

TENSÃO DA ÁGUA DO SOLO ADEQUADA PARA CONTROLE DA IRRIGAÇÃO DO FEJÓEIRO*

Com o grande incentivo governamental dado à irrigação no início da década de 80, a cultura do feijoeiro vem ocupando lugar de destaque no Brasil Central como uma das principais alternativas para o plantio de entressafra. Nesta época, a cultura normalmente é conduzida de maneira mais tecnificada, utilizando-se, além da irrigação, feita principalmente por aspersão via pivô central, outros insumos como semente de boa qualidade, adubos e defensivos. Com isso, são obtidas produtividades muito superiores à média nacional. A irrigação, entretanto, é uma tecnologia cuja aplicação necessita de cuidados especiais.

O feijoeiro possui um sistema radicular concentrado na camada superficial do solo e responde a irrigações freqüentes. Produtividades máximas tem sido obtidas quando a tensão da água do solo é mantida baixa, ao longo do ciclo da cultura. Irrigações muito freqüentes, contudo, não têm sido recomendadas por aumentarem os custos de operação e as perdas de água por evaporação, além de favorecerem a ocorrência de doenças.

Este trabalho teve por objetivo determinar a melhor profundidade para controle da irrigação e o valor da tensão da água do solo que pode ser atingido, antes de cada irrigação.

METODOLOGIA

Foi conduzido um experimento, por três anos, em Latossolo Vermelho-Escuro, sob um abrigo de chuva, na Fazenda Capivara, da Embrapa Arroz e Feijão, localizada no município de Santo Antônio de Goiás-GO. Cada parcela experimental foi isolada da outra por chapas galvanizadas, as quais foram enterradas até a profundidade de 0,95 m. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, em arranjo fatorial 2x6, com três repetições. Os tratamentos consistiram de duas profundidades de controle da irrigação, 0,15 m e 0,30 m, e seis valores de tensão matricial da água do solo, 12,5 kPa, 25 kPa, 37,5 kPa, 50 kPa, 62,5 kPa e 75 kPa. A cultivar utilizada foi a CNF 010. No primeiro ano, os tratamentos foram iniciados aos 20 dias após a semeadura; no segundo e no terceiro, aos 30 e 35 dias após a semeadura, respectivamente. A irrigação foi feita por meio de uma mangueira, com hidrômetro adaptado na extremidade. Durante o período de aplicação dos tratamentos, as irrigações foram realizadas para elevar a tensão da água do solo a 10 kPa, sempre que esta atingisse o valor estabelecido para cada tratamento. Antes do início dos tratamentos, as irrigações foram feitas de maneira a manter a tensão da água do solo entre 10 kPa e 20 kPa. A tensão foi medida por meio de tensiômetros dotados de manômetro de mercúrio ou de vacuômetros, instalados entre as linhas centrais das parcelas, nas profundidades do solo estudadas. A irrigação foi suspensa uma semana antes da colheita.

Foram medidas a produtividade e seus componentes, e os dados obtidos foram submetidos às análises de variância e de regressão. Adicionalmente, os dados

de produtividade foram transformados em porcentagem, dividindo-os pelos valores obtidos no tratamento em que as irrigações foram feitas à tensão de 12,5 kPa, e submetidos à análise de regressão.

RESULTADOS

Não houve diferença significativa entre as duas profundidades de controle da tensão da água do solo, com relação à produtividade e aos seus componentes, nos três anos. Isto ocorreu, possivelmente, porque o solo da área experimental era bastante homogêneo na sua textura e na capacidade de retenção de água, até 0,40 m de profundidade. Assim, os valores preestabelecidos de tensão da água do solo foram atingidos quase ao mesmo tempo, em ambas as profundidades de controle. Apesar disto, como as raízes do feijoeiro, em condições de boa disponibilidade hídrica, concentram-se na camada superficial, até 0,20 m, recomenda-se a profundidade de 0,15 m para controle da irrigação.

A interação profundidade de controle versus tensão da água do solo também não foi significativa, nos três anos. Desta maneira, trabalhou-se com as médias dos valores obtidos nas duas profundidades. No primeiro ano ocorreu um intenso ataque de lagarta elasmó (*Elasmopalpus lignosellus*) que reduziu a população inicial de plantas, principalmente nos tratamentos irrigados menos freqüentemente.

* **Luis Fernando Stone**, José Aloísio Alves Moreira e Silvano Carlos da Silva, Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 74001-970 Goiânia, GO.
E-mail stone@cnpaf.embrapa.br

Isto provocou um efeito significativo e negativo da tensão da água do solo na população final de plantas. Nos outros dois anos, os tratamentos de irrigação foram iniciados mais tarde, para permitir o estabelecimento de uma população inicial adequada de plantas. Desta maneira, não houve efeito significativo da tensão da água do solo na população final de plantas. O número de vagens por planta e o de grãos por vagem, em todos os anos, tiveram seus valores reduzidos à medida que a irrigação era feita a tensões mais elevadas da água do solo. O peso médio dos grãos foi afetado significativamente pelos tratamentos de irrigação no primeiro ano. Houve um decréscimo acentuado nesse componente da produtividade quando as irrigações foram feitas a tensões maiores que 60 kPa. Nos outros dois anos houve uma tendência de o peso dos grãos ser maior no tratamento irrigado à menor tensão da água do solo. As produtividades obtidas nos segundo e terceiro anos foram muito semelhantes. Assim, foi feita a análise conjunta dos dois anos com relação a esta variável. No primeiro ano, a produtividade decresceu linearmente com o incremento da tensão da água do solo; nos outros dois anos, a resposta foi explicada por uma equação do 2º grau, em que o decréscimo da produtividade com o aumento da tensão da água do solo foi mais acentuado até a tensão de 50 kPa (Figura 1). Estas respostas diferenciadas podem ser explicadas pela demanda evaporativa da atmosfera durante o período de aplicação dos tratamentos de irrigação. Neste

período, no primeiro ano, choveu durante nove dias. Conseqüentemente, o abrigo de chuva permaneceu todos estes dias sobre as plantas do feijoeiro. No segundo ano, choveu apenas durante dois dias e, no terceiro, não choveu durante este período. Desta maneira, pode-se estabelecer que, nos dois últimos anos, a demanda evaporativa da atmosfera foi maior. Quanto maior a demanda, menor será a tensão da água do solo que a planta pode suportar, sem detrimento da sua produtividade. Por isso, nos dois últimos anos, foi maior a redução na produtividade com o incremento da tensão da água do solo, até o valor de 50 kPa. A partir desta tensão, praticamente não houve redução. Como a diferença na quantidade de água retida no solo, entre as tensões de 50 kPa e 75 kPa é pequena, com a demanda evaporativa elevada, estas tensões foram atingidas com pouca diferença de tempo. Assim, o turno de rega médio foi praticamente o mesmo para os três últimos tratamentos de tensão da água do solo, explicando-lhes as produtividades semelhantes. A relação entre a produtividade relativa e a tensão da água do solo permite definir o nível a que se pode adequar a irrigação para se obter a produtividade ótima econômica que, muitas vezes, é menor que a produtividade máxima. A máxima produtividade do feijoeiro foi alcançada quando as irrigações foram feitas à tensão de 12,5 kPa. Isto correspondeu a irrigar com alta frequência. Admitindo-se uma certa redução na produtividade, isto é, irrigar quando a tensão da água do solo atingir 25 kPa ou 30 kPa, dependendo da maior ou menor demanda evaporativa da atmosfera, o intervalo médio de irrigação aumentaria, o que reduziria o custo de operação do sistema de irrigação e as perdas por evaporação, além de molhar menos frequentemente as folhas do feijoeiro, o que desfavorece a ocorrência de doenças.

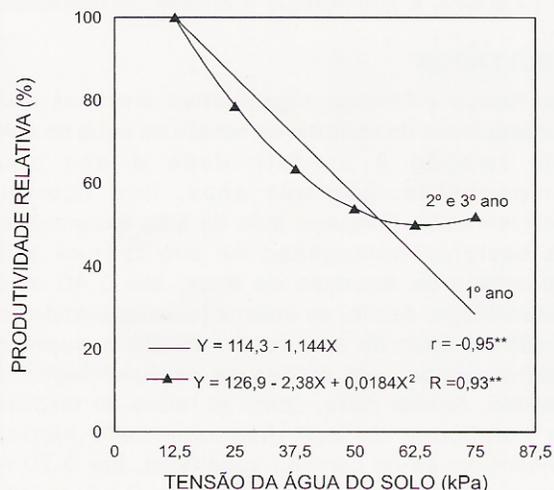


FIG. 1 Produtividade relativa do feijoeiro em função da irrigação a diferentes tensões da água do solo.

A irrigação do feijoeiro por aspersão, considerando-se produtividade e economicidade, deve ser conduzida de maneira que a tensão da água do solo, medida a 0,15 m de profundidade, não ultrapasse os valores de 25 kPa a 30 kPa, dependendo da maior ou menor demanda evaporativa da atmosfera.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
 Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
 Ministério da Agricultura e do Abastecimento
 Rod. Goiânia Nova Veneza km 12 Sto. Antônio de Goiás GO
 Caixa Postal 179 74001-970 Goiânia GO
 Telefone (062) 833 2110 Fax (062) 833 2100
 E-mail cnpaf@cnpaf.embrapa.br