



## **CARACTERIZAÇÃO DE ISOLADOS DO FUNGO CAUSADOR DA ANTRACNOSE DO FEIJOEIRO COMUM EM ÁREAS PRODUTORAS DO ESTADO DO PARANÁ**

Amanda Rodrigues Moura (PIBIC/CNPq/Uem), Juliana Parisotto Poletine (Orientador),  
e-mail: amandamoura@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias

### **Ciências Agrárias - Agronomia**

**Palavras-chave:** *Colletotrichum lindemuthianum*, resistência genética, classificação de raças.

### **Resumo:**

A antracnose é uma das doenças que mais causa prejuízos na cultura do feijoeiro comum. Em função disso, o monitoramento da ocorrência de raças fisiológicas do fungo *Colletotrichum lindemuthianum*, presente nas diversas regiões de cultivo, é necessária como forma de facilitar a utilização da resistência genética no efetivo controle desta doença. O objetivo deste trabalho foi analisar a variabilidade genética de isolados de *C. lindemuthianum* em seis municípios produtores de feijão no estado do Paraná: Umuarama, Guarapuava, Irati, Prudentópolis, Cândói e Pitanga. Vagens contendo os sintomas de antracnose foram coletadas em cada uma das localidades, com posterior obtenção da suspensão de esporos, inoculação e incubação em câmara de nevoeiro. Os isolados foram avaliados de acordo com a sua virulência nas doze cultivares diferenciadoras, de acordo com a classificação binária, permitindo a identificação das raças 64, 65 e 72.

### **Introdução**

O feijoeiro comum é cultivado em todo território nacional, sob diferentes sistemas de cultivo e em diferentes épocas de semeadura. Os estados do Paraná, Minas Gerais, Santa Catarina, Bahia e São Paulo são os principais produtores. O estado do Paraná é o maior produtor brasileiro, contribuindo com aproximadamente 23% da produção nacional.

Apesar do Brasil, ser o maior produtor mundial da espécie *Phaseolus vulgaris* (feijão comum) contribuindo com 17,3% do total da produção mundial em 3,9 milhões de hectares sua produtividade ainda é considerada



baixa devido a vários fatores, como a incidência de doenças, a ocorrência de pragas, deficiências nutricionais e períodos de estiagens.

De todos estes fatores destacam-se as doenças, principalmente as de origem fúngica como a antracnose do feijoeiro comum, que pode ocasionar perdas de até 100% na produtividade da cultura, caso ocorram condições ideais de temperatura e umidade. A doença é causada pelo fungo *Colletotrichum lindemuthianum*, o qual desenvolve sintomas que aparecem em toda a parte aérea da planta e nas sementes. Tal fungo apresenta ampla variabilidade patogênica, a qual proporciona contínuas quebras de resistência em cultivares comercial de feijoeiro comum, dificultando assim, a utilização de genes de resistência e elaboração de estratégias efetivas para o controle da antracnose.

A determinação da variabilidade do *C. lindemuthianum* é necessária para que se possa explorar a resistência dos genótipos disponíveis na adoção de um sistema de rotação de cultivares resistentes aos patógenos. Desta forma, torna-se urgente a identificação de fontes que contenham genes de resistência a diferentes patógenos por meio da piramidação destes genes em programas de melhoramento genético, ampliando o espectro de resistência e tornando-a mais duradoura.

Assim, o trabalho objetivou caracterizar a variabilidade fisiológica de isolados de *C. lindemuthianum* em áreas de produção de feijão na região centro oeste do estado do Paraná.

## **Materiais e métodos**

Os experimentos foram conduzidos de agosto de 2013 a abril de 2014, em área experimental do *Campus* Regional de Umuarama - UEM e em áreas comerciais nos municípios de Guarapuava, Irati, Prudentópolis, Cândói e Pitanga, utilizadas somente para a coleta das vagens infectadas. A semeadura das cultivares diferenciadoras, obtenção do inóculo, inoculação, incubação e avaliação dos sintomas ocorreram no Laboratório de Biotecnologia do Nupagri/UEM.

Procedeu-se à semeadura das 12 cultivares diferenciadoras (Habgood, 1970), em bandejas plásticas, mantidas em casa de vegetação por 15 dias e transferidas para câmara de nevoeiro para inoculação e identificação dos isolados fúngicos. Tubos de ensaios contendo vagens infectadas foram mantidas em BOD para indução de esporulação. O preparo do inóculo seguiu a metodologia proposta por Cárdenas et. al. (1964), com a suspensão de esporos ajustada à concentração de  $1,2 \times 10^6$  esporos  $\text{ml}^{-1}$  de água destilada esterilizada. Os isolados monospóricos foram inoculados nas 12 cultivares diferenciadoras para obtenção dos fenótipos de virulência. Após a inoculação, as plântulas foram mantidas na mesma câmara por 72 horas, onde permaneceram até a realização das avaliações, utilizando-se a



escala de severidade proposta por Pastor-Corrales (1991). As plantas que receberam notas de 1 a 3 foram consideradas resistentes, enquanto as plantas com notas de 4 a 9 foram consideradas suscetíveis.

## Resultados e Discussão

O isolado 1 proveniente do município de Umuarama foi virulento às cultivares diferenciadoras Michelite (1) e México 222 (64), evidenciando a caracterização da raça 65. No município de Guarapuava, em área comercial de feijoeiro comum, foram suscetíveis as cultivares Cornell 49242 (8) e México 222 (64), cuja somatória conduziu à identificação da raça 72. Os demais isolados, oriundos dos municípios de Prudentópolis, Irati, Candói e Pitanga, causaram sintomas apenas na cultivar diferenciadora México 222 (64), resultando na identificação da raça fisiológica 64 (Tabela 1).

Nos municípios amostrados, predominaram raças consideradas medianamente virulentas, já que, quanto maior o valor da somatória obtida, mais virulenta é a raça fisiológica, sendo a raça 2047, a mais preocupante, por seu amplo espectro de virulência e ausência de cultivares resistentes.

Tabela 1. Reação das cultivares diferenciadoras aos três isolados de *C. lindemuthianum* provenientes de municípios produtores de feijão comum no estado do Paraná e identificação das raças fisiológicas

Isolados	Municípios	Cultivares diferenciadoras <sup>1/2/</sup>											Raças		
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K		L	
1	Umuarama	<u>S</u>	R	R	R	R	R	R	<u>S</u>	R	R	R	R	R	65
2	Guarapuava	R	R	R	<u>S</u>	R	R	<u>S</u>	R	R	R	R	R	R	72
3	Irati	R	R	R	R	R	R	<u>S</u>	R	R	R	R	R	R	64
4	Prudentópolis	R	R	R	R	R	R	<u>S</u>	R	R	R	R	R	R	64
5	Candói	R	R	R	R	R	R	<u>S</u>	R	R	R	R	R	R	64
6	Pitanga	R	R	R	R	R	R	<u>S</u>	R	R	R	R	R	R	64

1/ Cultivares diferenciadoras e valor binário: A, Michelite: 1; B, Michigan Dark Red Kidney: 2; C, Perry Marrow: 4; D, Cornell 49-242: 8; E, Widusa: 16; F, Kaboon: 32; G, México 222: 64; H, PI 207262: 128; I, TO: 256; J, TU: 512; K, AB 136: 1024 e L, G2333: 2048. 2/ S: Suscetível; R: Resistente.

As raças 64, 65 e 72 quebraram a resistência do gene *Co-3*, presente na cultivar México 222. A raça 65 também ocasionou a quebra do gene *Co-11* presente na cultivar Michelite e a raça 72, além do gene *Co-3*, rompeu a resistência do gene *Co-2* presente na cultivar Cornell 49242. Portanto as cultivares Michelite, México 222 e Cornell 49-242 não são recomendadas em programas de melhoramento na região.



Balardin e Kelly (1997) analisaram 138 isolados de *C. lindemuthianum* oriundos da Argentina, República Dominicana, Honduras, México, Estados Unidos e Brasil e observaram que as raças 7, 65 e 73 foram amplamente distribuídas, sendo que a 65 foi a mais comum no Brasil e Estados Unidos.

No estado do Paraná Thomazella et al. (2002) analisaram 18 isolados oriundos de seis municípios e identificaram as raças 7, 31, 65, 69, 73, 81, 87, 89 e 95. A raça 89 foi observada em cinco municípios. Ao compararem-se os dados obtidos neste trabalho com os dados existentes na literatura, observa-se que as raças 64, 65 e 72 já foram identificadas por outros pesquisadores no estado do Paraná.

### Conclusões

Os sintomas observados nas cultivares diferenciadoras permitiram a identificação das raças fisiológicas 64, 65 e 72 de *C. lindemuthianum*.

### Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq-FA-UEM.

### Referências

BALARDIN, R. S.; KELLY, J. D. Re-characterization of *Colletotrichum lindemuthianum* races. **Annual Report of the Bean Improvement Cooperative**. v.40, p.126-27, 1997.

CÁRDENAS, F.; ADAMS, M. W.; ANDERSEN, A. The genetic 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.

HABGOOD, H. Designation of physiological races of plant pathogens. **Nature**. v.227, p.1267-1269, 1970.

PASTOR-CORRALES, M. A. Estandarización de cultivares diferenciales y de designación de razas de *Colletotrichum lindemuthianum*. **Phytopathology**. v.81, p.694, 1991.

THOMAZELLA, C.; GONÇALVES-VIDIGAL, M. C.; VIDIGAL FILHO, P. S.; NUNES, W. M. C.; VIDA, J. B. Characterization of *Colletotrichum lindemuthianum* in Paraná State, Brazil. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**. v.2, n. 1, p. 55-60, 2002.