

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

PODRIDÃO DO FRUTO, NOVO SINTOMA RELACIONADO
A *XANTHOMONAS AXONOPODIS* PV. *PASSIFLORAE*V.A. Malavolta Jr.¹, L.O.S. Beriam², J. Rodrigues Neto²¹Instituto Agronômico, CP 28, CEP 13001-970, Campinas, SP, Brasil.

RESUMO

Frutos de maracujá doce (*Passiflora alata* Ait) foram coletados em pomar comercial situado em Valinhos, Estado de São Paulo, e apresentavam flacidez em algumas regiões da polpa. Esses frutos muitas vezes caíam antes de atingir o ponto de maturação, embora, na maioria das vezes, se apresentassem íntegros externamente, sem manchas ou perfurações. Entretanto, internamente observava-se a ocorrência de deterioração do mesocarpo, com anasarca, descoloração e conseqüente separação da casca, com a formação de cavidades. Isolamentos efetuados resultaram em bactérias do gênero *Xanthomonas*, que através de testes bioquímicos, serológicos, culturais e de patogenicidade, foram identificados como *X. axonopodis* pv. *passiflorae*.

PALAVRAS-CHAVE: *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*, bacteriose do maracujazeiro, *Passiflora alata*.

ABSTRACT

Fruits of sweet passion fruit (*Passiflora alata* Ait) showing soft rot areas in the mesocarp were collected in a commercial field located at Valinhos county, state of São Paulo, Brazil. Frequently a premature abscission of the immature fruits were noted, in spite of they didn't present any alteration in the epidermis. Internally, water soaked areas, discoloration and soft rot of the mesocarp with bark separation and formation of cavities were observed. Bacteria were consistently isolated from these symptoms. Biochemical, serological, cultural and pathogenicity tests characterized the pathogen as *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*.

KEY WORDS: *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*, passion fruit bacteriosis, *Passiflora alata*.

A mancha oleosa é atualmente um dos principais problemas fitossanitários da cultura do maracujazeiro (*Passiflora* spp.), ocasionando, entre outros danos, a redução do período de exploração comercial desta cultura (MALAVOLTA JR., 1998), sendo o agente causal denominado como *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*, conforme proposição de GONÇALVES & ROSATO (2000).

Em novembro de 1998, foram coletados frutos de maracujazeiro-doce (*Passiflora alata* Ait.), em plantio comercial localizado no município de Valinhos, Estado de São Paulo. Esses frutos, na maioria das vezes, estavam íntegros externamente, sem manchas ou perfurações. Entretanto, apresentavam partes flácidas e caíam antes de atingir o ponto de maturação. Cortes, realizados nesses frutos, tanto transversalmente como longitudinalmente mostravam que estava ocorrendo deterioração do mesocarpo, caracterizada por podridão mole,

com anasarca, descoloração e conseqüente separação da casca, com o aparecimento ou não de cavidades. (Figs. 1 e 2). Exames ao microscópio óptico mostraram associação de bactérias com esse tipo de sintoma.

Com o objetivo de caracterizar o agente etiológico envolvido, foram conduzidos ensaios em condições de laboratório e casa-de-vegetação.

A partir de frutos apresentando a sintomatologia anteriormente descrita, foram efetuados isolamentos em meio nutriente ágar, tanto de material do mesocarpo, como dos vasos dos pecíolos dos frutos. Após 48h de incubação a 28°C, foram recuperadas colônias predominantemente de cor amarelada, bordos lisos, convexas e brilhantes. Essas bactérias foram utilizadas em testes de patogenicidade em folhas de mudas de maracujazeiro-azedo (*P. edulis* f. *flavicarpa*), conduzidos em casa-de-vegetação e em folhas destacadas de ma-

²Centro Experimental do Instituto Biológico, Campinas, SP.

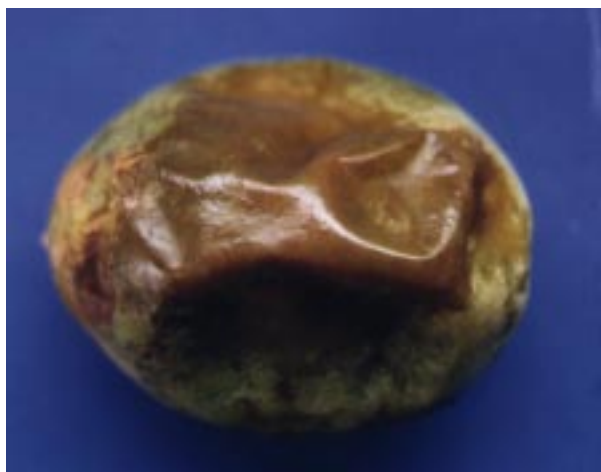


Fig. 1 - Fruto de maracujá doce mostrando sintomas de podridão ocasionada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*.



Fig. 2 - Aspecto interno de frutos de maracujá doce infectados por *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*. Observar deterioração do mesocarpo.

racujazeiro-doce e maracujazeiro-azedo, mantidas em condições de laboratório, em placas de Petri (BERIAM, 1997). Essas inoculações foram realizadas através de dois métodos distintos: aspersão de suspensão bacteriana, em folhas previamente feridas ou não e infiltração foliar, empregando-se suspensões bacterianas em água destilada esterilizada, com concentração aproximada de 10^8 UFC / mL.

Foram realizados testes bioquímicos e fisiológicos, cujos resultados mostraram que as bactérias estudadas eram Gram negativas, oxidativas e catalase positiva, produtoras de xanthomonadina e com resultado negativo para os seguintes testes: oxidase, urease, indol, redução de nitrato a nitrito e acetoína. Testes de hipersensibilidade foram positivos em folhas de tomateiro e negativos em fumo cv. White Burley. Essas características permitiram enquadrar as linhagens estudadas no gênero *Xanthomonas*.

Os testes de patogenicidade, tanto em folhas destacadas como em mudas de *P. edulis* e *P. alata* foram positivos, observando-se a formação de manchas grosseiramente circulares, anasarcadas, eventualmente com halos amarelados.

Também foram efetuados testes serológicos utilizando-se antissoros produzidos contra linhagens de *X. c. pv. passiflorae* originárias de *P. alata* (AS-444 e AS-1171) e de *P. edulis* (AS-748). Estes testes foram conduzidos em lâminas de microscopia contendo 3 mL de ágar a 1% em solução salina (NaCl 0,85%) + 0,02% de azida de sódio. Como antígenos reagentes foram empregadas suspensões bacterianas em água destilada esterilizada de concentração aproximada de 10^8 UFC / mL. Os testes serológicos de dupla difusão em ágar resultaram em linhas de precipitação de identifica-

de total entre os três antissoros testados (AS-444, AS-748 e AS-1171) e os antígenos empregados.

Tentativas para recuperação de outras bactérias, além de *X. a. pv. passiflorae*, foram infrutíferas, mesmo para isolamento de bactérias pectinolíticas do gênero *Erwinia*, através de isolamento direto em nutriente ágar ou indireto através de inoculação em frutos destacados de pimentão, conforme ROBBS (1960). Podridão em frutos de maracujá causada por *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* já foi relacionada por JABUONSKI et al. (1986), porém os testes de patogenicidade conduzidos por aqueles autores foram somente em solanáceas (pimentão, tomate e batata).

A ocorrência de *X.c. pv. passiflorae* em maracujazeiro-doce já havia sido assinalada por RODRIGUES NETO et al. (1984), não havendo porém referências da infecção de frutos, nem dos sintomas de podridão mole relatados no presente trabalho. Bactérias do gênero *Xanthomonas* não são comumente associadas ao tipo de sintoma ora relatado.

Linhagem bacteriana encontra-se depositada na Coleção de Culturas do Laboratório de Bacteriologia Vegetal, Instituto Biológico, sob n. 1445 (IBSBF-1445).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERIAM, L.O.S. Teste de patogenicidade de *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* em folhas destacadas de maracujazeiro. *Summa Phytopathol.*, v.23, n.1, p.57, 1997.
- GONÇALVES, E.R. & ROSATO, Y.B. Genotypic characterization of xanthomonad strains isolated from passion fruit plants (*Passiflora* spp.) and their relatedness to different *Xanthomonas* species. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.*, v.50, p.811-821, 2000.

- JABUONSKI, R.E.; TAKATSU, A.; REIFSCHNEIDER, F.J.B. Avaliação da patogenicidade de bactérias do gênero *Erwinia* isoladas de batateira, tomateiro e de outras plantas hospedeiras. *Fitopatol. Bras.*, v.11, p.587-597, 1986.
- MALAVOLTA JR., V.A. Bacterioses do maracujazeiro. In: RUGGIERO, C. *et al.* (Eds.) SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MARACUJAZEIRO, 5., 1998, Jaboticabal, SP. p.217-229.
- ROBBS, C.F. Bacterioses fitopatogênicas no Brasil. Instituto de Economia Rural, Ministério da Agricultura, n.2 Série Divulgação de Pesquisa. 63p. 1960.
- RODRIGUES NETO, J.; SUGIMORI, M. H.; MALAVOLTA JR., V.A. Infecção natural em *Passiflora alata* Ait, por *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*. *Summa Phytopathol.*, v. 10, p.50, 1984.
- Recebido em 1/3/01
Aceito em 7/6/01