

ABI - Engenharias

Análise de aspersores de taxa variada para irrigação de precisão baseados em diferentes princípios de controle de vazão.

Luís Henrique Palhão - 5º módulo de ABI-Engenharias, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Robson André Armindo - Orientador DFI, UFLA - Orientador(a)

Diego Cardoso Fuzatto - Coorientador DFI, UFLA.

Joaquim Paulo Silva - Coorientador DFI, UFLA.

Resumo

A Agricultura de Precisão (AP) consiste de um ciclo de análise da produtividade da cultura composto da identificação e mapeamento da variabilidade da colheita, do levantamento das características do solo e planta, da realização de um mapa de tratamento localizado e do tratamento, em si, dos fatores que provocam a variabilidade espacial da produtividade a fim de controlar a aplicação de insumos para gerenciar de forma mais adequada os fatores de produção ou atingir o aumento da produtividade agrícola. A Irrigação de Precisão (IP) se deriva da AP e, comprovadamente nos campos científico e prático possui como vantagens: (a) economia de insumos agrícolas (água, agrotóxicos, fertilizantes, corretivos agrícolas), (b) aumento da produtividade, devido à otimização dos recursos do solo e (c) sustentabilidade da terra em longo prazo explorando-a de forma não degradadora. O objetivo neste trabalho foi construir e analisar um aspersor de taxa variada para irrigação por aspersão mecanizada. O trabalho foi realizado nas dependências do Departamento de Física da Universidade Federal de Lavras. Depois de uma prévia análise de viabilidade técnica e econômica construiu-se um aspersor onde a vazão foi controlada a partir do controle do ângulo de abertura de um registro(que varia de 0° a 90°) utilizando um servo motor acoplado. Desenvolveu-se um suporte de metal para atuar como base tanto para o registro, quanto para o servo motor. Os testes no sistema geraram resultados insatisfatórios. A partir daí, desenvolveu-se um sistema similar, porém com a utilização de um motor de passo, cuja potência era mais elevada. Outro suporte foi construído para o registro e o motor de passo, e uma programação teste foi desenvolvida. Inicialmente, o servo motor foi capaz de abrir e fechar o registro para variação de vazão, a partir de uma programação feita que retornava o valor do ângulo desejado. Porém, após alguns minutos de funcionamento, o servo motor travou, resultando no não acionamento do registro. Os resultados parciais mostram a necessidade de empregar um motor de passo de maior torque para movimentar o registro ou a utilização de polias de transmissão. Assim, conclui-se que para o bom funcionamento do mecanismo sugere-se construir um sistema de polias, capaz de transmitir maior torque e abrir o registro de forma a obter a vazão desejada. Palavras-Chave: irrigação de precisão, aspersor, servo motor. Agradecimentos: UFLA e FAPEMIG.

Palavras-Chave: Irrigação de precisão, Aspersor, Servo-motor.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: https://youtu.be/dpja_Axzeks