

Estudo Calorimétrico da Atividade Microbiana de um Latossolo Vermelho Cultivado por Cana e Sob o Efeito da Adição de Fenóis.

Amanda C. C. Bertelli (PG)*¹, Gabriel Curti (PG), Cáudio Airoidi (PQ), José de Alencar Simoni (PQ)².

1- abertell@iqm.unicamp.br, 2- caja@iqm.unicamp.br.

Palavras Chave: Atividade Microbiana, Microcalorimetria, Derivados Fenólicos.

Introdução

O objetivo desse projeto é fazer um estudo da atividade microbiana de um *Latossolo Vermelho* da região nordeste do estado de São Paulo cultivado com cana-de-açúcar e sob o efeito da adição de fenol e de 4-clorofenol. O estudo se baseia fundamentalmente na calorimetria, e os dados permitem inferir sobre a atividade microbiana do solo, antes e após a adição dos xenobióticos. Os resultados mais importantes referem-se à relação entre as quantidades de matéria orgânica catabolizada/anabolizada e o comportamento do solo em relação à emissão de gás carbônico.

Resultados e Discussão

O estudo calorimétrico corresponde ao acompanhamento da energia liberada no processo de depleção de glicose pelas amostras de solo, em condições aeróbicas. Alguns parâmetros calculados a partir dos dados calorimétricos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados da calorimetria para a adição de 1 miligrama de glicose aplicada ao solo sem adição e com adição prévia de fenol e 4-clorofenol.

Dado	sem adição	fenol	4-clorofenol
$\eta_H / \%$	62	59	55
$Q / J g^{-1}$	6,0	6,4	7,0
P_T / h	15	8,4	64
$k / 10^{-3} min^{-1}$	3,1	2,6	linear

Os resultados mostram que a quantidade de matéria orgânica mineralizada, η_H , foi ligeiramente maior para o solo sem adição dos xenobióticos. Resultados não mostrados nesse resumo, revelaram que o solo apresenta capacidade de metabolizar com o fenol, com conseqüente crescimento da população microbiana. Esse fato levou a uma degradação mais rápida da glicose, P_T menor, após a adição do fenol, quando comparado às outras duas situações. Outro aspecto relevante foi o fato de o solo não apresentar capacidade de metabolizar o 4-clorofenol e, além disso, ter um grande atraso no metabolismo da glicose nessa condição ($P_T = 64$ h). Os resultados revelaram

também que a fase de crescimento microbiano, após adição de 4-clorofenol não se comportou exponencialmente e sim, linearmente. A partir dos resultados da Tabela 1, e aplicando-se um modelo de tratamento de dados, baseados nos trabalhos de Sparling¹, Von Stockar² e Barros³, obtiveram-se as macroequações químicas para o metabolismo do substrato estudado (glicose) (Tabela2):

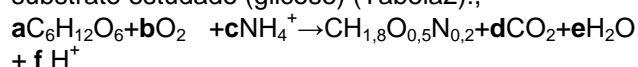


Tabela 2. Resultados do balanço de massa.

Cond.	a	b	c	d	e	f
sem	0,55	2,26	0,2	1	2,31	2,71
fenol	0,58	2,42	0,2	1	2,47	2,87
4-clorofenol	0,62	2,65	0,2	1	2,70	3,10

Esses resultados mostram que a adição dos xenobióticos levou a uma maior produção de CO_2 e uma conseqüente menor mineralização do substrato adicionado.

Conclusões

- A adição dos xenobióticos, altera os valores da eficiência, η_H , sendo a alteração, pela adição do 4-clorofenol, mais significativa. Adaptação ou cometabolismo poderiam explicar os resultados.
- A adição de fenol provoca um aumento da velocidade de degradação da glicose, enquanto que o 4-clorofenol diminui essa velocidade. A adição dos xenobióticos faz aumentar a emissão de CO_2 (maior catabolismo) no metabolismo da glicose, sendo que esse aumento foi maior no caso do 4-clorofeno.

Agradecimentos

FAPESP, CNPq e Capes.

- 1- Sparling, G.P., J. Soil Sci. (1983) 381-390.
- 2- Von Stockar, U., Gustafsson, L., Larsson, C., Marison, I., Tissot, P., Gnaiger, E., Biochim. Biophys. Acta 1183 (1993) 221-240.
- 3- Barros, N., Feijóo, S., Salgado J.; Thermochemica Acta. 458 (2007) 11-17.