

# ESTUDO DA VIABILIDADE PRÁTICA E ECONÔMICA DO ADENSAMENTO DO PLANTIO ASSOCIADO COM A ERRADICAÇÃO SISTEMÁTICA DE PLANTAS COM MOSAICO NO CONTROLE DO ENDURECIMENTO DOS FRUTOS DO MARACUJAZEIRO NO ESTADO DO PARÁ

**Luiz Sebastião Poltronieri**- Eng<sup>o</sup> Agrônomo, MSc, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Travessa Enéas Pinheiro s/n, CP 48, 66095-100- Belém- PA; e-mail: [poltroni@cpatu.embrapa.br](mailto:poltroni@cpatu.embrapa.br); **Israel Pereira dos Santos**- Estudante do 6<sup>o</sup> semestre do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia; e-mail: [israel.nelle@ig.com.br](mailto:israel.nelle@ig.com.br); **Dinaldo Rodrigues Trindade**- Eng<sup>o</sup> agrônomo, DSc, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Travessa Enéas Pinheiro s/n, CP 48, 66095-100, Belém-PA; e-mail: [dinaldo@cpatu.embrapa.br](mailto:dinaldo@cpatu.embrapa.br) e **Jorge Alberto Marques Rezende**- Eng<sup>o</sup> Agrônomo, PhD, Professor titular da Escola Superior de Agronomia “Luiz de Queiroz”, e-mail: [jorgerezen@esalq.usp.br](mailto:jorgerezen@esalq.usp.br)

## INTRODUÇÃO

A partir de 1995, foram realizados levantamentos de doenças em plantios comerciais de maracujazeiro dos principais municípios produtores do Estado. Verificou-se que com a expansão da cultura passaram a aparecer os problemas fitossanitários, entre os quais as doenças de etiologia viral (Poltronieri et al. 2001)

Entre esses vírus, o que causa o endurecimento dos frutos parece ser o mais importante em todas as áreas produtoras de maracujá, não só no Estado do Pará como também no Brasil, como em outros países onde ocorre. Estudos recentes realizados por Gioria et al. (1999c), sobre a incidência de diferentes viroses em maracujazais localizados em 7 municípios na Alta Paulista, confirmaram que o PWV é o vírus predominante, com incidência média de 76,2%.

Os prejuízos ocasionados pelo PWV na cultura do maracujazeiro são considerados graves na Austrália e em Pernambuco, onde se atribuiu a ele queda de produtividade, produção de frutas sem valor comercial e redução na vida econômica do pomar. Em São Paulo, estudos quantitativos sobre o efeito do PWV no desenvolvimento e na produção do maracujazeiro foram realizados por Gioria et al. (1999a).

Resultados preliminares de pesquisa desenvolvidos pela ESALQ/USP, mostraram que a infecção de plantas de maracujazeiro pelo PWV aos 6 e 8 meses após o transplante não acarretaram grandes prejuízos no desenvolvimento das mesmas, com ganhos significativos na produção de frutos comerciais, quando comparados aos de plantas infectadas aos 2 e 4 meses depois do transplante. Esses resultados são de grande valia, pois indicam que a simples manutenção de pomares isentos de infecção durante os primeiros meses da cultura (6 meses – 8 meses) poderá proporcionar um melhor desenvolvimento das plantas e, conseqüentemente, maior produção de frutos comerciais. Assim sendo, é de fundamental importância avaliar a viabilidade prática da erradicação sistemática durante 6 a 8 meses após o transplante como forma de minimizar os efeitos da infecção com o PWV na produção do maracujazal. Como forma de evitar uma redução drástica do “stand”, sugere-se a combinação dessa prática com o adensamento do plantio por área.

## OBJETIVOS

Geral: Estudar a viabilidade prática e econômica do adensamento do plantio de maracujazeiro, associado com a erradicação sistemática das plantas com mosaico, durante 6 a 8 meses após o transplante em campo, como alternativa para minimizar as perdas causadas pelo PWV.

Específico: Controle cultural do vírus do endurecimento dos frutos do maracujazeiro

## MATERIAIS E MÉTODOS

### 1-Obtenção das mudas de maracujaziero

Para a realização desse estudo foram utilizadas plantas de maracujazeiro da variedade Golden Star localizada em área de produtor do município de Igarapé-Açu. As mudas foram preparadas em viveiros, através da semeadura em sacolas plásticas ou em tubetes de polietileno. A semeadura foi feita em janeiro de 2003, no viveiro do produtor. As mudas receberam os tratamentos fitossanitários recomendados até a ocasião do transplante.

### 2. Transplante das mudas em campo e condução do plantio

As mudas foram transplantadas em campo quando atingiram o tamanho de aproximadamente 15 cm – 25 cm, o que ocorreu em março/2003. Foram transplantadas em dois campos experimentais, localizados em áreas de produtores do município de Igarapé-Açu. No primeiro campo as mudas foram transplantadas no sistema adensado, ou seja, 3,0 metros entre linhas e 3,0 metros entre plantas na linha, num total de 644 plantas. O segundo campo teve a mesma área do campo 1, porém com 40% de plantas a menos. No campo 2, as mudas foram transplantadas de acordo com o espaçamento convencional utilizados pelos produtores da região, num total de 387 plantas. O preparo das covas, desbaste das brotações, tutoramento e poda de formação foram feitos de acordo com as recomendações usuais para a

cultura. O sistema de condução foi feito em espaldeira vertical com 1 arame a 2,0 m de altura do solo. Por ocasião do florescimento será feita a polinização manual das flores.

### 3. Técnicas utilizadas na identificação do PWV

#### 3.1. Avaliação dos sintomas

Todas as plantas observadas em campo serão inicialmente avaliadas com base nos sintomas característicos causados pelo PWV.

#### 3.2. Teste de PTA-ELISA

A confirmação da infecção pelo PWV, quando necessária, será feita por meio do teste de de ELISA (“Enzyme Linked Immunosorbent Assay”), do tipo PTA (“Plate Trapped Antigen”), com algumas modificações da forma descrita por Mowat e Dawson (1987). Será utilizado antissoro contra o PWV, existente no laboratório de Virologia Vegetal da ESALQ. Amostras de plantas sabidamente infectadas com esse vírus e de plantas sadias serão usadas como controles positivo e negativo, respectivamente.

### 4. Monitoramento da infecção e erradicação de plantas com mosaico

A infecção das plantas nos campos 1 e 2 deverá ser feita quinzenalmente, principalmente com base na observação dos sintomas de mosaico característicos do PWV. Amostras de algumas plantas com sintomas serão coletadas e remetidas ao laboratório de Virologia Vegetal da ESALQ/USP, Piracicaba, para confirmar a identidade do vírus por meio de PTA-ELISA. Nesses campos não será feita erradicação de plantas infectadas.

A inspeção das plantas no campo 1 será feita semanalmente, e todas as plantas sintomáticas serão cortadas e retiradas da área de cultivo. Amostras de algumas plantas erradicadas também deverão Ter a identidade do PWV confirmada através do teste serológico. A erradicação da plantas com mosaico deverá ser efetuada durante 6 meses a 8 meses após o transplante das mudas em campo.

#### Monitoramento de Acompanhamento e avaliação

O efeito do adensamento do plantio associado com a erradicação das plantas com mosaico na minimização dos danos causados pelo PWV será avaliado comparando-se a média de produção das plantas dos três campos experimentais. A colheita deverá ser feita no período de setembro a dezembro/2004.

Os frutos colhidos das plantas de cada campo, separadamente, serão agrupados de acordo com os padrões da AFRUVEC (campeão, 1A, 2A, 3A e indústria) para posterior pesagem.

## RESULTADOS

Considerando que a incidência do PWV ocorre geralmente após 4 meses do transplantio, ainda não foi detectado plantas com sintomas do mosaico.

## BIBLIOGRAFIA

- CHAGAS, C.M. Doenças viróticas e similares do maracujazeiro no Brasil. In: São José, A.R. (ed.). A cultura do maracujazeiro no Brasil. Jaboticabal, FUNEP, 1991. 247 p.
- CHAGAS, C.M.; KITAJIMA, E.W.; LIN, M.T.; GAMA, M.I.C.S.; YAMASHIRO, T. Grave moléstia em maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) no Estado da Bahia, causada por um isolado do vírus do “woodiness” do maracujá. *Fitopatol. bras.* 6:259-268. 1981.
- CHANG, C.A. Characterization and comparison of passionfruit mottle virus, a newly recognized potyvirus, with passion fruit woodiness virus. *Phytopathology* 82:1358-1992.
- COLARICIO, A; CHAGAS, C.M.; MIZUKI, M.K.; VEGA, J.; CEREDA, E. Infecção natural do maracujá amarelo pelo vírus do mosaico do pepino no Estado de São Paulo. *Fitopatol. bras.* 12:254-257. 1987.
- GIORIA, R; BOSQUÊ, G.G.; REZENDE, J.A.M.; AMORIM, L.; KITAJIMA, E.W. Avaliação de perdas causadas pelo “Passionfruit woodiness virus” (PWV) em maracujazeiros em São Paulo. XXXII Congresso Brasileiro de Fitopatologia. Curitiba, PR, 1 a 6 de agosto de 1999a. (resumo).
- GIORIA, R; ESPINHA, L.M.; REZENDE, J.A.M.; GASPAR, J.O.; KITAJIMA, E.W. Limited movement of cucumber mosaic virus (CMV) on yellow passion flower in São Paulo State, Brazil. *Phytopathology* 89(supplement):S27. 1999b.
- GIORIA, R; REZENDE, J.A.M.; KITAJIMA, E.W.; BOSQUÊ, G.G. Incidência de viroses em maracujazeiros na região da Alta Paulista (SP). *Summa Phytopathologica* 25:30. 1999c.
- KITAJIMA, E.W.; CHAGAS, C.M.; CRESTANI, O.A. Enfermidades de etiologia viral e associadas a organismos do tipo micoplasma em maracujazeiro no Brasil. *Fitopatol. bras.* 11:409-432. 1986.

KITAJIMA, E.W.; REZENDE, J.A.M.; CHIAVEGATO, L.G.; PIZA JR., C.T.; MOROZINI Fo., W. 1996. Associação de partículas semelhantes às do vírus da leprose dos citros com sintomas de necrose na haste e manchas em frutos de maracujazeiro. *Fitopatol. bras.* 21(Suplemento):

McKNIGHT, T. The woodiness virus of the passion vine (*Passiflora edulis* Sims.). *Qd. J. Agric. Sci.* 10:4035. 1953.

MOWAT, W.P.; DAWSON, S. Detection of plant viruses by ELISA using crude sap extracts and unfractionated antisera. *J. Virol. Meth.* 15:233-247. 1987.

PIZA JR, C.T. & REZENDE, J.A.M. Virose do endurecimento dos frutos do maracujazeiro. Comunicado Técnico N° 103, DEXTRU, CATI, Campinas, 1993. 10 p.

POLTRONIERI, L.S.; TRINDADE, D.R.; ALBUQUERQUE, F.C.; DUARTE, M.L.R & POLTRONIERI, M.C. Doenças do maracujazeiro no Estado do Pará. Belém: Embrapa- CPATU 2001. 37p ( Embrapa- CPATU. Documentos, 2001).

REZENDE, J.A.M. 1994. Doenças de vírus e micoplasma do maracujazeiro no Brasil. In: São José, A.R. (Ed.). Maracujá, produção e mercado. Vitória da Conquista, BA. p. 116-125.

SIMMONDS, J.H. Mild strain protection as a mean of reducing losses from the Queensland woodiness virus in the passion vine. *Qd. J. Agric.* 16:371-380. 1959.

TAYLOR, R.H. & GREBER, R.S. Passionfruit woodiness virus. CMI/AAB, Description of Plant Viruses N ° 122. 1973.

TAYLOR, R.H.; KIMBLE, K.A. Two unrelated virus which cause woodiness of passionfruit (*Passiflora edulis* Sims.) *Aust. J. Agric. Sci.* 15:560-570. 1964.

TRINDADE, D.R.; POLTRONIERI, L.S.; ALBUQUERQUE, F.C.; REZENDE, J.A.M.; NOVAES, Q.S. & KITAJIMA, E.W. Ocorrência do "Passion fruit woodiness virus" (PWV) em maracujazeiros no Estado do Pará. *Fitopatol bras.* 24:196. 1999.