	۰/۲۹۳	۶/۲۸
۰/۵+ F_1G	۳۱/۹۶	۲/۲۳^{ab}	۲۲/۰۵	۲۰/۴۹	۶۸/۲۵	۰/۳۰۲	۶/۲۱
۱+ F_1G	۳۲/۱۲	۲/۲۴^{b}	۲۱/۹۶	۲۰/۶۲	۶۸/۸۶	۰/۳۰۱	۷/۴۶
SEM	۰/۶۳۰	۰/۰۵۱	۰/۵۸۶	۱/۱۲	۱/۲۸	۰/۰۲۹	۰/۲۴۳
P-value	۰/۴۱۹	۰/۰۲۵	۰/۷۲۶	۰/۱۰۶	۰/۱۵۶	۰/۰۷۹	۰/۱۹۲

a-b: اعدادی که در هر ستون با حروف لاتین متفاوت علامت‌گذاری شده‌اند دارای اختلاف معنی‌داری هستند ($p<0/05$).

$F_{0/5}$: جیره حاوی ۰/۵ درصد پودر شنبلیله، F_1: جیره حاوی یک درصد پودر شنبلیله، G_1: جیره حاوی یک درصد پودر سیر، $F_{0/5}+G_1$: جیره حاوی ۰/۵ درصد پودر شنبلیله + یک درصد پودر سیر، F_1+G_1: جیره حاوی یک درصد پودر شنبلیله + یک درصد پودر سیر، SEM: انحراف معیار از میانگین، P-value: سطح معنی‌داری

استفاده از سطوح مختلف گیاهان دارویی پودر شنبلیله و پودر سیر اثر معنی‌داری بر عملکرد، پارامترهای خونی و ایمنی مرغان تخم‌گذار نداشت. لذا مصرف سطوح یک درصدی از این دو گیاه به صورت مخلوط، موجب بهبود در خصوصیات کیفی تخم‌مرغ و بیش‌ترین مقدار گلبول‌های قرمز خون مرغ‌های تخم‌گذار می‌شود.

تشکر و قدردانی

از مسئولین مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور که در اجرای این آزمایش ما را یاری نمودند تقدیر و تشکر می‌شود.

منابع

1. Afshar Mazandaran, N. and A. Rajab. 2002. Probiotics and Their Use In Livestock And Poultries Feed. Second edition. Nourbakhsh Press, Tehran, 3: 141-152 (In Persian).
2. Aji, S.B., K. Ignatius, A. Adato, J.B. Nuho, U. Abdolkarim, A.U. Aliyu, M.B. Gombo, M.A. Ibrahim, I. Abubakar, M.M. Bukar, H.A. Imam and P.T. Numan. 2011. The effects of feeding onion (*Alium cepa*) and garlic (*Alium sativum*) some Performance Characteristics of broiler chickens. Research Journal of Poultry Science, 4: 22-27.
3. Al-Troudi, B. and A.K.S. Hussein. 2011. Effect of Supplementing fenugreek seeds powder on some productive and blood parameters of broiler chickens. Takrit University Magazine of Agriculturev Science, 4: 232-241.
4. American Botanical Council. 2000. Herbal Medicine: Expanded Commission E Monographs. Integrative Medicine Communications, Inc, 1: 241-249.
5. Ao, X., J.S. Yoo, J.H. Lee, H.D. Jang, J.P. Wang, T.X. Zhou and I.H. Kim. 2010. Effects of fermented garlic powder on production performance, egg quality, blood profiles and fatty acids composition of egg yolk in laying hens. Asian Australian Journal of Animal Science, 6: 786-791.
6. Ashryrizadeh, A., B. Daster and M. Shamsshargh. 2009. Use of garli, black cumin and wild mint in broiler chickens diets. Journal of Animal and Veterinary Advances, 8: 1860-1863.
7. Azarbaijani, A. and H. Jahanfar. 2001. Organic acids as growth stimulators in ruminant livestock. Journal of Livestock and Poultry, 37: 25-40 (In Persian).
8. Baltini, S., K. Ignatius, Y.A. Adatu Asha, J. Bakari Nuha, A. Abdolkarim, U. Aliyu, M.B. Gambo, M.A. Ibrahim, H. Abubakr, M.M. Bukar, H. Adama and P.T. Numan. 2011. Effects of onion (*Allium cepa*) and garlic (*Allium sativum*) on some Performance Charactristics of Broiler Chickens. Research Journal of Poultry Sciences, 4: 22-27.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.29252/rap.8.15.124]

9. Chehrei, A., A. Nobakht and M.H. Shahir. 2011. The effects of different levels of biohebal feed supplement (contains thymus and garlic extracts) on performance, egg traits and blood biochemical and immunity parameters of laying hens. Iranian Journal of Veterinary Research and construction, 90: 58-65 (In Persian).
10. Chowdhury, S.R., S.D. Chowdhury and T.K. Smith. 2002. Effects of dietary garlic on cholesterol metabolism in laying hens. Poultry Science, 81: 1856-1862.
11. Courtis, J.A. and G.C. Wilson. 1990. Egg quality handbook. Queensland department of primary industries, Austeralia, pp: 23-90.
12. Demir, E., S. Sarica, M.A. Ozcan and M. Suicmez. 2003. The use nature feed additives as alternative for an antibiotic growth promoter in broiler diet. Poultry Science, 44: 44-45.
13. Essman, E.J. 1984. The medical uses of herbs. Fitoterapia, 55: 279-289.
14. Hertampf, J.W. 2001. Alternative antibacterial performance promoters. Poultry International, 40: 50-52.
15. Hashemi Attar, M., H. Arshami, V. Esmaeilzadeh and R. Majidzadeh Heravi. 2010. Effect of different garlic levels on the performance and humeral immunity response in broilers. Iranian Journal of Animal Science Research, 2: 43-50 (In Persian).
16. Javandel, F., B. Navidshad, J. Seifdavati, Gh. Pourrahimi and S. Baniyaghoub. 2008. The favorite dosage of garlic meal as a feed additive in broiler chickens ratios. Pakistan Journal of Biological Sciences, 11: 1746-1749 (In Persian).
17. Khalid, Q., L. Sultan, M. Sawar and Y. Ahmad. 1995. Beneficial effects of *Alium sativum* linn in metabolism in laying hens. Poultry Science, 81: 1856-1862.
18. Kim, S.M., K. Kubota and A. Kobayashi. 1997. Anti oxidative activity of sulfur-containing flavor compounds in garlic. Bioscience Biotechnology and Biochemistry, 61: 1482-1485.
19. Konjufca, V.H., G.M. Pesti and R.I. Bakalli. 1997. Modulation of cholesterol levels of broiler meat by dietary garlic and copper. Poultry Science, 76: 1264-1271.
20. Kumar, M., R.S. Couhary and J.K. Vaishnav. 2005. Effect of supplemental prebiotic and turmerica in diet on the performance of broiler chicks during summer. Indian Journal of Poultry Science, 40: 137-141.
21. Lee, K.W., H. Everts and A. Beyen. 2006. Dietary carvacrol lowers body weight gain but improves feed conversion in female broiler chickens. Journal of Applied Poultry Research, 12: 394-399.
22. Lewis, M.R., S.P. Rose, A.M. Mackenzie and L.A. Tucker. 2003. Effects of dietary inclusion of plant extracts on the growth performance of male broiler chickens. British Poultry Science, 44: 43-44.
23. National Research Council (NRC). 1994. Nutrient requirement of poultry. 9th revised edition. National academy press. Washington, D.C.
24. Onibi, G.E., E. Oluwatoyin, A. Adebowale, N. Fajemisin and A.V. Adetunji. 2009. Response of and meat quality to garlic (*Allium sativum*) supplmention Afr. Jbroiler chickens in terms of performance. Agricultural Research, 4: 511-517.
25. Onyimonyi, A.E., P.C. Chukwuma and I. Chineenye. 2011. Growth and hypocholestrolemic properties of dry garlic powder on broiler. African Journal of Biotechnology, 11: 2666- 2671.
26. Peste, G.M. and B.R. Miller. 1994. User friendly feed formulation. (UFFDA). University of Georgia.
27. Pourabdollah, A. and A. Pourabdollah. 2001. Treating by Garlic and Onions. Nabi publication, Tehran. 256 pp.
28. Safamehr, A., Sh. Farajollah Zadeh, M.H. Shahiri and S. Khodaei. 2010. Effects of various levels of canola oil, grains, beans and garlic powder on the yield and qualitative traits of egg in laying hens. Veterinary Journal of Azad University, 4: 49-61 (In Persian).
29. Saffa, H.M. 2007. Effect of dietary garlic or fenugreek on cholosterol metabolism in lying hens. Egyptian Journal of Poultry Science, 27: 1207-1221.
30. SAS Institute. 2002. Statistical Analytical System User's Guide. Version 9.1. SAS Institute, Inc., Cary, NC.
31. Shen, R., J.D. Wang, P. Quanhai and L. Fang. 1999. Influence of Chinese medical herbadditive on lipid metabolism and productive performance of layers. Chinese Journal of Veterinary Science and Technology, 29: 31-32.
32. Unnikrishnan, M.C., K. Soudmini and R. Kuttan. 1990. Chemo protection of garlic extract toward cyclophoshamide toxicity in mice. Nutrition and Cancer, 13: 204-207.
33. Valizadeh, M. and M. Moghadam. 1994. Tentative plans in agriculture 1. Science pishtaze publication, pp: 75-100 (In Persian).
34. Wegmann, T. and O. Smithies. 1966. A Simple hemagglutination system requiring small amounts of red cells and antibodies. Transfusion, 6: 67-75.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.29252/rap.8.15.124]

The Effects of Different Levels of Garlic and Fenugreek Powder on Performance, Egg Quality and Hematological Parameters and Antibody Titer of Commercial Laying Hens

Seyed Mohammad Motamedi[1] and Seyed Mozafar Mehdizade Taklimi[2]

1- Ph.D. Student of Islamic Azad University Science and Research Branch of Tehran, Iran, Lecturer of Payam-e-Noor University, Tehran, Iran. (Corresponding author: m_motamedi90@yahoo.com)
2- Faculty Member of Research Institute of Animal Sciences, Karaj- Iran
Received: December 10, 2014 Accepted: September 5, 2015

Abstract

This experiment was conducted to evaluate the effects of different levels of garlic and fenugreek powder on performance and immune response in laying hens. The aim of this experiment was to compare the effects of garlic and fenugreek powder on performance, egg quality and hematological parameters and antibody titer against Newcastle disease of commercial laying hens. The experiment was performed for 12 weeks (from 49 to 61 weeks of age) on 288 laying hens (Bovans strain), in a completely randomized design with 6 treatments, and 4 replicate for each treatment (12 birds/replicate). The results showed that garlic and fenugreek powder had no any effect on feed intake, egg mass, egg production percent, egg weight and feed conversion ratio ($p>0.05$). The highest percentage of production was resulted by using 1% of garlic powder with 1% fenugreek powder. Dietary garlic and fenugreek powder had no significant effects on egg specific gravity, eggshell weight and eggshell thickness. The effect of garlic and fenugreek powder was significant on Haugh unit. Did not have any significant effects on hematological parameters and antibody titers against Newcastle disease of laying hens. The effect of garlic and fenugreek powder was significant in red blood cells. The lowest percentage of heterophile/lymphocyte, the highest percentage of lymphocyte were resulted by using 1% of garlic powder ($p>0.05$). The overall results showed that using garlic and fenugreek powder until 1 percent improved the egg quality traits but it did not effect performance, blood parameters and immune response of laying hens.

Keywords: Garlic Powder, Fenugreek Powder, Antibody Titer, Performance, Blood Parameters and Laying Hen

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.29252/rap.8.15.124]