

II-387 - TESTE DE AVALIAÇÃO DE TOXICIDADE DO PESTICIDA DELTAMETRINA PARA *ASPERGILLUS NIGER*

Lia Teles⁽¹⁾

Graduanda em Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE. Bolsista do Laboratório de Tecnologia Ambiental – LATAM – IFCE.

Kelly de Araújo Rodrigues Pessoa⁽²⁾

Engenheira Civil pela UEMA. Mestre em Saneamento Ambiental pela UFC. Doutora em Hidráulica e Saneamento pela EESC – USP.

Glória Maria Marinho Silva Sampaio⁽³⁾

Farmacêutica pela UFC. Mestre em Saneamento Ambiental pela UFC. Doutora em Hidráulica e Saneamento pela EESC – USP.

Barbara Chaves Aguiar⁽⁴⁾

Graduada em Tecnologia em Gestão Ambiental – IFCE. Mestre em Gestão Ambiental pelo IFCE. Doutoranda em Saneamento Ambiental pela UFC.

Endereço⁽¹⁾: Rua Coronel Alves Teixeira, 485, Complemento: 201 - Fortaleza - CE - CEP: 60130-000 - Brasil
- Tel: (85) 34946706 - e-mail: liateles.92@gmail.com

RESUMO

Com o crescimento da população a necessidade de uma maior produção de alimentos se tornou cada vez mais importante e o uso de agrotóxicos passou a ser indispensável na agricultura. Dentre os piretróides utilizados no controle de insetos nas lavouras, o deltametrina é o mais tóxico para os vertebrados. Neste trabalho foi feito um estudo da toxicidade deste composto em diferentes concentrações (3mg. L⁻¹, 5mg. L⁻¹, 10mg. L⁻¹, 20mg. L⁻¹ e 30mg. L⁻¹) para o fungo *Aspergillus Niger* AN 400. Como resultado do teste de toxicidade pôde-se observar que em todas as placas de petri houve um crescimento significativo do fungo.

PALAVRAS-CHAVE: Toxicidade, *Aspergillus Niger*, Deltametrina.

INTRODUÇÃO

Devido ao constante crescimento da populacional e a necessidade de suprimentos para esta, os inseticidas vêm sendo amplamente utilizados na agricultura nos últimos 70 anos, no combate às pragas para garantir uma maior produção de alimentos. E neste contexto, nos anos 80, os piretróides surgiram como uma opção de inseticida menos tóxico que os demais, oferecendo menos risco aos mamíferos, devido a sua baixa toxicidade aguda, além de não serem acumulativos em tecidos adiposos e não serem resistentes no meio ambiente. Entretanto, estes podem carregar resíduos do pesticida oferecendo ricos adversos à longo prazo

Dentre os piretróides utilizados para controle de insetos em lavouras o Deltametrina é o mais tóxico. Por isso, neste trabalho foi estudado a toxicidade deste pesticida em diferentes concentrações para o fungo *Aspergillus Niger* AN 400.

Neste trabalho foi feita a preparação do material e inoculação do fungo no pesticida bem como o acompanhamento do crescimento das colônias com medição do diâmetro das mesmas.

MATERIAIS E MÉTODOS

No teste de toxicidade, um total de 12 placas de petri foram autoclavadas para esterilização e preenchidas por 10 ml do meio de cultura Ágar Sabouraud Dextrose 2%. As concentrações 3mg. L⁻¹, 5mg. L⁻¹, 10mg. L⁻¹, 20mg. L⁻¹ e 30mg. L⁻¹ de Deltametrina foram testadas nas placas, de forma duplicada. Como controle, duas placas foram inoculadas com o fungo sem o pesticida.

De uma solução de esporos com concentração de $7,845 \times 10^9$ esporos por ml foi retirado o volume de 20, 408 μL do fungo *Aspergillus Niger* AN 400 para inoculação de todas as placas, e as mesmas foram preservadas em estufa microbiológica por 7 dias à 29°C.

O crescimento do fungo foi acompanhado durante os 7 dias de incubação e no último dia, as placas foram retiradas da estufa e os diâmetros das colônias foram medidos. As que apresentaram o diâmetro superior a 4 cm foram consideradas tolerantes ao pesticida (DA SILVA *et al.*, 2003b).

RESULTADOS

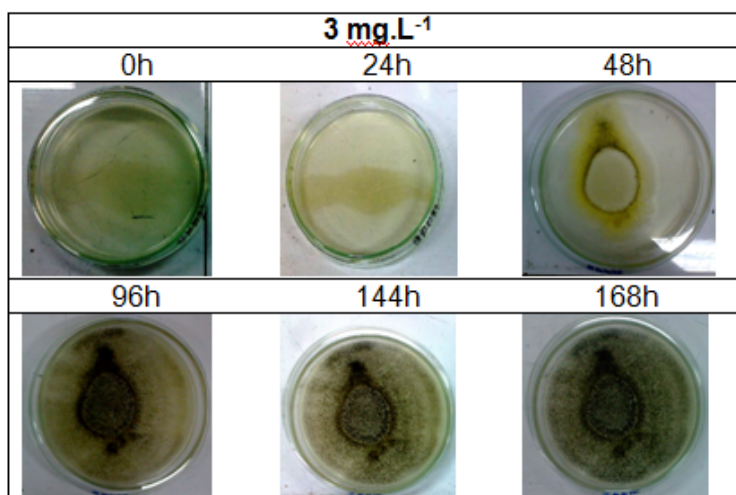
No teste de toxicidade pôde-se observar que em todas as placas de petri houve um crescimento significativo do fungo. Entretanto, as placas com maiores concentrações do pesticida apresentaram colônias com diâmetros menores.

Segundo Hall e Dunn (1959) a qualidade do crescimento vegetativo do fungo é um indicador da toxicidade do meio em que está inserido. O pouco crescimento do inóculo indica que as substâncias são inibidoras enquanto a ausência de crescimento indica que há substâncias tóxicas para o fungo.

Souza et al., (2011) investigaram a tolerância e degradação da Deltametrina por isolados fúngicos amazônicos. Os estudos apresentaram 21 linhagens de fungo tolerantes a diferentes concentrações de Deltametrina. Dentre estes fungos, vinte pertenciam ao gênero *Aspergillus* e 1 pertencia ao gênero *Penicillium*.

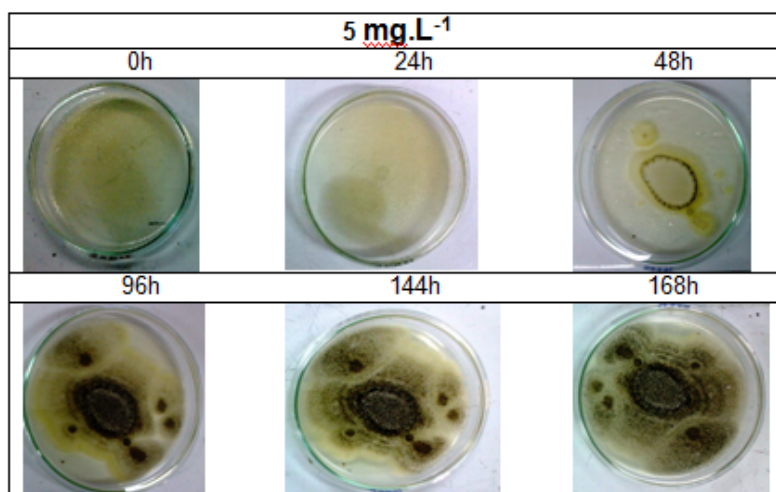
Nas tabelas 1 e 2 pode-se observar que o fungo obteve um bom crescimento. O mesmo apresentou o diâmetro médio de 4,2 cm e esporulou em toda a placa ou em grande parte da mesma.

Tabela 1: Placas de petri inoculadas com *Aspergillus Niger* AN 400 com concentração de 3 mg. L^{-1} de Deltametrina em diferentes tempos de incubação.



Fonte: Autor (2014).

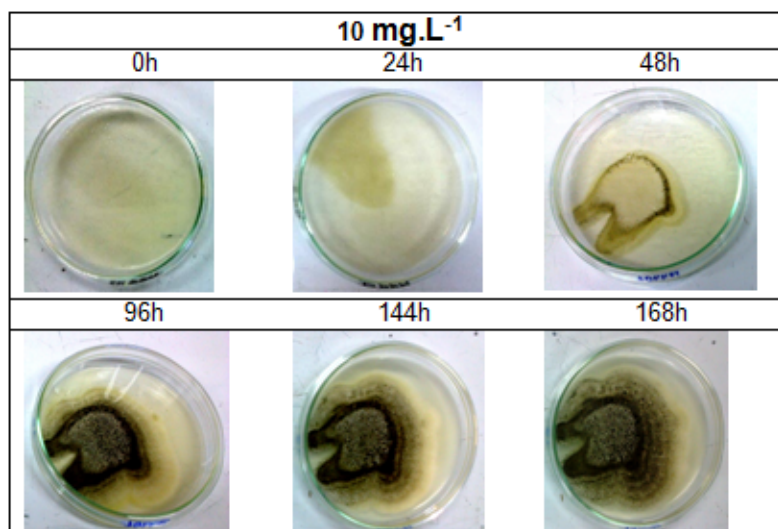
Tabela 2: Placas de petri inoculadas com *Aspergillus Niger* AN 400 com concentração de 5 mg. L⁻¹ de Deltametrina em diferentes tempos de incubação.



Fonte: Autor (2014).

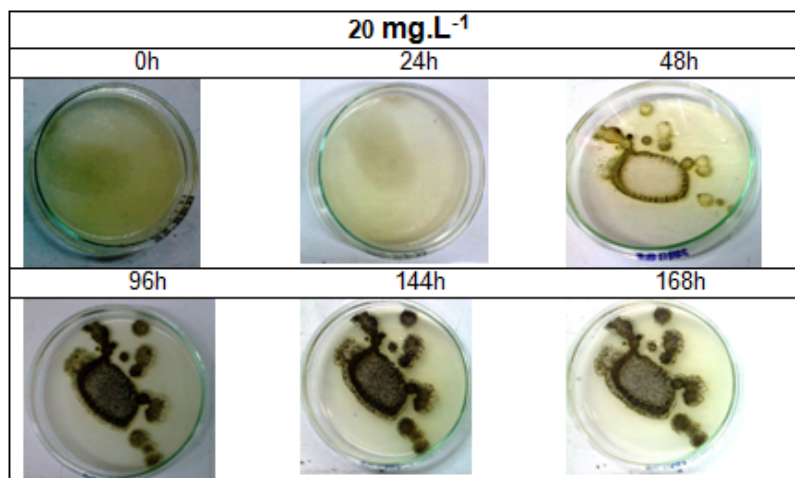
Em concentrações maiores do pesticida, 10 mg.L⁻¹ e 20 mg.L⁻¹, como pode ser observado nas tabelas 3 e 4, o *Aspergillus* também obteve um bom crescimento e apresentou um diâmetro médio de 4 cm. Entretanto, nota-se que a distribuição da esporulação diminuiu significativamente na placa.

Tabela 3: Placas de petri inoculadas com *Aspergillus Niger* AN 400 com concentração de 10 mg. L⁻¹ de Deltametrina em diferentes tempos de incubação.



Fonte: Autor (2014).

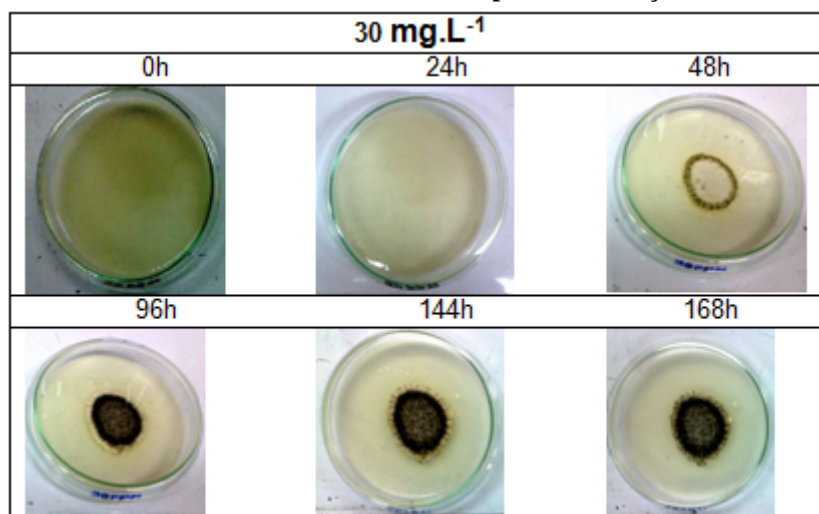
Tabela 4: Placas de petri inoculadas com *Aspergillus Niger* AN 400 com concentração de 20 mg. L⁻¹ de Deltametrina em diferentes tempos de incubação.



Fonte: Autor (2014).

Já em concentrações ainda maiores do pesticida, 30 mg. L⁻¹, a inibição do crescimento do fungo foi notável. Observando a Tabela 5, nota-se apenas uma pequena colônia no centro da placa, bem diferente das placas que possuíam concentrações menores do deltametrina. O diâmetro médio medido do *Aspergillus* foi de 3 cm.

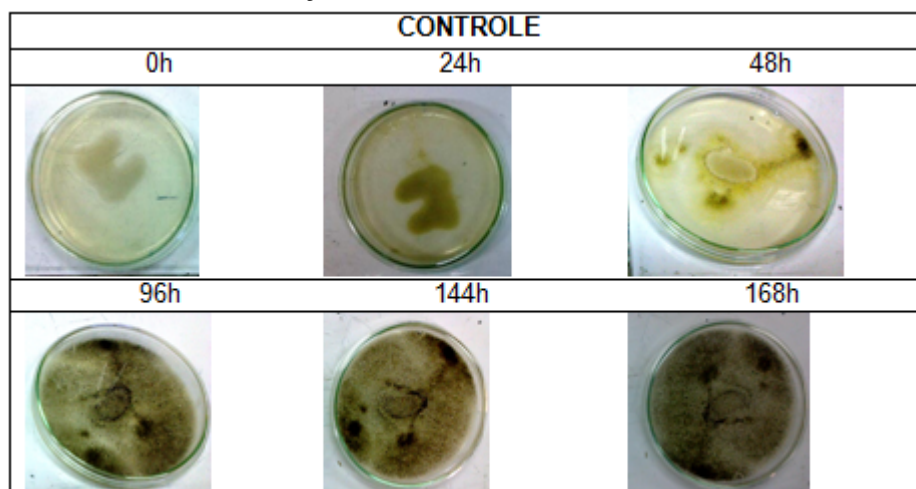
Tabela 5: Placas de petri inoculadas com *Aspergillus Niger* AN 400 com concentração de 30 mg. L⁻¹ de Deltametrina em diferentes tempos de incubação.



Fonte: Autor (2014).

Nas placas de controle, como não havia substâncias limitantes ao crescimento do micro-organismo, o mesmo cresceu em toda a placa, apresentando uma esporulação visualmente maior do que as esporulações observadas nas placas que continham pesticida.

Tabela 6: Placas de petri inoculadas com *Aspergillus Niger* AN 400 em diferentes tempos de incubação. Ausência de Deltametrina.



Fonte: Autor (2014).

CONCLUSÃO

O *Aspergillus niger* AN 400 mostrou-se tolerante a Deltametrina em diferentes concentrações do pesticida. O fungo poderá ser utilizado em estudos futuros para degradação do poluente em águas residuárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HALL, I.M.; DUNN, P.H. The effect of certain insecticides of fungicides on fungi pathogenic to the spotted alfalfa aphid. **Journal of Economic Entomology**, v.52, p.28 29, 1959.
2. LARINI, L. **Toxicologia dos praguicidas**. São Paulo: Manole, 1999. 230p.
3. REVISTA PET FOOD BRASIL. [online]. Edição 20. Editora Stilo. Maio – Jan de 2012. Disponível em <<http://www.mflip.com.br/pub/stilo/index2/index.jsp?ipg=79243>> Acessado em 13 de novembro de 2014.
4. SANTOS, M.A.T. dos; AREAS, M.A; REYES, F.G.R. **Alimentos e Nutrição Araraquara**. Piretróides – Uma Visão Geral. v.18, n.3, p. 339-349, jul/set. 2007.
5. SILVA, R.; GOMES, E. Ligninases. In: SAID, S.; PIETRO, R. C. L. R. (Org.). **Enzimas como agentes biotecnológicos**. Ribeirão Preto: Legis Summa. cap. 19, p. 349 – 379, 2004.
6. SOUZA, A. F.; ROCHA, W. C; SILVA, A. C. A. D.; SOUZA, J. V. B.; ASSIS JR, P. C.; MARTINS, D. A. Crescimento de fungos isolados em diferentes concentrações de inseticida Deltametrina. 51º Congresso Brasileiro de Química (CBQ). Out.2011.