

Desenvolvimento de Metodologia Analítica para a Determinação de Genisteína Utilizando a Voltametria Adsorviva de Redissolução Anódica

Jonatas G. da Silva^{1,2*} (PG), Mariana R. L. e Silva^{1,2} (IC), Aline C. de Oliveira³ (PQ), Maria Carolina B. Moraes¹ (PQ), Luzia Helena C. Lima¹ (PQ), Jurandir R. de Souza² (PQ), Carlos M. P. Vaz³ (PQ) e Clarissa S. P. de Castro¹ (PQ) jonatasg@yahoo.com.br

¹Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, CP 2372, CEP 70.770-917, Brasília – DF

²Instituto de Química - LQAA, Universidade de Brasília, CP 4394, CEP 70.919-970, Brasília – DF

³Embrapa Instrumentação Agropecuária, CP 741, CEP 13.560-970, São Carlos – SP

Palavras Chave: Genisteína, Eletrodo de carbono vítreo, Voltametria

Introdução

Estudos vêm demonstrando que algumas variedades de soja apresentam uma eficiente defesa contra insetos herbívoros. Estas variedades mais resistentes a pragas apresentam alto teor de isoflavonóides, metabólitos secundários com importantes funções defensivas contra microorganismos e pestes.^{1,2} A identificação e quantificação destes metabólitos, em diferentes cultivares, geram importante informação para os melhoristas na escolha das cultivares para o melhoramento, tanto clássico como o transgênico. Portanto, o objetivo desse trabalho é o desenvolvimento de um método, baseado na oxidação do isoflavonóide genisteína (Fig. 1) no eletrodo de carbono vítreo (GC), empregando a voltametria adsorviva de redissolução anódica (AAdSV), para a determinação de genisteína.

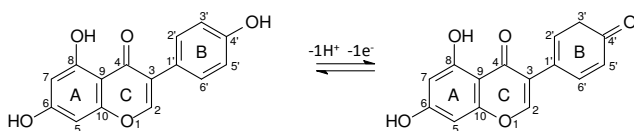


Fig. 1. Reação de oxidação da genisteína.

Experimental

Para a realização das medidas voltamétricas, utilizou-se o analisador voltamétrico 797 VA Computrace (Metrohm), uma célula eletroquímica composta pelos eletrodos GC ($\Phi = 2$ mm) (trabalho), Ag/AgCl (KCl 3 mol L⁻¹) (referência) e platina (auxiliar). A solução estoque de genisteína (LC Laboratories) 1x10⁻³ mol L⁻¹ foi preparada em uma mistura etanol-água 1:1 (v/v). Primeiramente foram otimizados os parâmetros voltamétricos e condições experimentais: pH e eletrólito suporte, potencial de acumulação (E_{ac}), tempo de acumulação (t_{ac}), amplitude de pulso e velocidade de varredura (v). Posteriormente, foi obtida a curva analítica, pelo método da adição de padrão, para a genisteína.

Resultados e Discussão

Após otimizar as condições experimentais e realizar o estudo da repetibilidade de resposta do eletrodo de GC para a quantificação de genisteína (RSD de 0,79% para n=10), empregando o eletrodo 33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

de GC e a AAdSV, foram obtidos os voltamogramas adsorvivos de pulso diferencial, para a genisteína em tampão fosfato pH 4 (Fig. 2). No intervalo de concentração de 5,0x10⁻⁸ a 3,5x10⁻⁷ mol L⁻¹, a curva analítica apresentou a equação $I_{pa}(\mu A) = -0,02 + 3,36 \times 10^6 [Genisteína]$, com coeficiente de correlação de 0,998 e limite de detecção de 3,90x 10⁻⁹ mol L⁻¹ e limite de quantificação de 1,30x10⁻⁸ mol L⁻¹, calculados a partir de: LD = 3Sb/b ; LQ = 10Sb/b, onde Sb é o desvio padrão das medidas do branco e b é a inclinação da curva analítica.

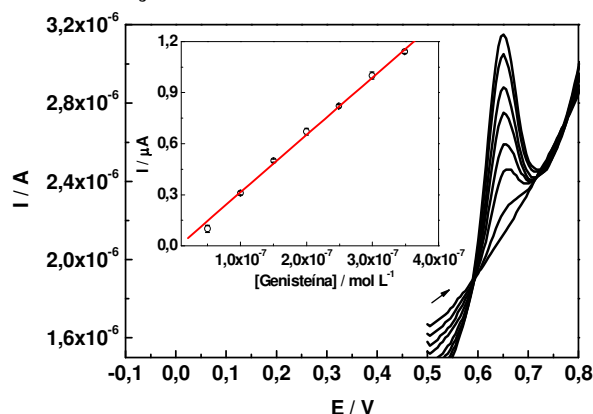


Fig.2. Voltamogramas adsorvivos de pulso diferencial em 10 mL de tampão fosfato pH 4 com adições sucessivas de 5 μ L de genisteína 1,0 x 10⁻⁴ mol L⁻¹. $E_{ac} = 0,40$ V, $t_{ac} = 180$ s, $E_i = 0,50$ V; $E_f = 0,80$ V, amplitude de pulso = 50 mV, $v = 50$ mV s⁻¹, Eletrodo de trabalho: HMDE, Eletrodo de referência; Ag/AgCl (3 mol L⁻¹).

Conclusões

A metodologia analítica desenvolvida para a determinação de genisteína utilizando o eletrodo de GC e a AAdSV, apresentou boa sensibilidade e baixos limites de detecção e quantificação, possibilitando a sua aplicação na determinação de genisteína em cultivares de soja da Embrapa.

Agradecimentos

CENARGEN, UnB, CNPDIA, UFSCar, CNPq e CAPES.

¹Moraes, M.C.B.; et al. *Entomologia Experimentalis Et Applicata*, **2005**, *33*, 22723.

²Piubelli, G.C; et al. *J. Chem. Ecol.* **2003**, *29*, 1223.