

ESTUDO DAS INTERAÇÕES DOS FUNGICIDAS FUBERIDAZOLE, THIABENDAZOLE E CARBENDAZIM EM SUSPENSÃO AQUOSA DE ARGILAS: MÉTODOS FLUORIMÊTRICOS.

Lisbeth Zelayaran Melgar^{1*} (PG), Fergus Gessner¹ (PQ), (*lisbethzm@iqsc.usp.br).

¹Universidade de São Paulo - Instituto de Química de São Carlos - Departamento de Físico-Química

Palavras Chave: carbendazim, fuberidazole, thiabendazole, argilas.

Introdução

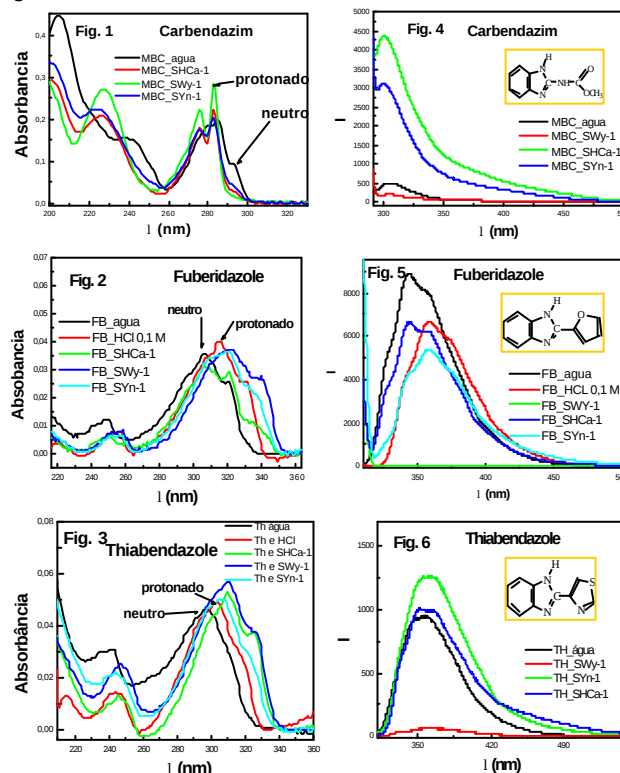
Neste trabalho três fungicidas derivados do benzimidazole (fuberidazole, carbendazim e thiabendazole) amplamente utilizados em diferentes culturas, são estudados. As argilas, ao lado da matéria orgânica constituem as frações mais ativas do solo, e a capacidade das argilas em adsorver uma grande variedade de compostos orgânicos, faz com que a interação destes compostos com as argilas seja muito importante para a determinação das propriedades desses compostos no solo. Metodologias fotofísicas têm sido utilizadas com sucesso no estudo de compostos orgânicos em argilas e em outros materiais¹. Mudanças nos espectros de absorção e de emissão podem fornecer informações importantes sobre os (micro ambientes) sítios de adsorção, ocorrência de protonação (desprotonação).

Resultados e Discussão

Nas figuras 1, 2 e 3 estão mostrados os espectros de absorção de UV dos fungicidas carbendazim, fuberidazole e thiabendazole após ser adicionado às suspensões de argilas. Comparando esses espectros com da solução aquosa, os fungicidas sofreram protonação. Na suspensão contendo a argila SWy-1, a protonação foi praticamente total, enquanto que nas suspensões contendo as outras argilas, a protonação não foi total, como evidenciado pelos espectros de absorções de UV dos três fungicidas. A protonação acontece no domínio da argila, pois o pH da fase aquosa nas suspensões foi medido, estando entre 6,0 e 6,5, dependendo da argila, sendo o pK_a do carbendazim 4,5; do fuberidazole 4,8 e do thiabendazole 0,5 e 4,8. Ao centrifugar a suspensão de argila, não foi detectado espécies protonadas no sobrenadante, o que confirma que as espécies protonadas estão adsorvidas nas partículas de argila. Nas figuras 4, 5 e 6 estão mostrados os espectros de emissão de fluorescência dos fungicidas carbendazim, fuberidazole e thiabendazole nas suspensões das argilas, observa-se que as propriedades fotofísicas dos fungicidas foram mudadas, em SWy-1 foi totalmente suprimida as fluorescências dos três fungicidas por apresentar maior quantidade de ferro do que as outras argilas, a emissão de fluorescência das moléculas intercaladas nas regiões interlamelares seriam suprimidas, sendo então confirmada a alta afinidade dos fungicidas pelos

sítios ácidos presentes nas argilas SWy-1. Os rendimento quânticos do carbendazim, fuberidazole

e thiabendazole na água são: 0,0045; 0,95 e 0,037. O caráter hidrofóbico do carbendazim neutro faz com que ela se adsorva preferencialmente na argila onde seus movimentos são mais restritos, tornando-se limitada a rota de desativação de energia não radiativa, aumentando o rendimento quântico aparente em 6 e 9 vezes nas argilas SYn-1 e SHCa-1. Não foi observado o aumento da intensidade da fluorescência do fuberidazole nas argilas SYn-1 e SHCa-1 porque o efeito de conjugação faz que fique mais rígida a molécula o que não favorece ao aumento da intensidade da emissão de fluorescência nas argilas. Não se observou um aumento significativo da fluorescência do thiabendazole na argila SHCa-1.



Conclusões

Os resultados indicaram que os fungicidas benzimidazole foram adsorvidos nas argilas nas formas protonada e neutra, sendo preferencialmente adsorvido a forma protonada nas áreas interlamelares.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq.

¹ M.J.T. Esteves, F.L. Arbeloa, I.L. Arbeloa, *Journal of Colloid and Interface Science*, **1994**, 162, 412.