

NOVAS LINHAGENS DO FEIJOEIRO RESISTENTES AO CRESTAMENTO BACTERIANO COMUM¹

S. TARA MOHAN² e S.K. MOHAN²

RESUMO - Visando à incorporação de resistência genética para crestamento bacteriano comum nas cultivares comerciais do feijoeiro, foram realizados cruzamentos entre cvs. Carioca, Rosinha, Moruna, Rio Tibagi e Iguçu, suscetíveis à doença, com Great Northern Nebraska 1 sel. 27 que possui moderado grau de resistência. Alguns desses cruzamentos produziram segregantes com grau de resistência superior à fonte utilizada. Dos cruzamentos subsequentes destas linhagens, feitos entre si e com outra fonte de resistência, P.I. 207-262, visando acumulação e estabilização de elevado nível de resistência, resultaram linhagens com alto grau de resistência foliar, acompanhado, em alguns casos, por resistência das vagens e características agronômicas desejáveis.

Termos para indexação: *Phaseolus vulgaris* L., *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*, melhoramento, resistência às doenças.

NEW DRY BEAN LINES RESISTANT TO COMMON BACTERIAL BLIGHT

ABSTRACT - With the objective of incorporation of genetic resistance for common bacterial blight in commercial cultivars of bean, cultivars Carioca, Rosinha, Moruna, Rio Tibagi and Iguçu, susceptible to the disease, were crossed with moderately resistant Great Northern Nebraska 1 sel. 27. Some of the crosses yielded segregates with levels of resistance superior to the source employed. Subsequently, these selections were intercrossed among themselves and with another blight resistant source P.I. 207-262 with the objective of accumulating and stabilizing higher levels of resistance, thus resulting in several lines with high levels of foliage resistance, in some cases accompanied by pod resistance and desirable agronomic characters.

Index terms: *Phaseolus vulgaris* L., *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*, breeding, disease resistance.

INTRODUÇÃO

O crestamento bacteriano comum, causado por *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* (Smith) Dye, é uma das principais doenças do feijoeiro. O patógeno é transmitido através da semente, não se dispondo de medidas eficientes de controle químico. A doença, de ocorrência comum em diversos países produtores de feijão (Zaumeier & Thomas 1957, Yoshii 1980), encontra-se amplamente distribuída no Brasil, principalmente nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, que representam 70% da produção nacional e constitui uma das prioridades de pesquisa de feijão (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 1981). Todas as cultivares comerciais plantadas no país são suscetíveis à doença. A incorporação de resistência genética nestas cultivares adaptadas e produtivas torna-se um meio econômico e eficiente de controle, sobretudo na ausência de outros meios eficazes para combater, principalmente nos sistemas de produção de

feijão prevalescentes no país. Este trabalho que foi desenvolvido no Instituto Agrônomo do Paraná, Londrina, descreve os resultados obtidos no programa de desenvolvimento das linhagens com resistência ao crestamento bacteriano comum, partindo das principais cultivares comerciais do feijoeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

As cultivares suscetíveis ao crestamento bacteriano comum, Carioca, Rosinha, Moruna, Iguçu e Rio Tibagi, foram utilizadas nos cruzamentos com Great Northern Nebraska 1 sel. 27 (G.N. Nebr. 1.27) e P.I. 207-262, ambos com moderado grau de resistência. A avaliação para resistência à doença, das populações segregantes plantadas em casa de vegetação, foi efetuada na fase de pré-floração, por inoculação de dois pares de folhas/planta com suspensão (aproximadamente 10^7 UFC/ml) do isolado 822-A de *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*, empregando o método de agulha múltipla (Pompeu & Crowder 1973). A avaliação de grau de resistência foi feita na escala de 1 a 5 (resistente-suscetível), quinze dias após a inoculação. As plantas individuais com nível de resistência 1 a 3 foram selecionadas e conduzidas, utilizando o método genealógico. As progênies obtidas sujeitaram-se à nova avaliação no campo sob condições de alta severidade da doença, mantida pela disseminação secundária do patógeno das bordaduras plantadas com sementes infectadas,

¹ Aceito para publicação em 21 de setembro de 1983.

² Eng.º Agr.º, Ph.D., Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR, Caixa Postal 1331, CEP 86100 - Londrina, PR.

e por pulverização das linhagens com inóculo. Avaliou-se o grau de resistência das vagens com base nos sintomas obtidos sob condições de incidência natural, suplementando com inoculação nas depressões entre grãos na fase de seu enchimento, com uma agulha mergulhada na cultura sólida da bactéria. Os sintomas nas vagens foram classificados numa escala de 1-3 (resistente, intermediário e suscetível), sete dias após a inoculação.

RESULTADOS

As linhagens resistentes à bacteriose, obtidas através de cruzamentos entre cultivares comerciais e respectivas fontes de resistência, e avaliadas em condições de campo, nos diversos locais do estado, para resistência à ferrugem, mosaico comum e outras características agrônômicas desejáveis, foram agrupadas numa série "IAPAR-Bac...". A reação à bacteriose de algumas destas linhagens, das cultivares comerciais e das fontes de resistência está apresentada na Tabela 1.

TABELA 1. Reação de algumas linhagens e cultivares comerciais ao crestamento bacteriano comum, sob inoculação artificial.

Cultivar/linhagens	Reação*
Carioca	1
Rosinha	5
Moruna	5
Rio Tibagi	5
Iguaçu	5
G.N. Nebr. 1. 27	3
P.I. 207-262	3
(Rosinha x G.N. Nebr. 1.27)	
IAPAR-Bac-1	3
IAPAR-Bac-9	2
(Moruna x G.N. Nebr. 1.27)	
IAPAR-Bac 2	2
(Carioca x G.N. Nebr. 1.27)	
IAPAR-Bac-4	1
IAPAR-Bac-6	2
IAPAR-Bac-20	1
(Cruzamentos múltiplos entre linhagens e com P.I. 207-262)	
IAPAR-Bac-21	1
IAPAR-Bac-27	2
IAPAR-Bac-32	1
IAPAR-Bac-35	1
IAPAR-Bac-39	2
IAPAR-Bac-40	2
IAPAR-Bac-42	1

* Escala: 1 (resistente) a 5 (suscetível).

Enquanto dos cruzamentos entre as cvs. Carioca, Rosinha e Moruna com G.N. Nebr. 1.27 resultaram três grupos de linhagens, respectivamente: (IAPAR-Bac-4, IAPAR-Bac-6 e IAPAR-Bac-20; IAPAR-Bac-1 e IAPAR-Bac-9; e IAPAR-Bac-2), com alto grau de resistência à doença, dos cruzamentos das cvs. Rio Tibagi e Iguaçu com a mesma fonte, não se obtiveram segregantes com grau de resistência satisfatório. A reação à bacteriose das cultivares está apresentada na Fig. 1. A Fig. 2 mostra os níveis de resistência alcançados em IAPAR-Bac-4 e IAPAR-Bac-2 quando comparados com os das fontes e cv. Rosinha, testemunha suscetível.

As melhores linhagens assim obtidas foram cruzadas entre si e também com P.I. 207-262, para

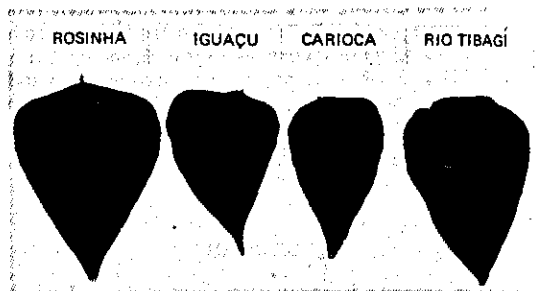


FIG. 1. Reação foliar das diversas cultivares inoculadas com *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*.

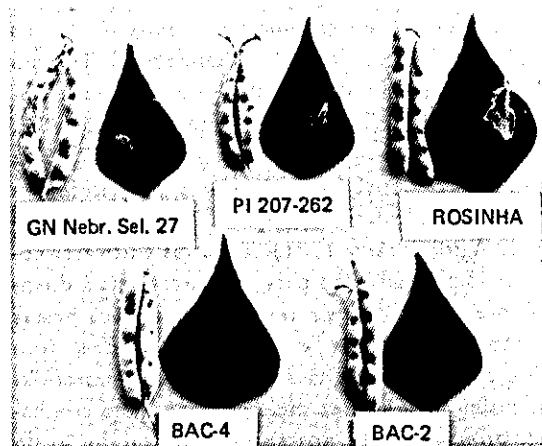


FIG. 2. Níveis de resistência ao crestamento bacteriano comum das linhagens Bac-4 e Bac-2 em comparação com fontes de resistência e testemunha suscetível.

acumulação dos melhores níveis de resistência e ampliação de base genética resultando em materiais altamente resistentes à bacteriose (Fig. 3; Tabela 1).

Algumas linhagens, como IAPAR-Bac-4, IAPAR-Bac-20 e IAPAR-Bac-35, selecionadas para resistência foliar, apresentaram também alto grau de resistência nas vagens (Fig. 2 e 4), mostrando, assim, boas perspectivas de controle eficiente de doenças e melhoria na qualidade de sementes.

A avaliação preliminar de produtividade das li-

nhagens em causa indicaram que elas possuem alta capacidade produtiva, quando comparadas com as cultivares comerciais.

DISCUSSÃO

Considerando a alta suscetibilidade das cultivares comerciais e o moderado grau de resistência possuído pelos materiais utilizados nos cruzamentos iniciais, o nível de resistência, apresentado pelas linhagens desenvolvidas no presente trabalho, representa um avanço significativo no melhoramento do feijoeiro para resistência ao crestamento bacteriano comum. A ocorrência de segregantes com melhores níveis de tolerância nos cruzamentos entre materiais suscetíveis e tolerantes foi constatada também por outros pesquisadores (Pompeu & Crowder 1972, Valladares-Sanchez et al. 1979). A tentativa de acumular melhores níveis de resistência pelo piramidamento de genes, através de cruzamentos entre linhagens melhoradas e outros materiais com diferenças distintas na base genética, foi baseada na consideração de que resistência à bacteriose é herdada quantitativamente (Coyne et al. 1965, Pompeu & Crowder 1972). As linhagens resultantes possuem, possivelmente, resistência estável e efetiva contra a variabilidade patogênica da bactéria, como já constatado por Schuster et al. (1973).

A combinação de resistência foliar com a da vagem, encontrada em algumas linhagens, é desejável, considerando-se a transmissão do patógeno através da semente. Como a resistência foliar necessariamente não garante a resistência da vagem (Coyne & Schuster 1974, Valladares-Sanchez et al. 1979), torna-se importante dar maior ênfase para o desenvolvimento de cultivares com esta combinação de fatores.

CONCLUSÕES

1. As linhagens de feijoeiro (série IAPAR-Bac ...), obtidas pelo cruzamento de cultivares comerciais com G.N. Nebr. 1.27 e subseqüentes cruzamentos entre si e com P.I. 207-262, apresentam resistência ao crestamento bacteriano comum.
2. Algumas dessas linhagens apresentam resistência nas folhas e nas vagens, bem como características agrônômicas desejáveis.

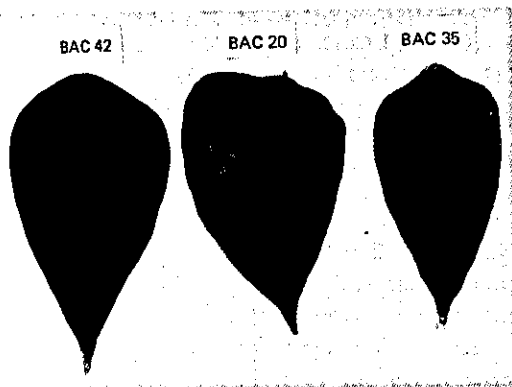


FIG. 3. Resistência foliar das diversas linhagens ao crestamento bacteriano comum.

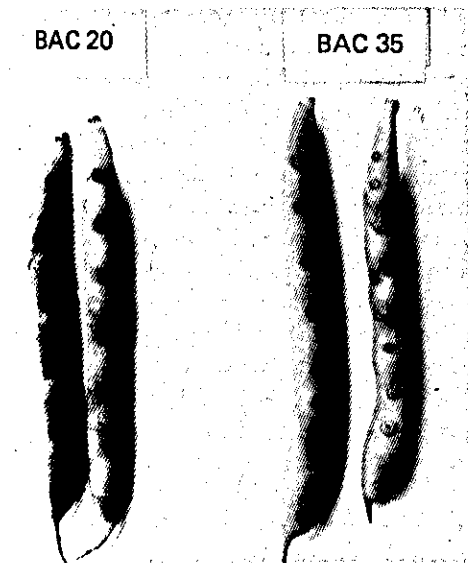


FIG. 4. Grau de resistência nas vagens ao crestamento bacteriano comum das linhagens Bac-20 e Bac-35.

REFERÊNCIAS

- COYNE, D.P. & SCHUSTER, M.L. Differential reaction of pods and foliage of beans (*Phaseolus vulgaris* to *Xanthomonas phaseoli*). *Plant Dis. Rep.*, 58:278-82, 1974.
- COYNE, D.P.; SCHUSTER, M.L. & HARRIS, L. Inheritance, heritability, and response to selection for common blight (*Xanthomonas phaseoli*) tolerance in *Phaseolus vulgaris* field bean crosses. *Proc. Am. Soc. Hortic. Sci.*, 86:373-9, 1965.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento Técnico-Científico, Brasília, DF. Programa Nacional de Pesquisa de Feijão. Brasília, EMBRAPA-DID, 1981. 117p.
- POMPEU, A.S. & CROWDER, L.V. Inheritance of resistance of *Phaseolus vulgaris* L. (dry beans) to *Xanthomonas phaseoli* (common blight). *Ci. e Cult.*, 24:1055-63, 1972.
- POMPEU, A.S. & CROWDER, L.V. Methods of inoculation and bacterial concentrations of *Xanthomonas phaseoli* Dows for the inheritance of disease reaction in *Phaseolus vulgaris* L. (dry beans) under growth chamber conditions. *Ci. e Cult.*, São Paulo, 25: 1078-81, 1973.
- SCHUSTER, M.L.; COYNE, D.P. & HOFF, B. Comparative virulence of *Xanthomonas phaseoli* strains from Uganda, Colombia and Nebraska. *Plant Dis. Rep.*, 57:74-5, 1973.
- VALLADARES-SANCHEZ, N.E.; COYNE, D.P. & SCHUSTER, M.L. Differential reaction of leaves and pods of *Phaseolus* germplasm to strains of *Xanthomonas phaseoli* and transgressive segregation for tolerance from crosses of susceptible germplasm. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.*, 104:648-54, 1979.
- YOSHII, K. Common and fuscous blights. In: BEAN production problems: diseases, insects, soil and climatic constraints of *Phaseolus vulgaris*. Cali, Colombia, CIAT, 1980. p.157-72.
- ZAUMEYER, W.J. & THOMAS, H.R. A monographic study of bean diseases and methods for their control. s.l., s.ed., 1957. p.74-84. (U.S.D.A. Tech. Bull, 868).