



تأثیر مکمل کولین کلراید در جیره‌های با سطوح مختلف چربی بر عملکرد و غلظت لیپیدهای سرم

جوجه‌های گوشتی در شرایط تنش گرمایی

سمیه قزوینی^{۱*}، بهروز دستار^۲، محمود شمس شرق^۳، بهاره شعبان پور^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۲- دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه علوم

کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۳- دانشیار گروه شیلات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

s.ghazvini_20@yahoo.com سیمیه قزوینی نویسنده مسئول:

چکیده

در این آزمایش، یک جیره غذایی با سطح چربی بالا (۵ درصد) و یک جیره غذایی با سطح چربی پائین (صفر درصد) بر اساس توصیه‌های NRC (۱۹۹۴) تهیه شد. مقادیر صفر، ۰/۱ و ۰/۲ درصد مکمل کولین کلراید به هر یک از جیره‌های فوق اضافه شد تا در مجموع ۶ تیمار آزمایشی حاصل شود. پرندگان از انتهای هفته سوم تا انتهای هفته پنجم روزانه به مدت ۴ ساعت تحت تنش گرمایی ۳۵ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند. در سن ۳۵ روزگی، قبل و پس از تنش گرمایی از جوجه‌ها خون‌گیری شد. اثر متقابل بین سطوح مختلف چربی و کولین برای افزایش وزن جوجه‌های گوشتی معنی‌دار بود. پرندگانی که از جیره‌های حاوی سطح چربی و کولین بیشتر مصرف کردند، دارای وزن بیشتری بودند. در سن ۲۸ تا ۳۵ روزگی، مصرف کولین به طور معنی‌داری باعث افزایش وزن بدن شد. در سن ۲۱ تا ۲۸ روزگی اثر متقابل بین سطوح مختلف چربی و کولین برای ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوشتی معنی‌دار بود. مصرف جیره‌های با بیشترین سطح چربی و کولین، منجر به کاهش ضریب تبدیل غذایی شد. سطح چربی جیره تأثیری بر غلظت تری‌گلیسرید و کلسترول سرم خون نداشت. مکمل کردن جیره با ۰/۱ درصد مکمل کولین کلراید به طور معنی‌داری میزان تری‌گلیسرید و کلسترول سرم خون را کاهش داد ($p < 0/05$). نتایج آزمایش نشان داد که در شرایط تنش گرمایی، صفات تولیدی جوجه‌های گوشتی با افزایش سطح چربی و مکمل کولین کلراید بهبود می‌یابد و تنش گرمایی تأثیری بر غلظت تری‌گلیسرید سرم خون ندارد، اما باعث افزایش مقدار کلسترول شد.

واژگان کلیدی: جوجه گوشتی، تنش گرمایی، انرژی، کولین کلراید، لیپید

مقدمه

در مناطق گرمسیری، گرمای محیط به علت قدرت تحمل گرمایی پایین جوجه‌های گوشتی یک عامل محدودکننده برای تولیدات آنها، خصوصاً برای جوجه‌هایی با سرعت رشد بالا، محسوب می‌شود. یکی از راهکارهای کاهش اثرات ناشی از تنش گرمایی، افزودن چربی برای کاهش میزان حرارت‌افزایی می‌باشد. کولین یک ویتامین شناخته شده می‌باشد که با تأمین گروه متیل در سوخت و ساز چربی کبد نقش دارد. فولادی و همکاران (۲۰۰۸) اثر ۳ سطح مکمل کولین کلراید (صفر، ۰/۰۵ و ۰/۱ درصد) و ۳ سطح روغن کانولا (صفر، ۲ و ۴ درصد) را بر عملکرد جوجه‌های گوشتی بررسی کردند. تیمار حاوی ۴ درصد روغن کانولا و ۰/۱ درصد کولین کلراید باعث بهبود عملکرد جوجه‌ها گردید. حسن و همکاران (۲۰۰۵) اثر ۳ سطح کولین و ۳ سطح بتائین را بر فراسنجه‌های خونی بررسی کردند. مکمل کولین کلراید اثر معنی‌داری بر میزان کلسترول سرم خون نداشت. اوزسلیک و اوزبی (۲۰۰۴) اثر دما را بر فراسنجه‌های خونی بلدرچین بررسی کردند. دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد باعث افزایش معنی‌دار غلظت کلسترول و تری‌گلیسرید خون شد. احتیاجات کولین جوجه‌های گوشتی در شرایط دامنه آسایش حرارتی تعیین شده است. از این رو در شرایط تنش گرمایی که استفاده از چربی در جیره‌های طیور افزایش می‌یابد، نیاز به کولین نیز می‌تواند افزایش یابد. این آزمایش به منظور بررسی اثر سطح چربی جیره و مکمل کولین بر عملکرد و غلظت لیپیدهای سرم جوجه‌های گوشتی می‌باشد.

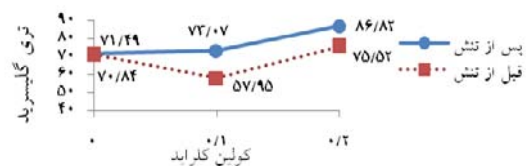
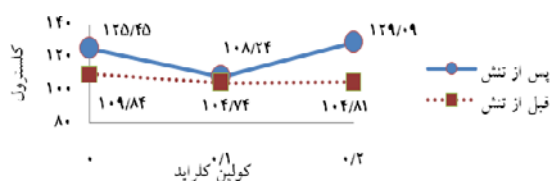


مواد و روش‌ها

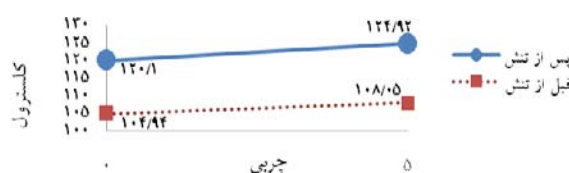
جوجه‌های گوشتی سویه راس به ۶ گروه تقسیم و برای مدت ۳۵ روز با یکی از ۶ تیمار آزمایشی تغذیه شدند. برای این منظور دو جیره پایه حاوی مقادیر صفر و ۵ درصد چربی مطابق با توصیه‌های NRC (۱۹۹۴) تهیه شد. به هر یک از جیره‌های پایه مقادیر ۰/۱ و ۰/۲ درصد مکمل کولین کلراید اضافه شد تا ۶ تیمار آزمایشی تهیه شود. برای هر تیمار آزمایشی ۴ تکرار متشکل از ۱۴ قطعه جوجه گوشتی در نظر گرفته شد. جوجه‌ها بر روی بستر پرورش یافتند و از صفر تا ۲۱ روزگی تحت دمای کنترل شده و از ۲۱ تا ۳۵ روزگی به مدت ۴ ساعت تحت تنش گرمایی ۳۵ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند. در روز ۳۵ از ورید بال ۸ جوجه از هر تیمار آزمایشی خون‌گیری صورت گرفت. بعد از جداسازی سرم خون، مقدار کلاسترول و تری‌گلیسرید سرم خون اندازه‌گیری شد. داده‌های عملکرد به صورت فاکتوریل ۲×۳ و داده‌های غلظت لیپیدهای خون با توجه به فاکتور تنش گرمایی به صورت فاکتوریل ۲×۲×۳ در قالب طرح کاملاً تصادفی تجزیه واریانس شدند و مقایسه میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن صورت گرفت.

نتایج و بحث

اثر متقابل تنش گرمایی و سطح کولین در مورد تری‌گلیسرید در شکل ۱ و در مورد کلاسترول در شکل ۲ گزارش شده است. مصرف جیره حاوی ۰/۱ درصد کولین پس از تنش گرمایی باعث کاهش معنی‌داری در تری‌گلیسرید سرم خون شد ($p < 0/05$). حسن و همکاران (۲۰۰۵) اثر ۳ سطح کولین و ۳ سطح بتائین را بر پارامترهای خونی بررسی کردند. مکمل کولین کلراید اثر معنی‌داری بر میزان کلاسترول سرم خون نداشت. اثر متقابل تنش گرمایی با سطح چربی در مورد تری‌گلیسرید در شکل ۳ و در مورد کلاسترول در شکل ۴ نشان داده شده است. اعمال تنش گرمایی سبب افزایش غلظت کلاسترول سرم خون شد، اما تأثیری بر غلظت تری‌گلیسرید سرم خون نداشت. اثر متقابل بین سطوح مختلف چربی و کولین در افزایش وزن جوجه‌های گوشتی معنی‌دار بود و مصرف جیره‌های با بیشترین سطح کولین و چربی، دارای بیشترین افزایش بدن بودند. همانطور که در شکل ۵ نشان داده شده است، اثر متقابلی بین سطوح مختلف چربی و کولین در ضریب تبدیل غذایی در سنین ۲۱ تا ۲۸ روزگی وجود داشت. جوجه‌هایی که جیره‌های با بیشترین سطح چربی و کولین را دریافت کردند، کمترین ضریب تبدیل غذایی را نشان دادند. طبق شکل ۶ مصرف خوراک جوجه‌ها بین سطوح مختلف کولین، در سنین ۲۸ تا ۳۵ روزگی افزایش یافت ($p < 0/05$). فولادی و همکاران (۲۰۰۸) اثر ۳ سطح مکمل کولین کلراید (صفر، ۰/۰۵، ۰/۱ درصد) و ۳ سطح روغن کانولا (صفر، ۲ و ۴ درصد) را بر عملکرد جوجه‌های گوشتی بررسی کردند. جیره حاوی ۰/۱ درصد کولین و ۴ درصد چربی باعث کاهش مصرف خوراک شد. کولین یک ماده لیپوتروپیک است که باعث خروج تری‌گلیسرید از کبد شده و ظرفیت متابولیسمی کبد را افزایش می‌دهد. این افزایش در ظرفیت متابولیسمی کبد می‌تواند باعث افزایش در مصرف خوراک گردد (پیین برینک و همکاران، ۲۰۰۳).

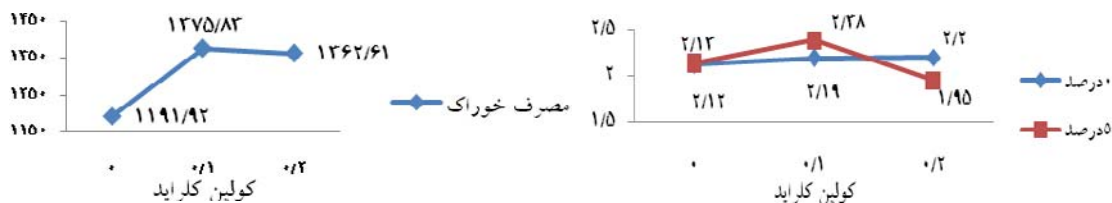


شکل ۱. اثر متقابل تنش گرمایی و سطح کولین بر غلظت تری‌گلیسرید سرم خون



شکل ۲. اثر متقابل تنش گرمایی و سطح کولین بر غلظت کلاسترول سرم خون

شکل ۳. اثر متقابل تنش گرمایی و سطح چربی بر غلظت تری گلیسرید سرم خون شکل ۴. اثر متقابل تنش گرمایی و سطح چربی بر غلظت کلسترول سرم خون



شکل ۵. اثر متقابل کولین کلراید و سطح چربی بر ضریب تبدیل غذایی در ۲۱ تا ۲۸ روزگی شکل ۶. اثر سطوح مختلف کولین بر مصرف خوراک در ۲۸ تا ۳۵ روزگی

نتیجه گیری کلی

در شرایط تنش گرمایی، مصرف کولین کلراید باعث بهبود عملکرد جوجه های گوشتی می گردد. مصرف ۰/۱ درصد مکمل کولین کلراید باعث کاهش تری گلیسرید سرم خون گردید.

منابع

- 1) Fouladi, P., Salamat Doust Nobar, R., and Ahmadzade, A. 2008. Effect of choline chloride supplement and canola oil on the performance and feed efficiency in the broiler chickens. *Res. J. Poult. Sci.* 2: 58-62.
- 2) Hassan, R.A., Attia, Y.A., and El-Ganzory, E.H. 2005. Growth, carcass quality and serum constituents of slow growing chicks as affected by betain addition to diet containing: Different level of choline. *Int. J. Poult. Sci.* 4: 840-850.
- 3) Ozcelik, M., and Ozbey, O. 2004. The effect of the high environmental temperature on some blood parameters and the laying performance of Japanese quails with different body weights (short communication). *Arch. Tierz., Dummerstorf.* 93-98.
- 4) Piepenbrink, M. S. and T. R. Overton. 2003. Liver metabolism and production of cow fed increasing amounts of rumen-protected choline during the periparturient period. *J. Dairy Sci.* 86:1722-1733



Effect of choline chloride supplementation in diets with different levels of fat on performance and serum lipids concentration of broiler chickens during heat stress

S. Ghazvini^{*1}, B. Dastar², M. Shams Shargh² and B. Shabanpour³

¹M.Sc student, ²Associate professors of Dept. of Animal Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources and ³Associate professors of Dept. of Fisheries, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources. *corresponding: s.ghazvini_20@yahoo.com

Abstract

In this experiment, a high level of fat diet (5%) and also a low level of fat diet (0%) formulated according to NRC (1994) recommendations. Choline chloride was also supplemented at 0, 0.1 and 0.2 percent to both of diets to prepare six experimental treatments. . Birds exposed daily 4 hours to 35^c from the end of third up to the end of fifth week. Blood samples collected before and after heat stress at 35 days of chickens' age. Interaction between different levels of fat and choline was significant for broiler's gain. Intake of diets with high levels of fat and choline lead to higher body weight gain. In 28-35 days of age, intake of choline significantly led to increase of body weight. There was significant interaction between different levels of fat and choline for feed conversion ratio of broiler chickens in 21-28 days of age. Intake of diets with high levels of fat and choline, led to decrease of feed conversion ratio. Dietary fat levels had no significant effect on blood triglyceride and cholesterol concentrations. Supplementation of broilers 'diets to choline chloride at 0.1 % led to decrease of blood triglyceride and cholesterol concentrations (P<0/05). Result of experiment show that increasing of fat level as well as supplementation of choline chloride to diets of broilers exposed to heat stress lead to improve performance. Heat stress has no significant effect on triglyceride concentration, but leads to increase of blood cholesterol concentration.

Keywords: broiler chicken, heat stress, energy, choline chloride, blood parameters