

SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO PIVÔ CENTRAL: PRINCIPAIS PROBLEMAS EM PROJETOS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Anderson Soares Pereira¹

RESUMO

Este trabalho objetiva apresentar os principais problemas em projetos e assistência técnica em sistemas de irrigação pivô central no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: irrigação; pivô central.

ABSTRACT

Center pivot irrigation systems: problems in projects and technical assistance

The aim of this paper is to relate the most problems in projects and technical assistance in center pivot irrigation systems in Brazil.

KEYWORDS: center pivot; irrigation.

Introdução

Os sistemas de irrigação pivô central ocupam uma expressiva área irrigada no Brasil, de aproximadamente 617.500 ha em 2001 (Schemmer, 2001), abrangendo aproximadamente 21% das áreas irrigadas. Nos últimos anos esse sistema de irrigação recebeu grandes inovações tecnológicas, possibilitando-lhe aplicar lâminas uniformes de água e irrigar grandes áreas, sendo adaptado preferencialmente a culturas anuais. No Brasil, houve um grande desenvolvimento e progresso técnico nas revendas e assistência técnica a esse sistema, porém alguns problemas podem comprometer o seu desempenho e devem ser considerados em projetos e na sua operação.

1. Engenheiro agrônomo, mestre e doutor em Irrigação e Drenagem, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Rod. SP 340 km 127,5 Caixa Postal 09 CEP 13820-000, Jaguariúna, SP. Tel.: (19) 3867-8725. anderson@cnpma.embrapa.br

Descrição

Generalidades sobre o sistema de irrigação pivô central

O sistema de irrigação pivô central é composto basicamente de diversos emissores fixados sobre uma tubulação de comprimento variável, suportada longitudinalmente por uma série de torres que se movimentam sobre rodas ao redor de um ponto central denominado de ponto do pivô. Para suportar o vão livre do pivô entre torres adjacentes, existe uma estrutura de treliças e tirantes que mantém a tubulação a uma determinada altura do solo (4 a 5 metros) compatível com as culturas a serem irrigadas. Cada torre do pivô central é movimentada por um conjunto motorreductor elétrico. O sistema de bombeamento recalca a água da fonte (rio, reservatório, córrego, entre outros) e pode utilizar motores elétricos ou movidos a óleo diesel. A linha adutora conduz a água do sistema de bombeamento ao ponto do pivô e pode ser de PVC, aço zincado ou ferro fundido. Os sistemas de irrigação pivô central podem irrigar grandes áreas, geralmente superiores a 100 ha, e com isso demandam grande quantidade de energia para a sua operação. Os principais problemas que ocorrem em nível de projeto e de assistência técnica são descritos a seguir.

Necessidades hídricas das culturas subestimadas e falta de controle da lâmina de água aplicada

As necessidades hídricas das culturas devem ser adequadamente determinadas para que o sistema de irrigação possa atender às demandas, não expondo as culturas a déficits que comprometam a produção. Nos sistemas de irrigação, quanto maior a lâmina de água a ser aplicada, maiores são os custos do sistema de irrigação. Frequentemente, as necessidades hídricas das culturas são subestimadas, resultando em baixos volumes de água aplicados pelos sistemas. Esse procedimento reduz o custo de investimento em equipamentos de irrigação, porém, a médio e longo prazo, o agricultor tem prejuízos pelas quebras de produção causadas pelos déficits hídricos devido ao fato de o sistema de irrigação não suprir as necessidades hídricas da cultura. No sistema de irrigação pivô central esse problema é eviden-

ciado quando mesmo operando-se o sistema durante todo o tempo não se consegue suprir as necessidades da cultura e ela sofre estresse hídrico. O aumento da lâmina de água aplicada por um pivô central pode demandar grandes investimentos e por isso é muito importante que seja determinada adequadamente a lâmina de água do sistema para fins de projeto.

Também é fundamental que os agricultores irrigantes executem um manejo criterioso da água de irrigação, quantificando de maneira precisa o momento de irrigar e a lâmina de água a ser aplicada. Para isso, existem diversos métodos desenvolvidos e testados nas instituições de pesquisa e ensino superior em ciências agrárias e engenharia agrícola no Brasil.

Desinformação sobre a necessidade de outorga para uso da água para irrigação

A outorga refere-se ao ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante (União, Estados ou Distrito Federal) faculta ao outorgado o uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato. Atualmente, as entidades financeiras somente concedem financiamento para a aquisição de sistemas de irrigação pivô central mediante a apresentação da outorga por parte do produtor, porém não se deve esquecer que a construção de reservatórios, canais de chamada, aterros etc., que são obras que podem ser necessárias na implantação do sistema, também devem receber autorizações dos órgãos de gerenciamento ambiental e de recursos hídricos da região.

Altos custos operacionais com energia

Genericamente, obedecendo aos critérios técnicos pertinentes, sistemas de irrigação que são dimensionados com tubulações de maior diâmetro necessitam de motobombas com menores potências para operação do sistema, resultando em menores custos operacionais com energia (elétrica ou diesel), mas esse conjunto apresenta maiores custos de investimento (aquisição e instalação dos equipamentos). De maneira antagônica, sistemas dimensionados com tubulações de me-

nores diâmetros necessitam de motobombas com maiores potências, resultando em maior consumo de energia, porém esse conjunto apresenta menores custos de investimento. Os sistemas de irrigação pivô central utiliza em geral grande quantidade de energia para a sua operação e portanto é de extrema importância que isso seja considerado no projeto e planejamento do sistema. Nos últimos anos ocorreu um grande aumento nos custos de energia elétrica no Brasil e muitos equipamentos pivô central deixaram de operar devido aos altos custos operacionais com energia.

Desuniformidade na aplicação de água

Atualmente, os sistemas de irrigação pivô central operam com válvulas reguladoras de pressão associadas a seus emissores de água (sprays ou aspersores), o que resulta em uma aplicação uniforme de água pelo sistema, em qualquer posição do pivô central no terreno, sem alterações devido ao relevo. Porém, ao longo do tempo ocorre desgaste dessas válvulas, resultando em aplicações desuniformes de água. Para contornar esse problema, deve-se avaliar o sistema de irrigação como um todo, para que essas válvulas sejam corretamente substituídas. Para tanto, existem procedimentos técnicos adequados previstos em norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). É muito comum que os sistemas de irrigação pivô central sejam dimensionados sem considerar o desgaste do sistema ao longo do tempo, o que dificulta a readequação do sistema depois de alguns anos, resultando em necessidade de redução da lâmina de água aplicada (uma pequena redução de vazão para gerar um acréscimo de pressão no sistema a fim de superar as perdas de carga causadas pelos desgastes nas tubulações) ou mesmo na substituição do conjunto motobomba ou parte da rede adutora em casos mais severos.

Problemas de corrosão nas tubulações devido à aplicação de fertilizantes

O sistema de irrigação pivô central permite a aplicação de fertilizantes via água de irrigação (fertirrigação), sendo freqüentemente aplicados fertilizantes nitrogenados e potássicos. Esses fertilizantes

apresentam grande poder corrosivo às tubulações de aço do sistema. Assim, é muito importante que após essas atividades o sistema pivô central opere por alguns minutos somente aplicando água para a eliminação de resíduos de fertilizantes no sistema, aumentando a sua vida útil.

Conclusões

O sistema de irrigação pivô central deve ser adequadamente projetado para que a alternativa de sua utilização em sistemas irrigados manifeste todo o seu potencial de lucratividade. O dimensionamento do sistema deve ser feito de maneira otimizada, de forma que os custos com energia não comprometam a viabilidade de utilização do sistema e que seja previsto em projetos o desgaste que ocorre no sistema ao longo do tempo, de modo a propiciar a sua readequação e redimensionamento de forma econômica.

Referência bibliográfica

SCHEMMER, N. Irrigação localizada. ITEM – Irrigação e Tecnologia Moderna, n. 51, p. 4, 2001.