

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

**PRATICABILIDADE AGRONÔMICA DO INSETICIDA *BETACIPERMETRINA*
NO CONTROLE DA LAGARTA DE *Anticarsia gemmatilis* NA CULTURA DA
SOJA SOB SOLO DE CERRADO**

HENRIQUE MACHADO

MAURO BATISTA LUCAS
(Orientador)

Monografia apresentada ao Curso de Agronomia, da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia – MG
Junho – 2005

**PRATICABILIDADE AGRONÔMICA DO INSETICIDA *BETACIPERMETRINA*
NO CONTROLE DA LAGARTA DE *Anticarsia gemmatalis* NA CULTURA DA
SOJA SOB SOLO DE CERRADO**

APROVADA PELA BANCA EXAMINADORA EM 20 / 06 / 2005

Prof. Dr. Mauro Batista Lucas
(Orientador)

Prof. Dr. Maurício Martins
(Membro da Banca)

Engº Agrº Joaquim Ribeiro da Cunha
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG
Junho – 2005

AGRADECIMENTOS

A Deus pela oportunidade de vida e pela capacidade de aprendizagem.

A minha família, especialmente aos meus pais Hélio e Helenita, pelo companherismo, pela amizade, lição de amor, e estímulo, e aos meus irmãos Leonardo e Thiago pela paciência.

Ao professor Dr. Mauro Batista Lucas pela orientação, ao técnico agrícola Aires Ney Gonçalves, aos monitores Dalcimar, Cíntia, Roberto e Wagner da área de Entomologia pela colaboração na execução deste projeto.

Aos amigos de graduação por todos os momentos que passamos juntos, em especial minhas amigas Renata e Alcione.

A empresa Hokko do Brasil pelo apoio financeiro neste projeto.

ÍNDICE

RESUMO	04
1. INTRODUÇÃO	05
2. REVISÃO DE LITERATURA	07
3. MATERIAL E MÉTODOS	14
3.1 Campo experimental	14
3.2 Cultivar e técnicas de cultivo	14
3.3 Tratamentos	15
3.4 Delineamento estatístico e constituição das parcelas	15
3.5 Aplicação dos produtos	16
3.6 Avaliações.....	16
3.7 Análise estatística e eficiência biológica	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5. CONCLUSÕES	28
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

RESUMO

A soja, *Glycine max* (L.) Merrill é altamente exigente nos aspectos fitotécnicos e fitossanitários, principalmente, onde a lagarta de *Anticarsia gemmatalis* tem-se constituído na principal praga desfolhadora durante todo o seu ciclo vegetativo exigindo quase sempre medidas de controle curativo. Assim, este projeto foi conduzido sob condições de campo com o objetivo de avaliar a eficácia de diferentes doses do inseticida piretróide betacipermetrina, no controle desta lagarta na cultura da soja sob solo de cerrado, tendo os inseticidas lambdacyhalothrin e betacyfluthrin como inseticidas padrão de comparação de praticabilidade agrônômica. Este trabalho foi conduzido em condições de campo no mês de janeiro de 2005 no município de Tupaciguara, na região do Triângulo Mineiro. O experimento foi instalado sob delineamento de blocos ao acaso com 6 tratamentos, submetidos a 4 repetições. Nos tratamentos 1, 2 e 3 foram utilizadas as dosagens de 50, 60 e 75 mL/ha do produto Akito (betacipermetrina) respectivamente; no tratamento 4 foi utilizado 75 mL/ha do produto Karate zeon (lambdacyhalothrin); o tratamento 5 foi utilizado 20 mL/ha do produto Bulldock (betacyfluthrin); e o tratamento 6 foi a testemunha. As avaliações efetivas foram realizadas logo aos 2, 4, 7, 10, e aos 15 dias após aplicação (DAA) dos produtos. Pelos resultados obtidos, concluiu-se que o inseticida betacipermetrina apresentou bom efeito de choque para todas as doses testadas; a maior dose do inseticida betacipermetrina (75 mL/ha), apresentou maior eficácia; todas as doses do inseticida betacipermetrina tiveram boa eficácia (80-90%) no controle de lagartas pequenas até aos 7 DAA; não foi detectado nenhum problema de fitotoxicidade para todos os produtos e dose(s) testadas.

1- INTRODUÇÃO

A soja, *Glycine max* (L.) Merrill é uma planta de origem Asiática, oriunda da China e que depois de disseminada pelo mundo chegou-se aos Estados Unidos onde ficou sendo uma das principais culturas no país. Em 1882 esta cultura foi introduzida no Brasil, particularmente no Estado da Bahia chegando posteriormente ao Estado de São Paulo e também na região sul do país tendo então uma valorização nacional, devido aos altos níveis de produtividade que aliada as facilidades de cultivo e também de comercialização internacional permitiram sua rápida expansão de cultivo tornando o Brasil internacionalmente conhecido a partir de 1972 como um dos grandes produtores e exportadores de soja, garantindo hoje o segundo lugar no ranking mundial em termos de produção e o primeiro nas exportações.

A entrada do Brasil no mercado internacional de soja permitiu um fortalecimento da soja brasileira no mercado mundial, que segundo o Anuário da Agricultura Brasileira - Agriannual (2004) terá um aumento garantido nos próximos 10 anos, devido ao aumento de produção nos países da América do Sul, liderada pelo Brasil e Argentina, enquanto que nos

Estados Unidos haverá uma redução na produção desta leguminosa, em consequência do aumento do cultivo de milho para produção de etanol.

Com relação ao território nacional, a região Centro Oeste tem a maior produção atingindo 26 milhões de toneladas, seguida pela região Sul com aproximadamente 22 milhões de toneladas e a região Sudeste com pouco mais de 4 milhões de toneladas.

Como todas as outras culturas anuais, a soja é altamente exigente nos aspectos fitotécnicos e fitossanitários, principalmente, onde a lagarta de *Anticarsia gemmatalis* tem-se constituído na principal praga desfolhadora durante todo o seu ciclo vegetativo exigindo quase sempre medidas de controle curativo, e conseqüentemente o constante desenvolvimento de novas moléculas mais eficazes no controle desta praga nesta cultura.

Assim, este projeto foi conduzido sob condições de campo com o objetivo de avaliar a eficácia de diferentes doses do inseticida piretróide betacipermetrina, e o seu efeito imediato (efeito de choque) no controle da lagarta de *Anticarsia gemmatalis* na cultura da soja sob solo de cerrado, tendo os inseticidas lambdacyhalothrin e betacyfluthrin como inseticidas padrão de comparação de praticabilidade agrônômica.

2- REVISÃO DE LITERATURA

A soja é uma leguminosa, arbustiva de folhas verdes carregado, flores brancas, róseas ou violáceas, que a depender da cultivar pode atingir até 1,50 metro de altura (HASSE, 1996). É a mais importante oleaginosa cultivada no mundo (ROESSING e GUEDES, 1993), recebendo o Brasil um destaque mundial pela elevada produção de cereais, e em particular desta oleaginosa (OLIVEIRA et al., 2002).

Durante o seu ciclo no campo, a cultura de soja está sujeita a incidência de doenças e pragas que contribuem para diminuir a produtividade da lavoura. Com relação às doenças, a *Phakopsora pachyrhizi* (Ferrugem Asiática) é atualmente a principal doença nesta cultura (CARVALHO, 2004), a qual, segundo Ito et al. (2004) vem sendo controlada satisfatoriamente com alguns fungicidas tetraconazóis. Entre as espécies de insetos pragas, Dutra e Ávila (1997) fazem referências de que a lagarta de *Anticarsia gemmatalis* é ainda uma das principais pragas da soja no Brasil, cujo ataque, pode proporcionar perdas econômicas, caso medidas de controle não sejam realizadas, já que, segundo Andrade et al.

(1997) cada lagarta consome cerca de 90 cm² de folhas para completar seu desenvolvimento.

Dentre as medidas de controle preventivo, Botelho et al. (1998) fazem referências do controle biológico com *Baculovirus anticarsia*, enquanto que Sosa-Gómez et al. (1993) referem-se a eficácia do fungo *Nomuraea rileyi*, no controle desta praga sob condições de campo, e também dos fungos *Entomophthora* spp., *Paecilomyces tenuipes*, *Erynia radicans* e *Baculovirus bassiana*, mesmo que não muito utilizados no campo.

Embora o controle biológico tenha mostrado ser um método eficaz dentro da estratégia de manejo desta praga, o controle químico acaba sendo mesmo o mais utilizado por ser um método muito eficiente e com resultados imediatos no controle desta praga.

Quanto à eficácia dos produtos piretróides para o controle da lagarta da soja (*Anticarsia gemmatilis*), Morais et al. (2004) registraram a boa performance dos inseticidas betacipermetrina, betaciflutrina e lambdacialotrina até aos 7 dias após a aplicação mostrando índices de eficácia de 94 a 97% no controle desta lagarta, enquanto que Ciociola Júnior et al. (2004) estudando também estes mesmos produtos, também verificaram suas boas performances no controle desta lagarta até os 15 dias após aplicação, além de não apresentarem efeito fitotóxico. Ainda sobre a eficácia destes produtos, Link et al. (2004) comprovaram um ótimo resultado no controle da lagarta da soja até aos 10 dias após aplicação, conferindo à betacipermetrina mais uma alternativa no controle desta importante praga. Costa et al. (1997) utilizando o inseticida permetrina na dosagem de 15,00 g i.a/ha constataram uma eficácia de 80% no controle da lagarta da soja, enquanto que Fernandes e Fernandes (1997) trabalhando com este mesmo inseticida e mesma dose também confirmam esta boa eficácia, conferindo residual efetivo até aos 10 dias após a aplicação.

Ainda quanto à eficácia dos inseticidas piretróides no controle desta praga, registra-se os trabalhos de Guedes et al. (1998) com o inseticida permetrina em diferentes doses e formulações; Jesus et al. (2002a) com os inseticidas cipermetrina 25 g i.a/ha e permetrina 23 g i.a/ha; Link et al. (2002) com o produto Engeo 330 CE (cipermetrina 220 g/l + thiamethoxam 110 g/l) constatando um efeito de choque e redução em mais de 80% à população de lagartas pequenas e grandes de *Anticarsia gemmatalis* até aos 15 dias após a aplicação; e o trabalho de Resta e Bellettini (1995a) também confirmando a eficácia do inseticida cypermethrin sobre esta mesma praga nesta mesma cultura, com um controle de 89% das lagartas maiores ou iguais a 1,0 cm, sem nenhum problema de fitotoxicidade. Em mistura de pronto uso objetivando o controle desta lagarta, cita-se os trabalhos de José et al. (2004), que trabalhando com os produtos alfacipermetrina+teflubenzuron (Nomax), verificaram uma boa performance desta mistura na dosagem de 120 mL/ha apresentando ainda no final do ensaio uma melhor proteção foliar; Jann et al. (2004) também estudando esta mesma mistura puderam concluir que Nomax é um excelente produto para o controle da lagarta da soja, tendo um bom efeito de choque e prolongado residual. Ainda sobre esta mesma mistura, Rocha et al. (2004) comprovaram uma boa eficácia sobre lagartas de *Anticarsia gemmatalis* e também sobre a lagarta falsa-medideira *Pseudoplusia includens*, destacando-se pelo controle prolongado. Também com relação à mistura alfacipermetrina+teflubenzuron, Harter et al. (2004) confirmam um controle médio de 91% das lagartas grandes até 30 dias após aplicação, sugerindo o uso desta mistura dentro das estratégias de manejo integrado de pragas na cultura da soja.

Nesta mesma cultura de soja, Loeck et al. (1995) confirmam a eficácia do inseticida cipermetrina no controle da broca das axilas *Epinotia aporema*, enquanto que Martins e

Nishimura (2002); Ramiro et al. (2002) e Rattes et al. (2002) estudando a cipermetrina em mistura com thiamethoxam encontraram resultados acima de 80% no controle dos percevejos *Euschistus heros*, *Nezara viridula* e *Piezodorus guildinii*.

Em outras culturas, cita-se os trabalhos de Bellettini et al. (1999a) que utilizando os inseticidas betacypermethrin 100 CE (50 g i.a/ha), betacypermethrin 100 SC (30 e 40 g i.a/ha), e cypermethrin (50 g i.a/ha) confirmam a boa eficácia destes inseticidas no controle do bicudo *Anthonomus grandis* na cultura do algodão, em todas as avaliações efetivas realizadas com 1, 3, 6, 9, 12 dias após a aplicação, conferindo um nível de controle igual ou superior a 85%, sem problemas de fitotoxicidade. Ainda Bellettini et al. (1999b) trabalhando com os mesmos produtos citados anteriormente modificando apenas a dosagem de alguns deles, registraram sua eficácia no controle do curuquerê *Alabama argillacea* no algodoeiro, enquanto que Frateschi et al. (1997) verificaram a boa eficácia do produto permetrina no controle desta praga nesta cultura. Também Resta e Bellettini (1995b) comparando estes mesmos inseticidas com o produto padrão lambdacyhalothrin concluíram que ambos os produtos apresentaram boa performance no controle das pragas *Anthonomus grandis* e *Pectinophora gossypiella*. Com relação a mais uma praga do algodoeiro, a lagarta rosada *Pectinophora gossypiella*, Bellettini et al. (1999c) registraram a eficácia dos produtos betacypermethrin 100 CE 50 g, betacypermethrin 100 SC 50 g, cypermethrin 50 g no controle dessa praga sem problemas de fitotoxicidade. Jesus et al. (2002b) observaram que o inseticida cipermetrina em mistura com novaluron promoveu um controle efetivo de *Spodoptera frugiperda* na cultura do algodão. Dando ênfase aos produtos piretróides Rupp et al. (1997) registraram a eficácia da cipermetrina 250 (37,5 e 50 g i.a/ha), permetrina 250 CE (100 g i.a/ha), permetrina 384 CE (99, 84 g i.a/ha), permetrina 250 SC (100 g i.a/ha) e

lambdacialotrina (12,5 g i.a/ha) no controle da lagarta rosada *Pectinophora gossypiella* no algodoeiro, constataram a boa eficácia de todos os produtos no controle da praga sem nenhum problema de fitotoxicidade. Ainda com relação à cultura do algodoeiro Resta e Bellettini (1995c) comparando a eficácia de cypermethrin e lambdacyhalothrin, concluíram que ambos os inseticidas apresentaram 80% de controle da lagarta das maçãs *Heliothis virescens*. Avaliando outros inseticidas piretróides, Soares (1999) verificou a boa eficácia dos inseticidas betacyfluthrin, lambdacyhalothrin, e deltamethrin sobre *Anthonomus grandis*, enquanto que Bellettini et al. (2002) confirmam a boa performance destes produtos sobre percevejo rajado *Horcias nobilellus* nesta cultura do algodão.

Estudos realizados por Manzoni et al. (2002) com o inseticida cipermetrina em mistura de pronto uso com o inseticida thiamethoxam (Actara T WP 78), concluíram que esse produto apresenta excelente eficácia no controle da pulga do fumo *Epitrix fasciata* na cultura do fumo.

Ainda com outros inseticidas piretróides no controle de outras pragas em outras culturas, cita-se aqui os trabalhos de Botton et al. (1995) com os inseticidas betaciflutrina, deltametrina, lambdacialotrina e permetrina sobre a praga *Oryzophagus oryzae* na cultura do arroz; Papa et al. (1995) com o inseticida permetrina sobre a *Plutella xylostella* na cultura do repolho; Reis e de Souza (1995) comprovando a eficácia desse inseticida sobre a broca-pequena *Neoleucinodes elegantalis* na cultura do tomateiro; Rupp e Resta (1995) verificando a eficácia dos inseticidas piretróides cypermethrin, permethrin, e lambdacyhalothrin no controle da traça *Scrobipalpuloides absoluta*; Boaretto et al (1997) e Gonçalves Neto et al. (1997) constatando a boa eficácia do inseticida lambdacialotrina no controle desta traça. Com relação ao microácaro do tomateiro *Aculops lycopersici* Pereira et

al. (1997) concluíram que os inseticidas cypermethrin e profenofós em mistura foram efetivos no controle até aos 13 dias após a aplicação. Esta mesma mistura, segundo Martins e Sawada (1995) é uma excelente alternativa no controle de *Spodoptera frugiperda* na cultura do milho. Ainda quanto aos piretróides de um modo geral, Silva et al. (1995) comprovou a eficácia da mistura deltametrina e permetrina com querosene e gasolina no controle do cupim *Cryptotermes brevis*, principal praga da madeira.

Na cultura de citros, o controle de cigarrinhas com lambdacyhalothrin, segundo Felipe et al. (2002), apresenta uma eficácia de 74% até aos 14 dias após aplicação.

Quanto à seletividade desses inseticidas piretróides, Bellettini et al. (2004a) verificaram um bom resultado dos inseticidas betacypermethrin, lambdacyhalothrin e betacyfluthrin sobre os predadores das pragas na cultura da soja, e esses inseticidas não provocaram toxicidade às plantas. Lucas et al. (2004) trabalhando com estes mesmos piretróides registraram o seu bom comportamento na preservação da artropodofauna benéfica na cultura da soja. Também estudos realizados por Storch et al. (2004) mostraram também boa seletividade do inseticida permetrina sobre os artrópodes da família Nabidae.

Ainda quanto à seletividade dos inseticidas piretróides, registra-se aqui trabalhos realizados por Santos et al. (2004) com o inseticida lambdacyhalothrin na dosagem de 7,5 g de i.a/ha apresentando uma redução de 49% da artropodofauna benéfica para a cultura da soja. Utilizando as misturas de thiametoxan+cypermitrina (Engeo) e thiametoxan+lambdacyhalothrin (Engeo Maxx), Bellettini et al. (2004b) puderam concluir que os inseticidas testados foram mediamente seletivos aos predadores das pragas da soja e não causaram toxicidade às plantas. Ainda de acordo com Bellettini et al. (2004c) as

misturas imidacloprid+betacyfluthrin e triflumuron+betacyfluthrin apresentaram de média a alta seletividade aos predadores de praga na cultura da soja.

Avaliando a seletividade de inseticidas piretróides em outras culturas, Moura et al. (1997) confirmaram que o inseticida permetrina possui um excelente controle sobre a traça do tomateiro *Tuta absoluta*, porém não é seletivo à vespa predadora da traça, *Polybia sericia*. Trabalho de Gonring et al. (1997) também confirmam que os inseticidas deltametrina e permetrina, apresentaram um bom controle sobre a praga do milho *Spodoptera frugiperda*, mas que apenas o inseticida deltametrina foi seletivo ao inimigo natural *Polybia sericia*.

Ainda quanto à seletividade, Simões et al. (1998) registraram que os inseticidas permetrina e lambdacialotrina são efetivos no controle da *Spodoptera frugiperda* no milho, mas que o inseticida permetrina reduziu a população de *Doru luteipes* (inimigo natural da praga), enquanto que o inseticida lambdacialotrina apresentou uma boa seletividade a esse inseto.

3- MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Campo experimental

O experimento foi conduzido em condições de campo no mês de janeiro de 2005 em uma área comercial da Fazenda Babilônia, de propriedade do Sr. José Euripedes de Souza, situada no município de Tupaciguara, na região do Triângulo Mineiro.

3.2 Cultivar e técnicas de cultivo

A cultivar BRS-68 foi semeada em espaçamento de 0,45m entre linhas de cultivo, com stand de 18 plantas/m totalizando 400 mil plantas/ha, e adotando todas as práticas culturais exigidas pela assistência técnica.

3.3 Tratamentos

Os tratamentos, nome comum ou técnico, concentração, e dose dos produtos encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Tratamentos objeto do trabalho.

Tratamentos	Nome comum ou técnico	Concentração e formulação	Dose/ha	
			mL/p.c	g i.a
1. Akito	betacipermetrina	100 CE	50	5,00
2. Akito	betacipermetrina	100 CE	60	6,00
3. Akito	betacipermetrina	100 CE	75	7,50
4. Karate zeon	lambdacyhalothin	50 CS	75	3,75
5. Bulldock	betacyfluthrin	125 SC	20	2,50
6. Testemunha	-	-	-	-

3.4 Delineamento estatístico e constituição das parcelas

O experimento foi instalado sob delineamento de blocos ao acaso com 6 tratamentos conforme a Tabela 1, submetidos a 4 repetições. Cada parcela experimental foi composta de 20 linhas de cultivo com 10m de comprimento (9,00m x 10,00m) perfazendo uma área

de 90,00m²/parcela. Como parcela útil foram considerados apenas as 16 linhas centrais, desprezando-se 1,00m nas extremidades, sendo a área útil de 57,6m².

3.5 Aplicação dos produtos

Após a casualização dos blocos e aleatorização das parcelas foi realizado uma pré-avaliação com 4 amostragem/parcela utilizando o “pano de batida”, contando em separado as lagartas grandes (>1,5cm) e pequenas (<1,5cm). Imediatamente após a pré-avaliação foi realizada apenas uma aplicação dos produtos nas suas respectiva dose(s) empregando pulverizador costal manual, munido de um bico leque XR 80.02 permitindo uma vazão de 200 L de calda/ha.

3.6 Avaliações

As avaliações efetivas foram realizadas logo aos 2, 4, 7, 10, e aos 15 dias após aplicação (DAA) dos produtos, utilizando os mesmos procedimentos da pré-avaliação, contando apenas as lagartas vivas.

3.7 Análise estatística e eficiência biológica

Para análise estatística os dados originais foram transformados em raiz quadrada de $(x + 0,5)$, utilizando o teste F para análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. A eficácia dos produtos e dose(s) foi calculada

pela fórmula de Henderson e Tilton (1955) sobre os dados originais sem nenhuma transformação, adotando-se o critério de baixa, boa e alta eficácia se encontrado índices menores que 80%, de 80-90% e se maiores que 90%, respectivamente.

Fórmula de Henderson & Tilton (1955)

$$\% E = \left[1 - \left(\frac{T_a \times C_b}{T_b \times C_a} \right) \right] \times 100$$

%E = Porcentagem de eficácia

T_a = N° insetos vivos após tratamento (aplicação).

T_b = N° insetos vivos antes do tratamento (aplicação).

C_b = N° insetos vivos na testemunha antes da aplicação.

C_a = N° insetos vivos na testemunha após aplicação.

4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas avaliações de eficácia dos diferentes produtos e dose (s) testadas sobre as diferentes categorias de lagartas, observa-se uma distribuição uniforme da praga na área experimental por ocasião da instalação do experimento, já que médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de probabilidade estudada.

Pelos dados da pré-avaliação apresentados na Tabela 2 e ilustradas na Figura 1 sobre lagartas pequenas, nota-se que já na primeira avaliação, logo aos 2 dias após aplicação (2DAA), os tratamentos pulverizados apresentaram uma diferença significativa em relação ao tratamento testemunha, pois estes tratamentos configuram-se com a letra estatística (b). Verifica-se que para o terceiro tratamento, onde o inseticida betacipermetrina foi aplicado em maior dose (Akito - 75 mL/ha) houve maior desvio em relação à testemunha, quando comparada a outras dosagens de Akito, enquanto que os demais tratamentos pulverizados apresentaram o mesmo comportamento.

Tabela 2 – Número médio de lagartas pequenas de *Anticarsia gemmatalis*/ tratamento e porcentagem de eficácia dos produtos e dose(s) no controle da praga.

Tratamentos	Nome comum ou Técnico	Dose/ha	Pré-Aval.		1ª Aval.			2ª Aval			3ª Aval.			4ª Aval.			5ª Aval.			
			(0 Dia)		(2 DAA)		(4 DAA)			(7 DAA)			(10 DAA)			(15 DAA)				
		p.c.	g i. a.	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	% E	X ₁	X ₂	%E	X ₁	X ₂	% E	X ₁	X ₂	% E	X ₁	X ₂	%E
1-Akito 100CE	betacipermetrina	50 mL	5,00	18,78	8,72 a	2,17	3,11 b	87	1,18	2,38 b	89	2,47	3,29 b	87	7,11	5,42 b	64	10,13	6,44 ab	32
2-Akito 100CE	betacipermetrina	60 mL	6,00	22,34	9,50 a	2,23	3,14 b	89	2,47	3,30 b	84	0,46	1,65 b	97	6,49	5,19 b	74	9,25	6,16 ab	48
3-Akito 100CE	betacipermetrina	75 mL	7,50	20,46	9,10 a	0,46	1,66 b	96	1,58	2,70 b	86	1,66	2,76 b	91	4,68	4,44 b	79	6,69	5,27 b	57
4-Karate zeon 50 CS	lambdacyhalothrin	75 mL	3,75	16,07	8,08 a	0,62	1,85 b	93	0,77	2,00 b	89	0,19	1,27 b	97	5,36	4,73 b	69	11,42	6,83 ab	12
5-Bulldock 125SC	betacyfluthrin	20 mL	2,50	18,14	8,57 a	0,31	1,46 b	97	1,94	2,95 b	84	1,01	2,23 b	93	4,31	4,27 b	77	5,38	4,74 b	61
6-Testemunha	-	-	-	20,12	9,02 a	18,13	8,57 a	-	14,19	7,60 a	-	18,8	8,73 a	-	21,85	9,40 a	-	16,23	8,12 a	-
C.V. (%)	-	-	-	-	10,20	-	28,84	-	-	29,20	-	-	27,68	-	-	17,12	-	-	15,64	-
Teste de F	-	-	-	-	1,18 ^{NS}	-	31,81 *	-	-	16,36 *	-	-	35,58 *	-	-	16,23 *	-	-	5,92 *	-

a ou b – Teste de interação entre produtos e doses

DAA – Dias após a aplicação

X₁ – Número médio de lagartas/ tratamento em dados originais

X₂ – Número médio de lagartas/ tratamento em dados transformados

% E – Porcentagem de eficiência calculada pela fórmula de Henderson & Tilton

^{NS} – Não significativo ao nível de 5% de probabilidade

* – Significativo ao nível da probabilidade estudada

- Média seguida da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey

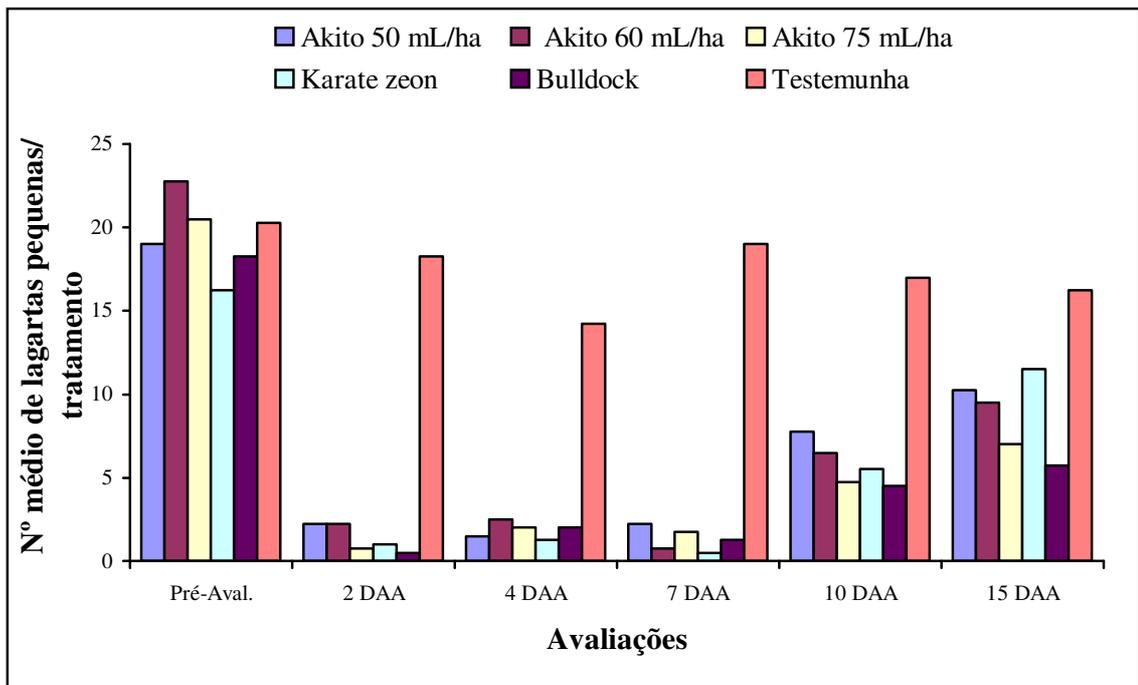


Figura 1: Estudo de eficácia do inseticida betacipermetrina (Akito) no controle de lagartas pequenas de *Anticarsia gemmatalis* na cultura da soja comparando com os produtos padrão.

Da primeira avaliação (2DAA) à terceira avaliação (7DAA), houve diferença significativa dos tratamentos pulverizados em relação ao tratamento testemunha, mas independente da dose, todos os tratamentos com inseticida betacipermetrina (Akito) apresentaram de boa a alta eficácia biológica (84–97%) no controle da lagarta da soja, com comportamento semelhante aos dos produtos padrão de comparação. Já na quarta e quinta avaliação (10 e 15 DAA) os tratamentos pulverizados apresentaram baixa eficácia biológica

(<80%). No entanto na quarta avaliação, os produtos testados apresentaram diferença significativa em relação a testemunha, enquanto que na quinta avaliação apenas o inseticida em teste betacipermetrina (Akito 75 mL/ha), representado pelo tratamento 3 e o produto padrão de comparação betacyfluthrin (Bulldock), tratamento 5, obtiveram diferença significativa em relação a testemunha, mas não se diferem ao nível de significância dos demais tratamentos pelo teste de Tukey.

Os dados da pré-avaliação para lagartas grandes por ocasião da instalação do experimento estão apresentados na Tabela 3 e ilustrados na Figura 2.

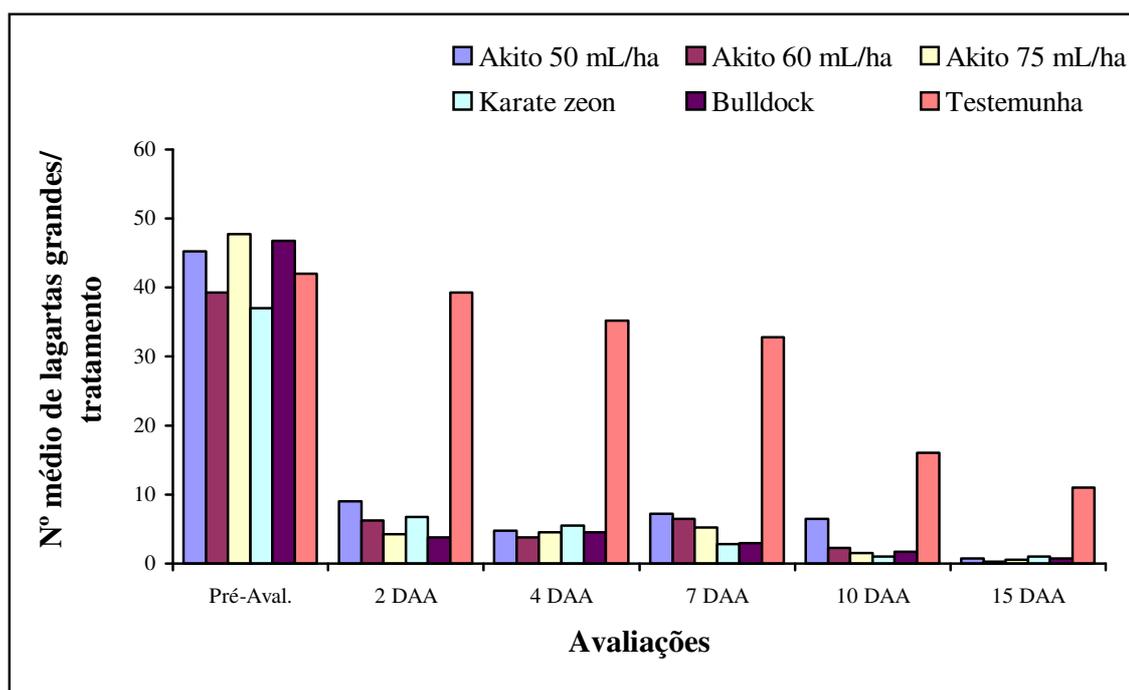


Figura 2: Estudo de eficácia do inseticida betacipermetrina (Akito) no controle de lagartas grandes de *Anticarsia gemmatalis* na cultura da soja comparando com os produtos padrão.

Tabela 3 – Número médio de lagartas grandes de *Anticarsia gemmatalis*/ tratamento e porcentagem de eficácia dos produtos e dose(s) no controle da praga.

Tratamentos	Nome comum ou Técnico	Dose/ha		Pré-Aval.		1ª Aval.			2ª Aval			3ª Aval.			4ª Aval.			5ª Aval.		
		p.c.	g i. a.	(0 Dia)		(2 DAA)		(4 DAA)			(7 DAA)			(10 DAA)			(15 DAA)			
				X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	% E	X ₁	X ₂	%E	X ₁	X ₂	% E	X ₁	X ₂	% E	X ₁	X ₂	%E
1-Akito 100CE	betacipermetrina	50 mL	5,00	44,46	13,37 a	8,82	6,02 b	79	4,55	4,38 b	88	7,12	5,43 b	80	6,00	5,00 b	62	0,46	1,65 b	94
2-Akito 100CE	betacipermetrina	60 mL	6,00	38,77	12,49 a	5,92	4,96 b	83	3,49	3,86 b	89	6,40	5,15 b	79	2,23	3,14 bc	85	0,19	1,27 b	98
3-Akito 100CE	betacipermetrina	75 mL	7,50	47,44	13,81 a	3,73	3,99 b	91	4,12	4,18 b	89	5,03	4,59 b	86	1,46	2,61 c	92	0,09	1,08 b	96
4-Karate zeon 50 CS	lambdacyhalothrin	75 mL	3,75	36,73	12,16 a	6,00	5,00 b	81	5,46	4,78 b	82	2,02	3,01 b	91	1,00	2,22 c	93	1,00	2,23 b	90
5-Bulldock 125SC	betacyfluthrin	20 mL	2,50	46,36	13,65 a	3,70	3,97 b	91	4,25	4,24 b	89	2,63	3,39 b	92	1,66	2,76 c	90	0,46	1,65 b	94
6-Testemunha	-	-	-	41,60	12,93 a	39,23	12,56 a	-	35,20	11,90 a	-	32,5	11,45 a	-	15,77	8,00 a	-	10,80	6,64 a	-
C.V. (%)	-	-	-	-	12,67	-	19,89	-	-	18,33	-	-	23,82	-	-	23,11	-	-	40,39	-
Teste de F	-	-	-	-	0,62 ^{NS}	-	29,07 *	-	-	37,54 *	-	-	21,85 *	-	-	23,28 *	-	-	18,44*	-

- a, b ou c – Teste de interação entre produtos e doses
DAA – Dias após a aplicação
X₁ – Número médio de lagartas/ tratamento em dados originais
X₂ – Número médio de lagartas/ tratamento em dados transformados
% E – Porcentagem de eficiência calculada pela fórmula de Henderson & Tilton
^{NS} – Não significativo ao nível de 5% de probabilidade
* – Significativo ao nível da probabilidade estudada
- Média seguida da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey

Analisando os dados da Tabela 3, logo na primeira avaliação (2 DAA), observa-se que todos os tratamentos pulverizados apresentaram diferença significativa em relação ao tratamento testemunha. Assim como a eficácia destes mesmos produtos para lagartas pequenas, no controle das lagartas grandes o terceiro tratamento com o inseticida betacipermetrina (Akito 75 mL/ha) obteve melhor performance, quando comparado a outras dosagens do produto Akito.

Da primeira avaliação a terceira avaliação, todos os tratamentos pulverizados apresentaram diferença significativa em relação ao tratamento testemunha. No entanto na primeira avaliação (2DAA), quando comparados as três doses do produto Akito testadas, a menor dose (50 mL/ha) representado pelo tratamento 1, apresentou baixa eficácia (<80%) e as outras dosagens (60 e 75 mL/ha), representados pelos tratamentos 2 e 3, respectivamente, apresentaram de boa (80-90%) a alta (>90%) eficácia.

As análises da segunda avaliação mostraram boa (80-90%) eficácia para o produto Akito, independente da dose aplicada. Já a terceira avaliação (7DAA) apresenta baixa (<80%) eficácia para o inseticida betacipermetrina (Akito - 60 mL/ha) representado pelo tratamento 2 e boa eficácia para os tratamentos 1 e 3, onde foram aplicados 50 e 75 mL/ha do produto Akito respectivamente.

Por ocasião da quarta avaliação, ou seja, realizada aos 10 dias após aplicação (10 DAA), nota-se que todos os produtos pulverizados apresentaram diferença significativa em relação ao tratamento testemunha, enquanto que os produtos Akito 75 mL/ha, Bulldock e Karate zeon não diferiram entre si. Assim como observado na primeira avaliação, na quarta avaliação observou-se que quando comparados as três doses do produto Akito, a menor

dose apresentou baixa eficácia (<80%) e as outras dosagens apresentaram de boa (80-90%) a alta (>90%) eficácia.

Na última avaliação realizada (15DAA), apresentaram alta eficácia para todos os produtos testados. Esta alta praticabilidade agrônômica referente a produtos e doses aplicadas, pode ter sido influenciada pelo baixo número de lagartas grandes encontradas nos tratamentos em consequência da ação do inseticida sobre qualquer estágio de desenvolvimento da lagarta, mas o inseticida não tem ação sobre os ovos, sendo assim observa-se nesta avaliação a presença de lagartas pequenas, porém o tempo entre a aplicação dos produtos e a quinta avaliação não foi o bastante para que as lagartas crescessem.

Analisando as avaliações realizadas com lagartas grandes e pequenas detalhadas na Tabela 4 e ilustrados na Figura 3, observa-se 2 DAA que independente do produto e dose utilizado, todos os tratamentos pulverizados apresentaram diferença significativa em relação a testemunha, mas não diferem significativamente entre si, por ocasião da primeira avaliação. Nesta avaliação o inseticida betacipermetrina (Akito 75 mL/ha) apresentou alta eficácia (92%), sendo superado apenas pelo produto padrão de comparação Bulldock (93%). Os demais produtos apresentaram boa eficácia (80-90%). O teste de Tukey para segunda avaliação (4 DAA) apresentaram resultados semelhantes ao da primeira avaliação, sendo que todos os produtos testados apresentaram boa eficácia (80-90%).

Na terceira avaliação (7 DAA), observa-se que todos os tratamentos pulverizados apresentam diferença significativa em relação a testemunha, mas os produtos padrão de comparação apresentaram alta eficácia (>90%), e o produto Akito nas três doses testadas mostraram boa eficácia (80-90%). Na avaliação realizada aos 10 DAA, nota-se que os

Tabela 4 – Número médio de lagartas grandes e pequenas de *Anticarsia gemmatalis*/ tratamento e porcentagem de eficácia dos produtos e dose (s) no controle da praga.

Tratamentos	Nome comum ou Técnico	Dose/ha		Pré-Aval.		1ª Aval.			2ª Aval			3ª Aval.			4ª Aval.			5ª Aval.		
		p.c.	g i. a.	(0 Dia)		(2 DAA)			(4 DAA)			(7 DAA)			(10 DAA)			(15 DAA)		
				X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	% E	X ₁	X ₂	%E	X ₁	X ₂	% E	X ₁	X ₂	% E	X ₁	X ₂	%E
1-Akito 100CE	betacipermetrina	50 mL	5,00	63,89	16,01 a	11,14	6,75 b	81	6,06	5,02 b	88	9,65	6,29 b	82	13,73	7,47 b	64	10,88	6,67 bc	61
2-Akito 100CE	betacipermetrina	60 mL	6,00	61,64	15,73 a	8,28	5,84 b	85	6,04	5,01 b	87	7,14	5,43 bc	86	8,73	5,99 bc	86	11,09	6,73 bc	64
3-Akito 100CE	betacipermetrina	75 mL	7,50	68,06	16,53 a	4,43	4,32 b	92	6,11	5,04 b	88	6,69	5,27 bc	88	6,15	5,06 c	85	7,06	5,40 bc	75
4-Karate zeon 50 CS	lambdacyhalothrin	75 mL	3,75	53,12	14,61 a	7,12	5,43 b	84	6,63	5,24 b	84	2,57	3,35 c	93	6,38	5,15 c	80	13,09	7,30 b	46
5-Bulldock 125SC	betacyfluthrin	20 mL	2,50	64,75	16,12 a	4,24	4,23 b	93	6,31	5,12 b	87	4,11	4,17 bc	92	6,15	5,06 c	84	6,33	5,13 c	77
6-Testemunha	-	-	-	61,74	15,74 a	57,44	15,19 a	-	49,46	14,10 a	-	51,49	14,38 a	-	37,74	12,32a	-	27,19	10,4 a	-
C.V. (%)	-	-	-	-	8,59	-	16,27	-	-	14,58	-	-	18,60	-	-	13,78	-	-	12,15	-
Teste de F	-	-	-	-	0,91 ^{NS}	-	53,37*	-	-	58,56 *	-	-	44,01 *	-	-	36,31 *	-	-	20,56*	-

- a, b ou c – Teste de interação entre produtos e doses
DAA – Dias após a aplicação
X₁ – Número médio de lagartas/ tratamento em dados originais
X₂ – Número médio de lagartas/ tratamento em dados transformados
% E – Porcentagem de eficiência calculada pela fórmula de Henderson & Tilton
^{NS} – Não significativo ao nível de 5% de probabilidade
* – Significativo ao nível da probabilidade estudada
- Média seguida da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey

tratamentos pulverizados apresentaram diferença significativa em relação ao tratamento testemunha, sendo que todos os produtos testados apresentaram uma boa eficácia (80-90%), com exceção do tratamento 1 (Akito 50 mL/ha) que apresentou uma baixa eficácia (<80%).

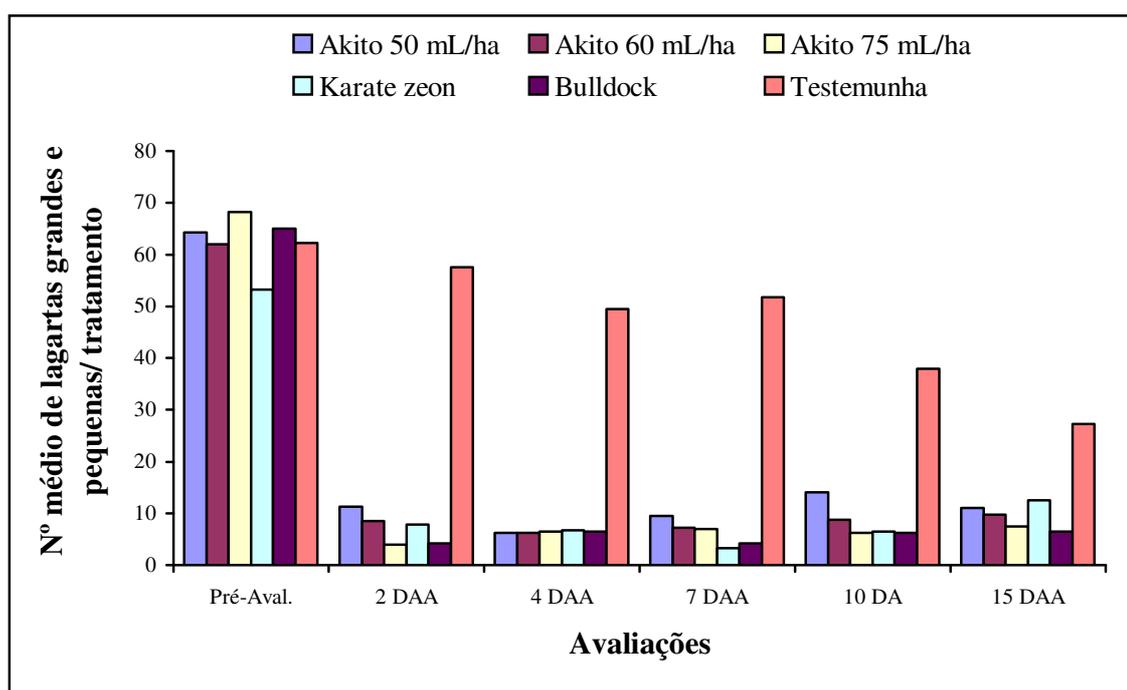


Figura 3: Estudo de eficácia do inseticida betacipermetrina (Akito) no controle de lagartas grandes e pequenas de *Anticarsia gemmatilis* na cultura da soja comparando com os produtos padrão.

As duas maiores doses do produto Akito obtiveram mesma eficácia dos produtos padrão (80-90%), mas o produto Akito em menor dose apresentou baixa eficácia (<80%). Os resultados de Tukey para a quinta avaliação foram semelhantes aos resultados da terceira avaliação. Mas a eficácia de todos os produtos, independente das doses aplicadas foram baixas (<80%), sendo que o tratamento 3 (Akito 75 mL/ha), com eficácia de 75% foi o que mais se aproximou da melhor performance, que foi observado no produto padrão de comparação Bulldock com 77% de eficácia.

Quanto à eficácia e residual efetivo destes produtos, os resultados deste trabalho foram semelhantes ao trabalho de Link et al. (2004) com os inseticidas piretróides, principalmente betacipermetrina, no controle da lagarta da soja. Também estão de acordo com os trabalhos de Costa et al. (1997), Fernandes et al. (1997), Guedes et al. (1998), Resta e Bellettini (1995_a) e Jesus et al. (2002) no controle desta praga nesta cultura, confirmando a boa performance dos inseticidas piretróides, fazendo destes ferramentas importantes no manejo de pragas nas culturas até então estudadas.

5- CONCLUSÕES

Nas condições em que este experimento foi conduzido, conclui-se que:

- O inseticida betacipermetrina apresentou bom efeito de choque para todas as doses testadas;
- A maior dose do inseticida betacipermetrina (75 mL/ha), apresentou maior eficácia, independentemente do tamanho da lagarta;
- Todas as doses do inseticida betacipermetrina tiveram boa eficácia (80-90%) no controle de lagartas pequenas até aos 7 DAA;
- Não foi detectado nenhum problema de fitotoxicidade para todos os produtos e dose (s) testada.

6- REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AGRIANUAL 2004: **Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: FNP, 2004. 496p.

ANDRADE, E.F.; SILVA, R. G.; PAPA, G. Controle da lagarta desfolhadora, *Anticarsia gemmatalis* (Lep.: Noctuidae), com o emprego do inseticida de origem biológica spinosad, na cultura da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, 1997. p. 186.

BELLETTINI, S.; BELLETTINI, N. M. T.; SALVADOR, G.; BIACHINI, S. A.;

GARCIA, E. C.; SILVA, W. G. Diferentes inseticidas, doses e formulações no controle do bicudo do algodoeiro *Anthonomus grandis* Boheman, 1843. In: CONGRESSO

BRASILEIRO DE ALGODÃO, 2., 1999a. Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 1999. p. 172 - 174.

BELLETTINI, S.; BELLETTINI, N. M. T.; SALVADOR, G.; SILVA, W. G.;
MANHOLER, C. T.; BIACHINI, S. A. Eficiência de inseticidas no controle do curuquerê
Alabama argillacea (Hueb, 1818) no algodoeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE
ALGODÃO, 2., 1999b. Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 1999. p. 198 - 200.

BELLETTINI, S.; BELLETTINI, N. M. T.; SALVADOR, G.; SILVA, W. G.; GARCIA, E.
C.; BIACHINI, S. A. Inseticidas no controle da lagarta rosada *Pectinophora gossypiella*
Saund, 1844 no algodoeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 2., 1999c.
Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 1999. p. 259, 260.

BELLETTINI, S.; BELLETTINI, N. M. T.; GODOY, C. V.; da SILVA, W. G.;
MANHOLER, C. T. Controle de *Horcias nobilellus* (Berg, 1883) com inseticidas em
pulverização no algodoeiro. In: CONGRESSO DE ENTOMOLOGIA, 19., 2002. Manaus-
Amazonas. **Resumos...** Manaus-Amazonas, 2002. p. 97.

BELLETTINI, S.; BELLETTINI, N. M. T.; KAJIHARA, L. H.; PERETTO, A. J.;
HARADA, M. M. Efeito de diferentes inseticidas nos predadores das pragas na cultura da
soja. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA NA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL,
26., 2004a. Ribeirão Preto-SP. **Resumos...** Ribeirão Preto-SP, 2004. p. 219.

BELLETTINI, S.; BELLETTINI, N. M. T.; NISHIMURA, M.; HARADA, M. M.;
MONTANHANI, S.; FERNANDES, C. M.; FERRAZ, P. E. F. Efeito de inseticidas sobre
predadores das pragas na cultura da soja. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA NA

REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 26., 2004b. Ribeirão Preto-SP. **Resumos...** Ribeirão Preto-SP, 2004. p. 236, 237.

BELLETTINI, S.; BELLETTINI, N. M. T.; WEBER, L. F.; HARADA, M. M.; MONTANHANI, S.; FERNANDES, C. M.; SILVA, M. A. DE. Seletividade de inseticidas aos predadores das pragas na cultura da soja. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA NA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 26., 2004c. Ribeirão Preto-SP. **Resumos...** Ribeirão Preto-SP, 2004. p. 237, 238.

BOARETTO, M. A. C.; SILVA, F. M. A.; ARAUJO, J. R. G. Eficiência de spinosad para o controle da traça do tomateiro (*Scrobipalpuloides absoluta* Meirick, 1917). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, 1997. p. 166, 167.

BOTELHO, P. S. M.; SILVEIRA NETO, S.; MAGRINI, E. A. Flutuação populacional de *Anticarsia gemmatalis* correlacionada ao estágio fenológico da soja em seis ciclos da cultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17., 1998. Rio de Janeiro. **Resumos...** Rio de Janeiro, 1998. p. 303.

BOTTON, M.; MARTINS, J. F. da SILVA.; CARBONARI, J. J.; GALINA, J. C.; CANDIA, V. A. Avaliação de inseticidas piretróides em pulverização foliar no controle de *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima, 1936) na cultura do arroz irrigado In: CONGRESSO

BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu-MG. **Resumos...** Caxambu-MG, 1995. p. 422.

CARVALHO, L. C. Epidemy and control of Asian soybean rust in west Bahia. **World soybean research conference, VII.; International soybean processing and utilization conference, IV.**; Foz do Iguaçu, 2004. p. 86.

CIOCIOLA JÚNIOR, A. I.; PAES, J. M. V.; BORGES, R. F.; ARAUJO, V. C.; SILVEIRA, P. B.; CUNHA, J. R. Eficiência agronômica do produto betacypermethrin no controle de *Anticarsia gemmatalis* (Hueb.; 1818), na cultura da soja. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA NA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 26., 2004. Ribeirão Preto-SP. **Resumos...** Ribeirão Preto-SP, 2004. p. 221, 222.

COSTA, E. C.; RUBIN, R. DA S.; GUEDES, J. V. C.; COSTA, M. A. G. Eficiência agronômica de clorpirifós no controle da lagarta da soja *Anticarsia gemmatalis* Hubner, 1818. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16.; 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, 1997. p. 172.

DUTRA, I. S.; ÁVILA, C. J.; Eficiência de novos inseticidas no controle da lagarta da soja (*Anticarsia gemmatalis*) (Lep.: Noctuidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997, **Resumos...** Salvador, 1997. p.159.

FELIPPE, M. R.; DALLA PRIA Jr, W.; ROBERTO, S. R.; de ALMEIDA, E. J.; de FREITAS, E. P.; YAMAMOTO, P. T. Controle químico de cigarrinhas (hemíptera: cicadellidae) em citros. In: CONGRESSO DE ENTOMOLOGIA, 19., 2002. Manaus-Amazonas. **Resumos...** Manaus-Amazonas, 2002. p. 103

FERNANDES, O. A.; FERNANDES, O. D. Avaliação da eficiência de diversos produtos para controle da lagarta da soja *Anticarsia gemmatalis* (Hubner) (Lepidóptera: Noctuidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, 1997. p. 179.

FRATESCHI, A.; PAVAN & RIBEIRO, P. C. Estudos da eficiência de spinosad sobre curuquerê do algodoeiro, *Alabama argillacea* (lepidoptera: noctuidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, 1997. p. 162.

GONÇALVES NETO, M.; SILVA, R. B.; PARA, G. Efeito de novo inseticida de origem biológica, no controle da broca pequena *Neoleucinodes elegantalis* (lepidotera: pyralidae) na cultura do tomate estaqueado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, 1997. p. 186.

GONRING, A. H. R.; LEITE, G. L. D.; BRUCKNER, C. H.; PICANÇO, M.; MOURA, M. F. Seletividade de inseticidas utilizados no controle de *Spodoptera frugiperda*, no milho,

sobre seu inimigo natural *Polybia sericia*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, 1997. p. 172.

GUEDES, J. V. C.; COSTA, E. C.; DORNELLES, H. B.; GUEDES, M. C. Controle químico da lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatalis*) na cultura da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17., 1998. Rio de Janeiro. **Resumos...** Rio de Janeiro, 1998. p. 356.

HASSE, G. **O Brasil da soja**: Abrindo fronteiras, semeando cidades. Porto Alegre, 1996. 256p.

HARTER, W. R. DA.; GRUTZMACHER, A. D.; BERNARDE, D.; DALMAZO, G. O; NOBRE, F. L. DE. LEMOS. Eficiência de inseticidas aplicados em uma ou em duas aplicações em seqüencial no controle da *Anticarsia gemmatalis* Hubner, 1818 (Lepidóptera: noctuidae) na cultura da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., 2004. Gramado-RS. **Anais...** Gramado-RS, 2004. p. 356.

HENDERSON, C. F.; TILTON, E. W. Tests witer mitecides against the wheat mite. **Jounal of Economic Entomology**, V. 48, n. 1., p. 157 – 161, 1955.

ITO, M. A.; FUDO, C. H.; ITO, M. F. Tetraconazole fungicide in the control of soybean rust on three severities levels. **World soybean research conference, VII.; International soybean processing and utilization conference, IV.**; Foz do Iguaçu, 2004. p. 87.

JANN, E. V.; SANCHEZ. W.; MEDEIROS. C. A.; FELIPPE. J. M. Eficácia de Nomax (BAS 325I) no controle da lagarta da soja (*Anticarsia gemmatalis* Hubner, 1818) (Lepidóptera: Noctuidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., 2004. Gramado-RS. **Anais...** Gramado-RS, 2004. p. 373.

JESUS, F. A. de.; CASSINELLI, M.; FORNAROLLI, D. A. Controle de *Anticarsia gemmatalis* na cultura da soja pelo inseticida Rimom 100 CE (Novaluron 100g/l de i.a) e outros inseticidas em Londrina -PR- Brasil. In: CONGRESSO DE ENTOMOLOGIA, 19., 2002a. Manaus-Amazonas. **Resumos...** Manaus-Amazonas, 2002. p.108.

JESUS, F. A. de.; CASSINELLI, M.; FORNAROLLI, D. A. Controle de *Spodoptera frugiperda* na cultura do algodão pelo inseticida Rimon 100CE (novaluron 100/l de i.a) em Itiquira – MT – Brasil. In: CONGRESSO DE ENTOMOLOGIA, 19., 2002b. Manaus-Amazonas. **Resumos...** Manaus-Amazonas, 2002. p. 108.

JOSÉ, L. A. A.; IBELLI. T.; OLIVEIRA. C. G.; BEGLIOMINI. E. Eficiência do novo inseticida Nomax (BAS 325I) no controle da lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis* (Lepidóptera: Noctuidae) na cultura da soja (*Glycine Max* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., 2004. Gramado-RS. **Anais...** Gramado-RS, 2004. p. 345.

LINK, D.; LINK, F. M.; LINK, H. M. Controle da lagarta, *Anticarsai gemmatlis*, com novos produtos, na cultura da soja. In: CONGRESSO DE ENTOMOLOGIA, 19., 2002. Manaus-Amazonas. **Resumos...** Manaus-Amazonas, 2002. p.109, 110.

LINK, F. M.; LINK, D.; BRONDANI, D. Avaliação de doses de inseticidas piretróides no controle de *Anticarsia gemmatlis* na cultura da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., 2004. Gramado-RS. **Anais...** Gramado-RS, 2004. p. 371.

LOECK, A. E.; GARCIA, M. S.; AMARAL, A. Eficiência de inseticidas e dosagens no controle da broca das axilas *Epinotia aporema* na cultura da soja em Capão do Leão, RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu-MG. **Resumos...** Caxambu-MG, 1995. p. 415.

LUCAS, M. B.; SANTOS, V. J. N. DOS.; LUCAS, B. DE. V.; CUNHA, J. R. DA. Estudo de seletividade do inseticida betacipermetrina nos artrópodes reguladores de pragas na cultura da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., 2004. Gramado-RS. **Anais...** Gramado-RS, 2004. p. 337.

MANZONI, C. G.; COSTA, E. C.; FACCO, M. J.; DA COSTA, I. D.; FRANÇA, J. A. S. Avaliação de thiamethoxam, em formulação isolada e em mistura, no controle da pulga do fumo, *Epitrix fasciata* (col.; chrysomelidae), na cultura do fumo. In: CONGRESSO DE ENTOMOLOGIA, 19., 2002. Manaus-Amazonas. **Resumos...** Manaus-Amazonas, 2002. p. 111.

MARTINS, J. C.; NISHIMURA, M. Thiamethoxam associado ou não a cypermethrin no controle dos percevejos *Euschistus heros* e *Nezara viridula* em cultura de soja. In: CONGRESSO DE ENTOMOLOGIA, 19., 2002. Manaus-Amazonas. **Resumos...** Manaus-Amazonas, 2002. p. 112.

MARTINS, J. C.; SAWADA E. M. Inseticidas químicos e fisiológico no controle da lagarta do cartucho *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) na cultura do milho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu-MG. **Resumos...** Caxambu-MG, 1995. p. 471.

MORAIS, A. A.; GITIRANA NETO, J.; SALGADO, L. O.; CUNHA, J. R. Estudos da ação do produto Akito (betacypermetrina) no controle da lagarta da soja *Anticarsia gemmatalis* Huebner (Lepidoptera: noctuidae), na cultura da soja. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA NA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 26., 2004. Ribeirão Preto-SP. **Resumos...** Ribeirão Preto-SP, 2004. p. 219.

MOURA, M. F.; LEITE, G. L. D.; PICANÇO, M.; BRUCKNER, C. H.; GONRING, H. R. Seletividade dos inseticidas fentoato, cartap, permetrina e abamectin a vespa predadora da traça do tomateiro, *Polybia sericia*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, 1997. p. 172.

OLIVEIRA, M.A.; IGARASHI, S.; KAJIHARA, L. H. Eficiência de diferentes doses do inseticida clorfluazuron 50 CE no controle da lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatalis*) na

cultura da soja (*Glycine Max*), através de aplicação foliar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA E MERCOSOJA, 2., 2002. Foz do Iguaçu. **Resumos...** Londrina: Embrapa soja, 2002. p. 289.

PAPA, G.; TORREZAN, M. A.; PASCOAL FILHO, R. A. Emprego de reguladores de crescimento de insetos no controle da traça-das-crucíferas, *Plutella xylostella* (L., 175g) (lepidoptera: plutellidae), na cultura do repolho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu-MG. **Resumos...** Caxambu-MG, 1995. p. 434.

PEREIRA, N. A.; CZEPAK, C.; FERNANDES, P. M.; BUSO, L. H.; VELOSO, V. da R. S. Comparação da eficiência de diferentes inseticidas/acaricidas para controle do microácaro do tomateiro *Aculops lycopersici* (acari: eriophyidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, 1997. p. 174.

RAMIRO, Z. A.; BATISTA FILHO, A.; CINTRA, E. R. R. Avaliação da eficiência do inseticida actara mix (thiamethoxam + cipermetrina) no controle de percevejos-pragas da soja. In: CONGRESSO DE ENTOMOLOGIA, 19., 2002. Manaus-Amazonas. **Resumos...** Manaus-Amazonas, 2002. p. 119.

RATTES, J. F.; MORAES, F. V.; GOULART, R. R. F.; DINIZ, R. M.; RIBEIRO NETO, M. Eficiência do thiamethoxam no controle de *Euschistus heros* e *Piezodorus guildinii* (heteroptera: pentatomidae) na cultura da soja e seletividade aos inimigos naturais. In:

CONGRESSO DE ENTOMOLOGIA, 19., 2002. Manaus-Amazonas. **Resumos...** Manaus-Amazonas, 2002. p. 119.

REIS, P. R.; SOUZA, J. C. de. Controle da broca-pequena, *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 18540) (lepidoptera-pyralidae), com inseticidas fisiológicos, em tomateiro estaqueado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu-MG. **Resumos...** Caxambu-MG, 1995. p. 443.

RESTA, C. C. M.; BELLETTINI, S. Controle da lagarta da soja *Anticarsia gemmatalis* (Hubner, 1818) através de inseticidas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995a, Caxambu-MG. **Resumos...** Caxambu-MG, 1995. p. 414.

RESTA, C. C. M.; BELLETTINI, S. Controle das pragas do algodoeiro *Anthonomus grandis* e *Pectinophora gossypiella* através de inseticidas piretróides. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995b, Caxambu-MG. **Resumos...** Caxambu-MG, 1995. p. 450.

RESTA, C. C. M.; BELLETTINI, S. Controle da lagarta das maçãs (*Heliothis virescens* Fabr. 1781) com diferentes inseticidas e doses no algodoeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995c, Caxambu-MG. **Resumos...** Caxambu-MG, 1995. p. 460 - 462.

ROCHA, C. DE. L.; MEDEIROS, C. A. DE.; PEREIRA, F. A.; FELIPPE, J. M. Avaliação do inseticida Nomax (BAS 325I) no controle de lagartas *Anticarsia gemmatalis* e *Pseudoplusia includens* na cultura da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., 2004. Gramado-RS. **Anais...** Gramado-RS, 2004. p. 357.

ROESSING, A. C.; GUEDES, L. C. A. Aspectos econômicos do complexo soja: sua participação na economia brasileira e evolução na região do Brasil Central. In: ARANTES, N. E.; SOUZA, P.I. de M. de. **Cultura da soja nos cerrados**. Piracicaba: Potafos, 1993. p. 5.

RUPP, M. M. M.; RESTA, C. C. M. Controle químico da traça do tomateiro *Scrobipalpuloides absoluta* (Meyrick, 1917) (lepidoptera: gelechiidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu-MG. **Resumos...** Caxambu-MG, 1995. p.502.

RUPP, M. M. M.; RESTA, C. C. Uso de piretróides no controle da lagarta rosada (*Pectinophora gossypiella* Saund, 1844), na cultura do algodão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador, 1997. p. 160.

SANTOS, V. J. N. DOS.; LUCAS, M. B; PEREIRA, R. F.; SANTOS, P. S. J. DOS. Estudo de seletividade do inseticida Acephate nos artrópodes reguladores de pragas na cultura da

soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., 2004. Gramado-RS.

Anais... Gramado-RS, 2004. p. 357.

SILVA, P. H. S. da.; NAKANO, O.; ALMEIDA FILHO, A. J. de. Avaliação de destametrina, permetrina e clorpirifos em mistura com querosene, gasolina e querosene desodorizado no controle do cupim de madeira seca *Cryptotermes brevis* (Walker, 1853).

In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu-MG.

Resumos... Caxambu-MG, 1995. p. 458.

SIMÕES, J. C.; CRUZ, I.; SALGADO LUIS, O. Seletividade de inseticidas as diferentes fases de desenvolvimento do predador *Doru luteipes* (Scudder) (dermaptera: forficulidae).

In: ANAIS DA SOCIEDADE ENTOMOLÓGICA DO BRASIL. Vol. 27. **Anais...** 1998. p. 289 - 293.

SOARES, J. J. Eficiência de inseticidas para o controle de *Anthonomus grandis* Boheman.

In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 2., 1999. Ribeirão Preto. **Anais...**

Ribeirão Preto, 1999. p. 306, 307.

SOSA-GÓMEZ, D. R.; GAZZONI, D. L.; CORRÊA-FERREIRA, B.; MOSCARDI, F.

Pragas da soja e seu controle. In: ARANTES, N. E.; SOUZA, P. I. de M. de. **CULTURA DA SOJA NOS CERRADOS**. Piracicaba: Potafos, 1993. p.299 - 331.

STORCH, G.; LOECK, A. E.; COSTA, M. A. G.; AZEVEDO, R. DE.; LEITZKE, L. N.;

MAGANO, D. A. Impacto de inseticidas recomendados para o controle de

Anticarsia gemmatalis sobre alguns artrópodes presentes na cultura da soja. In:
CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., 2004. Gramado-RS. **Anais...**
Gramado-RS, 2004. p. 354.