

EFICIÊNCIA DE APLICAÇÃO DE INSETICIDAS NO CONTROLE DE INSETOS PRAGAS EM SUCESSÃO DE CULTURAS EM ÁREA DE PIVÔ CENTRAL

Elias José da Silva¹; Angelina Maria Marcomini Giongo²; Pedro Rogerio Giongo²

¹Discente do curso de Engenharia Agrícola da UEG-Câmpus Santa Helena de Goiás, Email: eliasjose38@gmail.com;

²Docente do curso de Engenharia Agrícola da UEG- Câmpus Santa Helena de Goiás, Email: ammarcomini@yahoo.com; pedro.giongo@ueg.br

RESUMO: Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a eficiência da aplicação de inseticidas para controle dos insetos praga nas culturas de feijão e soja cultivadas em sucessão, em área agrícola de pivô central no município de Santa Helena de Goiás. Os insetos foram amostrados de acordo com uma malha de pontos elaboradas a partir dos programas Google Earth Pro e Track Macker, sendo um ponto por hectare. As amostragens foram realizadas aproximadamente a cada quinze dias e as frequências de insetos em cada uma delas foram relacionadas às aplicações de inseticidas. Os insetos que apresentaram maior incidência ao longo das culturas de feijão e soja, foram respectivamente mosca minadora *Liriomyza* sp., percevejo-marrom (*Euschistus heros*), além de lagartas em ambas as culturas, com maior diversidade em feijão e apenas complexo *Spodoptera* em soja. O controle mostrou-se efetivo principalmente quando aplicado abamectina e óleo mineral, reduzindo significativamente a população de minadoras no feijão, enquanto que a aplicação de tiametoxan + lambda-cialotrina mostrou resultados positivos para a redução de percevejos-marrons na soja. O controle menos eficiente foi o de lagartas, principalmente no feijão.

Palavras-chave: Feijão, soja, controle químico.

INSECTICIDES APPLICATION EFFICIENCY FOR INSECT PEST CONTROL IN CROPS OF SUCCESSION IN CENTRAL PIVOT AREA

ABSTRACT: This work was carried out to evaluate the efficiency of the application of insecticides for the control of insect pests in bean and soybean crops grown successively in a central pivot area in Santa Helena de Goiás, Brazil. The insects were sampled according to with a mesh of points made from the programs Google Earth Pro and Track Macker, one point per hectare. Sampling was performed approximately every fifteen days and insect frequencies were related to insecticide applications. The insects that presented the highest incidence of beans and soybean were *Liriomyza* sp. and *Euschistus heros* respectively, and caterpillars in both crops, with greater diversity in bean crop, and only the *Spodoptera* complex in soybean. The control was effective mainly when applied abamectin and mineral oil, significantly reducing the population of leafminer, while the application of thiamethoxane + lambda-cyhalothrin showed positive results for the reduction of bugs in soybean. The least efficient control was of caterpillars, mainly in bean crop.

Key words: Bean, soybean, chemical control.

INTRODUÇÃO

Com a expansão da área cultivada sob irrigação, adotou-se o cultivo sucessivo feijão-soja em várias regiões do Brasil, o que, entre outros fatores, favoreceu o aumento de pragas nessas culturas. Assim, aumentou também o uso de inseticidas, muitas vezes de forma indiscriminada, elevando os custos de controle, reduzindo sua eficiência e afetando inimigos naturais (QUINTELA, 2001).

O cultivo do feijoeiro pode estar associado a uma série de espécies de artrópodes e moluscos, que ocorrem na cultura de acordo com a fenologia da planta e causando danos às raízes, caule, folhas e vagens (QUINTELA, 2001). A mosca minadora *Liriomyza* sp. é considerada um dos principais insetos pragas que atacam a cultura do feijoeiro (DEQUECH, 2010), sendo esta capaz de causar danos na área foliar das plantas através da criação de galerias geradas pelas larvas nas folhas. Na soja, os percevejos são considerados as principais pragas, atacando vagens e grãos (PANIZZI et al., 2012), mas a cultura também está sujeita ao ataque de outras pragas importantes, como muitas espécies de lagartas (DEGRANDE; VIVAN, 2010). Contudo, no cultivo em sucessão, muitas pragas ocorrem em ambas as culturas.

Diante destas adversidades, devem ser tomadas medidas de controle para reduzir a densidade de insetos capazes de causar danos econômicos ao longo das culturas. Práticas de Manejo Integrado de Pragas (MIP) incluem o monitoramento constante da lavoura para determinar o momento adequado para se efetuar o controle.

A aplicação de defensivos químico ainda é o principal método utilizado para controlar as pragas do feijoeiro. Ainda assim, o MIP-Feijão preconiza o uso de inseticidas seletivos e apenas quando as pragas atingem o nível de controle (QUINTELA, 2010). Na soja, as plantas geneticamente modificadas, principalmente pelo uso da tecnologia Bt, propiciam um bom controle das principais lagartas. Mas com isso outros insetos, antes considerados pragas secundárias, ganharam importância como pragas principais. Outras técnicas de manejo, como o controle biológico, ainda são pouco utilizadas, e muitas vezes ainda é necessário fazer o controle químico de forma complementar (ÁVILA, 2014)

Assim o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência da aplicação, em campo, de inseticidas nas culturas de feijão e soja, acompanhando a frequência dos insetos pragas, com enfoque para a larva minadora e lagartas no feijão e percevejo-marrom e lagartas do complexo *Spodoptera* na soja.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em área agrícola de pivô central e áreas adjacentes (aproximadamente 96 ha), no perímetro rural do município de Santa Helena de Goiás, nas coordenadas 17°40'33"S e 50°33'05"W, com as culturas feijão e soja em sucessão no período de junho de 2016 a fevereiro de 2017. O feijão foi o carioca, cultivar Pérola, cultivado apenas na área do pivô, e a soja transgênica (cultivar Nidera 7709 IPRO), plantada na área de pivô e nas adjacências.

Os insetos pragas das culturas foram coletados com base em uma grade de pontos desenvolvida com o auxílio dos programas Google Earth Pro e Track Macker, onde os pontos foram distribuídos de forma equidistante com cerca de 100 m entre pontos, Totalizando 93 pontos, dos quais apenas 63 estavam na área de pivô (Figura 1).



Figura 1: Malha de pontos de amostragem de insetos pragas das áreas de cultivo de feijão em sucessão com soja, sob pivô central na safra agrícola 2016/17.

As amostragens foram realizadas a cada quinze dias aproximadamente (Tabela 1), com o auxílio de um aparelho GNSS de navegação Garmin Etrex Legend H para localização dos pontos dispostos na malha de amostragem, adotando inicialmente o método visual, e posteriormente o método de pano de batida em dois metros lineares por ponto (duas fileiras de plantas). Os insetos coletados foram quantificados e as frequências foram relacionadas com as aplicações de inseticidas, ao longo do ciclo das duas culturas.

Tabela 1- Amostragens realizadas em feijão e soja com respectivos dias após plantio (DAP)

Cultura	Feijão					Soja							
Amostragem	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8
DAP	Pivô					Entorno							
	26	42	56	70	91	36	47	61	71	95	115	-	-
	-	-	-	-	-	16	27	41	51	75	94	104	111

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na fase vegetativa do feijão foram realizadas aplicações de clorpirifós, imidacloprid nos primeiros dias, para controle de moscas-brancas (não amostradas) e *Diabrotica speciosa*, e abamectina e óleo mineral para controle de mosca minadora (*Liriomyza* sp.), pois a população estava muito alta na primeira, terceira e quarta amostragens (Figura 2). Para o controle de lagartas (lagarta-da-soja *Anticarsia gemmatilis*, falsa-medideira *Chrysodeixis includens*, complexo Heliothiinae - (*Helicoverpa* spp. e *Heliothis virescens* - e complexo *Spodoptera*), foram feitas aplicações de acefato, acetamiprido, diflubenzuron e indoxacarbe entre as últimas amostragens (Figura 3). Observa-se que os inseticidas apresentaram resultados positivos com relação à redução da densidade populacional de minadora, reduzindo a população em 92% após a terceira amostragem, porém três aplicações foram necessárias. Para lagartas, o controle químico não foi tão eficiente, já que a população continuou aumentando.

Quintela (2001) aponta os danos causados por pragas em todos os estádios de desenvolvimento da cultivar Pérola, apresentando os maiores valores de perda durante o início do período reprodutivo. Outros autores como Da Cruz (2012) também observaram o aumento populacional de minadoras no feijoeiro quando as plantas apresentavam maior vigor e número de folhas.

Na cultura de soja pode-se observar desde o início populações elevadas de percevejos-marrons (*Euschistus heros*), exigindo aplicações dos inseticidas tiametoxan + lambda-cialotrina (duas aplicações) e acefato (uma aplicação), obtendo assim um bom controle desse inseto, com redução de 60%, mantendo uma baixa densidade populacional (Figura 3). Resultados semelhantes foram encontrados por Husch et. al. (2014), que encontraram valores de mortalidade de até 60% para percevejos-marrons após aplicação de tiametoxan + lambda-cialotrina, no município de Santa Helena de Goiás.

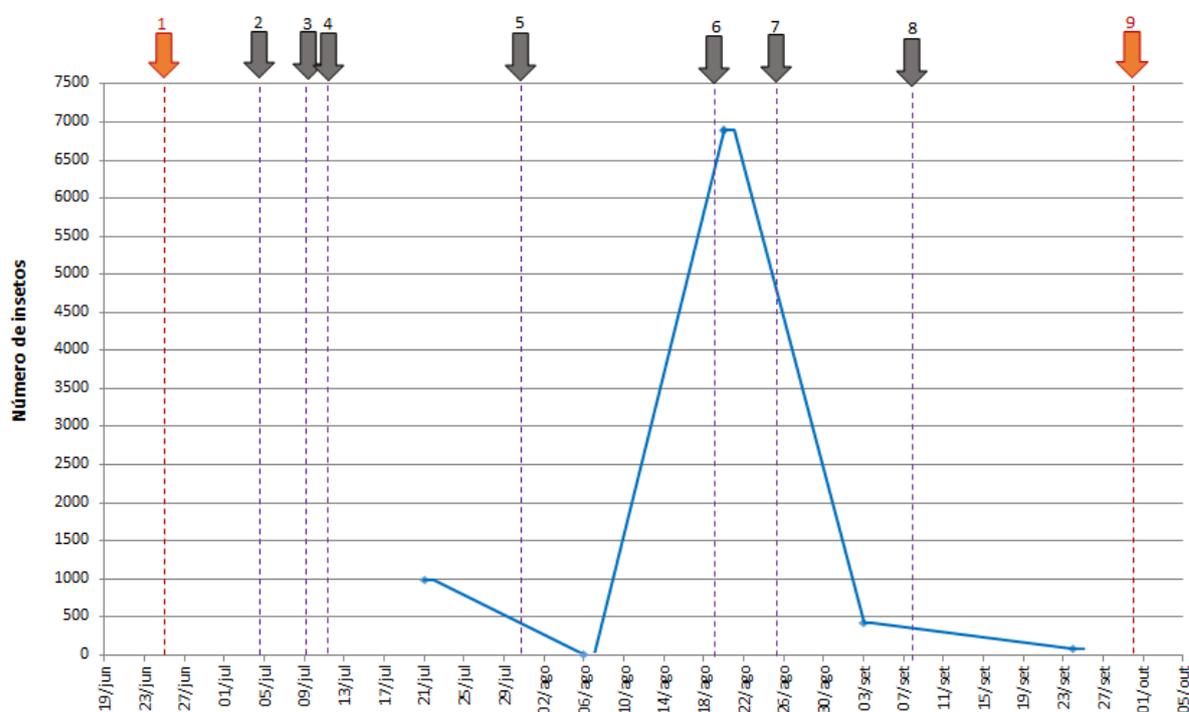


Figura 2: Flutuação populacional de minadora (*Liriomyza* sp.) na cultura do feijão em uma área de pivô central, na safra 2016/2017, e aplicações de inseticidas realizadas para controle de pragas (1 – Plantio de feijão; 2 – Clorpirifós; 3 – Imidacloprid; 4 – Abamectina e óleo mineral; 5 – Óleo mineral; 6 – Abamectina e óleo mineral; 7 – Acefato, acetamiprido e diflubenzuron; 8 – Indoxacarbe; 9 – Colheita).

Houve um longo período sem aplicação de inseticidas (77 dias), pois os insetos não atingiram o nível de controle. No final do ciclo da soja, entretanto, a população de percevejo-marrom aumentou novamente, e também pôde-se constatar uma elevada incidência de lagartas do complexo *Spodoptera* e de *Diabrotica speciosa*. A variação de espécies de lagartas encontradas na soja em relação àquelas encontradas no feijão ocorreu em função da cultivar apresentar resistência e supressão de lagartas do complexo *Heliothiinae*, da falsa-medideira e da lagarta-da-soja, porém não à *Spodoptera* spp. Por isso, para controle dessas lagartas e também de percevejos, foi realizado um tratamento com imidacloprid, tiametoxan e lambda-cialotrina alguns dias antes da colheita (Figura 3).

O controle químico, portanto, foi eficiente para o controle de alguns insetos, como percevejo-marrom e mosca minadora, mas não tão eficaz para lagartas, haja visto que as aplicações de Indoxacarbe e Imidacloprid, Tiametoxan + Lambda-cialotrina deveriam controlar a densidade populacional de lagartas. Observa-se que a utilização de uma cultivar transgênica de soja reduziu a frequência de aplicações de inseticidas em relação ao feijão, não

transgênico, porém algumas espécies que não eram alvo da tecnologia precisaram ser controladas.

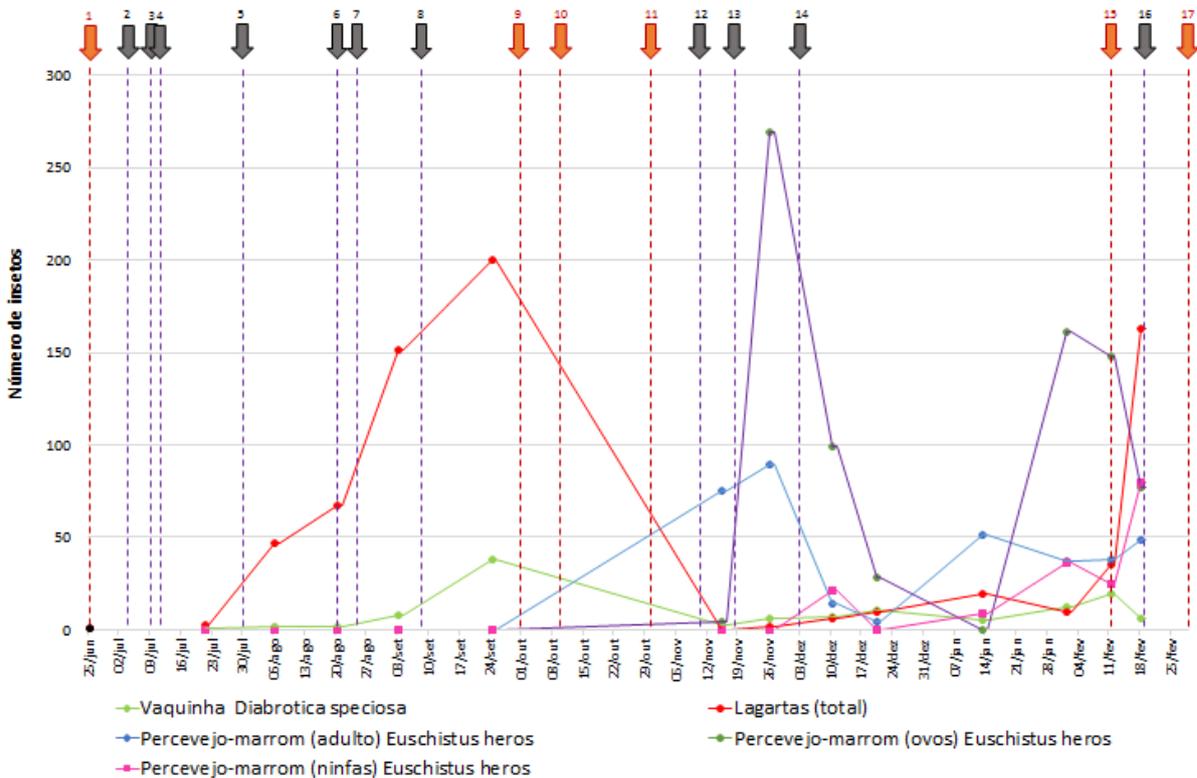


Figura 3: Flutuação populacional de pragas ao longo da sucessão feijão-soja em uma área de pivô central e adjacências (96 ha), na safra 2016/2017, considerando as aplicações de inseticidas realizadas para controle de pragas. (1 – Plantio de feijão; 2 – Clorpirifós; 3 – Imidacloprid; 4 – Abamectina e óleo mineral; 5 – Óleo mineral; 6 – Abamectina e óleo mineral; 7 – Acefato, acetamiprido e diflubenzuron; 8 – Indoxacarbe; 9 – Colheita; 10 – Plantio de soja no pivô; 11 – Plantio de soja no entorno do pivô; 12 – Tiametoxan + Lambda-cialotrina; 13 – Acefato; 14 – Tiametoxan + Lambda-cialotrina; 15 – Colheita no pivô; 16 – Imidacloprid, Tiametoxan + Lambda-cialotrina; 17 – Colheita no entorno do pivô).

O monitoramento e a tomada de decisão de controle apenas no momento em que os insetos atingiram o nível de controle está de acordo com os preceitos do MIP, e colabora para uma redução do número de aplicações de inseticidas nas culturas.

Porém, o uso de inseticidas que não são seletivos, como tiametoxam + lambda-cialotrina, considerado tóxico para o parasitoide de ovos de percevejo *Telenomus* sp. (GRUTZMACHER et al., 2013), e para predadores como *Geocoris* sp. e *Cycloneda sanguinea* (FERNANDES et al., 2013), afeta a população de inimigos naturais e contribui para o aumento das pragas na lavoura.

CONCLUSÕES

A aplicação de inseticidas foi eficiente para o controle de percevejo-marrom e de minadora, entretanto em alguns momentos foram necessárias maior número de aplicações. O controle não foi tão eficiente para lagartas no feijão. Até mesmo em soja transgênica foi necessário realizar o controle de lagartas, pois nem todas são controladas pela tecnologia.

O uso de inseticidas continua sendo um método de controle capaz de reduzir a incidência de alguns insetos causadores de danos econômicos nas culturas de feijão e soja, porém deve ser sempre acompanhado do monitoramento para determinação dos níveis de controle e momento adequado de realização das aplicações.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, C. J.; GRIOLLI, J. F. J. Pragas da soja e seu controle. **Tecnologia e Produção: Soja**, p. 107-168, 2014.

DA CRUZ, W. P. et al. Nutrição e genética na ocorrência de pragas, inimigos naturais e ataque de minadoras em feijão comum (*Phaseolus vulgaris*). **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v.3, n.1, 2012.

DEGRANDE, P. E.; VIVAN, L. M. Pragas da soja. **Tecnologia e produção: soja e milho**, v.2011, p.155-206, 2010.

FERNANDES, E. T.; ÁVILA, C. J.; FRESE, L. B.; MARSCHAL, I. R.; FERNANDES, P. H. R. Ação de inseticidas sobre predadores de insetos-pragas na cultura da soja. In: SICONBIOL, 13, 2013, Bonito. **Anais...** Bonito: UFGD, EMBRAPA, 2013.

GRUTZMACHER, A. D.; IDALGO, T. D. N.; MARTINS, J. F. S.; FRIEDRICH, F. F.; ARMAS, F. S. Seletividade de inseticidas recomendados para o controle de insetos-pragas na cultura do arroz irrigado a *Telenomus podisi* Ashmead, 1893 (Hymenoptera: Platygasteridae). In: Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado, 8, 2013, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM; Porto Alegre: Sosbai, 2013.

HUSCH, P. E.; DE OLIVEIRA, M. C. N.; SOSA-GÓMEZ, D. R. Monitoramento da suscetibilidade de populações de *Euschistus heros* a tiametoxam + lambda-cialotrina e acefato. In: Reunião de Pesquisa de Soja, 34, 2014. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2014.

PANIZZI, A. R.; BUENO, A. F.; SILVA, F. A. C. **Insetos que atacam vagens e grãos**. In: HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (Ed.). Soja: Manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

QUINTELA, E. D.; BARRIGOSI, J. A. F. Resposta do feijoeiro a diferentes níveis de desfolha artificial. Embrapa Arroz e Feijão, INFOTECA-E, 2001.