

## **EFEITOS DE NÍVEIS DE COBERTURA DO SOLO SOBRE A PRODUTIVIDADE E COMPONENTES DA PRODUÇÃO DO FEIJOEIRO IRRIGADO (*Phaseolus vulgaris* L.), NO SISTEMA PLANTIO DIRETO**

A. L. PEREIRA<sup>1</sup>, A. A. MOREIRA<sup>2</sup>, A. E. KLAR<sup>3</sup>, L. F. STONE<sup>4</sup>, J. B. CHIEPPE JR.<sup>5</sup>

Escrito para apresentação no  
XXXI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA 2002  
Salvador –BA, 29 de julho a 02 de agosto de 2002

**RESUMO:** Este trabalho teve por objetivo estudar os efeitos da cobertura do solo sobre a produtividade e componentes da produção do feijoeiro irrigado (*Phaseolus vulgaris* L.). Os tratamentos constaram de diferentes níveis de cobertura morta com palhada de capim braquiária (*Brachiaria decumbens*), obedecendo ao delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições para os seguintes tratamentos: 0% (0 t/ha), 25% (2,25 t/ha), 50% (4,50 t/ha), 75% (6,75 t/ha) e 100% (9,0 t/ha). O experimento foi conduzido na Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antonio de Goiás, GO, num Latossolo Vermelho escuro argiloso. O manejo da irrigação foi realizado utilizando tensiômetro e a curva característica de água no solo, irrigando toda vez que tensão matricial da água do solo atingia 30 kPa. A análise dos resultados mostrou diminuição do número de irrigações e aumento do turno de rega nos tratamentos onde a cobertura do solo atingiu mais de 50% da superfície do solo, propiciando maior eficiência do uso da água. A cobertura do solo não influenciou na produtividade de grãos e nos componentes da produção, com exceção do número de grãos por vagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Phaseolus vulgaris* L., cobertura do solo, produtividade

### **EFFECTS OF MULCH LEVELS ON THE COMMON BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.) YIELD AND YIELD COMPONENTS, UNDER NO TILLAGE SYSTEM**

**SUMMARY:** The aim of this study was to evaluate the effects of mulch yield and yield components of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). The randomized block design with four replications was applied on the five mulch rates: 0% (0 t/ha), 25% (2,25 t/ha), 50% (4,5 t/ha), 75% (6,75 t/ha) and 100% (9,0 t/ha). The study was set up at the Experimental Station of Embrapa – Arroz e Feijão, Santo Antonio de Goias, in a Dark – Red Latosol soil. The results showed: the irrigation numbers decreased when the mulch application was higher than 50%, besides having propitiated a larger efficiency of the use of water. The bean and your components were not affected grain yield, except for the number of grains/pod, by mulching treatments.

**KEYWORDS:** *Phaseolus vulgaris*, mulch, yield

**INTRODUÇÃO:** Apesar do desenvolvimento agrícola acelerado ocorrido nos últimos anos no Cerrado brasileiro, os sistemas agrícolas utilizados ainda enfrentam algumas dificuldades, pois, de

<sup>1</sup> Pesquisadora Doutora Irrigação e Drenagem, Agência Rural, Campo Experimental Rio Verde, Rua do Ginásio, nº 554, 75.901-210, Rio Verde-GO, (0XX64)-621-0640, E-mail: [chieppe@upconnect.com.br](mailto:chieppe@upconnect.com.br)

<sup>2</sup> Pesquisador Doutor Irrigação e Drenagem, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás-GO

<sup>3</sup> Professor Doutor Irrigação e Drenagem, Departamento de Engenharia Rural – FCA - UNESP, Botucatu-SP

<sup>4</sup> Pesquisador Doutor Irrigação e Drenagem, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás-GO

<sup>5</sup> Professor Doutor Irrigação e Drenagem, Escola Agrotécnica Federal de Rio Verde-GO

maneira geral, o manejo do solo é caracterizado pelo preparo e revolvimento excessivo, normalmente feito pelo uso intensivo de discos, o que tem causado a pulverização da camada arável e a compactação da camada subsuperficial, aumentando o processo erosivo (Urchei, 1996). A busca de uma agricultura sustentável, por meio da utilização de sistemas agrícolas que além do aumento de rendimentos e produção econômica imediata, consideram também a questão da estabilidade ecológica e equidade social, vem promovendo na atividade agrícola profundas alterações. Assim o plantio direto na resteva da cultura anterior tem-se mostrado como alternativa para o manejo correto e sustentável de sistemas agrícolas intensivos, sob as condições agroecológicas do Cerrado (Blancaneaux et al., 1993). Neste sistema ocorrem maiores taxas de infiltração de água além da redução das taxas de evaporação, onde a economia de água está relacionada com a quantidade de palhada que permanece sobre a superfície do solo (Stone & Moreira, 1999). Porém as altas temperaturas e umidade adequadas promovem a rápida decomposição dos resíduos vegetais, dificultando a formação e a manutenção de volume de palhada em quantidade suficiente para proteger plenamente a superfície do solo (Kluthcouski, 1998). Pela importância da cobertura morta para o plantio direto, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de verificar o efeito de níveis de cobertura do solo sobre a produtividade e os componentes da produção do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) irrigado.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido, sob condições de campo, na área da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Arroz e Feijão, situada no município de Santo Antonio de Goiás. O solo onde foi instalado o ensaio é classificado como Latossolo- Vermelho-Escuro, textura argilosa (Embrapa, 1994). O delineamento experimental utilizado foi o blocos ao acaso com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos constaram de diferentes níveis de cobertura morta com palhada de capim braquiária: (1) 0% de cobertura ; (2) 25% de cobertura com 2,25t/ha ; (3) 50% de cobertura com 4,5t/ha; (4) 75% de cobertura com 6,75t/ha e (5) 100% de cobertura com 9,00t/ha. Foi utilizada a cultivar Pérola com 0,45m entre linhas e 15 sementes/m. A adubação de plantio foi de 350 kg/ha da fórmula 4-30-16 e para cobertura 80 kg/ha de N. Durante a condução do experimento foram realizados os tratamentos fitossanitários necessários. A aplicação de água foi realizada através de um sistema de irrigação por microaspersão. No controle da irrigação, foi utilizado o método do tensiômetro e curva característica da água no solo. As irrigações eram realizadas toda vez que a tensão matricial da água do solo atingia 30 kPa (Moreira et al., 1998). Os componentes de produção (número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos) foram determinados em 10 plantas de cada parcela experimental (4,5m<sup>2</sup>), separadas durante a colheita. Contou-se o número de vagens das 10 plantas colhidas e em seguida foi contado o número de grãos em 20 vagens, retiradas destas 10 plantas. O número final de plantas por m<sup>2</sup> foi determinado contando-se o número total de plantas na parcela antes da colheita.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A análise de variância para produtividade de grãos e para os componentes da produção apresentou efeito significativo apenas para o componente número de grãos por vagem (Quadro 1). Isto pode estar relacionado com a utilização dos mesmos parâmetros para adubação, tratos culturais e manejo da irrigação. Com relação à irrigação, os tratamentos não foram submetidos a déficit hídrico, pois a tensão utilizada para o reinício da irrigação (30 kPa), foi à mesma para todos os tratamentos. O número de irrigações aumentou e o turno de rega diminuiu à medida que a cobertura do solo foi menor. Nos tratamentos com 50, 75 e 100% de cobertura foram aplicados as menores lâminas de água, apresentando maior eficiência no uso da água, sendo produzidos 7,08; 6,84; 7,36; 9,01 e 9,90 kg para cada mm de água aplicado, para os tratamentos 0, 25, 50, 75 e 100%, respectivamente, indicando uma maior economia de água nos tratamentos à medida que cobertura do solo foi maior. Stone & Moreira (s.d.), Sidiras et al. (1984) e Barros & Hanks (1993) também verificaram maior economia de água em função da cobertura do solo.

Quadro1 - Média da produtividade de grãos, dos componentes da produção, do número de irrigações e do turno de rega, em função da cobertura do solo, na cultura do feijoeiro.

Cobertura do solo	Produtividade de grãos	Vagens / Planta	Grãos/vagem	Massa de 100 grãos	População final de plantas	Número de irrigações	Turno de rega
(%)	(kg/ha)	(nº)	(nº)	(g)	(nº/m <sup>2</sup> )	(nº)	(dia)
0	1883 a	10,00 a	4,49 a	25,55 a	25,90 a	14	6
25	1819 a	8,28 a	3,59 bc	28,25 a	25,63 a	14	6
50	1817 a	7,15 a	3,24 c	31,25 a	25,95 a	13	6
75	1883 a	10,63 a	4,33ab	25,13 a	24,20 a	11	8
100	1879 a	7,43 a	3,58 bc	25,83 a	23,78 a	10	9
C.V.	11,3	24,6	9,6	11,31	10,9	-	-
Dms	460	4,8	0,8	6,9	2,7	-	-

- Médias seguidas de letras iguais não apresentam diferença significativa, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

O número grãos por vagem apresentou diferenças significativas entre os tratamentos (Quadro1), apresentando maiores valores para os tratamentos com 0% e 75% de cobertura. Stone & Moreira (s.d.) verificaram que este componente foi maior no preparo do solo com plantio direto mais cobertura morta em relação ao preparo com grade, mas não diferiu significativamente dos demais preparo, inclusive do plantio direto. Os tratamentos não influenciaram a massa de 100grãos, os menores valores observados foram relativos aos tratamentos que apresentaram os maiores valores para o número de grãos por vagem, indicando efeito de compensação destes componentes. Os maiores valores observados para o número final de plantas por m<sup>2</sup> nos tratamentos com 0, 25 e 50% de cobertura do solo, provavelmente estão relacionados à menor densidade da cobertura nestes tratamentos, o que facilitou o corte da palhada, acarretando em maior densidade de semeadura e conseqüentemente, maior população final de plantas. Stone & Moreira (s.d.) não verificaram diferenças para a população final de plantas quando comparou o plantio direto com o plantio direto mais cobertura morta.

**CONCLUSÕES:** A cobertura do solo não influenciou na produtividade de grãos, número de vagens por planta, massa de 100 grãos e população final de plantas

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BARROS, L. C. G., HANKS, R. J. Evapotranspiration and yield of beans as affected by mulch and irrigation. **Agronomy Journal**, v.85, p.692-7, 1993.

BLANCANEAU, P. et al. Plantio direto como prática de conservação dos solos sob vegetação de cerrados do Centro-Oeste brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 24, 1993. Goiânia. **Resumos...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1993. v.3, p.129-30.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão. **Relatório técnico do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão: 1990-1992.** Goiânia, 1994. 325 p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 51).

KLUTHCOUSKI, J. **Efeito de manejo em alguns atributos de um latossolo roxo sob cerrado e nas características produtivas de milho, soja, arroz e feijão, após oito anos de plantio direto.** Piracicaba, 1998. 179 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

MOREIRA, J.A.A., STONE, L.F., SILVEIRA, P.M.da. **Manejo da irrigação do feijoeiro em plantio direto: tensão da água do solo.** Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA Arroz e Feijão, 1998. 2 p.

(EMBRAPA Arroz e Feijão. Pesquisa em foco, 13).

SIDIRAS, N., DERPSCH, R., HEINZMANN, F. Influência da adubação verde de inverno e seu efeito residual sobre o rendimento nas culturas de verão, em latossolo roxo distrófico. **Plantio Direto**, Ponta Grossa, v.2, p.4-5, 1984.

STONE, L. F., MOREIRA, J. A. A. Efeitos do sistema de preparo do solo no uso da água e na produtividade do feijoeiro. **Pesqui. Agropecu. Bras.**, Brasília, (no prelo).

STONE, L. F., MOREIRA, J. A. A. Resposta do feijoeiro ao nitrogênio em cobertura, sob diferentes lâminas de irrigação e preparo do solo. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO,6,1999,Salvador. **Resumos expandidos...** Santo Antonio de Goiás:Embrapa Arroz e Feijão,1999.p.693-6(Embrapa Arroz e Feijão.Documentos,99).

URCHEI, M. A. **Efeitos do plantio direto e do preparo convencional sobre alguns atributos físicos de um latossolo vermelho-escuro argiloso e no crescimento e desenvolvimento do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) sob irrigação.** Botucatu, 1996. 131 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista).