



اثر مکمل اسید آلی بر ابقاء مواد معدنی پلاسما و غلظت برخی متابولیت های سرم ۲۱ روزگی جوجه های گوشتی

زهره تهامی^{۱*}، سید محمد حسینی^۲، مسلم باشتنی^۲، روح الله نورمحمدی^۲، مصیب شلایی^۱

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی دانشگاه بیرجند ۲- اعضای هیات علمی گروه علوم دامی دانشگاه بیرجند ۳- دانشجوی دکتری علوم دامی دانشگاه لرستان
*نویسنده مسئول: زهره تهامی Tahami6690@yahoo.com

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی اثر مکمل اسیدهای آلی بر غلظت برخی متابولیت های سرم و غلظت مواد معدنی پلاسمای خون جوجه های گوشتی نر سویه راس ۳۰۸ از سن ۷ تا ۲۱ روزگی انجام شد. آزمایش با ۱۲۸ قطعه جوجه گوشتی در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار، ۴ تکرار و ۸ قطعه جوجه در هر تکرار اجرا شد. جیره ها بر پایه ذرت- سویا تنظیم شدند. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از: ۱- جیره پایه (بدون افزودنی) ۲- جیره پایه + ۰/۱٪ از ترکیب اسیدهای آلی ۳- جیره پایه + ۰/۲٪ از ترکیب اسیدهای آلی و ۴- جیره پایه + ۰/۳٪ از ترکیب اسیدهای آلی. نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد غلظت متابولیت های اوره، کلسترول، تری گلیسریدها، پروتئین کل، آلبومین و گلوبولین در سرم تحت تأثیر اسیدهای آلی قرار نگرفتند. هر چند سطوح مختلف اسید آلی موجب کاهش مقدار عددی غلظت اوره، تری گلیسرید و گلوبولین گردید. غلظت کلسیم، فسفر، منیزیم و آهن در پلاسما تحت تأثیر جیره های اسیدی قرار نگرفت. استفاده از اسیدهای آلی در جیره های آزمایشی باعث افزایش غیر معنی دار در مقدار آهن خون گردید.

واژگان کلیدی: اسید آلی، متابولیت های سرم، جوجه گوشتی، مواد معدنی پلاسما.

مقدمه

پژوهشگران بخش طیور پیوسته در حال تحقیق در مورد افزودنی های غذایی جدید به منظور دست یابی به بهبود راندمان خوراکی بوده که سلامت جوجه را نیز به خطر نیندازد (۷). زیرا امروزه استفاده از برخی آنتی بیوتیک ها به عنوان محرک رشد باعث ایجاد مشکل بزرگی برای محیط زیست و سلامتی مصرف کنندگان شده است و استفاده از آنها در جیره غذایی طیور باعث مقاومت آنها در برابر باکتری ها و میکروارگانیسم ها گردیده است (۳). در طی سال های گذشته جایگزین های زیادی مانند آنزیم ها، پری بیوتیک ها، پروبیوتیک ها و اسیدهای آلی معرفی شده اند. چنانکه افزایش هضم و جذب مواد غذایی، ایجاد جمعیت مناسب باکتریایی، افزایش جذب مواد معدنی مانند کلسیم، فسفر، منیزیم، روی و کنترل فاکتورهای بیماریزا از اثرات مثبت اسیدهای آلی بوده است (۱). در واقع آنیون های حاصل از یونیزه شدن اسیدهای آلی، با مواد معدنی نظیر کلسیم و فسفر تشکیل کمپلکس داده و منجر به بهبود قابلیت بهره وری از این مواد معدنی گردیده است (۲). به طور کلی، اسیدهای آلی از طریق کاهش pH محتویات گوارشی، میزان انحلال پذیری مواد معدنی را افزایش داده و احتمالاً از این طریق بر افزایش قابلیت هضم آنها تأثیر می گذارد (۸). این مطالعه جهت بررسی تأثیر استفاده از سطوح مختلف اسیدهای آلی در جیره جوجه های گوشتی بر غلظت مواد معدنی و متابولیت های سرم خون جوجه های گوشتی در سن ۲۱ روزگی انجام شده است.

مواد و روش ها

در این تحقیق از ۱۲۸ قطعه جوجه گوشتی نر سویه راس ۳۰۸ در یک طرح کاملاً تصادفی و با ۴ تیمار، ۴ تکرار و ۸ قطعه جوجه در هر تکرار استفاده شد. جوجه ها تا سن ۶ روزگی با جیره استاندارد حاوی ۲۲ درصد پروتئین تغذیه شدند. جیره های آزمایشی شامل: جیره پایه (بدون افزودنی)، جیره پایه + ۰/۱٪ از ترکیب اسیدهای آلی، جیره پایه + ۰/۲٪ از ترکیب اسیدهای آلی، جیره پایه + ۰/۳٪ از ترکیب



اسیدهای آلی از سن ۷ تا ۲۱ روزگی مورد استفاده قرار گرفت. ترکیب مخلوط اسیدهای آلی شامل: اسید فرمیک، اسید سیتریک، اسید مالیک، اسید تارتاریک، اسید لاکتیک و اسید ارتوفسفریک (تحت نام تجاری ارگاسید) بود. برای اندازه گیری غلظت مواد معدنی پلاسما (کلسیم، فسفر، منیزیم و آهن) و غلظت متابولیت های سرم (اوره، کلسترول، تری گلیسریدها، پروتئین کل، آلبومین و گلوبولین) در سن ۲۱ روزگی از هر واحد آزمایشی ۲ قطعه پرنده انتخاب شده و از طریق ورید بال، خونگیری به عمل آمد. نمونه های خونی (حدود ۱۰ میلی لیتر) جمع آوری شده و با استفاده از دستگاه سانتریفوژ با دور ۳۰۰۰ در مدت ۱۵ دقیقه، جداسازی (سرم و پلاسما) انجام و تا زمان آنالیزهای مورد نظر در داخل فریزر با دمای ۲۰- درجه سانتیگراد نگهداری شد. نمونه های خون با استفاده از کیت های پارس آزمون و با روش اسپکتروفتومتری مورد آنالیز قرار گرفت. تجزیه آماری داده ها با استفاده از نرم افزار آماری (SAS) صورت گرفت. میانگین صفات توسط آزمون توکی-کرامر در سطح ۵ درصد مقایسه گردید.

نتایج و بحث

اثر اسید آلی بر روی متابولیت های سرم خون در جدول ۱ آمده است. اسید آلی بر غلظت اوره، کلسترول، تری گلیسرید، آلبومین، پروتئین کل و گلوبولین سرم اثر معنی داری نداشت. اسید آلی (در سطوح مختلف) در مقایسه با جیره شاهد موجب کاهش مقدار عددی غلظت اوره، تری گلیسرید و گلوبولین گردید. اثر مفید اسیدهای آلی در کاهش لیپیدهای خون ممکن است در نتیجه اثر آن بر کاهش pH داخل سلول باشد که سلول را مجبور به صرف انرژی جهت بیرون راندن پروتون های هیدروژن نموده و در نتیجه سلول برای تأمین انرژی خود از لیپیدهای مواد هضمی استفاده می نماید (۹). نتایج حاصل از استفاده از جیره های آزمایشی بر غلظت مواد معدنی پلاسما در جدول ۲ آورده شده است. نتایج نشان می دهد اسید آلی اثر معنی داری بر غلظت مواد معدنی کلسیم، فسفر، آهن و منیزیم نداشت. اسید آلی موجب افزایش غیر معنی دار مقدار آهن خون شد. لی و همکاران نشان دادند که افزایش غلظت فسفر پلاسما تحت تأثیر افزایش نسبت کلسیم به فسفر کل جیره در خوک ها قرار گرفت (۶). عدم وجود تفاوت معنی دار در غلظت مواد معدنی فسفر، آهن و منیزیم پلاسما در اثر افزودن اسید آلی نیز در بلدرچین ژاپنی گزارش شده است (۴). غلظت کلسیم و فسفر پلاسما بوسیله ی جذب از دستگاه گوارش، ذخیره و بازجذب از استخوان، همچنین دفع از طریق مدفوع و ادرار یا بازجذب از کلیه کنترل می شود و بدن تعادل کلسیم و فسفر را با اثرگذاری ویتامین D₃ و هورمون هایی مانند پاراتورمون و کلسی تونین بر روده کوچک، کلیه ها و استخوان تنظیم می کند (۵). تحت تأثیر قرار نگرفتن ابقا مواد معدنی پلاسما در پژوهش حاضر بیانگر پاسخ پرنده در قبال میزان دوز اسیدهای آلی است که به نظر می رسد مقدار سطوح استفاده شده در این مطالعه نتوانسته است اثر قابل ملاحظه ای بر غلظت مواد معدنی داشته باشد.

جدول ۱- اثر تیمارهای آزمایشی بر روی متابولیت های سرم خون جوجه های گوشتی در سن ۲۱ روزگی

تیمار	اوره (mg/dl)	کلسترول (mg/dl)	تری گلیسرید (mg/dl)	آلبومین (mg/dl)	پروتئین کل (g/dl)	گلوبولین (mg/dl)
جیره شاهد	۳/۵۰	۱۵۰	۲۶/۰۰	۱/۲۵	۲/۵۵	۱/۳۰
جیره شاهد+۱٪ اسید آلی	۳/۲۵	۱۵۳	۲۱/۷۵	۰/۹۷	۲/۰۵	۱/۰۷
جیره شاهد+۲٪ اسید آلی	۲/۰۰	۱۴۴	۲۳/۷۵	۱/۲۲	۲/۴۲	۱/۲۰
جیره شاهد+۳٪ اسید آلی	۲/۰۰	۱۵۴	۲۳/۷۵	۱/۴۰	۲/۵۵	۱/۱۵
SEM	۰/۷۶	۸/۲۹	۲/۷	۰/۱۹	۰/۳۴	۰/۱۹



جدول ۲- اثر تیمارهای آزمایشی بر روی مواد معدنی پلاسما در سن ۲۱ روزگی

تیمار	کلسیم (mg/dl)	فسفر (mg/dl)	آهن (μg/dl)	منیزیم (mg/dl)
جیره شاهد	۷/۳۲	۴/۴۵	۷۷/۲۵	۲/۰۳
جیره شاهد + ۰/۱٪ اسید آلی	۶/۷۲	۳/۶۲	۱۰۱/۲۵	۱/۹۰
جیره شاهد + ۰/۲٪ اسید آلی	۵/۸۲	۴/۲۰	۱۰۳/۳۲	۱/۸۰
جیره شاهد + ۰/۳٪ اسید آلی	۵/۸۵	۳/۸۰	۷۸/۰۰	۱/۸۰
SEM	۰/۷۳	۰/۴۲	۱۱/۵۰	۰/۰۹

منابع

1. Friedman, A., E. Bar-Shira. 2005. Effect of nutrition on development of Immune competence in chickens gut associated lymphoid system. Poultry Nutrition. 234-242
2. Gerashwin, L.J., S. Krakowka. R.G. Olsen. 1995. Immunology and Immunopathology of Domestic Animals. 2nd ed. Mosby Year Book. Missouri, USA.
3. Ghazalah, A.A., A.M. Atta. K. Elkloub. M.E.L. Moustafa. F.H. Shata. 2011. Effect of dietary supplementation of organic acids on performance nutrients digestibility and health of broiler chicks. Poultry Science. 10:176-184.
4. Ghosh, H.K., G. Halder. G. Samanta. S. Koley. 2008. Effect of dietary supplementation of organic acid and mannan oligosaccharide on the plasma minerals and carcass traits of Japanese quail. Research Journal of Veterinary Sciences. 1:44-49.
5. Hassanabadi, A., A. Alizadeh-Ghmasari. M.A. Leslie. 2007. Effects of dietary phytase, calcium and phosphorus on performance, nutrient utilization and blood parameters of male broiler chickens. Journal Veterinary and Animal Sciences .6: 1434-1442.
6. Lei, X. G., Ku, P. K., Millar, E. R., Yokoyama, M. T., and Ullrey, D.E., 1994. Calcium level affects the efficacy of supplemental microbial phytase in corn-soyben diets of weanling pigs. Journal Animal Science. 72:139-143.
7. Soltan, M.A. 2008. Effect of dietary organic acid supplementation on egg production egg quality and some blood serum parameters in laying hens. Poultry Science. 7:613-621.
8. Wang, J.P., J.H. Lee. J.S. Yoo. J.H. Cho. H.J. Kim. I.H. Kim. 2010. Effects of phenyllactic acid on growth performance, intestinal microbiota, relative organ weight, blood characteristics and meat quality of broiler chicks. Poultry Science. 1549-1555.
9. Young, K.M., P. M. Foegeding. 1993. Acetic, lactic and citric acids and pH inhibition of *Listeria monocytogenes* scott and the effect on intracellular pH. Journal. Appl. Bacteriol. 74:515-520



Effect of organic acid Supplementation on plasma mineral retention and some serum metabolite concentrations at 21 d of age in broiler chicks

Zahra Tahami¹, Seyed Mohammad Hosseini², Moslem Bashtani², Rouhollah Nourmohammadi³,
Mosayeb Shalaei¹

1-MSc. Student of Animal Science. University of Birjand. 2- Department of Animal Science.
University of Birjand 3-Ph.D Student of Animal Science, Lorestan University

*Corresponding Author, E-mail address: Tahami6690@yahoo.com

Abstract

This experiment was designed to determine the effect of organic acid (OA) on some serum metabolites and plasma mineral retention in Ross 308 male broiler chicks at 21 day of age. A total 128 broiler chicks were used in a completely randomized design with 4 treatments, 4 replications and 8 birds per each. The treatments consisted of: T1: the basal diet (no additives; BD). T2: BD + 0.1% OA, T3: BD + 0.2% OA and T4: BD + 0.3% OA. The obtained results of the present study showed that serum metabolite concentrations (urea, cholesterol, triglycerides, total protein, albumin and globulin) were not affected by OA. However, different levels of OA caused increase in urea, triglycerides and globulin concentrations. Plasma Ca, P, Mg and Fe were not significantly affected by dietary acidification. Inclusion of OA in the diets caused non-significantly increase in Plasma Fe concentration.

Keywords: Organic acids, Serum metabolites, Broiler chick, Plasma minerals