



**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA**  
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária  
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina - **UEPAE de Teresina**

**VI SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**  
**DO PIAUÍ**

(09 a 11 de outubro de 1990 - Teresina, PI)

**UEPAE de Teresina**  
**Teresina, PI**  
**1992**

**EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Documentos, 11.**

Exemplares desta publicação deverão ser solicitados à:

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina - UEPAE de Teresina  
Av. Duque de Caxias, 5650  
Caixa Postal 01  
CEP 64006-220 Teresina, PI

Tiragem: 500 exemplares

Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí. 6, Teresina, 1990.

Anais do VI Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí. Teresina, EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1992.

439p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Documentos, 11).

1. Agricultura - Pesquisa - Congresso - Brasil - Piauí. 2. Agropecuária - Pesquisa - Congresso - Brasil - Piauí. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina, PI. II. Título. III. Série.

CDD. 630.72098122

© EMBRAPA - 1992

## INSETOS VETORES DE VÍRUS DO FEIJÃO MACASSAR NO ESTADO DO PIAUÍ

PAULO HENRIQUE SOARES DA SILVA<sup>1</sup> e ANTONIO APOLIANO DOS SANTOS<sup>2</sup>

RESUMO - Desenvolveram-se na EMBRAPA-UEPAE de Teresina nos anos de 1985 e 1986, em condições de telado, ensaios visando identificar, dentre os insetos associados ao feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), aqueles que são vetores de vírus roses. Estudou-se a transmissibilidade do vírus do mosaico severo do caupi ("Cowpea Severe Mosaic Virus") pelas espécies *Cerotoma arcuata* (Olivier, 1791) (Col., Chrysomelidae), *Chalcoedermus bimaculatus* (Fiedler, 1936) (Col., Curculionidae), *Aracanthus* sp. (Col., Curculionidae), *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) (Col., Chrysomelidae) e *Aphis fabae* (Scopoli, 1763) (Hom., Aphididae) e os vírus do mosaico do pepino ("Cucumber Mosaic Virus"), vírus do mosqueado severo do caupi ("Cowpea Severe Mottle Virus") e vírus do mosaico rugoso do caupi ("Cowpea Rugose Mosaic Virus") pelo afídeo *A. fabae*. Os resultados mostraram que *A. fabae* não transmitiu nenhum dos vírus testados. *C. arcuata*, *C. bimaculatus*, *Aracanthus* sp. e *D. speciosa* transmitiram o vírus do mosaico severo do caupi com taxas de transmissibilidade de 40%, 20%, 20% e 40%, respectivamente.

### INTRODUÇÃO

Uma das principais causas do baixo rendimento do feijão macassar, *Vigna unguiculata* (L.) Walp., no estado do Piauí, são as doenças causadas por vírus que, segundo Santos (1987), podem reduzir a produção de grãos em cultivares suscetíveis em até 70%, principalmente se as plantas forem infectadas ainda novas.

As doenças viróticas que ocorrem no Estado, conforme Santos (1982), são: Mosaico Severo, cujo agente etiológico é o vírus do mosaico severo do caupi ("Cowpea Severe Mosaic Virus"); Mosaico Rugoso, virose causada pelo vírus do mosaico rugoso do caupi ("Cowpea Rugose Mosaic Virus"); Mosqueado Severo, causada pelo vírus do mosqueado severo do caupi ("Cowpea Severe Mottle Virus"); Mosqueado Amarelo, atualmente denominado Mosaico Dourado do Caupi ("Cowpea Golden Mosaic Virus") e Mosaico do Pepino, identificado por Lin et al. (1982), cujo agente etiológico é o vírus do mosaico do pepino ("Cucumber Mosaic Virus").

Os vírus do feijão macassar, em alguns casos, podem ser transmitidos por sementes de plantas infectadas, como observaram Lin et al. (1981), Silveira & Lima (1986) e Santos (1987). Entretanto, alguns insetos que atacam a cultura podem ser vetores eficientes dos vírus, aumentando assim, a disseminação dos mesmos na

<sup>1</sup>Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA/Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina (UEPAE de Teresina), Caixa Postal 01, CEP 64.035 Teresina, PI.

<sup>2</sup>Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA/Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE), Caixa Postal 3761, CEP 60.000 Fortaleza, CE.

lavoura.

Santos et al. (1982) apontam como de ocorrência mais freqüente no Piauí, na cultura do feijão macassar, os seguintes insetos: *Cerotoma arcuata* (Olivier, 1791) (Col., Chrysomelidae), *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) (Col., Chrysomelidae), *Omophoita* sp. (Col., Chrysomelidae), *Pantomorus glaucus* (Perty, 1830) (Col., Curculionidae), *Chalcodermus bimaculatus* (Fiedler, 1936) (Col., Curculionidae), *Lagriella villosa* (Fabricius, 1783) (Col., Lagriidae), *Aphis gossypii* (Glover, 1876) (Hom., Aphididae) e *Aphis fabae* (Scopoli, 1763) (Hom., Aphididae). Dentre eles, alguns são citados como vetores de vírus como *C. arcuata*, Costa et al. (1978), Costa & Batista (1979), Batista (1979), Costa et al. (1981), Rios et al. (1982a), Rios et al. (1982b) e Santos (1982); *D. speciosa*, Costa et al. (1981) e *C. bimaculatus*, (Lima & Gonçalves 1980).

O presente trabalho teve como objetivo identificar dentre os insetos associados a cultura do feijão macassar no estado do Piauí, aqueles que são vetores de vírus.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos na base física da UEPAE de Teresina, nos anos de 1985 e 1986 em condições de telado.

Foi testada a transmissibilidade do vírus do mosaico severo do caupi (VMSC) pelas seguintes espécies: *C. arcuata*, *C. bimaculatus*, *Aracanthus* sp., *D. speciosa* e *A. fabae*. A transmissibilidade dos vírus do mosaico do pepino (VMP), do mosaico do severo do caupi (VMqSC) e do mosaico rugoso do caupi (VMRC) pela espécie *A. fabae*.

As espécies *Aracanthus* sp. e *A. fabae* foram identificadas respectivamente pelos Drs. G.H. Rosado Neto e R.R. Cavichioli do Centro de Identificação de Insetos Fitófagos da Universidade Federal do Paraná.

Utilizaram-se plantas de feijão macassar 'Seridô', com cinco a sete dias de germinadas para alimentação de limpeza e de transmissibilidade. Separadamente, plantas da mesma cultivar foram inoculadas mecanicamente com os vírus para servir de fonte de vírus nos testes de transmissão. Os inóculos para inoculação mecânica foram preparados em tampão fosfato 0,2 M; pH 7,2 contendo sulfito de sódio ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) a 0,1% como antioxidante.

Foram capturados 20 exemplares de insetos por espécie em plantações de feijão macassar da UEPAE de Teresina e confinadas separadamente em gaiolas de 0,30 m

x 0,30 m x 0,60 m, contendo um vaso com cinco plantas sadias para proceder-se a "limpeza" dos insetos. A cada 24 horas os vasos eram trocados, totalizando 72 horas de alimentação em plantas isentas de vírus. Após este período, os vasos foram identificados e mantidos em casa telada para a observação de possíveis ocorrências de sintomas de viroses. Caso alguma planta apresentasse sintomas, o teste de transmissibilidade era nulo e se procederia novamente a "limpeza" da espécie.

Para a espécie *A. fabae*, acrescentou-se mais um vaso após as 72 horas com a finalidade de manter a população. Para *D. speciosa* as plantas de feijão macassar destinadas à alimentação de "limpeza", de aquisição e de inoculação, foram umedecidas com extrato de macerado de folhas novas de milho.

Completada a "limpeza" dos insetos das espécies *C. arcuata*, *C. bimaculatus*, *Aracanthus* sp. e *D. speciosa*, foram postos para se alimentar por 24 horas em plantas infectadas previamente com o VMSC.

Os testes de transmissibilidade para essas espécies foram executados logo após a alimentação de aquisição dos vírus pelos insetos. Para isto, foram colocados dez exemplares de cada espécie em gaiolas de 1,0 m x 1,0 m x 1,0 m, contendo, em cada uma, um vaso com cinco plantas sadias, onde os insetos foram deixados por 24 horas. Após esse período, eles foram retirados das gaiolas, permanecendo somente as plantas que foram observadas até início do florescimento ou manifestação dos sintomas da virose.

Com a espécie *A. fabae* foram realizados três testes de transmissibilidade para cada tipo de vírus. No primeiro teste foram utilizados 25 insetos (cinco para cada planta) aos quais foi dado um período de aquisição de cinco minutos nas plantas infectadas previamente pelos vírus testados e, posteriormente, transferidos para gaiolas contendo um vaso com cinco plantas onde permaneceram por um período de 24 horas. Após este período, os insetos foram retirados e as plantas ficaram em observação até início do florescimento ou aparecimento dos sintomas da virose.

No segundo teste, utilizaram-se 50 insetos (dez para cada planta) os quais tiveram um acesso de alimentação de cinco minutos nas plantas infectadas previamente com os vírus em estudo. Posteriormente, estes insetos foram transferidos para gaiolas de 1,0 m x 1,0 m x 1,0 m, contendo um vaso com cinco plantas sadias, onde permaneceram por um período de 48 horas. Ao final deste período, os insetos foram retirados e as plantas permaneceram sob observação, até início do florescimento, ou surgimento dos sintomas da virose.

No terceiro teste, infestaram-se as plantas infectadas artificialmente pe

los vírus, deixando que os insetos se multiplicassem nelas. Quando a colônia estava desenvolvida, colocou-se em cada gaiola, que continha a colônia de insetos contaminados com o vírus conhecido, um vaso contendo cinco plantas saudáveis, para que os pulgões as colonizassem por um período de uma semana. Em seguida, foram retirados os vasos das gaiolas e os insetos das cinco plantas, as quais foram observadas até o início da floração para certificar-se do aparecimento dos sintomas de viroses.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das espécies estudadas, quatro foram identificadas como vetores do vírus do mosaico severo do caupi. Estas espécies e os respectivos percentuais de transmissibilidade estão na Tabela 1.

TABELA 1. Transmissão do vírus do mosaico severo do caupi ("Cowpea severe mosaic virus") por insetos associados ao feijão macassar. Teresina-PI, 1986.

Espécies	Plantas testadas (nº)	Plantas c/ sintomas (nº)	Plantas s/ sintomas (nº)	Transmissão (%)
<i>C. arcuata</i>	5	2	3	40
<i>D. speciosa</i>	5	2	3	40
<i>C. bimaculatus</i>	5	1	4	20
<i>Aracanthus</i> sp.	5	1	4	20

Avaliando-se o número de plantas que apresentaram sintomas do VMSC e o percentual de transmissão, observa-se que *C. arcuata* e *D. speciosa* foram as espécies mais eficientes na transmissão do vírus, infectando 40% das plantas-testes.

Em campo, tem-se observado que no início do ciclo da cultura do feijão macassar, a população destas duas espécies, principalmente *C. arcuata*, é abundante, favorecendo a disseminação do vírus.

Com taxas de transmissibilidade variando de 80% a 16,6%, Costa et al. (1981) identificaram *C. arcuata* como vetores do VMSC.

Inicialmente *D. speciosa* não se alimentou de plantas de feijão macassar. A alimentação de "limpeza", de aquisição e de inoculação só foi possível após uma decerem-se as folhas das plantas com macerado de folhas de milho. Mesmo assim, os insetos só se alimentavam raspando o parênquima foliar ao longo da nervura principal, representando cerca de 1% da superfície da folha. Estas observações encon-

tram respaldo no trabalho desenvolvido por Batista (1979), no qual *D. speciosa* alimentou-se de cerca de 1% a 5% de área foliar do feijão macassar. Observou também o autor que pequeno aumento de ingestão se verificou quando as plantas foram tratadas com suco de feijão "Jalo", mas não ocorreu transmissão do vírus do mosaico do caupi. Embora as tentativas de transmissão do vírus por esta espécie tenham fracassado (Costa & Batista 1979), Costa et al. (1981) identificaram *D. speciosa* como espécie vetora do serotipo IV do "Cowpea Severe Mosaic Virus" isolado do feijoeiro.

*C. bimaculatus* e *Aracanthus* sp. transmitiram o VMSC para 20% das plantas-testes (Tabela 1). Lima & Gonçalves (1980) obtiveram 25% de transmissibilidade por *C. bimaculatus* do "cowpea mosaic virus". Por outro lado, o presente trabalho parece constituir a primeira referência sobre a transmissão do VMSC por *Aracanthus* sp.. Esta espécie ataca mais as plantas no estágio vegetativo, o que pode possibilitar uma elevada taxa de transmissão do vírus, caso sua população seja alta.

Embora *C. bimaculatus* tenha transmitido o VMSC no período vegetativo da planta, acredita-se que em campo essa possibilidade seja menor, devido à sua preferência de alimentação e postura nas vagens verdes.

A espécie *A. fabae* não transmitiu nenhum dos vírus nos testes realizados. Esta espécie é relatada como transmissora do vírus do mosaico comum do feijoeiro "bean common mosaic virus" (Costa & Trindade 1979), bem como do vírus do mosaico do mamoeiro "papaya distortion ring spot virus" (Almeida & Carvalho 1978).

Em trabalhos desenvolvidos por Costa et al. (1978) este inseto não transmitiu o vírus do mosaico comum da soja "soybean mosaic virus", de soja para feijão nem de feijão para soja. Não transmitiu também o vírus do mosaico amarelo do salicão "celery yellow mosaic virus" conforme (Oliveira et al. 1979).

### CONCLUSÕES

1. A espécie *Aphis fabae* não transmitiu os vírus do mosaico severo do caupi, do mosaico rugoso do caupi, do mosqueado severo do caupi e do mosaico do pepino.
2. As espécies *Cerotoma arcuata*, *Diabrotica speciosa*, *Chalcodermus bimaculatus* e *Aracanthus* sp. transmitiram o vírus do mosaico severo do caupi.

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.M.R.; CARVALHO, S.L.C. de. Ocorrência do vírus do mosaico do mamoeiro

- no estado do Paraná. Fitopatol. Bras., 3:65-9, 1978.
- BATISTA, M. de F. Identificação de vetores e aspectos epidemiológicos de dois vírus transmitidos por besouros Coleoptera; Chrysomelidae. Brasília, UNB, 1979. 59p. Tese Mestrado.
- COSTA, A.S.; LIMA NETO, V. da C.; ALMEIDA, L.D.; BUSALINE, E. Suscetibilidade de certos grupos de feijoeiro à infecção sistêmica pelo vírus do mosaico comum da soja. Fitopatol. Bras., 3:27-37, 1978.
- COSTA, C.L.; BATISTA, M. de F. Viroses transmitidas por coleópteros no Brasil. Fitopatol. Bras., 4:177-79, 1979.
- COSTA, C.L.; TRINDADE, D.R. Afídeos (Homoptera; Aphididae) vetores do vírus do mosaico comum do feijoeiro no Brasil. Fitopatol. Bras., 4:102-3, 1979.
- COSTA, C.L.; LIN, M.T.; SPERANDIO, C.A. Besouros crisomelídeos vetores do sero tipo IV do "Cowpea Severe Mosaic Virus" isolado do feijoeiro. Fitopatol. Bras., 6:523, 1981.
- COSTA, C.L.; LIN, M.T.; KITAJIMA, E.W.; SANTOS, A.A. dos; MESQUISA, R.C.M.; FREI RE FILHO, F.R. *Cerotoma arcuata* (Oliv.) um crisomelídeo vector do mosaico da *Vigna* no Brasil. Fitopatol. Bras., 3:81-2, 1978.
- LIMA, J.A.A.; GONÇALVES, M.F.B. Transmissibilidade de "cowpea mosaic virus" pelo manhoso *Chalcodermus bimaculatus*. Fitopatol. Bras., 5:414-15, 1980.
- LIN, M.T.; SANTOS, A.A. dos; KITAJIMA, E.W. Host reactions and transmission of two seed-borne cowpea viruses from Central Brazil. Fitopatol. Bras., 6:193-203, 1981.
- LIN, M.T.; SANTOS; A.A. dos; MUNÔZ, J.O. Ocorrência de vírus do mosaico do pepi no em caupi, no estado do Piauí. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO CAUPI, 1., Goiânia, 1982. Resumos. Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1982. p.101-2. (EMBRAPA/CNPAP. Documentos, 4).
- OLIVEIRA, M.L.; LIN, M.T.; KITAJIMA, E.W. Caracterização do vírus do mosaico amarelo do salsaão. Fitopatol. Bras., 4:132-33, 1979.
- RIOS, G.P.; NEVES, B.P. das; CARVALHO, J.R.P. de. Efeito da população de *Cerotoma* e do mosaico severo nos fatores de produção de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp). In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO CAUPI, 1., Goiânia, 1982. Resumos. Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1982a. p.110. (EMBRAPA/CNPAP. Documentos, 4).

- RIOS, G.P.; NEVES, B.P. das; KLUTHCOUSKI, J. Ocorrência do mosaico severo do caupi e da população do vetor *Cerotoma arcuata* em Goiânia. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO CAUPI, 1., Goiânia, 1982. Resumos. Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1982b. p.111. (EMBRAPA/CNPAP. Documentos, 4).
- SANTOS, A.A. dos. Doenças do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) no estado do Piauí. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO CAUPI, 1., Goiânia, 1982. Resumos. Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1982. p.99-100. (EMBRAPA/CNPAP. Documentos, 4).
- SANTOS, A.A. dos. Transmissão de vírus através de sementes de caupi (*Vigna unguiculata*) no estado do Piauí. Fitopatol. Bras., 12:90-1, 1987.
- SANTOS, A.A. dos; SILVA, P.H.S. da; MESQUITA, R.C.M. Insetos associados a cultura do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) no estado do Piauí. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO CAUPI, 1., Goiânia, 1982. Resumos. Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1982. p.60-1. (EMBRAPA/CNPAP. Documentos, 4).
- SILVEIRA, L.F.S. ; LIMA, J.A.A. Identificação de "cowpea aphid-borne mosaic virus" e "cucumber mosaic virus" em sementes de caupi comercializados no estado do Ceará. Fitopatol. Bras., 11:369, 1986 .