

Parâmetros Operacionais da Irrigação por Sulcos em Contorno em LE Argiloso de Cerrado

Juscelino Antonio de Azevedo¹
Euzébio Medrado da Silva²

A prática de irrigação para a Região de Cerrado já está reconhecida como alternativa para produção de culturas na época seca e suplementação de água, por ocasião dos veranicos nos cultivos de sequeiro. Considerando que a água é um recurso natural escasso no Cerrado e que a maior parte dos solos na região é de elevada permeabilidade, pode-se deduzir que as irrigações, principalmente por sulcos, deverão ser praticadas de maneira a reduzir, ao mínimo, as perdas de água que normalmente ocorrem, visando à máxima eficiência de irrigação.

A irrigação por sulcos em contorno constitui uma modalidade de irrigação em que a água é fornecida nos sulcos abertos entre as fileiras das plantas, no sentido do nível do terreno. Quando abertos em terrenos planos, os sulcos são retos, podendo ser em nível ou em declive. Em terrenos de meia-encosta com declives de 1% a 4%, os sulcos em contorno são traçados com pequeno declive, seguindo o "contorno" do terreno no sentido do nível. Tem a grande vantagem de funcionar como estruturas de conservação do solo, pois são abertos no sentido contrário ao da declividade normal do terreno. Assim, em áreas com

declive, os sulcos em contorno não são retos. São ligeiramente curvos. Por seu baixo custo (R\$ 400 a R\$ 600/ha) a irrigação por sulcos em contorno é adaptável a pequenas áreas, próximas aos cursos de água, em solos argilosos, em áreas planas ou em posições de meia-encosta com declives até 4%, em propriedades que usam a mão-de-obra familiar. Os métodos de irrigação por aspersão convencional são de custo mais elevado (R\$ 1400 a R\$ 2300/ha) por necessitar de tubulações de distribuição e aspersores para aplicação de água. Embora os métodos de irrigação localizada, como gotejamento, permitam irrigar com maior economia de água, esses métodos são os mais caros (R\$ 2500 a R\$ 3500/ha), pois exigem filtragem da água, além das tubulações de distribuição e emissores de aplicação de água em toda a área. Assim pequenos agricultores que não dispõem de recursos financeiros podem usar a irrigação por sulcos em contorno como forma de elevar, garantir e diversificar a produção, desde que utilizem os parâmetros operacionais, aqui determinados para o Latossolo Vermelho-Escuro (LE) argiloso de Cerrado, com base em vários testes realizados em condições de campo na área experimental da Embrapa Cerrados.

¹ Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Cerrados, juscelin@cpac.embrapa.br

² Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Cerrados, euzebio@cpac.embrapa.br

Infiltração de Água nos Sulcos

Os valores básicos encontrados variam com a vazão aplicada e com a umidade inicial do solo. Em geral, estando os sulcos umedecidos pela primeira irrigação a infiltração de água varia de 1,2 a 1,5 L/s por 120 metros de sulco em contorno com 0,5% de declive, espaçados de 70 a 75 cm após duas horas de determinação. Essa infiltração corresponde de 36 a 45 L/h por metro de sulco.

Vazão Máxima não-erosiva nos Sulcos

É o valor da descarga máxima de água que se deve aplicar nos sulcos para que a água alcance, rapidamente, o final dos sulcos. Usar valores entre 2,5 e 3,0 L/s por sulco com 0,5% de declive. Vazões acima de 3 L/s causam erosão no início do sulco.

Comprimento Máximo Ideal dos Sulcos

Esse parâmetro é importante, pois determina as divisões ou talhões do campo irrigado. Quando o comprimento é reduzido, exige mais canais de distribuição e maior mão-de-obra. Se muito comprido, as vazões operacionais não alcançam o final do sulco em virtude da elevada infiltração. Os testes revelaram que o comprimento ideal dos sulcos, em contorno, com 0,5% de declive estão entre 90 e 150 metros, dependendo das condições de solo como estrutura, grau de adensamento e umidade inicial. O valor de 120 metros permite maior eficiência de aplicação de água, de 61,3%, com lâmina de 50 mm por aplicação.

Espaçamento Entre Sulcos

É dependente do espaçamento da cultura. Para culturas como feijão e soja com fileiras espaçadas de 40 cm, os sulcos, em contorno, são abertos com 80 cm de intervalo entre eles, com duas fileiras de plantas por sulco de irrigação. Para o trigo, pode-se usar o espaçamento de 70 cm entre sulcos com duas fileiras de plantas a 20 cm entre elas e a 15 cm das bordas dos sulcos. Para o milho, emprega-se o espaçamento de 80 cm, entre sulcos, com uma fileira entre cada dois sulcos de irrigação.

Tempo de Aplicação da Água

Refere-se ao tempo de infiltração da água no final dos sulcos e varia com a lâmina de água a ser aplicada. Para incorporar lâminas de irrigação de 50, 75 e 100 mm, deve-se usar uma vazão contínua de 2 L/s por sulco, com declive de 0,5%. O tempo de irrigação é contado depois de a água atingir o final do sulco, sendo necessários, respectivamente, tempos de 45, 70 e 90 minutos por aplicação. Um critério prático que pode ser empregado para irrigar, com eficiência satisfatória, usando a vazão contínua, é utilizar um tempo de aplicação no final do sulco correspondente a 1,1 a 1,5 vezes o tempo, gasto pela água, para atingir o final dos sulcos na segunda irrigação.

Eficiência de Aplicação da Água

Aplicando-se vazão contínua em torno de 2 L/s, por sulco, com 0,5% de declive, para incorporar lâminas de 50 a 100 mm, a eficiência de aplicação alcança valores entre 55% e 70%, dependendo do valor da lâmina de irrigação, comprimento do sulco e relação entre o tempo de avanço e o de infiltração no final do sulco.

Recomendações Gerais de Manejo

Não usar sulcos nivelados de maior comprimento, pois ficam sujeitos a rompimento de paredes quando ocorrerem chuvas ou quando forem aplicadas vazões excessivas.

Irigar sulcos alternados (um sim e o outro não) de forma a permitir a entrada de pessoas, nos sulcos secos, para corrigir eventuais falhas de abertura e de declividade.

Usar sifões de 1/2 ou 3/4" de diâmetro para irrigar os sulcos e tubos janelados de 6 a 8" de diâmetro para derivar, para o declive, as maiores vazões que irão irrigar vários sulcos ao mesmo tempo.

Aproveitar a água que sobra do final dos sulcos para a irrigação das áreas seguintes (reutilização da água).

Aplicar, no primeiro tempo de irrigação, o máximo de água que o sulco comportar sem causar erosão. No segundo tempo, aplicar uma vazão reduzida que atenda à infiltração do sulco para o comprimento de sulco e lâmina de irrigação estabelecidos.

Recomendação Técnica, 38

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Cerrados
Endereço: BR 020 Km 18 Rod. Brasília/Fortaleza
Caixa postal: 08223 CEP 73301-970
Fone: (61) 388-9898
Fax: (61) 388-9879
E-mail: sac@cpac.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2001): 300 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Ronaldo Pereira de Andrade.
Secretária-Executiva: Nilda Maria da Cunha Sette.
Membros: Maria Alice Bianchi, Leide Rovênia Miranda de Andrade, Carlos Roberto Spehar, José Luiz Fernandes Zoby.

Expediente

Supervisão editorial: Nilda Maria da Cunha Sette.
Revisão de texto: Maria Helena Gonçalves Teixeira / Jaime Arbués Carneiro.
Editoração eletrônica: Leila Sandra Gomes Alencar.