

Resumo

O molinato é um herbicida selectivo da família dos tiocarbamatos mundialmente utilizado na eliminação selectiva de ervas daninhas que atacam a cultura de arroz. Devido, à sua aplicação intensiva nos últimos anos, é frequentemente detectado em águas superficiais e subterrâneas.

Este trabalho teve como objectivo desenvolver uma metodologia analítica alternativa para o doseamento de molinato ao longo de um processo de biodegradação efectuado por um consórcio bacteriano. Para isso, fez-se o estudo do comportamento electroquímico na zona da oxidação e da redução do molinato, utilizando-se um eléctrodo de carbono vítreo e um eléctrodo de mercúrio de gota suspensa, respectivamente.

O estudo da oxidação do molinato foi efectuado usando como electrólito de suporte meio de cultura e meio orgânico, acetonitrilo/perclorato de sódio ($0,1 \text{ mol L}^{-1}$).

Utilizando meio de cultura, fez-se o estudo da influência do pH no pico de oxidação deste pesticida, e dos processos que ocorrem no eléctrodo.

A redução do molinato num eléctrodo de mercúrio foi efectuada utilizando-se meio de cultura como electrólito de suporte, optimizadas as condições de análise em eléctrodo de mercúrio e recorrendo à voltametria de onda quadrada, desenvolveu-se uma metodologia analítica alternativa para o doseamento de molinato ao longo de um processo de biodegradação efectuado por um consórcio bacteriano.

Os resultados obtidos por esta metodologia voltamétrica proposta foram comparados com os obtidos pelo método de comparação (HPLC) demonstrando-se não existirem diferenças significativas sob o ponto de vista estatístico.

Abstract

Molinate is a selective thiocarbamate herbicide used worldwide for the selective elimination of weed in rice cultures. Due to its intensive application in recent years, it is frequently detected in superficial and underground waters.

The aim of this work was the development of an alternative analytical methodology for the determination of molinate during a biodegradation process carried out by a microbial consortium.

Electrochemical oxidation and reduction studies of molinate, using a glassy carbon and an hanging mercury drop electrode, respectively, were attending.

The oxidation study of molinate was performed using culture medium and organic solution, acetonitrile/sodium perchlorate (0.1 mol L^{-1}), as supporting electrolyte solution.

Using the culture medium, the effect of the pH on the oxidation peak of this pesticide and the electrode processes were studied.

The reduction of molinate at the mercury electrode was carried out using culture medium as supporting electrolyte. After the optimisation of experimental conditions an alternative methodology was developed. It was applied for the determinations of molinate during a biodegradation process carried out by a bacterium consortium.

The results obtained by this proposed voltammetric methodology were compared with those supplied by another method (HPLC) showing no significant differences concerning the statistic point of view.