



برآورد تجزیه پذیری سویای پرتودهی شده با امواج مایکروویو

۱- رامین سلامت دوست^۱، محمد چمنی^۲، علی اصغر صادقی^۲، علی آقازاده^۳، ابوالفضل قربانی^۱

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

۲- اعضای هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

۳- عضو هیئت علمی دانشگاه اورمیه

R.salamatdoust@gmail.com

چکیده

به منظور مطالعه روند تجزیه پذیری پروتئین خام کنجاله سویای پرتو تابی شده با امواج مایکروویو آزمایشی به روش کیسه های نایلونی انجام گردید. با استفاده از کیسه های نایلونی نمونه کنجاله سویای پرتو تابی شده در شکمبه سه راس گاو نر از توده تالشی انکوباسیون شد. تجزیه پذیری پروتئین خام کنجاله سویا در سرعت عبور ۲ در ساعت با افزایش زمان پرتو تابی امواج مایکروویو به طور خطی کاهش یافت. با استفاده از پرتو تابی امواج مایکروویو مقدار پروتئین قابل انحلال در آب کاهش و پروتئین کند تجزیه افزایش یافت که با توجه به نتایج تیمار پرتو تابی ۵ دقیقه پرتو تابی امواج مایکروویو، مناسب ترین اثر را در محافظت از پروتئین خام کنجاله سویا در برابر تجزیه داشت.

واژگان کلیدی: کنجاله سویا، پرتو تابی امواج مایکروویو، کیسه های نایلونی، SDS-PAGE.

مقدمه

در سال های آینده شاید بتوان سویا را منبع اساسی و عمده پروتئین مصرفی و مردمان قرون آینده خواند. امروزه سویا به عنوان یک کالای استراتژیک نه تنها پاسخگوی مصارف غذایی متنوع انسانی است بلکه به علت قابل دسترس بودن در تمام طول سال، خوش خوراکی و همچنین قابلیت هضم زیاد به عنوان یک محصول با ارزش مطرح بوده و در تامین بخشی از پروتئین مورد نیاز دام های پر تولید و گوساله با سرعت رشد زیاد اهمیت زیادی دارد (مارتین، ۱۹۹۹؛ کوهل میر، ۱۹۹۸). عمل آوری مکمل های پروتئینی با تجزیه پذیری زیاد با استفاده از حرارت یکی از راه کارهای کاهش تجزیه پذیری این مواد در شکمبه است، در این میان استفاده از پرتودهی امواج مایکروویو از روش های بدیع در این زمینه است (صادقی و شورنگ، ۲۰۰۶؛ برنارد، ۱۹۹۰؛ گنش و همکاران، ۱۹۹۰؛ لنچ و همکاران، ۱۹۸۸؛ میر و همکاران، ۱۹۸۴). قهوه ای شدن غیرآنزیمی در حد کنترل شده روش مناسبی برای محافظت پروتئین مواد خوراکی در شکمبه است. برای این کار باید دما و مدت زمان عمل آوری مطلوب باید در حد مناسب باشد تا بتوان به این هدف دست یافت. استفاده از مایکروویو به عنوان منبع حرارتی با بازده زیاد و اثرات آن بر روند تجزیه پذیری پروتئین سویا توسط صادقی و همکاران (۲۰۰۵) گزارش شده است. هدف از آزمایش حاضر بررسی اثرات پرتو تابی مایکروویو در کنجاله سویا و تاثیر آن ها بر خصوصیات تجزیه پذیری و روند ناپدید شدن زیر واحدهای پروتئینی کنجاله سویا می باشد.



مواد و روش ها

کنجاله مورد استفاده از نوع وارداتی به مدت ۲، ۳ و ۵ دقیقه با امواج مایکروویو با قدرت ۹۰۰ وات پرتو دهی و آزمایش های مربوط به مطالعه تجزیه پذیری با سه راس گاو نر بالغ از توده تالشی با متوسط وزن ۴۵۰ کیلوگرم مجهز به فیستولای شکمبه انجام شد. با استفاده از روش کیسه های نایلونی نمونه های کنجاله سویا مدت صفر، ۲، ۴، ۸، ۱۶، ۲۴، ۴۸ ساعت در دو تکرار (دو کیسه) برای هر زمان در هر گاو انکوباسیون شد. با استفاده از رابطه غیرخطی ارسکف و مکدونالد فراسنجه های تجزیه پذیری با نرم افزار Neway محاسبه شد.

نتایج و بحث

با توجه به نتایج مندرج در جدول ۱ چنین مشخص می شود که بخش قابل انحلال در آب با افزایش زمان پرتوتابی به صورت نزولی در مقایسه با تیمار شاهد کاهش یافته است و تیمار پرتوتابی شده به مدت ۵ دقیقه با ۰/۹۱ درصد در مقایسه با تیمار شاهد با ۸/۵۵ درصد به طور معنی داری کاهش یافته است ($P < 0/05$). در ارتباط با بخش کند قابل تجزیه نیز نتایج نشانگر این است که افزایش مدت زمان پرتوتابی ارتباط مستقیمی با افزایش این بخش دارد و تیمار با ۵ دقیقه پرتوتابی با ۹۵/۹۳ درصد در مقایسه با تیمار شاهد با ۸۸/۸۱ درصد اختلاف معنی داری را نشان می دهد ($P < 0/05$). در ارتباط با مجموع پروتیین های قابل تجزیه و ثابت نرخ تجزیه اختلاف آماری بین تیمارها مشاهده نمی شود. در خصوص درصد تجزیه پذیری موثر با توجه به نتایج مشخص می شود که اختلاف آماری بین تیمارها وجود ندارد، نتایج حاصل منطبق با گزارش ناکامورا و همکاران (۱۹۹۲) است.

نتیجه گیری

استفاده از پنج دقیقه پرتوتابی امواج مایکروویو برای عمل آوری کنجاله سویا می تواند به طور موثری تجزیه پذیری در شکمبه کاهش بدهد.

جدول ۱: فراسنجه های مختلف تجزیه پذیری پروتیین نمونه های آزمایشی کنجاله سویا

تجزیه پذیری موثر (درصد) در سرعت عبور			فراسنجه های تجزیه پذیری				
۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۲	C	a+b	b	a	
۵۳/۵۷ ^a	۶۳/۷۷ ^a	۸۰/۰۰ ^a	۰/۰۸۲ ^a	۹۷/۳۸ ^a	۸۸/۸۱ ^b	۸/۵۵ ^a	بدون پرتوتابی (شاهد)
۵۲/۴۰ ^a	۶۲/۹۳ ^a	۷۹/۷۰ ^a	۰/۰۸۱ ^a	۹۷/۵۸ ^a	۹۱/۴۰ ^{ab}	۶/۱۸ ^{ab}	سه دقیقه پرتوتابی
۵۰/۴۰ ^a	۶۱/۰۰ ^a	۷۷/۹۳ ^a	۰/۰۸ ^a	۹۶/۱۴ ^a	۹۱/۹۴ ^{ab}	۴/۲۰ ^{ab}	چهار دقیقه پرتوتابی
۵۰/۴۳ ^a	۶۱/۴۰ ^{ab}	۷۸/۶۳ ^a	۰/۰۸۵ ^a	۹۶/۸۴ ^a	۹۵/۹۳ ^a	۰/۹۱ ^b	پنج دقیقه پرتوتابی
۰/۱۶۷۱	۰/۰۲۳۰	۰/۰۱۱۵	۰/۱۲۰۲	۰/۰۲۲۸	<۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۰۱	ارزش P
۰/۷۸۵۰	۰/۸۸۰۹	۱/۰۰۵۴	۰/۰۰۱۶	۱/۱۷۲۵	۱/۱۰۳۲	۰/۲۶۳۱	SEM



- Bernard, J. K. 1990. Effect of raw or roasted whole soybeans on digestibility of dietary nutrients and milk production of lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science* 73:3231.
- Ganesh, D. and Grieve, D.G. 1990. Effect of roasting raw soybeans at three temperatures on in situ dry matter and nitrogen disappearance in dairy cows. *Journal of Dairy Science* 73: 3222-3230.
- Kohlmier, R.H.U.S. 1998. Soybean meal quality and new products. International animal nutrition chester field. Missouri. 63017-4912.
- Laemmli, U.K. 1970. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4. *Nature*. 227: 680.
- Lynch, G.L., Berger, L.L. and Fahey, G.C. 1988. Effects of ethanol, heat, and lipid treatment of soybean meal on nitrogen utilization by ruminants. *Journal of Dairy Science* 70: 91.
- Martin, M. 1999. Soybean meal quality. ASA
- Mir, Z., MacLeod, G.K. Buchanan-Smith, J.G. Grieve D.G. and Grovum, W.L. 1984. Methods for protecting soybean and canola proteins from degradation in the rumen. *Canadian Journal of Animal Science* 64: 853-865.
- Nakamura, T., T.J. Klopfenstein, F.G. Owen, R.A. Britton, R.J. Grant and T.S. Winowiski. 1992. Nonenzymatically browned soybean meal for lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 75:3519.
- Sadeghi, A. A. and P. Shawrang. 2006. Effect of microwave irradiation on ruminal degradability and in vitro digestibility of canola meal. *J. Anim. Feed. Sci. Tec.* 127:45-54.
- Sadeghi, A.A., A. Nikkhah and P. Shawrang. 2005. Effects of microwave irradiation on ruminal degradation and in vitro digestibility of soya-bean meal. *Animal Science* 80: 369-375.
- Wallace, R. J. & N. McKain. 1991. A survey of peptidase activity in rumen bacteria. *J. Gen. Microbiol.* 137:2259.



The estimation
degradability microwave irradiated soybean meal and its protein
subunits

**Ramin Salamatdoust Nobar¹, Mohammad Chamani³, Aliasghar Sadeghi², Ali
Aghazadeh³, Abolfazl Ghorbanil**

**1- Department of animal Science, Islamic azad university of Shabestar, Shabestar,
Iran**

**2- Department of animal Science. Islamic azad university of Science and research.
Tehran, Iran**

3- Department of animal Science , Uromiya university

Corresponding E-mail address:R.salamatdoust@gmail.com

Abstract

This study was carried out to determine treated soybean meal crude protein (CP) degradation characteristics *insitu* technique. Nylon bags were suspended in the rumen of three Taleshi male cows. The rumen CP degradability of soybean meal at rumen outflow rates of 2 percent with increase of time of microwave irradiation was linearly and decreased. Treated soybean with microwave irradiation could decreased (a) and increase (b). According to results show that treated with 5 minute microwave irradiation has best performance in protect of soybean meal in rumen.

Keywords: Soybean meal, Microwave irradiation, Nylon bag, Degradability