

IDENTIFICAÇÃO DO VÍRUS DO ENDURECIMENTO DOS FRUTOS EM MARACUJAZEIROS CULTIVADOS NO NORTE DO ESTADO DO PARANÁ ¹

Cristiane de Jesus Barbosa ² e Neuza Stenzel ³

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF PASSION FRUIT WOODINESS VIRUS IN NORTH OF PARANÁ.

Passion-fruit woodiness virus (PWV) are present in many production areas of passion-fruit in Brazil. Sintomatic plants with mosaic and woodiness have been observed in production areas of North of Paraná, in 1993 and 1994. Samples of those plants were collected for diagnostic through mechanic transmission by *Myzus* spp. and grafting onto indicator plants. For confirmation of the infection, it was used indirect Elisa, with anti-serum against PWV. Results by mechanic transmission and Elisa confirmed PWV in passion-fruit in north of Paraná.

KEY WORDS: Disease, virus, PWV.

RESUMO

O vírus do endurecimento dos frutos do maracujázeiro (passion-fruit woodiness virus-PWV) está presente em várias regiões produtoras de maracujá do Brasil. Plantas com sintomas de mosaico e endurecimento dos frutos foram observadas em plantios no norte do Estado do Paraná, em 1993 e 1994. Amostras destas plantas foram coletadas e diagnosticadas mediante transmissão mecânica por *Myzus* spp. e enxertia em plantas indicadoras. Para confirmar a infecção empregou-se o teste sorológico de Elisa indireto, com anti-soro contra o PWV. Os resultados dos testes de transmissão e sorológico indicaram a presença do PWV em maracujazeiro na região.

PALAVRAS-CHAVE: Doença, passiflorácea, vírus.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o primeiro relato do vírus do endurecimento dos frutos do maracujázeiro (passion-fruit woodiness virus-PWV) deu-se em 1977, quando Matta (1982) observou plantas com sintomas de mosaico e endurecimento dos frutos em plantios da Sucomel em Feira de Santana (BA). Posteriormente, Yamashiro & Chagas (1979) confirmaram a presença do PWV nesta região. Desde então, o PWV esteve restrito às regiões produtoras do Nordeste (Kitajima *et al.* 1986). Mais recentemente foi detectado em São Paulo (Chagas *et al.* 1992), Minas Gerais e Alagoas (Costa *et al.* 1994), Distrito Federal (Mello *et al.* 1994) e Goiás (Inoue *et al.* 1995).

Os sintomas do PWV caracterizam-se pela presença de frutos deformados, pequenos e duros, além de mosaico e distorção foliar. Plantas infectadas têm sua produtividade e longevidade comprometidas. O vírus é de fácil transmissão mecânica e também por afídeos vetores como *Myzus persicae*, *Aphis gossypii* e *Toxoptera citricidus*, de maneira semipersistente. Não há relato sobre a transmissão desse vírus pelas sementes em passifloráceas (Kitajima *et al.* 1986). Em plantios no Ceará e Pernambuco, a incidência de plantas afetadas pelo PWV supera a 80% (Bezerra & Lima 1992).

No norte do Paraná não existem relatos da ocorrência do PWV em maracujá. Com a expansão da área de plantio dessa cultura na região, têm sido

1. Entregue para publicação em agosto de 1999.

2. Embrapa Mandioca e Fruticultura. Cruz das Almas, Ba. C. P. 07 - CEP 44380.000.

3. Instituto Agrônomo do Paraná. Londrina - PR. C. P. 481 - CEP 86001.970.

observadas plantas com sintomas semelhantes aos causados por este vírus, tais como mosaico e endurecimento dos frutos. Este trabalho objetivou identificar o agente causal em plantas do maracujazeiro na região.

MATERIAL E MÉTODOS

Em três experimentos foi realizada a avaliação do germoplasma de maracujazeiro amarelo, conduzidos pelo Instituto Agronômico do Paraná nas safras de 1993 e 1994, em Londrina e Paranavai (PR). Foram observadas plantas com mosaico e endurecimento dos frutos, semelhantes aos sintomas descritos por Chagas *et al.* (1981) para o PWV. Para a confirmação desse tipo de infecção, foram coletadas amostras foliares para realização de testes de transmissão mecânica, através de tampão fosfato de sódio e potássio 0,01 M, pH 7,0 + 1% de sulfito de sódio. Os testes foram realizados em *Chenopodium quinoa*, *C. amaranticolor*, maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*), *Phaseolus vulgaris* cv. 'Rico-23', *Nicotiana tabacum*, *N. glutinosa*, *Datura stramonium* e *Physalis* spp.

Também foi avaliada a transmissão por enxertia de garfos através de *Myzus* spp., para grupos de cinco plantas do maracujazeiro amarelo. Os afídeos foram submetidos a 2 h de jejum e 24 h para aquisição e transmissão do vírus. Grupos de cinco plantas sadias de cada indicadora da transmissão foram mantidos como controle (Noordam 1973).

Para diagnose das amostras de campo e do maracujazeiro inoculado mecanicamente por pulgões e pela enxertia, empregou-se o teste sorológico de Elisa indireto, com anti-soro contra o PWV. O antígeno foi fixado à placa e, após lavagens e incubações, o mesmo foi detectado pela adição do anti-soro conjugado e da enzima fosfatase alcalina (Hampton *et al.* 1990). Utilizou-se o conjugado Anti-rabbit IgG - Sigma Immuno Chemicals diluído em 1:1.000. Amostras foliares de maracujazeiros sadios foram utilizados como controle negativo.

Na safra de 1994 foi avaliada a incidência de plantas afetadas, sendo feito o acompanhamento mensal da evolução dos sintomas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testes sorológicos realizados com amostras de maracujá coletadas em campo, inoculadas

mecanicamente, por pulgões e enxertia, indicaram a presença do vírus do endurecimento em frutos do maracujazeiro (Tabela 1). Sintomas característicos destas viroses foram observados nas plantas indicadoras, inoculadas mecanicamente por Inoue *et al.* (1995).

A virose induziu o mosaico em plantas de maracujá infectadas mecanicamente por pulgões e enxertia (Figura 1). Em algumas plantas, houve o desenvolvimento do mosaico e deformações foliares. Sintomas semelhantes têm sido descritos como resultantes da infecção pelo PWV em maracujazeiros cultivados na Bahia (Chagas *et al.* 1981), São Paulo e Minas Gerais (Costa *et al.* 1940) e Distrito Federal (Mello *et al.* 1994).

A última avaliação da incidência realizada evidenciou 13 % de plantas afetadas. O acompanhamento da evolução dos sintomas em campo demonstrou que os sintomas foliares foram mais intensos, principalmente o mosaico, nas avaliações realizadas nos meses mais quentes do ano.

Tabela 1. Resultados dos testes de inoculação realizado para o vírus do endurecimento dos frutos do maracujazeiro (PWV).

Hospedeiros	Métodos de Inoculação		
	Mecânica	Pulgão	Enxertia
<i>Chenopodium quinoa</i>	III	nt ⁶	nt
<i>C. amaranticolor</i>	II	nt	nt
Maracujá amarelo	mo ² , df ³ , rp ⁴	mo	mo, df
<i>Phaseolus vulgaris</i>			
cv. Rico-23	mo	nt	nt
<i>Nicotiana tabacum</i>	ss ⁵	ss	ss
<i>N. glutinosa</i> L.	ss	ss	ss
<i>Datura stramonium</i>	ss	ss	ss
<i>Physalis</i> spp.	ss	ss	ss

1. lesão local; 2. mosaico; 3. deformação foliar; 4. redução de porte; 5. sem sintomas; 6. não testado.

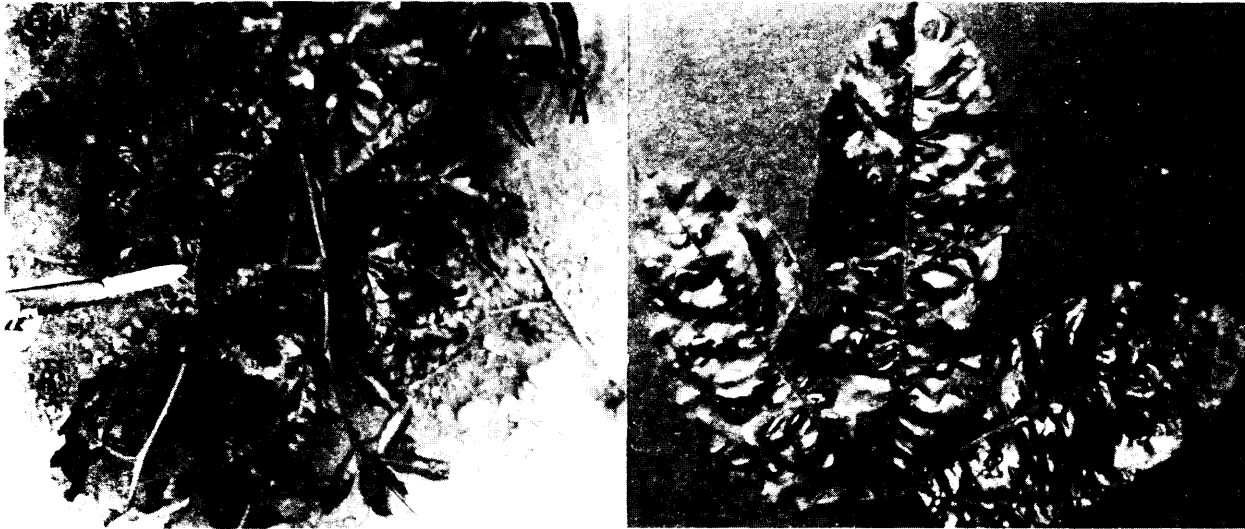


Figura 1. Sintomas de mosaico induzido pelo PWV em maracujazeiro amarelo. A – em campo; B – em plantas inoculadas mecanicamente.

CONCLUSÕES

Identificou-se o PWV como o agente causal de plantas de maracujazeiro amarelo com sintomas de mosaico e endurecimento dos frutos, cultivadas no norte do Estado do Paraná, sendo este o primeiro registro da ocorrência desse patógeno infectando maracujazeiros amarelos naquela região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bezerra, D.R. & J. A. A. Lima. 1992. Avaliação da incidência do vírus do endurecimento dos frutos do maracujá na serra de Ibiapaba, Ceará. *Fitopatologia Brasileira*, 17: 155.
- Chagas, C.M., E. W. Kitajima, M. T. Lin, M. I. C. S. Gama & T. Yamashiro. 1981. Grave moléstia em maracujá amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) no Estado da Bahia causada por um isolado do vírus do “woodiness” do maracujazeiro. *Fitopatologia Brasileira*, 6:254-68.
- Chagas, C.M., J. A. M. Rezende, A. Colariccio, C. T. Piza Junior, L. C. Lopes, J. T. Ferrari, & B. M. Belluzi. 1992. Ocorrência do vírus do endurecimento dos frutos do maracujazeiro em São Paulo. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 14: 187-90.
- Costa, A.F., A. R. São José, M. F. S. Muniz & M. G. Carvalho. 1994. Ocorrência do vírus do endurecimento dos frutos do maracujazeiro (VMFM) nos Estados de Minas Gerais e Alagoas. *Fitopatologia Brasileira*, 19:275-6.
- Hampton, R., & S. B. Debere, S. 1990. Serological methods for detection and identification of viral and bacterial plant pathogens: a laboratory manual. St. Paul, APS Press. 389p.
- Inoue, A.K., R. N. Mello, T. Nagata, & E. W. Kitajima. 1995. Characterization of passion fruit woodiness virus isolate from Brasília and surrounding region, Brazil. *Fitopatologia Brasileira*, 20 (3): 479- 87.
- Kitajima, E.W., C. M. Chagas & O. M. Crestani. 1986. Enfermidades de etiologia viral e associadas a organismos do tipo micoplasmas em maracujazeiros no Brasil. *Fitopatologia Brasileira*, 11:405-32.
- Matta, E. 1982. Doenças do maracujazeiro no Estado da Bahia. Epaba. (Circular Técnica n.º 02). 17 p.
- Mello, R.N., A. K. Inoue, V. L. A. Marinho & E. W. Kitajima. 1984. Ocorrência de passionfruit woodiness virus no Distrito Federal. *Fitopatologia Brasileira*, 19:184.
- Noordam, D. 1973. Identification of plant viruses: methods and experiments. Wageningen, Centre for Agricultural Publishing and Documentation. 207p.
- Yamashiro, T. & C. M. Chagas 1979. Ocorrência de grave moléstia virótica em maracujá amarelo no Estado da Bahia, p. 915-7. In *Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura*. Salvador, Bahia. 917 p.