

As lagartas do gênero *Helicoverpa* abrangem pragas que atacam diversas culturas de importância econômica. Dentre elas, a espécie *Helicoverpa armigera* é considerada a de maior relevância, por ser extremamente polífaga e se alimentar tanto de órgãos vegetativos quanto reprodutivos de seus hospedeiros.

Para o controle de lagartas de *H. armigera*, existem disponíveis no mercado várias moléculas químicas, que podem ser utilizadas em diferentes cultivos. No entanto, vale destacar que para o manejo dessa praga no Brasil, existe uma carência de produtos registrados para o seu controle, bem como são poucos os trabalhos de controle desenvolvidos, em razão de sua recente constatação no País. Como essa praga foi detectada na região do Cerrado, causando grandes prejuízos econômicos, vários produtos foram disponibilizados pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), em caráter emergencial, para o seu manejo. No entanto, a recomendação destes produtos a campo somente será segura através da comprovação experimental de sua eficiência de controle dessa praga.

Além dos ingredientes químicos disponíveis no mercado, os inseticidas biológicos consti-

Efeito de inseticidas

A urgência em estabelecer estratégias rápidas de manejo levou à liberação emergencial de vários produtos para conter os prejuízos agressivos da lagarta *Helicoverpa armigera* logo após o ingresso da praga no Brasil. A medida foi necessária, mas estudos para a comprovação experimental de eficiência a campo precisam ser realizados para validar a recomendação segura contra este inseto

tuem uma alternativa promissora para o manejo de *H. armigera*, principalmente devido ao baixo impacto no ambiente, à seletividade para organismos não alvos, como também pelo apelo da população

para o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável e ecologicamente correta.

Conduziu-se uma pesquisa no laboratório de Entomologia da Embrapa

Cecília Czepak



Ainda existem poucos produtos registrados contra *H. armigera* no Brasil



Agropecuária Oeste, em Dourados, Mato Grosso do Sul, que teve como objetivo avaliar a eficiência de controle de sete inseticidas químicos e um biológico no controle de lagartas, pequenas e grandes, de *H. armigera*. As avaliações de mortalidade de lagartas foram realizadas aos um, três, cinco, e sete dias após a imersão (DAL) dos discos foliares nos diferentes tratamentos, determinando-se o número de lagartas mortas (N) após o contato com os discos foliares tratados ou não. A eficiência de controle (E%), em cada tratamento, foi calculada empregando-se a fórmula de Abbott (1925). Os dados de mortalidade obtidos foram submetidos à análise de

O ensaio foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado, com nove tratamentos (sete inseticidas químicos, um biológico e a testemunha) em quatro repetições. Cada unidade experimental (repetição) foi constituída pelo agrupamento de cinco lagartas, pequenas ou grandes, de *H. armigera*. As avaliações de mortalidade de lagartas foram provenientes da criação em dieta artificial do Laboratório de Entomologia da Embrapa Agropecuária Oeste.

Posteriormente, esses discos foram oferecidos às lagartas, pequenas (<1,5cm) e grandes (>1,5cm) de *H. armigera* mantidas em placas de Petri (6cm diâmetro x 1,3cm altura) por um período de sete dias, sendo a reposição dos discos foliares na placa de Petri realizada sempre que necessário, em função do grau de consumo das lagartas. As lagartas de *H. armigera*, utilizadas no bioensaio, foram provenientes da criação em dieta artificial do Laboratório de Entomologia da Embrapa Agropecuária Oeste.

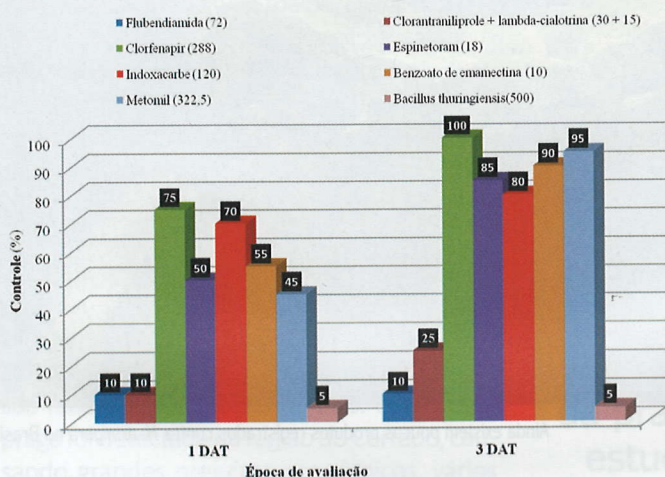
Os resultados obtidos no primeiro dia após o contato das lagartas com os discos foliares de feijão imersos nos inseticidas (1 DAL) mostraram que os tratamentos químicos clorfenapir (288g i.a./ha) e indoxacarbe (120g i.a./ha), seguidos pelo benzoato de emamectina (10g i.a./ha), foram os que apresentaram os maiores valores de efeito de choque para o controle de lagartas pequenas de *H. armigera*, em comparação à testemunha e a alguns dos tratamentos químicos avaliados no ensaio (Tabela 2 e Figura 2). Aos 3 DAL, apenas os tratamentos flubendia-

comparados pelo teste de Tukey a 5% de

variação e as médias dos tratamentos dos (Tabela 2 e Figura 3). Com relação à eficiência de controle de lagartas grandes, verificou-se que na primeira avaliação (1 DAL), os tratamentos químicos clorfenapir (288g i.a./ha), indoxacarbe (120g i.a./ha) e benzoato de emamectina (10g i.a.) apresentaram os menores números de lagartas sobreviventes, quando comparados à testemunha (Tabela 3), à semelhança do observado para lagartas pequenas, proporcionando porcentagens de controle de 60%, 55% e 70%, respectivamente (Figura 4). Já os demais tratamentos químicos ou biológicos avaliados apresentaram níveis de sobrevivência de lagartas grandes semelhantes ao observado no tratamento testemunha, nesta época de avaliação. Aos três DAL, os tratamentos flubendia-

mida (72g i.a./ha), clorantpriliprole + thuringiensis (500g i.a./ha) não apresentaram controle significativo de lagartas grandes em comparação ao tratamento testemunha, à semelhança do também observado para lagartas pequenas com estes mesmos tratamentos (Figuras 2 e 4). Nos demais tratamentos químicos foram observados maiores níveis de redução populacional de lagartas grandes, com destaque novamente para os tratamentos clorfenapir (288g i.a./ha) e benzoato de emamectina (10g i.a./ha) que apresentaram as maiores eficiências de controle de lagartas grandes (Figura 3). Aos cinco DAL, todos os tratamentos

Figura 2 - Percentagens médias de controle de lagartas pequenas (<1,5cm) de *H. armigera* aos 1 e 3 dias após o tratamento (DAT) com os discos foliares do feijoeiro contendo os diferentes inseticidas químicos e biológico (em g i.a./ha). Dourados/MS, 2019

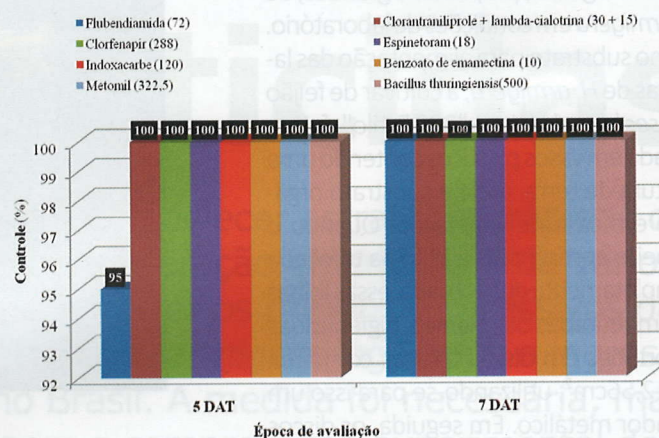


Nas colunas seguidas de mesma letra, as médias não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

químicos ou biológicos avaliados no ensaio reduziram significativamente a população de lagartas grandes de *H. armigera*, em relação ao tratamento testemunha (Tabela 3), sendo observados níveis de controle variando entre 77,8% e 100% (Figura 5). Na última avaliação de mortalidade, realizada no ensaio (sete DAI), todas as lagartas grandes de *H. armigera* já tinham morrido em função da ação dos inseticidas, proporcionando 100% de mortalidade em todos os tratamentos químicos ou biológico testados (Figura 5).

O uso de inseticidas químicos e/ou biológicos tem se apresentado como uma importante ferramenta para ser empregada no manejo de diversos insetos-praga nos diferentes cultivos em que ocorrem. De acordo com as normas de recomendação de produtos do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa),

Figura 3 - Percentagens médias de controle de lagartas pequenas (<1,5cm) de *H. armigera* aos 5 e 7 dias após o tratamento (DAT) com os discos foliares do feijoeiro contendo os diferentes inseticidas químicos e biológico (em g i.a./ha). Dourados/MS, 2019



Nas colunas seguidas de mesma letra, as médias não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

os inseticidas químicos ou biológicos, liberados no Brasil, precisam apresentar um nível médio de controle superior ou igual a 80% das pragas alvos para que os produtos possam ser considerados eficientes do ponto de vista agrônomo. Diante dos resultados obtidos neste trabalho, pode-se inferir que os tratamentos químicos ou o biológico testados foram eficientes para o controle de lagartas pequenas e grandes de *H. armigera*, visto que, de modo geral, na última avaliação de mortalidade, realizada aos sete DAI, todas as lagartas de *H. armigera* (de ambos os tamanhos) já tinham morrido em função da ação dos inseticidas testados.

O grau de eficiência de controle de um produto é de extrema importância no manejo de lagartas logo no início da ocorrência da praga na cultura, ou seja, quando predominam ainda lagartas pe-

Figura 4 - Percentagens médias de controle de lagartas grandes (>1,5cm) de *H. armigera* aos 1 e 3 dias após o tratamento (DAT) com os discos foliares do feijoeiro contendo os diferentes inseticidas químicos e biológico (em g i.a./ha). Dourados/MS, 2019

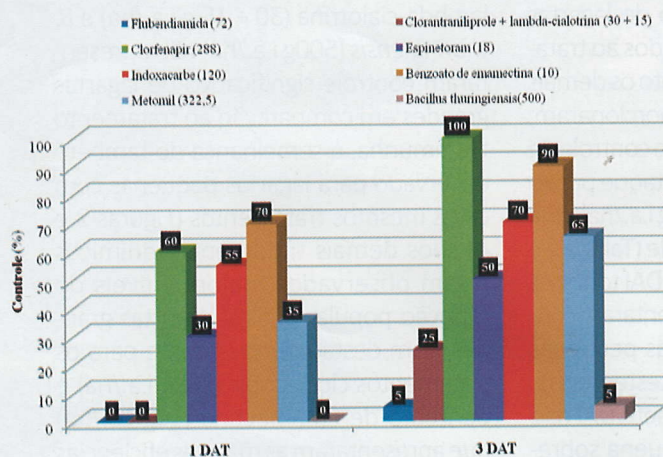
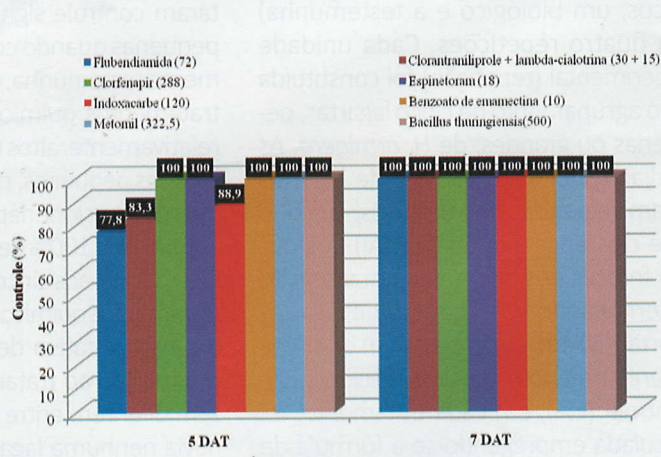


Figura 5 - Percentagens médias de controle de lagartas grandes (>1,5cm) de *H. armigera* aos 5 e 7 dias após o tratamento (DAT) com os discos foliares do feijoeiro contendo os diferentes inseticidas químicos e biológico (em g i.a./ha). Dourados/MS, 2019



Avila aponta para a necessidade de novos estudos em condições de campo



grandes neste trabalho. É de conhecimento que o inseticida biológico *B. thuringiensis* somente apresenta eficiência satisfatória no controle de lagartas após uma semana da sua aplicação, o que explica a reduzida mortalidade observada, para ambos os tamanhos de lagartas, nas primeiras avaliações para o controle de *H. armigera*. Esse baixo efeito de choque do *B. thuringiensis*, após sua exposição às lagartas, está relacionado ao seu mecanismo de ação, uma vez que este produto atua no epitélio intestinal da lagarta, interrompendo a sua ali-

mentação em poucas horas após o início da exposição, não causando a sua morte imediata na fase inicial da contaminação, como foi também observado para os inseticidas testados do grupo das diamidas.

De um modo geral, os resultados aqui obtidos evidenciam que os inseticidas químicos e o biológico testados apresentaram sucesso no controle de qualquer tipo de praga, é necessário realizar antecipadamente o seu monitoramento adequado na área, bem como selecionar inseticidas que preservam os inimigos naturais e o meio ambiente, princípios esses fundamentados nos preceitos do Manejo Integrado de Pragas.



Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente, entre si, pelo teste de Tukey (p < 0,05).				
Tabela 2 - Número médio de lagartas pequenas (<1,5cm) sobreviventes (N) de <i>H. armigera</i> nas avaliações de 1, 3, 5 e 7 dias após o tratamento (DAT) com os discos foliares do feijoeiro contendo os inseticidas químicos e o biológico. Dourados/MS, 2019				
Tratamentos (dose em g i.a./ha)				
1 DAT	3 DAT	5 DAT	7 DAT	N
Flubendiamida (72,0)	4,5 abc	4,5 a	0,3 b	0,0 b
Clorantpriliprole + lambda-cialotrina (30,0 + 15,0)	4,5 abc	3,8 a	0,0 b	0,0 b
Clofentapir (288,0)	1,3 d	0,0 b	0,0 b	0,0 b
Espinetoram (18,0)	2,5 bcd	0,8 b	0,0 b	0,0 b
Indoxacarbe (120,0)	1,5 d	0,0 b	0,0 b	0,0 b
Benzoato de emamectina (10,0)	2,3 cd	0,5 b	0,0 b	0,0 b
Metomil (322,5)	4,8 ab	0,0 b	0,0 b	0,0 b
Bacillus thuringiensis (500,0)	4,8 ab	0,0 b	0,0 b	0,0 b
Testemunha	5,0 a	5,0 a	3,8 a	40,0
CV(%)				
29,9				

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente, entre si, pelo teste de Tukey (p < 0,05).				
Tabela 3 - Número médio de lagartas grandes (>1,5cm) sobreviventes (N) de <i>H. armigera</i> nas avaliações de 1, 3, 5 e 7 dias após o tratamento (DAT) com os discos foliares do feijoeiro contendo os inseticidas químicos e o biológico. Dourados/MS, 2019				
Tratamentos (dose em g i.a./ha)				
1 DAT	3 DAT	5 DAT	7 DAT	N
Flubendiamida (72,0)	5,0 a	4,8 ab	1,0 b	0,0 b
Clorantpriliprole + lambda-cialotrina (30,0 + 15,0)	5,0 a	3,8 abc	0,8 b	0,0 b
Clofentapir (288,0)	2,0 b	0,0 e	0,0 b	0,0 b
Espinetoram (18,0)	3,5 ab	2,5 bcd	0,0 b	0,0 b
Indoxacarbe (120,0)	2,3 b	1,5 cde	0,5 b	0,0 b
Benzoato de emamectina (10,0)	1,5 b	0,5 de	0,0 b	0,0 b
Metomil (322,5)	3,3 ab	1,8 cde	0,0 b	0,0 b
Bacillus thuringiensis (500,0)	5,0 a	4,8 ab	0,0 b	0,0 b
Testemunha	5,0 a	5,0 a	4,5 a	35,3
CV(%)				
25,8				

Crébio José Avila, Embrapa Agropecuária Oeste
Marizete Cavalcante de Souza Vieira, Elizete Cavalcante de Souza Vieira, Paula Gregori Silva e Ivana Fernandes da Silva, Universidade Federal da Grande Dourados
Nátaly Diane Rocha da Silva, Instituto Federal de Mato Grosso do Sul
Izabela Carla Vessoni e Giovane Franco Rodrigues, Centro Universitário da Grande Dourados

Tratamento		Dose (g i.a./ha)	
Flubendiamida	72,0	30,0 + 15,0	288,0
Clofentapir	288,0	18,0	120,0
Indoxacarbe	120,0	10,0	322,5
Benzoato de emamectina	10,0	500,0	---
Metomil	322,5		
Bacillus thuringiensis	500,0		
Testemunha	---		

Tabela 1 - Inseticidas químicos e biológicos (g i.a./ha) utilizados no controle de lagartas pequenas e grandes de *Helicoverpa armigera*, em condições de laboratório. Dourados/MS, 2019