



## تاثیر استفاده از نخود بخارپز و آنزیم فیتاز بر بر املاح معدنی در بلدرچین ژاپنی

محسن منتی<sup>۱</sup>، محمد امیری اندی<sup>۲\*</sup> و برهان شکراللهی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج

<sup>۲</sup> گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج

\* Email: m-amiriandi@iausdj.ac.ir

### چکیده

هدف از این پژوهش بررسی اثرات نخود بخار پز و آنزیم فیتاز در جیره بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون در بلدرچین ژاپنی بود. در مجموع ۲۴۰ قطعه بلدرچین ژاپنی یک روزه در قالب طرح کاملاً تصادفی شامل ۵ تیمار، ۴ تکرار و ۱۲ قطعه در هر پن آزمایشی. جیره های آزمایشی عبارتند از: (۱) جیره‌ی شاهد، (۲) جیره‌ی شاهد + ۱۵ درصد نخود خام، (۳) جیره‌ی شاهد + ۱۵ درصد نخود خام + آنزیم فیتاز مطابق توصیه شرکت سازنده، (۴) جیره‌ی شاهد + ۱۵ درصد نخود بخار پز، (۵) جیره‌ی شاهد + ۱۵ درصد نخود بخار پز + آنزیم فیتاز مطابق توصیه شرکت سازنده که از سن ۱ تا ۴۲ روزگی در اختیار جوجه ها قرار گرفت. در پایان دوره (۴۲ روزگی) از هر تکرار یک قطعه انتخاب و به منظور اندازه گیری املاح معدنی شامل کلسیم، فسفر، سدیم و پتاسیم خونگیری انجام شد و نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل شد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد افزودن ۱۵ درصد نخود بخار پز + آنزیم فیتاز در جیره‌ی بلدرچین ژاپنی در مقایسه با گروه شاهد (از نظر آماری) بر کلسیم، جیره‌ی حاوی ۱۵ درصد نخود خام + آنزیم فیتاز بر روی فسفر و جیره‌ی حاوی ۱۵ درصد نخود خام بر روی سدیم تاثیر معنی‌داری داشته است ( $P < 0/05$ ).

**واژه‌های کلیدی: نخود، پروتئین کل، فراسنجه، بلدرچین ژاپنی.**

### مقدمه

میزان مصرف سالیانه‌ی پروتئین حیوانی یکی از عوامل مهم تأمین سلامتی و رشد جامعه تلقی می‌شود و سازمان‌های جهانی، ارزیابی این عامل را یکی از مهم‌ترین شاخص‌های تعیین سطح تغذیه و برآورد فقر غذایی در کشورهای مختلف به ویژه کشورهای در حال توسعه می‌دانند. (رحیمی و ملکی، ۱۳۸۷). اغلب حبوبات دارای تعدادی از عوامل ضد تغذیه‌ای بوده، که مصرف آن‌ها بصورت خام باعث کاهش قابلیت هضم گردد (کار آبدان و همکاران، ۲۰۱۳). پختن دانه‌های حبوبات به مدت نسبتاً کوتاهی باعث از بین رفتن عوامل ضد تغذیه‌ای موجود در آنها شده و ارزش بیولوژیک پروتئین و مقدار انرژی جیره غذایی را افزایش می‌دهد. در بین حبوبات، نخود از نظر عوامل بازدارنده پروتئاز مشکل کمتری دارد (تامیم و همکاران، ۲۰۰۴). در تحقیقات مختلفی به اثبات رسیده است که استفاده از آنزیم فیتاز باعث بهبود قابلیت هضم کلسیم، فسفر، نیتروژن، اسید آمینه، چربی و نشاسته می‌شود (جانسون و همکاران، ۲۰۱۴).

### مواد و روش‌ها



تعداد ۲۴۰ قطعه بلدرچین ژاپنی یک روزه در یک طرح کاملا تصادفی با ۵ تیمار و ۴ تکرار به مدت ۴۲ روز با جیره‌های آزمایشی تغذیه شدند. جوجه‌ها در روز ۲۱ پرورشی تفکیک جنسیت شده و بعد از وزن کشی، تعداد نر و ماده با وزن یکسان برای هر تکرار به مدت ۲۱ روز نگهداری شدند.

جیره‌های آزمایشی بر اساس ذرت - کنجاله سویا و با پیشنهادی ۱۹۹۴-NRC تنظیم شدند.

جیره‌های آزمایشی شامل:

- (۱) جیره‌ی شاهد
  - (۲) جیره‌ی شاهد + ۱۵ درصد نخود خام
  - (۳) جیره‌ی شاهد + ۱۵ درصد نخود خام + آنزیم فیتاز مطابق توصیه شرکت سازنده
  - (۴) جیره‌ی شاهد + ۱۵ درصد نخود بخار پز
  - (۵) جیره‌ی شاهد + ۱۵ درصد نخود بخار پز + آنزیم فیتاز مطابق توصیه شرکت سازنده
- جیره‌های فوق هر کدام در چهار تکرار آماده شد.

جدول ۱- جیره غذایی و ترکیب محاسبه شده برای بلدرچین ژاپنی

مقدار (درصد)	اقلام جیره غذایی
۵۳/۳	ذرت
۴۲/۱۷	کنجاله سویا
۱/۳۴	روغن گیاهی
۰/۰۴	لیزین
۰/۷۸	دی کلسیم فسفات
۱/۵۵	پودر صدف
۰/۰۷	متیونین
۰/۲۵	مکمل معدنی <sup>۱</sup>
۰/۲۵	مکمل ویتامین <sup>۲</sup>
۰/۲۵	نمک
۱۰۰	جمع کل
	ترکیب محاسبه شده
۲۹۰۰	انرژی (کیلو کالری در کیلوگرم)
۲۳/۵۸	پروتئین خام (درصد)
۰/۸	کلسیم (درصد)
۰/۳۰	فسفر قابل دسترس (درصد)
۱/۸	متیونین + سیستین (درصد)
۲/۱	نسبت کلسیم به فسفر



- ۱- این مقادیر را به ازاء هر کیلو گرم جیره تهیه می نمایند: ویتامین A، ۱۶۵۰ واحد بین المللی؛ کوله کلسی فرول، ۷۵۰ واحد بین المللی؛ ویتامین E، ۱۲ واحد بین المللی؛ ویتامین B<sub>3</sub>، ۰/۰۰۳ میلی گرم؛ کولین، ۲۰۰۰ میلی گرم؛ فولاسین، ۱ میلی گرم؛ نیاسین، ۴۰ میلی گرم؛ اسید پنتوتنیک، ۱۰ میلی گرم؛ پیریدوکسین، ۳ میلی گرم؛ ریبو فلاوین، ۴ میلی گرم؛ تیامین، ۲ میلی گرم.
- ۲- سولفات مس، ۵ میلی گرم؛ ید، ۰/۳ میلی گرم؛ آهن، ۱۲۰ میلی گرم؛ منگنز، ۶۰ میلی گرم؛ سلنیوم، ۰/۲ میلی گرم؛ سولفات روی، ۲۵ میلی گرم.

## نتایج و بحث

### کلسیم

جدول ۲ نتایج مربوط به تاثیر جیره های آزمایشی را بر میانگین کلسیم در ۴۲ روزگی را نشان می دهد. با توجه به داده ها تفاوت معنی داری میان تیمارها وجود دارد ( $P < 0/05$ ). بیشترین میانگین کلسیم مربوط به تیمار چهارم (۱۵ درصد نخود بخار پز) و کمترین میانگین در گروه تغذیه شده با مکمل ۱۵ درصد نخود خام بدست آمد.

### فسفر

جدول ۲ نتایج مربوط به تاثیر جیره های آزمایشی را بر میانگین فسفر در ۴۲ روزگی را نشان می دهد. با توجه به داده ها تفاوت معنی داری میان تیمارها وجود دارد ( $P < 0/05$ ). بیشترین میانگین فسفر مربوط به تیمار سوم (۱۵ درصد نخود خام + آنزیم فیتاز) و کمترین میانگین در گروه تغذیه شده با مکمل ۱۵ درصد نخود بخار پز + آنزیم فیتاز بدست آمد.

### سدیم

میانگین سدیم در ۴۲ روزگی در بین گروه های آزمایشی تاثیر معنی داری را نشان نداد (جدول ۲). با توجه به داده ها، بیشترین میانگین سدیم در گروه تغذیه شده با مکمل ۱۵ درصد نخود خام و کمترین میانگین سدیم نیز در گروه تغذیه شده با ۱۵ درصد نخود بخار پز بدست آمد.

### پتاسیم

جدول ۲ نتایج مربوط به تاثیر جیره های آزمایشی بر میانگین پتاسیم در ۴۲ روزگی را نشان می دهد. بیشترین میانگین مربوط به تیمار پنجم (۱۵ درصد نخود بخار پز + آنزیم فیتاز) بوده است که نشان از عدم تفاوت معنی داری نسبت به تیمار شاهد و سایر تیمارهای دیگر می باشد ( $P > 0/05$ ). در نهایت کمترین میانگین پتاسیم مربوط به تیمار دوم (۱۵ درصد نخود خام) می باشد.

جدول ۲- تاثیر جیره های آزمایشی بر برخی املاح معدنی در بلدرچین ژاپنی در ۴۲ روزگی

پتاسیم	سدیم	فسفر	کلسیم	جیره های آزمایشی
۳/۲	۱۴۱/۵ <sup>b</sup>	۳/۹ <sup>c</sup>	۱۰/۹ <sup>ab</sup>	شاهد
۳/۱	۱۵۶/۷ <sup>a</sup>	۵/۱ <sup>b</sup>	۱۰/۰۲ <sup>c</sup>	۱۵ درصد نخود خام
۳/۵	۱۵۵/۰۲ <sup>ab</sup>	۵/۷ <sup>a</sup>	۱۰/۳ <sup>bc</sup>	۱۵ درصد نخود خام + آنزیم فیتاز
۳/۷	۱۵۲/۶ <sup>b</sup>	۵/۳ <sup>ab</sup>	۱۱/۶ <sup>a</sup>	۱۵ درصد نخود بخار پز
۴/۰۴	۱۵۵/۶ <sup>a</sup>	۴/۲ <sup>c</sup>	۱۱/۱ <sup>b</sup>	۱۵ درصد نخود بخار پز + آنزیم فیتاز
۰/۱	۰/۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	ارزش احتمال
۰/۲۵	۳/۱۵	۰/۱۹	۰/۲۴	میانگین اشتباه استاندارد



نخود هم چنین یک منبع خوبی از مواد معدنی از جمله کلسیم، فسفر، پتاسیم، منیزیم و آهن است (آلگام و همکاران، ۲۰۱۲).

کلسیم و فسفر دو عنصر معدنی اصلی دخیل در واکنش‌های بیولوژیکی هستند که در رشد و سلامتی طیور از اهمیت بالایی برخوردارند. معمولاً این دو عنصر را به دلیل ارتباط نزدیک سوخت و ساز به ویژه در استخوان‌سازی با هم مورد بحث قرار می‌دهند. با توجه به اهمیت کلسیم و فسفر بر رشد جوجه‌های گوشتی هرگونه کمبود آنها در جیره دارای اثرات زیانباری بر سرعت رشد پرنده، توسعه سیستم اسکلتی و تولید خواهد بود (دمیرل و همکاران، ۲۰۰۷ و جانسون و همکاران، ۲۰۱۴).

### نتیجه‌گیری کلی

۱- نتایج مطالعه حاضر نشان داد افزودن ۱۵ درصد نخود بخار پز + آنزیم فیتاز در جیره‌ی بلدرچین ژاپنی در مقایسه با گروه شاهد (از نظر آماری) بر کلسیم، جیره‌ی حاوی ۱۵ درصد نخود خام + آنزیم فیتاز بر روی فسفر و جیره‌ی حاوی ۱۵ درصد نخود خام بر روی سدیم تاثیر معنی‌داری داشته است.

### منابع

- 1- Algam, T. A., K. A. Abdel Atti., B. M. Dousa., S. M. Elawad and A. N. FadelElseed. 2012. Effect of dietary raw chick pea (*Cicerarietinum* L.) seed on broiler performance and blood constituents. *International Journal of Poultry Science*. 11 (4): 294-297.
- 2- Demirel, R., M. S. Baran, T. Bilal, and U. Cevrim. 2007. Effects of different calcium levels on broiler performance and tibia bone parameters. *Medycyna Wet.* 4:432- 434.
- 3- Johnson, L. A., A. Deep and H. Classen. 2014. Digestibility and performance responses of broiler chickens fed a pea-based diet with different levels of dietary microbial phytase. *University of Saskatchewan Undergraduate Research Journal* Volume 1, Issue 1, 39-44.
- 4- Kur, Abdon T. Y., Khadig A. AbdelAtti, Bakheit M. Dousa, Hind A. A. Elagib, Huwaida E. E. Malik and Khalid M. Elamin. 2013. Effect of Treated Cowpea Seeds on Broiler Chicken. *Global Journal of Animal Scientific Research*. 1(1): 58-65.
- 5- Tamim, N. M., R. Angel, and M. Christman. 2004. Influence of dietary calcium and phytase on phytate phosphorus hydrolysis in broiler chickens. *Poultry Science*. 83:1358–1367.