



بررسی اثر عصاره گیاه میخک بر روند تجزیه پذیری کنجاله سویا با استفاده از تکنیک تولید گاز آزمایشگاهی

نوید رضایی^۱، سعید گلی^۱، سید احمد رضا مظلوم زاده^۱، رامین سلامت دوست نوبر^۲، ناصر ماهری سیس^۲، مهدی بابایی^۳، فرشید خیری^۳

۱- دانش آموخته علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

۲- اعضا هیئت علمی - دانشکده کشاورزی- دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

۳- اعضا هیئت علمی - دانشکده کشاورزی- دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

Navi.reza@yahoo.com

چکیده

جهت بررسی اثر عصاره میخک بر روند تجزیه پذیری مکمل پروتئینی کنجاله سویا از روش آزمایشگاهی تولید گاز استفاده شد. جهت انجام آزمایش تولید گاز، مایع شکمبه از سه رأس گاو تالشی فیستوله گذاری شده جمع آوری شد. ۲۰۰ میلی گرم از کنجاله سویا در سرنگ ریخته شد و سه سطح صفر و ۰/۵ و ۱ میلی لیتر (سی سی) از عصاره به سرنگ تزریق شد و سپس با ۳۰ میلی لیتر مخلوط مایع شکمبه و بافر بزاق مصنوعی با نسبت (۲:۱) انکوباسیون شد. سه سرنگ که تنها شامل مخلوط مایع شکمبه و بافر بزاق مصنوعی بود به عنوان بلانک در نظر گرفته شد. گاز تولیدی در طی ساعات صفر، ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۴، ۳۶، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت پس از انکوباسیون اندازه گیری شد. نتایج نشان داد بین مقدار و نوع عصاره بر مقدار تولید گاز تفاوت معنی داری مشاهده شده است ($p < 0.05$) و عصاره مورد آزمایش کاهش معنی داری در تولید گاز نسبت به گروه شاهد نشان داد. از نتایج چنین می توان استنباط نمود که عصاره گیاه میخک دارای پتانسیل اثر گذاری بر الگوی تخمیر پذیری در شکمبه است.

واژگان کلیدی: کنجاله سویا، عصاره گیاهی، میخک، تکنیک تولید گاز آزمایشگاهی

مقدمه

با علم به اینکه هضم و متابولیسم پروتئین در نشخوار کنندگان به دلیل داشتن هضم میکروبی و تغییرات زیاد آن در دستگاه گوارش از پیچیدگی خاصی برخوردار است، متخصصین تلاش می کنند تا حیوان با حداقل هزینه بیشترین پروتئین مورد نیاز خود را از طریق پروتئین میکروبی و چه پروتئین های حقیقی تامین کند. میکرو ارگانسیم های شکمبه ایاف را تجزیه و پروتئین میکروبی را برای انرژی و تأمین پروتئین دام سنتز می کنند (پاترا و همکاران، ۲۰۰۶). با این وجود این رابطه همزیگری بازدهی کم انرژی (را از طریق تولید متان) و پروتئین (از طریق تجزیه به آمونیاک) را دارد. این از دست رفتن نه تنها بازده تولید را کاهش می دهد، بلکه با آزادسازی آن ها سبب آلودگی محیطی می شود (نیوبولد و همکاران، ۲۰۰۴). یونوفرهای باکتریایی در کاهش از دست رفتن انرژی و پروتئین به این صورت بسیار مؤثر بوده است. با این وجود، استفاده از آنتی بیوتیک ها در تغذیه دام با کاهش اقبال عمومی به دلیل وجود بقایا در تولیدات و ایجاد مقاومت باکتریایی همراه بوده است و استفاده از آن ها در اتحادیه اروپا ممنوع شده است (نیوبولد و همکاران، ۲۰۰۴). عصاره های گیاهی به علت



داشتن ترکیب‌های ثانویه و به‌خصوص روغن‌های فرار دارای خاصیت اثر گذار بر باکتری های مسئول تجزیه پروتئین در شکمبه هستند (کاردوزو و همکاران، ۲۰۰۵). هدف از انجام این تحقیق بررسی تاثیر عصاره‌ی متانولی میخک بر روند تجزیه‌پذیری کنجاله سویا در شکمبه و افزایش پروتئین عبوری با استفاده از روش تولید گاز آزمایشگاهی است.

مواد و روش‌ها

نحوه عصاره‌گیری: گیاه میخک در دستگاه آون در دمای ۵۰ درجه سلسیوس به مدت ۵ ساعت قرار گرفت، تا کاملاً خشک شود و سپس با استفاده از آسیاب الکتریکی خرد شد. نمونه‌های خرد شده از الک ۱ میلی متری عبور داده شد. ۱۰۰ گرم از گرد حاصله را با ۱۰۰۰ میلی لیتر متانول مخلوط شد (طبق روش پاترا و همکاران، ۲۰۰۶) و سپس نمونه با استفاده از تکان دهنده‌ی مغناطیسی به مدت ۲۴ ساعت در دمای آزمایشگاه قرار گرفت. پس از گذشت ۲۴ ساعت، مخلوط صاف شد. تفاله باقی مانده مجدداً با ۵۰۰ میلی لیتر متانول در دستگاه تکان دهنده‌ی مغناطیسی به مدت ۲۴ ساعت قرار گرفت. سپس به جهت جدا سازی الکل از عصاره از دستگاه تبخیر در خلأ استفاده شد.

اندازه‌گیری تولید گاز در شرایط آزمایشگاهی

جهت تعیین قابلیت هضم و مقدار گاز تولیدی در زمان‌های مختلف انکوباسیون با روش آزمون گاز از روش منک و استینکس و برای تهیه مایع شکمبه از سه رأس گاو تالشی فیستوله گذاری شده استفاده گردید. برای انجام آزمون گاز مراحل زیر انجام گرفت: ۱- کنجاله سویا مورد آزمایش جهت آزمون گاز با آسیاب دارای توری ۱ میلی متری آسیاب گردید. ۲- در داخل هر سرنگ ۲۰۰ میلی گرم از کنجاله ریخته شد. ۳- بسته به سه سطح مورد آزمایش (۰، ۰/۵، ۱ میلی لیتر) از عصاره به سرنگ تزریق شد. ۴- مقدار ۳۰ میلی لیتر مخلوط مایع شکمبه و محلول بافر به هر سرنگ حاوی نمونه خوراک به نسبت صحیح (۱ حجم مایع شکمبه و ۲ حجم محلول های تهیه شده) اضافه شد. ۵- تولید گاز در زمان های ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۴، ۳۶، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت پس از انکوباسیون اندازه گیری و ثبت شده است (منک و استینگاس، ۱۹۸۸). برای بررسی تاثیر فاکتور های مورد مطالعه در این تحقیق با نرم افزار آماری SAS (۹.۱) تجزیه واریانس انجام شد. برای مطالعه فاکتورهای مورد مطالعه و اثر متقابل آنها و تعیین بهترین سطح، مقایسه میانگین با نرم افزار مذکور به روش دانکن در سطح معنی داری ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج در بین هر ستون (ساعت انکوباسیون) نشان داد که عصاره میخک در دو سطح (۰/۵ و ۱ میلی لیتر) باعث کاهش در تولید گاز (تخمیر پذیری) کنجاله سویا می‌شود و در بین این دو سطح آزمایشی سطح نیم میلی لیتر تولید گاز کمتری را نشان داد. به عنوان مثال تولید گاز در ۲۴ ساعت انکوباسیون ۶۵/۳۷۰ میلی لیتر به ازای ۲۰۰ میلی گرم ماده خشک برای تیمار شاهد بود در حالی که تولید گاز در هنگام افزودن میخک در سطح ۰/۵ و ۱ به ترتیب ۱۸/۵۵۰ و ۱۹/۲۸۷ میلی لیتر بود، در مورد ضرایب تولید گاز نیز عصاره‌های میخک باعث افزایش ضرایب **a**، کاهش معنی دار **b** و **a+b** و از لحاظ عددی باعث افزایش بخش **c** شد. با توجه به خاصیت ضد میکروبی ایوگونول موجود در میخک خصوصاً اثر بر باکتری‌های مسول تجزیه پروتئین در شکمبه (باکتری‌های **hap**) از این خاصیت عصاره میخک می‌توان برای کاهش تجزیه پذیری مکمل های پروتئینی و کاهش تولید متان و افزایش پروتئین عبوری استفاده کرد (نیبولد و همکاران، ۲۰۰۴). تحقیقاتی در مورد نقش مستقیم عصاره‌های گیاهی و روغن‌های فرار آن‌ها بر روند تجزیه پذیری مکمل های پروتئینی در شکمبه انجام گرفته است. به عنوان مثال در مطالعه‌ای که پاترا و همکاران (۲۰۰۶) در مورد بررسی اثر برخی از عصاره‌های گیاهی بر تخمیرپذیری و تولید متان در بوفالو نتایج مشابهی گرفتند به



طوری که عصاره های آزمایشی باعث کاهش تولید گاز آزمایشگاهی شد که نمایانگر کاهش تولید متان و تخمیرپذیری شکمبه ای بود. (با استفاده از محاسبات) در هر حال شواهدی مبنی بر اثر این مواد بر کاهش تولید گاز شکمبه ای وجود دارد.

جدول ۱- مقدار میلی لیتر گاز تولید شده در روش تولید گاز آزمایشگاهی

ساعت های انکوباسیون									
۹۶	۷۲	۴۸	۲۴	۱۲	۸	۶	۴	۲	
۷۴/۳۶ ^a	۷۲/۲۴ ^a	۷۱/۲۴ ^a	۶۵/۳۷ ^a	۵۱/۶۲ ^a	۴۰/۶۲ ^a	۳۳/۵۰ ^a	۲۷/۷۵ ^a	۱۳/۱۳ ^a	شاهد
۲۴/۵۵ ^c	۲۰/۵۵ ^c	۲۰/۰۵ ^c	۱۸/۵۵ ^c	۱۶/۰۵ ^c	۱۵/۰۵ ^c	۱۳/۰۵ ^c	۱۱/۵۵ ^b	۸/۷۲ ^a	نیم سی سی میخک
۲۹/۱۳ ^b	۲۵/۳۸ ^b	۲۲/۷۱ ^b	۱۹/۲۸ ^b	۱۸/۰۱ ^b	۱۷/۰۱ ^b	۱۶/۷۶ ^b	۱۱/۶۰ ^b	۷/۹۵ ^a	یک سی سی
۱/۵۸۶	۱/۳۶۶	۱/۱۰۹	۰/۵۷۵	۰/۴۸۶	۰/۶۳۲	۰/۶۴۵	۲/۱۷۳	۱/۵۵	اشتباه معیار میانگین
</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	>0/۰۱۳۱	>0/۲۳۱	ارزش P

وجود حروف غیر مشترک در هر ستون نشان دهنده تفاوت معنی دار در مقایسه با تیمار شاهد است

جدول ۲- ضرایب تولید گاز در روش تولید گاز آزمایشگاهی

ضرایب تولید گاز			
a+b	c	b	a
۷۲/۶۴۷ ^a	۰/۱۰۰ ^b	۷۰/۸۸۰ ^a	۱/۷۶۷ ^b
۲۱/۹۰۹ ^c	۰/۰۷۰ ^b	۱۴/۰۳۵ ^c	۷/۸۷۴ ^b
۲۸/۴۲۹ ^b	۰/۰۵۱ ^c	۱۹/۵۱۶ ^a	۸/۹۱۴ ^a
۲/۰۹۴	۰/۰۰۸	۱/۵۷۳	۰/۶۴۶
</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	>/۰۰۰۹

a: تولید گاز بخش محلول (میلی لیتر به ازاء ۲۰۰ میلی گرم ماده خشک) b: بخش نامحلول ولی قابل تخمیر (به ازاء ۲۰۰ میلی گرم ماده خشک)

a+b: مجموع گاز تولیدی (میلی لیتر به ازاء ۲۰۰ میلی گرم ماده خشک) c: ثابت سرعت تولید گاز

منابع

1- Cardozo, P.W., Calsamiglia, S., Ferret, A., Kamel, C., 2005. Screening for the effects of natural plant extracts at different pH on in vitro rumen microbial fermentation of a high-concentrate diet for beef cattle. J. Anim. Sci. 83, 2572-2579.



- 2- C.J. Newbold, et al., Effect of a specific blend of essential oil compounds on rumen fermentation, Anim. Feed Sci. Technol. 114 (2004) 105– 122.
- 3- K.H. Menke, H. Steingass, Estimation of the energetic feed value obtained by chemical analysis and in vitro gas production using rumen fluid, Anim. Res. Dev. 28 (1988) 55.
- 4- Patra AK, Kamra DN, Agarwal N (2006) Effect of plant extracts on in vitro methanogenesis, enzyme activities and fermentation of feed in rumen liquor of buffalo. Anim Feed Sci Technol 128:276–29.

Evaluation the Effect of Zataria Multiflora(Shirazian Thyme) on Degradability of Soybean Meal with Gas Producing Technique

Navid Rezaei, Ramin Salamat doust nobar, Naser Maheri sis, Jalil Doulgari sharaf, Seyed Hamed Razavi, Mehdi babaei

Abstract:

the fermentation characteristics of adding different level(0,5,1ml/30ml buffered rumen fluid) of syzygium aromaticum(clove) on soybean meal were studied in invitro gas producing test. The investigated plant extract were methanolic clove. The feed sample(200mgsoybean meal plus extract of clove) were incubated with rumen liquor taken from three fistulated talesh cow at 2,4,6,8,12,24,48,72and 96h after incubation. gas production was reduced ($p</math>05) by addition of extract of clove. Plant secondary metabolites extracted in methanol from clove appear to have a potential to reduce rumen fermentation . The results suggested that the plant extract have the potential to affect fermentation pattern.$

Key words: Soybean meal , Plant extract, clove, Gas producing test