

DETERMINAÇÃO TURBIDIMÉTRICA DE TANINOS EMPREGANDO REAÇÃO DE PRECIPITAÇÃO COM GELATINA

Edilene C. Ferreira^{1,2} (PG), Fernando V. Silva^{1,3} (PG),

Marcos Y. Kamogawa^{1,2} (PG), Ana Rita A. Nogueira (PQ)¹

1. *Embrapa, Pecuária Sudeste, São Carlos SP.*

2. *Departamento de Química, UFSCar, São Carlos SP.*

3. *Instituto de Química de São Carlos, IQSC-USP, São Carlos SP.*

Palavras Chave: taninos, turbidimetria, injeção em fluxo.

Introdução

Taninos são polifenólicos que formam compostos estáveis com proteínas. Ocorrem naturalmente nos vegetais, incluindo espécies economicamente importantes. Os taninos são responsáveis pelas cores vistas em flores e pelo sabor adstringente de muitas frutas, chás, vinhos, forrageiras, entre outros. Entre suas ações biológicas destaca-se a complexação com proteínas, o que provoca uma grande influência no valor nutritivo de muitos alimentos, além de influenciar a palatabilidade e reduzir a digestibilidade dos tecidos vegetais por complexar enzimas digestivas.

Sob condições moderadas, as interações com proteínas são baseadas nas ligações hidrofóbicas e ligações de hidrogênio não covalentes. Os complexos formados podem ser dissociados por detergente, que quebra as interações hidrofóbicas, ou por altos valores pH, através da ionização do grupo hidroxifenólico destruindo a habilidade de ligação com hidrogênio. Em valores de pH próximos ao ponto isoelétrico da proteína, a precipitação é máxima e o precipitado formado pode ser detectado espectrofotometricamente pelo monitoramento da turbidez.

Objetivos

Desenvolvimento de método simples e de baixo custo para a determinação de taninos, baseado na principal atividade biológica desenvolvida por esses compostos, a precipitação com proteínas.

Métodos

O método proposto inclui um sistema de análise por injeção em fluxo com detecção turbidimétrica do precipitado formado pela reação entre os taninos de amostras de suco de caju e uma solução de gelatina (Fig. 1).

Para o desenvolvimento do método foram utilizadas solução 1000 mg L⁻¹ de gelatina e soluções analíticas 75, 100, 125, 135, e 150 mg L⁻¹ de ácido tânico, preparadas a partir de diluição de solução estoque 1000 mg L⁻¹ de ácido tânico. O método proposto foi aplicado à três amostras de suco de caju de diferentes procedências, previamente centrifugadas à 10000 rpm durante 30 min.

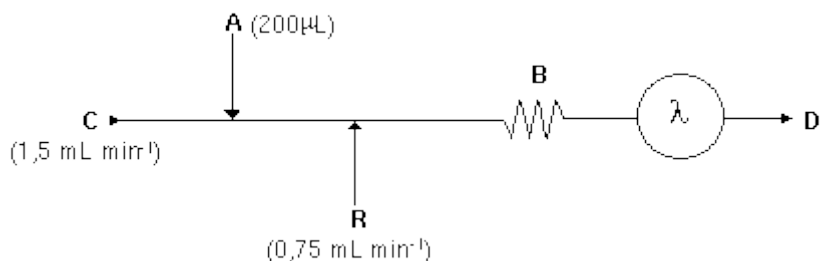


Figura 1: Sistema em fluxo utilizado. C, água desionizada; A amostra; B, bobina de reação (40 cm); R, solução 1000 mg L⁻¹ gelatina; D, descarte; I, detector (450 nm).

Resultados:

Os teores de tanino encontrados nas amostras de diferentes procedências podem ser observados na Tabela 1. Em todos os experimentos foram observados linearidade para a curva analítica e desvios entre as medidas inferiores a 3,0% (n= 10) (Fig. 2). O procedimento proposto apresentou frequência analítica de 48 amostras por hora e limite de detecção de 1,89 mg L⁻¹ de ácido tânico. Testes de adição e recuperação indicaram a ausência do efeito de matriz, podendo as medidas serem realizadas sem a necessidade do uso de artifícios como adição de analito ou compatibilização de matrizes.

Tabela 1

Amostra
A1
A2
A3
Teor de Tanino (mg L ⁻¹ Ac. Tânico)

250,9 (±0,6)

(< LD)

1257 (±1)

Tabela 1: teores de tanino em amostras de suco de caju expressos em mg l⁻¹ de ácido tânico.

Figura 2

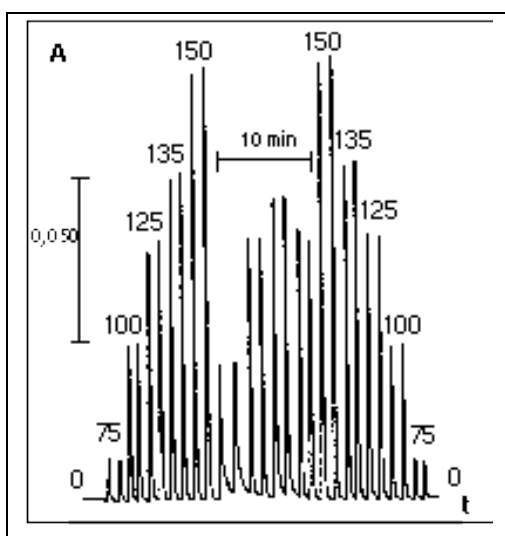


Figura 2: Diagrama de rotina obtido com o sistema proposto. Da esquerda curva analítica (0-150 mg L⁻¹), amostras, curva analítica (150-0 mg L⁻¹), em duplicata

Conclusões:

O método proposto constitui alternativa fácil e de baixo custo para a determinação de taninos, baseada na principal reação biológica desenvolvida por esses compostos. O método também pode ser utilizado para determinação de proteínas se a solução de gelatina, R (Fig.1) for substituída por uma solução de ácido tânico. A diferença entre os teores de taninos obtidos para as amostras são provavelmente resultado de frutos de diferentes variedades e procedência, os quais tiveram diferentes coletas, armazenamento e preparo comercial.