TAXONOMIA DE ESPÉCIES DE *Dysdercus* GUÉRIN-MENÉVILLE, 1831
(HEMIPTERA - PYRRHOCORIDAE) ASSINALADAS NO ESTADO DE
SÃO PAULO.

AIRTON DIEGUEZ BRISOLLA

Aprovada em: 06.11.1989

Comissão julgadora:

Prof. Dr. Roberto Antonio Zucchi ESALQ/USP

Prof. Dr. Evôneo Berti Filho ESALQ/USP

Prof. Dr. José Henrique Guimarães USP

Prof. Dr. ROBERTO ANTONIO ZUCCHI
Orientador

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros, da
Divisão de Biblioteca e Documentação - PCAP/USP

D559t Brisolla, Airton Dieguez
Taxonomia de espécies de Dysdercus Guérin-Menéville, 1831 (Hemiptera - Pyrrhocoridae) assinaladas no Estado de São Paulo. Piracicaba, 1989.
127p. ilustr.

Diss.(Mestre) - ESALQ

Bibliografia.

1. Algodão - Praga - São Paulo (Estado) 2. Hemíptero - Classificação - São Paulo (Estado) 3. Percevejo manchador do algodão - Classificação - São Paulo (Estado) 4. Pirrocorídeo - Classificação - São Paulo (Estado) I. Escola Superior de Agricultura

CDD 632.75

À minha mãe Therezinha,
minha esposa Célia Aparecida
e aos meus filhos Marcus Vinicius e Marcelo,
pela compreensão e incentivo,

OFEREÇO.

Ao Prof. Paulo César Rodrigues Cassino,
amigo e mestre, de quem recebi os pri-
meiros ensinamentos entomológicos,

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Ao Departamento de Entomologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", da Universidade de São Paulo, na pessoa de seu chefe Prof. Dr. Gilberto Casadei de Batista, pela oportunidade concedida para a realização do Curso de Pós-Graduação.

Ao Prof. Dr. Roberto Antonio Zucchi, do Departamento de Entomologia da ESALQ/USP, pela criteriosa e segura orientação durante a execução deste trabalho.

Aos professores do curso de Pós-Graduação em Entomologia da ESALQ/USP pelos ensinamentos transmitidos.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de estudos concedida.

Ao Museu de Zoologia da USP, na pessoa de seu diretor Dr. Paulo Emilio Vanzolini, e à Área de Entomologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, na pessoa do Prof. Aurino Florêncio de Lima, pelo empréstimo de parte dos exemplares estudados.

À bióloga Teresa Cristina Monte Gonçalves, da Fundação Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), pelos valiosos ensinamentos.

Ao Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, na pessoa do Prof. Renato Contim Marinoni, pelo empréstimo dos equipamentos utilizados na confecção de parte das ilustrações deste trabalho.

Ao Diretor do Instituto Biológico de São Paulo, Dr. Luiz Pustiglioni Neto, e ao Coordenador do Polo Regional de Pesquisa de Curitiba, da Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), Engº Agrº Gonçalo Signorelli de Faria, pelas facilidades concedidas.

Aos ex-colegas do Instituto Biológico pelos cinco anos de convivência, em especial à Pesquisadora Científica Eliana Cherubini Bergmann pelo inestimável auxílio, e aos colegas do IAPAR pelo incentivo e amizade.

Aos colegas do Curso de Entomologia, em especial aos Engºs. Agrºs. Antonio Batista Filho, Adalton Raga, Harumi Hojo e Prof. Alcebíades Ribeiro Campos, que compartilharam mais proximamente de todos os momentos desta jornada.

Enfim, a todos que com suas críticas, sugestões e incentivo contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE ABREVIATURAS	x
RESUMO	xi
SUMMARY	xii
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 Notas históricas	3
2.2 Importância econômica	8
2.3 Distribuição geográfica	13
2.4 Gregarismo	16
2.5 Hospedeiros	18
2.6 Inimigos naturais	21
2.7 Padrões de coloração	25
2.8 Caracterização das ninfas	26
3. MATERIAL E MÉTODOS	28
3.1 Morfologia das genitálias	30
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
4.1 <i>D. albofasciatus</i>	44
4.2 <i>D. chaquensis</i>	50
4.3 <i>D. fernaldi fuscofasciatus</i>	56
4.4 <i>D. honestus</i>	64
4.5 <i>D. immarginatus</i>	70
4.6 <i>D. longirostris</i>	76
4.7 <i>D. maurus</i>	83
4.8 <i>D. peruvianus</i>	89
4.9 <i>D. ruficollis</i>	98
5. CONCLUSÕES	107
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1 - Abdome, vista lateral, macho	43
Fig. 2 - Abdome, vista lateral, fêmea	43

Dysdercus albofasciatus

Fig. 3 - macho	46
Fig. 4 - pigóforo, vista dorsal	47
Fig. 5 - pigóforo, vista lateral	47
Fig. 6 - pigóforo, vista posterior	47
Fig. 7 - parâmero direito, vista lateral direita	48
Fig. 8 - parâmero direito, vista posterior	48
Fig. 9 - edeago, vista dorsal	48
Fig. 10 - edeago, vista lateral	48
Fig. 11 - edeago, vista ventral	48
Fig. 12 - genitália da fêmea, vista posterior	49
Fig. 13 - espermateca	49

Dysdercus chaquensis

Fig. 14 - macho	52
Fig. 15 - pigóforo, vista dorsal	53
Fig. 16 - pigóforo, vista lateral	53
Fig. 17 - pigóforo, vista posterior	53
Fig. 18 - parâmero direito, vista lateral direita	54
Fig. 19 - parâmero direito, vista posterior	54
Fig. 20 - edeago, vista dorsal	54
Fig. 21 - edeago, vista lateral	54
Fig. 22 - edeago, vista ventral	54
Fig. 23 - genitália da fêmea, vista posterior	55
Fig. 24 - espermateca	55

Dysdercus fernaldi fuscofasciatus

Fig. 25 - fêmea	60
Fig. 26 - pigóforo, vista dorsal	61
Fig. 27 - pigóforo, vista lateral	61
Fig. 28 - pigóforo, vista posterior	61
Fig. 29 - parâmero direito, vista lateral direita	62
Fig. 30 - parâmero direito, vista posterior	62
Fig. 31 - edeago, vista dorsal	62
Fig. 32 - edeago, vista lateral	62
Fig. 33 - edeago, vista ventral	62
Fig. 34 - genitália da fêmea, vista posterior.....	63
Fig. 35 - espermateca	63

Dysdercus honestus

Fig. 36 - macho	66
Fig. 37 - pigóforo, vista dorsal	67
Fig. 38 - pigóforo, vista lateral	67
Fig. 39 - pigóforo, vista posterior	67
Fig. 40 - parâmero direito, vista lateral direita	68
Fig. 41 - parâmero direito, vista posterior	68
Fig. 42 - edeago, vista dorsal	68
Fig. 43 - edeago, vista lateral	68
Fig. 44 - edeago, vista ventral	68
Fig. 45 - genitália da fêmea, vista posterior	69
Fig. 46 - espermateca	69

Dysdercus immarginatus

Fig. 47 - macho	72
Fig. 48 - pigóforo, vista dorsal	73
Fig. 49 - pigóforo, vista lateral	73
Fig. 50 - pigóforo, vista posterior	73
Fig. 51 - parâmero direito, vista lateral direita	74

Fig. 52 - parâmero direito, vista posterior	74
Fig. 53 - edeago, vista dorsal	74
Fig. 54 - edeago, vista lateral	74
Fig. 55 - edeago, vista ventral	74
Fig. 56 - genitália da fêmea, vista posterior	75
Fig. 57 - espermateca	75

Dysdercus longirostris

Fig. 58 - fêmea	79
Fig. 59 - pigóforo, vista dorsal	80
Fig. 60 - pigóforo, vista lateral	80
Fig. 61 - pigóforo, vista posterior	80
Fig. 62 - parâmero direito, vista lateral direita	81
Fig. 63 - parâmero direito, vista posterior	81
Fig. 64 - edeago, vista dorsal	81
Fig. 65 - edeago, vista lateral	81
Fig. 66 - edeago, vista ventral	81
Fig. 67 - genitália da fêmea, vista posterior	82
Fig. 68 - espermateca	82

Dysdercus maurus

Fig. 69 - macho	85
Fig. 70 - pigóforo, vista dorsal	86
Fig. 71 - pigóforo, vista lateral	86
Fig. 72 - pigóforo, vista posterior	86
Fig. 73 - parâmero direito, vista lateral direita	87
Fig. 74 - parâmero direito, vista posterior	87
Fig. 75 - edeago, vista dorsal	87
Fig. 76 - edeago, vista lateral	87
Fig. 77 - edeago, vista ventral	87
Fig. 78 - genitália da fêmea, vista posterior	88
Fig. 79 - espermateca	88

Dysdercus peruvianus

Fig. 80 - macho	94
Fig. 81 - pigóforo, vista dorsal	95
Fig. 82 - pigóforo, vista lateral	95
Fig. 83 - pigóforo, vista posterior	95
Fig. 84 - parâmero direito, vista lateral direita	96
Fig. 85 - parâmero direito, vista posterior	96
Fig. 86 - edeago, vista dorsal	96
Fig. 87 - edeago, vista lateral	96
Fig. 88 - edeago, vista ventral	96
Fig. 89 - genitália da fêmea, vista posterior	97
Fig. 90 - espermateca	97

Dysdercus ruficollis

Fig. 91 - macho	103
Fig. 92 - pigóforo, vista dorsal	104
Fig. 93 - pigóforo, vista lateral	104
Fig. 94 - pigóforo, vista posterior	104
Fig. 95 - parâmero direito, vista lateral direita	105
Fig. 96 - parâmero direito, vista posterior	105
Fig. 97 - edeago, vista dorsal	105
Fig. 98 - edeago, vista lateral	105
Fig. 99 - edeago, vista ventral	105
Fig. 100 - genitália da fêmea, vista posterior	106
Fig. 101 - espermateca	106

LISTA DE ABREVIATURAS

art	.....	aparelho articular
bul	.....	bulbo
cj	.....	conjuntiva
ds	.....	"ductus seminis"
ed	.....	edeago
end	.....	endosoma
esp	.....	espermateca
fb	.....	forame basal
gc	.....	gonocoxa
lmc	.....	lamela capsular
ltg	.....	laterotergito
pa	.....	parâmero
pcj	.....	processo da conjuntiva
pend	.....	processo do endosoma
pgf	.....	pigóforo
ph	.....	"phallus"
phs	.....	"phallosoma"
pvs	.....	processo da vesica
v	.....	vesica
vs	.....	vesicula seminal

TAXONOMIA DE ESPÉCIES DE *Dysdercus* GUÉRIN-MENÉVILLE, 1831
(HEMIPTERA - PYRRHOCORIDAE) ASSINALADAS NO ESTADO DE
SÃO PAULO.

Autor: Airtón Dieguez Brisolla

Orientador: Dr. Roberto Antonio Zucchi

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo estudar aspectos morfológicos (notadamente das estruturas genitais) e cromáticos das espécies e subespécie do gênero *Dysdercus* Guérin-Ménéville, 1831 (Hemiptera-Pyrrhocoridae), que ocorrem no Estado de São Paulo: *D. albofasciatus* Berg, 1878; *D. chaquensis* Freiberg, 1947; *D. fernaldi fuscofasciatus* Blote, 1931; *D. honestus* Blote, 1931; *D. immarginatus* Blote, 1931; *D. longirostris* Stal, 1861; *D. maurus* Distant, 1901; *D. peruvianus* Guérin-Ménéville, 1831; *D. ruficollis* (Linnaeus, 1764). Os exemplares estudados foram identificados pelo autor e provieram das coleções do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP), Instituto Biológico de São Paulo (IBSP), Coleção Costa Lima da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CCL), Fundação Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Centro de Diagnóstico "Marcos Enrietti", da Secretaria da Agricultura do Estado do Paraná (CIME), Museu de História Natural do Capão da Imbuia (Prefeitura Municipal de Curitiba) (MHNCI) e de coletas efetuadas pelo autor nas principais regiões algodoeiras do Estado de São Paulo. Com base nos caracteres analisados elaboraram-se chaves de identificação para machos e fêmeas.

TAXONOMY OF THE SPECIES OF *Dysdercus* GUÉRIN-MENÉVILLE, 1831
(HEMIPTERA - PYRRHOCORIDAE) RECORDED IN SÃO PAULO STATE
(BRAZIL).

Author: Airton Dieguez Brisolla

Adviser: Dr. Roberto Antonio Zucchi

SUMMARY

It is described morphological (especially genital characters) and chromatic aspects of the eight species and one subspecies of the genus *Dysdercus* Guérin-Ménéville, 1831 (Hemiptera-Pyrrhocoridae) recorded in São Paulo State: *D. albofasciatus* Berg, 1878; *D. chaquensis* Freiberg, 1947; *D. fernaldi fuscofasciatus* Blote, 1931; *D. honestus* Blote, 1931; *D. immarginatus* Blote, 1931; *D. longirostris* Stal, 1861; *D. maurus* Distant, 1901; *D. peruvianus* Guérin-Ménéville, 1831; *D. ruficollis* (Linnaeus, 1764). Species identifications were done by the author. The specimens studied belong to the collections of "Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP)", "Instituto Biológico de São Paulo (IBSP)", "Coleção Costa Lima da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CCL)", "Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR)", "Centro de Diagnóstico Marcos Enrietti (CIME)" and "Museu de História Natural do Capão da Imbuia (MHNCI)". Also, cotton-stainer bugs collected in fields in São Paulo State were studied. Species identification keys based on morphological and chromatic characteristics were prepared for both male and female.

INTRODUÇÃO

Várias espécies do gênero *Dysdercus* Guérin-Menéville, 1831 vêm sendo regularmente estudadas em seus aspectos bio-ecológicos, etológicos, taxonômicos e em relação a metodologias de controle. Isto se deve, sobretudo, por serem economicamente importantes em várias regiões produtoras de algodão, terem um grande número de hospedeiros e formarem, em determinadas épocas, altas populações. Além disto, são insetos facilmente criados e manipulados em laboratório, de ciclo relativamente curto, constituindo-se em excelente material para pesquisas entomológicas básicas e aplicadas.

Desta forma, poucos gêneros de Hemiptera são, atualmente, tão ou mais conhecidos do que este pequeno grupo de pirrocorídeos. Apesar disto, ainda há muito que se pesquisar e difundir em relação a estes insetos. Ainda são freqüentes os equívocos na identificação da maioria das espécies, o que reduz a confiabilidade nos registros sobre danos, distribuição geográfica, etc.

Partindo desta premissa, este trabalho objetiva auxiliar os técnicos envolvidos com a cotonicultura a

reconhecerem as espécies de *Dysdercus* que ocorrem em suas regiões de atuação. Para tanto, utilizaram-se estudos biométricos, ilustrações dos adultos e chaves para identificação das espécies registradas para o Estado de São Paulo.

Em termos taxonômicos "sensu strictu" busca-se ampliar o conhecimento a respeito do gênero, através de um estudo detalhado das estruturas genitais, importantes na diagnose das espécies. A única revisão sobre *Dysdercus* no Novo Mundo data de 1968. Trata-se, sem dúvida, de um trabalho relevante, sendo consulta obrigatória aos que se dedicam ao grupo; contudo, a qualidade das ilustrações deixa a desejar e estruturas genitais taxonômicamente importantes não foram consideradas.

Finalmente, pretende-se fornecer elementos que estimulem o interesse pela taxonomia dos mirrocorídeos, a fim de que questões filogenéticas e nomenclaturais, envolvendo o táxon, sejam elucidadas mais rapidamente.

REVISÃO DE LITERATURA

NOTAS HISTÓRICAS

Durante muito tempo atribuiu-se a autoria do gênero a AMYOT & SERVILLE que, em 1843, caracterizaram o táxon mais detalhadamente e designaram *Dysdercus koenigii* (Fabricius, 1775) espécie-tipo, por monotipia.

Entretanto, em 1835, Boisduval (*in* Serville) descrevera as espécies *decussatus*, *oceanicus* e *pyrochroa* (esta última atualmente no gênero *Dyndymus*), incluindo-as em *Dysdercus*. Baseando-se nisto, FREEMAN (1947) deu a *Dysdercus* (Serville MS) Boisduval, 1835 prioridade sobre *Dysdercus* Amyot & Serville, 1843; por designação subsequente elegeu *Dysdercus decussatus* como espécie-tipo do gênero.

Contudo, a maioria dos autores que tratou da questão não considerou as notas de DISTANT (1902), DUPUIS (1952, 1955), BEQUAERT (1926), SHERBORN & WOODWARD (1905, 1901) e KIRKALDY (1902c), que comprovam que a autoria do nome genérico deve ser creditada a Guérin-Menéville, contradizendo LIMA *et alii* (1962) para quem "a figura e descrição de Guérin são absolutamente deficientes para se poder firmar uma opinião segura sobre o inseto". Isto porque ao publicar sua "Voyage autuor du monde...sur la corvette

Coquille...par Duperrey", em 1838, Menéville precisou as datas de entrega das pranchas de desenhos que compõem o Atlas "Zoologie", volume integrante da obra em questão. A prancha XII (Insectes), que contém a ilustração da espécie *Dysdercus peruvianus* (fig. 16) foi entregue em 29 de maio de 1831 (DUPUIS, 1952). Por outro lado, THE INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, na terceira edição do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, publicada em 1985, estabelece que um nome científico baseado em uma ilustração, publicado antes de 1931, mesmo que não acompanhado de uma descrição formal, deve ser considerado como válido (artigo 11, b.7).

Assim, a todos os táxons relacionados na prancha XII deve-se atribuir a data de 1831. Os autores que consideraram o ano de 1830 basearam-se na data do frontispício do texto (tomo II, parte 2, divisão 1) e os que consideraram o ano de 1838 tomaram a data colocada pelo próprio Guérin ao final do "Avant-Propos" do mesmo texto. Ambas as posições estão erradas (DUPUIS, 1952).

Portanto, *Dysdercus* Boisduval, 1835 e *Dysdercus* Amyot & Serville, 1843 são sinônimos juniores de *Dysdercus* Guérin-Menéville, 1831. Por designação original, a espécie-tipo é *Dysdercus peruvianus* Guérin-Menéville, 1831 (DOESBURG, 1968; STÉHLIK, 1965b).

Até a publicação dos trabalhos de STÉHLIK (1965a,b), o gênero era composto por dois subgêneros: *Megadysdercus*, segundo aquele autor, criado por Breddin em 1900 para incluir a espécie *D. mesiostigma* Distant, 1888 e *Dysdercus s.str.* no qual estavam nominadas as demais espécies conhecidas. *Megadysdercus* diferenciava-se do subgênero-tipo principalmente pela presença de fina pubescência na cabeça e no "callus" e, às vezes, na região ventral do corpo e pe-

los ângulos anteriores do pronoto serem lobulares.

BECCARI & GERINI (1970), SCHMIDT (1932), HUSSEY (1929) e WALKER (1872) incluíram em seus catálogos também o subgênero *Piezodera* Signoret, 1860. Na realidade, SIGNORET (1860) criou o gênero *Piezodera* para abrigar sua espécie *P. rubra*. Em 1866, Stal considerou este táxon como subgênero de *Dysdercus* e a espécie passou a ser denominada *Dysdercus (Piezodera) ruber*.

Contudo, a revisão de FREEMAN (1947) não inclui esta espécie etiópica. É provável que tenha sido anteriormente transferida para outro gênero, a julgar pela própria descrição e ilustração (fig. 5, prancha 14) que Signoret fez de sua espécie, as quais em muitos detalhes não concordam com as características de *Dysdercus*.

FREEMAN (1947), principalmente com base em estruturas genitais pouco variáveis (parâmeros, processo vertical e formato geral do pigóforo, edeago e detalhes da espermateca), criou quatro grupos (*koenigii*, *decussatus*, *intermedius* e *superstitiosus*) para as espécies das regiões Oriental, Etiópica e Australasiana, por ele revisadas. Em seus trabalhos, STÉHLIK (1965a,b) elevou estes grupos à categoria de subgêneros.

Deste modo, as espécies dos grupos do *Dysdercus koenigii* (Fabricius, 1775) e do *Dysdercus decussatus*, cujos machos têm o processo vertical no segmento IX foram colocadas, respectivamente, nos subgêneros *Paradysdercus* Stéhlik, 1965 e *Megadysdercus*. Os dois subgêneros são limitados à Ásia e Austrália, exceção feita a *Dysdercus (Paradysdercus) festivus* Gerstäcker, que atinge, de forma escassa, o leste africano.

Por outro lado, as espécies dos grupos *intermedius* Distant, 1888 e *superstitiosus* (Fabricius, 1775), cujos machos carecem do processo vertical do pigóforo, passaram a compor os subgêneros *Neodysdercus* Stéhlik, 1965 e *Dysdercus s.str.*, respectivamente. O primeiro é limitado à África, notadamente ao leste do continente. No segundo, que também inclui espécies da região Etiópica, foram nominados todos os táxons americanos. Os representantes do subgênero, além de não terem no pigóforo o processo vertical, têm o IX segmento não conspicuamente prolongado, com o ápice arredondado, exceto em *D. andreae* (L., 1758) em que o ápice do pigóforo é algo cônico, ou com leve impressão mediana; os parâmeros não se cruzam, são muito semelhantes em formato e estrutura e têm os esporões proximal e distal situados no mesmo lado, embora não necessariamente no mesmo plano. Nas fêmeas, a espermateca apresenta o duto curto, largo na base e delgado distalmente e é desprovida de "diverticulum ductus" (= glândula acessória), estrutura que está presente nas espécies dos demais subgêneros (vide STÉHLIK 1965b, figs. 1 a 4).

Em termos filogenéticos verifica-se, então, uma maior afinidade entre espécies americanas e africanas, e estas mais distanciadas das espécies asiáticas e australianas (DOESBURG, 1968; STÉHLIK, 1965a,b).

DOESBURG (1968), ao revisar as espécies americanas, limitou-se a citar em nota de rodapé (p. 172) os então recentes trabalhos de STÉHLIK (1965a,b), sem comentá-los; considerou em suas discussões taxonômicas apenas os subgêneros *Megadysdercus* e *Dysdercus s.str.*

Entretanto, chamou a atenção para o fato de FREEMAN (1947) incluir *Dysdercus* (*Megadysdercus*) *mesostigma* no grupo do *Dysdercus* (*Dysdercus*) *decussatus*; ou se-

ja, as estruturas genitais da espécie de um subgênero preenchiam os requisitos para que ela fosse incluída entre espécies de outro subgênero.

Logo, a distinção entre os táxons subgenéricos através de características externas não estava correta. Estas considerações ratificaram, ao menos em parte, as propostas de STÉHLIK (1965a,b), que transferiu as espécies do grupo *decussatus* para o subgênero *Megadysdercus*.

DOESBURG (1968) distribuiu as espécies americanas em seis grupos (*albofasciatus*, *fernaldi*, *flavolimbatus*, *jamaicensis*, *maurus* e *mimus*), baseando-se principalmente nas estruturas genitais de machos (conformação dos parâmeros, da lamela capsular e do pigóforo) e fêmeas (conformação dos pares de gonocoxas) e na presença ou ausência de "annulus" no último artícuo antenal. Ilustrou as peças genitais citadas sem, contudo, considerar a morfologia do edeago e da espermateca, estruturas que na opinião deste autor devem ser analisadas dentro de estudos taxonômicos e filogenéticos sobre o gênero.

Mais recentemente, BECCARI & GERINI (1970) publicaram um catálogo das espécies de *Dysdercus*. Como, provavelmente, a revisão de Doesburg foi publicada quando este catálogo estava ainda no prelo, os autores mantiveram como válidas as sinonímias propostas por DOESBURG (1968) em sua revisão. Adicionalmente, todas as ilustrações de genitálias foram copiadas de FREEMAN (1947) e não houve consulta aos trabalhos de STÉHLIK (1965a,b). Perdeu, assim, o catálogo muito de seu valor taxonômico e, talvez, seu grande mérito tenha sido o de compilar os extensos dados sobre distribuição geográfica e hospedeiros de todas as espécies do grupo.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Os "manchadores" são encontrados em todas as regiões cotonicultoras (MENDES, 1936), tendo em várias delas o "status" de praga chave (RAMOS *et alii*, 1986; ALMEIDA, 1983b; ALMEIDA *et alii*, 1982a; JURBERG *et alii*, 1982; BECCARI & GERINI, 1970; DOESBURG, 1966; MENDES, 1956, 1936; BARBOSA, 1950; TORRE-BUENO, 1941; KRUG, 1936; PIERCE, 1917). Citam-se como exemplos a América Central (SWAIN, 1952; WOLCOTT, 1933; WITTHYCOMBE, 1925; FERRER, 1903), África tropical (BARBOSA, 1952; RAINEY, 1950; VAYSSIERE & MI-MEUR, 1926), Bolívia (MUNRO, 1954), Colômbia (LLANOS, 1940), Peru (BACHINI, 1983, 1982; SIMON, 1968; BERRY, 1951) e Estados Unidos da América (PIERCE, 1925; MORRIL, 1918).

No Brasil, segundo LIMA (1940), Hempel foi o primeiro a noticiar, em 1908, danos ocasionados por *Dysdercus*. A partir de então, ataques destes percevejos têm sido regularmente registrados. No Estado de São Paulo é encontrado em todas as zonas algodoeiras, causando em algumas regiões e sob determinadas condições danos expressivos, segundo MENDES (1936).

Entretanto, devido a inúmeros fatores, no Brasil as infestações são normalmente tardias e a ação dos "manchadores", mesmo que se observem altas populações, é pouco importante quando comparada com outras regiões produtoras (MENDES, 1936; KRUG, 1936). Nestas, as infestações ocorrem na maioria das vezes na época de formação das maçãs, estado fenológico em que pequenas populações do inseto são capazes de causar danos elevados. À medida que as maçãs amadurecem as populações aumentam rapidamente, pois segundo BALLARD & EVANS (1928) "uma estação favorável ao algodão também é uma estação favorável ao *Dysdercus*".

Os danos ocasionados pelos "manchadores" são diretos e indiretos, sendo estes mais importantes do que aqueles (MENDES, 1936; LLANOS, 1940; WOLCOTT, 1933; SIMON, 1968), embora a perda de peso da semente, afetando de forma direta o teor de óleo, seja relevante economicamente (BARBOSA, 1952; FONSECA, 1934).

Os prejuízos de ordem indireta são provocados pela inoculação de microorganismos causadores da "podridão interna dos capulhos", principal problema fitossanitário em várias regiões produtoras (ALMEIDA, 1983b; MOREL, 1983; PINCKARD *et alii*, 1981; LEACH, 1952; SWAIN, 1952; RAINEY, 1950; FREEMAN, 1947; LLANOS, 1940; MENDES, 1938a, 1936; KRUG, 1936; WOLCOTT, 1933; MORRIL, 1918). De ocorrência endêmica nas faixas tropical e subtropical, a doença é provocada pela fermentação dos açúcares que envolvem as fibras em desenvolvimento. Perto de 170 espécies de microorganismos (fungos, leveduras e bactérias), saprófitas ou parasitos verdadeiros, estão associados ao apodrecimento dos capulhos do algodão (PINCKARD *et alii*, 1981). Contudo, apenas alguns são relacionados como agentes da "podridão interna", destacando-se como principais *Nematospora coryli*, *N. gossypii*, *N. nagpuri*, *Spermophthora gossypii* e *Eremothecium cymbalariae* (KRUG, 1936; MENDES, 1936). A citação de *Rhodotorula* sp. (BARBOSA, 1952) não deve ser considerada, uma vez que trata-se de um grupo de leveduras destituídas de importância econômica, freqüentemente encontradas contaminando meios de cultura em laboratório (ALEXOPOULOS, 1962).

Credita-se (ALMEIDA, 1983b; GOMES, 1938; FONSECA, 1934) aos "manchadores" a capacidade de inocularem o agente da antracnose *Glomerella gossypii* em frutos jovens e sementes, com o que não concordam alguns autores. O que provavelmente ocorre é que as lesões feitas pelo inseto fa-

vorecem a penetração do patógeno nos tecidos vegetais (KRUG, 1936).

As evidências indicam que os microorganismos são introduzidos, obrigatoriamente, durante a alimentação dos insetos vetores (além de *Dysdercus* outros hemípteros podem inocular a doença), principalmente sobre maçãs novas, nas quais a moléstia progride rapidamente (BACHINI, 1983; PINCKARD *et alii*, 1981; MUKERJI, 1968a,b; BARBOSA, 1952; LEACH, 1952; KRUG, 1936), embora maçãs maduras também sejam atacadas (MENDES, 1936; MONTE, 1936), mas com menores prejuízos (SIMON, 1968).

A doença é transmitida mais eficientemente em dias úmidos e ensolarados, que viabilizam as estruturas reprodutivas dos microorganismos e facilitam a movimentação dos vetores (MUKERJI, 1968a).

O grau de infecção está portanto associado à idade, umidade e conteúdo de açúcares das maçãs e às condições atmosféricas.

Uma característica da ação dos agentes da podridão interna, e que os diferencia dos demais organismos causadores de podridões de maçãs, é que o apodrecimento do tecido vegetal não é visível externamente, notando-se a presença da doença apenas quando da abertura da maçã, ficando expostas as fibras manchadas e as sementes deformadas (KRUG, 1936; WOLCOTT, 1933; MORRIL, 1918).

Talvez o único sintoma morfológico externo se verifique quando a(s) loja(s) é(são) atacada(s) precocemente, com o capulho curvando-se em direção à(s) loja(s) atacada(s). As picadas dos insetos são reconhecíveis na parede interna do capulho como pequenas saliências, devido à

hipertrofia celular, e na superfície externa como pequenos pontos negros, nem sempre facilmente detectados (BARBOSA, 1950; MENDES, 1936).

Alguns autores denominam de "stigmatomycosis" o quadro sintomatológico geral da podridão interna (MUKERJI, 1968a,b; LIMA, 1940; LLANOS, 1940; MENDES, 1936), termo que não é aceito de forma unânime (PINCKARD *et alii*, 1981; KRUG, 1936; MENDES, 1936) visto que não apenas fungos mas também bactérias (*e.g. Xanthomonas malvacearum*) (ALMEIDA, 1983b; SIMON, 1968; DOESBURG, 1966; LLANOS, 1940; GOMES, 1938) podem causar a doença.

A bibliografia inerente ao assunto é pródiga em relatar (embora com algumas contradições) os danos diretos provocados pelos "manchadores". Compilando-se estas informações, pode-se afirmar que, basicamente, estes danos derivam:

a) na ausência de maçãs, da sucção da seiva de várias estruturas (VAYSSIÈRE & MIMÉUR, 1926), tais como folhas, ramos, brotações e botões florais, podendo causar a queda dos últimos devido à ação mecânica das picadas (BACHINI, 1983);

b) após a formação das maçãs, o ataque concentra-se sobre elas. Os insetos perfuram o pericarpo até atingirem as sementes e as fibras em formação (SIMON, 1968; WOLCOTT, 1933; MORRIL, 1918). As maçãs novas, em função da sucção da seiva e das picadas (RAINEY, 1950), caem ou têm seu desenvolvimento prejudicado, com deiscência anormal e prematura;

c) as maçãs atacadas desenvolvem-se anormalmente e abrem-se de forma defeituosa (carimã), uma vez que a loja (raramente duas ou três lojas são atacadas) atingida permanece fechada e torna-se enegrecida, dura e encolhida. Uma vez abertos os capulhos, os insetos alimentam-se quase

que exclusivamente das sementes (LIMA, 1940), principalmente das mais maduras (MOREL, 1983), as quais deterioram-se devido à ação de microorganismos, ou desenvolvem-se anormalmente (MORRIL, 1918). As sementes atacadas têm seu poder germinativo reduzido, menor teor de óleo e, conseqüentemente, menor peso (BARBOSA, 1952, 1950; KRUG, 1936; MENDES, 1936; MONTE, 1936);

d) uma das principais conseqüências do ataque às maçãs, além da inoculação de microorganismos, é o manchamento e o enfraquecimento ou apodrecimento das fibras (LLANOS, 1940; PIERCE, 1917), principalmente das mais novas, devido à interrupção no fornecimento de nutrientes (WOODWARD *et alii*, 1973). As fibras tornam-se manchadas, principalmente pela disseminação do conteúdo protoplasmático das células mortas no interior das lojas (MENDES, 1936; FONSECA, 1934). Entretanto, também atribui-se o manchamento das fibras à ação dos agentes causais da "podridão interna" (ALMEIDA, 1983b; MUKERJI, 1968a,b; RAINEY, 1950; LEACH, 1940), caracterizando-se como um dano indireto.

Prováveis causas menores de manchamento são as dejeções, as excreções dos poros abdominais e a saliva tóxica excretada pelos insetos (WOLCOTT, 1933). De forma errônea, tem-se atribuído o manchamento a gotas de óleo exsudadas, quando o inseto retira os estiletes do interior da semente (SIMON, 1968; MONTE, 1936; BLATCHLEY, 1926) e ao esmagamento dos percevejos quando do processamento das sementes para extração do óleo (WOLCOTT, 1933; VAYSSIERE & MI-MEUR, 1926).

A ação destes hemípteros estende-se a outras culturas de importância econômica (feijão, cana-de-açúcar, arroz, trigo, etc.), embora não com a mesma relevância que na cotonicultura, mas podendo eventualmente causar danos. Em cítricos, por exemplo, ao perfurarem a casca facilitam a in-

trodução de esporos de *Penicillium italicum* e *Penicillium digitatum*, o que torna os frutos imprestáveis para o consumo (GOMES, 1938).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O gênero *Dysdercus* encontra-se representado nas regiões Neotropical, Neártica, Paleártica, Etiópica, Oriental e Australasiana (DOESBURG, 1968; DISTANT, 1904).

Distribui-se entre os trópicos das Américas (sul dos Estados Unidos até a região setentrional da Argentina, incluindo as Antilhas), África (desde o sul do Saara e incluindo Madagascar), Índia, sudeste asiático, Filipinas, Indonésia, Malásia e o leste da Austrália, com posição extrema a leste nas Ilhas Sanova, na Polinésia (GONÇALVES, 1985; ALMEIDA, 1983a,b). A não ocupação de outras regiões teria como principal fator limitante a indisponibilidade de hospedeiros adequados (ALMEIDA, 1983a).

Esta ampla distribuição geográfica é uma das evidências da antiguidade do gênero e algumas teorias têm procurado explicar como o grupo dispersou-se, de modo a atingir as seis regiões zoogeográficas.

STÉHLIK (1965a), com base nas características dos subgêneros por ele estabelecidos, propôs que o centro de origem de *Dysdercus* foi a Ásia. A partir deste centro, houve a colonização do continente africano, através de três invasões. A primeira é representada pelo ramo a partir do qual evoluiu o subgênero-tipo. Esta invasão teria ocorrido em um período em que houve a possibilidade de dispersão para a área que hoje é a América do Sul. A segunda in-

vasão foi feita, após a falha tectônica no leste da África, pelo ramo do qual evoluiu o subgênero *Neodysdercus* e, na mais recente a espécie *Dysdercus festivus* (subgênero *Paradysdercus*) atingiu e colonizou o leste africano, embora de forma escassa devido à falta de condições propícias para seu desenvolvimento.

Também para ALMEIDA (1983a), o gênero teve seu centro de origem na região oriental ("gondwana oriental"), no período Jurássico-Cretáceo. A partir deste centro dispersou-se predominantemente para oeste, atingindo o extremo sudeste da região Paleártica; a região Australasiana foi colonizada a partir do ramo oriental-etíópico. A acentuada disjunção na área de distribuição do grupo seria explicada pela deriva dos continentes, após a ruptura gondwânica. Aquele autor descarta a hipótese do gênero ter sido introduzido na América pelo homem, uma vez que este ocupou o continente há aproximadamente dez mil anos, tempo insuficiente para explicar a ampla distribuição do táxon na região neotropical; justifica o sucesso do grupo na ocupação da região Neotropical devido à ausência de competição com outros pirrocorídeos, ao mimetismo protetor e à grande adaptação ao clima tropical.

Observe-se que as duas teorias concordam em três pontos importantes: (a) o grupo é monofilético, (b) com o centro de origem na região oriental e (c) atingiu o continente americano em razão da deriva dos blocos continentais.

DOESBURG (1968), sem formular uma teoria propriamente dita, levando em conta que os cerca de trinta gêneros que compõem a família Pyrrhocoridae são encontrados no Velho Mundo (máxima diversidade de grupo), afirmou que (p.171) "é portanto óbvio que a origem e desenvolvimento da

família como um todo ocorreu no Velho Mundo e que o ramo americano deve ter derivado de imigrantes".

Reforçando estas teorias, HUSSEY (1929) argumentou que "cerca de um terço das espécies e mais da metade dos gêneros de Pyrrhocoridae ocorre na região indomalaia, que assim parece ser o centro de dispersão da família".

Considera-se, atualmente, ser *Dysdercus* o único gênero de pirrocorídeo no continente americano, uma vez que a subfamília Larginae (anteriormente Euryophthalminae) foi elevada à categoria de família (Largidae Amyot & Serville, 1843) e que as dúvidas sobre a ocorrência de *Pyrrhocoris apterus* (L., 1758) parecem dirimidas, a julgar pelas afirmações de FROESCHNER (1985, 1981) e HUSSEY (1929).

Em 1883, DISTANT (p.228, fig. 25), com base em vários exemplares coletados por Van Patten na Costa Rica, registrou a presença de *P. apterus* na América. Contudo, no Suplemento de sua "Biologia Centrali-Americana" (1893), admitiu não ter recebido uma confirmação adicional da presença da espécie em nosso continente.

Durante longo tempo este foi, ao que parece, o único registro de *P. apterus* no Novo Mundo. Até que, em 1911, BARBER, ao examinar a coleção de E. G. Love, encontrou dois exemplares machos provenientes de Snake Hill, New Jersey, coletados em 1896.

Isto levou vários autores (TORRE-BUENO, 1941; VAN DUZEE, 1917, 1916; HUSSEY, 1929; BLATCHLEY, 1926; LETHIERRY & SEVERIN, 1893) a incluírem a espécie em seus "check-lists", catálogos e monografias sobre os hemípteros americanos.

Mais recentemente, entretanto, FROESCHNER (1985, 1981), sem entrar em detalhes sobre a base ou fonte de suas opiniões, afirmou ser *Dysdercus* o único representante de Pyrrhocoridae no hemisfério ocidental, uma vez que "*Pyrrhocoris* está agora restrito à Eurásia".

GREGARISMO

O gregarismo em *Dysdercus* tem sido registrado pela maioria dos autores que trataram do grupo. É observado em campo e mantido nas condições não naturais de laboratório, uma vez que entre estes insetos "as descobertas da alimentação e dos congêneres estão estreitamente relacionados e se traduzem pela formação de agregados" (Duviard, 1977, citado por ALMEIDA *et alii*, 1985).

Ao contrário das afirmações de SIMON (1968), é um comportamento exibido por adultos e ninfas de todos os instares, que freqüentemente são encontrados juntos (KRUG, 1936; WOLCOTT, 1933; BARBER, 1925), exceção feita às de primeiro estágio que não se agregam com adultos e ninfas mais velhas.

Segundo ALMEIDA *et alii* (1985), estes agregados, que podem ser mono ou multiespecíficos, são favoráveis dentro de uma densidade limitada, de modo que os indivíduos que coexistem no mesmo hospedeiro auxiliem-se mutuamente na proteção mimética e na exploração dos recursos

Duviard, D. Migrations of *Dysdercus* spp. (Hemiptera, Pyrrhocoridae) related to movements of the Inter-tropical Convergence Zone in West Africa. *Bull. Ent. Res.* (67): 185-204. 1977

tróficos e facilitando o acesso das ninfas ao alimento.

Aquele mesmo autor verificou que o gregarismo independe da planta hospedeira, da densidade dos insetos, da época do ano e da presença de outras espécies igualmente ou mais abundantes, o que tem sido confirmado pelas observações do autor.

Estes agregados movem-se de planta a planta em busca de alimento, interrompendo seu deslocamento ao encontrarem suprimento adequado de recursos tróficos (BARBER, 1925), de forma que mesmo durante a dispersão os indivíduos continuam a auxiliarem-se mutuamente.

Um outro fator a ser lembrado é que caracteristicamente os "manchadores" são insetos grandes e coloridos e, desta forma conspícuos. Isto se aplica principalmente às ninfas, que a despeito de seu menor tamanho têm cores mais chamativas do que os adultos (WOLCOTT, 1933). Para contrapor a esta visibilidade, os insetos secretam substâncias que podem ajudar na defesa (FROESCHNER, 1985). Pode-se inferir que estas secreções tenham maior eficiência nos agregados do que em indivíduos isolados.

Por tudo isto, o hábito gregário trouxe evidentes benefícios aos "manchadores", uma vez que "animais agregados dentro de certa densidade, com frequência apresentam aumento de sobrevivência, de biomassa e agilização no desenvolvimento" (Andrewartha, 1973, citado por ALMEIDA *et alii*, 1985).

HOSPEDEIROS

Uma das habilidades desenvolvida pelos manchadores, que em muito contribuiu para o êxito do grupo em termos de sobrevivência e dispersão, foi a capacidade de explorar tróficamente um considerável número de espécies vegetais.

A literatura consultada registra 244 espécies hospedeiras, especialmente herbáceas - distribuídas em 120 gêneros e 33 famílias - muitas das quais capazes de abrigar os microorganismos causadores da podridão interna dos capulhos (KRUG, 1936).

Destas, parecem exercer uma atratibilidade especial as malváceas, esterculiáceas, bombacáceas e compostas (ALMEIDA, 1983a,b; JURBERG *et alii*, 1982; ALMEIDA *et alii*, 1981b, 1980; SIMON, 1968; BERRY, 1951; LLANOS, 1940; MONTE, 1936; BALLARD & EVANS, 1928).

Com base nas opiniões de ALMEIDA (1986b), estes hospedeiros seriam preferenciais por terem ampla distribuição, fenofases estáveis e regulares e recursos tróficos compatíveis com as exigências nutricionais dos "manchadores".

Embora as estruturas vegetais exploradas variem em função do hospedeiro, com os insetos alimentando-se de meristemas de caules (especialmente para obtenção de água), glândulas foliares, inflorescências e pseudofrutos (ALMEIDA, 1983b), são as estruturas reprodutivas, particularmente as sementes (RAMOS *et alii*, 1986; FROESCHNER, 1985; BACHINI, 1983; ADIS & FROESCHNER, 1982; WOLCOTT, 1933), os principais recursos tróficos dos "manchadores".

Raramente observam-se estes insetos sobre hospedeiros que não estejam frutificando.

Por explorarem órgãos diferentes de um mesmo hospedeiro, as espécies são capazes de coexistirem por não serem inteiramente competidoras (MIZUGUCHI *et alii*, 1979).

Por outro lado, entre indivíduos de uma mesma espécie há competição por interferência, uma vez que exploram os mesmos recursos alimentares (RAMOS *et alii*, 1986).

Como sitófagos, têm alta dependência em relação à fenologia dos hospedeiros. A maioria destes formam sementes apenas periodicamente, estando este recurso disponível somente durante determinadas épocas. Assim, para obterem um suprimento contínuo de nutrientes, os "manchadores" ao final da fenofase de frutificação de um hospedeiro, necessitam deslocar-se (migração) para outro hospedeiro que esteja frutificando (ALMEIDA, 1983b; DOESBURG, 1968).

A maioria das espécies compartilha de hospedeiros comuns, mas cada qual pode ter um número variável de outros hospedeiros mais ou menos específicos, em função da capacidade exploratória intrínseca (ALMEIDA, 1983b). Além disto, um hospedeiro que é tróficamente significativo para uma espécie, pode servir para outra(s) apenas como complemento de dieta (ALMEIDA *et alii*, 1982b).

Por exemplo, DOESBURG (1968) observou, no Suriname, que *D. mimus* Say, 1832 mostrou uma distinta preferência por espécies de *Sida* (Malvaceae), enquanto *D. fernaldi fuscofasciatus* foi mais frequentemente encontrado em *Hibiscus bifurcatus* (Malvaceae).

Este é um dos fatores (talvez o principal) determinantes da importância relativa das espécies, em termos de cotonicultura. Para algumas (e.g. *D. peruvianus*) o algodão é um hospedeiro essencial, enquanto que para outras (e.g. *D. albofasciatus*) serve apenas como um recurso trófico ocasionalmente utilizado.

De modo geral, as espécies capazes de explorar maior diversidade de plantas ocupam maior área geográfica (ALMEIDA, 1983b).

Entretanto, em *Dysdercus* os hábitos alimentares transcendem à fitofagia, com as espécies especializando-se em explorar outros recursos tróficos.

A predação e a saprofagia são hábitos comuns no grupo. Larvas de *Dermatobia hominis* (L.) (Diptera, Cuterebridae) (ALMEIDA, 1983b), lagartas de *Alabama argillacea* (Huebner) e *Anomis erosa* Huebner (Creighton, 1936, citado por DOESBURG, 1968), pupas de *Earias hugelli* (BALLARD & EVANS, 1928), além de indivíduos do próprio gênero ou mesmo espécie (FROESCHNER, 1985; ALMEIDA, 1983b; JURBERG *et alii*, 1982; ALMEIDA *et alii*, 1981b) servem de alimento aos "manchadores". Interessante observar que ovos não protegidos podem ser sugados por adultos, mas uma fêmea não preda sua própria postura (BALLARD & EVANS, 1928).

Segundo BALLARD & EVANS (1928), este fenômeno foi muito freqüente em laboratório, mesmo em condições adequadas de criação, contrariando a afirmação de CLARKE & SARDESAI (1959) de que o canibalismo se verifica em culturas superpopulosas e mal alimentadas.

Ao contrário das observações de JURBERG *et alii* (1982), aqueles autores verificaram sempre a predação de indivíduos mais jovens sobre os de estágios mais adiantados.

BALLARD & EVANS (1928) julgaram tratar-se de um sintoma patológico, mas sem evidências de hereditariedade. Isto porque indivíduos que praticaram o canibalismo, produziram descendências que não demonstraram maiores tendências à esta prática do que ninfas originadas de pais não canibais. Evidenciaram ainda que "normalmente uma geração canibal não sobrevive muito além de suas vítimas".

Complementam ainda a dieta dos "manchados", exsudatos de mudas, nêctar de plantas e "honey-dew" de coccídeos (DOESBURG, 1968; ALMEIDA, 1983b).

Esta diversidade de hábitos alimentares pode estar ligada à escassez na disponibilidade de recursos tróficos, frente à demanda de consumo dos insetos e às variações temporais na composição química (e.g. teor relativo de minerais e porcentagem de extratos não nitrogenados) das diferentes estruturas vegetais (ALMEIDA *et alii*, 1986b).

INIMIGOS NATURAIS

Os principais inimigos naturais de *Dysdercus* são taquinídeos (Diptera) (tabela 1). Cerca de trinta espécies (muitas das quais podem ser sinonímias, segundo comunicação pessoal do Prof. J. H. Guimarães) são citadas na literatura (GUIMARÃES, 1977; SILVA *et alii*, 1968; TOWNSEND, 1940, 1938, 1937; MENDES, 1938c), destacando-se *Acaulona brasiliiana* Townsend, 1937 (LIMA, 1940; MENDES, 1938c;

TOWNSEND, 1937).

Apesar de TOWNSEND (1937) considerá-los "capazes de dar contrôlo no caso dos manchadores", o grau de parasitismo é em geral muito baixo, o que tem frustrado tentativas de controle biológico empregando taquinídeos (BERRY, 1951; BARBOSA, 1950).

Esta baixa porcentagem de parasitismo deve-se principalmente a falhas na ovoposição, ao parasitismo solitário, ao hiperparasitismo (e.g. *Perilampus*), com os hiperparasitos tendo um ciclo de vida mais longo do que os taquinídeos e devido a que as larvas não afetam os tecidos vitais do hospedeiro, o que possibilita que fêmeas parasitadas ovopositem normalmente (BERRY, 1951; BARBOSA, 1950).

Segundo BARBOSA (1950), apenas adultos são parasitados, desde que ovos depositados em ninfas são descartados com a exúvia. Contudo, BERRY (1951), citando registros de H.L. Parker, relata o processo de ovoposição de *Acaulona peruviana*, durante o qual "a fêmea caminha sobre o hospedeiro e, quando posicionada, golpeia-o com o ovopositor e deposita um ovo dentro da cavidade do corpo", o que demanda apenas alguns segundos.

Da mesma forma, WILLE (1943), afirmou que as fêmeas inserem os ovos em ninfas a partir do segundo ínstar, com a larva completando seu desenvolvimento no adulto.

Muito provavelmente esta contradição de informações seja devida ao elevado número de espécies de parasitos, com diferentes comportamentos.

As larvas alojam-se inicialmente no metató-

Tabela 1. Algumas espécies de Tachinidae (Diptera)
parasitos de *Dysdercus*

<i>Acaulona brasiliiana</i>	Townsend, 1937.
<i>Acaulona peruviana</i>	Townsend, 1913.
<i>Alophorella brasiliensis</i>	Townsend, 1938.
<i>Alophorella dysderci</i>	Townsend, 1938.
<i>Epaulophasia officialis</i>	Townsend, 1934.
<i>Eutrichopoda abdominalis</i>	Townsend, 1929.
<i>Homogenia dysderci</i>	(Townsend, 1937).
<i>Hyalomya chilensis</i>	Macquart, 1851.
<i>Hyalomyodes brasiliensis</i>	Townsend, 1929.
<i>Itaxanthomelana grandis</i>	Townsend, 1927.
<i>Paraphasiana dysderci</i>	Townsend, 1940.
<i>Paraphasiana peruviana</i>	Townsend.
<i>Paraphoranthra brasiliiana</i>	Townsend, 1937.
<i>Paraphoranthra dimidiata</i>	Townsend, 1937.
<i>Paraphoranthra mendesi</i>	Townsend.
<i>Paraphoranthra peruviana</i>	Townsend, 1936.
<i>Paraphoranthra politana</i>	Townsend, 1938.
<i>Phoranthella mendesi</i>	Townsend, 1938.

Fonte: ALMEIDA *et alii*, 1981a; GUIMARÃES, 1977; SILVA *et alii*, 1968; MENDES, 1959; BERRY, 1951; TOWNSEND 1940; MENDES, 1938c; TOWNSEND, 1937, 1913.

rax, alimentando-se do tecido adiposo. Completamente desenvolvidas ocupam a maior parte da região metatorácica e toda a cavidade abdominal (BALLARD & EVANS, 1928).

Ao final do período larval, abandonam o corpo do hospedeiro através dos segmentos genitais (ALMEIDA *et alii*, 1981a; WILLE, 1943; BALLARD & EVANS, 1928, fig.7) e empupam no solo.

Ao que parece, certas espécies de *Dysdercus* são mais parasitadas do que outras (MENDES, 1938c; TOWNSEND, 1913) e também haveria alguma especificidade dos parasitos em relação a espécies ou grupos de espécies (BERRY, 1951). Estes fatos, provavelmente redundam em maiores dificuldades dentro de programas de controle biológico.

Ainda em termos de parasitismo, alguns ácaros (e.g. *Leptus* sp., *Hemipteroscius sabbaticus* e *Treatia dysderci*) têm sido estudados, mais por seus hábitos peculiares do que por sua eficiência parasitária. Parasitam adultos, abrigando-se de preferência na inserção alar (ALMEIDA *et alii*, 1981a; WILLE, 1943), destroem as asas e ovários, afetando a migração dos insetos parasitados (BALLARD & EVANS, 1928).

Interessante observar que entre os ácaros o parasitismo é exclusivo e que embora ocupem nichos diferentes, raramente há coexistência de ácaros e taquinídeos (ALMEIDA *et alii*, 1981a).

Por outro lado, coccinelídeos (*Megilla maculata*), tripes, formigas (*Prenolepsis longicornis*, *Solenopsis geminata* e *Odontomaches haematodes*), reduviídeos (*Phonoctonus* spp.), mantídeos e outros pirrocorídeos (*Antilochus coqueberti* e *A. nigripes*) têm sido referenciados co-

mo predadores de *Dysdercus*. (BECCARI & GERINI, 1970; BARBOSA, 1950; BALLARD & EVANS, 1928; Sands, 1917, citado por DOESBURG, 1968). Contudo, são ainda menos eficientes do que os parasitos em controlar as populações de "manchadores". Isto porque têm um potencial biótico muito menor do que suas presas. Em geral, colocam menor número de ovos e têm maior suscetibilidade às condições do meio. Em consequência, ao contrário do que se observa com as populações de *Dysdercus*, um pequeno número de indivíduos predadores atinge o estágio adulto (BARBOSA, 1950).

DOESBURG (1968, p.189-191), citando vários autores, relatou que de um modo geral, os vertebrados (aves, anfíbios, répteis e peixes) agem como inimigos incidentais de *Dysdercus*, cumprindo um papel insignificante no controle natural destes insetos.

Este amplo sucesso de *Dysdercus* frente aos inimigos naturais deve-se sobretudo aos hábitos de postura, ao elevado número de descendentes por fêmea, ao notável gregarismo de ninfas e adultos, às secreções defensivas (FROESCHNER, 1985; WILLE, 1943) e ao mimetismo exibido por muitas espécies (DOESBURG, 1968).

PADRÕES DE COLORAÇÃO

Além dos diferentes padrões de coloração interespecíficos, as variações cromáticas intraespecíficas são comuns à maioria dos "manchadores" (STÉHLIK, 1965a; LI-

Sands, W.N. The native-food-plants and feeding habits of the cotton-stainer (*Dysdercus delauneyi*, Leth.) in St. Vincent. *Agric. News*, Barbados, 15: 369-370, 1917.

MA *et alii*, 1962; MENDES, 1939b).

Estes diferentes padrões são formados com base, principalmente, em combinações do amarelo, preto, laranja e vermelho (MORRIL, 1918) e são geneticamente determinados, em função de pressões do ambiente (ação de predadores, clima, etc.) (ALMEIDA *et alii*, 1984).

Segundo ALMEIDA *et alii* (1984), entre espécies de *Dysdercus*, habitando uma mesma região, há uma "alta frequência dos padrões de cores semelhantes", com as espécies palatáveis mimetizando as impalatáveis.

Aquele mesmo autor estabeleceu dois grupos cromáticos funcionais: a) críptico, que torna o inseto menos notado, exibido usualmente pelas espécies palatáveis e com maior capacidade de dispersão. Como exemplo tem-se as formas melânicas de *D. maurus*, *D. ruficollis* e *D. peruvianus*, esta discutida por MENDES (1939a); b) aposemático, que torna o inseto mais conspicuo e é exibido pelas espécies impalatáveis. Dentro deste grupo inclui-se, entre outras, *D. honestus* e as formas não melânicas das espécies citadas anteriormente.

Os padrões de coloração foram apropriadamente discutidos por DOESBURG (1968).

CARACTERÍSTICAS DAS NINFAS

Da mesma forma que os adultos, as ninfas de *Dysdercus* são facilmente reconhecíveis.

Na maioria das espécies, neste estágio, o

vermelho é a coloração predominante e a partir do segundo instar a porção proximal do último artículo antenal exhibe, na maioria das espécies, um evidente anel branco ("annulus").

Entretanto, estas características são compartilhadas por outros hemípteros (especialmente ligeídeos) e, assim, estruturas mais confiáveis como os tricobotrias dos uroesternos e as glândulas dorsais abdominais devem ser consideradas na distinção das ninfas de Pyrrhocoridae (HERRING & ASHLOCK, 1971).

A localização, número e arranjo das estruturas são mais facilmente visualizadas em ninfas de quarto e quinto instares.

Em Pyrrhocoridae, no segmento V há três tricobotrias dispostos em linha transversa, anteriores ao espiráculo. Estão agrupadas próximas à margem antero-lateral em uma área pigmentada. Outros três tricobotrias estão presentes no segmento VI. Dispõem-se de forma triangular, um anterior e dois posteriormente ao espiráculo, enquanto que no segmento VII há apenas dois tricobotrias, ambos posteriores ao espiráculo (DE COURSEY, 1971).

Por outro lado, as aberturas das glândulas dorsais localizam-se nos segmentos abdominais III, IV e V e os escleritos que as envolvem são iguais em tamanho (LAWSON, 1959).

As aberturas do urotergo III são muito próximas e as do urotergo IV estão arranjadas no ápice do ângulo que se forma com a deflexão da margem posterior deste segmento abdominal (HERRING & ASHLOCK, 1979; LESTON & SCUDDER, 1956).

MATERIAL E MÉTODOS

Parte do material que serviu de base aos estudos morfológicos e cromáticos das espécies, constituiu-se de exemplares criados em laboratório, descendentes de espécimens (ninfas e adultos) coletados pelo autor nas principais regiões algodoeiras do Estado de São Paulo. Outra parte pertence às coleções do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP), Museu Costa Lima da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (MCL), Museu de História Natural do Capão da Imbuia (MHNCI), Centro de Identificação "Marcos Enrietti" da Secretaria da Agricultura do Estado do Paraná (CIME), Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR) e Instituto Biológico de São Paulo (IBSP).

Os casais coletados em campo foram mantidos, separadamente, sob condições não controladas de temperatura e umidade relativa, em frascos de vidro com 12 cm de altura por 6,5 cm de diâmetro, vedados com filó fixado por elástico. No interior dos frascos colocou-se uma camada de areia lavada, com aproximadamente 3 cm, para servir de substrato às posturas e absorver as dejeções dos insetos.

A alimentação consistiu de sementes de algo-

dão, embebidas em água por cerca de 24 horas e armazenadas em geladeira. A cada casal eram fornecidas, em média, três sementes, substituídas a cada dois dias. Por ocasião da troca, procedia-se a uma limpeza geral do frasco.

O fornecimento de água foi feito através de uma mecha de algodão hidrófilo, colocada sobre a tela de vedação e umidecida sempre que necessário.

Realizada a postura, o casal era transferido para outro frasco em idênticas condições. As ninfas foram criadas nos próprios frascos em que eclodiam, utilizando-se a mesma metodologia descrita acima, exceto que o número de sementes fornecidas era proporcional à população do frasco. Conseguiu-se desta forma um número expressivo de exemplares das espécies de maior importância, sem a necessidade de realizar-se coletas em demasia.

Em termos biométricos foram medidos: o comprimento do corpo (medido da extremidade do "tylus" à extremidade do abdome, ao longo da linha longitudinal lateral) e a largura do pronoto (medida entre os ângulos posteriores externos). As medidas, expressas em milímetros, foram obtidas com régua milimetrada e representam as médias das mensurações realizadas em um número variável de exemplares para cada espécie, em função da disponibilidade de material.

As ilustrações das estruturas genitais foram realizadas com o auxílio de câmara-clara acoplada a microscópio biológico. Das estruturas genitais do macho delineou-se o parâmero direito em vistas lateral e frontal, a câpsula genital em vistas dorsal, lateral e frontal e o "phallus" em vistas dorsal, ventral e lateral. Da genitália feminina ilustrou-se a espermateca e a vista frontal do con-

junto formado pelos pares de gonocoxas VIII e IX, par de laterotergitos IX e "proctíger" (segmento X).

Para tanto, a extremidade posterior do abdome (contendo a genitália) era tratada com solução de hidróxido de potássio (KOH) 10% a quente. Para a eliminação do excesso de base, as peças foram lavadas em água e, sob estereomicroscópio, limpas e dissecadas. Quando necessário, as partes tergaís e esternais aderidas à genitália foram removidas. Após diafanizadas em fenol, foram acondicionadas em tubos de vidro, imersas em glicerina.

Para confecção das ilustrações adotou-se, com pequena alteração, a metodologia empregada por DOESBURG (1968). A estrutura a ser desenhada é posicionada em lâmina de microscopia, sobre uma fina camada de vaselina sólida. Circunda-se a peça com um anel de plástico de espessura aproximada de 1,5 mm, adicionando-se gotas de glicerina, de modo que a peça fique completamente imersa. Ressalte-se que pequenas mudanças no posicionamento da peça, resultam em significativas alterações em seu aspecto geral.

As ilustrações dos adultos e das extremidades abdominais de macho e fêmea foram realizadas com auxílio de câmara-clara acoplada a microscópio estereoscópio.

MORFOLOGIA DAS GENITÁLIAS

Poucas espécies americanas de *Dysdercus* podem ser seguramente identificadas com base apenas em características estruturais externas e/ou cromáticas. Por exemplo, *D. ruficeps* Perty, 1883 e *D. andreae* Linnaeus, 1758 são prontamente reconhecidas através de seus padrões de co-

loração e em *D. obscuratus* Distant, 1883, ao contrário das demais espécies americanas, as margens laterais do pronoto não são refletidas.

Mas, para a grande maioria das espécies o que se observa é uma uniformidade estrutural acentuada, com as várias estruturas e apêndices tendo um restrito valor taxonômico, e uma alta variação nos padrões de coloração (e.g. *D. ruficollis*), principalmente em função da distribuição geográfica.

Desta forma, na separação dos táxons empregam-se as peças da genitália externa, que exibem considerável variação interespecífica (apenas entre um número reduzido de espécies verificam-se semelhanças entre algumas estruturas); as variações intraespecíficas são, normalmente, de pequena amplitude e eventuais dúvidas são facilmente dirimidas com o exame da genitália de ambos os sexos (BRISOLLA, 1987).

Na realidade, a maioria dos estudiosos do grupo vêm valendo-se das estruturas genitais em suas descrições, caracterizações e estudos comparativos.

Entretanto, muitos (e.g. FREIBERG, 1947; BLOTE, 1937, 1933, 1931) ilustraram estruturas pouco elucidativas, como a margem externa do pigóforo, e apenas alguns (e.g. DOESBURG, 1968, 1966; LIMA *et alii*, 1962; SAILER, 1947; PEARSON, 1932) deram maior importância às estruturas realmente diferenciadoras como os parâmeros, lamela capsular, etc.

Devido à relevância destas estruturas na taxonomia do grupo e a fim de que as ilustrações e chaves de identificação, que integram este trabalho, sejam corretas

mente interpretadas, os principais aspectos das genitálias masculina e feminina são a seguir sucintamente discutidos. Adota-se a terminologia de DUPUIS (1970, 1955), exceto que emprega-se o termo "lamela capsular" ao invés de "hypan-drium".

Não são consideradas ou ilustradas as fíbulas e gonapófises, ambas da genitália da fêmea, por não terem, ao menos dentro dos propósitos deste trabalho, uma importância maior. Também, a fim de não sobrecarregar os desenhos em detalhes sem interesse, não são ilustradas as cerdas do pigóforo, das gonocoxas VIII e dos laterotergitos IX.

Nos machos, as estruturas genitais estão incluídas no segmento IX, denominado cápsula genital ou pigóforo (pgf), basalmente protegido pelo segmento VIII, ao qual se une por uma membrana, através de uma abertura anterior, o foramen basal (fb). Ambos ficam retraídos no segmento VII.

No interior do pigóforo, a câmara genital, formada pelo diafragma (= membrana intersegmental), abriga o "phallus" (ph) e as bases dos parâmeros (pa) ("basis parameri"). Estes últimos são duas estruturas móveis, esclerotizadas, que se posicionam lateralmente ao "phallus".

Cada parâmero é formado proximalmente pelo "corpo" (com pêlos sensoriais, cujo número e distribuição tem certo valor taxonômico) e distalmente pela "cabeça", separados por uma região mais ou menos estreitada denominada "pescoço".

Na "cabeça" evidenciam-se um ou dois espolões (um proximal e outro distal), entre os quais pode ha-

ver um número variável de dentículos. Geralmente, os dois esporões são igualmente bem desenvolvidos, mas em algumas espécies há redução do esporão distal ou do proximal.

Outra estrutura do pigóforo taxonomicamente importante é a lamela capsular (lmc) (= "hypandrium de DUPUIS, 1970). Localiza-se na parte posterior da cápsula genital, correndo transversalmente, abaixo dos parâmeros.

Em vista posterior, acima da câmara genital, evidenciam-se duas aberturas no pigóforo, ambas sustentadas pelo diafragma. A superior corresponde ao segmento X ("procítiger"), que envolve a verdadeira abertura anal (segmento XI) e a inferior é a abertura genital, ladeada pelos parâmeros e pela qual ocorre a extrusão do "phallus" durante a cópula.

O "phallus" é formado pelo edeago (ed) e aparelho articular (art), que se fixa na parede do pigóforo. O edeago, como é comum entre os Pentatomorpha, é constituído externamente pela conjuntiva (cj), com seus processos (pcj), e pelo "phallosoma" (phs) e internamente pelo endosoma (end) e pela vesica (v), com seus respectivos processos (pend, pvs).

Nas fêmeas, a genitália é do tipo placas genitais ("plate-like type") e formada por estruturas e apêndices originados dos segmentos VIII e IX. Há que se destacar, em termos taxonômicos, os dois pares de gonocoxas (gc): o anterior, formado pelas gonocoxas VIII e o posterior, formado pelas gonocoxas IX.

As anteriores são largas e achatadas e sobrepõem-se às posteriores e à abertura vaginal; suas margens distais internas podem ser angulosas ou arredondadas e neste

último caso exibirem diferentes graus de redução. Os bordos internos proximais se superpõem e os distais são afastados. As gonocoxas posteriores são laminares e fortemente esclerotizadas distalmente. Podem estar largamente separadas ou mostrarem diferentes graus de fusão.

Unidos à margem superior das gonocoxas posteriores encontram-se os laterotergitos IX (ltg) (paratergitos de SCUDDER, 1959), que são quase contíguos distalmente. Acima destes, observa-se o "proctíger" (segmento X), envolvendo o verdadeiro tubo anal (segmento XI).

Uma estrutura não evidenciada por vários autores que têm se ocupado da taxonomia de *Dysdercus*, mas que é reconhecidamente importante deste ponto de vista (FREEMAN, 1947; JURBERG *et alii*, 1982; STÉHLIK, 1965a,b) é a espermateca (esp) (= "receptaculum seminis"). É formada basicamente por um bulbo esférico (bul) e pelo "ductus seminis" (ds) (= canal da espermateca). Conforme já salientado, a presença do "diverticulum ductus" (= glândula acessória) varia nos subgêneros, sendo que nas espécies americanas esta estrutura está ausente. O formato do bulbo e o formato, comprimento e enovelamento do duto podem variar intraespecificamente dentro de certos limites, mas os aspectos principais são constantes dentro da espécie.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dysdercus Guérin-Menéville, 1831.

Do grego "dys" (mal) e "derco" (visão), em alusão à ausência de ocelos (AMYOT & SERVILLE, 1843).

Dysdercus Guérin-Menéville, 1831; Froeschner (1985, 1981), Gonçalves (1985), Almeida (1983a,b), Jurberg *et alii* (1982), Doesburg (1968, 1966), Stéhlik (1965a,b).

Dysdercus Boisduval, 1835; Beccari e Gerini (1970), Mendes (1964), Lima *et alii* (1962), Freeman (1947).

Dysdercus Serville, 1835; Schmidt (1932), Walker (1872).

Dysdercus Amyot & Serville, 1843; China (1954), Poisson (1951), Froeschner (1944), Torre-Bueno (1941, 1940), Lima (1940), Hussey (1929), Blatchley (1926), Van Duzee (1917, 1916), Bergroth (1913), Distant (1904, 1883), Lethierry & Severin (1893), Uhler (1886, 1861), Walker (1872), Stal (1870, 1868, 1860), Signoret (1860).

Cimex Linnaei, 1758 (*partim*).

Lygaeus; Fabricius (1803) (*partim*), Hahn (1835) (*partim*).

Pyrrhocoris Fallén; Hahn (1834) (*partim*), Herich-Schäffer (1842, 1844) (*partim*).

Dyndimus; Walker (1873) (*partim*).

Astemma Lepeletier & Serville, 1825; Kirkaldy, (1902b,d), Kirkaldy & Edwards (1902) (*partim*).

Para maiores detalhes a respeito de *Astemma*, consultar CHINA (1954).

Espécies alongadas ou oval-alongadas, corpo glabro, variavelmente puncturado, de tamanho médio (8 - 18 mm). Cabeça convexa, triangular, arredondada no ápice, inserida ou quase no tórax até a altura dos olhos e mais larga entre eles do que a margem anterior do pronoto; antenas delgadas, usualmente com o artículo I mais longo do que os demais, II e IV subiguais, III o mais curto de todos (cerca de metade do comprimento de I); rostro de comprimento variável, com segmentos I, II e III, IV subiguais, atingindo, na maioria das espécies, os segmentos abdominais II ou III; em alguns casos (e.g. *D. longirostris*) estendendo-se até quase a extremidade posterior do abdome (neste caso o segmento III muito alongado), com o segmento I pouco mais longo do que a cabeça; olhos pequenos, subsésseis, próximos dos tubérculos anteníferos; pronoto subtrapezoidal, mais estreitado anteriormente, ângulos posteriores arredondados, margens laterais retas ou sinuosas, agudas, refletidas (exceto *D. obscuratus*, dentre as espécies americanas) dividido em dois lobos ("callus" e disco), por uma impressão trans-

versa; colar do lobo anterior inteiro, não interrompido ventralmente; escutelo pequeno, porém evidente, sem carenas ou puncturas nas espécies americanas; fêmures anteriores armados com pequenos espinhos pré-apicais; hemiélitros completos, ultrapassando o ápice do abdome, com o ângulo distal do cório agudo; membrana com cerca de seis veias longitudinais ramificadas, anastomosadas na base, formando células distintas; asas anteriores sem "hamus" (JURBERG *et alii*, 1982; GONÇALVES, 1980; DOESBURG, 1968; FREEMAN, 1947; BLATCHLEY, 1925).

Atualmente, no continente americano estão registradas 36 espécies, 16 das quais ocorrendo no Brasil. Destas, para o Estado de São Paulo, confirmando-se as citações de literatura, registrou-se as espécies *D. albofasciatus* Berg, 1878; *D. chaquensis* Freiberg, 1947; *D. fernaldi fuscofasciatus* Blote, 1931; *D. honestus* Blote, 1931; *D. immarginatus* Blote, 1931; *D. longirostris* Stal, 1861; *D. maurus* Distant, 1901; *D. peruvianus* Guérin-Ménéville, 1831 e *D. ruficollis* (Linnaeus, 1764).

O registro de *D. suturellus* (H.-S., 1843), feito por SILVA *et alii* (1968) é evidentemente baseado em espécimens erroneamente identificados, uma vez que esta espécie restringe-se ao sul dos Estados Unidos e América Central.

Mais recentemente, ALMEIDA (1983b) registrou *D. mimus* Say, 1832 e *D. fulvoniger* (De Geer, 1773), no município de Campinas (SP). Infelizmente, segundo informação pessoal daquele autor, os exemplares foram acidentalmente destruídos, o que impossibilita confirmar-se a ocorrência das duas espécies no Estado de São Paulo. Desta forma, optou-se por não considerá-las neste estudo.

As que têm maior interesse econômico, quer pelas suas frequências, quer pelas altas populações observadas, são *D. maurus*, *D. peruvianus* e *D. ruficollis* (MENDES, 1956, 1939b, 1938a,b; BERRY, 1951; LIMA, 1940; FONSECA, 1934). São espécies que têm maior participação na exploração dos recursos tróficos (ALMEIDA *et alii*, 1986b).

D. chaquensis e *D. honestus* são encontradas menos frequentemente e, ao que parece, são menos importantes economicamente. Entretanto, em 1987, o autor identificou exemplares da primeira espécie, provenientes de plantios fortemente atacados na região de Adamantina e observou infestações da segunda em algodoais do "campus" da UNESP de Ilha Solteira (SP).

As espécies *D. albofasciatus*, *D. fernaldi fuscofasciatus*, *D. immarginatus* e *D. longirostris* raramente são encontradas em algodão e suas populações são reduzidas, quando comparadas com as das outras espécies. São espécies com pequena participação na exploração dos recursos tróficos. Muito provavelmente para elas, o algodão seja um eventual complemento da dieta ou mesmo um recurso não utilizado na alimentação. Ocorrem normalmente em outras malváceas, bombacáceas, compostas, etc.

DOESBURG (1968) incluiu *D. albofasciatus* e *D. peruvianus* no grupo *albofasciatus*; *D. chaquensis*, *D. longirostris*, *D. honestus* e *D. maurus* no grupo *maurus*; *D. fernaldi* e *D. immarginatus* no grupo *fernaldi*. *D. ruficollis*, devido às suas particularidades, foi relacionado em "incertae sedis". Estes grupos de espécies não são considerados neste trabalho, devido à falta de estudos filogenéticos que venham a confirmar ou não as opiniões daquele autor.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *Dysdercus* REGISTRADAS NO
ESTADO DE SÃO PAULO.

- A Margem anterior do uroesterno VII sinuosa; região mediana ventral do uroesterno VI estreitada (fig. 1) (machos) 1
- B Margem anterior do uroesterno VII não sinuosa; região mediana ventral do uroesterno VI não estreitada (fig. 2) (fêmeas)..... 9
- 1 Coloração geral preta, com 1+1 manchas amarelas no cório (fig. 3); lamela capsular, em vista posterior, com dois tubérculos (fig. 6); parâmero proximal fortemente curvado para baixo (fig. 7)..... *albofasciatus*
- 1' Padrão de coloração não como acima..... 2
- 2 Rostro muito longo, atingindo a margem posterior do uroesterno IV..... *longirostris*
- 2' Rostro curto..... 3
- 3 Parâmeros com um único esporão (figs. 95,96).....
..... *ruficollis*
- 3' Parâmeros com dois esporões..... 4
- 4 Pigóforo com margem lateral profundamente côncava (figs. 16,71)..... 5
- 4' Pigóforo com margem lateral reta ou quase reta..... 6
- 5 Lamela capsular com elevação mediana na margem dorsal (fig. 72); coloração geral acinzentada (forma melânica);

- pronoto com margens laterais vermelhas..... *maurus*
- 5' Lamela capsular com margem dorsal medianamente côncava e com duas projeções agudas submedianas (fig. 28).....
..... *chaquensis*
- 6 Esporões bem desenvolvidos..... 7
- 6' Esporões pouco desenvolvidos; o distal em forma de capuz, côncavo em vista posterior; o proximal muito reduzido (figs. 29,51)..... 8
- 7 Esporão distal mais curto do que o proximal; esporão proximal largo e achatado (fig. 40)..... *honestus*
- 7' Esporões aproximadamente do mesmo tamanho; o proximal fortemente recurvado para baixo (fig. 84).....
..... *peruvianus*
- 8 Altura da lamela capsular com cerca de 1/4 da sua largura (fig. 28)..... *fernaldi fuscofasciatus*
- 8' Altura da lamela capsular com cerca de 1/3 da sua largura (fig. 50)..... *immarginatus*
- 9 Coloração geral escura, com 1+1 manchas amarelas no cório; segundo par de gonocoxas fundido, formando placa genital fortemente esclerotizada, com dobras na margem ventral (fig. 12)..... *albofasciatus*
- 9' Padrão de coloração não como acima..... 10
- 10 Rostro muito longo, atingindo o sexto uroesterno; segundas gonocoxas largas, com margem distal irregular e curvada para dentro (fig. 67)..... *longirostris*

- 10' Rostro curto..... 11
- 11 Segundo par de gonocoxas fundido, formando uma placa genital esclerotizada; espécies de coloração amarelada 12
- 11' Segundo par de gonocoxas não fundido..... 13
- 12 Placa genital larga, expandida lateralmente (fig. 34) *fernaldi fuscofasciatus*
- 12' Placa genital não expandida lateralmente, bilobada na margem inferior (fig. 56)..... *immarginatus*
- 13 Primeiro par de gonocoxas com margem distal em ângulo (figs. 23,45,78)..... 14
- 13' Primeiro par de gonocoxas com margem distal curvada, não formando ângulo..... 15
- 14 Segundas gonocoxas largas, com margem distal irregular, e distintamente curvada para dentro (fig. 45)..... *honestus*
- 14' Segundas gonocoxas estreitas, não pronunciadamente encurvadas para dentro..... 16
- 15 Segundas gonocoxas laminares, retas, não pronunciadamente encurvadas distalmente, com indentação médio-ventral (fig. 100)..... *ruficollis*
- 15' Segundas gonocoxas distalmente recurvadas para dentro, em vista superior formando seção cônica (fig. 89)..... *peruvianus*

- 16 Segundo par de gonocoxas parcialmente unido por uma carena mediana; segundas gonocoxas não côncavas distalmente; espermateca não enovelada (figs. 78,79)..... *maurus*
- 16' Segundo par de gonocoxas distintamente separado; segundas gonocoxas distalmente côncavas; espermateca enovelada (figs. 23,24)..... *chaquensis*

Figs. 1, abdome do macho; 2, abdome da fêmea.

Dysdercus albofasciatus Berg, 1878.

(figuras 3 - 13)

D. albofasciatus Berg, 1878; Lethierry & Severin, 1893; Hussey, 1929; Blote, 1933; Mendes, 1938a,b,d; Lima, 1940; Hargreaves, 1948; Berry, 1951; Lima *et alii*, 1962; Doesburg, 1968 (rev.); Silva *et alii*, 1968; Beccari & Gerini, 1970 (cat.); Almeida, 1983b.

Cabeça: coloração geral escura; olhos vermelhos. Antenas com artículos pretos e "annulus" distinto. Rostro atingindo o segundo uroesterno, com segmentos I a III alaranjados a vermelho-alaranjados; segmento IV (não raro também o III) castanho-escuro a preto.

Tórax: pronoto com colar preto, margens laterais e "callus" vermelhos (mais raramente, o "callus" tingido de preto); disco e escutelo castanho-escuro a preto. Pleuras, lobos coxais, "abas" pleurais posteriores, esternos e crista esternal alaranjados. Coxas, trocanteres e fêmures vermelhos, os últimos com ápices enegrecidos; tíbias e tarsos castanho-escuros a pretos. Hemiélitros com cório castanho-escuro a preto, com 1+1 manchas amarelas quadrangulares, conspícuas, bem definidas; membrana castanha a preta.

Abdome: uroesternos I a V branco-leitosos a branco-acinzentados; VI e VII alaranjados, podendo o primeiro ser parcial ou totalmente preto; anteriormente filetados de vermelho-alaranjado e com margens superiores avermelhadas. Genitálias: macho com pigóforo alaranjado, com margem lateral quase reta; lamela capsular distinta, trapezoidal, com a margem superior sinuada; parâmeros com cerdas

concentradas na região mediana do corpo e com dois esporões bem desenvolvidos, o proximal fortemente curvado para baixo; entre os esporões pode haver número variável de dentículos. Fêmeas com primeiro par de gonocoxas alaranjado; segundo par largamente fundido, formando uma placa fortemente esclerotizada, com várias dobras ao longo da margem inferior; espermoteca pouco enovelada.

Dimensões: macho, comprimento: 10,4 (9,1-12,0); largura: 3,5 (2,7-3,8); fêmea, comprimento: 11,4 (10,0-14,0); largura: 3,7 (3,5-4,5).

Distribuição geográfica: Argentina, Brasil (PR, SC, SP e RS), Paraguai e Uruguai (DOESBURG, 1968).

Material examinado: SÃO PAULO: Barueri, 3-IX-1961, K. Lenko, col., 1 fêmea; 20-VII-1960, K. Lenko col., 1 fêmea; 29-I-1961, K. Lenko col., 1 fêmea; 9-IV-1961, K. Lenko col., 1 macho; 5-VI-1966, K. Lenko col., 1 macho (MZSP). PARANÁ: Curitiba, I-1981, nº 30602, N. Gonçalves col., (sem segmentos genitais); II-1982, nº 31065, I. Camargo col., 1 fêmea. Palmeira, 09-II-1983, L. Maratigo col., nº 33172, 1 fêmea, nº 33173, 1 macho; Rio Branco do Sul, 11-V-1983, I. Camargo col., nº 35185, 35186, 2 fêmeas; Almirante Tamandaré, 28-IV-1983, I. Camargo col., nº 33964 (sem segmentos genitais) (MHNCI). SANTA CATARINA: Bom Retiro, Santa Catharina, I-1929, sem dados do coletor, 2 fêmeas. ARGENTINA: Provincia de Buenos Aires, sem data, Bosq col., 1 fêmea; Misiones, Argentina, IX-1935, sem dados do coletor, 1 fêmea (IBSP).

Espécie raramente encontrada em algodoeiro.

É facilmente reconhecível por seu padrão de coloração, preto com 1+1 manchas amarelas na região mediana do cório.

Fig. 3 - *D. albofasciatus*, macho.

D. albofasciatus. Figs. 4, pigoforo (dorsal); 5, pigoforo (lateral); 6, pigoforo (posterior).

D. albofasciatus. Figs. 7, parâmero direito (lateral direita); 8, parâmero direito (posterior); 9, edeago (dorsal); 10, edeago (lateral); 11, edeago (ventral).

D. albofasciatus. Figs. 12, genitália da fêmea (posterior); 13, espermateca.

Dysdercus chaquensis Freiberg, 1947.

(figuras 14 - 24)

D. chaquensis Freiberg, 1947; Lima *et alii*, 1962; Mendes, 1964; Doesburg, 1968 (rev.); Beccari & Geri-
ni, 1970 (cat.); Almeida *et alii*, 1981b; Almeida 1983b,
1985.

D. chaquensis; Almeida *et alii*, 1980 (lap-
sus).

D. propinquus Mendes, 1941 (*nomem nudum*).

Cabeça: castanho-avermelhada, região pós-ocular podendo exibir áreas escuras; olhos vermelhos. Antenas com o primeiro artículo castanho, enegrecido apicalmente; segundo artículo de um castanho mais escuro, mas podendo ser concolor ou ter apenas o ápice mais escuro; terceiro e quarto castanho-escuros, com "annulus" distinto. Rostro curto, não ultrapassando o segundo uroesterno; segmentos I, II e III castanho-avermelhados, IV castanho-escuro, notadamente no ápice.

Tórax: pronoto com colar branco, sulco pré-calar enegrecido; "callus" castanho-avermelhado; sulco pós-calar enegrecido, usualmente na região mediana com a mesma coloração do "callus"; margens laterais laranja-pálido a castanho-avermelhado; disco ocre, com nítida faixa preta posterior; escutelo castanho-avermelhado, não raro tingido de preto. Pleuras e esternos castanho-avermelhados. Lobos epicoxais, crista esternal e "abas" pleurais posteriores brancas. Coxas, trocanteres, fêmures e tíbias castanho-avermelhadas (por vezes, as tíbias castanho-escuras ou ape-

nas com o ápice escurecido); segmento tarsal I castanho-escuro, II e III quase pretos. Hemiêlitros com cório ocre e membrana castanho-claro.

Abdome: uroesternos I-VII, nas fêmeas, e I-V, nos machos, azul-esverdeados; nos machos, o sexto e sétimo parcial ou totalmente alaranjados. Margens anteriores marginadas com fina faixa castanho-escuro. Genitálias: machos com pigóforo alaranjado, com margem lateral profundamente côncava; lamela capsular com duas elevações, usualmente agudas, na região mediana; parâmeros delgados, com dois esporões relativamente curtos; cerdas distribuídas por todo o corpo, embora concentradas na região proximal. Fêmeas com primeiro par de gonocoxas alaranjado, com margem distal formando ângulo; segundo par com margem superior sinuosa, distalmente côncavo, não fundido; espermateca enovelada.

Dimensões: macho, comprimento: 10,5 (10,0-11,0); largura: 3,3 (3,0-4,0); fêmea, comprimento: 11,8 (11,5-12,5); largura: 3,8 (3,5-4,0).

Distribuição geográfica: Argentina, Bolívia, Brasil (MG, MS, MT, SP), Equador e Paraguai (DOESBURG, 1968).

Material examinado: MATO GROSSO DO SUL: Comissão, Instituto Oswaldo Cruz, Zona da N.O.B., Salobra, 18-X-1938, n^o 71585, 71586, 71587, 71588, 71589, 71590, 71591, 71599, 71600 (fêmeas), 71583, 71584, 71592, 71593, 71594, 71595, 71596, 71601 (machos), 71597 e 71602 (sem segmentos genitais) (MZSP). SÃO PAULO: Nova Europa, Fazenda Itaquê, 24-VIII-1963, K. Lenko col., 2 fêmeas (MZSP); PARANÁ: Londrina, VI-1989, A. Brisolla col., macho; 15-III-1979, Sonia M.T. Silva col., 1 macho, 1 fêmea (IAPAR); Marialva, 14-IV-

Fig. 14 - *D. chaquensis*, macho.

D. chaquensis. Figs. 15, pigóforo (dorsal); 16, pigóforo (lateral); 17, pigóforo (posterior).

D. chaquensis. Figs. 18, parâmero direito (lateral direita); 19, parâmero direito (posterior); 20, edeago (dorsal); 21, edeago (lateral); 22, edeago (ventral).

D. chaquensis. Figs. 23, genitália da fêmea (posterior);
24, espermateca.

1986, Elbelentani (?) col., 1 macho; Ivatuba, 2-IV-1985, A. O. Tasca col., 1 macho (CIME).

Relativamente comum nas regiões algodozeiras do Estado de São Paulo.

Na descrição da espécie, FREIBERG (1947) ilustrou o pigôforo em vista posterior, salientando a lamela capsular, por ele caracterizada como uma "laminilla cuadrilátera transversal, que en su parte media se eleva en una cúspide poco marcada".

Em termos de padrão de coloração, esta espécie muito se aproxima da forma não melânica de *Dysdercus maurus*. Em relação ao padrão genital, os pigóforos e parâmeros das duas espécies são muito semelhantes. Distinguem-se, entretanto, pela conformação da lamela capsular, grau de enovelamento da espermateca e grau de fusão do segundo par de gonocoxas.

Adicionalmente, o padrão de coloração assemelha-se também ao de *Dysdercus honestus*, embora esta seja uma espécie de maior porte.

Desta forma, o exame das peças genitais é necessário para uma segura identificação do táxon.

Dysdercus fernaldi fuscofasciatus Blote, 1931.
(figuras 25 - 35)

D. fernaldi fuscofasciatus Blote, 1931; Do-
esburg, 1968 (rev.); Adis & Froeschner, 1982; Adis *et alii*,

1985.

D. austeni Blote, 1933; Lima *et alii*, 1962.

D. fuscofasciatus Blote, 1931 Hargreaves,
1948; Beccari & Gerini, 1970 (cat.).

Cabeça: vermelho-alaranjado a vermelho vivo; região gular laranja-avermelhada; olhos vermelhos. Antenas com artículos castanho-avermelhado escuro, o primeiro podendo exibir a região proximal vermelha e o último com "annulus" distinto. Rostro vermelho-alaranjado a vermelho-castanho escuro, atingindo o terceiro uroesterno; o primeiro segmento usualmente mais avermelhado, o último parcial ou totalmente enegrecido, principalmente na extremidade distal.

Tórax: pronoto com colar branco, por vezes tingido de vermelho ou totalmente vermelho; sulcos pré e pós-calar vermelho vinho; "callus" e margens laterais vermelho-alaranjado a vermelho escuro. Disco amarelo-gema a amarelo pálido, com distinta faixa escura submarginal, usualmente larga, e que pode estender-se sobre a região mediana do disco; margem posterior amarelada. Escutelo alaranjado a castanho-alaranjado. Pleuras, esternos, coxas e trocanteres alaranjados. Lobos epicoxais, "abas" pleurais posteriores e crista esternal brancas. Tíbias, fêmures e segmentos tarsais castanho-avermelhados; extremidades proximais e/ou distais dos fêmures e/ou tíbias e segmentos tarsais II e III às vezes mais escuros. Hemiélitros com cório amarelo-gema a amarelo pálido; membrana castanha.

Abdome: uroesternos azul-esverdeado, com margem superior vermelho-alaranjado, margens anteriores fi-

letadas de laranja ou castanho. Notadamente nos machos, os dois últimos urosternos visíveis parcial ou totalmente laranja-avermelhado a vermelho. Genitálias: machos com pigóforo alaranjado, com margens laterais levemente côncavas distalmente; lamela capsular distinta, aproximadamente retangular, estreita e laminar, com 1+1 pequenas projeções submedianas na margem superior. Parâmeros com esporões reduzidos, o distal em forma de capuz, côncavo em vista posterior; o proximal muito reduzido e curvo; pescoço com número variável de dentículos; cerdas restritas à região distal do corpo. Fêmeas com primeiras gonocoxas distalmente curvadas, reduzidas, de modo a deixar a descoberto a maior parte do segundo par; este largamente fundido, originando uma placa genital fortemente esclerotizada, larga, trapezoidal; espermateca enovelada.

Dimensões: machos, comprimento: 10,4 (8,5-12,5); largura: 3,1 (2,5-3,6); fêmeas, comprimento: 11,6 (9,5-12,9); largura: 3,3 (2,5-4,0).

Distribuição geográfica: Brasil (AM, PA, RO (?), SP), Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela (ADIS & FROESCHNER, 1982; DOESBURG, 1968).

Material examinado: AMAZONAS: Uypiranga, Manaus, X-941, Escola Nacional de Agronomia, nº 9261, 7 fêmeas, 1 macho (CCL). MARANHÃO: Ilha de São Luiz, Pedrinhas, 4-IX-1987, A. Brisolla col., 13 machos, 6 fêmeas; 6-V-1987, A. Brisolla col., 1 macho, 1 fêmea; 1-IX-1987, M.G.P. Giner col., 1 macho, 2 fêmeas (IBSP). SÃO PAULO: Guarujá, 1939, F. Lane col., 1 macho (MZSP).

Aparentemente, no Estado de São Paulo, esta espécie não utiliza o algodoeiro como recurso trófico, embora haja registros em outras regiões (Venezuela e Suri-

name), de sua associação com *Gossypium* spp.

A despeito das várias coletas que realizou, o autor não obteve exemplares da espécie. Portanto, a caracterização e mensurações foram baseadas principalmente em espécimens coletados na Ilha de São Luiz, Maranhão.

Segundo DOESBURG (1968), Ballou descreveu, em 1906, a espécie *D. fernaldi* com base em espécimens coletados em Grenada.

Em 1931, BLOTE descreveu *D. fuscofasciatus*, a partir de exemplares coletados nas Guianas. Na descrição ilustrou o pigóforo (fig. 6e), caracterizando a lamela capsular.

Em 1933, o mesmo autor descreveu *D. austeni*, cuja localidade-tipo é Parintins, no Baixo Amazonas. Na ocasião, ao lado da ilustração do pigóforo, destacou a formação da lamela capsular.

DOESBURG (1966), ao tratar das espécies do Suriname, sem examinar os tipos, considerou *D. fuscofasciatus* sinônimo junior de *D. fernaldi*. E, ao revisar as espécies americanas, em 1968, com base na distribuição geográfica, estabeleceu duas subespécies: *D. fernaldi fernaldi*, restrita às Antilhas Menores e *D. fernaldi fuscofasciatus*, que se distribui por várias regiões das Américas Central e do Sul, sinonimizando a esta última a espécie *D. austeni*.

Embora seja difícil, sem o exame do material-tipo, emitir opinião segura sobre a validade das alterações propostas por DOESBURG (1968, 1966), as figuras das estruturas genitais dos tipos, feitas por aquele autor, em conjunto com as ilustrações e descrições detalhadas das la-

Fig. 25 - *D. fernaldi fuscofasciatus*, fêmea.

D. fernaldi fuscofasciatus. Figs. 26, pigóforo (dorsal);
27, pigóforo (lateral); 28, pigóforo (posterior).

D. fernaldi fuscófasciatus. Figs. 29, parâmero direito (lateral direita); 30, parâmero direito (posterior); 31, edeago (dorsal); 32, edeago (lateral); 33, edeago (ventral).

0.2mm

D. fernaldi fuscofasciatus. Figs. 34, genitália da fêmea (posterior); 35, espermateca.

melas capsulares, feitas por BLOTE (1933, 1931) e com as informações disponíveis sobre a distribuição geográfica da espécie, optou-se por manter o nome subespecífico neste trabalho.

Dysdercus honestus Blote, 1931.

(figuras 36 - 46)

D. honestus Blote, 1931; Mendes, 1938 a,b,d, 1939a; Lima, 1940; Hargreaves, 1948; Lima *et alii*, 1962; Mendes, 1964; Doesburg, 1966, 1968 (rev.); Silva *et alii*, 1968; Beccari & Gerini, 1970 (cat.); Almeida *et alii*, 1979, 1980, 1981a,b; Adis & Froeschner, 1982; Almeida *et alii*, 1982a,b; Jurberg *et alii*, 1982; Almeida, 1983b; Adis *et alii*, 1985; Almeida *et alii*, 1985, 1986b.

Cabeça: castanho-claro a castanho-escuro; região gular castanho-claro; olhos vermelhos. Antenas com artículos I e II castanhos; III variando do castanho-claro ao castanho-escuro, por vezes apenas o ápice escurecido; IV castanho-escuro, com "annulus" distinto. Rostro, atingindo o uroesterno III, com os tres primeiros segmentos castanhos, o último mais escuro, enegrecido no ápice.

Tórax: pronoto com colar branco; sulcos pré- e pós-calar usualmente castanho-escuro; "callus" e margens laterais castanho-alaranjado a castanho-avermelhado, as últimas um pouco mais pálidas, quase amarelas. Disco amarelo pálido a ocre, com distinta faixa escura submarginal; margem posterior branca. Escutelo castanho-claro a pardo-avermelhado. Pleuras, esternos, coxas e trocanteres castanho-

claro. Lobos epicoxais, "abas" pleurais posteriores e crista esternal brancas. Fêmures, tíbias e tarsos castanho-claro a pardo-avermelhado, não raro os últimos dois segmentos castanho-escuro. Hemiélitros com cório variando do amarelo pálido ao ocre; membrana castanho-claro.

Abdome: uroesternos azul-esverdeados, com margem anterior castanha. Genitália: machos com pigóforo alaranjado a castanho, com margem lateral quase reta; lamela capsular distinta, triangular; parâmeros com dois esporões, o proximal largo, achatado e curvado para baixo; o distal curto e não recurvado; presença de dentículos entre os dois esporões. Fêmeas com primeiro par de gonocoxas amarelo pálido, com margem distal em ângulo; gonocoxas do segundo par não fundidas, largas, recurvadas distalmente; espermateca enovelada.

Dimensões: machos, comprimento: 11,7 (10,0-13,5); largura: 3,1 (2,8-3,6); fêmeas, comprimento: 12,8 (11,5-14,0); largura: 3,8 (3,0-4,5).

Distribuição geográfica: Bolívia, Brasil (AP, BA, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, RJ, SC, SP), Colômbia, Guiana, Paraguai, Peru, Suriname e Venezuela (ADIS & FROESCHNER, 1982; DOESBURG, 1968).

Material examinado: MARANHÃO: Ilha de São Luiz, 20-VII-1984, A. Brisolla col., 1 fêmea; 18-VII-1984, A. Brisolla col., 1 macho, 1 fêmea; IV-1974, Ivaldo col., 1 macho; V-1975, Hiltomar col., 1 macho (IBSP); SÃO PAULO: Balsamo, 27-X-1988, E.C. Bergmann col., "em seringueira", 3 machos, 8 fêmeas; Campinas, IV-1936, L.O.T. Mendes col., nº 11342, 2 machos, 1 fêmea; São Paulo, 1987, obtidos em laboratório, 12 machos, 8 fêmeas (IBSP).

Fig. 36 - *D. honestus*, macho.

D. honestus. Figs. 37, pigōforo (dorsal); 38, pigōforo (lateral); 39, pigōforo (posterior).

D. honestus. Figs. 40, parâmero direito (lateral direita); 41, parâmero direito (posterior); 42, edeago (dorsal); 43, edeago (lateral); 44, edeago (ventral).

D. honestus. Figs. 45, genitália da fêmea (posterior);
46, espermateca.

Espécie relativamente freqüente nas áreas algodoeiras do Estado de São Paulo. O autor observou, em 1987, infestações tardias em Ilha Solteira e tem recebido exemplares coletados na região de São José do Rio Preto. Em ambas predomina a forma melânica, ao contrário do que ocorre na região de Campinas, onde os espécimens são de coloração mais pálida.

Aproxima-se, em relação ao porte e ao padrão genital (notadamente dos machos), de *D. longirostris*.

Dysdercus immarginatus Blote, 1931.

(figuras 47 - 57)

D. immarginatus Blote, 1931; Lima *et alii*, 1962; Doesburg, 1968 (rev.); Silva *et alii*, 1968; Beccari & Gerini, 1970 (cat.); Almeida *et alii* 1981b, 1982b; Almeida, 1983; Almeida *et alii*, 1985.

D. inmarginatus; Almeida *et alii*, 1980 (lapsus).

Cabeça: variando do vermelho-alaranjado ao vermelho-castanho; olhos vermelhos. Antenas com o primeiro artículo avermelhado, usualmente enegrecido no ápice; segundo e terceiro vermelho-alaranjado a vermelho-castanho escuro, por vezes com extremidades distais e/ou proximais enegrecidas; último, castanho-escuro a preto com "annulus" distinto. Rostro raramente excedendo o uroesterno III, segmentos I e II vermelho-alaranjado; III vermelho-alaranjado a castanho-claro; IV castanho-escuro a preto (ou apenas

com o ápice enegrecido).

Tórax: pronoto com colar avermelhado, raramente branco; sulcos pré e pós-calar usualmente levemente enegrecidos, mas podendo ter a mesma coloração, ou serem mais escuros, do que o colar. "Callus" e margens laterais vermelho-alaranjado a vermelho-escuro. Disco amarelado a ocre-acinzentado, raramente com uma faixa posterior submarginal estreita, mal definida. Escutelo castanho-alaranjado a castanho-avermelhado. Pleuras e esternos alaranjados. Lobos epicoxais e "abas" pleurais posteriores brancas. Crista esternal branca, alaranjada ou castanha. Coxas e trocânteres vermelho-alaranjado a vermelho escuro; tíbias vermelho-alaranjado a vermelho-castanho escuro; tarsos castanho-escuro a preto. Hemiélitros com cório amarelo-gema; membrana castanho-claro a castanho-escuro.

Abdome: uroesternos azul-esverdeados, anteriormente filetados de castanho, VI e VII, principalmente nos machos, parcial ou totalmente alaranjados a vermelhos. Genitálias: machos com pigóforo alaranjado, com margens laterais distalmente levemente côncavas; lamela capsular ereta, conspícua, trapezoidal. Parâmeros com esporões reduzidos, o distal em forma de capuz, côncavo em vista posterior e o proximal muito reduzido e curvado; pescoço com número variável de dentículos; cerdas sensoriais concentradas na região distal do corpo. Fêmeas com primeiras gonocoxas castanhas, arredondadas distalmente; segundo par sinuado ventralmente, fundido, formando uma placa genital fortemente esclerotizada, bilobada na margem inferior; espermateca muito enovelada.

Dimensões: machos, comprimento: 11,9 (10,5-13,0); largura: 3,7 (3,0-4,0); fêmeas, comprimento: 12,8 (12,0-13,7); largura: 4,11 (4,0-4,5).

Fig. 47 - *D. immarginatus*, macho.

D. immarginatus. Figs. 48, pigõforo (dorsal); 49, pigõforo (lateral); 50, pigõforo (posterior).

D. immarginatus. Figs. 51, parâmero direito (lateral direita); 52, parâmero direito (posterior); 53, edeago (dorsal); 54, edeago (lateral); 55, edeago (ventral).

57

0.2mm

D. immarginatus. Figs. 56, genitália da fêmea (posterior);
57, espermateca.

Distribuição geográfica: Argentina, Brasil (ES, GO, MG, MT, RJ, SC, SP), Colombia, Paraguai, Peru, Trinidad e Venezuela (DOESBURG, 1968).

Material examinado: SÃO PAULO: São Paulo, 1987, obtidos em laboratório, 21 machos e 19 fêmeas (IBSP).

Espécie pouco freqüente em algodoeiro. A criação em laboratório teve origem em exemplares coletados na cidade de São Paulo, que é a localidade-tipo da espécie, e na região de Piracicaba.

Dysdercus longirostris Stal, 1861.
(figuras 58 - 68)

D. longirostris Stal, 1861; Walker, 1872; Lethierry & Severin, 1893; Hussey, 1929; Schmidt, 1932; Gomes, 1938; Mendes, 1938b,d; Lima, 1940; Mendes, 1959; Lima *et alii*, 1962; Doesburg, 1968 (rev.); Silva *et alii*, 1968; Beccari & Gerini, 1970 (cat.); Almeida, 1983b; Almeida *et alii*, 1985.

D. longirostri; Mendes, 1939a (*lapsus*).

Cabeça: castanho-avermelhado; região gular alaranjada; olhos vermelhos. Antenas com artículos castanho-avermelhado, o último usualmente castanho-escuro, com "annulus" distinto, ocupando cerca do quarto basal. Rostro muito longo, atingindo, nos machos, a margem posterior do uroesterno IV e, nas fêmeas, atingindo ou ultrapassando a margem posterior do uroesterno VI; segmentos castanhos, o

primeiro por vezes mais escuro na base e o último usualmente castanho escuro, enegrecido no ápice.

Tórax: pronoto com colar branco, sulcos pré e pós-calar enegrecidos; "callus" castanho-alaranjado; margens laterais branco-sujo ao castanho pálido. Disco ocre, com fina faixa escura, submarginal; margem posterior branca. Escutelo pardo-avermelhado escuro. Pleuras e esternos alaranjados, as primeiras marginadas anteriormente de castanho escuro; crista esternal, lobos epicoxais e "abas" pleurais posteriores brancas. Coxas e trocanteres alaranjados; fêmures, tíbias e tarsos castanhos; extremidades proximais e/ou distais das tíbias e fêmures e segmentos tarsais II e III por vezes castanho-escuro. Hemiélitros com cório ocre e membrana castanha.

Abdome: os exemplares examinados têm uroesternos branco-amarelado. Esta coloração é observada na maioria dos espécimens conservados por longo tempo. Desde que o autor não coletou exemplares desta espécie, julgou-se conveniente consultar outros autores. Segundo GOMES (1938), que manteve criações de *D. longirostris* em laboratório, "a face ventral do abdome exibe tonalidade verde". DOESBURG (1968) os caracterizou como "sternites yellow", muito provavelmente por ter também trabalhado exclusivamente com material conservado. Margens anteriores filetadas de castanho escuro. Genitálias: machos com pigóforo alaranjado a castanho; margem lateral não côncava; lamela capsular distinta, triangular (conformação triangular não tão bem definida como em *D. honestus*). Parâmeros com dois esporões, o proximal largo, achatado e levemente recurvado para baixo; distal curto, também levemente recurvado para baixo; dentículos entre os esporões; cerdas sensoriais distribuídas por todo o corpo. Fêmeas com primeiras gonocoxas distalmente arredondadas; segundas gonocoxas largas, não fundidas, esclero-

tizadas distalmente, com margem apical recortada; espermateca pouco enovelada.

Dimensões: machos, comprimento: 12,2 (12,0-12,5); largura: 3,2 (3,0-3,5); fêmeas, comprimento: 14,8 (14,0-15,0); largura: 3,8 (3,5-4,0).

Distribuição geográfica: Brasil (AL, ES, PE, RJ, SP) (DOESBURG, 1968).

Material examinado: MINAS GERAIS: Lavras, 15-VII-1948, J.P. Mattos col., 1 macho (CCL). RIO DE JANEIRO: Urca, 1-X-1940, n° 9270, A. Silva col., 2 machos, 2 fêmeas; Gávea, 22-VII-1940, n° 9271, Sebastião col., 1 macho; Defesa Sanitária Vegetal n° 3445, sem dados de coleta, "suga fructos de laranjeira", *Citrus* sp., 1 fêmea; Nichteroy, (atualmente Niterói), Escola Superior de Agricultura, n° 4503, sem dados do coletor, 1 fêmea; Santa Teresa, 7-IV-1943, n° 11393, Bloise (?) col., 1 macho (CCL). SÃO PAULO: Engenheiro Lefrêve, Campos de Jordão, 1200m, 28-IX-1962, L. T.F. Papavero, Rabello, L. Silva e Zanettin col., 1 fêmea; São Paulo, Alto da Serra, IX-1933, n° 71614, R. Spitz col., 1 macho; Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia, 27-X-1961, n° 288, E.X. Rabello col., 1 fêmea (MZSP).

Ao que tudo indica, esta espécie não utiliza o algodoeiro como recurso trófico ou o faz de forma muito restrita. Assim, é reduzido o número de exemplares para estudo.

Tem como característica marcante o rostro alongado, embora não seja a única espécie do gênero a exibir este caráter.

Em termos de padrão genital, notadamente em

Fig. 58 - *D. longirostris*, fêmea.

D. longirostris. Figs. 59, pigóforo (dorsal); 60, pigóforo (lateral); 61, pigóforo (posterior).

D. longirostris. Figs. 62, parâmetro direito (lateral direita); 63, parâmetro direito (posterior); 64, edeago (dorsal); 65, edeago (lateral); 66, edeago (ventral).

D. longirostris. Figs. 67, genitália da fêmea (posterior);
68, espermateca.

relação à conformação dos parâmeros e da lamela capsular, aproxima-se de *D. honestus*.

Dysdercus maurus Distant, 1901.

(figuras 69 - 79)

D. maurus Distant, 1901; Hussey, 1929; Pearson, 1932; Hambleton & Sauer, 1938; Mendes, 1938b, 1939a; Lima, 1940; Hargreaves, 1948; Lima *et alii*, 1962; Mendes, 1964; Doesburg, 1966, 1968 (rev.); Silva *et alii*, 1968; Beccari & Gerini, 1970 (cat.); Almeida *et alii*, 1979; Mizuguchi *et alii*, 1979; Almeida *et alii*, 1980; Gonçalves, 1980; Almeida *et alii*, 1981 a,b; Froeschner, 1981; Almeida *et alii*, 1982a,b; Jurberg *et alii*, 1982; Almeida, 1983b; Almeida *et alii*, 1984, 1985, 1986a,b; Almeida & Xerex, 1986.

D. pallidus Blote, 1931; Mendes, 1959; Lima *et alii*, 1962; Beccari & Gerini, 1970 (cat.).

Cabeça: variando do vermelho ao preto, por vezes mesclando as duas cores; olhos vermelhos; região gular vermelho-alaranjado, não raro com áreas avermelhadas ou escuras. Antenas com artículos castanho-escuro a preto, o primeiro normalmente castanho-claro a castanho-avermelhado na base; o último com "annulus" distinto. Rostro atingindo o uroesterno III, com os tres primeiros segmentos variando do castanho-alaranjado ao castanho escuro; último castanho-escuro a preto, notadamente enegrecido no ápice.

Tórax: pronoto com colar branco; margens la-

terais e "callus" vermelho-alaranjado a vermelho-escuro. Disco cinza a ocre acinzentado, com distinta faixa posterior, escura, estreita e submarginal; margem posterior branca. Escutelo castanho-avermelhado a preto. Lobos epicoxais, crista esternal e "abas" pleurais posteriores brancas. Esternos e pleuras laranja-avermelhado a castanho-avermelhado. Coxas e trocanteres castanho-avermelhado a vermelho-alaranjado; tíbias, fêmures e tarsos variando do castanho-claro ao castanho-escuro; tíbias e fêmures, por vezes, com extremidades distais e/ou proximais e segmentos tarsais II e III enegrecidos. Hemiélitros com cório cinza a ocre-acinzentado; membranas castanhas.

Abdome: uroesternos azul-esverdeados, filetados de castanho-escuro a preto na margem anterior, VI e VII não raro total ou parcialmente alaranjados. Genitálias: machos com pigóforo alaranjado a castanho-claro; margens laterais profundamente côncavas; lamela capsular distinta com uma elevação mediana convexa; parâmeros delgados; com dois esporões relativamente curtos, com cerdas distribuídas por todo o corpo. Fêmeas com primeiras gonocoxas alaranjadas, distalmente angulosas; gonocoxas do segundo par laminares, estreitas, parcialmente unidas por uma carena mediana; espermoteca não enovelada.

Dimensões: machos, comprimento: 8,8 (8,0-9,6); largura: 2,8 (2,4-3,5); fêmeas, comprimento: 10,3 (9,0-11,1); largura: 3,2 (2,5-3,5).

Distribuição geográfica: Brasil (AM, AP, BA, ES, MG, PA, PE, RJ, SE, SP), Colombia, Curaçao, Guiana, Suriname, Trinidad e Venezuela (DOESBURG, 1968).

Material examinado: MARANHÃO: Ilha de São Luiz, 4-IX-1987, A. Brisolla col., 5 machos, 1 fêmea; 31-

Fig. 69 - *D. maurus*, macho.

D. maurus. Figs. 70, pigóforo (dorsal); 71, pigóforo (lateral); 72, pigóforo (posterior).

D. maurus. Figs. 73, parâmetro direito (lateral direita);
 74, parâmetro direito (posterior); 75, edeago (dorsal);
 76, edeago (lateral); 77, edeago (ventral).

0.2 mm

79

D. maurus. Figs. 78, genitália da fêmea (posterior);
79, espermateca.

VIII-1987, M.G.P. Giner col., 1 macho, 1 fêmea (IBSP). RIO DE JANEIRO: Itaguaí, 8-XI-1986, Takahashi col., 1 macho; 3-IX-1986, Heitor col., 1 fêmea; 24-VI-1987, A. Brisolla col., 1 macho (IBSP). SÃO PAULO: São Paulo, 1987, obtidos em laboratório, 8 machos, 7 fêmeas; Campinas, sem data, n° 4724, P. Veleger (?) col., 1 macho, 1 fêmea (IBSP).

Espécie encontrada com frequência nas áreas cotonicultoras do Estado de São Paulo, principalmente nas regiões de Piracicaba e Campinas.

Sua forma melânica, sobre a qual DISTANT (1901) descreveu o táxon, é a mais comum no Estado de São Paulo e usualmente pode ser distingüida das demais espécies aqui discutidas, através do padrão de coloração.

BLOTE (1931), com base em exemplares não melânicos, descreveu *D. pallidus* que, segundo aquele autor, muito se assemelha a *D. honestus* no que diz respeito ao padrão cromático.

Esta forma não melânica exhibe coloração geral amarelo-palha o que a aproxima também do padrão não melânico de *D. ruficollis*.

Por outro lado, seu padrão genital assemelha-se muito ao de *D. chaquensis*, conforme discutido nas considerações sobre esta última espécie.

Dysdercus peruvianus Guérin-Menéville, 1831.

(figuras 80 - 90)

D. peruvianus Guérin-Ménéville, 1831; Walker, 1872; Uhler, 1886; Van Duzee, 1916, 1917; Hussey, 1929; Torre-Bueno, 1941; Llanos, 1940; Hargreaves, 1948; Berry, 1951; Dupuis, 1952; Lima *et alii*, 1962; Mendes, 1964; Doesburg, 1968 (rev.); Silva *et alii*, 1968; Simon, 1968; Almeida *et alii*, 1980; Froeschner, 1981; Bachini, 1982, 1983; Almeida *et alii*, 1986b; Brisolla, 1987.

D. brevis Blote, 1931; Lima *et alii*, 1962.

D. columbicus Blote, 1931; Llanos, 1940; Lima *et alii*, 1962; Beccari & Gerini, 1970 (cat.).

D. colombicus; Hargreaves, 1948 (*lapsus*).

D. mendesi Blote, 1937; Mendes 1938a,b,c, 1939a,b; Lima, 1940; Townsend, 1940; Hargreaves, 1948; Berry, 1951; Mendes, 1956, 1959, 1960, 1961; Lima *et alii*, 1962; Mendes, 1964; Silva *et alii*, 1968; Beccari & Gerini, 1970 (cat.); Almeida *et alii*, 1979, 1981a,b; Gonçalves *et alii*, 1981; Almeida *et alii*, 1985, 1986b.

Lygaeus peruvianus; Stal, 1870; Lethierry & Severin, 1893.

Cabeça: castanho-avermelhado; região pós-ocular tingida de preto. Antenas com o primeiro artigo com os 2/3 basais castanho, terço apical castanho-escuro; II, III e IV castanho-escuro a preto; ausência de "annulus"; olhos vermelhos. Rostro atingindo o urosterno III; os tres primeiros segmentos castanho-avermelhado a vermelho-alaranjado; o último (às vezes também o terceiro) total ou parcialmente castanho-escuro, enegrecido no ápice.

Tórax: pronoto com colar branco, por vezes com manchas castanhas, esparsas; sulco pré-calar vermelho vinho a preto; "callus" vermelho-alaranjado; margens laterais alaranjadas, castanho-escuro a pretas próximo aos ângulos anteriores. Disco alaranjado-escuro a acastanhado. Escutelo castanho-avermelhado. Pleuras e esternos laranja-avermelhado. Lobos epicoxais e "abas" pleurais posteriores brancas; crista esternal alaranjada. Coxas, trocanteres e fêmures castanho-alaranjado; os últimos apicalmente enegrecidos; tíbias castanho a castanho-escuro, com extremidades distais e proximais usualmente enegrecidas; tarsos com primeiro segmento castanho-escuro, segundo e terceiro pretos. Hemiélitros com cório variando do castanho-amarelado ao ocre; membrana castanha a preta.

Abdome: uroesternos variando do alaranjado ao vermelho-alaranjado, anteriormente filetados de castanho-escuro, o último com margem posterior branca; margem superior avermelhada. Genitálias: machos com pigóforo alaranjado, com margem lateral quase reta. Parâmeros com dois esporões bem desenvolvidos, o proximal fortemente curvado para baixo; usualmente dentículos marginais, em número e tamanho variáveis, entre os esporões; cerdas sensoriais concentradas na região mediana do corpo. Fêmeas com primeiras gonocoxas alaranjadas, distalmente arredondadas; segundas gonocoxas não fundidas, conicamente curvadas no ápice; espermateca não enovelada.

Dimensões: machos, comprimento: 11,2 (11,0-12,0); largura: 3,4 (3,0-4,0); fêmeas: comprimento: 12,9 (11,0-14,6); largura: 4,3 (3,0-5,0).

Distribuição geográfica: Argentina, Bolívia, Brasil (GO, MG, PE, RJ, SP), Colombia, Equador, Paraguai e Peru (DOESBURG, 1968).

Material examinado: RIO DE JANEIRO: Nichte-roy (atualmente Niterói), Escola Superior de Agricultura, sem data de coleta e dados do coletor, nº 3391 (sem segmentos genitais) (CCL). SÃO PAULO: São Paulo, 1986, obtidos em laboratório, 10 machos, 8 fêmeas; Bauru, 13-IX-1987, M.V.F. Brisolla col., 1 fêmea; Piracicaba, 8-X-1986, A. Brisolla col., 1 macho; Campinas, sem data de coleta, nº 4724, P. Valeger (?) col., 2 fêmeas (IBSP); Limeira, 10-VIII-1952 (?), Duarte col., 2 fêmeas (CCL). ARGENTINA: Formosa, X-1943, Freiberg col., 1 fêmea (CCL).

Uma das espécies mais abundantes no Estado de São Paulo.

Os exemplares coletados pelo autor, nas várias regiões cotonicultoras do Estado, mostraram pequena variação intraespecífica no que concerne ao tamanho e padrões de coloração.

Entretanto, nas coleções examinadas encontram-se exemplares mais pálidos, usualmente identificados como *D. mendesi*. Esta espécie foi descrita por BLOTE, em 1937, com base em espécimens coletados em Campinas, SP.

Na descrição, aquele autor destacou a grande semelhança entre *D. mendesi*, *D. columbicus* e *D. brevis*, as duas últimas descritas por BLOTE em 1931, com localidades-tipo na Colômbia e São Paulo, respectivamente.

Por ter baseado suas descrições em padrões de coloração, em caracteres estruturais taxonomicamente pouco relevantes e em ilustrações da vista posterior do pigóforo (que apresenta variações intraespecíficas), considerou-as espécies distintas; os parâmeros, apesar da conspi-

cuidade não foram ilustrados ou mencionados na descrição.

Fato semelhante já ocorrera com *D. columbicus*, em cuja descrição salientou não haver diferenças entre os pigóforos de *D. columbicus* e *D. brevis*.

LIMA *et alii* (1962), ao discutirem as espécies americanas de *Dysdercus*, comentaram ser o parâmero de *D. columbicus* parecido com o de *D. mendesi*. E, ao tratarem de *D. peruvianus* teceram considerações sobre a semelhança entre os parâmeros daquela espécie e os de *D. mendesi*.

Também deduziram que sendo semelhantes as genitálias masculinas de *D. peruvianus*, *D. mendesi*, *D. columbicus* e *D. brevis*, não seria possível manter esta última como espécie distinta.

Aventaram, entretanto, a possibilidade de haver, entre aquelas espécies, subespécies oriundas de um ancestral com os "caracteres típicos de *D. peruvianus*", o que, sabe-se hoje, não se justifica.

Adicionalmente, citaram opiniões de L.O.T. Mendes, expressas em carta datada de 11-III-1961, em que aquele entomologista afirmava não acreditar que *D. brevis*, *D. columbicus* e *D. mendesi* fossem táxons distintos, reforçando as conclusões de LIMA *et alii* (1962) sobre a validade de *D. peruvianus* e sobre a semelhança de *D. mendesi* com aquela espécie.

DOESBURG (1968), ao comparar as genitálias dos tipos de BLOTE (1937, 1931) com a da espécie-tipo pôde ratificar as opiniões acima, propondo serem *D. brevis*, *D. columbicus* e *D. mendesi* sinônimos juniores de *D. peruvianus*.

Fig. 80 - *D. peruvianus*, macho.

D. peruvianus. Figs. 81, pigóforo (dorsal); 82, pigóforo (lateral); 83, pigóforo (posterior).

D. peruvianus. Figs. 84, parâmetro direito (lateral direita); 85, parâmetro direito (posterior); 86, edeago (dorsal); 87, edeago (lateral); 88, edeago (ventral).

0.2mm

D. peruvianus. Figs. 89, genitália da fêmea (posterior);
90, espermateca.

Estas considerações ilustram muito bem a importância das estruturas genitais nos estudos sobre *Dysdercus*. Mesmo sem o exame dos tipos, LIMA *et alii* (1962) (e também Mendes), através do estudo comparado das genitálias, e não levando em consideração nenhum outro aspecto, puderam propor questões taxonômicas recentemente confirmadas.

Dysdercus ruficollis (Linnaeus, 1764).
(figuras 91 - 101)

D. ruficollis (L., 1764); Amyot, 1846; Stal, 1868, 1870; Walker, 1872; Distant, 1883; Lethierry & Severin, 1893; Kirkaldy, 1902a; Osborn, 1904; Townsend, 1913; Pierce, 1917; Barber, 1923; Hussey, 1929; Fonseca, 1934; Monte, 1936; Mendes, 1938a,b,c,d, 1939a; Lima, 1940; Townsend, 1940; Hargreaves, 1948; Berry, 1951; Mendes, 1959; Lima *et alii*, 1962; Mendes, 1964; Doesburg, 1968 (rev.); Silva *et alii*, 1968; Simon, 1968; Beccari & Gerini, 1970 (cat.); Almeida *et alii*, 1979, 1980, 1981a,b; Adis & Froeschner, 1982; Almeida *et alii*, 1982b; Jurberg *et alii*, 1982; Almeida, 1983b; Morel, 1983; Adis *et alii*, 1985; Almeida *et alii*, 1985; Gonçalves, 1985; Almeida *et alii*, 1986b; Ramos *et alii*, 1986.

D. ruficollis Fabricius; Stal, 1860.

D. caribbaeus Distant, 1901; Bergroth, 1913; Hussey, 1929; Beccari & Gerini, 1970 (cat.).

D. clarki Distant, 1902; Bergroth, 1913; Hussey, 1929; Lima, 1940.

D. fulvoniger (nec De Geer, 1773); Hargreaves, 1948.

D. ruficollis var. *albomembranaceus* Blote, 1931; Mendes, 1938b; Silva *et alii*, 1968; Beccari & Gerini, 1970 (cat.).

D. ruficollis var. *annulus* (Fabricius, 1803); Blote, 1931; Mendes, 1938b; Silva *et alii*, 1968.

D. ruficollis var. *clarki* Distant, 1902; Mendes, 1938b, 1939; Silva *et alii*, 1968.

D. ruficollis var. *clarcki*; Beccari & Gerini, 1970 (cat.) (*lapsus*).

Cabeça: vermelho a preto, com vários gradientes do castanho-avermelhado; por vezes vermelha com manchas escuras e vice-versa; olhos vermelhos. Antenas com os tres primeiros artículos parcial ou totalmente castanho-avermelhado a preto, o último usualmente castanho-escuro a preto, com "annulus". Rostro vermelho-alaranjado a vermelho-castanho; segmento IV castanho-escuro, enegrecido no ápice; no máximo, pouco excedendo o uroesterno III.

Tórax: pronoto com colar usualmente branco, não raro com máculas vermelhas ou castanhas; "callus" e margens laterais variando do amarelo-pálido ao vermelho-escuro. Disco amarelo-pálido a castanho-claro; faixa posterior, quando presente, indistinta, pálida. Escutelo amarelo-pálido a preto. Pleuras e esternos laranja-avermelhado a vermelho-castanho. Lobos epicoxais e "abas" pleurais posteriores brancas; crista external branca a castanha. Coxas e trocanteres laranja-avermelhado a vermelho-castanho. Fêmu-

res, tíbias e tarsos vermelho-alaranjado a preto, normalmente apenas com as extremidades enegrecidas. Hemiélitros com cório variando do amarelo-palha ao cinza-escuro, dentro de um amplo gradiente de amarelo, castanho, ocre e cinza; manchas triangulares e retangulares, quando presentes, são normalmente bem nítidas; as triangulares usualmente estendem-se até às membranas, separando o cório em uma região anterior mais clara e uma região posterior escura; as retangulares geralmente são menores, mas mais bem definidas; por vezes as formas melânicas e não melânicas, notadamente estas últimas, exibem mosqueado com cores mais escuras, aparentando estar o cório sujo; membrana branco-acinzentado a castanho-escuro.

Abdome: uroesternos azul-esverdeados, com margens anteriores filetadas de castanho-escuro. Principalmente os dois últimos segmentos visíveis, algumas vezes, amarelados a avermelhados. Genitálias: machos com pigóforo alaranjado, margens laterais não côncavas; com um conspícuo processo esclerotizado, dorsalmente bilobado e anterior à lamela capsular; parâmeros com um único esporão; número reduzido de cerdas sensoriais. Fêmeas com primeiro par de gonocoxas arredondadas distalmente; segundas gonocoxas laminares, retas, estreitas e não fundidas; espermateca pouco enovelada.

Dimensões: machos, comprimento: 9,0 (8,0-11,4); largura: 3,5 (2,4-4,3); fêmeas, comprimento: 10,2 (8,5-11,5); largura: 4,2 (3,8-4,5).

Distribuição geográfica: Argentina, Antilhas, Brasil (AM, BA, DF, ES, GO, MA, MG, PR, RJ, RS, SC, SP), Guiana, México, Paraguai e Suriname (ADIS & FROESCHNER, 1982; DOESBURG, 1968).

Material examinado: BAHIA: Itabuna, A. Brisolla col., 19-IV-1985, 2 fêmeas, 5 machos (IBSP). RIO DE JANEIRO: Itaguaí, U.F.R.R.J., 24-II-1987, A. Brisolla col., 10 machos, 8 fêmeas (IBSP). SÃO PAULO: São Paulo, 1986, obtidos em laboratório, 17 machos, 14 fêmeas (IBSP). PARANÁ: Almirante Tamandaré, 28-IV-1983, n° 33965, 33966, 33968, I. Camargo col., 3 machos; Foz do Iguaçu, 7-XII-1966, Exc. Dept. Zoo., n° 28815, 28816; Almirante Tamandaré, 28-IV-1983, N. Gonçalves col., 5 machos, 3 fêmeas (MHNCI). Londrina, 20-I-1984, Silva R.J. col., em "*Gossypium* sp.", 1 macho, 1 fêmea; 28-I-1983, Pizzamiglio, M.A. col., em "*Gossypium* sp.", 1 macho, 1 fêmea (IAPAR); Curitiba, 27-III-1985, A. Pivatto col., 3 fêmeas (CDME).

Uma das espécies mais frequentes no Estado de São Paulo e a que exhibe a maior variabilidade intraespecífica, quanto aos padrões de coloração.

Ocorre normalmente em grandes populações, formadas por indivíduos melânicos e não melânicos, aparentando haver duas ou mais espécies explorando o mesmo recurso trófico, o que pode induzir a interpretações errôneas.

MENDES (1938b) sintetizou esta notável variabilidade da espécie, ao relatar que "têm havido e ainda há grande confusão na identificação de muitas espécies do gênero, entre as quais, entre nós e fora do país, *Dysdercus ruficollis* que, si de um lado é bastante abundante e apresenta vasta distribuição geográfica, de outro dificulta muito o estudo aos não ainda com completo domínio sobre o grupo, em virtude da grande variabilidade que apresenta, quer no colorido, como também no tamanho e, às vezes, na forma geral do corpo. Por isso se explica a frequência com que várias espécies têm sido erroneamente identificadas como *Dysdercus ruficollis*, pelo fato de apresentarem algumas

semelhanças em determinada direção.

Fig. 91 - *D. ruficollis*, macho.

D. ruficollis. Figs. 92, pigóforo (dorsal); 93, pigóforo (lateral); 94, pigóforo (posterior).

D. ruficollis. Figs. 95, parâmetro direito (lateral direita); 96, parâmetro direito (posterior); 97, edeago (dorsal); 98, edeago (lateral); 99, edeago (ventral).

0.2 mm

D. ruficollis. Figs. 100, genitália da fêmea (posterior);
101, espermateca.

CONCLUSÕES

No Estado de São Paulo ocorrem oito espécies e uma subespécie de *Dysdercus*: *D. albofasciatus* Berg, 1878; *D. chaquensis* Freiberg, 1947; *D. fernaldi fuscofasciatus* Blote, 1931; *D. honestus* Blote, 1931; *D. immarginatus* Blote, 1931; *D. longirostris* Stal, 1861; *D. maurus* Distant, 1901; *D. peruvianus* Guérin-Ménéville, 1831 e *D. ruficollis* (Linnaeus, 1764).

As espécies mais abundantes são: *D. peruvianus*, *D. maurus* e *D. ruficollis*.

As espécies comumente associadas ao algodoeiro são: *D. peruvianus*, *D. ruficollis*, *D. maurus*, *D. honestus* e *D. chaquensis*. As demais espécies não utilizam, ou utilizam muito raramente, as estruturas reprodutivas de algodão como recurso trófico.

Nenhum exemplar de *D. mimus* e de *D. fulvoni-ger*, proveniente do Estado de São Paulo, foi encontrado nas coleções estudadas ou coletado pelo autor.

As espécies são seguramente identificadas

com base nas estruturas genitais de machos e fêmeas.

As únicas espécies seguramente identificadas através de caracteres não genitais são *D. longirostris* e *D. albofasciatus*.

O porte e os padrões cromáticos, para a maioria das espécies, são úteis como elementos diagnósticos secundários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADIS, J. & FROESCHNER, R.C. Notes on distribution of some latin american cotton-stainers (*Dysdercus*: Pyrrhocoridae: Hemiptera) and remarks on the biology of *Dysdercus urbahni* Schmidt. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, Washington, 95(2):371-6, 1982.
- ADIS, J.; JUNK, W.J.; PENNY, N.D. Material zoológico depositado nas coleções sistemáticas de entomologia do INPA, resultante do "Projeto INPA/MAX-PLANCK" (Convênio CNPq/MPG). *Acta Amazonica*, Manaus, 15(3-4):481-504, 1985.
- ALEXOPOULOS, C.J. Deuteromycetes. In: John Wiley & Sons, ed. *Introductory Mycology*. 2. ed. New York, London, Sydney, 1962. p.387-425.
- ALMEIDA, J.R. de. Considerações sobre a distribuição geográfica de *Dysdercus* Guérin-Menéville, 1831 (Hemiptera, Pyrrhocoridae). *Ceres*, Viçosa, 30(168):173-7, 1983a.

- ALMEIDA, J.R. de. Ecologia das espécies brasileiras de *Dysdercus* (Hemiptera, Pyrrhocoridae), hábitos alimentares e variação geográfica da dieta. Curitiba, 1983b. 136p. (Doutorado - Universidade Federal do Paraná).
- ALMEIDA, J.R. de; MIZUGUCHI, Y.; CRUZ, J.L.; MORAES, G. Polimorfismo melânico e proteção mimética em *Dysdercus* sp. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 31., 1979. *Resumos*. s.l., S.B.P.C., s.ed. p.628.
- ALMEIDA, J.R. de; MIZUGUCHI, Y.; XEREX, R. de. Ecologia de los chinches "manchadores del algodón" (Hemiptera, Pyrrhocoridae, *Dysdercus* spp.) I. Distribucion geografica y recursos troficos en el Brasil. In: Congreso Latinoamericano de Zoología, 8., Merida, 1980. *Resúmenes*. s.l., s.ed. p.25.
- ALMEIDA, J.R. de; MIZUGUCHI, Y.; XEREX, R. de; SILVA, G.M. da. Parasitose em percevejos manchadores de algodão, *Dysdercus* spp. (Hemiptera, Pyrrhocoridae). *Revista Brasileira de Entomologia*, São Paulo, 25(1):55-60. 1981a.
- ALMEIDA, J.R. de; MIZUGUCHI, Y.; XEREX, R. de; GONÇALVES, L.; PERNAMBUCO, E.A.; ALMEIDA, S.B. de. Variações geográficas na alimentação de herbívoros tropicais de ampla distribuição *Dysdercus* spp. (Hemiptera, Pyrrhocoridae). In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 33., Salvador, 1981b. *Resumos*. Monsanto Editora, S.B.P.C., São Paulo. p.655.
- ALMEIDA, J.R. de; GONÇALVES, L.; ALMEIDA, S.B. de; CABRAL NETO, J.B. Ensaio biológico com substância análoga a hormônio juvenil em percevejos manchadores de algodão (Hemiptera, Pyrrhocoridae, *Dysdercus* spp.). *Anais da*

Sociedade Entomológica do Brasil, Jaboticabal, 11(2): 227-33, 1982a.

ALMEIDA, J.R. de; GONÇALVES, L; MIZUGUCHI, Y.; MONTEIRO, M. P. Volume de competição entre espécies de *Dysdercus* (Hemiptera, Pyrrhocoridae) por um grupo de recursos alimentares. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Jaboticabal, 11(2):295-9, 1982b.

ALMEIDA, J.R. de; ALMEIDA, S.B. de; XEREX, R. de; CALDAS, A. Geographical melanic variation in *Dysdercus maurus* (Hemiptera, Pyrrhocoridae) in eastern and northeastern Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, São Paulo, 28(3):269-73, 1984.

ALMEIDA, J.R. de; XEREX, R. de; GONÇALVES, L. Nota sobre a tendência gregária entre espécies de percevejos "manchadores de algodão" *Dysdercus* spp. (Hemiptera, Pyrrhocoridae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Porto Alegre, 14(1):131-40, 1985.

ALMEIDA, J.R. de; XEREX, R. de; Bionomia de *Dysdercus maurus* Distant, 1901 (Hemiptera, Pyrrhocoridae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Porto Alegre, 15(1): 19-25, 1986.

ALMEIDA, J.R. de; XEREX, R. de; JURBERG, J. Comportamento de acasalamento de *Dysdercus maurus* Distant, 1901 (Hemiptera, Pyrrhocoridae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Porto Alegre, 15(1):161-7, 1986a.

ALMEIDA, J.R. de; ALMEIDA, S.B. de; XEREX, R. de; GONÇALVES, L. Variação temporal na dieta das espécies de *Dysdercus* (Hemiptera, Pyrrhocoridae) em duas comunidades ruderais (Vassouras e Itaguaí, RJ). *Ciência e Cultura*,

São Paulo, 38(10):1678-85, 1986b.

AMYOT, C.J.B. & SERVILLE, J.G.A. *Histoire Naturelle des Insectes. Hémiptères*. Paris, s.ed., 1843. 675p.

AMYOT, M. Entomologie Française. Rhynchotes. *Anales de la Société Entomologique*, Paris, 4:73-192, 1846.

BACHINI, J.E.G. *Manual de evaluacion y control de insectos y acaros del algodono*. Lima, Fundacion para el desarrollo algodono, 1982. 71p. (Boletin Tecnico, 1).

BACHINI, J.E.G. "Arrebiatado" *Dysdercus peruvianus* Guerin. Plaga del algodono, su comportamiento y control. Lima, Fundacion para el desarrollo algodono, 1983. 12p.

BALLARD, B.A. & EVANS, M.G. *Dysdercus sidae*, Montr., in Queensland. *Bulletin of Entomological Research*, London, 18(4):405-32, 1928.

BARBER, H.G. *Pyrrhocoris apterus* Linn. in the United States. *Journal of the New York Entomological Society*, New York, 19(2):111-2, 1911.

BARBER, H.G. Corrections and comments. Hemiptera-Heteroptera. *Journal of the New York Entomological Society*, New York, 32:133-7, 1923.

BARBER, H.G. Preliminary observations on an insect of the cotton stainer group new to the United States. *Journal of Agricultural Research*, Washington, 31(12):1137-47, 1925.

BARBOSA, A.J.S. Estudo comparativo da biologia dos "manchadores da fibra" em Moçambique e das medidas para o

- seu contrôle. *Portugaliae Acta Biologica*, Lisboa, 3(1): 1-24, 1950.
- BARBOSA, A.J.S. A infecção, o poder germinativo e a perda de peso da semente de algodão em função do ataque de insetos sugadores. *Revista da Faculdade de Ciências de Lisboa*, Lourenço Marques, 2(1):45-56, 1952.
- BECCARI, F. & GERINI, V. Catalogo delle specie appartenenti al genere *Dysdercus* Boisduval (Rhynchota, Pyrrhocoridae). *Rivista di Agricoltura Subtropicale e Tropicale*, Firenze, 64(1-3):20-71, 1970.
- BEQUAERT, J. The date of publication of the Hymenoptera and Diptera described by Guérin in Duperrey's "Voyage de La Coquille". *Entomologische Mitteilungen*, Berlin, 15(2):186-195, 1926.
- BERGROTH, E. Supplementum Catalogi Heteropterum Bruxellensis; II. Coreidae, Pyrrhocoridae, Colobathristidae, Neididae. *Mémoires de la Société Entomologique de Belgique*, Bruxelles, 22:125-83, 1913.
- BERRY, P.A. Biology and habits of cotton stainers (Hemip.: *Dysdercus* spp.), their natural enemies in South America, and two parasitic flies imported into Puerto Rico. *Revista de Entomologia*, Petrópolis, 22(1-3):329-42, 1951.
- BLATCHLEY, W.S. Pyrrhocoridae. In: BLATCHLEY, W.S. *Heteroptera or true bugs of Eastern North America*. Indianapolis, The Nature Publishing Co. 1926. p.437-44.
- BLOTE, H.C. Catalogue of the Pyrrhocoridae in's Rijks Museum van Natuurlijke Historie. *Zoologische Mededeelingen*, Leiden, 14:97-136, 1931.

- BLOTE, H.C. New Pyrrhocoridae in the collection of the British Museum (Natural History). *The Annals and Magazine of Natural History*, London, 11(10):588-602, 1933.
- BLOTE, H.C. A new cotton-stainer (Heteroptera, Pyrrhocoridae). *Zoologische Mededeelingen*, Leiden, 20(1-2):181-2, 1937.
- BRISOLLA, A.D. Variação intraespecífica e estruturas genitais de machos de *Dysdercus peruvianus* Guérin-Ménéville, 1831 (Hemiptera, Pyrrhocoridae). In: Congresso Brasileiro de Entomologia, 9., Campinas, 1987. *Resumos*. s.l., Sociedade Entomológica do Brasil, s.ed. vol. II, p.457.
- CHINA, W.E. Notes on the nomenclature of the Pyrrhocoridae (Hemiptera, Heteroptera). *The Entomologist's Monthly Magazine*, London, 90(176):188-9, 1954.
- CLARKE, K.V. & SARDESAI, J.B. An analysis of the effects of temperature upon the growth and reproduction of *Dysdercus fasciatus* Signoret (Hemiptera, Pyrrhocoridae): I.-The intrinsic rate of increase. *Bulletin of Entomological Research*, London, 50(2):387-405, 1959.
- DECOURSEY, R.M. Keys to the families and subfamilies of the nymphs of north american Hemiptera - Heteroptera. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, Washington, 73(4):413-28, 1971.
- DISTANT, W.L. Insecta. Rhynchota. Hemiptera-Heteroptera. In: DISTANT, W.L. *Biologia Centrali-Americana*. London, GODMAN, E.S. & SALVIN. O.: ed. 1883. vol.1, p.220-415.

- DISTANT, W.L. Insecta. Rhynchota. Hemiptera-Heteroptera.
In: DISTANT, W.L. *Biologia Centrali-Americana*.
London, GODMAN, E.S. & SALVIN, O., 1893. Supplement.
p.414-5.
- DISTANT, W.L. Contributions to a knowledge of the Rhynchota. *The Transactions of the Entomological Society of London*, London, 49(4):581-91, 1901.
- DISTANT, W.L. Rhynchotal notes. XII. Heteroptera. Fam. Pyrrhocoridae. *The Annals and Magazine of Natural History*, London, 9(70):34-45, 1902.
- DISTANT, W.L. Rhynchota. In: DISTANT, W.L., ed. *The fauna of British India, including Ceylon and Burma*. London, Taylor and Francis, 1904. vol.II, p.94-121.
- DOESBURG Jr., P.H. van. Heteroptera of Suriname. I. Largidae and Pyrrhocoridae. In: GEIJSKES, D.C. & HUMMELINCK, P.W., ed. *Studies on the fauna of Suriname and other Guyanas*. The Hague, Martinus Nijhoff, 1966. vol.9, p.35-59.
- DOESBURG Jr., P.H. van. A revision of the New World species of *Dysdercus* Guérin-Ménéville (Heteroptera, Pyrrhocoridae). Leiden, BRILL, E.J., ed., 1968. 215p. (número 97).
- DUPUIS, C. Priorité de quelques noms d'Hétéroptères de Guérin-Ménéville (1831). *Bulletin de la Société Zoologique de France*, Paris, 67:447-54, 1952.
- DUPUIS, C. Les génitalia des Hémiptères Hétéroptères (genitalia externes des deux sexes, voies ectodermiques femelles). *Mémoires du Muséum National d'Histoire*

- Naturelle*, Paris, 4(4):183-278, 1955.
- DUPUIS, C. Heteroptera. In: TUXEN, S.L., ed. *Taxonomist's glossary of genitalia in insects*. 2.ed. Copenhagen, Munksgaard, 1970. p.190-209.
- FABRICIUS, J.C. *Systema Rhyngotorum*. s.l., Brunsvigae, 1803. 312p.
- FERRER, E. Una alternativa de cultivo de algodón en Cuba. *Boletín de Agricultura*, San Salvador, 3(17):513-23, 1903.
- FONSECA, J.P. da. Relação das principais pragas observadas nos anos 1931, 1932 e 1933, nas plantas de maior cultivo no Estado de São Paulo. *Archivos do Instituto Biológico*, São Paulo, 5:263-89, 1934.
- FREEMAN, P. A revision of the genus *Dysdercus* Boisduval (Hemiptera, Pyrrhocoridae), excluding the american species. *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, London, 98:373-424, 1947.
- FREIBERG, M.A. Una nueva especie de "Dysdercus" (Hemipt. Pyrroc.), "chinche tintórea" del algodónero. *Physis*, Buenos Aires, 20(56):121-3, 1947.
- FROESCHNER, R.C. Contributions to a synopsis of the Hemiptera of Missouri, Pt. III. Lygaeidae, Pyrrhocoridae, Piesmididae, Tingididae, Enicocephalidae, Phymatidae, Ploiaridae, Reduviidae, Nabidae. *The American Midland Naturalist*, Indiana, 31(3):638-83, 1944.
- FROESCHNER, R.C. *Heteroptera or true bugs of Ecuador: a partial catalog*. Washington, Smithsonian Institution

- Press, ed., 1981. 147p. (número 322).
- FROESCHNER, R.C. *Synopsis of the Heteroptera or true bugs of the Galapagos Islands*. Washington, Smithsonian Institution Press, ed., 1985. 84p. (número 407).
- GOMES, J. Sobre o "*Dysdercus longirostris* Stal". - Um percevejo sugador de laranjas no D. Federal. *Campo*, Rio de Janeiro, (97):58-60, 1938.
- GONÇALVES, L. Biologia e aspectos da dinâmica de populações de *Dysdercus ruficollis* (Linnaeus, 1764) (Hemiptera, Pyrrhocoridae), no Paranã. (1983/1984). Curitiba, 1985. 180p. (Doutorado - Universidade Federal do Paranã).
- GONÇALVES, T.C.M. Estudos morfológicos de *Dysdercus maurus* Distant, 1901 (Hemiptera, Pyrrhocoridae). Rio de Janeiro, 1980. 53p. (Bacharelado - Universidade Santa Úrsula).
- GUIMARÃES, J.H. Host-parasite and parasite-host catalogue of south american Tachinidae (Diptera). *Arquivos de Zoologia*, São Paulo, 28(3):1-131, 1977.
- HAMBLETON, E.J. & SAUER, H.F.G. Observações sobre as pragas da cultura algodoeira no nordeste e norte do Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, 9:319-30, 1938.
- HAHN, C.W. *Die Wanzenartigen Insecten II*. Nurnberg, C.H. Zeh'schen Buchhandlung, 1834. 142p.
- HAHN, C.W. *Die Wanzenartigen Insecten III*. Nurnberg, C.H. Zeh'schen Buchhandlung, 1835. 114p.

HARGREAVES, H. *List of recorded cotton insects of the world*. London, Commonwealth Institute of Entomology, 1948. 50p.

HERRICH-SCHÄFFER, G.A.W. *Die Wanzenartigen Insecten VI*. Nurnberg, C.H. Zeh'schen Buchhandlung, 1842. 119p.

HERRICH-SCHÄFFER, G.A.W. *Die Wanzenartigen Insecten VII*. Nurnberg, C.H. Zeh'schen Buchhandlung, 1844. 131p.

HERRING, J.L. & ASHLOCK, P.D. A key to the nymphs of the families of Hemiptera (Heteroptera) of America North of Mexico. *The Florida Entomologist*, Florida, 54(3):207-12, 1971.

HUSSEY, R.F. Pyrrhocoridae. In: HORVÁTH, G. *General Catalogue of the Hemiptera*. Northampton, Smith College, 1929. vol.III, p.1-144.

JURBERG, J.; RANGEL, E.F.; GONÇALVES, T.C.M. Estudo morfológico comparativo da genitália de três espécies do gênero *Dysdercus* Guérin-Ménéville, 1831 - (Hemiptera, Pyrrhocoridae). *Revista Brasileira de Biologia*, Rio de Janeiro, 42(2):387-407, 1982.

KIRKALDY, G.W. *Miscellanea Rhynchotalia* - nº 4 (Heteroptera). *The Entomologist*, London, 35(469):164-7, 1902a.

KIRKALDY, G.W. *Miscellanea Rhynchotalia* - nº 5. *The Entomologist*, London, 35(474):280-5, 1902b.

KIRKALDY, G.W. The publication-date of the rhynchotal part of the "Voyage of the Coquille". *The Entomologist*, London, 35(475):316-7, 1902c.

- KIRKALDY, G.W. Hemiptera. In: SHARP, D., ed. *Fauna Hawa-
iensis*. London, s.ed., 1902d. p.93-178.
- KIRKALDY, G.W. Bibliographical notes on the Hemiptera. Nº
5. *The Entomologist*, London, 38(511):304-8, 1905.
- KIRKALDY, G.W. & EDWARDS, S. Ammerkungen uber bemerkens-
werke Pyrrhocorinen (Rhynchota). *Wiener Entomologische
Zeitung*, Wien, 21:161-73, 1902.
- KRUG, H.P. A podridão interna dos capulhos do algodoeiro
no Estado de São Paulo. In: SECRETARIA DA AGRICULTURA,
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DO ESTADO DE SÃO PAULO, ed. *Bo-
letim Technico N.23*. Campinas, Instituto Agrônômico de
Campinas, 1936. p.1-19.
- LLANOS, V.V. Observaciones entomológicas sobre el cultivo
de algodón en el Departamento del Atlântico. *Revista da
Faculdade Nacional de Agronomia*, Colombia, 2(6):608,
1940.
- LAWSON, F.A. Identification of the nymphs of common
families of Hemiptera. *Journal of Kansas Entomological
Society*, Manhattan, 32(2):88-92, 1959.
- LEACH, J.G. Insects, Bacteria, and Fungi. In: United
States Department of Agriculture, ed. *Insects - The
Yearbook of Agriculture*. Washington, United States
Government Printing Office, 1952. p.191-6.
- LETHIERRY, L. & SEVERIN, G. Hétéroptères. In: Academie
Royale de Belgique, ed. *Catalogue Général des Hémiptè-
res*. Bruxelles, F. Hayez, 1983. vol.1, p.237-65.
- LESTON, D. & SCUDDER, G.G.E. A key to larvae of the fami-

lies of British Hemiptera-Heteroptera. *The Entomologist*, London, 89(1120):223-31, 1956.

LINNAEI, C. Hemiptera. In: LINNAEI, C. *Systema naturae*. 10 ed. Holmiae, Laurentii Salvii, 1758. vol.1, p.434-57.

LIMA, A.M. da C. *Insetos do Brasil. II. Hemípteros*. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Agronomia, 1940. 335p. (série didática, 3).

LIMA, A.M. da C; GUITTON, N.; FERREIRA, O.V.; Sôbre as espécies americanas do gênero *Dysdercus* Boisduval (Hemiptera, Pyrrhocoridae, Pyrrhocorinae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 60(1):21-57, 1962.

MENDES, L.O.T. Os "manchadores" do algodão (*Dysdercus* spp.). In: SECRETARIA DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO DO ESTADO DE SÃO PAULO, ed. *Boletim Technico* N. 23. Campinas, Instituto Agrônômico de Campinas, 1936. p.1-21.

MENDES, L.O.T. Observações sôbre alguns insetos coletados sôbre algodoeiro durante os anos de 1936 e 1937. In: SECRETARIA DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO DO ESTADO DE SÃO PAULO, ed. *Boletim Técnico* N.45. Campinas, Instituto Agrônômico do Estado, 1938a. p.1-15.

MENDES, L.O.T. *Dysdercus* das coleções do Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro) e do Instituto de Biologia Vegetal (Rio de Janeiro). *Boletim Biológico (Nova Série)*, São Paulo, 3(3-4):133-4, 1938b.

MENDES, L.O.T. Lista dos inimigos naturais de *Dysdercus* spp., observados no Estado de São Paulo. *Revista de En-*

- tomologia*, Petrópolis, 9(1-2):215-7, 1938c.
- MENDES, L.O.T. Sobre algumas espécies de *Dysdercus* do Brasil e do Peru (Hemipt. Pyrrhocoridae). *Revista de Entomologia*, Petrópolis, 8(1-2):204-5, 1938d.
- MENDES, L.O.T. *Dysdercus* das coleções da Escola Nacional de Agronomia (Rio de Janeiro). *Boletim Biológico (Nova Série)*, São Paulo, 4:98, 1939a.
- MENDES, L.O.T. Genética de *Dysdercus*. I - Comportamento de uma forma melânica (mm) de *Dysdercus Mendesi* Blote. In: SECRETARIA DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO DO ESTADO DE SÃO PAULO, ed. *Boletim Técnico N.44*. Campinas, Instituto Agrônômico do Estado, 1939b. p.1-13.
- MENDES, L.O.T. Longevidade de *Dysdercus*. I-Fêmeas adultas de *Dysdercus mendesi* Bloete, em condições de laboratório. *Bragantia*, Campinas, 15(5):43-54, 1956.
- MENDES, L.O.T. Sobre a ocorrência de alguns inimigos naturais de insetos. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, 31(4):577-85, 1959.
- MENDES, L.O.T. Longevidade de *Dysdercus*. II-Fêmeas virgens de *Dysdercus Mendesi* Blote, em condições de laboratório. *Bragantia*, Campinas, 19(50):799-810, 1960.
- MENDES, L.O.T. Longevidade de *Dysdercus*. III-Machos adultos de *Dysdercus Mendesi* Bloete, em condições de laboratório. *Bragantia*, Campinas, 20(12):471-94, 1961.
- MENDES, L.O.T. Técnica de laboratório para a criação de insetos do gênero *Dysdercus* (Hemiptera, Pyrrhocoridae, machadores do algodão. *Bragantia*, Campinas, 23:9-14, 1964.

- MIZUGUCHI, Y.; BRAGIÃO, A.; SILVA, R.C.; ALMEIDA, J.R. de.
Coexistência de *Dysdercus maurus* e *Dysdercus fulvoniger*
em algodoeiros. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira
para o Progresso da Ciência, 31., s.l., 1979.
Resumos. s.l., S.B.P.C., s.ed.
- MONTE, O. Insetos daninhos. XXXVIII - O percevejo do al-
godoeiro, *Dysdercus ruficollis* L. *Chácaras e Quintaes*,
São Paulo, 53(4):452-4, 1936.
- MOREL, L. *Las plagas del algodón y su control*. Asun-
ción, Ministério de Agricultura y Ganadería, 1983. 15p.
- MORRIL, A.W. *Insect pests of interest to Arizon cotton
growers*. Tucson, The University of Arizona, 1918.
205p. (Bulletin nº 87).
- MUKERJI, K.G. *Descriptions of pathogenic fungi and bacte-
ria*. London, Commonwealth Mycological Institute, 1968a.
s.p. (nº 184).
- MUKERJI, K.G. *Descriptions of pathogenic fungi and bacte-
ria*. London, Commonwealth Mycological Institute, 1968b.
s.p. (nº 185).
- MUNRO, A.J. Problemas entomológicos en Bolívia. *Boletín
Fitosanitario de la FAO*, Roma, 2(7):97-108, 1954.
- OSBORN, H. Notes on south american Hemiptera - Heteropte-
ra. *The Ohio Naturalist*, Ohio, 5(1):195-204, 1904.
- PEARSON, E.O. Notes on the genus *Dysdercus* (Hemiptera-He-
teroptera) in Trinidad, B.W.I. *Psyche*, Cambridge, 39
(4):113-26, 1932.

- PIERCE, W.D. Cotton. In: UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, ed. *A manual of dangerous insects*. Washington, Government Printing Office, 1917. p.86-7
- PIERCE, W.D. *How insects affect the cotton plant and means of combating them*. Washington, United States Department of Agriculture, 1925. 24p. (Farmer's Bulletin nº 890).
- PINCKARD, J.A.; ASHWORTH Jr., L.J.; SNOW, J.P.; RUSSELL, T. E.; ROMADORI, R.W.; SCIUMBATO, G.L. Boll Rots. In: Watkins, G.M., ed. *Compendium of Cotton Diseases*. Saint Paul, American Phytopathological Society, 1981. p.20-4.
- POISSON, R. Hemiptera. In: GRASSE, P.P., org. *Traité Zoologie*. Paris, Masson et Cie., 1951. Tomo X, fasc. II, p.1657-1803.
- RAINEY, R.C. *Cotton and its pests in South Africa*. Pretoria, Department of Agriculture, 1950. 17p. (Entomology Series nº 34).
- RAMOS, C.B.A.; MOUTINHO, P.R.S.; ALMEIDA, J.R. de. Comportamento alimentar de *Dysdercus ruficollis* L. (Hemiptera, Pyrrhocoridae). In: Congresso Brasileiro de Zoologia, 13., Cuiabá, 1986. *Resumos*. Sociedade Brasileira de Zoologia, 1986. p.63.
- SAILER, R.I. *Dysdercus bimaculatus* Stal, 1843, restored (Hemiptera, Pyrrhocoridae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, Washington, 49(1):15-9, 1947.
- SCHMIDT, E. Zur kenntis der Familie Pyrrhocoridae Fieber

(Hemiptera - Heteroptera).II. *Wiener Entomologische Zeitung*, Wien, 49(4):236-81, 1932.

SCUDDER, G.G.E. The female genitalia of the heteroptera: morphology, and bearing on classification. *Transactions Royal Entomological Society of London*, London, 111:405-67, 1959.

SHERBORN, C.D. & WOODWARD, B.B. Notes on the dates of publication of the natural history portions of some French voyages - Part I. "Amérique méridionale"; "Indes orientales"; "Pôle Sud" ("Astrolabe" and "Zélée"); "La Bonite"; "La Coquille" and "L'Uranie et Physiciense". *The Annals and Magazine of Natural History*, London, 7: 388-92, 1901.

SIGNORET, V. Faune des Hémiptères de Madagascar. *Annales de la Société Entomologique de France*, Paris, 8:953-5, 1860.

SILVA, A.G. d'A. e; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N.; SIMONI, L. de. Pyrrhocoridae. In: SILVA, A.G. d'A. e, org, *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. Seus parasitos e predadores*. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1968. Parte 2, Tomo I, p.53-7.

SIMON, J.E. Cria masal de *Dysdercus peruvianus* G. y su esterilización mediante rayos gamma. In: *Isotopes and radiation in Entomology*, Vienna, International Atomic Energy Agency, 1968, p.287-300.

STAL, C. Bidrag till Rio Janeiro-Traktens Hemipter-fauna. *Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, Stockholm, 2(7):1-84, 1860.

STAL, C. Hemiptera Fabriciana. *Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, Stockholm, 7(11):1-148, 1868.

STAL, C. Enumeratio Hemipterorum I. *Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, Stockholm, 9(1):90-124, 1870.

STÉHLIK, J.L. Mission Zoologique de l'I.R.S.A.C. en Afrique orientale (P. Basilewsky - N. Leleup, 1957). *Acta Musei Moraviae*, Brno, 50:211-52, 1965a.

STÉHLIK, J.L. Pyrrhocoridae and Largidae. *Acta Musei Moraviae*, Brno, 50:253-89, 1965b.

SWAIN, R.B. Insect problems in Nicaragua. *FAO Plant Protection Bulletin*, s.l., 1(2):27-8, 1952.

THE INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. *International Code of Zoological Nomenclature*. 3.ed. Great Britain, 1985. 338p.

TORRE-BUENO, J.R. de la. Synonymic notes on *Dysdercus* A. & S. (Hemip.). *Bulletin of the Brooklyn Entomological Society*, New York, 35:12, 1940.

TORRE-BUENO, J.R. de la. A synopsis of the Hemiptera-Heteroptera of America North of Mexico. Part II. Families Coreidae, Alydidae, Corizidae, Neididae, Pyrrhocoridae and Thaumastotheriidae. *Entomologica Americana*, New York, 21(2):41-122, 1941.

TOWNSEND, C.H.T. Muscoid parasites of the cotton-stainer and other lygaeids. *Psyche*, Boston, 20:91-4, 1913.

- TOWNSEND, C.H.T. New fly parasites of *Dysdercus*. *Revista de Entomologia*, Petrópolis, 7(2-3):316-8, 1937.
- TOWNSEND, C.H.T. Further fly parasites of Heteroptera. *Revista de Entomologia*, Petrópolis, 8(1-2):204, 1938.
- TOWNSEND, C.H.T. New Oestroid flies from Brazil. *Revista de Entomologia*, Petrópolis, 11(3):889-94, 1940.
- UHLER, P.R. Descriptions of a few new species of Hemiptera, and observations upon some already described. *Proceedings of the Entomological Society of Philadelphia*, 1(2):21-4, 1861.
- UHLER, P.R. *Check-list of the Hemiptera Heteroptera of North America*. Brooklyn, Brooklyn Entomological Society, 1886. 29p.
- VAN DUZEE, E.P. *Check list of the Hemiptera (excepting the Aphididae, Aleurodidae and Coccidae) of America, North of Mexico*. New York, New York Entomological Society, 1916. 63p.
- VAN DUZEE, E.P. *Catalogue of the Hemiptera of America North of Mexico excepting the Aphididae, Coccidae and Aleurodidae*. Berkeley, University of California Press, 1917. 902p.
- VAYSSIÈRE, P. & MIMEUR, J. Pyrrhocoridae. In: *Gouvernement Général de l'Afrique Occidentale Française*, ed. *Les insectes nuisibles au cotonnier en Afrique Occidentale Française*. Paris, Librairie Emile Larose, 1926. p.91-3
- WALKER, F. *Catalogue of Hemiptera Heteroptera*. Part V. In: *British Museum*, ed. *Catalogue of the specimens of*

Hemiptera Heteroptera in the collection of the British Museum. London, E. Newman, 1872. p.161-201.

WALKER, F. Catalogue of Hemiptera Heteroptera. Part VI.
In: Bristish Museum, ed. *Catalogue of the specimens of Hemiptera Heteroptera in the collection of the British Museum.* London, E. Newman, 1873. p.2-41.

WILLE, J.E. *Entomologia Agricola del Peru.* Lima, Estacion Experimental de La Molina, 1943. 96p.

WITHYCOMBE, C.L. A Trinidad cotton pest. *Tropical Agriculture*, Trinidad, 2(12):286-7, 1925.

WOLCOTT, G.N. Stainers. In: The Entomological Society of Puerto Rico, ed. *An economic entomology of the West Indies.* San Juan, 1933, p.286-95.

WOODWARD, T.E.; EVANS, J.W.; EASTOP, V.F. In: CSIRO, ed. *The Insects of Australia.* Melbourne, University Press, 1973. p.387-457.