

ATIVIDADE PREDATÓRIA DE ÁCAROS FITOSEÍDEOS SOBRE OS ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO DO ÁCARO DA MANCHA-ANULAR DO CAFEIRO (ACARI: PHYTOSEIIDAE, TENUIPALPIDAE)¹

Paulo Rebelles REIS; Adenir Vieira TEODORO; Marçal PEDRO NETO - EPAMIG-CTSM/EcoCentro. E-mail: epamig@ufla.br

RESUMO: Através de bioensaios realizados em arenas com 3 cm de diâmetro, confeccionadas com folhas de café e flutuando em água, foram estudadas as fases do ácaro da mancha-anular do café *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) quanto à preferência pelos diversos estádios do desenvolvimento dos ácaros predadores *Euseius alatus* DeLeon, 1966 e *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma, 1972. Os experimentos foram conduzidos em laboratório a 25 ± 2 °C, 70 ± 10 % de UR e 14 horas de fotofase. O estádio do ácaro vetor da mancha-anular do café mais predado foi o de larva, seguido pelo de ovo e ninfa. A fase adulta teve muito pouca predação. De modo geral a fase mais agressiva dos predadores foi a de fêmea adulta, seguida pela de ninfa. A fase de larva foi a menos eficiente na predação. As médias de predação de *E. alatus* e *I. zuluagai* para as diferentes fases do *B. phoenicis* foram respectivamente: larva (79 e 90 %) > ovo (47 e 83 %) > ninfa (40 e 77 %) > adulto (1 e 18 %), o que demonstra que *I. zuluagai* mostrou maior atividade predatória que *E. alatus*.

PALAVRAS-CHAVE: Rhabdovirus, controle biológico, ácaro-plano, *Brevipalpus phoenicis*, *Euseius alatus*, *Iphiseiodes zuluagai*.

PREDATORY ACTIVITY OF PHYTOSEIID MITES ON THE DEVELOPMENTAL STAGES OF COFFEE RINGSPOT MITE (ACARI: PHYTOSEIIDAE, TENUIPALPIDAE)

ABSTRACT: By means of bioassays performed in arenas 3 cm in diameter, manufactured with coffee leaves and floating on water, the phases of the coffee ringspot mite *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) were studied about preference by several developmental stages of the predaceous mites *Euseius alatus* DeLeon, 1966 and *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma, 1972. The experiment was conducted in a laboratory at 25 ± 2 °C, 70 ± 10 % of RH and 14 h photophase. The preferred stage of coffee ringspot vector virus was the larva followed by egg and nymph. Adults were least preyed on. In general, the most aggressive phase of the predators was the adult female followed by the nymph; the larval phase was the least aggressive. The average predation of *E. alatus* and *I. zuluagai* for the different phases of *B. phoenicis* were, respectively: larva (79 and 90 %) > egg (47 and 83 %) > nymph (40 and 77 %) > adult (1 and 18 %). This result indicated that *I. zuluagai* is more aggressive than *E. alatus* in relation to its predation upon *B. phoenicis*.

KEY WORDS: Rhabdovirus, biological control, flat-mite, *Brevipalpus phoenicis*, *Euseius alatus*, *Iphiseiodes zuluagai*.

INTRODUÇÃO

O ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae) tem sido relatado vivendo em cafés no Brasil, pelo menos desde 1951 (A infestação..., 1951) e posteriormente foi correlacionado com a mancha-anular (Chagas, 1973) causada por vírus do grupo dos Rhabdovirus (Chagas, 1988).

Até 1988 a doença, mancha-anular do café, não tinha ainda representado problema econômico, embora em 1986 tenha sido associada a uma intensa desfolha devido a um inverno com baixa precipitação pluvial, condição muito favorável ao ácaro (Chagas, 1988).

Desde 1990, com destaque para 1995, a infestação de *B. phoenicis* e da mancha-anular têm sido relatadas em Minas Gerais causando intensa desfolha em cafés, principalmente na região do Alto Paranaíba, sendo também constatada a presença do ácaro nas demais regiões cafeeiras do Brasil, tanto em café arábica (*Coffea arabica* L.) quanto em canéfora (*Coffea canephora* Pierre) (Matiello, 1987; Figueira et al., 1996).

O ácaro *B. phoenicis* é frequentemente encontrado associado aos ácaros predadores *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma, 1972 e *Euseius alatus* DeLeon, 1966 (Acari: Phytoseiidae), entre outros. Dos ácaros

¹ Trabalho desenvolvido com o apoio do PROGRAMA DE BIOTECNOLOGIA PARA A COMPETITIVIDADE AGRÍCOLA, BIOEX-CNPq/CAFÉ, FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FAPEMIG e CONSÓRCIO BRASILEIRO. DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ, CBP&D/CAFÉ

predadores, os pertencentes à família Phytoseiidae são os mais importantes e mais estudados (McMurtry et al., 1970, Moraes, 1991). Pallini Filho et al. (1992) citam diversas espécies de ácaros predadores associados ao cafeeiro, entre os quais *I. zuluagai* e *E. alatus* que foram objetos deste estudo. O consumo de presas por ácaros fitoseídeos tem sido estudado principalmente para ácaros da família Tetranychidae. Smith & Newsom (1970) demonstraram que fêmeas adultas do fitoseídeo *Neoseiulus fallacis* (Garnham, 1948) constituíram-se na fase mais eficiente na predação de *Tetranychus urticae* Koch, 1836 (Acari: Tetranychidae), tendo os outros estádios do predador apresentado menor eficiência, porém também contribuindo para a eliminação da praga. Os machos e as larvas foram menos eficientes na predação. Para *Neoseiulus chilensis* (Dosse, 1858), tendo como presa ovos de *T. urticae*, Ma & Laing (1973) constataram que as larvas desse ácaro não se alimentam e que as fêmeas foram mais eficientes na predação que os machos, principalmente durante o período de oviposição. Gravena et al. (1994) estimaram a atividade predatória do fitoseídeo *Euseius citrifolius* Denmark & Muma, 1970 sobre o ácaro da leprose-dos-citros, *B. phoenicis*, e constataram que larvas, ninfas e fêmeas adultas foram semelhantes e superiores na atividade predatória que os machos adultos. Considerando que os ácaros predadores *I. zuluagai* e *E. alatus* são encontrados em cafeeiro (Pallini Filho et al. (1992) e citros (Reis et al., 2000) onde também ocorre o *B. phoenicis* como praga importante, foi objetivo deste trabalho o conhecimento da atividade predatória desses ácaros predadores sobre os diversos estádios do desenvolvimento do ácaro-praga.

MATERIAL E MÉTODOS

O potencial de predação dos ácaros foi observado através de bioensaios com arenas de 3 cm de diâmetro, confeccionadas com folha de cafeeiro (*C. arabica*) provenientes de lavoura isenta de aplicação de produtos fitossanitários, no Laboratório de Acarologia da EPAMIG-CTSM/EcoCentro, em Lavras, MG, a 25 ± 2 °C, $70 \pm 10\%$ de UR e 14 horas de fotofase (lâmpada luz do dia).

As arenas, em número de cinco, foram postas a flutuar em água em placas de Petri de 15 cm de diâmetro x 2 cm de profundidade, sem tampa. Cada arena continha um orifício central para a passagem de um alfinete. O alfinete foi preso pela cabeça, por uma cola de silicone, no fundo da placa e com a ponta voltada para cima, o que permitia que as arenas ficassem equidistantes umas das outras, sem se tocarem ou tocarem a parede da placa, e movimentassem para cima e para baixo conforme o nível da água. A água onde flutuavam as arenas serviu também de barreira à fuga dos ácaros (Reis et al., 1998).

Foram realizados quatro bioensaios para cada espécie de ácaro predador, um para cada fase do desenvolvimento de *B. phoenicis* (ovo, larva, ninfa e adulto) com delineamento em blocos ao acaso e cinco tratamentos (testemunha sem predador, larva, ninfa, macho e fêmea do predador) com dez repetições. Foram colocados 20 ácaros *B. phoenicis* / arena, e um ácaro predador conforme a fase a ser testada. Após 24 horas da introdução dos ácaros nas arena, foi feita a contagem do número de ácaros fitófagos totalmente predados, parcialmente predados, mortos naturalmente, mortos na água e vivos. Os ácaros, tanto os predadores como o *B. phoenicis*, foram obtidos de criações de manutenção (Reis & Alves, 1997b), o que permitiu a utilização de ácaros de idade uniforme.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o tempo de observação não foi constatada morte natural e nem na água do ácaro *B. phoenicis* no tratamento testemunha, tendo todos permanecidos vivos nas arenas, não tendo sido portanto necessária a correção da mortalidade nos demais tratamentos.

As fases de *B. phoenicis* consumidas, em ordem de preferência, pelas larvas do predador *E. alatus* foram: larva (75 %) > ninfa (39 %) > ovo (14 %) > adulto (0 %); pelas ninfas foram: larva (80 %) > ninfa (48 %) > ovo (21 %) > adulto (1 %); pelas fêmeas foram: ovo (91 %) > larva (89 %) > ninfa (52 %) > adulto (2,5 %) e pelos machos do predador foram: larva (67 %) > ovo (28 %) > ninfa (19 %) > adulto (1 %).

As fases do *B. phoenicis* consumidas, em ordem de preferência, pelas larvas de *I. zuluagai* foram: larva (29 %) > ninfa (11 %) > ovo (10 %) > adulto (1 %); pelas ninfas foram: ovo (92 %) > larva (91 %) > ninfa (76 %) > adulto (13 %); pelas fêmeas foram: ovo (99 %) > ninfa (99 %) > larva (98,5 %) > adulto (35 %) e pelos machos do predador foram: larva (81 %) > ovo (59 %) > ninfa (55 %) > adulto (7 %).

Excluindo-se a fase de larva, menos eficiente na predação, as médias de predação de ninfas, machos e fêmeas de *E. alatus* e *I. zuluagai* para as diferentes fases do *B. phoenicis* foram respectivamente: larva (79 e 90 %) > ovo (47 e 83 %) > ninfa (40 e 77 %) > adulto (1 e 18 %), o que demonstra que *I. zuluagai* mostrou maior atividade predatória que *E. alatus*. Para ambos os predadores, o estágio de fêmea adulta foi mais eficiente no consumo de todas as fases do desenvolvimento de *B. phoenicis*, principalmente a de *E. alatus*, resultado semelhante ao obtido por Gravena et al. (1994) com o predador *E. citrifolius* e para a mesma presa *B.*

phoenicis. A maior eficiência de fêmeas de fitoseídeos como predadoras, em relação às outras fases do desenvolvimento, também foi constatada por Smith & Newsom (1970) e Ma & Laing (1973) com tetraniquídeos como presa.

A fase de larva dos predadores foi a menos eficiente na predação, talvez pelo tamanho reduzido da mesma e da curta duração desse estágio (Reis & Alves, 1997a; Reis et al., 1998). Diversos autores relataram que algumas espécies de ácaros predadores da família Phytoseiidae não se alimentam na fase de larva (Chant, 1959; Putman, 1962; McMurtry & Scriven, 1964; Ma & Laing, 1973; Moraes & McMurtry, 1981), entretanto este fato não foi constatado no presente trabalho, bem como também por Gravena et al. (1994), onde foram constatadas a predação pelas larvas dos fitoseídeos, e a oferta de alimento pode ter sido responsável pela mudança de hábito. Tanto as larvas de *I. zuluagai* como de *E. alatus* não foram vistas se alimentando quando lhes foi oferecido somente pólen de mamoneira (*Ricinus communis* L.) como alimento (Reis & Alves, 1997a; Reis et al., 1998).

As ninfas dos predadores apresentaram uma performance semelhante à das fêmeas. Os machos adultos dos predadores foram mais eficientes na predação de larvas de *B. phoenicis*, principalmente os de *I. zuluagai*.

A fase de larva do ácaro da mancha-anular foi a mais consumida pelos predadores, seguida das fases de ovo e ninfa. Os adultos de *B. phoenicis* foram menos preferidos para predação. Resultado semelhante foi obtido por Gravena et al. (1994) para a espécie de ácaro predador *E. citrifolius*, também predando *B. phoenicis*, somente que em citros.

CONCLUSÕES

Os ácaros predadores *E. alatus* e *I. zuluagai* são de grande importância para a cultura do cafeeiro, pois demonstraram alto potencial para predação do ácaro-praga *B. phoenicis*, vetor do vírus da mancha-anular, devendo ser preservados, inicialmente pelo método da conservação, com o uso, quando necessário, de produtos fitossanitários seletivos para o controle do ácaro da mancha-anular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A INFESTAÇÃO de ácaros nos cafezais. **O Biológico**, São Paulo, v.17, n.7, p.130, 1951.
- CHAGAS, C.M. Associação do ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) à mancha anular do cafeeiro. **O Biológico**, São Paulo, v.39, n.9, p.229-232, 1973.
- CHAGAS, C.M. Viroses, ou doenças semelhantes transmitidas por ácaros tenuipalpídeos: mancha anular do cafeeiro e leprose dos citros. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.13, n.2, p.92, 1988.
- CHANT, D.A. Phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae). Part I - Bionomics of seven species in southeastern England. Part II - A taxonomic review of the family Phytoseiidae, with descriptions of thirty-eight new species. **The Canadian Entomologist**, Ottawa, v.91, p.1-166, 1959.
- FIGUEIRA, A.R.; REIS, P.R.; CARVALHO, V.L.; PINTO, C.S. Coffee ringspot virus is becoming a real problem to Brazilian coffee growers. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF VIROLOGY, 10., 1996, Jerusalem, Israel. **Abstracts...** Jerusalem: 1996. p.203.
- GRAVENA, S.; BENETOLI, I.; MOREIRA, P.H.R.; YAMAMOTO, P.T. *Euseius citrifolius* Denmark & Muma predation on citrus leprosis mite *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acari: Phytoseiidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Itabuna, v.23, n.2, p.209-218, 1994.
- MA, WEI-LAN.; LAING, J.E. Biology, potential for increase and prey consumption of *Amblyseius chilensis* (Dosse) (Acarina: Phytoseiidae). **Entomophaga**, Paris, v.18, n.1, p.47-60, 1973.
- MATIELLO, J.B. Novas condições de ocorrência de mancha anular do cafeeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 14., 1987, Campinas. **Resumos...** Rio de Janeiro: MIC/IBC, 1987. p.6.
- McMURTRY, J.A.; SCRIVEN, G.T. Biology of the predaceous mite *Typhlodromus rickeri* (Acarina: Phytoseiidae). **Annals of the Entomological Society of America**, Maryland, v.57, p.362-367, 1964.
- McMURTRY, J.A.; HUFFAKER, C.B.; VRIE, M. van de. Ecology of tetranychid mites and their natural enemies: A review. I. Tetranychidae enemies: their biological characters and the impact of spray practices. **Hilgardia**, Berkeley, v.40, p.331-390, 1970.
- MORAES, G.J. Controle biológico de ácaros fitófagos. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.15, n.167, p.56-62, 1991.
- MORAES, G.J.; McMURTRY, J.A. Biology of *Amblyseius citrifolius* (Denmark & Muma) (Acari: Phytoseiidae). **Hilgardia**, Berkeley, v.49, n.1, p.1-29, 1981.

- PALLINI FILHO, A.; MORAES, G.J.; BUENO, V.H.P. Ácaros associados ao cafeeiro (*Coffea arabica* L.) no Sul de Minas Gerais. **Ciência e Prática**, Lavras, v.16, n.3, p.303-307, 1992.
- PUTMAN, W.L. Life history and behavior of the predaceous mite *Typhlodromus candiglans* Schuster (Acarina: Phytoseiidae) in Ontario, with notes on the prey of related species. **The Canadian Entomologist**, Ottawa, v.94, p.163-177, 1962.
- REIS, P.R.; ALVES, E.B. Biologia do ácaro predador *Euseius alatus* DeLeon (Acari: Phytoseiidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Itabuna, v.26, n.2, p.359-363, 1997a.
- REIS, P.R.; ALVES, E.B. Criação do ácaro predador *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma (Acari: Phytoseiidae) em laboratório. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Itabuna, v.26, n.3, p.565-568, 1997b.
- REIS, P.R.; CHIAVEGATO, L.G.; ALVES, E.B. Biologia de *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma (Acari: Phytoseiidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Itabuna, v.27, n.2, p.185-191, 1998.
- REIS, P.R.; CHIAVEGATO, L.G.; ALVES, E.B.; SOUSA, E.O. Ácaros da família Phytoseiidae associados aos citros no município de Lavras, Sul de Minas Gerais. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Itabuna, v.29, n.1, p.94-104, 2000.
- SMITH, J.C.; NEWSOM, L.D. Laboratory evaluation of *Amblyseius fallacis* as a predator of tetranychid mites. **Journal of Economic Entomology**, Lanhan, v.63, n.6, p.1876-1878, 1970.

AVISO

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER ADQUIRIDA NOS
SEGUINTE ENDEREÇOS:

FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES

Edifício Sede, s/nº. - Campus Universitário da UFV
Viçosa - MG
Cep: 36571-000
Tels: (31) 3891-3204 / 3899-2485
Fax : (31) 3891-3911

EMBRAPA CAFÉ

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W3 Norte (Final)
Edifício Sede da Embrapa - sala 321
Brasília - DF
Cep: 70770-901
Tel: (61) 448-4378
Fax: (61) 448-4425