

تاثیر گلو تن ذرت و گندم بر عملکرد و خصوصیات لاشه جوجه های گوشتی

علی ساکی محمدی^۱، ابوالفضل زارعی^{۱*} و نیما ایلا^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۱۳

تاریخ تصویب: ۱۳۹۵/۱۱/۱۱

چکیده:

این تحقیق به منظور بررسی تاثیر گلو تن ذرت و گندم به صورت جداگانه و توأم بر عملکرد و خصوصیات لاشه جوجه های گوشتی صورت گرفت. آزمایش با استفاده از ۴۰۰ قطعه جوجه گوشتی سویه راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار در ۵ تکرار ۲۰ قطعه ای بصورت مخلوط از هر دو جنس در یک دوره ۴۲ روزه انجام شد. تیمارها شامل: ۱- شاهد، ۲- گلو تن ذرت (۵٪)، ۳- گلو تن گندم (۴٪)، ۴- مخلوط گلو تن ذرت (۲/۵٪) + گلو تن گندم (۲٪) بودند. صفات مورد بررسی شامل: خوراک مصرفی، افزایش وزن، ضریب تبدیل غذایی و شاخص تولید بودند. همچنین در پایان دوره از هر واحد آزمایشی یک قطعه جوجه، کشتار و صفات مربوط به لاشه در آن اندازه گیری شدند. نتایج حاصل از آزمون مقایسه دانکن نشان داد که تیمار گلو تن گندم بصورت معنی داری عملکرد بهتری از لحاظ خوراک مصرفی، ضریب تبدیل غذایی و شاخص تولید نسبت به تیمارهای دیگر داشت. ولی در مورد صفت افزایش وزن اختلاف معنی داری بین تیمارهای آزمایشی وجود نداشت. همچنین تیمار گلو تن گندم دارای صفات لاشه بهتری از نظر درصد های لاشه، سینه، ران، و اجزای دستگاه گوارش نسبت به سایر تیمارها بود.

کلمات کلیدی: گلو تن ذرت، گلو تن گندم، صفات عملکردی، صفات لاشه، جوجه گوشتی

۱- گروه علوم دامی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

*عهده دار مکاتبات: a-zarei@kiaou.ac.ir

مقدمه

پودر گلو تن ذرت به عنوان یک فرآورده فرعی حاصل از آسیاب مرطوب ذرت یک منبع غنی از پروتئین (در حدود ۶۰ درصد) و همچنین یکی از منابع پروتئین گیاهی با قابلیت هضم بالا بشمار می آید. پروتئین گلو تن ذرت شامل ۶۸ درصد زئین، ۲۷ درصد گلو تنین و مقدار اندکی گلوبولین در حدود ۱/۲ درصد می باشد (Cha et al, 2000). همچنین این فرآورده غنی از متیونین می باشد (Sasse and Baker, 1973)، ولی تریپتوفان و لیزین آن پایین است (Peter et al, 2000). پودر گلو تن ذرت یک منبع غنی از ویتامین های E و B کمپلکس و حاوی مقادیر کمی فسفر می باشد (Peter et al, 2000). گلو تن ذرت آب زدایی شده و یا مرطوب حاوی ۳۵ تا ۴۰ درصد مواد جامد می باشد، البته قبل از اینکه وارد بازار فروش شود خشک گردیده و حدود ۹۰ درصد ماده خشک از آن بدست می آید (Park et al, 1997). به طور کلی این منبع گیاهی به دلیل ارزش بالای تغذیه ای و قابلیت دسترسی ایده آل به عنوان یک جزء تغذیه جهت انواعی از نشخوارکنندگان و حیوانات تک معده ای به شمار می آید. پودر گلو تن ذرت به دلیل داشتن پروتئین بالا، انرژی زیاد و مقادیر بالایی از گزانتوفیل ها در جیره های طیور مورد استفاده قرار می گیرد (Peter et al, 2000). در سال های اخیر صنعت طیور رشد فزاینده ای یافته است و لذا این صنعت نیازمند منابع پروتئینی با کیفیت بالا از قبیل گلو تن ذرت به منظور دستیابی به بازده اقتصادی بیشتر می باشد، زیرا منابع پروتئینی با کیفیت بالا می توانند به افزایش رشد در طیور و بخصوص جوجه های گوشتی کمک کنند. تحقیقات بسیاری در مورد تغییرات کیفی پروتئین و دیگر ویژگی های تغذیه ای پودر گلو تن ذرت صورت گرفته است (Sasse and Baker 1973; Peter et al, 2000; kim et al, 2012).

بیشتر تحقیقات مربوط به استفاده از گلو تن ذرت بر روی نشخوارکنندگان متمرکز شده است (Bowman and Paterson, 1988). تحقیقات جدید اندکی در مورد استفاده از گلو تن ذرت در تغذیه طیور وجود دارد. تحقیقات نشان داده است که می توان از پودر گلو تن ذرت به عنوان یک مکمل پروتئینی در جیره غذایی طیور استفاده کرد (Malik et al, 1971; Peter et al, 2000; Kim et al, 2012). همچنین تأثیر مثبتی از افزودن گلو تن ذرت به جیره طیور گوشتی را مشاهده گردیده است و گزارش شده که افزایش گلو تن ذرت باعث بهبود ضریب تبدیل خوراک می شود (Silva et al, 2003). بر اساس تحقیقات انجام شده استفاده از گلو تن ذرت تا سطح ۱۲ درصد در جیره جوجه های گوشتی باعث بهبود عملکرد می شود (Hassanzadeh seyedi and Hosseinkhani, 2014). استفاده از گلو تن ذرت تا سطح ۹ درصد سبب بهبود عملکرد جوجه های گوشتی می شود، اما استفاده از سطوح بالاتر از ۹ درصد تأثیر مثبتی بر عملکرد نداشته است (Ismail et al, 2005). همچنین می توان از گلو تن ذرت تا سطح ۱۰ درصد در جیره های جوجه های گوشتی استفاده کرد بدون اینکه تأثیر منفی بر عملکرد آن ها داشته باشد (waldroup, 2000). استفاده از سطوح مختلف گلو تن ذرت باعث بهبود کیفیت و راندمان لاشه می شود (Charaspollert et al, 2003; Rose et al, 2003). علاوه بر پودر گلو تن ذرت تحقیقاتی در زمینه استفاده از خوراک گلو تن ذرت و همچنین گلو تن ذرت مایع بر عملکرد جوجه های گوشتی صورت گرفته است. بر این اساس استفاده از خوراک گلو تن ذرت تا سطح ۲۰ درصد در دوره آغازین و ۳۰ درصد در دوره رشد تأثیر منفی بر وزن بدن، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی جوجه های گوشتی نداشته است (شبان و دستار، ۱۳۹۰). بر اساس تحقیقی که صورت گرفت، مشخص شد که افزایش سطوح گلو تن ذرت مایع در جیره باعث افزایش معنی

تأثیر گلوتن ذرت و گندم بر...

داری در میانگین افزایش وزن بدن و ضریب تبدیل غذایی نسبت به تیمار شاهد می شود، همچنین صفات مربوط به لاشه مانند درصد ران و سینه افزایش یافت (Shariat *et al*, 2014). همچنین در تحقیقی دیگر مشخص شده است که افزودن فرآورده های گلوتن ذرت جامد و مایع به جیره هیچ گونه اثر منفی بر عملکرد رشد در جوجه های گوشتی ندارد (Koreleski, 2003). دلیل عملکرد ضعیف جیره های حاوی سطوح بالای گلوتن ذرت در مطالعات مختلف می تواند به علت عدم توازن ترکیب اسیدهای آمینه گلوتن ذرت باشد. علاوه بر این عدم توازن میزان اسیدهای آمینه ممکن است سبب ارسال سیگنال هایی به مرکز اشتها مغز و در نتیجه کاهش مصرف خوراک شود (Harper, 1964). عدم توازن اسیدهای آمینه می تواند مصرف لایزین را به عنوان اولین اسید آمینه محدود کننده کاهش داده و با ایجاد سیگنال هایی در مغز باعث کاهش مصرف خوراک و در نتیجه کاهش عملکرد جوجه های گوشتی شود (Peng *et al*, 1972).

گلوتن گندم پودری کرم رنگ با pH حدود ۵/۸ الی ۶/۴ است. از گلوتن گندم در صنایع ماکارونی، تهیه کالباس و سوسیس، در تهیه غذای کودک و در صنعت چسب سازی استفاده می شود. همچنین از گلوتن گندم به عنوان پوشش محافظتی تخم مرغ استفاده می شود (رجب زاده، ۱۳۷۵). گلوتن گندم معمولاً حاوی ۷۵ تا ۸۰ درصد پروتئین، ۸ درصد رطوبت، میزان خاکستر در حد صفر و کمترین میزان فیبر خام را دارد. پروتئین های مهم گلوتن گندم، گلوتمین و گلپادین (پرولامین) می باشند. گلوتن گندم علاوه بر این که منبع پروتئینی مناسبی به شمار می آید، منبع مناسبی از اسید آمینه ها، مخصوصاً اسید آمینه های گوگرد دار و گوگرد معدنی نیز می باشد. کمبود اسید آمینه های گوگرد دار مشکل عمده در تغذیه طیور می باشد که البته با وجود متیونین این مشکل برطرف می شود (Anonymous, 2002). در ساختمان گلوتن گروه های SH (سولفیدریل) و SS (دی سولفیدی) نقش مهمی را ایفا می کنند (آراسته، ۱۳۷۰). از گلوتن گندم به صورت پلت در تغذیه آبزیانی مانند میگو و قزل آلا به عنوان یک منبع پروتئینی مناسب استفاده می شود (Natal research council, ۱۹۹۳). جوجه ها نسبت به ویسکوزیته ناشی از NSP محلول در هفته اول زندگی خود بسیار حساس هستند و بالا بودن ویسکوزیته روده منجر به کاهش فعالیت آنزیم ها و جذب کمتر مواد مغذی می شود. همچنین افزایش ویسکوزیته و ایجاد چسبندگی باعث کاهش سرعت عبور محتویات دستگاه گوارش می شود، در نتیجه مواد غذایی مدت بیشتری در روده می ماند و همین عامل باعث کاهش مصرف خوراک و در نتیجه کاهش رشد می شود. در اثر کاهش سرعت عبور خوراک، باکتری های دستگاه گوارش نیز تکثیر یافته و از پروتئین و نشاسته مورد نیاز میزبان استفاده می کنند (Heger and Fernando, 1997). در جوجه هایی که با سطوح مختلف گلوتن گندم تغذیه شده بودند بهترین عملکرد در سطح ۵ درصد بدست آمده بود (افشار و همکاران، ۱۳۸۲). همچنین در تحقیقی دیگر که به منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف گلوتن گندم بر عملکرد جوجه های گوشتی صورت گرفت نتایجی مشابه حاصل شد و بهترین عملکرد در سطح ۵ درصد حاصل شد (Kidd and Kerr, 1998).

مواد و روش ها

در این آزمایش اثر ۴ جیره غذایی بر روی عملکرد و خصوصیات لاشه ۴۰۰ قطعه جوجه گوشتی سویه راس ۳۰۸ و در شرایط استاندارد پرورش این سویه بررسی شد. آزمایش با ۴ تیمار و هر تیمار در ۵ تکرار و در ۲۰ واحد آزمایشی یا تکرار

و هر واحد آزمایشی شامل ۲۰ قطعه جوجه انجام شد که به دلیل شرایط آزمایش لذا سعی شد بطور مساوی از هر دو جنس با میانگین وزنی تقریباً یکسان (5 ± 40 گرم) استفاده شود. در پایان هر دوره وزن کشتی از پرندگان و خوراک مصرفی انجام گردید.

جیره های آزمایشی

تیمارها شامل جیره های تنظیم شده به این شرح بودند: تیمار ۱ (شاهد بدون استفاده از گلوتن ذرت و گندم) تیمار ۲ (شامل ۵ درصد گلوتن ذرت) تیمار ۳ (شامل ۴ درصد گلوتن گندم) تیمار ۴ (شامل ۲/۵ درصد گلوتن ذرت + ۲ درصد گلوتن گندم) دلیل اسفاده همزمان از گلوتن ذرت و گندم در تیمار ۴ بررسی تاثیر استفاده توأم از گلوتن ذرت و گندم بر عملکرد و خصوصیات جوجه های گوشتی بود. مقادیر بکار رفته در جیره ها معادل یک مقدار ثابت از پروتئین جیره است. با توجه به اینکه پروتئین های گلوتن ذرت و گندم با یکدیگر متفاوت هستند گلوتن گندم که دارای پروتئین بالاتری بود و مبنا قرار گرفت و سطح گلوتن ذرت بر اساس آن تنظیم گردید. جیره غذایی جوجه های گوشتی در دوره های آغازین (۱ تا ۱۱ رزوگی)، رشد (۱۱ تا ۲۴ رزوگی) و پایانی (۲۵ تا ۴۲ رزوگی) بر مبنای انرژی و پروتئین مورد نیاز توصیه شده برای سویه تجاری راس ۳۰۸ و بر اساس اسید آمینه کل تنظیم گردید. ضمن اینکه انرژی و پروتئین جیره ها در تمام طول دوره پرورش بصورت یکسان در نظر گرفته شد. همچنین نمونه گلوتن های ذرت و گندم جهت اندازه گیری پروتئین و ترکیب شیمیایی به شرکت Evonik فرستاده شد و جهت تعیین اسیدهای آمینه از جداول آنالیز تغذیه دام و طیور استفاده گردید (2015- Feedstuffs).

جدول ۱- آنالیز گلوتن ذرت و گندم و اجزای دارای پروتئین جیره (بر حسب درصد)

ترکیب	پروتئین	ماده	چربی	فسفر	متیونین	سیستئین	لیزین	لوسین	تریپتوفان
اجزای جیره	خام	خشک	خام				آرژنین		
گلوتن ذرت	۶۰/۲	۹۰/۳	۲	۰/۱۸	۱/۹	۱/۱	۱	۱/۹	۹/۴
گلوتن گندم	۷۵/۴	۹۳	۰/۳	۰/۱۸	۱/۰۶	۱/۳۹	۱/۱۳	۱/۴۹	۵/۱۰
ذرت	۸/۴	۸۶	۳/۵	۰/۱۲	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۲۴	۰/۴	۱
کنجله سویا	۴۴	۹۰	۰/۵	۰/۲۰	۰/۶۵	۰/۶۷	۲/۷۰	۳/۴۰	۳/۴۰

تأثیر گلو تن ذرت و گندم بر...

جدول ۲ - ترکیب و اجزاء جیره‌های آزمایشی (بر حسب درصد)

تیمار	آغازین (۱-۱۰ روزگی)			رشد (۱۱-۲۴ روزگی)				پایانی (۲۵-۴۲ روزگی)				
	تیمار ۱	تیمار ۲	تیمار ۳	تیمار ۱	تیمار ۲	تیمار ۳	تیمار ۴	تیمار ۱	تیمار ۲	تیمار ۳	تیمار ۴	
ذرت	۳۷/۳۹	۴۳/۱۹	۴۴/۴۳	۴۳/۸۱	۴۱/۳۱	۴۷/۱۲	۴۸/۳۶	۴۷/۷۴	۴۴/۶۷	۵۰/۴۶	۵۱/۷۲	۵۱/۱۰
کنجاله سویا	۵۱/۸۶	۴۳/۱۲	۴۲/۸۸	۴۳	۴۷/۲۹	۳۸/۵۵	۳۸/۳۰	۳۸/۴۳	۴۴/۰۹	۳۵/۳۶	۳۵/۱۰	۳۵/۲۳
روغن سویا	۶/۴۷	۴/۳۶	۴/۳۳	۴/۳۵	۷/۵۰	۵/۴۰	۵/۳۷	۵/۳۸	۷/۵۸	۵/۴۸	۵/۴۵	۵/۴۶
دی کلسیم فسفات	۲/۱۹	۲/۲۵	۲/۲۹	۲/۲۷	۱/۹۱	۱/۹۸	۲/۰۲	۲	۱/۷۵	۱/۸۲	۱/۸۶	۱/۸۴
پودر صدف	۱/۱۵	۱/۱۷	۱/۱۴	۱/۱۵	۱/۰۵	۱/۰۸	۱/۰۵	۱/۰۶	۱	۱/۰۲	۰/۹۹	۱/۰۱
نمک	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۴
مکمل ویتامینی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل معدنی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی-ال متیونین	۰/۰۹	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۳	-	۰/۰۱	-
گلو تن ذرت	-	۵	-	۲/۵۰	-	۵	-	۲/۵۰	-	۵	-	۲/۵۰
گلو تن گندم	-	-	۴	۲	-	۴	-	۲	-	۴	-	۲

مواد مغذی تامین شده (بر حسب درصد)

انرژی متابولیسمی (Kcal/g)	مواد مغذی تامین شده (بر حسب درصد)											
۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۱۵	۳/۱۵	۳/۱۵	۳/۱۵	۳/۰۲	۳/۰۲	۳/۰۲	۳/۰۲	۳/۰۲
پروتئین خام	۲۳/۵۰	۲۳/۵۰	۲۳/۵۰	۲۳/۵۰	۲۳	۲۲	۲۲	۲۲	۲۳/۵۰	۲۳/۵۰	۲۳/۵۰	۲۳/۵۰
کلسیم	۱/۱۰	۱/۱۰	۱/۱۰	۱/۱۰	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۱/۱۰	۱/۱۰	۱/۱۰	۱/۱۰
فسفر قابل دسترس	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰
سدیم	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶
آرژنین	۱/۷۵	۱/۶۰	۱/۶۰	۱/۶۰	۱/۶۳	۱/۴۸	۱/۴۸	۱/۴۸	۱/۶۰	۱/۶۰	۱/۶۰	۱/۴۰
لیزین	۱/۴۵	۱/۲۷	۱/۳۴	۱/۳۰	۱/۳۳	۱/۱۶	۱/۱۶	۱/۲۲	۱/۳۰	۱/۳۴	۱/۲۷	۱/۱۱
متیونین + سیستئین	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۷۶
ترئونین	۰/۹۲	۰/۸۹	۰/۸۷	۰/۸۸	۰/۸۶	۰/۸۴	۰/۸۱	۰/۸۲	۰/۸۶	۰/۸۷	۰/۸۰	۰/۷۷
والین	۱/۲۴	۱/۲۲	۱/۱۹	۱/۲۱	۱/۱۷	۱/۱۴	۱/۱۲	۱/۱۳	۱/۱۷	۱/۱۹	۱/۰۹	۱/۰۸
تریپتوفان	۰/۳۱	۰/۲۸	۰/۳۸	۰/۳۳	۰/۲۹	۰/۲۶	۰/۳۶	۱/۳۱	۰/۲۹	۰/۳۸	۰/۲۴	۰/۲۹
ایزولوسین	۱/۲۳	۱/۱۷	۱/۱۸	۱/۱۸	۱/۱۵	۱/۰۹	۱/۱۰	۱/۱۰	۱/۱۸	۱/۱۸	۱/۰۳	۱/۰۴

۱- هر کیلوگرم از مکمل ویتامینی شامل: ۳۵۰۰۰۰ IU ویتامین A، ۱۰۰۰۰۰۰ IU ویتامین D3، ۹۰۰ IU ویتامین E، ۹۰۰ mg ویتامین B1، ۱۰۰ mg ویتامین H2، ۳۳۰۰ mg ویتامین B2، ۵۰۰۰ mg ویتامین B3، ۱۵۰۰ mg ویتامین B5، ۱۵۰۰ mg ویتامین B6، ۷/۵ mg ویتامین B12، ۲۵۰۰۰ mg کولین کلراید بود.

۲- هر کیلوگرم از مکمل معدنی شامل: ۵۰۰۰ mg منگنز، ۲۵۰۰۰ mg آهن، ۵۰۰۰۰ mg روی، ۵۰۰۰ mg مس، ۵۰۰ mg ید، ۱۰۰ mg سلنیوم بود.

صفات مورد اندازه گیری

صفات مورد اندازه گیری شامل افزایش وزن، میزان خوراک مصرفی، ضریب تبدیل غذایی و شاخص تولید بودند که اندازه گیری و بر اساس روز مرغ تصحیح شدند. برای اندازه گیری صفات مربوط به لاشه، پس از پایان دوره پرورش (۴۲ روزگی) از هر واحد آزمایش یک پرنده انتخاب و پس از کشتار، پرکنی و تجزیه لاشه شدند که به دلیل شرایط آزمایش لذا سعی شد بطور مساوی از هر دو جنس که میانگین وزنی همان واحد آزمایشی را دارا بودند کشتار انجام شود.

تجزیه و تحلیل آماری داده ها

داده های آزمایشی بر اساس طرح کامل تصادفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. ابتدا کلیه داده ها در نرم افزار **Excel** وارد شدند و قبل از آنالیز آزمون نرمال بودن داده ها انجام گردید و سپس با استفاده از نرم افزار **SPSS21** آنالیز داده ها انجام گرفت و مقایسه میانگین ها نیز به روش آزمون دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

صفات عملکردی

خوراک مصرفی

در کل دوره پرورش (آغازین، رشد، پایانی) نتایج آزمون مقایسه دانکن نشان داد اختلاف معنی داری بین میانگین جیره های مورد آزمایش وجود داشت. بر این اساس بیشترین خوراک مصرفی مربوط به تیمار گلو تن گندم بود.

نتایج بدست آمده با نتایج آزمایش افشار و همکاران مطابقت داشته ولی با نتایج **Hassanzadeh seyedi** و **Hosseinkhani (2014)** که نشان دادند استفاده از سطوح مختلف گلو تن ذرت باعث کاهش میزان خوراک مصرفی نسبت به تیمار شاهد می گردد مطابقت ندارد.

توازن مناسب اسید آمینه ها در گلو تن گندم باعث خوش خوراکی جیره و افزایش مصرف خوراک می گردد و همچنین گلو تن گندم دارای کمترین عوامل ضد تغذیه ای می باشد (Webster, 1984).

به نظر می رسد با توجه به این نظریه می توان افزایش مصرف خوراک در تیمار گلو تن گندم نسبت به سایر تیمارها را در این آزمایش منطقی دانست.

افزایش وزن بدن

در کل دوره پرورش (آغازین، رشد، پایانی) نتایج حاصل آزمون مقایسه دانکن، نشان داد که اختلاف معنی داری بین میانگین جیره ها وجود ندارد. هر چند که تیمار گلو تن گندم مقدار عددی بالاتری را نسبت به سایر تیمارها نشان داد.

تأثیر گلو تن ذرت و گندم بر...

نتایج حاصل از این آزمایش در کل دوره در مورد صفت افزایش وزن با نتایج حاصل از آزمایش افشار و همکاران که تفاوت معنی داری را بین سطوح مختلف گلو تن گندم با تیمار شاهد نشان نداد مطابقت دارد، ولی با نتایج *Hassanzadeh seyedi and Hosseinkhani (2014)* و همچنین با نتایج بدست آمده از تحقیق *Ismail* و همکاران که افزایش وزن بدن با سطوح مختلف گلو تن ذرت تا سطوح ۶ و ۹ درصد را نسبت به تیمار شاهد بصورت معنی دار نشان دادند مطابقت ندارد که احتمال دارد این عدم تطابق به این دلیل باشد که وقتی از گلو تن ذرت در سطوح بالاتر از ۵ درصد و در سطوح ۶ و ۹ درصد استفاده می شود بصورت معنی داری سبب افزایش وزن می گردد ولی در آزمایش فعلی از گلو تن ذرت در سطح ۵ درصد استفاده شده است که تیمار گلو تن ذرت تفاوت معنی داری را از نظر افزایش وزن نسبت به تیمار شاهد نشان نداده است هر چند که دارای مقدار عددی بالاتری نسبت به تیمار شاهد بوده است.

ضریب تبدیل غذایی

در کل دوره پرورش (آغازین، رشد، پایانی) نتایج آزمون مقایسه دانکن نشان داد اختلاف معنی داری بین میانگین جیره های مورد آزمایش وجود دارد. بر این اساس تیمار گلو تن گندم دارای بهترین ضریب تبدیل غذایی نسبت به تیمارهای دیگر می باشد.

نتایج این آزمایش با نتایج *Hassanzadeh seyedi and Hosseinkhani (2014)* و همچنین با نتایج *Silva et al. (2003)* و نیز *Ismail et al. (2005)* که نشان دادند، استفاده از سطوح مختلف گلو تن ذرت باعث بهبود ضریب تبدیل نسبت به تیمار شاهد می گردد، مطابقت دارد. همچنین نتایج این آزمایش با نتایج تحقیق افشار و همکاران که بهبود ضریب تبدیل غذایی در سطوح ۲/۵ و ۵ درصد گلو تن گندم را گزارش دادند مطابقت دارد. همچنین نتایج بدست آمده با نتایج تحقیق یحیی زاده (۱۳۷۹) که بهبود ضریب تبدیل گلو تن گندم در سطح ۵ درصد را گزارش داده بود مطابقت دارد.

شاخص تولید

در کل دوره پرورش (آغازین، رشد، پایانی) نتایج آزمون مقایسه دانکن نشان داد که اختلاف معنی داری بین میانگین جیره های مورد آزمایش وجود دارد. بر این اساس تیمار گلو تن گندم دارای بالاترین شاخص تولید نسبت به تیمارهای دیگر می باشد.

از آنجایی که تیمار گلو تن گندم از نظر صفاتی مانند ضریب تبدیل غذایی عملکرد بهتری نسبت به تیمارهای شاهد، گلو تن ذرت و مخلوط داشته است و در مورد صفت افزایش وزن نیز هر چند که اختلاف معنی داری وجود ندارد اما تیمار گلو تن گندم مقدار عددی بالاتری را نسبت به تیمارهای دیگر نشان داده است، بنابراین طبیعی است که از نظر صفت شاخص تولید نیز شاخص بهتری را نسبت به تیمارهای دیگر نشان داده است و خصوصیات گلو تن گندم از قبیل توازن مناسب اسیدهای آمینه در بهبود ضریب تبدیل غذایی و نهایتاً بهبود شاخص تولید موثر بوده اند. از طرفی تیمار گلو تن ذرت نیز از نظر صفاتی

مانند ضریب تبدیل غذایی عملکرد بهتری را نسبت به تیمار شاهد دارا بوده است که نهایتاً سبب شده از لحاظ صفت شاخص تولید نیز شاخص بهتری را نسبت به تیمار شاهد نشان دهد. همچنین تیمار مخلوط نیز که تلفیقی از گلوتن ذرت و گلوتن گندم بوده است شاخص تولید بالاتری را نسبت به تیمارهای گلوتن ذرت و شاهد نشان داده است. همچنین به نظر می رسد که توازن اسیدهای آمینه در گلوتن گندم بهتر گلوتن ذرت باشد که سبب شده تیمار گلوتن گندم دارای صفات عملکردی بهتر و نهایتاً شاخص تولید بالاتر نسبت به تیمارهای دیگر باشد.

نتایج بدست آمده با نتایج (2014) Hassanzadeh seyedi and Hosseinkhani و همچنین با نتایج Ismail *et al.* (2005) مطابقت داشته ولی با نتایج افشار و همکاران (۱۳۸۲) مطابقت ندارد.

جدول ۳ - مقایسه میانگین ها به روش دانکن برای صفات عملکردی در کل دوره پرورش

تیمار	خوراک مصرفی	افزایش وزن	ضریب تبدیل	شاخص تولید
شاهد	۴۰۵۹/۷۵ ^c	۲۱۳۷/۱۳	۱/۸۹ ^a	۲۵۴ ^c
گلوتن ذرت	۴۱۲۲/۱۱ ^b	۲۳۲۵/۷۲	۱/۷۶ ^b	۳۱۴/۲۰ ^b
گلوتن گندم	۴۱۸۹/۵۳ ^a	۲۴۸۵/۹۰	۱/۶۸ ^d	۳۴۵/۶۰ ^a
گلوتن ذرت+گلوتن گندم	۴۱۴۰/۷۲ ^{ab}	۲۳۷۵/۷۵	۱/۷۴ ^c	۳۱۷/۴۰ ^b
SEM	۱۳/۲۹	۲۹/۲۸	۰/۰۱۸	۸/۳۳
سطح معنی داری	۰/۰۰۹	۰/۱۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱

میانگین هایی که در هر ستون با حروف لاتین غیر مشابه نشان داده شده اند با یکدیگر اختلاف معنی داری دارند ($P < 0/05$).

صفات لاشه

اجزای بیرونی لاشه

نتایج آزمون مقایسه میانگین بین تیمارها در صفات اجزای بیرونی لاشه نظیر درصد وزن لاشه، درصد وزن سینه، درصد ران، بال و پا، اختلاف معنی داری را در بین تیمارها نشان داد ($P < 0/05$). بر این اساس تیمار گلوتن گندم در تمام موارد دارای درصد وزن بالاتری نسبت به تیمارهای دیگر می باشد.

تأثیر گلو تن ذرت و گندم بر...

نتایج حاصله با نتایج حاصل از تحقیقات (Hassanzadeh seyedi and Hosseinkhani, 2014) همچنین با نتایج Rose و همکاران (۲۰۰۳) و نیز Charaspollert و همکاران (۲۰۰۰) که نشان دادند استفاده از سطوح مختلف گلو تن ذرت باعث بهبود کیفیت و راندمان لاشه می شود مطابقت دارد ولی با نتایج افشار و همکاران (۱۳۸۲) مطابقت ندارد. می توان نتیجه گرفت که توازن مناسب اسید آمینه های گلو تن گندم که باعث خوشخوراکی جیره و افزایش مصرف خوراک و نهایتاً افزایش وزن در تیمار گلو تن گندم شده در افزایش وزن اجزای لاشه در تیمار گلو تن گندم تأثیرگذار بوده است.

جدول ۴ - مقایسه صفات لاشه مورد آزمایش به روش دانکن (اجزای بیرونی) بر حسب درصد

اجزاء	لاشه	ران	سینه	بال	پا
تیمار					
شاهد	۶۶/۰۳ ^d	۱۷/۱۶ ^d	۲۰/۳۸ ^d	۶/۱۹ ^b	۳/۷۶ ^c
گلو تن ذرت	۶۷/۴۶ ^c	۱۸/۵۵ ^c	۲۱/۶۶ ^c	۶/۳۷ ^b	۳/۸۰ ^c
گلو تن گندم	۶۹/۷۰ ^a	۲۰/۰۴ ^a	۲۳/۷۳ ^a	۶/۷۲ ^a	۴/۰۸ ^a
گلو تن ذرت + گلو تن گندم	۶۸/۱۵ ^b	۱۹/۱۵ ^b	۲۲/۲۲ ^b	۶/۳۸ ^b	۳/۸۸ ^b
SEM	۰/۳۱	۰/۲۴	۰/۲۸	۰/۰۶	۰/۰۳
سطح معنی داری	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳

میانگین هایی که در هر ستون با حروف لاتین غیر مشابه نشان داده شده اند با یکدیگر اختلاف معنی داری دارند ($P < ۰/۰۵$).

اجزای درونی لاشه (دستگاه گوارش)

نتایج آزمون مقایسه میانگین بین تیمارها در مورد صفات اجزای درونی لاشه نظیر درصدهای وزن چربی احشایی، کبد، قلب، طحال، سنگدان، پیش معده، پانکراس و روده اختلاف معنی داری را در بین تیمارها نشان داد ($P < ۰/۰۵$). بطوریکه از نظر درصدهای وزن کبد، طحال، پانکراس و قلب، تیمار گلو تن گندم بصورت معنی داری وزن بالاتری نسبت به تیمارهای دیگر داشت ($P < ۰/۰۵$). از نظر چربی احشایی و پیش معده بین تیمارهای گلو تن گندم با مخلوط گلو تن ذرت و گندم اختلاف معنی داری وجود نداشت ولی نسبت به تیمارهای شاهد و گلو تن ذرت درصد بالاتری را نشان دادند. از نظر درصد سنگدان نیز تیمارهای گلو تن گندم، گلو تن ذرت، و مخلوط گلو تن ذرت و گندم درصد بالاتری را نسبت به تیمار شاهد نشان دادند.

ولی اختلاف معنی داری بین آن ها وجود نداشت، همچنین از نظر درصد وزن روده اختلاف معنی داری بین تیمارها وجود نداشت ($P > 0/05$).

نتایج این آزمایش با نتایج تحقیق یحیی زاده (۱۳۷۹) که افزایش درصد وزن کبد با افزایش سطوح گلوتن گندم نسبت به تیمار شاهد را گزارش داده بود مطابقت دارد. درصد وزن کبد با افزایش سطوح گلوتن گندم نسبت به تیمار شاهد افزایش یافت. نتایج بدست آمده از این آزمایش با نتایج (Bachknudsen and Jorgensen, 2000) مطابقت داشت. درصد وزن قلب با افزایش سطوح مختلف گلوتن گندم نسبت به تیمار شاهد افزایش یافت. نتایج بدست آمده از این آزمایش با نتایج (Mc Govern, 2000) همخوانی دارد.

همچنین نتایج بدست آمده با نتایج Hassanzadeh seyedi and Hosseinkhani (2014) که نشان دادند استفاده از گلوتن ذرت تا سطح ۹ درصد باعث افزایش درصد چربی شکمی نسبت به تیمار شاهد می شود و همچنین با نتایج آزمایش افشار و همکاران (۱۳۸۲) که گزارش دادند استفاده از گلوتن گندم در سطح ۷/۵ درصد باعث افزایش درصد چربی محوطه بطنی نسبت به تیمار شاهد می گردد مطابقت دارد. همچنین نتایج این آزمایش با نتایج Rose و همکاران (۲۰۰۳) که افزایش چربی لاشه در صورت استفاده از گلوتن ذرت نسبت به تیمار شاهد را گزارش داده بودند همخوانی دارد. می توان این طور نتیجه گرفت که به دلیل بالاتر بودن میزان خوراک مصرفی در تیمار گلوتن گندم دستگاه گوارش سنگین تر و بنابراین درصد وزن اجزای دستگاه گوارش در تیمار گلوتن گندم بالاتر از تیمارهای دیگر شده است. همچنین گلوتن گندم به علت خاصیت جذب آب و ایجاد توده چسبناک ژلاتینی به مدت زیادی در سنگدان باقی می ماند. شواهد این آزمایش نشان داد که بعد از کشتار نیز زمانی که سنگدان باز گردید گلوتن در سنگدان باقی مانده بود.

جدول ۵ - مقایسه صفات لاشه مورد آزمایش به روش دانکن (اجزای دستگاه گوارش) بر حسب درصد

اجزاء تیمار	کبد	چربی شکمی	روده	طحال	پیش معده	قلب	پانکراس	سنگدان
شاهد	۲/۰۶ ^c	۰/۹۳ ^c	۵/۵۱ ^b	۰/۰۹ ^c	۰/۳۵ ^c	۰/۵۲ ^c	۰/۲۲ ^c	۱/۷۲ ^b
گلوتن ذرت	۲/۱۶ ^b	۱/۳۳ ^b	۵/۵۲ ^b	۰/۱۳ ^b	۰/۴۷ ^b	۰/۵۸ ^b	۰/۲۵ ^{b c}	۱/۸۷ ^a
گلوتن گندم	۲/۴۹ ^a	۱/۶۰ ^a	۵/۷۹ ^a	۰/۱۸ ^a	۰/۵۴ ^a	۰/۶۳ ^a	۰/۳۲ ^a	۱/۹۶ ^a
گلوتن ذرت + گندم	۲/۲۲	۱/۴۸ ^a	۵/۵۲ ^b	۰/۱۳ ^b	۰/۵۱ ^a	۰/۵۹ ^b	۰/۲۷ ^b	۱/۹۳ ^a
SEM	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۳
سطح معنی داری	۰/۰۰۱	۰/۰۰۷	۰/۰۰۸	۰/۰۰۲	۰/۰۰۹	۰/۰۰۷	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱

میانگین هایی که در هر ستون با حروف لاتین غیر مشابه نشان داده شده اند با یکدیگر اختلاف معنی داری دارند ($P < 0/05$).

تأثیر گلوتن ذرت و گندم بر...

نتیجه گیری کلی

با نگاهی کلی به دوره های مختلف پرورش (آغازین، رشد، پابانی و کل دوره) می توان گفت تیمار گلوتن گندم عملکرد بهتری از لحاظ خوراک مصرفی، ضریب تبدیل غذایی، شاخص تولید و همچنین صفات مربوط به لاشه نسبت به تیمارهای شاهد، گلوتن ذرت و مخلوط گلوتن ذرت و گندم بر روی سویه تجاری راس ۳۰۸ داشته است.

منابع

- آراسته. ن. ۱۳۷۰. تکنولوژی غلات (ترجمه). چاپ اول. انتشارات معاونت فرهنگی استان قدس رضوی.
- افشار. م و همکاران. ۱۳۸۲. بررسی اثرات استفاده از گلوتن گندم بر توان تولیدی جوجه های گوشتی. مقاله، ترویج کشاورزی استان مرکزی.
- رجب زاده. ع. ۱۳۵۷. تکنولوژی غلات. جلد اول، انتشارات پژوهشکده غلات و نان ایران.
- شبانی. ا و دستار. ب. ۱۳۹۰. تاثیر استفاده از خوراک گلوتن ذرت بر عملکرد و خصوصیات لاشه جوجه های گوشتی. پژوهشهای تولیدات دامی.
- یحیی زاده. ه. ۱۳۷۹. استفاده از ضایعات ذرت و ضایعات گلوتن گندم در جیره جوجه های گوشتی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- Anonymous. 2002. Wheat proteins in: Animal feed ingredients. <http://www.TATE&Lyle.com>.
- Bachknuhdsen, K.E. and H.Jorgensen.1986. Use of synthetic amino acids in pig and poultry diets. Recent Advances in Animal nutrition. Butter worth,London,pp.215-225.
- Bowman, J.G.P. and J.A. Paterson .1988. Evaluation of corn gluten feed in high-energy diets for sheep and cattle. Journal of Animal Science. 66:2057-2070.
- Cha, J.Y., R.A. Flores and H.Park .2000. Reduction of carotenoids in corn gluten meal with soy flour. Transcription of the ASAE. 43: 1169-1174.

- Chamruspollert, M., G. M. Pesti and R. I. Bakalli .2000. Influence of liable dietary methyl donors on the arginine requirements of young broiler chicks. Consistency of quality: Abstracts and Proceedings of the 11th International Meat Symposium, Centurion, South Africa. 74-85
- Feedstuffs Ingredient Analysis Table:2015 edition
- Harper, A.E.1964. Amino acid imbalance. Vol II. In Mammalian protein metabolism. (H. N. Munro, J. B. Allison) Academic press. New York, NY. Pages 87–134.
- Hasanzadh seyedi,A. and .,A.Hosseykhani.2014. Evaluation corn gluten meal nutritive value for broiler chicks, International journal of advanced biological and biomedical research. eISSN:2322-4827.
- Heger, J. and A. Fernando.1997. The effect of enzyme supplementation on the metabolizable energy of barley and wheat for broiler chicks. In: proceeding of 11th European symposium on poultry nutrition. Fauborg. Denmark.
- Ismail, M., A. Memon, A.A. Solagi, N.N. Ansari and M.I. Rind.2005. Effect of different levels of maize gluten meal on the growth performance of broiler chicks. Journal of Animal and Veterinary Advances. 4: 377- 380.
- Kidd, M.T. and B.J. Kerr.1988. Nutrient requirements of poultry. National academy press.Washington , D.C.
- Kim, E.J., P.L. Utterback and C.M. Parsons.2012. Comparison of amino acid digestibility coefficients for corn, corn gluten meal, and corn distillers dried grains with soluble among 3 different bioassays. Poultry Science. 91: 3141–3147.
- Koreleski, J. 2003. An attempt to increase nutritional efficiency of diet in the first days of broiler chickens life. rocniki naukowe zootechniki. 30: 121-132.
- Malik, M.Y., W.H. Shah and S.M. Akhtar.1971. Corn gluten meal as a protein supplement in poultry ration. Pakistan Journal of Animal Science. 23: 81–84.
- Mc Govern,R., J.J.R. Feddes,F.E. Robinson and J.A.Hanson .2000.Growth, Carcass characteristics, and incidence of ascites characteristics, and incidence of ascites in broilers exposed to environmental fluctuations and oiled titter.poultry science.79:324-330.
- National research council.1993. Nutrient requirements of fish. National academy press. Washington, D.C.

تأثير گلوٲن ذرت و گندم بر...

- Park, H., R.A. Flores and L.A. Johnson.1997. Preparation of fish feed ingredients: reduction of carotenoids in corn gluten meal. *Journal Agriculture Food Chemical*. 45: 2088-2092.
- Peng, Y., J.K. Tews and A.E. Harper .1972. Amino acid imbalance. Protein intake and changes in rat brain and plasma amino acids. *American. Journal of physic*. 222: 314-321.
- Peter, C.M., Y.Han, S.D. Boling-Frankenbach, C.M. Parsons and D.H. Baker .2000. Limiting order of amino acids and the effects of phytase on protein quality in corn gluten meal fed to young chicks. *Journal of Animal Science*. 78: 2150-2156.
- Rose, S.P., V.R. Pirgozliev, J. Countney and S.D. Hare.2003. Dietary protein source and lysine balance on the efficiency of energy utilization in broiler chickens. *International symposium. Rostock Warnemunde, Germany*. Pages 227-230.
- Sasse, C.E. and D.H. Baker.1973. Availability of sulfur amino acids in corn and corn gluten meal for growing chicks. *Journal of Animal Science*. 37: 1351–1355.
- Shariat., J.Pourreza. and M.Faghani.2014. Effect of inclusion of different levels of liquid corn gluten on performance, carcass characteristics and blood parameters of broiler chickens, *International journal of Development research*.ISSN:2230-9926.
- Silva, J.H., V.M.B.Silva, E.L.Silva, F.Jordao, J.Riberio, M.L.G.Costa and W.M.Dutra.2003. Metabolizable energy of feedstuffs determined in broiler. *Revista brasileria de zootecnia*. 32: 1912-1918.
- Waldrop, P.W.2000. Present status of the use of digestible amino acid values in formation of broiler diets: opportunities and obstacles. *Asia- Austoralian Journal of Animal Science*. 8: 76-87.
- Webster, J. 1984. *Health and welfare in: calf husbandry west view press, Inc. Boulder.*

Effect of corn and wheat glutens on performance and carcass traits of broilers

A.Saki Mohammadi¹.,A.Zarei^{1*},and N.Eila¹

Received Date: 03/11/2016

Accepted Date: 30/01/2017

Abstract:

This study was performed to evaluate of effect corn and wheat gluten individually and combination on performance and carcass traits broiler chickens. The experiment was performed using 400 broilers Ross 308 with the same initial weight in a completely randomized design with 4 treatments and 5 replications of 20 pieces for mixed sex and in a period of 42 days. The treatments included: 1- Control. 2- Corn gluten (5 %). 3- wheat gluten (4 %). 4- Mixed corn gluten (2/5 %) + wheat gluten (2 %).The measured experimental characteristics were; feed intake, weight gain, feed conversion and production index. At the end of experimental period one bird was selected randomly from each replicate and slaughtered and carcass characteristics were measured. Results from compare means by duncan test showed that wheat gluten treatment significantly better performance in terms of feed intake, feed conversion ratio and production index is compared to other treatments. But in the case of weight gain, there is no significant difference between treatments. Wheat gluten treatment had a better carcass characteristics in terms of percentages of carcass, breast, thighs, wings and parts of the digestive system is compare to other treatments.

Keywords: corn gluten, wheat gluten, performance, carcass traits, Ross 308 broiler chickens.

1-Department of Animal Science,Karaj Branch, Islamic Azad University Karaj,Iran.

*.Corresponding Author:(a-zarei@kia.ac.ir)