

## MERCOSOJA 2009

### INFLUÊNCIA DA CULTURA DE INVERNO SOBRE A PRODUTIVIDADE DA SOJA, EM SISTEMA DE SEMEADURA DIRETA

#### INFLUENCE OF WINTER CROP ON SOYBEAN YIELD UNDER NO-NILL SYSTEM

CASTRO, C.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, F.A.<sup>1</sup>; OLIVEIRA JUNIOR, A.<sup>1</sup>; MOREIRA, A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Soja, Caixa Postal 231, CEP 86001-970 Londrina-PR; e-mail: [ccastro@cnpso.embrapa.br](mailto:ccastro@cnpso.embrapa.br). Embrapa Pecuária Sudeste. Caixa Postal 339, 13560-970 São Carlos-SP. E-mail: [adonis@cnpse.embrapa.br](mailto:adonis@cnpse.embrapa.br)

#### Resumo

A Semeadura direta caracteriza-se por um sistema de cultivo conservacionista e com enfoque na manutenção da cobertura do solo. Assim, com o tempo de adoção do sistema observam-se melhorias na qualidade física, química e biológica do solo que resultar no aproveitamento mais racional dos recursos naturais e dos nutrientes. Com objetivo de estudar a influência da cultura de inverno no sistema de rotação foi estudado a resposta da soja após o cultivo de milho safrinha ou de girassol, em função do manejo da adubação fosfatada e potássica. Nas condições estudadas, a produção de soja foi influenciada pela rotação (girassol ou milho), com aumento de 540 kg ha<sup>-1</sup> na sucessão girassol/soja (tratamento verão: 40 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 80 kg de K<sub>2</sub>O e inverno: 60 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 60 kg de K<sub>2</sub>O). Dependendo do custo de produção, não é necessário aplicar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O na cultura de verão para obter altos rendimentos de soja.

Palavras-chave: *Glycine max*, planta geneticamente modificada, glifosato, macronutrientes e micronutrientes

#### Introdução

A semeadura direta caracteriza-se por um sistema de cultivo com enfoque na manutenção da cobertura do solo. Assim, com o tempo de adoção do sistema observam-se melhorias na qualidade física, química e biológica do solo o que leva este sistema a resultar em melhores produtividades, com menores perdas de solo e de nutrientes (Torres et al., 1993). Por se tratar de um sistema de produção, o fornecimento de nutrientes via adubação mineral não pode ser tratado sob a ótica do sistema convencional de cultivo, que visava a adubação da cultura em si. Ao contrário, torna-se necessário tratar a adubação como um sistema, considerando além dos aspectos de reciclagem de nutrientes, os aspectos de rotação e sucessão de culturas e a redução das perdas.

Nesse sentido, ainda em 1989, foi instalado um experimento na Fazenda Experimental da Embrapa Soja, Londrina-PR, cujo enfoque foi à adubação fosfatada e potássica na sucessão soja/trigo, sob semeadura direta (Lantmann et al., 1996). Mais recentemente, visando implementar rotações de cultura no experimento, a cultura do trigo foi substituída por milho safrinha e por girassol; Portanto, o trabalho teve por objetivo avaliar a resposta da soja após o cultivo de milho safrinha ou de girassol, em função do manejo da adubação fosfatada e potássica.

#### Material e métodos

O experimento foi instalado em 1989 na Fazenda Experimental da Embrapa Soja, em Londrina, PR, em Latossolo Vermelho distroférico – LVdf, de textura muito argilosa (800 g kg<sup>-1</sup> de argila). O delineamento experimental foi blocos completamente casualizados, com quatro repetições.

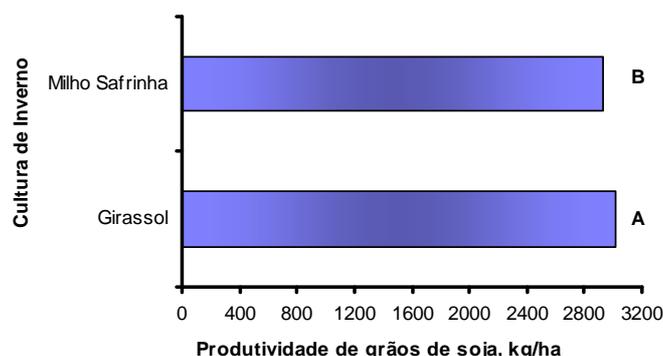
Os doze tratamentos foram distribuídos da seguinte maneira: a) testemunha absoluta; b) aplicação de P e de K somente na cultura de inverno; c) aplicação somente de P na cultura de inverno; d) aplicação somente de K; e) aplicação de P na cultura de verão e de P e K na cultura de inverno; f) aplicação de K na cultura de verão e de P e K na cultura de inverno e; g) aplicação de P e K no verão e no inverno (Tabela 1). As fontes de P e K utilizadas foram o

superfosfato triplo (44% de  $P_2O_5$ ) e o cloreto de potássio (60% de  $K_2O$ ), respectivamente, aplicadas a lanço, em área total das parcelas, imediatamente antes da semeadura das culturas. Na safra 2005/2006, rotação trigo no inverno e com soja no verão, cada parcela media  $160\text{ m}^2$  (8m x 20 m). A partir de março de 2006 as parcelas foram subdividindo-se em duas (4 x 20) e o cultivo do trigo substituído pelos cultivos de milho safrinha e de girassol. A cultivar de soja utilizada nas safras 2006/07 e 2007/08 foi a BRS184 e o híbrido de Girassol o Helio 251. Para o Milho, foi utilizado o BRS 1010 na safra 2006/07 e o BRS 1030 na safra 2007/08. No trabalho serão apresentados os resultados referentes à produtividade de soja nas safras 2006/07 e 2007/08.

Após a coleta dos dados, a estatística foi realizada por meio de análise de variância (ANOVA), teste F e teste de comparação de médias (Tukey), a 5% de probabilidade (Pimentel Gomes & Garcia, 2002).

## Resultados, discussão e conclusões

Na safra 2006/07 houve interação significativa ( $p \leq 0,05$ ) na produtividade de soja entre as adubações de  $P_2O_5$  e de  $K_2O$  e as culturas de milho e girassol (Figura 1 e Tabela 1). Observou-se que, na média, a sucessão girassol/soja proporcionou maior produtividade do sistema em relação à sucessão milho/soja (Figura 1). O mesmo comportamento também foi observado por Ungaro et al. (2000), trabalhando com a sucessão soja e milho sobre a palhada de girassol.



**Figura 1.** Produtividade de soja, na safra 2006/07, em função das doses de P e K e das sucessões milho safrinha/soja e girassol/soja. Média das quatro repetições e dos 12 tratamentos.

**Tabela 1.** Produtividade de soja, na safra 2007/08, em função das doses de P e de K e das sucessões milho safrinha/soja e girassol/soja.

	Tratamentos				Produtividade de soja ( $\text{kg ha}^{-1}$ )	
	Verão		Inverno		Cultura de outono/inverno	
	$P_2O_5$	$K_2O$	$P_2O_5$	$K_2O$	Girassol	Milho Safrinha
	----- kg ha <sup>-1</sup> -----					
1	0	0	0	0	2118 d A	1938 c A
2	0	0	60	60	3115 ab A	3109 ab A
3	0	0	60	0	2433 bcd A	2554 bc A
4	0	0	0	60	2215 cd A	2090 c A
5	40	0	60	60	2990 ab A	3037 ab A
6	80	0	60	60	2872 abc A	2932 ab A
7	40	80	60	60	3400 a A	2860 ab B
8	80	40	60	60	3290 a A	2816 ab B
9	0	40	60	60	3091 ab A	3013 ab A
10	0	80	60	60	3165 a A	3284 a A
11	40	40	60	60	3424 a A	3016 ab B

12    80    80    60    60                    3089 ab    A                                    2806 ab    B

---

Médias seguidas de mesmas letras (maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas) não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na safra 2007/08, nos tratamentos 7, 8, 11 e 12, a produtividade média da soja cultivada em sucessão ao girassol foi superior à sucessão ao milho, com diferenças significativas ( $p \leq 0,05$ ) (Tabela 1), alcançando no tratamento 7, produtividade de 540 kg ha<sup>-1</sup> a mais de grãos de soja, do que na sucessão girassol/soja.

### Referências

- CERDEIRA, A.L.; DUKE, S. The current status and environmental impacts of glyphosate-resistant crops: A review. **Journal of Environmental Quality**, v.35, n.5, p.1633-1658, 2006.
- LANTMANN, A. F.; SFREDO, G.J.; ROESSING, A.C.; OLIVEIRA, M.C. **Adubação fosfatada e potássica para a sucessão Soja-Trigo em Latossolo distrófico sob semeadura direta**. Londrina: Embrapa Soja, 1996. 44p. (EMBRAPA-CNPSo. Circular Técnica, 15).
- PIMENTEL GOMES, F.P.; GARCIA, C.H., **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 309p.
- TORRES, E.; SARAIVA, O.F.; GALERANI, P.R. **Manejo do solo para a cultura da soja**. Londrina: Embrapa Soja, 1993. 71p. (EMBRAPA-CNPSo. Circular Técnica, 12).
- UNGARO, M.R.G.; DECHEN, S.C.F.; QUAGGIO, J.A.; NNABUDE.; GALLO, P.B. Effects of crop rotation on soil chemical conditions and sunflower, soybean and maize production. **Helia**, v.32, p.1-18, 2000.