

EFEITO DA DENSIDADE DE INÓCULO E INTERAÇÕES ENTRE *Fusarium solani* F. SP. *PHASEOLI* E DE *Rhizoctonia solani* NA SEVERIDADE DE PODRIDÃO RADICULAR DO FEIJOEIRO

ELIANE DIVINA DE TOLEDO-SOUZA¹, GESIMÁRIA RIBEIRO COSTA²,
MURILLO LOBO JUNIOR³, ADALBERTO CORREA CAFÉ FILHO⁴

INTRODUÇÃO: *Rhizoctonia solani* Kuhn e um fungo necrotrófico, habitante do solo que ataca grande número de espécies vegetais. Em feijoeiro, *R. solani* pode induzir diferentes sintomas incluindo tombamento, podridão de raízes e colo e podridão de vagens. *Fusarium solani* (Mart.) Sacc. f. sp. *phaseoli* (Burkholder) ocorre em praticamente todas as regiões produtoras de feijão no Brasil, também causando podridão radicular no feijoeiro. As doenças causadas por estes fungos de solo constituem um complexo etiológico com interação sinérgica (Pieczarka & Abawi, 1978, Cardoso & Costa, 1988), responsável por perdas de produtividade principalmente no Centro-Sul do Brasil, que se agravam nas áreas irrigadas (Cardoso, 1991). As principais conseqüências deste complexo formado por *R. solani* e *F. solani* f. sp. *phaseoli*, concentram-se na perda de raízes, redução do estande e vigor das plântulas (Cardoso, 1994). O presente trabalho objetivou estudar o efeito da densidade de inóculo de *R. solani* e *F. solani* f. sp. *phaseoli* na intensidade de podridão radicular do feijoeiro bem como a interação entre esses fitopatógenos na expressão da doença.

MATERIAL E MÉTODOS: Os inóculos obtidos a partir de colônias de *Rhizoctonia solani* (isolado R 47) e de *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* (isolado Fs 15) da coleção da Embrapa Arroz e Feijão foram cultivados em meio batata-dextrose-agar + antibiótico estreptomomicina (BDA + A) por 7 dias sob temperatura ambiente. Grãos de sorgo e água destilada na relação 2:1 (peso: volume) foram colocados em bandejas de alumínio, cobertas com papel alumínio e autoclavados por 30 minutos por duas vezes. Em câmara de fluxo laminar 40 discos de micélio de 5 mm de diâmetro foram transferidos para as bandejas contendo o sorgo esterilizado e, a seguir, foram incubados sob temperatura ambiente durante aproximadamente 12 dias até a completa colonização do substrato. A massa de sorgo colonizada foi desagregada manualmente, e os grãos distribuídos em bandejas de alumínio e então colocados para secar ao ar livre. Depois de seco, o inóculo foi triturado em liquidificador e passado em uma peneira, de 0,84 mm de

¹Engenheira Agrônoma, M.Sc., Bolsista da Capes, Universidade de Brasília, Brasília, DF, toledo@unb.br

²Engenheira Agrônoma, M.Sc., Bolsista do CNPq, Universidade de Brasília, Brasília, DF, gcosta@unb.br

³Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, (0xx62) 533-2186, murillo@cnpaf.embrapa.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, Ph.D., Professor Adjunto, Universidade de Brasília, Brasília, DF, (0xx61) 307-2718, cafeilh@unb.br

abertura (20 mesh). Em experimentos preliminares foram determinadas as densidades de inóculo que seriam utilizadas. Para *R. solani* (R) utilizaram-se as doses: 0,00; 0,06; 0,12; 0,25; 0,50 e 1,00 g por 1,4 kg de solo. Para *F. solani* f. sp. *phaseoli* (F) utilizaram-se as doses 0; 1; 2; 4; 8 e 16 g por 1,4 kg de solo. A densidade utilizada para mistura dos dois fungos foi a mesma da utilizada quando inoculados separadamente: 0 g de R. + 0 g de F.; 0,06 g de R. + 1 g de F.; 0,12 g de R. + 2 g de F.; 0,25 g de R. + 4 g de F.; 0,5 g de R. + 8 g de F. e 1 g de R. + 16 g de F. por 1,4 kg de solo (capacidade do vaso). O solo foi esterilizado em autoclave a temperatura de 120 °C por 2 horas. O solo contido em cada vaso foi colocado em um saco plástico para se proceder a homogeneização do inóculo, obedecendo sempre a seqüência da menor para a maior densidade. Após a inoculação do solo foram colocados 2 g de adubo de plantio 4-30-16 + Zn e então semeadas cinco sementes da cultivar Rosinha (padrão de suscetibilidade à podridão radicular) por vaso. As avaliações foram realizadas aos 15 dias após o plantio. As plantas retiradas dos vasos foram lavadas e avaliadas a severidade de *R. solani* e *F. solani* f. sp. *phaseoli*, utilizando a escala de notas de Abawi & Pastor-Corrales (1990), como se segue: 1= sem sintomas visíveis; 3= até 10% dos tecidos do hipocótilo e da raiz cobertos com lesões; 5= aproximadamente 25% dos tecidos do hipocótilo e da raiz cobertos com lesões; 7= aproximadamente 50% dos tecidos do hipocótilo e da raiz cobertos com lesões; 9= aproximadamente 75% dos tecidos do hipocótilo e da raiz estão afetados por estados avançados de podridão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: As relações entre a densidade de inóculo de *Rhizoctonia solani* e a severidade de podridão radicular foram melhor ajustadas por equações logarítmicas (Figura 1) enquanto as relações entre a densidade de inóculo de *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* e a severidade de podridão radicular foram representadas por equações polinomiais quadráticas (Figura 2). Para *R. solani* os dados demonstraram um aumento crescente da severidade da doença com o aumento da densidade do inóculo tanto quando inoculada sozinha ou quando inoculada com *F. solani* f. sp. *phaseoli*. Segundo Chung *et al.* (1988) existe correlação positiva entre a densidade de inóculo no solo e a severidade de doença causada por *R. solani*. Para *F. solani* f. sp. *phaseoli* os dados demonstraram um aumento crescente da severidade da doença com o aumento da densidade do inóculo tanto quando inoculado sozinho ou quando inoculado com *R. solani*, atingindo o nível mais alto (ponto máximo) de severidade com 8 g e 8 g + 0,5 g respectivamente, para posteriormente diminuir. Os pontos máximos corresponderam a aproximadamente 14 e 37% dos tecidos do hipocótilo e da raiz cobertos com lesões. Quando *R. solani* foi inoculada sozinha a nota média máxima foi de 8,3, o que corresponde a aproximadamente à média de 67% dos tecidos do hipocótilo e da raiz afetados pela podridão radicular (Figura 1). Quando *R. solani* foi inoculada junto com *F. solani* f. sp. *phaseoli*, a nota média máxima foi de 4,5, o que corresponde aproximadamente 22% dos tecidos do hipocótilo e da raiz cobertos com lesões. Esse resultado mostra que *F. solani* f. sp. *phaseoli* pode agir como um inibidor dos sintomas de *R. solani*. Quando *F. solani* f. sp. *phaseoli* foi

inoculado sozinho a média máxima foi de 3,5, equivalente a aproximadamente 14% dos tecidos do hipocótilo e da raiz cobertos com lesões (Figura 2). No entanto, quando *F. solani* f. sp. *phaseoli* foi inoculado junto com *R. solani* a média máxima foi de 6,0, o que corresponde a aproximadamente 38% dos tecidos do hipocótilo e da raiz cobertos com lesões. Esse resultado mostra que *F. solani* f. sp. *phaseoli* se beneficia da presença simultânea de *R. solani* funcionando como um sinergista. Pedrosa & Teliz (1992) citaram que sozinhos *R. solani* e *F. solani* f. sp. *phaseoli* causaram 25 e 8% de morte emergente, respectivamente, mas quando inoculados juntos apresentaram efeito sinérgico causando 67% de morte.

CONCLUSÕES: A relação entre a densidade de inóculo de *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* e a severidade de podridão radicular segue um ajuste polinomial quadrático, enquanto para *Rhizoctonia solani* é logarítmica. *R. solani* funciona como um estimulador para a expressão de sintomas de *F. solani* f. sp. *phaseoli* enquanto *F. solani* f. sp. *phaseoli* age como inibidor da expressão dos sintomas de *R. solani*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAWI, G.S.; PASTOR-CORRALES, M.A. **Root rots in Latin America and Africa: diagnosis, research methodologies, and management strategies**. Cali: CIAT, 1990. 114p.
- CARDOSO, J.E. & COSTA, J.L. DA S. Interações entre fungos de solo patógenos do caupi. **Fitopatol. bras.**, 13(2): 143. 1988.
- CARDOSO, J.E. Controle de patógenos de solo na cultura do feijão. P.45-50. In **Seminário sobre Pragas e Doenças do Feijoeiro**, 4, Campinas-SP. Anais. 1991.
- CHUNG, Y.R; HOITING, H.A.H.; LIPPS, P.E. Interactions between organic matter decomposition level and soilborne disease severity. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Amsterdam, v.24, p. 183-193. 1988.
- PEDROSA, A. & TELIZ, D. Patogenicidad relativa de *Rhizoctonia solani*, *Fusarium solani*, *Pythium* spp. Y *Macrophomina phaseolina* em frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) bajo condiciones de invernadero. **Revista Mexicana de Fitopatología**, 10: 134-138. 1992.
- PIECZARKA, D.J. & ABAWI, G.S. Effect of interaction Fusarium, Pythium and Rhizoctonia on severity of bean root rot. **Phytopathology**, 68(3): 403-408. 1978.

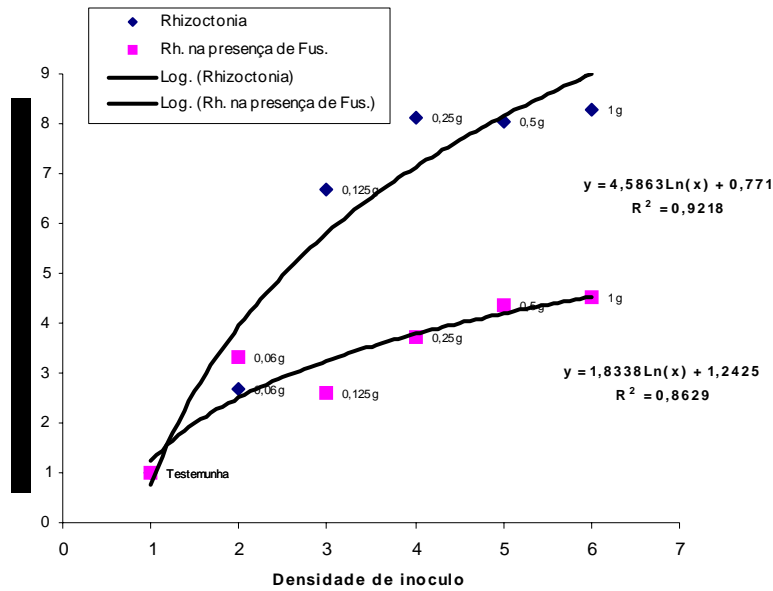


Figura 1: Efeito da densidade de inóculo de *Rhizoctonia solani* na severidade de podridão radicular do feijoeiro.

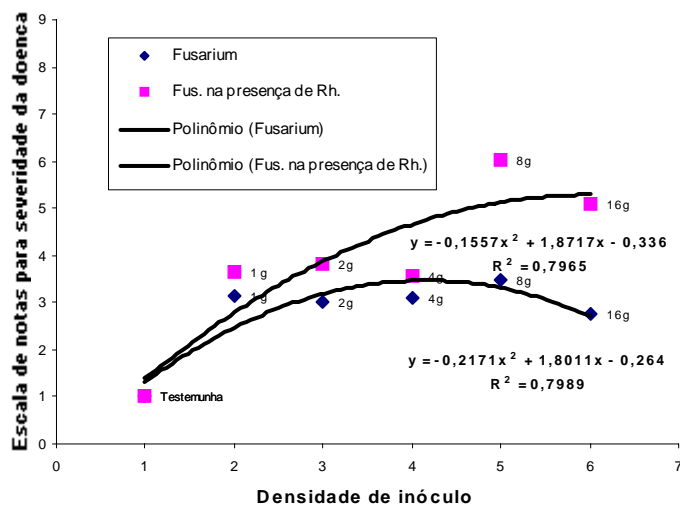


Figura 2: Efeito da densidade de inóculo de *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* na severidade de podridão radicular do feijoeiro.