

DINÂMICA DE *FUSARIUM* SPP. E DA ATIVIDADE MICROBIANA NO SOLO APÓS A DISPONIBILIZAÇÃO DE PALHADA PARA CULTIVO DE FEIJOEIRO COMUM EM SISTEMA PLANTIO DIRETO

Antônio Joaquim Braga Pereira **BRAZ**¹

Pedro Marques da **SILVEIRA**²

Murillo **LOBO JÚNIOR**²

Eliane Divina de Toledo **SOUZA**³

INTRODUÇÃO

A cobertura morta na superfície do solo é o principal componente do sistema plantio direto (SPD), tecnologia reguladora de temperatura e da água do solo, no enriquecimento de matéria orgânica, como barreira física a algumas plantas daninhas, na prevenção das diversas modalidades de erosão, entre outros.

De acordo com CALEGARI et al. (1993), o sucesso do sistema plantio direto está ligado à definição de espécies com elevada produtividade de fitomassa para a cobertura de solo. Na região dos Cerrados, a persistência de palhadas para plantio direto é dependente das condições de umidade e temperatura elevadas em boa parte do ano, que resultam numa rápida decomposição da fitomassa pela comunidade microbiana do solo. Espécies de *Brachiaria* spp. e de outras culturas como milho, sorgo, guandu são as mais utilizadas na região quer para produção de grãos e forragens ou para produção de palha para cobertura do solo.

Nos cultivos de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) conduzidos nos Cerrados, são comuns as falhas de estande e a perda de volume de raízes causadas por podridões radiculares (*Fusarium solani* e *Rhizoctonia solani*). A prevalência destes patógenos é uma das principais causas de baixas produtividades (em torno de 500 a 1000 kg.ha⁻¹), bem aquém do potencial produtivo da espécie, estimado em 5000 kg.ha⁻¹. Sabe-se que as espécies de *Fusarium* spp. colonizam rapidamente a matéria orgânica em decomposição, ocupando os novos nichos disponíveis possivelmente à frente da maioria das outras espécies que compõe a comunidade microbiana do solo. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes culturas de cobertura antecedentes ao plantio do feijoeiro comum na dinâmica de *Fusarium* spp. e na atividade microbiana no solo.

MATERIAL E MÉTODOS

Os tratamentos foram instalados em área sob sistema plantio direto, em Latossolo Vermelho distrófico, na área experimental da Fazenda Capivara, pertencente à Embrapa Arroz e Feijão (Santo Antônio de Goiás, GO). Utilizaram-se as seguintes culturas de cobertura: Braquiária (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu); braquiária em consórcio com milho (*Zea mays* L.) - híbrido HT BRS 3150; guandu anão (*Cajanus cajan* L Millisp); milho (*Pennisetum glaucum* L. R.Br.) - cv BN-2; mombaça (*Panicum maximum* cv. Mombaça); sorgo granífero (*Sorghum bicolor* L. Moench) - cv BR 304 e estilosantes (*Stylosanthes guianensis* cv. Mineirão).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de 6 metros de largura por 20 metros de

¹FESURV, Campus Universitário, 75901-970, Rio Verde, GO, Brasil, E-mail: braga@fesurv.br

²Embrapa Arroz e Feijão, Rodovia GO-462 Km 12, Caixa Postal 179, 75375-000, S. Antônio de Goiás, GO, E-mail: murillo@cnpaf.embrapa.br, pmarques@cnpaf.embrapa.br

³EAEA/UFG, Campus Samambaia, Rodovia GO-462, Km 0, 74001-970, Goiânia, GO, E-mail: eliane.d.toledo@gmail.com

comprimento. Os espaçamentos foram de 0,4 metro para a braquiária, milheto, mombaça e estilosantes e de 0,8 metro para o milho, guandu e sorgo. A adubação de semeadura foi feita mecanicamente aplicando-se 400 kg ha⁻¹, da fórmula 5-30-15.

As culturas de cobertura foram semeadas manualmente no mês de novembro. O consumo de sementes foi o seguinte: braquiária - 20 kg ha⁻¹; milho - 20 kg ha⁻¹; guandu - 25 kg ha⁻¹; milheto - 40 kg ha⁻¹; mombaça - 20 kg ha⁻¹; sorgo - 10 kg ha⁻¹ e estilosantes - 1,4 kg ha⁻¹. Na primeira quinzena do mês de abril foi realizado o corte das culturas utilizando um triturador de palha (Triton) e o material vegetal produzido ficou distribuído sobre o solo da área de cada cultura. As culturas de cobertura foram cortadas nas seguintes fases: a) milho, sorgo, milheto e guandu, na maturação de grãos; a braquiária e o mombaça na de florescimento; e o estilosantes na fase vegetativa.

Antes da semeadura da cultura do feijão, 60 dias após o corte das culturas de cobertura, foi aplicado o herbicida Glyphosate na dose de 2,4 kg i.a.ha⁻¹. A semeadura do feijão cv. Pérola foi realizada sobre as palhadas das diferentes culturas. A semeadora foi regulada para distribuir de 15 a 18 sementes por metro, e 400 kg ha⁻¹ da fórmula 4-20-20 no plantio. Amostras de solo das parcelas, na camada 0-10 cm de profundidade, foram retiradas para avaliação da densidade de *Fusarium* spp., periodicamente. Estas amostras foram obtidas logo após a dessecação, na pré-semeadura do feijoeiro comum, no florescimento pleno e à véspera da coheita. Em laboratório, foram feitas diluições seriadas do solo das parcelas, sendo as populações do patógeno quantificadas segundo NASH & SNYDER (1962). A atividade da comunidade microbiana foi estimada nas mesmas amostras, por meio da hidrólise do diacetado de fluoresceína (SCHNÜRER & ROSSWALL, 1982). Os dados foram submetidos à análise de variância e pareados para verificar sua variação temporal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se um rápido aumento da população de *Fusarium* spp. após a dessecação das espécies de forrageiras, indicando a rápida colonização da matéria orgânica morta por isolados deste gênero. Estes resultados confirmaram a alta capacidade saprofítica e a estratégia de sobrevivência deste grupo típica de “estrategistas – R”, independentemente da fonte de matéria orgânica disponibilizada. A densidade de populações deste grupo foi reduzida praticamente aos níveis iniciais durante a germinação do feijoeiro, com uma nova elevação durante o florescimento, e novo retorno aos patamares iniciais com a colheita (Figura 1). Este padrão foi observado em todas as rotações de cultura à exceção do feijoeiro precedido por estilosantes, sob a qual a população de *Fusarium* spp. manteve-se elevada entre a decomposição da palhada e o florescimento do feijoeiro.

Durante o desenvolvimento do feijoeiro, foram encontradas as menores populações de *Fusarium* spp. nos plantios sobre palha de braquiária, braquiária + milho e milheto, e as maiores após guandu e estilosantes ($P < 0,05$). TOLEDO-SOUZA (2006) encontrou que, independente do sistema de plantio, direto ou convencional, os resíduos de leguminosas favoreceram o aumento da população de *Fusarium* spp., resultado que, em parte, corrobora com os valores encontrados no presente estudo.

Não se observou aumento da atividade microbiana durante a decomposição das palhadas disponibilizadas sobre o solo, antes da semeadura do feijoeiro comum, mesmo com o incremento da densidade de *Fusarium* spp. nos tratamentos (Figura 2). O método de SCHNÜRER & ROSSWALL (1982) tem sido recomendado para a avaliação da atividade microbiana do solo por inúmeros autores, pois a hidrólise do diacetato de fluoresceína é realizada por diversas enzimas produzidas por microrganismos. Este aumento da atividade enzimática ocorreu somente durante o florescimento do feijoeiro, e foi creditado à liberação de exudatos radiculares da cultura.

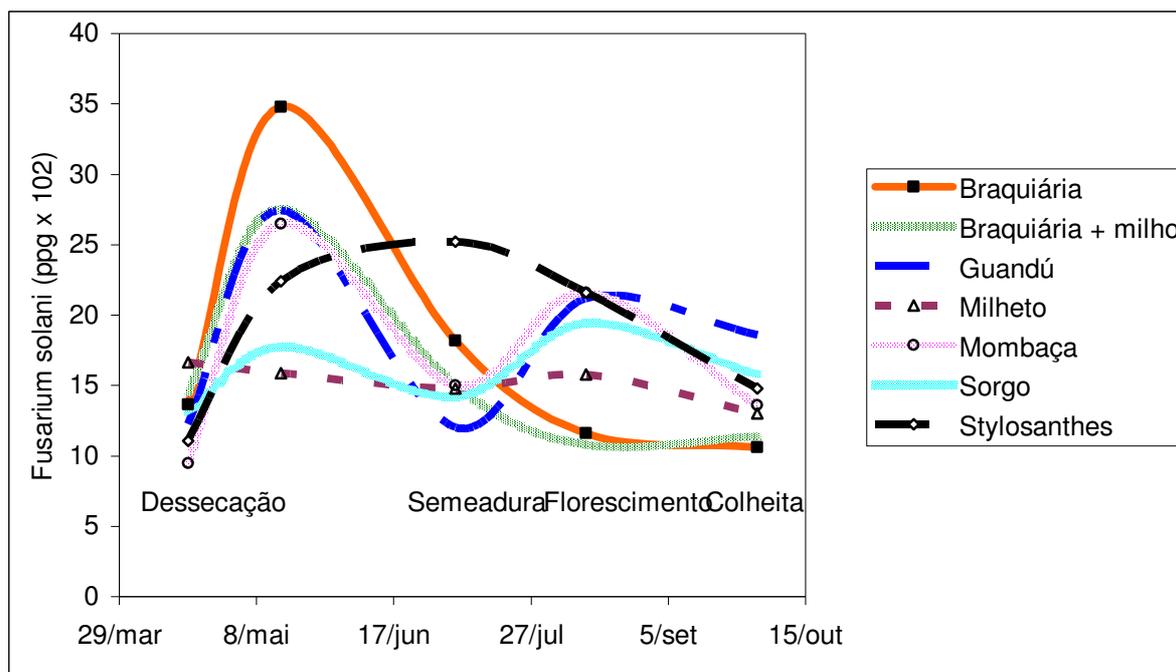


Figura 1 - Flutuação populacional de *Fusarium* spp., a partir da dessecação de espécies para formação de palha, até a colheita do feijoeiro comum cv. Pérola. Santo Antônio de Goiás, 2004.

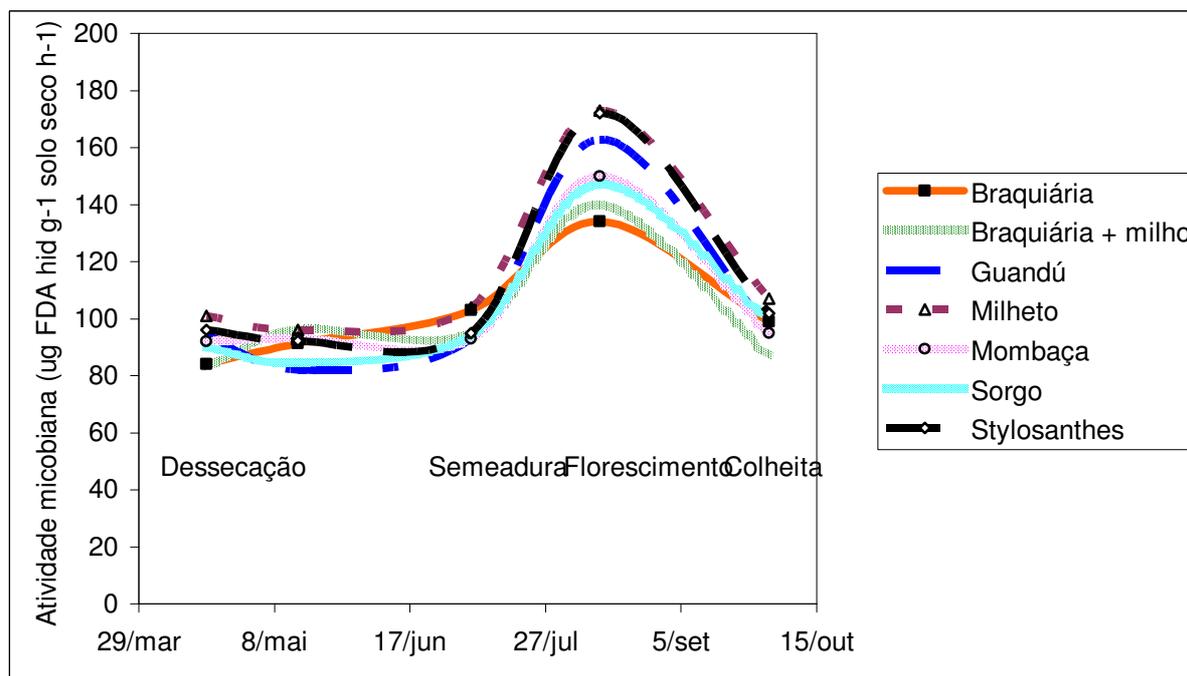


Figura 2 - Variação da atividade microbiana, estimada pela hidrólise do diacetato de fluoresceína, a partir da dessecação de espécies para formação de palha, até a colheita do feijoeiro comum cv. Pérola. Santo Antônio de Goiás, 2004.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALEGARI, A.; MONRADO, A.; BULISANI, E.A.; COSTA, M.B.B. da; MIYASAKA, S.; AMADO, T.J.C. Aspectos gerais da adubação verde. In: COSTA, M.B.B. da (Coord.). **Adubação verde no Sul do Brasil**. 2.ed. Rio de Janeiro: Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 1993. p.1-56.

NASH, S.M.; SNYDER, W.C. Quantitative estimations by plate counts of propagules of the beans root rot *Fusarium* in field soil. **Phytopathology**, St. Paul, v.56, n.6, p.567-572, 1962.

SCHNÜRER, J.; ROSSWALL, T. Fluorescein diacetate hydrolysis as a measure of total microbial activity in soil and litter. **Applied and Environmental Microbiology**, Washington, v.43, p.1256-1261, 1982.

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

Área: Fitopatologia