

Determinação de Raças de *Colletotrichum lindemuthianum* de Regiões Produtoras de Feijão

Francine Hiromi Ishikawa¹, Elaine Aparecida de Souza², Livia Maria Chamma Davide³, Cassius Nonato Souza Freire⁴ e Kaesel Jackson Damasceno e Silva⁵

Introdução

O *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc & Magn), agente causal da antracnose do feijoeiro, pode causar danos expressivos à cultura do feijoeiro quando os fatores cultivar suscetível, ambiente favorável ao patógeno e sementes infectadas estiverem simultaneamente presentes no cultivo [1]. O emprego da resistência genética é uma das principais ferramentas para o controle da doença, por minimizar os custos de produção e reduzir os danos causados ao ambiente. No entanto, o emprego desta resistência tem sido dificultado pela elevada capacidade de variação patogênica deste fungo, diminuindo a vida útil de uma cultivar [2,3]. Portanto, visando auxiliar os programas de melhoramento, torna-se essencial o monitoramento constante deste patógeno, para que sejam descobertas novas fontes de resistência e, conseqüentemente, levar ao desenvolvimento de novas cultivares de feijão.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar os isolados de *C. lindemuthianum* provenientes de diferentes linhagens e regiões produtoras de feijão.

Material e métodos

A. Obtenção e manutenção dos isolados

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Resistência de Plantas a Doenças e em casa de vegetação localizados no Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras - UFLA.

Foram obtidos 25 isolados a partir de plantas com sintomas da doença provenientes de regiões produtoras de feijão dos municípios mineiros de Lavras, Lambari, Ijaci, São Vicente de Minas e Cana Verde, dos municípios paranaenses Guarapuava e Turvo e três isolados do município de Campinas-SP, colctados nos anos de 2004 à 2006. Para o isolamento e posterior cultivo das culturas monospóricas, foi utilizado meio de cultura M₃ [4].

B. Teste de patogenicidade

As culturas monospóricas foram repicadas para

tubos de ensaio com a vagem parcialmente imersa em ágar-água e esterilizada, para obtenção dos esporos (após 10-15 dias). A concentração do inóculo foi ajustada para uma concentração de $1,2 \times 10^6$ conídios/mL. Para avaliação dos sintomas nas cultivares diferenciadoras, foram semeadas dezesseis sementes de cada uma das diferenciadoras mais a testemunha suscetível (Carioca ou Pérola), em bandejas de isopor de 128 células. As inoculações foram realizadas após a expansão completa das folhas primárias das plântulas, aproximadamente 7 a 10 dias após a semeadura, aplicando-se o inóculo com pulverizador manual em toda plântula até o ponto de escorrimento. Após a inoculação as bandejas foram mantidas em câmara úmida por 48 horas, à temperatura em torno de 20°C e fotoperíodo de 12 horas. Posteriormente as bandejas foram conduzidas à casa de vegetação, até a avaliação dos sintomas. Sete dias após a inoculação procedeu-se a avaliação utilizando-se uma escala de notas de 1 a 9 descrita por Rava et al. [5]. Foram consideradas resistentes (reação incompatível) as plantas com notas de 1 a 3 e suscetíveis (reação compatível) de 4 a 9.

A nomenclatura das raças obedeceu ao sistema binário, utilizando as cultivares diferenciadoras propostas pela Reunião Latino Americana da Antracnose do Feijoeiro, realizada no CIAT, Cali, Colômbia [6].

Resultados e Discussão

Foram identificadas sete raças diferentes (Tabela 1), evidenciando a ampla variabilidade do patógeno. Entre os 25 isolados estudados onze pertencem a raça 65, cinco isolados a raça 81, três isolados a raça 73, dois isolados as raças 64 e 337 e apenas um isolado das raças 9 e 71. As raças 65 e 81 foram as mais freqüentes (Figura 1), como observado em outros levantamentos [2,3]. A maioria dos isolados infectaram a cultivar México 222, indicando uma coevolução patógeno-hospedeiro em direção à quebra da resistência do alelo *Co-3*, com exceção de um isolado pertencente a raça 9. A raça 337 quebra a resistência da cultivar TO (*Co-4*), utilizada como fonte de resistência em programas de melhoramento.

1. Doutoranda em Agronomia / Genética e Melhoramento de Plantas, Depto de Biologia, Universidade Federal de Lavras - UFLA, CEP 37200-000. E-mail: francinehi@hotmail.com

2. Professora associada, Depto de Biologia, Universidade Federal de Lavras- UFLA, CEP 37200-000. E-mail: easouza@ufla.br

3. Doutoranda em Agronomia / Genética e Melhoramento de Plantas, Depto de Biologia, Universidade Federal de Lavras - UFLA, CEP 37200-000. E-mail: lmcDavide@hotmail.com

4. Graduando em Biologia. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq. Depto de Biologia, Universidade Federal de Lavras, CEP 37200-000. E-mail: cassiusfreire@hotmail.com

5. Doutorando em Agronomia / Genética e Melhoramento de Plantas, Depto de Biologia, Universidade Federal de Lavras - UFLA, CEP 37200-000. E-mail: kaeselgen@yahoo.com.br

Apoio financeiro: CNPq e FAPEMIG.

As cultivares diferenciadoras de origem Andina (Michigan Dark Red Kidney e Perry Marrow) foram infectadas apenas pelo isolado de São Paulo, pertencente a raça 71. Para o outro isolado também provenientes deste estado observou-se sintomas brandos da doença nessas mesmas cultivares andinas, no entanto, não foram consideradas suscetíveis de acordo com a escala de notas.

É importante salientar que apesar da raça 65 ser a mais freqüente, alguns trabalhos tem demonstrado a existência de variabilidade dentro desta raça seja por meio de inoculação em diferentes cultivares comerciais [7] ou utilizando marcadores RAPD [2,8] e grupos de anastomoses [8]. Isto dificulta os trabalhos de melhoramento, já que normalmente é utilizado apenas um isolado de cada raça em avaliações da resistência das linhagens. Torna-se necessário então, a incorporação de novas cultivares diferenciadoras, visando discriminar as diferenças existentes dentro de raças [7].

Agradecimentos

À CAPES e CNPq pela concessão das bolsas.

Referências

[1] CARBONELL, S.A.M.; ITO, M. F.; POMPEU, A.S.; FRANCISCO, F. G.; RAVAGANANI, S.; ALMEIDA, A. L. L. 1999. Raças fisiológicas de *Colletotrichum lindemuthianum* e reação de cultivares e linhagens de feijoeiro no Estado de São Paulo. Fitopatologia Brasileira, Brasília, v.24, n.1, p.60-65.

[2] SILVA, K.J.D. 2004. Distribuição e caracterização de isolados de *Colletotrichum lindemuthianum* no Brasil. Dissertação de Mestrado, curso de pós graduação em Genética e melhoramento de Plantas, UFLA, Lavras, 86 p.

[3] TALAMINI, V.; SOUZA, E.A.; POZZA, E.A.; CARRIJO, F.R.F.; ISHIKAWA, F. H.; SILVA, K.J.D.; OLIVEIRA, F.A. 2004. Identificação de raças patogênicas de *Colletotrichum lindemuthianum* a partir de isolados provenientes de regiões produtoras de feijoeiro comum. Summa Phytopathologica, v.30, p.371-375.

[4] JUNQUEIRA, N. T. V.; CHAVES, G. M.; ZAMBOLIN, L.; ROMERO, R. das. GASPAROTO, L.1984. Isolamento, cultivo e esporulação de *Microcyclus ulei*, agente etiológico do mal das folhas da seringueira. Revista Ceres, Viçosa, v. 31, n. 177, p. 322- 331.

[5] RAVA, A C.; PURCHIO, A. F.; SARTORATO, A. 1994. Caracterização de patótipos de *Colletotrichum lindemuthianum* que ocorrem em algumas regiões produtoras de feijoeiro comum. Fitopatologia Brasileira, Brasília, v. 19, n. 2, p. 167-172.

[6] CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. Programa de frijol: informe anual de 1998. Cali, 1990. p. 128-129. (CIAT-Docemento de trabajo, 72).

[7] DAVIDE, L.M. 2006. Comprovação da variabilidade patogênica dentro da raça 65 do agente causal da antracnose do feijoeiro. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, UFLA, Lavras, 53p

[8] ISHIKAWA, F.H. 2006. Variabilidade genética dentro da raça 65 de *C. lindemuthianum* por meio de marcadores RAPD e grupos de anastomoses. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, UFLA, Lavras, 52p

Tabela 1. Reação das cultivares diferenciadoras aos isolados de *C. lindemuthianum* e identificação das raças fisiológicas.

Série binomial	Cultivares Diferenciadoras ¹											
	2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵	2 ⁶	2 ⁷	2 ⁸	2 ⁹	2 ¹⁰	2 ¹¹
Valor binomial	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048
Raça 09	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Raça 64	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Raça 65	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Raça 71	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Raça 73	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Raça 81	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Raça 337	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-

+ Reação de suscetibilidade; - Reação de resistência

¹ Michelite (2⁰), Michigan Dark Red Kidney (2¹), Perry Marrow (2²), Cornell 49-242 (2³), Widusa (2⁴), Kaboon (2⁵), México 222 (2⁶), PI 207262 (2⁷), TO (2⁸), TU (2⁹), AB 136 (2¹⁰) e G 2333 (2¹¹).

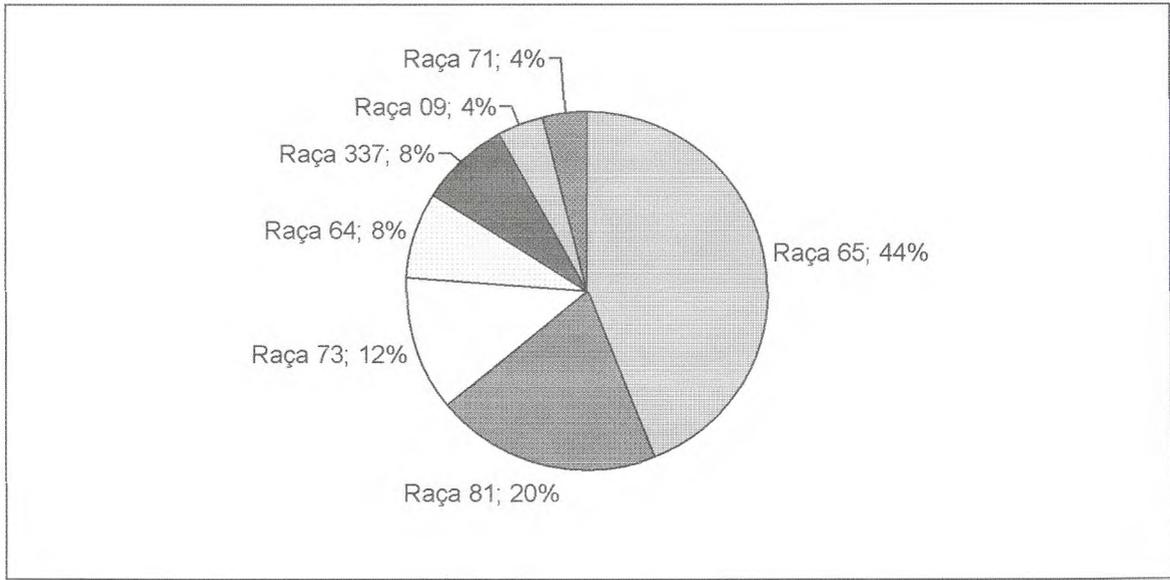


Figura 1. Raças e respectivas frequências identificadas a partir dos 25 isolados avaliados