

EFEITO DE NÍVEIS DE COBERTURA DO SOLO SOBRE O MANEJO DA IRRIGAÇÃO DO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.), NO SISTEMA PLANTIO DIRETO

A. L. PEREIRA¹, A. A. MOREIRA², L. F. STONE³, J. B. CHIEPPE JR⁴, A., E. KLAR⁵

¹Engº Agrônoma Doutora Irrigação e Drenagem, Fiscal Federal Agropecuária, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Epiaciolândia – AC, Fone: (0XX68) 35465081, aluciapereira@agricultura.gov.br

² Engº Agrônomo, Pesquisador Doutor Irrigação e Drenagem, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás-GO

³ Engº Agrônomo, Pesquisador Doutor Irrigação e Drenagem, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás-GO

⁴ Professor Doutor Irrigação e Drenagem, Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Verde-GO

⁵ Professor Doutor Irrigação e Drenagem, Departamento de Engenharia Rural – FCA - UNESP, Botucatu-SP

Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 4 de agosto de 2006 – João Pessoa – PB

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo estudar os efeitos da cobertura do solo sobre o manejo da irrigação do feijoeiro irrigado (*Phaseolus vulgaris* L.), no sistema plantio direto. 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 distrófico argiloso. O manejo da irrigação foi realizado utilizando-se tensiômetros e a curva característica de água no solo, e irrigando toda vez que a tensão matricial da água do solo atingia 30 kPa. A análise dos resultados mostrou a diminuição do número de irrigações e aumento do turno de rega nos tratamentos onde a cobertura atingiu mais de 50% da superfície do solo. Os valores médios da tensão da água do solo nos tratamentos com 0, 25 e 50% apresentaram maior variação (turno de rega menor). A cobertura do solo propiciou maior eficiência do uso da água.

PALAVRAS-CHAVE: cobertura do solo, irrigação, *Phaseolus vulgaris*

The effects of mulch on the irrigation management of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.), under no tillage system

ABSTRACT: The objective of this research was to study the effects of mulch on the irrigation management of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.), under no tillage system. The treatments were different levels of mulch from grass straw (*Brachiaria decumbens*). The experiment design was randomized block with five treatments and four replications. The treatments were five straw mulch rates: 0% (0 t/ha), 25% (2,25 t/ha), 50% (4,50 t/ha), 75% (6,75 t/ha), 100% (9,0 t/ha). The experiment was conducted at the Experiment Station of Embrapa Arroz e Feijão (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Arroz e Feijão) at Santo Antônio de Goiás, Brazil, the soil type was a clayey Dark-Red Latosol, and the experiment was in the field from June to September, 1994. The yield was studied. The statistical analysis shown a decreasing in irrigation number and increasing in irrigation interval when the mulch were superior to a 50%. The mulch shown be more efficient than the nude soil to save water.

INTRODUÇÃO: O Cerrado brasileiro, nos últimos anos, têm elevado significativamente sua participação na produção nacional de alimentos e matérias primas (KER, 1992). Sendo possível o uso intensivo do solo durante todo o ano, na maioria das sub-regiões, desde que se proceda à irrigação

durante o período de inverno (KLUTHCOUSKI, 1998). Apesar deste desenvolvimento, os sistemas agrícolas irrigados ainda enfrentam algumas dificuldades, pois de maneira geral, o manejo do solo é caracterizado pelo preparo e revolvimento excessivo, causando a pulverização da camada arável e a compactação da camada subsuperficial, aumentando o processo erosivo (URCHEI, 1996). Uma das práticas alternativas para a região dos Cerrados, é o plantio direto, o qual aparece como excelente meio de controle da erosão e conservação do solo (BLANCANEAUX et al., 1993). Entretanto, devido às condições climáticas da região, tem sido difícil a formação e, principalmente, a manutenção de volume de palhada em quantidade suficiente para proteger plenamente a superfície do solo (KLUTHCOUSKI, 1998). Segundo NASCIMENTO (1998), os maiores valores da produção de matéria seca no sistema plantio direto foram obtidos com lâminas de irrigação menores do que as obtidas no sistema convencional, evidenciando que neste sistema de cultivo ocorreu um menor consumo de água, em função de a cobertura morta ter restringido a evaporação. URCHEI (1996) verificou que o plantio direto aumentou o acúmulo de matéria seca total e o índice de área foliar. 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 o crescimento do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) irrigado.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido, sob plantio direto, 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 distrófico, textura argilosa (Embrapa, 1994). O delineamento experimental utilizado foi o de 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).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: As lâminas de irrigações aplicadas a partir do 18^o dia após a emergência, o número de irrigações e turno de rega, relativos aos tratamentos, estão apresentados no (Quadro1). Observa-se diminuição no número de irrigações e aumento do turno de rega nos tratamentos onde os restos vegetais cobriram mais de 50% da superfície do solo, indicando uma depleção mais lenta da água do solo (Figura1). Isto possibilita a aplicação de uma menor quantidade de água durante o ciclo da cultura, favorecendo a redução dos custos operacionais da irrigação. Para BALBINO (1996), nos sistemas agrícolas irrigados a cobertura do solo pelos restos culturais, que evitam as perdas de água por evaporação na superfície do solo, aumenta o intervalo de irrigação (turno de rega), principalmente durante o período vegetativo, quando o dossel das culturas ainda não cobriu totalmente a superfície do solo. Em solos manejados com o plantio direto tem-se observado maior disponibilidade de água no perfil, URCHEI, 1996; STONE & MOREIRA, s.d.. Nesses casos, entretanto, o aumento da quantidade de água no solo está relacionado com as alterações estruturais no perfil proporcionadas pelo plantio direto, principalmente pela redução do número de poros com maior diâmetro e o aumento daqueles com diâmetro intermediário, sempre permanecendo inalterados os poros de menor diâmetros. Observa-se que 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 aplicadas 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 (Quadro2),. indicando uma maior economia de água nos tratamentos à medida que cobertura do solo foi maior. STONE & MOREIRA (s.d.) também observaram maior eficiência no uso da água no sistema de plantio direto mais cobertura morta, com uma economia de 30% quando comparado com o arado de aiveca para a cultivar Aporé. BARROS & HANKS (1993) também verificaram maior economia de água em função da cobertura do solo.

Cobertura do solo (%)	Lâmina de irrigação (mm)	Número de irrigações (n°)	Turno de rega (n°)
0	266	14	6
25	266	14	6
50	247	13	6
75	209	11	8
100	190	10	9

Quadro1. Lâminas de irrigação, número de irrigações e turno de rega em função da cobertura do solo ocorridas durante o ciclo da cultura do feijoeiro.

Tratamento (%)	Lâmina aplicada (mm)	Produção (Kg/ha)	EUA (Kg/mm)
0	266	1883	7,08
25	266	1819	6,84
50	247	1817	7,36
75	209	1883	9,01
100	190	1879	9,90

Quadro2. Lâmina aplicada, produção e eficiência do uso da água (EUA) em função da cobertura do solo ocorridas durante o ciclo do feijoeiro.

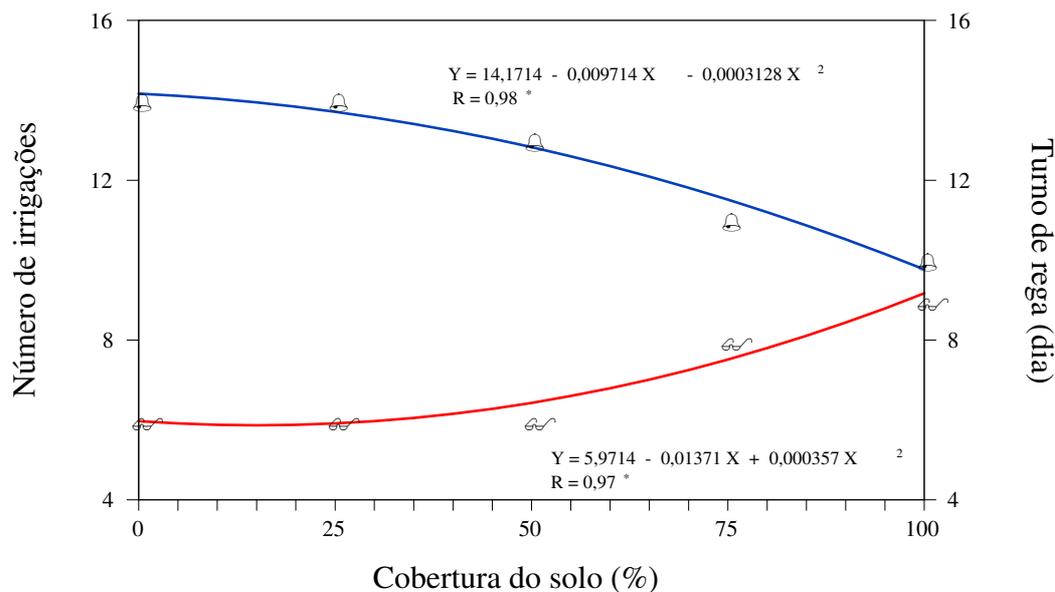


Figura1. Número de irrigações (x) e turno de rega (□) em função dos níveis de cobertura do solo.

CONCLUSÕES: No sistema de plantio direto, na cultura do feijoeiro, quando a superfície do solo apresenta uma cobertura de pelo menos 50% é possível obter uma economia de água, propiciando menores gastos com os custos da irrigação.

REFERÊNCIAS:

- BALBINO, L. C., MOREIRA, J. A. A., SILVA, J. G., OLIVEIRA, E. F., OLIVEIRA, I. P. **Plantio direto.** In: ARAÚJO, R. S., RAVA, C. A., STONE, L. F., ZIMMERMANN, M. J. O. (Coords.). *Cultura do feijoeiro comum no Brasil.* Piracicaba: Potafos, 1996. p.301-52.
- BARROS, L. C. G., HANKS, R. J. Evapotranspiration and yield of beans as affected by mulch and irrigation. *Agronomy Journal*, Madison, v.85, p.692-7, 1993.
- 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”, USP.
- 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).
- NASCIMENTO, J. L. **Resposta de duas cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) a cinco lâminas de irrigação aplicadas durante o estágio de desenvolvimento vegetativo nos sistemas de plantio direto e convencional.** Goiânia, 1998. 137p. Tese (Doutorado em Agronomia) EA/UFGO
- SATURNINO, H. M, LANDERS, J. N. **Introdução.** In: **O meio ambiente e o plantio direto.** Brasília: EMBRAPA – SPI, 1997. p.13.
- 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).

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 Vulgares L.*) sob irrigação.** Botucatu, 1996. 131 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista).