

## Comunicação

**Reação de genótipos de feijoeiro comum ao crestamento bacteriano comum e à murcha-de-curtobacterium**

Joaquim Geraldo Cáprio da Costa<sup>1</sup>  
Carlos Agustín Rava<sup>1</sup>  
João Donizete Puríssimo<sup>2</sup>  
Maria José Del Peloso<sup>2</sup>  
Leonardo Cunha Melo<sup>2</sup>  
Luís Cláudio da Faria<sup>2</sup>

**RESUMO**

O crestamento bacteriano comum e a murcha-de-curtobacterium são doenças de origem bacteriana que afetam a cultura do feijoeiro comum, podendo reduzir consideravelmente a produção desta cultura, além de ambas serem transmitidas por sementes infectadas. A obtenção de cultivares com grau adequado de resistência proporciona uma proteção adicional, dentro de um sistema integrado de controle, visando a redução das perdas ocasionadas pelas doenças. O objetivo do trabalho foi a determinação da reação de cultivares recomendados e linhagens com características agronômicas e qualidade de grãos que as credenciam como promissoras para recomendação de cultivo ou para serem utilizadas como fontes de resistência em um programa de melhoramento. Foram determinados 14 genótipos resistentes ao crestamento bacteriano comum e um à murcha-de-curtobacterium.

**Palavras-chave:** *Phaseolus vulgaris*, *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*, *Curtobacterium flaccumfasciens* pv. *flaccumfasciens*.

**ABSTRACT****Reaction of common bean genotypes to common bacterial blight and bacterium wilt**

Bacterial blight and bacterium wilt are bacterial diseases that affect common bean reducing the production. Both diseases are transmitted by infected seeds. Resistant cultivars is a main additional protection in an integrate control system. The objective of this work was to obtain cultivars and lines with resistance to common bacterial blight and bacterium wilt. Fourteen genotypes were selected as resistant to common bacterial blight and one to bacterium wilt.

**Key words:** *Phaseolus vulgaris*, *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*, *Curtobacterium flaccumfasciens* pv. *flaccumfasciens*.

Recebido para publicação em outubro de 2007 e aprovado em setembro de 2008

<sup>1</sup>Embrapa Arroz e Feijão - Caixa Postal 179, 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO, Brasil. Bolsista do CNPq - caprio@cpaf.embrapa.br

<sup>2</sup>Embrapa Arroz e Feijão.

## INTRODUÇÃO

Das doenças de origem bacteriana que afetam a cultura do feijoeiro comum no Brasil, o crestamento bacteriano comum (CBC), incitado por *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (Smith) e a murcha-de-curtobacterium (MCB), causada por *Curtobacterium flaccumfasciens* pv. *flaccumfasciens* (Hedges) Collins & Jones, são as mais importantes, podendo reduzir consideravelmente a produção desta cultura, além de ambas serem transmitidas por sementes infectadas.

A MCB foi identificada no Estado de São Paulo em 1995 (Maringoni & Rosa, 1997) e, atualmente, encontra-se disseminada em várias áreas de produção de feijoeiro comum, principalmente nas Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul do Brasil. Recentemente, sua ocorrência foi confirmada por Theodoro *et al.* (2004) em seis municípios das regiões Centro-Oeste e Oeste do Estado de Santa Catarina.

O controle químico da MCB é inviável e o do CBC, em geral, tem sido pouco eficiente. As medidas de controle cultural, incluindo a rotação de culturas e o emprego de sementes de boa qualidade, são de aplicabilidade bastante restrita em regiões onde prevalece o cultivo de subsistência. Portanto, a obtenção de cultivares com grau adequado de resistência proporciona uma proteção adicional, dentro de um sistema integrado de controle, visando a redução das perdas ocasionadas pelas doenças. O primeiro passo para um programa que vise o controle genético de ambas as doenças consiste na procura e identificação de fontes de resistência.

O objetivo do presente trabalho foi determinar a reação de cultivares recomendados e linhagens com características agrônomicas e qualidade de grãos que as credenciam como promissoras para recomendação de cultivo e/ou para serem utilizadas como fontes de variabilidade genética em um programa de melhoramento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas as reações ao CBC e a MCB de 61 cultivares/linhagens da Embrapa Arroz e Feijão, do IAPAR e da FT Sementes, além das testemunhas resistentes Tlalneplanta 64 (PI 207.262) para CBC e IPA 9 para MCB e Rosinha G2 suscetível aos dois patógenos.

Para a inoculação com CBC foram utilizadas culturas do isolado *Xp* CNF15 de *X. axonopodis* pv. *phaseoli*, com 48 horas de crescimento em BDA a 28°C. O inóculo consistiu de uma suspensão bacteriana em água destilada esterelizada, cuja concentração foi ajustada em espectrofotômetro ( $A_{445} = 0,05$ ), que corresponde a  $5 \times 10^7$  UFC/mL. Onze dias após a semeadura, as plântulas foram inoculadas empregando-se a metodologia de incisão das folhas primárias (Rava, 1984). Durante o período de tempo decor-

rido entre a inoculação e a avaliação dos sintomas, a temperatura da casa de vegetação variou entre 18 a 32 °C. A avaliação dos sintomas foi realizada nove dias após a inoculação, utilizando-se a escala de notas de 0 a 6, conforme Rava (1984).

Para avaliação da reação à MCB, 11 dias após a semeadura, as plântulas foram inoculadas com o isolado *Cff* CNF 4 de *C. flaccumfasciens* pv. *flaccumfasciens*, mediante duas punções perpendiculares no caule, entre os cotilédones e as folhas primárias, com agulha previamente umedecida nas colônias bacterianas (Maringoni & Rosa, 1997) desenvolvidas em placas de Petri com BDA, durante 72 horas a 28°C. Os sintomas foram avaliados 12 dias após a inoculação, utilizando uma escala desenvolvida originalmente, para avaliação da murcha-de-fusário (Rava *et al.*, 1996), sendo: 1 = ausência de sintomas; 2 = clorose incipiente nas folhas primárias; 3 = até 5% da área foliar com clorose e necrose; 4 = de 6 a 10% da área foliar com clorose e necrose; 5 = de 11 a 15% da área foliar com clorose, necrose e redução do crescimento até 10%; 6 = de 16 a 25% da área foliar com clorose, necrose e redução do crescimento até 20%; 7 = de 26 a 40% da área foliar com clorose, necrose e redução do crescimento até 40%; 8 = de 41 a 60% da área foliar com clorose, necrose e redução do crescimento até 60% e 9 = mais de 60% da área foliar com clorose, necrose e redução do crescimento maior que 60%, plantas perto do colapso ou mortas.

Foi calculado o índice CL/TR que representa a relação entre o valor da reação da cultivar ou linhagem (CL) com o das testemunhas resistente (TR), sendo consideradas resistentes apenas aquelas cultivares/linhagens cujo índice foi menor ou igual à unidade, ou seja, àquelas com menor ou igual intensidade de sintomas que as testemunhas resistentes. Nos dois experimentos o delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. Para estimar o efeito da doença na redução de crescimento das plantas foi incluído um quinto bloco sem inoculação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 61 cultivares/linhagens avaliados, apenas 13 apresentaram  $CL/TR \leq 1$  (Tabela 1). Dentre os cultivares destacaram-se Magnífico, Radiante e BRS Pontal, este último confirmando observações de seu excelente comportamento a campo. Com referência ao cultivar IAPAR 81, foi constatado comportamento diferente em função da origem da semente. A semente introduzida na Embrapa Arroz e Feijão por ocasião do lançamento da referido cultivar apresentou, consistentemente, menor intensidade de sintomas do que outra amostra de sementes recebida em 2006. Este fato justifica a realização de um trabalho de genética molecular para esclarecer a existência de diferenças entre esses materiais genéticos.

**Tabela 1.** Reação de cultivares e linhagens de feijoeiro comum ao crestamento bacteriano comum em plantas com 20 dias após a semeadura (DAS) inoculadas com o isolado Xp CNF 15 de *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* aos 11 DAS.

Identificação	Média	D. P <sup>1</sup>	CL/TR <sup>2</sup>
BRS Pontal	1,44	0,1627	0,88
Magnífico	1,58	0,5395	0,97
Iapar 81 (CNPAF)	1,44	0,8004	0,88
CNFC 10408	1,25	0,4208	0,77
CNFP 10120	1,24	0,1775	0,76
BRS Radiante	0,69	0,4395	0,42
CNFRj 10559	0,72	0,3424	0,44
CNFRj 10568	0,30	0,1443	0,18
CNFRj 10573	0,82	0,5836	0,50
CNFP 10132	1,00	0,8458	0,62
Iapar 81 (IAPAR)	2,16	0,5052	1,33
LP 98-122	1,57	0,5822	0,96
LP 98-123	0,97	0,4253	0,60
LP 99-79	1,25	1,1902	0,77
PI 207262 (T.R. <sup>3</sup> )	1,63	0,3062	1,00
Rosinha G-2 (T.S. <sup>4</sup> )	4,45	0,1476	2,73

<sup>1</sup>D. P. = Desvio Padrão.

<sup>2</sup>CL/TR = Relação entre a intensidade de sintomas da cultivar ou linhagem e da testemunha resistente PI 207262.

<sup>3</sup>T.R. = Testemunha resistente.

<sup>4</sup>T.S. = Testemunha suscetível.

Na avaliação da reação à MCB, apenas a linhagem com tipo de grão carioca CNFC 10408 da Embrapa Arroz e Feijão, apresentou reação de resistência com  $CL/TR \leq 0,97$ . Esta linhagem também apresentou reação de resistência ao CBC (Tabela 1), o que permite considerá-la como a fonte de resistência de maior importância para ambas as doenças. Dentre os restantes cultivares/linhagens testados, apenas o cultivar BRS Pontal apresentou reação de moderada resistência à MCB, com  $CL/TR = 1,31$  e uma nota média de 4,25, ligeiramente superior à média das testemunhas resistentes Ouro Branco e IPA 9, que foi de 3,25. O fato de também haver apresentado bom comportamento para o CBC permite indicar a 'BRS Pontal' como outra importante fonte de resistência para estas doenças.

## CONCLUSÕES

A alta frequência de cultivares e, principalmente, de linhagens da Embrapa Arroz e Feijão e do IAPAR resistentes ao CBC é o resultado da eficiência dos programas de melhoramento genético dessas instituições.

A identificação de apenas uma linhagem resistente à MCB entre as 61 testadas, demonstra a dificuldade existente para a obtenção de fontes de resistência a esta importante doença do feijoeiro comum.

## REFERÊNCIAS

- Maringoni AC & Rosa EF (1997) Ocorrência de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* em feijoeiro no Estado de São Paulo. Summa Phytopathologica, 23:160-162.
- Rava CA (1984) Patogenicidade de isolamentos de *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*. Pesquisa Agropecuária Brasileira 19:445-448.
- Rava CA, Sartorato A & Costa JGC da (1996) Reação de genótipos de feijoeiro comum ao *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli* em casa de vegetação. Fitopatologia Brasileira 21:296-300.
- Theodoro GF, Maringoni AC & Hemp S (2004) Distribuição de *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* em lavouras de feijoeiro comum no Estado de Santa Catarina. Fitopatologia Brasileira 29:S37.Resumo 018.