

Utilização de minilísímetros de pesagem, acoplados a um sistema de irrigação automatizado, no manejo da irrigação de cultivos em recipientes

Orientador: Prof. Dr. Eliezer Santurbano Gervásio

Engenharia de Água na Agricultura - UNIVASF

Orientada: Fernanda dos Passos Ribeiro

Aluna de Engenharia Civil – UNIVASF

As técnicas culturais aplicadas à produção de flores, frutas e hortaliças têm experimentado mudanças rápidas e notáveis durante as três últimas décadas. A utilização de casas de vegetação com cobertura plástica, sistemas de controle climático, equipamentos de irrigação e fertirrigação automatizados, têm contribuído para aumentar a produtividade das culturas e a qualidade dos produtos.

Paralelamente a essas mudanças tecnológicas, verifica-se uma substituição gradual do cultivo tradicional em solo pelo cultivo sem solo (hidropônico ou em recipientes com uso de substratos). As principais razões dessa substituição referem-se à existência de fatores limitantes para a continuidade dos cultivos intensivos em solo natural, particularmente salinização, enfermidades e esgotamento dos solos agrícolas. Além disso, as técnicas disponíveis para a produção possibilitam um controle rigoroso do ambiente radicular, especialmente dos aspectos relacionados com o fornecimento de água e nutrientes.

A irrigação dos cultivos em recipientes, quando comparada aos cultivos em solo, apresenta as seguintes particularidades: elevadas necessidades instantâneas de água por unidade de massa radicular; reduzido volume de substrato disponível para a planta; existência de uma parede impermeável na base do substrato e importância relativa dos fenômenos de advecção. Essas particularidades implicam em risco de estresse hídrico, o qual deve ser prevenido com um maior controle da irrigação.

Diante dessas particularidades, a pesagem de recipientes pode ser uma alternativa no manejo da irrigação de cultivos em recipientes, permitindo determinar "in situ" o consumo de água ao longo do dia. Com os dados obtidos de pesagens contínuas, determina-se um peso mínimo e quando o mesmo é atingido, o sistema de irrigação é acionado. Com esse manejo, as plantas permaneceriam em condições ideais de umidade para o seu pleno desenvolvimento.

Assim, com o objetivo de quantificar, de forma precisa, o consumo de água de cultivos em recipientes, foram construídos seis minilísímetros de pesagem por meio da utilização de células de carga. Com esses equipamentos, será possível a utilização da variável peso para indicar o momento das irrigações e permitir o acionamento de um sistema de irrigação. Para isso foi desenvolvido um sistema microcontrolado que permitirá o acionamento do sistema de irrigação em função das leituras dos minilísímetros. Esse sistema será utilizado em estudos visando a determinação de funções de resposta das culturas à água e nutrientes. A Figura 1 ilustra os minilísímetros de pesagem monitorados pelo circuito eletrônico microcontrolado. O trabalho encontra-se em fase final de desenvolvimento restando apenas a soldagem dos componentes eletrônicos em placa de circuito impresso (Figura 2). Espera-se ao final do trabalho, disponibilizar uma tecnologia para auxiliar o manejo da irrigação de cultivos em recipientes, principalmente de flores. A proposta apresentada neste trabalho atenderá demandas na área de pesquisa e extensão. Na pesquisa, o sistema proposto permitirá o desenvolvimento de experimentos com diversas espécies vegetais, inclusive daquelas espécies da caatinga com potencial de ornamentação, onde serão

definidos os parâmetros de manejo de água e nutrientes. Na área de extensão, a tecnologia gerada poderá ser aplicada junto aos produtores do setor de flores tropicais, permitindo a otimização dos recursos utilizados na produção.

O Estado de Pernambuco vem ocupando uma posição de destaque no cenário nacional no que se refere à produção de flores tropicais, e atualmente, é o maior produtor dessas espécies no país. Essa posição de liderança deve-se, entre outros fatores, ao Projeto de Floricultura Tropical desenvolvido pelo Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) no ano de 2000 para os Estados de Pernambuco e Alagoas. Esses foram escolhidos por terem condições de clima e de solo favoráveis para o cultivo de flores tropicais. A produção de flores tropicais (*Heliconia* sp., *Zingiber* sp., *Alpinia* sp., *Anthurium* sp., etc.), está concentrada na região litoral-mata, distribuída num raio de até 150 km da capital. Recentemente, uma nova região surgiu como pólo de produção e o centro de referência é a cidade de Petrolina, a 600 km de Recife. Nesse sentido, a proposta desse trabalho poderá contribuir na melhoria da tecnologia atualmente disponível para a produção de flores no Estado.

A realização deste projeto poderá abrir uma nova perspectiva para a exploração agrícola na região do semi-árido nordestino, visto que o cultivo de plantas em recipientes pode ser aplicado intensivamente nas áreas salinizadas e desertificadas, onde o cultivo em solo é inviável do ponto de vista econômico. Além disso, evitaria-se a abertura de novas fronteiras agrícolas minimizando os impactos ambientais gerados pela exploração agrícola.