

Estudo do impacto de fármacos de origem veterinária na atividade microbiana do solo

Cynthia Paola Batista Juliano (Bolsista PIBIC), Cassiana Maria Reganhan Coneglian (Orientadora).

Resumo

Os fármacos veterinários são compostos amplamente utilizados na prevenção de doenças, para garantir a produção de alimento de origem animal no país. Dentre os fármacos mais utilizados destacam-se os antimicrobianos, sendo estes excretados de forma quase sempre inalterada. Neste trabalho avaliou-se a biodegradação do antibiótico Terramicina L/A com adição biofertilizante Microgeo no solo e na água. A atividade microbiana foi avaliada mediante a técnica de respirometria de Bartha e Pramer. Realizou-se a quantificação de bactérias heterotróficas e fungos em Unidades Formadoras de Colônia por grama de solo, verificando o impacto do antibiótico. Pode-se concluir a partir dos resultados obtidos a biodegradação foi mais efetiva em solo com pH 8,0 e com a adição de biofertilizante.

Palavras-chave: biodegradação, fármacos, respirometria.

Introdução

A elevada demanda de produção animal existente no país favorece o uso excessivo de fármacos veterinários para controlar infecções bacterianas, deixando o Brasil como um dos maiores consumidores do mesmo. Além da capacidade de causar impactos na biota, os fármacos na maioria das vezes apresentam baixa biodegradabilidade e persistência no ambiente.

Apesar dos benefícios veterinários, o emprego de fármacos pode ocasionar sérios riscos à água, solo, plantas, organismos terrestres e aquáticos e, também ao homem, visto que grandes partes destas substâncias entram no meio ambiente, em sua forma metabolizada ou não, por meio das fezes e urina dos animais.

No presente trabalho avaliou-se a biodegradabilidade do antibiótico Terramicina L/A com adição do biofertilizante Microgeo no solo e na água.

Resultados e Discussão

Para avaliar a biodegradação do antibiótico no solo e na água utilizou-se a técnica da respirometria de Bartha, avaliando-se a geração de CO₂ durante o período de 50 dias a 28 ± 2°C, com adição do biofertilizante Microgeo. Os respirômetros foram avaliados em triplicata nos 9 tratamentos propostos de acordo OECD (2002) com modificações.

Realizou-se também a quantificação de bactérias heterotróficas e fungos do solo, após a aplicação do antibiótico no mesmo nos tempos de 0, 7 e 10 dias.

Conclusões

Com base nos resultados obtidos conclui-se que o antibiótico produz grande impacto na comunidade de bactérias, tanto com pH normal do solo (pH 4,8) quanto no pH corrigido (pH 8,0). A biodegradação do antibiótico foi favorecida no solo em pH 8,0 e com a adição do biofertilizante.

Agradecimentos

À professora Cassiana Coneglian e ao técnico Gilberto Almeida, pela orientação durante todo o trabalho. E à Faculdade de Tecnologia (FT), Pró-reitoria de Pesquisa (PRP) e CNPq.

Figura 1. Geração acumulada de CO₂ na respiração no solo e na água, com adição de antibiótico e biofertilizante, durante o período de 50 dias a temperatura de 28 ± 2°C

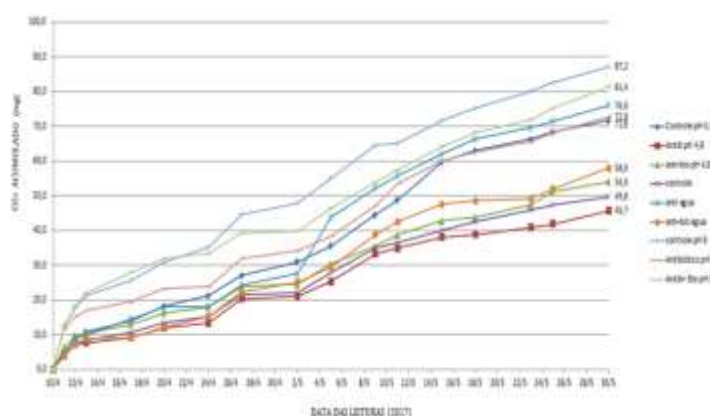


Tabela 1. Quantificação de bactérias heterotróficas e fungos avaliados em Unidades Formadoras de Colônia por grama de solo (UFC/g) no solo com aplicação do antibiótico e biofertilizante

pH	UFC/g solo			
	Fungos		Bactérias	
	4,8	8,0	4,8	8,0
Tempo 0 dias				
Controle	9,5x10 ²	6,5x10 ⁴	4,5x10 ⁶	1,2x10 ⁶
Antibiótico	9,5x10 ²	6,5x10 ²	7,0x10 ⁶	5,5x10 ⁶
Anti+Bio	4,5x10 ²	1,3x10 ²	3,5x10 ⁶	8,5x10 ⁴
Tempo 7 dias				
Controle	6,0x10 ²	4,0x10 ²	1,2x10 ⁷	1,8x10 ⁷
Antibiótico	2,5x10 ²	2,5x10 ²	1,5x10 ⁶	8,5x10 ⁶
Anti+Bio	2,5x10 ²	1,5x10 ²	2,3x10 ⁶	8,5x10 ⁴
Tempo 10 dias				
Controle	1,4x10 ⁴	1,2x10 ⁴	1,5x10 ⁶	5,1x10 ⁶
Antibiótico	1,6x10 ²	1,4x10 ²	7,5x10 ⁶	6,5x10 ⁶
Anti+Bio	< 10 ²	8,5x10 ²	1,0x10 ⁶	6,5x10 ²

OECD – Organization for economic Co-operation and development Aerobic and anaerobic transformation in soil. 24/04/2002. 17p. (OECD Guideline for Testing of Chemicals – 307).