UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

SUÉLEN CRISTINA DA SILVA MOREIRA

EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS NO CONTROLE DO PERCEVEJO MARROM, *EUSCHISTUS HEROS* (FABRICIUS) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE), NA CULTURA DA SOJA

DOURADOS-MS

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

SUÉLEN CRISTINA DA SILVA MOREIRA

EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS NO CONTROLE DO PERCEVEJO MARROM, *EUSCHISTUS HEROS* (FABRICIUS) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE), NA CULTURA DA SOJA

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado para obtenção do título de Bacharel em Biotecnologia Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Federal da Grande Dourados.
Orientador: Prof. Dr Crébio José Ávila
Co-orientadora: Prof.ª Dr.ª Danielle Marques Vilela

DOURADOS-MS

2013

SUÉLEN CRISTINA DA SILVA MOREIRA

EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS NO CONTROLE DO PERCEVEJO MARROM, *EUSCHISTUS HEROS* (FABRICIUS) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE), NA CULTURA DA SOJA

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biotecnologia na Universidade Federal da Grande Dourados, pela comissão formada por:

_____

Orientador: Prof. Dr Crébio José Ávila
EMBRAPA - Agropecuária Oeste

_____

Co-orientadora: Prof.ª Drª Danielle Marques Vilela
FCBA– UFGD

_____

Prof. Dr Marcos Gino Fernandes
FCBA– UFGD

Dourados - MS

2013

RESUMO

O cultivo da soja vem se destacando no Brasil nas ultimas décadas, porém os problemas fitossanitários podem comprometer a sua produtividade. Dentre as principais causas de perda na produção estão às pragas que podem afetar a lavoura caso não seja implementado o devido controle. A espécie *Euschistus heros* pode ser considerado uma das principais pragas da cultura da soja. Objetivando garantir o controle efetivo e a eficiência de inseticidas no controle do percevejo marrom, *Euschistus heros*, foram testados os produtos químicos Imidacloprido + Bifentrina (200 ml/ha, 300 ml/ha, 400 ml/ha, e 500 ml/ha), Imidacloprido + Betacifultrina (750 ml/ha) e Tiametoxam + Lambdacialotrina (200 ml/ha), aplicados em pulverização, na cultura da soja. O experiento foi conduzido a campo em uma lavoura de soja Potência BRASMAX durante a safra 2012/2013. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com sete tratamentos em quatro repetições. As parcelas foram constituídas de 14 fileiras de soja, espaçadas de 45 cm, por 10 m de comprimento (63 m^2). Os tratamentos químicos foram aplicados na soja em uma única vez, utilizando-se pulverizador costal de pressão constante (CO_2), Realizou-se uma pré-contagem no número total de percevejos três dias antes da pulverização, indicando que o número de percevejos estava ligeiramente acima do nível de dano econômico. Foram realizadas novas contagens aos 3, 7, 10 e 14 dias após os tratamentos químicos mostrando que todos os produtos apresentaram redução significativa e níveis satisfatórios no controle do percevejo *Euschistus heros*, sendo o produto imidacloprido+ bifentrina (500 ml/ha) o mais eficiente, mostrando pequenas diferenças em relação a suas menores dosagens utilizadas (200 ml/ha, 300 ml/ha, 400 ml/ha).

Palavras-chave: betacifultrina; controle-biológico; galil; imidacloprido.

ABSTRACT

The culture of soya is having featured in Brazil in recent decades. But the culture still have phytosanitary problems that can compromise the productive. The main problem that happens in culture of soya is the infection of pests when don't have control required. The species Euschistus heros can be considered a major pest of soya. In order to ensure the efficiency of insecticides to control of the bed bugs Euschistus heros were tested chemicals, Imidacloprid + Bifenthrin (200 ml / ha, 300 ml / ha, 400 ml / h and 500 mL / ha) + Imidacloprid Betacifultrina (750 ml / ha) and thiamethoxam + Lambda-cyhalothrin (200 ml / ha) applied in spray on soya. The experiment was conducted in the field of soya cultivation Potency BRASMAX during the 2012/2013 harvest. The experimental design was randomized blocks with 7 treatments in 4 replicates. The plots consisted of 14 soya rows spaced 45 cm by 10 m long (63 m2). Chemical treatments were applied to soya only once, using a constant-pressure sprayer (CO2). In this experiment was made a pre-count of the total number of bed bugs three days before spraying, indicating that the number of bugs was slightly above the threshold level. Were carried new count at 3, 7, 10 and 14 days after the chemical treatments where showed that all products were satisfactory in control of *Euschistus heros.*

Keywords: betacifultrina; control-biological; galil; imidacloprid.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....6
2- METODOLOGIA.....7
3- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....8
4- CONCLUSÃO.....12
5- REFERÊNCIAS.....13

Insetos pentatomideos fitófagos (Heteroptera: Pentatomidade), podem se alimentar de partes da planta como frutos sementes ou vagens pela extração de nutrientes através de seu estilete sugador (SCHUH, 1995). A espécie *Euschistus heros*, faz parte de um grupo de insetos considerados insetos-praga, comumente encontrados na cultura de soja juntamente com outros percevejos e algumas lagartas. (EMBRAPA, 2005). O impacto que essas pragas podem causar vai desde a transmissão de doenças fúngicas pela introdução de seu aparelho bucal nas vagens, até o comprometimento da integridade dos grãos, podendo também causar injurias que afetam o rendimento da lavoura (PANIZZI, 1990).

Os percevejos podem causar problemas sérios a partir de uma dada densidade populacional de insetos, sendo seus danos consideráveis e até mesmo irreversíveis, podendo variar dependendo do estágio de desenvolvimento que a planta se encontra. A fase reprodutiva é a mais prejudicada, podendo ocorrer problemas como grãos enrugados, chocos e de cor escura, além de comprometimento de vigor e retardamento da maturação (problema da haste verde), dificultando a colheita (ÁVILA, 2004).

Eles devem ser monitorados através de amostragens com o pano-de-batida, semanalmente, de preferência nos períodos mais frescos, pela manhã ou no fim da tarde (EMBRAPA, 1997).

Com base no programa de manejo de pragas da soja eles devem ser controlados quando forem encontrados, em média, dois percevejos ($\geq$ que 0,5 cm) por metro de fileira de plantas, para lavouras destinadas a grãos, e um percevejo ($\geq$ que 0,5 cm) por metro de fileira, para lavouras destinadas a sementes, as inspeções devem ser realizadas periodicamente após o florescimento, a partir do início de formação de vagens, estágio R_3 (VILLAS BÔAS, 1990).

De acordo com esta metodologia, o controle químico deve ser utilizado ocasionalmente, para reduzir populações economicamente importantes de pragas de soja, entretanto, o ataque dos percevejos durante a fase vegetativa e durante o florescimento não provoca danos significativos na soja, dispensando assim seu controle nesse período.

Vários trabalhos têm sido conduzidos no Brasil, visando selecionar ingredientes ativos eficientes para o controle dos percevejos fitófagos da soja, especialmente considerando-se que os produtos atualmente em uso, não têm proporcionado níveis satisfatórios de controle dessas pragas em condições de campo.

A falta de maiores informações sobre a eficiência de inseticidas para o controle do percevejo induz ao emprego de produtos com elevada toxidez e pouco seletivos, podendo afetar a

população de inimigos naturais presentes na cultura, de maneira que o produto a ser escolhido deve controlar 80-90% da praga, além de ser seletivo não deve ter sérias restrições do ponto de vista toxicológico; deve ser econômico para uso na cultura; além de não podendo permanecer sob a forma de resíduos nos grãos (GAZZONI, 1988).

Neste contexto, faz-se necessário uma busca constante de novos tratamentos químicos, a escolha criteriosa do produto, bem como a reavaliação dos ingredientes ativos atualmente em uso, buscando garantir o controle efetivo e econômico dessas pragas no agro ecossistema de soja, com baixo impacto sobre o meio ambiente. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de inseticidas no controle do percevejo marrom, *Euschistus heros*, quando aplicado, em pulverização, na cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo em uma lavoura de soja Potência BRASMAX no município de Caarapó-MS durante a safra 2012/2013. A semeadura da soja e a condução da cultura foram realizadas seguindo as práticas agronômicas conforme as recomendações técnicas da Comissão de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil (EMBRAPA, 2005). O ensaio foi instalado em 08/01/2013 quando as plantas de soja encontravam-se no estádio reprodutivo de vagens formadas sem grãos (R_4).

Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados com sete tratamentos (Tabela 1) em quatro repetições. As parcelas foram constituídas de 14 fileiras de soja, espaçadas de 45 cm, por 10 m de comprimento (63 m^2). Os tratamentos químicos foram aplicados na soja em uma única vez, utilizando-se pulverizador costal de pressão constante (CO_2), equipado com uma barra de 2,0 m de comprimento, constituída de 04 bicos do tipo leque, espaçados de 0,50 m, operando com a pressão de 45 lbf./pol.² e calibrado para aplicar um volume de calda equivalente a 260 Litros/ha. A pulverização foi realizada em 08/01/2013, iniciando às 09h15min e finalizando às 10h40min, prevalecendo céu parcialmente nublado com vento, em condições adequadas para efetuar uma boa pulverização, sem a ocorrência de deriva.

As dosagens dos produtos foram determinadas com base no registrado para a soja ou, na ausência deste, pela indicação do fabricante. Avaliou-se a população de adultos e de ninfas grandes, (a partir do 3º instar ou ≥ 0,8 cm) do percevejo marrom, 3 dias antes da instalação do experimento e

da pulverização, que foram realizados no mesmo dia. Foram realizadas novas contagens aos 3, 7, 10 e 14 dias após os tratamentos na cultura da soja. Utilizou-se o método do pano para a realização das amostragens, efetuando-se 3 batidas, ao acaso, em cada unidade experimental (parcela), apenas nas 10 fileiras centrais da parcela.

Para a análise de variância, os valores médios de amostragem de percevejos(x) foram transformados para $\sqrt{x+0,5}$ e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade. As percentagens de controle, em cada tratamento químico, foram calculadas utilizando-se a fórmula de Abbott.

Tabela 1. Tratamentos utilizados no ensaio de controle químico do percevejo marrom, *Euschistus heros*, na cultura da soja, em Caarapó, MS. Safra 2012/2013.

Inseticida		**Conc.**	**Dose/ha**	
Nome técnico	**Nome Comercial**	**g i.a./L [3]**	**g i.a.**	**PC[1] (ml)**
Testemunha	TESTEMUNHA	-	-	-
Imidacloprido + Bifentrina	GALIL	250+50 SC[2]	50+10	200
Imidacloprido + Bifentrina	GALIL	250+50 SC[2]	75+15	300
Imidacloprido + Bifentrina	GALIL	250+50 SC[2]	100+20	400
Imidacloprido + Bifentrina	GALIL	250+50 SC[2]	125+25	500
Imidacloprido + Betacifultrina	CONNECT	100+12,5 SC[2]	75+9,37	750
Tiametoxam + Lambdacialotrina	ENGEOPLENO	141 + 106SC[2]	28,2 + 21,2	200

[1]Produto Comercial

[2]Produto Formulado

[3]grama de ingrediente ativo por litro

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensaio foi instalado quando, na área experimental, as densidades populacionais médias de adultos (A) e de ninfas grandes (NG) do percevejo marrom, *Euschistus heros*, não apresentavam diferenças estatísticas entre as parcelas experimentais que receberam os diferentes tratamentos e continha, em média, 2,0 A e 2,5 NG (total de 4,5 percevejos) por pano de batida (Tabelas 2).

Esses resultados indicam que na área experimental havia uma ligeira predominância de ninfas do percevejo em relação aos adultos, mas que ambos os estágios, isoladamente ou em conjunto, apresentavam uma distribuição homogênea na cultura, quando o experimento foi instalado. Cabe salientar que a densidade populacional estava ligeiramente acima do nível de dano econômico recomendado para o controle do percevejo na cultura da soja. Uma vez atingido esse nível, o controle deve ser realizado objetivando reduzir as populações da praga (EMBRAPA, 1996).

Tabela 2. Número médio de adultos (**A**) e de ninfas grandes (**NG**) do percevejo *Euschistus heros* em 2,00m de fileira de soja (pano de batida), por ocasião da instalação do experimento (**pré-contagem**) nos diferentes tratamentos, em Caarapó, MS. Safra 2012/2013.

TRATAMENTOS		**PRÉ-CONTAGEM**		
Inseticida	**Dose (ml do PC[1]/ha)**	**A**	**NG**	**Total (A + NG)**
TESTEMUNHA	-	1,8[2]	2,3[2]	4,0[2]
Imidacloprido + Bifentrina	200	2,3	2,3	4,5
Imidacloprido + Bifentrina	300	2,3	2,8	5,0
Imidacloprido + Bifentrina	400	2,8	2,5	5,3
Imidacloprido + Bifentrina	500	1,5	2,8	4,3
Imidacloprido + Betacifultrina	750	2,0	3,0	5,0
Tiametoxam + Lambdacialotrina	200	1,5	2,3	3,8
Média	**-**	**2,0**	**2,5**	**4,5**

[1]Produto comercial

[2]número não significativo na análise de variância pelo teste F (α = 0,05)

Tabela 3. Número médio de adultos (**A**) + ninfas grandes (**NG**) do percevejo *Euschistus heros* em 2,00 m de fileira de soja (pano de batida) e porcentagem de controle (**C**) aos três, sete. dez e quatroze dias após a aplicação dos diferentes tratamentos (**DAT**) na cultura, em Caarapó, MS.

TRATAMENTOS		**3 DAT**		**7 DAT**		**10 DAT**		**14 DAT**	
Inseticida	**Dose (ml do PC[1]/ha)**	**A + NG**	**C (%)**	**A + NG**	**C (%)**	**A + NG**	**C (%)**	**A + NG**	**C (%)**
TESTEMUNHA	-	10,8 **a**	-	16,8 **a**	-	21,5 **a**	-	25,5 **a**	-
Imidacloprido + Bifentrina	200	1,3 **b**	**88,4**	2,3 **b**	**86,6**	3,0 **b**	**86,0**	3,5 **b**	**86,3**
Imidacloprido + Bifentrina	300	1,3 **b**	**88,4**	2,3 **b**	**86,6**	4,8 **b**	**77,9**	2,8 **b**	**89,2**
Imidacloprido + Bifentrina	400	0,8 **b**	**93,0**	1,3 **b**	**92,5**	4,3 **b**	**80,2**	3,8 **b**	**85,3**
Imidacloprido + Bifentrina	500	0,5 **b**	**95,3**	0,5 **b**	**97,0**	2,8 **b**	**87,2**	3,5 **b**	**86,3**
Imidacloprido + Betacifultrina	750	0,8 **b**	**93,0**	1,0 **b**	**94,0**	3,5 **b**	**83,7**	3,3 **b**	**87,3**
Tiametoxam + Lambdacialotrina	200	1,3 **b**	**88,4**	1,5 **b**	**91,0**	5,0 **b**	**76,7**	5,5 **b**	**78,4**

[1]Produto comercial

Médias de A+NG com a mesma letra, não diferem estatisticamente entre si (Tukey, $p < 0,05$).

Foram verificados efeitos significativos de tratamento com relação à densidade populacional de A + NG (≥0,8 cm) do percevejo para as quatro avaliações realizadas após a pulverização dos inseticidas na soja (Tabela 3). Aos três, sete, 10 e catorze dias após o tratamento (3, 7, 10, e 14 DAT).

Todos os tratamentos proporcionaram redução significativa da população do percevejo, quando comparado à testemunha, proporcionando níveis de controle variando entre 88,4 a 95,3%, para a primeira avaliação, 86,6% a 97,0% para a segunda avaliação, 76,7% a 87,2% para a terceira avaliação e 78,4% a 89,2% para a última avaliação (Tabela 3).

Considerando-se o controle médio de percevejos nas quatro épocas de amostragem do ensaio (Figura 1) verifica-se que todos os tratamentos químicos aplicados na soja reduziram significativamente a população de ninfas + adultos de *Euschistus heros* (Tabela 3), apresentando eficiência agronômica maior que 80%. Não se observou fitotoxicidade visual nas plantas de soja, com relação aos tratamentos químicos aplicados, em pulverização, na cultura.

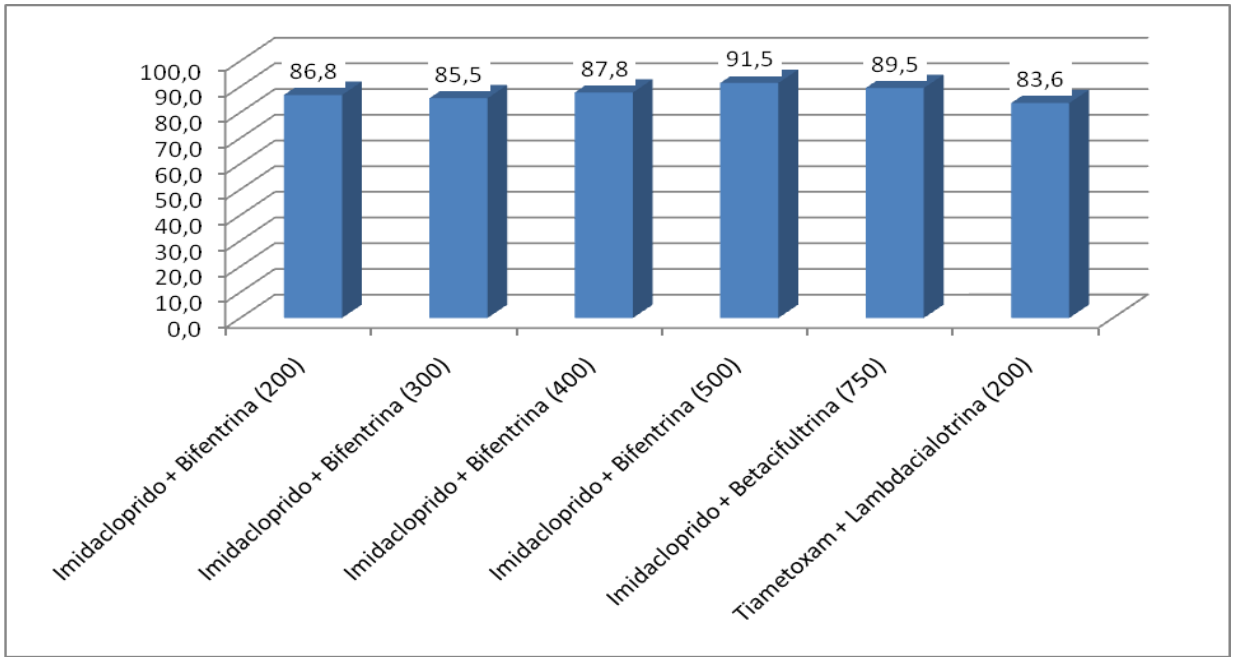

Figura 1. Percentuais médios de controle do percevejo marrom, *Euschistus heros* até aos catorze dias após a aplicação dos diferentes tratamentos químicos na cultura da soja. (Médias de controle considerando as avaliações de 3,7, 10 e 14 DAT).

De acordo com JAKOBY (2012) pulverizações realizadas com imidacloprido + bifentrina nas doses 600 e 700 ml/ha, proporcionaram uma eficiente redução na população de ninfas de *E. heros*, com eficácia satisfatória, acima de 80% ate aos 14 DAA e também apresentaram efeitos em adultos na mesma porcentagem de controle até 10 DAA. Tratamentos com imidacloprido + betacifultrina (750 ml/ha) também mostraram um bom efeito no controle dos percevejos.

Apesar do produto imidacloprido + bifentrina ter apresentado maior eficiência na sua maior dosagem (500 ml/ha) não se observou diferenças significativas em relação a sua menor dosagem (200 ml/ha), que mostrou um resultado satisfatório em todo período avaliado, melhorando resultados antes obtidos por CRUVINEL (2012). Esses resultados mostram que as dosagens de imidacloprido + bifentrina 300 ml/ha recomendadas pelo fabricante ou utilizadas por ser recomendadas para outras pragas podem ser melhor estudadas, sendo indispensáveis novas avaliações, em menores dosagens, buscando minimizar ao máximo os impactos causados no agroecossistema, levando em consideração que é importante evitar o aumento da frequência de pulverizações para não surgir problemas como a ocorrência de insetos com genótipos resistentes, o que já vem sendo observado em campo, devido a erros nas aplicações de inseticidas.

Outros insecticidas como tiametoxam + cipermetrina e tiametoxam + lambdacialotrina testados por CORSO (2003), também haviam demostrado níveis de controle acima de 80%, mas não há relatos até o momento de outros insecticidas em uma quantidade menor e com esse tempo de eficiência na literatura que se assemelham ao desenvolvido neste trabalho.

Com base nos resultados obtidos e diante das condições em que o ensaio foi conduzido, concluiu-se que os tratamentos químicos Imidacloprido + Bifentrina (200 ml/ha, 300 ml/ha, 400 ml/ha, e 500 ml/ha), Imidacloprido + Betacifultrina (750 ml/ha) e Tiametoxam + Lambdacialotrina (200 ml/ha), quando aplicados em pulverização na cultura da soja apresentaram eficiência agronômica no controle do percevejo *Euschistus heros* nos 14 DAT. Estudos complementares são importantes para analisar a influência de dosagens mais baixas que as testadas neste trabalho sobre a incidência do percevejo *Euschistus hero.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus familiares, amigos e os professores pelo apoio e a EMBRAPA pelo financiamento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, C.J.; CORRÊA-FERREIRA, B.S., SILVA, M.T.B. **Soja ameaçada**. Revista Cultivar - **Caderno Técnico** nº 57, 14p. 2004.

CORSO, I. C.; **Avaliação da eficiência de diferentes doses de inseticidas no controle de Euschistus heros Dallas.** REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, Embrapa Soja: EPAMIG: Fundação Triângulo, 2003.

CRUVINEL, L.F.; RATTES, J.F.; JAKOBY, G.L.; CRUVIEL, M.E.; MEZZALIRA, A.; PEREIRA, R.R.; **Avaliação do inseticida Conclusion (Imidacloprido + Bifentrina) no controle do percevejo marrom Euschistus heros na cultura da soja.** XXIV Congresso Brasileiro de Entomologia, 2012.

EMBRAPA - TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE SOJA - REGIÃO CENTRAL DO BRASIL -. Londrina: Embrapa Soja: Embrapa Cerrados: Embrapa Agropecuária Oeste: Fundação Meridional, 2005.

EMBRAPA- Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1996/97. Londrina: Embrapa Soja, 1996. 187p. (Documentos, 97).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 19., Jaboticabal, 1997. Ata e Resumos. Jaboticabal: Embrapa Soja/UNESP,1997. 361p.

GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, E.B. de; CORSO, I.C.; FERREIRA, B.S.C.; VILLAS BÔAS, G.L.; MOSCARDI, F.; PANIZZI, A.R**. Manejo de pragas da soja** . Londrina: Embrapa, CNPSo, 1988. 44p.

JAKOBY, G.L; RATTES, J.F.; TOLENTINO, T.L.; FILHO, W.R.M.; SILVA, R.R.; **Eficácia do inseticida Conclusion (Imidacloprido + Bifentrina) no controle do percevejo marrom (*Euschistus heros*) na cultura da soja.** XXIV Congresso Brasileiro de Entomologia, 2012.

PANIZZI, A.R. Manejo integrado de pragas da soja. In: FERNANDES, O.A.; CORREIA, A. de C.B.; BORTOLI, S.A. ed. **Manejo integrado de pragas e nematóides**. Jaboticabal, SP: FUNEP, 1990. v.1. p.183-205.

SCHUH, RT.; SLATER, J.A. **True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera): classification and natural history**. Cornell University Press, 336p. 1995.

VILLAS BÔAS, G.L.; GAZZONI, D.L. OLIVEIRA, N.C.N. de; COSTA, N.P.; ROESSING, A.C.; FRANÇA NETO, J.B.; HENNING, A.A. **Efeito de diferentes populações de percevejos sobre o rendimento e seus componentes, características agronômicas e qualidade de sementes de soja.** (EMBRAPA-CNPSo. Boletim de Pesquisa, 1).Londrina: EMBRAPA-CNPSo,. 43p. 1990.