



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Rod. Dourados-Caarapó km 5 Caixa Postal 661 79804-970 Dourados MS  
Fone (067) 422-5122 Fax (067) 421-0811

# COMUNICADO TÉCNICO

Nº 20, jul./97, p.1-5

## RESPOSTA DE CULTIVARES DE SOJA À ADUBAÇÃO, EM SOLO DE ALTA FERTILIDADE, NO SISTEMA PLANTIO DIRETO<sup>1</sup>

Júlio Cesar Salton<sup>2</sup>  
Luís Carlos Hernani<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

A agricultura atual exige que se obtenha, cada vez mais, aumentos nas produtividades e nas taxas de retorno em relação ao capital investido. Por outro lado, a sociedade reivindica sistemas de produção eficientes e sobretudo sustentáveis, sob os pontos de vista econômico, agrônomo e ambiental. A utilização de adubos provenientes de fontes naturais limitadas deve ser observada com atenção e critério, evitando-se possíveis excessos, desequilíbrios e perdas por erosão, irreparáveis não apenas economicamente mas também no aspecto ecológico, pois os nutrientes carregados pelas enxurradas podem levar à contaminação dos mananciais. Há, portanto, necessidade de precisão no uso desses insumos, para que se obtenha a máxima resposta possível dos mesmos, em benefício da qualidade de vida e da sociedade como um todo.

O cultivo da soja no Sistema Plantio Direto (SPD), em Mato Grosso do Sul, ocupa cerca de 350.000 ha, sendo que essa forma de manejo do solo tende a expandir-se, devido às inúmeras vantagens que proporciona ao sistema produtivo e ao meio ambiente. Os resultados de pesquisas realizadas na região sobre adubação e cultivares, específicos para a condição do SPD, são insuficientes, tendo-se em vista, principalmente, a grande demanda existente e a taxa de expansão de uso dessas tecnologias.

O SPD promove uma série de alterações no solo em relação ao sistema convencional de cultivo. Tais alterações refletem-se em geral positivamente sobre o comportamento das plantas, modificando, inclusive, as respostas das culturas aos

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido com recursos da Fundação MS em parceria com a EMBRAPA-CPAO, apresentado na XXII Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo, Manaus, AM, 1996.

<sup>2</sup> Eng.-Agr., M.Sc., CREA nº 494/D-MS, EMBRAPA-CPAO, Caixa Postal 661, 79804-970 - Dourados, MS.

<sup>3</sup> Eng.-Agr., Dr., CREA nº 48189/D-SP, Visto 4996-MS, EMBRAPA-CPAO.

CT/20, CPAO, jul./97, p.2

insumos agrícolas. Este trabalho visa avaliar num experimento totalmente mecanizado, em SPD, a resposta quanto ao estado nutricional e à produtividade de algumas cultivares de soja, à adubação de manutenção, em solo de alta fertilidade.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na safra 1993/94, na área experimental da Fundação MS, situada em Maracaju, MS. Utilizou-se um latossolo roxo eutrófico, textura argilosa, cujos atributos químicos são apresentados na Tabela 1. A soja foi cultivada mecanicamente, em plantio direto sobre palhada de aveia-preta manejada com herbicida dessecante, após a colheita dos grãos.

O delineamento experimental utilizado foi o de faixas subdivididas com seis repetições; as parcelas constaram de seis linhas com 6,00 m de comprimento. As médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5%.

Os tratamentos foram: a) doses de adubo: zero, 250 e 450 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 0-20-20 e b) cultivares: FT-Jatobá, Bragg, FT-Abyara e BR-16. Avaliou-se o rendimento de grãos, através da colheita das quatro linhas centrais das parcelas; a composição química foliar, obtida da análise do tecido cuja coleta seguiu metodologia descrita em Trani et al. (1983) e o peso médio de 100 sementes. As análises químicas foram realizadas conforme EMBRAPA (1979).

As condições climáticas ocorridas durante o ciclo de desenvolvimento da cultura foram relativamente normais, sem ocorrência de veranicos intensos.

TABELA 1. Valores médios de atributos químicos do solo utilizado para implantação do experimento, em três profundidades (médias relativas a três amostras compostas).

Profundidade (cm)	pH (H <sub>2</sub> O)	Al -----	Ca mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>	Mg -----	P ----- mg dm <sup>-3</sup>	K -----	MO (g kg <sup>-1</sup> )
0 a 10	6,9	0	120	15	34,3	312	26
10 a 20	6,3	0	93	14	14,7	324	28
20 a 30	6,3	0	90	13	14,4	288	24

CT/20, CPAO, jul./97, p.3

## RESULTADOS

A composição química dos tecidos foliares da soja não diferiram estatisticamente, quanto aos tratamentos de adubação utilizados. Também não se detectou diferença significativa entre as cultivares FT-Abyara e FT-Jatobá. Os teores dos nutrientes nas folhas, quando comparados aos padrões adotados para a região (EMBRAPA, 1996), podem ser classificados como: "baixo" nos tratamentos 0 e 250 kg ha<sup>-1</sup> de adubo na cv. FT-Abyara e "suficiente/médio" nos demais tratamentos para potássio; "suficiente/médio" para nitrogênio, fósforo, magnésio, cobre e ferro; "alto" para cálcio; "alto" e "excessivo" para zinco e manganês (Tabela 2).

Na avaliação do peso de 100 sementes observou-se diferenças estatísticas apenas entre as cultivares (Fig. 1). Os valores observados são característicos das cultivares, estando de acordo com os padrões descritos em Carnielli et al. (1996). As doses de adubo não influenciaram essa variável, provavelmente por ser um atributo dependente de fatores genéticos.

TABELA 2. Teores de nutrientes nos tecidos foliares das cultivares FT-Abyara e FT-Jatobá, no período do florescimento, em função de três doses da fórmula 0-20-20, aplicadas na base.

Cultivar	Dose (kg ha <sup>-1</sup> )	g kg <sup>-1</sup>					mg kg <sup>-1</sup>			
		N	P	K	Ca	Mg	Cu	Zn	Fe	Mn
FT-Abyara	0	48,5	3,0	16,8	21,1	2,6	18	61	219	265
	250	47,2	3,0	15,5	22,1	3,5	15	60	217	179
	450	45,3	4,0	20,5	22,8	3,7	11	80	223	245
FT-Jatobá	0	43,6	3,5	20,7	20,7	3,4	11	86	190	244
	250	45,7	3,0	18,9	24,4	2,9	15	80	196	260
	450	45,0	3,1	18,0	23,5	3,3	17	66	195	187

Quanto ao rendimento de grãos, os resultados demonstram variações na produtividade de 2.580 kg ha<sup>-1</sup> a mais de 4.980 kg ha<sup>-1</sup> (Fig. 2). Observou-se tendência das produtividades serem maiores na dosagem de 450 kg ha<sup>-1</sup>, embora não tenha havido diferença significativa pelo teste de Duncan a 5%. Da mesma forma não se verificou resultado positivo em termos econômicos, visto que os ganhos em rendimento de grãos não cobririam os custos com a adubação adicional. Na comparação entre as cultivares verifica-se que a BR-16 e a FT-Abyara apresentaram os maiores rendimentos, seguidas pela FT-Jatobá e pela Bragg, sendo que essa apresentou a menor produtividade, certamente influenciada pela ocorrência de doenças, especialmente o cancro da haste.

CT/20, CPAO, jul./97, p.4

As avaliações evidenciaram a ausência de resposta da cultura da soja à adubação de base utilizada, tanto em rendimento de grãos quanto em relação à composição química dos tecidos foliares (Tabela 2). Isso reflete claramente a elevada fertilidade atual do solo.

### CONCLUSÕES

Entre as cultivares avaliadas, a BR-16 foi a mais produtiva e com maior peso de sementes, enquanto que a cv. Bragg foi a menos produtiva.

As concentrações de nutrientes nos tecidos foliares não foram influenciados pelas doses de adubo ou pelas cultivares.

O estoque de nutrientes disponível no solo foi capaz de suprir as necessidades nutricionais das plantas, possibilitando elevada produtividade.

Mesmo com a utilização de cultivares com elevado potencial produtivo (BR-16 e FT-Abyara), não houve resposta às adubações utilizadas. É aceitável, em tais situações, adotar-se adubação que vise apenas a reposição dos nutrientes exportados pelos grãos, a fim de não haver redução do estoque de nutrientes disponível, com conseqüente redução na fertilidade do solo e na sustentabilidade da agricultura.

A disponibilidade de fósforo e potássio não são, nesta situação, fatores limitantes à produtividade da soja.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARNIELLI, A.; ZUFFO, N.L.; HIGASHI, W.H. Soja: caracterização das cultivares recomendadas para Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Dourados: EMBRAPA-CPAO, 1996. 35p. (EMBRAPA-CPAO. Circular Técnica, 4).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro: 1979. 1v.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste (Dourados, MS). Soja: recomendações técnicas para Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Dourados: 1996. 157p. (EMBRAPA-CPAO. Circular Técnica, 3).

TRANI, P.E.; HIROCE, R.; BATAGLIA, O.C. Análise foliar; amostragem e interpretação. Campinas: Fundação Cargill, 1983. 18p.

CT/20, CPAO, jul./97, p.5

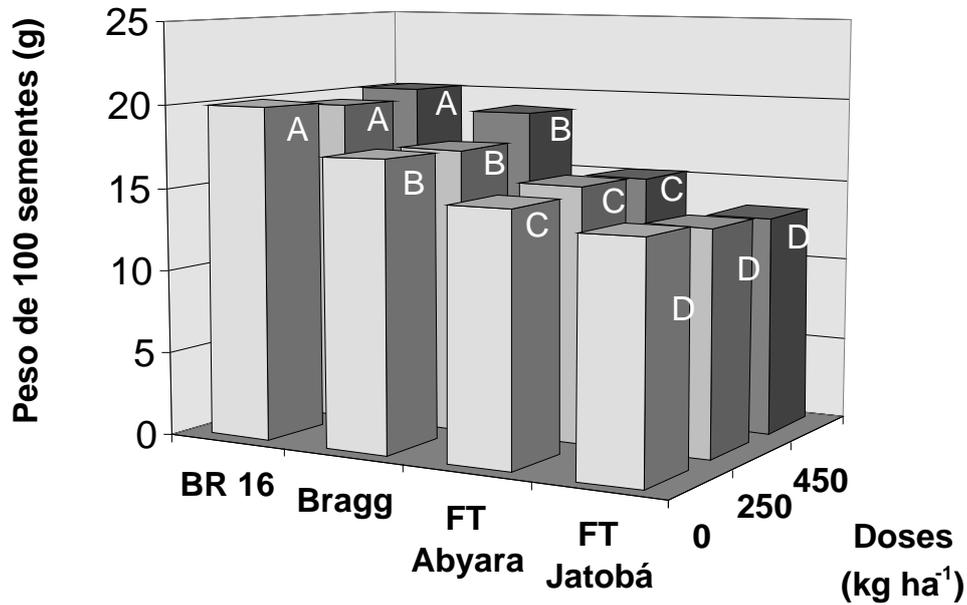


FIG. 1. Peso médio de 100 sementes de quatro cultivares de soja, em função de doses de adubo aplicadas na semeadura. Maracaju, MS, 1994.  
Letras iguais indicam semelhança entre cultivares para a mesma dose (Duncan, 5%).

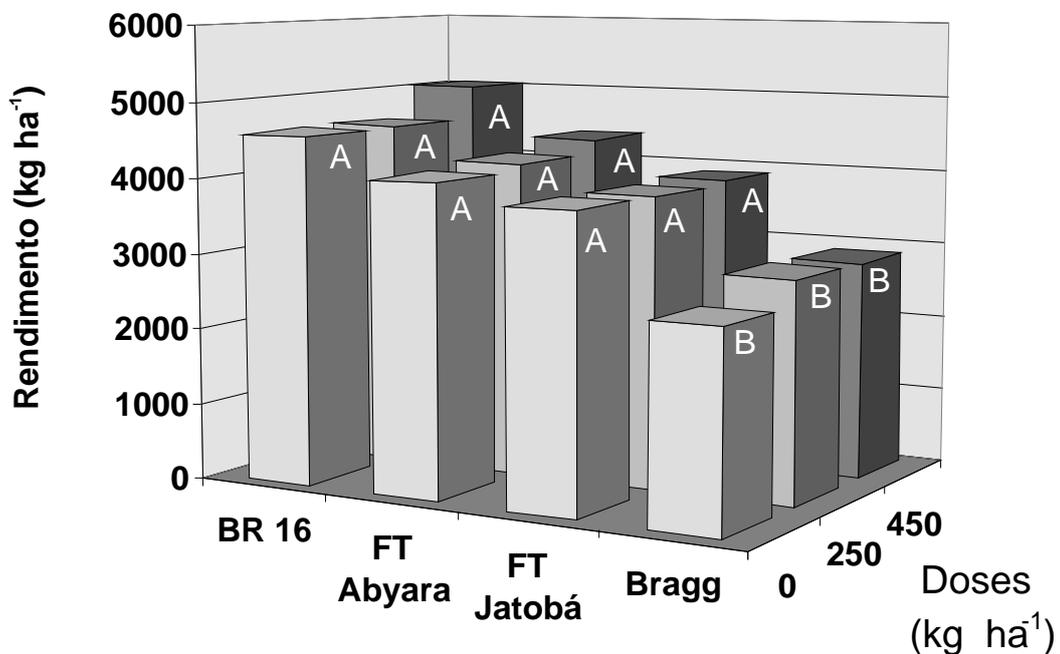


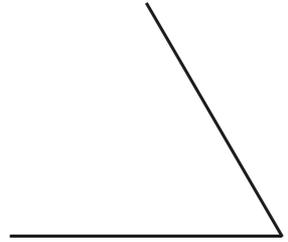
FIG. 2. Rendimento de grãos de quatro cultivares de soja, cultivadas no Sistema Plantio Direto, em função de três doses de adubo aplicadas na base. Maracaju, MS, 1993.  
Letras iguais indicam semelhança entre cultivares para a mesma dose (Duncan, 5%).

DEVOLUÇÃO  
ISR  
116/82  
DR/MS  
GARANTIDA

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Rod. Dourados-Caaporã km 5 79804-970 Dourados MS  
Telefone (067) 422-5122 Fax (067) 421-0811*

PORTO PAGO  
DR/MS  
ISR - 57 - 116/82

**Embrapa**



IMPRESSO