



تعیین پروتئین قابل متابولیسم دانه جو عمل آوری شده با مواد شیمیایی با استفاده از روش کیسه های نایلونی

احمد احمدی^{۱*} و مهدی مقدم^۲

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد تغذیه دام و طیور دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، ۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد تغذیه دام و طیور دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه و استاد مدعو دانشگاه پیام نور واحد ملکان

* نویسنده مسئول: احمد احمدی، آشرقی-ملکان- اداره جهاد کشاورزی- بخش امور دام. آدرس اینترنتی (vahmadi2010@yahoo.com)

چکیده

این مطالعه برای تعیین پروتئین قابل متابولیسم دانه جو عمل آوری شده با محلول ۱/۵ درصد اوره و ۰/۴ درصد فرمالدئید، دانه جو عمل آوری شده با محلول ۱/۵ درصد هیدروکسیدسدیم و ۰/۴ درصد فرمالدئید، دانه جو عمل آوری شده با محلول ۱/۵ درصد اوره و ۱/۵ درصد هیدروکسیدسدیم و دانه جو عمل آوری شده با محلول ۳/۵ درصد اوره و ۳/۵ درصد هیدروکسیدسدیم با استفاده از روش کیسه های نایلونی در گوسفند قزل انجام شد. پروتئین قابل متابولیسم تیمارهای A، B، C و D به ترتیب ۸۵/۸۸، ۷۱/۶۲، ۹۸/۱۰ و ۱۰۰/۲۷ grkg⁻¹ DM بودند. نتایج نشان دادند که عمل آوری دانه جو با اوره و هیدروکسیدسدیم باعث افزایش پروتئین قابل متابولیسم شد.

کلید واژه: اوره، پروتئین قابل متابولیسم، دانه جو، فرمالدئید، هیدروکسیدسدیم.

مقدمه

امروزه به علت هزینه زیاد فرایندسازی فیزیکی و مکانیکی دانه غلات توجه بیشتر و بازنگری در استفاده از روش های شیمیایی مؤثر در بهبود کیفیت غذایی غلات در تغذیه نشخوارکنندگان ضروری به نظر می رسد (دهقان بنادکی و همکاران، ۱۳۸۶). هدف از این تحقیق، بررسی تأثیر عمل آوری دانه جو با اوره، هیدروکسیدسدیم و فرمالدئید بر قابلیت تجزیه پذیری پروتئین خام در گوسفند قزل بود.

مواد و روش ها

نمونه های دانه جو مورد آزمایش از نمونه های رقم محلی اژدر تهیه گردید. برای عمل آوری نمونه ها، محلول شیمیایی مورد نیاز که شامل: محلول ۱/۵ درصد اوره و ۰/۴ درصد فرمالدئید (تیمار A)، محلول ۱/۵ درصد هیدروکسیدسدیم و ۰/۴ درصد فرمالدئید (تیمار B)، محلول ۱/۵ درصد اوره و ۱/۵ درصد هیدروکسیدسدیم (تیمار C) و محلول ۳/۵ درصد اوره و ۳/۵ درصد هیدروکسیدسدیم



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

(تیمار D) بودند در آزمایشگاه تهیه گردید و دانه جو تهیه شده به نسبت ۳ به ۱ یعنی ۳ قسمت محلول و ۱ قسمت دانه جو در ظروف پلاستیکی درب دار محکم مخلوط گردید. ظروف در دمای محیط و دور از نور خورشید به مدت ۶۰ روز نگهداری شدند سپس نمونه ها از ظرف خارج و در مقابل نور خورشید خشک شدند. تجزیه تقریبی مواد غذایی شامل خاکستر، پروتئین خام، الیاف شوینده خنثی و الیاف شوینده اسیدی برطبق روش های استاندارد AOAC (۱۹۹۰) انجام شد. جهت انجام این آزمایش از ۳ رأس گوسفند نر اخته شده نژاد قزل (45±2 kg) که از ناحیه شکمبه فیستوله گذاری شده بودند، استفاده گردید. زمان های انکوباسیون شامل ۰، ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۴، ۳۶، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت بود. از معادله $P=a+b(1-e^{-ct})$ برای تطبیق داده های تجزیه پذیری استفاده شد که در این معادله، P میزان تجزیه پذیری در زمان t، a میزان تجزیه پذیری بخش محلول، b میزان تجزیه پذیری بخش غیر محلول، c نرخ ثابت تجزیه پذیری، t زمان تجزیه پذیری و e عدد نپرین (۲/۷۱۸) است. تجزیه پذیری مؤثر از طریق معادله $ED=a+(b \times c)/(c+k)$ محاسبه گردید. k نرخ عبور می باشد که در این مطالعه ۰/۰۲ در نظر گرفته شد. اطلاعات حاصل از تجزیه پذیری در هر ساعت انکوباسیون در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و ۴ تکرار مورد بررسی قرار گرفتند و میانگین اثرات مورد مطالعه بر اساس آزمون دانکن در سطح معنی داری ۰/۰۵ مقایسه شدند.

نتایج و بحث

با توجه به نتایج بدست آمده بیشترین پروتئین قابل متابولیسم مربوط به تیمار D و کمترین آن متعلق به تیمار B می باشد که از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی داری می باشند ($P < 0/05$). داده های آزمایش حاضر با نتایج احمدی (۱۳۸۹) مطابقت ندارند که می تواند ناشی از تفاوت در درصد های متفاوت استفاده از مواد شیمیایی در عمل آوری، اثر حیوان، شرایط محیطی و اثر تیمار مربوط باشد.

جدول ۱- مشخصه های تجزیه پذیری پروتئین خام (درصد) و اجزای پروتئین قابل متابولیسم مواد خوراکی (گرم در هر کیلوگرم ماده خشک)

تیمارها	CP	مشخصه های تجزیه پذیری پروتئین خام				SDP	QDP	ERDP	UDP	DUP	MP
		ED	c	b	a						
A	۱۲/۴۷ ^c	۳۰/۹۲ ^b	۴۱/۳۴ ^c	۰/۱۱۸ ^c	۶۶/۲۸ ^b	۳۸/۵۵ ^b	۷۴/۹۷ ^b	۴۲/۱۶ ^b	۳۷/۹۰ ^b	۸۵/۸۸ ^b	
B	۹/۶۴ ^d	۹/۵۳ ^d	۶۰/۹۳ ^a	۰/۰۶ ^b	۵۵/۵۲ ^c	۹/۲۱ ^d	۵۱/۷۶ ^c	۴۲/۸۳ ^b	۳۸/۴۹ ^b	۷۱/۶۲ ^c	
C	۱۳/۳۵ ^b	۲۳/۶ ^c	۳۹/۰۷ ^c	۰/۱۲۷ ^d	۵۷/۳۵ ^c	۳۱/۵۹ ^c	۷۰/۳۲ ^b	۵۶/۹۲ ^a	۵۳/۱۰ ^a	۹۸/۱۰ ^a	
D	۱۶/۶۶ ^a	۴۲/۳۸ ^a	۵۷/۲۶ ^b	۰/۱۶۹ ^a	۹۳/۵۷ ^a	۷۰/۶۴ ^a	۱۴۱/۷۶ ^a	۱۰/۷۱ ^c	۹/۵۵ ^c	۱۰۰/۲۷ ^a	
SEM	۰/۲۶	۰/۹۳	۰/۹۹	۰/۰۰۱۵۹	۱/۱۵۵	۱/۴۱۳	۲/۱۹۶	۱/۳۲۵	۱/۶۱	۲/۱۹	

CP: پروتئین خام، a: ماده خشک محلول در زمان صفر (t)، b: مواد قابل تجزیه در زمان t (درصد در ساعت)، ED: تجزیه پذیری ساعت ۰/۰۲، QDP: پروتئین با تجزیه سریع، SDP: پروتئین با تجزیه آهسته، ERDP: پروتئین قابل تجزیه مؤثر در

شکمبه، DUP: پروتئین غیر قابل تجزیه قابل هضم، MP: پروتئین قابل متابولیسم.



تیمارهای B و C به ترتیب بیشترین و کمترین میزان ضریب تجزیه پذیری بخش غیرمحلول (b) را در شکمبه دارا بودند که این می تواند ناشی از عامل OH هیدروکسیدسدیم باشد که باعث تخریب محافظ پروتئینی گرانول های نشاسته و نفوذ میکرواورگانسیم ها به ذرات خوراک شده و هضم را تسهیل می کند (روو و همکاران، ۱۹۹۹). تیمارهای D و B به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار بخش پروتئین خام محلول در زمان صفر (a) بودند که با توجه به حلالیت بالای اوره و خاصیت تثبیت کنندگی فرمالدئید این نتایج قابل پیش بینی بود.

نتیجه گیری کلی

مصرف هیدروکسیدها برای کاهش مقاومت پوشش دانه و مصرف فرمالدئید برای کاهش هضم میکروبی پروتئین می باشد. همچنین فرمالدئید می تواند با پروتئین باند شده و مانع هجوم میکرواورگانسیم ها برای تجزیه پروتئین شود و پروتئین عبوری را افزایش دهد.

منابع

- احمدی ا. ۱۳۸۹. تأثیر عمل آوری دانه جو با اوره، هیدروکسیدسدیم و فرمالدئید بر قابلیت تجزیه پذیری پروتئین خام، ماده خشک و تولید گاز. پایان نامه کارشناسی ارشد تغذیه دام و طیور، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه. ۱۰۰ صفحه.
 - دهقان بنادکی م. نیکخواه ع. امانلو ح. دانش مسگران م. منصوری ح. ۱۳۸۶. اثر فرآوری شیمیایی دانه جو با اوره، هیدروکسیدسدیم یا فرمالدئید بر عملکرد تولیدی و فراسنجه های خونی گاوهای هلشتاین شیرده. مجله پژوهش و سازندگی، جلد ۷، شماره ۴، صفحه های ۱۸۹ تا ۱۹۴.
- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis of AOAC international. Vol. II, 15th ed. Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA, USA.
 - Rowe B, choct M, pethick DW. 1999. Processing cereal grains for animal feeding, Aust. Journal of Agriculture Research, 50: 21-736.

The Determination of Metabolizable Protein of treated Barley grain with chemicals using In situ method

A. Ahmadi¹ and M. Moghaddam²

¹Department of Animal Science, Maragheh, Iran

²Department of Animal Science, Maragheh, Iran and Visiting Professor of Malekan Pnu University

* Corresponding E-mail address: vahmadi2010@yahoo.com

Abstract:

The present study was carried out to determine the metabolizable protein (MP) of treated barley grain, using nylon bags technique. The incubation times were 0, 2, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 36, 48, 72 and 96 h. The experimental treatments were treatments A: barley grain treated with 1.5% urea and 0.4% formaldehyde, treatment B: barley grain treated with 1.5% sodium hydroxide and 0.4% formaldehyde, treatment C: barley grain treated with 1.5% urea and 1.5% sodium hydroxide and treatment D: barley grain treated with 3.5% urea and 3.5% sodium hydroxide. The MP of treatments A, B, C and D were obtained 85.88, 71.62, 98.10 and 100.27 gkg⁻¹DM. It is concluded that the processing of barley grain with urea and sodium hydroxide caused high MP.

Key words: Barley grain, Formaldehyde, Metabolizable protein, Sodium hydroxide, Urea.