

Boletim de Pesquisa 76
e Desenvolvimento

ISSN 1676 - 1340

Dezembro, 2004

**DIVERSIDADE DE CRISOMELÍDEOS-PRAGA (COLEOPTERA:
CHRYSOMELIDAE) NO DISTRITO FEDERAL**



República Federativa do Brasil
Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

José Amauri Dimázio
Presidente

Clayton Campanhola
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Dietrich Gerhard Quast
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa
Clayton Campanhola
Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca
Herbert Cavalcante de Lima
Mariza Marilena T. Luz Barbosa
Diretores-Executivos

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

José Manuel Cabral de Sousa Dias
Chefe -Geral

Maurício Antônio Lopes
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Maria Isabel de Oliveira Penteado
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

Maria do Rosário de Moraes
Chefe-Adjunto de Administração

ISSN 1676 - 1340
Dezembro, 2004

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 76

DIVERSIDADE DE CRISOMELÍDEOS-PRAGA (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) NO DISTRITO FEDERAL

Raul Laumann
Paulo H. Ribeiro
Carmen S.S. Pires
Francisco G.V. Schmidt
Miguel Borges
Maria Carolina B. Moraes
Edison R. Sujii

Brasília, DF
2004

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Serviço de Atendimento ao Cidadão
Parque Estação Biológica, Av. W/5 Norte (Final) –
Brasília, DF CEP 70770-900 – Caixa Postal 02372 PABX: (61) 448-4600 Fax: (61) 340-3624
<http://www.cenargen.embrapa.br>
e.mail:sac@cenargen.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Maria Isabel de Oliveira Penteado*

Secretário-Executivo: *Maria da Graça Simões Pires Negrão*

Membros: *Arthur da Silva Mariante*

Maria Alice Bianchi

Maria de Fátima Batista

Maurício Machain Franco

Regina Maria Dechechi Carneiro

Sueli Correa Marques de Mello

Vera Tavares de Campos Carneiro

Supervisor editorial: *Maria da Graça S. P. Negrão*

Normalização Bibliográfica: *Maria Alice Bianchi e Maria Iara Pereira Machado*

Editoração eletrônica: *Maria da Graça S. P. Negrão*

1ª edição

1ª impressão (2004): 150 unidades

D 618 Diversidade de crisomelídeos-praga (Coleoptera : Chrysomelidae) no Distrito Federal / Raul Laumann ... [et al.]. – Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2004.

22 p. – (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1676-1340; 76)

1. Chrysomelidae. 2. Vaquinha – praga de planta – diversidade. 2. Vaquinha – praga de planta – controle biológico. 3. Vaquinha – praga de planta – semioquímico. 4. Abóbora. 5. Milho. 6. Distrito Federal. I. Laumann, Raul. II. Série.

632.96 – CDD 21

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT	8
1. INTRODUÇÃO	9
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	11
5 - BIBLIOGRAFIA	19

DIVERSIDADE DE CRISOMELÍDEOS-PRAGA COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) NO DISTRITO FEDERAL

Raul Laumann¹
Paulo H. Ribeiro²
Carmen S.S. Pires³
Francisco G.V. Schmidt⁴
Miguel Borges⁵
Maria Carolina B. Moraes⁶
Edison R. Sujii⁷

RESUMO

As vaquinhas são insetos da Família Chrysomelidae com grande diversidade e ampla distribuição no continente americano. Além de sua conhecida associação com plantas da Família Cucurbitaceae, a maioria das espécies são oligófagas ou polífagas tendo entre seus hospedeiros muitas plantas cultivadas. Devido a sua ação, várias espécies são consideradas pragas agrícolas, destacando-se entre elas a *Diabrotica speciosa*. Embora, as vaquinhas sejam apontadas pela Emater-DF e agricultores como praga importante em diversas oleráceas, milho e feijão, não se conhece as espécies que compõem esse complexo conhecido pelo nome comum de vaquinhas e nem sua abundância relativa No Distrito Federal. O conhecimento sobre estes insetos é muito escasso, tanto nos aspectos básicos, diversidade de espécies e flutuação populacional, quanto nos aspectos aplicados ao manejo de culturas, isto é, o status como praga, a incidência em diferentes culturas e danos. Esse conhecimento é essencial para a proposição de estratégias inovadoras de manejo da praga baseados em controle biológico e semioquímicos. O objetivo deste estudo foi identificar a diversidade de espécies em áreas hortícolas do DF. Foram realizadas amostragens quinzenais em duas áreas de produção do DF (Sítio Alegria em Brazlândia e Fazenda Malunga no PAD-DF) e em duas culturas: de abóbora (*Cucurbita pepo*) e milho (*Zea mays* L.). Foram coletados e analisados 4.644 insetos separados em 18 espécies (4 Subfamílias). Cinco espécies foram exclusivas de Brazlândia: (*Diabrotica serrroazulensis*, *D. rufolimbata*, *Diabrotica* sp 2, *Diabrotica* sp 5 e *Lena* (*Neolena*) sp e 1 espécie só foi encontrada no PAD-DF: *Omophoita* sp.. A abundância relativa das espécies mostrou um padrão similar nas duas áreas de estudo, com poucas espécies dominantes que variaram segundo a planta

¹ Biólogo, PhD, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – Núcleo Temático de Controle Biológico - Universidade Católica de Brasília, Curso de Biologia

² Biólogo Graduando, Universidade Católica de Brasília – Bolsista de Iniciação Científica Embrapa.

³ Bióloga, PhD, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – Núcleo Temático de Controle Biológico

⁴ Eng. Agrônomo, MSc, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – Núcleo Temático de Controle Biológico

⁵ Biólogo, PhD, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – Núcleo Temático de Controle Biológico

⁶ Química, PhD, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – Núcleo Temático de Controle Biológico

⁷ Eng. Agrônomo, PhD, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – Núcleo Temático de Controle Biológico

hospedeira. Em abóbora as principais espécies encontradas foram (*Acalymma* sp., *A. bruchi* e *D. speciosa*) já em milho as espécies mais abundantes foram *D. viridula* e *D. speciosa*. A diferença na estrutura das comunidades encontradas em abóbora e milho sugere que, mesmo sendo insetos polívoros, as vaquinhas mostram preferência por alguns hospedeiros ou que estes insetos podem utilizar diferentes plantas para obtenção de diferentes recursos (alimento ou locais de reprodução). Para compreender melhor este fenômeno será necessário desenvolver estudos orientados para conhecer a ecologia de suas populações.

ABSTRACT

Crisomelid beetles (Chrysomelidae) are insects with great diversity and extensive geographic distribution in the Americas. These insects have a well established association with plants of Cucurbitacea Family. Many of hosts are cultivated plants, and most of the species are oligophagous or polyphagous. Some species have pest status, especially *Diabrotica speciosa*. Although crisomelid beetles are indicated by Emater-DF technicians and local farmers like important pest in different Oleraceae, corn and beans, the species identity and relative abundance of all insect species named "vaquinhas" are unknown. In Federal District (DF) the knowledge of these insects are deficient both in basic aspects (such as diversity and population biology) and in practical ones (such as management, pest status, incidence in different cultures and damage). This knowledge is essential for the proposition of new strategies of pest-management based in biological control and semiochemicals. The objective of this work was the identification of species diversity in horticultural areas of DF. Surveys were carried out every fifteen days in two production areas of DF, Sítio Alegria in Brazlandia and Fazenda Malunga in PAD-DF, and two cultures pumpkin (*Cucurbita pepo*) and corn (*Zea mays*). A total of 4.644 insects were collected and classified in 18 species (4 Subfamilies). Five species were specific of Brazlandia area: *Diabrotica serroazulensis*, *D. rufolimbata*, *Diabrotica* sp 2, *Diabrotica* sp 5 e *Lena (Neolena)* sp, and one species *Omophoita* sp. was found only in PAD-DF. The relative abundance of species showed a similar pattern in the two areas, with little dominant species that showed a variation between host plants. In pumpkin the main species were *Acalymma* sp., *A. bruchi* e *D. speciosa* and in corn *D. viridula* e *D. speciosa*. The difference in the community structure found in pumpkin and corn suggests that, despite of being polyphagous insects, crisomelid beetles showed preference for some hosts or that these insects can use different plants to obtain different resources (food or reproduction sites). Studies of the population ecology of these insects are necessary for a better understanding of this phenomenon.

1. INTRODUÇÃO

As vaquinhas são insetos da Família Chrysomelidae (Coleóptera) com ampla disseminação no continente americano (Cabrera Walsh, 2003). Pelo seu hábito oligófago ou polífago, várias espécies são importantes pragas agrícolas alimentando-se, no estágio adulto, de folhas, brotações novas, vagens ou frutos das plantas. As larvas atacam o sistema radicular de plantas como milho e feijão comprometendo seriamente a produção (Ávila, 1999).

Na América do Sul, as espécies mais prejudiciais para a agricultura são as da Subfamília Diabroticinae, Tribo Galerucini, especialmente as do gênero *Diabrotica* Chevrollet, sendo *Diabrotica speciosa* (Germar) a mais comumente encontrada (Cabrera Walsh, 2003). As principais culturas atingidas pelas vaquinhas são milho, cucurbitáceas, soja, feijão, amendoim e batata (Gassen 1984). Além dos danos diretos causados pelo seu hábito alimentar, *D. speciosa* é conhecida como vetor de viroses para diversas espécies de plantas, incluindo o mosaico virótico dos feijões (Viana com pess-EMBRAPA-CNPMS) e doenças bacterianas (Cabrera Walsh, 2003).

No Brasil *D. speciosa* ocorre em todos os estados, normalmente se apresenta junto com outras espécies dos gêneros *Diabrotica*, *Cerotoma* Olivier e *Acalymma* Barber, formando desta maneira um complexo de espécies-praga (Ávila, 1999).

No Distrito Federal diversas oleráceas, além de milho e feijão, são relatadas pela Emater-DF e agricultores como hospedeiras da praga conhecida por vaquinha. No entanto, recebem essa mesma denominação diferentes espécies que possuem hábitos e ecologia distintos e ainda pouco conhecidos.

O objetivo deste estudo foi identificar as espécies que compõe o complexo de espécies conhecidas como vaquinhas que ocorrem em áreas hortícolas do DF, assim como sua abundância relativa. A determinação da diversidade local de espécies será útil para estabelecer os estudos que serão prioritários para a proposição de novas estratégias de manejo da praga.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Locais de Amostragem

Foram estudadas duas áreas de produção orgânica no DF, o Sítio Alegria em Brazlândia e a Fazenda Malunga no PAD-DF.

Em Brazlândia, a abóbora (*Cucurbita pepo* var. *menina*) é cultivada o ano inteiro e o milho (*Zea mays* L.), que inicialmente era cultivado de forma esporádica, no segundo ano de amostragem passou a ser cultivado continuamente. No PAD-DF a produção de abóbora (*Cucurbita pepo* var. *italiana*) e milho são constantes. A localização e o entorno das áreas apresentam diferenças marcantes. A primeira localiza-se a noroeste do Distrito Federal em uma região onde predomina o plantio de oleráceas e frutíferas com a maioria das áreas irrigadas, a segunda, Fazenda Malunga, está situada a sudeste do DF em uma área onde predomina o plantio de grãos como soja e milho, em áreas não irrigadas e sujeitas, portanto, a uma forte variação sazonal na cobertura vegetal.

Da mesma maneira o sistema de produção em cada área possui diferenças importantes. No Sítio Alegria as áreas plantadas com abóbora e milho são de aproximadamente 1,0 ha o sistema de produção é de agricultura orgânica consorciada onde as plantas cultivadas se misturam com as frutíferas e espécies silvestres e sem a realização de capinas para retirada de plantas invasoras. A Fazenda Malunga é uma área de produção orgânica mais estruturada, com talhões separados por vegetação de proteção (bananeiras ou flor de mel) e sem presença muito intensa de plantas invasoras. Cada talhão possui, aproximadamente, um quarto de hectare e naqueles destinados à produção de abóbora e milho podem ser encontrados simultaneamente talhões com plantas em diferentes estágios fenológicos (vegetativo, florescimento, frutificação e senescente).

Coleta de Insetos

Foram realizadas amostragens quinzenais em Brazlândia e PAD-DF e visitas periódicas em outros Núcleos Rurais do Distrito Federal, como Rio Preto e Vargem Bonita, para a coleta de insetos.

Os insetos foram coletados através de amostragem de esforço, por duas pessoas, com auxílio de aspiradores manuais ou de redes entomológicas durante 20 a 30 minutos/pessoa, para posterior análise da riqueza e abundância relativa de espécies.

Triagem de morfoespécies

Os indivíduos coletados em cada amostragem eram separados no laboratório segundo suas características morfológicas, as quais foram registradas e tabeladas. Com estes dados os insetos foram separados em morfoespécies (msp.). As morfoespécies foram identificadas, quando possível, seguindo os trabalhos de Marques (1941), Christensen (1942) e Krysan e Smith (1987). A identidade taxonômica dos indivíduos foi confirmada pelo Dr. Luciano Moura do Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

Exemplares de referência foram depositados na Coleção de Insetos do Núcleo de Controle Biológico da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados e analisados 4.644 insetos (1.553 em Brazlândia e 3091 no PAD-DF) que foram separados em 18 espécies pertencentes a quatro Subfamílias de Chrysomelidae (Tabela 1). Na Tabela 2 podem-se observar algumas das características morfológicas que permitem reconhecer as espécies identificadas e na Lâmina 1 as fotografias destas espécies.







A maior parte das espécies (66,67 %) foi encontrada nas duas áreas. Contudo em Brazlândia foi registrada uma maior riqueza de espécies (17), com 5 delas coletadas exclusivamente nessa região (*Diabrotica serroazulensis*, *D. rufolimbata*, *Diabrotica* sp 2, *Diabrotica* sp 5 e *Lena (Neolena)* sp.). Por sua vez *Omophoita* sp. só foi registrada no PAD-DF onde foram encontradas um total de 12 espécies. A maior parte das espécies foi registrada nas duas plantas hospedeiras a exceção de *Diabrotica* sp 1 associada somente a abóbora e *Disonycha glabrata* registrada somente em milho. O registro de *D. serroazulensis* é interessante já que a distribuição desta espécie tinha sido estabelecida previamente para o sul do país (Dr. Luciano Moura com pes.), assim, este registro amplia consideravelmente a sua distribuição geográfica.

As diferenças na composição de espécies observadas em cada local de amostragem pode estar relacionadas com características ecológicas locais como microclima, estrutura da vegetação, composição das comunidades de artrópodos, ou pode ser uma consequência dos diferentes sistemas de produção local descritos acima. A diferença na composição da vegetação pode determinar a presença de plantas que sirvam como hospedeiras alternativas para diferentes espécies de Chrysomelidae o que pode influenciar a sua presença/ausência em determinadas áreas. Estudos adicionais sobre a biologia das espécies coletadas precisam ser realizados para determinar os fatores que controlam sua ocorrência local.

Tabela 1. Espécies de Chrysomelidae encontradas em cultivos de abóbora (*Cucurbita pepo*) e Milho (*Zea mays*) no Distrito Federal.

Espécie	Brazlândia		PAD-DF	
	Abóbora	Milho	Abóbora	Milho
Subfamília Eumolpinae				
<i>Colaspis sp.</i>	X	X	X	X
Subfamília Galereucinae				
<i>Acalymma sp.</i>	X	X	X	X
<i>Acalymma bruchii</i> (Bowdith, 1911)	X	X	X	X
<i>Cerotoma arcuata</i>	X	X	X	
<i>Diabrotica speciosa</i> (Germar, 1824)	X	X	X	X
<i>Diabrotica viridula</i> (Fabricius, 1801)	X	X	X	X
<i>Diabrotica serroazulensis</i> (Bech & Bech, 1962)	X	X		
<i>Diabrotica rufolimbata</i> (Baly, 1879)	X	X		
<i>Diabrotica sp 1</i>	X		X	
<i>Diabrotica sp 2</i>	X	X		
<i>Diabrotica sp 3</i>	X	X	X	
<i>Diabrotica sp 4</i>	X	X		X
<i>Diabrotica sp 5</i>	X	X		
<i>Isotes bertonii</i> (Bowdith, 1912)	X	X	X	
<i>Omophoita sp.</i>				X
<i>Paranapiacaba significata</i> (Gahan, 1891)	X	X	X	X
Subfamília Alticinae				
<i>Disonycha glabrata</i> (Fabricius, 1775)		X		X
Subfamília Criocerinae				
<i>Lema(Neolema) sp.</i>		X		

A abundância relativa das espécies seguiu o mesmo padrão nos dois locais de amostragem e nas duas plantas hospedeiras, isto é, existem poucas espécies com abundância relativa alta (Figuras 2 a 5).

Observou-se, também, variação das espécies com maior abundância relativa segundo o tipo de planta hospedeira. Assim, em culturas de abóbora de Brazlândia foram encontradas 5 espécies com abundância relativa maior que 10 % (*Colaspes sp.*, *Acalymma sp.*, *A. bruchi*, *C. arcuata* e *D. speciosa*) representando 92,22 % dos insetos coletados na área. Na mesma planta hospedeira, no PAD-DF, foram encontradas 3 espécies (*Acalymma sp.*, *A. bruchi*, e *D. speciosa*) com abundância relativa maior que 10%, representando 89,09 % do total de insetos

No milho a abundância foi ainda mais concentrada, assim em Brazlândia uma única espécie (*D. viridula*) representou quase 70 % dos crisomelídeos registrados e no PAD-DF 3 espécies (*Colaspes sp.*, *D. speciosa* e *D. viridula*) atingiram 83,35 % do total. Cabrera Walsh (2004), numa amostragem intensiva em áreas cultivadas no centro e norte de Argentina, Uruguai, Paraguai e Sul do Brasil (RS, SC e PR), relatou um padrão de abundância relativa

semelhante. Dos 108.383 insetos coletados entre 1994 e 2002, 99.200 indivíduos (91,5%) corresponderam a uma única espécie (*D. speciosa*).

As espécies com alta abundância relativa, encontradas neste trabalho, são as relatadas normalmente na literatura como as principais pragas de milho, abóbora e outras plantas cultivadas, no Brasil e outros países da América do Sul (Link & Costa, 1978; Gazzoni, 1981; Krysan, 1986; Homan & Carvalho, 1989; Cabrera Walsh, 2004). Estas espécies, devem ser estudadas com profundidade para poder estabelecer seu status de praga e conhecer sua dinâmica populacional a fim de estabelecer pautas para seu manejo racional.

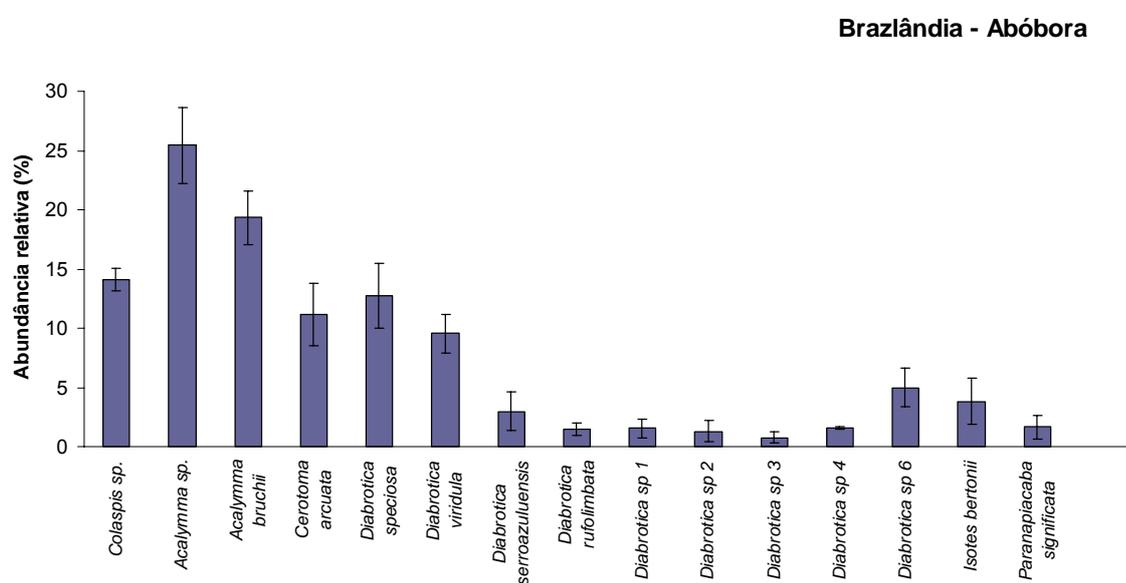


Figura 2. Riqueza e abundância relativa (média \pm erro padrão) de espécies de Chrysomelidae encontradas em cultivos de abóbora no Sítio Alegria, Brazlândia, DF.

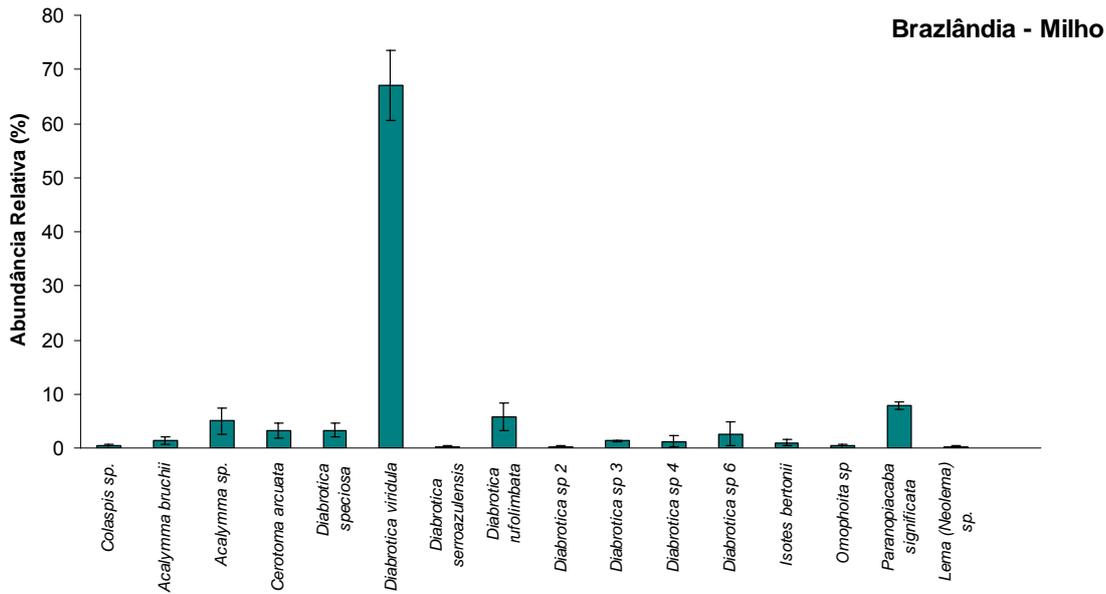


Figura 3. Riqueza e abundância relativa (média \pm erro padrão) de espécies de Chrysomelidae encontradas em cultivos de milho no Sitio Alegria, Brazlândia, DF.

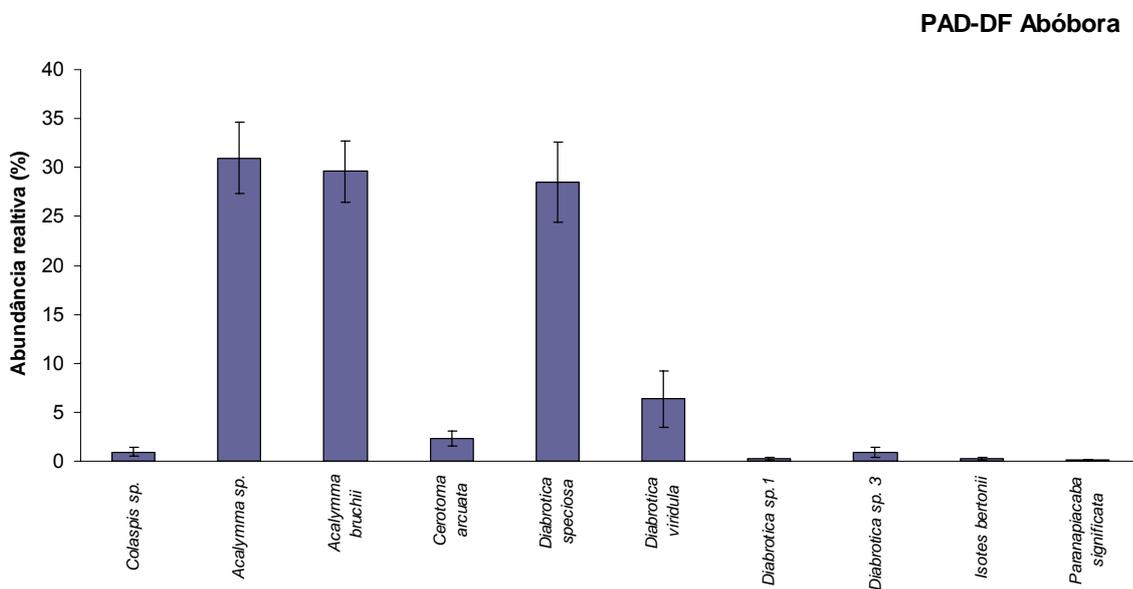


Figura 4. Riqueza e abundância relativa (média \pm erro padrão) de espécies de Chrysomelidae encontradas em cultivos de abóbora na Fazenda Malunga, PAD-DF.

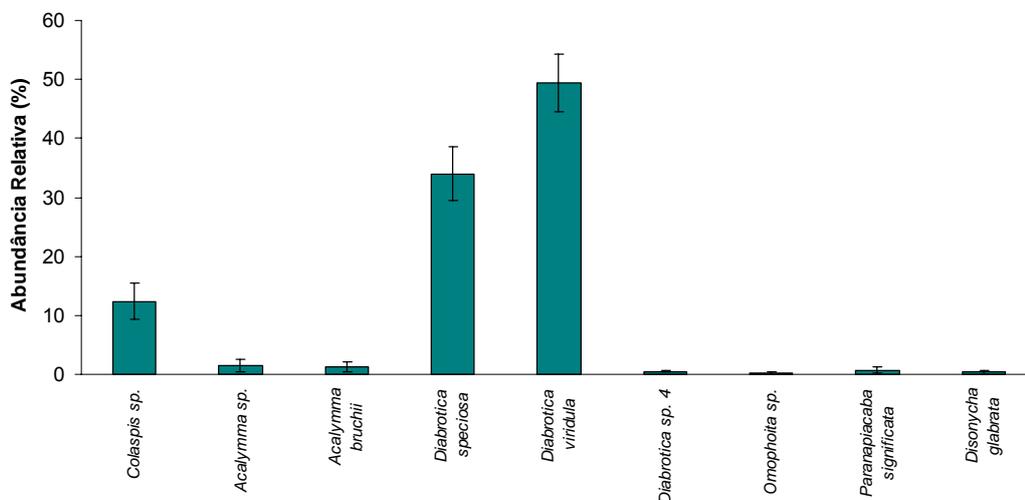


Figura 5. Riqueza e Abundância relativa (média \pm erro padrão) de espécies de Chrysomelidae encontradas em cultivos de milho na Fazenda Malunga, PAD-DF.

A diferença na estrutura das comunidades encontradas em abóbora e milho sugere que, mesmo sendo insetos polívoros, as vaquinhas *Acalymma bruchii* e *Acalymma sp.* apresentam maior abundância em abóbora enquanto indivíduos de *Diabrotica speciosa* e *D. viridula* apresentaram abundância relativamente elevada tanto em milho como em abóbora..

Uma hipótese para explicar este fenômeno poderia ser que as diferentes espécies encontradas no DF utilizam as plantas hospedeiras para obtenção de diferentes recursos. Assim, por exemplo, o maior número de espécies com alta abundância relativa encontrada em abóbora pode estar relacionado com a maior oferta de recursos alimentares, que este hospedeiro oferece tais como pólen e cucurbitacinas. Observações durante o período de coleta permitem inferir que a maior parte dos insetos se distribuem nesta planta nas flores ou frutos no início de desenvolvimento, este fato pode sustentar a hipótese exposta acima e deve ser comprovado com uma amostragem estratificada nesta planta hospedeira.

Da mesma maneira a presença de poucas espécies dominantes em milho pode indicar que esta planta hospedeira oferece menos recursos nutricionais e que é preferida só pelos insetos que conseguem utilizá-la como hospedeira para alimentação e/ou reprodução e desenvolvimento dos estágios imaturos tais como *D. viridula* e *D. speciosa*. Esta hipótese é sustentada por trabalhos de laboratório onde foi observado que *D. speciosa* prefere ovipositar em plântulas de milho e se alimentar de outras espécies tais como feijão ou batata

(Ávila e Parra, 2003, Cabrera Walsh, 2003), por sua vez *D. viridula* utiliza o milho tanto para alimentação quanto para oviposição (Cabrera Walsh, 2003).

Os resultados obtidos neste trabalho representam a primeira contribuição ao conhecimento da diversidade dos Chrysomelidae associados a plantas cultivadas no DF identificando as espécies que compõe o complexo e sua abundância relativa ao longo do ano. Trabalhos futuros deverão ser encaminhados para o estudo da biologia de suas populações e os danos que produzem nas culturas a fim de estabelecer critérios básicos para seu manejo.

5 - BIBLIOGRAFIA

ÁVILA, C. J. Técnica de criação e influência do hospedeiro e da temperatura no desenvolvimento de *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae). Tese (Doutorado). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba. 1999. 103 pp.

ÁVILA, C.J. E PARRA, J.R.P. Leaf consumption by *Diabrotica speciosa* (Coleoptera: Chrysomelidae) adults on different host plants. *Scientia Agricola*. Piracicaba, V. 60, n. 4, p.789-792, 2003.

CABRERA WALSH, G. Hosta range and reproductive traits of *Diabrotica speciosa* (Germar) and *Diabrotica viridula* (F.) (Coleoptera: Chrysomelidae), two species of south american pest rootworms, with notes on other species of Diabroticina. *Environmental Entomology*, Maryland, v. 32, n. 2, p. 276-285. 2003.

CABRERA WALSH, G. Distribution, host specificity, and overwintering of *Celatoria bosqi* Blanchard (Diptera: Tachinidae), a South American parasitoid of *Diabrotica* spp. (Coleoptera: Chrysomelidae: Galereucinae). *Biological Control*, San Diego, v. 29, p. 427-434..2004.

CHRISTENSEN, J.R. Estudio sobre el Género *Diabrotica* Chev. en la Argentina. *Rev. Facultad de Agronomía y Veterinaria*, Buenos Aires, v. X, n. 3, p. 464-516, 1942.

GASSEN, D.N. Insetos associados à cultura do trigo no Brasil. EMBRAPA-CNPT. Circular técnica 3. Passo Fundo, 1984. 20 pp.

GAZZONI, D.L. A soja no Brasil. Campinas: ITAL, 1981. Citado em Lara, F.M.; Elias, J.M.; Lopes Baladin, E.L. & Barbosa, J.C. Preferência alimentar de *Diabrotica speciosa* (Germ.) e *Cerotoma* sp. por genótipos de soja. *Scientia Agrícola*, Piracicaba, v. 56, n. 4: p. 947-951, 1999

KRYSAN, J.L. Introduction: biology, distribution and identification of pest *Diabrotica*. Em Krysan, J.L.; Miller, T.A. (Ed.) *Methods for study of the pest Diabrotica*. New York: Springer Verlag, 1986.

KRYSAN, J. L. E SMITH, R.F. Systematics of the virgifera species group of *Diabrotica* (Coleoptera: Chrysomelidae: Galereucinae). *Entomography* v. 5, p. 375-484, 1987.

HOHMAN, C.I. & CARVALHO, S.M. pragas e seu controle. In S.M. Carvalho (ed.), *O feijão no Paraná*. Londrina, IAPAR, 303 p. 1989.

LINK, D. AND COSTA, E.C. Danos causados por crisomelídeos em soja. *Rev. Centro de Ciências Rurais, Santa Maria*, v. 8, p. 245-250, 1978

MARQUES, M.A Contribuição ao estudo dos crisomelídeos do gênero *Diabrotica*. *Boletim da Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro*, v. 2, n. 3, p. 61-117, 1941.

Tabela 2. Descrição geral das espécies de Chrysomelidae coletadas no Distrito Federal. As características apresentadas são baseadas na observação e medição de vários exemplares (n ≥ 3)

Espécie	Cabeça	Antena		Pronoto	Parte ventral		Élitros	Patas	Tamanho (mm)
		escapo	flagelo		Tórax	Abdômen			
<i>Colaspis sp</i>	verde metálico	claro	6 primeiros antenitos claros o resto escuro	verde metálico	verde metálico escuro	verde metálico escuro	verde metálico	amarelo amarronzadas	6,5
<i>Acalymma sp.</i>	marrons madeira	Preta	Preto com 8º e 9º antenitos claros	Marrom madeira	escuras	escuras	pretos com uma linha longitudinal e borda claras em cada élitro	claras (coxas até a parte proximal do fêmur) e escura (parte distal do fêmur até os tarsos)	6,3
<i>Acalymma bruchi</i>	preta	escuro	escuro	pronoto marrom madeira com borrão escuro no sua base	pretos	pretos	pretos com uma linha longitudinal e borda claras em cada élitro	marrons (coxas até parte proximal do fêmur) e escuras (do restante do fêmur aos tarsos)	4,8
<i>Cerotoma arcuata</i>	preta	claro	Claro	Amarelo pardo	reto	claro com os 2 últimos segmentos escuros	amarelo pardo com manchas e listras pretas na transversal	claras com tíbias e tarsos escuros	6,3
<i>Diabrotica speciosa</i>	marron madeira ou preta	marron claro	marron claro	verde	escuro	verde claro	élitros verdes com seis manchas amarelas e parte basal dos élitros com tons avermelhados	verdes (coxas até fêmur) e pretas (tíbia a tarsos)	5
<i>Diabrotica viridula</i>	verde com manchas escuras	verde	escura no ápice	verde com manchas escuras	marron claro com faixa verde na parte anterior	amarronzados	verde com 6 pintas marrom-amarelas nas asas	Verdes	5,8
<i>Diabrotica serraозulensis</i>	preta	preto	Preto	preto	preto	macha verde azulada	três pontos verde azulados e mancha verde azuladas nas laterais	base esverdeada e ponta preta	4,9
<i>Diabrotica rufolimbata</i>	marron madeira	marron claro	marron claro	verde	verde escuro	verde escuro	verde com borda lateral alaranjada a vermelha amarelo com manchas pretas formando 3 listras transversais, sendo a última menor com uma pinta preta próxima a ponta	verdes com tarsos mais claros	8,1
<i>Diabrotica sp 1</i>	preta	amarelo	Preto	marrom	escuro com faixa clara na parte anterior	amarelo, esterno preto		amarelas com os últimos segmentos do tarso pretos	6,5
<i>Diabrotica sp 2</i>	preta	marron	preto com os dois últimos segmentos marrom	amarelo	marron escuro	amarelo	pretos com listra transversal e bordas claras	amarelo escuro	6,1

Espécie	Cabeça	Antena		Pronoto	Parte ventral		Élitros	Patas	Tamanho (mm)
<i>Diabrotica sp 3</i>	preta	amarelo	amarelo preto e amarelo (3,5,2 antenômeros)	amarelo	preto com faixa amarela na parte anterior	preto com mancha borrada amarela e metaesterno preto	amarelo com terço posterior preto	amarelos com o ápice do fêmur, da tíbia e do tarso pretos.	4,5
<i>Diabrotica sp 4</i>	preta	amarela	escura	marrom	metatórax preto e tórax marrom	marrom escuro (madeira)	amarelado, parte anterior com mancha preta formando linha transversal e parte do meio com 6 manchas pretas	amarronzadas com tíbia e tarso pretos	6,1
<i>Diabrotica sp 5</i>	preta	Amarelo claro	dois primeiros segmentos amarelo claro resto preto	Amarelo a esverdeado	marrom escuro	amarelo claro	marrons com 4 manchas verdes que variam de claro a muito escuro, as vezes as manchas posteriores são difusas, bordas verdes amarelos com 4 manchas pretas grandes formando 2 linhas transversais	verdes com tíbias e tarsos marrom escuro	6,3
<i>Isotes bertonii</i>	marrom	amarela	amarela	marrom	preto	preto		amarela	6,0
<i>Omophoita sp.</i>	preta com mancha creme	preta	Preta	vermelho claro	marrom avermelhado	preto com protoesterno creme	avermelhado com 3 manchas cremes transversais	preta	6,7
<i>Paranapiacaba significata</i>	marrom	marrom escuras	marrom escuras	parda a bege com 2 borrões vermelho claros	marrom madeira	amarelo queimado	parda a bege com 10 manchas vermelho claras	escuras (pequena parte distal do fêmur até os tarsos) e clara (das coxas ao fêmur)	6,2
<i>Disonycha glabrata</i>	marrom avermelhado	preto	Preto	marrom avermelhado	marrom avermelhado	marrom avermelhado com uma mancha preta no metaesterno	listrados de amarelo e preto com aspecto geral brilhante	coxa e fêmur marrom ocre, tíbia e tarso pretos	6,0
<i>Lema (Neolema) sp.</i>	preta	preto	Preto	preto	preto	preto	pretos com 2 linhas transversais claras (parte mediana e terminal dos élitros) e 2 manchas claras na parte basal dos élitros	pretas	6,2