

INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DA ANTRACNOSE DO FEIJOEIRO EM CAMPO SOB DIFERENTES NÍVEIS DE INÓCULO DE *COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM* EM SEMENTES

MARÍLIA GOULART DA SILVA, EDSON AMPÉLIO POZZA; EUDES DE ARRUDA
CARVALHO³

RESUMO

A antracnose do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) cujo agente etiológico é o fungo *Colletotrichum lindemuthianum* é considerada uma das doenças mais importante da cultura transmitida por sementes. Objetivou-se avaliar a incidência e a severidade da doença em campo a partir de diferentes níveis de inóculo em sementes naturalmente infectadas com *C. lindemuthianum* em duas áreas distintas (com e sem restos de cultura de feijoeiro). A inoculação das sementes foi realizada pelo método da restrição hídrica e os níveis de inóculo testados foram 0; 0,25; 0,5; 1,0; 2,0 e 4,0% de sementes infectadas. O experimento foi instalado em DBC com quatro repetições e seis tratamentos no plantio das águas no município de Ijaci-MG. Foram realizadas avaliações semanais de incidência e severidade da doença em dez plantas por parcela marcadas aleatoriamente. De acordo com o modelo de regressão ajustado, a maior incidência para área com restos culturais foi para o nível de 2,43% de inóculo. Para a área sem restos culturais, o nível de 2,42% de inóculo foi que causou maior incidência da doença. Para a severidade, observou-se interação significativa ($p < 0,05$) entre os níveis de infecção nas sementes e as diferentes áreas avaliadas. Na área com restos culturais de feijoeiro, de acordo com o modelo de regressão ajustado, o nível de infecção de 2,43% de inóculo ocasionou maior severidade da doença no campo. No entanto, na área sem restos culturais, não houve diferença significativa dentre os níveis de inóculo testados.

Palavras-chaves: Antracnose, Epidemiologia, Feijoeiro, Sementes

INTRODUÇÃO

O cultivo do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) tem grande importância econômica e social para o Brasil, que é o maior produtor e consumidor mundial de feijão (Paula Júnior et al., 2008). No entanto, a produtividade média brasileira é baixa devido às diversas doenças que interferem no cultivo dessa fabácea (Pereira et al., 2004). Patógenos associados às sementes podem ser responsáveis pela queda do poder germinativo e do vigor das mesmas e causar a sua deterioração em armazéns, introduzir patógenos em novas áreas e ainda distribuir de forma eficiente focos iniciais de infecção na lavoura (Machado, 1988), de onde a doença pode progredir no espaço e no tempo (Campbell & Madden, 1990). Entre as doenças do feijoeiro, a antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum lindemuthianum* é considerada uma das mais importantes doenças fúngicas em regiões subtropicais e temperadas, especialmente em localidades com temperaturas de moderadas a frias (13°-27°C) e alta umidade relativa (acima de 91%) (Kimati et al., 1997). O fungo *C. lindemuthianum* sobrevive de uma estação para outra ou de um cultivo ao outro, como micélio dormente dentro do tegumento da semente, nas células dos cotilédones, na forma de esporos ou em restos culturais. A transmissão do patógeno a longa distância é realizada pela semente. O objetivo desse trabalho foi avaliar a incidência e a severidade da doença em campo a partir de diferentes níveis de inóculo em sementes naturalmente infectadas com *C. lindemuthianum* em duas áreas distintas (com e sem restos de cultura de feijoeiro).

MATERIAL E MÉTODOS

Delineamento experimental

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições. O experimento foi plantado em duas áreas, uma onde a cultura já foi plantada e houve

relatos de antracnose (área com restos culturais), com altos níveis de incidência e de severidade e outra onde a cultura ainda não foi plantada (área sem restos culturais). Os tratamentos consistiram de: T1- testemunha (sementes não inoculadas); T2- 0,25% de inóculo; T3- 0,5% de inóculo; T4- 1% de inóculo; T5- 2% de inóculo e T6- 4% de inóculo. As sementes inoculadas foram semeadas ao acaso na parcela no momento do plantio.

Análise dos lotes de sementes e inoculação do patógeno

Foram selecionados lotes de sementes suscetíveis, da cultivar Pérola do Grupo Carioca de Patos de Minas – MG, livres de infecção (sementes sadias) por *C. lindemuthianum*. A inoculação das sementes com *C. lindemuthianum* foi feita pelo método da restrição hídrica (Carvalho, 1999; Costa, 2000; Machado *et al.*, 2001). Colônias puras do fungo foram colocadas em placas de petri contendo manitol em meio BDA para crescerem, com potencial hídrico ajustado para -1,0 MPa. As culturas foram mantidas em incubação à temperatura de 20°C e fotoperíodo de 12 h por cinco dias, quando as sementes foram desinfestadas com água sanitária 1% por 1 minuto. Após a secagem, as sementes foram colocadas em contato com o fungo e incubadas por período de quatro dias.

Avaliação da doença

Foram marcadas aleatoriamente dez plantas, entre os estádios V3 e V4, em cada parcela, com fita plástica para avaliação da antracnose. As avaliações foram iniciadas 19 dias após a semeadura e realizadas em intervalos de sete dias até o enchimento das vagens no 68º dia (estádio R8), totalizando oito avaliações. Determinou-se a incidência (%) e severidade (porcentagem de área lesionada) em cada avaliação. A incidência foi determinada contando-se o número de plantas com sintomas, no total das dez plantas avaliadas. A severidade foi determinada avaliando-se o trifólio central de todas as folhas de cada planta com sintomas, utilizando a escala de avaliação para antracnose do feijoeiro (Godoy *et al.*, 1996).

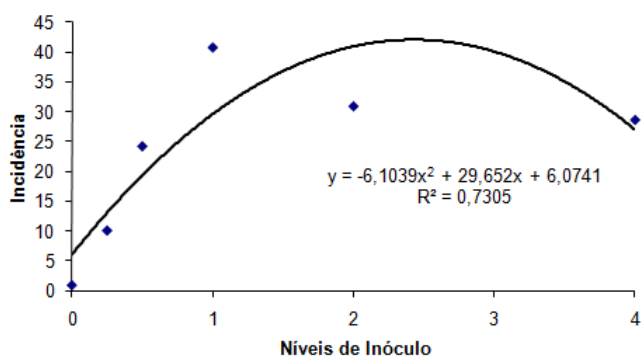
Análise dos dados

As análises foram feitas no programa SISVAR e os gráficos plotados no programa Microsoft Excel.

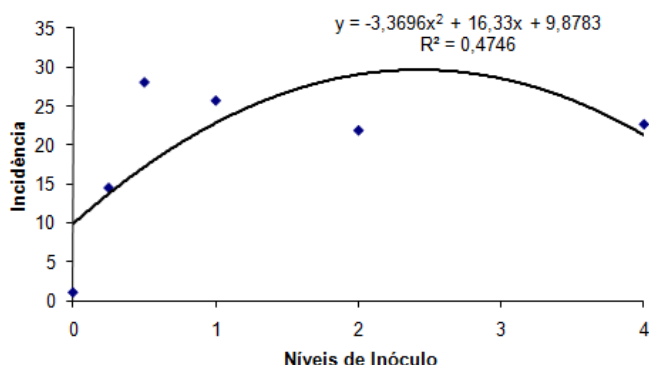
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Área abaixo da curva de progresso da incidência (AACPI) e severidade (AACPS) da antracnose

De acordo com a análise de regressão da AACPI plotou-se os gráficos de incidência em relação aos níveis de inóculo. Através da equação de 2º grau ajustada, a maior incidência para área com restos culturais foi para o nível de 2,43% de inóculo. Para a área sem restos culturais, ajustou-se uma equação de 2º grau, sendo o nível de 2,42% de inóculo o que causou maior incidência da doença.



Equação de 2º grau ajustada para área com restos culturais.



Equação de 2º grau ajustada para área sem restos culturais.

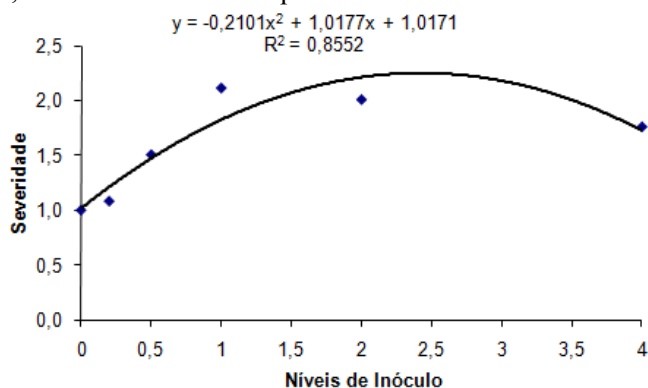
O teste de Tukey a 5% de probabilidade foi feito para incidência da doença considerando-se as diferentes áreas de plantio. Os resultados encontram-se abaixo (Tabela 1). Apenas o nível de inóculo de 1% de sementes infectadas diferiu de uma área para outra quanto à incidência da doença.

Níveis de inóculo *	Área	
	Com restos	Sem restos
0,0	1,00 a	1,00 a
0,25	10,18 a	14,50 a
0,5	24,32 a	28,12 a
1,0	40,90 a	25,76 b
2,0	32,03 a	21,91 a
4,0	28,73 a	22,72 a

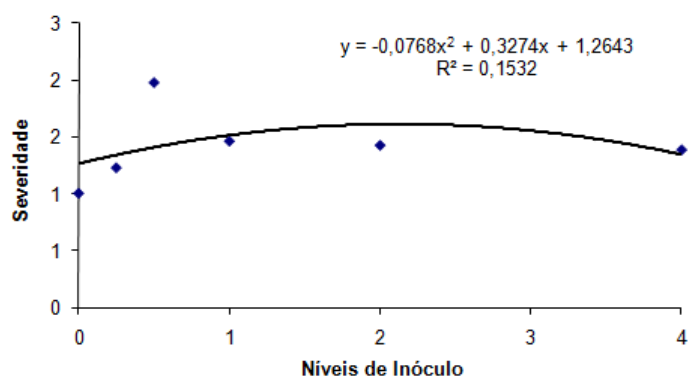
*Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem significativamente entre si por meio do teste Tukey (P<0,05).

De acordo com a análise de regressão da AACPS plotou-se os gráficos de severidade em relação aos níveis de inóculo. Ajustou-se a equação de 2º grau para a severidade da área com restos culturais, sendo 2,42% de inóculo o nível que causou maior severidade da doença.

Para a área sem restos culturais o ajuste obtido tanto pela equação de 2º grau quanto de 3º grau foram muito baixo. Para a equação de 2º grau para a severidade da área sem restos culturais, o nível de 2,13% de inóculo foi o que causou maior severidade da doença.



Equação de 2º grau ajustada para área com restos culturais.



Equação de 2º grau ajustada para área sem restos culturais.

O teste de Tukey a 5% de probabilidade foi feito para severidade da doença considerando-se as diferentes áreas de plantio. Os resultados encontram-se abaixo (Tabela 2). Os níveis de inóculo de 0,5%, 1% e 2% de sementes infectadas diferiram de uma área para outra.

Níveis de inóculo *	Área	
	Com restos	Sem restos
0,0	1,00 a	1,00 a
0,25	1,08 a	1,23 a
0,5	1,51 a	1,98 b
1,0	2,11 a	1,46 b
2,0	2,01 a	1,43 b
4,0	1,76 a	1,39 a

*Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem significativamente entre si por meio do teste Tukey (P<0,05).

CONCLUSÃO

Na área sem restos de cultura, observou-se que não houve diferença significativa dentre os níveis de inóculo em sementes avaliados no plantio das águas, portanto, outro experimento está sendo avaliado em época favorável à doença.

REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA
27 de setembro a 01 de outubro de 2010

CAMPBELL, C.L., MADDEN, L.V. **Introduction to plant disease epidemiology**. New York: John Wiley & Sons, 532p., 1990.

CARVALHO, J.C.B. de. Uso da restrição hídrica na inoculação de *Colletotrichum lindemuthianum* em sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). (Tese de Mestrado). Lavras. Universidade Federal de Lavras. 1999.

COSTA, M.L.N. Inoculação de *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli* em sementes de feijoeiro por meio da restrição hídrica. (Tese de Mestrado). Lavras. Universidade Federal de Lavras. 2000.

GODOY, C.V., CARNEIRO, S.M.T.P.G., IAMAUTI, M.T., DALLA PRIA, M., AMORIM, L., BERGER, R.D. & BERGAMIN FILHO, A. **Diagrammatic scales for bean diseases**: development and validation. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 104:336-345. 1997.

KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. **Manual de Fitopatologia**: doenças das plantas cultivadas. 2.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, v.2, p.383-385, 1997.

MACHADO, J.C. **Patologia de sementes**. São Paulo: Gráfica Nagy, 106p., 1988.

MACHADO, J.C., CARVALHO, J.C.B., VIEIRA, M.G.G.C. & GUIMARÃES, R.M. Methodology for infecting seeds by fungi using water restriction technique. Abstracts, 26^o International Seed Testing Congress-seed Symposium. Angers, France. p.62, 2001.

PAULA JUNIOR, T.J.; VIEIRA, R.F.; TEIXEIRA, H.; COELHO, R.R.; CARNEIRO, J.E.S.; ANDRADE, M.J.B.; REZENDE, A. M. **Informações técnicas para o cultivo do feijoeiro-comum na região centralbrasileira: 2007-2009**. Viçosa: EPAMIG-CTZM, 2008. 180p. – (EPAMIG. Série Documentos, 42).

PEREIRA, H.S.; SANTOS, J.B.; ABREU, A.F.B. Linhagens de feijoeiro com resistência à antracnose selecionadas quanto a características agronômicas desejáveis. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.39, n.3, p.209-215, 2004.