

ECOLOGY, BEHAVIOR AND BIONOMICS

Diversidade de Ácaros em Aceroleira (*Malpighia emarginata* A.DC.) na Universidade Federal Rural de Pernambuco em Recife, PE

DAISI G.F. BARBOSA, MANOEL G.C. GONDIM JR., REGINALDO BARROS E JOSÉ V. OLIVEIRA

Depto. Agronomia, Área de Fitossanidade, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manoel de Medeiros s/n 52171-900, Recife, PE, e-mail: manoguedes@hotmail.com

Neotropical Entomology 32(4):577-583 (2003)

Mite Diversity on Barbados Cherry (*Malpighia emarginata* A.DC.) at the Campus of the Universidade Federal Rural de Pernambuco, PE, Brazil

ABSTRACT - The mite diversity in the Barbados Cherry was evaluated at the Universidade Federal Rural de Pernambuco, in Recife, Pernambuco State. The samples were done in the germ plasm bank of the plant between May 2001 and March 2002. In each sample eight aleatory branches from each individual of twelve plants were surveyed. From each branch the apical bud and eight leaves from median and basal positions were collected. In the laboratory the mites were collected, mounted in histological laminas for microscopy, and identified. We founded 2.233 mites from 32 species owing to 29 genus and 11 families. From all species 4.5% belonged to the Acaridida, 79.4% to the Actinedida, 6.7% to the Gamasida and 9.4% to the Oribatida Orders. The majority of the collected specimens are phytophagous. The Eriophyidae family represented 59.2% from all mites collected. All sampled specimens owed to genus *Floracarus*. The Tenuipalpidae family represented 12.5% from all ácaros. The determined species were *Brevipalpus californicus* (Banks), with 4.7% and *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) with 7.8%. Among the predaceous mites the phytoseids were more frequent, representing 6.4% from the collected mites, from which 2.8% were identified as *Amblyseius aerialis* (Muma), 2.1% as *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma and 1.2% as *Euseius alatus* DeLeon. Among the 32 collected species, 12 are predator mites, six probably are micophagous and only four are phytophagous. These last ones, seemingly do not provoke economic damage indicating that the mites that occur in the Malpighiaceae family may be in equilibrium.

KEY WORDS: Acari, taxonomy, tropical fruit

RESUMO - A diversidade de ácaros na cultura da aceroleira foi avaliada na Universidade Federal Rural de Pernambuco em Recife, PE. As coletas foram realizadas no banco de germoplasma da aceroleira entre maio de 2001 e março de 2002. Em cada coleta foram amostradas 12 plantas, tomando-se aleatoriamente oito ramos por planta. Em cada ramo coletou-se o broto apical e oito folhas medianas e basais. Em seguida, as amostras foram levadas ao laboratório e os ácaros coletados, e montados em lâmina para microscopia e identificados. Foram coletados 2.233 ácaros de 32 espécies pertencentes a 29 gêneros e 11 famílias. Do total de ácaros coletados 4,5% pertenceram à ordem Acaridida, 79,4% à ordem Actinedida, 6,7% à ordem Gamasida e 9,4% à ordem Oribatida. A maioria dos espécimes coletados é fitófaga. A família Eriophyidae representou 59,2% dos ácaros coletados, todos pertencentes ao gênero *Floracarus*. A família Tenuipalpidae representou 12,5% dos ácaros. As espécies identificadas foram *Brevipalpus californicus* (Banks), com 4,7% e *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes), com 7,8%. Dentre os ácaros predadores, os fitoseídeos foram os mais frequentes, representando 6,4% dos ácaros coletados, dos quais 2,8% foram identificados como *Amblyseius aerialis* (Muma), 2,1% como *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma e 1,2% como *Euseius alatus* DeLeon. Dentre as 32 espécies de ácaros coletadas 12 são predadoras, seis são provavelmente micófagas e apenas quatro são fitófagas. Destas últimas nenhuma aparentemente causa dano econômico o que indica que provavelmente os ácaros que ocorrem nessa Malpighiaceae estão em equilíbrio.

PALAVRAS-CHAVE: Acari, taxonomia, fruta tropical

Apesar da alta tecnologia normalmente utilizada na fruticultura tropical no Nordeste do Brasil, diversos problemas

interferem em programas de fruticultura irrigada, principalmente os relacionados às pragas. Os organismos que atingem este

status destacam-se não só por interferirem diretamente na qualidade final do produto, mas principalmente pelas exigências fitossanitárias feitas por parte dos países importadores (Gondim Jr. & Oliveira 2001).

São notáveis os problemas de importância econômica causados por ácaros em plantas cultivadas (Jeppson *et al.* 1975). Entre as culturas afetadas por infestações de ácaros-praga, pode-se destacar as fruteiras, devido à severidade dos danos nelas causados. Apesar da importância dos ácaros para as fruteiras, a fauna desses artrópodes em aceroleira ainda é pouco conhecida não só no Brasil como no mundo (Gondim Jr. & Oliveira 2001).

O primeiro passo no conhecimento da biodiversidade de qualquer grupo é a determinação das espécies que o constituem, embora esta esteja sendo reduzida drasticamente, nas últimas décadas, devido às atividades agrícolas em extensas áreas (Altieri 1994). O conhecimento da biodiversidade pode de forma pragmática facilitar o desenvolvimento ou adoção de práticas agrícolas sustentáveis, e ainda auxiliar na avaliação do potencial das espécies de se tornarem pragas ou agirem como inimigos naturais, prevendo o impacto que elas podem causar ao meio ambiente. Apesar de certas espécies serem consideradas indesejáveis pelo seu comportamento parasitário sobre plantas e animais, a maioria delas desempenha papel importante atuando como inimigos naturais de outros ácaros, insetos e plantas daninhas, ou como presas alternativas para diferentes grupos de predadores (Flechtmann & Moraes 1999).

Atualmente, o Brasil é o maior produtor, consumidor e exportador de acerola do mundo (Araújo & Minami 1994). Cerca de 40% da produção brasileira destina-se ao mercado externo, principalmente nas formas de polpa integral, polpa concentrada, acerola em pó e acerola ultra-filtrada. A produção vem sendo absorvida principalmente pelos Estados Unidos da América, Alemanha, França, Japão, Países Baixos, Porto Rico, Barbados, Trinidad, Hungria, São Vicente, Coreia e Israel (Oliveira *et al.* 1998).

Mundialmente, apenas quatro espécies de tetraniquídeos (Flechtmann 1983, Bolland *et al.* 1998, Gondim Jr. & Oliveira 2001), duas espécies de eriofídeos (Keifer 1977, Flechtmann 2001), uma espécie de tenuipalpídeo, uma espécie de tarsonemídeo (Gondim Jr. & Oliveira 2001) e duas espécies de fitoseídeos (Moraes *et al.* 1986) são hoje conhecidas associadas à aceroleira. Dentre estas espécies são citadas como associadas à aceroleira no Brasil apenas *Tetranychus neocaledonicus* André (Flechtmann 1983), *Eutetranychus banksi* (McGregor) (Gondim Jr. & Oliveira 2001), *Mesalox trapezoidalis* Flechtmann (Flechtmann 2001), *Polyphagotarsonemus latus* (Banks), *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Gondim Jr. & Oliveira 2001) e *Euseius citrifolius* Denmark & Muma (Moraes & McMurtry 1983).

Face à escassez de informações a respeito dos ácaros plantícolas na cultura da aceroleira, torna-se necessário avaliar a diversidade desse grupo de artrópodes nessa Malpighiaceae.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Acarologia e campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) em Recife, PE. Os dados de temperatura, umidade

relativa do ar e precipitação foram obtidos através da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco para a Região Metropolitana do Recife.

Coleta de Ácaros. As coletas foram realizadas no banco de germoplasma do Depto. de Agronomia da UFRPE em Recife, PE (8° 01' 00" a 8° 01' 10" de latitude Sul e 34° 56' 40" a 34° 56' 53" de longitude Oeste), em intervalos bimensais, entre os meses de maio de 2001 e março de 2002. Em cada coleta foram amostradas 12 plantas, previamente marcadas, tomando-se aleatoriamente oito ramos por planta. De cada ramo foi coletado o broto apical, constituído pelos dois pares de folhas mais novas, e oito folhas medianas e basais. As amostras foram colocadas em sacos plásticos, etiquetadas e acondicionadas em caixa de isopor com gelo para evitar a fuga dos ácaros. Em seguida, foram levadas ao laboratório e mantidas em refrigerador.

Processamento das Amostras. Os ácaros foram extraídos através de metodologia adaptada de Watson & Amerson Junior (1967). Um kitassato de 500 ml de capacidade foi acoplado a uma mangueira plástica e esta a uma bomba de vácuo hidráulica (trompa), que por sua vez foi acoplada a uma torneira através de outra mangueira. Na parte superior do kitassato foi acoplado um funil com borracha de vedação, no interior do qual foi colocado um disco de papel de filtro. Ao abrir a torneira, a passagem da água permitia a formação de um vácuo no interior do kitassato.

As amostras foram lavadas utilizando-se uma pisseta com líquido de preservação de ácaros (licor de Keifer). O jato da pisseta foi dirigido para os ramos com os folíolos sobre a abertura do funil. Desta forma, o jato de licor removeu os ácaros presentes nas folhas, derrubando-os no interior do funil. O licor foi filtrado através do papel de filtro, ficando retido no interior do kitassato e os ácaros ficaram retidos na extremidade inferior do papel de filtro. Após o processamento de cada amostra, o papel de filtro juntamente com os ácaros foi armazenado em recipientes plásticos etiquetados.

Cada amostra de ácaros juntamente com o papel de filtro foi colocada em peneira de 200 *meshes*, lavada com álcool 70% e o papel de filtro retirado. Em seguida, o filtrado com os ácaros foi vertido em recipientes plásticos etiquetados.

Montagem e Identificação. Os ácaros foram coletados com auxílio de pincel de cerdas finas e montados em lâminas para microscopia. O meio de montagem utilizado foi o de Hoyer, exceto para os eriofídeos que foram montados com o meio de Berlese modificado. Ácaros das ordens Actinedida e Gamasida foram identificados pelo menos ao nível de gênero.

Resultados e Discussão

Foram coletados 2.233 ácaros de 32 espécies pertencentes a 29 gêneros e 11 famílias (Tabela 1). Do total de ácaros coletados, 4,5% pertenceram à ordem Acaridida, 79,4% à ordem Actinedida, 6,7% à ordem Gamasida e 9,4% à ordem Oribatida. Do total de espécimes, a maioria pertence a grupos fitófagos (Eriophyidae, Tetranychidae, Tenuipalpidae e Tuckerellidae), cinco famílias essencialmente predadoras (Ascidae, Cheyletidae, Cunaxidae,

Tabela 1. Número e percentagem de ácaros coletados em aceroleira (*M. emarginata*), no campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco, de maio de 2001 a março de 2002.

Ordem	Família	Gênero e espécie	Total de ácaros	Percentagem
Acaridida			101	4,5
Actinedida	Cheyletidae	<i>Cheletogenes</i> sp.	05	0,2
		<i>Grallacheles</i> sp.	01	0,1
		<i>Hemicheyletia</i> sp.	01	0,1
	Cunaxidae	<i>Pulaeus</i> sp.	02	0,1
	Eriophyidae	<i>Floracarus</i> sp.	1.323	59,2
	Stigmaeidae	<i>Agistemus</i> sp.	12	0,5
		<i>Mediolata</i> sp.	03	0,1
	Tarsonemidae	<i>Daidalotarsonemus</i> sp.	01	0,1
		<i>Fungitarsonemus</i> sp.	07	0,3
		<i>Heterotarsonemus</i> sp.	03	0,1
		<i>Polyphagotarsonemus latus</i> (Banks)	05	0,2
		<i>Rhynchotarsonemus</i> sp.	01	0,1
		<i>Steneotarsonemus</i> sp.	01	0,1
	Tenuipalpidae	<i>Brevipalpus californicus</i> (Banks)	104	4,7
		<i>Brevipalpus phoenicis</i> (Geijskes)	174	7,8
		<i>Tenuipalpus</i> sp.	01	0,1
	Tetranychidae	<i>Eutetranychus banksi</i> (McGregor)	15	0,7
		<i>Tetranychus</i> sp.	13	0,6
	Tuckerellidae	<i>Tuckerella ornata</i> (Tucker)	63	2,8
	Tydeidae	<i>Afrotyleus</i> sp.	02	0,1
		<i>Lorryia</i> sp.	05	0,2
		<i>Metapronematus</i> sp.	02	0,1
		<i>Metatriophtydeus</i> sp.	02	0,1
<i>Parapronematus</i> sp.		28	1,3	
Total da ordem			1.774	79,4
Gamasida	Ascidae	<i>Asca</i> sp.	07	0,3
	Phytoseiidae	<i>Euseius alatus</i> DeLeon	26	1,2
		<i>Amblyseius aerialis</i> (Muma)	62	2,8
		<i>Amblyseius largoensis</i> (Muma)	01	0,1
		<i>Iphiseiodes zuluagai</i> (Denmark & Muma)	46	2,1
		<i>Typhlodromina subtropica</i> Muma & Denmark	01	0,1
		<i>Typhlodromalus</i> sp.	01	0,1
		<i>Typhlodromalus peregrinus</i> (Muma)	05	0,2
		Total da ordem		149
Oribatida			209	9,4

Phytoseiidae e Stigmaeidae) e duas famílias com hábitos alimentares variados (Tarsonemidae e Tydeidae).

Segundo Krantz (1970), os ácaros da ordem Actinedida e Gamasida possuem ampla distribuição, ocorrendo em todos os ecossistemas terrestres. Nessas ordens estão os principais ácaros de importância agrícola, pertencentes às famílias Eriophyidae, Tarsonemidae, Tetranychidae e Tenuipalpidae, além de algumas famílias de predadores como Cheyletidae, Cunaxidae, Stigmaeidae e Phytoseiidae.

O número de ácaros coletados por família (Fig. 1) foi maior para Eriophyidae, com um total de 1323 indivíduos e menor em Ascidae, Cheyletidae e Cunaxidae com no máximo sete ácaros coletados. As famílias Tenuipalpidae, Phytoseiidae,

Tuckerellidae, Tydeidae, Tetranychidae, Tarsonemidae e Stigmaeidae apresentaram total de ácaros coletados com valores intermediários entre esses e nesta mesma ordem decrescente.

A família Eriophyidae representou 59,2% dos ácaros coletados, sendo todos os espécimes pertencentes a uma espécie do gênero *Floracarus*. Segundo Amrine & Stasny (1994), esse gênero é composto por nove espécies distribuídas na Ásia e América, entretanto nenhuma é relatada em aceroleira. Outras espécies desse gênero foram descritas após essa data, contudo nenhuma em aceroleira (Meyer & Ueckermann 1997a). Além desse ácaro, as únicas espécies conhecidas de Eriophyidae associadas à aceroleira são *Mesalox trapezoidalis* Flechtmann, coletada em Piracicaba, São Paulo, causando

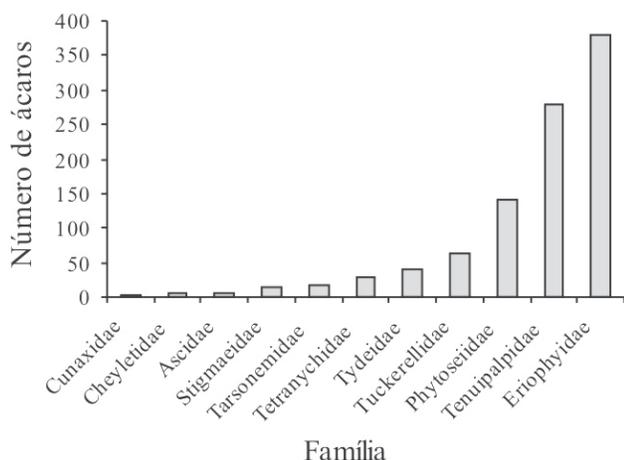


Figura 1. Número total de ácaros coletados por família em aceroleira (*M. emarginata*), no campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco, de maio de 2001 a março de 2002.

rugosidade e encarquilhamento em folhas (Flechtmann 2001) e *Acalitus malpighiae* Keifer, coletada na Jamaica, causando erinose em folhas (Keifer 1977). *Floracarus* sp. provoca bronzeamento na superfície abaxial das folhas.

Os eriofídeos apresentam alta especificidade com suas plantas hospedeiras. A maioria das espécies tem apenas uma planta hospedeira conhecida e freqüentemente não causa dano econômico a ela (Oldfield 1996). Esses ácaros, contudo, podem ser a fonte principal de alimento de diversos ácaros, como para alguns tiqueídeos, assim como importante fonte alternativa para fitoseídeos (Laing & Knop 1983, Perring & McMurtry 1996).

A família Tenuipalpidae representou 12,5% dos ácaros, com o total de 279 indivíduos coletados. As espécies identificadas foram *Brevipalpus californicus* (Banks), com 4,7% e *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes), com 7,8% do total de ácaros coletados. Em aceroleira, *B. phoenicis* já havia sido relatada no Recife-PE, aparentemente sem causar danos (Gondim Jr. & Oliveira 2001). Também foi coletado um único exemplar do gênero *Tenuipalpus*. As espécies *B. californicus* e *B. phoenicis* são polífagas e amplamente distribuídas no mundo, causando danos econômicos em diversas plantas (Baker & Tuttle 1987).

Embora alguns ácaros não causem danos econômicos às plantas, estas podem funcionar como hospedeiros alternativos para a sua manutenção e reprodução, afetando o manejo desses ácaros. A proximidade e possibilidade de hospedeiros alternativos atuarem como reservatório de ácaros, pode facilitar a migração em determinadas épocas do ano do hospedeiro alternativo para a cultura preferencial, possibilitando o aumento populacional mais rápido da praga. Estudos recentes têm sido conduzidos para avaliar a importância da vegetação nativa e também de algumas culturas como reservatórios de ácaros praga e também de inimigos naturais (Gondim Jr. & Moraes 2002, Zacarias & Moraes 2001).

A família Tuckerellidae representou 2,8% do total de ácaros, com 63 indivíduos coletados, sendo todos identificados como *Tuckerella ornata* (Tuker). A família é composta de ácaros essencialmente fitófagos e apresenta pequena diversidade de espécies, quando comparada a outras famílias de mesmo hábito alimentar (Flechtmann 1983). Esta espécie é amplamente

distribuída no sul da África, ocorrendo em diversas espécies de plantas (Meyer & Ueckermann 1997b) e, freqüentemente encontrada em plantas cítricas (Ochoa 1989). No Brasil, já foi relatada em cacau no estado do Pará (Flechtmann 1979).

A família Tetranychidae representou apenas 1,3% dos ácaros, com 28 indivíduos coletados, sendo 0,7% de *Eutetranychus banksi* (McGregor). Segundo Bolland et al. (1998), essa espécie encontra-se amplamente distribuída no continente americano, ocorrendo em diversas espécies de plantas, inclusive cítricas. O ácaro já foi relatado em aceroleira em Recife-PE, causando clorose em folhas (Gondim Jr. & Oliveira 2001). Também foram coletados indivíduos de *Tetranychus Dufour*, correspondendo a 0,6% do total de espécimes, contudo não foi possível a identificação da espécie, em virtude de os indivíduos coletados serem imaturos ou fêmeas.

A família Tarsonemidae representou 0,8% dos ácaros, com 18 indivíduos coletados, sendo a maioria pertencente à espécie *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) e ao gênero *Fungitarsonemus* Cromroy. A espécie *P. latus* é polífaga e cosmopolita, causando danos a inúmeras espécies de vegetais em diversas regiões do mundo (Jeppson et al. 1975). Já foi relatada em aceroleira em Recife-PE, aparentemente sem causar danos econômicos (Gondim Jr. & Oliveira 2001). O gênero *Fungitarsonemus* é bastante encontrado no Hemisfério Norte, sul da Europa e na África e também no Brasil, contudo seus hábitos alimentares não são bem conhecidos (Lindquist 1986).

Dentre as famílias de ácaros predadores da Ordem Actinedida, Stigmaeidae foi a que apresentou maior número de ácaros coletados, com 0,6% do total amostrado, sendo a maior parte do gênero *Agistemus*. Os ácaros da família Stigmaeidae são abundantes em algumas espécies de plantas (Smiley & Knutson 1983). Espécies de *Agistemus* têm sido relatadas como importantes predadores de ácaros fitófagos (Laing & Knop 1983). Ferla & Moraes (2003) estudaram a biologia de *Agistemus floridanus* Gonzalez, verificando que ele é provavelmente importante no controle de *Calacarus heveae* Feres e *Tenuipalpus heveae* Baker em seringueira. Alguns ácaros da família Stigmaeidae têm sido relatados como importantes predadores de *B. phoenicis* na cultura do chá na Indonésia (Oomen 1982). Arruda Filho & Moraes (2003) estudaram a fauna de ácaros da família Stigmaeidae em areáceas nativas do estado de São Paulo e verificaram que o gênero *Agistemus* é o mais comumente encontrado neste grupo de plantas.

A família Tydeidae representou 1,7% do total de ácaros, sendo o gênero *Parapronematus* Baker, o mais freqüente. Os ácaros da família Tydeidae alimentam-se de fungos, pólen e outros ácaros (Krantz & Lindquist 1979). Além disso, podem se alimentar de eriofídeos (Perring & McMurtry 1996), principalmente em hortaliças (Knop & Hoy 1983, Laing & Knop 1983) e em plantas cítricas (McCoy et al. 1967), bem como podem ser presas facultativas para outros predadores como os fitoseídeos (Baker 1970).

Os Gamasida representaram 6,7% do total de ácaros coletados, sendo 6,4% Phytoseiidae e 0,3% Ascidae. Dentre os fitoseídeos coletados, 2,8% foram identificados como *Amblyseius aerialis* (Muma), 2,1% como *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma e 1,2% como *Euseius alatus* DeLeon. Os fitoseídeos constituem o grupo de ácaros predadores mais importantes no controle biológico de ácaros (Moraes 2002). Segundo McMurtry

& Croft (1997), podem ser divididos em quatro grupos distintos em função do seu hábito alimentar, alimentando-se também de pólen, pequenos artrópodes além de outros ácaros.

O número de ácaros coletados por parte dos ramos de aceroleira evidencia que os ácaros das famílias Eriophyidae, Phytoseiidae e Tuckerellidae ocorrem principalmente na parte mediana e basal do ramo, e em menor quantidade, na parte apical (Tabela 2). A família Tenuipalpidae ocorreu em maior quantidade na parte mediana do ramo, seguida da parte basal e apical, enquanto os tifeídeos foram mais numerosos nas partes apical e basal, que na parte mediana.

O único representante da família Eriophyidae, *Floracarus* sp., apresentou crescimento populacional com o início da estação chuvosa, atingindo o pico populacional no final desta estação e início da estação seca, que coincidiu com o mês de setembro. A partir de setembro, a população foi reduzindo até janeiro e manteve-se constante até o final do experimento, com aproximadamente 20% do nível populacional verificado

no mês de setembro. Os ácaros da família Tenuipalpidae também apresentaram pico populacional no mês de setembro, reduzindo sua população linearmente até o final de março, quando apresentaram cerca de 20% da população verificada em setembro. Aparentemente, o aumento populacional das duas famílias pode estar diretamente ligado ao aumento da oferta de alimento, que ocorreu com a emissão de brotações novas na extremidade dos ramos durante o início da estação chuvosa. Com o decorrer da estação chuvosa a planta entrou em processo de frutificação, cessando o crescimento vegetativo, conseqüentemente, a redução de novas brotações pode ter reduzido a oferta de alimento para estas famílias, além dos predadores provavelmente terem contribuído para reduzir a população dos ácaros. Os ácaros da família Phytoseiidae apresentaram maiores infestações no início do experimento, entre maio e setembro de 2001, e a população foi diminuindo até o final do experimento em março de 2002 (Fig. 2). Possivelmente esses predadores estão

Tabela 2. Número médio de ácaros de diversas famílias coletados em diferentes partes do ramo de aceroleira (*M. emarginata*), no campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco, de maio de 2001 a março de 2002.

Parte do Ramo	Tuckerellidae	Eriophyidae	Phytoseiidae	Tenuipalpidae	Tydeidae
Apical	0,27 b	14,05 b	2,38 b	2,62 c	1,15 a
Mediano	1,55 a	28,82 a	4,57 a	7,78 a	0,69 b
Basal	1,97 a	38,30 a	5,64 a	5,11 b	1,01 a
C.V. (%)	23,4	19,7	15,5	19,7	6,9

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey (P>0,05).

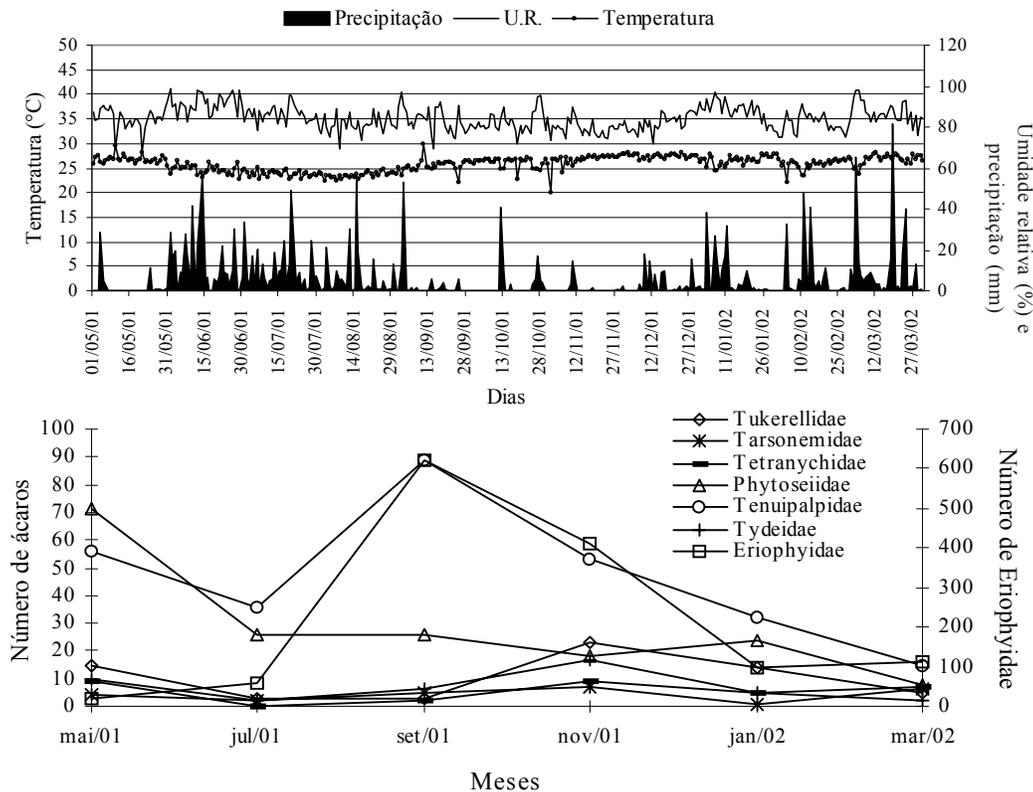


Figura 2. Flutuação populacional de ácaros, no campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco, em aceroleira (*M. emarginata*), temperatura média diária, umidade relativa média diária e precipitação na região metropolitana do Recife, de maio de 2001 a março de 2002.

contribuindo para a redução da população dos ácaros das famílias Eriophyidae e Tenuipalpidae.

Os ácaros das famílias Tydeidae e Tarsonemidae apresentaram menores infestações durante os períodos chuvosos e maiores infestações durante o período seco do ano. Os ácaros dessas famílias apresentam hábitos alimentares bastante variados podendo ser fitófagos, micófagos ou predadores. Aparentemente, a redução da precipitação verificada na estação seca promove o aumento da quantidade de folhas nas secções medianas e basais dos ramos, favorecendo seu desenvolvimento, pois eles devem ter um hábito alimentar mais diversificado que os ácaros essencialmente fitófagos. As famílias Tuckerellidae e Tetranychidae também apresentaram comportamento semelhante ao das famílias Tydeidae e Tarsonemidae.

Dentre as 32 espécies de ácaros coletadas 12 são predadoras, seis são provavelmente micófagas e apenas quatro são fitófagas, e destas últimas nenhuma aparentemente causa dano econômico o que indica que provavelmente os ácaros que ocorrem nesta Malpighiaceae estão em equilíbrio.

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão de bolsa ao primeiro autor, possibilitando a realização deste trabalho. A Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco pelo fornecimento de dados climáticos. A Prof^a. Rosimar dos Santos Musser e ao Eng^o. Agrônomo José Leonildo dos Santos da UFRPE pelo apoio logístico nas coletas no banco de germoplasma de acerola.

Literatura Citada

- Altieri, M.A. 1994.** Biodiversity and pest management in agroecosystems. New York, Food Products Press, 185p.
- Amrine Jr., J.W. & T.A. Stasny. 1994.** Catalog of the Eriophyoidea (Acarina: Prostigmata) of the world. Michigan, Indira Publishing House, 798p.
- Araújo, P.S.R. & K. Minami. 1994.** Acerola. Campinas, Fundação Cargill, 81p.
- Arruda Filho, G.P. & G.J. Moraes. 2003.** Stigmaeidae mites (Acari: Raphignathoidea) from arecaceae of the Atlantic Forest in São Paulo State, Brazil. *Neotrop. Entomol.* 32: 49-57.
- Baker, E.W. 1970.** The genus *Tydeus*: subgenera and species groups with descriptions of new species (Acari: Tydeidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 63: 163-177.
- Baker, E.W. & D.M. Tuttle. 1987.** The false spider mite of Mexico (Tenuipalpidae: Acari). U.S. Dept. Agr. Techn. Bull. N^o 1706, 237p.
- Bolland, H.R., J. Gutierrez & C.H.W. Flechtmann. 1998.** World catalogue of the spider mite family (Acari: Tetranychidae). Boston, Brill, 392p.
- Ferla, N.J. & G.J. Moraes. 2003.** Oviposição dos ácaros predadores *Agistemus floridanus* Gonzalez, *Euseius concordis* (Chant) e *Neoseiulus anonymus* (Chant & Baker) (Acari) em resposta a diferentes tipos de alimento. *Rev. Bras. Zool.* 20: 153-155.
- Flechtmann, C.H.W. 1979.** *Tuckerella ornata* (Tucker), um ácaro novo para o Brasil e outros Tetranychoida (Acari) no estado do Pará. *An. E.S.A. "Luiz de Queiroz"*. 36: 615-620.
- Flechtmann, C.H.W. 1983.** Ácaros de importância agrícola. São Paulo, Nobel, 189p.
- Flechtmann, C.H.W. 2001.** Two new species of Eriophyid mites from trees in Brazil (Acari: Eriophyidae). *Int. J. Acarol.* 27: 205-210.
- Flechtmann, C.H.W. & G.J. Moraes. 1999.** Biodiversidade de ácaros no estado de São Paulo, p. 58-63. In R.F. Brandão & E.M. Canello (eds.) Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX: invertebrados terrestres. São Paulo, FAPESP, 279p.
- Gondim Jr., M.G.C. & G.J. Moraes. 2002.** Compatibilidade reprodutiva de duas populações de *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma (Acari: Phytoseiidae). *Neotrop. Entomol.* 31: 181-186.
- Gondim Jr., M.G.C. & J.V. Oliveira. 2001.** Ácaros de fruteiras tropicais: importância econômica, identificação e controle, p.317-355. In S.J. Michereff & R. Barros (eds.) Proteção de plantas na agricultura sustentável. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 400p.
- Jeppson, L.R., H.H. Keifer & E.W. Baker. 1975.** Mites injurious to economic plants. Berkeley, University of California Press, 614p.
- Keifer, H.H. 1977.** Eriophyid studies C-13. *Agr. Res. Serv. U. S. Agr.*: 1-24.
- Knop, N.F. & M.A. Hoy. 1983.** Biology of a tydeid mite, *Homeopronematus anconai* (n. comb.) (Acari: Tydeidae), important in San Joaquin Valley vineyards. *Hilgardia* 51: 1-30.
- Krantz, G.W. 1970.** A manual of acarology. Oregon, O.S.U. Book Stores, 335p.
- Krantz, G.W. & E.E. Lindquist. 1979.** Evolution of phytophagous mites (Acari). *Annu. Rev. Entomol.* 24: 121-158.
- Laing, J.E. & N.F. Knop. 1983.** Potential use of predaceous mites other than Phytoseiidae for biological control of orchard pests, p.28-35. In M.A. Hoy, G. Cunningham & L. Knutson (eds.), Biological control of pests by mites. Berkeley, University of California, 185p.
- Lindquist, E.E. 1986.** The world genera of Tarsonemidae

- (Acarina: Heterostigmata): A morphological, phylogenetic and systematic revision with a reclassification of family-group taxa in the Heterostigmata. Mem. Entomol. Soc. Canada, n° 136, 517p.
- McCoy, C.W., A.G. Selhime & R.F. Kanel.** 1967. The feeding behavior and biology of *Parapronematus acaciae* (Acarine: Tydeidae). Fla. Entomol. 52: 13-19.
- Meyer, M.K.S. & E.A. Ueckermann.** 1997a. Afrotropical eriophyoidea: on some species of the subfamily nothopodinae (Acari: Eriophyiidae). Acarologia 38: 57-68.
- Meyer, M.K.S. & E.A. Ueckermann.** 1997b. A review of some species of the families Allochaetophoridae, Linotetranaeidae and Tuckerellidae (Acari: Tetranychoidae). Int. J. Acarol. 23: 67-92.
- McMurtry, J.A. & B.A. Croft.** 1997. Life-styles of phytoseiid mites and their roles in biological control. Annu. Rev. Entomol. 42: 291-321.
- Moraes, G.J.** 2002. Controle biológico de ácaros fitófagos com ácaros predadores, p. 209-293. In J.R.P. Parra; P.S.M. Botelho; B.S. Corrêa-Ferreira & J.M.S. Bento (eds.), Controle biológico no Brasil: Parasitóides e predadores. São Paulo, Manole, 609p.
- Moraes, G.J. & J.A. McMurtry.** 1983. Phytoseiidae mites (Acarina) of Northeastern Brazil with description of new species. Int. J. Acarol. 9: 131-148.
- Moraes, G.J., J.A. McMurtry & H.A. Denmark.** 1986. A catalog of the mite family Phytoseiidae: References to taxonomy, distribution and habitat. Brasília, Embrapa, 353p.
- Ochoa, R.** 1989. The genus *Tuckerella* in Costa Rica (Acari: Tuckerellidae). Internat. J. Acarol. 15: 205-207.
- Oldfield, G.N.** 1996. Diversity and host plant specificity, p.199-216. In E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (eds.), World crop pest eriophyoids mites: their biology, natural enemies and control. Amsterdam, Elsevier, v. 6, 790p.
- Oliveira, J.R.P., W.S. Soares Filho & R.B. Cunha.** 1998. A cultura da acerola no Brasil. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMP. 35p. (EMBRAPA-CNPMP, Documentos, 85).
- Oomen, P.A.** 1982. Studies on population dynamics of the Scarlet Mite, *Brevipalpus phoenicis*, a pest of tea in Indonesia. Med. Landbouwhogeschool Wagen. 82: 1-88.
- Perring, T.M. & J.A. McMurtry.** 1996. Other predatory arthropods, vol.6, p.471-479. In E.E. Lindquist, M.W. Sabelis & J. Bruin (eds.), World crop pest eriophyoids mites: their biology, natural enemies and control. Amsterdam, Elsevier, 790p.
- Smiley, R.L. & L. Knutson.** 1983. Aspects of taxonomic research and services relative to mites as biological control agents, p.148-164. In M.A. Hoy, G. Cunningham & L. Knutson (eds.), Biological control of pests by mites. Berkeley, University of California, 185p.
- Watson, G.E. & A.B. Amerson Junior.** 1967. Instructions for collecting bird parasites. Smithsonian Inst. Mus. Nat. Hist. Information Leaflet 477, 11p.
- Zacarias, M.S. & G.J. Moraes.** 2001. Phytoseiidae mites (Acari) associated with rubber trees and other Euphorbiaceous plants in southeastern Brazil. Neotrop. Entomol. 30: 570-586.

Received 05/02/03. Accepted 30/10/03.
