

Efeito da Beta-ciclodextrina na fotodegradação do herbicida Basagram®.

Daiany Letícia Tronco^{1*} (IC), Rodrigo Ballen¹ (IC), Reinaldo A. Bariccatti¹ (PQ)

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Engenharias e Ciências Exatas, Rua da Faculdade, n° 645, CEP:85903-000, Toledo - PR.

*daiany_too@hotmail.com

Palavras Chave: Beta-ciclo dextrina, Basagram, Fotodegradação.

Introdução

As ciclodextrinas (CD) são malto-oligossacarídeos cíclicos constituídos por um número variável de unidades de glucose (geralmente de 6 a 8), unidos por ligações α -1,4. As mais comuns são: α -CD (ciclohexamilose), β -CD (cicloheptamilose) e γ -CD (cliclooctamilose). As CDs têm forma de cone truncado com uma cavidade interna cujo tamanho e forma são determinados pelo número de unidades de glucose. Esse interior é relativamente apolar, comparado com a água, formando complexos de inclusão com várias substâncias orgânicas. A inclusão em CD pode aumentar a estabilidade da molécula hospedeira inviabilizando mecanismo de quebra molecular, por exemplo, frente ao calor, levando a uma redução da volatilidade ou aumento na resistência térmica. Para princípios ativos relativamente insolúveis em água, a inclusão pode melhorar a sua volatilidade ou sua cinética de dissolução. Nestes estudos utilizaremos a β -CD com o objetivo de verificar o aumento da estabilidade do herbicida Basagram frente a irradiação UV (lâmpada de Hg de 80 W).

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos da fotodegradação da solução do herbicida Basagram são mostrados na Figura 1, nesta verificamos que a irradiação com luz UV reduz a absorbância da solução de 27,3%, já na Figura 2 observamos os espectros de absorção da solução de Basagram na presença de β -ciclodextrina a redução em sua absorbância foi de 15,6%. Para verificar o aumento da estabilidade do herbicida Basagram frente foi utilizado um modelo cinético de primeira ordem, este forneceu a constante de velocidade $-0,00939 \text{ min}^{-1}$ para a solução sem ciclodextrina e de $-0,00485 \text{ min}^{-1}$ para a solução com a nanocavidade, os valores de R^2 foram 0,9986 e 0,9977, respectivamente. Assim, a constante de velocidade de degradação foi reduzida de 48,3%.

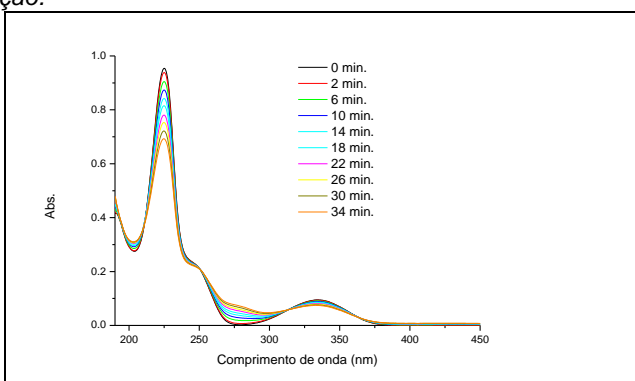


Figura 1. Espectros de absorção da solução de Basagram com diferentes tempos de irradiação ($[\text{Basagram}] = 1,0 \times 10^{-5} \text{ mol. L}^{-1}$).

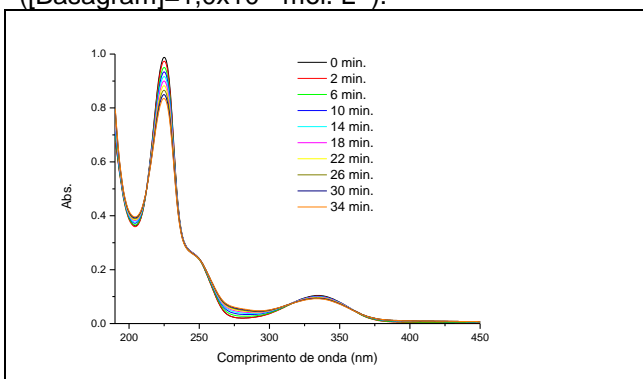


Figura 2. Espectros de absorção da solução de Basagram e β -CD com diferentes tempos de irradiação ($[\text{Basagram}] = 1,0 \times 10^{-5} \text{ mol. L}^{-1}$, $[\beta\text{-CD}] = 5,0 \times 10^{-4} \text{ mol. L}^{-1}$).

Conclusões

Concluimos que a Beta Ciclodextrina ao encapsular o herbicida Basagram, aumenta a estabilidade fotoquímica em cerca de 48,3%, alterando sua constante de degradação de $0,00939 \text{ min}^{-1}$ para $0,00485 \text{ min}^{-1}$.

Agradecimentos

Agradecemos a Unioeste pelo apoio e espaço cedido e a Fundação Araucária.

¹ Y. D. Lee, H. S. Kim, Biotechnology and Bioengineering 37 (1991) 795-801.

² Szejtli, J., Cyclodextrin Technology, Kluwer Academic Publishers, 1998.