

## Triagem de fungos de ambiente marinho em meio sólido com potencial para degradar os pesticidas clorpirifós, metil paratiom e profenofós

Natália A. da Silva<sup>1</sup> (PG)\*, Mirna H. R. Selegim<sup>2</sup> (PQ), André L. M. Porto<sup>1</sup> (PQ).  
nati\_as@yahoo.com.br

<sup>1</sup>Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, Av. Trabalhador São-carlense, 400,13560-970, São Carlos, SP.

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos, Via Washington Luís, Km 235, 13565-905, Sao Carlos, SP

Palavras Chave: Biodegradação, fungo de ambiente marinho, pesticidas organofosforados.

### Introdução

Os pesticidas organofosforados são amplamente utilizados no controle de pragas agrícolas e doméstica, constituindo 20-38% do total de pesticidas usados mundialmente.<sup>1,2</sup> Em 1990, a Organização Mundial da Saúde estimava que cerca de 3 milhões de intoxicações graves e 220 mil mortes anualmente fossem causadas devido à exposição a estes pesticidas.<sup>2</sup> O metabolismo dos fungos marinhos pode apresentar enzimas com potencial para biodegradar pesticidas organofosforados. A biorremediação é uma alternativa viável para a degradação de pesticidas, pois proporciona a eliminação de poluentes de forma menos agressiva e econômica comparada aos métodos físico-químicos tradicionais. Neste trabalho foi realizada uma triagem dos pesticidas clorpirifós, metil paratiom e profenofós com fungos de ambiente marinho.

### Resultados e Discussão

Avaliou-se o crescimento dos fungos de ambiente marinho *Trichoderma* sp. Gc1, *Penicillium decaturense* DR(F)2, *Penicillium raistrickii* Ce16, *P. raistrickii* DR(B)2, *Aspergillus sydowii* Ce15, *A. sydowii* Ce19 e *A. sydowii* DR(M3)2 na presença dos pesticidas organofosforados. Os fungos foram inoculados em placas contendo o meio de cultura de extrato de malte 2% em diferentes quantidades de pesticidas (5, 10 e 15 µL). As colônias fúngicas desenvolveram-se melhor na presença de clorpirifós em todas as quantidades de pesticida, seguido por profenofós. Metil paratiom apresentou um menor crescimento dos fungos. A inibição do crescimento dos fungos por este pesticida pode ser devido à sua toxicidade, já que é classificado como extremamente tóxico pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. As medidas das colônias de crescimento dos fungos estão na Tabela 1. O fungo *A. sydowii* Ce15 desenvolveu-se bem frente aos pesticidas avaliados. Como ilustrado na Figura 1, sua coloração diferiu possivelmente devido à

alteração do metabolismo do fungo frente a uma resposta adaptativa aos pesticidas.

**Tabela 1.** Medidas das colônias de crescimento dos fungos marinhos frente aos pesticidas.

Código Fungos	Clorpirifós (cm)	Metil paratiom (cm)	Profenofós (cm)
Ce19	Toda placa	1,5 x 1,0	1,0 x 1,0
Ce 16	3,5 x 3,0	1,5 x 1,0	3,0 x 2,5
Ce15	Toda placa	3,0 x 1,5	3,0 x 2,5
DR(B)2	3,0x2,0	1,0 x 1,0	1,0 x 1,0
DR(F)2	4,0x2,5	1,5 x 1,5	3,0 x 2,0
DR(M3)2	3,0x3,0	Ausente	3,0 x 2,5
Gc1	2,0 x 2,0	1,5 x 1,0	3,0 x 2,5



**Figura 1.** *Aspergillus sydowii* Ce15 cultivado em meio sólido de extrato de malte na presença de pesticidas (10 dias, 10 µL de pesticida). Placa controle (ausência de pesticida).

### Conclusões

Todos os fungos avaliados apresentaram bom crescimento no meio de cultura de extrato de malte 2% na presença de clorpirifós e profenofós. Metil paratiom foi tóxico para maioria dos fungos. As linhagens que desenvolveram em meio sólido são promissoras à biodegradação destes pesticidas, os quais posteriormente serão avaliados em meio líquido.

### Agradecimentos

À FAPESP, ao CNPq e à CAPES pelo financiamento de projeto e bolsas.

<sup>1</sup>Schofield, D. A.; Dinovo, A. A. *J. Appl. Microbiol.* **2010**, *109*, 548.

<sup>2</sup>Yang, C. et al. *Biotechnology and Bioengineering.* **2008**, *99*.