

Desenvolvimento de Métodos Eletroanalíticos para a Determinação de Genisteína e Daidzeína Utilizando Eletrodo Compósito GPU

Aline Carlos de Oliveira¹ (PQ)*, Carlos Manoel Pedro Vaz¹(PQ), Jonatas Gomes da Silva (PG)^{2,3}, Mariana R. L. e Silva^{2,3} (IC), Clarissa Silva Pires de Castro (PQ)³, Lúcia Helena Mascaro⁴ (PQ) alineplis@yahoo.com.br

¹ Embrapa Instrumentação Agropecuária, CP 741, CEP 13.560-970, São Carlos – SP – Brasil

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

³ Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia-LSA, CP 2372, CEP 70.770-917, Brasília – DF – Brasil

⁴ Departamento de Química – UFSCar-LIEC, CP 676, CEP 13565-905, São Carlos - SP – Brasil

Palavras Chave: Genisteína, Daidzeína, Eletrodo GPU, DPV

Introdução

Desde a sua introdução em 2002, o eletrodo compósito Grafite/Poliuretana (GPU)¹ vêm despertando grande interesse devido as suas potenciais aplicações, especialmente em determinações de compostos orgânicos. Entre esses compostos encontram-se a genisteína e a daidzeína que são isoflavonóides responsáveis pelas funções defensivas da soja contra microorganismos e pragas². Neste contexto, o objetivo deste trabalho é desenvolver métodos eletroanalíticos para a determinação de genisteína e daidzeína utilizando o eletrodo compósito GPU.

Resultados e Discussão

Para um possível aproveitamento analítico do eletrodo GPU 60% (m/m) na determinação de genisteína e daidzeína em voltametria de pulso diferencial, foram realizados estudos com relação à amplitude de pulso (A) e velocidade de varredura (v). Foram utilizadas soluções $5,00 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ genisteína e daidzeína em tampão BR pH 2,0, e os valores selecionados foram A de 100 mV e v de 10 mV s^{-1} .

Em seguida, o eletrodo GPU 60% (m/m) foi empregado na obtenção de curvas analíticas para genisteína e daidzeína (Figura 1), adicionando diferentes concentrações dos isoflavonóides da ordem de $10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$ em tampão BR pH 2,0. A Tabela 1 apresenta as figuras de mérito região linear (RL) e limites de detecção (LD) e quantificação (LQ) obtidas para a genisteína e daidzeína utilizando o eletrodo GPU.

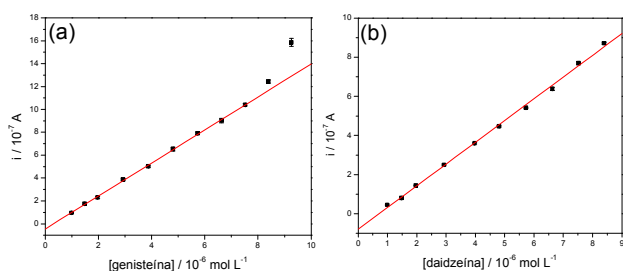


Figura 1. Curvas analíticas obtidas com o eletrodo GPU 60% (m/m) em tampão BR pH 2,0 para (a) genisteína e (b) daidzeína. $v=10 \text{ mV s}^{-1}$ e $A=100 \text{ mV}$. Eletrodo de referência: calomelano saturado.

Tabela 1. Figuras de mérito

Analito	RL/ mol L^{-1}	n	LD/ mol L^{-1}	LQ/ mol L^{-1}
Genisteína	$9,92 \times 10^{-7}$ - $7,52 \times 10^{-6}$	9	$2,67 \times 10^{-7}$	$8,87 \times 10^{-7}$
Daidzeína	$9,92 \times 10^{-7}$ - $8,40 \times 10^{-6}$	10	$1,31 \times 10^{-7}$	$4,37 \times 10^{-7}$

Nota-se, por meio das figuras de mérito encontradas, que o eletrodo GPU 60% (m/m) apresenta potencialidades analíticas para a determinação de genisteína e daidzeína em amostras de soja. Contudo, os processos de oxidação dos flavonóides genisteína e daidzeína ocorrem em potenciais muito próximos (730 mV) e correspondem à oxidação do grupo 4'-hidróxi do anel B dos isoflavonóides (Figura 2). Essa observação limita o uso do eletrodo GPU 60% (m/m) para a determinação seletiva dos flavonóides genisteína e daidzeína. Porém, a metodologia desenvolvida poderá ser utilizada para a determinação de isoflavonóides total em soja.

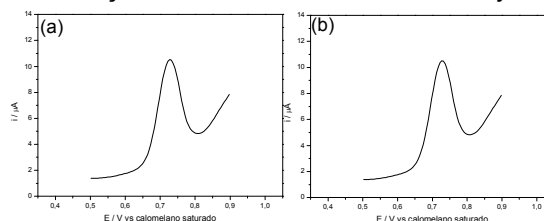


Figura 2. Voltamogramas de pulso diferencial obtidos em tampão BR pH 2,0 com o eletrodo GPU (a) genisteína (b) daidzeína. $C=5,00 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$, $v=10 \text{ mV s}^{-1}$ e $A=100 \text{ mV}$.

Conclusões

Os métodos voltamétricos baseados no eletrodo GPU podem ser empregados para a determinação de genisteína e daidzeína, apresentando baixos limites de detecção. Adicionalmente, os métodos desenvolvidos poderão ser empregados para futura identificação de sojas resistentes a insetos, por meio da determinação de isoflavonóides total.

Agradecimentos

FAPESP, CNPq e CAPES.

¹Mendes, R. K.; *et al. Talanta*, **2002**, 57, 909.

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