

اثرات استفاده از سطوح مختلف اوره و ملاس بر عملکرد، برخی صفات تخم مرغ و فراسنجه‌هایی بیوشیمیایی خون مرغ‌های تخم‌گذار در مرحله آخر تخم‌گذاری

محمد نریمانی راد^{۱*}، علی نوبخت^۲، حبیب اقدم شهریار^۱

۱. اعضای هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر، شبستر، ایران
 ۲. عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران
 * نویسنده مسئول مکاتبات: mohammadnarimani@iauil.ac.ir
 (دریافت مقاله: ۸۹/۸/۲۴ پذیرش نهایی: ۸۹/۷/۱۰)

چکیده

این آزمایش جهت مطالعه اثر استفاده از سطوح مختلف اوره به همراه ملاس در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار بر عملکرد و برخی از صفات تخم‌مرغ و فراسنجه‌های خونی در مرحله آخر تخم‌گذاری انجام گرفت. آزمایش به صورت فاکتوریل 2×3 شامل سه سطح اوره (۰/۲۵، ۰/۵ و ۰/۷۵ درصد) و دو سطح ملاس (۰ و ۳ درصد) در قالب طرح کاملاً تصادفی با تعداد ۲۱۶ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه های-لاین (W-36) از سن ۶۲ تا ۷۴ هفتگی در ۶ تیمار و ۳ تکرار (با ۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار) انجام گردید. جیره‌های آزمایشی شامل: جیره (۱) ۰/۲۵ درصد اوره + ۰ درصد ملاس، جیره (۲) حاوی ۰/۲۵ درصد اوره + ۳ درصد ملاس، جیره (۳) حاوی ۰/۵ درصد اوره + ۰ درصد ملاس، جیره (۴) حاوی ۰/۵ درصد اوره + ۳ درصد ملاس، جیره (۵) حاوی ۰/۷۵ درصد اوره + ۰ درصد ملاس و جیره (۶) حاوی ۰/۷۵ درصد اوره + ۳ درصد ملاس بودند. نتایج حاصله نشان داد که استفاده از اوره به مقدار ۰/۵ درصد و ملاس به مقدار ۳ درصد در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار سبب بروز اختلاف معنی‌دار در صفات عملکردی، خصوصیات کیفی تخم‌مرغ نشد و تنها باعث کاهش معنی‌دار گلوکز خون گردید ($P < 0/05$). استفاده از اوره و ملاس در سطوح فوق‌الذکر باعث کاهش مقادیر قابل توجهی از کنجاله سویای مورد استفاده در جیره‌های غذایی شده و موجب صرفه جویی در هزینه‌های تغذیه‌ای می‌شود.

مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، دوره ۴، شماره ۲، پیاپی ۱۴، صفحات: ۷۹۹-۸۰۹.

کلید واژه‌ها: اوره، عملکرد، کیفیت تخم‌مرغ، ملاس، مرغ تخم‌گذار

مقدمه

غذایی طیور، منابع تأمین کننده پروتئین می‌باشند و هر اقدامی که در جهت کاهش میزان استفاده از منابع تأمین کننده پروتئین حقیقی صورت گیرد، می‌تواند در زمینه کاهش هزینه‌های تغذیه‌ای مفید باشد (۴). در طیور از منابع پروتئینی حقیقی برای تأمین اسیدهای آمینه ضروری سود جسته می‌شود و در صورت

حدود ۷۰-۶۵ درصد از هزینه‌های واحدهای پرورش طیور در کل دنیا را هزینه‌های مربوط به خوراک به خود اختصاص می‌دهد. مدیران واحدهای پرورش طیور علاقه دارند که با صرف هزینه کمتر تولید بیشتری را از واحدهای تحت مدیریت خود به دست آورند. از جمله منابع گران قیمت در جیره‌های

اوره) استفاده کرده بودند، شد (۱۱). استفاده از مواد ازته غیر پروتئینی به میزان ۴ درصد پروتئین جیره غذایی مرغ‌های تخم‌گذار، موجب افزایش میزان آلبومین سرم خون در مقایسه با جیره غذایی شاهد (بدون استفاده از مواد ازته غیرپروتئینی) گردید (۱۳). نتایج یک مطالعه نشان داد مصرف ۱۵ و ۲۵ گرم اوره مکمل شده با کنجاله گیاه نیم (Neem) و جایگزین شدن آن با کنجاله بادام زمینی در جیره جوجه‌های گوشتی سبب افزایش فعالیت آنزیم آسپارات آمینو- ترانسفراز نشد، ضمناً مصرف اوره فعالیت آنزیم آلانین- آمینوترانسفراز را نسبت به جیره معمولی کاهش داد (۱۱). مطالعات نشان می‌دهند مصرف اوره در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی سبب می‌شود جوجه‌ها در حالت تعادل مثبت ازت قرار گیرند و تفاوتی در میزان ازت ابقاء شده و شاهد ایجاد نشود. در این مطالعه استفاده از اوره هیچ‌گونه تأثیری بر خواص فیزیکیووشیمیایی لاشه پرندهگان نداشته و نیز بر روی طعم گوشت بی‌تأثیر بود. ضمناً استفاده از اوره هیچ‌گونه مسمومیتی در جوجه‌ها ایجاد نمود. همچنین نشان داده شد اوره خون با افزودن اوره به جیره‌های غذایی جوجه‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین مصرف اوره در طیور می‌تواند کمبود پروتئین خام حاصله از کنجاله دانه‌های روغنی را در کشورهای در حال توسعه جبران نماید (۹).

عدم خوش‌خوراک بودن اوره، نداشتن انرژی و تجزیه سریع و بالا بردن سطح اسید اوریک خون و در نتیجه کاهش انرژی جیره‌های غذایی و امکان آسیب رساندن به ارگان‌هایی نظیر کلیه‌ها در اثر کاربرد اوره از عمده علت‌های استفاده از منابع دارای توان انرژی‌زایی بالا و خوش‌خوراک کننده در جیره‌های غذایی طیور می‌باشد (۱۱). ملاس و سایر شیرابه‌های استخراجی از گیاهان قنددار از جمله منابع غذایی خوش‌خوراک و با محتوای انرژی قابل متابولیسم خوب می‌باشند که می‌توانند جهت کاهش مشکلات احتمالی ناشی از استفاده از سطوح مختلف اوره در جیره‌های غذایی به کار روند.

افزایش استفاده از این منابع، قسمت قابل توجهی از آن صرف سایر موارد از جمله ساخت اسیدهای آمینه غیرضروری می‌شود. اسیدهای آمینه غیرضروری به میزان زیادی از طریق انتقال عامل آمین بر روی ترکیبات واسطه‌ای به دست آمده از گلیکولیز و چرخه کربس ساخته می‌شوند، البته بایستی توجه داشت که تأمین گروه آمین به اندازه کافی برای ساختن آنها ضروری می‌باشد. از این رو ممکن است بعضی از حیوانات را که میزان گروه آمین در خوراک آنها محدود است با ازت غیر پروتئینی تغذیه نمود و در نتیجه میزان عملکرد آنها را افزایش داد. نتایج بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهند که اسیدهای آمینه تیروزین از فنیل آلانین و سیستئین از متیونین ساخته می‌شوند (۲). از سال ۱۹۴۰ تاکنون آزمایش‌های زیادی در مورد نحوه‌ی استفاده از مواد ازته غیرپروتئینی در تغذیه مرغ انجام شده است. نکته مشابه در تمام بررسی‌ها، کاهش پروتئین جیره و جایگزینی پروتئین کاهش یافته با معادل پروتئینی مواد ازته غیرپروتئینی می‌باشد. اوره یکی از مواد ازته غیرپروتئینی است که تحقیقات نسبتاً زیادی در خصوص امکان استفاده از آن در مقایسه با سایر منابع ازته غیرپروتئینی در جهت کاهش پروتئین حقیقی جیره‌ها و در نتیجه کاهش هزینه‌های تغذیه‌ای، در گروه‌های مختلف حیوانی به عمل آمده است که دارای نتایج ضد و نقیضی می‌باشند (۲). نتایج یک آزمایش نشان داد که در جوجه‌های گوشتی، استفاده از اوره به عنوان جایگزین بخشی از کنجاله سویا در سطوح ۰/۳۰۲، ۰/۴۰۶ و ۰/۶۰۹ درصد جیره هیچ‌گونه تأثیر منفی بر عملکرد آنها ندارد (۱).

نتایج سودمندی با استفاده از اوره به میزان ۱۳ درصد ازت جیره‌ی غذایی در تغذیه مرغ‌های تخم‌گذار گزارش شده است (۸). استفاده از اوره به جای ۴ و ۶ درصد کنجاله سویا جیره در مرغ‌های تخم‌گذار به همراه ۰/۰۵ و ۰/۰۷۵ درصد متیونین و ۰/۱ و ۰/۱۵ درصد لیزین، سبب بهبود عملکرد در گروهی که اوره و سطح بالاتر از متیونین و لیزین را دریافت نموده بودند، نسبت به گروهی که فقط از جیره پایه (بدون پروتئین سویا و

حاوی ۰/۷۵ درصد اوره + ۰ درصد ملاس و جیره (۶) حاوی ۰/۷۵ درصد اوره + ۳ درصد ملاس بودند. جیره‌های آزمایشی بر پایه مواد خوراکی ذرت-کنجاله سویا و با توجه به نیازمندی‌های مواد مغذی توصیه شده در NRC (۱۹۹۴) برای مرغ‌های تخم‌گذار که همگی دارای انرژی قابل متابولیسم (۲۸۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم) و پروتئین خام (۱۴ درصد) یکسانی بودند (۱۰) و با استفاده از نرم افزار جیره نویسی (UFFDA User friendly feed formulation done again) تنظیم گردیدند (جدول ۱). اوره قبل از استفاده آسیاب شده و سپس با سایر اجزاء جیره مخلوط و مورد استفاده قرار گرفت. در طول آزمایش، شرایط محیطی برای همه گروه‌های آزمایشی یکسان بود. برنامه نوری شامل ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی بود. درجه حرارت محیط کنترل شده و تمامی مرغ‌ها به صورت آزاد به غذا و آب آشامیدنی دسترسی داشتند.

این آزمایش با هدف کاهش هزینه‌های تغذیه‌ای مرغ‌های تخم‌گذار خوراکی از طریق جایگزینی بخشی از پروتئین خام جیره‌های غذایی آنها با اوره و استفاده از ملاس چغندر قند به همراه اوره و اثر آنها بر عملکرد، صفات کیفی تخم‌مرغ و فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون در مرغ‌های تخم‌گذار سویه های-لاین (W-36) انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

آزمایش حاضر به صورت فاکتوریل 2×3 شامل سه سطح اوره (۰/۲۵، ۰/۵ و ۰/۷۵ درصد) و دو سطح ملاس (۰ و ۳ درصد) در قالب طرح کاملاً تصادفی با تعداد ۲۱۶ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه های-لاین (W-36) از سن ۶۲ تا ۷۴ هفتگی در ۶ تیمار و ۳ تکرار (۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار) انجام گردید. جیره‌های آزمایشی شامل: جیره (۱) ۰/۲۵ درصد اوره + ۰ درصد ملاس، جیره (۲) حاوی ۰/۲۵ درصد اوره + ۳ درصد ملاس، جیره (۳) حاوی ۰/۵ درصد اوره + ۰ درصد ملاس، جیره (۴) حاوی ۰/۵ درصد اوره + ۳ درصد ملاس، جیره (۵)

جدول ۱- اقلام مواد خوراکی و ترکیبات جیره‌های غذایی مورد استفاده در آزمایش

ماده خوراکی (درصد)	۰/۲۵ درصد اوره بدون ملاس	۰/۲۵ درصد اوره با ملاس	۰/۵ درصد اوره بدون ملاس	۰/۵ درصد اوره با ملاس	۰/۷۵ درصد اوره بدون ملاس	۰/۷۵ درصد اوره با ملاس
ذرت	۵۰	۵۱/۰۷	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰
گندم	۲۵/۸۹	۲۱/۷۱	۲۷/۳	۲۴/۴۶	۲۸/۷۰	۲۵/۸۶
کنجاله سویا	۱۴/۱۵	۱۴/۳۰	۱۱/۹۸	۱۲/۰۶	۹/۸۸	۹/۹۵
ملاس	۰	۳	۰	۳	۰	۳
اوره	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۵	۰/۵	۰/۷۵	۰/۷۵
ماده خنثی (ماسه بادی)	۰/۰۵	۰	۰/۴۲	۰/۲۹	۰/۷۵	۰/۶۴
پوسته صدف	۷/۱۱	۷/۲۵	۷/۰۹	۷/۰۹	۷/۰۷	۷/۰۶
پودر استخوان	۱/۷۲	۱/۷۰	۱/۷۶	۱/۷۶	۱/۸۱	۱/۸۱
نمک طعام	۰/۲۸	۰/۱۷	۰/۲۸	۰/۱۷	۰/۲۸	۰/۱۷
مکمل ویتامینی ۱	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل معدنی ۲	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی ال - متیونین	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۹
ال - لیزین هیدروکلراید	۰	۰	۰/۱	۰/۱	۰/۱۷	۰/۱۷
محاسبه ترکیبات شیمیایی						
قیمت هر کیلوگرم (ریال)	۳۱۳۰	۳۱۵۰	۳۰۸۰	۳۱۰۰	۳۰۵۰	۳۰۶۰
انرژی قابل متابولیسم (کیلو کالری بر کیلوگرم)	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰
پروتئین خام (درصد)	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴
کلسیم (درصد)	۳/۲۸	۳/۲۸	۳/۲۸	۳/۲۸	۳/۲۸	۳/۲۸
فسفر قابل استفاده (درصد)	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱
سدیم (درصد)	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵
لیزین (درصد)	۰/۶۲	۰/۶۲	۰/۶۳	۰/۶۳	۰/۶۳	۰/۶۳
متیونین (درصد)	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱
متیونین + سیستین (درصد)	۰/۵۳	۰/۵۳	۰/۵۳	۰/۵۳	۰/۵۳	۰/۵۳
تریپتوفان (درصد)	۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۶	۰/۱۶

۱- هر کیلوگرم از مکمل ویتامینی دارای ۸/۵۰۰/۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۲/۵۰۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D3، ۱۱۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین E، ۲۲۰۰ میلی‌گرم ویتامین K3، ۱۴۷۷ میلی‌گرم ویتامین B1، ۴۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B2، ۷۸۴۰ میلی‌گرم ویتامین B3، ۳۴۶۵۰ میلی‌گرم ویتامین B5، ۲۴۶۴ میلی‌گرم ویتامین B6، ۱۱۰ میلی‌گرم ویتامین B9، ۱۰ میلی‌گرم ویتامین B12، ۴۰۰/۰۰۰ میلی‌گرم کولین کلراید. ۲- هر کیلوگرم از مکمل 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.

تعداد تخم مرغ تولیدی و میانگین وزن تخم مرغها به طور روزانه از طریق توزین و تولید توده ای تخم مرغ (Egg mass)، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی به صورت هفتگی اندازه گیری شد. برای تعیین هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم مرغ تولیدی، نخست قیمت هر کیلوگرم خوراک برای گروه های مختلف آزمایشی (به تومان) محاسبه شده و با ضرب در ضریب تبدیل غذایی گروه های آزمایشی، هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم مرغ تولیدی به دست آمد.

معيار میلی گرم وزن پوسته به ازای هر سانتی متر از سطح آن استفاده شد. سطح پوسته تخم مرغها با استفاده از فرمول Courtis و Wilson (۱۹۹۰) به طریقه زیر محاسبه گردید: $0.7056 \times (\text{وزن تخم مرغ}) \times 3/9782 = \text{سطح پوسته}$ که سطح پوسته بر حسب سانتی متر مربع، وزن تخم مرغ بر حسب گرم و وزن پوسته در واحد سطح بر حسب میلی گرم در سانتی متر مربع با فرمول زیر تعیین گردید:

$$\text{وزن پوسته (میلی گرم)} = \frac{\text{سطح پوسته (سانتی متر مربع)}}{\text{وزن پوسته در واحد سطح}}$$

در پایان آزمایش، تعداد ۴ عدد تخم مرغ از هر تکرار به تصادف انتخاب و بعد از توزین، وزن مخصوص آنها با استفاده از روش غوطه ور سازی (Floation method) در محلول آب نمک با غلظت های ۱/۰۶۴، ۱/۰۶۸، ۱/۰۷۲، ۱/۰۷۶، ۱/۰۸، ۱/۰۸۴، ۱/۰۸۸، ۱/۰۹۲، ۱/۰۹۶ و ۱/۱ میلی گرم بر میلی لیتر تعیین شد. سپس تخم مرغها شکسته شده و واحد هاو (Haugh unit) در سفیده غلیظ آنها اندازه گیری شد. برای اندازه گیری واحد هاو از فرمول زیر استفاده شد (۳):

$$\text{واحد هاو} = 10 \cdot \text{Log} (H + 7/57 - 1/7 w^{0.37})$$

که در این فرمول H عبارت است از ارتفاع سفیده غلیظ بر حسب میلی متر و W برابر است با وزن تخم مرغ بر حسب گرم. برای اندازه گیری ارتفاع زرده از دستگاه ارتفاع سنج استاندارد مدل (CE 300) ساخت کشور آلمان استفاده شد.

محتویات پوسته تخم مرغها تمیز شده و پوسته ها به مدت ۴۸ ساعت برای خشک شدن در دمای اطاق نگهداری شدند. بعد از خشک شدن، وزن آنها با ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه گیری گردید. ضخامت پوسته تخم مرغها با استفاده از ریزسنج (FE20) ساخت آلمان با دقت ۰/۰۰۱ میلی متر در وسط تخم مرغ و در سه نقطه از وسط پوسته اندازه گیری و معدل آنها به عنوان ضخامت نهایی پوسته در نظر گرفته شد.

این کار برای هر ۴ عدد تخم مرغ انجام شده و میانگین آنها به عنوان ضخامت نهایی پوسته تخم مرغ برای هر یک از واحدهای آزمایشی در نظر گرفته شد. برای تخمین استحکام پوسته نیز از

سطح فراسنجه های خونی نمونه ها با استفاده از روش های مرجع آزمایشگاهی و کیت های خریداری شده از شرکت پارس آزمون و توسط دستگاه اتوالانایزر ۳۰۰- آلیسون (ساخت آمریکا) اندازه گیری شدند (۵).

در پایان داده های حاصله با استفاده از نرم افزار آماری SAS (۱۲) تجزیه و تحلیل شده و میانگین ها نیز از طریق آزمون چند دامنه ای دانکن (۶) با همدیگر مقایسه آماری شدند.

یافته ها

نتایج حاصل از اثرات استفاده از سطوح مختلف اوره و ملاس تصفیه نشده و اثرات متقابل آنها بر عملکرد در جدول ۲ آورده شده است:

جدول ۲- اثر میانگین مربعات سطوح مختلف اوره و ملاس بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار

تیمارها	وزن تخم‌مرغ (گرم)	تولید تخم‌مرغ (درصد)	تولید توده‌ای (گرم)	خوراک مصرفی (گرم)	ضریب تبدیل (گرم: گرم)	هزینه‌ی خوراک به ازای تولید هر کیلوگرم تخم‌مرغ (تومان)
اوره ۰/۲۵	۶۳/۵۶	۶۸/۰۶	۴۳/۲۶	۹۹/۴۲	۲/۳۰	۸۸۰
اوره ۰/۵	۶۳/۲۴	۶۷/۰۶	۴۲/۴۱	۹۷/۵۴	۲/۳۱	۷۸۰
اوره ۰/۷۵	۶۳/۲۹	۶۵/۰۸	۳۷/۴۱	۹۹/۸۱	۲/۴۵	۷۷۴
SEM	۰/۲۲	۱/۷۶	۱/۱۵	۱/۱	۰/۰۶	۴۴/۲۲
ملاس ۰	۶۳/۶۱	۶۵/۳۵	۴۱/۵۷	۹۹/۲۴	۲/۴۱	۸۲۰
ملاس ۳	۶۳/۱۱	۶۸/۱۲	۴۳	۹۸/۶۰	۲/۳۰	۷۹۳
SEM	۰/۱۸	۱/۴۴	۰/۹۴	۰/۹۰	۰/۰۵	۲۲
اوره ۰/۲۵ × ملاس ۰	۶۳/۷۳	۶۷/۸۶	۴۳/۲۵	۹۸/۵۱	۲/۲۸	۷۷۰/۵
اوره ۰/۲۵ × ملاس ۳	۶۳/۴۰	۶۸/۲۷	۴۳/۲۷	۱۰۰/۳۳	۲/۳۲	۷۸۱
اوره ۰/۵ × ملاس ۰	۶۳/۴۵	۶۸/۲۶	۴۳/۳۲	۹۹/۴۳	۲/۳۰	۷۷۰
اوره ۰/۵ × ملاس ۳	۶۳/۰۲	۶۵/۸۸	۴۱/۵۱	۹۵/۶۵	۲/۳۱	۸۰۰
اوره ۰/۷۵ × ملاس ۰	۶۳/۶۵	۵۹/۹۳	۳۸/۱۵	۹۹/۷۸	۲/۶۴	۷۶۸
اوره ۰/۷۵ × ملاس ۳	۶۳/۹۲	۷۰/۲۴	۴۴/۲۰	۹۹/۸۴	۲/۲۶	۷۹۹
SEM	۰/۳۱	۲/۴۸	۱/۶۳	۱/۵۶	۰/۰۹	۷۲/۲۱

اثرات متقابل استفاده از اوره و ملاس در جیره با استفاده از اوره به مقدار ۰/۷۵ درصد و ملاس ۳ درصد از لحاظ عددی نسبت به سایر گروه‌های آزمایشی سبب درصد تولید تخم، تولید توده‌ای بالا و ضریب تبدیل غذایی بهتر گردید، لیکن از لحاظ هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی، حداقل آن در گروه آزمایشی ۴ (۷۷۰ تومان) با استفاده از ۰/۵ درصد اوره و بدون استفاده از ملاس به دست آمد.

نتایج حاصل از اثرات استفاده از سطوح مختلف اوره و ملاس و اثرات متقابل آنها بر صفات کیفی تخم‌مرغ در جدول ۳ آورده شده است:

در رابطه با صفات تولیدی، گروه‌های آزمایشی مختلف تفاوت معنی‌داری را با هم نشان ندادند. لیکن از لحاظ عددی استفاده از ۰/۷۵ درصد اوره باعث کاهش درصد تولید، تولید توده‌ای و افزایش مقدار خوراک مصرفی روزانه و نیز بالا رفتن ضریب تبدیل غذایی گردید. با وجود این، حداقل هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی (۷۷۴ تومان) متعلق به این گروه آزمایشی بود که حاکی از کاهش هزینه خوراک با بالا رفتن میزان اوره مورد استفاده (تا سطح ۰/۷۵ درصد) بود. استفاده از ملاس نیز از لحاظ عددی باعث بهبود درصد تولید تخم، تولید توده‌ای و ضریب تبدیل غذایی شده و نیز هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی را کاهش داد.

جدول ۳- اثر میانگین مربعات سطوح مختلف اوره و ملاس بر صفات کیفی تخم مرغ

وزن واحد سطح پوسته (میلی گرم بر سانتی متر مربع)	ضخامت پوسته (میلی متر)	واحد هاو	وزن پوسته (گرم)	وزن مخصوص (گرم بر سانتی متر مکعب)	تیمار
۰/۷۷ ^a	۰/۴۶ ^a	۸۰/۷۸ ^b	۵/۹۳	۱/۰۸۱ ^a	اوره ۰/۲۵
۰/۷۷ ^a	۰/۴۲ ^b	۸۶/۵۴ ^a	۵/۸۰	۱/۰۸۱ ^a	اوره ۰/۵
۰/۸۳ ^b	۰/۴۲ ^b	۸۶/۳۲ ^a	۵/۷۰	۱/۰۷۸ ^b	اوره ۰/۷۵
۰/۰۱۱	۰/۰۰۹	۱/۶۶	۰/۱۱	۰/۰۰۸	SEM
۰/۷۶	۰/۴۴	۸۴/۷۷	۵/۸۷	۱/۰۸۶	ملاس ۰
۰/۷۶	۰/۴۴	۸۴/۳۳	۵/۷۵	۱/۰۸۶	ملاس ۳
۰/۰۰۹	۰/۰۰۷	۱/۳۵	۰/۱	۰/۰۰۰۷	SEM
۰/۷۸	۰/۴۶	۷۹/۱۶	۵/۹	۱/۰۸۱	اوره ۰/۲۵ × ملاس ۰
۰/۷۸	۰/۴۷	۸۲/۴۰	۵/۹۷	۱/۰۸۱	اوره ۰/۲۵ × ملاس ۳
۰/۷۷	۰/۴۴	۸۷/۸۳	۵/۸۰	۱/۰۸۱	اوره ۰/۵ × ملاس ۰
۰/۷۶	۰/۴۳	۸۵/۲۵	۵/۸۰	۱/۰۸۰	اوره ۰/۵ × ملاس ۳
۰/۷۴	۰/۴۳	۸۷/۳۱	۵/۹۱	۱/۰۷۸	اوره ۰/۷۵ × ملاس ۰
۰/۷۳	۰/۴۲	۸۵/۳۳	۵/۴۹	۱/۰۷۸	اوره ۰/۷۵ × ملاس ۳
۰/۰۱۵	۰/۰۱۳	۲/۳۴	۰/۱۷	۰/۰۰۱	SEM

حروف غیر مشابه در هرستون بیانگر وجود اختلاف معنی دار آماری در سطح احتمال ۵ درصد است.

از ملاس و نیز ملاس همراه با اوره در جیره های غذایی، اثرات سودمندی بر صفات تخم مرغ نداشت. نتایج حاصل از اثرات سطوح مختلف اوره و ملاس بر فراسنجه های بیوشیمیایی خون در جدول ۴ آورده شده است:

در خصوص صفات کیفی تخم مرغ، گروه های آزمایشی مختلف تفاوت معنی داری را با هم نشان دادند ($p < 0.05$). استفاده از اوره به مقدار ۰/۷۵ درصد سبب کاهش وزن مخصوص، وزن پوسته تخم مرغ، ضخامت پوسته و در نهایت وزن هر میلی متر از سطح پوسته در مقایسه با سایر گروه های آزمایشی شد. استفاده

جدول ۴- اثر میانگین مربعات سطوح مختلف اوره و ملاس بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون مرغ تخم‌گذار (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)

تیماز	آلبومین	پروتئین	آلانین آمینوترانسفراز	آسپاراتات آمینوترانسفراز	اسید اوریک	تری گلیسرید	کلسترول	گلوکز
اوره ۰/۲۵	۲/۷۷	۶/۶	۴۱/۰۸	۶/۶	۳/۵۲	۱۴۵۱/۹	۱۸۱/۱۷	۱۸۵/۰۸ ^a
اوره ۰/۵	۲/۸۹	۷/۰۲	۳۶/۱۷	۷/۰۲	۴/۵۷	۱۷۳۹/۸	۱۶۷/۴۲	۱۶۹/۳ ^b
اوره ۰/۷۵	۲/۸۹	۷/۰۱	۲۹/۱۷	۷/۰۸	۴/۵۸	۱۵۴۸/۹	۱۴۵/۲۵	۱۷۹/۵۸ ^{ab}
SEM	۰/۰۸	۰/۲۶	۴/۴۵	۰/۲۶	۰/۷۷	۱۹۰/۹۲	۲۵/۹۷	۴/۶۳
ملاس ۰	۲/۸۹	۶/۸۶	۳۷/۷۲	۶/۸۹	۴/۷۱	۱۵۸۹/۳	۱۷۳/۸۳	۱۷۹/۵۶
ملاس ۳	۲/۸۰	۶/۸۹	۳۳/۲۲	۶/۸۹	۳/۷۴	۱۵۷۱/۱	۱۵۵/۳۹	۱۷۶/۴۵
SEM	۰/۰۷	۰/۲۱	۳/۶۴	۰/۲۱	۰/۶۳	۱۵۵/۸۹	۲۱/۲	۳/۷۸
اوره ۰/۲۵ × ملاس ۰	۲/۷۴	۶/۳۰	۴۴/۳۴	۶/۳۰	۳/۵۴	۱۵۵۳/۵	۲۰۶/۱۷	۱۶۸/۳۴ ^b
اوره ۰/۲۵ × ملاس ۳	۲/۸۰	۶/۹	۳۷/۸۴	۶/۹۰	۳/۵۰	۱۵۵۰/۳۴	۱۵۶/۱۷	۲۰۱/۸۴ ^a
اوره ۰/۵ × ملاس ۰	۲/۷۷	۶/۹۷	۴۰/۱۷	۶/۹۷	۵/۹۴	۱۷۶۶/۶۷	۱۷۸/۶۷	۱۸۰/۶۷ ^b
اوره ۰/۵ × ملاس ۳	۳	۷/۰۷	۳۲/۱۷	۷/۰۷	۳/۲۰	۱۷۱۳	۱۵۶/۱۷	۱۵۸ ^c
اوره ۰/۷۵ × ملاس ۰	۲/۹	۷/۳۲	۲۸/۶۷	۷/۳۲	۴/۶۷	۱۶۴۷/۸۴	۱۳۶/۶۷	۱۸۹/۶۷ ^a
اوره ۰/۷۵ × ملاس ۳	۲/۸۷	۶/۷۰	۲۹/۶۷	۶/۷۰	۴/۵۰	۱۴۵۰	۱۵۳/۸۴	۱۶۹/۵۰ ^b
SEM	۰/۱۲	۰/۳۷	۶/۳۰	۰/۳۷	۱/۰۹	۲۷	۳۶/۷۲	۶/۵۵

حروف غیر مشابه در هرستون بیانگر وجود اختلاف معنی‌دار آماری در سطح احتمال ۵ درصد است.

عددی با اضافه شدن سطح اوره به جیره، سطح آلبومین، پروتئین کل، آسپاراتات ترانسفراز و اسید اوریک نیز افزایش داشت، در حالی که سطح آلانین ترانسفراز و کلسترول سرم کاهش یافته و غلظت تری‌گلیسرید در گروه‌های تغذیه شده با ۰/۵ درصدی اوره افزایش یافته ولی در گروه‌های تغذیه شده با ۰/۷۵ درصدی اوره در جیره کاهش داشت. استفاده از ملاس تأثیر معنی‌داری بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی سرم خون نداشت،

در رابطه با صفات بیوشیمیایی خون نیز گروه‌های مختلف آزمایشی، تفاوت معنی‌داری را با هم نشان دادند ($p < 0.05$). استفاده از اوره به مقدار ۰/۵ درصد در جیره، باعث کاهش معنی‌دار غلظت گلوکز خون گردید، در حالی که استفاده از ۰/۷۵ درصد اوره سبب افزایش آن (در مقایسه با گروه حاوی ۰/۵ درصد اوره) شد. هرچند که بقیه فراسنجه‌ها از لحاظ آماری با هم تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند، لیکن از لحاظ

بودن سطح اسید اوریک سرم خون در زمان استفاده از ملاس می‌تواند ناشی از کاربرد زنجیره‌های کربوهیدراتی قندهای موجود در ملاس در زمینه ساخت اسیدهای آمینه و مصرف منابع ازته‌ی سرم خون از جمله اسید اوریک شده و یا دفع کلیوی زیاد آن با توجه به غنی بودن ملاس از عناصری مثل پتاسیم و منیزیم باشد که به این طریق باعث کاهش میزان آن در سرم خون گردد. با افزایش سطح اوره در گروه‌های آزمایشی، هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی کاهش یافت و این ناشی از استفاده کمتر از منابع تأمین کننده پروتئین حقیقی در جیره‌های غذایی (کنجاله سویا) بدون تأثیر معنی‌دار بر صفات تولیدی بوده است. با افزایش سطح استفاده از اوره از ۰/۲۵ درصد به ۰/۷۵ درصد، مقدار استفاده از کنجاله سویا از ۱۴/۱۵ درصد به ۹/۸۸ درصد رسیده یعنی حدود ۳۰ درصد کاهش یافته است و ضمن اینکه سبب کاهش هزینه تولید شده است، از لحاظ کاهش وابستگی صنعت مرغداری به واردات این محصول استراتژیک نیز دارای اهمیت می‌باشد. علاوه بر این، استفاده از ملاس از لحاظ عددی باعث بهبود درصد تولید، تولید توده‌ای تخم‌مرغ نیز شده و در نهایت سبب کاهش هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی گردیده است. نقش مثبت استفاده از ملاس احتمالاً ناشی از انرژی‌زایی بالا و تأمین زنجیره‌های کربوهیدراتی برای ساخت اسیدهای آمینه غیرضروری از منابع ازته، نظیر اوره و نیز کمک به حفظ هموستازی بدن پرنده از طریق به مصرف رسیدن متابولیت‌های مضر نظیر اسید اوریک بالا و نیز دفع سریع کلیوی این متابولیت‌ها به واسطه داشتن پتاسیم زیاد در ملاس بوده است. در خصوص اثرات متقابل استفاده از اوره و ملاس، بیشترین وزن تخم‌مرغ، بالاترین درصد تولید و تولید توده‌ای و نیز بهترین ضریب تبدیل غذایی با استفاده از ۰/۷۵ درصد اوره و ۳ درصد ملاس مشاهده گردید، لیکن با استفاده از سطوح بالاتر از ۰/۵ درصد اوره، هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی با آهنگ بیشتری افزایش یافت.

اما از لحاظ عددی سبب کاهش سطح آلانین ترانسفراز، تری گلیسرید، کلسترول و گلوکز خون گردید. اثرات متقابل اوره و ملاس بر سطح گلوکز خون معنی‌دار بود ($p < 0.05$)، به طوری که کمترین سطح گلوکز خون (۱۵۸ میلی‌گرم بر دسی لیتر) در تیمار حاوی ۰/۵ درصد اوره و ۳ درصد ملاس مشاهده گردید.

بحث و نتیجه‌گیری

در خصوص درصد تولید تخم‌مرغ هر چند که گروه‌های مختلف آزمایشی تفاوت معنی‌داری را با هم نشان ندادند، لیکن از لحاظ عددی استفاده ۰/۵ و ۰/۷۵ درصدی اوره سبب کاهش درصد تولید تخم گردید، ولی استفاده از ملاس این کاهش را جبران نموده و این جبران در گروه‌های آزمایشی با سطوح بالای اوره و اثر متقابل اوره و ملاس مشاهده شد. به طوری که در اغلب موارد، جیره‌هایی که بر اساس اوره و ملاس فرموله شده بودند، درصد تولید بیشتری نسبت به جیره‌های بدون ملاس داشتند که این می‌تواند ناشی از خواص مفید استفاده از ملاس به عنوان منبع با قدرت انرژی بالا و خوش‌خوراک‌کنندگی ملاس و نیز استفاده بهتر از پروتئین و اسیدهای آمینه محتوی جیره باشد. Balloun و Kagan با استفاده از اوره در جیره مرغ‌های تخم‌گذار، اثرات سوئی را بر عملکرد مرغ‌ها، گزارش نکردند (۹). هر چند استفاده از سطوح مختلف اوره و ملاس اثر معنی‌داری بر روی ضریب تبدیل غذایی نداشت، ولی از لحاظ عددی استفاده از اوره بالا (۰/۷۵ درصد) سبب بالا رفتن ضریب تبدیل غذایی گردید که احتمالاً ناشی از بالا رفتن سطح متابولیت‌های مضر خون از قبیل اسید اوریک بوده است که این افزایش با توجه به آنالیز بیوشیمیایی خون مشهود بود که می‌تواند اثرات سوئی بر سلامتی و هموستازی پرنده داشته باشد و این اثر خود را به اشکال مختلف از جمله کاهش در تولید نشان داده است. این مسئله زمانی اهمیت پیدا می‌کند که با استفاده از ملاس میزان اسید اوریک خون کاهش پیدا کرده و این کاهش در میزان اسید اوریک، باعث بهبودی ضریب تبدیل غذایی شده است. پایین

باشد که در نهایت سبب کاهش سطح آنزیم انتقال دهنده آن با اضافه شدن سطح اوره جیره‌های غذایی در سرم خون گردیده است که با یافته‌های Nagalakshmi و همکاران مبنی بر اینکه مصرف اوره در جیره جوجه‌های گوشتی فعالیت آنزیم آلانین ترانسفراز را نسبت به جیره معمولی کاهش می‌دهد، مطابقت دارد (۹). استفاده از ملاس نیز باعث کاهش سطح این آنزیم در خون گردید، که احتمالاً ناشی از نقش ملاس در خصوص تأمین زنجیره‌های کربوهیدراتی برای ساخت اسیدهای آمینه بوده باشد که با تأمین نیاز از منابع غذایی، نیاز کمتری به تولید این آنزیم جهت آمین‌زدایی و ساخت اسیدهای آمینه جدید باشد. با افزایش میزان استفاده از اوره، میزان تشکیل اسید اوریک نیز افزایش یافته است که می‌تواند به علت زیادی اوره قابل دسترس باشد که زیادی آن تبدیل به اسید اوریک شده و بدون اینکه اثرات سوئی بر روند عادی سوخت و ساز بدن داشته باشد از طریق ادرار دفع می‌شود. هر چند که استفاده از اوره اثرات مشخصی را بر سطح تری‌گلیسرید سرم خون ایجاد نکرد، لیکن استفاده از ملاس موجب کاهش آن گردید. افزایش استفاده از اوره باعث کاهش غلظت کلسترول سرم خون گردید که شاید ناشی از استفاده از اسکلت کربنی اسیدهای چرب و قندها در زمینه ساخت اسیدهای آمینه غیر ضروری با استفاده از آمین فراهم شده از اوره مورد استفاده باشد، که در نتیجه باعث کاهش تشکیل کلسترول و حضور آن در سرم خون شده است. بیشترین کاهش معنی‌دار گلوکز سرم خون در زمان استفاده از ۰/۵ درصد اوره با ۳ درصد ملاس مشاهده گردید، در حالی که استفاده از میزان کمتر اوره و نیز مقدار بالاتر از آن تأثیر این چینی بر سطح گلوکز سرم خون نداشت که شاید سطوح کمتر اوره به علت عدم تأمین نیترژن کافی و سطوح بالاتر از آن بدلیل افزایش سطح متابولیت‌های مضر خون، نتوانسته‌اند در خصوص کاهش میزان گلوکز خون تأثیر زیادی داشته باشند.

در ارتباط با اثرات استفاده از اوره و ملاس بر صفات تخم‌مرغ، استفاده از سطح ۰/۷۵ درصدی اوره باعث کاهش وزن مخصوص، وزن پوسته، ضخامت پوسته و وزن هر میلی‌متر از سطح پوسته شده است، در حالی که در این سطح استفاده سبب بهبودی واحد هاو گردید. استفاده از ملاس و نیز اثر متقابل اوره و ملاس در این خصوص مؤثر نبود. بدتر شدن کیفیت پوسته در اثر استفاده از سطح ۰/۷۵ درصدی اوره می‌تواند ناشی از اثرات سوء استفاده از آن در زمینه حفظ هموستازی بدن و در نتیجه اختلال در روند انتقال کلسیم به پوسته و شکل‌گیری مناسب آن بوده باشد. بهبود کیفیت داخلی تخم‌مرغ و در نتیجه بالا رفتن واحد هاو با اضافه شدن سطح اوره مورد استفاده (مخصوصاً تا ۰/۵ درصد) احتمالاً ناشی از تولید اسید اوریک زیاد و در نتیجه افت pH خون و تخم‌مرغ بوده باشد که باعث حفظ قوام تخم‌مرغ شده و این باعث بالا رفتن واحد هاو شده است. کاهش معنی‌دار گلوکز خون با استفاده از سطوح بالای اوره احتمالاً در اثر استفاده از آن به عنوان زنجیره کربوهیدراتی برای ساخت اسیدهای آمینه غیرضروری با توجه به منبع ماده ازته غیرپروتئینی در دسترس ناشی از کاربرد اوره بوده است. این توانایی در اثر استفاده از سطح بالایی اوره (۰/۷۵ درصد) شاید به علت بالا رفتن سطح متابولیت‌های مضر خون از قبیل اسید اوریک تا حدی به هم خورده است، به طوری که پرند نتوانسته است از گلوکز موجود برای ساخت اسیدهای آمینه غیر ضروری به صورت مؤثری استفاده نموده و در نتیجه میزان گلوکز خون در مقایسه با استفاده از سطح ۰/۵ درصدی اوره افزایش یافته است. از لحاظ عددی با اضافه شدن سطح اوره مورد استفاده، سطح کلسترول خون کاهش یافته است که می‌تواند ناشی از تجزیه آن و استفاده به عنوان منبع انرژی برای موارد مختلف از جمله ساخت و سوخت و ساز اسیدهای آمینه باشد. کاهش سطح آنزیم آلانین ترانسفراز می‌تواند ناشی از تأمین اسیدهای آمینه مورد نیاز و در نتیجه عدم نیاز به تجزیه و تبدیل اسید آمینه‌های مختلف از جمله اسید آمینه آلانین بوده

نتیجه‌گیری می‌شود که استفاده از سطح ۰/۵ درصد اوره و ۳ درصد ملاس در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار در مرحله آخر تخم‌گذاری، نه تنها اثرات سوئی بر عملکرد و صفات کیفی تخم‌مرغ و فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون ندارد، بلکه با کاهش

میزان استفاده از منابع پروتئینی گران قیمت از قبیل کنجاله سویا، هزینه‌های غذایی به ازای تولید هر کیلوگرم تخم‌مرغ را کاهش داده و از خروج ارز جهت خرید منابع غذایی از قبیل کنجاله سویا به میزان قابل توجهی می‌کاهد.

منابع

۱. بحرینی، م. پوررضا، ج. دستغیب بهشتی، م. ک. و برنایی، ل. ۱۳۸۵. استفاده از اوره به عنوان بخشی از کنجاله سویا در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی. دانش نوین کشاورزی، سال دوم، شماره سوم، صفحات: ۲۲-۱۵.
۲. دانش مسگران، م. ۱۳۷۸. اسیدهای آمینه در تغذیه دام. چاپ اول. مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، صفحات: ۶۳-۵۵.
۳. مبارک قدم، م. ۱۳۷۷. مقایسه عملکرد چند گروه از مرغان هیبرید تخم‌گذار تولید شده در ایران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، پایان نامه کارشناسی ارشد، پایان نامه شماره: ۷۲۸.
۴. مقدم، م. ۱۳۷۲. بررسی اثرات منابع مواد ازته مختلف بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و مرغ‌های تخم‌گذار، دانشگاه تهران، دانشکده کشاورزی، پایان نامه کارشناسی ارشد، پایان نامه شماره: ۴۳۶.
۵. نظیفی، س. ۱۳۷۶. هماتولوژی و بیوشیمی بالینی پرندگان. چاپ اول، انتشارات دانشگاه شیراز، صفحات: ۱۲۵-۹۶.
۶. ولی زاده، م. و مقدم، م. ۱۳۷۳. طرح‌های آزمایشی در کشاورزی ۱. انتشارات پیشتاز علم، صفحات: ۱۲۵-۷۵.
7. Curtis, J.A. and Wilson, G.C. 1990. Egg quality handbook. Queensland Department of primary industries, Australia. p:336.
8. Kagan, A. and Balloun, S.I. 1976. Urea and aspartic acid supplementation of low- protein broiler diets. Br. Poult Sci. 17(6): 403-413.
9. Nagalakshmi, D., Sastry, V.R., Katiyar, R.C., Katiyar, D.K. and Verma, S.V. 1999. Performance of broiler chicks fed on diets containing urea ammoniated neem (cazadirachata indica) kernel cake. Br. Poult Sci. 40(9):77-83.
10. National Research Council (NRC). 1994. Nutrient requirements of poultry. 9th rev. National Academy Press. Washington. DC. p:12.
11. Reid, B.L. and Svacha, A.J. 1972. Non- protein nitrogen studies in laying hens. Poult Sci. 51(8):1234-1243.
12. SAS Institute. 1996. SAS Users guide: Statistics. Version 6.12. SAS Institute Inc., Cary, NC.
13. Sing, C. and Ray, A. 1982. Studies on the utilization of different levels of protein and non-protein nitrogenous substance related to proteins in hens. Indian Vet. J. 59 (3):349-351.

Investigating the effects of using different levels of urea and molasses on performance, some egg traits and blood parameters in late laying period of laying hens

Narimani. M.^{1*}, Nobakht, A.², Aghdam Shahryar, H.¹

1-Department of Animal Sciences, Islamic Azad University – Shabestar Branch, Shabestar, Iran

2-Department of Animal Sciences, Islamic Azad University – Maragheh Branch, Maragheh, Iran

*Corresponding author's email: ha_shahryar@yahoo.com

(Received: 2009/11/14, Accepted: 2010/10/2)

Abstract

This study was conducted to evaluate the effects of using different levels of urea and molasses on performance, some egg traits and blood serum biochemical parameters in late laying period of laying hens. This experiment was conducted with two hundred and sixteen Hy Line- (W-36) laying hens from 62 to 74 weeks of age in a 3× 2 factorial design with 3 levels of urea (0.25%, 0.5% and 0.75%) and two levels of molasses (0 and 3%). The diets included: 1) 0.25% of urea + 0 percent of molasses, 2) 0.25% of urea + 3 percent of molasses, 3) 0.5% of urea + 0 percent of molasses, 4) 0.5% of urea + 3 percent of molasses, 5) 0.75% of urea + 0 percent of molasses, 6) 0.25% of urea + 3 percent of molasses. The results of this experiment showed that using 0.5% of urea and 3% of molasses did not have any significant effect in the performance and egg traits ($p>0.05$) and only produced significant decrease in blood glucose levels ($p<0.05$). It was concluded that using diets with 0.5% of urea and 3% of Molasses can improve economical efficiency of laying hens by reducing the amount of soybean meal in diets.

Keywords: Egg quality, Laying hen, Molasses, Performance, Urea