

EFICIÊNCIA DO INSETICIDA ACTARA MIX 110 + 220 CE (THIAMETHOXAM + CIPERMETRINA) NO CONTROLE DE PERCEVEJOS-PRAGAS DA SOJA

Z.A. Ramiro, A. Batista Filho, E.R.R. Cintra

Instituto Biológico, Centro Experimental Central do Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas, SP, Brasil. E-mail: zramiro@uol.com.br

RESUMO

Avaliou-se a eficiência do Actara Mix 110 + 220 CE (thiamethoxan + cipermetrina) em nível de campo, em duas concentrações, no controle dos percevejos pragas da soja (*Glycine max* (L.) Merrill). Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso, com 5 tratamentos e cinco repetições. Cada parcela foi composta de dez filas de plantas do cultivar Liderança na fase de enchimento dos grãos. Os tratamentos foram: a) Actara Mix (200 mL p.c./ha); b) Actara Mix (200 mL p.c./ha + 5 g de sal); c) Actara Mix (100 mL p.c./ha + 5 g de sal); d) Endosulfan (1.000 mL p.c./há); e) Endosulfan (500 mL p.c./ha + sal); f) Testemunha (sem tratamentos). Efetuaram-se 4 avaliações da incidência de ninfas e adultos das espécies: *Nezara viridula*, *Piezodorus guildinii* e *Euschistus heros*, sendo a primeira antes das aplicações dos produtos e as demais, 2, 7 e 15 dias após a aplicação. As avaliações indicaram que a eficiência dos produtos variou em função das espécies. O inseticida Actara Mix 110 + 220 CE (thiamethoxan + cipermetrina), na dose de 200 mL é eficiente no controle de *N. viridula* e *P. guildinii* e na dose de 100 mL em mistura com sal no controle de *N. viridula*.

PALAVRAS-CHAVE: Controle químico, pentatomídeos, soja.

ABSTRACT

EFFICIENCY OF ACTARA MIX 110 + 220 CE (THIAMETHOXAN + CIPERMETRINA) IN THE CONTROLE OF SOYBEAN PESTS. The efficiency of Actara Mix 110 + 220 CE (thiamethoxan + cipermetrina) was evaluated in the field at different concentrations, against phytophagous pentatomidae on soybeans. A completely randomized block with 5 replications was used, each plot with ten rows of plants of cv, Liderança. Treatments were: a) Actara Mix (200 mL p.c./ha); b) Actara Mix (200 mL p.c./ha + 5g of salt); c) Actara Mix (100 mL p.c./ha + 5 g of salt); d) Endosulfan (1,000 mL p.c./ha); e) Endosulfan (500 mL p.c./ha + 5 g of salt); f) Control (without treatments). Four evaluations were made of the occurrence of nymphs and adult stages of the species: *Nezara viridula*, *Piezodorus guildinii* and *Euschistus heros*; before pulverization, and 2, 7 and 15 days after application. Evaluations showed that the pesticide dose of 200 mL was efficient in the control of *N. viridula* and *P. guildinii*, and in the dose of 100 mL with 0.5 g of salt in the control of *N. viridula*.

KEY WORDS: Chemical control, pentatomidae, soybean.

INTRODUÇÃO

A soja constitui um dos produtos da maior relevância para a economia brasileira e possivelmente uma das culturas que apresentaram crescimento mais expressivo no cultivo e no segmento agro-industrial, na segunda metade do século XX, no Brasil (BARBOSA & ASSUMPÇÃO, 2001). No Estado de São Paulo a cultura da soja é a quarta maior área agrícola plantada. Na safra de 2001/2002 foi estimado um plantio de 544.408 hectares e uma produção de 22.327.494 sacos de 60 kg (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, 2001). Em todas as regiões produtoras ocorrem diversas pragas sendo que os percevejos são os insetos que mais preocupam o sojicultor, tendo em

vista que os seus danos refletem diretamente na produção e na qualidade da semente.

No Brasil várias espécies de percevejos, pentatomídeos, são referidas como pragas de importância econômica, pragas secundárias ou apenas como hóspedes eventuais da cultura. No Rio Grande do Sul BERTES & FERREORA (1973) listaram 8 espécies e LOPES *et al.* (1974) 13 espécies. GRAZIA (1982) relacionou 21 espécies no Brasil e PANIZZI (1985) afirmou que mais de 25 espécies foram coletadas em soja, principalmente, no Paraná.

Apesar do grande número de espécies, 3 são referidas como de importância econômica e registradas em diversas regiões: *Euschistus heros* (Fabriccius, 1798), *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) e *Nezara viridula*

(L., 1758) (CALCAGNOLO *et al.*, 1977; CORRÊA *et al.*, 1977; SANTOS *et al.*, 1979; SALVATORI & GOMEZ, 1982; LEITE & LARA, 1985; RAMIRO *et al.*, 1986; RAMIRO *et al.*, 1988; CORRÊA-FERREIRA & PANIZZI, 1999; HOFFMANN-CAMPO *et al.*, 2000).

A predominância de uma destas 3 espécies varia em função dos locais (CORRÊA *et al.*, 1977; SANTOS *et al.*, 1979; LINK *et al.*, 1982) dos cultivares (SANTOS *et al.*, 1979; SALVATORI & GÓMEZ, 1982; RAMIRO *et al.*, 1987; RAMIRO *et al.*, 1988) e em função do estágio de desenvolvimento da cultura, (TODD & HERZOG, 1980; FERREIRA & PANIZZI, 1982).

Diversos trabalhos comprovam a ocorrência de parasitóides de ovos de percevejos, em condições naturais, nas lavouras de soja. Segundo CORRÊA-FERREIRA & PANIZZI (1999), 20 espécies de microhimenópteros já foram constatadas. O conhecimento da ocorrência destes parasitóides tem sido estudado visando programas de controle biológico (CORRÊA-FERREIRA, 1993; MOSCARDI *et al.*, 1999). No entanto, esses agentes não foram testados para grandes áreas e não estão disponíveis para o agricultor. Assim sendo, o principal método utilizado pelo sojicultor, no controle dos percevejos, continua sendo a utilização de produtos químicos.

O uso contínuo dos mesmos ingredientes ativos resulta no surgimento de populações resistentes o que tem levado a continuidade de trabalhos visando testar novos produtos e/ou formulações para o controle destas pragas, objetivo do presente trabalho, no qual avaliou-se o inseticida Actara Mix, mistura de 110 g de thiamethoxam + 220 g de cipermetrina. A eficiência do ingrediente ativo thiamethoxam, inseticida sistêmico, do grupo químico dos neonicotinóides já foi avaliada para o controle das espécies de percevejos, em soja, *Dichelops* spp. (CORSO & OLIVEIRA, 1998), *E. heros* e *P. guildinii* (CORSO *et al.*, 1991) e o piretroide cipermetrina encontra-se registrado e recomendado para estas duas últimas espécies (ANDREI, 1999).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Cascalho, no Município de Pirassununga, SP, em uma área de plantio direto, com a variedade Liderança, plantada

em 17/11/2000, com densidade de 14,8 sementes/m. Na ocasião da instalação do campo, 13/2/2001, a soja encontrava-se em fase de enchimento dos grãos e com alta infestação de percevejos (+ de 4/pano de batidas), das espécies: *P. guildinii*, *N. viridula* e *E. heros*. A eficiência do inseticida Actara Mix 110 + 220 CE (thiamethoxam + cipermetrian) foi comparada com um produto padrão, Thiodan 350 CE (endosulfan), e com áreas sem tratamentos, utilizando-se os tratamentos relacionados na Tabela 1.

O campo foi instalado obedecendo ao delineamento estatístico de blocos ao acaso, com 5 tratamentos e cinco repetições, sendo as parcelas formadas por 10 linhas de soja por 10 m de comprimento. Os produtos foram aplicados com pulverizador costal manual, acoplado com bico X01, com um gasto de 3 L de água/parcela. Foram realizados 4 levantamentos: antes da aplicação (previa), 2, 7 e 15 dias após, utilizando-se para este fim os métodos do pano-de-batidas (5/parcela) e rede entomológica (20 redadas/parcela). Os insetos coletados, por cada método, foram acondicionados em sacos plásticos contendo álcool 70% e levados para laboratório onde, as ninfas maiores de 0,5 cm e adultas dos percevejos, por espécies, foram separadas. Com os dados dos levantamentos com o pano-de-batidas foi avaliada a infestação do campo durante o período da realização dos trabalhos. Os dados originais foram transformado em $\sqrt{x+1}$, analisados pelo teste de significância F e as médias comparada por Tukey. A eficiência foi calculada pela fórmula de Henderson & Tilton. Analisou-se e calculou-se a eficiência por espécie e considerando o complexo das mesmas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por ocasião da instalação do experimento, pelos levantamentos realizados com o pano-de-batidas, toda área encontrava-se com infestação do complexo das espécies *N. viridula*, *P. guildinii* e *E. heros* uniforme, sem diferenças estatísticas (Tabela 2). As médias da somatória das ninfas > 0,5 e adultos, eram superiores ao nível de ação recomendado para controle destas pragas, em lavouras para consumo, 4 percevejo/pano-de-batida (HOFFMAN-CAMPO *et al.*, 2000), conforme mostra a Figura 1.

Tabela 1 - Produtos e doses testadas no ensaio de controle de percevejos em soja. Pirassununga, SP, 20001.

Nome comercial	Ingrediente ativo	Doses (p.c./ha)
Actara Mix 110+220 CE	Thiamethoxam + cipermetrina	200 mL
Actara Mix 110+220 CE + sal	Thiamethoxam + cipermetrina + cloreto de sódio	200 mL + 5g
Actara Mix 110+220 CE + sal	Thiamethoxam + cipermetrina	100 mL + 5g
Thiodan 350 CE	Endosulfan	1000 mL
Thiodan 350 CE + sal	Endosulfan + Cloreto de sódio	500 mL + 5g

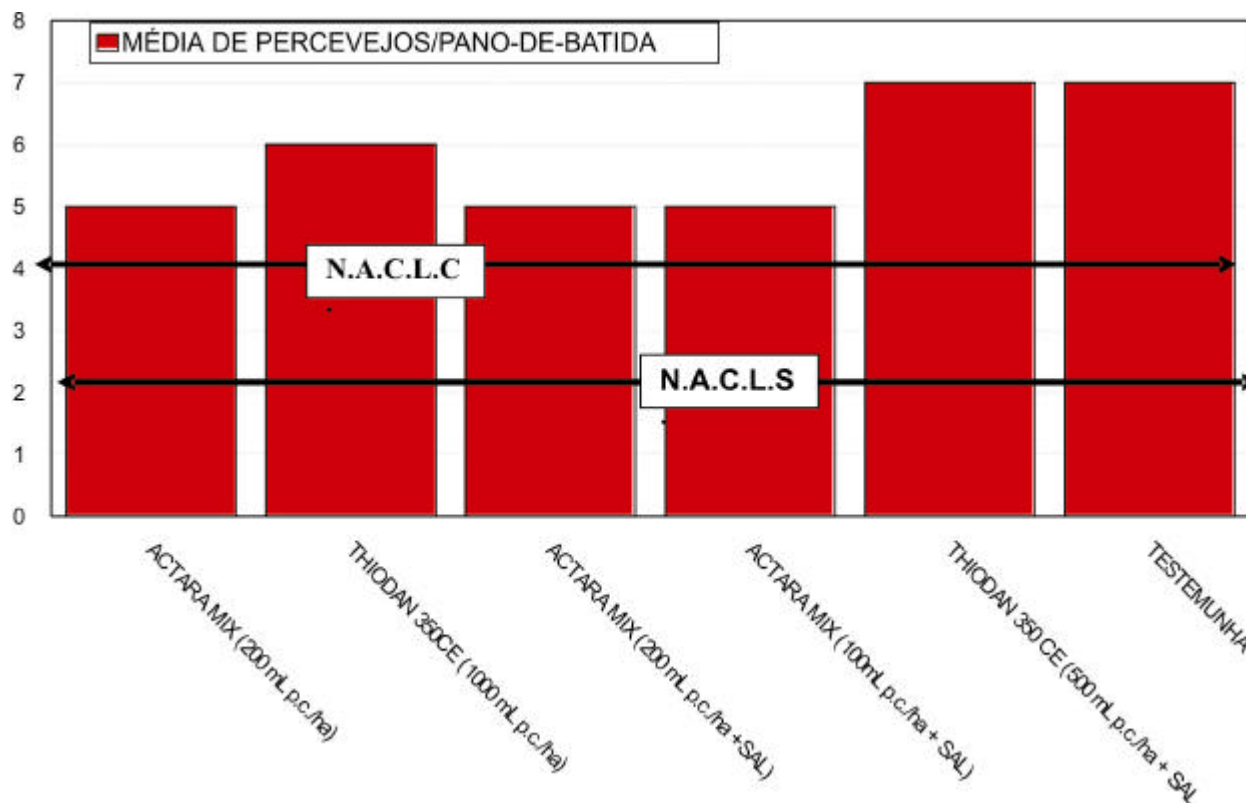


Fig. 1 - Médias de perceijos (ninfas+adutos), por pano-de-batida, avaliação prévia, no ensaio de controle, com o inseticida Actara Mix 110 + 220 CE, em cultura de soja. Pirassununga, SP, 2001. N.A.C.L.C. = nível de ação de controle em lavouras para consumo (4 perceijos/pano-de-batida) N.A.C.L.S. = nível de ação de controle em lavouras para semente (2 perceijos/pano-de-batida).

Tabela 2 - Resumo das análises estatísticas das avaliações prévias, no ensaio de controle de perceijos em cultura de soja. Pirassununga, SP, 2001.

Tratamentos		Dose p.c./ha	Médias de adultos + ninfas ¹ (pano-de-batidas + rêde)			
Nome comercial	Ingrediente ativo		<i>E.h.</i> ²⁺ <i>P.g.</i> ³⁺ <i>N.v.</i> ⁴	<i>P.g.</i>	<i>N.v.</i>	<i>E.h.</i>
Acatara Mix 10 + 220 CE	Thiamethoxam + cimermetrina	200 mL	6,007 a	4,151 a	3,735 a	3,164 a
Thiodan 350 CE	Endosulfan	1.000 mL	6,385 a	3,663 a	4,040 a	3,177 a
Acatara Mix 110 + 220 CE +sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	200 mL + 5g	6,155 a	3,764 a	4,092 a	2,868 a
Acatara Mix 110 + 220 CE + sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	100 mL + 5g	6,334 a	3,924 a	3,811 a	3,174 a
Thiodan 350 CE + sal	Endosulfan + cloreto de sódio	500 mL + 5 g	7,063 a	4,110 a	4,332 a	3,605 a
Testemunha	-	-	6,899 a	4,102 a	4,382 a	3,619 a
F			2,11 n.s	1,54 n.s.	0,69 n.s.	0,95 n.s.
D.M.S.			1,283	0,718	1,408	1,331
C.V. (%)			10	10	17	20

1 Dados originais transformados em raiz (x+1)

2 *E.h.* = *Euschistus heros*

3 *P.g.* = *Piezodorus guildinii*

4 *N.v.* = *Nezara viridula*

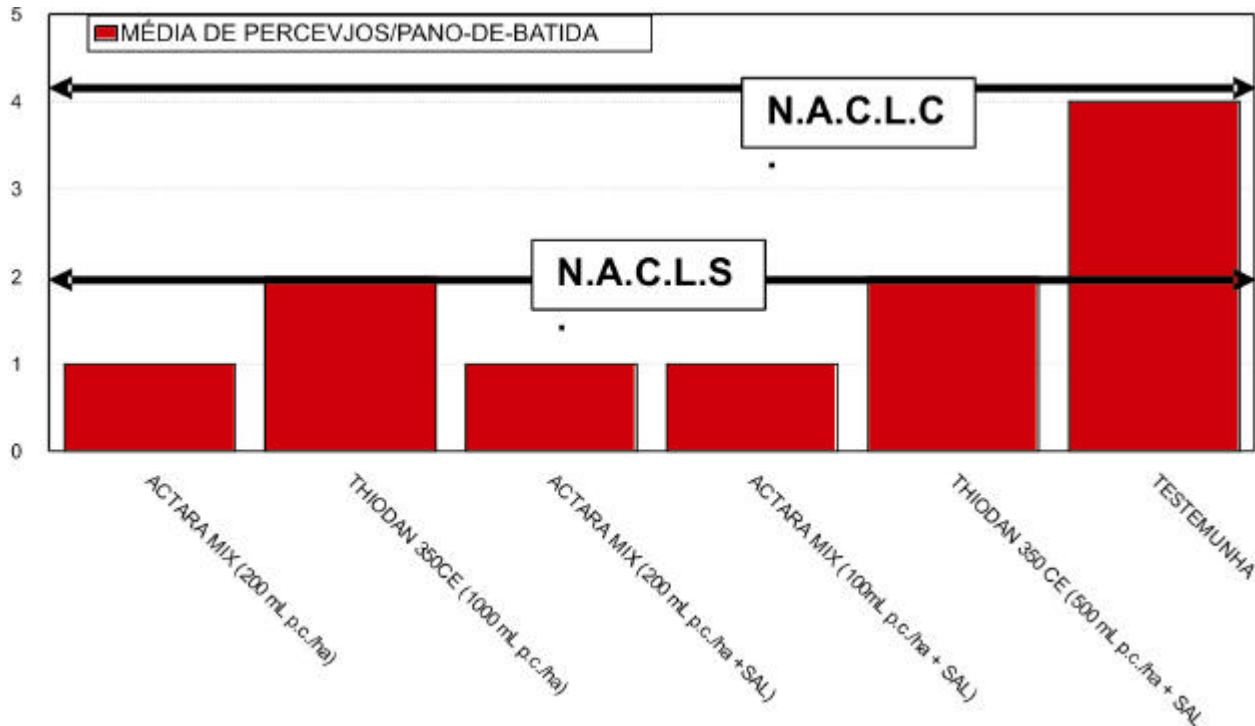


Fig. 2 - Médias de percevejos (ninfas+adutos), por pano-de-batidas, na avaliação dois dias após aplicação dos inseticidas, no ensaio de controle, Actara Mix 110 + 220 CE, em cultura de soja, Pirassununga, SP, 2001. N.A.C.L.C. = N.A.C.L.S. = nível de ação de controle em lavouras para semente (2 percevejos/pano-de-batida)

Na avaliação realizada dois dias após aplicação dos tratamentos os efeitos dos produtos evidenciaram-se pelas análises, conforme mostram os dados da Tabela 3, com diferenças significativas para as espécies *P. guildinii* e *N. viridula* e no complexo das três espécies não ocorrendo diferenças nas médias de *E. heros*. Nesta avaliação atingiram eficiência de controle superior a 80% (Tabela 4) os tratamentos com Actara Mix, na dose de 200 mL p.c./ha sobre *P. guildinii* e *N. viridula* e para esta última espécie, nesta dosagem + sal de cozinha. Todos os tratamentos com este produto apresentaram eficiência superior ao padrão utilizado. Nenhum foi eficiente no controle de *E. hero*, refletindo na redução da eficiência do complexo das espécies. No entanto, o Actara Mix reduziu o nível de ação abaixo do recomendado para controle em lavouras para semente, dois percevejo/pano (Fig. 2).

Os melhores resultados foram obtidos sete dias após a aplicação dos produtos. Todos tratamentos diferiram da testemunha para as espécies *P. guildinii* e *N. viridula* e para o complexo das três espécies, o mesmo não ocorrendo com *E. heros* (Tabela 5). O inseticida Actara Mix, na dose de 200 mL p.c./ha foi altamente eficiente no controle do *P. guildinii* e *N. viridula* e, apesar de não atingir o nível mínimo de recomendação, foi o melhor para *E. heros*, com 71% de eficiência e sobre o complexo das espécies foi de 80%. O efeito do sal, quando misturado na metade da dose,

100 mL p.c./ha, foi altamente eficiente no controle de *N. viridula* com 88%. Na maior dosagem, em mistura com sal, controlou 90% de *P. guildinii* e 80% de *N. viridula* e não foi eficiente para *E. heros*, com apenas 34%. Com exceção desta última espécie os demais tratamentos com este inseticida apresentaram eficiências superiores à registrada no padrão. (Tabela 6) e na maior dosagem reduziu o nível de infestação ficando abaixo do recomendado para lavouras destinadas a sementes. Na menor dosagem não ultrapassou este nível e o padrão ficou inferior ao nível de lavouras comerciais. (Fig. 3).

Na avaliação do efeito residual, quinze dias após a aplicação, somente diferiram da testemunha o Actara Mix, na maior dosagem, para o complexo das espécies e para *P. guildinii*, com sal para esta espécie e *N. viridula* e na dose de 100 mL p.c./ha para o complexo das espécies (Tabela 7). Nenhum tratamento manteve o nível de 80%, sendo os melhores resultados alcançados no controle de *P. guildinii* (Tabela 8). Os níveis de infestação nos tratamentos com Actara Mix, na dose de 200 mL p.c./ha, com e sem sal, ficou abaixo do recomendando para lavouras comerciais e acima do nível para lavouras destinadas a produção de sementes. Nos demais tratamentos, a infestação do complexo das espécies retornou a situação inicial, isto é, com o nível de controle igual ou superior a 4/pano-de-batidas (Fig. 4).

Tabela 3 - Resumo das análises estatísticas das avaliações, dois dias após as aplicações dos tratamentos, no ensaio de controle de percejos em cultura de soja. Pirassununga, SP, 2001.

Tratamentos		Dose p.c./ha	Médias de adultos + ninfas ¹ (pano-de-batidas + rêde)			
Nome comercial	Ingrediente ativo		<i>E.h.</i> ²⁺ <i>P.g.</i> ³⁺ <i>N.v.</i> ⁴	<i>P.g.</i>	<i>N.v.</i>	<i>E.h.</i>
Acatara Mix 10 + 220 CE	Thiamethoxam + cimermetrina	200 mL	2,460 b ⁵	1,412 b ⁵	1,229 b ⁵	1,174 b ⁵
Thiodan 350 CE	Endosulfan	1.000 mL	3,246 b	1,372 b	2,179 b	3,177 b
Acatara Mix 110 + 220 CE +sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	200 mL + 5g	2,292 b	1,576 b	1,366 b	1,783 b
Acatara Mix 110 + 220 CE + sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	100 mL + 5g	2,954 b	1,806 b	1,546 b	2,232 b
Thiodan 350 CE + sal	Endosulfan + cloreto de sódio	500 mL + 5 g	3,496 ab	1,794 b	1,887 ab	2,207 b
Testemunha	-	-	4,774 a	2,970 a	2,671 a	2,882 a
F			6,86*	4,54*	5,16*	2,65 n.s.
D.M.S.			1,519	1,174	1,068	1,116
C.V. (%)			24	28	29	26

1 Dados originais transformados em raiz (x+1)

2 *E.h.* = *Euschistus heros*

3 *P.g.* = *Piezodorus guildinii*

4 *N.v.* = *Nezara viridula*

Tabela 4- Porcentagens de eficiência obtidas, dois dias após aplicação no ensaio de controle de percejos, com o inseticida Actara Mix 110 + 220 CE (Thiamethoxan + Cipermetrina), em cultura de soja. Pirassununga, SP, 2001.

Tratamentos		Dose p.c./ha	Espécies de percejos			
Nome comercial	Ingrediente ativo		<i>E.h.</i> ²⁺ <i>P.g.</i> ³⁺ <i>N.v.</i> ⁴	<i>P.g.</i>	<i>N.v.</i>	<i>E.h.</i>
Acatara Mix 10 + 220 CE	Thiamethoxam + cimermetrina	200 mL	70	75	87	56
Thiodan 350 CE	Endosulfan	1.000 mL	47	82	20	46
Acatara Mix 110 + 220 CE +sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	200 mL + 5g	74	82	82	52
Acatara Mix 110 + 220 CE + sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	100 mL + 5g	57	65	65	35
Thiodan 350 CE + sal	Endosulfan + cloreto de sódio	500 mL + 5 g	45	66	20	46

2 *E.h.* = *Euschistus heros*

3 *P.g.* = *Piezodorus guildinii*

4 *N.v.* = *Nezara viridula*

As diferenças na eficiência dos produtos testados neste ensaio, em relação às espécies, confirmam dados registrados em diversos trabalhos. Nas recomendações de controle dos pentatomídeos pragas da soja, um mesmo ingrediente ativo é recomendado em diferentes doses de acordo com as espécies de percejo. Resultados semelhantes foram obtidos por CORSO (1999), em ensaios visando avaliar a eficiência de

produtos novos e a influência da mistura com sal de cozinha registrou diferenças dos ingredientes ativos testados de acordo com as espécies que ocorreram nas áreas dos ensaios. Em um dos trabalhos somente um tratamento atingiu o nível de controle para *N. viridula* e nenhum dos produtos testados controlaram *P. guildinii* e *E. heros*. Em ensaio com o thiamethoxam, um dos componentes do Actara Mix (CORSO & OLIVEIRA

Tabela 5 - Resumo das análises estatísticas das avaliações, sete dias após as aplicações dos tratamentos, no ensaio de controle de percevejos, com o inseticida Actara Mix 110 + 220 CE, em cultura de soja. Pirassununga, SP, 2001.

Tratamentos		Dose	Médias de adultos + ninfas ¹ (pano-de-batidas + rêde)			
Nome comercial	Ingrediente ativo		p.c./ha	<i>E.h.</i> ²⁺ <i>P.g.</i> ³⁺ <i>N.v.</i> ⁴	<i>P.g.</i>	<i>N.v.</i>
Acatara Mix 10 + 220 CE	Thiamethoxam + cimermetrina	200 mL	2,693 c ⁵	1,794 bc ⁵	1,659 bc ⁵	1,620 a
Thiodan 350 CE	Endosulfan	1.000 mL	4,650 b	3,047 b	6,652 b	2,541 b
Acatara Mix 110 + 220 CE +sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	200 mL + 5g	2,954 c	1,512 d	1,924 bc	2,069 a
Acatara Mix 110 + 220 CE + sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	100 mL + 5g	3,532 bc	2,217 bcd	1,493 c	1,729 a
Thiodan 350 CE + sal	Endosulfan + cloreto de sódio	500 mL + 5 g	4,193 bc	2,656 bc	2,455 bc	2,488 a
Testemunha	-	-	6,459 a	4,188 a	4,019 a	2,997 a
F			14,31*	16,46*	13,20*	2,11
D.M.S.			1,621	1,038	1,133	1,623
C.V. (%)			20	20	24	30

1 Dados originais transformados em raiz (x+1)

2 *E.h.* = *Euschistus heros*

3 *P.g.* = *Piezodorus guildinii*

4 *N.v.* = *Nezara viridula*

Tabela 6 - Porcentagens de eficiência obtidas, dois dias após aplicação no ensaio de controle de percevejos, com o inseticida Actara Mix 110 + 220 CE (Thiamethoxan + Cipermetrina), em cultura de soja. Pirassununga, SP, 2001.

Tratamentos		Dose	Espécies de perevejos			
Nome comercial	Ingrediente ativo		p.c./ha	<i>E.h.</i> ²⁺ <i>P.g.</i> ³⁺ <i>N.v.</i> ⁴	<i>P.g.</i>	<i>N.v.</i>
Acatara Mix 10 + 220 CE	Thiamethoxam + cimermetrina	200 mL	80	85	85	71
Thiodan 350 CE	Endosulfan	1.000 mL	40	31	53	15
Acatara Mix 110 + 220 CE +sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	200 mL + 5g	75	90	80	34
Acatara Mix 110 + 220 CE + sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	100 mL + 5g	63	69	88	65
Thiodan 350 CE + sal	Endosulfan + cloreto de sódio	500 mL + 5 g	40	31	53	15

2 *E.h.* = *Euschistus heros*

3 *P.g.* = *Piezodorus guildinii*

4 *N.v.* = *Nezara viridula*

1998) registraram que foi eficiente em uma área na qual ocorria o complexo das espécies *P. guildinii* e *E. heros*, atingindo o índice mínimo de controle (80%) até o quarto dia após a aplicação e apresentou o maior poder residual, o mesmo não ocorrendo no controle da espécie *Dichelops* spp., na qual não teve efeito. Outro fator que pode ter influenciado nos resultados é o efeito dos tratamentos nas fases de

desenvolvimento das espécies, ninfas e adultos. GUILLEN & FOERSTER (1978) em ensaios de laboratório constataram que adultos de *P. guildinii* apresentaram-se, marcadamente, mais suscetíveis aos inseticidas que adultos de *N. viridula* e Forster (não publicado), citado por esses autores, em experimento de campo obteve maior porcentagem de controle de ninfas e adultos de *P. guildinii* do que de

Tabela 7 - Resumo das análises estatísticas das avaliações, quinze dias após as aplicações dos tratamentos, no ensaio de controle de percevejos, com o inseticida Actara Mix 110 + 220 CE, em cultura de soja. Pirassununga, SP, 2001.

Tratamentos		Dose p.c./ha	Médias de adultos + ninfas ¹ (pano-de-batidas + rêde)			
Nome comercial	Ingrediente ativo		<i>E.h.</i> ²⁺ <i>P.g.</i> ³⁺ <i>N.v.</i> ⁴	<i>P.g.</i>	<i>N.v.</i>	<i>E.h.</i>
Acatara Mix 10 + 220 CE	Thiamethoxam + cimermetrina	200 mL	5,809 bc ⁵	3,250 b ⁵	3,450 ab ⁵	3,277 a
Thiodan 350 CE	Endosulfan	1.000 mL	6,937 ab	4,400 ab	4,088 ab	3,167 a
Acatara Mix 110 + 220 CE + sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	200 mL + 5g	4,977 c	3,262 b	2,693 b	2,787 a
Acatara Mix 110 + 220 CE + sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	100 mL + 5g	6,231 bc	3,264 b	3,581 ab	3,185 a
Thiodan 350 CE + sal	Endosulfan + cloreto de sódio	500 mL + 5 g	6,497 bc	3,518 b	4,210 ab	2,875 a
Testemunha	-	-	8,170 a	5,730 a	4,534 a	3,975 a
F			7,14*	10,38*	3,20*	1,80 n.s.
D.M.S.			1,795	1,378	1,641	1,393
C.V. (%)			14	18	22	22

1 Dados originais transformados em raiz (x+1)

2 *E.h.* = *Euschistus heros*

3 *P.g.* = *Piezodorus guildinii*

4 *N.v.* = *Nezara viridula*

Tabela 8 - Porcentagens de eficiência obtidas, quinze dias após aplicação no ensaio de controle de percevejos, com o inseticida Actara Mix 110 + 220 CE (Thiamethoxam + Cipermetrina), em cultura de soja. Pirassununga, SP, 2001.

Tratamentos		Dose p.c./ha	Espécies de percevejos			
Nome comercial	Ingrediente ativo		<i>E.h.</i> ²⁺ <i>P.g.</i> ³⁺ <i>N.v.</i> ⁴	<i>P.g.</i>	<i>N.v.</i>	<i>E.h.</i>
Acatara Mix 10 + 220 CE	Thiamethoxam + cimermetrina	200 mL	35	69	25	12
Thiodan 350 CE	Endosulfan	1.000 mL	17	27	8	22
Acatara Mix 110 + 220 CE + sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	200 mL + 5g	55	64	64	30
Acatara Mix 110 + 220 CE + sal	Thiamethoxam + cimermetrina + cloreto de ódio	100 mL + 5g	28	65	12	20
Thiodan 350 CE + sal	Endosulfan + cloreto de sódio	500 mL + 5 g	38	62	10	55

2 *E.h.* = *Euschistus heros*

3 *P.g.* = *Piezodorus guildinii*

4 *N.v.* = *Nezara viridula*

N. viridula com endosulfan, enquanto que o metilparation foi mais efetivo para *N. viridula*. Quanto a baixa eficiência dos produtos testados em relação ao controle de *E. heros*, principalmente, com o padrão

utilizado, pode estar relacionado com os problemas de resistência desta espécie já comprovados em alguns municípios do Estado de São Paulo (SOSA-GÓMEZ *et al.*, 2001).

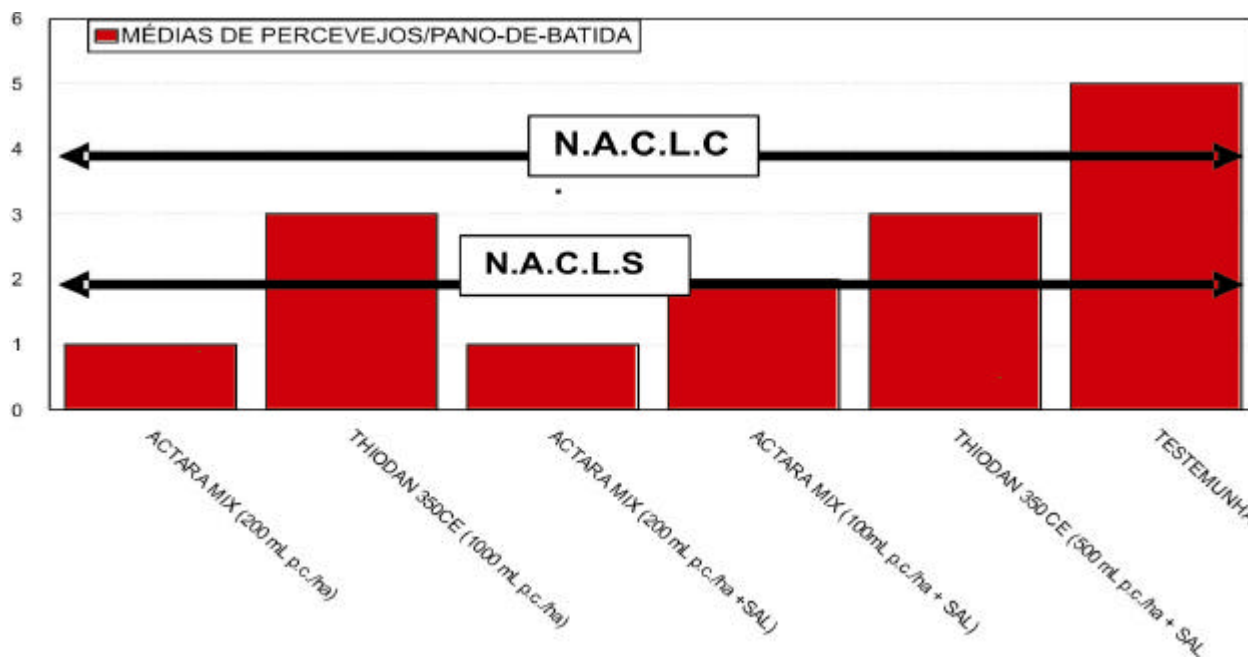


Fig. 3 - Médias de percevejos (ninfas + adultos), por pano-de-batidas, na avaliação sete dias após aplicação dos inseticidas, no ensaio de controle, com o inseticida Actara Mix 110 + 220 CE, em cultura de soja. Pirassununga, SP, 2001. N.A.C.L.C. = nível de ação de controle em lavouras para consumo (4 percevejos/pano-de-batida) N.A.C.L.S. = nível de ação de controle em lavouras para semente (2 percevejos/pano-de-batida).

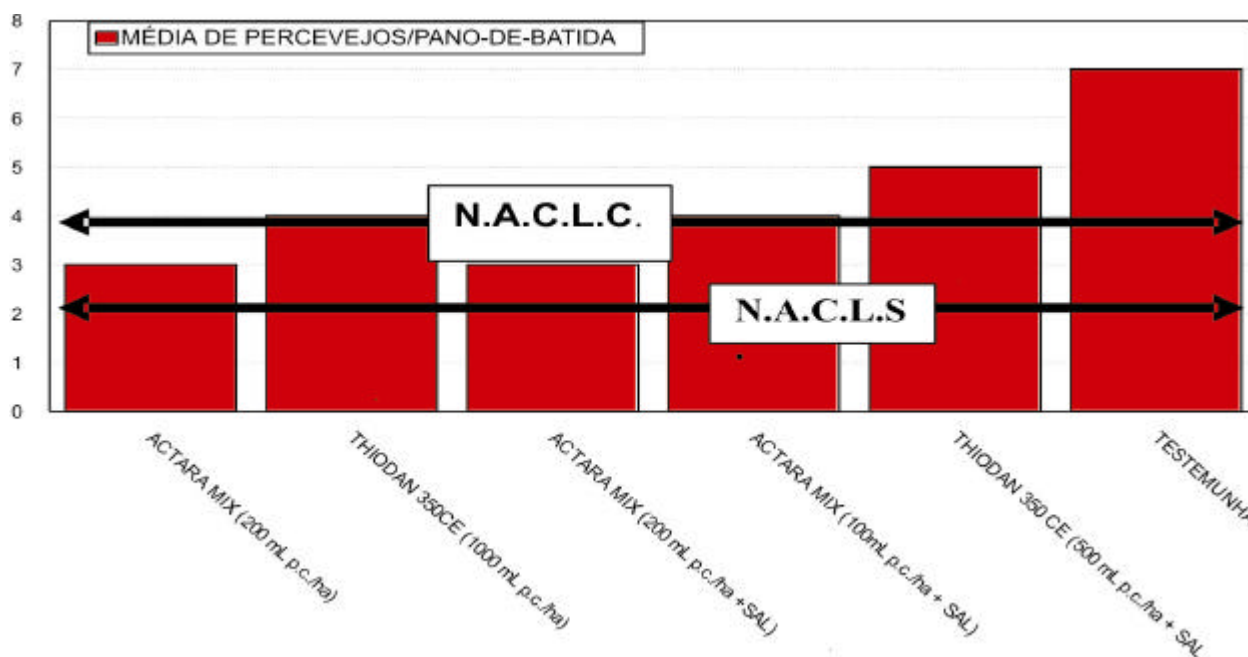


Fig. 4 - Médias de percevejos (ninfas+adultos), por pano-de-batidas, na avaliação quinze dias após aplicação dos inseticidas, no ensaio de controle em cultura de soja. Pirassununga, SP, 2001. N.A.C.L.C. = nível de ação de controle em lavouras para consumo (4 percevejos/pano-de-batida). N.A.C.L.S. = nível de ação de controle em lavouras para semente (2 percevejos/pano-de-batida).

CONCLUSÕES

Nas condições da realização do ensaio concluiu-se:

1. A eficiência dos produtos testados variou em função das espécies dos percevejos;

2. O inseticida Actara Mix 120 + 200 (thiamethoxam + cipermetrina), na dose de 200 mL do produto comercial/ha, é eficiente no controle das espécies dos percevejos, pragas da soja, *Nezara viridula* e *Piezodorus guildinii* na dose de 100 mL p.c./ha em

mistura com sal de cozinha no controle de *N. viridula*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDREI, E. *Compêndio de defensivos agrícolas*. 6.ed. São Paulo: Organização Andrei Editora, 1999. 672p.
- BARBOSA, M.A. & ASSUMPCÃO, R.D. Ocupação territorial da produção e da agroindústria da soja no Brasil, nas décadas de 80 e 90. *Informações Econômicas*, v.31, n.1, p.7-16, 2001.
- BERTELS, A. & FERREIRA, E. *Levantamento atualizado dos insetos que vivem nas culturas de campo no Rio Grande do Sul*. Pelotas: Universidade Católica, 1973. 12p. (Publicação Científica, 1).
- CALCAGNOLO, G.; MASSARIOL, A. A.; OLIVEIRA, D.A. Estudo da eficiência de inseticidas no combate a percevejos pentatomídeos em soja. *O Biológico*, São Paulo, v.43, n.5/6, p.97-102, 1977.
- CORRÊA-FERREIRA, B.S. *Utilização do parasitoide de ovos de Trissolcus basalis (Wollaston) no controle de percevejos da soja*. Londrina: Embrapa-CNPSO, 1993. (Circular técnica EMBRAPA-CNPSO, 11).
- CORRÊA, B.S.; PANIZZI, A.R.; NEWMAN, G.G.; TURNIPSEED, S.G. Distribuição geográfica e abundância estacional dos principais insetos pragas da soja e seus predadores. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.6, n.1, p.40-50, 1997.
- CORRÊA-FERREIRA, B.S.; PANIZZI, A.R. *Percevejos da soja e seu manejo*. Londrina: Embrapa-CNPSO, 1999. (Circular técnica EMBRAPA-CNPSO, 24).
- CORSO, I.C. Controle químico de percevejos que atacam a soja. In: EMBRAPA, CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA. *Resultados de pesquisa de soja 1990/91*. Londrina: Embrapa, 1991. v.2, p.434-448 (Documentos EMBRAPA-CNPSO, 99).
- CORSO, I.C. & OLIVEIRA, M.C.N. Efeito de inseticidas sobre pragas e inimigos naturais. In: EMBRAPA, CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA. *Resultados de pesquisa de soja 1990/91*. Londrina: Embrapa, 1997. v.2, p.77-79 (Documentos EMBRAPA-CNPSO, 118).
- CORSO, I.C. & OLIVEIRA, M.C.N. Efeito de inseticidas sobre pragas e inimigos naturais. In: EMBRAPA, CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA. *Resultados de pesquisa de soja 1990/91*. Londrina: Embrapa, 1998. v.2, p.122-124 (Documentos EMBRAPA-CNPSO, 125).
- FERREIRA, B.S.C. & PANIZZI, A.R. Percevejos-pragas da soja no norte do Paraná: abundância em relação a fenologia da planta e hospedeiros intermediários. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2., 1982, Londrina. *Anais*, Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1982. v.2, p.140-151.
- GRAZIA, J. Situação atual do reconhecimento das espécies de pentatomídeos (Heteroptera) coletados em soja, no Brasil. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 10., 1982, Porto Alegre. *Ata e Resumos*. Porto Alegre: 1982. p.199.
- GUILLEN, E.E.A. & FOERSTER, L.A. Suscetibilidade de diferentes estádios de *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) e *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) a inseticidas. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.7, n.2, p.163-170, 1978.
- HOFFMANN-CAMPO, C.B.; MOSCARDI, F.; CORRÊA-FERREIRA, B.; OLIVEIRA, L.J.; SOSA-GÓMEZ, D.R.; PANIZZI, A.R.; CORSO, I.V.; GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, E.B. Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado. *Circular Técnica EMBRAPA-CNPSO* p.1-70, 2000.
- INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA (SP). Previsões e estimativas das safras agrícolas do estado de São Paulo, ano agrícola 2000/01, 4º levantamento, abril de 2001. *Informações Econômicas*, v.31, n.11, p.99, 2001.
- LEITE, L.G. & LARA, F.M. Flutuação populacional de insetos e inimigos naturais associados a cultura da soja em Jaboticabal, DP. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.14, n.1, p.45-48, 1985.
- LINK, D.; ESTEFANEL, V.; SANTOS, O.S. Efeito do cultivar e do local sobre o nível de dano de pentatomídeos em soja. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2., 1982, Londrina. *Anais*. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1982. v.2, p.79-83, 1982.
- LOPES, O. J., LINK, D.; BASSO, J.V. Pentatomídeos de Santa Maria – lista preliminar de plantas hospedeiras. *Revista do Centro de Ciência Rural*, v.4, p.317-322, 1974.
- MOSCARDI, F.; SOSA-GÓMEZ, D.R.; CORRÊA-FERREIRA, B.S. Soybean IPM in Brazil, with emphasis on biological control tactics, p. 331-339. In: World Soybean Research Conference, Proceedings, 6., 1999, Chicago, Illinois. *Proceedings*. Chicago: 1999. 745p.
- PANIZZI, A.R. Dynamics of phytophagous pentatomids associated with soybean in Brazil. In: WORLD SOYBEAN CONFERENCE, 3., 1985, Colorado, USA. *Proceedings*. Colorado: Westview Press, 1985. v.1. p.674-680.
- RAMIRO, Z.A.; BATISTA FILHO, A.; MACHADO, L.A. Ocorrência de pragas e inimigos naturais em soja no município de Orlandia/SP. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.15, n.2, p.239-246, 1986.
- RAMIRO, Z.A.; BATISTA FILHO, A.; MACHADO, L.A.; SANTOS, J.C.C. DOS; FARIA, A.M. DE. Levantamento de pragas em quatro cultivares e duas linhagens de soja no município de Orlandia, SP. I – percevejos. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.17, supl., p.5-17, 1988.
- Salvatori, J. R.; Gomez, S. a. Abundância estacional de insetos pragas da soja e seus inimigos naturais em Dourados, MS. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2. 1982, Londrina. *Anais*. Londrina: EMBRAPA-CNPSO., 1982. v.2, p.17-30.
- SANTOS, B.B.; FOERSTER, L.A.; SMITH, J.G. Ocorrência estacional de insetos-pragas da soja e seus predadores no Centro Sul do Paraná. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 1., 1979. Londrina. *Anais*. Londrina: EMBRAPA-CNPSO., 1979. v.2, p.29-38.
- SOSA-GÓMEZ, D.R., CORSO, I.C.; MORALES, L. Insecticide resistance to endosulfan, monocrotophos and metamidophos in the neotropical brownstink bug, *Euschistus heros* (F.). *Neotropical Entomology*, v.30, n.2, p.317-320, 2001.
- TODD, J.W. & HERZOG, D.C. Sampling phytophagous pentatomidae on soybean. In: KOGAN, M. & HERZOG, D.C. (Eds.). *Sampling methods in soybean entomology*. Berlin: Springer-Verlag, 1980. p.438-478.

Recebido em 25/4/05

Aceito em 22/6/05