

# Murcha bacteriana em oxális causada por *Ralstonia solanacearum*

IRENE M.G. ALMEIDA<sup>1</sup> e VALDEMAR A. MALAVOLTA JR.<sup>2</sup>

## RESUMO

Observaram-se mudas de oxális apresentando sintomas de seca e queda de folhas, além de murcha e morte de plantas, ocorrendo em reboleiras, em canteiros de jardins da cidade de São Paulo (SP), além de descoloração no sistema vascular dessas plantas, com abundante exsudação bacteriana visualizada em exames microscópicos. Os isolamentos efetuados mostraram predominância de colônias bacterianas fluidas, de coloração branca com centro rosa em meio com tetrazólio, as quais foram caracterizadas como *Ralstonia solanacearum* (sin. *Pseudomonas solanacearum*), biovar 1, com base em testes bioquímicos e fisiológicos. Este é o primeiro relato da ocorrência dessa bactéria em oxális no Brasil. Linhagem bacteriana encontra-se depositada na Coleção de Culturas IBSBF sob nº 1548.

**Palavras-chave:** murcha bacteriana, oxális, *Ralstonia solanacearum*.

## ABSTRACT

### Bacterial wilt of oxalis caused by *Ralstonia solanacearum* in Brazil

Symptoms of blight with subsequent drop of leaves as well as wilting and death of plants were observed in flower-beds with oxalis, in gardens of the city of São Paulo, State of São Paulo, Brazil. The vascular system of these plants were typically discolored. Microscopic examinations of the cut stems showed abundant bacterial streamings. Isolations on tetrazolium medium yielded pink and slimy colonies which, when inoculated onto healthy oxalis plants, reproduced the symptoms. The bacterium was reisolated from diseased tissues and biochemical, cultural and physiological tests confirmed the pathogen as *R. solanacearum* (sin. *Pseudomonas solanacearum*), biovar 1. Bacterial strain was deposited in IBSBF Culture Collection under accession number 1548.

**Key words:** bacterial wilt, oxalis, *Ralstonia solanacearum*.

## 1. INTRODUÇÃO

Plantas de oxális (*Oxalis vulcanicola* Donn., sin. *Oxalis siliquosa* Hort.), também conhecidas como trevo-amarelo, são normalmente empregadas como forração em canteiros (LORENZI & SOUZA, 1995). Em jardins localizados na capital paulista, encontraram-se, em reboleiras, plantas com sintomas de seca e queda de folhas, acompanhadas de murcha generalizada, seguida de morte (Figura 1). O replantio de mudas sadias no mesmo local não conseguiu solucionar o problema, pois, em curto espaço de tempo, as novas plantas apresentavam os mesmos sintomas. Exames ao microscópio óptico dessas plantas revelaram abundante exsudação bacteriana e os sintomas observados sugeriram que o agente causal da doença poderia ser a bactéria *Ralstonia solanacearum*. Com o objetivo de confirmar a identificação do patógeno, foi realizado o presente trabalho.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Porções de tecido foliar (aproximadamente 3 x 4 mm) apresentando sintomas da doença foram maceradas em água destilada esterilizada, sendo o isolamento feito em meio nutriente de ágar (LEVINE, 1954) ou de tetrazólio (KELMAN, 1954). Após 48 horas de incubação a 28° C, as colônias predominantes foram selecionadas e repicadas, realizando-se os testes de patogenicidade através de deposição de suspensão bacteriana com concentração aproximada de 10<sup>8</sup> UFC/mL em hastes de oxális e de tomateiro, previamente feridas com agulha esterilizada. As plantas testemunhas, após inoculadas com água esterilizada, foram mantidas em condições de câmara úmida por 72 horas.

<sup>1</sup> Instituto Biológico, Caixa Postal 70, 13001-970 Campinas (SP).

<sup>2</sup> Instituto Agrônômico, Caixa Postal 28, 13001-970 Campinas (SP).

Para caracterização dos isolados, empregaram-se testes bioquímicos, culturais e fisiológicos, relacionados por SCHAAD et al. (2001).

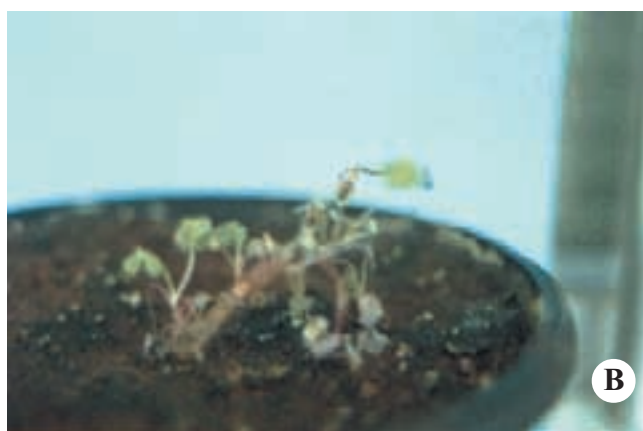


Figura 1. Sintomas causados por *Ralstonia solanacearum* em plantas de oxális. A: Infecção natural; B: Inoculação artificial.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os isolamentos mostraram, após 48-72 horas, predominância de colônias bacterianas fluidas, de coloração branca com centro rosa em meio com

tetrazólio. Essas colônias foram purificadas e utilizadas nos testes de patogenicidade e de identificação. As inoculações, que reproduziram os sintomas observados em oxális e plantas de tomate, exibiram sintomas de murcha, seguida de morte. Plantas testemunhas permaneceram sadias. Os reisolamentos efetuados permitiram recuperar a bactéria.

Os resultados dos testes bioquímicos, culturais e fisiológicos mostraram que as bactérias eram gram-negativas, não produziram levan, nem hidrolisaram amido e esculina. Reduziram nitrato a nitrito, e foram oxidase, urease e catalase positivas e arginina diidrolase negativa. Tais resultados permitiram caracterizar o patógeno como *Ralstonia solanacearum* (sin. *Pseudomonas solanacearum*). Efetuou-se a identificação do biovar com base na utilização/oxidação dos seguintes dissacarídeos e álcool-hexoses: maltose, celobiose, lactose, manitol, sorbitol e dulcitol (HAYWARD, 1964; HE et al., 1983). Os dados obtidos (resultados negativos para todos os carboidratos testados) permitiram identificar a bactéria como *Ralstonia solanacearum* biovar 1.

Essa bactéria ainda não havia sido assinalada nesse hospedeiro no Brasil (MALAVOLTA JR. et al., 1995), mas já havia sido descrita ocorrendo em *Oxalis latifolia* (BRADBURY, 1986; TUSIIME et al., 1997) e em *Oxalis* spp. (HAYWARD, 1994; ORIEUX & FELIX, 1997). Este é o primeiro relato de sua ocorrência em oxális em nosso País. A linhagem bacteriana encontra-se depositada na Coleção de Culturas IBSBF sob o nº 1548.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRADBURY, J.F. **Guide to plant pathogenic bacteria**. Kew: CAB International, 1986. 332p.
- HAYWARD, A.C. Characteristics of *Pseudomonas solanacearum*. **Journal of Applied Bacteriology**, Oxford, v. 27, p. 265-277, 1964.
- HAYWARD, A.C. The hosts of *Pseudomonas solanacearum*. In: HAYWARD, A.C. & HARTMAN, G.L. (Eds.) **Bacterial wilt: the disease and its causative agent, *Pseudomonas solanacearum***. Taiwan: CABI, UK – AVRDC, 1994. p. 9-24.
- HE, L.Y.; SEQUEIRA, L. & KELMAN, A. Characteristics of strains of *Pseudomonas solanacearum* from China. **Plant Disease**, St. Paul, v. 67, p.1357-1361, 1983.

- KELMAN, A. The relationship of pathogenicity in *Pseudomonas solanacearum* to colony appearance on a tetrazolium medium. **Phytopathology**, St. Paul, v.44, p.693-695, 1954.
- LEVINE, M. **An introduction to laboratory technique in bacteriology**. New York: Mac Millan, 1954. p.68-79.
- LORENZI, H. & SOUZA, H.M. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. Nova Odessa: Editora Plantarum Ltda, 1995. 736 p.
- MALAVOLTA JR., V.A.; ALMEIDA, I.M.G.; BERIAM, L.O.S. & RODRIGUES NETO, J. Bactérias patogênicas a plantas ornamentais ocorrendo no Brasil: uma atualização. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 1, n.1, p.56-63, 1995.
- ORIEUX, L. & FELIX, S. List of plant diseases in Mauritius. *Phytopathological Papers*, Nº 7, CMI, Kew. 48 p. apud BANYMANDHUB – MUNBODH, K. Studies on bacterial wilt caused by *Ralstonia solanacearum* syn. *Burkholderia solanacearum* syn. *Pseudomonas solanacearum* on *Anthurium andreanum*: an overview. In: Second Annual Meeting of Agricultural Scientists, 2., 1997, Reduit: Mauritius. **Proceedings...** Reduit: Food and Agricultural Research Council, 1997. 9 p. Disponível em < <http://www.uom.ac.mu/Faculty/FOA/AIS/SIROI/SIROIWEBUK/Maurice/Farc/AMAS97/P26.doc> >. Acesso em 7 jan. 2003.
- SCHAAD, N.W.; JONES, J.B. & CHUN, W. **Laboratory guide for identification of plant pathogenic bacteria**. St. Paul: APS Press, 2001. 373 p.
- TUSIIME, G.; ADIPALA, E.; OPIO, F. & BHAGSARI, A.S. Weeds as latent hosts of *Ralstonia solanacearum* in highland Uganda: implications for lowland potato bacterial wilt control. In: INTERNATIONAL BACTERIAL WILT SYMPOSIUM, 2., 1997, Guadeloupe. **Proceedings...** Guadeloupe: INRA, 1997, Abst. C9. Disponível em: [http://www.inra.fr/Internet/Departments/PATHOV/2nd\\_IBWS/C9.html](http://www.inra.fr/Internet/Departments/PATHOV/2nd_IBWS/C9.html). Acesso em 7 jan. 2003.