



SISTEMA DE TITULAÇÃO POTENCIOMÉTRICA EMPREGANDO MULTICOMUTAÇÃO PARA A DETERMINAÇÃO DE ACIDEZ TOTAL EM SILAGENS

Rodolfo Carapelli (PG)^{1,2*}, Silmara R. Bianchi (PG)^{1,2}, Ana Rita A. Nogueira (PQ)²

rodolfo@dq.ufscar.br

1. Grupo de Análise Instrumental Aplicada, Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos SP; 2. Grupo de Análise Instrumental Aplicada, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos SP

Palavras Chave: Fluxo, Titulação, Acidez, Silagem

Introdução

O processo de ensilagem constitui um dos métodos mais seguros de garantir o alimento para o gado durante o inverno e secas prolongadas, sendo esse um processo baseado na fermentação anaeróbica da forrageira pelas bactérias do ácido lático¹. Um critério a ser considerado na avaliação das condições fermentativas do processo de ensilagem e conseqüentemente da qualidade do material ensilado é a determinação de sua acidez total resultante, sendo a titulação o método mais usual para essa análise². Este trabalho teve como objetivo propor um método em fluxo por multicomutação com titulação potenciométrica ponto a ponto para a determinação de acidez total em amostras de silagem.

Experimental

O sistema proposto é constituído de uma bomba peristáltica, três válvulas solenóides, um eletrodo de referência e um eletrodo indicador ion-seletivo a base de tridodecilamina (TDDA) (figura 1). No trabalho foram analisadas amostras padrão compostas de 0,01 mol L⁻¹ de ácido acético e 0,05 mol L⁻¹ de ácido lático, amostras de silagem de cana-de-açúcar, capim *brachiaria* e milho através da titulação dos extratos com NaOH em fluxo e batelada e análises cromatográficas, para efeito de comparação.

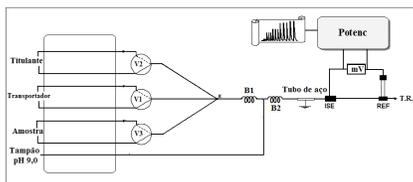


Figura 1. Sistema de titulação ponto a ponto em fluxo.

Resultados e Discussão

Os parâmetros do sistema foram otimizados utilizando planejamento univariado. As condições otimizadas foram as seguintes: (1) transportador - 0,1 mol L⁻¹ NaCl; vazão: 1 mL min⁻¹; (2) R₁ = tampão Tris 5x10⁻⁴ mol L⁻¹ e pH 9,0; vazão 1 mL min⁻¹; (3) B₁: 2,5 mL (500 cm); (4) B₂: 350 mL (70 cm); (5) volume de amostra: 280 mL. A recuperação alcançada para a amostra padrão foi de 95% e o desvio padrão da análise (n=3) de 6,92x10⁻⁵ mol L⁻¹. Após a avaliação dos parâmetros otimizados foram avaliados os teores de acidez em amostras de silagem de cana-de-açúcar, capim *brachiaria* e milho. Os resultados estão representados na figura 2. Teste *t* ao nível de 95% de confiança não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os métodos.

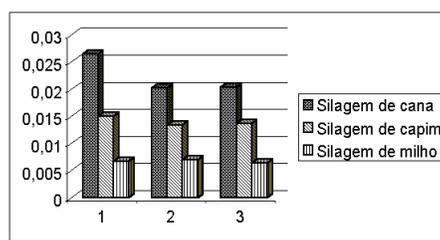


Figura 2. (1) Titulação em batelada; (2) Sistema por multicomutação; (3) Cromatografia.

Conclusões

O método proposto apresenta-se como alternativa para a determinação de acidez total em amostras de silagem.

Agradecimentos

CNPq

¹ Andrade, S.J.T., Melotti, L.; Braz J Vet Res Anim Sci. 2003, 40, 219

² Tumang, C. A.; Paim, A. P. S.; Reis, B. F. J. AOAC Int. 2002, 85, 328.