



اثر مکمل اسید آلی بر روی برخی فراسنجه های خونی و ابقاء مواد معدنی پلاسما جوجه های گوشتی

زهره تهامی^{۱*}، سید محمد حسینی^۲، مسلم باشتنی^۲، روح الله نورمحمدی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی دانشگاه بیرجند ۲- گروه علوم دامی دانشگاه بیرجند ۳- دانشجوی دکتری علوم دامی دانشگاه لرستان

*نویسنده مسئول: زهره تهامی Tahami6690@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی اثر اسیدهای آلی بر غلظت متابولیت های سرم و ابقاء مواد معدنی پلاسما، از تعداد ۱۲۸ قطعه جوجه گوشتی نر سویه راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار، ۴ تکرار و ۸ قطعه جوجه در هر تکرار به مدت ۴۲ روز استفاده شد. 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 این آزمایش نشان داد که مواد معدنی پلاسما (کلسیم، فسفر، منیزیم و آهن) تحت تأثیر اسیدهای آلی قرار نگرفتند. هر چند استفاده از اسیدهای آلی در جیره های آزمایشی باعث افزایش غیر معنی دار در مقدار فسفر خون گردید. همچنین اسیدهای آلی بر سطح اوره، کلسترول، پروتئین کل، آلبومین و گلوبولین سرم خون جوجه های گوشتی اثر معنی دار نداشتند. اسید آلی باعث افزایش معنی دارتری گلیسرید شد ($P < 0/05$) اما غلظت کلسترول را کاهش داد که معنی دار نبود.

کلمات کلیدی: اسید آلی، فراسنجه های خونی، جوجه گوشتی، مواد معدنی پلاسما.

مقدمه

مصرف اسیدهای آلی در خوراک داراییک تاریخچه طولانی بوده و به عنوان یک ماده افزودنی در مواد غذایی و نگهدارنده برای جلوگیری از فساد مواد غذایی و افزایش ماندگاری غذا استفاده می شود (۸). اسیدهای آلی با کاهش pH در دستگاه گوارش، اثر مفیدی در مهار باکتری های روده در رقابت با میزبان بر روی مواد مغذی موجود و کاهش متابولیت های سمی باکتریایی مثل آمونیاک و آمین ها شده و در نتیجه باعث بهبود وزن بدن در حیوان میزبان می شود (۲). استفاده از اسیدهای آلی مانند اسیدفرمیک، اسید فوماریک، اسید پروپیونیک، اسید لاکتیک و اسید سوربیک، کلنی شدن عوامل بیماری زا و تولید متابولیت های سمی را کاهش داده و منجر به بهبود قابلیت هضم پروتئین و کلسیم، فسفر، منیزیم و روی می شود و به عنوان سوبستراهایی در متابولیسم واسطه ای به کار می روند (۶). افزایش غلظت در مواد معدنی با افزودن اسیدهای آلی ممکن است نشان دهندهبیین آمدن pH دستگاه گوارشی توسط این اسیدها باشد که موجب افزایش جذب برخی از مواد معدنی از لولهی گوارشی به داخل جریان خون گردیده و بهبود یافتن استفاده کلسیم و فسفر به علت اثر اسیدهای آلی است (۴). در این آزمایش اثرات استفاده از سطوح مختلف اسیدهای آلی بر روی برخی فراسنجه های خونی و مواد معدنی پلاسما جوجه های گوشتی مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها

۱۲۸ قطعه جوجه گوشتی نر یکروزه (سویه راس ۳۰۸) که با روش تفاوت در رشد پرها تعیین جنسیت شده بودند بصورت تصادفی در ۱۶ گروه ۸ تایی با میانگین وزن مشابه، قرار داده شدند. طرح کاملاً تصادفی و با ۴ تیمار، ۴ تکرار و ۸ قطعه جوجه در هر تکرار بود. جیره های آزمایشی برای مراحل رشد (۷ تا ۲۱ روزگی) و پایانی (۲۲ تا ۴۲ روزگی) تهیه گردید. جیره های آزمایشی شامل: ۱- جیره پایه (بدون افزودنی) ۲- جیره پایه + ۰/۱٪ از ترکیب اسیدهای آلی ۳- جیره پایه + ۰/۲٪ از ترکیب اسیدهای آلی ۴- جیره پایه + ۰/۳٪ از ترکیب



اسیدهای آلی بودند. ترکیب مخلوط اسیدهای آلی شامل: اسید فرمیک، اسید سیتریک، اسید مالیک، اسید تارتاریک، اسید لاکتیک و اسید ارتوفسفریک (تحت نام تجاری ارگاسید) بود. شرایط محیطی برای تمام پرندگان یکنواخت بود و در طی دوره آزمایش آب و خوراک به صورت آزاد در اختیار پرندگان قرار گرفت. برای اندازه گیری غلظت متابولیت های سرم و مواد معدنی پلاسما، در سن ۴۲ روزگی از هر واحد آزمایشی ۲ قطعه پرند کشتار شده و خونگیری به عمل آمد. برای تهیه سرم از لوله معمولی و برای تهیه پلاسما از لوله های حاوی ماده ضد انعقاد استفاده شد. حدود ۱۰ میلی لیتر نمونه خونی جمع آوری شده و با استفاده از دستگاه سانتریفوژ با دور ۳۰۰۰ در مدت ۱۵ دقیقه، جداسازی و تا زمان آنالیزهای مورد نظر در داخل فریزر با دمای ۲۰- درجه سانتیگراد نگهداری شد 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 مقایسه شد.

نتایج و بحث

نتایج مربوط به اثر تیمارهای آزمایشی بر مواد معدنی پلاسماجوجه های گوشتی در جدول ۱ نشان داده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده، اسید آلی اثر معنی داری بر غلظت مواد معدنی کلسیم، فسفر، آهن و منیزیم نداشت. هرچند جیره های حاوی اسید آلی باعث بهبود عددی فسفر شد اما اثر آن معنی دار نبود. هیچ گونه تفاوت معنی داری میان غلظت اوره، کلسترول، آلبومین، پروتئین کل و گلوبولین سرم در بین تیمارهای آزمایشی دیده نشد (جدول ۲). غلظت تری گلیسرید تحت تأثیر معنی داری تیمارهای آزمایشی قرار گرفت ($P < 0.05$). به طوریکه بیشترین میزان تری گلیسرید مربوط به تیمار حاوی ۰/۲ درصد اسید آلی و کمترین آن مربوط به تیمار شاهد است. غلظت کلسترول نسبت به تیمار شاهد کاهش عددی دارد. کاهش کلسترول ممکن است نتیجه شکسته شدن کلسترول به اسیدهای صفراوی باشد که مانع بازسازی کلسترول می شود (۵). اسیدهای آلی از طریق افزایش فعالیت آنزیم کلسترول آلفا-۷ هیدروکسیلاز و تحریک ترشح اسیدهای صفراوی، کلسترول خون را کاهش داده است (۷). کاهش کلسترول سرم خون از طریق اضافه کردن اسید به جیره غذایی توسط عبد الفتاح و همکاران گزارش شده است. همچنین این محققان دریافتند میزان گلوبولین و آلبومین در تیمار حاوی ۰/۳٪ اسید آلی افزایش داشت و مکمل نمودن جیره توسط اسید آلی باعث بهبود سیستم ایمنی می شود (۲). سطح گلوبولین به عنوان شاخص استفاده در پاسخ ایمنی و منبع تولید آنتی بادی است. همچنین چربی خون و کلسترول در جیره های اسیدی کاهش یافت و جوجه های گوشتی تغذیه شده با جیره اسیدی سیستم ایمنی و مقاومت بهتری نسبت به بیماری ها داشتند (۳). آلبومین به عنوان ناقل بسیاری از مواد مغذی از قبیل عناصر معدنی، ویتامین ها و اسیدهای چرب نیز عمل می نماید و وقتی که میزان جذب پروتئین کمتر از حد معمول باشد آلبومین ها به عنوان ذخیره پروتئینی عمل می کنند (۱).

جدول ۱- اثر تیمارهای آزمایشی بر روی مواد معدنی پلاسما

تیمار	کلسیم (mg/dl)	فسفر (mg/dl)	آهن (μg/dl)	منیزیم (mg/dl)
جیره شاهد	۷/۹۵	۵/۵۲	۹۳/۷۵	۲/۰۰
جیره شاهد+۰/۱٪ اسید آلی	۶/۶۷	۵/۱۰	۸۸/۳۲	۱/۸۰
جیره شاهد+۰/۲٪ اسید آلی	۶/۸۵	۵/۴۵	۹۳/۲۵	۲/۰۰
جیره شاهد+۰/۳٪ اسید آلی	۷/۳۵	۵/۷۵	۸۷/۲۵	۱/۸۵
SEM	۰/۴۴	۰/۲۸	۹/۵۴	۰/۲۳



جدول ۲- اثر تیمارهای آزمایشی بر روی متابولیت‌های سرم خون جوجه های گوشتی

تیمار	اوره (mg/dl)	کلسترول (mg/dl)	تری گلیسرید (mg/dl)	آلبومین (mg/dl)	پروتئین کل (g/dl)	گلوبولین (mg/dl)
جیره شاهد	۱/۵۰	۱۶۶/۲۵	۳۳/۰ ^b	۱/۵۰	۳/۰۵	۱/۵۷
جیره شاهد+۰/۱٪ اسید آلی	۲/۲۵	۱۶۳/۷۵	۳۴/۵۰ ^{ab}	۱/۵۷	۳/۰۲	۱/۴۷
جیره شاهد+۰/۲٪ اسید آلی	۳/۲۵	۱۶۰/۰۰	۴۵/۵۰ ^a	۱/۴۲	۲/۲۲	۱/۱۵
جیره شاهد+۰/۳٪ اسید آلی	۴/۲۵	۱۵۵/۵۰	۳۳/۲۵ ^b	۱/۷۲	۳/۲۵	۱/۵۲
SEM	۰/۶۹	۸/۳۴	۲/۷۰	۰/۱۲	۰/۴۱	۰/۱۹

حروف نامشابه در هر ستون نشان دهنده تفاوت معنی دار میانگین هاست ($P < 0.05$)

منابع

۱. زنده روح کرمانی، ر، میر سلیمی، م، پناهی دهقان، م، رسول نژاد فریدونی، س، و همکاران. ۱۳۷۴. فیزیولوژی پرندگان (ترجمه). انتشارات واحد آموزش و پرورش معاونت کشاورزی سازمان اقتصادی کوثر. چ اول. ص: ۱۲۵-۱۰۰
2. Abdel-Fattah, SA., M.H. El-Sanhoury, N.M. El-Mednay, and F. Abdul-Azeem. 2008. Thyroid Activity, Some Blood Constituents, Organs Morphology and Performance of Broiler Chicks Fed Supplemental Organic Acids. Poultry Science. 7: 215-222.
3. Abdo, M.A. Z. 2004. Efficacy of acetic acid in improving the utilization of low protein-low energy broiler diets. Poultry Science. 24:123-141.
4. Boling-Frankenbach, S.D., J.L. Snow, C.M. Parsons, and D.H. Baker. 2001. The Effect of Citric Acid on the Calcium and Phosphorus Requirements of Chicks Fed Corn-Soybean Meal Diets. Poultry Science .80:783-788.
5. Grunewald, K.K. 1982. Serum cholesterol level in rats fed skim milk fermented bay lactobacillus acidophilous. Journal of food science. 47: 2075-2097.
6. Gunal, M., G. Yayli, O. Kaya, N. Karahan, and O. Sulak . 2006. The effects of antibiotic growth promoter, probiotic or organic acid supplementation on performance, intestinal microflora and tissue of broilers. Poultry Science. 5:149-155.
7. Imaizumi, K., K. Hirata, S. Yasni, and M. Sugano. 1992. Propionate enhances synthesis and secretion of bile acids in primary cultured rat hepatocytes via succinyl CoA. Biosci. Biotech. Biochem. 56: 1894-1896.
8. Ricke, S.C. 2003. Perspectives on the Use of Organic Acids and Short Chain Fatty Acids as Antimicrobials. Poultry Science. 632-639.



Effect of organic acid supplementation on some blood parameters and plasma mineral retention in broiler chickens

Zahra Tahami^{*1}, Seyed Mohammad Hosseini², Moslem Bashtani², Rouhollah Nourmohammadi³,

1-MSc Student of Animal Science, University of Birjand, 2- Department of Animal Science,

University of Birjand, 3- PhD Student of Animal Science, Lorestan University

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

Abstract

The effects of organic acid (OA) were investigated on serum metabolites concentration and plasma mineral retention using 128, 7-day-old Ross 308 male broiler chicks in a completely randomized design with 4 treatments, 4 replicates and 8 birds per each. The treatments were, T1: the basal diet (BD; no additives). T2: BD + 0.1% OA supplementation, T3: BD + 0.2% OA supplementation and T4: BD + 0.3% OA supplementation. The results of the present study showed that plasma mineral concentration (Ca, P, Mg and Fe) were not affected by OA supplementation. However, use of OA in the experimental diets caused non-significantly increase in plasma P concentration. Also, addition of OA had no significant effect on serum urea, cholesterol, total protein, albumin and globulin concentrations. Moreover, OA caused significantly increase in triglycerides ($P<0.05$) but decreased cholesterol concentration that it did not significant.

Keywords: Organic acids, Blood parameters, Broiler chicken, Plasma mineral.