

DESENVOLVIMENTO DE UM ACIONADOR AUTOMÁTICO DE IRRIGAÇÃO BASEADO EM INFERÊNCIA FUZZY

Júlia Voytena Corradini (PIBITI/Bolsa UEM/UEM, ra115738@uem.br), João Paulo Francisco, jpfrancisco2@uem.br
Universidade Estadual de Maringá - UEM/Departamento de Ciências Agronômicas

Ciências Agrárias, Engenharia Agrícola/Engenharia de Água e Solo

Palavras-Chave: *umidade do solo, gestão da água, automação.*

Introdução

As mudanças climáticas têm sido um desafio para a produção agrícola, e constantemente as simulações apontam para cenários cada vez mais desafiadores. Dentro desse contexto, o manejo da irrigação ganha importância, pois para se produzir alimentos é necessário elevado volume de água para atender a demanda hídrica das culturas. Se aproximar do real consumo de água e fornecer esta na quantidade e momento certo fará com que o manejo da irrigação seja eficiente. Dessa forma, torna-se objetivo desse projeto criar um controlador autônomo de irrigação que analisa e avalia dados de umidade do solo, obtidos por sensores instalados, e aciona, ou suspende, o sistema de irrigação sempre que os valores de umidade forem críticos na fase de desenvolvimento em que a planta se encontra.

Problema

O manejo da irrigação é o grande gargalo da agricultura irrigada, com poucos produtores se preocupando com a quantidade e o momento correto de fornecer água às culturas. Quando existe algum nível de automação, os mesmos apenas desempenham o papel de abrir e fechar setores de irrigação, ficando a cargo do operador a tomada de decisão de quando e quanto irrigar.

Solução e Benefícios

Sistemas autônomos de irrigação podem ser a solução para tomada de decisão de quando e quanto irrigar. Propõe-se desenvolver um produto que possa gerir o manejo de irrigação. Com base na coleta de informações que irão estimar a demanda hídrica do sistema, o produto, por meio de programação embarcada e seguindo a lógica Fuzzy, irá ligar e desligar o sistema de irrigação de forma autônoma. Posteriormente, o mesmo será testado e aplicado em áreas de cultivo, para que possa servir como mais uma opção de uso para controle de água no ambiente agrícola e contribuir para o aumento da eficiência do uso da água.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Se tratando de irrigação de precisão os avanços ainda são pequenos em virtude das limitações da maioria dos sistemas em aplicar lâminas em taxas variáveis. Além do fato dessas tecnologias se concentrarem nas grandes empresas de pivô central. Porém, a realidade da maior parte da agricultura irrigada é de sistemas que possuem o mínimo de automação fazendo apenas o controle de abertura e fechamento de válvulas de setores, sem nenhuma resposta vinda da planta ou do solo. Ou seja, o início e término da irrigação fica na definição do operador.

Considerações Finais

O controlador de irrigação foi utilizado no manejo da irrigação de uma safra de alface. Em comparação com técnicas de manejo já consagradas (tensiômetro e lisímetro), o controlador se mostrou eficiente para manutenção da umidade do solo na faixa de desenvolvimento ideal das plantas de alface.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

O projeto se encontra no nível TRL/MRL 2 (princípios básicos definidos e resultados com aplicações práticas que apontam para a confirmação da ideia inicial). A justificativa é que o orientador desse projeto já desenvolveu equipamentos capazes de acionar um sistema de irrigação com base na umidade do solo. Além disso, na literatura encontra-se trabalhos de outros pesquisadores que mostram a viabilidade do sistema.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Maringá pela concessão da Bolsa de IC.

Contato Institucional

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Ciências Agronômicas
sec-dca@uem.br
(44) 3011-9402