



اثر عصاره متانولی آویشن شیرازی بر روند تجزیه پذیری کنجاله منداب با استفاده از تکنیک تولید گاز آزمایشگاهی

محمد سلامت آذر^{۱*}، رامین سلامت دوست نوبر^۲، یحیی اسدی^۲، ناصر ماهری سیس^۲، علی نوشادی^۳، سعید نجف یار^۱، حامد امینی پور^۱، جلیل دولگری شرف^۳، بخشعلی خداپرست^۱

۱، ۲ و ۳ به ترتیب دانشجویان کارشناسی ارشد علوم دامی، اعضای هیئت علمی و کارشناسان ارشد آزمایشگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد

شبهستر

*نویسنده مسئول: m.salamatazar@gmail.com

چکیده

این تحقیق به منظور، بررسی اثرات استفاده از عصاره متانولی آویشن شیرازی در سطوح صفر، ۰/۱۵ و ۰/۳ میلی لیتر بر فراسنجه های تولید گاز آزمایشگاهی کنجاله منداب با استفاده از تکنیک تولید گاز آزمایشگاهی اجرا شد. آزمایش تولید گاز با استفاده از مخلوط شیرابه صاف شده شکمبه سه راس گاو نر بومی تالشی فیستوله گذاری شده در زمان های ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۲، ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت انجام شد. ترکیب شیمیایی کنجاله منداب شامل ماده خشک، پروتئین خام، عصاره اتری، خاکستر، دیواره سلولی، دیواره سلولی بدون همی سلولز و لیگنین به ترتیب ۵/۶۷، ۷/۴۷، ۳۰، ۲۲، ۹/۲ درصد به دست آمد. نتایج بدست آمده نشان داد سطح ۰/۱۵ میلی لیتر عصاره آویشن در زمان های ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۲ تولید گاز را کاهش و در ساعت های بعدی آنکوباسیون باعث افزایش تولید گاز شد. ولی سطح ۰/۳ میلی لیتر در تمام ساعات آنکوباسیون، تولید گاز را نسبت به تیمار شاهد به صورت معنی داری کاهش داد. بین تیمارها از لحاظ تولید گاز بخش های محلول، نامحلول، پتانسیل تولید گاز و نرخ ثابت تولید گاز تفاوت معنی داری وجود داشت. از نتایج این تحقیق چنین استنباط می شود سطح ۰/۳ عصاره آویشن دارای پتانسیل اثر گذاری بر الگوی تخمیر پذیری در شکمبه بوده و باعث کاهش تجزیه پذیری کنجاله منداب می شود. واژگان کلیدی: عصاره، آویشن شیرازی، کنجاله منداب، تولید گاز آزمایشگاهی

مقدمه

نشخوارکنندگان رابطه همزیگری با میکروارگانیسم های شکمبه ایجاد می کنند. بدین صورت که میکروارگانیسم ها الیاف خام را تجزیه کرده و پروتئین میکروبی تولید می کنند که به عنوان منبع پروتئین برای حیوان قابل استفاده است. تولید آمونیاک و گاز متان طی فرآیند تخمیر موجب از بین رفتن بخشی از پروتئین موجود در جیره و همچنین اتلاف بخشی از انرژی موجود در آن می شود. پیش از این از آنتی بیوتیک ها و یونوفرها به منظور کاهش این اثرات استفاده می شد اما مصرف آنها به علت ایجاد عوارض نامطلوب از سال ۲۰۰۶ در اتحادیه اروپا ممنوع شده است. در سال های اخیر توجه دانشمندان به سمت استفاده از عصاره های گیاهی جلب شده است (کالسا مگلیا و همکاران، ۲۰۰۶). ترکیبات فعال و موثر در عصاره آویشن مانند تیمول موجب بهبود متابولیسم پروتئین در شکمبه می شود به عنوان مثال این مواد دارای توان مهار کردن پروتئاز باکتریایی هستند که موجب کاهش تجزیه پروتئین در شکمبه و مورد استفاده قرار گرفتن آنها در روده شده و اوره از باکتریایی را مهار کرده و تولید آمونیاک را کاهش می دهند که این امر باعث کاهش تجزیه پروتئین خوراک موجود در شکمبه می شود (کومار و همکاران، ۱۹۸۴). امروزه برای تامین احتیاجات پروتئینی گاوهای شیرده پرتولید و گوساله های پروراری با سرعت رشد زیاد، استفاده از پروتئین غیرقابل تجزیه در شکمبه، اما قابل هضم در روده کوچک ضروری به نظر می رسد. هدف از این تحقیق بررسی اثر عصاره متانولی آویشن شیرازی بر روند تجزیه پذیری کنجاله منداب با استفاده از تکنیک تولید گاز آزمایشگاهی می باشد.



مواد و روش‌ها

تهیه عصاره الکلی: ۱۰۰ گرم از برگ‌های خرد شده آویشن به ۱۰۰۰ میلی‌لیتر متانول اضافه کرده و به مدت ۲۴ ساعت به آرامی مخلوط گردید، سپس مخلوط حلال و گیاه توسط صافی از هم جدا شد تا عصاره‌های اولیه بدست آید. عصاره اولیه را وارد دستگاه تقطیر در خلاء کرده و در دمای ۶۰ درجه سلسیوس حلال عصاره در مدت یک ساعت به آرامی تبخیر گردید. برای اندازه‌گیری تولید گاز آزمایشگاهی مایع شکمبه، از سه رأس گاو نر تالشی فیستوله‌گذاری شده استحصال شد. سپس ۲۰۰ میلی‌گرم از کنجاله منداب در سرنگ‌های مخصوص تولید گاز قرار داده شد. مقدار ۳۰ میلی‌لیتر مخلوط مایع شکمبه و بافر بزاق مصنوعی به سرنگ‌های حاوی نمونه با نسبت (۲:۱) اضافه شد. مقدار تولید گاز در ساعت‌های صفر، ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۲، ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ثبت گردید. جهت آنالیز داده‌ها از فرمول مکدونالد (۱۹۸۱) استفاده شد (جعفری صیادی و همکاران، ۱۳۸۰). $P = a + b(1 - e^{-ct})$

P: تولید گاز در زمان t (میلی‌لیتر)، |a|: تولید گاز بخش محلول (میلی‌لیتر)، b: تولید گاز بخش غیرمحلول (میلی‌لیتر)، c: نرخ ثابت تولید گاز (میلی‌لیتر در ساعت) و t: زمان تخمیر (ساعت).

این پژوهش در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام و برای مقایسه میانگین از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد.

نتایج و بحث

همان طوری که در جدول ۱ نشان داده شده است، اضافه کردن ۰/۱۵ میلی‌لیتر عصاره آویشن به محتوی سرنگ اندازه‌گیری تولید گاز در زمان‌های ۲، ۴، ۶، ۸ و ۱۲ ساعت‌های انکوباسیون تولید گاز حاصل از تخمیر کنجاله منداب را کاهش داده و در بقیه ساعات باعث افزایش گاز تولیدی در مقایسه با تیمار شاهد شده است، که می‌تواند به علت ناکافی بودن دز مصرفی و نهایتاً ناکارآمدی این دز از عصاره بر باکتری‌های پروتئولیتیک شکمبه‌ای خصوصاً گونه خاصی از باکتری‌ها موسوم به هاپ باکتری^۱ باشد ولی سطح ۰/۳ میلی‌لیتر از این عصاره باعث کاهش تولید گاز در تمام ساعات انکوباسیون در مقایسه با تیمار شاهد شده است. که این کاهش می‌تواند به علت تاثیر مواد موثره موجود در عصاره آویشن خصوصاً تیمول موجود در آن بر باکتری‌های مسئول تجزیه پروتئین در شکمبه باشد. همان طوری که از نتایج جدول ۲ مشخص می‌شود در مورد ضرایب تولید گاز نیز سطح ۰/۱۵ آویشن باعث افزایش معنی‌دار ضرایب |a|، b و |a|+b و کاهش بخش c در مقایسه با تیمار شاهد شده است. و سطح ۰/۳ نیز باعث کاهش تمام ضرایب |a|، b، |a|+b و c در مقایسه با تیمار شاهد شده است. رضایی و همکاران (۱۳۸۹) گزارش کردند که با اضافه کردن ۰/۵ میلی‌لیتر عصاره آویشن به محتوی سرنگ حاوی کنجاله سویا تولید گاز در تمام ساعات‌های انکوباسیون و ضرایب |a|، b و |a|+b در مقایسه با تیمار شاهد کاهش می‌یابد.

جدول ۱ مقایسه میانگین تولید گاز آزمایشگاهی در کنجاله منداب با عصاره متانولی آویشن شیرازی

ساعت‌های انکوباسیون									شاهد	آویشن ^۱
۹۶	۷۲	۴۸	۲۴	۱۲	۸	۶	۴	۲		
۵۴/۰۷ ^b	۵۳/۴۹ ^b	۵۲/۰۷ ^b	۴۷/۹۹ ^b	۳۹/۸۲ ^a	۳۱/۳۲ ^a	۲۳/۶۷ ^a	۱۸/۱۶ ^a	۸/۶۶ ^a	۰/۱۵	
۸۸/۰۶ ^a	۸۲/۴۸ ^a	۷۱/۴۹ ^a	۵۲/۷۳ ^a	۳۶/۲۷ ^b	۲۸/۴۰ ^b	۲۱/۹۷ ^b	۱۶/۷۱ ^b	۶/۸۶ ^b	۰/۳	
۳۷/۷۳ ^c	۳۶/۶۵ ^c	۳۳/۵۸ ^c	۱۰/۴۳ ^c	۶/۱۳ ^c	۵/۹۶ ^c	۵/۷۲ ^c	۵/۳۱ ^c	۳/۶۴ ^c	میلی‌لیتر	
</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	۰/۰۰۰۷	P value	
۷/۴۲۲	۶/۷۰۲	۵/۴۸۹	۶/۷۰۲	۵/۳۴۹	۴/۰۱۰	۲/۸۶۸	۲/۰۴۲	۰/۷۶۹	SEM	

^۱ - Hap bacteria



جدول ۲ مقایسه میانگین فراسنجه های تولید گاز کنجاله منداب با عصاره متانولی آویشن شیرازی

ضرایب تولید گاز				شاهد
c	a +b	b	a	
۰/۱۱۳ ^b	۵۸/۱۷۱ ^a	۵۵/۶۲۵ ^b	۲/۵۴۵ ^b	آویشن ۰/۱۵ میلی لیتر ۰/۳ میلی لیتر
۰/۰۳۶ ^a	۸۸/۷۹۸ ^b	۸۴/۱۷۹ ^a	۴/۶۱۹ ^a	
۰/۰۱۵ ^c	۵۱/۸۹۷ ^c	۵۱/۶۱۰ ^c	۰/۲۸۶ ^c	
</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	</۰۰۰۱	۰/۰۰۰۷	P value
۰/۰۱۴	۵/۷۱۲	۵/۱۴۲	۰/۶۵۵	SEM

|a|: تولید گاز بخش محلول (میلی لیتر به ازاء ۲۰۰ میلی گرم ماده خشک)، b: بخش نامحلول ولی قابل تخمیر (میلی لیتر به ازاء ۲۰۰ میلی گرم ماده خشک)، |a|+b: کل ماده خشک با قابلیت تولید گاز (میلی لیتر به ازاء ۲۰۰ میلی گرم ماده خشک) و c: ثابت سرعت تولید گاز.

نتیجه گیری کلی

با توجه به نتایج این آزمایش می توان نتیجه گرفت که عصاره آویشن در سطح ۰/۳ میلی لیتر بهترین نتیجه را از نظر کاهش تولید گاز ایجاد کرده و می تواند نمایانگر کاهش تجزیه پذیری کنجاله منداب در محیط شکمبه باشد. از طرفی می توان با استفاده از این سطح عصاره تولید گاز متان را کاهش داده و اتلاف انرژی خوراک در شکمبه را به حداقل رساند.

منابع

- ۱- جعفری صیادی، ع و ب. نویدشاد. ۱۳۸۰. نیازهای انرژی و پروتئین در نشخوارکنندگان (ترجمه). انتشارات حق شناس، رشت.
- ۲- رضایی، ن. ۱۳۸۹. تأثیر برخی عصاره های گیاهی بر روند تجزیه پذیری مکمل های پروتئینی با استفاده از تکنیک تولید گاز آزمایشگاهی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر. دانشکده کشاورزی.
- 3- Calsamiglia, S., L. Castillejos, and M. Busquet. 2006. Alternatives to antimicrobial growth promoters in cattle. Pages 129–167 in Recent Advances in Animal Nutrition. P. C. Garnsworthy, and J. Wiseman, ed. Nottingham University Press, Nottingham, UK.
- 4- Kumar, R., Singh, M.,(1984). Tannins, their adverse role in ruminant nutrition. J. Agric. Food Chem. 32: 447–453.



Effect of *Zataria multiflora* methanolic extract (Shirazian thyme) on degradability kinetics of canola meal using *in vitro* gas production technique

Mohammad Salamat Azar^{1*}, Ramin Salamat Doust², Yahya Asadi², Naser Maheri-Sis², Ali Noshadi³, Saeid Najafyar¹, Hamed Amini Pour¹, Jalil Dolgari Sharaf³, Bakhshali Khodaparast¹
1, 2, 3. Post graduate student, Assistant professor and Assistant laboratory Department of Animal Science Islamic Azad University, Shabestar Branch, Shabestar. Iran
*Corresponding E-mail address: m.salamatazar@gmail.com

Abstract

This experiment was conducted to survey effect of adding different levels (0.15, 0.3 ml/30ml buffered rumen fluid) of *Zataria multiflora* extract on canola meal degradability were studied by *in vitro* gas producing techniques. Gas production test with mixtures of filtered rumen liquid of three Taleshi native male cattle rumen in times of 2, 4, 6, 8, 12, 24, 48, 72 and 96 hours were performed. Chemical composition for dry matter, crude protein, ether extract, ash, neutral detergent fiber, acid detergent fiber and lignin were 93.77, 40.67, 5.67, 7.47, 30, 22 and 9.2 percent, respectively. Results show that 0.15 level of thyme extract in 2, 4, 6, 8 and 12 h incubation and 24, 48, 72 and 96 h incubation, decreased and increased gas production respectively. But 0.3 level of thyme extract in all incubation times significantly decreased gas production than control. Also in soluble fraction and insoluble fraction gas production, potential gas production and rate of gas production had been significantly different treatments between. The results suggested that the 0.3 level of thyme extract have the potential to affect fermentation pattern in rumen and could apparently decrease canola meal degradability.

Key words: extract, *Zataria multiflora*, canola meal and gas production technique.