

اثر سطوح و منابع مختلف منگنز در جیره غذایی بر عملکرد تولیدی مرغان تخم‌گذار

نفیسه برزگر^۱ - حیدر زرقی^{۲*} - حسن نصیری مقدم^۳ - احمد حسن آبادی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه طیور گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی
۲- استادیار گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد
۳- اساتید گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد
ایمیل نویسنده مسئول: h.zarghi@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی اثر استفاده از سطوح مختلف مکمل‌های منگنز (کیلات آلی، سولفات و اکسید منگنز) در جیره مرغان تخم‌گذار در دوره پس از تولد (۹۸-۸۵ هفتگی) بر شاخص‌های عملکرد تولیدی این آزمایش انجام شد. آزمایش با استفاده از ۴۰۰ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه‌ی "های لاین-۳۶W" در قالب طرح کاملاً تصادفی شامل ۱۰ تیمار با ۵ تکرار و ۸ قطعه پرنده در هر واحد آزمایشی انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل افزودن سه سطح (۳۰، ۶۰ و ۹۰ میلی گرم در کیلو گرم جیره) از ۳ نوع مکمل منگنز (کیلات آلی، منگنز اکسید و منگنز سولفات) و جیره بدون افزودن مکمل منگنز (شاهد) بودند. نتایج نشان داد که اعمال تیمارهای آزمایشی در ۴ هفته نخست پس از شروع آزمایش تاثیر معنی داری بر تولید تخم مرغ، وزن تخم مرغ و ضریب تبدیل غذایی نداشت ولی با ادامه آزمایش در ۴ هفته دوم و ۴ هفته سوم پس از شروع آزمایش در پرندگان تغذیه شده با جیره حاوی مکمل منگنز به فرم آلی در مقایسه با پرندگان تغذیه شده با جیره حاوی مکمل منگنز به فرم اکسید درصد تخم‌گذاری و گرم تخم مرغ تولیدی به ازای هر قطعه در روز به طور معنی داری بالاتر و ضریب تبدیل غذایی به طور معنی داری پایین‌تر بود. نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد استفاده از مکمل منگنز به فرم آلی می‌تواند باعث بهبود عملکرد تولیدی مرغان تخم‌گذار شود.

کلمات کلیدی: منگنز - عملکرد تولیدی - مرغان تخم‌گذار

مقدمه

در اوایل سال ۱۹۳۰ منگنز به عنوان یک ماده مغذی جیره غذایی برای رشد و تولید مثل در موش تشخیص داده شد. حدود ۵ سال بعد دو بیماری در طیور که یکی پروزیس و دیگری کوندرودیستروفی تغذیه ای بود با منگنز پیشگیری شد (۳، ۱۳، ۴). تشکیل استخوان، ساخت پوسته تخم مرغ در مرغان تخم‌گذار و متابولیسم اسید آمینه‌ها در طیور نیازمند حضور این عنصر می‌باشد (۱۳، ۱۱، ۴). منگنز یکی از فراوان‌ترین عناصر کم مصرف در بدن حیوانات خصوصاً در قسمت استخوان می‌باشد. غلظت بافتی این عنصر برای هر بافت مشخص می‌باشد و با تغییر در جیره غذایی تحت تاثیر قرار نمی‌گیرد (۹). استفاده از منگنز در جیره طیور نسبت به سایر گونه‌های جانوری امری ضروری به نظر می‌رسد دلیل آن این است که جذب این عنصر در پرندگان در مقایسه با پستانداران ناکارآمدتر است (۱۲)، همچنین احتیاجات طیور برای منگنز نسبت به پستانداران بیشتر است (۳). با توجه به اهمیت منگنز در صنعت طیور سال‌های زیادی است که افزودن این عنصر به شکل مکمل‌های معدنی به صورت سولفات، کربنات و اکسید انجام می‌شود (۲). منگنز اکسید رایج‌ترین فرم استفاده از منگنز در صنعت طیور است اما شکل سولفات و کربنات قابلیت زیست‌فراهمی بیشتری دارند. میزان منگنز مورد احتیاج برای مرغان تخم‌گذار نژاد لگهورن ۹۰ میلی گرم بر کیلوگرم است. کیتا و همکاران گزارش کردند که استفاده از منگنز-متیونین در جیره غذایی مرغان تخم‌گذار موجب افزایش وزن تخم مرغ می‌شود و اختلاف آن را معنی دار گزارش کردند (۶). در مقابل لیم و همکاران نتیجه گرفتند که استفاده از روی و منگنز به شکل آلی یا غیر آلی اثری بر تولید تخم مرغ ندارد (۸). کلکر و

همکاران طی آزمایشی با استفاده از کمپلکس آلی منگنز در جیره غذایی در سطوح مختلف نشان دادند که سطوح ۲۰ میلی گرم در کیلو گرم این عنصر بالاترین وزن تخم مرغ را در پی داشته است (۷). هالدر و هانتلی گزارش کردند هنگامی که از منگنز به میزان ۱۸۰ میلی گرم در کیلوگرم جیره استفاده شد، تفاوت معنی داری در تولید تخم مرغ وجود نداشت اما به طور معنی داری باعث بهبود کیفیت پوسته شد (۵).

مواد و روش‌ها

۴۰۰ قطعه مرغ از گله تخم‌گذار با مشخصات (سویه "های لاین ۳۶-w"، در دوره پس از تولد بری اجباری، سن ۹۸-۸۵ هفته، میزان تخم‌گذاری ۸۷ درصد، با شرایط ظاهری سالم و یکنواخت (وزن، پوشش پر، رشد و رنگ تاج) انتخاب شد. پرندگان به طور تصادفی بین ۵۰ واحد آزمایشی ۸ قطعه‌ای تقسیم شدند. آزمایشی در قالب به صورت طرح کاملاً تصادفی با ۱۰ تیمار، ۵ تکرار و ۸ قطعه پرند در هر تکرار انجام شد. تیمارهای تغذیه‌ای شامل مکمل نمودن جیره‌های با ۳ نوع مکمل منگنز (کیلات آلی، منگنز اکسید و منگنز سولفات) و سه سطح منگنز ۳۰، ۶۰ و ۹۰ میلی گرم در کیلوگرم خوراک و بدون افزودن مکمل منگنز (شاهد) بودند. جیره‌های آزمایشی بر اساس توصیه احتیاجات غذایی کاتالوگ "های-لاین ۲۰۱۵" تنظیم شد و از سن ۸۵ تا ۹۸ هفتگی به صورت تغذیه آزاد در دسترس پرندگان مورد آزمایش قرار گرفت. طول دوره آزمایش شامل ۲ هفته دوره تخلیه ذخایر بدن (تغذیه با جیره فاقد مکمل منگنز) و ۱۲ هفته رکورد برداری بود. تمامی مرغ‌ها به آب آشامیدنی و غذا دسترسی آزاد داشتند. در طول دوره آزمایشی دمای سالن در حدود ۲۰-۱۸ درجه سانتی گراد تنظیم و توسط دماسنج کنترل می‌شد. برنامه نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت خاموشی در شبانه روز اعمال شد. در طول دوره آزمایش میزان تولید تخم مرغ (درصد و وزن تخم مرغ تولیدی) و خوراک مصرفی هر واحد آزمایشی رکورد برداری شد. ضریب تبدیل غذایی هر واحد آزمایشی از تقسیم میزان خوراک مصرفی به تخم مرغ تولیدی محاسبه شد.

نتایج

نتایج مربوط به اثر نوع مکمل منگنز و سطوح مختلف منگنز در جیره مصرفی بر عملکرد تولیدی مرغان تخم‌گذار در جدول ۱ گزارش شده است. با بررسی نتایج مشخص می‌شود که اعمال تیمارهای آزمایشی در ۴ هفته نخست پس از شروع آزمایش تاثیر معنی داری بر شاخص‌های مورد ارزیابی تولید تخم مرغ، وزن تخم مرغ و ضریب تبدیل نداشت. نتایج بدست آمده در این آزمایش با گزارش سازاد و همکاران مطابقت دارد به طوری که ایشان گزارش کردند که در جیره پایه حاوی ۲۵ میلی گرم بر کیلو گرم با افزودن مکمل منگنز به مقادیر ۲۰، ۴۰ و ۸۰ میلی گرم در کیلوگرم تفاوت معنی داری در شاخص‌های عملکردی (تولید تخم مرغ، وزن تخم مرغ و ضریب تبدیل) مشاهده نشد (۱۰). ولی با ادامه آزمایش در سنین ۸-۵ هفته پس از شروع آزمایش اثر سطح مکمل بر درصد تخم‌گذاری، گرم تخم مرغ تولیدی روزانه به ازای هر قطعه پرند و ضریب تبدیل غذایی معنی دار شد ($P < 0/05$) و در سنین ۱۲-۹ هفته پس از شروع آزمایش اثر نوع منبع منگنز و اثر متقابل نوع منبع با سطح افزودن مکمل به جیره مصرفی بر تمامی شاخص‌های مورد مطالعه معنی دار شد ($P < 0/01$)، همچنین اثر سطح مکمل نیز بر گرم تخم مرغ تولیدی روزانه هر قطعه پرند و ضریب تبدیل غذایی معنی دار بود ($P < 0/05$). پرندگان تغذیه شده با جیره حاوی ۶۰ میلی گرم در کیلو گرم مکمل منگنز به فرم آلی دارای بالاترین عملکرد تولید (درصد تخم‌گذاری و گرم تخم مرغ تولیدی) و پایین ترین مقدار عددی ضریب تبدیل غذایی (مطلوبترین حالت) بودند که در مقایسه با پرندگان تغذیه شده با جیره حاوی مکمل منگنز به مقادیر ۳۰ و ۶۰ میلی گرم در کیلو گرم و به فرم اکسید اختلافات معنی دار بود (جدول ۱). دلیل بالاتر بودن عملکرد تولید در پرندگان تغذیه شده با مکمل منگنز به فرم آلی ناشی از ارزش بیولوژیکی بالاتر این نوع مکمل نسبت به مکمل‌های نوع سولفات و اکسید می باشد (۱).

جدول ۱: اثر مکمل کردن جیره غذایی با منابع مختلف منگنز در جیره بر میانگین شاخص‌های عملکرد تولیدی مرغان تخم‌گذار

ضریب تبدیل غذایی			روز/پرنده/گرم تخم مرغ مراحل سنی آزمایش (هفته)			درصد تخم گذاری			
۹۵-۹۸	۹۱-۹۴	۸۷-۹۰	۹۵-۹۸	۹۱-۹۴	۸۷-۹۰	۹۵-۹۸	۹۱-۹۴	۸۷-۹۰	
۲/۴۴ ^c	۲/۱۸	۲/۰۸	۴۵/۲۴ ^a	۵۳/۱۸	۵۶/۸۶	۵۰/۵۹ ^a	۵۵/۶۱	۵۶/۸۸	۳۰
۲/۶۹ ^{abc}	۲/۳۷	۲/۰۴	۴۱/۰۴ ^{ab}	۴۸/۸۱	۵۷/۹۳	۴۹/۴۹ ^{ab}	۵۳/۳۸	۵۷/۵۲	۶۰ سولفات
۲/۴۴ ^c	۲/۲۰	۲/۱۴	۴۴/۸۵ ^a	۵۱/۷۳	۵۵/۳۸	۵۰/۸۹ ^a	۵۵/۰۳	۵۶/۳۹	۹۰
۲/۶۰ ^{abc}	۲/۲۳	۲/۲۱	۴۲/۴۹ ^{ab}	۵۱/۸۴	۵۳/۵۴	۴۹/۳۸ ^{ab}	۵۵/۰۸	۵۴/۵۰	۳۰
۲/۹۴ ^a	۲/۳۶	۲/۱۵	۳۸/۰۴ ^b	۴۹/۵۳	۵۵/۱۸	۴۶/۳۴ ^b	۵۲/۸۸	۵۵/۴۰	۶۰ اکسید
۲/۶۶ ^{abc}	۲/۲۱	۲/۰۶	۴۱/۶۶ ^{ab}	۵۲/۰۶	۵۷/۲۱	۴۸/۰۸ ^{ab}	۵۴/۷۳	۵۷/۱۰	۹۰
۲/۵۴ ^{bc}	۲/۱۰	۲/۰۴	۴۵/۳۲ ^a	۵۵/۰۷	۵۷/۸۴	۵۱/۴۴ ^a	۵۷/۲۸	۵۷/۱۷	۳۰
۲/۴۸ ^{bc}	۲/۲۸	۲/۲۰	۴۵/۷۰ ^a	۵۱/۱۸	۵۳/۵۸	۵۲/۱۳ ^a	۵۵/۴۵	۵۵/۹۰	۶۰ کیلات
۲/۸۱ ^{ab}	۲/۴۰	۲/۲۲	۴۰/۰۱ ^{ab}	۴۸/۳۰	۵۳/۳۸	۴۸/۵۸ ^{ab}	۵۳/۵۱	۵۵/۵۹	۹۰ آلی
۲/۵۳ ^{bc}	۲/۳۹	۲/۲۰	۴۳/۹۰ ^{ab}	۴۸/۶۸	۵۳/۷۶	۴۹/۹۷ ^{ab}	۵۲/۷۵	۵۵/۴۱	شاهد
۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۷	۱/۴۱	۱/۵۱	۱/۷۱	۰/۹۷	۱/۰۸	۱/۳۰	SEM
سطح مکمل									
۲/۵۳ ^b	۲/۱۸ ^b	۲/۱۱	۴۴/۳۵ ^a	۵۳/۳۷ ^a	۵۶/۰۸	۵۰/۴۷	۵۵/۵۹ ^a	۵۶/۱۸	۳۰
۲/۷۱ ^a	۲/۳۴ ^a	۲/۱۳	۴۱/۶۰ ^b	۴۹/۸۴ ^b	۵۵/۵۷	۴۹/۳۲	۵۳/۹۴ ^b	۵۶/۲۷	۶۰
۲/۶۴ ^{ab}	۲/۲۷ ^{ab}	۲/۱۴	۴۲/۱۸ ^{ab}	۵۰/۷۰ ^b	۵۳/۳۲	۴۹/۱۸	۵۴/۴۲ ^{ab}	۵۶/۳۶	۹۰
۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۸۱	۰/۸۷	۰/۹۸	۰/۵۶	۰/۶۲	۰/۷۵	SEM
سطح احتمال معنی داری									
۰/۰۱	۰/۹۴	۰/۴۶	۰/۰۲	۰/۹۵	۰/۴۰	۰/۰۰۳	۰/۳۹	۰/۴۹	نوع منبع
۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۸۶	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۸۵	۰/۲۲	۰/۰۵	۰/۹۸	سطح مکمل
۰/۰۱	۰/۱۱	۰/۱۵	۰/۰۱	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۰۵	۰/۳۲	۰/۵۲	اثر متقابل

a...c - میانگین های هر ستون برای هر اثر که حرف مشترک ندارند دارای اختلاف معنی دار هستند (P < ۰/۰۵)

منابع

1. Ammerman C.B., Henry P.R. and Miles R.D. 1998. Supplemental organically-bound mineral compounds in livestock nutrition. In: Garnsworthy P.C. and Wiseman J. (eds) Recent Advances in Animal Nutrition. Nottingham University Press, pp. 67-91
2. Clarke A.C., Burdie D., Harrison R., Morris C., Bird M., Hoopman A., Wyllie. 1993. Thymocyte apoptosis induced by dependent and independent pathways. Nature 362:849-852
3. Georgievski, V.I., 1982. In: Mineral Nutrition of Animals. Butterworths, UK, pp. 422-426.
4. Henry P.R., C.B. Ammerman and R.D. Miles. 1989. Relative bioavailability of manganese in a manganese-methionine complex for broiler chicks poult. Sci. 68:101-112.
5. 13. Holder, D.P. and Huntley, D.M., 1978. Influence of added manganese, magnesium, zinc and calcium level on egg shell quality. Poult. Sci., 57: 1629-1634
6. 10. Kita, K., I. Hohmura, and J. Okumura. 1997. Influence of dietary zinc methionine supplementation on eggshell quality in laying hens under hot climate environment. Jpn. Poult. Sci. 34:21-26.
7. 12. Klecker, D.O., L. Zeman, P. Jelinek, and Bunsova. 2002. Effect of manganese and zinc chelates on the quality of eggs. Acta univ Agric. et silvic. Meandrel Brun 50:59-68.
8. 11. Lim, H.S. and I.K. Paik. 2003. Effect of supplementary mineral methionine chelates (Zn, Ca and Mn) of performance and eggshell quality of laying hens. J. of Asia. Australia. Anim. Sci. 16:1804-1815.

9. Miles R.D., P.R. Henry, V.c. Sampath, M. Shivazad, and c.W. comer. Relative bioavailability of novel amino 4. Leeson S. 2003. A new look at trace mineral nutrition of poultry: can we reduce environmental burden of poultry manure In: Nutritional Biotechnology in the feed and food Industries (T.P. Lyons and K.A. Jacques eds), Nottingham, United Kingdom: Nottingham university press.
10. Sazzad H.M., A.G. Bertechini, and P.T.C. Nobre. 1993. Egg production, with various levels of manganese in diets. J. of . Animal Feed Science and Technology 46 (1994) 271-275.
11. Settle E.A., F.R. Maraz, C.R. Douglas, J.K. Blentner. 1968. Effect of diet and manganese level on growth, prosis and manganese uptake in chicks. J. Nut. 97: 14-146
12. Turk, R.G., Grunji, D.S. and Molitaires, P., 1982. Coccidial infections and manganese absorption. Poul. Sci., 61: 2430-2434.
۱۳. Underwood E.J. 1981. Manganese. Pages 125-131 in the Mineral Nutrition of Livestock. 2nd ed common. Agric. bureaux, slough, uk.

The effect of diet supplementation with different sources and levels of manganese on the performance of laying hens

This experiment was conducted to evaluate the effects of using different levels of manganese (۳۰, ۶۰ and ۹۰ mg/kg of diet) from different sources (oxide, sulfate and organic) on productive performance in laying hens. Four hundred “Hy-line-W۳۶” laying hens (۸۵-۹۸ w age) were used in a Completely Randomized Design with ۱۰ treatments, ۵ replicates and ۸ birds each one. The results showed that the using of different levels of manganese from different sources has non-significant effects on performance parameters in laying hens in the first ۴w phase (۸۵-۸۷w of age). In the second ۴w and third ۴w after starting the experiment, the birds that fed diet supplemented organic form of manganese had significantly higher egg production and egg mass and lower feed conversion ration than birds fed diet supplemented oxide form of manganese. The overall results in this experiment showed that using manganese as organic form can improve productive performance traits in laying hens

Keywords: manganese- performance- laying hens

بسمه تعالی



گواهی ارائه مقاله

بدینوسیله گواهی می‌گردد خانم نفیسه برزگر مقاله با عنوان اثر سطوح و منابع مختلف مسکتر در حیره غذایی بر عملکرد تولیدی مرغان

تحقیق‌کننده در هفتمین گنگره علوم دامی ایران ارائه نموده است.

همکاران: حیدر زرتقی، حسن نصیری مقدم، احمد حسن آبادی

دکتر اردشیر نجفی جوامی

دبیر انجمن علوم دامی ایران

دکتر محمد مرادی شهربابک

دبیر همایش