

تعیین ترکیبات شیمیایی خلر فرآوری شده و بررسی قابلیت هضم و تولید گاز به روش آزمایشگاهی

حسین راست پور^{۱*}، سید علیرضا وکیلی^۲، عباسعلی ناصریان^۳

محسن دانش مسگران^۴، رضا ولی زاده^۵

۱- دانشجوی دکترای تغذیه نشخوار پرديس بين الملل دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

۳- استاد گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

۴- استاد گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

۵- استاد گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

ایمیل نویسنده مسئول: hossein_rastpoor@yahoo.com

چکیده

هدف از این پژوهش، بررسی تأثیر انواع فرآوری حرارتی دانه خلر بر فراسنجه‌های تولید گاز و ترکیب شیمیایی آن می‌باشد. بدین منظور، دانه خلر رایه شش روش مختلف فرآوری نمودیم که عبارتند از: اتوکلاو، برشته کردن، آون، اکستروود، کوره ۱۲۰ درجه، کوره ۲۰۰ درجه. و با خلر معمولی هفت نمونه مقایسه ای داشتیم. پس از آن میزان گاز تولیدی در طی ساعات ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۶، ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت پس از انکوباسیون اندازه‌گیری شد. مقدار پروتئین از ۲۳/۹۱ تا ۲۵/۷۵ متغیر بود و مقدار انرژی خام نیز ۳۷۷۰ تا ۴۲۹۰ متغیر بود. در بین نمونه های آزمایشی نمونه اکستروود شده و آون به ترتیب بهترین عملکرد را داشتند.

نکات کلیدی: گاز تولیدی، اکستروود، فرآوری شده، دانه خلر، آون

مقدمه

قابلیت هضم ماده خشک و آلی خلر به ترتیب ۹۱ و ۸۸/۳ درصد می باشد. بخش زیادی از پروتئین دانه های بقولات را پروتئین قابل حل تشکیل می دهند که در داخل شکمبه تجزیه میشوند. سرعت تجزیه پذیری پروتئین برخی از دانه های بقولات در داخل

شکمبه بسیار زیاد است و تا ۹۰ درصد گزارش شده است. لذا این خصوصیت باعث محدود شدن مصرف دانه بقولات در جیره گاوهای شیری شده است (معینی و همکاران ۱۳۸۶).

کاربرد خلر در آزمایشات تغذیه ای انسان و حیوان، در ایران و سایر کشورها موفقیت آمیز بوده است. در حال حاضر تلاشهای به منظور حذف مواد ضد تغذیه ای در این دانه بقولات صورت می گیرد، تا امکان کاربرد آن در انسان فراهم گردد. خلر در جیره نشخوارکنندگان و تک معده ایها مورد استفاده قرار گرفته است و نتایج نسبتاً رضایت بخشی حاصل شده است.

هدف از انجام این تحقیق تعیین و مقایسه ترکیبات شیمیایی و تولید گاز، قابلیت هضم و انرژی خام های خلر معمولی و فرآوری شده با همدیگر می باشد.

مواد و روشها

در این تحقیق دانه خلر را به شش روش فرآوری نمودیم و آنها را با خلر بدون فرآوری شده و با همدیگر مقایسه نمودیم. دانه خلر داخل دستگاه اتوکلاو در دمای ۱۲۰ درجه سانتی گراد و به مدت ۲۰ دقیقه گذاشته شده است. واکسترو د شده بوسیله دستگاه اکسترو دینگ (مخصوص کارخانه های چپیس و پفک) در دمای ۱۱۰ درجه سانتی گراد فرآوری شده است. در داخل آن به مدت یک ساعت و در دمای ۱۱۰ درجه سانتی گراد فرآوری شد. داخل کوره در دمای ۱۲۰ درجه به مدت ۱ ساعت و ۲۰۰ درجه سانتی گراد به مدت ۵ دقیقه فرآوری انجام گرفت. برشته شدن را داخل ظرف چدنی حرارت دادیم و حرارت را موقعی که دانه ها شروع به ترکیدن کردند، متوقف نمودیم. برای اندازه گیری تولید گاز مایع شکمبه از گاوهلشتاین فیستوله گذاری شده گرفته شده است. سپس ۲۰۰ میلی گرم از هر نمونه خوراک فرآوری شده را، در سرنگ های مخصوص تولید گاز قرار داده و مقدار ۳۰ میلی لیتر مخلوط مایع شکمبه و بافر بزاق مصنوعی به سرنگ های حاوی نمونه با نسبت (۲:۱) اضافه شد. مقدار تولید گاز در ساعت های ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۶، ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ثبت گردید. و تمام نمونه های فرآوری شده را مورد آزمایش تعیین ترکیب شیمیایی قرار گرفت.

نتایج

به دلیل گستردگی کار انجام شده و نمونه آماری و محدودیت نوشتاری مقاله کنگره، فقط به نکات ذیل اکتفا می نمایم:

۱- عمل فرآوری توسط حرارت در این تحقیق بر میزان انرژی تاثیر گذار بوده است، به طوری که انرژی خام در دانه خلر معمولی ۳۷۷۰ کیلو کالری بدست آمده، ولی در انواع فرآوری شده تا ۴۲۹۰ کیلو کالری افزایش را نشان می دهد.

۲- بر میزان پروتئین تاثیر زیادی را نشان نمی دهد، ولی افزایش را داشته است.

۳- میزان ماده خشک در دانه خلر معمولی ۹۲ درصد بوده ولی میزان ماده خشک در انواع فرآوری شده تا ۹۹ درصد رسیده است.

۴- سایر فاکتورهای تعیین ترکیبات شیمیایی تغییر معنی داری نداشتند.

۵- در تولید گاز بهترین عملکرد را به ترتیب نمونه فرآوری شده اکستروود و آون داشته است.

منابع

- ۱- طحان ق، فتاحی نسری م. ح، وهمکاران، اثر پرتوتابی الکترونی بر فراسنجه های تجزیه پذیری و قابلیت هضم شکمبه ای و پس از شکمبه ای ماده خشک و پروتئین خام برخی منابع پروتئین گیاهی، نشریه پژوهشهای علوم دامی ایران، جلد ۳، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۰، ص. ۴۳۴-۴۲۲
- ۲- رزم آذر وحیده، وهمکاران، بررسی خصوصیات تخمیر شکمبه ای و قابلیت هضم دانه ماشک، خلربه روش های آزمایشگاهی، نشریه پژوهشهای علوم دامی ایران، جلد ۲۲، شماره ۲، ۱۳۹۱
- ۳- فیروزی فواد، وهمکاران، ارزش تغذیه ای علوفه و دانه خلر با یونجه و کاه گندم به روش تولید گاز، پنجمین کنفرانس علوم دامی ایران، اصفهان، ۱۳۹۱
- ۴- امیرآبادی زهره، وهمکاران، تاثیر سطوح مختلف دانه خلر خام و حرارت داده شده بر بازده رشد و برخی از متابولیت های خون جوجه های گوشتی، مجله پژوهشهای علوم دامی، جلد ۴/۲۰، شماره ۲، ۱۳۸۹
5. Flatt, W. P., R. G. Warner, and J. K. Loosli. 1958. Influence of purified materials on the development of the ruminant stomach. *J. Dairy Sci.* 41:1593-1600.
6. Britton, R., and C. Kerhbill. 1993. Nutrient metabolism by gut tissue. *J. Dairy Sci.* 76:2125-2131.
7. Sutton, J. D., A. D. McGilliard, and N. L. Jacobson. 1963a. Functional development of rumen mucosa. I. Absorptive ability. *J. Dairy Sci.* 46:426-436
8. Warner, R. G. 1991. Nutritional factors effecting the development of functional ruminant- A historical perspective. *Proc. Cornell Nutr. Conf.*, 1-12. Ithaca, NY: Cornell University.
9. Harstad, O.M., Norberg, E., Goelema, J.O., Tamminga, S., 2002. Effect of pressure toasting of barley on ruminal fermentation, amount of metabolizable starch and protein, and performance of dairy cows. In: *Proceedings of the 53rd EAAP Annual Meeting, Cairo, Egypt*, p. 53.
10. Brownlee, I. 1956. The development of rumen papillae in cattle fed on different diets. *Br. Vet. J.* 112:369-375.

11. Flatt, W. P., R. G. Warner, and J. K. Loosli. 1958. Influence of purified materials on the development of the ruminant stomach. J. Dairy Sci. 41:1593-1600.
12. Harrison, H. N., R. G. Warner, E. G. Sander, and J. K. Loosli. 1960. Change in the tissue and volume of the stomachs of calves following the removal of dairy feed or consumption of inter bulk. J. Dairy Sci. 43:1301-1312.
13. Sander, E. G., R. G. Warner, H. R. Harrison, and J. K. Loosli. 1959. The stimulatory effect of sodium butyrate and sodium propionate on the development of rumen mucosa in the young calf. J. Dairy Sci. 42:1600-1605.
14. Warner, R. G., W. P. Flatt., and J. K. Loosli. 1956. Dietary factors influencing the development of the ruminant stomach. J. Agric. Food Chem. 4:788-792.
15. Ramachndran S, and Ray AK, 2008. Effect of different processing techniques on the nutritive value of grass pea, *Lathyrus sativus* L., seed meal in compound for indan major carp rohu, labeo rohita (Hamilton), fingerlings. J Pol Fish 16: 189-202.
16. Hanbury, CD, Hughes B, 2003. New grain legume for layers, Evaluation of *Lathyrus Cicera* as a feed ingredient for layers. A report for the Australian Egg corporation Limited. AECL Publication NO 03/01.

Determining the chemical composition of *Lathyrus sativus* seeds processed and digestibility and gas production capacity in vitro

The aim of this study was to investigate the effects of thermal processing of *lathyrus sativus* seeds on the chemical composition and the gas production capacity. We *lathyrus sativus* to 6 processing methods that include: autoclave, roasting, oven, extrude, Furnace 120 °, Furnace 200 °. 7 samples were comparable with *lathyrus sativus* No heated. The amount of gas production in the hours 2, 4,6,8,16,24,48,72,92 after incubation measured, the amount of protein from 23.91 to 25.75 the varied. The raw energy of 3770 to 4290 varied kcal. The test specimens extruded sample and the oven had the best performance.

Keywords: gas production- extrude- processing- *lathyrus sativus* seeds- oven.