

Preparo e avaliação de micropartículas em pó carregadas com extratos de Meliaceae empregadas no controle de pragas de solo

Eveline S. Costa^{1*} (PG), Maria F. G. F. da Silva¹ (PQ), João B. Fernandes¹ (PQ), Paulo. C. Vieira¹ (PQ), Bruno H. S. de Souza² (PG), Eduardo N. Costa² (PG), Arlindo L. Boiça Jr.² (PQ), Moacir R. Forim¹(PQ).

¹ Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, Brasil.

² Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal – SP, Brasil.

*escostaq2@yahoo.com.br

Palavras Chave: Lignina, bagaço de cana de açúcar, Nim, microencapsulamento, *Diabrotica speciosa*

Introdução

As ligninas, presentes em todas as plantas superiores é um dos resíduos gerados durante o processamento de biomassa. Como subproduto, tem sido modificada para geração de uma variedade de novos agentes químicos utilizados em diferentes segmentos industriais.¹ Neste trabalho, a proposta foi usar a lignina como polímero para microencapsular extratos de *A. indica* (Nim) e *M. azedarach* melhorando suas termo e fotoestabilidade. Estes extratos foram escolhidos por já possuírem comprovada atividade inseticida^{2,3}. No entanto, estudos prévios vêm demonstrando diversos problemas de estabilidade e degradação em compostos ativos de origem natural quando aplicado em campo. Por exemplo, testes em campo mostraram que extratos do *A. indica* permaneceram ativos por aproximadamente três dias.⁴ A microencapsulação é uma abordagem mais sofisticada à formulação de inseticidas, sendo uma de suas principais vantagens, controlar as condições em que o ingrediente é liberado.

Resultados e Discussão

Extratos alcoólicos das sementes da *A. indica* e *M. azedarach* foram obtidos por maceração a 40°C. Os extratos foram fracionados por extração líquido-líquido obtendo as frações hexano e acetato de etila. As frações acetato de etila foram utilizadas para a microencapsulação. As ligninas usadas como polímero foram obtidas por extração alcalina do bagaço de cana de açúcar. Para a preparação das formulações foram adicionadas em béqueres distintos, as frações acetato de etila, Tween[®]80, óleo de Nim comercial, fornecido pela Baraúna Com. Ind. Ltda.. A dispersão foi homogeneizada por Ultra Turrax[®] até formação de uma emulsão. Posteriormente, foram adicionados 3% (m/v) da lignina micronizada e novamente homogeneizado. A solução foi seca por *Spray-Drying*, obtendo-se micropartículas em pó. As formulações foram testadas em copos plásticos (100mL) com 25 g de terra esterilizada e plantas de milho com 4 dias após sua emergência. Cada experimento contou

com 20 larvas divididas em 10 copos (n = 10). As larvas de *D. speciosa* foram inoculadas com 8 dias de vida sendo os resultados do experimento resumido na Tabela 1. Durante o experimento, as larvas de *D. speciosa* também apresentaram retardamento em seu crescimento, ocasionando sua morte.

Tabela 1: Experimento com micropartículas contendo as frações acetato de etila de *A. indica* e *M. azedarach*.

Tratamentos	Nº médio de larvas Vivas – início exp.		Nº médio de larvas Mortas – 10 D.A.I.		Mortalidade %	
	Nim	Melia	Nim	Melia	Nim	Melia
160 mg	20	20	15	2	75	10
80 mg	20	20	4	8	20	40
40 mg	20	20	9	4	45	20
20 mg	20	20	11	7	55	35
10 mg	20	20	0	2	0	10
Fipronil - 100 g/há	20	20	18	20	90	100
Test - 5 ml Água	20	20	0	0	0	0

As propriedades físicas e químicas das micropartículas desenvolvidas foram satisfatórias, estas apresentaram diâmetro médio de 4 µm. A formulação apresentou capacidade de controle na liberação dos compostos ativos, melhorando a atividade biológica desejada. Conseqüentemente, o ganho de estabilidade e ajuste da atividade biológica reduz as dosagens e a necessidade de reaplicações havendo um impacto positivo sobre o meio ambiente.

Conclusões

As micropartículas de ligninas preparadas contendo frações de extratos de *A. indica* e *M. azedarach* mostraram-se satisfatórias para o controle de larvas de *D. speciosa* com potencial para aplicação no controle de pragas de solo.

Agradecimentos

Fapesp e Capes

¹ Mann, J.; Secondary Metabolism. 2ª Ed. New York: Oxford University Press, 2005.

²Bilton, J.N., et. al.; Tetrahedron, 43, 2805-2816, 1987.

³Carpinella, M.C., et. al.; Advances Phytomed, 3, 81-123, 2006.

⁴Barrek, S., et. al.; Anal Bioanal Chem, 378, 753-763, 2004.