

Poster

Efeito de contaminantes orgânicos

14 - EFEITOS TOXICOLÓGICOS DO DIFLUBENZURON SOBRE O INSETO DÍPTERO *Chironomus sancticaroli*

SILVA, M. S. G. M., JONSSON, C. M., MACEDO, V. S., VALLIM, J. H., MARIGO, A. L. S.

mariana.silveira@embrapa.br, claudio.jonsson@embrapa.br, vncmacedo@gmail.com, jose.vallim@embrapa.br,
ana.marigo@embrapa.br

Palavras-chave: diflubenzuron; *Chironomus sancticaroli*; aquicultura

Introdução

À medida que se deu o crescimento da piscicultura brasileira como atividade econômica, também cresceram os problemas com ectoparasitoses em peixes. O diflubenzuron (Dimilin®) é um agrotóxico do tipo benzotriazol, tendo ação inibidora da síntese de quitina, durante o estágio imaturo do inseto, e tem sido aplicado para o controle de crustáceos ectoparasitos como a *Lernaea cyprinacea* e *Dolops carvalhoi* (MADUENHO et al., 2007). A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA, 1997) classifica o diflubenzuron como um produto de uso restrito devido à falta de informações sobre os efeitos que pode causar sobre invertebrados aquáticos. Este trabalho teve como objetivo determinar a concentração do diflubenzuron que não provoca efeitos adversos sobre o díptero *Chironomus sancticaroli* (Chironomidae).

Metodologia

A criação de *C. sancticaroli* foi mantida segundo FONSECA & ROCHA (2004). Para o pré-teste toxicológico agudo (48hs), foram separadas cinco larvas de 4º instar em triplicata, para as concentrações da solução de diflubenzuron de 1, 10, 100 e 1000 µg/L, mais o controle, e determinada a CE50-48h (OECD, 2010). Para o teste crônico, foram separadas 90 larvas de quarto instar. As larvas foram distribuídas em um controle mais dois tratamentos (concentrações de 1,9 e 6,0 µg/L, em triplicata (30 larvas por grupo). Foram calculadas as taxas de decréscimo da população de larvas (TXDL), e de aumento (TXAP) e de decréscimo da população de pupas (TXDP), através da inclinação das curvas % de organismos vs tempo para cada tratamento e controle, utilizando-se o programa Statgraphics Plus version 5.1 (MANUGISTICS, 2001).

Resultados e Discussão

A ausência de imobilidade das larvas após 48h resultou em uma CE50-48h >100 mg L⁻¹ o que classificaria o diflubenzuron como "praticamente não tóxico" para larvas de *C. sancticaroli*. Por outro lado, para *C. dilutis*, os inseticidas chlorpirifos, imidacloprid e dimetoato apresentaram valores de CL50-96h muito inferiores (LE BLANC et al., 2012). Assim, o diflubenzuron não afetaria mecanismos bioquímicos em períodos curtos de exposição, ao contrário dos inseticidas inibidores de acetilcolinesterase. Para 1,9 µg/L, o diflubenzuron diminuiu em aproximadamente 70 e 80% a TXAP e a TXDP, respectivamente. Na fase de pupa, as duas concentrações do diflubenzuron evidenciaram o decréscimo na TXDP, sendo 4,86 vezes menor na concentração de 1,9 µg/L e de três vezes menor na concentração de 6,0 µg/L.

Conclusão

Concentrações de 1,9 µg L⁻¹ foram capazes de interferir na mudança de estágio do ciclo de vida do organismo, podendo-se então determinar a CENO como sendo <1,9 µg L⁻¹. A não observação de efeitos deletérios no nosso estudo quando larvas foram expostas por um curto período (48 h), mesmo a concentrações extremamente altas, justifica o mecanismo de ação a longo prazo do diflubenzuron.

Referências Bibliográficas

- FONSECA, L.; ROCHA, O. Laboratory cultures of the native species *Chironomus xanthus* Rempel, 1939 (Diptera - Chironomidae). Acta Limnol. Bras., v. 16, n. 2, p. 153-161. 2004.
- LE BLANC, H.M.K.; CULP, J.M.; BAIRD, D.J.; ALEXANDER, A.C.; CESSNA, A.J. Single versus combined lethal effects of three agricultural insecticides on larvae of the freshwater insect *Chironomus dilutus*. Arch Environ Contam Toxicol, v. 63, p. 378-390, 2012.
- MADUENHO, L. P.; MENDES, J. P.; MARTINEZ, C. B. R. Efeitos agudos do inseticida Dimilin em parâmetros histológicos do peixe *Prochilodus lineatus*. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28/09/2007. Caxambu, MG. 2007.
- MANUGISTICS. Statgraphics Plus: version 5.1 for Windows. Rockville, 2001.
- OECD. 2010. Guideline for Testing of Chemicals: Chironomus sp., Acute Immobilisation Test, Draft. OECD, Paris. 16p.

USEPA. Prevention Pesticides and Toxic Substances. United States Environmental Protection Agency, 1997. Disponível em; <http://www.epa.gov/oppsrrd1/reds/factsheets/0144fact.pdf>. Acesso em: 23/07/2012.

Fonte Financiadora

FAPESP; EMBRAPA MEIO AMBIENTE

14 - EFEITOS TOXICOLÓGICOS DO DIFLUBENZURON SOBRE O INSETO DIFTERO *Chironomus sanctus*

SILVA, M. S. G. M., JONSSON, C. M., MACEDO, V. S., VALLIN, J. H., MARIGO, A. L. S.

Palavras-chave: diflubenzuron; *Chironomus sanctus*; aquáticos

Resumo: O diflubenzuron (DFB) é um inseticida de amplo espectro utilizado no controle de pragas agrícolas e domésticas. Este trabalho teve como objetivo determinar a concentração do diflubenzuron que não provoca efeitos adversos sobre o díftero *Chironomus sanctus* (Chironomidae). A media dos testes de toxicidade para o crescimento da população de *Chironomus sanctus* em condições ambientais, também crescem em condições de laboratório. O diflubenzuron (DFB) é um inseticida de amplo espectro utilizado no controle de pragas agrícolas e domésticas. Este trabalho teve como objetivo determinar a concentração do diflubenzuron que não provoca efeitos adversos sobre o díftero *Chironomus sanctus* (Chironomidae). A media dos testes de toxicidade para o crescimento da população de *Chironomus sanctus* em condições ambientais, também crescem em condições de laboratório.

Metodologia: A pesquisa de C. *sanctus* foi mantida segundo FONSECA & ROCHA (2004). Para o teste toxicológico agudo (48h) foram preparadas cinco larvas de 4^o instar em triplicata, para as concentrações de solução de diflubenzuron de 1, 10, 100 e 1000 µg/L, mais o controle, e determinadas a CE50-48h (OECD, 2010). Para o teste crônico, foram preparadas 80 larvas de quarto instar. As larvas foram distribuídas em um controle mais dois tratamentos (concentrações de 1,9 e 6,0 µg/L) em triplicata (30 larvas por grupo). Foram calculadas as taxas de decréscimo da população de larvas (TXD), e de aumento (TXA), e de decréscimo da população de pupas (TXDP), através da inclinação das curvas % de organismos vs tempo para cada tratamento e controle, utilizando-se o programa Statgraphics Plus versão 5.1 (MANUÍSTICS, 2001).

Resultados e discussão: A ausência de imobilidade das larvas após 48h resultou em uma CE50-48h >100 mg L⁻¹ o que classifica o diflubenzuron como "praticamente não tóxico" para larvas de C. *sanctus*. Por outro lado, para C. *altus*, os resultados toxicológicos, incluindo o dimorfismo apresentaram valores de CE50-96h muito inferiores (LE BLANC et al., 2012). Assim, o diflubenzuron não apresenta mecanismos tóxicos em períodos curtos de exposição, ao contrário dos inseticidas inibidores de acetilcolinesterase. Para 1,9 µg/L, o diflubenzuron diminuiu em aproximadamente 70 e 80% a TXA e a TXDP, respectivamente. Na fase de pupa, as duas concentrações do diflubenzuron evidenciaram o decréscimo na TXDP, sendo 4,88 vezes menor na concentração de 1,9 µg/L e de três vezes menor na concentração de 6,0 µg/L.

Conclusão: Concentrações de 1,9 µg L⁻¹ foram capazes de interferir na mudança de estágio do ciclo de vida do organismo, podendo-se então determinar a CE50 como sendo <1,9 µg L⁻¹. A não observação de efeitos deletérios no nosso estudo quando larvas foram expostas por um curto período (48 h), mesmo a concentrações extremamente altas, justifica o mecanismo de ação a longo prazo do diflubenzuron.

Referências Bibliográficas: FONSECA, L.; ROCHA, O. Laboratory cultures of the native species *Chironomus xanthus* Rempel, 1899 (Diptera - Chironomidae). *Acta Limnol. Bras.*, v. 18, n. 2, p. 183-187, 2004.

LE BLANC, H.M.K.; CULP, L.M.; BARD, D.J.; ALEXANDER, A.C.; CESSNA, A.J. Single versus combined lethal effects of three agricultural insecticides on larvae of the freshwater insect *Chironomus dilutus*. *Environ Contam Toxicol*, v. 63, p. 378-390, 2012.

MADUEÑO, L. P.; MENDES, J. P.; MARTINEZ, C. B. R. Efeitos agudos do inseticida Dimilin em parâmetros fisiológicos do peixe *Prochilodus lineatus*. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*, 23 a 28/08/2007. Caxambu, MG, 2007.

MANUÍSTICS, Statgraphics Plus: version 5.1 for Windows. Rockville, 2001.

OECD. 2010. *Guideline for Testing of Chemicals: Chironomus sp., Acute Immobilisation Test*. Draft. OECD, Paris, 16p.