A ACAROFAUNA DO ABACAXIZEIRO [*Ananas comosus* (L.)
Merril] NA BAHIA E SUA ENTOMOFAUNA

NILTON FRITZONS SANCHES

Orientador: **Dr. Carlos H. W. Flechtmann**

Dissertação apresentada à Escola Superior de
Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de
São Paulo, para obtenção do título de Mestre em
Entomologia.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Novembro - 1980

A meu pai,

À minha mãe e irmã (In Memoriam)

a minha HOMENAGEM

Aos meus tios Adolpho e Helena,

Aos meus sogros Renato e Dulce,

OFEREÇO

a minha esposa Dulce,

DEDICO..

A G R A D E C I M E N T O S

Ao Professor Dr. Carlos H.W. Flechtmann pelo grande incentivo e pela preciosa e segura orientação no transcorrer deste trabalho;

À minha querida esposa pelo constante incentivo e auxílio prestado na revisão bibliográfica e dos originais;

Aos Professores Dr. José Roberto Postalí Parra e Roberto Antonio Zucchi, do Departamento de Entomologia, Dr. Salvador de Toledo Piza Jr. e Dr. Francisco A.M. Mariconi, do Departamento de Zoologia, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pelas valiosas sugestões oferecidas;

Aos Doutores Elloys J. Giacomelli e Carlos Jorge Rossetto, pesquisadores do Instituto Agronômico de Campinas, pelas sugestões;

Ao Dr. José Pinto da Fonseca, do Instituto Biológico de São Paulo, pela correção da classificação dos coccídeos presentes neste trabalho;

Ao Dr. Robert L. Smiley, do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América, pelas sugestões para a descrição da espécie nova;

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) pela oportunidade deste treinamento à nível de pós-graduação nesta Escola;

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico); pela utilização de material permanente, microscópio e acessórios, doado ao Departamento de Zoologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - USP, para pesquisa em Acarologia de Plantas;

Aos professores do Departamento de Entomologia e Zoologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pela convivência, amizade e ensinamentos recebidos;

Aos colegas da Equipe de Abacaxi do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura/EMBRAPA - Cruz das Almas - BA, pelo interesse e pelo envio de parte do material observado;

Ao colega Antonio Carlos Zem pelo incentivo e orientação quando do meu início na Entomologia;

A Srta. Maria Elizabeth de Carvalho, bibliotecária da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pela orientação na citação bibliográfica;

Ao Luiz Carlos Veríssimo e demais funcionários da Biblioteca da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pela atenção que nos dispensaram;

As colegas Nilza e Ivânia pela convivência e amizade;

e a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

INDICE

	Pág.
LISTA DE FIGURAS	vii.
LISTA DE TABELAS	viii.
RESUMO	xi.
SUMMARY	xiii.
 1. INTRODUÇÃO	 1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1. Acarofauna	3
2.2. Entomofauna	7
3. MATERIAL E MÉTODOS	8
3.1. Acarofauna	8
3.2. Entomofauna	9
4. RESULTADOS	10
4.1. Acarofauna	10
4.1.1. Ácaros associados ao abacaxizeiro na re gião de Coração de Maria - Bahia	10
4.1.2. Posição sistemática dos ácaros encontra dos	11
4.1.3. Observações referentes aos ácaros encon trados	12
4.1.4. Descrição de uma nova espécie	18
4.2. Entomofauna	27
4.2.1. Relação das espécies de insetos encon tradas em abacaxizeiros e sua posição sistemática	27

4.2.2. Comentários a respeito da entomofauna brasileira do abacaxizeiro	30
4.2.2.1. Broca do fruto	30
4.2.2.2. Cochonilha do abacaxi	35
4.2.2.3. <i>Dysmicoccus neobrevipes</i>	41
4.2.2.4. Percevejo do abacaxi	41
4.2.2.5. Broca do colo do abacaxi	43
4.2.2.6. Lepidobroca	45
4.2.2.7. Broca gigante da cana	46
4.2.2.8. Caruncho do abacaxi	48
4.2.2.9. <i>Bitoma</i> sp.	49
4.2.2.10. Lagarta das folhas	50
4.2.2.11. Idiamin	51
4.2.2.12. Besouro rinoceronte	52
4.2.2.13. <i>Dynastor darius</i>	52
4.2.2.14. Cupins	54
4.2.2.14.1. <i>Cornitermes striatus</i> ..	54
4.2.2.14.2. <i>Syntermes silvestrii</i> ..	55
4.2.2.15. Formigas	55
4.2.2.15.1. <i>Atta bisphaerica</i>	55
4.2.2.15.2. <i>Solenopsis</i> sp.	56
4.2.2.15.3. <i>Pheidole</i> sp.; <i>Camponotus</i> sp. e <i>Brachymyrmex</i> sp.	57
4.2.2.15.4. <i>Odontomachus haematoda</i> ..	57
4.2.2.16. Tripes	58
4.2.2.17. <i>Cholus seabrai</i>	58
4.2.2.18. <i>Gladosius</i> sp.	59
4.2.2.19. <i>Diaspis bromeliae</i>	59
4.2.2.20. <i>Diaspis boisduvali</i>	60
4.2.2.21. <i>Melanaspis smilacis</i>	60
4.2.2.22. <i>Aspidiotus</i> sp.	60
4.2.2.23. <i>Planococcus citri</i>	60

4.2.3. Relação das espécies de Parasitos e Predadores de insetos que ocorrem no abacaxizeiro e referências	62
4.2.4. Tabelas dos insetos associados ao abacaxizeiro no Brasil, relacionando local afetado da planta, distribuição geográfica e referências	63
5. DISCUSSÃO	75
6. CONCLUSÕES.....	80
7. LITERATURA CITADA	81

LISTA DE FIGURAS

Steneotarsonemus crenulatus, n.sp. fêmea

- Fig. 1 - Aspecto dorsal DC₁₋₃ = setas dorso - cen-
trais; DL₁₋₃ = setas dorso-laterais; Es =
estigma; P₁₋₂ = setas dorsopropodossomais 21
- Fig. 2 - Órgão pseudoestigmático..... 21
- Fig. 3 - Aspecto ventral..... 22
- Fig. 4 - Pata I; fig. 5 - Pata II; fig. 6 - Pata
III; fig. 7 - Pata IV 23

Steneotarsonemus crenulatus, n.sp. macho

- Fig. 8 - Esquema da quetotaxia dorsal H₁₋₄ = se-
tas dorsohisterossomais; P₁₋₄ = setas dor-
sopropodossomais..... 24
- Fig. 9 - Aspecto ventral..... 25
- Fig. 10 - Pata I; fig. 11 - Pata II; fig. 12 - Pa-
ta III; fig. 13 - Pata IV 26

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Thecla basilides</i> (Geyer).....	63
TABELA 2 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Dysmicoccus brevipes</i> (Cockerell).....	65
TABELA 3 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Dysmicoccus neobrevipes</i> Beardsley.....	67
TABELA 4 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Lybindus dichrous</i> Stal	67
TABELA 5 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Paradiaphorus crenatus</i> (Billb.).....	68
TABELA 6 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Castnia icarus</i> (Cramer).....	68
TABELA 7 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Castnia licus</i> (Drury).....	69
TABELA 8 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Parisoschoenus ananasi</i> Moure.....	69
TABELA 9 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Bitoma</i> sp.	69
TABELA 10 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Monodes agrotina</i> (Guen.).....	70
TABELA 11 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Lagria villosa</i> Fabricius.....	70

TABELA 12 . ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Strategus validus</i> (Fabricius).....	70
TABELA 13 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Dynastor darius</i> (Fabricius).....	71
TABELA 14 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. a) <i>Syntermes silvestrii</i> Holmgren; b) <i>Cornitermes striatus</i> (Haggen) e c) nome da espécie não é citada.....	71
TABELA 15 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. a) <i>Atta bisphaerica</i> Forel; b) <i>Solenopsis</i> sp.; c) <i>Pheidole</i> sp.; d) <i>Camponotus</i> sp.; e) <i>Brachymyrmex</i> sp.; f) <i>Odontomachus haematoda</i> L.	72
TABELA 16 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. a) <i>Holopothrips ananasi</i> Lima b) nome da espécie não é citada.....	72
TABELA 17 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Cholus seabrai</i> Vaurie.....	73
TABELA 18 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Gladosius</i> sp.	73
TABELA 19 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Diaspis bromeliae</i> (Kerner).....	73
TABELA 20 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL. <i>Diaspis boisduvali</i> Signoret.	74

TABELA 21 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.	
<i>Melanaspis smilacis</i> (Comstock).....	74
TABELA 22 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.	
<i>Aspidiotus</i> sp.	74
TABELA 23 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.	
<i>Planococcus citri</i> (Risso).....	74

A ACAROFAUNA DO ABACAXIZEIRO
[*Ananas comosus* (L.) MERRILL] NA BAHIA
E SUA ENTOMOFAUNA

NILTON FRITZONS SANCHES

Orientador: Carlos H.W. Flechtman

RESUMO

O Brasil é um dos grandes produtores mundiais de abacaxi, *Ananas comosus* (L.) Merrill.

Com a finalidade de se estudar a acarofauna do abacaxizeiro na Bahia e também sua entomofauna foi proposto este trabalho. Utilizou-se, como material para coleta de ácaros, mudas e inflorescências de abacaxizeiros da região de Coração de Maria - BA. Após a captura e montagem adequada dos ácaros, as preparações foram estudadas ao microscópio sob contraste de fase. Para o estudo da entomofauna foi realizada uma revisão da literatura nacional, apoiando-se inicialmente no IV Catálogo dos Insetos que Vivem nas Plantas do Brasil. Foram consultadas neste levantamento bibliográfico, as bibliotecas da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", do Instituto Agronômico de Campinas, do Instituto Biológico de São Paulo e do serviço de comutação bibliográfica da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Foram constatadas seis espécies de ácaros: *Dolichotetranychus floridanus* (Banks), *Rhinoseius braziliensis* (Baker e Yunker), *Asca pineta* De Leon, *Hemicheyletia bakeri* (Ehara), *Chelacheles* sp. e *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk), e uma nova espécie foi descrita, denominada *Steneotarsonemus crenulatus*. Estas espécies parecem ser de importância secundária na cultura.

Foram constatados no período de 1930 a 1980, no Brasil, 29 espécies de insetos associados ao abacaxizeiro; no entanto, apenas duas são consideradas pragas: *Thecla basilides* Geyer (Lepidoptera: Lycaenidae) e *Dysmicoccus brevipes* Cockerell (Homoptera: Pseudococcidae), de ocorrência geral no país. As demais parecem ser de ocorrência esporádica e de distribuição localizada.

THE MITES OF PINEAPPLE [*Ananas comosus* (L.) MERRIL]
IN THE STATE OF BAHIA, BRAZIL, AND
ITS INSECT FAUNA IN THE COUNTRY

NILTON FRITZONS SANCHES

Advisor: Dr. Carlos H.W. Flechtmann

SUMMARY

Brazil is one of the great world pineapple's producers *Ananas comosus* (L.) Merrill.

With the aim to study the pineapple mites in Bahia and its insect fauna was proposed this paper. Cuttings and inflorescences of pineapples from Coração de Maria area, State of Bahia, Brazil, were analyzed. After capture and appropriate mounting of the mites, the preparations were studied under a phase contrast microscope. A revision of the national literature was carried out in order to study the insect fauna. The basic source was the "Quarto Catálogo dos Insetos que Vivem nas Plantas do Brasil". The libraries of Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", of Instituto Agronômico de Campinas, of Instituto Biológico de São Paulo and the Service of bibliographic commutation of the Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária were consulted.

Six species of mites were verified: *Dolichotetranychus floridanus* (Banks), *Rhinoseius braziliensis* (Baker & Yunker), *Asca pineta* De Leon, *Hemicheyletia bakeri* (Ehara), *Chelacheles* sp. and *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk), and a new species was described, namely *Steneotarsonemus crenulatus*. These species seem to be of secondary importance to that crop.

Between 1930 and 1980, in Brazil, 29 insect species were found associated to the pineapple plant; however, only two are considered pests: *Thecla basilides* Geyer (Lepidoptera: Lycaenidae) and *Dysmicoccus brevipes* Cockerell (Homoptera: Pseudococcidae) of general occurrence in the country. The other seem to be of sporadic and localized occurrence.

1. INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro parece ter o seu centro de origem na América do Sul, mais precisamente no Brasil Central (SIMÃO, 1971). É uma planta monocotiledônea, perene, da família Bromeliaceae e pertencente à espécie *Ananas comosus* (L.) Merrill. Esta cultura tem importância para o consumo "in natura", para a industrialização e fabricação de produtos farmacêuticos. Ela é bastante explorada em um grande número de países situados na zona tropical. De acordo com a FAO (1978) a produção mundial em 1976, 1977 e 1978 foram respectivamente 6.713, 6.832 e 6.945 (x 1.000 t) e o Brasil, 533, 560 e 578 (x 1.000t) respectivamente, situando-o como 4º produtor mundial. O Brasil, segundo dados do IBGE (1978) obteve uma produção de 379.165 toneladas, tendo como os principais estados produtores a Paraíba, Minas Gerais e Bahia produzindo 107.686; 69.634 e 60.180 toneladas respectivamente, embora com um rendimento médio (kg/ha) inferior ao do Espírito Santo e de São Paulo. A

despeito de sua aparência rústica e de se adaptar até certo ponto a regiões quase áridas, o abacaxizeiro é suscetível ao ataque de pragas e necessita de uma série de cuidados durante o seu cultivo.

A cultura do abacaxizeiro, além de estar sujeita ao ataque de pragas, atualmente, é prejudicada também pela "fusariose", doença causada pelo fungo *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* WR e RG, que até o momento não tem tido controle satisfatório.

O presente trabalho tem como objetivos verificar a acarofauna desta fruteira, que é quase totalmente desconhecida no país, através de coletas e identificações de ácaros das amostras provindas da região produtora do município de Coração de Maria - Bahia e o de levantar a bibliografia nacional relativa aos insetos associados a esta cultura, para servir como futura lista de referência.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. ACAROFAUNA

BANKS (1900) descreve o ácaro *Dolichotetranychus floridanus* proveniente de abacaxizeiros, na Flórida, Estados Unidos. ERHORN (1922) (Teste: GARRETT e HARAMOTO, 1967) em Oahu, Havaí, observou em abacaxizeiros, nas mudas rebentão, a presença do ácaro *D. floridanus* (Banks, 1900). ILLINGWORTH, 1927 (Teste: GARRETT e HARAMOTO, 1967) verificou ocorrência de *Tyroglyphus* sp. no solo da rizosfera de abacaxizeiros murchos, nas ilhas Havaianas. ILLINGWORTH (1928) (Teste: GARRETT e HARAMOTO, 1967) observou em abacaxizeiros, nas ilhas Havaianas, o ácaro *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze & Robin, 1868). Este mesmo autor (1929) segundo GARRETT e HARAMOTO, 1967, registrou a ocorrência do ácaro *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900) em abacaxizeiros nas ilhas Havaianas; o mesmo autor (1931) de acordo com GARRETT e HARAMOTO, 1967, observou o ácau

ro *Steneotarsonemus ananas* (Tryon, 1908) em exemplares de *Ananas comosus* (L.) Merrill na ilha de Oahu, Havaí.

EWING (1935) revisando ácaros da subfamília Tarsoneminae da América do Norte, Índias Ocidentais e das ilhas Havaianas cita o ácaro tarsonemídeo do abacaxi *Tarsonemus ananas* Tryon. O autor cita a fêmea e a larva do ácaro, provenientes de abacaxizeiros de Southern Queensland, Austrália; e devido a dificuldade de obter machos para a descrição, o autor utilizou a original de Tryon. O ácaro é relatado como problema em material de plantio e fruto.

BAKER e PRITCHARD (1956) estudaram espécimes de *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900) provindos de abacaxizais da Flórida, Cuba, Porto Rico, Panamá, Honduras, México, Havaí, Filipinas, Japão e Java.

Um outro ácaro tarsonemídeo, *Steneotarsonemus perezi* foi descrito por CROMROY (1958), sendo coletado em abacaxizeiros da cultivar "Red Spanish" em Manati, Porto Rico. PRITCHARD e BAKER (1958) e CHILSON (1959), segundo GARRETT e HARAMOTO, 1967, presenciaram o ácaro *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900) em abacaxizeiros nas ilhas Havaianas.

KEIFER (1966) descreveu o eriofiídeo *Phyllocoptruta sakimurae*, coletado em sulcos do fruto do abacaxizeiro, Oahu, Havaí.

SAKIMURA (1966) citou alguns ácaros associados ao abacaxizeiro no Havaí, considerando-os pragas de pouco interesse econômico: *Phyllocoptruta sakimurae* (fruto), *Steneo -*

tarsonemus ananas (fruto e folhas), *Tarsonemus* sp. (fruto) e *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900) (folhas e fruto). ARRUDA e FLECHTMANN (1967) constataram em abacaxizais no município de També, Pernambuco, plantas murchas e com áreas necróticas na base de suas folhas, atribuindo a sua causa a presença de grandes populações do ácaro *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900).

Em uma lista de espécies de ácaros encontrados nas ilhas Havaianas, GARRETT e HARAMOTO (1967) citaram alguns encontrados no abacaxizeiro: *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900), *Steneotarsonemus ananas* (Tryon, 1898), *Tyroglyphus* sp. e *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze & Robin, 1868).

ROSSETTO e GIACOMELLI (1967 b) constataram em várias regiões abacaxícolas do Estado de São Paulo, a existência dos ácaros *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900), *Steneotarsonemus ananas* (Tryon, 1898) e *Brevipalpus obovatus* Donnadieu, 1875, contudo a ocorrência deste último em abacaxizeiros é considerada esporádica.

PASCHOAL (1971) cita ácaros associados com esta fruteira no Brasil: os tarsonemídeos *Steneotarsonemus ananas* (Tryon, 1898) e *Tarsonemus* sp. e os tenuipalpídeos *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900) e *Brevipalpus obovatus* Donnadieu, 1875.

ZULUAGA (1971) assinala a presença, na Colômbia, do ácaro *Proctolaelaps* sp. em flores e fruto do abacaxizeiro.

PETTY (1977) comenta que em decorrência do hábito alimentar do ácaro tarsonemídeo *Steneotarsonemus ananas* (Tryon, 1898) formam-se "bolsas coriáceas" ("leathery-pocket") no fruto do abacaxizeiro; este mesmo autor (1978) observou que diferentes espécies de ácaros são encontradas em abacaxizeiros na África do Sul, dividindo-as em três grupos de acordo com o hábito alimentar: a) espécies saprofíticas: Oribatídeos e *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank, 1781); b) espécies predadoras: *Proctolaelaps* spp., *Lasioseius* spp., *Amblyseius* spp., *Triophtydeus* spp., *Cunaxoides* spp., e *Anystis baccarum* (L.) e c) espécies fitófagas: *Steneotarsonemus ananas* (Tryon, 1898) e *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900).

FLECHTMANN e JOHNSTON (1978) observaram *Rhino-seius braziliensis* (Baker e Yunker, 1964) e descreveram o macho de material oriundo de flores de abacaxizeiros coletados em Cruz das Almas, Bahia.

SANCHES e ZEM (1978) verificaram a presença do ácaro *D. floridanus* (Banks, 1900) em abacaxizeiros das cultivares "Pêrola" e "Smooth cayenne" nos municípios baianos de Coração de Maria, Irarã, Entre Rios, Conceição de Feira, Cruz das Almas e Vitória da Conquista, e Coração de Maria, Entre Rios e Conceição de Feira, respectivamente. Verificaram também que 80% das mudas observadas da região de Coração de Maria-BA, apresentavam colônias deste ácaro. Quanto à distribuição do mesmo no interior das mudas, estes mesmos autores constataram que ia da 1ª até a 19ª folha, com uma maior concentração da 5ª à

10ª e decrescendo sensivelmente a partir da 12ª folha.

MEYER (1979) estudou espécimes do ácaro *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900) provenientes das províncias sul africanas de Natal, Zululândia, Cabo e Suazilândia, encontrados em abacaxizeiros *Ananas comosus* (L.) Merrill. A autora cita também que este acarino foi encontrado no Egito (segundo WAFA *et alii*, 1968-69) em bambu (*Arundo donax*).

Em 1979 PETTY cita que das várias espécies de ácaros comumente associadas ao abacaxizeiro na África do Sul, somente duas espécies são de importância econômica: o ácaro da "bolsa coriácea" *Steneotarsonemus ananas* (Tryon, 1898) e o ácaro plano da base das folhas *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900).

2.2. ENTOMOFAUNA

A revisão de literatura a respeito deste assunto encontra-se inserida no capítulo 4.2.2.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. ACAROFAUNA

Cento e dez inflorescências de abacaxizeiros da cultivar "Pérola", em vários estágios de desenvolvimento, ou seja, antes da abertura das flores, com flores abertas e com flores já fechadas, foram coletadas de maneira a representar a região produtora, Coração de Maria-BA, como um todo. As coletas foram realizadas nas datas de: 03 e 11 de janeiro, 15 de março e 15 de abril de 1980. Cinquenta mudas tipo "filhote" desta mesma cultivar, de vários tamanhos, foram coletados nesta região, nas datas de: 20 de janeiro de 1979 e demais citadas acima. Este material foi observado através de microscópio estereoscópico (30 aumentos). Os ácaros foram capturados individualmente com auxílio de pincel ou agulhas apropriadas. Os espécimes mais esclerosados (família Ascidae) foram clarificados pelo líquido de VITZTHUM, colocado em uma lâmina escavada e coberto por uma lamínula, por um período adequado em estufa a 50-60°C, até a devida diafanização. Para a montagem em lâmina, os ácaros foram colocados em meio de HOYER'S e cobertos

por uma lamínula e a seguir mantidos em estufa por 24-72 horas a 50-60°C, para secagem. Na lутagem das lamínulas foi utilizado o meio de ZUT. Estas preparações foram estudadas ao microscópio sob contraste de fase. Na obtenção dos desenhos da espécie a ser descrita foi utilizado um microscópio com câmara clara.

3.2. ENTOMOFAUNA

Para a obtenção da bibliografia nacional da entomofauna do abacaxizeiro foi consultado inicialmente o IV Catálogo dos Insetos que Vivem nas Plantas do Brasil (SILVA *et alii*, 1968). Para o levantamento bibliográfico foram consultadas as bibliotecas da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", do Instituto Agronômico de Campinas, do Instituto Biológico de São Paulo e serviço de comutação bibliográfica da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Foram consultados também os Drs. Elloys J. Giacomelli e Carlos Jorge Rossetto, ambos pertencentes ao quadro de pesquisadores do Instituto Agronômico de Campinas. Todos os artigos foram copiados por processo xerox e serão colocados à disposição no Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura/Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Cruz das Almas - Bahia.

De posse destes trabalhos, após uma revisão crítica dos mesmos, procurou-se reunir os dados concernentes a cada praga como: plantas hospedeiras, descrição, biologia e hábitos, e danos causados, só não sendo abordado o seu controle.

4. RESULTADOS

4.1. ACAROFAUNA

4.1.1. ÁCAROS ASSOCIADOS AO ABACAXIZEIRO NA REGIÃO DE CO RAÇÃO DE MARIA - BAHIA

Foram observados ácaros das famílias CHEYLETI-
DAE *Hemicheyletia bakeri* (Ehara, 1962) e *Chelacheles* sp.; AS-
CIDAЕ *Rhinoseius braziliensis* (Baker & Yunker, 1964) e *Asca*
pineta De Leon, 1967; ACARIDAE *Tyrophagus putrescentiae*
(Schränk, 1781); TENUIPALPIDAE *Dolichotetranychus floridanus*
(Banks, 1900) e um tarsonemídeo que será descrito adiante.

4.1.2. POSIÇÃO SISTEMÁTICA DOS ÁCAROS ENCONTRADOS

Filo Arthropoda von Siebold & Stannius, 1845

Subfilo Chelicerata Heymons, 1901

Classe Arachnida Lamarck, 1802

subclasse Acari Leach, 1817

Ordem Parasitiformes

Sub-ordem Mesostigmata

Família Ascidae

Espécie *Rhinoseius brasiliensis* (Baker & Yunker, 1964)

Asca pineta De Leon, 1967

Ordem Acariformes

Sub-ordem Prostigmata

Família Tarsonemidae

Espécie *Steneotarsonemus crenulatus*, n.sp.

Família Tenuipalpidae

Espécie *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900)

Família Cheyletidae

Espécie *Hemicheyletia bakeri* (Ehara, 1962)

Chelacheles sp.

Sub-ordem Astigmata

Família Acaridae

Espécie *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank, 1781)

4.1.3. OBSERVAÇÕES REFERENTES AOS ÁCAROS ENCONTRADOS

Rhinoseius braziliensis (Baker & Yunker, 1964)

Tropicoseius braziliensis Baker & Yunker, 1964 - Ann.

Entomol. Soc. Amer., 57(1):107

Rhinoseius braziliensis Fain, Hyland & Aitken, 1977 -

Acta Zool. Pathol. Antverpiensia, 69:137.

Rhinoseius braziliensis Flechtmann & Johnston, 1978 -

Rev. Brasil. Entomol., 22(3,4):165-166.

Esta espécie, descrita originalmente de brome - liáceas originárias do Brasil e interceptadas pela quarentena em Miami, Flórida, EE.UU., foi incluída em um grupo de ácaros foréticos na cavidade nasal de beija-flores por Fain, Hyland & Aitken (1977).

Grande parte (73%) das inflorescências de abacaxizeiros examinadas se apresentaram, pelo menos, com algumas flores abertas, e ao redor de 50% destas inflorescências apresentaram o ácaro *R. braziliensis* no interior de suas flores. Por outro lado, não foi observado um ácaro sequer em flores já fechadas, indicando que o mesmo permanece no seu interior no máximo um dia.

Deve-se esclarecer que a abertura das flores na inflorescência do abacaxizeiro segue no sentido ascendente, e, que são abertas, em média, de 7-12 flores por dia, durante um período de 18-25 dias. Estas abrem-se bem cedo, permanecendo a-

bertas o dia inteiro e na manhã seguinte as p $\acute{e}$ talas j $\acute{a}$ se encontram murchas e praticamente fechadas.

O n $\acute{u}$ mero de *R. braziliensis* encontrados por flor variou de 1 a 55 indiv $\acute{e}$ duos.

Este $\acute{a}$ caro possui um comprimento em torno de 733 μ m (n $\tilde{a}$ o incluindo o gnatossoma) e a colora $\tilde{c}$ o $\tilde{e}$ $\acute{e}$ branca-centa; possui movimentos r $\acute{a}$ pidos, podendo-se comprovar ao mexer numa flor de abacaxizeiro que porventura esteja habitada por ele. Presenciou-se, a olho nu, grandes popula $\tilde{c}$ o $\tilde{e}$ s deste $\acute{a}$ caro saindo da flor, ao ser tocada levemente. Foram observados beija-flores visitando infloresc $\tilde{e}$ ncias de abacaxi-zeiros cujas flores estavam amplamente habitadas por este $\acute{a}$ caro, levando a crer em um poss $\tilde{i}$ vel transporte dos mesmos, na cavidade nasal desta ave, conforme observado por FAIN *et alii* (1977).

Asca pineta De Leon, 1967

Asca pineta De Leon, 1967 - Some mites of the Caribbean area. Part II:64

Esta esp $\acute{e}$ cie foi descrita de *Digitaria decumbens* e *Coix lacryma-jobi* na Guiana (ex Guiana Inglesa).

No material examinado, esta esp $\acute{e}$ cie foi encontrada na base das folhas de mudas tipo "filhote".

Este $\acute{a}$ caro, de colora $\tilde{c}$ o $\tilde{e}$ castanha e de movimentos r $\acute{a}$ pidos, possui um comprimento ao redor de 533 μ m, e 195

um de largura. Admite-se que os ácaros deste gênero sejam preadores, entretanto, não foi conseguido constatar a sua presa, no material examinado.

Dolichotetranychus floridanus (Banks, 1900)

Stigmaeus floridanus Banks, 1900 - U.S. Dept. Agr. Div.
Entomol. Tech. Ser., 8:77.

Pseudoleptus floridanus Oudemans, 1927 - Entomol. Ber.,
7:179

Dolichotetranychus floridanus Sayed, 1938 - Paris Mus.
d'Hist. Nat. Bul. (sér. 2), 10(6):606

Trichadenus floridanus McGregor, 1949 - So. California
Acad. Sci. Mem., 3(2):30.

Esta espécie foi descrita originalmente de abacaxizeiros, na Flórida, EUA; mas já foi encontrada em orquídeas (FULLAWAY, 1938 - Teste: GARRETT e HARAMOTO, 1967), nas gramíneas *Sporobolus cryptandrus* e *Bouteloa gracilis* (BAKER e PRITCHARD, 1956) e em bambu (*Arundo donax*) segundo Wafa *et alii* (1968-69) citado por MEYER (1979).

No material examinado, o ácaro foi encontrado na base das folhas das mudas, na parte não clorofilada, vivendo em colônias, dentro e ao redor de áreas necrosadas que variavam em número, tamanho e forma; levando a crer que estas lesões são devidas ao ácaro. Entretanto, não se pode afirmar que

aquelas áreas necrosadas causam prejuízos à planta já que as lesões parecem ser apenas superficiais e parecem não impedir a circulação da seiva no interior da folha.

Embora havendo uma linha de pesquisa argumentando que a infecção por *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* WR e RG (fusariose) em abacaxizeiros pode estar relacionada com a presença do ácaro *D. floridanus*, VENTURA *et alii* (1980) não conseguiram obter, artificialmente, esta infecção.

Foi observado que quando as mudas tipo filhote apresentavam as suas folhas basais externas secas e amareladas, era comum a presença de colônias de *D. floridanus*, entretanto, quando as referidas folhas estavam ainda verdes, como o resto da muda, era rara a presença do mesmo.

Foi observado também que as infestações mais pesadas ocorrem nas mudas filhote, porém não deixou-se de presenciar este acarino nas plantas adultas.

Este ácaro possui uma coloração alaranjada e o corpo alongado. O seu comprimento varia de 300 a 366 μm . A fêmea é maior e mais larga (130 μm) do que o macho (120 μm), além de apresentar uma leve constrição entre o pro e metapodosoma. O opistossoma do macho termina afilado.

Ao se observar uma colônia ao microscópio este reoscópico, encontraram-se adultos, formas jovens e ovos alaranjados e exúvias brancas, todos agrupados, geralmente dentro das áreas necrosadas. O movimento deste acarino é lento nas condições normais, ausência quase total de luz; entre-

tanto, quando a folha é destacada e colocada na claridade (fonte de luz do microscópio, por exemplo) eles começam a se movimentar mais rapidamente.

Hemicheyletia bakeri (Ehara, 1962)

Paracheyletia bakeri Ehara, 1962 - Ann. Zool. Japon.,
35(2):109-111.

Hemicheyletia bakeri (Ehara) Volgin, 1969 - Akad. Nauk
S.S.S.R., Zool. Inst., Opredei p. Faune S.S.S.R. n^o
101:202-203.

Hemicheyletia bakeri (Ehara, 1962) - Summers e Price,
1970.

Esta espécie é predadora; foi possível apenas constata-la em pequeno número, não sendo possível identificar a sua presa. A sua presença foi constatada nas mudas, entre as folhas. O mesmo se aplica para a espécie *Chelacheles* sp., constatada em pequeno número.

O comprimento daquele acarino é cerca de 370 μ m e a sua coloração é vermelho-alaranjada. Este ácaro é facilmente reconhecido pelo dilatado fêmur do palpo, conferindo um aspecto bem destacado ao gnátossoma.

Tyrophagus putrescentiae (Schrank, 1781)

Acarus putrescentiae Schrank, 1781

Tyrophagus longior var. *castelanii* Hirst, 1912

T. noxius Zachvatkin, 1941

T. brauni E. e F. Turk, 1957

T. putrescentiae (Schrank, 1781) - Hughes, 1976.

Esta é uma espécie micófaga e foi encontrada, no material examinado, na base das mudas, entre as folhas secas, provavelmente alimentando-se de fungos que ali ocorriam.

Estes ácaros possuem um corpo oval alongado, branco vítreo, medindo de 300 a 400 μ m e possuem uma série de longas setas que se projetam caudalmente (HUGHES, 1976). Estes ácaros foram percebidos, movimentando-se rapidamente, por entre as raízes provindas das gemas axilares, na base das mudas.

4.1.4. DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE

Steneotarsonemus crenulatus, n.sp.

(Figs. 1-13)

Fêmea

Corpo alongado, elíptico, apresentando maior largura na região do corpo entre as coxas II e III. Órgão pseudostigmático sub-esférico, pedicelo de comprimento igual à cerca da metade do diâmetro do órgão. Dois pares de setas dorsopropodossomais; a segunda duas vezes e meia mais longa do que a primeira. Escudo dorsopropodossomal com o bordo posterior crenulado, de incisão profunda. Um par de estigmas dorso-laterais situados logo após as setas do primeiro par de dorsopropodossomais (P1). Do estigma (Es) estende-se posteriormente um apôdema que ultrapassa a base da seta do segundo par de dorsopropodossomais (P2). Seta dorso-lateral I (DL1) de comprimento igual a 3 vezes a de dorso-central I (DC1). Setas DC1, DC3, DL2 e DL3 de comprimento aproximadamente igual; DC2 um pouco menor. Três pares de estruturas circulares, uma à frente de DC2 e as demais próximas de DL2 e DL3. Seta terminal do tarso IV longa, 3 vezes mais longa do que a subterminal. Comprimento do corpo 248 µm; largura 112-115 µm.

Macho

Corpo oval alongado, largura máxima à altura

da coxa III. Apôdemas III e IV distintos. Setas do segundo par de dorsopropodossomais cerca de 30% mais longas do que as do primeiro. As setas do 3º par três vezes mais longas do que as do primeiro e setas do 4º par de comprimento subigual as do segundo. Setas do 1º par de dorsohisterossomais (H1) com o dobro do comprimento das setas dorsohisterossomais II, III e IV. Quetotaxia das patas como no desenhado. Fêmur IV com uma larga expansão axial. Pata IV terminando por uma robusta unha de extremidade arredondada. Comprimento do corpo 200-210 µm, largura do corpo 102-109 µm.

Diagnose

O macho desta espécie é próximo de *Steneotarso nemus perezii* Cromroy, 1958, podendo ser separado: pelo comprimento relativo das setas dorsopropodossomais (em *perezii* P2 bem mais curta do que P1; em *crenulatus* mais longa); pela seta táctil da tíbia IV (em *perezii* mais curta do que o fêmur; em *crenulatus* de comprimento ligeiramente maior do que o do fêmur); pela unha da pata IV (acuminada em *perezii*; de extremidade arredondada em *crenulatus*). A fêmea desta espécie se distingue pelo bordo posterior crenulado do escudo dorsopropodossomal (bordo liso ou ligeiramente irregular nos demais representantes do gênero).

Tipos

Holótipo macho, da base das folhas de *Ananas co*

mosus (L.) Merrill, N.F. Sanches, Cruz das Almas, Bahia, Brasil, agosto 1979. Parátipos: duas fêmeas e dois machos. Com os mesmos dados do holótipo. Os tipos encontram-se depositados no Departamento de Zoologia, ESALQ/Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo, Brasil, nº 1201.

Steneotarsonemus crenulatus, n.sp. fêmea

Fig. 1 - Aspecto dorsal DC₁₋₃ = setas dorso-centrais;
DL₁₋₃ = setas dorso-laterais; Es = estigma;
P₁₋₂ = setas dorsopropodossomais

Fig. 2 - Órgão pseudoestigmático.

Steneotarsonemus crenulatus, n.sp. fêmea

Fig. 3 - Aspecto ventral.

Steneotarsonemus crenulatus, n.sp. fêmea

Fig. 4 - Pata I; fig. 5 - Pata II; fig. 6 - Pata III;
fig. 7 - Pata IV.

Steneotarsonemus crenulatus, n.sp. macho

Fig. 8 - Esquema da quetotaxia dorsal H₁₋₄ = setas dorsohisterossomais;
P₁₋₄ = setas dorsopropodossomais.

Steneotarsonemus crenulatus, n.sp. macho

Fig. 9 - Aspecto ventral.

Steneotarsonemus crenulatus, n.sp. macho

Fig. 10 - Pata I; fig. 11 - Pata II; fig. 12 - Pata III;
fig. 13 - Pata IV.

4.2. ENTOMOFAUNA

4.2.1. RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DE INSETOS ENCONTRADOS EM A-BACAXIZEIROS E SUA POSIÇÃO SISTEMÁTICA

Ordem LEPIDOPTERA

Família LYCAENIDAE

Thecla basilides (Geyer, 1837)

Família CASTNIIIDAE

Castnia icarus (Cramer, 1775)

Castnia licus (Drury, 1773)

Família BRASSOLIDAE

Dynastor darius (Fabricius, 1775)

Família NOCTUIDAE

Monodes agrotina (Gueneë, 1852)

Ordem HOMOPTERA

Família PSEUDOCOCCIDAE

Dysmicoccus brevipes (Cockerell, 1893)

Dysmicoccus neobrevipes Beardsley, 1959

Planococcus citri (Risso, 1813)

Família DIASPIDIDAE

Diaspis bromeliae (Kerner, 1778)

Diaspis boisduvali Signoret, 1869

Melanaspis smilacis (Comstock, 1883)

Aspidiotus sp.

Ordem COLEOPTERA

Família CURCULIONIDAE

Paradiaphorus crenatus (Bilberg, 1820)

Parisoschoenus ananasi Moure, 1976

Gladosius sp.

Cholus seabrai Vaurie, 1977

Família SCARABAEIDAE

Strategus validus (Fabricius, 1775)

Família COLIDIDAE

Bitoma sp.

Família LAGRIIDAE

Lagria villosa Fabricius, 1783

Ordem HEMIPTERA

Família COREIDAE

Lybindus dichrous Stal, 1859

Ordem ISOPTERA

Família TERMITIDAE

Cornitermes striatus (Hagen, 1858)*Syntermes silvestrii* Holmgren, 1911

Ordem HYMENOPTERA

Família FORMICIDAE

Atta bisphaerica Forel, 1908*Solenopsis* sp.*Pheidole* sp.*Camponotus* sp.*Brachymyrmex* sp.*Odontomachus haematoda* Linnaeus

Ordem THYSANOPTERA

Família PHLOEOTHIRIPIDAE

Holopothrips ananasi Lima, 1935

4.2.2. COMENTÁRIOS A RESPEITO DA ENTOMOFAUNA BRASILEIRA DO ABACAXIZEIRO

Os insetos do abacaxizeiro serão citados numa ordem diferente daquela apresentada em 4.2.

4.2.2.1. BROCA DO FRUTO

A broca do fruto, *Thecla basilides*, é considerada uma das principais pragas desta cultura, em determinadas regiões produtoras do país é tida como a principal causadora de vultuosos prejuízos ao abacaxicultor.

Plantas hospedeiras

Este lepidóptero pode ser encontrado em abacaxizeiros selvagens, nativos nas imediações dos plantios; outras bromeliáceas nativas disseminadas amplamente pelas matas também hospedam esta praga (FONSECA, 1937). O abacaxi selva - gem *Ananas microstachys* (Lindl.) é um hospedeiro comum deste inseto (HEINRICH, 1947).

Descrição do inseto

O ovo é circular, finamente reticulado, achatado na sua parte inferior, possuindo um pouco mais de 0,5 mm de diâmetro. Possui uma cor esbranquiçada e, na sua parte superior apresenta uma pequena mancha que demarca a presença da micrôpila nesta região (FONSECA, 1937; HEINRICH, 1947).

A lagarta, após a eclosão, possui ao redor de 1,5-2,0 mm de comprimento, coloração amarelo-pálida, coberta

de finíssimas cerdas, com a cabeça e tórax mais escuros e o abdome quase transparente; olhos manchados e escuros e mandíbulas castanho-claras. Sobre o abdome ocorrem duas fileiras de cerdas alongadas, de até 0,5 mm de comprimento, e outras quatro fileiras de cerdas menores. A lagarta desenvolvida possui de 18-20 mm de comprimento por 6 mm de largura, tendo o ventre e o dorso ligeiramente deprimidos com manchas longitudinais avermelhadas sobre o tom amarelo-escuro do seu corpo. A cabeça fica escondida pela parte anterior do protórax, que é bem desenvolvida e em forma de escudo. Uma característica das larvas dos representantes desta família é o seu aspecto de "lesma" ou "tatuquinho" (FONSECA, 1937; MONTE, 1938; SAMPAIO, 1975).

O tamanho da pupa varia de acordo com o desenvolvimento da lagarta, normalmente ao redor de 13 mm de comprimento. De cor castanha com manchas escuras. Fixa-se à planta por meio de fios de seda que saem do cremaster (FONSECA, 1937).

O adulto é uma borboleta que tem 28-35 mm de envergadura. A página superior da asa é cinzento ardósia e marginada por uma faixa escura, seguida externamente por uma franja esbranquiçada. As asas posteriores apresentam duas manchas alaranjadas cada qual provida de uma faixa branca na região central e terminadas com dois pares de apêndices caudais filiformes com extremidade branca. A superfície inferior tem cor parda-clara, com manchas alaranjadas rodeadas de branco sobressaindo deste fundo. Os olhos são pretos e orlados de bran

co e as antenas escuras são aneladas de branco. Os machos são menores e possuem uma grande mancha preta na região central das asas anteriores (FONSECA, 1937; MONTE, 1938; HEINRICH, 1947).

Biologia e hábitos

As borboletas voam, rápidas e irregularmente, ao redor das plantas em todas as horas do dia, e a fêmea deposita seus ovos nas escamas das inflorescências, desde que esta surge no centro da roseta foliar até a completa formação do fruto. A maior parte dos ovos é encontrada em botões novos, porém, em flores desenvolvidas o número é limitado; os ovos ainda podem ser postos na haste (pedúnculo) e na base das plantas (FONSECA, 1937; HEINRICH, 1947; PIZA JR., 1969).

De três a cinco dias após a postura eclode a lagarta, e inicialmente a minúscula larva, muito ativa, alimenta-se das partes externas da inflorescência ou do fruto, sendo o local mais visado para a penetração a base tenra das escamas. As flores que estão desabrochando podem ser atacadas desde as pétalas ao ovário, os brotos pouco desenvolvidos, folhas e mudas também podem ser atacados e a parte da haste logo abaixo do fruto, às vezes, é atacada superficialmente. Os primeiros sintomas de ataque são geralmente verificados na parte inferior dos frutos (FONSECA, 1937; HEINRICH, 1947; SAMPAIO, 1975; GIACOMELLI, 1969b).

Após ter completado o seu desenvolvimento no

interior do fruto, num período de 13-16 dias, a lagarta cessa a sua alimentação, abandona o fruto descendo pela haste e indo geralmente alcançar a parte inferior das folhas, onde estas se apresentam reunidas, local ideal para a pupação. Este estágio varia de 7-11 dias, após o qual surge o adulto para reiniciar o ciclo. O ciclo vital completo é ao redor de 23 - 32 dias, variando de acordo com as condições atmosféricas (FONSECA, 1937; HEINRICH, 1947).

A infestação cai sensivelmente nos meses de inverno e aumenta novamente ao iniciar a primavera (HEINRICH, 1947). Em São Paulo a broca surge com maior intensidade durante os meses de agosto a dezembro, embora com variações de região para região (SAMPAIO, 1975).

É durante a fase de florescimento e formação do fruto que a praga torna-se importante, já que após a formação dos mesmos a broca não consegue mais atacá-los (PIZA JR., 1969).

Danos

A lagarta ao penetrar no fruto causa o rompimento do tecido parenquimatoso resultando na exsudação de uma resina incolor, que, em contato com o ar, se solidifica podendo formar massas ou bolhas irregulares de até 4 cm de diâmetro sobre a casca do abacaxi. Esta resina, pouco consistente ao sair pelo orifício da casca, é quase incolor e completamente fluida, que em presença do ar torna-se amarelada e ao endu

recer adquire uma tonalidade marrom-escura (FONSECA , 1937; HEINRICH, 1947; HEINRICH, 1955; LEIDERMAN e VASCONCELOS, 1955). As galerias abertas pela lagarta no interior do fruto enchem-se dessa resina que transmite a ele um sabor e odor desagradável tornando-o impróprio para o consumo. As feridas são geralmente infestadas por outros insetos e fungos que facilitam a decomposição do fruto. Se o fruto ainda permanece na planta, começa a perder umidade e mumifica-se, ficando murcho, retorcido e negro, sem valor comercial (HEINRICH, 1947; SAMPAIO, 1975).

Na bibliografia nacional há uma série de trabalhos que abordam a porcentagem de danos causados por este inseto à esta cultura; HEINRICH (1955), em Boituva-SP, observou que 80% dos frutos "apresentavam-se com "bolas" de resina e completamente inutilizados ao consumo"; no município de Brodosqui-SP (EM EXPERIÊNCIA novos ... , 1960) foram constatados prejuízos na ordem de 60% sobre a produção, porcentagem esta também observada por ZUNTI e CARDINALI (1970) e ROBBS (1971), este último em algumas áreas do Estado do Rio de Janeiro. GIANCOMELLI (1966) constatou 30 a 70% de frutos atacados, nas regiões produtoras de abacaxi do Estado de Minas Gerais. SIMÃO (1971) comentou que os danos podem chegar à 40%, e segundo MEDINA (1978), até 50%.

Em 1977, no período de maio a outubro, foi realizado pelo autor (1978) um levantamento da broca do fruto na região produtora de Coração de Maria-BA, onde constatou-se

uma porcentagem de frutos atacados que variou na ordem de 15 a 60%. Ressaltamos que o fruto, neste levantamento, apresentando apenas um "ponto" ou "bola" de resina já era considerado como prejudicado.

SAMPAIO *et alii* (1979) reuniram dados referentes aos danos causados pela *T. basilides*, em canteiros experimentais, no Estado de São Paulo, desde 1947 até 1976; a porcentagem de frutos broqueados variou de 0 a 78%.

Estes dados comprovam a importância do inseto nesta cultura, porém não se tem nenhum trabalho quantificando o número de lagartas encontradas no fruto e os danos produzidos, apesar de HEINRICH (1947) ter afirmado que a presença de uma lagarta já é suficiente para inutilizar o fruto.

4.2.2.2. COCHONILHA DO ABACAXI

Pulgão branco, cochonilha do abacaxi, cochonilha da raiz, piolho branco, cochonilha branca da cana, cochonilha pulverulenta do abacaxi ou piolho farinhento são denominações populares da *Dysmicoccus brevipes*, uma das principais pragas do abacaxizeiro em todas as regiões produtoras mundiais.

Plantas hospedeiras

Possui um grande número de hospedeiros: abacaxizeiros (*A. comosus* (L.) Merrill), em raízes de arroz (*Oryza*

sativa L.), batatinha (*Solanum tuberosum* L.), fruta-do-conde (*Anona squamosa* L.), algodoeiro (*Gossypium* sp.), bananeira (*Musa* sp.), amendoim (*Arachis hypogaea* L.); *Brachiaria plantaginea* (Link.) Hitchc., palmeira, tiririca (*Cyperus* sp.), sobre raízes e internós do milho (*Zea mays* L.), cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), em fendas no caule do abacateiro (*Persea gratissima* Gaertn.), sobre caule de jaboticabeira (*Myrcia jaboticaba* Vell.), em amoreira (*Morus alba* L.), azeda brava (*Rumex acetosa* L.), em caquizeiro (*Diospyros kaki* L.), *Hibiscus* sp., *Balsamina communis* Desp., sapê, cafeeiro (*Coffea arabica* L.), sorgo (*Sorghum vulgare* Pers), bambu (*Bambusa* sp.), coqueiro (*Coccus nucifera* L.) (HAMBLETON, 1935; LEPAGE, 1938; LIMA, 1939; COSTA e REDAELLI, 1948; GALI, 1958; ROBBS, 1959; SILVA *et alii*, 1968).

Descrição do inseto

A fêmea adulta é recoberta por uma secreção pulverulenta de cera branca, com 34 prolongamentos ao redor do corpo (GALLO *et alii*, 1978) sendo aproximadamente iguais excepto os oito posteriores que são mais robustos, porém sem nunca atingir a metade do comprimento do corpo; são encontrados 17 prolongamentos de cada lado. As antenas são pardo-claras, com 8 artículos e as pernas têm a mesma cor das antenas (COSTA e REDAELLI, 1948).

O adulto mede 3 mm de comprimento e, sem a secreção cerosa, um pouco mais de 1 mm. O aspecto do macho, com exceção do primeiro ínstar, é diferente do da fêmea, este é me

nor, alado, e possui o corpo distinto em cabeça, tórax e abdome; aquela possui as partes do corpo fundidas em uma só. O ovo é oval-elíptico com o córion liso e de coloração amarelo-laranja pálida (MENEZES, 1973).

Biologia e hábitos

Estes coccídeos vivem em colônias e são comumente encontrados sugando seiva nas raízes e axilas das folhas, porém, se a colônia sofre um aumento populacional, elas podem ser encontradas também nos frutos, em depressões ou nas cavidades florais, na parte superior das folhas (tecido verde), e nas mudas (HAMBLETON, 1935; FONSECA, 1950). A reprodução é sexuada e as fêmeas são ovovivíparas; a reprodução partenogenética com esta espécie foi constatada na Havaí. As fêmeas fecundadas colocam ovos em uma secreção filamentosa, o ovissaco, eliminada por poros localizados na região postero-ventral do abdome. Após a postura, a forma jovem que encontra-se totalmente formada no interior do ovo, inicia o rompimento da membrana envolvente. A eclosão das ninfas dá-se em 3 a 12 dias (NAKANO, 1970). As formas jovens do 1º ínstar possuem grande atividade e podem se locomover a grandes distâncias, já as do 2º e 3º ínstar, se locomovem, mas lentamente. Passam por 3 ecdises para atingir o estágio adulto, já para o macho são necessárias 4 mudas. Apenas as fêmeas normalmente fecundadas é que são capazes de produzir progênie; a produção média de descendentes gira em torno de 295,3 indivíduos e a

longevidade da fêmea fecundada é em torno de 57,96 dias contra os 148 dias das fêmeas virgens. O macho após o 3º ínstar não mais se alimenta, ficando apenas com o papel de fecundar a fêmea. As 2ª, 3ª e 4ª ecdises vão ocorrer no interior de um casulo, de filamentos ceráceos, construído pela ninfa no 2º ínstar. A faculdade de locomoção não é perdida em nenhum ínstar. O macho, após a 4ª ecdise, permanece por alguns dias no interior do casulo até atingir a maturidade sexual. Este pode copular com mais de uma fêmea e esta, após ser fecundada, não mais atrai outros. A longevidade média dos machos está em torno de 27,8 dias (MENEZES, 1973).

Os fatores climáticos afetam grandemente o desenvolvimento da população deste coccídeo; nas épocas secas o índice populacional é elevado, já nas chuvas, é menor, devido ao arrastamento de boa parte dos indivíduos (ROCHA, 1960). As condições mais favoráveis para o desenvolvimento são os períodos quentes e úmidos (GIACOMELLI, 1969b).

Esta cochonilha vive em simbiose com as formigas *Solenopsis saevissima* (F. Smith), *Brachymyrmex admotus* Mayr, *Camponotus cingulatus* Mayr, *Paratrechina fulva* Mayr, *Crematogaster quadriformis gracilior* Forel, e *Wasmannia auropunctata* Roger (GUAGLIUMI, 1972/73) e *Odontomachus haematoda* L. (SILVA *et alii*, 1968). As formigas nutrem-se da secreção adocicada eliminada pelas cochonilhas e em compensação, protegem as suas colônias, cobrindo-as com terra, fornecendo um microclima favorável à sua multiplicação e servem-lhes de veículos (GIACO-

MELLI, 1973), carregando em seu corpo as formas jovens da praga, espalhando-a continuamente de uma planta a outra (ABRAHÃO *et alii*, 1961).

Este inseto pode abrigar-se nos restos das lavouras e mesmo nas raízes de outras plantas, como também nas próprias mudas, havendo assim a necessidade de realizar a desinfestação do material de plantio quando da instalação da cultura.

Danos

Grandes colônias deste coccídeo, ao sugarem a seiva, vão introduzir substâncias tóxicas nos tecidos da planta, que desencadeiam distúrbios fisiológicos, alterando o seu metabolismo e podendo levar a planta à morte (FONSECA, 1950; MONTENEGRO *et alii*, 1959; ABRAHÃO *et alii*, 1961).

A "Murcha do Abacaxi", assim denominada, é caracterizada inicialmente pelas folhas que se tornam flácidas, pálidas, depois avermelhadas; numa segunda fase passam para uma cor vermelho-amarelada, com os bordos das folhas tendendo a se enrolar e suas extremidades encurvarem-se para baixo. Num terceiro estágio, as folhas adquirem uma coloração parda muito escura, perdem toda a turgescência e secam completamente, dobrando-se para baixo e ficando as suas extremidades avermelhadas. Neste derradeiro estágio, ao arrancar-se a planta, nota-se que o seu sistema radicular encontra-se totalmente anormal, exceto as raízes muito novas, que aparentemente estão sãs.

Neste estágio, raramente são vistas as cochonilhas, pois devido a falta de alimento, migram para outras plantas em melhores condições (FONSECA, 1950; MONTENEGRO *et alii*, 1959; ABRAHÃO *et alii*, 1961).

A substância tóxica inoculada pela cochonilha nas partes aéreas, também age nas raízes, levando a planta à morte (FONSECA, 1950). É freqüente o restabelecimento das plantas doentes, mesmo que as suas folhas estejam dobradas para o solo, entretanto, a planta já sofreu um atraso no crescimento e um desenvolvimento anormal da inflorescência. "A "murcha" ocasiona prejuízos de dois modos: impedindo a frutificação normal, com uma redução bastante pronunciada da colheita, pelo elevado número de "refugos"; ou ocasionando a morte das plantas, antes que tenham frutificado" (BATISTA, 1947). Assim, as plantas atacadas não frutificam ou, se o fazem, produzem frutos atrofiados e murchos, impróprios para o consumo (PIZA JR., 1969). Segundo este mesmo autor, é variável, com a idade e vigor da planta, o espaço de tempo entre a infestação da planta por este coccídeo e o início do aparecimento dos primeiros sintomas; para plantas infectadas aos 5 e 9 meses após o plantio, calcula-se, esse período, ao redor de 3 a 4,5 meses, respectivamente. Desta maneira, torna-se imprescindível o controle preventivo deste inseto.

4.2.2.3. *Dysmicoccus neobrevipes*

De acordo com MENEZES (1973), Carter, em 1949, em visita a algumas regiões brasileiras, constatou a presença de uma cochonilha em abacaxizeiros, causando a "Mancha Verde das Folhas", considerando-a uma raça da *D. brevipes*.

Em 1959, BEARDSLEY descreveu a espécie *D. neobrevipes* provenientes de folhas de abacaxizeiros e de *Agave sisalana* (Engelm.) Perrine. PIZA JR. (1969) e ROBBS (1971) comentam que esta espécie ao se alimentar das folhas do abacaxizeiro promove a formação de áreas esverdeadas nas mesmas, facilmente visíveis por transparência.

4.2.2.4. PERCEVEJO DO ABACAXI

As ninfas e adultos do *Lybindus dichrous* atacam o pedúnculo da inflorescência do abacaxizeiro. A sua ocorrência é esporádica e a ela não se tem atribuído importância econômica.

Plantas hospedeiras

O abacaxizeiro parece ser a sua única planta hospedeira (MARICONI, 1953 e 1963).

Descrição

O ovo recém colocado possui coloração castanho

clara, passando depois para avermelhada e por fim, vermelha, com uma estreita faixa amarela na borda do opérculo. Próximo da eclosão da ninfa, o ovo apresenta-se bem escuro, quase preto. O córion é inteiramente reticulado. As dimensões médias do ovo são: 1,8 mm de comprimento x 1,0 mm de largura x 1,0 mm de altura.

As ninfas mais jovens são em grande parte avermelhadas, e as mais velhas, em parte, pretas. O adulto possui a cabeça vermelho-escura, os olhos e ocelos vermelhos, e antenas com 4 segmentos. O pronoto é preto, com exceção das margens laterais que são amarelo-avermelhadas, e o escutelo é preto. As dimensões do adulto variam de 10,7 a 13,0 mm de comprimento e 4,0 mm de largura (MARICONI, 1953 e 1963).

Biologia e hábitos

Durante o dia os percevejos sugam as partes inferiores do talo e a noite sobem para atacar o talo em sua parte superior (pedúnculo) e a infrutescência. Para observá-los durante o dia e as suas posturas, é necessário afastar as folhas. Os adultos apesar de possuírem as asas completamente desenvolvidas, não voam, pelo menos durante o dia.

O local de postura pode variar, mas é feita geralmente na parte inferior do pedúnculo, às vezes pode ocorrer na parte superior, logo abaixo da infrutescência, e raramente nesta última. As plantas sem frutificação não são atacadas. Os períodos chuvosos tendem a diminuir o nível populacio

nal destes insetos (MARICONI, 1953 e 1963).

Danos

Ao sugarem a seiva do pedúnculo do fruto ou mesmo da infrutescência, geralmente por um grande número de indivíduos, vai haver um bloqueio ou atraso no desenvolvimento da infrutescência, devido ao murchamento ou apodrecimento do talo que a sustenta (MARICONI, 1953 e 1963).

4.2.2.5. BROCA DO COLO DO ABACAXI

O *Paradiaphorus crenatus* é um inseto de ocorrência esporádica nesta cultura, sendo assim, considerado de pouca importância. Este curculionídeo é também conhecido vulgarmente como "moleque-do-abacaxi".

Plantas hospedeiras

FALANGHE (1948) cita o abacaxi como planta hospedeira deste inseto.

Descrição

O adulto é um besouro de coloração preta brilhante, com 22-25 mm de comprimento. A cabeça é prolongada para a frente, em um rostro típico desta família, sendo duas vezes mais longo que a cabeça propriamente dita e muito arquea-

do. Os élitros possuem sulcos largos e profundos (MARICONI, 1963; GALLO *et alii*, 1978).

A larva possui a cabeça escura e o corpo coloração branca e alcançando, quando desenvolvida, um comprimento de aproximadamente 25 mm (GIACOMELLI, 1965).

Biologia e hábitos

Com o auxílio do rostro, as fêmeas realizam pequenas incisões na região do coleto, depositando depois, os ovos, de coloração branca. Após a eclosão das larvas, estas iniciam a alimentação abrindo galerias, podendo variar de 1-6 por planta, atingindo até cerca de 15 mm de diâmetro. As larvas ao se alimentarem, obstruem as galerias com uma serragem filiforme e grosseira. Antes de se transformar em pupas, elas seccionam a planta, na porção situada um pouco abaixo da superfície do solo, restando apenas uma fina camada de casca servido de sustentação. Neste local tecem um casulo em cujo interior transformam-se em pupas e depois, em adultos (FALANGHE, 1948).

Danos

Os sintomas de ataque inicialmente não se apresentam definidos; depois as plantas começam a mostrar sintomas de enfraquecimento e mais tarde, as extremidades das folhas começam a secar, advindo um amarelecimento geral. Nesta ocasião, as plantas podem ser destacadas facilmente do solo,

jã que se encontram seccionadas completamente (FALANGHE, 1948).

Nas plantações, os pés atacados, geralmente não caem, pois se apoiam nos pés vizinhos (LIMA, 1956).

4.2.2.6. LEPIDOBROCA

A mariposa *Castnia icarus* foi constatada em alguns abacaxizais brasileiros, embora em ocorrências esporádicas.

Plantas hospedeiras

LIMA (1930), SANTOS (1931), MONTE (1934b) citam o abacaxizeiro como hospedeiro deste lepidóptero.

Descrição

O adulto mede em torno de 34 mm de comprimento por 87-105 mm de envergadura, com cor castanho-escuro predominante. Asas anteriores marrom com reflexo verde, traz sobre elas três faixas esbranquiçadas, a primeira alcançando de um bordo a outro, a segunda um pouco mais larga partindo do bordo anterior e não atingindo o bordo interno e finalmente, a última, curta e quase no ápice; as posteriores são de um vermelho vivo, com a base escura e três faixas escuras, disciais (MONTE, 1934b; SANCHES, 1978). As lagartas possuem um comprimento de aproximadamente 60 mm e são branco-amareladas.

Biologia e hábitos

As lagartas constroem galerias nos talos, destruindo os seus tecidos, levando a planta a um definhamento.

No interior da planta elas fabricam um casulo com as fibras do talo, onde se transformam em crisálida (observação do autor).

Danos

Ao abrirem galerias nos talos, as lagartas destroem os tecidos internos destes, levando a planta a um definhamento; as folhas amarelecem, secam e ela, antes de sucumbir, emite uma brotação lateral, que às vezes é débil. Nas plantas atacadas as folhas podem ser destacadas facilmente pois apresentam-se seccionadas na região basal (SANCHES, 1978). Foi observada uma infestação de 0,6% na região produtora de Coração de Maria-BA (SANCHES *et alii*, 1977).

4.2.2.7. BROCA GIGANTE DA CANA

Esta mariposa, *Castnia licus*, também é conhecida como lagarta branca da cana ou broca das bananeiras. É uma importante praga em algumas regiões canavieiras do Nordeste Brasileiro (GUAGLIUMI, 1972/73; GALLO *et alii*, 1978) atacando também o abacaxizeiro e a bananeira (BRANDÃO Fº, 1945; NOVO JR., 1957; GONÇALVES, 1961).

Plantas hospedeiras

Ela pode ser encontrada em orquídeas (CARVALHO e CARVALHO, 1939; BRANDÃO, 1942 e 1945; DUARTE, 1947; FREITAS, 1947; NOVO JR., 1957; GONÇALVES, 1961; SEFER, 1963; GUAGLIUMI, 1972/73), *Paspalum virgatum* L., *P. densum* Poir. e *Pennisetum purpureum* Schum. (GUAGLIUMI, 1972/73).

Descrição

O adulto é uma "mariposa diurna" de cores vivas, com 35 mm de comprimento e 70-95 mm de envergadura. A cor predominante é a castanho-escura; o abdome termina em uma cor clara. Asas anteriores escuras com reflexo verde-azulado, possuem uma longa faixa branca estreita, em diagonal, no meio, e a outra mancha branca menor, curva perto do ângulo externo anterior; as asas posteriores são quase negras, e apresentam também uma faixa branca, transversal, bem mais larga que a das asas anteriores, partindo do bordo anterior e alcançando o ângulo anal; notam-se ainda sete manchas alongadas na margem exterior, sendo que as 3 centrais são as maiores e ficam entre cada uma das nervuras. As antenas são longas e finas, com a parte terminal clavada e a ponta afilada (MONTE, 1934b; NOVO JR., 1957; GONÇALVES, 1961).

Biologia e hábitos

A biologia e os hábitos desta espécie foram estudadas por GONÇALVES (1961), em cana-de-açúcar.

Danos

As lagartas broqueiam o abacaxizeiro desde a base, próximo das raízes (FREITAS, 1947), atacando também o fruto (SEFER, 1963), causando assim, a destruição total da planta.

4.2.2.8. CARUNCHO DO ABACAXI

O curculionídeo *Parisoschoenus ananasi* foi constatado em abacaxizais pela primeira vez, em Pitangueiras, São Paulo (MOURE, 1976).

Plantas hospedeiras

Parece desenvolver-se em palmeiras anãs *Diplazium* sp. e *Attalea* sp. e no abacaxizeiro (MOURE, 1976).

Descrição

São besouros de 4 mm de comprimento por 1,5 mm de largura, de cor preta e com uma linha branca na base dos élitros. Possuem um corpo alongado-ovóide e um pouco achatado dorsalmente. No macho, o rostro é tão longo quanto o pronoto, na fêmea é um pouco mais longo (MOURE, 1976; GALLO *et alii*, 1978).

Biologia e hábitos

São encontrados nos abacaxizeiros, principalmente nas horas mais quentes do dia (GALLO *et alii*, 1978).

Danos

ROSSETTO observou lesões em brotos de abacaxi ocasionadas por este curculionídeo (MOURE, 1976). Estes insetos se alimentam da parte basal não clorofilada das folhas, realizando pequenos orifícios; estes, após 2 meses se mostrarão como manchas arredondadas de cor parda, com o centro deprimido, circundados por um halo clorótico, de 3-8 mm de diâmetro. Podem causar danos no fruto, destruindo as infrutescências e provocando uma exsudação de goma. São os adultos causam danos (GALLO *et alii*, 1978).

4.2.2.9. *Bitoma* sp.

ROSSETTO *et alii* (1976) constataram uma ocorrência freqüente deste coleóptero em abacaxizais.

Biologia e hábitos

Os adultos desta espécie são encontrados em frutos maduros, ou escondidos nas ranhuras da base ou no interior de regiões putrefatas. As larvas podem ser encontradas nos cálices dos frutinhos, onde se desenvolvem. Estas, quando

desenvolvidas saem dos frutinhos e caem no solo, se empupando, e depois, transformam-se em adultos (ROSSETTO *et alii*, 1976).

Danos

No florescimento, causam podridões aos frutos e apresentam uma sintomatologia externa de "fusariose" (ROSSETTO *et alii*, 1976).

4.2.2.10. LAGARTA DAS FOLHAS

A mariposa *Monodes agrotina* foi observada danificando abacaxizeiros (GALLO *et alii*, 1978).

Descrição

As mariposas possuem 20 mm de envergadura, as asas anteriores são marrom-escuras, com uma faixa marrom-clara acompanhando o bordo anterior. As asas posteriores são brancas. As lagartas são pretas (GALLO *et alii*, 1978).

Biologia e hábitos

As lagartas se alimentam do limbo foliar e se transformam em crisálida no chão (GALLO *et alii*, 1978).

Danos

As lagartas recortam as folhas a partir dos

bordos deixando as plantas com o limbo foliar todo irregular (GALLO *et alii*, 1978).

4.2.2.11. IDIAMIN

O coleóptero *Lagria villosa*, há poucos anos in troduzido no Brasil, é vulgarmente denominado de Idiamin, Bi cho Capixaba ou Capixabinha. Este inseto, atualmente está associado a várias culturas e dentre elas, o abacaxizeiro.

Plantas hospedeiras

Já foram constatadas como hospedeiras o fei - joeiro, a soja, o trigo, a cana-de-açúcar, o abacaxizeiro, a bananeira, o cafeeiro, crotalária, hortaliças, sorgo e outras (ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ", 1977).

Descrição

Os adultos são besouros que possuem um comprimento variando de 10-15 mm, e de coloração metálica bronzeada. As larvas são elateriformes com 10-15 mm de comprimento e de coloração escura com longas cerdas (ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ", 1977).

Danos

Embora este inseto seja encontrado em frutos ma

duros e em frutos em decomposição, não foi constatado nenhum dano ocasionado por ele à esta cultura (observação do autor).

4.2.2.12. BESOURO RINOCERONTE

Este coleóptero, *Strategus validus*, de ocorrência rara na cultura do abacaxizeiro, já foi citado como espécie daninha a esta cultura (LIMA, 1953; HAYWARD, 1943).

Plantas hospedeiras

Esta espécie é encontrada em cana-de-açúcar, bananeira e abacaxizeiro (HAYWARD, 1943; LIMA, 1953).

Biologia e hábitos

Foi estudada em cana-de-açúcar (HAYWARD, 1943).

Danos

Inutiliza completamente o abacaxizeiro (LIMA, 1953).

4.2.2.13. *Dynastor darius*

Este lepidóptero também é de ocorrência esporádica no abacaxizeiro, tendo sido constatado em algumas regiões produtoras do país.

Plantas hospedeiras

Este inseto tem como plantas hospedeiras o abacaxizeiro (SANTOS, 1931; RONNA, 1933; CARVALHO e CARVALHO, 1939; SCHLOTTFELDT, 1944/45; FREITAS, 1947; BIEZANKO *et alii*, 1949; BIEZANKO, 1960a; BIEZANKO, 1960b), a bananeira do mato *Bromelia antiacantha* Bertol. (BIEZANKO, 1960a; BIEZANKO, 1960b) e a bromeliácea *Aechmea gamosepala* Wittm. (BIEZANKO, 1960a).

Descrição

Segundo MONTE (1934a) o adulto desta espécie possui uma envergadura ao redor de 100 mm. As asas anteriores e posteriores "são pardo-acinzentadas nas bases e escuras para os bordos". Nas anteriores, "na metade do bordo anterior, nasce uma faixa de um amarelo-pálido, um pouco curta, e notam-se ainda três grandes manchas do mesmo colorido, das quais, a que fica junto ao ângulo interno, é de forma muito irregular; nas posteriores existe uma faixa que, começando de colorido branco, torna-se pardacenta e alcança a metade da asa; bordos externos com uma estreita faixa pardo-amarelada". A face inferior é pardo-acinzentada para o ângulo apical, escuras para o restante.

"Suas lagartas são verdes, trazendo na cabeça dois chifres, e sobre o corpo dois pontos ferrugíneos".

Biologia e hábitos

Voa nos matos e nas clareiras, um pouco antes e um pouco depois do pôr do sol, e também ao amanhecer. É bivoltina (2 gerações anuais). Vivem sobre as folhas do abacaxizeiro (BIEZANKO, 1960a; BIEZANKO, 1960b; SANTOS, 1931). Aparece no Rio Grande do Sul, nos meses de março, abril, maio, outubro e novembro (BIEZANKO, 1960a; BIEZANKO, 1960b; SANTOS, 1931).

Danos

Suas larvas atacam o abacaxizeiro (FREITAS, 1947).

4.2.2.14. CUPINS

Nos insetos desta ordem, também denominados de térmitas, encontramos espécies atacando madeiramentos; móveis, porém outros causam enormes estragos às plantas, ou danificando as raízes, ou atacando o lenho do caule.

4.2.2.14.1. *Cornitermes striatus*

Plantas hospedeiras

Ocorre no solo atacando cafeeiro, abacaxizeiro e cana-de-açúcar (COSTA, 1941 e 1958).

Biologia e hábitos

COSTA (1958) descreve a sua biologia e seus hábitos.

Danos

Atacam as raízes do cafeeiro, abacaxizeiro e da cana-de-açúcar (COSTA, 1941 e 1958).

4.2.2.14.2. *Syntermes silvestrii*Plantas hospedeiras

Ocorre no abacaxizeiro (ARAUJO, 1958).

Biologia e hábitos

COSTA (1958) descreve a biologia e hábitos deste inseto.

Danos

Ataca as folhas do abacaxizeiro (ARAUJO, 1958).

4.2.2.15. FORMIGAS

4.2.2.15.1. *Atta bisphaerica*

Ela é conhecida como "saúva mata-pasto", saúva

campeira, saúva amarela ou pasteira (GONÇALVES, 1945).

Plantas hospedeiras

Foi constatada a presença desta espécie no abacaxizeiro (*Ananas comosus* (L.) Merrill), cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), milho (*Zea mays* L.), capim-gordura (*Melinis minutiflora* Pal. de Beauv.), taquaras, taquari, casuarina, espierradeira, roseira (*Rosa* sp.), pinheiro e outras plantas (ZAMITH *et alii*, 1961) e arroz (*Oryza sativa* L.) (GALLO *et alii*, 1978).

Descrição

Consultar ZAMITH *et alii* (1961) e GALLO *et alii* (1978).

Biologia e hábitos

Consultar ZAMITH *et alii* (1961) e GALLO *et alii* (1978).

Danos

Corta as folhas do abacaxizeiro (GONÇALVES, 1945; ZAMITH *et alii*, 1961).

4.2.2.15.2. *Solenopsis* sp.

Elas são conhecidas como formiga "lava-pê", for

miga de fogo ou formiga ruiva e vivem em simbiose por proto-cooperação com a cochonilha *D. brevipes* (GIACOMELLI, 1969; MORALES, 1969; ROBBS, 1971; MENEZES, 1973). Assim, as formigas aproveitam para sua nutrição a substância adocicada secretada pelas cochonilhas, e em compensação, constroem abrigos e galerias de terra em volta das colônias destes coccídeos, assegurando a proteção contra os inimigos naturais e as intempéries, e além disso, são as principais responsáveis pela eficiente disseminação das cochonilhas (ROBBS, 1971).

4.2.2.15.3. *Pheidole* sp.; *Camponotus* sp. e *Brachymyrmex admotus* Mayr

Brachymyrmex admotus Mayr vive em simbiose com *D. brevipes* (SILVA *et alii*, 1968).

Estes gêneros são citados como simbiontes da *D. brevipes* (MENEZES, 1973), vivendo estreitamente associadas com ela, à semelhança da *Solenopsis* sp. (GIACOMELLI, 1969a).

4.2.2.15.4. *Odontomachus haematoda*

MENEZES (1973) comenta que esta espécie, até então, não tinha sido referida na literatura vivendo em associação com a cochonilha *D. brevipes*.

GUAGLIUMI (1972/73) citou como simbiontes da *D. brevipes*, em cana-de-açúcar, as seguintes espécies de formigas: *Solenopsis saevissima* (F. Smith), *Crematogaster quadri-formis gracilior* Forel, *Camponotus cingulatus* Mayr, *Paratre* -

china fulva Mayr e *Wasmannia auro-punctata* Mayr.

4.2.2.16. TRIPES

LIMA (1935) comenta a presença do tisanóptero *Holopothrips ananasi* infestando folhas de abacaxizeiros.

Descrição

São de coloração pardo-escuro e possuem ao redor de 2,9 mm de comprimento e as asas são hialinas. As formas jovens são brancas, e marcadas fortemente de vermelho na cabeça, partes laterais do tórax, três faixas largas abdominais (4º, 5º e 6º urômeros) e parte do 9º urômero (LIMA, 1935).

Danos

De acordo com LIMA (1935), vários abacaxizeiros infestados com este inseto morreram em consequência de seu ataque.

4.2.2.17. *Cholus seabrai*

Este curculionídeo foi descrito de espécimes coletados em Garanhuns, Pernambuco, Brasil e mais tarde foi ob-

servado atacando abacaxizeiros na região de Riacho das Almas, naquele mesmo Estado (VILARDEBO, 1979)*.

Este inseto possui coloração preta, finamente tuberculado e com aproximadamente 26 mm de comprimento; a cabeça e o rostro são indistintos e densamente pontilhados. O rostro é muito mais longo que o pronoto. A tíbia apresenta-se denteada no lado externo de seu ápice (VAURIE, 1977).

Segundo VILADERBO (1979)* não há estudos a respeito da biologia desta espécie.

4.2.2.18. *Gladosius* sp.

Este diminuto curculionídeo tem o hábito de minar as folhas do abacaxizeiro; como consequência surge uma intumescência e depois a seca das mesmas (FONSECA, 1930).

4.2.2.19. *Diaspis bromeliae*

Este diaspidídeo é denominado vulgarmente de "cochonilha pequena" ou "piolho das folhas" (ALMEIDA, 1968; MORALES, 1969). Possui uma coloração geral branca e aspecto farinhoso. É encontrado em folhas de abacaxizeiro e pode espalhar-se por toda a parte aérea desta fruteira. Debilitam as plantas, pela sucção da seiva (LEPAGE e FIGUEIREDO JR.; 1945;

* COMUNICAÇÃO PESSOAL.

MORALES, 1969).

4.2.2.20. *Diaspis boisduvali*

Esta cochonilha foi encontrada sobre folhas de abacaxizeiros (SANTOS, 1931; LIMA, 1946).

Este inseto tem a sua descrição em GALLO *et alii* (1978), comentado como praga de orquídea.

4.2.2.21. *Melanaspis smilacis*

Segundo LIMA (1946) esta cochonilha vive sobre folhas do abacaxizeiro, causando-lhes manchas. Esta espécie possui escamas.

4.2.2.22. *Aspidiotus* sp.

Esta cochonilha foi encontrada em folhas de abacaxizeiros (LEPAGE e FIGUEIREDO JR., 1945).

4.2.2.23. *Planococcus citri*

Em um levantamento dos insetos que vivem nas plantas do Pará, CALDEIRA e VIEIRA (1938), constatarem esta cochonilha em laranjeiras e abacaxizeiros. A descrição desta

espécie é encontrada em GALLO *et alii* (1978).

Observação: Segundo VERNALHA (1953), foi observada a cochonilha *Furcaspis bromeliae* Hempel, 1932 (Homoptera, Diaspididae) em uma bromeliácea nativa, em Laguna - SC.

4.2.3. RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DE PARASITOS E PREDADORES DE INSETOS QUE OCORREM NO ABACAXIZEIRO E REFERÊNCIAS.

4.2.3.1. PARASITOS	HOSPEDEIROS	REFERÊNCIAS
Ordem HYMENOPTERA		
Família Eulophidae (Tetrastichidae)		
<i>Tetrastichus</i> sp.	<i>Thecla basilides</i>	LIMA, 1947 e 1950
Família ENCYRTIDAE		
<i>Hambletonia pseudococcina</i> Compère	<i>Dysmicoccus brevipes</i>	LIMA, 1942 e 1948; BERTELS, 1956;
<i>Anagyrus coccidivorus</i> Dozier	<i>Dysmicoccus brevipes</i>	LIMA, 1942; BERTELS, 1956
<i>Anagyrus</i> sp.	<i>Dysmicoccus brevipes</i>	MENEZES, 1973
<i>Baeoplatycerus viriosus</i> De Santis	<i>Dysmicoccus brevipes</i>	MENEZES, 1973
Ordem DIPTERA		
Família TACHINIDAE		
<i>Zygosturmia heinrichi</i> Costa Lima	<i>Thecla basilides</i>	LIMA, 1947 e 1950
4.2.3.2. PREDADORES	HOSPEDEIROS	REFERÊNCIAS
Ordem DIPTERA		
Família DROSOPHILIDAE		
<i>Pseudiastata brasiliensis</i> Costa Lima	<i>Dysmicoccus brevipes</i>	FIGUEIREDO JR., 1938a e 1938b; LIMA, 1942; LEPAGE e FIGUEIREDO JR., 1945; BATISTA, 1947 LIMA, 1948; BERTELS, 1956; MENEZES, 1973
Ordem COLEOPTERA		
Família COCCINELIDAE		
<i>Cryptolaemus montrouzieri</i> Mulsant	<i>Dysmicoccus brevipes</i>	MENEZES, 1973

4.2.4. TABELAS DOS INSETOS ASSOCIADOS AO ABACAXIZEIRO NO BRASIL, RELACIONANDO LOCAL AFETADO DA PLANTA, DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA e REFERÊNCIAS

TABELA 1 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Thecla basilides* (Geyer)

Família: Lycaenidae

Ordem : Lepidoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
x								-	SANTOS, 1931
x								Caçapava - SP	FONSECA, 1934
x								-	MONTE, 1934a
x	x		x		x			SP	FONSECA, 1937
x								-	MONTE, 1938
						x		PE	CARVALHO e CARVALHO, 1939
x								Todo litoral de SP	LEPAGE e FIGUEIREDO, 1945
x								PE	FREITAS, 1947
x								Boituva - SP	HEINRICH, 1947
						x		SP, RJ, MT e SC	LIMA, 1947
x								-	SILVEIRA, 1949
x								-	LIMA, 1950
x								Tatuí, Boituva, Campo Largo - SP	CAMPACCI, 1952
x				x				Santa Cruz - RJ	ROBBS, 1953
						x		Wenceslau Braz - PR	VELLOZO <i>et alii</i> , 1953
x	x							Boituva - SP	HEINRICH, 1955
x								Boituva - SP	LEIOERMAN e VASCONCELLOS, 1955
x								-	NOVO JR., 1956
x								-	GALI, 1957
x								-	GALI, 1958
						x		-	HEINRICH, 1958
x								SP, MG e RJ	MARICONI, 1958
x								Brodosqui - SP	EM EXPERIÊNCIA novos..., 1960
x								Piracicaba - SP	MONTENEGRO <i>et alii</i> , 1960
x	x							RJ	ROBBS, 1960
						x		-	ABACAXI, a mais..., 1962
x								-	MARANHAO, 1962a
x	x							Santa Cruz - RJ	ROBBS, 1962
x	x							SP, MG e RJ	MARICONI, 1963
x								Amazônia	SEFER, 1963

(continua)

TABELA 1 - cont...

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
x								SP	GIANNOTTI <i>et alii</i> , 1965
x								Lagoa Santa, Vespasiano - MG	GIACOMELLI, 1966
x								SP	REZENDE <i>et alii</i> , 1966
x								-	ROSSETTO e GIACOMELLI, 1966
x	x			x				Piracicaba, SP, MG e RJ	SUPLICY FILHO <i>et alii</i> , 1966
x								-	ROSSETTO e GIACOMELLI, 1967a
							x	DF	ALMEIDA, 1968
x	x							-	MENEZES <i>et alii</i> , 1968
							x	Piracicaba - SP	NAKANO <i>et alii</i> , 1968a
							x	Piracicaba - SP	NAKANO <i>et alii</i> , 1968b
x								SP	PIZA JR., 1968
x	x							SP	GIACOMELLI, 1969a
x	x		x	x				Brasil	GIACOMELLI, 1969b
x								Zona Metalúrgica e Triângulo - MG	MORALES, 1969
x								-	PIZA JR., 1969
							x	PA	CALZAVARA, 1970
x	x			x				Brasil	GALLO <i>et alii</i> , 1970
x								Lagoa Santa - MG	ZUNTI e CARONALI, 1970
							x	Piracicaba - SP	NAKANO <i>et alii</i> , 1971
x								-	SIMÃO, 1971
x								-	ROBBS, 1971
x								SP	GIACOMELLI, 1973
x								-	CRESCENTE a presença..., 1974
	x							CE	CAVALCANTE <i>et alii</i> , 1974
							x	Sapê, Mari, Mamanguape, Itapororoca, Mataraca - PB	EMPRESA BRASILEIRA DE..., 1975
x								-	SAMPAIO, 1975
							x	Manaus, Itacoatiara, Manacapuru - AM	EMPRESA BRASILEIRA DE..., 1976a
							x	Feira de Santana, Coração de Maria, Teodoro Sampaio, Conceição do Jacuípe, Irará - BA	EMPRESA BRASILEIRA DE..., 1976b
x								SP, PE, MG e RJ	MARICONI, 1976
x								Bauru - SP	SAMPAIO e GIACOMELLI, 1976
x	x			x				Brasil	GALLO <i>et alii</i> , 1978
x								Sapê, Mari e Mamanguape - PB	ABACAXI na Paraíba..., 1978
x	x							Brasil	SANCHES, 1978
x								-	MEDINA, 1978
							x	Bauru - SP	SAMPAIO <i>et alii</i> , 1979

1 = fruto -

2 = inflorescência

3 = talo

4 = muda

5 = folhas

6 = haste

7 = raiz

8 = sem dados

TABELA 2 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL
 Espécie: *Dymicoccus brevipes* (Cockereil)
 Família: Pseudococcidae
 Ordem : Homoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
				x			x	SP	SANTOS, 1931
				x		x		Santos - SP	FONSECA, 1934
x				x		x		-	HAMBLETON, 1935
				x		x		Caraguatatuba, Itanhaém - SP	FIGUEIREDO JR., 1938a
				x		x		Caraguatatuba - SP	FIGUEIREDO JR., 1938b
							x	-	LEPAGE, 1938
							x	-	LIMA, 1939
x				x		x		SP, MG e RJ	BRANDÃO Fq, 1941
							x	RJ	LIMA, 1942
							x	-	BRANDÃO Fq, 1943
							x	Curuçã - PA	VIEIRA, 1943
x				x		x		Todo litoral de São Paulo	LEPAGE e FIGUEIREDO JR., 1945
				x		x		PE e PB	BATISTA, 1947
							x	PE	FREITAS, 1947
x	x			x		x		RS	COSTA e REDAELLI, 1948
							x	-	LIMA, 1948
				x				SP	FONSECA, 1950
							x	SP	A CULTURA do abacaxi..., 1951
				x		x		-	CAMPACCI, 1952
	x		x	x		x		Itaboraí - RJ	LORENZ, 1952
x				x		x		RJ	ROBBS, 1953
							x	Wenceslau Brás - PR	VELLOZO <i>et alii</i> , 1953
							x	Wenceslau Brás - PR	VERNALHA, 1953
				x		x		-	BERTELS, 1956
				x		x		-	GALI, 1957
				x		x		-	GALI, 1958
							x	-	HEINRICH, 1958
x				x		x		SP, PI, PE, MT, MG, RJ, PR, SC e RS	MARICONI, 1958
				x		x		Ribeirão Preto - SP	BERNARDEZ, 1959
x			x	x		x		SP	MONTENEGRO <i>et alii</i> , 1959
			x					-	ROBBS, 1959
							x	Brodosqui - SP	EM EXPERIÊNCIA novos inseticidas..., 1960
x				x		x		RJ	ROBBS, 1960
							x	Campinas - SP	ROCHA, 1960
							x	SP	ABRAHÃO <i>et alii</i> , 1961
x				x		x		MT, PI, PE, MG, SP, RJ, PR, SC e RS	A MAIOR praga do abacaxi, 1961
							x	-	PARREIRA, 1961
				x		x		-	ABACAXI, a mais..., 1962
x				x		x		RJ	ROBBS, 1962
x				x		x		SP, PA, PI, PE, MT, MG, RJ, etc.	MARICONI, 1963
x				x		x		Amazônia	SEFER, 1963
x				x		x		SP	GIANNOTTI <i>et alii</i> , 1965
							x	-	ROSSETTO e GIACOMELLI, 1966
							x	Piracicaba - SP	NAKANO e PARRA, 1967
							x	DF	ALMEIDA, 1968
x			x	x		x		-	MEÑEZES <i>et alii</i> , 1968
				x		x		SP	PIZA JR., 1968

(continua)

TABELA 2 - cont...

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
			x	x				SP	GIACOMELLI, 1969a
				x		x		Brasil	GIACOMELLI, 1969b
							x	-	MORALES, 1969
x			x	x		x		-	PIZA JR., 1969
							x	-	SISTÊMICOS granulados..., 1969
							x	PA	CALZAVARA, 1970
x				x		x		Brasil	GALLO <i>et alii</i> , 1970
			x	x		x		Dois Córregos - SP	NAKANO, 1970
x				x		x		-	ROBBS, 1971
				x		x		-	SIMÃO, 1971
							x	AM, PA, CE, PI, PE, BA, MG, RJ, PR, SP, SC, RS	GUAGLIUMI, 1972/73
x	x	x	x	x	x	x		SP	MENEZES, 1973
				x		x		-	CRESCENTE a presença..., 1974
	x		x	x		x		SP, PA, PI, PE, MT, MG, RJ, etc.	MARICONI, 1974
							x	Sapê, Mari, Mamanguape, Itapororoca, Mataraca - PB	EMPRESA BRASILEIRA DE..., 1975
							x	Manaus, Itacoatiara, Manacapuru - AM	EMPRESA BRASILEIRA DE..., 1976a
							x	Feira de Santana, Coração de Maria, Teodoro Sampaio, Conceição do Jacuípe, Irará - BA	EMPRESA BRASILEIRA DE..., 1976b
x				x		x		SP, AM, PA, PI, CE, PE, BA, MT, MG, RJ, PR, SC e RS	MARICONI, 1976
							x	Cachoeiras de Macacu - RJ	MENEZES <i>et alii</i> , 1977
x				x		x		Brasil	GALLO <i>et alii</i> , 1978
x			x	x		x		Brasil	SANCHES, 1978
				x		x		Sapê, Mari e Mamanguape - PB	ABACAXI na Paraíba..., 1978
				x		x		-	MEDINA, 1978

1 = fruto

2 = inflorescência

3 = talo

4 = muda

5 = folhas (axilas)

6 = haste (pedúnculo)

7 = raiz

8 = sem dados

TABELA 3 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Dymnoscoccus neobrevipes* Beardsley

Família: Pseudococcidae

Ordem : Homoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
x			x	x		x		-	PIZA JR., 1969
				x				-	ROBBS, 1971
				x				Brasil	MENEZES, 1973

1 = fruto

3 = talo

5 = folhas

7 = raiz

2 = inflorescência

4 = muda

6 = haste

8 = sem dados

TABELA 4 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Lybinus dichrous* Stal

Família: Coreidae

Ordem : Hemiptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
					x			Santos, Piracaba, Tatuí - SP	MARICONI, 1953
					x			e Cuiabá - MT	MARICONI, 1958
x					x			SP e MT	ABACAXI, a mais..., 1962
						x		-	MARANHÃO, 1962b
					x			SP e MT	MARICONI, 1963
						x		DF	ALMEIDA, 1968
					x			-	MENEZES <i>et alii</i> , 1968
x					x			MG	MORALES, 1969
x					x			-	PIZA JR., 1969
x					x			Brasil	GALLO <i>et alii</i> , 1970
x					x			-	SIMÃO, 1971
					x			SP e MT	MARICONI, 1976
x					x			Brasil	GALLO <i>et alii</i> , 1978
x					x			-	MEDINA, 1978

1 = fruto

5 = folhas

2 = inflorescência

6 = haste (pedúnculo)

3 = talo

7 = raiz

4 = muda

8 = sem dados

TABELA 5 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Paradiaphorus orenatus* (Billb.)

Família: Curculionidae

Ordem : Coleoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
		x						Limeira - SP	FALANGUE, 1948
		x						-	LIMA, 1956
		x						-	ABACAXI, a mais..., 1962
		x						SP	MARICONI, 1963
		x						MG	GIACOMELLI, 1965
						x		Lagoa Santa, Vespasiano - MG	GIACOMELLI, 1966
						x		DF	ALMEIDA, 1968
		x						-	MENEZES <i>et alii</i> , 1968
		x						-	GIACOMELLI, 1969b
		x						MG	MORALES, 1969
		x						-	PIZA JR., 1969
		x						-	GALLO <i>et alii</i> , 1970
		x						-	SIMÃO, 1971
		x						SP e MG	MARICONI, 1976
		x						-	GALLO <i>et alii</i> , 1978
		x						-	MEDINA, 1978

1 = fruto 3 = talo (colo) 5 = folhas 7 = raiz
 2 = inflorescência 4 = muda 6 = haste 8 = sem dados

TABELA 6 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Castnia icarus* (Cramer)

Família: Castniidae

Ordem : Lepidoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
							x	Manaus - AM	LIMA, 1930
							x	Manaus - AM	SANTOS, 1931
							x	AM	MONTE, 1934b
		x						Coração de Maria - BA	SANCHES <i>et alii</i> , 1977 (identificada erroneamente como <i>C. licus</i>)
		x						-	SANCHES, 1978

1 = fruto 3 = talo 5 = folhas 7 = raiz
 2 = inflorescência 4 = muda 6 = haste (pedúnculo) 8 = sem dados

TABELA 7 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Castnia licus* (Drury)

Família: Castniidae

Ordem : Lepidoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
						x		PE	MONTE, 1934b
						x		PE	CARVALHO e CARVALHO, 1939
						x		-	BRANDÃO FQ, 1942
						x		-	BRANDÃO FQ, 1945
						x		-	LIMA, 1945
						x		AM	DUARTE, 1947
						x		PE	FREITAS, 1947
						x		-	NOVO JR., 1957
						x		PE	GONÇALVES, 1961
						x		Amazônia	SEFER, 1963
						x		-	GUAGLIUMI, 1972/73

1 = fruto

3 = talo

5 = folhas

7 = raiz

2 = inflorescência

4 = muda

6 = haste (pedúnculo)

8 = sem dados

TABELA 8 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Parisochoenus ananasi* Moure

Família: Curculionidae

Ordem : Coleoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
	x			x				SP	GIACOMELLI <i>et alii</i> , 1972
			x					Pitangueiras - SP	MOURE, 1976
x				x				-	GALLO <i>et alii</i> , 1978

1 = fruto

3 = talo

5 = folhas (axila)

7 = raiz

2 = inflorescência

4 = muda

6 = haste (pedúnculo)

8 = sem dados

TABELA 9 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Bitoma* sp.

Família: Colididae

Ordem : Coleoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
x	x							-	ROSSETTO <i>et alii</i> , 1976

1 = fruto

3 = talo

5 = folhas

7 = raiz

2 = inflorescência

4 = muda

6 = haste (pedúnculo)

8 = sem dados

TABELA 10 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Monodia agrotina* (Guen.)

Família: Noctuidae

Ordem : Lepidoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
x				x				-	GALLO et alii, 1978
1 = fruto				3 = talo		5 = folhas		7 = raiz	
2 = inflorescência				4 = muda		6 = haste (pedúnculo)		8 = sem dados	

TABELA 11 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Lagriia villosa* Fabricius

Família: Lagriidae

Ordem : Coleoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
							x	AL, SE, PE, RJ, MG, SP, PR e BA	E.S.A. "LUIZ DE QUEIROZ", 1977
1 = fruto				3 = talo		5 = folhas		7 = raiz	
2 = inflorescência				4 = muda		6 = haste (pedúnculo)		8 = sem dados	

TABELA 12 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Strategus validus* (Fabricius)

Família: Scarabaeidae

Ordem : Coleoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
							x	GO	HAYWARD, 1943
							x	GO	LIMA, 1953
1 = fruto				3 = talo		5 = folhas		7 = raiz	
2 = inflorescência				4 = muda		6 = haste (pedúnculo)		8 = sem dados	

TABELA 13 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Dynastor darius* (Fabricius)

Família: Brassolidae

Ordem : Lepidoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
				x				SP	FONSECA, 1930
				x				RJ e ES	SANTOS, 1931
							x	RS	RONNA, 1933
							x	-	MONTE, 1934a
		x						PE	CARVALHO e CARVALHO, 1939
							x	Viçosa - MG	SCHLOTTFELDT, 1944/45
							x	PE	FREITAS, 1947
							x	RS	BIEZANKO <i>et alii</i> , 1949
							x	Pelotas - RS	BIEZANKO, 1960a
							x	Zona Missioneira do RS	BIEZANKO, 1960b

1 = fruto 3 = talo 5 = folhas 7 = raiz
 2 = inflorescência 4 = muda 6 = haste 8 = sem dados

TABELA 14 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécies: a) *Syntermes silvestrii* Holmgren; b) *Cornitermes striatus* (Haggen) e c) nome da espécie não é citada

Família: Termitidae

Ordem : Isoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
				x				Tatuí - SP	ARAUJO, 1958 (a)
							x	-	GALLO e FLECHTMANN, 1962 (a)
							x	RS	COSTA, 1941 (b)
							x	-	COSTA, 1958 (b)
							x	DF	ALMEIDA, 1968 (c)
							x	-	MORALES, 1969 (c)

1 = fruto 3 = talo 5 = folhas 7 = raiz
 2 = inflorescência 4 = muda 6 = haste 8 = sem dados

TABELA 15 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécies: a) *Atta bisphaerica* Forel; b) *Solenopsis* sp.; c) *Phaidole* sp.
 d) *Camponotus* sp.; e) *Brachymyrmex adnotus* Mayr f) *Odontomachus haematoda* L.
 g) nome da espécie não é citada

Família: Formicidae
 Ordem : Hymenoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
				x			x	Itatiaia - RJ	GONÇALVES, 1945 (a)
								-	ZAMITH <i>et alii</i> , 1961 (a)
x	x	x	x	x	x	x	x	Itaboraí - RJ	LORENZ, 1952 (b)
							x	-	GALI, 1958 (b)
x				x		x		Amazônia	SEFER, 1963 (b)
							x	DF	ALMEIDA, 1968 (b)
							x	SP	PIZA JR., 1968 (b)
							x	-	GIACOMELLI, 1969b (b)
							x	-	MORALES, 1969 (b)
							x	-	ROBBS, 1971 (b)
							x	-	GUAGLIUMI, 1972/73 (b)
							x	Piracicaba - SP	MENEZES, 1973 (b)
							x	-	MEDINA, 1978 (b)
							x	-	GIACOMELLI, 1969b (c)
							x	Piracicaba - SP	MENEZES, 1973 (c)
							x	-	GIACOMELLI, 1969b (d)
							x	-	SILVA <i>et alii</i> , 1968
							x	Piracicaba - SP	MENEZES, 1973 (d)
							x	-	GUAGLIUMI, 1972/73 (e)
							x	Piracicaba - SP	MENEZES, 1973 (e)
							x	Piracicaba - SP	MENEZES, 1973 (f)
							x	-	GALI, 1958 (g)
							x	-	ROCHA, 1960 (g)
							x	-	PIZA JR., 1968 (g)
							x	-	ROBBS, 1971 (g)

1 = fruto 3 = talo 5 = folhas 7 = raiz
 2 = inflorescência 4 = muda 6 = haste 8 = sem dados

TABELA 16 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécies: a) *Holopothrips ananasi* Lima; b) nome da espécie não é citada
 Família : a) Phloeothripidae b) Phloeothripidae
 Ordem : Thysanoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
				x				Nova Iguaçu e Deodoro - RJ	LIMA, 1935
							x	-	SILVEIRA, 1949
							x	-	GALLO <i>et alii</i> , 1978
							x	Limeira - SP	ROSSETTO e GIACOMELLI, 1967a

1 = fruto 3 = talo 5 = folhas 7 = raiz
 2 = inflorescência 4 = muda 6 = haste 8 = sem dados

TABELA 17 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Cholus seabrai* Vaurie

Família: Curculionidae

Ordem : Coleoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
							x	Garanhuns - PE	VAURIE, 1977
							x	Riacho das Almas - PE	VILARDEBO, 1979 (com. pessoal)

1 = fruto

3 = talo

5 = folhas

7 = raiz

2 = inflorescência

4 = muda

6 = haste

8 = sem dados

TABELA 18 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL

Espécie: *Gladosius* sp.

Família: Curculionidae

Ordem : Coleoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
				x				SP	FONSECA, 1930

1 = fruto

3 = talo

5 = folhas

7 = raiz

2 = inflorescência

4 = muda

6 = haste

8 = sem dados

TABELA 19 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Diaspis bromeliae* (Kerner)

Família: Diaspididae

Ordem : Homoptera

Local afetado da planta									Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
								x	-	SANTOS, 1931
								x	Viçosa - MG	SCHLOTTFELDT, 1944/45
				x					Santos, Guarujá, Bertioga, São Vicente, São Sebastião, Caraguatatuba - SP	LEPAGE e FIGUEIREDO JR., 1945
								x	Lagoa Santa, Vespasiano - MG	GIACOMELLI, 1966
								x	DF	ALMEIDA, 1968
								x	-	MORALES, 1969

1 = fruto

3 = talo

5 = folhas

7 = raiz

9 = "parte aérea"

2 = inflorescência

4 = muda

6 = haste

8 = sem dados

TABELA 20 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Diaepis boisduvali* Signoret

Família: Diaspididae

Ordem : Homoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
				x			x	-	SANTOS, 1931
								-	LIMA, 1946

1 = fruto 3 = talo 5 = folhas 7 = raiz
 2 = inflorescência 4 = muda 6 = haste 8 = sem dados

TABELA 21 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Melanaspis smilacis* (Comstock)

Família: Diaspididae

Ordem : Homoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
				x				-	LIMA, 1946

1 = fruto 3 = talo 5 = folhas 7 = raiz
 2 = inflorescência 4 = muda 6 = haste 8 = sem dados

TABELA 22 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Aspidiotus* sp.

Família: Diaspididae

Ordem : Homoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
				x				São Sebastião (Caraguatatuba) - SP	LEPAGE e FIGUEIREDO JR., 1945

1 = fruto 3 = talo 5 = folhas 7 = raiz
 2 = inflorescência 4 = muda 6 = haste 8 = sem dados

TABELA 23 - ENTOMOFAUNA DO ABACAXIZEIRO NO BRASIL.

Espécie: *Planococcus citri* (Risso)

Família: Pseudococcidae

Ordem : Homoptera

Local afetado da planta								Localidade	Referência
1	2	3	4	5	6	7	8		
							x	Belém - PA	CALDEIRA e VIEIRA, 1938

1 = fruto 3 = talo 5 = folhas 7 = raiz
 2 = inflorescência 4 = muda 6 = haste 8 = sem dados

5. DISCUSSÃO

Pode-se constatar a presença de 6 espécies de ácaros em abacaxizeiros na Bahia. Destes, o único considerado de importância econômica, segundo a literatura, é o *Dolichotetranychus floridanus*. De acordo com ROSSETTO e GIACOMELLI (1966) este ácaro lesando a base das folhas poderá abrir uma via de penetração para o *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans*. Entretanto, parece não ocorrer esta possibilidade. VENTURA *et alii* (1980) não conseguiram, artificialmente, obter infecção de *F. moniliforme* em áreas necróticas ocasionadas pelo ácaro. sugere-se estudos visando comprovar esta suposição.

As demais espécies de ácaros são formas micófagas e predadoras e o encontro de uma nova espécie para a ciência sugere que a acarofauna do abacaxizeiro não é totalmente conhecida oferecendo material para o taxionomista.

Um ácaro eriofiídeo, *Phyllocoptruta sakimurac* Keifer foi descrito de frutos de abacaxi do Havaí; sendo os

eriofiídeos deste gênero bastante específicos em relação aos seus hospedeiros, esta espécie deve ser originária da América do Sul (JEPPSON *et alii*, 1975). Embora não seja de importância econômica, seria interessante a verificação da afirmação daqueles autores.

MARICONI (1958) cita três insetos pragas em abacaxizeiro, a saber: *Thecla basilides*, *Dysmicoccus brevipes* e *Lybindus dichrous*.

Pôde-se constatar neste trabalho (observar tabelas 1 a 23) 29 espécies de insetos associados ao abacaxizeiro, entretanto apenas duas são consideradas importantes nesta cultura, no país, a saber: *T. basilides* e *D. brevipes*. Estas duas espécies são encontradas, praticamente, em todas as áreas produtoras causando prejuízos quando não controladas convenientemente.

A análise das tabelas também sugere que as demais espécies parecem ser de ocorrência esporádica e apresentam uma distribuição irregular pelo país, levando a crer, embora possam causar danos nas regiões em que ocorrem, que oferecem apenas uma importância relativa.

Sabe-se da importância da *T. basilides* para a cultura do abacaxizeiro. Embora HEINRICH (1947) tenha afirmado que pelo menos uma larva atacando o fruto o torna impróprio para a comercialização, não concordamos em parte, pois já observamos muitos frutos, contendo em sua base, várias "bo-las" de resina, sendo aceitos para comercialização. Assim sugere-se um estudo mais detalhado para comprovar em que época

e número de larvas serão suficientes para comprometer o valor comercial do fruto.

D. brevipes é outro inseto praga, aparecendo em todas as regiões de cultivo do abacaxi. Após o aparecimento dos primeiros sintomas do seu ataque a planta já se encontra bem danificada. Mesmo com a possibilidade de uma recuperação, o atraso no crescimento e desenvolvimento anormal da inflorescência, acarretará em prejuízos, tornando-se, assim, necessário o seu controle químico preventivo.

Com respeito a *Dysmicoccus neobrevipes* em abacaxizeiros, no Brasil, não foram encontradas outras informações além das citadas por PIZA JR. (1969), ROBBS (1971) e MENEZES (1973).

O percevejo *Lybindus dichrous* embora tenha sido considerado inseto praga desta cultura, atualmente não mais se reveste de tal importância, devido à sua ocorrência esporádica.

Os demais insetos aqui relatados, em abacaxi, parecem ser de ocorrência esporádica e regional. Assim: para o *Paradiaphorus crenatus*, além da constatação de sua presença em abacaxizeiros por FALANGHE em 1948, no Estado de São Paulo, as demais citações indicam apenas a sua presença também no Estado de Minas Gerais e no Distrito Federal (Tabela 5).

As duas espécies de *Castnia*, *C. icarus* e *C. licus* são encontradas no Amazonas e Bahia, e em Pernambuco e Amazonas, respectivamente. Os autores referidos (tabelas 6 e 7) citam a sua ocorrência. SANCHES *et alii* (1977) citam *C. licus* atacando abacaxizeiros na Bahia; trata-se na realidade de

C. icarus.

Pelas tabelas 8, 9, 10 e 17, nota-se apenas que os insetos *Parisoschoenus ananasi*, *Bitoma* sp., *Monodis agrotina* e *Cholus seabrai* foram recentemente observados em associação com o abacaxizeiro, não se podendo tirar, por enquanto, outras conclusões.

O coleóptero *Lagria villosa*, (tabela 11), a despeito de sua larga distribuição pelo país, não parece ocasionar dano à cultura, sendo mais encontrado em frutos em decomposição do que em frutos íntegros.

Das formigas que vivem associadas à cochonilha *D. brevipes* (tabela 15-b,c,d,e,f), a espécie predominante é, segundo MENEZES (1973) a *Solenopsis saevissima*, que é, comumente, controlada com um bom preparo do solo, antes do plantio.

Os demais insetos associados ao abacaxizeiro (ver tabelas 12, 13, 14, 15(a), 16, 18, 19, 20, 21, 22 e 23) são de ocorrência esporádica na cultura.

Admite-se geralmente três fatores básicos para explicar o aparecimento de pragas, a saber: o estabelecimento da agricultura, principalmente como monoculturas e o uso de defensivos agrícolas, a introdução de espécies exóticas em novos locais e fatores ambientes, sobretudo climáticos.

Tem-se atribuído um papel exagerado aos defensivos como "geradores" de pragas. PASCHOAL (1979), comentando o impacto dos praguicidas no Brasil, afirma que o número de pragas do abacaxizeiro, no Brasil, se elevou de 3 em 1958 pa-

ra 4 em 1963 em função do uso impróprio dos defensivos. Os dados do presente trabalho mostram que apenas 2 espécies de insetos são pragas do abacaxizeiro nas nossas condições e que, de um total de 29 espécies de insetos desta cultura, 13 espécies da parte aérea: 5 Homoptera (tabelas 19, 20, 21, 22, 23), 3 Coleoptera (tabelas 5, 12, 18), 3 Lepidoptera (tabelas 6, 7, 13), 1 Hemiptera (tabela 4) e 1 Thysanoptera (tabela 16), foram assinalados entre 1930 e 1953 e nenhum deles se tornou praga apesar de terem sofrido a "pressão dos defensivos" empregados no controle dos 2 insetos-pragas.

No entanto, 5 espécies: 4 Coleoptera (tabelas 8, 9, 11, 17) e 1 Lepidoptera (tabela 10) foram assinaladas a penas nos últimos 4 anos, embora nenhuma destas seja de expres são econômica.

Cumpre observar que além desses insetos, o abacaxizeiro, precisamente, o seu sistema radicular, é também afetado por nematóides (Nemata, Tylenchoidea) conforme observado por ZEM e REINHARDT (1978) e literatura citada, e por um sinfilídeo do gênero *Hanseniella* sp. (Diplopoda, Symphyla) (LOU REIRO e FORTES, 1972).

Embora o *Steneotarsonemus ananas* (Tryon, 1898) seja citado no fruto e folhas do abacaxizeiro (ROSSETTO e GIACOMELLI, 1967b; FLECHTMANN, 1979), não foi constatado no mate rial examinado.

6. CONCLUSÕES

Os ácaros presentes na cultura do abacaxizeiro no Brasil parecem ser de importância secundária. A sua pesquisa, no entanto, revelou a presença de uma espécie nova, provavelmente micófaga.

Vinte e nove espécies de insetos são relacionados do abacaxizeiro no Brasil. Destas, duas são pragas de ocorrência geral no país, a saber: *Thecla basilides* e *Dysmicoccus brevipes*; 5 espécies de formigas estão associadas indiretamente à cultura como simbioses da cochonilha *D. brevipes*. As demais espécies parecem ser de ocorrência esporádica e de distribuição localizada.

As duas espécies *T. basilides* e *D. brevipes* são conhecidas como pragas do abacaxizeiro desde 1931.

7. LITERATURA CITADA

- ABACAXI, a mais deliciosa fruta tropical. 1962. Correio agro-pecuário, São Paulo (3): 36-37.
- ABACAXI na Paraíba; uma rentável cultura. 1978. Correio agrícola, São Paulo (3): 170-172.
- ABRAHÃO, J.; S.C.A. TORRES e A.C. ANDRADE, 1961. Decadência do abacaxi causada pelo pio!ho branco. O Biológico, São Paulo, 27(10): 237-241.
- ALMEIDA, P. de, 1968. Abacaxi produz bem no Distrito Federal. Cerrado, Brasília, 1(2): 12-13.
- ARAUJO, R.L., 1958. Contribuição ã biogeografia dos tērmítás de São Paulo, Brasil. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, 25: 185-217.
- ARRUDA, G.P. de e C.H.W. FLECHTMANN, 1967. Murcha de abacaxi zeiro causada por ácaros. Revista da Agricultura, Piracicaba, 42(4): 172.

- BAKER, E.W. e A.E. PRITCHARD, 1956. False spider mites of the genus *Dolichotetranychus* (Acarina: Tenuipalpidae), Hilgardia, Berkeley, 24(13): 357-381.
- BANKS, N., 1900. The red spiders of the United States (*Tetranychus* and *Stigmaeus*). Technical Series. Bureau of Entomology. United States, Washington, DC., (8): 65-77.
- BATISTA, A.C., 1947. A "Murcha de Pseudococcus" - Ameaça permanente das plantações de abacaxi. Boletim da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de Pernambuco, Recife, 14(3): 279-284.
- BERNARDEZ, M.A., 1959. Controle das pragas do abacaxi. Brasil-Oeste, Goiânia, 4(34): 4-6.
- BERTELS, A., 1956. Entomologia Agrícola Sul-Brasileira. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura, 458p. (Série didática, 16).
- BIEZANKO, C.M. de, 1960a. IV - Satyridae, Morphidae et Brassolidae da Zona Sueste do Rio Grande do Sul. Arquivos de Entomologia, Série A, Pelotas, n.3. 13p.
- BIEZANKO, C.M. de, 1960b. IV - Satyridae, Morphidae et Brassolidae da Zona Missioneira do Rio Grande do Sul. Arquivos de Entomologia, Série B, Pelotas, n.3. 10p.
- BIEZANKO, C.M. de; R.E. BERTHOLDI e O. BANCKE, 1949. Relação dos principais insetos prejudiciais observados nos arredores de Pelotas nas plantas cultivadas e selvagens. Agros, Pelotas, 2(3): 156-213.

- BRANDÃO FILHO, J.S., 1941. Doenças e pragas do amendoim. Sítios e Fazendas, São Paulo, 6(3): 25-27.
- BRANDÃO FILHO, J.S., 1942. As orquídeas são também parasitadas por pragas e doenças. Sítios e Fazendas, São Paulo, 7(8): 72-73.
- BRANDÃO FILHO, J.S., 1943. Doenças e pragas do amendoim. Agricultura e Pecuária, Rio de Janeiro (241): 4-5.
- BRANDÃO FILHO, J.S., 1945. Os parasitos de algumas plantas floríferas. Boletim do Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro, 34(1): 49-81.
- CALDEIRA, E.S. e J.T. VIEIRA, 1938. Primeiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Estado do Pará. Belém, Diretoria Geral de Agricultura e Pecuária do Estado do Pará, 17p.
- CALZAVARA, B.B.G., 1970. Fruteiras: abacaxizeiro, cajueiro, goiabeira, maracujazeiro, murucizeiro. Série Culturas da Amazônia, Belém, 1: 5-12.
- CAMPACCI, C.A., 1952. Não se pode mais colher abacaxi sem combater as doenças e pragas - Programa para instalar uma plantação e ter lucros. Mundo Agrícola, São Paulo, 1(1): 41-43.
- CARVALHO, M.B. de e R.F. de CARVALHO, 1939. Primeira contribuição para um catálogo dos insetos de Pernambuco. Arquivos do Instituto de Pesquisas Agronômicas, Recife, 2: 27-60.

- CAVALCANTE, R.D.; F.N.T. PEDROSA; V. de P. VIEIRA; Z.B. de CASTRO; M.L.S. CAVALCANTE; O.M. de L. SANTOS e F.E. de ARAÚJO, 1974. Pragas que ocorrem nas culturas cearenses. Fortaleza, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 49p.
- COSTA, R.G., 1941. Pragas das plantas cultivadas do Rio Grande do Sul. Revista Agronômica, Porto Alegre, 5(55): 375-379.
- COSTA, R.G. e D.C. REDAELLI, 1948. Cochonilhas ou Coccídeas do Rio Grande do Sul. Revista Agronômica, Porto Alegre, 12(136/138): 61-67.
- COSTA, R.G., 1958. Alguns insetos e outros pequenos animais que danificam plantas cultivadas no Rio Grande do Sul. Boletim da Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, Porto Alegre, n.172. 296p.
- CRESCENTE a presença do abacaxi nordestino. 1974. Dirigente Rural, São Paulo, 13(10): 19-25.
- CROMROY, H.L., 1958. A preliminary survey of the plant mites of Puerto Rico. Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico, Rio Piedras, 42(2): 39-144.
- A CULTURA do abacaxi na zona de Tatuí. 1951. Agricultura e Pecuária, Rio de Janeiro (338): 27.
- DE LEON, D., 1967. Some mites of the Caribbean area. Lawrence, Allen Press, 66p.
- DUARTE, F.E., 1947. Insetos holometabólicos. Agronomia, Rio de Janeiro, 6(3): 178-211.

EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL E
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1976a. Sis-
tema de produção para abacaxi; Manaus, Itacoatiara, Manaca-
puru. Manaus, 16p. (Boletim 35).

EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL E
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1976b. Siste-
ma de Produção para abacaxi; MRH 313 (Feira de Santana-BA)
MRH 321 (Recôncavo Baiano - BA). Salvador, 19p. (Boletim
48).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1975. Sistemas
de produção para abacaxi (pacotes tecnológicos) João Pes-
soa, 15p. (Circular 46).

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ. Departamento
de Entomologia, 1977. Nova praga introduzida no Brasil *La-
gria villosa* Fabr., 1783 (Coleoptera, Lagriidae), Ecossis-
tema, Espírito Santo do Pinhal, 2(2): 51.

EM EXPERIÊNCIA novos inseticidas para combate às pragas do a-
bacaxi. 1960. FIR, São Paulo, 2(7): 38-39.

EWING, H.E., 1935.. A revision of the mites of the subfamily
Tarsoneminae of North America, the West Indies, and the
Hawaiian Islands. Technical Bulletin. United States
Department of Agriculture, Washington, nº 653. 63p.

FAIN, A.; K.E. HYLAND e T.H.G. AITKEN, 1977. Flower mites of
the family Ascidae phoretic in nasal cavities of birds
(Acarina: Mesostigmata). Acta Zoologica et Pathologica
Antverpiensia, Antuerpia (69): 99-154.

FALANGHE, O., 1948. Constatação de uma coleobroca como praga
de abacaxi. O Biológico, São Paulo, 14(7): 165-167.

FAO, 1978. Production yearbook. Rome, V.32, p.177.

FIGUEIREDO Jr., E.R., 1938a. A mosca *Pseudiasata brasiliensis*, predadora da cochonilha *Pseudococcus brevipes*. O Biológico, São Paulo, 4(6): 206-207.

FIGUEIREDO Jr., E.R., 1938b. Combate biológico ao piolho do abacaxi. Chácaras e Quintais, São Paulo, 58(2): 209-210.

FLECHTMANN, C.H.W., 1979. Ácaros de importância agrícola. 3ª ed. São Paulo, Nobel. 189p.

FLECHTMANN, C.H.W. e D.E. JOHNSTON, 1978. Rediscovery and re-description of *Rhinoseius braziliensis* (Acari: Ascidae). Revista Brasileira de Entomologia, São Paulo, 22(3/4): 165-166.

FONSECA, J.P. da, 1930. Guia da Secção de Entomologia e Parasitologia Agrícolas. São Paulo, Instituto Biológico, 142p.

FONSECA, J.P. da, 1934. Relação das principais pragas observadas nos anos de 1931, 1932 e 1933, nas plantas de maior cultivo no Estado de São Paulo. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, 5: 263-289.

FONSECA, J.P. da, 1937. A lagarta do abacaxi. O Biológico, São Paulo, 3(1): 21-22.

FONSECA, J.P. da, 1950. Murcha do abacaxi, sua causa e combate. O Biológico, São Paulo, 16(6): 115-16.

FREITAS, A.O., 1947. Combate às pragas das principais lavouras de Pernambuco. Boletim da Secretaria da Indústria e Comércio de Pernambuco, Recife, 14(2): 179-213.

- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA,
1978. Anuário estatístico do Brasil, Rio de Janeiro, V.39,
897p.
- GALI, O., 1957. Cultura do abacaxi. O Agrônomo, Campinas,
9(11-12): 9-12.
- GALI, O., 1958. Cultura do abacaxi; instruções práticas.
Boletim do Campo, Rio de Janeiro, 14(110): 18-24.
- GALLO, D. e C.H.W. FLECHTMANN, 1962. As mais importantes pra-
gas das grandes culturas. Boletim Didático, ESALQ, Piraci-
caba, n.3. 144p.
- GALLO, D.; O. NAKANO; S. SILVEIRA NETO; R.P.L. CARVALHO; G.C.
de BATISTA; E. BERTI FILHO; J.R.P. PARRA; R.A. ZUCCHI; S.B.
ALVES, 1978. Manual de Entomologia Agrícola. São Paulo,
Agronômica Ceres, 531p.
- GALLO, D.; O. NAKANO; F.M. WIENDL; S. SILVEIRA NETO; R.P.L.
CARVALHO, 1970. Manual de Entomologia; pragas das plantas
e seu controle. São Paulo, Agronômica Ceres, 858p.
- GARRETT, L.E. e F.H. HARAMOTO, 1967. A Catalog of Hawaiian
Acarina. Proceedings. Hawaiian Entomological Society, Ho-
nolulu, 19(3): 381-414.
- GIACOMELLI, E.J., 1965. Moleques atacam abacaxi de Minas.
Coopercotia, São Paulo, 22(192): 37-38.
- GIACOMELLI, E.J., 1966. Aspectos da cultura do abacaxi em Mi-
nas Gerais. O Agrônomo, Campinas, 18(5/6): 35-41.
- GIACOMELLI, E.J., 1969a. ABC da abacaxicultura. Boletim do
Instituto Agrônomo, Campinas, n.189. 12p.

- GIACOMELLI, E.J., 1969b. Curso de Abacaxicultura, em nível pós-graduado; resumo das aulas teóricas. Recife, Univ. Federal Rural de Pernambuco, 89p.
- GIACOMELLI, E.J., 1973. Problemas da abacaxicultura paulista. In: Anais do 2º Congresso Brasileiro de Fruticultura, Viçosa, v.1, p.1-9.
- GIACOMELLI, E.J.; C.J. ROSSETTO e O. PARADELA Fº, 1972. Efeitos da infestação do abacaxizeiro com *Parisoschoenus* sp. (Coleoptera, Curculionidae), durante a saída da inflorescência. In: 24ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, São Paulo. Resumos. p.411.
- GIANNOTTI, O.; A. ORLANDO e D. PUZZI, 1965. Noções fundamentais sobre as pragas da lavoura no Estado de São Paulo e como combatê-las. O Biológico, São Paulo, 11(31): 231-273.
- GONÇALVES, C.R., 1945. Saúvas do Sul e Centro do Brasil. Boletim Fitossanitário, Rio de Janeiro, 2(3/4): 183-218.
- GONÇALVES, C.R., 1961. A broca gigante da cana-de-açúcar, *Leucocastnia licus* Drury: sugestões para o seu combate. Rio de Janeiro, M.A. Divisão de Defesa Sanitária Vegetal, 4p. (Comunicado CIF, 3).
- GUAGLIUMI, P., 1972/73. Pragas da cana-de-açúcar: Nordeste do Brasil. Rio de Janeiro, Inst. do Açúcar e do Alcool, 622p. (Coleção canavieira, 10).
- HAMBLETON, E.J., 1935. Notas sobre pseudococcinae de importância econômica no Brasil com a descrição de quatro espécies novas. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, 6(13): 105-120.

- HAYWARD, K.J., 1943. O besouro ou cascudo rinoceronte e a cana-de-açúcar. Brasil Açucareiro, Rio de Janeiro, 22(3): 62-63.
- HEINRICH, W.O., 1947. Resinose do fruto do abacaxi. O Biológico, São Paulo, 13(7): 119-122.
- HEINRICH, W.O., 1955. O Rhodiatox no combate às pragas do abacaxi - resinose do abacaxi. Sítios e Fazendas, São Paulo, 21(10): 25-26.
- HEINRICH, W.O., 1958. Experiências para combate a *Thecla basilides* (Geyer, 1837), Broca do abacaxi (Lepid. Lycaenidae). Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, 25(12): 109-119.
- HUGHES, A.M., 1976. The mites of stored food and houses. London, Her Majesty's Stationery Office, 400p. (Technical bulletin 9).
- JEPPSON, L.R.; H.H. KEIFER e E.W. BAKER, 1975. Mites injurious to economic plants. Berkeley, University of California Press. 614p.
- KEIFER, H.H., 1966. Eriophyd Studies B-18. Sacramento, Calif., Dept. of Agriculture, Bureau of Entomology. 19p.
- LEIDERMAN, L. e F.T.C. VASCONCELLOS, 1955. Combate à "resinose" do abacaxi com modernos inseticidas orgânicos. O Biológico, São Paulo, 21(6): 97-103.
- LEPAGE, H.S., 1938. Catálogo dos Coccídeos do Brasil (Homoptera - Coccoidea). Revista do Museu Paulista, São Paulo, 23: 327-491.

- LEPAGE, H.S. e E.R. de FIGUEIREDO JÚNIOR, 1945. Contribuição para o levantamento fitossanitário do Estado de São Paulo. São Paulo, Diretoria de Publicidade Agrícola da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, 116p.
- LIMA, A. da C., 1930. Suplemento ao 2º Catálogo Sistemático dos insetos que vivem nas plantas do Brasil e ensaio de Bibliografia Entomológica Brasileira. O Campo, Rio de Janeiro, 1(9): 28-31.
- LIMA, A. da C., 1935. Um novo tisanóptero praga do abacaxi. O Campo, Rio de Janeiro, 6(8): 43-44.
- LIMA, A. da C., 1939. Espécies de pseudococcus observados no Brasil. Boletim Biológico, São Paulo, 4(1): 1-10.
- LIMA, A. da C., 1942. Insetos do Brasil: homópteros. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Agronomia, V.3 (série didática 4).
- LIMA, A. da C., 1945. Insetos do Brasil: lepidópteros. 1ª parte. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Agronomia, V.5 (série didática 7).
- LIMA, A. da C., 1946. Sobre duas "escamas" do abacaxi (Homoptera, Coccoidea, Diaspididae). Chácaras e Quintais, São Paulo, 74(3): 314.
- LIMA, A. da C., 1947. Sobre endoparasitos de *Thecla basili-des* (Lep., Lycaenidae). Anais da Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 19(3): 277-281.
- LIMA, A. da C., 1948. Entomofagos sulamericanos (Parasitos e predadores) de insetos nocivos a agricultura. Boletim da Sociedade Brasileira de Agronomia, Rio de Janeiro, 11(1): 1-32.

- LIMA, A. da C., 1950. Insetos do Brasil: lepidópteros. 2ª Pte. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Agronomia, v.6. (série didática, 8).
- LIMA, A. da C., 1953. Insetos do Brasil: coleópteros. 2ª Pte. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Agronomia, v.8. (série didática, 10).
- LIMA, A. da C., 1956. Insetos do Brasil: coleópteros. 4ª Pte. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Agronomia, v.10. (série didática, 12).
- LORENZ, E., 1952. O pseudococcus do abacaxi e o seu combate. Boletim Fluminense de Agricultura, Niterói, 1(3): 5-8.
- LOUREIRO, M.C. e J.M. FORTES, 1972. *Hanseniella* sp. (Symphyla) nova praga rizófaga de *Ananas comosus* (L.) Merr., no Brasil. Revista Ceres, Viçosa, 19(103): 217-221.
- A MAIOR praga do abacaxi. 1961. Correio agropecuário, São Paulo, 1(1): 11.
- MARANHÃO, Z.C., 1962a. Brocas. Boletim didático. ESALQ, Piracicaba, n.1. 17p.
- MARANHÃO, Z.C., 1962b. Percevejos das plantas. Boletim de Divulgação. ESALQ, Piracicaba, n.3. 8p.
- MARICONI, F.A.M., 1953. O "percevejo do abacaxi" (*Lybindus dichrous* Stal., 1859). O Biológico, São Paulo, 19(9): 155-62.
- MARICONI, F.A.M., 1958. Inseticidas e seu Emprego no Combate às Pragas. São Paulo, Editora Agronômica Ceres, 529p.

- MARICONI, F.A.M., 1963. Inseticidas e seu emprego no combate às pragas. 2ª ed. São Paulo, Editora Agronômica Ceres, 607p.
- MARICONI, F.A.M., 1976. Inseticidas e seu Emprego no Combate às Pragas - pragas das plantas cultivadas e dos produtos armazenados. 3ª ed., São Paulo, Nobel, 466p.
- MEDINA, J.C., 1978. Cultura. In: MEDINA, J.C.; E.W. BLEIN-ROTH; Z.J. de MARTIN; A.J. SOUZA JÚNIOR; J.C.C. LARA; T. HASHIZUME; V.A. MORETTI e J.F. MARQUES. Abacaxi: da cultura ao processamento e comercialização. Campinas, ITAL, p.5-68. (Frutas tropicais 2).
- MENEZES, E.B., 1973. Bioecologia e controle da cochonilha farinhosa do abacaxi *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) Ferris, 1950 (Homoptera, Pseudococcidae). Piracicaba, ESALQ/USP, 77p. (Dissertação de Mestrado).
- MENEZES, E.B.; J. SUZUCHI; L.B. BATISTA e A.J. ISMAEL, 1977. O emprego de inseticidas granulados no combate à "cochonilha farinhenta do abacaxi", *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) (Homoptera: Pseudococcidae). Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, Jaboticabal, 6(2): 287-294.
- MENEZES, M.; M.I. FEITOSA e A.A. de OLIVEIRA, 1968. O abacaxizeiro e seus males. Fortaleza, Divisão de Defesa Sanitária Vegetal, 22p., nº 2.
- MEYER, M.K.P.S., 1979. The Tenuipalpidae (Acari) of Africa with keys to the world fauna. Entomology Memoirs, Pretoria, (50): 99-102.
- MONTE, O., 1934a. Borboletas que vivem em plantas cultivadas (cont.). Boletim de Agricultura, Zootecnia e Veterinária, Belo Horizonte, 7(6): 337-63.

- MONTE, O., 1934b. Borboletas que vivem em plantas cultivadas (cont.). Boletim da Agricultura, Zootecnia e Veterinária, Belo Horizonte, 7(7): 33-47.
- MONTE, O., 1938. A broca do abacaxi. Chácaras e Quintais, São Paulo, 57(5): 768-69.
- MONTENEGRO, H.W.S.; D. GALLO e J. de M. ROCHA, 1959. O emprego de novos inseticidas no controle da cochonilha do abacaxi (*Pseudococcus brevipes* Ckll.). Boletim da ESALQ, Piracicaba, n.15. 9p.
- MONTENEGRO, H.W.S.; D. GALLO e J. de M. ROCHA, 1960. Novos inseticidas no controle da broca do abacaxi (*Thecla basilides* Geyer). Boletim da ESALQ, Piracicaba, n. 16. 7p.
- MORALES, E.A., 1969. Uma boa técnica para o plantio de abacaxi. Cerrado, Brasília, 2(6): 20-25.
- MOURE, J.S., 1976. Uma nova espécie de *Parisoschoenus* praga do abacaxi (Coleoptera, Curculionidae). Dusenía, Curitiba, 9(2): 61-64.
- NAKANO, O., 1970. Cuidado com esta cochonilha; ela faz murchar o abacaxi. Coopercotia, São Paulo, 27(253): 43.
- NAKANO, O.; C. de A. MACHADO; K. KINOSHITA e L.A. de C. PENTEADO, 1971. Teste de novos inseticidas no controle da "Broca do abacaxi (*Thecla basilides* Geyer). O Solo, Piracicaba, 63(1): 17-19.
- NAKANO, O. e J.R.P. PARRA, 1967. Controle da cochonilha do abacaxi (*Dysmicoccus brevipes* Ckll.), com inseticida sistêmico granulado aplicado nas axilas das folhas. Revista da Agricultura, Piracicaba, 42(3): 133.

- NAKANO, O.; J.R.P. PARRA e J. MARCOS FILHO, 1968a. Ensaio de campo visando o controle da "broca do abacaxi", *Thecla basiliides* Geyer. Ciência e Cultura, São Paulo, 20(2): 261-262.
- NAKANO, O.; J.R.P. PARRA e J. MARCOS FILHO, 1968b. Ensaio de campo visando o controle da broca do abacaxi (*Thecla basiliides* Geyer). O Solo, Piracicaba, 60(2): 29-31.
- NOVO JR., E.S., 1956. Identificação e combate de pragas. Boletim Fluminense de Agricultura, Niterói, 5(59): 32-33.
- NOVO JR., E.S., 1957. Identificação e Combate de pragas. Boletim Fluminense de Agricultura, Niterói, 6(61): 18-19.
- PARREIRA, P., 1961. Subsídios para o estudo do combate aos coccídeos da raiz do cafeeiro. Revista da Agricultura, Piracicaba, 36(2): 97-108.
- PASCHOAL, A.D., 1971. Ácaros de algumas plantas frutíferas no Brasil. In: Anais do 1º Congresso Brasileiro de Fruticultura, Campinas, p.777-791.
- PASCHOAL, A.D., 1979. Pragas, Praguicidas & A crise ambiental: Problemas e Soluções. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas. 102p.
- PETTY, G.J., 1977. Leathery pocket in pineapples. Nelspruit, Citrus and Subtropical Fruit Research Institute, 3p. (Pineapples H2).
- PETTY, G.J., 1978. Pineapples mites. Nelspruit, Citrus and Subtropical Fruit Research Institute, 4p. (Pineapples H16).

- PETTY, G.J., 1979. Pineapple insects and mites. Information Bulletin. Citrus and Subtropical Fruit Research Institute, Nelspruit (80): 3-4.
- PIZA JR., C. de T., 1968. Pragas e moléstias do abacaxi. FIR, São Paulo, 10(8): 47-49.
- PIZA JR., C. de T., 1969. Cultura do abacaxi. Campinas, CATI, 25p.
- REZENDE, L.O.C.; C.A. CAMPACCI e M. MOEJI, 1966. Tratamento de mudas de abacaxi. O Biológico, São Paulo, 32(2): 55-57.
- ROBBS, C.F., 1953. Principais pragas e doenças das plantas cultivadas no Distrito Federal. Agronomia, Rio de Janeiro, 12(1): 57-85.
- ROBBS, C.F., 1959. Insetos nocivos do coqueiro e meios de combatê-los. Boletim do Campo, Rio de Janeiro, 15(119): 3-12.
- ROBBS, C.F., 1960. Recomendações para o controle das doenças e pragas das plantas cultivadas no Estado da Guanabara. Agronomia, Rio de Janeiro, 18(5): 67-99.
- ROBBS, C.F., 1962. Recomendações para o controle de pragas e doenças. I - Abacateiro, abacaxi, aboboreiras. FIR, São Paulo, 4(9): 35-39.
- ROBBS, C.F., 1971. Abacaxizeiro (*Ananas comosus*) (*Capgicum annum* L.) (sic). A Lavoura, Rio de Janeiro, 74: 23.26.
- ROCHA, J. de M., 1960. Combate às pragas do abacaxi. São Paulo agrícola, São Paulo, 2(17): 12.

RONNA, E., 1933. Catálogo dos insetos até hoje encontrados nas plantas do Rio Grande do Sul. Egatea, Porto Alegre, 18(1/2): 47-53.

ROSSETTO, C.J. e E.J. GIACOMELLI, 1966. Investigações sobre a gomose do abacaxi. O Agrônomo, Campinas, 18(9/10): 5-12.

ROSSETTO, C.J. e E.J. GIACOMELLI, 1967a. Investigação sobre a gomose do abacaxi. FIR, São Paulo, 9(11): 46-50.

ROSSETTO, C.J. e E.J. GIACOMELLI, 1967b. Complexo ácaro - *Fusarium*, provável problema mundial do abacaxizeiro. O Agrônomo, Campinas, 19(11/12): 1-5.

ROSSETTO, C.J.; E.J. GIACOMELLI e O. PARADELA FILHO, 1976. *Bitoma* sp. (Coleoptera, Colididae), espécie nociva ao abacaxi no Brasil. In: 28ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Brasília. Resumos. p.775.

SAKIMURA, K., 1966. A brief enumeration of pineapple insects in Hawaii. Technical paper. Pineapple Research Institute, Honolulu, n.315. 7p.

SAMPAIO, A.S., 1975. A broca dos frutos ou resinose do abacaxi. A Lavoura, Rio de Janeiro, 78: 9.

SAMPAIO, A.S. e E.J. GIACOMELLI, 1976. Estudo sobre alguns problemas sanitários do abacaxi, na região de Bauru, SP. In: 28ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Brasília. Resumos. p.781.

SAMPAIO, A.S.; E.J. GIACOMELLI e N.B. SOARES, 1979. Avaliação da importância da broca-do-abacaxi (*Thecla basilides* Geyer) na região de Bauru, SP. In: Anais do 5º Congresso Brasileiro de Fruticultura, Pelotas, v.2, p.624-629.

- SANCHES, N.F., 1978. Pragas do abacaxi. In: 1º Encontro Nacional de Abacaxicultura, Feira de Santana, 12p.
- SANCHES, N.F.; A.S. NASCIMENTO e A.P. de MATOS, 1977. Ocorrência de uma lepidobroca em talo de abacaxizeiro, *Ananas comosus* (L.) Merr., cultivar Pérola, na Bahia. In: 4º Congresso Brasileiro de Entomologia, Goiânia. Resumos. p.107-108.
- SANCHES, N.F. e A.C. ZEM, 1978. Ação de diferentes acaricidas no controle do ácaro *Dolichotetranychus floridanus* (Banks, 1900) em mudas de abacaxizeiro "Pérola". Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, Jaboticabal, 7(2): 155-161.
- SANTOS, E., 1931. Inimigos e doenças das Fruteiras. Rio de Janeiro, Biblioteca Agrícola d'O Campo, 80p.
- SCHLOTTFELDT, C.S., 1944/45. Insetos encontrados em plantas cultivadas e comuns - Viçosa, Minas Gerais. Revista Ceres, Viçosa, 6(31): 52-65.
- SEFER, E., 1963. Catálogo dos insetos que atacam as plantas cultivadas da Amazônia. Boletim técnico do Instituto Agrônomo do Norte, Belém (43): 25-53.
- SILVA, A.G.D.A.; C.R. GONÇALVES; D.M. GALVÃO; A.J.L. GONÇALVES; J. GOMES; M. do N. SILVA; L. de SIMONI, 1968. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 4v.
- SILVEIRA, G.G. da, 1949. Alguns processos para combater a "Resinose" do abacaxizeiro. Chácaras e Quintas, São Paulo, 80(1): 47-48.

- SIMÃO, S., 1971. Manual de Fruticultura. São Paulo, Agronômica Ceres, 530p.
- SISTÊMICOS granulados controlam cochonilha de abacaxi. 1969. FIR, São Paulo, 11(11): 22-23.
- SUMMERS, F.M. e D.W. PRICE, 1970. Review of the mite family Cheyletidae. University of California publications in Entomology, Berkeley, 61: 1-153.
- SUPLICY FILHO, N.; E.J. GIACOMELLI; A.S. SAMPAIO; A. ORLANDO, 1966. Experiências sobre o controle químico da broca do fruto do abacaxizeiro - *Thecla basíides* (Geyer) Lepidoptera - Lycaenidae. O Biológico, São Paulo, 32(6): 122-126.
- VAURIE, P., 1977. Revision of *Cholus* (Aphyoramphus) Part 1. Species groups *basalis*, *breviscapus*, and *undulatus* (Coleoptera, Curculionidae, Cholinae). American Museum Novitates, New York, 2623: 1-15.
- VELLOZO, LG.C.; M.J. NOWACKI e M.M. VERNALHA, 1953. Contribuição ao levantamento fitossanitário do Estado do Paraná. Arquivos de Biologia e Tecnologia, Curitiba, 8: 349-378.
- VENTURA, J.A.; ARLEU, R.J.; MAFFIA, L.A.; NÓBREGA, A.C., 1980. Efeito da lesão do ácaro (*Dolichotetranychus floridanus* Banks) na infecção de *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* em folhas de abacaxizeiro. In: 8º Congresso Brasileiro de Fitopatologia, Itaguaí, Resumos. p.227.
- VERNALHA, M.M., 1953. Coccídeos da Coleção I.B.P.T. Arquivos de Biologia e Tecnologia, Curitiba, 8: 111-304.

- VIEIRA, J.T., 1943. Suplemento do 1º Catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Estado do Pará. Boletim da Inspetoria Regional de Fomento Agrícola no Estado do Pará, Belém, 2(2): 61-64.
- ZAMITH, A.P.L.; F.A.M. MARICONI e U. de P. CASTRO, 1961. Contribuição para o conhecimento da "saúva mata pasto" *Atta bisphaerica* Forel, 1908. Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 18: 327-338.
- ZEM, A.C. e D.H.R.C. REINHARDT, 1978. Nematóides associados à cultura do abacaxi no Estado da Bahia. In: Anais da 3ª Reunião de Nematologia, Mossoró, p.17-20.
- ZULUAGA C., I., 1971. Lista preliminar de ácaros de importância em Colômbia. Acta Agronômica, Palmira, 21(3): 119-132.
- ZUNTI, A.C. e L.R. CARDINALI, 1970. Controle à broca do fruto (*Thecla basilides*) do abacaxizeiro (*Ananas comosus*) com inseticidas clorados, fosforados e carbamatos. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Rio de Janeiro, 5: 29-33.