IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE RESISTÊNCIA AO *Colletotrichum lindemuthianum* EM FEIJÃO COMUM (*Phaseolus vulgaris* L.)

Gustavo Buziquia Dartibale (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Maria Celeste Gonçalves Vidigal (Orientadora), Maria da Conceição Martiniano de Souza, Giselly Figueiredo Lacanallo, Vanusa da Silva Ramos Martins, Giseli Valentini, Alexandre Catto Calvi
Correspondência: e-mail: mcgvidigal@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Agronomia, Melhoramento de Plantas.

Palavras-chave: Antracnose, resistência genética, variabilidade.

Resumo

A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum lindemuthianum*, é uma das doenças de maior importância no feijão comum. O uso de cultivares resistentes é um dos métodos mais eficazes para o controle desta doença, porém, a ampla variabilidade genética do *C. lindemuthianum*, observada pelo constante surgimento de novas raças, dificulta a manutenção da resistência genética duradoura em cultivares melhoradas. Desta forma, o monitoramento de raças fisiológicas deste patógeno, é uma importante ferramenta para os programas de melhoramento, uma vez que facilita a identificação de fontes de resistência genética para o efetivo controle desta doença. Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo caracterizar fontes de resistência aos isolados PG43 e PG32 de *C. lindemuthianum* provenientes do estado do Paraná. Foram avaliadas as seguintes cultivares: Ouro Negro, Jalo Vermelho, Jalo Listras Pretas, Pitanga, Corinthiano, Crioulo 159, Amendoim Cavalo, Jalo Pintado 2, Jalo EEP 558, BGF 20, BAT 93, AND 277 e NAG 12. Os resultados obtidos demonstraram que as cultivares Ouro Negro, Amendoim Cavalo, Jalo Vermelho, Pitanga, Jalo Pintado 2, Jalo EEP 558 e AND 277 apresentaram resistência aos dois isolados testados, sendo portanto, importantes fontes de resistência para uso em programas de melhoramento genético de feijão comum.

Introdução

A antracnose do feijão comum, causada pelo fungo *Colletotrichum lindemuthianum*, é uma das doenças de maior importância, pois pode ocasionar perdas de até 100% na produtividade quando em condições favoráveis. Um dos fatores que dificulta o controle dessa doença é a ampla variabilidade patogênica do *C. lindemuthianum* (Singh e Schwartz, 2010). Assim sendo, a melhor estratégia para um controle eficaz e duradouro da

antracnose é a utilização de cultivares resistentes às raças que ocorrem com maior frequência em determinada região produtora.

Atualmente, 19 genes e quatro séries alélicas foram identificados para resistência ao patógeno causador da antracnose no feijão comum e são utilizados em programas de melhoramento genético (Lacanallo e Gonçalves-Vidigal, 2015; Castro et al., 2017). O desenvolvimento de cultivares por programas de melhoramento é dependente da incorporação de novo germoplasma de diversos pool gênicos. Nesse sentido, a diversidade genética existente em cultivares de feijão comum mantidas em bancos de germoplasma deve ser estudada e disponibilizada para programas de melhoramento.

Assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar fontes de resistência a dois isolados de *C. lindemuthianum* que ocorrem em regiões produtoras de feijão comum do estado do Paraná.

Materiais e métodos

Os experimentos foram conduzidos no Núcleo de Pesquisa Aplicada a Agricultura (Nupagri), pertencente à Universidade Estadual de Maringá (UEM). Neste trabalho, cultivares de feijão comum foram avaliadas com dois isolados PG43 e PG 32 de *C. lindemuthianum* oriundos de isolamento de material vegetal com sintomas de antracnose coletados no estado do Paraná. As cultivares utilizadas nesse trabalho foram: Ouro Negro, Jalo Vermelho, Jalo Listras Pretas, Pitanga, Amendoim Cavalo, Jalo Pintado 2, Corinthiano, Crioulo 159, Jalo EEP 558, BGF 20, BAT 93, AND 277 e NAG 12, pois são cultivares de elevada importância para programas de melhoramento do feijão comum por apresentar genes de resistência ao fungo causador da antracnose.

A semeadura das sementes das respectivas cultivares foi realizada em bandejas plásticas de 48 x 30 x 11 cm, contendo uma mistura de solo a base de turfa. Em cada bandeja foram semeadas 5 cultivares diferentes, com 10 repetições, sendo uma planta considerada uma repetição. Essas bandejas foram mantidas em casa de vegetação por aproximadamente 14 dias, período em que a primeira folha trifoliolada está expandida. Após este período, as bandejas foram transferidas para câmara de nevoeiro, com temperatura em torno de 20 a 22 °C, para futura inoculação e teste de resistência.

Simultaneamente com o dia da semeadura, foi realizada a repicagem do patógeno *C. lindemuthianum* para tubos de ensaio, contendo vagens parcialmente imersas em meio ágar-água, seguindo a metodologia proposta por Cárdenas et al. (1964). Através deste processo foi possível obter esporos em grande quantidade para realizar a inoculação das plantas. Os tubos foram encaminhados para a BOD onde permaneceram por aproximadamente 14 dias.

Decorrido o período necessário para o desenvolvimento do fungo, as vagens foram retiradas para dar origem a uma suspensão de esporos. Com a obtenção da solução, foi feita a inoculação de cada raça separadamente em todas as cultivares selecionadas. Esse processo foi realizado por meio de

um atomizador De Vilbiss, adaptado com um reservatório para a suspensão de esporos, tanto na face abaxial quanto adaxial das folhas. Após a inoculação, as plantas foram mantidas em ambiente com alta umidade relativa (> 95%) durante 72 horas a $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

A avaliação visual dos sintomas em cada plântula foi realizada aproximadamente dez dias após a inoculação, utilizando-se a escala de severidade proposta por Pastor-Corrales (1995), que variou de 1 a 9. Plantas que apresentaram notas de 1 a 3 (sem sintomas ou somente com poucas lesões na nervura principal das folhas) foram consideradas resistentes e com notas de 4 a 9, foram consideradas suscetíveis.

Resultados e Discussão

Segundo as avaliações realizadas, utilizando-se a escala de severidade proposta por Pastor-Corrales (1991), verificou-se diferentes reações de resistência das cultivares avaliadas, quando inoculadas com os isolados PG43 e PG32 de *C. lindemuthianum* (Tabela 1).

As cultivares Ouro Negro, Amendoim Cavalo, Jalo Vermelho, Pitanga, Jalo Pintado 2, Jalo EEP 558 e AND 277 apresentaram-se resistentes aos dois isolados avaliados neste estudo, confirmando o potencial dessas cultivares como fontes de resistência.

Sintomas diferenciados das cultivares com relação aos isolados foi observada para as cultivares Crioulo 159, BAT 93 e NAG 12, sendo que, essas cultivares foram resistentes ao isolado PG43 e suscetível ao isolado PG32.

Tabela 1 – Resultados das avaliações aos isolados PG43 e PG32 do patógeno *Colletotrichum lindemuthianum* em cultivares de feijão comum.

Cultivares	Isolados	
	PG43	PG32
Ouro Negro	R	R
Jalo Vermelho	R	R
Jalo Listras Pretas	S	S
Pitanga	R	R
Crioulo 159	R	S
Corinthiano	S	S
Amendoim Cavalo	R	R
Jalo Pintado 2	R	R
Jalo EEP 558	R	R
BGF 20	R	-
BAT 93	R	S
AND 277	R	R
NAG 12	R	S

Os resultados obtidos no presente estudo são de elevada importância para os melhoristas e produtores de feijão comum. A partir desse trabalho foi

possível identificar as melhores cultivares em relação a resistência a isolados de *Colletotrichum lindemuthianum*, que ocorrem em regiões produtoras de feijão comum do estado do Paraná.

Conclusões

As cultivares Ouro Negro, Amendoim Cavalo, Jalo Vermelho, Pitanga, Jalo Pintado 2, Jalo EEP 558 e AND 277 se destacam por apresentar resistência aos dois isolados estudados, sendo portanto, importante fontes de resistência para uso em programas de melhoramento genético de feijão comum para o estado do Paraná.

Agradecimentos

Agradecimentos ao CNPq e à Fundação Araucária pelo suporte financeiro ao desenvolvimento do Projeto, bem como pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa (MC Gonçalves-Vidigal).

Referências

CÁRDENAS, F.; ADAMS, M.W.; ANDERSEN, A. The genetics system for reaction of field beans (*Phaseolus vulgaris* L.) to infection by three physiologic races of *Colletotrichum lindemuthianum*. *Euphytica*, v.13, p.178-186, 1964.

CASTRO S.A.L.; GONÇALVES-VIDIGAL, M.C.; GILIO, T.A.S.; LACANALLO, G.F.; VALENTINI, G.; MARTINS, V.S.R.; SONG, Q.; GALVÁN, M.Z.; HURTADO-GONZALES, O.P.; PASTOR-CORRALES, M.A. (2017) Genetics and mapping of a new anthracnose resistance locus in Andean common bean Paloma. *BMC genomics*, 18:306.

LACANALLO GF, GONÇALVES-VIDIGAL MC. Mapping of an Andean gene for anthracnose resistance (*Co-13*) in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Jalo Listras Pretas landrace. *Aust J Crop Sci.* v.9, p.394–400, 2015.

PASTOR-CORRALES, M.A.; OTOYA, M.M.; MOLINA, A.; SINGH, S.P. Resistance to *Colletotrichum lindemuthianum* isolates from Middle America and Andean South America in different common bean races. *Plant Disease*, v.79, p.63-67, 1995.

SINGH, S.P.; SCHWARTZ, H.F. Breeding common bean for resistance to disease: a review. *Crop Science*, v.50, p.2199-2223, 2010.