

EFEITO DE INSETICIDAS QUÍMICOS NO CRESCIMENTO MICELIAL E ESPORULAÇÃO DE *Beauveria bassiana*

Eva Silva Barbosa¹; Alessandra Gonçalves de Pádua²; Eliane Dias Quintela³

Os fungos entomopatogênicos, *Beauveria bassiana* e *Verticillium lecanii* têm sido utilizados com sucesso em programas de manejo da mosca branca devido a seletividade a inimigos naturais. Entretanto, a eficiência de controle destes fungos sobre a mosca branca tem sido de 40%-60% quando aplicados a campo. Neste contexto, a identificação de doses subletais de produtos e adjuvantes químicos que tornem a mosca branca mais suscetível a doenças fúngicas é fator importante para o manejo integrado desta praga em diferentes culturas. A estratégia de utilizar inseticidas em doses subletais como “estressores”, para aumentar a eficiência de fungos no controle de insetos, tem sido testada com sucesso em várias espécies de pragas. Neste estudo, determinou-se o efeito de inseticidas químicos no crescimento micelial e esporulação de *Beauveria* para avaliar os mais compatíveis para serem combinados com o fungo.

Conídios de *B. bassiana* (isolado GHA) foram isolados da formulação de Mycotrol produzido pela Mycotech Co. (Butte, MT, EUA). Em um primeiro experimento, foram testados os inseticidas não convencionais, imidacloprid (Confidor 700 GrDA) e thiamethoxan (Actara 250 WG). Em um segundo experimento foram avaliados o inseticida fisiológico buprofezin (Applaud 250 PM) e o piretróide fenpropathrin (Danimem 300 CE). Meio de BDAY (batata, dextrose, agar e extrato de levedura) autoclavado (250 ml) foi misturado com os inseticidas nas dosagens de 0,01, 0,1, 1% i.a, quando a temperatura do meio estava em 45 °C - 50 °C. Na testemunha (controle) não houve mistura de inseticidas. Vinte ml do meio foram vertidos por placa de Petri (90 mm). No dia seguinte, os conídios do fungo foram inoculados em três pontos por placa, as quais foram mantidas em incubadora a 26 ± 1 °C no escuro. A avaliação do diâmetro do crescimento micelial foi efetuada cinco, sete e dez dias após inoculação para os inseticidas thiamethoxan e imidacloprid e três, sete e dez dias para buprofezin e fenpropathrin.

Vinte dias após a inoculação do fungo, discos de 16 mm de diâmetro foram retirados das extremidade das colônias para determinar o efeito dos inseticidas na esporulação do fungo. Os discos foram colocados em tubos de ensaio contendo 10 ml de água destilada mais Tween 0,05%. Os tubos foram agitados vigorosamente até que todos os conídios tivessem sido removidos do meio de cultura. A concentração dos conídios foi determinada em cinco colônias por tratamento com o auxílio de um hemacitômetro. Duas contagens no hemacitômetro foram realizadas para cada repetição ou colônia.

¹Estagiária, bolsista de Iniciação Científica do CNPq, Laboratório de Entomologia, Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.

²Estagiária, Laboratório de Entomologia, Embrapa Arroz e Feijão.

³Pesquisadora, Ph.D., Embrapa Arroz e Feijão, Bolsista CNPq.

O crescimento micelial de *B. bassiana* diminuiu significativamente com o aumento nas concentrações de thiamethoxan em todas as datas avaliadas (Figura 1). Na dose maior (1%), a inibição no crescimento foi de aproximadamente 70% em todas as datas (Tabela 1). Entretanto, o thiamethoxan nas doses testadas não afetou significativamente a esporulação do fungo quando comparado a testemunha (Tabela 1).

O imidacloprid a 0,01% favoreceu o crescimento micelial do fungo em meio de cultura (Figura 1). Nesta concentração, o diâmetro da colônia foi significativamente maior que o da testemunha nas avaliações do dia 5 e 10 (Figura 1). O imidacloprid favoreceu o crescimento do fungo em 4,6%, 2,4% e 6,1% nos dias 5, 7 e 10 após a inoculação, respectivamente. Na concentração de 0,1%, o crescimento do fungo foi menor que o da testemunha após sete e dez dias, com 5,5% e 5,6% de inibição no crescimento, respectivamente (Tabela 1, Figura 1). Na concentração de 1%, a porcentagem de inibição no crescimento foi de 28,4, 7,3 e 19 aos cinco, sete e dez dias. Apesar de imidacloprid a 0,1% e 1% ter afetado o crescimento micelial, o número de conídios produzidos nestes tratamentos foi significativamente maior que o da testemunha (Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagem de inibição do crescimento micelial e produção de conídios de *Beauveria bassiana* em meio de BDA tratado com diferentes doses de inseticidas.

Tratamento	Dose (% i a.)	Inibição do crescimento micelial (%) ^a			Número de conídios x 10 ⁸ (± SD) ^b
		5	7	10	
Thiamethoxan	0,01	9,09	4,72	6,67	24,0 ± 6 cd
	0,1	24,43	23,23	25,38	36,1 ± 14 bc
	1	68,75	71,26	72,82	31,3 ± 6 cd
Imidacloprid	0,01	-4,55	-2,36	-6,15	21,9 ± 4 d
	0,1	-0,57	5,51	5,64	46,6 ± 12 ab
	1	28,41	7,29	18,97	54,7 ± 10 a
Testemunha	0	—	—	—	24,1 ± 9 cd

a) Porcentagem de inibição do crescimento=
(crescimento da testemunha - crescimento do tratamento químico) x 100
crescimento testemunha

b) Médias de dez repetições por tratamento. Médias seguidas pela mesma letra não são estatisticamente diferentes pelo teste de Tukey (p≤0,05).

O diâmetro da colônia do fungo, em meio tratado com buprofezin e fenpropathrin, diminuiu significativamente com o aumento nas concentrações (Figura 1). O piretróide afetou significativamente mais o crescimento do fungo que o buprofezin (Figura 1). Por exemplo, não houve crescimento do fungo quando o piretróide foi testado a 1%. Nesta dose, o inseticida fisiológico inibiu de 24% a 55% o crescimento do fungo (Tabela 2). O número de conídios produzidos pelo fungo não foi afetado pela presença de buprofezin e fenpropathrin nas diferentes

concentrações em meio de cultura (Tabela 2). A ordem de inibição do crescimento micelial ficou sendo: imidacloprid < buprofezin < thiamethoxan < fenpropathrin.

A dose recomendada de thiamethoxan para controle da mosca branca é de 25 g i.a./ha que equiivale a 0,008% (considerando um volume de 300 L de água/ha). Nesta concentração, este produto provavelmente teria pouco efeito inibitório sobre o fungo. Imidacloprid é aplicado na concentração de 0,06% e os resultados demonstraram que este inseticida começa a inibir o fungo em concentrações $\geq 0,1\%$. O buprofezin e o fenpropathrin são recomendados para controle da mosca branca na concentração de 0,08% e 0,02%, respectivamente, os quais seriam incompatíveis com o fungo.

Tabela 2. Porcentagem de inibição do crescimento micelial e produção de conídios de *Beauveria bassiana* em meio de BDA tratado com diferentes doses de inseticidas.

Tratamento	Dose (% i.a.)	Inibição do crescimento micelial (%) ^a			Número de Conídios x 10 ⁸ (± SD) ^b
		3	7	10	
Buprofezin	0,01	15,09	8,74	5,76	59,7 ± 21 a
	0,1	23,58	21,36	18,31	46,3 ± 29 ab
	1	54,72	23,79	50,85	50,5 ± 23 ab
Fenpropathrin	0,01	26,42	51,46	20,68	42,4 ± 35 ab
	0,1	74,53	61,65	60,00	26,2 ± 15 b
	1	100	100	100	—
Testemunha	0	—	—	—	41,8 ± 18 ab

a) Porcentagem de inibição do crescimento calculado pela fórmula:

$$\left(\frac{\text{crescimento da testemunha} - \text{crescimento do tratamento químico}}{\text{crescimento testemunha}} \right) \times 100$$

b) Médias de dez repetições por tratamento. Médias seguidas pela mesma letra não são estatisticamente diferentes pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

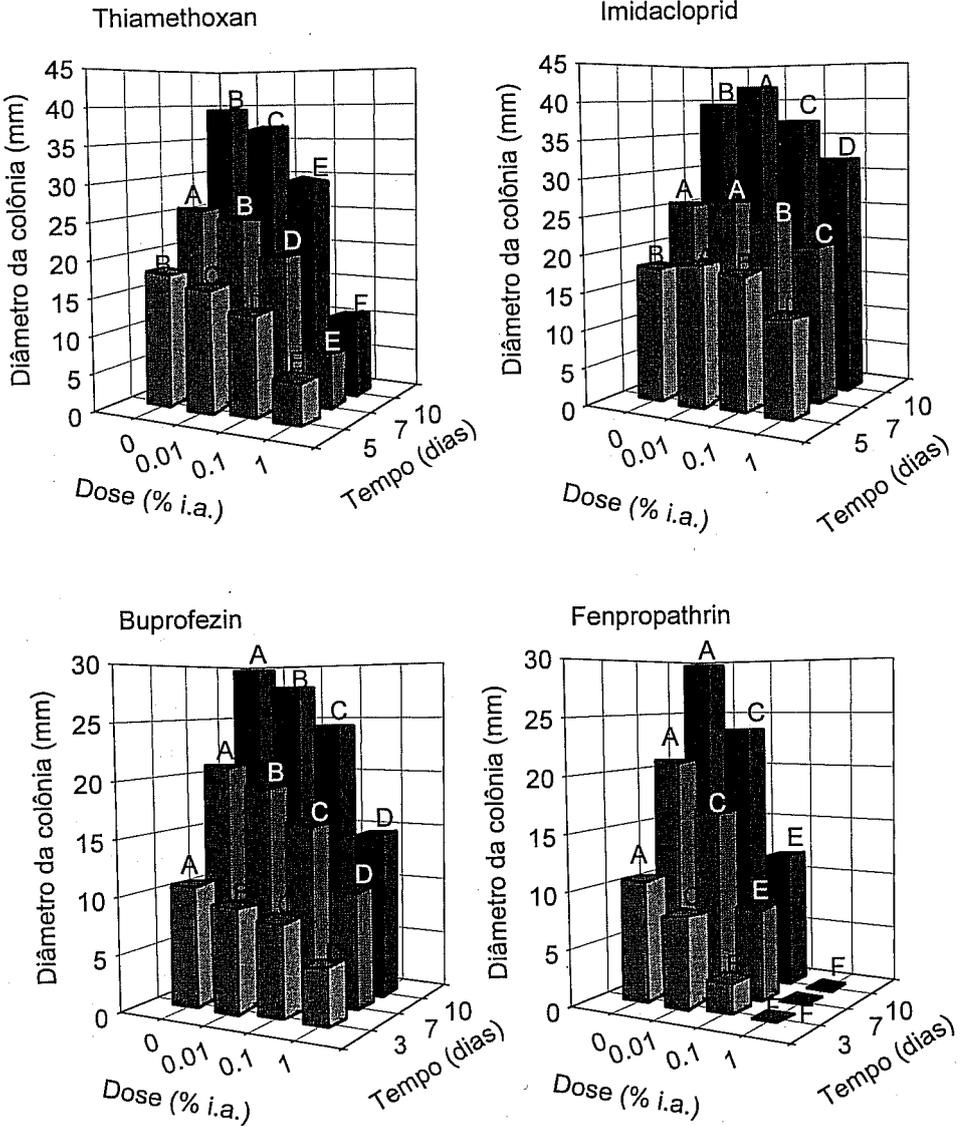


Fig. 1. Crescimento micelial médio de *Beauveria bassiana* em meio de cultura tratado com diferentes concentrações de inseticidas. Médias seguidas da mesma letra não são estatisticamente diferentes (Tukey; $P < 0,05$). Média de 27 colônias para os tratamentos com thiamethoxan e 30 colônias para buprofezin e fenpropathrin.