

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 37

ISSN 1679-0456
Dezembro, 2006

Entomofauna Associada à Cultura da Mandioca na Região Sul de Mato Grosso do Sul



ISSN 1679-0456

Dezembro, 2006

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agropecuária Oeste
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 37

Entomofauna Associada à Cultura da Mandioca na Região Sul de Mato Grosso do Sul

Sérgio Arce Gomez
Vanessa da Silva Rohden
Marcela Marcelino Duarte
Carla Cristina Marques Arce

Dourados, MS
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agropecuária Oeste

BR 163, km 253,6 -
Trecho Dourados-Caarapó
Caixa Postal 661
79804-970 Dourados, MS
Fone: (67) 3425-5122
Fax: (67) 3425-0811
www.cpao.embrapa.br
E-mail: sac@cpao.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Renato Roscoe*

Secretário-Executivo: *Júlio Cesar Salton*

Membros: *Augusto César Pereira Goulart, Clarice Zanoni Fontes, Edvaldo Sagrilo, Eli de Lourdes Vasconcelos, Francisco Marques Fernandes, Guilherme Lafourcade Asmus, Márcia Mayumi Ishikawa e Walder Antonio de Albuquerque Nunes*

Supervisão editorial, Revisão de texto e Editoração eletrônica:

Eliete do Nascimento Ferreira

Normalização bibliográfica: *Eli de Lourdes Vasconcelos*

Foto da capa: *Vanessa Rohden*

1ª edição

(2006): online

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei N° 9.610).

CIP-Catálogo-na-Publicação.

Embrapa Agropecuária Oeste.

Entomofauna associada à cultura da mandioca na região sul de Mato Grosso do Sul / Sérgio Arce Gomez ... [et al.]. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2006.

27 p. : il. ; 21 cm. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Agropecuária Oeste, ISSN 1679-0456 ; 37).

1. Entomofauna - Mandioca - Mato Grosso do Sul.
2. Mandioca Cultura - Mato Grosso do Sul. I. Gomez, Sérgio Arce. II. Embrapa Agropecuária Oeste. III. Série.

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Revisão de Literatura	10
Material e Métodos	13
Resultados	15
Conclusões	24
Agradecimentos	24
Referências	25

Entomofauna Associada à Cultura da Mandioca na Região Sul de Mato Grosso do Sul

Sérgio Arce Gomez¹
Vanessa da Silva Rohden²
Marcela Marcelino Duarte³
Carla Cristina Marques Arce²

Resumo

O objetivo deste trabalho foi monitorar e identificar a entomofauna associada à cultura da mandioca em seis municípios de Mato Grosso do Sul: Glória de Dourados, Ivinhema, Dourados, Itaquiraí, Bataiporã e Bataguassu. As áreas experimentais, de cerca de três ha cada uma, foram constituídas por uma mescla das cultivares Fécula Branca, Espeto e Fibra. Para a captura de adultos de *Erinnyis ello* foram instaladas em cada local uma armadilha luminosa do tipo “Luiz de Queiroz”. Ao mesmo tempo também se fez o monitoramento da mosca-branca, *Bemisia tuberculata*, e do percevejo-de-renda, *Vatiga* sp., instalando-se armadilhas adesivas amarelas. Nas ocasiões da coleta do conteúdo das armadilhas também se fez amostragens sistemáticas e exame completo em plantas escolhidas ao acaso, em busca de ovos e larvas de *E. ello* e para verificação de incidência de predadores. Os adultos de *Vatiga* sp. tiveram acmes populacionais no trimestre fevereiro/março/abril, em Dourados e Ivinhema, coincidindo com épocas de menor precipitação pluviométrica no ano. Com *B. tuberculata* ocorreu o inverso, visto que suas populações mais consistentes incidiram em épocas

¹Eng. Agrôn., Dr., *Embrapa Agropecuária Oeste*, Caixa Postal 661, 79804-970 Dourados, MS.
E-mail: sergio@cpao.embrapa.br

²Graduanda em Ciências Biológicas da UEMS.

³Graduada em Ciências Biológicas pela UFMS.

chuvosas. Os ovos de *E. ello* apresentaram índice relativamente elevados de parasitismo, exercidos por parasitóides da família Trichogrammatidae. Concluiu-se que: os insetos-pragas mais importantes em mandiocais de Mato Grosso do Sul são a lagarta *E. ello*, a mosca-branca *B. tuberculata* e o percevejo-de-renda *Vatiga* sp.; em Itaquirai, Ivinhema e Dourados adultos de *E. ello* incidiram de novembro a abril, com maior ênfase entre os meses de dezembro e abril. Nas outras três localidades a ocorrência foi incipiente; concluiu-se, também que os agentes de Controle Biológico Natural mais importantes da cultura são os parasitóides de ovos de *E. ello*, *Trichogramma pretiosum*, *T. marandobai* e *T. manicobai*.

Termos para indexação: Dinâmica populacional, mandarová da mandioca, mosca-branca, percevejo-de-renda, Trichogrammatidae, Controle Biológico.

Entomofauna Associated with Cassava Crop in the Southern Region of Mato Grosso do Sul State

Abstract

This work aimed at identifying and monitoring the entomofauna associated to cassava crop in six municipalities of Mato Grosso do Sul: Glória de Dourados, Ivinhema, Dourados, Itaquiraí, Bataiporã e Bataguassu. Experimental areas of about three hectares were cropped with a mix of the cultivars Fécula Branca, Espeto, and Fibra. In each research area, a black light trap ("Luiz de Queiroz" type) was installed to capture adult forms of *Erinnyis ello*. At the same time, populations of whitefly (*Bemisia tuberculata*) and lacebug (*Vatiga sp.*) were monitored using yellow sticky traps. In the same days of trap collection, systematic sampling and examination of randomly chosen plants were carried out to search for eggs and larvae of *E. ello* and to evaluate the incidence of predators. In Dourados and Ivinhema, adults of *Vatiga sp.* peaked up in the months of February/March/April, which were the months with lower precipitation during the year. The opposite occurred with *B. tuberculata* population, which peaked up during the rainiest period. *E. ello* eggs presented relatively high levels of parasitism, represented by species of the Trichogrammatidae family. We concluded that: (a) in Mato Grosso do Sul, the most important insects in cassava were the hornworm (*E. ello*), the whitefly (*B. tuberculata*), and the lacebug (*Vatiga sp.*); (b) in Itaquiraí, Ivinhema, and Dourados, adults of *E. ello* were found from November to April, with higher incidence from December to April. In the other three areas, the incidence was negligible; (c) the most important agents of natural biological control of

cassava crop are the parasitoids of *E. ello* eggs: *Trichogramma pretiosum*, *T. marandobai*, and *T. manicobai*.

Index Terms: Populations dynamic, cassava hornworm, Whiteflies, lacebug, Trichogrammatidae.

Introdução

O Brasil é o segundo produtor mundial de mandioca, atrás apenas da Nigéria (Otsubo & Lorenzi, .2004). O rendimento de muitas lavouras brasileiras, principalmente as da Região Nordeste, é baixo, o que diminui a produtividade global do País. Contudo, considerando-se apenas os principais Estados produtores (PR, SP e MS), a produtividade nacional praticamente dobraria (Cardoso & Souza, 2002). Em Mato Grosso do Sul, a mandioca é importante na alimentação humana e como matéria-prima para a indústria de fécula. Há graves pontos de estrangulamentos no processo produtivo da cultura. Uma delas é a cíclica e crônica periodicidade de aviltamento a que o preço do produto tem sido submetido historicamente no Estado. Essa realidade faz com que uma ou duas safras bem sucedidas, com ótimos preços, sejam seguidas por outras tantas em que o valor do produto despenca dramaticamente. Há um consenso generalizado de que isto ocorre, principalmente, porque após duas ou três excelentes safras, fazendeiros de maior porte, arrendatários de ocasião, e até mesmo alguns aventureiros, etc., se lançam freneticamente ao cultivo da mandioca, saturando o mercado. É neste momento que a inexorável lei da oferta e da procura se manifesta, potencializando o seu efeito num ambiente em que o número de compradores (fecularias) é relativamente limitado. Tal situação desorganiza o sistema produtivo, principalmente devido à inadimplência dos agricultores junto a bancos e outros credores. Normalmente são necessárias uma ou duas safras para que o ciclo de bonança retorne, dure duas ou três safras, antes que o caos se instale novamente. Outro fator que entrava a produção é a ausência de estudo local sobre a entomofauna associada à cultura: quais são as pragas realmente importante, a periodicidade de suas ocorrências, os principais inimigos naturais (predadores, parasitóides e patógenos) a eles associados, além da ausência de métodos de controle mais eficientes e ecologicamente sustentáveis. Esta pesquisa teve o objetivo de verificar quais as principais pragas da cultura da mandioca em MS; qual a periodicidade de suas ocorrências e quais os seus principais inimigos naturais.

Revisão de Literatura

Em outras várias regiões produtoras de mandioca, a incidência da lagarta *Erinnyis ello* (L.) (Lepidoptera: Sphingidae) varia muito de um local para outro, acontecendo, geralmente, no início da estação chuvosa (entre novembro e março). Adultos voam a grandes distâncias e, assim, altas populações podem migrar para lavouras de outras regiões, onde, depositando grande número de ovos, rompem o equilíbrio antes existente entre os agentes de controle biológico natural e a população autóctone da praga. Nas ocasiões de surtos - que são mais freqüentes em lavouras de grandes extensões - podem ocorrer mais de 90 lagartas por planta, o que resulta em rápido consumo de folhas, levando à destruição das extremidades de crescimento e das gemas laterais (Bellotti & Schoonhoven, 1978; Farias et. al., 1980; Bellotti, 2000). Há autores que a consideram como praga de ocorrência esporádica, podendo, assim, demorar vários anos até apresentar um novo ataque (Burity, 1978; Farias et al., 1980). Quando o ataque incide sobre lavouras jovens (dois a cinco meses) pode haver morte das plantas e prejuízo no rendimento de raízes tuberosas da ordem de 10% a 50%, com maior intensidade em solos pobres. De outro lado, se o dano for praticado depois dos seis meses de idade, a planta não será afetada, visto que desfloramentos artificiais da ordem de 40% a 80%, na fase fenológica citada, não causa perda de rendimento (Controle do..., 1980). Nas ocasiões de surtos muito elevados, a atuação dos predadores e parasitóides e de outros agentes de controle biológico não é suficientemente consistente para evitar danos na cultura. Dentre os vários inimigos naturais são citadas oito espécies de microimenópteros - parasitóide de ovos - pertencentes às famílias Trichogrammatidae, Scelionidae e Encyrtidae, das quais os gêneros *Trichogramma* e *Telenomus* são as mais importantes (Bellotti, 2000). Bellotti & Schoonhoven (1978), citando vários autores, referiram parasitismo de 94% a 99%, em ovos de *E. ello*, por *Trichogramma minutum* (Riley) (Hymenoptera: Trichogrammatidae), *T. fasciatum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae), *Trichogramma* spp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) e ***Telenomus dipholonotae*** (Hymenoptera :Scelionidae) e que emergiram, em média, 23 adultos de *Trichogramma*, de cada ovo.

Há pesquisas no Brasil dando conta de que grandes quantidades de adultos de *E. ello* podem ser capturados por meio de armadilha luminosa do tipo "Luiz

de Queiroz” equipadas com lâmpada de luz negra (Winder & Abreu, 1976; Bergmann et al., 1990; Abreu, 1991).

As moscas-brancas atacam a mandioca nas Américas, África e Ásia. As espécies mais comuns nas Américas são: *Aleurotrachelus socialis* (Bondar) (Homoptera: Aleyrodidae), *Aleurothrixus aepim* (Goeldi) (Homoptera: Aleyrodidae), *Trialeurodes variabilis* (Quaintance) (Homoptera: Aleyrodidae) e *Bemisia tuberculata* (Bondar) (Homoptera: Aleyrodidae) (Bellotti, 2000; Schmitt, 2002). Já a *Bemisia tabaci* (G.) (Homoptera: Aleyrodidae), além de ser de distribuição tropical generalizada, é vetor, na África e Índia, do vírus causador do mosaico africano da mandioca (ACMD). Acreditou-se inicialmente que o ACMD estava ausente do Continente em razão da inabilidade do seu vetor para colonizar a cultura. Contudo, mais recentemente constatou-se a presença da *B. tabaci* biótipo B, em mandiocais de Tibau e Pau Branco, Rio Grande do Norte (RN), por Lima et al. (2001). Conseqüentemente, considera-se que, hoje, o ACMD passa a ser séria ameaça em nosso País, porque as cultivares neotropicais mais tradicionais são altamente suscetíveis à doença (Bellotti, 2000).

A fêmea adulta da mosca-branca oviposita na parte inferior das folhas. Elevadas populações do inseto estão associadas aos períodos chuvosos. Adultos e ninfas, ao alimentarem-se no floema, praticam danos diretos, enrolando folhas apicais, causando clorose, amarelecimento, necrose e queda de folhas basais. Os danos indiretos dizem respeito à transmissão de viroses e à presença do fungo causador da fumagina, que pode prejudicar a fotossíntese (Bellotti, 2000; Schmitt, 2002). As raízes de plantas atacadas têm maior concentração de água, são fibrosas e o rendimento pode diminuir de 23% a 80%, (Schmitt, 2002). Há incidência da espécie *A. Aepim* em madiocais baianos de Feira de Santana, Coração de Maria, Conceição do Jacuípe, Riachão das Neves, Santo Amaro, Cruz das Almas, Governador Mangabeira e em cultivos de João Ribeiro; o já citado *B. tabaci*, raça B, também foi detectado em dois municípios do Rio Grande do Norte (Lima et al., 2001). No mesmo trabalho, os autores também referiram a constatação de *B. tuberculata* em lavouras sul-mato-grossenses de Deodópolis e Ivinhema.

Os percevejos-de-renda atacam a cultura da mandioca apenas em países das Américas Central e do Sul, podendo incidir em elevadas populações, tal como

acontece no Brasil, onde predomina a espécie *Vatiga illudens* (Drake) (Hemiptera: Tingidae) (Bellotti et al., 1983; Bellotti, 2000; Fialho et al., 2001; Oliveira et al., 2001; Schmitt, 2002). O ataque ocorre, principalmente, durante as estações secas, agravando-se com estiagens prolongadas. Normalmente se concentram sobre as folhas basais e intermediárias, mas, quando o ataque é severo, podem chegar até as apicais. Folhas atacadas apresentam, inicialmente, manchas amarelas, que, mais tarde, se tornam marrom-avermelhadas, sintoma semelhante ao causado pelo ataque de ácaros (Bellotti & Schoonhoven, 1978; Bellotti, 2000). Esses danos podem resultar em perda de até 35% de rendimento de raízes (Fialho et al., 2001). Plantas jovens (quatro a cinco meses) atraem grandes populações, as quais diminuem nas plantas mais velhas (Schmitt, 2002). Adultos do gênero *Vatiga* são de cor cinza e medem cerca de 3 mm, enquanto as formas jovens (cinco instares) são brancas e um pouco menores (Bellotti, 2000). Pesquisa de dinâmica populacional feita no Brasil (Distrito Federal) detectou elevada infestação de *V. illudens* no primeiro semestre (com picos em fevereiro e março), possivelmente, devido à temperatura, precipitação e umidade relativa favoráveis (Oliveira et al., 2001).

Também são citadas, com certa frequência, as larvas broqueadeiras de brotos *Silba pendula* (Bezzi) (Diptera: Lonchaeidae), a verruga-das-folhas, *Jatrophobia (Eudiplosis) brasiliensis* (Rubs.) (Diptera: Cecidomyidae), as destruidoras de sementes *Anastrepha pickeli* Costa Lima (Diptera: Tephritidae), *Anastrepha manihoti* Lima (Diptera: Tephritidae) e outros menos importantes (Bellotti, 2000).

Material e Métodos

Os monitoramentos da entomofauna da mandioca foram realizados no Município de Glória de Dourados, na Escola Agrotécnica Municipal (S 22°24'01.1" WO 54°12'57.3"); em Dourados, na *Embrapa Agropecuária Oeste* (S 22°16'31" WO 54°48'57"); Itaquirai, no Sítio Diamante Verde (S 23°14'25" WO 34°48'57.2"); em Ivinhema, na Chácara Santa Helena (S 22°19'59.3" WO 53°49'40.8"); em Bataiporã, no Sítio 0-11 (S 22°20'25.5" WO 53°10'31.7") e em Bataguassu, no Sítio Boa Vista (S 21°39'31.50.9" WO 52°19'39.9"). Os mandiocais constituíram-se de uma mescla das cultivares Fécula Branca, Espeto e Fibra, que apresentavam cerca de 7 meses de idade por ocasião do início das amostragens. Cada área experimental constituiu-se de 3 ha de plantas, em que não houve aplicação de inseticida.

Flutuação populacional de adultos de *E. ello*

Para a captura de adultos de *E. ello* usou-se uma armadilha luminosa do tipo "Luiz de Queiroz", constituída de lâmpada fluorescente, negra, instalada à altura de 1,5 m. A armadilha permaneceu ligada por uma noite, a cada 15 dias, até a detecção dos primeiros ovos de *E. ello*, no campo, quando passou-se a instalá-la semanalmente. A armadilha também propiciou a captura de adultos de outras ordens insetos que não são pragas de mandioca.

Monitoramento de ocorrências ovos e larvas de *E. ello*

O monitoramento de ovos e larvas de *E. ello* foi realizado nas mesmas áreas de captura já citadas. Quando foram capturados os primeiros adultos de *E. ello*, iniciaram-se as buscas de campo (quinzenalmente) por ovos e larvas. Essas buscas foram intensificadas (uma vez por semana) quando os primeiros ovos foram encontrados; o mesmo procedimento foi tomado em relação às larvas do inseto. Estas pesquisas foram iniciadas no começo de novembro de 2004, e foram encerradas em fins de abril de 2005.

Flutuação populacional de adultos de *B. tuberculata* e de *Vatiga* sp.

Na mesma época também foi realizado o monitoramento quinzenal de adulto da mosca-branca, *Bemisia tuberculata* e do percevejo-de-renda, *Vatiga* sp., instalando-se uma armadilha adesiva de formato retangular (250 cm²) e cor amarela (Biotrap®). Cinco desses dispositivos foram posicionados nas ramificações mais elevadas das hastes das plantas, em cada lavoura, separados cerca de 20 m uns dos outros, permanecendo aí durante 7 dias. Ambas as observações foram realizadas de abril de 2004 a abril de 2005.

Resultados

Flutuação populacional de adultos de *E. ello*, durante o ano agrícola 2004/2005

O período mais amplo (outubro a maio) de ocorrência de adultos de *E. ello* teve lugar na área experimental de Ivinhema. O segundo, foi o verificado em Itaquiraí, onde também foi constatada, no mês de março, a maior densidade populacional (Fig. 1). Considerando-se apenas as áreas de Itaquiraí, Ivinhema e Dourados, em que as capturas foram maiores, pode-se afirmar que, neste ano agrícola, as incidências de adultos ocorreram de novembro a abril, com maior ênfase entre os meses de dezembro a abril e que também houve capturas, porém inconsistentes, em maio, julho, outubro e novembro, em algumas das localidades. Isto confirma registro de Farias et al. (1980), no sentido de que a época de surgimento da praga varia muito de um local para outro, mas que, de modo geral, tem lugar no início da estação chuvosa. Contudo, os mesmos autores registraram, ainda, que o inseto pode se apresentar em qualquer época do ano, fato não totalmente demonstrado nesta pesquisa, visto que nos meses de junho, agosto e setembro não houve captura de adultos nos experimentos (Fig. 1). Nas áreas situadas em Bataiporã e Bataguassu, praticamente não houve captura de adultos durante todo o decorrer do período, o que confirma resultados obtidos por outros autores (Burity, 1978; Farias et al., 1980), quanto à irregularidade de ocorrência espacial da espécie e/ou do seu comportamento como praga de presença esporádica na cultura da mandioca.

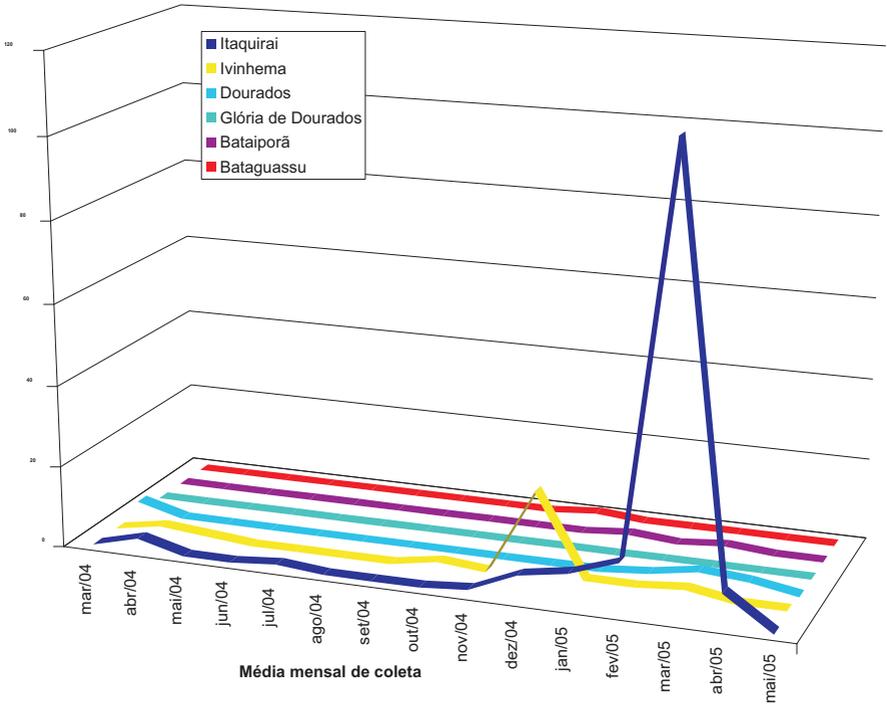


Fig. 1. Flutuação de adultos de *E. ello*, verificada por meio de capturas em armadilha luminosa, em mandiocais de seis municípios de Mato Grosso do Sul, no ano agrícola 2004/2005. Dourados, MS, 2006.

Flutuação de ovos e larvas de *Erinnyis ello*, no período de detecção de formas jovens no campo

As detecções mais significativas de ovos foram feitas nos meses de janeiro, fevereiro e março, mas, de modo geral, quando se capturou adultos nem sempre houve correspondência em termos de surgimento de formas jovens - ovos e principalmente larvas - detectáveis no campo, porque, provavelmente, as populações relativas capturadas pelas armadilhas nem sempre corresponderam a populações absolutas suficientemente consistentes para

originar quantidades significativas de ovos e larvas, que pudessem ser localizadas via amostragens praticadas, e/ou as formas jovens teriam sido eficientemente controladas por agentes naturais abióticos e bióticos de mortalidade. Contudo, no caso da área de Glória de Dourados não se pode relacionar a quantidade de adultos capturados (apenas um indivíduo em todo o período) com os números razoáveis de ovos e larvas detectadas naquele município (Tabela 1), porque as mesmas foram coletadas em área distante aproximadamente dez quilômetros do local da instalação da armadilha luminosa.

Tabela 1. Flutuação de ovos, larvas e adultos de *Erinnyis ello*, em observações no período de detecção de formas jovens, em mandiocais de seis municípios de Mato Grosso do Sul, no ano agrícola 2004/2005. Dourados, MS, 2006.

Itaquiraí	Nov./2004	Dez./2004	Jan./2005	Fev./2005	Mar./2005	Abr./2005
Adulto	01	06	08	12	110	08
Ovo	0	0	114	27	123	0
Larva	0	0	0	0	0	0
Ivinhema						
Adulto	01	22	02	02	03	01
Ovo	0	0	17	38	0	0
Larva	0	0	0	0	0	0
Dourados						
Adulto	0	0	0	01	03	02
Ovo	0	0	31	74	0	0
Larva	0	0	0	0	0	0
Glória de Dourados						
Adulto	01	0				
Ovo	0	0	0	189	124	0
Larva	0	0	0	63	0	0
Bataiporã						
Adulto						
Ovo	0	0	01	0	01	0
Larva	0	0	0	0	0	0
Bataguassu						
Adulto		01				
Ovo	0	0	0	0	0	0
Larva	0	0	0	0	0	0

Monitoramento da presença de ovos de *E. ello* e o controle biológico natural exercido por Trichogrammatidae

A quantidade de ovos encontrada no campo flutuou de local para local: em Itaquiraí foram feitas as coletas mais elevadas de ovos de *E. ello*, nos meses de abril, fevereiro e março; em seguida situou-se Glória de Dourados, onde foram feitas coletas relativamente elevadas nos meses de novembro e setembro; de outro lado, as menores obtenções de ovos ocorreram em Dourados e Ivinhema (Tabela 1). Com relação ao controle biológico natural exercido sobre ovos, o percentual mais consistente de parasitismo (100%) foi observado quando o número de ovos obtidos no campo (Glória de Dourados) foi de apenas cinco (Tabela 2). Isto pode ser indicativo de que aqueles cinco ovos podem ter sido remanescentes de final de uma geração, o que pode ser verificado na mesma Tabela 2, que apresenta, em relação a àquele município, números decrescentes de ovos do dia 10/02 até 23/02. Por outro lado, o percentual de parasitismo naquele mesmo período cresceu linearmente, o que pode ser indicativo de que as populações dos parasitóides envolvidos - *Trichogramma. pretiosum* e *T. marandobai* *T. manicobai* - reagem de maneira relativamente rápido a um aumento não muito acentuado da população do seu hospedeiros.

Tabela 2. Número de ovos de *Erinnyis ello* coletados em mandiocais de quatro municípios da Região Sul de Mato Grosso do Sul e percentuais de parasitismo exercidos por três espécies de *Trichogramma*. Dourados, MS, 2006.

Local e data de coleta de ovos	N.º de ovos coletados	% de arasitismo ¹	Espécie de parasitóide
Dourados			<i>T. marandobai</i>
07/01/2005	31	13	
12/02/2005	62	37	
14/02/2005	12	50	
Ivinhema			<i>T. manicobai,</i> <i>T. marandobai e</i> <i>T. pretiosum</i>
05/01/2005	17	12	
12/01/2005	38	26	
Glória de Dourados			<i>T. pretiosum</i>
02/02/2005	28	39	
10/02/2005	80	29	
16/02/2005	65	86	
23/02/2005	05	100	
02/03/2005	09	22	
09/03/2005	87	40	
16/03/2005	23	43	
Itaquiraí			<i>T. marandobai</i>
04/01/2005	18	50	
12/01/2005	20	15	
26/01/2005	76	34	
10/02/2005	21	81	
23/02/2005	06	33	
09/03/2005	89	21	
16/03/2005	34	59	

Flutuação populacional de adultos da mosca-branca

Em Ivinhema, Glória de Dourados e Dourados, a máxima incidência populacional da mosca-branca *Bemisia tuberculata* ocorreu nos levantamentos iniciais (abril-maio-junho de 2004), quando foi coletado, aproximadamente, 2.000 indivíduos por trimestre, na primeira das localidades citadas (Fig. 2). Essa população mais elevada, constatada em Ivinhema, coincidiu com o período de grande intensidade de chuva no Município (528 mm). O mesmo ocorreu em relação à Glória de Dourados, em que o segundo período mais chuvoso (18 mm) também ocorreu naquele trimestre. Em Dourados, o pico de captura ocorreu no mesmo período, também o de maior precipitação pluvial no município (210 mm). Estes resultados confirmam registros de outros autores no sentido de que as maiores incidências da mosca-branca ocorrem no período chuvoso (Bellotti, 2000; Schmitt, 2002). As populações de duas (Ivinhema e Glória de Dourados) daquelas três localidades diminuíram de forma relativamente abrupta, atingindo o mínimo no segundo trimestre de avaliação (julho/agosto/setembro), enquanto a população de Dourados diminuiu de maneira mais gradativa, alcançando o seu mínimo apenas no trimestre outubro/novembro/dezembro (Fig. 2). Nas áreas de Ivinhema, Glória de Dourados, Bataguassu e Bataiporã as incidências de mosca-branca foram baixas de julho a dezembro. Em Dourados, Ivinhema e Glória de Dourados as populações iniciaram um lento crescimento após o mês de dezembro. Em Itaquiraí, Bataguassu e Bataiporã as ocorrências foram muito baixas (Fig. 2). Com base em levantamento de apenas um ano não se pode afirmar que tais comportamentos possam ser uma constante em todos os anos, pois sabe-se que populações de insetos flutuam no tempo e no espaço, dependendo de vários fatores.

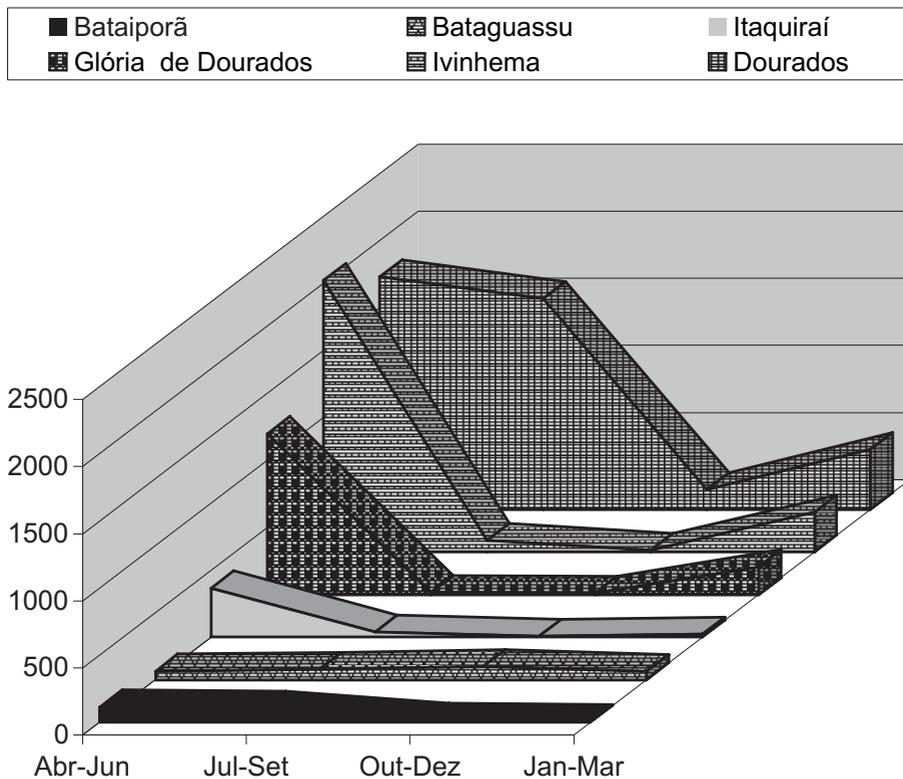


Fig. 2. Flutuação populacional de adultos de *Bemisia tuberculata*, no ano agrícola 2004/2005, em mandiocais de seis municípios de Mato Grosso do Sul. Dourados, MS, 2006.

Flutuação populacional de adultos de *Vatiga* sp.

As populações mais elevadas do percevejo-de-renda, *Vatiga* sp. (Hemiptera: Tingidae) ocorreram em Dourados e Ivinhema. Nesses locais, a população de adultos estava, aparentemente, em processo de declínio por ocasião do primeiro registro (maio/junho/julho). Baixas incidências do inseto prevaleceram até o começo de janeiro, quando teve início um rápido incremento, com maior intensidade em Dourados, atingindo picos populacionais no trimestre fevereiro/março/abril de 2005 (Fig. 3). Este trimestre coincidiu com o período menos chuvoso do ano (70 mm) nessas duas localidades. Os resultados de Dourados e Ivinhema confirmam registros de outros autores, no sentido de que o ataque de percevejos do gênero *Vatiga* ocorre, principalmente, durante as estações secas, porque a estiagem favorece o incremento populacional da praga (Bellotti & Schoohoven, 1978; Bellotti et al., 1983; Bellotti, 2000; Oliveira et al., 2001; Fialho et al., 2001; Schmitt, 2002). Assim, é possível então inferir que, nas condições climáticas citadas, os agricultores sul-mato-grossenses devem intensificar os monitoramentos da praga, nos períodos secos do ano, para não serem surpreendidos por surtos que causem danos nos mandiocais. Nas áreas de Bataguassu, Bataiporã, Itaquiraí e Glória de Dourados, as populações de *Vatiga* sp. sempre foram baixas durante todo o período em que a pesquisa foi conduzida. Assim, os resultados obtidos, até o momento, principalmente nestas localidades, servem apenas como indicativo, visto que o comportamento do percevejo-de-renda, provavelmente, nem sempre seguirá o mesmo padrão, pois dependerá de fatores bióticos e abióticos de mortalidade reinantes nos anos subseqüentes e do tipo de manejo implementado nas lavouras da região.

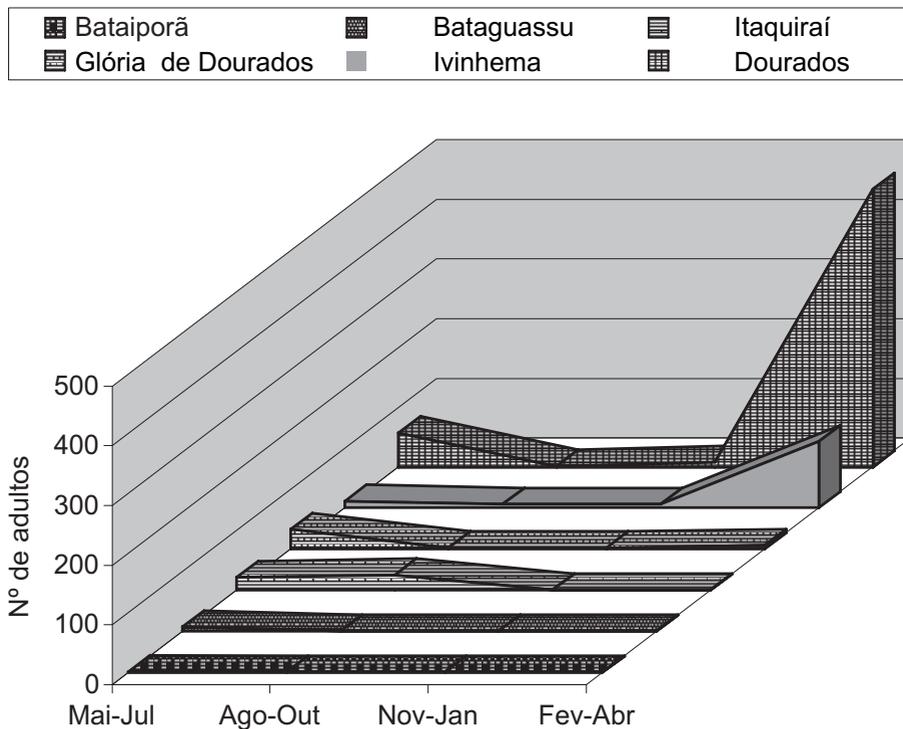


Fig. 3. Flutuação populacional de adultos do percevejo-de-renda, *Vatiga* sp., em mandiocais de seis municípios de Mato Grosso do Sul, no ano agrícola 2004/06. Dourados, MS, 2006.

Conclusões

- a) Os insetos-praga mais importantes, em mandiocais de Mato Grosso do Sul, são a lagarta *E. ello*, a mosca-branca *Bemisia tuberculata* e o percevejo-de-renda *Vatiga* sp.;
- b) adultos de *E. ello* apresentam picos populacionais consistentes nos meses de janeiro, fevereiro e março;
- c) capturas relativamente elevadas de adultos de *E. ello* em armadilha luminosa não correspondem necessariamente a detecções de ovos e larvas, via amostragens, no campo;
- d) Os parasitóides de ovos *Trichogramma marandobai* *T. pretiosum* e *T. manicobai* são os inimigos naturais mais importantes de *E. ello*, em MS;
- e) populações de adultos de *Vatiga* sp. têm picos populacionais no trimestre fevereiro/março/abril, em Dourados e Ivinhema e coincidem com épocas de menor precipitação pluviométrica do ano;
- h) os períodos em que as populações de *Bemisia tuberculata* são maiores coincidem com épocas chuvosas.

Agradecimentos

Os autores agradecem penhoradamente à Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT), que financiou a execução deste Projeto.

Agradecem, também, à Doutora Ranyse Querino, do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, MG, pela identificação dos parasitóides.

Referências

ABREU, J. M. de. Flutuação populacional de *Erinnyis ello* (Lepidoptera: Sphingidae) em seringais na Bahia. **Agrotécnica**, Ilhéus, v. 3, n. 3, p. 145-151, set./dez. 1991.

BELLOTTI, A. C. El manejo integrado de las plagas principales en el cultivo de la yuca. In: INTERNATIONAL COURSE-WORKSHOP ON BIOLOGICAL CONTROL, 1., 2000, [Cali]. **Proceedings...** Cali: CIAT, 2000. p. 1-35.

BELLOTTI, A. C.; REYES Q., J. A.; ARIAS V., B.; VARGAS H., O. Insectos y acaros de la yuca y su control. In: REYES, J. A. (Comp.). **Yuca: control integrado de plagas**. Cali: CIAT, 1983. p. 69-94.

BELLOTTI, A.; SCHOONHOVEN, A. van. **Cassava pests and their control**. Cali: CIAT, 1978. 71 p.

BERGMANN, E. C.; FARIA, A. M. de; FERNANDES, S. C. S.; PERAZZOLO, M. de L.; MENDONÇA, N. T. de. Lepidópteros associados à seringueira (*Hevea brasiliensis*) em Ibitinga-SP. **Ecossistema**, Espírito Santo do Pinhal, v. 15, p. 104-113, out. 1990.

BURITY, H. A. ***Erinnyis ello* (L.) plaga de la yuca**. Turrialba: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 1978. 18 p.

CARDOSO, C. E. L.; SOUZA, J. da S. Importância, potencialidades e perspectivas do cultivo da mandioca na América Latina. In: CEREDA, M. P. (Coord.). **Agricultura: tuberosas amiláceas latino americano**. São Paulo: Fundação Cargill, 2002. cap. 2, p. 29-47. (Culturas de tuberosas amiláceas latinoamericanas, 2).

CONTROLE do *Erynnis ello* (mandarová da mandioca). Brasília, DF: [s. n.], 1980. 30 p.

FARIAS, A. R. N.; EZETA, F. N.; DANTAS, J. L. L. **O mandarová da mandioca**. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMP, 1980. 12 p. (EMBRAPA-CNPMP. Circular técnica, 5).

FIALHO, J. de F.; OLIVEIRA, M. A. S.; ALVES, R. T.; PEREIRA, A. V.; JUNQUEIRA, N. T. V.; GOMES, A. C. **Danos do percevejo-de-renda na produtividade da mandioca no Distrito Federal**. Brasília, DF: Embrapa Cerrados, 2001. 3 p. (Embrapa Cerrados. Comunicado técnico, 48).

LIMA, L. H. C.; MORETZSOHN, M. de C.; QUEIROZ, P. R.; LAGO, W. N. M.; OLIVEIRA, M. R. V. de. **Monitoramento e identificação de aleirodideos por meios morfológicos e de marcadores RAPD**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2001. 37 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 17).

OLIVEIRA, M. A. S.; FIALHO, J. de F.; ALVES, R. T.; OLIVEIRA, J. N. S.; GOMES, A. C. **Dinâmica populacional do percevejo-de-renda (*Vatiga illudens*) na cultura da mandioca no Distrito Federal**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. 15 p. (Embrapa Cerrados. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 3).

OTSUBO, A. A.; LORENZI, J. O. (Ed.). **Cultivo da mandioca na Região Centro-Sul do Brasil**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. 116 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Sistemas de produção, 6).

SCHMITT, A. T. Principais insetos e pragas da mandioca e seu controle. In: CEREDA, M. P. (Coord.). **Agricultura:** tuberosas amiláceas latino americano. São Paulo: Fundação Cargill, 2002. cap. 16, p. 350-369. (Culturas de Tuberosas Amiláceas Latinoamericanas, 2).

WINDER, J. A.; ABREU, J. M. de. Preliminary observations on the flight behaviour of the sphingid moths *Erinnyis ello* L. and *E. alope* Drury (Lepidoptera), based on light-trapping. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 28, n. 4, p. 444-448, abr. 1976.



Agropecuária Oeste

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

BR 163, km 253,6 - Trecho Dourados-Caarapó

Caixa Postal 661 - 79804-970 Dourados, MS

Telefone (67) 3425-5122 Fax (67) 3425-0811

www.cpao.embrapa.br

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

