

اثر اندازه ذرات ذرت بر عملکرد و وزن برخی اندام های داخلی بلدرچین های ژاپنی

جعفر اسدی^۱، یحیی ابراهیم نژاد^۲، کامبیز ناظر عدل^۱، علیرضا احمدزاده^۲

چکیده

این آزمایش به منظور تعیین اثر اندازه مختلف ذرات ذرت بر عملکرد و وزن برخی اندام های داخلی جوجه بلدرچین های ژاپنی انجام شد. در این آزمایش از ۱۹۲ قطعه جوجه بلدرچین ژاپنی یک روزه، در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار، ۴ تکرار و هر تکرار با ۱۲ قطعه جوجه بلدرچین استفاده شد. تیمارهای آزمایشی شامل ۱- اندازه ذرات ذرت ۰/۵ میلی متر (شاهد)، ۲- اندازه ذرات ذرت ۱ میلی متر، ۳- اندازه ذرات ذرت ۱/۵ میلی متر و ۴- اندازه ذرات ۲ میلی متر بود. صفات مورد اندازه گیری شامل افزایش وزن بدن، خوراک مصرفی، ضریب تبدیل غذایی و وزن اندام های داخلی بود. نتایج نشان داد در کل دوره آزمایش اثر اندازه مختلف ذرات ذرت روی عملکرد و وزن اندام های داخلی بلدرچین های ژاپنی معنی دار نیست. همچنین اثر اندازه های مختلف ذرات ذرت بر روی وزن نسبی کبد، قلب، سنگدان، پیش معده و وروده کوچک معنی دار نبود.

کلمات کلیدی: بلدرچین ژاپنی، ذرات ذرت، عملکرد.

۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

۲. اعضای هیات علمی گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

مقدمه

بدن انسان به مواد مغذی مختلفی نیاز دارد و یکی از مواد مغذی مهمی که باید در غذای روزانه وجود داشته باشد پروتئین است. امروزه گوشت طیور به عنوان یک منبع پروتئین حیوانی اهمیت داشته و بسیار مورد توجه انسان قرار گرفته است به همین دلیل در کشورهای مختلف سرمایه‌گذاری زیادی روی صنعت پرورش طیور انجام گرفته است (۲). پرورش بلدرچین امروزه جایگاه خاصی در صنعت پرورش طیور پیدا کرده و با توجه به تقاضای مردم برای گوشت و تخم بلدرچین و اقتصادی بودن آن از لحاظ تولید به نظر می‌رسد که در آینده توسعه بیشتری پیدا کند. پرورش بلدرچین در کشورهای در حال توسعه به منظور جبران بخشی از پروتئین مورد نیاز حیوانی به - عنوان اقدام قابل توجه و سودمند توصیه می‌شود. به دلیل کوچک بودن جثه پرنده امکان پرورش چند قطعه از آن در یک فضای کوچک امکان‌پذیر و عملی است و به همین دلیل نیاز به سرمایه‌گذاری کلان در ایجاد تأسیسات و تأمین وسایل و تجهیزات پرورش نیست (۱).

غلات به عنوان منبع کربوهیدرات‌های انرژی‌زا شاید مهمترین غلات مورد استفاده در تغذیه طیور است. درجیره‌های غذایی بهتر است تا حد امکان ذرت به ذرات با اندازه یکسان آسیاب گردد. آزمایش‌ها نشان داده‌اند پرنده‌گانی که با ذرت آسیاب شده با اندازه ذرات بسیار ریز یا درشت تغذیه شده‌اند، قابلیت هضم کمتر شده است (۳ و ۴). هلی و همکاران (۱۰) گزارش کردند که اندازه ذرات ذرت و دانه سورگوم سخت و نرم روی عملکرد و مصرف خوراک در جوجه‌های گوشتی تأثیر داشته و نشان دادند که با کاهش اندازه ذرات، عملکرد جوجه‌های گوشتی بهبود می‌یابد. نیر و همکاران (۱۵) گزارش کردند، استفاده از ذرات کوچک‌تر، قابلیت هضم مواد مغذی را به سبب کوچک شدن سنگدان و بزرگ شدن بیش از حد روده ناشی از تخمیر باکتریایی، کاهش می‌دهد. نیر و همکاران (۱۳) اثر سه اندازه مختلف ذرات (ریز، متوسط و درشت) دانه ذرت (ریز، متوسط و درشت) بر عملکرد جوجه‌های گوشتی از زمان تفریخ تا ۷ روزگی و از ۷ تا ۲۱ روزگی، بررسی و گزارش کردند بهترین عملکرد مربوط به جیره‌های آماده شده با ذرت در اندازه متوسط بود. هدف از انجام این

ترکیب جیره های آزمایشگاهی در جدول (۱) نشان داده شده است.

برای انجام این تحقیق قفس‌هایی به ابعاد ۲۰×۴۳×۶۰ سانتی متر مربع دو ردیف، در سالنی به ابعاد ۳/۱×۴×۳ متر مستقر شد. صفات مورد مطالعه شامل خوراک مصرفی، افزایش وزن بدن و ضریب تبدیل غذایی و وزن اندامهای داخلی (کبد، قلب، سنگدان، پیش معده و روده کوچک) بود که در انتهای دوره های ۱-۲۱ روزگی و ۲۱-۳۵ روزگی اندازه گیری و محاسبه شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری SAS (۱۸)، برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح (P<۰/۰۵) (۹) استفاده شد.

نتایج و بحث

۱- عملکرد

الف) در دو دوره ۱-۲۱ روزگی و ۲۱-۳۵ روزگی جداول میانگین مربوط به تیمارها در صفات مقدار خوراک مصرفی، افزایش وزن بدن و ضریب تبدیل غذایی در دو دوره ۱-۲۱ روزگی و ۲۱-۳۵ روزگی در جداول ۲ و ۳ آمده است. تجزیه واریانس داده‌ها نشان می‌دهد بین تیمارها از نظر صفات فوق تفاوت معنی داری وجود ندارد (P>۰/۰۵).

مطالعه بررسی اثر اندازه‌های مختلف ذرات ذرت بر عملکرد و وزن نسبی اندام‌های داخلی بلدرچین ژاپنی است.

مواد و روشها

این آزمایش با استفاده از ۱۹۲ قطعه جوجه بلدرچین ژاپنی در ایستگاه تحقیقات بلدرچین بناب وابسته به مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان آذربایجان شرقی به مدت ۳۵ روز در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار، ۴ تکرار و در هر تکرار ۱۲ قطعه جوجه بلدرچین اجرا شد.

تیمارهای آزمایشی شامل ۱: اندازه ذرات ذرت ۰/۵ میلی متر؛ ۲: اندازه ذرات ذرت ۱ میلی متر؛ ۳: اندازه ذرات ذرت ۱/۵ میلی متر؛ ۴: اندازه ذرات ذرت ۲ میلی متر بود که این جیره ها با استفاده از آسیاب چکشی و الکهای با شماره های استاندارد در چهار اندازه مختلف تهیه بعد از آسیاب کردن و گذراندن ذرات ذرت از الکهای مذکور در چهار تیمار پیش بینی شده به مصرف بلدرچین‌ها رسید. جیره‌های آزمایشی با استفاده از نرم‌افزار جیره‌نویسی UFFDA³ برای مرحله آغازین و رشد (۳-۱ هفتگی) و پایانی (۵-۴ هفتگی) بر اساس توصیه انجمن تحقیقات ملی (۱۶) به صورت جداگانه تنظیم شد

3 - User-friendly Feed Formulation, Done Again

جدول ۱- ترکیب و مواد مغذی جیره‌های آزمایشی

پایانی (۴-۵) هفتگی	آغازین و رشد (۱-۳) هفتگی	اجزای خوراک (درصد)
۵۰/۱	۴۶/۳	ذرت
۳۹/۸	۴۵/۲	کنجاله سویا (۴۴ درصد پروتئین خام)
۳	۵/۵	پودر ماهی
۳/۸	-	سبوس گندم
۱/۷	۱/۵	پودر صدف
۰/۴۵	۰/۳۵	منوکلسیم فسفات
۰/۲	۰/۲	نمک یددار
۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامینی ۱
۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل معدنی ۲
۰/۱	۰/۱	DL-متیونین
۰/۰۵	۰/۰۵	لیزین منو هیدرو کلراید
۰/۱	۰/۱	کوکسیدو استات
۰/۱	۰/۱	ویتامین E
۰/۱	۰/۱	ویتامین A
ترکیبات محاسبه شده		
۲۸۰۰	۲۸۰۰	انرژی (کیلو کالری در کیلوگرم)
۲۴	۲۷	پروتئین خام (درصد)
۱/۱	۱/۲	کلسیم (درصد)
۰/۴۷	۰/۴۸	فسفر قابل دسترس (درصد)
۰/۸	۰/۹	متیونین + سیستئین (درصد)
۱/۵	۱/۷	لیزین (درصد)

۱- این مقادیر را برای هر کیلو گرم جیره فراهم می کند: ویتامین A، ۹۵۰۰ واحد بین المللی؛ کوله کلسیفرول، ۲۰۰۰ واحد بین المللی؛ ویتامین E، ۲ واحد بین المللی؛ ویتامین K₃، ۲ میلی گرم؛ ویتامین B₁₂، ۰/۰۱۵ میلی گرم؛ تیامین ۲ میلی گرم؛ ریبوفلاوین، ۶/۸ میلی گرم؛ اسید فولیک، ۱ میلی گرم؛ بیوتین، ۰/۱ میلی گرم؛ نیاسین، ۳۰ میلی گرم؛ پیروکسین، ۵ میلی گرم؛ کولین کلراید، ۲۲۰ میلی گرم، اتوکسی کوئین، ۰/۱۳۵ میلی گرم.

۲- این مقادیر را به ازای هر کیلوگرم جیره تامین می کند: سولفات منگنز، ۱۳۰ میلی گرم؛ سولفات مس، ۱۰۰ میلی گرم؛ سلنات سدیم، ۱ میلی گرم؛ ید، ۱ میلی گرم؛ آهن، ۷۰ میلی گرم.

(۴۲ - ۱ روزگی) معنی دار نبود. لپز و همکاران (۱۱) در تحقیقی دریافتند، اثر اندازه ذرات در جوجه‌های گوشتی (۴۲ - ۱ روزگی) تأثیری روی مصرف غذا نداشت بنابراین نتایج بدست آمده از این آزمایش برای مصرف خوراک با گزارشهای محققین ذکر شده مطابقت دارد.

۲- وزن اندامهای داخلی

نتایج مربوط به میانگین اثر تیمارهای آزمایشی روی وزن اندامهای داخلی، اشتباه استاندارد میانگین و مقدار P در جدول (۵) نشان داده شده است.

نتایج نشان داد که اثر اندازه مختلف ذرات ذرت روی وزن اندامهای داخلی از لحاظ آماری اختلاف معنی داری نداشت. اما با توجه به داده‌های موجود در جدول (۵) مشاهده می‌شود که وزن قلب در بلدرچین‌های تغذیه شده با اندازه ذرات ذرت ۰/۵ میلی متری بیشتر بود.

بنا به گزارش هلی و همکاران (۱۰) جوجه‌هایی که با ذرت درشت اندازه ۹۰۰ میکرومتر تغذیه شده بودند در مقایسه با ذرت با اندازه ۳۰۰ میکرومتر، دارای وزن سنگدان بیشتری

لوت و همکاران (۱۲) گزارش کردند، استفاده از ذرات آسیاب شده با اندازه‌های متفاوت به صورت کرامبل تأثیر معنی داری بر افزایش وزن بدن جوجه‌های گوشتی از سن ۱ تا ۲۱ روزگی نداشت، اما در جوجه‌های تغذیه شده با ذرت آسیاب شده با الک ۳/۱۸ میلی متری، وزن بدن به طور معنی داری افزایش یافت که ناشی از ترجیح پرنده‌ها به تغذیه انتخابی از ذرات بزرگتر نسبت به ذرات کوچکتر جیره می‌باشد. در آزمایش‌های مختلف محققین دیگر نظیر دیتون و همکاران (۸)، نیر و همکاران (۱۳) و کابرا (۶) نتایج یکسانی را به دست آوردند.

ب) دوره ۱-۳۵ روزگی

جدول شماره ۴ مربوط به مقدار خوراک مصرفی، افزایش وزن بدن و ضریب تبدیل غذایی در دوره ۱-۳۵ روزگی نشان می‌دهد که بین تیمارها از نظر صفات فوق تفاوت معنی داری وجود نداشت اما از لحاظ عددی بهترین ضریب تبدیل خوراک مربوط به تیمار چهارم (حاوی اندازه ذرات ذرت ۲ میلی متری) بود.

داکله و همکاران (۷) در بررسی خود نشان دادند، اثر اندازه ذرات و شکل فیزیکی جیره روی خوراک مصرفی جوجه‌های گوشتی

جدول ۲: میانگین اثراندازه مختلف ذرات ذرت روی صفات عملکردی جوجه بلدرچین‌های ژاپنی در ۱-۲۱ روزگی دوره پرورش

مقدار P	اشتباه استاندارد میانگین	اندازه ذرات ذرت (میلی متر)				تیمار
		۲	۱/۵	۱	۰/۵	
۰/۲۵	۰/۴۱	۲۹/۳۲	۲۹/۷۸	۲۷/۶۳	۲۸/۳۶	مصرف خوراک (گرم)
۰/۰۸	۰/۲۳	۱۲/۲۱ ^a	۱۱/۲۶ ^{ab}	۱۰/۷۱ ^b	۱۱/۰۱ ^{ab}	افزایش وزن بدن (گرم)
۰/۰۱	۰/۰۳	۲/۴ ^a	۲/۶۵ ^b	۲/۵۷ ^b	۲/۵۸ ^b	ضریب تبدیل غذایی

- اعدادی که دارای حروف مشابه نیستند، با هم اختلاف معنی دار دارند ($p < ۰/۰۵$).

جدول ۳: میانگین اثراندازه مختلف ذرات ذرت روی صفات عملکردی جوجه بلدرچین‌های ژاپنی در ۲۱-۳۵ روزگی دوره پرورش

مقدار P	اشتباه استاندارد میانگین	اندازه ذرات ذرت (میلی متر)				تیمار
		۲	۱/۵	۱	۰/۵	
۰/۳۶	۱/۵۴	۴۹/۰۶	۵۴/۸۶	۴۷/۹۵	۴۸/۲۲	مصرف خوراک (گرم)
۰/۹۳	۰/۴۹	۱۴/۹۶	۱۵/۷۳	۱۴/۷۶	۱۵/۱۹	افزایش وزن بدن (گرم)
۰/۱۵	۰/۰۵	۳/۲۹ ^{ab}	۳/۵۱ ^b	۳/۲۵ ^{ab}	۳/۱۸ ^a	ضریب تبدیل غذایی

- اعدادی که دارای حروف مشابه نیستند، با هم اختلاف معنی دار دارند ($p < ۰/۰۵$).

جدول ۴: میانگین اثراندازه مختلف ذرات ذرت روی صفات عملکردی جوجه بلدرچین‌های ژاپنی در ۱-۳۵ روزگی دوره پرورش

مقدار P	اشتباه استاندارد میانگین	اندازه ذرات ذرت (میلی متر)				تیمار
		۲	۱/۵	۱	۰/۵	
۰/۲۱	۳/۳۹	۱۸۶/۰۸	۱۹۷/۷۶	۱۷۸/۷۹	۱۸۱/۵۳	مصرف خوراک (گرم)
۰/۴۹	۰/۹۹	۶۲/۵۴	۶۱/۰۱	۵۸/۴۹	۵۹/۰۳	افزایش وزن بدن (گرم)
۰/۱۷	۰/۰۴	۲/۹۸ ^a	۳/۲۴ ^b	۳/۰۵ ^{ab}	۳/۰۹ ^{ab}	ضریب تبدیل غذایی

- اعدادی که دارای حروف مشابه نیستند، با هم اختلاف معنی دار دارند ($p < ۰/۰۵$).

جدول ۵: میانگین اثراندازه مختلف ذرات ذرت روی وزن اندامهای داخلی (به صورت درصدی از وزن زنده بدن) جوجه بلدرچین های ژاپنی در انتهای دوره ۳۵ روزگی

مقدار P	اشتباه استاندارد میانگین	اندازه ذرات ذرت (میلی متر)				تیمار
		۲	۱/۵	۱	۰/۵	
۰/۳۹	۰/۱	۲/۱۶	۲/۵۹	۲/۲۱	۲/۴۹	کبد
۰/۰۰۴	۰/۰۲	۰/۶۱ ^b	۰/۷ ^{ab}	۰/۵۹ ^b	۰/۷۹ ^a	قلب
۰/۸۴	۰/۱۵	۳/۲	۲/۹۶	۲/۸۷	۲/۸۹	سنگدان
۰/۹۲	۰/۰۲	۰/۴۹	۰/۵۲	۰/۵۳	۰/۵۱	پیش معده
۰/۳۲	۰/۱۲	۴/۰۴	۴/۲۴	۴/۲۹	۴/۹۱	روده

- اعدادی که دارای حروف مشابه نیستند، با هم اختلاف معنی دار دارند ($p < 0.05$).

اندازه ذرات با وزن سنگدان در گزارش های خود ارایه کردند به نظر می رسد که این موضوع ناشی از افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی جهت تماس بیشتر با شیرهای هضمی موجود در سنگدان باشد.

نتیجه گیری

از نتایج این مطالعه چنین استنباط می شود که اندازه ذرات ذرت از لحاظ آماری تأثیر معنی داری روی عملکرد (افزایش وزن بدن، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی) در جوجه بلدرچین های ژاپنی نداشت.

در مورد توسعه فیزیکی وزن نسبی اندام های داخلی دستگاه گوارشی، افزایش اندازه ذرات ذرت باعث افزایش وزن سنگدان و کاهش وزن روده گردید.

بودند. برای بررسی اثرات اندازه ذرات گندم زبر روی قابلیت هضم در جوجه های گوشتی آزمایشی توسط پرون و همکاران (۱۷) انجام گرفت و نشان دادند پرندگان که از گندم زبر آسیاب شده استفاده کرده بودند نسبت به پرندگان که از گندم ریز آسیاب شده دریافت کرده بودند، سنگدان بزرگتری داشتند. نتایج بدست آمده در این آزمایش با نتایج آزمایش های محققین ذکر شده مطابقت دارد. به طوری که داکله (۷) نتایج مشابهی را در ارتباط با تأثیر معنی دار اندازه ذرات در پرنده های تغذیه شده با جیره پلت شده (اندازه ذرات ۰/۳۳۶ میلی متر) و با جیره آردی (اندازه ذرات ۰/۸۵۶ و ۱/۱۲ میلی متر) برافزایش وزن سنگدان گزارش کردند. محققین دیگر نیز همچون نیر (۱۴) و بنت (۵) نتایج مشابهی را در ارتباط با همبستگی

منابع

11. Lopez, C.A.A., and N.C. Baiao. 2004. Physical effects of particle size and form of ration on performance, carcass yield and weight of digestive organs of broiler chickens. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 56(2): 189-195.
12. Lott, B.D., E.J. Day, J.W. Deaton, and J.D. May. 1992. The effect of temperature, dietary energy level and corn particle size on broiler performance. *Poult. Sci.*, 71: 616-624
13. Nir, I., J.P. Melcion, and M. Picard. 1990. Effect of particle size of sorghum grains on feed intake and performance of young broilers. *Poult. Sci.*, 69: 2177-2184
14. Nir, I., G. Shefet, and Y. Aaroni. 1994a. Effect of particle size on performance. 1. Corn. *Poult. Sci.*, 73(1): 45-49.
15. Nir, I., R. Hillel, G. Shefet, and Z. Nitsan. 1994b. Effect of grain particle size on performance. 2. Grain texture interactions. *Poult. Sci.*, 73(6): 781-791.
16. National Research Council. (1994). *Nutrient Requirements of poultry*. 9 rev. ed. National Academy Press, Washington, DC, USA.
17. Peron, A., A. Bastinelli, F.X. Oury, J. Gomez, and B. Carre. (2005). Effects of food deprivation and particle size of ground wheat on digestibility of food components in broilers fed on a pelleted diet. *British poult Sci.*, 46(2): 223-230
18. SAS Institute. 1998. *SAS User Guide: Statistics*. Release 6.03 ed. SAS Inst. Inc. Cary,
- ۱ - اوحدی‌نیا، حسن. ۱۳۷۸. پرورش و بیماریهای بلدرچین، انتشارات علم و قلم صفحه ۳-۳۶.
- ۲- بی نام. ۱۳۸۵. نگاهی نو به بلدرچین، شماره ۹۶۳، صفحه ۱۴-۱۹.
- ۳- پور رضا، جواد. ۱۳۷۹. تغذیه مرغ (ترجمه)، انتشارات ارکان اصفهان، صفحه ۵۳۰-۵۶۷.
- ۴- تقی زاده، علی. ۱۳۸۵. بررسی اثرات اندازه مختلف ذرات روی عملکرد و توسعه فیزیکی دستگاه گوارش در جوجه‌های گوشتی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر، صفحه ۱-۸۰.
5. Bennett, C.D., H.L. Classen, and C. Rirddll. 2002. Feeding broiler chickens wheat and barley diets containing whole, ground and pelleted grain. *Poult. Sci.*, 81: 995-1003.
6. Cabera, M.R. 1994. Effects of sorghum genotype and particle size in milling characteristics and performance of finishing pigs, broiler chicks and laying hens. M.S. Thesis. Kansas state University. Manhattan, KS 66506. Pp: 55-59.
7. Dahlke, F., and A.M.L. Riberiro. 2003. Effects of corn particle size and physical form of the diet on the gastrointestinal structures of broiler chickens. *Brazilian. J. poult. Sci.*, 5(1): 61-67.
8. Deaton, J.W., B.D. Lott, and J.D. Simmons. 1989. Hammer mill versus roller mill grinding of corn particle size rations for chicks. *Poult. Sci.*, 68: 1342-1344.
9. Duncan, J.W. 1995. Multiples range and multiple F tests. *Biometrics*. 11: 1-42.
10. Healy, B.J., J.D. Hancock, G.A. Kennedy, P.J. Bramel, K.C. Behnke, and R.H. Hines. 1994. Optimum particle size of corn and hard and soft sorghum for nursery pigs. *J. Anim. Sci.*, 72: 22-27.