

## Seleção de fungos isolados de solos de lavoura de soja em concentrações crescentes do inseticida Actara® (thiamethoxam)

**George M. Yada Junior<sup>1</sup> (PG), Isabela C. Araujo<sup>1</sup> (IC), Aneli M. Barbosa<sup>2</sup> (PQ), Juliana F. S. Daniel<sup>1</sup> (PQ)\*,**

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina, Bloco A – Av. Dos Pioneiros, 86036-370 – Londrina, PR. <sup>2</sup>Universidade Estadual de Londrina, Rod. Celso Garcia Cid, 86057-970 – Londrina, PR.

Palavras Chave: biorremediação, lacases, thiamethoxam.

### Introdução

O thiamethoxam é um inseticida muito utilizado nas lavouras de soja do Paraná, pertence à classe dos neonicotinóides, e é considerado carcinogênico para alguns animais<sup>1</sup>. Neste trabalho foram isolados 138 fungos filamentosos de solos de lavouras de soja, os quais foram avaliados quanto ao potencial de crescimento em concentrações crescentes de thiamethoxam, visando selecionar cepas para futuros estudos da biodegradação deste inseticida. O *Botryosphaeria rhodina* foi utilizado como fungo de referência<sup>2</sup> para investigar se o thiamethoxam atua como indutor de lacase, e se esta enzima está envolvida na degradação deste inseticida.

### Resultados e Discussão

O ensaio realizado para seleção dos fungos foi de inibição de crescimento em placas de Petri (BDA) em diferentes concentrações do inseticida. A tabela 1 mostra o resultado de crescimento das cepas e a figura 1 ilustra a selecionada. As figuras 2 e 3 descrevem o cálculo da DL50 e a atividade de lacase do *B. rhodina*.

**Tabela 1:** Inibição de crescimento (%) dos 14 isolados fúngicos selecionados em concentrações crescentes de Actara® (thiamethoxam).

| Concentração (g/L) | SOL003 | ANT001 | SOL006 | SOLTH034 | SOLCL039 | SOLCL049 | SOLCL054 |
|--------------------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|
| 3                  | 3.17   | 6.87   | 1.20   | 5.33     | 7.14     | 30.51    | 2.07     |
| 7                  | 37.17  | 26.42  | 32.60  | 40.24    | 59.13    | 31.39    | 39.77    |
| 21                 | 81.62  | 66.04  | 80.18  | 79.49    | 84.79    | 77.43    | 69.65    |
| 35                 | 93.12  | 80.86  | 88.78  | 89.94    | 89.55    | 91.18    | 74.84    |

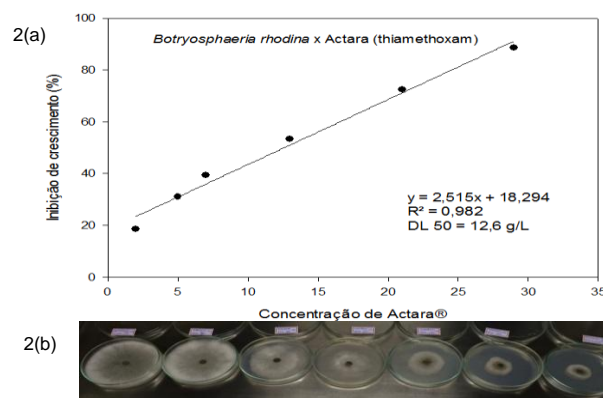
  

| Concentração (g/L) | ANT070 | SOL028 | SOL042 | SOLTH039 | SOLCL043 | SOLCL005 | MAMB005 |
|--------------------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|---------|
| 3                  | 1.33   | 7.53   | 3.57   | 0.38     | 3.43     | 9.30     | 25.85   |
| 7                  | 58.60  | 37.60  | 59.66  | 22.56    | 17.19    | 35.51    | 39.30   |
| 21                 | 86.50  | 69.93  | 76.06  | 58.11    | 60.71    | 78.95    | 72.50   |
| 35                 | 95.10  | 81.19  | 81.76  | 72.56    | 85.19    | 93.46    | 89.80   |

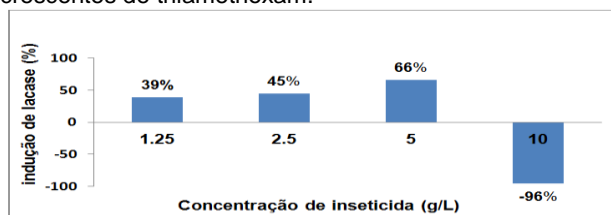


**Figura 1:** Foto do crescimento dos isolados fúngicos SOLTH039, nas concentrações 0, 3, 7, 21 e 35 g/L, selecionados para futuros estudos de biodegradação em meio líquido.

38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química



**Figura 2:** (a) Inibição do crescimento (%) do fungo de referência *Botryosphaeria rhodina* (DL50 = 12,6 g/L); (b) Foto das colônias deste fungo em concentrações crescentes de thiamethoxam.



**Figura 3:** Indução de lacase (%) produzida pelo fungo de referência *Botryosphaeria rhodina*, em concentrações crescentes do inseticida thiamethoxam.

### Conclusões

Foram isolados 138 fungos filamentosos e 14 foram pré-selecionados, devido ao rápido crescimento em BDA. Os isolados SOLTH039 e SOLCL043 mostraram maior crescimento em concentrações mais elevadas de thiamethoxam. A DL50 (dose letal que inibiu 50 % do crescimento) do *B. rhodina* foi obtida com 12,6 g/L de Actara® (3,15 g/L de thiamethoxam). Este inseticida atuou como indutor de lacase para o *B. rhodina*, considerando-se que houve um aumento de 66% da atividade de lacase, na presença de 5 g/L de inseticida, em relação a atividade obtida sem a presença do mesmo.

### Agradecimentos

CAPES, Internacional Foundation for Science.

<sup>1</sup>Green, T. et al. Thiamethoxam induced mouse liver tumors and their relevance to humans. *Toxicology Science*, Orlando, v. 86, n. 1, p.36-47, 2005.

<sup>2</sup>Dekker, R.F.H; Barbosa, A. M. The effects of aeration and veratryl alcohol on the production of two laccases by the ascomycete *Botryosphaeria* sp. *Enzyme and Microbial Technology*, v.28, p.81-88, 2001.