

**Diversidade de Ácaros em Cultivo de Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum) no Sistema de Aléias**

*Diversity of Mites on Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum) in Alley Cropping System*

SILVA, Rafael R. Universidade Estadual do Maranhão, [rafaelsilva@agronomo.eng.br](mailto:rafaelsilva@agronomo.eng.br); SILVA, Maria de Jesus S. Universidade Estadual do Maranhão, [mariadejesus@agronoma.eng.br](mailto:mariadejesus@agronoma.eng.br); COSTA, Natália N. F. Universidade Estadual do Maranhão, [natalianicolle@hotmail.com](mailto:natalianicolle@hotmail.com); SANTOS, Auderes W. O. Universidade Estadual do Maranhão, [auderes8@hotmail.com](mailto:auderes8@hotmail.com); SILVA, Ester Azevedo. Universidade Estadual do Maranhão, [esterazevedo@yahoo.com.br](mailto:esterazevedo@yahoo.com.br).

**Resumo**

O cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) é uma planta nativa de grande importância para o Maranhão sendo utilizado como uma fonte de renda para o pequeno agricultor da região. Portanto o estudo da diversidade de organismos que ocorrem sobre a cultura neste tipo de cultivo, em aléias, é prioritário para o planejamento da escolha de espécies a serem utilizadas no sistema. Este trabalho objetivou o levantamento das famílias de ácaros predadores e fitofágos que ocorrem sobre a cultura do cupuaçu no sistema em aléias. Fez-se amostragens mensais durante seis meses, e o material vegetal coletado foi lavado, os espécimes encontrados foram montados e identificados. Ácaros da família Phytoseiidae e Tenuipalpidae foram dominantes no sistema, sugerindo um ambiente em equilíbrio. Ocorreram também as famílias Cheyletidae, Cunaxidae, Tarsonemidae, Tetranychidae e Tydeidae e as subordens Oribatida e Acaridida mostrando assim a diversidade destes organismos neste sistema de cultivo.

**Palavras-chave:** ácaros, cupuaçu, diversidade, controle biológico.

**Abstract**

*Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) is a native plant of great importance to the State of Maranhão being used as a source of income for small farmers in the region. So the study of the diversity of organisms that occur on this type of crop, is a priority for the choice of species that will be used in the system. This study aimed to survey the families of predators and phytophagous mites that occur on the culture in alley cropping system. There was sampled monthly for six months, and vegetal material collected was washed, the specimens were assembled and identified. Mite family Phytoseiidae and Tenuipalpidae were dominant in the system suggesting an environment in balance. There were also the families Cheyletidae, Cunaxidae, Tarsonemidae, Tetranychidae and Tydeidae and suborders Oribatida and Acaridida, showing the diversity of organisms in this system.*

**Keywords:** Mites, cupuaçu, diversity, biological control.

**Introdução**

O sistema de cultivo em aléias é originário da Ásia onde tem sido proposto por pesquisadores como alternativa ao corte e queima, utilizando leguminosas arbóreas ou arbustivas que são podadas periodicamente a fim de servir como cobertura para a proteção do solo contra o calor e chuva, intensas na região do trópico úmido, além de nutrientes, em especial o nitrogênio (Moura, 2009). Esse sistema tem sido proposto como alternativa sustentável à agricultura itinerante de corte-e-queima ainda muito comum entre pequenos agricultores no Maranhão (Ferraz Júnior, 2004; Aguiar 2006).

A cultura do cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum) é uma árvore que

## Resumos do VI CBA e II CLAA

apresenta folhas inteiras, de coloração rósea e coberta de pêlos quando jovens e verde quando maduras, com floração na época mais seca do ano, normalmente de julho a setembro e sua safra ocorre no período chuvoso, outubro a junho, com pico em março, podendo ocorrer variações em função da distribuição das chuvas. Existem várias pragas que causam sérios prejuízos à cultura como a broca-do-fruto (*Conotrachelus* sp.), lagarta-rendilheira-de-folhas (*Macrosoma tipulata*) e a broca-do-broto (Souza, 2007).

Não existem estudos sobre os ácaros-praga que ocorrem nesta região sobre essa cultura, e nem tão pouco sobre os inimigos naturais que contribuem para o controle natural das pragas que danificam a planta, desta maneira o trabalho objetivou o levantamento das famílias de ácaros predadores e fitofágos que ocorrem sobre a cultura do cupuaçu no sistema em aléias.

### Metodologia

O estudo foi realizado de janeiro a junho de 2008 na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), em São Luís - MA, com as coordenadas 2° 35' Latitude Sul e 44° 12' Longitude a Oeste. O cultivo tem aproximadamente seis anos e ocupa uma área de 1050 m<sup>2</sup>, distribuído em oito linhas com oito cupuaçuzeiros em um espaçamento de 4m x 4m, e entre cada cupuaçuzeiro foi plantado a leguminosa Ingá-de-metro (*Inga edulis*), juntamente com mudas de açai (*Euterpe oleracea*). As coletas foram realizadas uma vez ao mês durante seis meses. Devido à área do limbo foliar definiu-se as folhas de cupuaçu como de tamanho grande e que seriam necessário a coleta de duas folhas da região apical e duas folhas da região basal de cada planta, por linha foram coletadas 32 folhas que foram colocado em sacos plásticos com a informação referente ao número da fila e data de coleta.

O material coletado foi encaminhado ao Laboratório de Entomologia do Núcleo de Biotecnologia Agrônoma da UEMA onde foi feito o processo de extração dos ácaros segundo metodologia proposta por Zacarias et al. (2004) que consiste de três lavagens com água suficiente para cobrir toda a amostra e duas gotas de detergente, seguida por vigorosas agitações, o produto proveniente destas lavagens é vertido em uma peneira granulométrica de 325 mesh para retenção dos espécimes de ácaros.

O produto retido na peneira foi acondicionado em frascos plásticos de aproximadamente 30 ml com auxílio de pisseta com álcool a 70%, cada frasco foi etiquetado com informações referentes à coleta e adicionou-se 2 gotas de glicerina para evitar o ressecamento dos ácaros contidos nas amostras. Posteriormente foi feita a montagem em lâminas de microscopia com meio de Hoyer (Flechtmann, 1989). Os ácaros foram identificados utilizando chaves dicotômicas e trabalhos de revisão (Lofego, 2004). Os dados foram então analisados através dos índices faunísticos utilizando o programa ANAFU (Moraes et al., 2003) adotando-se os Métodos de Larroca e Mielke e o de Sakagami e Larroca para definir as classes de abundância, dominância, frequência e constância.

### Resultados e discussões

No total foram registrados 452 ácaros pertencentes às famílias: Cheyletidae, Cunaxidae, Phytoseiidae, Tarsonemidae, Tenuipalpidae, Tetranychidae e Tydeidae e das subordens Oribatida e Acaridida. A maioria da quantidade de ácaros coletados é referente à família Tenuipalpidae que são comumente chamadas de ácaros-planos, com vários espécimes que causam danos importantes às plantas cultivadas, principalmente como vetores de viroses (Moraes & Flechtmann, 2008). O número de espécimes de ácaros coletados variou de acordo com a precipitação, onde a menor quantidade foi coletada no mês de março, período com maior intensidade de chuvas na região, isso ocorre pela fragilidade desses organismos que são facilmente lavados pelas gotas de chuva (Figura 1).

## Resumos do VI CBA e II CLAA

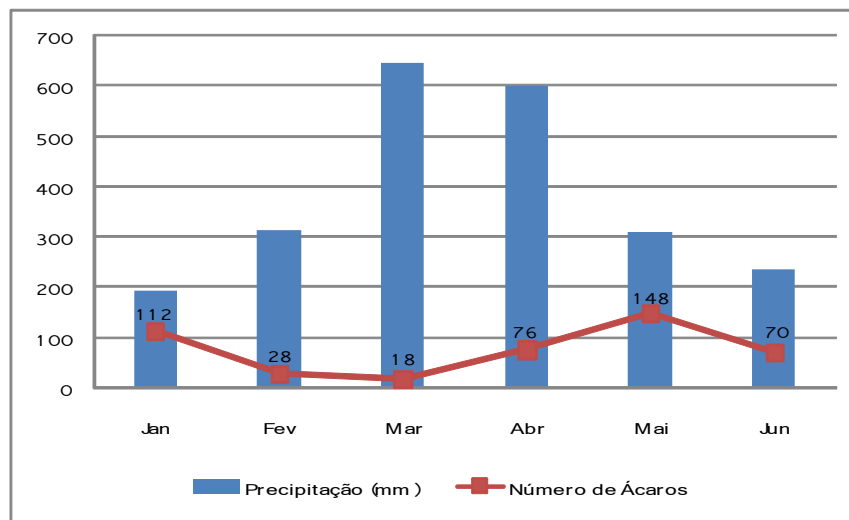


FIGURA 1. Flutuação da população de ácaros em cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) cultivado em aléias na Fazenda Escola em São Luís – MA, 2008.

TABELA. 1 Análise faunística de ácaros em cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) cultivado em aléias na Fazenda Escola em São Luís – MA, 2008.

Espécie	Número espécimes	Número Coletas	D <sup>1</sup>		A <sup>2</sup>	F <sup>3</sup>	C <sup>4</sup>
			(1)	(2)			
Cheyletidae.	43	5	D	ND	ma	F	W
Tenuipalpidae.	184	6	D	D	ma	MF	W
Phytoseiidae	123	6	D	D	ma	MF	W
Tetranychidae	5	3	ND	ND	ma	F	W
Tydeidae.	5	3	ND	ND	ma	F	W
Cunaxidae	5	4	ND	ND	ma	F	W
Tarsonemidae	1	1	ND	ND	ma	F	Z

<sup>1</sup>Dominância: (1) Método de Laroca e Mielke e (2) Método de Sakagami e Laroca.

<sup>1</sup>Dominância: SD – superdominante, D – dominante, ND - não dominante.

<sup>2</sup>Abundância: ma - muito abundante, a – abundante, c - comum, d – disperso. r-raro

<sup>3</sup>Frequência: PF - pouco freqüente, MF – muito freqüente, F – freqüente.

<sup>4</sup>Constância: W – constante, Y – acessória, Z - acidental

Dentre os ácaros essencialmente predadores as famílias Phytoseiidae e Cheyletidae foram as que apresentaram um maior número de espécimes, sendo que a primeira mostrou-se dominante e muito abundante. A presença dessa quantidade elevada de ácaros predadores sugere que vem ocorrendo neste cultivo o controle biológico natural de ácaros e insetos pragas. Observa-se também de acordo Tabela 1, a ocorrência de uma grande diversidade desses organismos nesse sistema.

### Conclusões

A ocorrência do número de ácaros está diretamente ligada à precipitação. Neste período verificou-se a maior presença das famílias Tenuipalpidae e Phytoseiidae dentre outras menos dominantes, sugerindo a existência de um ambiente diversificado e em equilíbrio, com o controle biológico natural de ácaros pragas e insetos sendo exercido em grande parte pelos ácaros predadores que ocorreram no sistema de cultivo.

**Referências**

AGUIAR, A.C. *Sustentabilidade do sistema plantio direto em Argissolo do trópico úmido*. 2006. 64f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu. 2006.

FERRAZ JÚNIOR, A. S. L. *O cultivo em aléias como alternativa para a produção de alimentos na agricultura familiar do trópico úmido*. In: MOURA, E.G. (Ed.). *Agroambiente de transição: - entre o trópico úmido e o semi-árido do Brasil*. São Luís: Universidade Estadual do Maranhão, 2004.

FLECHTMANN, C. H. W. *Ácaros de importância agrícola*. 6. ed. São Paulo: Nobel, 1989. 171p.

LOFEGO, A.C. Caracterização morfológica e distribuição geográfica das espécies de Amblyseinae (Acari: Phytoseiidae) no Brasil. 1998. 95 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Instituto de Geociências da Universidade do Estado de São Paulo, USP, São Paulo, 2004.

MORAES, R.C.B. et al. Software para análise faunística – ANAFAU. In: Simpósio de Controle Biológico, 8., 2003, São Pedro. *Anais...* São Pedro: Sociedade Entomológica do Brasil, 2003. p.195.

MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C. H. W. *Manual de acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil*. Ribeirão Preto: Holos, 2008.

MOURA, N. G. *Dinâmica da fauna do solo em função da decomposição de diferentes combinações de leguminosas em um sistema de cultivo em aléias, São Luís (MA)*. 2009. 85 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís. 2009.

SOUZA, A. G. C. et al. (Ed.) *Boas Práticas agrícolas da cultura do Cupuaçuzeiro*. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2007. 56 p.

ZACARIAS, M.S.; REIS, P.R.; SILVA, D.C. Comparación entre métodos de coleta de ácaros para estudios de diversidad del filoplan. In: SIMPÓSIO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE – “la biodiversidad acarina: utilización, protección y conservación”, 1., 2004, La Habana. *Resúmenes...* La Habana: INISAV, 2004. p. 73. (CD-ROM).