

Determinação dos Ácidos Lático, Acético, Butírico e Propiônico em Silagem por HPLC

Gilvânia K. de Oliveira ¹ (IC) * , Jailton da C. Carneiro ² (PQ), Maria A.C. Matos ¹ (PQ)

*gilvaniaoli@yahoo.com.br

¹ NUPIS - Núcleo de Pesquisa em Instrumentação e Separação Analíticas, Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG

² EMBRAPA Gado de Leite – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Gado de Leite, Juiz de Fora - MG

Palavras Chave: Ácidos Orgânicos, Silagem, HPLC.

Introdução

Durante o processo de ensilagem das forrageiras, vários ácidos orgânicos são produzidos, tais como: lático (Lat), acético (Ace), butírico (But), propiônico (Pro), valérico, isovalérico, succínico, fórmico. A ingestão dos ácidos orgânicos pelo ruminante é importante, pois ajuda na produção de leite. No presente trabalho, foram quantificados os ácidos lático, acético, butírico e propiônico em silagem, aplicando a técnica de cromatografia líquida de alta eficiência com detecção no UV.

Resultados e Discussão

As análises foram realizadas no HPLC Agilent 1100 series, Software Agilent Chemstation LC Systems, detector UV-VIS MWD, injetor manual (20µL) e coluna de fase reversa C-18 Zorbax ODS. Os parâmetros de análises, tais como: composição, fluxo e pH da fase móvel e comprimento de onda para detecção foram estudados. A melhor condição para análise foi alcançada através da eluição por gradiente usando como fase móvel a mistura de metanol/solução H₃PO₄ pH 2,55 em um fluxo de 1,0 mL.min⁻¹ e detecção em 210 nm. Nestas condições todos os compostos eluíram em 15,5 min, sendo o tempo total de análise 20 min. A curva analítica foi linear na faixa de 0,5 a 4,0 mmol.L⁻¹ para os ácidos Lat e Ace e de 2,0 a 16,0 mmol.L⁻¹ para os ácidos Pro e But, sendo que os coeficientes de correlação variaram de 0,9985 a 0,9995. Os Limites de detecção e quantificação obtidos foram, respectivamente: 0,21 e 0,69 mmol.L⁻¹ para Lat, 0,14 e 0,49 mmol.L⁻¹ para Ace, 0,13 e 0,42 mmol.L⁻¹ para Pro, 0,05 e 0,18 mmol.L⁻¹ para But. A metodologia otimizada foi aplicada nas amostras de silagem das 4 espécies de forrageiras tropicais (*Pennisetum purpuram schum*, *Brachiaria Brizanta*, *Panicum Maximum* e *Cynodum*). A ensilagem das forrageiras e a coleta da silagem foi realizado pela EMBRAPA gado do leite. O sumo da ensilagem foi recolhido após o processo fermentativo da silagem ¹. As amostras foram preparadas, diluindo-se convenientemente, alíquotas do sumo da silagem com solução H₃PO₄ pH 2,55. Após serem filtradas

em membranas de PTFE, as amostras foram injetadas no HPLC. No total sete amostras de ensilagem foram analisadas em duplicata (TABELA 1)

TABELA 1: Concentração (n=2) e desvio padrão dos ácidos lático, acético, butírico e propiônico nas amostras de ensilagem das forrageiras.

Espécies	Concentração (mmol.L ⁻¹)				
	Nº	Lat	Ace	Pro	But
<i>P. purpuram schum</i>	1	68,4±0,3	59,1±1,3	35,8±1,9	31,5±0,6
	2	27,0±0,3	46,8±0,7	36,0±0,6	41,3±0,8
<i>B. Brizanta</i>	3	16,0±2,1	56,3±8,8	34,6±2,3	8,1±1,1
	4	39,2±0,2	73,0±0,6	46,7±0,7	31,9±0,5
<i>P. Maximum</i>	5	39,9±2,2	19,4±0,3	32,2±2,1	7,1±0,4
	6	22,8±1,2	28,1±2,0	59,5±0,8	12,8±0,5
<i>Cynodum</i>	7	63,1±6,7	15,7±4,8	17,4±0,9	13,7±2,1

Para o ácido lático, as concentrações mais altas ocorreram nas amostras de *P. purpuram schum*, enquanto que *Panicum Maximum* apresentou valor mais elevado para o ácido acético e *Brachiaria Brizanta*, maior conteúdo de ácido butírico. O *Cynodum* apresentou maior concentração de ácido propiônico.

Conclusões

A metodologia proposta apresentou-se linear e com baixos limites de detecção e quantificação. De maneira geral, dentre as amostras analisadas, o total dos ácidos orgânicos foi maior na espécie o *P. purpuram schum*.

Agradecimentos

FAPEMIG, PROPESQ/UFJF, CAPES e CNPq

¹ EDWARD, R.A, McDONALD, P. *Fermentation of Silage- Review. In: Iowa*, 1978, west Des Moines. 115p.