

اثرات سطوح مختلف خارشتر عمل آوری شده بر عملکرد و متابولیت های خون در مرغ های تخم گذار



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

علی نوبخت*

واحد مراغه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مراغه، مراغه، ایران

دوره پنجم، شماره اول، بهار ۱۳۹۳

صفحات ۲۰-۹

*نویسنده مسئول: anobakht20@Yahoo.com

چکیده

این آزمایش به منظور تعیین اثرات استفاده از سطوح مختلف گیاه خارشتر (*Alhaji maurorum L.*) عمل آوری شده با اوره بر عملکرد، صفات کیفی تخم مرغ، فراسنجه های بیوشیمیایی و سطح سلول های خون مرغ های تخم گذار انجام گرفت. این آزمایش با تعداد ۱۹۲ قطعه مرغ تخم گذار سویه های -لاین W36 از سن ۶۵ تا ۷۶ هفتگی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و ۴ تکرار (هر تکرار دارای ۱۲ قطعه مرغ) اجراء گردید. جیره های آزمایشی عبارت بودند از: (۱) تیمار شاهد (بدون استفاده از خارشتر عمل آوری شده) و گروه های آزمایشی ۲ تا ۴ که حاوی ۱/۵، ۳ و ۴/۵ درصد خارشتر عمل آوری شده با ۱ درصد اوره. استفاده از خارشتر عمل آوری شده در جیره های غذایی مرغ های تخم گذار دارای اثرات معنی دار بر عملکرد، صفات کیفی تخم مرغ، فراسنجه های بیوشیمیایی و سطح سلول های خون مرغ ها بود ($P < 0.05$). بیشترین مقادیر مربوط به وزن تخم مرغ، درصد تولید، تولید توده ای تخم مرغ، بهترین ضریب تبدیل غذایی، حداقل هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم مرغ تولیدی، بیشترین شاخص رنگ زرده، بالاترین سطوح هماتوکریت، هموگلوبین و گلبول های قرمز خون با استفاده از ۴/۵ درصد خارشتر عمل آوری شده در جیره مرغ ها مشاهده شد. کمترین مقدار آلبومین و بیشترین مقدار HDL خون در تیمار حاوی ۳ درصد خارشتر عمل آوری شده به دست آمد. به طور کلی در مرغ های تخم گذار استفاده از ۴/۵ درصد خارشتر عمل آوری شده با ۱ درصد اوره دارای اثرات مثبتی بر عملکرد، صفات کیفی تخم مرغ و فراسنجه های خونی بود و موجب کاهش هزینه تولید شد.

واژه های کلیدی: خارشتر، صفات تخم مرغ، عملکرد، مرغ تخم گذار، متابولیت های خون



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

J. Vet. Clin. Res 5(1)9-20, 2014

The effects of fortified Alhaji (*Alhaji maurorum* L.) on performance and blood metabolites of laying hens

Nobakht, A.*

* Maragheh Branch, Islamic Azad University, Maragheh, Iran

* Corresponding author: anobakht20@yahoo.com

Abstract

This experiment was conducted to evaluate the effects of different levels of fortified Alhaji (*Alhaji maurorum* L.) with 1% urea on egg production, egg traits, blood biochemical parameters and blood cells of laying hens. In this experiment 192 Hy-line W36 laying hens were used from 65-76 weeks of age in 4 treatments, 4 replicates and 12 hens in each replicate in a completely randomized design. Experimental groups included: 1) control group and 2-4 groups with 1.5, 3 and 4.5 percentages of Fortified Alhaji (FA). FA had significant effects on performance, egg traits, blood biochemical parameters and blood cells of laying hens ($P < 0.05$). The highest amounts of egg weight, egg production percentage, egg mass, the best feed conversion ratio, the lowest feed cost for production each kilogram of egg, the highest egg color index and the highest amounts of Hematocrits, Hemoglobin and red blood cells were observed by using 4.5% FA. The lowest blood albumin and the highest blood HDL were obtained in treatment contained 3% FA. The overall results indicated that using 4.5% fortified Alhaji, has positive effects on performance, egg traits, blood parameters and could reduce the production cost in laying hens.

Key words: *Alhaji maurorum* L., Blood metabolites, Laying hens, Eg traits, Performance.

مقدمه

جهت اقتصادی نمودن تولیدات طیور از راهکارهای مختلفی استفاده می‌شود که یکی از مهمترین آنها، کاهش هزینه‌های تغذیه‌ای می‌باشد (Fakhoy et al., 1994). برای کاهش هزینه‌های تغذیه‌ای استفاده از اقلام غذایی که ارزان قیمت هستند، از مهمترین گزینه‌ها محسوب می‌گردد. علف‌های خودرو (مخصوصاً هرز) از جمله منابع غذایی می‌باشند که استفاده از آنها به دلیل قیمت تمام شده پایین‌شان می‌تواند موجب ارزان‌تر شدن جیره‌ها شود و همچنین در جلوگیری از ازدیاد آنها (به عنوان علف هرز) در طبیعت مؤثر افتد.

گیاه خارشتر از جمله گیاهانی است در عین حال که علف هرز محسوب می‌شود از آن به عنوان گیاه دارویی نیز استفاده شده و گیاهی است فوق العاده مقاوم به شرایط نامساعد جوی و در انواع خاک‌ها با درجات حاصلخیزی مختلف رشد نموده و به علت اینکه مواد مغذی مورد نیاز خود را از اعماق خاک دریافت می‌نماید، لذا تا اواخر فصل رویش به صورت سبز مانده و در دسترس جهت استفاده می‌باشد، به جهت رشد توده‌ای و بلند، محصول در واحد سطح زیاد بوده و اغلب بدون استفاده تا اواخر فصل رشد در کنار جاده‌ها، زمین‌های بایر و غیربایر قابل مشاهده است.

گیاه خارشتر حاوی استرول‌های غیراشباع، تری‌ترین‌ها، تانن‌ها، کربوهیدرات، فلاونوئیدها، گلیکوزیدهای نظیر پروآنتوسیانین ویتامین‌های مانند A و C می‌باشد (Samsam Shariat, 2004). در تحقیقی که با استفاده از مخلوط ۲ درصدی از گیاهان دارویی پنیرک، خارشتر و نعنای در جوجه‌های گوشتی انجام گردید، گزارش شد که استفاده از این مخلوط گیاهی بدون تأثیر بر عملکرد و متابولیت‌های خون، موجب بهبود درصد لاشه جوجه‌ها می‌گردد (Nobakht and Shahyar, 2008).

با مسن شدن گیاه بر حجم الیاف خام و لگنین دیواره سلولی افزوده شده و قابلیت استفاده از مواد مغذی محتوی سلولی گیاهان به خصوص برای غیر نشخوارکنندگان محدود می‌گردد. عمل‌آوری با مواد

قلیایی یکی از راه‌ها جهت لگنین‌زدایی و دسترسی آسان به محتوی مواد مغذی داخل سلولی گیاهان می‌باشد (Sofi Siavosh, 1986). از جمله مواد شیمیایی رایجی که در این رابطه مورد استفاده قرار می‌گیرند، می‌توان به قلیاهایی از قبیل اوره اشاره کرد. در آزمایش‌های مختلف از اوره به مقدار مشخصی در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی (Bahrini et al., 2006) و مرغ‌های تخم‌گذار (Nobakht et al., 2009, 2011; Narimani Rad et al., 2010) داشتن اثرات سوء بر عملکرد، صفات کیفی تخم‌مرغ و پارامترهای خونی آن‌ها استفاده شده است. در آزمایش حاضر نیز از اوره جهت عمل‌آوری خارشتر و لگنین‌زدایی به منظور دسترسی بهتر و آسان به محتوی مواد مغذی داخل سلول‌های گیاهی استفاده شد.

با توجه به وفور و آسانی دسترسی با هزینه پایین به این گیاه هرز در اغلب مناطق کشور در طول سال به خصوص در تابستان و پاییز، آزمایش حاضر در جهت ارزیابی امکان استفاده از سطوح مختلف گیاه خارشتر عمل‌آوری شده با اوره در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار با ملاحظه اثرات آن بر عملکرد، صفات کیفی تخم‌مرغ، متابولیت‌های خون و هزینه‌های غذایی صورت گرفت. در استفاده از این گیاه، مبارزه با جنبه علف هرز بودن، کاهش سطح گسترش و ایجاد اشتغال‌زایی در بهره‌برداری از آن و همچنین امکان عمل‌آوری نیز مد نظر بوده است.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در تابستان و پاییز سال ۱۳۹۰ اجرا گردید. این آزمایش با تعداد ۱۹۲ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه های-لاین W36 از سن ۶۵ تا ۷۶ هفتگی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و ۴ تکرار (هر تکرار دارای ۱۲ قطعه مرغ) اجرا گردید. جیره‌های آزمایشی عبارت بودند از: ۱) تیمار شاهد (بدون استفاده از خارشتر) و گروه‌های آزمایشی ۲ تا ۴ که حاوی ۱/۵، ۳ و ۴/۵ درصد خارشتر عمل‌آوری شده

مجله پژوهش‌های بالینی دامپزشکی، دوره پنجم، شماره اول، بهار ۱۳۹۳

با ۱ درصد اوره. همه جیره‌های آزمایشی با انرژی قابل-متابولیسم و پروتئین خام یکسان و با توجه به پیشنهادات جداول استاندارد احتیاجات غذایی NRC سال ۱۹۹۴ برای مرغ‌های تخم‌گذار و با استفاده از برنامه نرم‌افزار جیره‌نویسی UFFDA تنظیم شدند (جدول ۱).

جدول ۱- ترکیبات جیره‌های غذایی آزمایشی (درصد)

| ماده خوراکی | شاهد | درصد خارشتر عمل‌آوری شده | | |
|--------------------------------|-------|--------------------------|-------|--|
| | | ۳ | ۴/۵ | |
| ذرت | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ | |
| گندم | ۲۴/۱۵ | ۲۰/۶۴ | ۱۹/۰۸ | |
| کنجاله سویا | ۱۶/۱۰ | ۱۵/۷۰ | ۱۵/۵۰ | |
| روغن سویا | ۰/۱۶ | ۱/۱۴ | ۱/۵۴ | |
| خارشتر عمل‌آوری شده | ۰ | ۳ | ۴/۵ | |
| پودر استخوان | ۱/۶۶ | ۱/۶۰ | ۱/۵۶ | |
| پوسته صدف | ۷/۱۵ | ۷/۱۶ | ۷/۱۷ | |
| نمک طعام | ۰/۲۸ | ۰/۲۶ | ۰/۲۵ | |
| مکمل مواد معدنی ^۰ | ۰/۲۵ | ۰/۲۵ | ۰/۲۵ | |
| مکمل ویتامینی ^{۰۰} | ۰/۲۵ | ۰/۲۵ | ۰/۲۵ | |
| ترکیبات شیمیایی محاسبه شده (%) | | | | |
| قیمت هر کیلوگرم جیره (تومان) | ۴۸۱ | ۵۰۱ | ۵۰۷ | |
| انرژی قابل متابولیسم (Kcal/Kg) | ۲۸۰۰ | ۲۸۰۰ | ۲۸۰۰ | |
| پروتئین خام | ۱۴ | ۱۴ | ۱۴ | |
| کلسیم | ۳/۲۸ | ۳/۲۸ | ۳/۲۸ | |
| فسفر قابل دسترس | ۰/۳۱ | ۰/۳۱ | ۰/۳۱ | |
| الیاف خام | ۲/۸۶ | ۳/۹۸ | ۴/۵۴ | |
| سدیم | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | |
| لیزین | ۰/۶۳ | ۰/۶۷ | ۰/۶۹ | |
| متیونین + سیستین | ۰/۵۵ | ۰/۵۵ | ۰/۵۵ | |
| تریپتوفان | ۰/۱۸ | ۰/۱۸ | ۰/۱۸ | |

^۰ هر کیلوگرم از مکمل مواد معدنی دارای ۷۴/۴۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۷۵/۰۰۰ میلی‌گرم آهن، ۶۴/۶۷۵ میلی‌گرم روی، ۶/۰۰۰ میلی‌گرم مس، ۸۶۷ میلی‌گرم ید و ۲۰۰ میلی‌گرم سلنیوم می‌باشد.

^{۰۰} هر کیلوگرم از مکمل ویتامینی دارای ۸/۵۰۰/۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۲/۵۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D₃، ۱۱/۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۲/۲۰۰ میلی‌گرم ویتامین K₃، ۱/۴۷۷ میلی‌گرم ویتامین B₁، ۴/۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B₂، ۷/۸۴۰ میلی‌گرم ویتامین B₃، ۳۴/۶۵۰ میلی‌گرم ویتامین B₅، ۲/۴۶۴ میلی‌گرم ویتامین B₆، ۰/۱۱۰ میلی‌گرم ویتامین B₉، ۰/۰۱ میلی‌گرم ویتامین B₁₂، ۴۰۰/۰۰۰ میلی‌گرم کولین کلراید می‌باشد.

خارشتر در مرحله دانه‌روی (اواسط تابستان) به اندازه مورد نیاز برداشت شده و در زیر سایبان بدون تابش مستقیم نور خورشید خشک شده و بعد از آسیاب نمودن، با ۱ درصد اوره محلول در آب کاملاً مخلوط شده و بعد در کیسه‌های نایلونی کاملاً فشرده شده و به مدت ۳ هفته در شرایط بی‌هوازی نگهداری شد. بعد از باز کردن نایلون‌ها و هوادهی، نمونه تهیه شده و ترکیبات شیمیایی نمونه با استفاده از AOAC سال ۲۰۰۲ در آزمایشگاه آنالیز مواد غذایی تعیین گردید. بر طبق نتایج آنالیز آزمایشگاهی خارشتر غنی شده با ۱ درصد اوره براساس صد درصد ماده خشک دارای ۱۲/۲۳ درصد پروتئین خام و ۳۹/۸۰ درصد الیاف خام، ۰/۶۵ درصد کلسیم و ۰/۳۲ درصد فسفر کل بود که در تنظیم جیره‌های غذایی مورد استفاده قرار گرفت. در طول اجرای آزمایش شرایط محیطی برای همه گروه‌های آزمایشی یکسان بود. برنامه نوری شامل روشنایی ۱۵ ساعت در هفته اول آزمایش بوده که در هفته‌های بعدی به ۱۶ ساعت رسانده شد. درجه حرارت محیط کنترل شده و تمامی مرغ‌ها به صورت آزاد به غذا و آب آشامیدنی دسترسی داشتند.

مقدار تولید تخم‌مرغ و نیز وزن متوسط تخم‌مرغ‌ها به طور روزانه از طریق توزین و تولید توده‌ای تخم‌مرغ و نیز خوراک مصرفی به صورت هفتگی اندازه‌گیری گردید و از روی خوراک مصرفی و نیز تولید توده‌ای تخم‌مرغ، ضریب تبدیل غذایی برای هر یک از واحدهای آزمایشی مشخص می‌گردید.

در پایان آزمایش، تعداد ۴ عدد تخم‌مرغ از هر تکرار به تصادف انتخاب و بعد از توزین انفرادی، تخم‌مرغ‌ها شکسته شده و واحد‌ها در سفیده غلیظ آنها اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری واحد‌ها از فرمول زیر استفاده شد (Courtis and Wilson, 1990).

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

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 سفیده از دستگاه ارتفاع‌سنج استاندارد مدل (CE 300) استفاده شد. که ابتدا تخم‌مرغ‌ها بر روی صفحه صاف شکسته شده و ارتفاع سفیده در محل اتصال آن به زرده با ۰/۰۱ میلی‌متر دقت اندازه‌گیری شده و با توجه به وزن تخم‌مرغ و ارتفاع سفیده، با قرار دادن در فرمول بالا، واحد‌ها برای هر یک از تخم‌مرغ‌ها محاسبه شده و تمام واحد‌های حاصله از تخم‌مرغ‌های همان واحد آزمایشی با هم جمع و بر تعدادشان تقسیم می‌شد و میانگین حاصله به عنوان واحد‌ها و گروه آزمایشی مزبور در نظر گرفته می‌شد. محتویات پوسته تخم‌مرغ‌ها تمیز شده و پوسته‌ها به مدت ۴۸ ساعت برای خشک شدن در دمای اطاق نگهداری می‌شدند. بعد از خشک شدن، وزن آنها با ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه‌گیری شد.

برای مشخص کردن رنگ زرده از واحد رش^۱ استفاده شد (Farkhoy et al., 1994). در این روش از صفحه‌ای با نوارهای رنگی مختلف که به ترتیب با افزایش رنگ‌ها، نمرات اختصاصی به آنها نیز اضافه می‌شد، استفاده گردید و برای این منظور، نمونه‌های تخم‌مرغ جمع‌آوری شده از واحدهای آزمایشی بر روی ظرف شیشه‌ای شفاف شکسته شده و رنگ زرده آنها، توسط چند نفر مورد ارزیابی قرار گرفته و با نوارهای رنگی موجود در صفحه مقایسه شده و نمرات اختصاصی توسط چند فرد به هر یک از آنها با هم جمع شده و متوسط آنها به عنوان نمره نهایی برای آن واحد آزمایشی در نظر گرفته شده و در تجزیه آماری مورد استفاده قرار گرفت. برای تعیین هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی در هر یک از گروه‌های آزمایشی، هزینه هر کیلوگرم از خوراک در ضریب تبدیل غذایی آن ضریب شده و در تجزیه آماری مورد استفاده قرار گرفت.

در پایان دوره آزمایش از هر واحد آزمایشی تعداد دو قطعه مرغ به صورت تصادفی انتخاب شده و از ورید بال آنها خون‌گیری به عمل آمده و خون حاصله در دو لوله آزمایش

Y_{ij} = مقدار عددی هر یک از مشاهده‌ها در آزمایش، μ = میانگین جمعیت، T_i = اثر جیره غذایی، ε_{ij} = اثر خطای آزمایش در نظر گرفته شده است.

نتایج

اثرات سطوح مختلف استفاده از خارشتر عمل‌آوری شده با اوره بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار در جدول ۲ ارائه شده است. استفاده از خارشتر عمل‌آوری شده دارای اثرات معنی‌داری بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار بود ($P < 0/05$). استفاده از سطوح ۳ و ۴/۵ درصدی خارشتر عمل‌آوری شده موجب بهبود عملکرد مرغ‌ها شد. به طوری که بیشترین مقادیر وزن تخم‌مرغ، درصد تولید و تولید توده‌ای، بهترین ضریب تبدیل غذایی و کمترین هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم از تخم‌مرغ تولیدی با استفاده از ۴/۵ درصد خارشتر عمل‌آوری شده در جیره مشاهده شد. استفاده از خارشتر عمل‌آوری شده اثرات معنی‌داری بر مقدار خوراک مصرفی مرغ‌ها نداشت. ۱/۵ درصد خارشتر عمل‌آوری شده نیز در مقایسه با شاهد نتوانست عملکرد را بهبود دهد ($P > 0/05$).

که یکی حاوی ماده ضدانعقاد EDTA بود، جهت تعیین درصد و نسبت سلول‌های خونی (هماتوکریت، هموگلوبین، گلبول‌های قرمز، گلبول‌های سفید، هتروفیل، لنفوسیت و نسبت هتروفیل به لنفوسیت) و دیگری برای اخذ سرم به منظور اندازه‌گیری پارامترهای بیوشیمیایی (تری‌گلیسرید، کلسترول، آلبومین، پروتئین کل، اسیداوریک و HDL) خون ریخته شده و آنالیز فراسنج‌های بیوشیمیایی خون با استفاده از کیت‌های آزمایشگاهی مربوطه و بر پایه روش‌های استاندارد آزمایشگاهی و توسط دستگاه اتوآنالایزر (آلیسون-۳۰۰) انجام گردید. تعیین سلول‌های خونی از طریق رنگ آمیزی و تفریق سلولی و شمارش چشمی در زیر میکروسکوپ نوری انجام گردید (Nazifi, 1997).

داده‌های حاصل از آزمایش با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS نسخه ۹/۱۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و برای مقایسه تفاوت بین میانگین‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن (Valizadeh and Moghaddam, 1984) استفاده شد.

مدل ریاضی طرح به صورت زیر می‌باشد.

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \varepsilon_{ij}$$

که در فرمول فوق:

جدول ۲- اثرات سطوح مختلف گیاه خارشتر عمل‌آوری شده بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار

| درصد خارشتر | وزن تخم‌مرغ (گرم) | تولید تخم‌مرغ درصد | تولید توده‌ای (گرم) | خوراک مصرفی (گرم) | ضریب تبدیل غذایی | هزینه خوراک (کیلوگرم تخم‌مرغ/تومان) |
|----------------|---------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|
| صفر | ۶۵/۶۶ ^b | ۵۶/۶۴ ^b | ۳۷/۱۹ ^b | ۱۱۴/۴۶ | ۳/۰۸ ^a | ۱۴۹۰ ^a |
| ۱/۵ | ۶۶/۱۰ ^{ab} | ۵۶/۵۹ ^b | ۳۷/۴۱ ^b | ۱۱۳/۲۵ | ۳/۰۳ ^a | ۱۴۸۶ ^a |
| ۳ | ۶۶/۴۷ ^a | ۶۱/۲۹ ^a | ۴۰/۷۳ ^a | ۱۱۳/۲۷ | ۲/۷۹ ^b | ۱۳۹۷ ^b |
| ۴/۵ | ۶۶/۶۹ ^a | ۶۱/۸۰ ^a | ۴۱/۲۱ ^a | ۱۱۲/۹۰ | ۲/۷۲ ^b | ۱۳۸۹ ^b |
| SEM | ۰/۲۱ | ۰/۸۶ | ۰/۵۳ | ۰/۶۶ | ۰/۰۴ | ۱۸/۰۵ |
| P value | ۰/۰۳ | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۰۹ | ۰/۴۱ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۶ |

a-b: در هر ستون اعداد دارای حروف متفاوت از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0/05$).

اثرات سطوح مختلف خارشتر عمل‌آوری شده بر عملکرد و متابولیت‌های خون در مرغ‌های تخم‌گذار

اثرات استفاده از سطوح مختلف خارشتر عمل‌آوری شده بر صفات کیفی تخم‌مرغ در جدول ۳ خلاصه شده است. استفاده از سطوح مختلف گیاه خارشتر عمل‌آوری شده دارای اثرات معنی‌داری بر صفات کیفی تخم‌مرغ در مرغ‌های تخم‌گذار بود ($P < 0/05$). با افزوده شدن به سطح گیاه خارشتر در جیره‌ها تا ۴/۵ درصد، شاخص رنگ زرده

افزایش یافت در حالی که استفاده از آن تا سطح ۳ درصد موجب کاهش ضخامت پوسته شد. ضخامت پوسته در گروه آزمایشی حاوی ۴/۵ درصد خارشتر عمل‌آوری شده تفاوت معنی‌داری با سایر گروه‌ها نداشت. به غیر از این دو صفت، استفاده از خارشتر غنی شده اثرات معنی‌داری بر سایر صفات مربوط به کیفیت تخم‌مرغ نداشت ($P > 0/05$).

جدول ۳- اثرات سطوح مختلف گیاه خارشتر عمل‌آوری شده با اوره بر صفات کیفی تخم‌مرغ در مرغ‌های تخم‌گذار

| درصد خارشتر | شاخص رنگ زرده | درصد پوسته | درصد سفیده | درصد زرده | واحد هاو | ضخامت پوسته (میلی‌متر) |
|----------------|-------------------|------------|------------|-----------|----------|------------------------|
| صفر | ۲/۵۶ ^d | ۹/۱۶ | ۵۹/۳۹ | ۳۱/۴۴ | ۸۷/۱۵ | ۰/۳۶۳ ^a |
| ۱/۵ | ۳/۴۴ ^c | ۹/۳۰ | ۶۰/۴۴ | ۳۰/۲۶ | ۸۵/۱۳ | ۰/۳۵۷ ^a |
| ۳ | ۴/۲۲ ^b | ۹/۱۳ | ۶۰/۳۱ | ۳۰/۵۵ | ۸۸/۱۱ | ۰/۳۳۵ ^b |
| ۴/۵ | ۴/۸۹ ^a | ۹/۱۴ | ۵۸/۸۷ | ۳۱/۹۱ | ۸۸/۲۳ | ۰/۳۵۴ ^{ab} |
| SEM | ۰/۰۰۱ | ۰/۲۲ | ۱/۴۵ | ۱/۳۵ | ۲/۳۳ | ۰/۰۰۶ |
| P value | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۹۴ | ۰/۸۵ | ۰/۷۹ | ۰/۸۰ | ۰/۰۵ |

a-d: در هر ستون اعداد دارای حروف متفاوت از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0/05$).

اثرات استفاده از سطوح مختلف خارشتر عمل‌آوری شده برخی از فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون در جدول ۴ آورده شده است. استفاده از سطوح مختلف گیاه خارشتر عمل‌آوری شده اثرات معنی‌داری بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون مرغ‌ها داشت ($P < 0/05$). استفاده از سطوح ۳ و ۴/۵ درصد

از خارشتر عمل‌آوری شده موجب کاهش سطح آلبومین و افزایش سطح HDL خون شد. از لحاظ آماری استفاده از خارشتر عمل‌آوری شده در مقایسه با شاهد اثرات معنی‌داری بر سطوح تری‌گلیسرید، کلسترول، پروتئین تام و اسید اوریک خون نداشت ($P > 0/05$).

مجله پژوهش‌های بالینی دامپزشکی، دوره پنجم، شماره اول، بهار ۱۳۹۳

جدول ۴- اثرات سطوح مختلف گیاه خارشتر عمل‌آوری شده با اوره بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون در مرغ‌های تخم‌گذار

| درصد خارشتر | تری‌گلیسرید | کلسترول | آلبومین | پروتئین تام | اسید اوریک | HDL |
|----------------|------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| | (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) | (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) | (گرم بر دسی‌لیتر) | (گرم بر دسی‌لیتر) | (گرم بر دسی‌لیتر) | (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) |
| صفر | ۱۳۸۸/۹۴ | ۱۶۵/۴۷ | ۳/۶۱ ^{ab} | ۵/۳۳ | ۳/۱۰ | ۵/۲۳ ^b |
| ۱/۵ | ۱۵۹۰/۱۱ | ۱۴۳/۸۴ | ۴/۰۷ ^a | ۵/۲۷ | ۳/۳۵ | ۱۳/۸۰ ^{ab} |
| ۳ | ۷۵۴/۶۱ | ۱۵۳/۷۳ | ۲/۶۷ ^c | ۴/۴۰ | ۳/۲۱ | ۲۹/۶۵ ^a |
| ۴/۵ | ۱۶۴۹/۸۲ | ۱۶۸/۳۱ | ۳/۰۵ ^{bc} | ۵/۵۵ | ۴/۵۹ | ۱۵/۸۹ ^{ab} |
| SEM | ۵۶۸/۴۲ | ۳۸/۵۲ | ۰/۲۳ | ۰/۳۷ | ۰/۶۶ | ۶/۴۸ |
| P value | ۰/۶۸۰۶ | ۰/۹۶۶۰ | ۰/۰۱۲۷ | ۰/۲۱۹۴ | ۰/۴۰۳۷ | ۰/۰۳۹۰ |

a: در هر ستون اعداد دارای حروف متفاوت از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0.05$).

با شاهد سبب افزایش مقادیر هماتوکریت، هموگلوبین و گلبول‌های قرمز خون شد در حالی که اثرات معنی‌داری بر مقدار گلبول‌های سفید، درصد هتروفیل، درصد لنفوسیت و نسبت هتروفیل به لنفوسیت نداشت.

اثرات استفاده از سطوح مختلف گیاه خارشتر عمل‌آوری شده بر سلول‌های خون در جدول ۵ دیده می‌شود. استفاده از گیاه خارشتر عمل‌آوری شده اثرات معنی‌داری بر مقادیر هماتوکریت، هموگلوبین و گلبول‌های قرمز خون داشت ($P < 0.05$). استفاده از خارشتر عمل‌آوری شده در مقایسه

جدول ۵- اثرات سطوح مختلف گیاه خارشتر عمل‌آوری شده با اوره بر سلول‌های خون در مرغ‌های تخم‌گذار

| درصد خارشتر | هماتوکریت | هموگلوبین | گلبول‌های قرمز | گلبول‌های سفید | هتروفیل | لنفوسیت | لنفوسیت/هتروفیل |
|----------------|--------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|---------|---------|-----------------|
| | (درصد) | (درصد) | (میلیون در میلی‌متر مکعب) | (میلیون در میلی‌متر مکعب) | (درصد) | (درصد) | |
| صفر | ۲۶/۶۷ ^b | ۹/۱۴ ^b | ۲/۹۰ ^b | ۲۲/۲۰ | ۱۷/۰۰ | ۸۲/۰۰ | ۰/۲۱۷ |
| ۱/۵ | ۳۵/۳۴ ^a | ۱۱/۷۷ ^a | ۳/۳۳ ^a | ۲۲/۶۷ | ۱۳/۳۴ | ۸۵/۳۴ | ۰/۱۵۸ |
| ۳ | ۳۲/۶۷ ^a | ۱۰/۸۰ ^a | ۳/۱۹ ^a | ۲۲/۰۴ | ۱۶/۳۴ | ۸۱/۳۴ | ۰/۲۱۳ |
| ۴/۵ | ۳۲/۶۷ ^a | ۱۰/۶۹ ^a | ۳/۲۱ ^a | ۲۳/۳۰ | ۲۱/۰۰ | ۷۶/۳۴ | ۰/۲۸۷ |
| SEM | ۱/۴۵ | ۰/۴۵۴ | ۰/۰۸۴ | ۰/۷۶۰ | ۴/۲۵ | ۵/۰۰ | ۰/۰۷۱ |
| P value | ۰/۰۳۲۹ | ۰/۰۲۱۳ | ۰/۰۳۵۷ | ۰/۶۵۸۱ | ۰/۶۶۱۴ | ۰/۶۶۰۸ | ۰/۶۵۹۲ |

a-b: در هر ستون اعداد دارای حروف متفاوت از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0.05$).

بحث

مطابق جدول ۲، استفاده از گیاه خارشتر عمل‌آوری شده با ۱ درصد اوره در مقایسه با شاهد موجب بهبود عملکرد مرغ‌ها بدون اینکه خوراک مصرفی افزایش یابد، شده است. علت افزایش در تولید بدون افزایش در مقدار خوراک مصرفی می‌تواند ناشی از افزایش در جذب مواد مغذی و ترکیبات ثانویه موجود در گیاه خارشتر باشد (Samsam Shariat, 2004). خارشتر سبز دارای مقادیر بالایی از ویتامین‌های مختلف از جمله ویتامین‌های A و C و ترکیباتی ثانوی نظیر فلاونوئیدها می‌باشد که با تأمین نیازمندی مواد مغذی مورد نیاز و جلوگیری از تخریب این مواد با توجه به اثرات آنتی‌اکسیداسیونی که دارند، موجب بهبود عملکرد می‌شوند که عمل‌آوری با اوره نیز با برطرف نمودن موانع موجود، امکان دسترسی به مواد مغذی محتوی سلول‌های گیاهی را بهتر فراهم نموده است (Sofi Siavosh, 1986). اندازه تخم‌مرغ یکی از پارامترهای تولیدی بود که با افزایش سطح استفاده از خارشتر عمل‌آوری شده بهبود یافته است.

گزارش شده است که برای تولید تخم‌مرغ‌های با وزن زیاد بایستی مقادیر کافی از اسیدهای آمینه گوگرددار در جیره وجود داشته باشد (Miles et al., 1986). نقش ویتامین E افزوده شده به جیره در افزایش وزن تخم‌مرغ‌ها مؤثر بوده است (Saly et al., 1996). کمبود طولانی مدت یکی از ویتامین‌های تأثیرگذار در تولید تخم‌مرغ می‌تواند درصد تولید آن را کاهش دهد و برعکس (Banerjee, 1988). استفاده از دز بالای ویتامین E در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار موجب بهبود درصد تولید تخم‌مرغ می‌شود (Barto et al., 1990). در مرغ‌های تخم‌گذار بهبود عملکرد با استفاده ۲ درصدی از انواع گیاهان دارویی دیگر نیز گزارش شده است (Nobakht and Mehmannaavaz, 2010; Jadiry et al., 2010; Sayiedpiran et al., 2011). در این بهبودی عوامل مختلفی دخیل بوده‌اند که

از مهمترین آنها به خاصیت آنتی‌اکسیدانی ترکیبات فلاونوئیدی موجود در این گیاهان تأکید شده است. افزایش وزن تخم‌مرغ و درصد تولید آن با استفاده از ۴/۵ درصد خارشتر عمل‌آوری شده در گروه آزمایشی ۴ موجب گردیده تولید توده‌ای تخم‌مرغ نیز افزایش یابد. از آنجا که در رابطه با خوراک مصرفی تفاوت معنی‌داری در بین گروه‌های آزمایشی وجود نداشت، لذا با توجه به تولید توده‌ای بالا، بهترین ضریب تبدیل غذایی و حداقل هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی نیز با استفاده از ۴/۵ درصد خارشتر عمل‌آوری شده در گروه آزمایشی ۴ مشاهده شد. در استفاده از مخلوط ۲ درصدی گیاهان خارشتر، پنیرک و نعنار در جوجه‌های گوشتی افزایش عملکرد مشاهده نشد در صورتی که بهبودی در صفات لاشه حاصل گردید (Nobakht and Shahyar, 2008). تفاوت مشاهده شده در خصوص عملکرد در مرغ‌های تخم‌گذار و جوجه‌های گوشتی را می‌توان با نوع پرند، سطح استفاده از گیاه خارشتر، عمل‌آوری و نیز با نحوه استفاده این گیاه (به صورت تنها و یا همراه با سایر گیاهان دارویی) مرتبط دانست.

با توجه به جدول ۳، استفاده از خارشتر عمل‌آوری شده موجب بهبود شاخص رنگ زرده تخم‌مرغ شد. بهبود شاخص رنگ زرده با افزایش سطح استفاده از خارشتر عمل‌آوری شده بیشتر شده است و حداکثر آن با ۴/۵ درصد خارشتر عمل‌آوری شده به دست آمد. خارشتر سبز منبع غنی از کاروتن و ویتامین A می‌باشد (Samsam .Shatiat, 2004) با مصرف آن، مقادیر آنها در زرده افزایش پیدا کرده و موجب رنگین‌تر شدن آن نسبت به شاهد شده است. عمل‌آوری با اوره موجب تسهیل در دسترسی به منابع رنگین‌کننده زرده در خارشتر شده است. در استفاده از گیاهان دارویی مختلف به مقدار ۲ درصد در جیره مرغ‌ها افزایش رنگ زرده نیز به علت دریافت بیشتر کاروتن و ویتامین A گزارش شده است (Nobakht and Mehmannaavaz, 2010; Jadiry et al., 2010; Sayiedpiran et al., 2011). با استفاده از ۳ درصد خارشتر عمل‌آوری شده در جیره،

مهم در ارزیابی سطح ایمنی محسوب می‌شوند که با استفاده از خارشتر عمل‌آوری شده در مقایسه با شاهد تغییر معنی‌دار نکرده‌اند که مطابق با گزارش‌های موجود در خصوص اثر استفاده از گیاهان دارویی بر سطح سلول‌های خون در مرغ‌های تخم‌گذار می‌باشد (Nobakht and Mehmannaavaz, 2010; Jadiry et al., 2010; Sayiedpiran et al., 2011). با توجه به نتایج حاصل از آزمایش استفاده از ۴/۵ درصد خارشتر عمل‌آوری شده با ۱ درصد اوره در مرغ‌های تخم‌گذار می‌تواند موجب بهبود عملکرد، کیفیت زرده و فراسنجه‌های خونی شده و هزینه تولید را کاهش دهد.

ضخامت پوسته تخم‌مرغ به صورت معنی‌داری کاهش یافته است. این کاهش احتمالاً در اثر بزرگ شدن اندازه تخم‌مرغ در این گروه آزمایشی بوده است که موجب گردیده کلسیم رسوب شده در پوسته کمتر شده و ضخامت آن کاهش یابد. مطابق جدول ۴ استفاده از سطوح مختلف خارشتر عمل‌آوری شده موجب تغییر در مقادیر آلبومین و HDL خون شد. به طوری که کمترین مقدار آلبومین و بیشترین مقدار HDL خون با استفاده از ۳ درصد خارشتر در جیره مشاهده شد ولی در این خصوص با سطح ۴/۵ درصدی خارشتر عمل‌آوری شده تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. آلبومین جزء پروتئین‌های خون می‌باشد با افزایش تولید تخم‌مرغ در گروه‌های حاوی ۳ و ۴/۵ درصد از خارشتر عمل‌آوری شده احتمال دارد مقادیر زیادی از این آلبومین به تخم‌مرغ منتقل شده و لذا سطح آن در خون کاهش یافته است. افزایش سطح HDL خون در سطوح بالای استفاده از خارشتر عمل‌آوری شده می‌تواند با ترکیبات مفید موجود در خارشتر عمل‌آوری شده از قبیل ویتامین‌ها و نیز فلاونوئیدها ارتباط داشته باشد. تغییر در آلبومین و HDL خون در استفاده از سایر گیاهان دارویی در مرغ‌های تخم‌گذار گزارش نشده است (Nobakht and Mehmannaavaz, 2010; Jadiry et al., 2010; Sayiedpiran et al., 2011).

طبق جدول ۵ استفاده از خارشتر عمل‌آوری شده سبب افزایش مقادیر هماتوکریت، هموگلوبین و گلبول‌های قرمز خون است. سلول‌های خونی مزبور دارای نقش مهمی در انتقال اکسیژن و انجام فعالیت‌های حیاتی و جلوگیری از کم‌خونی در مرغ‌های تخم‌گذار می‌باشند و شاید یکی از علل بهبود عملکرد در استفاده از خارشتر عمل‌آوری شده ناشی از افزایش سطوح این سلول‌های خونی بوده که با تسهیل در حمل اکسیژن و متابولیت‌ها در خون، این بهبودی حاصل شده است. افزایش سلول‌های خونی می‌تواند با بهبود در مقادیر مواد مغذی جذب شده از قبیل آهن و ویتامین‌های A و C مرتبط باشد. مقادیر هتروفیل، لنفوسیت و نسبت هتروفیل به لنفوسیت از شاخص‌های

References

1. AOAC. (2002). Official Methods of Analysis of the Association of official analytical. Eds. Washington
2. Bahrini, M., Pourreza, J., Dastighib beheshti, M. K. and Bornaei, L. (2006). Using of urea as a replacement of soybean meal in broilers diet. J. New. Agri. Sci. 2 (3): 19-25.
3. Banerjee, G. C. (1988). Poultry. Oxford and IBH Publishing Co. Pvt. Ltd. New Delhi, pp: 98.
4. Bartov, I., Weisman, Y. and Wax, Y. (1990). Effect of high concentration of dietary vitamin E and Ethoxyquin on the performance of laying hens. Br. Poult. Sci. 32: 525-534.
5. Courtis, J.A., Wilson, G.C. (1990). Egg quality handbook. Queensland Department of primary industries, Australia. pp: 25-36.
6. Farkhoy, M., Sigharody, F., Niknafas, F. (1994). Poultry breeding. Second Edition. Coasar Publication. pp: 150-266.
7. Jadiry, N., Nobakht, Mehmannavaz, Y. (2010). Effects of different levels of Nettle (*Urtica dioica* L.), Pennyroyal (*Mentha pulegium* L.) and Zizaphora (*Zizaphora tenuior* L.) plants on performance, carcass traits, blood hematological and biochemical parameters of broilers. Iranian Journal of Aromatic and medicinal plant. 27 (1):11-24.
8. Miles, R. D., Ruiz, N. and Harms, R. H. (1986). Response of laying hens to choline when fed practical diets devoid of supplemental sulfur amino acids. Poult. Sci. 65: 1760-1764.
9. Narimani Rad, M., Nobakht, A. and Shahyar, H.A. (2010). The effects different levels of urea and molasses on performance, some egg traits and blood biochemical parameters in late laying period. Vet. J. Tabriz. Islamic Azad university. 4 (2): 799-809.
10. National Research Council (NRC). (1994). Nutrient requirements of poultry. 9th rev.ed. 23. National Academy Press. Washington. DC.
11. Nazifi, S. (1997). Hematology and clinical biochemistry of birds. First Edition. Shiraz University Publication. pp: 173-290.
12. Nobakht, A., Attarian Parvin, M.R., Sharefi, A. and Akbari, N. (2011). The effects different levels of urea and vegetable oil on performance, some egg traits and blood biochemical parameters of laying hens. J. Anim. Sci. 91: 12-19.
13. Nobakht, A., Shahyar, H.A. (2008). The effects of different mixtures of *Malva silvestris*, *Alhaji maurorum* and *Mentha spicata* medical plants on performance, carcass quality and blood biochemical and immunity parameters of broilers. Shabistar Azad University Animal Science Journal. 3 (3): 51-63.
14. Nobakht, A., Taghizadeh, A. and Pirani, N. (2009). The effects different levels of urea on performance and some egg traits of laying hens. J. Anim. Res. 19 (1): 51-60.
15. Nobakht, A., and Mehmannavaz, Y. (2010). Investigation the effects of using of *Thymus vulgaris*, *Lamiaceae menthapiperita*, *Oreganum valgare* medicinal plants on performance, egg quality, blood and immunity parameters of laying hens. Iranian Journal of Animal Science 41: 129-136.
16. Saly, J., Kusa, J. and Jantosovie, J. (1996). The

effect of vitamin E on egg production in laying hens.

Poult. Abst. 22: 337.

17. Samsam Shariat, S.H. (2004). Collection of medicinal herbs. First Edition. Mani Publication. Isfahan. Iran. pp: 9-309.

SAS Institute. (2005). SAS Users guide: Statistics. Version 9.12. SAS Institute Inc., Cary, NC. pp: 126-178.

18. Sayiedpiran, S.A., Nobakht, A., Khodaei. S. (2011). The effects of using of probiotic, organic acid and blends of some medicinal herbs on performance, egg quality, blood biochemical and immunity parameters of laying hens. Veterinary Journal of Islamic Azad University, Tabriz Branch. 5: 1111-1122.

19. Sofi Siavosh, R. (1986). Animal Nutrition. Amidi Pub. pp: 90-105.

20. Valizadeh, M. and Moghaddam M. (1984) Experimental designs in agriculture. Pistaz Elem Press. pp: 90-105.