

Estudo da biodegradação do fipronil no solo mediante a adição de aditivo biológico

Bárbara Acorsi*; Cassiana Maria Reganhan Coneglian

Resumo

O fipronil é um inseticida utilizado no controle de insetos em plantações de cana-de-açúcar, soja, milho, algodão, batata e no controle de pulgas, carrapatos e piolhos em animais domésticos. A aplicação dessas moléculas químicas se mostra eficiente no controle dos insetos alvo, porém seu manuseio sem controle pode afetar organismos não alvo. A literatura tem mostrado que o fipronil pode provocar grandes prejuízos ao ambiente, principalmente a biota. Neste trabalho avaliou-se a biodegradação do pesticida fipronil no solo com a adição de aditivo biológico.

Palavras-chave: Fipronil, biodegradação, respirometria.

INTRODUÇÃO

A avaliação ambiental de um agrotóxico é importante para ajudar na minimização de possíveis riscos ambientais. Para avaliar a biodegradação de compostos orgânicos no solo, a respiração da microbiota tem sido utilizada como importante ferramenta, a partir de medidas da evolução de CO₂ e/ou absorção de O₂. Pode-se empregar a técnica de respirometria, utilizando-se respirômetro de Bartha e Pramer. A degradação do fipronil forma fipronil sulfona, sulfeto de fipronil (oxidação biótica e abiótica) e fipronil desulfenil (fotólise), entretanto biodegradação é a via mais significativa.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a biodegradabilidade do fipronil em solos rico em matéria orgânica e outro com características de cerrado, acrescido do aditivo biológico denominado Microgeo, mediante o método de respirometria de Bartha e Pramer.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As figuras 1 e 2 expressam os resultados da geração acumulada de CO₂ (mg/L) da biodegradação do fipronil em latossolo e em solo arenoso, ambos acrescidos com o aditivo biológico. A respirometria foi avaliada durante o período de 64 dias (Figura 1) e 30 dias (Figura 2) em estufa BOD a 28 ± 2°C, de acordo com OECD (2002).

Figura 1. Geração acumulada de CO₂ (mg/L), em ensaio de biodegradação do fipronil em latossolo, acrescidos de aditivo biológico, durante a período de 64 dias a 28 ± 2°C.

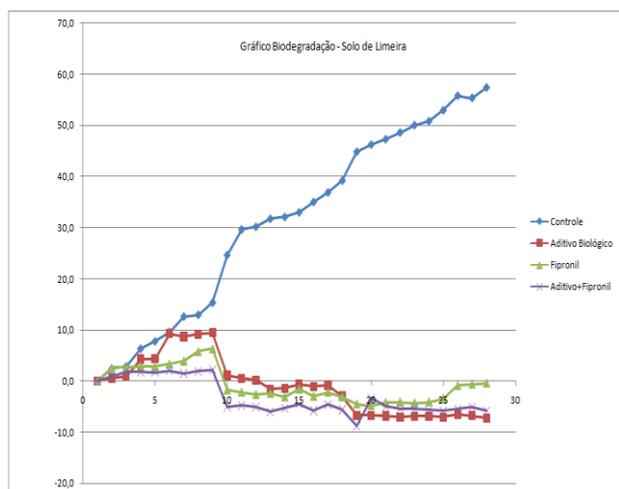
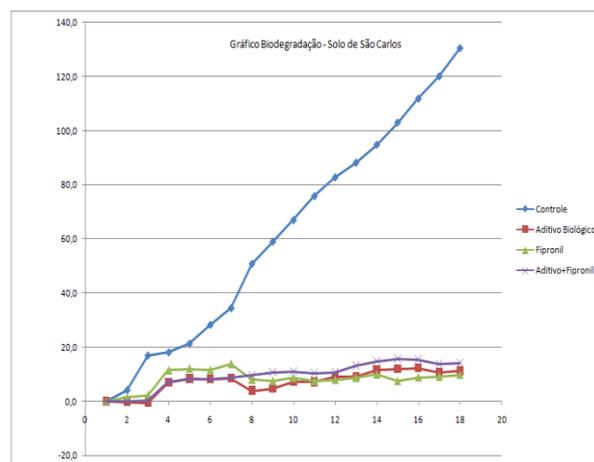


Figura 2. Geração acumulada de CO₂ (mg/L), em ensaio de biodegradação do fipronil em solo arenoso, acrescidos de aditivo biológico, durante a período de 30 dias a 28 ± 2°C.



CONCLUSÕES

Considerando os resultados obtidos, conclui-se que a adição do aditivo biológico no ensaio de biodegradação em ambos os solos, não apresentaram resultado significativo na biodegradação do inseticida fipronil.

Os resultados estão de acordo com a literatura, onde o fipronil degrada-se lentamente, em solo argilo-arenoso a vida média do fipronil é de 122-128 dias e se aplicado em outros tipos de solo pode variar de 3-7 meses, evidenciando que o composto amplamente utilizado em diversas culturas apresenta lenta biodegradação no ambiente.

AGRADECIMENTOS

A Pró-reitoria de Pesquisa da Unicamp, ao CNPq, à orientadora Cassiana Maria Reganhan Coneglian e ao Técnico Gilberto de Almeida.

CAPPELINI, L.T.D. et al. (2018). *Burkholderia thailandensis*: the Main Bacteria Biodegrading Fipronil in Fertilized Soil with Assessment by a QuEChERS/GC-MS Method. *J. Braz. Chem. Soc.*, Vol. 00, No. 00, 1-10.

OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Test n° 307: Aerobic and Anaerobic transformation in soil, Organization for the Economic Cooperation and Development, 2002.

USEPA, 1996. New pesticide fact sheet. PB96 - 181516. EPA 737 - F -96 - 005. U.S. EPA Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances.