

# EFEITO DA REDUÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA NA CONSORCIAÇÃO DE SOJA COM BRACHIÁRIA<sup>1</sup>

1 Projeto financiado pelo MP1 da EMBRAPA

Artur Gustavo Müller<sup>2</sup>, Fernando Antônio Macena<sup>3</sup>, Balbino Antonio Evangelista<sup>4</sup>

2 Eng. Agrônomo, Doutor, Pesquisador EMBRAPA CPAC – Planaltina – DF, fone: 0\*\*6133889824, [agmuller@cpac.embrapa.br](mailto:agmuller@cpac.embrapa.br); 3 Eng. Agrícola, Doutor, Pesquisador EMBRAPA CPAC– Planaltina; 4 Geógrafo, Doutorando, Analista EMBRAPA CPAC – Planaltina.

Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 22 a 25 de setembro de 2009 – GranDarrell Minas Hotel, Eventos e Convenções - Belo Horizonte, MG.

**RESUMO:** Com o objetivo de avaliar o efeito da redução da disponibilidade hídrica no consórcio soja x braquiária, foi realizado um experimento em blocos casualizados com parcelas subdivididas com dois períodos de supressão da suplementação da irrigação e a testemunha sem supressão nas parcelas e com os cultivos solteiros e o consórcio na subparcela. Os resultados de massa seca acumulada demonstram que a supressão da suplementação não provoca alteração no desempenho da soja, da braquiária e na eficiência de uso da terra. O consórcio não reduziu o desempenho da soja, contudo reduziu o desempenho da braquiária.

**PALAVRAS-CHAVE:** Consórcio, *Brachiaria breviflora*, *Glycine max*.

**ABSTRAT:** With the objective of evaluating the effect of the water availability reduction in signal *Brachiaria breviflora* and soybean an experiment was accomplished in split plot designs in randomized blocks. Two periods without water supplementation and the witness without suppression are in the plots and *Brachiaria breviflora* and soy beans in single systems and mixed planting are in the sub-plots. The accumulated dry mass results indicate that the suppression of the supplementation doesn't affect soy bean, the *Brachiaria breviflora* and the efficiency of use of the land gross. The signal system didn't reduce the soy biomass, however it reduced the *Brachiaria breviflora* biomass.

**WORD-KEY:** Consortium, *Brachiaria breviflora*, *Glycine max*.

**INTRODUÇÃO:** O sistema de plantio direto é largamente utilizado no centro e sul do Brasil (LANDERS, 2001), contudo para a sua afirmação e pleno usufruto de seus benefícios existe a necessidade de aumentar a duração e permanência da palha sobre o solo (CABUCCI, 2001), principalmente quando o período sem cultivo é mais longo como nas regiões de Cerrado. Nestas condições, a consorciação de soja com braquiária é adequada, pois após a colheita da soja, a braquiária prolonga seu ciclo dentro da estação seca produzindo biomassa suficiente. Este consórcio também vem sendo estudado no sentido da integração lavoura pecuária. A degradação das pastagens é um dos maiores problemas da pecuária, afetando diretamente a sustentabilidade do setor. Como alternativas de recuperação, tem sido proposta a utilização de culturas anuais em consórcio com forrageiras. No entanto, para a viabilização do consórcio, é necessário o manejo adequado da forrageira minimizando a competição com a cultura. Silva (2006)

Apesar da baixa adoção por parte dos agricultores, que não apresentam a estrutura necessária para a transição dos sistemas de produção agrícola dominantes para o sistema de integração lavoura pecuária, Vilela et al. (2002) afirma que o sistema tem potencial para aumentar a produtividade de grãos e carne/leite e reduzir os riscos de degradação. Os resultados obtidos

com integração entre lavoura e pecuária, no Cerrado, demonstraram os benefícios desse sistema na produção agropecuária e na melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas dos solos.

Entretanto, a falta de conhecimento de como as culturas consorciadas devem ser manejadas também é um entrave a disseminação do sistema. Nas condições do Cerrado a competição por água é um fator definidor do desempenho das culturas devido as características climáticas e edáficas. Neste aspecto o conhecimento do comportamento do consórcio em condições de escassez de água pode auxiliar na avaliação dos níveis de risco climáticos aceitáveis.

O presente trabalho tem por objetivo verificar o efeito de períodos de redução na disponibilidade hídrica em diferentes fases sobre o desempenho do consórcio soja com *Brachiaria breviflora*.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi implantado no período de seca de 2008 e braquiária em área experimental da Embrapa Cerrados, localizada em Planaltina-DF, a 1.200m acima do nível do mar, segundo as coordenadas 15° 35' de latitude Sul e 47° 42'30' de longitude Oeste. Do ponto de vista climático, segundo a classificação de Köppen, a área está inserida no domínio morfoclimático do Cerrado, com clima tropical estacional (Aw). Apresenta precipitação média anual entre 1.400 mm e 1.600 mm e período seco de 5 a 5,5 meses entre maio e outubro. O solo das parcelas experimentais foi classificado como Latossolo Vermelho (LV) argiloso. O experimento fatorial com parcelas subdivididas e delineamento em blocos casualizados apresentou nas parcelas dois períodos de supressão da suplementação hídrica, no crescimento vegetativo e no período reprodutivo de R1 a R5 da soja e um nível testemunha sem supressão. Nas subparcelas foram instalados os cultivos solteiros de *Brachiaria brizantha* cv Marandú e soja cultivar Valiosa, bem como o consórcio destas.

O preparo do solo constou de aração seguida de gradagem, a sementeira do consórcio soja brachiária foi realizada no dia 05/08/08, sendo semeadas 15 sementes de soja por metro linear com 0,45 metro entre linha e 6,4 Kg de sementes (90% de pureza) de *Brachiaria brizantha* cv Marandú na entre linha. A adubação no plantio constou de 330 kg/ha da fórmula 00 - 20 - 20. As culturas foram conduzidas em condições potenciais de água no solo com a irrigação suplementar sendo feita por aspersão em grupos de três parcelas. O controle da irrigação foi feito com base na reposição de água a cada quatro dias com acompanhamento da umidade do solo a cada 10 dias pelo método gravimétrico. Os dados meteorológicos foram coletados em estação climatológica Campbell localizada a 100 m da área do experimento.

Para estimar o acúmulo de massa seca de plantas foram realizadas amostragens de plantas na área útil da parcela coletando-se 0,45m<sup>2</sup> de amostra verde em cada parcela, separando-se plantas de soja e de *Brachiaria brizantha*, tal processo foi realizado nas datas 26/09/08, 23/10/09 e 06/11/2008, sendo a primeira após a restrição hídrica no período vegetativo, a segunda durante a supressão hídrica no período reprodutivo da soja e a terceira após esta supressão. As amostras foram pesadas e sua umidade determinada pela secagem de sub-amostras em estufa a 65 °C até peso constante, determinando-se assim a matéria seca de cobertura verde.

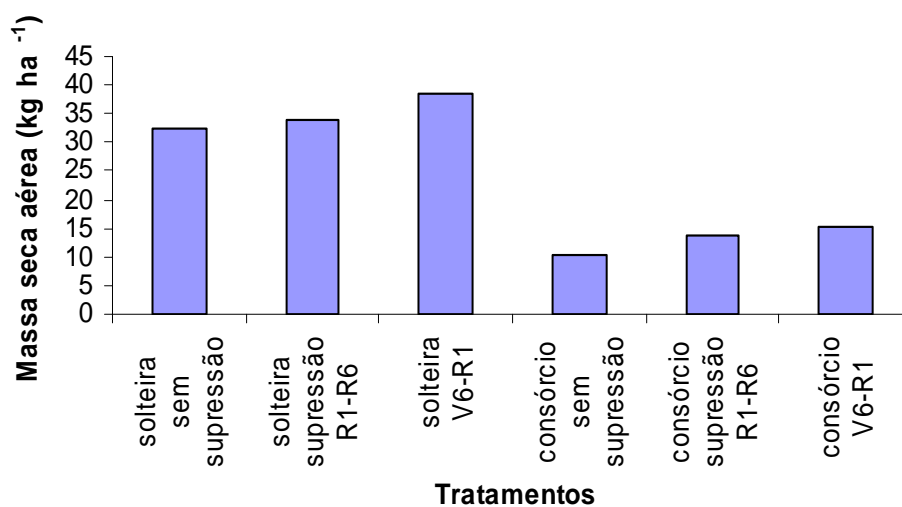
O cálculo da eficiência de uso da terra foi realizada utilizando-se a equação 1.

$$EUT = \frac{MS_a^*}{MS_a} + \frac{MS_b^*}{MS_b} \quad (1)$$

Sendo: *EUT* a eficiência de uso da terra, *MS<sub>a</sub>\** a massa seca da soja em consórcio; *MS<sub>a</sub>* a massa seca da soja solteira no mesmo nível de disponibilidade hídrica da consorciada; *MS<sub>b</sub>\** a

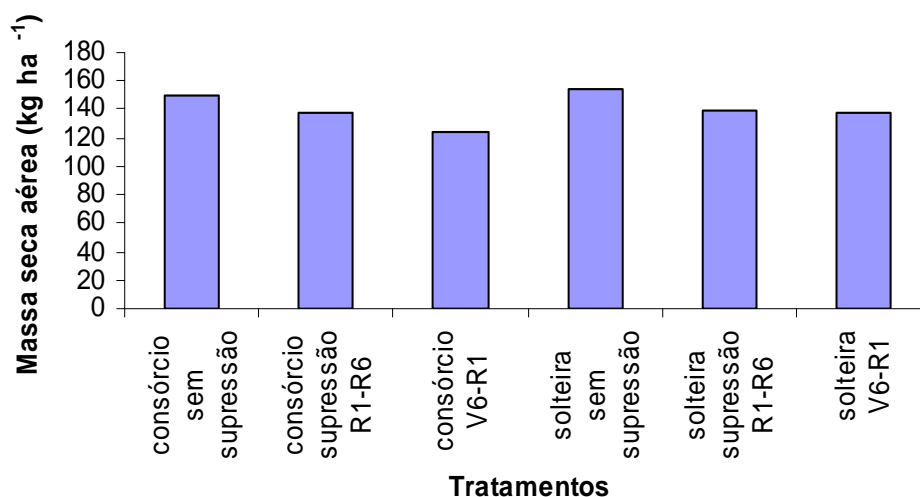
massa seca da braquiária em consórcio e  $MS_b$ , a massa seca da braquiária solteira no mesmo nível de disponibilidade hídrica da consorciada.

**RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Consórcios são sistemas mais eficientes no uso dos fatores de crescimento disponíveis no meio, pois agrupam, na mesma área cultivada, plantas com estratégias diferenciadas na captura destes fatores. Desta forma as espécies consorciadas podem ter desempenhos diferenciados, dependendo do fator de crescimento mais limitante. Na figura 1 são apresentados os resultados da massa seca da parte aérea de *Brachiaria brizantha* cv Marandú nos tratamentos em que este fazia parte. Observa-se nesta figura que ocorreu redução na massa seca acumulada em consórcios, que foi significativa pelo teste de Tukey a 5%, contudo as reduções observadas com as supressões da irrigação, tanto no monocultivo quanto no consórcio não foram significativas.



**Figura 1:** Massa Seca da parte aérea de *Brachiaria brizantha* cv Marandú nas combinações do cultivo solteiro e em consórcio com soja com dois períodos de supressão da suplementação hídrica e a testemunha sem supressão, em Planaltina –DF.

Na figura 2 são apresentados os resultados da massa seca da parte aérea de soja nos tratamentos em que a soja fazia parte. Observam-se, nesta figura, reduções na massa seca de soja com as supressões da irrigação e o uso de consórcio, contudo nenhuma destas foi significativa.



**Figura 2:** Massa Seca da parte aérea de soja nas combinações do cultivo solteiro e em consórcio com *Brachiaria brizantha* cv Marandú com dois períodos de supressão da suplementação hídrica e a testemunha sem supressão, em Planaltina –DF.

Na estimativa da eficiência agrônômica e biológica dos consórcios a eficiência de uso da terra é o índice mais empregado (AZEVEDO, 2000), na tabela 1 são apresentados os valores calculados de eficiência de uso da terra para três dias de coleta de massa seca. Observa-se que houve variação com as supressões da irrigação, nas três datas de avaliação, contudo estas não foram significativas.

**Tabela 1.** Valores do índice de eficiência de uso da terra para consórcios soja x *Brachiaria brizantha* com supressão da suplementação hídrica em dois períodos do ciclo e testemunha sem supressão hídrica, em três datas de amostragem.

Supressão hídrica	26/9/2009	23/10/2008	6/11/2008
nenhuma	1,55	1,40	1,29
reprodutivo	1,52	1,50	1,40
vegetativo	1,36	1,34	1,30

**CONCLUSÕES:** A supressão da suplementação não provoca alteração no desempenho da soja, da *Brachiaria breviflora* e na eficiência de uso da terra. O consórcio não reduziu o desempenho da soja, contudo reduziu o desempenho da *Brachiaria breviflora*.

#### BIBLIOGRAFIA:

COBUCCI, T. Manejo integrado de plantas daninhas em sistema de plantio direto. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.) **Manejo integrado fitossanidade:** cultivo protegido, pivô central e plantio direto. Viçosa: UFV, 2001. p.583-624.

VILELA, L.; BARCELLOS, A. O.; SOUSA, D. M. G. **Benefícios da integração entre lavoura e pecuária.** Planaltina; Embrapa Cerrados, 2002. 21p. (Embrapa Cerrados. Documento, 42).

ALVARENGA, C.R.; CABEZAS, W.A.L.; CRUZ, J.C.; SANTAN, D.P. Plantas de cobertura do solo para sistema plantio direto. **Informe Agropecuário,** Belo Horizonte, v.22, n.208, p.25-36, 2001.

SLVA, A. C.; FERREIRA, L. R.; da SILVA, S. S.; BELO, A. F.; SEDIYAMA, C. S. Caracteres morfológicos de soja e braquiária consorciadas sob subdoses de fluazifop-p-butil. **Ciência. Rural**, vol.35, n.2, Santa Maria , 2005.

AZEVEDO, Demóstenes Marcos Pedrosa de ; SANTOS, J W dos ; VIEIRA, D J ; BELTRÃO, N e de M ; NÓBREGA, L B ; PEREIRA, J. R. População de plantas no consórcio algodoeiro perene/milho produção, componentes da produção e eficiência agrônômica. **Revista de Oleaginosas e Fibrosas**, Campina Grande, v. 4, p. 75-85, 2000

LANDERS, J.N., SATURNINO, H.M., DE FREITAS, P.L. and TRECENTI, R. Experiences with farmer Clubs in Dissemination of Zero Tillage in Tropical Brazil. Keynote paper: **I World Congress on Conservation Agriculture**, Madrid, 1 - 5 October, 2001.