

# **EFEITOS DE RESTOS CULTURAIS DE MILHO (*Zea mays* L.) E SISTEMAS DE PREPARO DO SOLO SOBRE A CULTURA DO FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.) IRRIGADO E RETENÇÃO DE UMIDADE DO SOLO<sup>1</sup>**

Edson Pereira LIMA<sup>2</sup>, Nilson SALVADOR<sup>3</sup>, M.A. de FARIA<sup>4</sup>

**RESUMO:** Estudou-se os efeitos de 5 sistemas de preparo do solo e 2 métodos de manejo de restos culturais de milho, na produtividade de feijão, e na retenção de umidade do solo. Esta pesquisa foi conduzida sobre um Latossolo Vermelho-Escuro distrófico em área da UFLA - MG. Verificou-se que os componentes da produção e produtividade, e não sofreram efeitos de sistemas de preparo do solo e de manejo de restos culturais. O armazenamento de água no solo, onde os restos culturais foram manejados por grade intermediária de arrasto, verificou-se que houve uma tendência do solo em armazenar menos água. E para sistemas de preparo conservacionista, juntamente com preparo excessivo, as tendências foram de maiores armazenamentos de água.

**PALAVRAS-CHAVE:** Preparo do solo, restos culturais, retenção de umidade

**ABSTRACT:** It was studied the effects of 5 soil tillage systems and 2 methods of corn cultural residue management, on the bean yield, and soil moisture retention. This research was conducted on a Dark-Red dystrophical Latosol in area of the UFLA - MG. It was found that the production and yield components, did not undergo any effects of soil tillage systems and cultural residue management. The water storage in the soil, analysed in the layer of 0 to 40 cm over the crop cycle, also did not undergo any effect of soil tillage system and management of cultural residues. However, where cultural residues were managed by offset disk harrow, it was found that there was a trend of the soil to store less water. And for conservation tillage systems, together with excessive tillage, the trends were increased water storages.

**KEYWORDS:** soil tillage, cultural residues, moisture retention

**INTRODUÇÃO:** Atualmente, as atividades agrícolas praticadas pela moderna agricultura empresarial, com a exploração de duas ou mais safras por ano, aumentam o revolvimento do solo, colocando em risco dentre outros fatores, a sua conservação e limitando, a curto prazo, a produtividade das culturas. A forma de manutenção de restos culturais na

---

<sup>1</sup> Parte da Dissertação de Mestrado em Irrigação e Drenagem apresentada pelo primeiro autor à UFLA-MG.

<sup>2</sup> M.Sc. em Irrigação e Drenagem. Rua Evaristo Alves, 111, Centro, CEP 37200-000, Lavras-MG, Fone (035) 821 5742.

<sup>3</sup> Prof. Adjunto do Departamento de Engenharia da UFLA. Cx.P. 37. CEP 37200-000, Lavras-MG, Fone (035) 829 1466, Fax (035) 829 1482.

<sup>4</sup> Prof. Adjunto do Departamento de Engenharia da UFLA. Cx.P. 37. CEP 37200-000, Lavras-MG, Fone (035) 829 1390. E-mail mafaria@ufla.br.

superfície ou perfil do solo, podem indicar qual a melhor alternativa para reduzir as perdas por erosão e reter maior quantidade de água no solo, influenciando na produtividade.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O delineamento experimental empregado foi de parcelas subdivididas, em esquema de faixas “Split Block”, com 10 tratamentos e 2 repetições. No caso específico de armazenamento de água no solo, o experimento fica caracterizado como em “faixas subdivididas no tempo”. Nas parcelas foram casualizados SD: semeadura direta; PS: preparo conservacionista com escarrificador; PE: preparo excessivo (3 gradagens pesadas mais 3 gradagens leves) e AA: aração com aivecas. Nas subparcelas os restos culturais de milho foram manejados através de R: roçadora e G: grade intermediária de arrasto. Os componentes da produção e produtividade foram determinados através das plantas existentes nas 2 linhas centrais de cada subparcela. A distribuição percentual de restos culturais de milho sobre a superfície, após operações de preparo do solo, foi determinada pela metodologia proposta por Laflen, Amemiya e Hintz (1981), conhecida pelo método da trena. O armazenamento de água no solo foi determinado em um dos blocos, usando a metodologia proposta por Saad (1991), com uso de tensiômetros. No outro bloco, pelo somatório dos armazenamentos médios determinados em camadas de 10 cm, usando umidades obtidas pelo processo gravimétrico. A irrigação foi manejada através de baterias de tensiômetros, irrigando a cultura de feijão quando a tensão média dos tensiômetros aproximava ou igualava à 0,05 MPa. Para a quantificação da matéria seca de restos culturais de milho sobre a superfície do solo, coletou-se em 10 locais pré-determinados, os restos culturais de milho presentes em áreas amostrais de 1,0 m<sup>2</sup>. A partir do peso seco das amostras, obtidos em estufa de aeração forçada à temperatura de 70 °C, calculou-se a quantidade de matéria seca por hectare.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Utilizando-se de intervalo de confiança para médias ao analisar matéria seca de restos culturais de milho sobre a superfície da área experimental, cujos dados são apresentados na Tabela 1, obteve-se uma média de 6831,97 kg/ha. De acordo com Lopes, Cogo e Livien (1987) tem-se a superfície do solo coberta em mais de 50 % com restos culturais de milho o que poderá proporcionar redução na erosão do solo e conservar sua umidade, fatos que foram verificados ao permanecer com restos culturais sobre a superfície, segundo conclusões de Bragagnolo e Mielniczuk (1990). Ao proceder a análise de variância, para a distribuição percentual dos restos culturais de milho sobre a superfície da área experimental, após os tratamentos de sistemas de preparo do solo, verificou-se que houve efeito significativo destes tratamentos sobre a distribuição de restos culturais na superfície ( $P \leq 0,01$ ). Verificou-se no entanto através do teste de médias (Tukey), que as maiores incorporações ocorreram nos tratamentos que sofreram o manejo dos restos culturais com grade, destacando-se preparo convencional (PC) e preparo excessivo (PE). Estes tratamentos diferenciam-se apenas pelo maior número de operações do (PE), que com certeza proporciona menores frações de corte final para os restos culturais e maior pulverização do solo, o que facilita a decomposição dos restos culturais, e cria maior número de microporos responsáveis pela maior retenção de água no solo. Para os componentes da produção e produtividade de feijão, verificou-se através da análise de variância que não houve efeito significativo de sistemas de preparo do solo e de manejo de restos culturais sobre nenhum destes parâmetros ( $P > 0,05$ ). No entanto, a produtividade média alcançada de 948 kg/ha foi baixa considerando que a cultura foi irrigada, porém está

coerente com os resultados apresentados por Silveira e Stone (1994), quando verificaram uma produtividade mínima de 1140 kg/ha quando o feijão foi semeado após a cultura do milho. Fato que deve ser considerado ao analisar elevada quantidade de restos culturais de milho sobre a superfície. Embora a análise de variância não tenha mostrado diferenças significativas de sistemas de preparo e manejo de restos culturais sobre o armazenamento de água no solo, onde os restos culturais foram manejados pela grade, verificou-se que houve uma tendência do solo em armazenar menos água. Porém o preparo convencional, tanto sob ação de roçadora como grade, proporcionou em média as menores tendências de armazenamento de água no solo. Verificou-se também, que o preparo excessivo e preparo conservacionista com escarrificador, junto com restos culturais manejados tanto por roçadora como grade, apresentaram as maiores tendências de armazenamento de água no solo.

**CONCLUSÕES:** Não houveram diferenças significativas na produtividade de feijão irrigado e na retenção de água no solo para os tratamentos de manejo de restos culturais de milho e sistemas de preparo do solo. Considerando que o ensaio foi conduzido apenas durante um ciclo da cultura de feijão, há necessidade de que as avaliações realizadas sejam feitas por um período maior, para indicar recomendações seguras ao produtor.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

BRAGAGNOLO, N.; MIELNICZUK, J. **Cobertura do solo por palha de trigo e seu relacionamento com a temperatura e umidade do solo.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v.14, p.369-374, set./dez. 1990.

LOPES, P.R.C.; COGO, N.P.; LEVIEN, R. **Eficácia relativa de tipo e quantidade de resíduos culturais espalhados uniformemente sobre o solo na redução da erosão hídrica.** Revista Brasileira de Ciência do solo, Porto Alegre, v.11, n.1, p.71-75, jan./abr. 1987.

SAAD, A.M. **Uso do tensiômetro no controle da irrigação por pivô central em cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.).** Piracicaba: ESALQ, 1991. 144p. (Dissertação - Mestrado em Irrigação e Drenagem).

SILVEIRA, P. M. da.; STONE, L. F. **Irrigação do feijoeiro por aspersão.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.17, n.178, p.28-34, 1994.

LAFLEN, J.M.; AMEMIYA, A.; HINTZ, E.A. **Measuring crop residue cover.** Journal of soil and water conservation, Ankeny, v.36, n.6, p.341-343, 1981.

TABELA 1 - Produção de matéria seca de restos culturais de milho sobre a superfície da área experimental

Amost.	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
kg/ha	9028	7485	6733	8532	5104	6749	6121	5798	4918	7852

