

## **Percevejo castanho *Scaptocoris castanea* (HEMIPTERA: Cydnidae) como praga potencial em áreas de pastagens**

Antonio Robis de Lima<sup>1</sup>, Ana Cláudia Colle<sup>2</sup> e Fernando Andre Silva Santos<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Graduando em Zootecnia- Universidade do Estado de Mato Grosso(UNEMAT) BR 174, Km 209, Cx Postal 181 CEP: 78250-000, Pontes e Lacerda-MT.

<sup>2</sup>Docentes do Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) [robiszootec@hotmail.com](mailto:robiszootec@hotmail.com), [collebio@hotmail.com](mailto:collebio@hotmail.com), [fernan.agro@hotmail.com](mailto:fernan.agro@hotmail.com)

**Resumo:** O objeto desta revisão sobre percevejo castanho em áreas de pastagens foi de mostrar a importância e como é o comportamento desta praga no solo, que tem sido expressiva a sua presença em pastagens em todo território brasileiro. Desta maneira esta revisão poderá disponibilizar a técnicos e estudantes conhecimentos necessários para a identificação e formas de manejo desta praga em pastagens e em outras culturas. *Scaptocoris castanea* conhecido como percevejo castanho pertence a Ordem Hemiptera, Subordem Heteroptera. Na sua forma jovem apresenta cor branca e no estágio adulto, coloração marrom. Seu hábito de vida é subterrâneo, alimentando-se da seiva que suga das raízes. O clima é um dos principais condicionantes para se verificar a distribuição geográfica, épocas de ocorrência e tempo de ovoposição até seu completo desenvolvimento, estes insetos são encontrados em maior número entre as profundidades de 20 a 40 cm, sendo também encontrados adultos realizando copula até 1,80 m de profundidade. Serão abordadas aqui deste um breve histórico, primeiros culturas atacadas, sua dinâmica no solo, sintomas de ataque nas pastagens até meios para controle utilizados no Brasil.

**Palavras-chave:** adultos, controle, dinâmica populacional.

Bedbug Brown *Scaptocoris castanea* (HEMIPTERA: Cydnidae) as potential pest in pasture areas.

**Abstract:** The object of this review about Brown bug in pastures was to show the importance and how the behavior of this pest in the soil, which has been a significant presence in pastures throughout Brazil. Thus this review will provide the technical expertise required and students  
*Cascavel, v. 6, n. 4, p. 1–12, 2013*

to identify and ways of managing this pest in pastures and other crops. *Scaptocoris castanea* known as brown bug belongs to the Order Hemiptera, suborder Heteroptera. In its young form is white and in the adult stage, brownish. His habit of life is underground, feeding on the sap sucking roots. The climate is one of the main constraints to verify the geographical distribution, times of occurrence and time of oviposition until its complete development, these insects are found in greater numbers between depths 20-40 cm, is also found adults performing copula to 1.80 m depth. This will be addressed here a brief history, prime crops attacked, its dynamics in the soil, attack symptoms in pastures to control means for use in Brazil.

Keywords: adults, control, population dynamics, nymph.

### Introdução

A produção pecuária nas principais regiões brasileiras é realizada quase que exclusivamente sobre pastagens que são adaptadas à região, sendo a melhor opção para a alimentação do rebanho, pois elas oferecem os nutrientes necessários para o desempenho dos animais e um menor custo de produção (Medeiros *et al.*, 2008).

As condições ecológicas de grande parte das pastagens no continente tropical favorecem o aparecimento e proliferação de uma diversidade de insetos-pragas (Valério, 2005). Dentre as pragas que ocorrem nas pastagens, o percevejo castanho tem sido uma praga de grande importância, devido sua frequência (Souza, 2002).

*Scaptocoris castanea* conhecido como percevejo castanho pertence a Ordem Hemiptera, Subordem Heteroptera. Na sua forma jovem apresenta cor branca e no estágio adulto, coloração marrom. Seu hábito de vida é subterrâneo, alimentando-se da seiva que suga das raízes (Gallo *et al.*, 2002).

O manejo do percevejo é complexo, em função do seu hábito subterrâneo e da inexistência de um método eficiente para o seu controle (Amaral *et al.*, 2003). A busca por informações sobre o controle do percevejo castanho tem sido crescente, porém seu comportamento tem prejudicado a adoção de um método adequado de controle, mesmo quando utilizando técnicas de controle químico, mecânico, cultural e biológico estes têm se mostrado ineficientes (Oliveira *et al.*, 2000).

Objetivou-se com esta revisão demonstrar a importância do percevejo castanho como uma praga de importância nas pastagens brasileiras.

### Histórico

As primeiras ocorrências com registro do aparecimento do percevejo castanho no Brasil sucederam em meados do século XIX. Na ocasião Petry descreveu a espécie *Scaptocoris castanea*, exemplares estes oriundos do Estado do Piauí (Becker, 1967).

Silva *et al.* (1968) também registraram atividades do percevejo *S. castanea* na região Amazônica e nos estados da Bahia, Pará, Piauí, Rondônia e Tocantins. Estes registros mostram a ampla distribuição, do percevejo em vários estados produtores do Brasil.

Durante a década de 90 foi encontrada em pastagens outra espécie de percevejo *Atarsocoris brachiariae*, descrita também por Becker (1996). Ainda foram relatadas a ocorrência de outras espécies desse grupo em solos brasileiros. (*Scaptocoris minor*, *Scaptocoris buckupi*, *Scaptocoris gisellae* e *Atarsocoris macroptera*).

Em 1992 na região Centro-Oeste foi relatado prejuízos por *S. castanea* em pastagens (Picanço *et al.*, 1999). Em pastagens no Mato Grosso do Sul, nesta mesma época o percevejo castanho foi considerado a principal praga de solo (Ávila, 1997). De acordo com Amaral *et al.*, (1999), no Mato Grosso verificaram a presença esporádica do percevejo em algumas regiões do estado, sendo que a partir da década de 90 sua presença tornou-se mais frequente, destacando-se nos municípios com produção agrícola ao sul e médio norte do estado.

Foi constatado em pesquisa realizada na região sul do Brasil a presença do percevejo *S. buckupi*, provocando danos em pastagens no estado do Paraná (Oliveira, 2003). Mais recentemente um levantamento sobre a ocorrência e a distribuição dos percevejos castanhos realizado no estado de Mato Grosso do Sul, foi verificada a presença de *S. castanea* e *S. carvalhoi* ambas com maior ocorrência ao norte do estado e elevada incidência no município de São Gabriel do Oeste (Ávila *et al.*, 2009).

### Biologia do percevejo

O *S. castanea* é conhecido popularmente como percevejo castanho, pertence a Ordem Hemiptera, Subordem Heteroptera, da família Cydnidae, este grupo é composto por pequenos

*Cascavel, v. 6, n. 4, p. 1–12, 2013*

insetos, os maiores medem 20 mm de comprimento, possuem tíbias espinhosas, vivem no solo, sugam as raízes das plantas, (Gallo *et al.*, 2002).

Este inseto apresenta tamanhos médios entre 4 mm a 10 mm, coloração variando de âmbar amarela a castanho escuro. Possui um corpo intensamente convexo, suas tíbias são muito bem desenvolvidas adaptadas com espinhos para facilitar a escavações, em geral são encontrados nos solos, muitas vezes entre as raízes das plantas (Grazia; Schwertner; Silva, 2004).

Suas ninfas são de coloração branca sendo que no último instar apresenta coloração amarelada e são bem visíveis. Os adultos são marrom-claro, sendo que *S. castanea* é mais castanho que *A. brachiariae*, de cor âmbar-amarelada, geralmente, são menores (5,2 a 6,00 mm) que *S. castanea* (Oliveira *et al.*, 2000 ; Nakano *et al.*, 2001).

Os adultos de *S. castanea* e *S. carvalhoi* fazem seu acasalamento no solo a uma profundidade de 1,5 m e qual a outra profundidade respectivamente (Oliveira *et al.*, 2000).

As fêmeas do *S. castanea* têm o hábito de ovopositar no solo, utilizando o sistema radicular das plantas hospedeiras como refúgio, ficando protegido nas cabeleiras contra o ataque de predadores e condições de umidade do solo, da postura até a fase adulta, o período varia de 150 a 180 dias (Sales; Medeiros, 2001).

Zucchi *et al.* (1993), demonstraram que a incubação dura 30 dias, após a eclosão as ninfas se juntam as raízes, que nesta fase passam por cinco ecdises, tendo duração de 145 dias em média.

Medeiros *et al.* (2007) observaram que independente do sexo a longevidade do percevejo é em média 156,66 dias e que as fêmeas tem uma menor taxa de sobrevivência de 12,28%.

Quando adultos realizam em grupo uma revoada, sempre nas épocas de chuva, preferencialmente na parte da tarde, esta revoada está relacionada ao acasalamento que também tem como finalidade a dispersão para novas áreas (Oliveira *et al.*, 2000). Segundo Gassen (2002) nas suas revoadas os percevejos emitem um odor que pode estar associado ao seu sistema de defesa contra inimigos naturais.

Durante o ano o percevejo castanho tem duas gerações, nas épocas de alta pluviosidade se observa a predominância de adultos, em épocas de baixos índices pluviométricos (seca) a maior ocorrência é de ovos e ninfas (Gallo *et al.*, 2002 )

O percevejo castanho vem se destacando com aparições nas pastagens (Souza, 2002), na cultura da soja (Oliveira, 2001), algodoeiro (Medeiros, 2000), também na cultura do milho, sorgo, arroz, feijão e em plantas invasoras (Amaral *et al.*, 1997). Por ser um inseto polífago, no Brasil o *S. castanea* pode ser encontrado em plantas hospedeiras da família Fabaceae, Poacea, Musaceae, Portulacaceae, entre outras (Silva *et al.*, 1968).

No entanto, poucos são os estudos sobre sua biologia (desde sua ovoposição e na interação com o ambiente (Medeiros *et al.*, 2007).

Segundo Puzzi & Andrade (1957), das mais de 500 espécies existentes desta família, apenas *S. castanea* é considerado como de importância agrícola no Brasil.

### **Dinâmica populacional no solo**

Estudos das dinâmicas populacionais e fatores climáticos são de extrema importância para avaliar a flutuação populacional de uma espécie de insetos, sua sobrevivência, longevidade, taxa de mortalidade e reprodução (Silveira neto *et al.*, 1976). O clima é um dos principais condicionantes para se verificar a distribuição geográfica, épocas de ocorrência e tempo de ovoposição até seu completo desenvolvimento. Somente após o conhecimento destas informações é possível traçar estratégias de controle.

O percevejo castanho pode ser encontrado durante o ano todo em diferentes profundidades de solo, (Medeiros & Sales Junior, 2000).

De acordo com Fernandes *et al.* (1999) em levantamento realizado sobre a população de percevejos-castanhos, observaram ninfas e adultos encontrados normalmente entre camadas superficiais em períodos chuvosos, e no período da seca encontrados em maiores profundidades.

Segundo Grazia *et al.* (2004) estes insetos são encontrados em maior número entre as profundidades de 20 a 40 cm, sendo também encontrados adultos realizando copula até 1,80 m de profundidade. De acordo com Medeiros *et al.* (2008), em estudo da dinâmica do percevejo no solo em pasto de *Brachiaria cv decumbes* formadas há oito anos revelaram que a oviposição do percevejo-castanho é realizada preferencialmente na época da seca e indiferentemente da época do ano (seca/chuva) seus ovos são depositados na camada de 0 a 20 cm de profundidade.

Em épocas de reprodução o percevejo realiza suas revoadas e colonizam novas áreas, geralmente nos meses de maior pluviosidade, sempre nos fins de tarde (Oliveira *et al.*, 2000).

### **Sintomas de danos**

O sintoma inicial de ataque dos percevejos castanhos em pastagem pode ser caracterizado por um acentuado atraso no desenvolvimento da planta, pela sucção da seiva das raízes e pela injeção de toxinas (Gallo *et al.*, 2002). Segundo Kimura *et al.* (2004) as plantas atacadas perdem a sua capacidade de rebrotar e também redução da capacidade de suporte, ocasionando a presença de reboleiras, podendo ocorrer morte das pastagens. Essas reboleiras são caracterizadas por manchas com plantas secas distribuídas aleatoriamente no meio das pastagens.

De acordo com Valério (2005) em pastagens, o ataque ocorre nas touceiras dos capins que primeiramente murcham e depois ficam amareladas, posteriormente morrem sendo necessário um replantio dessas áreas com muita infestação.

Tanto as ninfas quanto os adultos do percevejo tem o hábito de sugar a seiva das raízes reduzindo o porte e rebrota das plantas infestadas inclusive das plantas daninhas. Além da sucção da seiva, estes insetos injetam toxinas que podem reduzir seu porte, tornando-as amarelas, levando-as à morte. O ataque desta praga ocorre em reboleiras ou focos distribuídos irregularmente na área infestada, podendo variar de poucos m<sup>2</sup> até vários hectares (Amaral *et al.*, 1997).

Segundo Amaral *et al.* (2003) a presença desse inseto pode provocar uma redução na capacidade de suporte de forragem em até 75%. Em áreas onde essas infestações são severas observa-se a redução da vida útil dessas gramíneas de oito para dois anos.

### **Métodos de controle**

As pragas de hábito subterrâneo, como o percevejo castanho, *S castanea*, eram considerados de importância secundária na agricultura, a partir da década de 90 esses insetos tiveram uma crescente importância em diversas culturas (Fernandes *et al.*, 2004).

O percevejo castanho das raízes é um inseto praga que tem todo o seu desenvolvimento desde ovoposição, desenvolvimento da ninfa, e na vida adulta é exclusiva do solo, esse hábito

é um dos fatores que dificultam um programa de controle eficiente, pela sua distribuição que é ao longo do ano a época sugerida para se aplicar alguma possível prática de manejo é no período chuvoso, quando os percevejos estão na parte superficial do solo (Valério, 2005).

No Brasil ainda não existe um método eficiente para o controle do percevejo. Práticas de controle vêm sendo testadas por pesquisadores, mas a carência de informações sobre a biologia e comportamento do percevejo acaba prejudicando o sucesso destes trabalhos. Atualmente métodos de controle químico, cultural, mecânico e biológico tem sido utilizado, mas sem muita eficácia (Oliveira *et al.*, 2000).

### **Controle biológico**

O controle biológico é um fenômeno natural que atua na regulação da população de insetos por inimigos naturais, é bem diversificado esse grupo de agentes benéficos enfatizando os insetos (parasitoides e predadores) e entomopatogênicos (controle microbiano) fungos e nematoides (Gallo *et al.*, 2002).

O controle biológico no Brasil se caracteriza como uma estratégia eficiente de redução de muitas pragas. Malaguido *et al.* (2000) verificaram a ocorrência de fungos entomopatogênicos de dois gêneros *Metarhizium* e *Beauveria Paecilomyces*, estes acometendo o percevejo castanho e foram considerados inimigos naturais. O *Beauveria bassiana* possui ciclo biológico que permite sua caracterização como um parasita facultativo onde seus conídios entram em qualquer parte da cutícula do inseto (Lazzarini, 2005).

Estudos realizados sobre o controle biológico constatou o potencial de controle de *Metarhizium anisopliae* isolados sobre percevejo *S. carvalhoi*, demonstrando que este método poderá fornecer informações para tentar reduzir a população do percevejo no campo, porém este método apresenta um efeito mais lento em relação a outros métodos (Xavier e Ávila, 2005). No entanto, poucos são os trabalhos referentes ao controle biológico do percevejo castanho em áreas naturais. Os trabalhos restringem-se a experimentos laboratoriais, sendo necessários estudos mais consistentes antes da utilização deste método.

### **Controle químico**

Com relação ao controle químico do percevejo castanho em meados da segunda metade da década de 90, foram realizados experimentos para avaliar a utilização de inseticidas, mas os mesmos apresentaram resultados poucos satisfatórios (Raga *et al.*, 1997).

Bueno; Nunes Junior e Oliveira (2007) demonstraram que o uso de inseticidas é o método mais utilizado pelos agricultores para o controle desse inseto que ultimamente vem causando grandes prejuízos em culturas anuais, via tratamento de sementes ou a utilização de inseticidas no sulco de plantio que pode ser uma alternativa viável, porém onerosa.

A eficiência dessa forma de controle é inconsistente, comprovando a dificuldade de controle dessa praga, principalmente em pastagens por ser uma cultura perene que em comparação com outras culturas tem um valor econômico por área inferior, e a utilização de inseticidas para o controle do percevejo acaba sendo antieconômico (Dias-Filho, 2011).

### **Controle cultural**

O controle cultural é um conjunto de práticas culturais utilizadas para o controle de pragas, que são baseadas em estudos ecológicos e biológicos da praga que se deseja controlar e dentre estas práticas estão à rotação de cultura, aração do solo, adubação e irrigação, destruição de restos culturais, plantio direto e outros sistemas de cultivo (Gallo *et al.*, 2002).

O controle do percevejo castanho é uma tarefa difícil em função de seu habito subterrâneo. A utilização dos inseticidas tem seus pontos negativos de ordem econômica e ecológica, o que tem direcionado pesquisas para avaliar métodos alternativos de controle como controle de operações de preparo, correção e adubação do solo (Amaral *et al.*, 2000).

Segundo Bueno; Nunes Junior e Amaral (2007) o emprego de uma adubação equilibrada no manejo do percevejo castanho da raiz é de grande importância, no qual o uso de enxofre tem sido investigado como uma das alternativas para o seu manejo, em suas pesquisas com enxofre no plantio de culturas anuais não obtiveram efeitos satisfatórios.

### **Conclusão**

Através destas informações podemos verificar que se for realizado um manejo adequado das pastagens, com relação à adubação de manutenção, lotação adequada, o produtor poderá minimizar os prejuízos que o percevejo pode causar nas pastagens haja vista que o percevejo

castanho possui habito subterrâneo e é de difícil controle. No entanto novas pesquisas se fazem necessário a fim de se conseguir obter um método que cause pouco impacto ambiental e que seja eficiente no controle desta praga.

### Referências

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, E. A.; OLIVIERA, C.; FERNANDES, L. M. S. Efeito de inseticidas sistêmicos e não sistêmicos misturados no adubo no controle de percevejo castanho das raízes. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL, 22.; 2000. Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: EMBRAPA, 2000, p. 69-70.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVIERA, C.; ARRUDA, N. V. M.; KIMURA, M. T.; FERNANDES, L. M. S.; CASTRO, R. A.; MAIDANA, S. L.; SILVA, D. F.; Avaliação de modelos de armadilha para estudo da flutuação populacional e controle de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 em pastagens. **Biodiversidade**, UFMT, v. 2, n. 1, p. 14-21, 2003.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVIERA, C.; ARRUDA, N. V. M.; KIMURA, M. T.; FERNANDES, L. M. S.; CASTRO, R. A.; MAIDANA, S. L.; SILVA, D. F.; Avaliação de modelos de armadilha para estudo da flutuação populacional e controle de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 em pastagens. **Biodiversidade**, UFMT, v. 2, n. 1, p. 14-21, 2003.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, C.; OLIVEIRA, E. A. S. Estudos das preferências alimentares do percevejo castanho da raiz (*Atarsocoris brachiariae* Becker; 1996). In: ENCONTRO DE BIÓLOGOS-CRB, 8. Cuiabá, 1997. **Anais...** Cuiabá: UFMT. 1997. p. 66.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, C.; OLIVEIRA, E. A. S.; Percevejo Castanho das Raízes: A Praga do Século. **Revista Granoforte**. Cascavel-PR, v. 2, p. 12-15, 1999.

ÁVILA, C. J. Principais insetos-praga de solo que causam danos em cultivos do Mato Grosso do Sul, In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 6, 1997. Santa Maria. **Anais...** Santa Maria UFSM 1997. p. 17-18.

ÁVILA, C. J.; XAVIER, L. M. S.; GOMES, S. A. Ocorrência, Flutuação Populacional, Distribuição Vertical no Solo e Controle do Percevejo Castanho da Raiz, *Scaptocoris* spp. (Hemiptera: Cydnidae) na Cultura do Algodoeiro, em Mato Grosso do Sul. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Oeste Dourados MS. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento** n, 50. p. 36. 2009.

BECKER, M. Estudos sobre a subfamília *Scaptorinae* na região neotropical (Hemiptera Cydnidae) **Arquivos de Zoologia**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 291-325, 1967.

BECKER, M. Uma nova espécie de percevejo-castanho (Heteroptera: Cydnidae: *Scaptocorinae*) In: PRAGA DE PASTAGENS DO CENTRO-OESTE DO BRASIL, 1996, Londrina PR. **Anais...** Londrina, Sociedade Entomologia do Brasil, v.25, n.1, p.95-102, 1996.

BUENO, A. F.; NUNES JUNIOR, J.; OLIVEIRA, L. J. Avaliação de inseticidas e enxofre no controle de percevejo castanho e de corós, na cultura da soja, In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 29: 2007. Campo Grande MS. **Resumo...** Londrina: Empresa Brasileira de Pesquisa de Soja, 2007. p. 45-47.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: Processos, causas e estratégias de recuperação.** 4. ed. Belém PA: editora do Autor. 2011. 215p.

FERNANDES, P. M.; I, R. O. CRUVINEL, K. KOBUS, C. CZEPAK, E. V. R. S. VELOSO. 1999. Percevejos castanhos em áreas agrícolas do bioma Cerrado. In: REUNIÃO SUL-BASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 7, Piracicaba, 1999. **Anais...** Piracicaba, ESALQ/USP. p. 49-52.

FERNANDES, P. M.; OLIVIERA, L. J.; SOUSA, C. R.; CZEPARK, C.; BARROS, R. Percevejos castanhos. In: SALVADORI, J. R.; ÁVILA, C. J.; SILVIA, M. T. B. **Pragas de solo no Brasil.** Passo Fundo: Embrapa Trigo. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Cruz Alta Fundacep Fecotriga, 2004, p. 477- 494.

GALLO, D. ; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C. de.; BERT. FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola.** Piracicaba: FEALQ. 2002. p. 920.

GASSEN, D. Recomendações para manejo e controle de percevejo. **Revista Plantio Direto.** Passo Fundo, v.67, p.24-28, 2002.

GRAZIA, J.; SCHWERTNER. F.; SILVA, E. J. E. Arranjos taxonômicos e nomenclaturais em Scaptocorini (Hemiptera: Cydnidae. Cephalocteinae). **Neotropical Entomology,** Londrina, v. 33, n. 4, p. 511-512, 2004.

KIMURA, M. T.; MEDEIROS, M. O.; FERNANDES, L. M. S.; AMARAL, J. L.; BORSONARO, A. M. Influência da colheita de sementes de *Brachiaria decumbes* pelo método de varredura na dispersão de ovos do *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae). **Biodiversidade,** Rondonópolis, v. 1, n. 3, p. 20-30, 2004.

LAZARINI, G. M. J. **Efeito da umidade sobre a germinação in vitro de *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* e atividade contra *Triatona infestans*.** 2005. 46p. Dissertação (Mestrado em Parasitologia). Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2005.

MALAGUIDO, A. B.; L. J. OLIVIEIRA.; D. R. Sosa-Gómez. 2000. Efeito de fungos entomopatogênicos sobre o percevejo castanho da raiz. In: L. J. Oliveira (org). **Efeito de inseticidas químicos e de fungos entomopatogênicos sobre o percevejo castanho da raiz:**

*Cascavel, v. 6, n. 4, p. 1-12, 2013*

**resultados da safra 1999/2000.** Londrina, Empresa Brasileira de Pesquisa de Soja, p. 32-36 (Documentos 150).

MEDEIROS, M. O. **Influência dos fatores climáticos na dinâmica populacional do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae*.** 2000. 97p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) Universidade do Estado de Mato Grosso, Cuiabá. MT.

MEDEIROS, M. O.; CARVALHO, C. F.; SOUZA, M. J. de.; ZINGERTAS, B. M. R. S. Longevidade de *Atarsocoris brachiariae* (Becker, 1996) (Hemiptera: Cydnidae) em condições de solo cultivado com *Brachiaria* spp. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 6, n. 1, p. 23-32, 2007.

MEDEIROS, M. O.; SALES JR. O. Influence of water balance on the population dynamics of the burrowing bug, *Atarsocoris brachiariae* (Hemiptera: Cydnidae). In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 21. Foz de Iguaçu, 2000. **Anais...** Foz do Iguaçu: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2000. p. 268.

MEDEIROS, M. O.; SALES JUNIOR, O.; AMARAL, J. L.; SOUZA, E. A.; KIMURA, M. T.; BRITO M. N. Dinâmica populacional de ovos de *Atarsocoris brachiariae* (Hemiptera: Cydnidae), comparados ao volume de precipitação na região de Rondonópolis – MT. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 7, n. 1, p. 56-66, 2008.

NAKANO, O. ; F. C. B. ROMANO. O.; M, M. de PESSINI. **Pragas de solo.** Campinas. Piracicaba. ESQAQ. USP, 2001, 213p.

OLIVEIRA, C. **Utilização de diferentes técnicas para o manejo do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996.** 2001, 78p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá. 2001.

OLIVEIRA, E. D. M. **Metodologia de criação, ocorrência e flutuação populacional do percevejo castanho das raízes *Atarsocoris* sp. (Hemiptera : Cydnidae) em áreas de pastagens de Jaguapitã – PR.** 2003. 86p. Tese (Doutorado em Agronomia) Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2003.

OLIVEIRA, L. J.; MALAGUIDO, B.; NUNES JÚNIOR, J.; CORSO, I. C.; de ANGELIS, S.; FARIAS L. C.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; LANTMANN, A. F. **Percevejo castanho da raiz em sistemas de produção de soja.** Londrina: Empresa Brasileira de Pesquisa de Soja, 2000, 44p.

PICANÇO, M.; LEITE, G. L. D.; MENDES, M. C.; BORGES, V. E. Ataque de *Atarsocoris brachiariae* Becker, uma nova praga das pastagens em Mato Grosso. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 4, n. 5, p.885-890, 1999.

PUZZI, D.; ANDRADE, A. C. O. Percevejo- Castanho da raiz. *Scaptocoris castanea* (Petty) no Estado de São Paulo. **O Biológico**, v. 23, n. 8, p. 157-162, 1957.

RAGA, A.; RAMIRO, Z. A.; SOUZA FILHO, M. F. Avaliação preliminar do efeito de inseticidas sobre o percevejo castanho *Scaptocoris castanea* em soja. In: REUNIÃO DE *Cascavel*, v. 6, n. 4, p. 1-12, 2013

PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 19, 1997, Jaboticabal. **Resumos**. Jaboticabal: 1997. p. 193

SALES JÚNIOR, O.; MEDEIROS, M. O. Percevejos castanhos da raiz em pastagens. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 8; 2001. Londrina: **Anais...** Empresa Brasileira de Pesquisa de soja, 2001. p. 71-78.

SILVA, A. G. D.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONCALVES, A. T. L.; GOMES, J.; SILVA, M. N.; SIMON, L. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil: seus parasitos e predadores**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura. 1968. pt.2, v.1. 621 p.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARDIN, D.; VILELA NOVA, N. A. **Manual de Ecologia dos Insetos**. Piracicaba: CERES, 1976.

SOUZA, E. A. **Efeito do sistema de preparação do solo e da diversificação de gramíneas sobre a população do *Atarsocoris brachiariae***. Becker, 1996. 2002. P. 87. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. MT.

VALÉRIO, J. R. Insetos pragas de gramíneas forrageiras: identificação e controle. In: PEDREIRA, C. G. S.; MOURA, J. C. de.; DA SILVA, S. C.; FARIA, V. P. de (Ed). **Teoria e prática de produção animal em pastagens**. Piracicaba. FEALQ 2005, p. 353-386.

XAVIER, L. M. S.; C, J. A. Patogenicidade, DL<sub>50</sub> e TL<sub>50</sub> de isolados de *Metarhizium anisopliae* (Mestch) Sorok para o percevejo castanho das raízes *Scaptocoris carvalhoi* Becker (Hemiptera: Cydnidae) **Ciência Rural**, v.35 n.6, p.763-768. 2005.

ZUCCHI, R. A.; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. Piracicaba: Fealq, 1993. 139p.