

IMPORTÂNCIA DAS PLANTAS ESPONTÂNEAS NA MANUTENÇÃO DE INSETOS E ÁCAROS ASSOCIADOS À CULTURA DA SERINGUEIRA

Gustavo Haralampidou da Costa Vieira¹, Rodrigo Anselmo Tarsitano¹, Alexandre Moraes Cardoso¹, Gustavo Luís Mamoré Martins²

1- Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS) - Unidade Universitária de Cassilândia (UUC), Rodovia MS 306, km 6, 79540-000, Cassilândia, MS. Fone/Fax (67) 3596-2021. E-mail: gcv@uems.br; 2- Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP - Campus de Ilha Solteira. Caixa Postal 100, CEP 15385-000, Ilha Solteira, SP.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi determinar a importância das plantas espontâneas para a manutenção de insetos e ácaros associados à cultura da seringueira, localizada no município de Cassilândia/MS. O trabalho, conduzido no período de junho a outubro de 2007, foi realizado pela coleta quinzenal de onze espécies de plantas espontâneas, totalizando 10 amostras coletadas no período. Foram coletados 1127 ácaros e 219 insetos, sendo estes números equivalentes a 84 e 16% da amostra, respectivamente. Os insetos encontrados não são considerados pragas de seringueira. De modo semelhante, os ácaros considerados pragas chave, que causam danos a essa cultura também não foram encontrados. Por outro lado, encontrou-se ácaros fitófagos de importância secundária, com destaque para as famílias Tetranychidae e Tenuipalpidae.

Palavras-chaves: ervas daninhas, artrópodes, interação.

IMPORTANCE OF VOLUNTEERS PLANTS IN THE MAINTENANCE OF INSECTS AND MITES ASSOCIATED WITH THE RUBBER TREE CROP

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the importance of "volunteer plants" in the maintenance of insects and mites associated with rubber tree located in Cassilândia-MS. The study, conducted from June to October, 2007, was carried out through fortnightly collecting of eleven volunteer plant species, adding up to 10 samples collected in the period were collected 1127 mites and 219 insects, the first being equivalent to 84% and the latter to 16% of the samples. Insects found are not considered pests of rubber tree. Similarly, "keys-mites", which are harmful to this culture, were not found either. On the other hand, secondary phytophagous mites from the Tetranychidae and Tenuipalpidae families were collected.

Key-words: weeds, arthropod, interaction.

INTRODUÇÃO

A seringueira é uma planta de clima tropical, com condições excepcionais de rusticidade e capacidade de adaptação a diferentes padrões climáticos e edáficos (Benesi, 1999). Dela se extrai o látex para obtenção da borracha natural, matéria prima imprescindível para a manufatura de grande variedade de produtos de uso humano e industrial, considerada estratégica ao lado do petróleo e do aço (Cortez et al., 2003).

A seringueira é comumente atacada por diversas espécies de insetos e ácaros nas áreas onde é cultivada (Gallo et al., 2002). Ao longo dos anos, vários trabalhos relataram as espécies de ácaros associadas à seringueira no Brasil. Silva (1972) relacionou cinco espécies no Estado de São Paulo, *Allonychus brasiliensis* (McGregor), *Eutetranychus banksi*, *Tetranychus mexicanus* (McGregor), *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) e *Tydeus* sp.. Posteriormente, Flechtman & Arleu (1984) acrescentaram à relação de Silva (1972) mais cinco espécies, *Oligonychus coffeae* (Nietner), *Tenuipalpus heveae* (Baker), *Brevipalpus phenicis* (Geijskes), *Lorryia* sp. e *Iphiseiodes* sp. coletadas em seringueiras no Estado do Espírito Santo.

Em relação aos insetos associados à cultura da seringueira existem inúmeras espécies. O percevejo-de-renda *Leptopharsa heveae*, ao lado de outros insetos como o mandarová *Erinnyis ello*, a mosca-branca *Aleurodicus coccois*, a cochonilha *Aspidiotus destructor*, e a lagarta *Premolis semirufa* que podem trazer danos à cultura (Gallo et al., 2002).

Estudos relacionados ao controle de pragas têm mostrado que as plantas espontâ-

neas possuem papel fundamental na manutenção dos insetos e ácaros nas culturas (Frizzas, 1998). Particularmente na cultura da seringueira, vários trabalhos relatam a relação direta e proporcional existente entre diversidade da fauna de artrópodes e heterogeneidade de plantas associadas, cultivadas ou não (Bellini et al., 2005; Demite & Feres, 2005; 2008)

Visando subsidiar futuros estudos de manejo de pragas associadas à seringueira, o presente trabalho objetivou determinar as plantas espontâneas que poderiam servir de refúgio para insetos e ácaros, ocorrentes na cultura da seringueira no município de Cassilândia/MS.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no período de junho a outubro/2007, em uma área de seringal comercial, localizado no município de Cassilândia/MS (19°07'220"S, 51°42'483"W, 476 metros de altitude).

A área objeto de estudos possui aproximadamente 5 hectares, plantados com o clone RRIM 600 de 15 anos de idade, em plena produção de látex, cujas plantas nunca receberam tratamento fitossanitário.

Para obtenção dos dados, procedeu-se inicialmente a identificação das plantas espontâneas dominantes (Kissmann, 1991; Lorenzi, 2006). A partir disso, tiveram início as coletas quinzenais, totalizando 10 amostras ao final do trabalho. Essas amostras compreenderam a obtenção de folhas, pecíolos e caule das plantas de cada espécime vegetal, obtidas em diferentes pontos do seringal, cada uma correspondendo a um volume de aproximadamente 1000 cm³.

As amostras de plantas retiradas foram acondicionadas em vidros com álcool 70%,

para que os insetos e ácaros deslocassem para a solução. As amostras após imersas em solução foram transferidas para frascos plásticos. Os frascos foram transportados ao laboratório, onde foram mantidos em refrigerador a 10°C por um período máximo de 7 dias.

A solução contida em cada frasco foi transferida para placas de petri para contagem e visualização dos insetos em microscópio estereoscópico. A identificação foi baseada na literatura especializada (Borror et al., 1989; Zucchi et al., 1993; Gallo et al., 2002).

Os ácaros encontrados foram montados em lâminas de microscopia com auxílio de microscópio estereoscópico, utilizando-se o meio de Hoyer (Flechtmann, 1975). O exame para a identificação (Moraes & Flechtmann, 2008) e contagem dos espécimes foi feito sob microscópio óptico com contraste de fases.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas diversas espécies de plantas espontâneas no seringal. No entanto, somente 11 espécies apresentaram abundância significativa, além de distribuição uniforme (Tabela 1). Os resultados indicam que algumas das espécies de plantas espontâneas encontradas em seringal são as mesmas encontradas em outros cultivos como soja, algodão e milho (Voll et al., 2002; Beltrão, 2004; Melo et al., 2007).

Em relação à porcentagem de insetos coletados nas plantas, os mais abundantes foram os da ordem Thysanoptera (40%) representados pelos tripes, seguido da ordem Hemiptera (35%) que é constituída pelos pulgões. As formigas, principalmente lava-pés (*Solenopsis invicta*) (Hymenoptera) representaram 10%. Do total de plantas espontâneas coletadas na

área de seringal, 15% não apresentaram insetos (Figura 1).

A Tabela 2 apresenta as ordens de insetos coletados em plantas espontâneas. Foi coletado um total de 219 insetos em nove das onze plantas invasoras. A falsa-serralha e o botão-de-ouro foram às únicas espécies que não apresentaram insetos. A guanxuma, malva-branca, corda-de-viola e guanxuma branca foram às espécies de plantas que hospedaram o maior número de insetos, 48, 38, 38 e 29, respectivamente.

Esses resultados são semelhantes aos observados por Frizzas (1998) e Bellizzi et al. (2003) que constataram a importância das plantas espontâneas como hospedeiras de insetos nas lavouras de milho, soja e algodão.

Em relação à acarofauna associada às plantas invasoras, foram encontradas cinco famílias de ácaros, sendo quatro fitófagas e uma predadora. Do total coletado 20,2% das amostras não apresentaram ácaros. No entanto, as espécies fitófagas de ácaros encontradas nas plantas invasoras foram representadas por Tetranychidae (35,3%), Tarsonemidae (23%), Eriophyiidae (15%) e Tenuipalpidae (5,5%). A família Phytoseiidae apresentou 2% de ocorrência nas amostras

Tabela 1. Espécies de plantas espontâneas identificadas em seringal no município de Cassilândia/MS, no período de junho a outubro de 2007.

Nome comum	Nome científico	Classificador
Corda-de-viola	<i>Ipomoea grandifolia</i>	(Dammer) O'Donell
Tarumã	<i>Sparattosperma leucanthum</i>	(Vell. K. Schum.)
Mentrasto	<i>Agerathum conyzoides</i>	L.
Caruru	<i>Amaranthus deflexus</i>	L.
Malva-branca	<i>Urena lobata</i>	L.
Língua-de-vaca	<i>Chaptalia nutans</i>	(L.) Pol.
Guanxuma	<i>Sida rhombifolia</i>	(L.) Pol.
Falsa-serralha	<i>Emilia sonchifolia</i>	(L.) DC.
Botão-de-ouro	<i>Melampodium paniculatum</i>	Gardner
Mentrasto	<i>Agerathum conyzoides</i>	L.
Guanxuma-branca	<i>Sida glaziovii</i>	K. Schum.

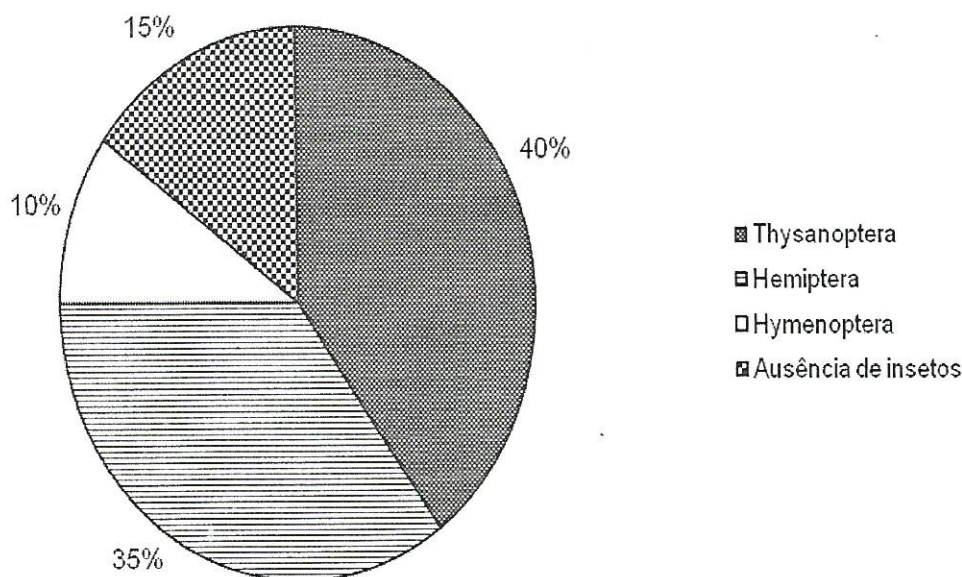


Figura 1. Porcentagem de ordens de insetos encontrados em plantas espontâneas no período de junho a outubro de 2007, ocorrentes na cultura da seringueira, localizada no município de Cassilândia/MS.

Tabela 2. Ordens e números de insetos coletados em plantas espontâneas, no período de junho a outubro de 2007, em cultivo de seringueira localizado no município de Cassilândia/MS.

Plantas invasoras	Ordens de insetos	Número de indivíduos
Corda-de-viola	Thysanoptera (tripés)	38
Tarumã	Hymenoptera (formigas)	16
Mentrasito	Thysanoptera (tripés)	21
Caruru	Hemiptera (pulgões),	21
Malva-branca	Hemiptera (pulgões), Thysanoptera (tripés)	38
Língua-de-vaca	Thysanoptera (tripés)	8
Guanxuma	Hemiptera (pulgões), Thysanoptera (tripés)	48
Falsa-serralha	ausência de insetos	0
Botão-de-ouro	ausência de insetos	0
Guanxuma-branca	Hemiptera (pulgões), Thysanoptera (tripés)	29
Total		219

Os ácaros da família Phytoseiidae são muito importantes, por controlar os ácaros-praga, exercendo predação sobre os ácaros fitófagos (Feres, 2000).

Este padrão de composição de ácaros é compatível com aqueles observados em outros levantamentos conduzidos no Brasil sobre diferentes grupos de plantas, principalmente espontâneas, além de plantas cultivadas (Moraes et al., 1993; Feres & Moraes, 1998; Feres & Nunes, 2001; Zacarias & Moraes, 2001).

Desse modo, Tetranychidae foi o mais abundante. Nessa família é encontrado o ácaro *Tetranychus urticae*, conhecido popularmente como ácaro-rajado, sendo considerado por Flechtmann (1975) um dos principais ácaros-praga a nível mundial, atacando mais de 300 espécies de plantas.

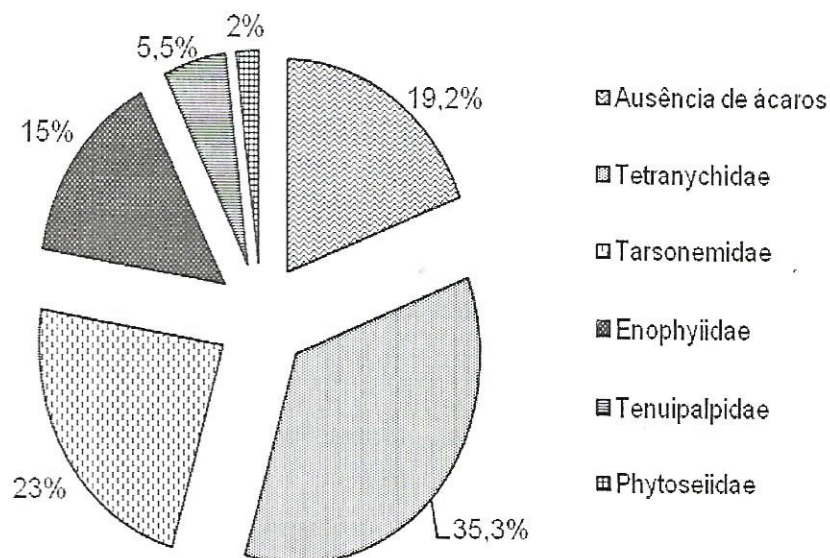


Figura 2. Porcentagem de Famílias de ácaros (Acari) encontradas nas plantas espontâneas, coletadas de junho a outubro de 2007, na cultura da seringueira em Cassilândia/MS.

Em relação aos ácaros associados às plantas invasoras, foram encontrados um total de 1127 ácaros, sendo que somente as plantas língua-de-vaca e botão-de-ouro não apresentaram ácaros associados a elas. As demais plantas apresentaram uma abundância de indivíduos, sendo a guanxuma a de maior número de ácaros (386), seguido pela malva-branca (207), corda-de-viola (139) e caruru (119) (Tabela 3).

A planta invasora *Ipomoea grandifolia*, conhecida comumente como corda-de-viola é originária do Cairo e tem ampla distribuição no Brasil, ocorrendo desde a Amazônia até o Rio Grande do Sul (Kissmann, 1991). Esta planta já foi relatada por Childers et al. (2003) como hospedeira das seguintes espécies de ácaros *Brevipalpus obovatus* e *Brevipalpus californi-*

cus, passa agora a ser relatada também como hospedeira alternativa de duas espécies de acarinos: *Tetranychus* sp. e *Polyphagotarsonemus latus*. Muitas vezes, plantas hospedeiras alternativas de ácaros fitófagos são mantidas dentro das culturas por abrigar ácaros predadores como *Euseius citrifolius* (Acari: Phytoseiidae), inimigos naturais de ácaros da família Tetranychidae em agroecossistemas (Moraes et al., 1993).

Estes resultados são semelhantes aos observados por Bellini et al. (2005), que observaram uma abundância de ácaros associados a plantas espontâneas em cultivo de seringueira, no município de Olímpia/SP. No entanto, esses autores observaram que as plantas espontâneas.

Tabela 3. Espécies e números de ácaros (Acari) associados a plantas espontâneas, coletadas de junho a outubro de 2007, em cultivo de seringueira no município de Cassilândia/MS.

Plantas invasoras	Espécies e famílias de Acari	Nº. de indivíduos
Corda-de-viola	<i>Tetranychus</i> sp., <i>Polyphagotarsonemus latus</i>	139
Tarumã	Eriophyidae	98
Mentrasto	<i>Tetranychus</i> sp.	87
Caruru	<i>Tetranychus</i> sp., <i>Phytoseiidae</i>	119
Malva-branca	<i>Tetranychus</i> sp.	207
Língua-de-vaca	ausência de ácaro	0
Guanxuma	<i>Polyphagotarsonemus latus</i> , <i>Tetranychus</i> sp.	386
Falsa-serralha	<i>Polyphagotarsonemus latus</i> , <i>Tetranychus</i> sp.	53
Botão-de-ouro	ausência de ácaro	0
Mentrasto	Tenuipalpidae, <i>Tetranychus</i> sp.	26
Guanxuma-branca	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	12
Total		1127

No presente trabalho, os ácaros fitófagos foram à maioria e não os ácaros predadores. Isso provavelmente está relacionado ao fato das espécies de plantas invasoras presentes na área do seringal serem diferentes da-

quelas encontradas no município de Olímpia/SP.

No Mato Grosso, Demite & Feres (2008) relatam que a diversidade da vegetação nativa próxima a áreas cultivadas com seringueira foi

capaz de proporcionar abrigo a ácaros predadores. Em função disto, foi registrado um menor número de ácaros fitófagos nos transectos mais próximos à estas áreas e maior nas áreas mais distantes, comprovando a importância da manutenção destas áreas em programas de

manejo de pragas em cultivo de seringueiras.

Um fato relevante observado no presente estudo é que quando se compara os insetos e ácaros coletados na plantas invasoras, os ácaros representaram 84% e os insetos somente 16% (Figura 3).

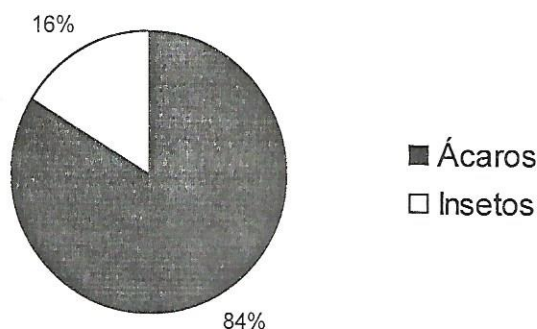


Figura 3. Porcentagem de insetos e ácaros coletados em plantas espontâneas associadas a cultura da seringueira. Cassilândia, 2007.

Outros estudos deverão ser realizados em outros seringueiros que apresentam espécies de plantas espontâneas diferentes, com o intuito de determinar se a tendência na superioridade do número de ácaros pode continuar. Esta importância pode ser constatada ao considerar-se que as populações de ácaros fitófagos que infestam os seringueiros além de promoverem o amarelecimento das folhas, também ocasionam severos desfolhamentos em diversos clones (Feres, 2000; Ferla & Moraes, 2008).

Os resultados encontrados no trabalho reforçam a necessidade de estudos aplicados na área de levantamento populacional de ácaros em agroecossistemas, pois na maioria das vezes, as pesquisas não dão importância para os ácaros, unicamente para os insetos.

Outro fato importante diz respeito ao controle de plantas daninhas, normalmente

realizado com herbicidas na linha de plantio, visando a facilitar os tratos culturais. Em consequência, o solo fica sem vegetação desde o outono até meados da primavera. As plantas daninhas possuem um papel importante na manutenção de inimigos naturais, devido ao fornecimento de abrigo, de umidade e de alimento (Altieri & Liebman, 1986). Em se tratando de manejo de plantas daninhas, os resultados demonstram que a presença de plantas espontâneas é importante em áreas de controle biológico, pois, além de abrigar insetos e ácaros, produz pólen, importante fonte de alimento para os inimigos naturais das pragas (Castagnoli et al., 1995). Além disso, as plantas espontâneas do presente estudo, são na maioria de porte baixo que não interferiria nos tratos culturais realizados na seringueira, e de acordo com Gonçalves (2002) a seringueira após for-

mada não sofre matocompetição com plantas invasoras. Neste mesmo sentido, resultados muito interessantes também são relatados por Bellini et al. (2008) onde houve incidência de ácaros predadores em plantas espontâneas no cultivo de seringais. Estes autores enfatizam a importância da manutenção destas plantas neste sistema de cultivo desde que tais plantas não exerçam competição com a cultura por água e nutrientes.

Em diversos agroecossistemas as plantas daninhas são responsáveis pelo abrigo de insetos benéficos que são de grande utilidade ao manejo das pragas agrícolas. Neste contexto, destaca-se também a importância de que a presença da maior diversidade de plantas neste habitat favorece a ocorrência de artrópodes considerados agentes de controle biológico. Assim, enquanto os ambientes homogêneos dificultam o estabelecimento de inimigos naturais (considerados os maiores responsáveis pelo controle biológico de pragas agrícolas), a heterogeneidade de plantas (próxima ou dentro dos agroecossistemas) favorece a ocorrência destes artrópodes benéficos (Altieri et al., 2003).

CONCLUSÕES

Onze espécies de plantas espontâneas foram dominantes no seringal, sendo que a maioria delas é hospedeira de insetos e ácaros;

Dos insetos coletados houve destaque de formigas, que desempenham papel importante no controle biológico de pragas;

Os ácaros são mais abundantes do que os insetos nas plantas espontâneas, demonstrando serem mais importantes do ponto de vista ecológico e populacional;

Não ocorreram insetos ou ácaros considerados “praga-chave”

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A.; LIEBMAN, M. Insect, weed, and plant disease management in multiple cropping system. In: FRANCIS, C. A. (Ed.). **Multiple cropping systems**. New York, MacMillan Publishing, 1986. p.183-219

ALTIERI, M.A.; SILVA, N.E.; NICHOLLS, C.I. **O papel da biodiversidade no manejo de pragas**. Ribeirão Preto: Editora Holos Ltda., 2003. 226p.

BELLINI, M.R.; MORAES, G.J. de; FERES, R.J.F. Ácaros (Acari) de dois sistemas de cultivo da seringueira no noroeste do estado de São Paulo. **Neotropical Entomology**, v.34, p.475-484, 2005.

BELLINI, M.R.; FERES, R.J.F.; BUOSI, R. Ácaros (Acari) de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg., Euphorbiaceae) e de euphorbiáceas espontâneas no interior dos cultivos. **Neotropical Entomology**, v.37, p.463-471, 2008.

BELLIZZI, N. C.; VIEIRA, G.H. da C; ÁVILA, C. J.; VELOSO, E. S.; GONZAGA, R. L.; MARTINS, G. L. M.; TOSTA, F.S.; BUZZOLLO, M. Levantamento de insetos em plantas daninhas na entressafra de algodão em Cassilândia e Chapadão do Sul. In: IV Congresso Brasileiro de Algodão, 2003, Goiânia. **Resumos**, IV Congresso Brasileiro de Algodão. Goiânia: EMBRAPA - CNPA, 2003. v. 1. p.105-105.

BELTRÃO, N. E. M. Manejo e controle de plantas daninhas em algodão. In: VARGAS, L.; ROMAN, E. S. (Ed.). **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. p. 215-250.

BENESI, J.F.C. Principais fatores que interferem na produtividade do seringal em exploração. In: CICLO DE PALESTRAS SOBRE HE-

- VEICULTURA PAULISTA, 1., Barretos, 1998. **Anais.** Barretos: SAA; APABOR, 1999. p. 141-156.
- BORROR, D.J.; TRIPLEHORN, C.A.; JOHNSON, N.F. **An introduction to the study of insects.** 6th ed., New York, Saunders/HBJ, 875p. 1989.
- CASTAGNOLI, M.; SIMONI, S.; PINTUCCI, M. Response of a laboratory strain of *Amblyseius californicus* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae) to semi-natural outdoor conditions. **Redia**, Florença, v. 78, n. 2, p. 273-282, 1995.
- CORTEZ, J.V.; FRANCISCO, V.L.F.S.; BAPTISTELLA, C.S.L.; VICENTE, M.C.M.; ARAÚJO, H.C.; BENESI, J.F.C. Perfil sócio-econômico da heveicultura no município de Poloni, estado de São Paulo. In: CICLO DE PALESTRAS SOBRE HEVEICULTURA PAULISTA, 3. São José do Rio Preto, SP, 2002. **Anais.** São José do Rio Preto: SAA; APABOR, 2003. p. 10-28.
- CHILDERS, C.C.; J.C.V. RODRIGUES & W.C. WELBOURN. Host plants of *Brevipalpus californicus*, *B. obovatus* and *B. phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae) and their potencial involvement in the spread of viral diseases vectored by these mites. **Experimental and Applied Acarology**, Netherlands, v.30, p.29-105, 2003.
- DEMITE, P.R.; FERES, R.J.F. Influência de vegetação vizinha na distribuição de ácaros em seringal (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg., Euphorbiaceae) em São José do Rio Preto, SP. **Neotropical Entomology**, v.34, p. 829-836, 2005.
- DEMITE, P.R.; FERES, R.J.F.. Influência de fragmentos de cerrado na distribuição de ácaros em seringal. **Neotropical Entomology**, v.37, p.196-204, 2008.
- FERES, R.J.F. Levantamento e observações naturalísticas da acarofauna (Acari, Arachnida) de seringueiras cultivadas (*Hevea* spp., Euphorbiaceae) no Brasil. **Rev. Bras. Zool.**, v.17, p. 157-173, 2000.
- FERES, R.J.F.; MORAES, G.J.. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) from woody areas in the State of São Paulo, Brazil. **Sys. Appl. Acarol.** v.3, p.125-132, 1998.
- FERES, R.J.F.; NUNES, M.A. Ácaros (Acari, Arachnida) associados a euforbiáceas nativas em áreas de cultivo de seringueiras (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg., Euphorbiaceae) na região Noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Bras. Zool.**, v. 18, p. 1253-1264, 2001.
- FERLA, N.J.; MORAES, G.J. de. Flutuação populacional e sintomas de dano por ácaros (Acari) em seringueira no estado do Mato Grosso, Brasil. **Revista Árvore**, v.32, p.365-376, 2008.
- FLECHTMANN, C.H.W. **Elementos de acarologia.** São Paulo: Nobel, 1975. 344p.
- FLECHTMANN, C.H.W., ARLEU, R.J. *Oligonychus coffeae* (Nietner, 1961), um ácaro tetraniquídeo da seringueira (*Hevea brasiliensis*) novo para o Brasil e observações sobre outros ácaros desta planta. **Ecosistema**, Espírito Santo do Pinhal, v.9, p.123-125, 1984.
- FRIZZAS, M. R. **Levantamento de insetos em plantas daninhas na entressafra das culturas da soja e do milho em Jaboticabal.** 1998. 102p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola.** Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.
- GONÇALVES, P. de S. Uma história de sucesso: A seringueira no Estado de São Paulo.

O **Agrônomo**, Campinas, v. 54, n. 01, p. 06-14, 2002.

KISSMANN, K.G. **Plantas infestantes e nocivas**. São Paulo: BASF, 1991. 608p.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas**. 6. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2006. 339 p.

MELO, A. VAZ de; GALVÃO; J.C.C., FERREIRA; L.R., MIRANDA, G.V.; TUFFI SANTOS, L.D.; SANTOS, I.C.; SOUZA, L.V. Dinâmica populacional de plantas daninhas em cultivo de milho-verde nos sistemas orgânico e convencional. **Planta daninha**, Viçosa, v.25, n.3, p.521-527, 2007.

MORAES, G.J.; FLECHTMANN, C.H.W. **Manual de acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2008. 308p.

MORAES G.J. DE; J.A. DE ALENCAR; J.L.S. DE LIMA, J.S. YANINEK & I. DELALIBERA JR. Alternative plant habitats for common phytoseiid predators of the cassava green mite (Acari: Phytoseiidae, Tetranychidae) in northeast Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, v.1, n.17, p.77-90, 1993.

SILVA, P. Pragas de seringueira no Brasil, problemas e perspectivas. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 1, 1972. **Anais...** Cuiabá: CEPLAC, 1972. p. 143-152.

VOLL, E.; GAZZIERO, D.L.P.; BRIGHENTI, A.A.M.; ADEGAS, F.S. Competição relativa de espécies de plantas daninhas com dois cultivares de soja. **Planta daninha**, Viçosa, v.20, n.1, p. 17-24, 2002.

ZACARIAS, M.S.; MORAES, G.J. Phytoseiid mites (Acari) associated with rubber trees and other euphorbiaceous plants in southeastern Brazil. **Neotropical Entomology**, v.30, p. 579-586, 2001.

ZUCCHI, R. A.; NETO, S. S.; NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. Piracicaba, FEAEQ, 139 p. 1993.