

INTERAÇÃO DIFERENCIAL ENTRE ISOLADOS DE *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* E GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO

Lidiane Lemes da SILVA¹

Adriane WENDLAND²

Leonardo Cunha MELO²

Joaquim G. Cáprio da COSTA²

Maria José Del PELOSO²

Helton Santos PEREIRA²

Luis Cláudio de FARIA²

Márcio Vinícius de C.B. CORTES²

INTRODUÇÃO

O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é cultivado em diversos ambientes, além de ser produzido sob os mais variados sistemas de cultivo, como monocultivos intensivos, irrigados e mecanizados (DIDONET et al., 2005). Esta cultura é de grande importância econômica e social, principalmente no Brasil, que é o maior produtor e consumidor mundial dessa leguminosa (BORÉM e CARNEIRO, 2006), mas está sujeita a grandes riscos, entre os quais podem ser citadas as doenças, que muitas vezes, têm sido responsáveis por perdas significativas de lavouras (SARTORATO e RAVA, 1994a), reduzindo o rendimento da cultura.

Uma das doenças que afeta o feijoeiro comum e merece destaque é o crestamento bacteriano comum (CBC), causado pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (*Xap*). Os sintomas dessa doença se manifestam em toda parte aérea da planta, afetando folhas, caules, vagens e sementes (SARTORATO e RAVA, 1994b). A penetração da bactéria ocorre por aberturas naturais, como estômatos e hidatódios, ou por ferimentos. Sua disseminação é feita a longas distâncias por meio de sementes ou superficialmente, por ventos, implementos agrícolas, insetos e chuvas, além disso, pode sobreviver mais de dois anos no solo (PAULA JÚNIOR e ZAMBOLIN, 2006). É um patógeno que causa maiores danos à cultura quando a temperatura varia entre 28 a 30°C e com boa umidade.

Dentre as diversas estratégias a serem empregadas para o controle da CBC está a utilização de cultivares resistentes, pois é considerada pelos agricultores de fácil adoção, por ser ecologicamente segura, diminuindo ou até mesmo evitando o uso de defensivos agrícolas e assim, contribuindo para a qualidade de vida (COSTA et al., 2008). O desenvolvimento de variedades resistentes à doença tem sido dificultado porque isolamentos da bactéria provenientes de diferentes locais apresentam diferenças quanto à patogenicidade e à virulência. BIANCHINI et al. (1997) relacionam diversas cultivares de feijão que têm apresentado diferentes níveis de resistência a essa bacteriose, confirmando a natureza quantitativa da resistência do feijoeiro ao crestamento-bacteriano.

Ensaio foram realizados na Embrapa Arroz e Feijão com 33 cultivares e linhagens, inoculadas com seis isolados de *Xap*, conduzidos com o objetivo de estudar a patogenicidade e a interação diferencial entre isolados de *Xap* e genótipo de feijoeiro comum.

MATERIAL E MÉTODOS

¹Graduanda da Uni-Anhanguera, Goiânia, GO / estagiária da Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO, E-mail: lidiannelemes@hotmail.com

²Embrapa Arroz e Feijão, E-mail: adrianew@cnpaf.embrapa.br

O experimento foi realizado com um total de 33 cultivares e linhagens de feijoeiro, sendo essas: BRS Aporé, BRS Campeiro, Carioca, CNFC 9461, CNFP 8000, BRS Cometa, BRS Diamante Negro, DRK 18, BRS Grafite, Iraí, BRS Jalo Precoce, BRS MG Majestoso, BRS Pérola, BRS Pontal, BRS Princesa, BRS Radiante, Requite, BRS 7762 Supremo, SUG-33, BRS Talismã, BRS Valente, BRS Marfim, Rosinha G2, BRS Horizonte, BRS Vereda, BRS Pitanga, BRS Pioneiro, IPA 7419, Ouro Branco, Emgopa 201-Ouro, Corrente, BRS Ouro Vermelho, BRS Expedito.

Em casa de vegetação da Embrapa arroz e feijão, essas cultivares e linhagens foram submetidas à inoculação com os isolados *Xap* 01, *Xap* 02, *Xap* 03, *Xap* 04, *Xap* 05 e *Xap* 06, provenientes da região de Ponta Grossa, PR.

Essa inoculação foi realizada aos 15 dias após a semeadura, entre 16:00 e 17:00 horas, buscando maior umidade. O inóculo foi obtido através da recuperação da bactéria mantida por longo período de tempo em tubos de ensaio para placa de Petri com meio BDA (Batata, dextrose, agar), incubadas a 24 °C durante 48 horas. Após esse tempo foram adicionados 10 ml de água destilada nas placas de petri com as colônias cultivadas. Com auxílio da alça de Drigalski foi retirada toda suspensão do inóculo, que foi ajustada com o auxílio do espectrofotômetro para a concentração de 10^8 ufc/mL. A inoculação das folhas de feijoeiro foi feita através da técnica de incisão com tesoura previamente mergulhada na suspensão bacteriana, em dois folíolos de folha trifoliada por planta. Foram realizados dois cortes perpendiculares à nervura central, sem atingi-la, distanciados apenas 2 cm um do outro. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com três repetições e a parcela experimental foi representada por três plantas de cada cultivar. As avaliações foram feitas aos oito e dez dias após a inoculação, utilizando escala de notas variando de 0 a 6, como descrita por RAVA, (1990).

A análise de variância foi obtida através do programa de SISVAR e utilizada para a análise de dialelos parciais conforme metodologia descrita por MELO e SANTOS (1999). Indicando a presença de resistência vertical e horizontal do feijoeiro em relação à virulência do agente causal de CBC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da inoculação revelaram a existência de diferenças significativas na reação foliar a *Xap* entre as cultivares e linhagens inoculadas em casa de vegetação possibilitando a distinção entre genótipos resistentes e suscetíveis. Os 33 genótipos foram agrupados em cinco grupos de reação à *Xap*, onde BRS Esplendor e BRS Pontal foram os genótipos mais resistentes.

A virulência do patógeno foi observada; por exemplo, o isolado *Xap* 2 foi mais patogênico para a cultivar BRS Esplendor e o *Xap* 4 mostrou a menor virulência (Figura 1).

As cultivares BRS Esplendor, BRS Pontal, Corrente, Vereda, Campeiro mostraram ampla resistência horizontal (Tabela 1).

De acordo com os gráficos das Figuras 1 e 2, a resistência vertical do hospedeiro e virulência do patógeno foi observada, entre as cultivares BRS Esplendor, BRS Radiante e BRS Executivo, quando inoculadas com os seis isolados de *Xap*.

A pronunciada interação entre raças e cultivares, que permite associação de virulência/resistência vertical neste patossistema, sugere a necessidade de estabelecer uma série diferenciadora de genótipos de feijão comum para a classificação de raças de *Xap*.

Tabela 1 - Resistência horizontal e notas da severidade de dez cultivares de feijão comum inoculadas com seis isolados de *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*.

Cultivar	Resistência horizontal	Notas
BRS Esplendor	-0,90**	2,40
BRS Pontal	-0,81	2,41
BRS Vereda	-0,63	2,68
Corrente	-0,57	2,67
BRS Campeiro	-0,38	2,78
BRS Marfim	-0,37	2,79
BRS Pitanga	-0,27	3,07
BRS Executivo	-0,22	3,07
Aporé	-0,21	3,02
Pérola	-0,18	3,03

*Escala de Notas de 0 a 6 (Rava et al.1990)

** Efeito da Capacidade Geral de Combinação associada aos Cultivares – Dialelos Parciais (Programa Genes)

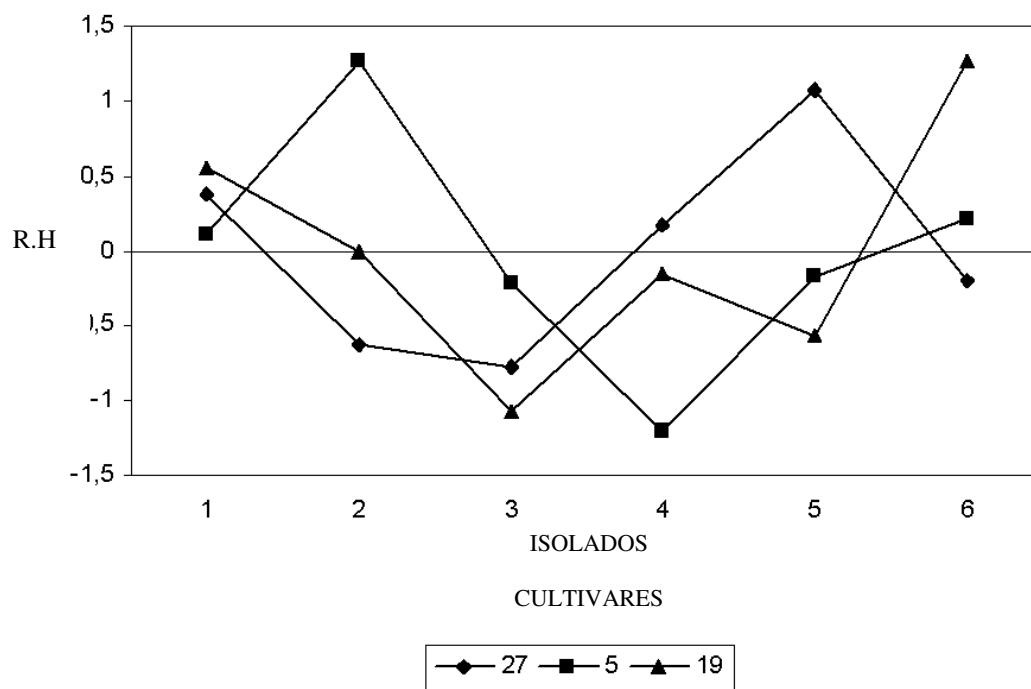


Figura 1 - Interação diferencial demonstrando a resistência horizontal (R.H) em cultivares de feijão comum (27- BRS Pioneiro, 5- BRS Esplendor e 19- BRS Executivo) inoculadas com seis isolados de *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* .

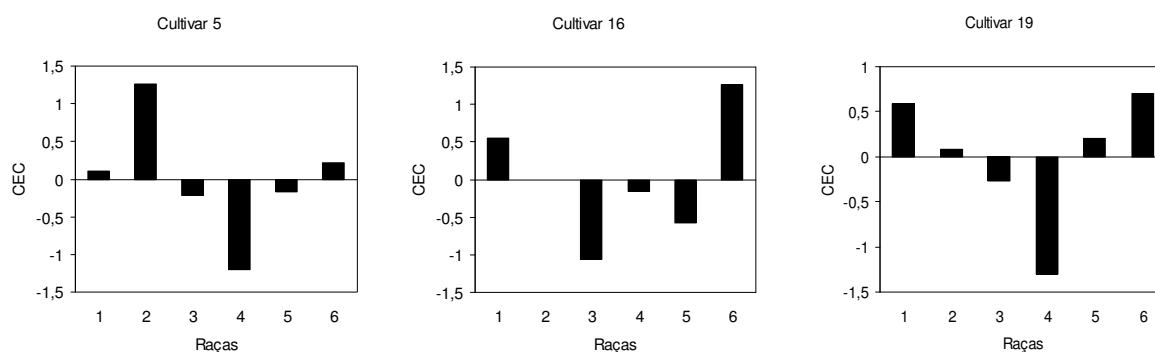


Figura 2 - Efeito da Capacidade específica de combinação - Resistência vertical, representado pelas cultivares BRS Esplendor (5), BRS Radiante (16) e BRS Executivo (19) de feijão e pelos seis isolados de *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* inoculados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIANCHINI, A. Doenças de feijoeiro. In: KIMATI, H.; AMORIN, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. (Ed.). **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 3.ed. São Paulo: Ceres, 1997. v.2, p.376-399.
- BORÉM, A.; CARNEIRO, J.E.S. A cultura. In: VIEIRA, C.; PAULA JÚNIOR, T.J. de; BORÉM, A. (Ed.). **Feijão**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2006. p.14.
- COSTA, J.G.C. da; RAVA, C.A.; PURÍSSIMO, J.D. Reação de acessos de feijoeiro à antracnose, ao crestamento bacteriano comum e a mancha angular. **Revista Ceres**, Viçosa, v.5, n.1, p.28-29, 2008.
- DIDONET, A.D. Ecofisiologia e rendimento potencial do feijoeiro. In: DEL PELOSO, M.J.; MELO, L.C. (Ed.). **Potencial de rendimento da cultura do feijoeiro comum**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2005. p.9-37.
- MELO, L.C.; SANTOS, J.B. Identification of resistant genotypes considering polygenic systems in host-pathogen interaction. **Genetics and Molecular Biology**, Ribeirão Preto, v.22, n.4, p.601-608, 1999.
- PAULA JÚNIOR, T.J. de; ZAMBOLIN, L. Doenças. In: VIEIRA, C.; PAULA JÚNIOR, T.J. de; BORÉM, A. (Ed.). **Feijão**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2006. p.388-399.
- RAVA, C.A.; SARTORATO, A.; ROMEIRO, R.S. Avaliação de cultivares de feijoeiro quanto à resistência a *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* em condições de campo e de casa de vegetação. **Summa Phytopathologica**, Jaboticabal, v.16, n.2, p.83-91, 1990.
- SARTORATO, A.; RAVA, C.A. (Ed.). **Principais doenças do feijoeiro comum e seu controle**. Brasília: EMBRAPA-CNPAP, 1994a. 300p. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 50).
- SARTORATO, A.; RAVA, C.A. Crestamento bacteriano comum. In: SARTORATO, A.; RAVA, C.A. (Ed.). **Principais doenças do feijoeiro comum e seu controle**. Brasília: EMBRAPA-CNPAP, 1994b. p.217-242. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 50).

Área: Fitopatologia