



بررسی پاسخ جوجه‌های گوشتی به جیره‌های حاوی کنجاله کلزا با گلوکوزینولات بالا و پایین

فریبرز خواجهلی^{۱*}، مهرباب فرجی نافچی^۲

^۱. استاد گروه علوم دامی دانشگاه شهرکرد. ^۲. کارشناس ارشد سازمان جهاد کشاورزی استان چهارمحال و بختیاری

*نویسنده مسئول: فریبرز خواجهلی khajali@agr.sku.ac.ir

چکیده

در آزمایشی اثرات جایگزینی کنجاله کلزا حاوی گلوکوزینولات بالا و پائین به جای کنجاله سویا در جیره‌ی جوجه‌های گوشتی با استفاده از ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار و ۵ تکرار و ۲۰ قطعه جوجه در هر تکرار بررسی شد. جیره شاهد حاوی کنجاله سویا به عنوان منبع اصلی پروتئین جیره و دو جیره دیگر حاوی کنجاله‌های کلزای حاوی گلوکوزینولات بالا و پائین به ترتیب ۳۳ و ۵/۵ میکرومول در گرم بودند. آزمایش از ۱ تا ۴۲ روزگی سن جوجه‌ها و بر روی جایگاه بستر انجام گرفت. مصرف خوراک، افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک در دوره‌های ۱ تا ۲۱ و ۲۱ تا ۴۲ روزگی به هنگام استفاده از کنجاله کلزا به جای کنجاله سویا کاهش معنی‌داری یافت ($P < 0/05$). در جوجه‌های دریافت کننده جیره‌های حاوی کنجاله کلزا غلظت اکسید نیتریک سرم خون جوجه‌ها کاهش معنی‌دار نسبت به تیمار شاهد نشان داد ($P < 0/05$). در گروه‌های دریافت کننده کنجاله کلزا وزن بطن راست قلب نسبت به وزن کل بطن‌ها (RV/TV) افزایش معنی‌داری داشت ($P < 0/05$). تغذیه جیره‌های حاوی کنجاله کلزا، تلفات کل و تلفات ناشی از آسیت را در جوجه در مقایسه با تیمار شاهد به طور معنی‌داری بالا برد. تفاوت آماری معنی‌داری بین کنجاله‌های کلزا با سطوح بالا و پایین گلوکوزینولات از نظر صفات مورد بررسی مشاهده نشد.

واژه‌های کلیدی: کنجاله کلزا، کنجاله سویا، آسیت، جوجه گوشتی

مقدمه

با توجه به رشد روز افزون جمعیت و نیاز مبرم کشور به تولید گوشت مرغ به عنوان یک منبع تامین پروتئین حیوانی مورد نیاز، افزایش تولید و بهینه سازی اقتصادی تولید گوشت مرغ مورد توجه جدی قرار گرفته است. از آنجا که منابع پروتئینی در جیره‌ی غذایی طیور از گران‌ترین اجزا جیره می باشد، هرگونه تلاش و کوشش برای جایگزینی مواد و منابع جدید پروتئینی که علاوه بر ارزانی آن، تهیه آن در کشور امکان پذیر باشد، سبب افزایش درآمد و سود حاصله برای پرورش دهندگان و توسعه اقتصادی این صنعت خواهد شد. پروتئین جیره طیور به میزان زیادی به منابع پروتئین گیاهی متکی است. در این ارتباط عموماً کنجاله سویا به عنوان منبع پروتئین استاندارد مورد توجه قرار گرفته است. در قاره آسیا دسترسی به کنجاله سویا به منظور استفاده در خوراک دام و طیور در حد پائینی قرار دارد، زیرا در اغلب کشورهای آسیایی مقدار قابل ملاحظه‌ای از دانه سویا در تغذیه انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد و همچنین ظرفیت تولید سویا در مناطق حاره این قاره به علت کافی نبودن امکانات کشاورزی و کم آبی، در سطح پائینی قرار دارد. در چنین مناطقی جایگزینی کنجاله سویا توسط سایر کنجاله‌های دانه‌های روغنی از اهمیت زیادی برخوردار است.



کنجاله کلزا یکی از منابع پروتئینی مورد استفاده در تغذیه دام و طیور است. کنجاله کلزا نسبت به کنجاله سویا از سطح انرژی قابل سوخت و ساز پائین تری برخوردار می باشد (خواجهلی و سلومینسکی، ۲۰۱۲). به نظر می رسد پایین بودن میزان انرژی قابل سوخت و ساز به علت محتوای بالای پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای در این کنجاله باشد. با این وجود، مشتاق و همکاران (۲۰۰۷) افزایش چشم گیری را در عملکرد رشد جوجه های گوشتی تغذیه شده با کنجاله کلزا مکمل شده با آنزیم های بتا- گلوکوناز و زیلاناز مشاهده نکردند. این شواهد نشان می دهد که فاکتورهای دیگری وجود داشته که بازدهی استفاده از این منبع پروتئینی را برای پرندگان کاهش می دهد. یکی از فاکتورهای احتمالی حضور گلوکوزینولات در کنجاله کلزا است. گلوکوزینولات ها گروه بزرگی از متابولیت های فرعی گوگردار در گیاهان هستند که در همه واریته های براسیکا یافت می شوند. کاهش مصرف خوراک سبب کاهش رشد در جیره های غذایی حاوی کنجاله کلزا با گلوکوزینولات بالا می شود (تریپاتی و همکاران ۲۰۰۱). شدت اثر گلوکوزینولات های جیره به سطوح و ترکیب گلوکوزینولات ها و محصولات تجزیه شده بستگی دارد. علاوه بر این، گزارش های اخیر حاکی از آن است که جایگزینی کنجاله کلزا به جای کنجاله سویا باعث افزایش وقوع آسیب در جوجه های گوشتی گردید (ایزدی نیا و همکاران، ۲۰۱۰). مشخص نیست که آیا بروز آسیب به محتوای گلوکوزینولاتی این کنجاله ارتباط دارد؟ به همین منظور، آزمایش حاضر در پاسخ به این پرسش طراحی و اجرا گردید.

مواد و روشها

این تحقیق در منطقه ای با ارتفاع بالا (۲۱۰۰ متری از سطح دریا) صورت گرفت. تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی یکروزه (راس ۳۰۸) مورد استفاده قرار گرفت. سه جیره غذایی به صورت تیمار شاهد حاوی کنجاله سویا، تیمار حاوی کنجاله کلزا با سطح پائین گلوکوزینولات (۵/۵ میکرومول در گرم) و تیمار حاوی کنجاله کلزا حاوی گلوکو زینولات بالا (۳۳ میکرومول در گرم) براساس پیشنهاد شورای پژوهش های ملی آمریکا (۱۹۹۴) تنظیم شدند. نمونه های کنجاله کلزا به شرکت توسعه دانه های روغنی جهت اندازه گیری گلوکوزینولات ها ارسال گردید. به هر تیمار ۵ تکرار و به هر تکرار ۲۰ قطعه جوجه اختصاص یافت. دان و آب به طور پیوسته و آزاد تا پایان دوره آزمایش (۴۲ روزگی) در اختیار جوجه ها قرار داشت. شرایط پرورشی از قبیل نور، تهویه و رطوبت و واکسیناسیون برای تمامی گروه های آزمایشی یکسان بود. شاخص های مورد اندازه گیری شامل میانگین مصرف خوراک، میانگین اضافه وزن هفتگی به ازاء هر پرنده و ضریب تبدیل خوراک دوره ای بود. خون گیری در ۴۲ روزگی برای اندازه گیری میزان اکسید نیتریک سرم و هماتوکریت خون صورت گرفت. جوجه های تلف شده در طول دوره پرورش سریعاً جهت بررسی آسیب و عامل تلف شدن کالبد گشایی شدند. در سن ۴۲ روزگی از هر تیمار ۱۰ جوجه جهت بررسی قلب و نسبت وزن بطن راست به وزن کل دو بطن کشتار و با ترازویی با دقت ± 0.001 گرم اندازه گیری و وزن نسبی آنها محاسبه شد. مواردی که این نسبت از ۰/۲۷ بیشتر بود به عنوان قلبی که دچار هیپرتروفی بطن راست و آسیب شده در نظر گرفته شد (خواجهلی و همکاران، ۲۰۱۱). تجزیه و تحلیل داده ها در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با مدل آماری زیر و استفاده از نرم افزار آماری SAS مورد تجزیه قرار گرفتند.

$$X_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

$$X_{ij} = \text{مقدار هر مشاهده، } \mu = \text{میانگین جامعه، } T_i = \text{اثر تیمار، } e_{ij} = \text{خطای آزمایش}$$



نتایج و بحث

کاهش معنی داری ($P < 0/05$) در مصرف خوراک و افزایش وزن جوجه‌های تغذیه شده با کنجاله کلزا نسبت به تیمار شاهد مشاهده شد. دلیل کاهش مصرف خوراک و رشد جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با کنجاله های کلزا را می‌توان به وجود فیبر بالاتر موجود در کنجاله کلزا در مقایسه با کنجاله سویا نسبت داد. وجود تفاوت معنی‌ار ضریب تبدیل خوراک دوره‌ای این تیمارها نیز در همین ارتباط قابل بحث می باشد. همانطور که در جدول ۱ دیده می شود، جوجه‌هایی که کنجاله کلزا با گلوکوزینولات بالا را دریافت نمودند، در مقایسه با گروه دریافت کننده گلوکوزینولات پایین، خوراک کمتری مصرف نمودند، هرچند اختلاف معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد. بنابراین، بخشی از کاهش مصرف خوراک و در نتیجه آن رشد جوجه‌های تغذیه شده با کنجاله کلزا را می‌توان به حضور گلوکوزینولات ارتباط داد.

تفاوت معنی داری از نظر هماتوکریت بین تیمارها مشاهده نشد. با این وجود، مقدار اکسید نیتریک سرم خون در تیمارهای دریافت کننده کلزا به طور معنی‌داری کمتر از جوجه‌های دریافت کننده کنجاله‌ی سویا بود که این یافته را می‌توان به کمبود اسید آمینه آرژنین در کلزا نسبت داد. سطح آرژنین کنجاله کلزا تقریباً ۶۶٪ کنجاله سویا می باشد (شورای پژوهش های ملی آمریکا، ۱۹۹۴). بنابراین، مقدار آرژنین جیره‌های حاوی کنجاله کلزا پایین‌تر از جیره‌های حاوی کنجاله سویا می باشد. آرژنین پیش ساز نیتریک اکساید می‌باشد، که یک گشاد کننده قوی عروق است (خواجعلی و وایدمن، ۲۰۱۰). همین امر دلیل اصلی افزایش معنی‌دار وقوع تلفات، به ویژه ناشی از آسیت، در جوجه‌های تغذیه شده با کنجاله کلزا نسبت به گروه دریافت کننده کنجاله سویا است. کل تلفات و تلفات ناشی از آسیت در پرندگان مصرف کننده‌ی جیره‌های حاوی کنجاله کلزا با گلوکوزینولات بالا، بیشتر از پرندگان مصرف کننده‌ی جیره‌های حاوی کنجاله کلزا با گلوکوزینولات پایین بود. این یافته نیز اثرات منفی گلوکوزینولات‌ها در تغذیه جوجه‌های گوشتی را تایید می‌نماید.

منابع

- Izadinia, M., Nobakht, M., Khajali, F., Faraji, M., Zamani, F., Qujeq, D., and Karimi, I. 2010. Pulmonary hypertension and ascites as affected by dietary protein source in broiler chickens reared in cool temperature at high altitudes. *Animal Feed Science and Technology* 155: 194-200.
- Khajali, F., and Wideman, R. F. Jr, 2010. Dietary arginine: Metabolic, environmental, immunological, and physiological interrelationships. *World's Poultry Science Journal* 66: 751- 766.
- Khajali, F., and Slominski, B. A. 2012. Factors that affect the nutritive value of canola meal for poultry. *Poultry Science* 91: 2564- 2575.
- Khajali, F., Tahmasebi, M., Hassanpour, H., Akbari, M. R., Qujeq, D., and Wideman, R. F. Jr, 2011. Effects of supplementation of canola meal-based diets with arginine on performance, plasma nitric oxide, and carcass characteristics of broiler chickens grown at high altitude. *Poultry Science* 90: 2284-2296.
- Mushtaq, T., M. Sarwar, G. Ahmad, M.A. Mirza, H. Nawaz, M. Haroon, M. Mushtaq, and U. Noreen, 2007. Influence of canola meal-based diets supplemented with exogenous enzyme and digestible lysine on performance, digestibility, carcass, and immunity responses of broiler chickens. *Poultry Science* 86: 2144-2151.



- National Research Council. 1994. Nutrient Requirements for Poultry (9th ed). National Academy Press Washington, D.C., U.S.A.
- Tripathi, M.K., Mirsha, A.S., 2007. Glucosinolates in animal nutrition: A review. Animal Feed Science and Technology 132: 1-27.