

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

45

46 Keywords: adults, control, population dynamics, nymph.

47

48

Introdução

49

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

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

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

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

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

70

71

Histórico

72

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

76

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

79

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

83

84 Em 1992 na região Centro-Oeste foi relatado prejuízos por *S. castanea* em pastagens
85 (Picanço *et al.*, 1999). Em pastagens no Mato Grosso do Sul, nesta mesma época o percevejo
86 castanho foi considerado a principal praga de solo (Ávila, 1997). De acordo com Amaral *et al.*,
87 (1999), no Mato Grosso verificaram a presença esporádica do percevejo em algumas regiões
88 do estado, sendo que a partir da década de 90 sua presença tornou-se mais frequente,
89 destacando-se nos municípios com produção agrícola ao sul e médio norte do estado.

89

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

95

96

Biologia do percevejo

97

98 O *S. castanea* é conhecido popularmente como percevejo castanho, pertence a Ordem
99 Hemiptera, Subordem Heteroptera, da família Cydnidae, este grupo é composto por pequenos
100 insetos, os maiores medem 20 mm de comprimento, possuem tíbias espinhosas, vivem no
101 solo, sugam as raízes das plantas, (Gallo *et al.*, 2002).

102

103 Este inseto apresenta tamanhos médios entre 4 mm a 10 mm, coloração variando de
104 âmbar amarela a castanho escuro. Possui um corpo intensamente convexo, suas tíbias são
105 muito bem desenvolvidas adaptadas com espinhos para facilitar a escavações, em geral são

105 encontrados nos solos, muitas vezes entre as raízes das plantas (Grazia; Schwertner; Silva,
106 2004).

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

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

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

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

120 Medeiros *et al.* (2007) observaram que independente do sexo a longevidade do
121 percevejo é em média 156,66 dias e que as fêmeas tem uma menor taxa de sobrevivência de
122 12,28%.

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

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

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

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

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

140

141 **Dinâmica populacional no solo**

142

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

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

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

155 Segundo Grazia *et al.* (2004) estes insetos são encontrados em maior número entre as
156 profundidades de 20 a 40 cm, sendo também encontrados adultos realizando copula até 1,80
157 m de profundidade. De acordo com Medeiros *et al.* (2008), em estudo da dinâmica do
158 percevejo no solo em pasto de *Brachiaria cv decumbes* formadas há oito anos revelaram que
159 a oviposição do percevejo-castanho é realizada preferencialmente na época da seca e
160 indiferentemente da época do ano (seca/chuva) seus ovos são depositados na camada de 0 a
161 20 cm de profundidade.

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

164

165 **Sintomas de danos**

166

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

172 reboleiras são caracterizadas por manchas com plantas secas distribuídas aleatoriamente no
173 meio das pastagens.

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

177 Tanto as ninfas quanto os adultos do percevejo tem o hábito de sugar a seiva das raízes
178 reduzindo o porte e rebrota das plantas infestadas inclusive das plantas daninhas. Além da
179 sucção da seiva, estes insetos injetam toxinas que podem reduzir seu porte, tornando-as
180 amarelas, levando-as à morte. O ataque desta praga ocorre em reboleiras ou focos distribuídos
181 irregularmente na área infestada, podendo variar de poucos m² até vários hectares (Amaral *et*
182 *al.*, 1997).

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

186

187

Métodos de controle

188

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

192 O percevejo castanho das raízes é um inseto praga que tem todo o seu desenvolvimento
193 desde ovoposição, desenvolvimento da ninfa, e na vida adulta é exclusiva do solo, esse hábito
194 é um dos fatores que dificultam um programa de controle eficiente, pela sua distribuição que é
195 ao longo do ano a época sugerida para se aplicar alguma possível prática de manejo é no
196 período chuvoso, quando os percevejos estão na parte superficial do solo (Valério, 2005).

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

202

203

Controle biológico

204

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

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

215 Estudos realizados sobre o controle biológico constatou o potencial de controle de
216 *Metarhizium anisopliae* isolados sobre percevejo *S carvalhoi*, demonstrando que este método
217 poderá fornecer informações para tentar reduzir a população do percevejo no campo, porém
218 este método apresenta um efeito mais lento em relação a outros métodos (Xavier e Ávila,
219 2005). No entanto, poucos são os trabalhos referentes ao controle biológico do percevejo
220 castanho em áreas naturais. Os trabalhos restringem-se a experimentos laboratoriais, sendo
221 necessários estudos mais consistentes antes da utilização deste método.

222

223

Controle químico

224

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

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

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

236

237

Controle cultural

238

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

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

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

251

252

Conclusão

253

254 Através destas informações podemos verificar que se for realizado um manejo adequado
255 das pastagens, com relação à adubação de manutenção, lotação adequada, o produtor poderá
256 minimizar os prejuízos que o percevejo pode causar nas pastagens haja vista que o percevejo
257 castanho possui habito subterrâneo e é de difícil controle. No entanto novas pesquisas se
258 fazem necessário a fim de se conseguir obter um método que cause pouco impacto ambiental
259 e que seja eficiente no controle desta praga.

260

261

262

Referências

263

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

268

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

273

274 AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVIERA, C.; ARRUDA, N. V. M.; KIMURA, M.
275 T.; FERNANDES, L. M. S.; CASTRO, R. A.; MAIDANA, S. L.; SILVA, D. F.; Avaliação de

- 276 modelos de armadilha para estudo da flutuação populacional e controle de *Atarsocoris*
277 *brachiariae* Becker, 1996 em pastagens. **Biodiversidade**, UFMT, v. 2, n. 1, p. 14-21, 2003.
278
- 279 AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O; OLIVEIRA, C.; OLIVEIRA, E. A. S. Estudos das
280 preferências alimentares do percevejo castanho da raiz (*Atarsocoris brachiariae* Becker;
281 1996). In: ENCONTRO DE BIÓLOGOS-CRB, 8. Cuiabá, 1997. **Anais...** Cuiabá: UFMT.
282 1997. p. 66.
283
- 284 AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O; OLIVEIRA, C; OLIVEIRA, E. A. S; Percevejo
285 Castanho das Raízes: A Praga do Século. **Revista Granoforte**. Cascavel-PR, v. 2, p. 12-15,
286 1999.
287
- 288 ÁVILA, C. J. Principais insetos-praga de solo que causam danos em cultivos do Mato Grosso
289 do Sul, In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 6, 1997. Santa
290 Maria. **Anais...** Santa Maria UFSM 1997. p. 17-18.
291
- 292 ÁVILA, C. J.; XAVIER, L. M. S.; GOMES, S. A. Ocorrência, Flutuação Populacional,
293 Distribuição Vertical no Solo e Controle do Percevejo Castanho da Raiz, *Scaptocoris* spp.
294 (Hemiptera: Cydnidae) na Cultura do Algodoeiro, em Mato Grosso do Sul. Empresa
295 Brasileira de Pesquisa Agropecuária Oeste Dourados MS. **Boletim de Pesquisa e**
296 **Desenvolvimento** n, 50. p. 36. 2009.
297
- 298 BECKER, M. Estudos sobre a subfamília *Scaptorinae* na região neotropical (Hemiptera
299 Cydnidae) **Arquivos de Zoologia**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 291-325, 1967.
300
- 301 BECKER, M. Uma nova espécie de percevejo-castanho (Heteroptera: Cydnidae:
302 *Scaptocorinae*) In: PRAGA DE PASTAGENS DO CENTRO-OESTE DO BRASIL, 1996,
303 Londrina PR. **Anais...** Londrina, Sociedade Entomologia do Brasil, v.25, n.1, p.95-102, 1996.
304
- 305 BUENO, A. F.; NUNES JUNIOR, J.; OLIVEIRA, L. J. Avaliação de inseticidas e enxofre no
306 controle de percevejo castanho e de corós, na cultura da soja, In: REUNIÃO DE PESQUISA
307 DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 29: 2007. Campo Grande MS. **Resumo...**
308 Londrina: Empresa Brasileira de Pesquisa de Soja, 2007. p. 45-47.
309
- 310 DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: Processos, causas e estratégias de**
311 **recuperação**. 4. ed. Belém PA: editora do Autor. 2011. 215p.
312
- 313 FERNANDES, P. M.; I, R. O. CRUVINEL, K. KOBUS, C. CZEPAK, E. V. R. S. VELOSO.
314 1999. Percevejos castanhos em áreas agrícolas do bioma Cerrado. In: REUNIÃO SUL-
315 BASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 7, Piracicaba, 1999. **Anais...** Piracicaba, ESALQ/
316 USP. p. 49-52.
317
- 318 FERNANDES, P. M.; OLIVIERA, L. J.; SOUSA, C. R.; CZEPARK, C.; BARROS, R.
319 Percevejos castanhos. In: SALVADORI, J. R.; ÁVILA, C. J.; SILVIA, M. T. B. **Pragas de**
320 **solo no Brasil**. Passo Fundo: Embrapa Trigo. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Cruz
321 Alta Fundacep Fecotrigo, 2004, p. 477- 494.
322
- 323 GALLO, D .; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G.
324 C. de.; BERT. FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM,

- 325 J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba:
326 FEALQ. 2002. p. 920.
327
- 328 GASSEN, D. Recomendações para manejo e controle de percevejo. **Revista Plantio Direto**.
329 Passo Fundo, v.67, p.24-28, 2002.
- 330 GRAZIA, J.; SCHWERTNER, F.; SILVA, E. J. E. Arranjos taxonômicos e nomenclaturais
331 em Scaptocorini (Hemiptera: Cydnidae. Cephaloeteinae). **Neotropical Entomology**,
332 Londrina, v. 33, n. 4, p. 511-512, 2004.
333
- 334 KIMURA, M. T.; MEDEIROS, M. O.; FERNANDES, L. M. S.; AMARAL, J. L.;
335 BORSONARO, A. M. Influência da colheita de sementes de *Brachiaria decumbes* pelo
336 método de varredura na dispersão de ovos do *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996
337 (Hemiptera: Cydnidae). **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 1, n. 3, p. 20-30, 2004.
338
- 339 LAZARINI, G. M. J. **Efeito da umidade sobre a germinação in vitro de *Beauveria***
340 ***bassiana* e *Metarhizium anisopliae* e atividade contra *Triatona infestans***. 2005. 46p.
341 Dissertação (Mestrado em Parasitologia). Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública,
342 Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2005.
343
- 344 MALAGUIDO, A. B.; L. J. OLIVEIRA.; D. R. Sosa-Gómez. 2000. Efeito de fungos
345 entomopatogênicos sobre o percevejo castanho da raiz. In: L. J. Oliveira (org). **Efeito de**
346 **inseticidas químicos e de fungos entomopatogênicos sobre o percevejo castanho da raiz:**
347 **resultados da safra 1999/2000**. Londrina, Empresa Brasileira de Pesquisa de Soja, p. 32-36
348 (Documentos 150).
349
- 350 MEDEIROS, M. O. **Influência dos fatores climáticos na dinâmica populacional do**
351 **percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae***. 2000. 97p. Dissertação (Mestrado em
352 Agricultura Tropical) Universidade do Estado de Mato Grosso, Cuiabá. MT.
353
- 354 MEDEIROS, M. O.; CARVALHO, C. F.; SOUZA, M. J. de.; ZINGERTAS, B. M. R. S.
355 Longevidade de *Atarsocoris brachiariae* (Becker, 1996) (Hemiptera: Cydnidae) em condições
356 de solo cultivado com *Brachiaria* spp. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 6, n. 1, p. 23-32,
357 2007.
358
- 359 MEDEIROS, M. O.; SALES JR. O. Influence of water balance on the population dynamics of
360 the burrowing bug, *Atarsocoris brachiariae* (Hemiptera: Cydnidae). In: INTERNATIONAL
361 CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 21. Foz de Iguaçu, 2000. **Anais...** Foz do Iguaçu: p. 268.
362
- 363 MEDEIROS, M. O.; SALES JUNIOR, O.; AMARAL, J. L.; SOUZA, E. A.; KIMURA, M.
364 T.; BRITO M. N. Dinâmica populacional de ovos de *Atarsocoris brachiariae* (Hemiptera:
365 Cydnidae), comparados ao volume de precipitação na região de Rondonópolis – MT.
366 **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 7, n. 1, p. 56-66, 2008.
367
- 368 NAKANO, O. ; F. C. B. ROMANO. O.; M, M. de PESSINI. **Pragas de solo**. Campinas.
369 Piracicaba. ESLAQ. USP, 2001, 213p.
370
- 371 OLIVEIRA, C. **Utilização de diferentes técnicas para o manejo do percevejo castanho**
372 ***Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996**. 2001, 78p. Dissertação (Mestrado em Agricultura
373 Tropical) Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá. 2001.
374

- 375 OLIVEIRA, E. D. M. **Metodologia de criação, ocorrência e flutuação populacional do**
376 **percevejo castanho das raízes *Atarsocoris* sp.(Hemiptera : Cydnidae) em áreas de**
377 **pastagens de Jaguapitã – PR.** 2003. 86p. Tese (Doutorado em Agronomia) Universidade
378 Estadual de Londrina, Londrina, 2003.
379
- 380 OLIVEIRA, L. J.; MALAGUIDO, B.; NUNES JÚNIOR, J.; CORSO, I. C.; de ANGELIS, S.;
381 FARIAS L. C.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; LANTMANN, A. F. **Percevejo castanho da**
382 **raiz em sistemas de produção de soja.** Londrina: Empresa Brasileira de Pesquisa de Soja,
383 2000, 44p.
384
- 385 PICANÇO, M.; LEITE, G. L. D.; MENDES, M. C.; BORGES, V. E. Ataque de *Atarsocoris*
386 *brachiariae* Becker, uma nova praga das pastagens em Mato Grosso. **Pesquisa Agropecuária**
387 **Brasileira**, Brasília, v. 4, n. 5, p.885-890, 1999.
388
- 389 PUZZI, D.; ANDRADE, A. C. O. Percevejo- Castanho da raiz. *Scaptocoris castanea* (Petry)
390 no Estado de São Paulo. **O Biológico**, v. 23, n. 8, p. 157-162, 1957.
391
- 392 RAGA, A.; RAMIRO, Z. A.; SOUZA FILHO, M. F. Avaliação preliminar do efeito de
393 inseticidas sobre o percevejo castanho *Scaptocoris castanea* em soja. In: REUNIÃO DE
394 PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 19, 1997, Jaboticabal.
395 **Resumos.** Jaboticabal: 1997. p. 193
396
- 397 SALES JÚNIOR, O.; MEDEIROS, M. O. Percevejos castanhos da raiz em pastagens. In:
398 REUNIÃO SUL-BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 8; 2001. Londrina: **Anais...**
399 Empresa Brasileira de Pesquisa de soja, 2001. p. 71-78.
400
- 401 SILVA, A. G. D.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONCALVES, A. T. L.;
402 GOMES, J.; SILVA, M. N.; SIMON, L. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas**
403 **do Brasil: seus parasitos e predadores.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura. 1968.
404 pt.2, v.1. 621 p.
405
- 406 SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARDIN, D.; VILELA NOVA, N. A. **Manual de**
407 **Ecologia dos Insetos.** Piracicaba: CERES, 1976.
408
- 409 SOUZA, E. A. **Efeito do sistema de preparação do solo e da diversificação de gramíneas**
410 **sobre a população do *Atarsocoris brachiariae*. Becker, 1996.** 2002. P. 87. Dissertação
411 (Mestrado em Agricultura Tropical) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. MT.
412
- 413 VALÉRIO, J. R. Insetos pragas de gramíneas forrageiras: identificação e controle. In:
414 PEDREIRA, C. G. S.; MOURA, J. C. de.; DA SILVA, S. C.; FARIA, V. P. de (Ed). **Teoria e**
415 **prática de produção animal em pastagens.** Piracicaba. FEALQ 2005, p. 353-386.
416
- 417 XAVIER, L. M. S.; C, J. A. Patogenicidade, DL₅₀ e TL₅₀ de isolados de *Metarhizium*
418 *anisopliae* (Mestch) Sorok para o percevejo castanho das raízes *Scaptocoris carvalhoi* Becker
419 (Hemiptera: Cydnidae) **Ciência Rural**, v.35 n.6, p.763-768. 2005.
420
- 421 ZUCCHI, R. A.; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas**
422 **agrícolas.** Piracicaba: Fealq, 1993. 139p.