

# RESÍDUOS ORGÂNICOS E DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NUM SOLO ARENOSO CULTIVADO COM SOJA.<sup>1</sup>

José Evanio VIEIRA<sup>2</sup>, Clodoaldo Júnior Oliveira SANTOS<sup>2</sup>, Lourival Ferreira CAVALCANTE<sup>3</sup>.

**RESUMO:** Com o objetivo de avaliar os efeitos do resíduo de sisal e da casca de arroz sobre a disponibilidade de água num solo arenoso, foram incorporadas doses de 90 e 180g/Kg equivalentes a 1 e 2% da massa de solo, fornecidas juntamente com os primeiros 40% do volume e também em forma de camada entre os 40 e 60% do solo, utilizando soja como planta teste sete meses após a aplicação dos resíduos. Os resultados mostraram superioridade do bagaço de sisal em relação a casca de arroz sobre a área foliar, matéria seca produzida e produtividade da soja. A incorporação dos resíduos não resultou no aumento da água disponível do solo, apesar da redução observada na densidade global. Pelos menores valores da relação C/N verificou-se que o bagaço de sisal foi mais rapidamente mineralizado que a casca de arroz.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos orgânicos, água disponível, água no solo

**ABSTRACT:** In order to evaluate the effect of sisal by-product and rice rind on soil water availability were incorporated into one sand soil the quantities of 90 and 180g of each source in two application methods: first method at 40% upper layer soil and the second in a layer between 40 and 60% of the soil, using soybean as plant test seven months after residues application into soil. The data evidenced superiority of by-product sisal in relation to rice rind on leaf area, dry matter production and total yield soybean-plant. There was no residues source characterized effect on water availability of the soil to plants. The sisal residue was more rapidly mineralized when compared with the rice rind.

**KEYWORDS:** Organic residues, soil water availability, water into soil

**INTRODUÇÃO:** A matéria orgânica diz respeito aos resíduos de origem animal e vegetal. No solo este insumo tem a finalidade de melhorar as condições: a) físicas- através da aeração, disponibilidade de água, além de outras propriedades; b) químicas- às vezes, pelo aumento da capacidade de troca catiônica, mas principalmente no aumento de alguns nutrientes como nitrogênio e c) biológicas- favorecendo o aumento da população e atividade microbológica do solo. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do resíduo de sisal e de palha de arroz sobre o aumento da disponibilidade de água do solo às plantas.

<sup>1</sup> Parte da dissertação de graduação apresentada pelo primeiro autor à UFPB.

<sup>2</sup> Estudante do Curso de Agronomia - CCA/UFPB, 58 397-000, Areia-PB. Fone (083) 362. 2300, Fax (083) 362. 2259.

<sup>3</sup> Dr. em Agronomia-DSER/CCA/UFPB.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O ensaio foi desenvolvido em casa de vegetação, num delineamento inteiramente casualizado com três repetições, acondicionando em recipientes plásticos 9 quilos de material do horizonte superficial de um Podzólico Amarelo Escuro, com mais de 923 g areia/Kg solo. Os tratamentos constaram de duas fontes de resíduos orgânicos (bagaço de sisal e casca de arroz) nas doses 90 e 180 g, equivalentes a 1 e 2% da massa do solo em dois modos de aplicação: incorporadas aos primeiros 40% superficiais e numa camada entre os 40 e 60% da massa do solo. Semanalmente, durante sete meses (dez/95 a jun/96), a reposição de água foi feita com base no peso individual de cada vaso, de modo a elevar a umidade do solo ao valor de 100% de água disponível. Após esse período a soja (*Glicine max* (L.) Merrill) cv Doko foi utilizada como planta teste, mantendo-se duas plantas por vaso. O suprimento de água até a colheita foi feito a partir de pesagens individuais dos vasos a cada 48 horas e para reduzir o erro em função da biomassa vegetal vasos controles foram instalados. Nas plantas foram avaliados o crescimento em altura, área foliar, matéria seca da parte aérea e produtividade em função de 400 mil plantas por hectare e no solo o conteúdo de água disponível, umidade gravimétrica, densidade global, porosidade total e relação carbono/nitrogênio (C/N).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A incorporação dos resíduos não exerceu efeito sobre o crescimento, em altura das plantas, independente da dose e do modo de aplicação. A área foliar apresentou comportamento estatisticamente diferenciado, indicando maior expressividade do bagaço de sisal em relação a casca de arroz. Este comportamento também foi observado na matéria seca da parte aérea das plantas e em ambas as variáveis os maiores valores foram registrados nos tratamentos com 90 g de bagaço de sisal incorporados aos primeiros 40% do volume de solo. Apesar da produção de grãos ter sido baixa (tabela 1) em comparação aos obtidos por Spehar et al. (1981) os resultados mostraram-se semelhante as de outras cultivares no Estado do Paraná (Arantes et al., 1981) e no Brasil Central (Almeida et al., 1981). Os resíduos não resultaram em aumento de água disponível do solo às plantas, cujos valores foram na maioria dos tratamentos, inferiores ao que o solo possuía (9,78%) antes da incorporação; entretanto foi determinado aumento na umidade gravimétrica, que mesmo não diferenciando estatisticamente entre as doses e fontes, com a aplicação verificou-se aumento de 3,8% para até 6%. Possivelmente esse incremento seja reflexo da ação dos resíduos na estruturação do solo, ao constatar-se, que a densidade aparente ou global foi reduzida de 1,63 para valores até próximos de 1g/cm<sup>3</sup> e, com efeito, resultou em maior porosidade total favorecendo, mesmo em condições de baixos teores de água disponível, o desenvolvimento das plantas. A superioridade da área foliar, biomassa da parte aérea e produtividade nos tratamentos com bagaço de sisal indicou como mostraram os menores valores de C/N, maior mineralização deste material em relação a casca de arroz e refletiu que o período de dez meses foi insuficiente para sua mineralização (Resck et al., 1982).

**CONCLUSÕES:** Os dados de área foliar, matéria seca produzida e produtividade indicaram maior eficiência do resíduo de sisal em relação a casca de arroz. O período de dez meses foi curto para a efetiva mineralização da casca de arroz. A incorporação dos resíduos reduziu a densidade global do solo, aumentou a porosidade total mas não exerceu efeito sobre o aumento da disponibilidade de água as plantas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALMEIDA, L. A., KIIL, R. A. S., SPEHAR, C. R., et al. Doko: uma cultivar para o Brasil Central. II SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 1981. Brasília. Anais... Brasília, EMBRAPA: 1981. v. 2, p. 412-415.
- ARANTES, N. E., TANAKA, R. T., RESENDE, A. M. Comportamento de dezessete genótipos de soja em três diferentes níveis de fertilidade do solo sob vegetação de cerrado. II SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 1981. Brasília. Anais... Brasília, EMBRAPA: 1981. v. 2, p. 766-774.
- RESEK, D. U. S., SHARMA, R. D., PEREIRA, J. Efeito de quinze espécies de adubos verdes na capacidade de retenção de água e no controle de nematoides em Latossolo Vermelho-Escuro sob cerrado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.17, n.3, p. 459-467. 1982.
- SPEHAR, C. R., URBEN FILHO, G., VILELA, L. Comportamento de oito cultivares e linhagens de soja em dois tipos de solos no CNPAC. II SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 1981. Brasília. Anais... Brasília, EMBRAPA: 1981. v. 1, p. 115-122.

**TABELA 1-** Valores de altura de planta, área foliar, matéria seca e produtividade.

Trat. n <sup>o</sup> (variáveis)	*Alt. de plantas ----- cm -----	*Área foliar ----- cm <sup>2</sup> -----	Matéria seca g / 2 plantas	Produtividade ---- t / ha ----
1 (F <sub>1</sub> D <sub>0</sub> M <sub>1</sub> )	74,6a	764,01bcde	17,77 c	1,23 c
2 (F <sub>1</sub> D <sub>1</sub> M <sub>1</sub> )	71,6a	535,61 de	15,45 c	0,93 c
3 (F <sub>1</sub> D <sub>2</sub> M <sub>1</sub> )	74,4a	573,86 cde	15,10 c	0,96 c
4 (F <sub>1</sub> D <sub>0</sub> M <sub>2</sub> )	77,6a	764,01bcde	17,17 c	1,23 c
5 (F <sub>1</sub> D <sub>1</sub> M <sub>2</sub> )	86,0a	830,55abcd	18,61 c	1,09 c
6 (F <sub>1</sub> D <sub>2</sub> M <sub>2</sub> )	93,4a	952,2 abc	20,39bc	1,34 c
7 (F <sub>2</sub> D <sub>0</sub> M <sub>1</sub> )	74,6a	764,01bcde	17,17 c	1,23 c
8 (F <sub>2</sub> D <sub>1</sub> M <sub>1</sub> )	87,6a	1.185,45 a	26,99 a	1,68 babc
9 (F <sub>2</sub> D <sub>2</sub> M <sub>1</sub> )	83,5a	652,87 cde	20,03bc	2,42 a
10 (F <sub>2</sub> D <sub>0</sub> M <sub>2</sub> )	74,6a	764,01bcde	17,17 c	1,23 c
11 (F <sub>2</sub> D <sub>1</sub> M <sub>2</sub> )	67,5a	1.117,09 ab	25,08 ab	2,23 ab
12 (F <sub>2</sub> D <sub>2</sub> M <sub>2</sub> )	54,8a	404,64 c	14,71 c	1,49 bc
DMS	39,27	419,64	5,87	0,18
CV (%)	17,33	17,55	10,43	17,26

\*aos 80 dias. valores seguidos de mesma letra nas colunas não diferem entre si por Tukey a 5%.

**F<sub>1</sub>** = Casca de arroz; **F<sub>2</sub>** = Bagaço de sisal; **D<sub>0</sub>** = Ausência; **D<sub>1</sub>** = 90 g/Kg; **D<sub>2</sub>** = 180 g/Kg;

**M<sub>1</sub>** = Incorporado com os primeiros 40% do solo;

**M<sub>2</sub>** = Aplicado numa camada entre os 40 e 60% do solo.