

AValiação DA RESISTÊNCIA DE OITO CLONES E TRÊS CULTIVARES DE BATATA (*Solanum tuberosum* L.) À MURCHA BACTERIANA CAUSADA POR *Pseudomonas solanacearum*

Carlos Alberto Lopes

Leonardo de Brito Giordano

Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças, EMBRAPA,
C. Postal 11.1316, 70.000 - Brasília, D.F.

RESUMO

Oito clones e três cultivares de batata foram avaliados para resistência à murcha bacteriana, em campo naturalmente infestado com a raça 1, biovar I de *Pseudomonas solanacearum*. A cultivar Achat e o clone 800223 foram os materiais que apresentaram maior resistência à doença, enquanto as cultivares Bintje e Aracy e o clone 800222 foram os que se mostraram mais suscetíveis. O baixo nível de resistência dos materiais testados, comprovado pela morte de todas as plantas até 70 dias após o plantio, indica a necessidade de identificação de novas fontes de resistência.

(Aceito para publicação em 01/11/82)

ABSTRACT

Eight clones and three potato cultivars were tested for their resistance to bacterial wilt in a field naturally infested with race 1, biovar I of *Pseudomonas solanacearum*. The cultivar Achat and clones 800223 were the most resistant in all readings, whereas the cultivars Bintje and Aracy and the clone 800222 were the most susceptible. The low level of resistance indicated by the death of all plants by 70 days after planting, showed that new sources of resistance must be searched.

A murcha bacteriana, causada por *Pseudomonas solanacearum* E. F. Smith, é uma das doenças mais importantes da batata (*Solanum tuberosum* L.) no Brasil. Esta importância é evidenciada em campos de certificação de batata-semente, já que esta bactéria é nativa em muitos dos solos brasileiros e a constatação de uma única planta atacada provoca a condenação de todo um campo.

Um método eficiente e econômico para o controle da murcha bacteriana ainda não foi desenvolvido, sendo normalmente recomendadas medidas preventivas. A importância da criação de cultivares resistentes à murcha bacteriana tem sido reconhecida desde o início do século (Kelman, 1953; Jawoyki et al., 1980; Nilsen & Haynes, 1960); entretanto, pouco progresso tem sido obtido.

Muitas cultivares de *S. tuberosum* foram testadas em todo mundo sem que se tenha encontrado um nível satisfatório de resistência. Entretanto, algumas introduções de *Solanum phureja* ($2n = 24$) possuem alto grau de resistência (Thurston & Lozano, 1968), que parece ser controlada por apenas três gens dominantes (Rowe & Sequeira, 1970; Rowe et al., 1972). A introdução desta fonte de

resistência em *S. tuberosum* ($2n = 48$) foi feita através do cruzamento de linhas haplóides de *S. tuberosum* com *S. phureja* (Sequeira & Rowe, 1969).

A maior dificuldade para obtenção de variedades resistentes é a grande variabilidade do patógeno, associada a uma especificidade dos mecanismos de resistência com relação às diferentes estirpes da bactéria (Rowe et al., 1972). Consequentemente, justifica-se o estabelecimento de programas de melhoramento em áreas específicas, levando-se em consideração as estirpes prevalentes em cada local.

Ribeiro et al., (1973) selecionaram alguns materiais com alto grau de resistência a partir de população proveniente do cruzamento do clone híbrido A-1 (*S. phureja* x *S. tuberosum*) com *S. tuberosum*. Entretanto, a resistência encontrada em *S. phureja* pode ser quebrada por temperaturas acima de 30° C. (Sequeira & Rowe, 1969; Nielsen, 1979; French, 1972).

Este trabalho teve por objetivo avaliar os graus de resistência à murcha bacteriana de três cultivares e oito clones de batata em solo de cerrado no Distrito Federal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais experimentados (Tabela 1) foram plantados em uma área experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Hortalças (CNPH) naturalmente infestada com *Pseudomonas solanacearum* raça 1 biovar I, de acordo

com determinação prévia em nosso laboratório. A uniformidade do campo foi obtida após quatro plantios sucessivos de batata, tendo sido atingido o nível de 100% de infecção de plantas após o terceiro plantio. Não foi detectada a presença de nematóides do gênero *Meloidogyne* na área pelo método do funil de Baermann.

Tabela 1. Clones e cultivares testados para resistência a *Pseudomonas solanacearum* e suas respectivas origens.

CLONE OU CULTIVAR TESTADO	ORIGEM
CIP 800224 (BR - 63-76)	CIP*-Lima, Perú
CIP 800223 (BR - 63-74) - Caxamarca	CIP-Lima, Perú
CIP 800222 (BR - 63-65) - Molinera	CIP-Lima, Perú
CIP 800927 (MS - 91-81)	CIP-Lima, Perú
CIP 800226 (BR - 69-84)	CIP-Lima, Perú
CIP 720088 (B - 72-240.2)	CIP-Lima, Perú
CIP 800935 (MS - 91-18)	CIP-Lima, Perú
CIP 103009 (LT - 10.4 x Phy Bulk)	CIP-Lima, Perú
ACHAT	Alemanha
BINTJE	Holanda
ARACY	Brasil

* Centro Internacional de la Papa.

Para a avaliação dos referidos clones com relação à resistência à murcha bacteriana, foram utilizadas três cultivares comumente plantadas no Brasil: Bintje, Aracy e Achat. A cultivar Achat, em observações preliminares, havia demonstrado certa resistência a esta doença.

Os tubérculos utilizados no experimento foram previamente multiplicados em área livre de murcha bacteriana no CNPH, visando uma melhor uniformização das sementes. Foram selecionados para o teste tubérculos com 50-60 gramas, com brotação uniforme e vigorosa. O plantio foi feito em 02.12.81, tendo sido avaliadas as porcentagens de plantas exibindo sintomas de murcha em três leituras realizadas aos 35, 42 e 54 dias após o plantio. A avaliação foi feita baseada em número de plantas atacadas (murchas ou mortas), com confirmação etiológica em exames de laboratório. A temperatura máxima do ar na área experimental foi de 31,6°C e a temperatura mínima de 15,2°C. A precipitação durante o período entre o plantio e a última leitura foi de 537 mm, não tendo sido necessá-

ria irrigação complementar.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, sendo utilizadas dez plantas por parcela, espaçadas de 0,80 x 0,30 m. Antes do plantio, a área do experimento foi adubada com 2 t/ha da fórmula 4-14-8, aplicadas no sulco do plantio, juntamente com 2 kg/ha de Aldicarb.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos 26 dias após o plantio, somente os clones 800224, 800935, 103009 e a cultivar Achat não apresentavam nenhum sintoma de murcha. Na leitura feita aos 35 dias após o plantio, o clone 800222 e as cultivares Aracy e Bintje já apresentavam uma porcentagem de plantas murchas significativamente superior à da cultivar Achat e à dos demais clones testados (Fig. 1A).

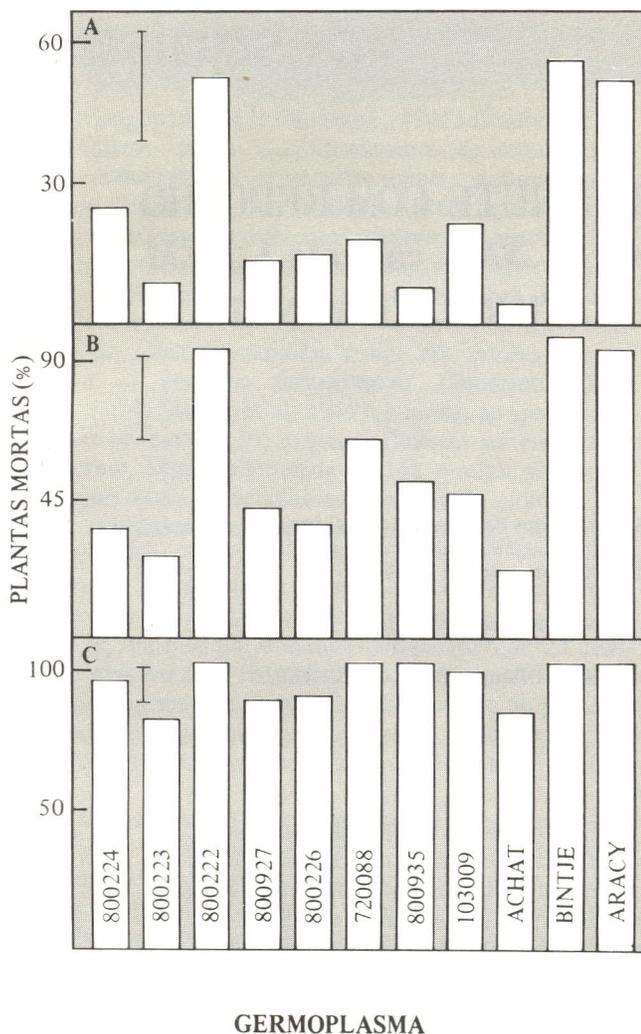


Fig. 1. Porcentagem de plantas mortas. A - 1ª leitura 35 dias após o plantio. B - 2ª leitura 42 dias após o plantio. C - 3ª leitura 54 dias após o plantio. Barras verticais indicam D.M.S. (0,05).

Aos 42 dias após o plantio, o clone 800222 e as cultivares Aracy e Bintje apresentavam aproximadamente 90% das plantas atacadas, contrastando com o clone 800223 e com a cultivar Achat que apresentavam, respectivamente, 22 e 18% de plantas atacadas (Figura 1B).

Na leitura aos 51 dias, todos os materiais experimentados apresentavam alta porcentagem de plantas infectadas (Figura 1C); entretanto, o clone 800223 e a cultivar Achat ainda apresentavam um grau de infecção significativamente inferior ao dos clones 800224, 800222, 720088, 800939, 103009 e ao das cultivares Bintje e Aracy. Aos 65 dias após o plantio, todas as plantas apresentavam-se murchas ou mortas, não ocorrendo produção de tubérculos comerciáveis.

Os resultados obtidos demonstraram a grande susceptibilidade das cultivares Bintje e Aracy, ambas amplamente cultivadas no Brasil. A alta susceptibilidade da cultivar Bintje observada neste trabalho, confirma resul-

tados recentes obtidos por Jaworski et al, (1980) onde esta cultivar foi uma das mais susceptíveis dentre os 51 materiais avaliados.

Os clones 800222 e 800223, oriundos de cruzamentos envolvendo clones de *S. phureja* selecionados para resistência à murcha bacteriana, têm sido indicados como resistentes à murcha bacteriana (Ciampi et al., 1980). Entretanto, nossos resultados mostraram que apenas o clone 800223 apresentou nível de resistência comparável ao da cultivar Achat. A alta susceptibilidade do clone 800222 em nossos estudos sugere diferença de virulência entre isolados da mesma raça e/ou biovar, evidenciando a necessidade de programas de melhoramento específicos para cada região.

Os resultados obtidos indicam a necessidade de se utilizarem novas fontes de resistência para esta bactéria, uma vez que os materiais experimentados mostraram nível de resistência ainda não satisfatórios, nas condições do Brasil Central. A utilização de outras espécies como *S. charcoense* e *S. sparsipilium* poderá ampliar a base genética para resistência (Nielsen, 1979), possibilitando a obtenção de materiais com bom grau de resistência, mesmo quando submetidos a temperaturas mais elevadas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a F. J. B. Reifschneider pelas sugestões e revisão do manuscrito, ao Centro Internacional de la Papa pelo fornecimento dos clones testados e a C. Solano pela confecção do gráfico.

LITERATURA CITADA

- CIAMPI, L.; SEQUEIRA, L. & FRENCH, E.R. Latent infection of potato tuber by *Pseudomonas solanacearum*. *Am. Potato J.* 57:377-386, 1980.
- KELMAN, A. The bacterial wilt caused by *Pseudomonas solanacearum*. *North Carolina Agric. Exp. Stn. Tech. Bull.* 99, 1953. 194p.
- NIELSEN, L.W. The epidemiology and control of potato brown rot. *Am. Potato J.* 56:474, 1979 (resumo).
- SEQUEIRA, L. & ROWE, P.R. Selection and utilization of *Solanum phureja* clones with high resistance to different strains of *Pseudomonas solanacearum*. *Am. Potato J.* 46:451-462, 1969.
- ROWE, P.R., SEQUEIRA, L. & GONZALES, L.C. Additional genes for resistance to *Pseudomonas solanacearum* in *Solanum phureja*. *Phytopathology* 62:1093-1094, 1972.
- ROWE, P.R. & SEQUEIRA, L. Inheritance of resistance to *Pseudomonas solanacearum* in *Solanum phureja*. *Phytopathology* 60:1499-1501, 1970.
- THURSTON, H.D. & LOZANO, J.C. Resistance to bacterial wilt of potatoes in Colombian clones of *Solanum phureja*. *Am. Potato J.* 45:51-55, 1968.
- JAWORSKI, C.A.; WEBB, R.E.; GOTH, R.W. & PHATAK, S.C. Relative resistance of potato cultivars to bacterial wilt. *Am. Potato J.* 57:159-165, 1980.
- NIELSEN, L.W. & HAYNES, F.L. Resistance in *Solanum tuberosum* to *Pseudomonas solanacearum*. *Am. Potato J.* 37:260-267, 1960.
- RIBEIRO, R.L.D.; AKIBA, F.; KIMURA, O.; ROBBS, C.F.; SUDO, S. & CASTRO, L.A.B. Localização de fontes de resistência genética em batatinha à isolados nacionais de *Pseudomonas solanacearum*. E.F. Smith, a partir de progênies híbridizadas de Wisconsin (EUA). *Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de Janeiro* 3(3):15-20, 1973.