

EFEITO DA ROTAÇÃO DE CULTURAS SOBRE *Fusarium* spp. E ATIVIDADE MICROBIOLÓGICA EM UMA ÁREA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA

GISELE A. LOUZADA¹, MURILLO LOBO JUNIOR²,
ROBÉLIO LEANDRO MARCHÃO³, LUIS CARLOS BALBINO⁴

INTRODUÇÃO: Os sistemas de integração lavoura-pecuária têm promovido a desinfestação de patógenos que sobrevivem no solo, melhorias na sua estrutura física, incrementos na ciclagem de nutrientes, entre outros fatores. A supressão de patógenos é creditada ao manejo de espécies de *Brachiaria* que, junto ao aporte de matéria orgânica no solo e à formação de palhada, estimulam o desenvolvimento de fungos e bactérias que reduzem o inóculo de patógenos. Lobo Jr. et al (2005) e Costa & Rava (2003) relataram a redução do inóculo de *Fusarium solani* e *Rhizoctonia solani*, em contraste com o aumento da atividade microbiológica no solo. Conhecer a dinâmica de microrganismos de interesse e monitorar a qualidade do solo é essencial para a permanente melhoria do sistema. Nesse sentido, diversos arranjos de rotação de culturas anuais com pastagens podem ser implementados, conforme as demandas de cada região. Do mesmo modo, o monitoramento de patógenos de solo e a identificação dos responsáveis pela sua supressão são necessários para o melhor manejo visando controle de patógenos. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a densidade de espécies *Fusarium solani* e *F. oxysporum* e a atividade microbiológica no solo, em uma área de integração lavoura-pecuária.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na Embrapa Arroz e Feijão (Santo Antônio de Goiás, GO), em uma área conduzida em sistema de integração lavoura-pecuária desde 2000. A rotação de culturas distribuídas segue o esquema descrito na Tabela 1. Uma área de pastagem degradada e outra de cerradão funcionam como referências ao que ocorre no sistema. Amostras de solo da camada 0-10 cm foram coletadas em fevereiro de 2005 para isolamento e estimativa da densidade de inóculo de *F. solani* e *F. oxysporum* utilizando-se, respectivamente, os meios semi-seletivos de Nash & Snyder e de Komada. Para a atividade enzimática no solo foi utilizado um procedimento modificado de Schnuerer & Rosswal (1982), para hidrólise do diacetato de fluoresceína. Os tratamentos foram submetidos à análise de variância e separação de médias pelo teste de Tukey ($\alpha=0,05$).

¹Bióloga, Bolsista, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, gaslouzada@hotmail.com

²Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, murillo@cnpaf.embrapa.br.

³Engenheiro Agrônomo, Doutorando, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, robeliol Leandro@yahoo.com.br

⁴Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, balbino@cnpaf.embrapa.br.

Tabela 1. Cronograma do experimento no Sistema Integração Lavoura Pecuária nas diferentes safras agrícolas com os diferentes métodos de cultivo.

Área sob pivô central														
SAFRA	Área 1 (12 ha)		Área 2 (16 ha)		Área 3 (16 ha)		Área 4 (18 ha)		Área 5 (18 ha)		Área 6 (18 ha)		Área 7	Área 8
	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V / I	V / I
00/ 01	S PD	PO	M+B PD	P	S+B PD	MI PD	S PD	CV PD	S PD	CV PD	A PC	F PC	PDG	CE
01/ 02	S PD	PO	S+B PD	MI PD	M+B PD	P	M+B PD	P	M+B PD	P	M+B PD	P	PDG	CE
02/ 03	M+B PD	P	M+B PD	P	S PD	MI PD	P	P	P	P	P	P	PDG	CE
03/ 04	P	P	A PC	F PD	M+B PD	P	P	P	P	P	S PD	F PD	PDG	CE
04/ 05	P	P	M+B PD	P	P	P	P	P	S PD	F PC	A PC	F PD	PDG	CE

S PD – Soja em plantio direto; S+Bb PD – Soja em Plantio Direto consorciada com *Brachiaria brizantha*; M+Bb PD – Milho em Plantio Direto consorciado com *B. brizantha*; P – Pastagem de *B. brizantha*; PO – Pousio; MI PD – Milheto em Plantio Direto; F PD – Feijão em Plantio Direto; F PC – Feijão em Plantio Convencional; A PD – Arroz em Plantio Direto; A PC – Arroz em Plantio Convencional; CV PD – Cevada em Plantio Direto; CR PD – Crotalária em Plantio Direto; V – cultivo no período do verão; I – cultivo no período do inverno; PDG - Pastagem degradada; CE – Cerrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: *Fusarium solani* foi detectado em todos os tratamentos, com as menores populações na área sob vegetação nativa. Em maior densidade, foram encontrados entre 1000 e 1500 propágulos por grama de solo (ppg) desta espécie em áreas sob pastagem, com cultivos de braquiária estabelecidos entre 2001/2 e 2004/5. O cultivo de soja foi responsável pela maior densidade de *F. solani* no solo, com aproximadamente 2800 ppg. Em seguida, uma média de 2200 ppg foi obtida em plantio de arroz, que havia sido precedido por um cultivo de feijoeiro no sob irrigação. Estes resultados demonstraram o rápido aumento de *F. solani* no solo, com a introdução de culturas anuais no sistema de integração lavoura-pecuária, e corroboram resultados anteriormente obtidos sobre a supressividade de braquiárias a esta espécie. As áreas com Cerrado e pastagem degradadas também apresentaram as menores populações de *F. oxysporum*. Ao contrário do observado com *F. solani*, as populações *F. oxysporum* foram maiores em áreas com pastagem estabelecida no Sistema Santa Fé ou não diferiram das encontradas em culturas anuais (Figura 3). Não se pode afirmar que as colônias obtidas pertençam à “formae specialis” *phaseoli*, causadora da murcha de *Fusarium* no feijoeiro comum. Os isolados de *F. oxysporum* obtidos dos diferentes tratamentos estão sendo caracterizados quanto à sua patogenicidade e possível antagonismo a *F. solani*, pois podem pertencer a formas não-patogênicas, envolvidas na supressão de patógenos. Quanto à atividade microbiológica no solo, a área sob cerrado apresentou o maior índice de hidrólise do diacetato de fluoresceína, com 170,9 mg FDA hidrolisado / minuto / g solo seco. Em seguida, foram equivalentes a atividade enzimática da pastagem degradada e das áreas 1

e 3 sob pastagem. Nas áreas 2, 4 e 6 foram encontradas as menores taxas de atividade microbiológica, não permitindo neste caso relacionar este indicador de qualidade de solos com as populações de *F. solani* nesta safra. O alto índice de chuvas no verão pode ser um dos responsáveis por este fato.

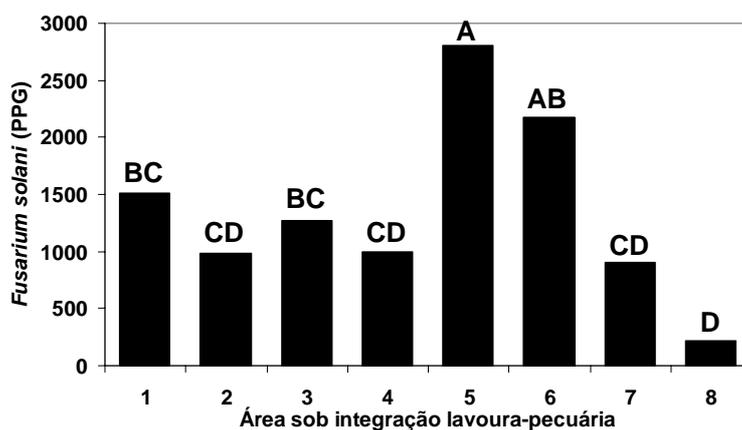


Figura 2. Populações de *Fusarium solani* em um sistema de integração lavoura-pecuária, conduzido com *Brachiaria brizantha* e culturas anuais em diferentes rotações, conforme a Tabela 1. Santo Antônio de Goiás, 2005.

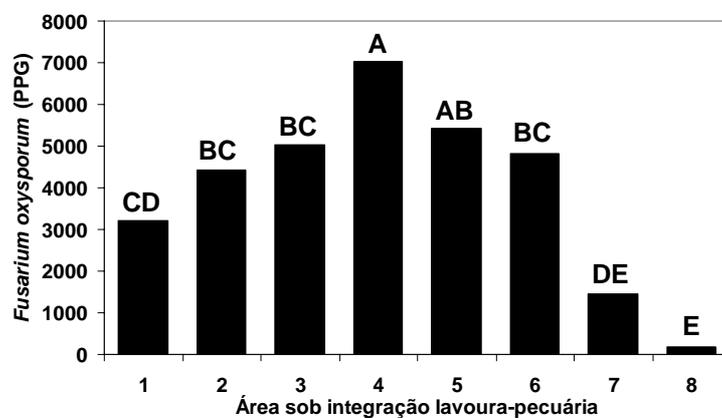


Figura 3. Populações de *Fusarium oxysporum* em um sistema de integração lavoura-pecuária, conduzido com *Brachiaria brizantha* e culturas anuais em diferentes rotações, conforme a Tabela 1. Santo Antônio de Goiás, 2005.

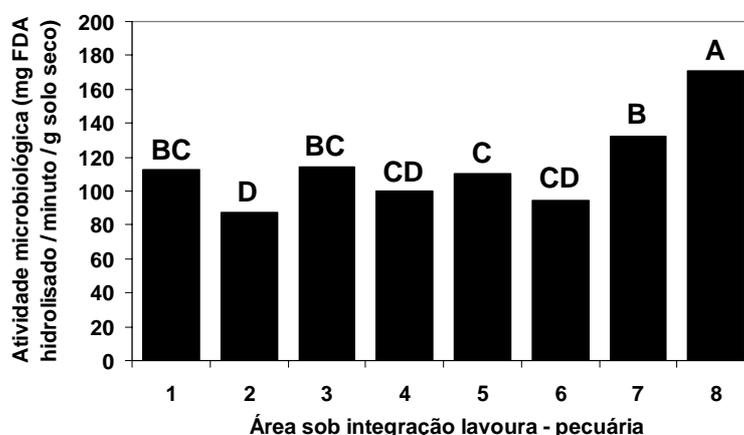


Figura 4. Atividade microbiológica estimada pela hidrólise do diacetato de fluoresceína em um sistema de integração lavoura-pecuária, conduzido com *Brachiaria brizantha* e culturas anuais em diferentes rotações, conforme a Tabela 1. Santo Antônio de Goiás, 2005.

CONCLUSÕES: Sistemas de integração lavoura-pecuária podem ser utilizados para a redução de populações de *F. solani* no solo, e no conseqüente controle de podridões radiculares do feijoeiro. Outras variáveis como populações de *F. oxysporum* e a atividade microbiológica do solo também são afetadas pela rotação de pastagens com culturas anuais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, J.L.S.; RAVA, C.A. **Influência da braquiária no manejo de doenças do feijoeiro com origem no solo.** In: KLUTHCOUSLI, J.; STONE, L.F.; AIDAR, H. Integração lavoura pecuária. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. p.523-533.
- LOBO JR., M.; SOUZA, J.N.G.; SANTOS, A.B. **Processos biológicos e densidade de microrganismos em solos de várzea tropical cultivados para implantação do sistem plantio direto.** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 18p. No prelo.
- SCHNÜRER, J.; ROSSWALL, T. Fluorescein diacetate hydrolysis as a measure of total microbial activity in soil and litter. **Applied and Environmental Microbiology** v.43 p.1256-1261, 1982.