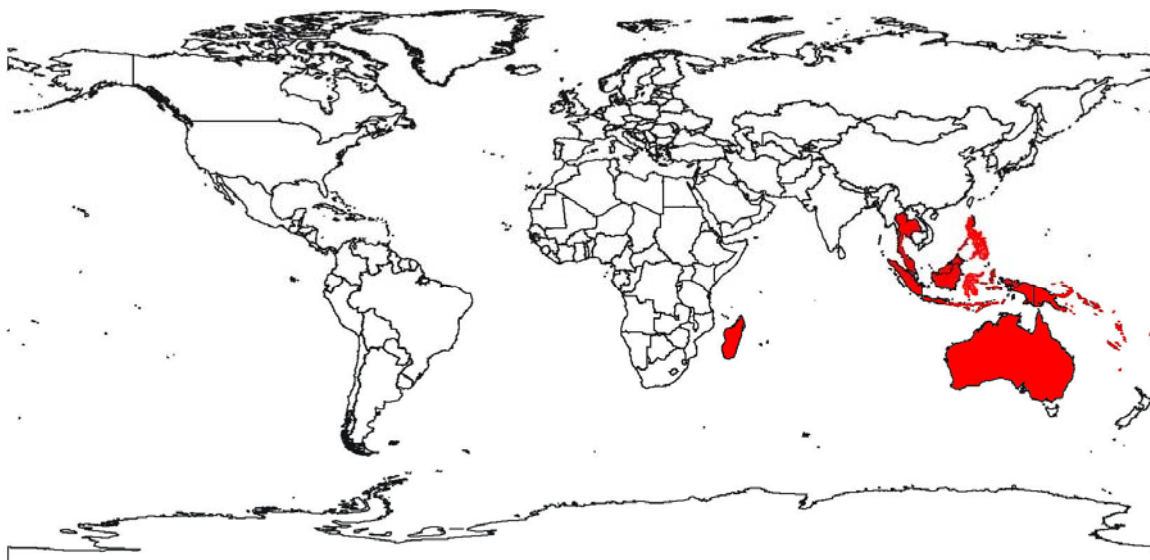


Praga Quarentenária A1* *Sugarcane fiji disease virus*

Maria de Fátima Batista¹
Vera Lúcia de Almeida Marinho²
Robert Miller³



□ Distribuição Geográfica do *Sugarcane fiji disease virus*

Introdução

O “*Sugarcane fiji disease vírus*” (SFDV) é o agente causal de uma das mais importantes doenças

da cana-de-açúcar. A doença de Fiji foi descrita pela primeira vez na ilha de Fiji, por Lyon em 1910, dando origem ao nome da doença. O SFDV é encontrado em importantes

¹ Eng.^a.Agr.^a, PhD. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, C. Postal: 02372, CEP: 70849970, Brasília, DF.

² Bióloga, PhD. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, C. Postal: 02372, CEP: 70849970, Brasília, DF.

³ Biólogo, PhD. Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF.

regiões açucareiras do mundo causando sérios danos à cultura. Plantas infectadas desenvolvem galhas ao longo da face inferior das folhas, caracterizando a doença, e as plantas se tornam anãs e podem morrer. O vírus é transmitido pelo inseto vetor, *Perkinsiella saccharicida* e espécies relacionadas, e, provavelmente, o vírus se multiplica no vetor (Skotnicki *et al.*, 1986).

A doença é considerada quarentenária e apresenta sérios riscos de introdução, principalmente em países onde o vetor *Perkinsiella* sp. ocorre (CABI, 1997).

Posição Sistemática

Espécie:

Sugarcane fiji disease virus

Família: Reoviridae

Acrônimo: SFDV

Sinonímia:

Sugarcane Fiji virus CABI, 1997

Saccharum virus 2 CABI, 1997

Galla fijiensis CABI, 1997

Fiji disease phytoreovirus CABI, 1997

Nomes comuns:

Fiji disease of sugar cane

Fiji disease

Maladie de Fiji

Distribuição geográfica:

Ásia:

Malásia (CABI, 1997)

Indonésia (CABI, 1997)

Filipinas (CABI, 1997)

Tailândia (Frison & Putter, 1993)

África:

Madagascar (CABI, 1997)

Oceania:

Samoa Americana (CABI, 1997)

Austrália (BRUNT *et al.*, 1997).

Caledonia (CABI, 1997)

Ilhas Fiji (BRUNT *et al.*, 1997).

Ilhas Salomão (CABI, 1997)

Papua Nova Guiné (BRUNT *et al.*, 1997).

Samoa (BRUNT *et al.*, 1997).

Tonga (CABI, 1997)

Vanuatu (CABI, 1997)

Plantas Hospedeiras:

Hospedeiras Naturais:

Saccharum officinarum (CABI, 1997)

Outros hospedeiros:

Saccharum edule (CABI, 1997)

Erianthus maximus (CABI, 1997)

Sorghum spp. (BRUNT *et al.*, 1997).

Zea mays (BRUNT *et al.*, 1997).

Aspectos Biológicos:

Em hospedeiras naturalmente infectadas, o sintoma típico da doença é a ocorrência de galhas na superfície inferior das folhas, próximas à nervura central ou às secundárias, e também em alguns casos no interior do sistema vascular. No início da infecção, essas galhas apresentam a mesma cor das folhas, mas posteriormente o verde fica esbranquiçado. As galhas variam muito de tamanho e chegam a até 50 mm de comprimento. As folhas tornam-se verde-escuro, enrijecidas, pequenas e podem ter margens irregulares. As regiões de crescimento são afetadas pelo excessivo desenvolvimento axilar nos botões seguido de ressecamento e de morte, o que lhes confere a aparência de “vassoura de bruxa”. As plantas não se recuperam da doença,

ficam enfezadas e com aspecto de capim e, eventualmente, morrem (EGAN *et al.*, 1989).

Aspectos Morfológicos:

Vírus isométrico, com 71 nm de diâmetro, possui perfil arredondado e sem arranjo de capsômero evidente (BRUNT *et al.*, 1997). O genoma consiste em RNA de fita dupla linear, dividido em 10 partes (S1-10), sendo que o tamanho da maior é de 3,998 kb, e o das demais de 3,385 kb, 3,38 kb, 3,38 kb, 3,1 kb, 2,5 kb, 2,190, 1,732, 1,724 e 1,720 kb.

O vírus pode ser encontrado em células do tecido de galhas, localizado no citoplasma e no vacúolo. Há presença de inclusões nas células infectadas (BRUNT *et al.*, 1997).

Forma de Transmissão/Dispersão:

O vírus é transmitido através de mudas contaminadas e por insetos vetores das espécies *Perkinsiella sacharicida*, *P. vitiensis* e *P. vastatrix* da família *Delphacidae*. É transmitido de forma persistente, mantém-se no inseto após a muda, multiplica-se dentro do vetor e é transmitido congenitamente para sua progênie. Não é transmitido por inoculação artificial (BRUNT *et al.*, 1997). O vírus pode ser extraído intacto de material vegetal infectado submetido a altas temperaturas, o que comprova sua grande estabilidade (KARAN *et al.*, 1991). Não há registro de transmissão por sementes (CABI, 1997).

Detecção / Identificação:

Testes Biológicos: Como o vírus não é transmitido por inoculação artificial, a detecção é baseada na observação de sintomas em planta infectada. Os sintomas podem levar até 8 meses para se manifestar, sendo necessário manter a planta em quarentena de pós-entrada por pelo menos um ano (FRISON & PUTTER, 1993).

Testes Imunológicos: O uso de ELISA (Enzyme-linked immunosorbent assay) associada a anticorpo policlonal específico para o SFDV possibilita a detecção do vírus em tecido vegetal com ou sem a presença de galhas, sendo apropriado para programas de diagnose que envolvam um grande número de amostras (WAGIH & ADKIND, 1996).

Testes moleculares: Sondas de cDNA específicas para o SFDV, marcadas com biotina, foram capazes de detectar de 10 a 5 pg do RNA do vírus purificado e extraído a partir de material infectado. O uso de RT-PCR (Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction), utilizando primers específicos para o SFDV, é capaz de detectar o vírus a partir de RNA total extraído de tecidos de cana de açúcar infectados. Esta técnica mostrou-se até 110 vezes mais sensível do que o uso de sonda marcada com biotina (SMITH *et al.*, 1994; SMITH *et al.*, 1996).

Expressão econômica:

No início do século, a doença causou grandes perdas na Austrália e nas ilhas Fiji (CABI, 1997), mas posteriormente foi controlada através do uso de variedades resistentes. Em algumas regiões da Austrália e

da Oceania ocorrem surtos eventuais, principalmente devido ao uso de variedades de cana-de-açúcar susceptíveis ao vírus (CABI, 1997). Atualmente, são computados danos de 5 a 7% na produção e o maior prejuízo é a impossibilidade do cultivo de variedades de cana mais produtivas, porém susceptíveis (SMITH *et al.*, 1994).

Medidas quarentenárias:

Partículas do SFDV são difíceis de detectar através de microscopia eletrônica, com exceção nos tecidos das galhas e próximos a eles, visto que a concentração é extremamente baixa em outros locais da planta. As técnicas sorológicas são bastante eficientes, mas ainda não são suficientemente sensíveis para detectar o vírus em plantas assintomáticas. Como já se sabe que o período de latência para a expressão de sintomas é de cerca de 8 meses sob determinadas condições, a observação das plantas suspeitas deve ser de pelo menos 1 ano.

Não há registro de terapias eficientes para o tratamento de plantas infectadas com o SFDV (Frison & Putter, 1993). A introdução de toletes e mudas de cana, só devem ser realizados a partir de áreas livres da praga, que tenham sido inspecionadas durante a época de crescimento da cultura e certificada pelos órgãos oficiais. Assim sendo, a importação de material de propagação vegetativa, não certificado, deve ser evitada.

Bibliografia:

BRUNT, A.A.; CRABTREE, K.; DALLWITZ, M.J.; GIBBS, A.J.; WATSON, I.; ZURCHER, E.J.; eds. (1996 Onwards). Plant Viruses Online: Descriptions and Lists from the VIDE Database. Version: 16th January 1997. URL <http://image.fs.uidaho.edu/vide> HYPERLINK CABI. Crop Protection Compendium version 1. Wallingford, UK, CAB (acesso em 05 de outubro de 2005)

EGAN, B.T., RYAN, C.C., FRANCKI, R.I.B. 1989. Fiji disease. In: *Diseases of sugarcane: Major Diseases*. In: RICAUD, C.; EGAN, B.T.; GILLASPIE Jr, A.G; HUGHES, C.G ed. Amsterdam, Holanda: Elsevier, 263-287.

FRISON, E. A.; PUTTER, C.A.J. (eds.), 1993. FAO/IBPGR *Technical Guidelines for the Safe Movement of Sugarcane germplasm*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome/International Board for Plant Genetic Resources, Rome.

KARAN, M.; HICKS, S.; HARDING, R.M.; TEAKLE, D.S. *Stability and extractability of double-stranded RNA of pangola stunt and sugarcane Fiji disease viruses in dried plant tissues*. J. Virol. Methods. Amsterdam: Elsevier Science Publishers. Junho 1991. V. 33 (1/2) p. 211-216.

SKOTNICKI, A. H.; DALE, J. L. & SKOTNICKI, M. L. Detection of Fiji Disease Virus in infected sugarcane by nucleic acid hybridization. *Journal of Virological Methods*, 13: 71-77. 1986.

SMITH, G.R.; VAN DE VELDE, R. Detection of *sugarcane mosaic virus* and *Fiji disease virus* in diseased sugarcane using the polymerase chain reaction. *Plant Disease*, 78:6, 557-561, 1994.

SMITH, G.R.; CROFT, B.J.; PIGGIN, C.M.; WALLIS, E.S.; HOGARTH, D.M. *Sugarcane germplasm and exchange: report of an international workshop held in Brisbane, Queensland, Austrália, 28-30 Junho 1995.* 120-122; ACIAR Proceedings N° 67, 1996.

sugarcane by ELISA. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 36: 1, 105-110, 1996.

WAGIH, M.W.; ADKINS, S.W. Detection of *Fiji disease virus* in

<p>Comunicado Técnico, 113</p> <p>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</p>	<p>Exemplares desta edição podem ser adquiridos na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia Serviço de Atendimento ao Cidadão Parque Estação Biológica, Av. W/5 Norte (Final) – Brasília, DF CEP 70770-900 – Caixa Postal 02372 PABX: (61) 448-4700 Fax: (61) 340-3666 http://www.cenargen.embrapa.br e.mail:sac@cenargen.embrapa.br</p> <p>1ª edição 1ª impressão (2004): 150 unidades</p>	<p>Comitê de Publicações</p> <p>Expediente</p>	<p>Presidente: <i>Maria Isabel de Oliveira Penteado</i> Secretário-Executivo: <i>Maria da Graça Simões Pires Negrão</i> Membros: Arthur da Silva Mariante Maria Alice Bianchi Maria da Graça S. P. Negrão Maria de Fátima Batista Maria Isabel de O. Penteado Maurício Machain Franco Regina Maria Dechechi Carneiro Sueli Correa Marques de Mello Vera Tavares de Campos Carneiro Supervisor editorial: <i>Maria da Graça S. P. Negrão</i> Normalização Bibliográfica: <i>Maria Alice Bianchi e Maria Iara Pereira Machado</i> Editoração eletrônica: <i>Maria da Graça Simões Pires Negrão</i></p>
--	--	--	---