

# EFEITO DA DENSIDADE DO SOLO NA INCIDÊNCIA DE *FUSARIUM* SPP

Gisele Angélica de Souza LOUZADA<sup>1</sup>

Murillo LOBO JUNIOR<sup>2</sup>

Pedro Marques da SILVEIRA<sup>2</sup>

Jaison Pereira de OLIVEIRA<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

No feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.), as doenças causadas por patógenos habitantes de solo constituem um complexo etiológico caracterizado pelas podridões e murchas que causam perdas de estande e vigor das plantas, sendo responsáveis por perdas de produtividade em cultivos nas Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil. Observa-se que, para a podridão radicular seca causada por *Fusarium solani*, a severidade da doença é maior sob solos compactados.

O plantio direto nos latossolos do cerrado apresenta, em geral, na camada superficial, após três a quatro anos, maiores valores de densidade do solo e microporosidade e menores valores de macroporosidade e porosidade total, quando comparados com os do preparo convencional (SILVEIRA et al., 1999). Isto decorre, principalmente, do arranjo natural do solo, quando não é mobilizado, e da pressão provocada pelo trânsito de máquinas e implementos agrícolas, sobretudo quando realizado em solos argilosos e com teores elevados de água (VIEIRA & MUZILLI, 1984). Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da densidade do solo resultante de dois sistemas de manejo e seis rotações de culturas na população de *Fusarium spp.*

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram instalados na área experimental da Fazenda Capivara, pertencente à Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás, GO. O trabalho foi conduzido sob irrigação por aspersão, sistema pivô central, por três anos consecutivos, durante os quais foram realizados seis cultivos.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com parcelas subdivididas, com quatro repetições em esquema fatorial 2 x 6, sendo as parcelas constituídas por dois sistemas de manejo do solo sob plantio direto: P<sub>1</sub> = plantio direto seguido anualmente de um preparo com arado, denominado plantio direto alternado com aração, e P<sub>2</sub> = plantio direto contínuo. As subparcelas, com áreas variando de 1000 a 1200 m<sup>2</sup>, foram constituídas por seis rotações de culturas, com as culturas de milho, arroz, milho e soja na primavera-verão e feijão, trigo e tomate no outono-inverno, assim formadas: R<sub>1</sub> - milho-feijão-arroz-feijão-milho-feijão; R<sub>2</sub> - soja-trigo-arroz-feijão-soja-feijão; R<sub>3</sub> - milho-tomate-arroz-feijão-milho-feijão; R<sub>4</sub> - soja-feijão-arroz-feijão-milho-feijão; R<sub>5</sub> - milho-feijão-arroz-feijão-milho-feijão; R<sub>6</sub> - milho-feijão-arroz-feijão-soja-feijão. A aração do solo no tratamento P<sub>1</sub> foi realizada no plantio de outono-inverno com arado de três aivecas comuns de doze polegadas, operando na profundidade de trinta centímetros. Todas as culturas foram implantadas seguindo seus sistemas de produção convencionais na região.

Em todos os tratamentos, nos plantios de outono-inverno, no estágio de floração do feijoeiro, foram avaliadas as densidades do solo e estimado o número de propágulos de

<sup>1</sup>Bolsista da Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.

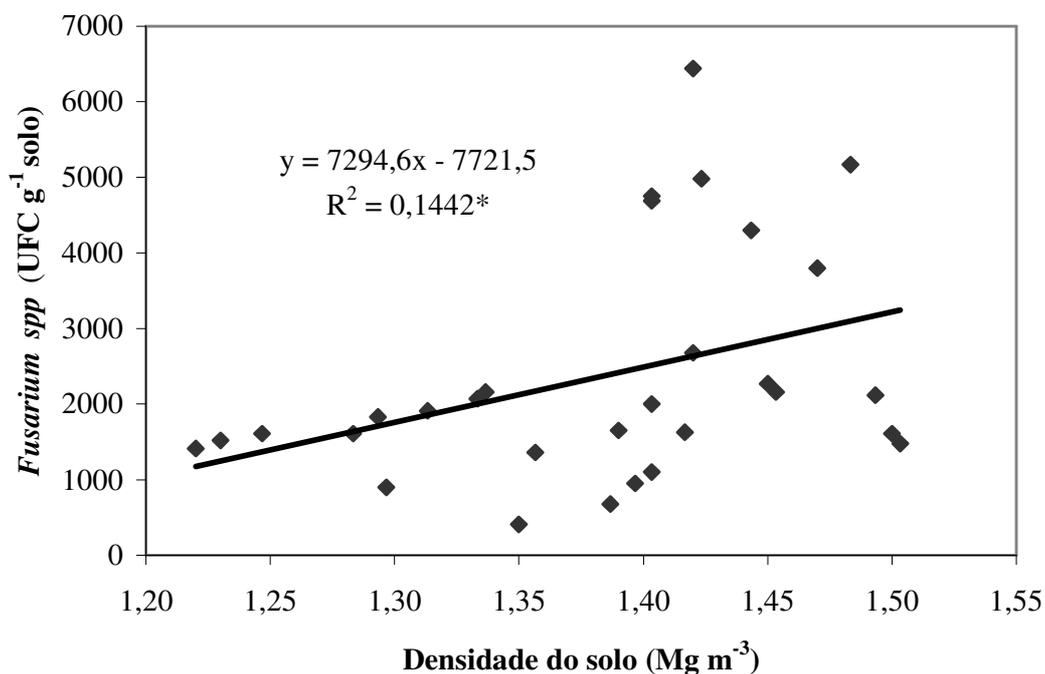
<sup>2</sup>Embrapa Arroz e Feijão, E-mail: [murillo@cnpaf.embrapa.br](mailto:murillo@cnpaf.embrapa.br), [pmarques@cnpaf.embrapa.br](mailto:pmarques@cnpaf.embrapa.br), [jaison@cnpaf.embrapa.br](mailto:jaison@cnpaf.embrapa.br)

*Fusarium* spp. por grama de solo, na camada 0-10 cm de profundidade. A amostragem para determinação da densidade do solo foi feita pela introdução de cilindro de Uhland, com volume de 98,17 cm<sup>3</sup>, na camada de solo estudada. A massa do solo foi determinada após secagem do material em estufa a 105 °C, durante 24 horas (BLAKE & HARTGE, 1986).

Amostras compostas foram coletadas nas linhas de semeadura, aos 40 dias após emergência do feijoeiro, em todos os tratamentos, para a estimativa da população de *Fusarium* no solo. A população total das espécies de *Fusarium* foi estimada pela diluição de 10 g de solo em água estéril até a razão 1:100 (JOHNSON & CURL, 1972). Um mililitro da solução do solo (1:100) foi plaqueado, em meio semi-seletivo de NASH & SNYDER (1962), com cinco repetições por tratamento. A estimativa do número de propágulos foi obtida pela fórmula: NP = NCx100, em que Np é o número de propágulos por grama de solo, e NC é o número médio de colônias por placa. Não foi realizada a estimativa de população de cada espécie de *Fusarium*. Foi feita correlação entre os dados de densidade de solo e de *Fusarium* spp.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta a relação significativa entre densidade do solo e a incidência no solo de *Fusarium* spp. Observa-se que houve aumento de *Fusarium* spp com o aumento da densidade do solo. BURKE et al. (1972) também verificaram o aumento da podridão radicular seca com o aumento da densidade do solo.



**Figura 1** - População de *Fusarium* spp., em UFC g<sup>-1</sup> de solo, em função de densidade do solo, Santo Antônio de Goiás, GO, 2000 a 2003.

Resultados observados por SILVEIRA et al. (1999) mostraram aumento da densidade do solo sob plantio direto. Segundo SOUZA (2006), há grande carência de trabalhos básicos e aplicados no Brasil sobre o sistema plantio direto principalmente no que diz respeito ao seu impacto sobre as doenças de solo. A opção pelo sistema plantio direto deve ser fundamentada

no conhecimento das culturas de interesse, no histórico de utilização dos últimos anos, nos patossistemas que ocorrem nas culturas de interesse e das condições que possam favorecer o surgimento de doenças. A não observância desses fatores aliada à falta de estudos nessa área podem reduzir sua eficácia (ZAMBOLIM et al., 2000).

Os resultados obtidos deixam claro que distúrbios na estrutura física no solo alteram o perfil de microrganismos do solo, e que parte da orientação para manejo adequado de solos, culturas e suas doenças podem ser fornecidas pelo conhecimento do potencial destas mudanças.

## CONCLUSÃO

Há aumento da população de *Fusarium* ssp com o aumento da densidade do solo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLAKE, G.R.; HARTGE, K.H. Bulk density. In: KLUTE, A. (Ed.). **Methods of soil analysis: physical and mineralogical methods**. Madison: ASA, 1986. p.363-375.

JOHNSON, L.F.; CURL, E.A. **Methods for research on the ecology of soil-borne plant pathogens**. Minneapolis: Burgess Publishing, 1972. 178p.

NASH, S.M.; SNYDER, W.C. Quantitative estimations by plate counts of propagules of the bean root rot *Fusarium* in field soils. **Phytopathology**, St. Paul, v.52, p.567-572, 1962.

SILVEIRA, P.M. da; SILVA, J.G. da; STONE, L.F.; ZIMMERMANN, F.J.P. Alterações na densidade e na macroporosidade de um Latossolo Vermelho-Escuro causadas pelo sistema de preparo do solo. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.29, n.2, p.145-149, 1999.

SOUZA, E.D. de T. **Influência de sistemas de cultivo e de sucessões de culturas em patógenos se solo do feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris* L.)**. 2006. 100p. Tese (Doutorado em Fitopatologia) - Universidade de Brasília, Brasília, DF.

VIEIRA, M.J.; MUZILLI, O. Características físicas de um Latossolo Vermelho-Escuro sob diferentes sistemas de manejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.19, n.7, p.873-882, 1984.

ZAMBOLIM, L.; CASA, R.T.; REIS, E.M. Sistema plantio direto e doenças em plantas. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, n.25, p.585-595, 2000.

**Área: Fitopatologia**