



بررسی اثر پودر چربی، اسیدهای آمینه گوگرد دار و سولفات سدیم بر عملکرد جوجه‌های گوشتی

حیدر زرقی^۱ - ابوالقاسم گلپان^۲ - احمد ضیایی^۱ - محمد رضا توکلی^۱ - علی زنگنه^۱

۱- گروه علوم دامی - مجتمع آموزش جهاد کشاورزی خراسان رضوی

۲- گروه علوم دامی - دانشکده کشاورزی - دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

به منظور بررسی اثر سطوح مختلف پودر چربی، اسیدهای آمینه گوگرد دار و سولفات سدیم در جیره پایانی جوجه‌های گوشتی، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی به صورت فاکتوریل (۳ ۳ ۲) با ۴ تکرار و ۱۰ قطعه پرنده در هر واحد آزمایشی انجام شد. عوامل آزمایش شامل سه سطح پودر چربی (۰، ۲/۵ و ۵/۰)، سه سطح اسیدهای آمینه گوگرد دار (۹۰، ۱۰۰ و ۱۱۰٪ حداقل مقادیر توصیه شده) با و بدون افزودن مکمل سولفات سدیم بود. خوراک و آب به صورت آزاد و به طور دائم در اختیار جوجه‌ها قرار گرفته و طول دوره آزمایش از ۲۴ تا ۴۲ روزگی بود. جیره‌های آزمایشی با انرژی و پروتئین مساوی تنظیم شدند. میزان خوراک مصرفی روزانه در پرندگان تغذیه شده با جیره‌های مختلف یکسان بود. در جوجه‌هایی که با جیره‌های حاوی ۵ درصد پودر چربی تغذیه شده بودند، افزایش وزن روزانه کاهش و ضریب تبدیل غذایی افزایش یافت ($P < 0/05$). اگرچه افزایش سطح اسیدهای آمینه گوگرد دار جیره و وارد نمودن مکمل سولفات سدیم باعث تعدیل اثر منفی پودر چربی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی شد. تاثیر سطوح مختلف اسیدهای آمینه گوگرد دار بر عملکرد جوجه‌های گوشتی معنی دار نبود.

کلمات کلیدی: جوجه‌های گوشتی، پودر چربی، اسیدهای آمینه گوگرد دار، سولفات سدیم، عملکرد

مقدمه

استفاده از چربی در جیره منجر به افزایش تولید و ترشح صفرا شده که برای سنتز اسیدهای آلی آن تاثرین مورد نیاز است. سیستمین به عنوان ماده اولیه برای تامین تاثرین که به منظور تاثرورکولیت سازی و SO_4 برای سولفور کردن موکوپلی ساکاریدها و کوندربوتین سولفات به کار می‌رود. حداقل بخشی از تاثرین و سولفات می‌تواند توسط سولفات معدنی (SO_4) تامین شود و از این طریق ممکن است به تامین بخشی از احتیاجات اسیدهای آمینه گوگرد دار کمک شود. افزودن سولفات سدیم به جیره از تجزیه متیونین برای تامین سولفات فعال مورد نیاز بدن جلوگیری کرده، بنابراین متیونین صرف رشد شده که منجر به بهبود توان تولیدی جوجه‌های گوشتی می‌گردد (۸). از طرف دیگر نمک‌های کلسیمی اسیدهای چرب (پودر چربی) عمدتاً از پسمانده کارخانجات تصفیه روغن‌های گیاهی به دست می‌آید. استفاده از پودر چربی در تغذیه طیور بسیاری از مشکلات استفاده از چربی‌ها در جیره طیور از جمله نگهداری، حمل و نقل، خطر اکسیداسیون و ذوب به هنگام مخلوط نمودن را تسهیل می‌کند. تحقیقات نشان داده که جایگزین نمودن نمک‌های کلسیمی اسیدهای چرب باعث کاهش معنی داری در عملکرد جوجه‌های گوشتی می‌شود (۵) که احتمالاً میزان دسترسی به انرژی چربی تحت تاثیر فرآوری آن واقع می‌شود (۱). به منظور بررسی اثر استفاده از پودر چربی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و بررسی اثر همکوشی اسیدهای آمینه گوگرد دار و سولفات سدیم در شرایط استفاده از پودر چربی در جیره این آزمایش انجام شد.

مواد و روش‌ها

برای اجرای آزمایش، ۱۰۰۰ قطعه جوجه گوشتی نر سویه راس ۳۰۸ یک روزه از موسسه جوجه کشی تجاری تهیه شد. جوجه‌ها تا سن ۲۴ روزگی بر روی بستر تحت شرایط کنترل شده محیطی نگهداری شده و با جیره استاندارد تغذیه شدند. در سن ۲۴ روزگی تعداد ۷۲۰ قطعه جوجه به طور تصادفی به ۷۲ گروه ۱۰ قطعه‌ای با وزن گروهی یکسان تقسیم و به واحدهای پن بندی شده منتقل شدند. اعمال تیمارهای آزمایشی شامل جیره‌های حاوی سه سطح پودر چربی (صفر، ۲/۵ و ۵/۰)، سه سطح اسیدهای آمینه گوگرد دار (۹۰، ۱۰۰ و ۱۱۰٪ حداقل مقدار توصیه شده) با دو سطح سولفات سدیم (صفر و ۰/۱٪)، در قالب طرح کاملاً تصادفی با روش فاکتوریل (۲ ۳ ۳) با ۱۸



تیمار در ۴ تکرار و ۱۰ قطعه پرنده در هر تکرار انجام شد. جیره‌های آزمایشی با مقادیر انرژی و پروتئین مشابه و بر اساس حداقل مقادیر مواد مغذی توصیه شده توسط راهنمای شرکت راس ۳۰۸ سال ۲۰۰۷ تنظیم شدند.

در طول دوره آزمایش خوراک وارد شده و در پایان دوره آزمایش (۴۲ روزگی) خوراک برگشتی و وزن گروهی جوجه‌های هر تکرار اندازه گیری شد. قبل از وزن کشی به منظور حصول یکنواختی نسبی محتوای گوارشی، به پرندگان ۸ ساعت گرسنگی تحمیل شد. رشد و خوراک مصرفی روزانه به صورت گرم در روز به ازای هر قطعه و ضریب تبدیل به صورت گرم خوراک مصرفی به گرم رشد روزانه محاسبه شد. در سن ۴۲ روزگی از هر واحد آزمایشی یک قطعه پرنده (۴ قطعه از هر تیمار) که به میانگین وزنی پن نزدیک بود، جهت کشتار انتخاب گردید. هر قطعه پرنده مجدداً توزین با بریدن سر (ذبح اسلامی) کشتار شد و پس از پرکنی وزن اجزای لاشه و چربی حفره بطنی وزن کبد و کیسه صفری تعیین شد.

نتایج بدست آمده از آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با روش فاکتوریل، با استفاده از نرم افزار آماری SAS و رویه مدل عمومی خطی GLM مورد تجزیه آماری قرار گرفت (SAS Institute, 2003). مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون توکی در سطح احتمال ($P < 0.05$) انجام شد. داده‌های که به صورت نسبی بودند پس از تبدیل به $(\arcsin \sqrt{\frac{x}{100}})$ مورد تجزیه آماری قرار گرفتند.

نتایج و بحث

خوراک مصرفی تحت تاثیر سطح پودر چربی، متیونین و افزودن سولفات سدیم قرار نرفت ولی اثر سطح پودر چربی روی رشد روزانه و ضریب تبدیل معنی دار شد ($P < 0.05$). پرندگانی که با جیره ۵ درصد پودر چربی تغذیه شده بودند نسبت به گروه های ۲/۵ و صفر درصد پودر چربی دارای رشد روزانه کمتر و ضریب تبدیل بیشتر بودند. اثرات متقابل دوگانه و سه گانه آن‌ها روی رشد روزانه و ضریب تبدیل معنی دار نبود. رشد روزانه و ضریب تبدیل در پرندگان که با جیره‌های ۵٪ پودر چربی بدون افزودن سولفات سدیم تغذیه شده بودند نسبت به پرندگان تغذیه شده با صفر و ۲/۵٪ پودر چربی با و بدون افزودن سولفات سدیم به ترتیب کاهش و افزایش معنی دار ($P < 0.05$) نشان داد (جدول ۱).

شمس شرق (۱۳۸۷) با وارد نمودن سطوح ۳ و ۶ درصد پودر چربی به جیره جوجه‌های گوشتی در سن ۰ تا ۲۱ روز کاهش معنی داری روی افزایش وزن جوجه‌ها نسبت به سطح صفر درصد مشاهده نمودند. تحقیقات مالا و همکاران (۲۰۰۴) نشان داد که جایگزین نمودن نمک‌های کلسیمی اسیدهای چرب با روغن‌های گیاهی باعث کاهش معنی داری در عملکرد جوجه‌های گوشتی می‌گردد. تبعیدیان و صادقی (۲۰۰۶) به جیره جوجه‌های گوشتی ۲/۵ و ۷/۵ درصد نمک‌های کلسیمی اسیدهای چرب را اضافه نمودند و گزارش کردند در پرندگان تغذیه شده با جیره ۷/۵ درصد پودر چربی نسبت به پرندگان تغذیه شده با جیره ۲/۵٪ پودر چربی میانگین وزن نهایی کاهش می‌یابد و دلیل احتمالی آن را پایین بودن کیفیت این محصول و یا کاهش قابلیت هضم آن به علت هیدرولیز ناقص در دستگاه گوارش جوجه‌ها ذکر کردند.

سولفات سدیم تنها در جیره‌هایی که حاوی سطح پودر چربی بالا بودند موجب بهبود عملکرد شده (نمودار ۱ و ۲) بنابراین می‌توان گفت سولفات برای هضم چربی مورد استفاده قرار گرفته است و در صورت فقدان چربی در جیره استفاده از سولفات اثر معنی داری نداشت که نتایج حاصل با گزارش هاشمی و همکاران (۱۳۸۳) مطابقت دارد. بهبود ناشی از افزودن سولفات سدیم می‌تواند به دلیل عدم تجزیه متیونین برای تامین سولفات فعال مورد نیاز بدن باشد که در این حال متیونین صرف رشد می‌گردد. بنابراین اضافه کردن متیونین و سولفات معدنی به جیره‌هایی با کمبود اسید آمینه گوگرد دار منجر به بهبود عملکرد می‌شود (۹ و ۶).

اثر سطوح چربی روی راندمان لاشه معنی دار شد ($P < 0.05$). کمترین راندمان لاشه در جوجه‌هایی که با جیره‌های حاوی ۵٪ پودر چربی تغذیه شده بودند مشاهده شد (جدول ۱). بر اساس گزارش لیسون و سامرز (۲۰۰۱) استفاده از چربی در جیره، باعث افزایش چربی لاشه جوجه‌های گوشتی گردیده است. هر کاهشی در مقدار چربی شکمی لاشه برای مصرف کنندگان و تولید کنندگان گوشت طیور، مورد توجه است، لذا کنترل ذخیره چربی در جوجه‌های گوشتی به منظور تولید موثر گوشت بدون چربی از توجه خاصی برخوردار است (۳).



A study on the effect of fat powder, sulfur amino acids and sodium sulfate on broiler chicken performance

H. Zargh^{1,2}, A. Golian², A. Zeae¹, M. R. Tavakkole¹ and A. Zanganeh¹

¹Department of Animal Science, Agricultural Teaching Centre of Khorasan Razavi

²Department of Animal Science, College of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad

ABSTRACT A completely randomized design experiment with a 3×3×2 factorial arrangement was conducted to study the performance of broiler chickens fed three different levels of fat powder (0, 2.5 and 5%) and three levels of sulfur containing amino acids (90, 100 and 110%) in a corn-soy based diet and with/ without sodium sulfate supplementation. Each diet fed to four groups of ten male birds each. The diets were isocaloric and isonitrogenous and fed *ad-libitum* from 24 to 42 d of age. Similar daily feed intake observed in birds fed different diets. The average daily weight gain decreased and feed conversion increased when 5% fat powder diet was fed during 24 to 42 d of age ($P<0.05$). The use of different levels of sulfur containing amino acids in diets did not significantly affect broiler chickens performance. However, increased sulfur amino acids and used of sodium sulfate supplementation in diets lower the adverse effect of fat powder on chicken performance.

Key words: broiler chicken, fat powder, sulfur amino acids, sodium sulfate, performance

فهرست منابع مورد استفاده

شمس شرق م. (۱۳۸۷) بررسی مقایسه‌ای اثر سطوح مختلف اسیدهای چرب و پودر چربی بر عملکرد جوجه خروس‌های گوشتی. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. جلد پانزدهم، شماره سوم، مرداد- شهریور
هاشمی م.، بیگی م.، رحیمی ق. و یوسفی ا. (۱۳۸۳). بررسی امکان استفاده از سولفات سدیم به عنوان یکی از منابع تامین کننده گوگرد در تغذیه جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات اولین کنگره علوم دامی و آبزیان کشور
یوسفی ج.، اسلامی م.، دبیری ن. و محمدی ی. (۱۳۸۷) تاثیر سطوح مختلف اسید آمینه متیونین و چربی در جیره بر عملکرد جوجه های گوشتی. پژوهشنامه علوم کشاورزی جلد ۲/ شماره ۱/ سال ۱۳۸۷

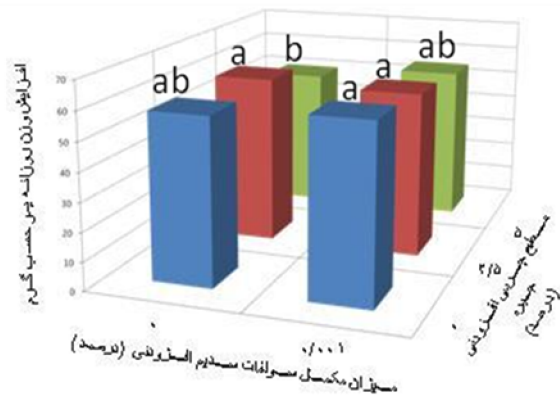
Leeson S. & Summers J. D. (2001) Nutritional of the chicken. 4th Edition. Army Printing Press. Sadr Cantt.
Mala S., Slezackova I., Strakova E., Suchy P. & Vecerek V. (2004) Plant-based diets Containing Ca-Salts of fatty acids and their influence on performance, carcass characteristics, and health status of broiler chickens. Acta Vet. Brno 73: 321-328.
Ross E., Damron B. L. & Harms R. H. (1972) The requirement for inorganic sulfur in the diet of chicken for optimum growth and feed efficiency. Poult. Sci. 51. 1606- 1612.
SAS: User's guide: Statistics, (2003) Version 9.1. Vol. 2, S.A.S Institute Cary, NC.
Scott M. L., Nesheim M. C. & Young R. J. (1982) Nutrition of the chicken. 3rd Edition. Ithaca, N. Y., M. I
Soares J. H. & Nicholson J. I. (1974) Effective levels of sulfate supplementation in broiler diets. Poult. Sci. 53, 232-240.
Tabeidian S. A. & Sadeghi G. H. (2006) Use of plant Based Calcium salt of fatty acids in broiler diets. Inter. J. Poult. Sci. 5, 96-98.



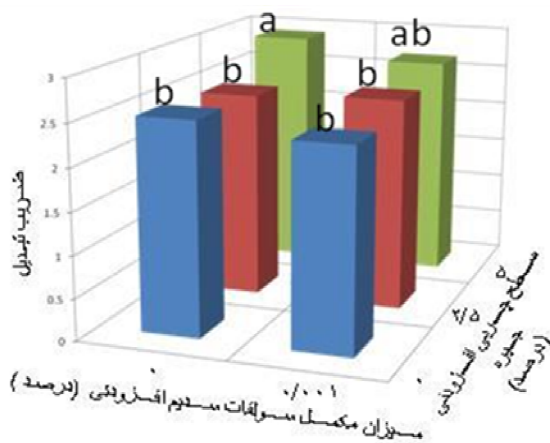
جدول ۱: اثر سطح چربی، متیونین و سولفات سدیم بر شاخص‌های عملکردی، راندامان لاشه، چربی حفره بطنی، وزن کبد و وزن کیسه صفری جوجه‌های گوشتی در سن ۴۲ روزگی

اثرات اصلی	خوراک	رشد	ضریب تبدیل	راندامان لاشه	چربی حفره بطنی	وزن کبد	وزن کیسه صفری
چربی	گرم به ازای قطعه در روز	گرم:گرم	گرم:گرم		درصد وزن زنده		
۰	۱۴۳/۵۶	۵۹/۴۲ ^a	۲/۴۵ ^b	۷۱/۳۱ ^a	۱/۶۵	۲/۲۱	۰/۰۹
۲/۵	۱۴۵/۱۹	۵۸/۵۲ ^a	۲/۵۰ ^b	۷۱/۰۷ ^a	۱/۲۷	۲/۱۲	۰/۰۸
۵	۱۴۵/۷۵	۵۲/۵۳ ^b	۲/۸۰ ^a	۶۹/۸۹ ^b	۳/۰۰	۲/۲۰	۰/۰۹
متیونین							
۹۰	۱۴۵/۱۷	۵۴/۹۲	۲/۶۶	۷۰/۴۷	۱/۵۲	۲/۲۳	۰/۱۰ ^a
۱۰۰	۱۴۴/۸۲	۵۷/۹۶	۲/۵۵	۷۱/۰۰	۱/۵۲	۲/۱۷	۰/۰۸ ^b
۱۱۰	۱۴۴/۶۰	۵۷/۵۹	۲/۵۳	۷۰/۷۷	۲/۵۰	۲/۱۴	۰/۰۹ ^a
سولفات سدیم							
۰	۱۴۴/۸۴	۵۵/۷۶	۲/۶۳	۷۰/۹۱	۱/۴۹	۲/۱۷	۰/۰۸
۰/۰۰۱	۱۴۴/۸۹	۵۷/۸۸	۲/۵۳	۷۰/۶۰	۲/۴۵	۲/۱۸	۰/۰۹
واریانس خطا	۱۷/۸۳	۳۱/۴۲	۰/۰۸	۱/۳۱	۳۱/۹۲	۰/۳۵	۰/۰۷

a...b - میانگین‌های هر ستون برای هر اثر که حرف مشترک ندارند دارای اختلاف معنی‌دار هستند ($P < 0.05$)



نمودار ۱: اثر سطح چربی جیره و افزودن مکمل سولفات سدیم بر میانگین رشد روزانه جوجه‌های گوشتی در سن ۴۲-۲۴ روز



نمودار ۲: اثر سطح چربی جیره و افزودن مکمل سولفات سدیم بر میانگین ضریب تبدیل جوجه‌های گوشتی در سن ۴۲-۲۴ روزگی

