

ANÁLISE COMPARATIVA E AUTOMAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE IRRIGAÇÃO POR CAPILARIDADE NA PRODUÇÃO DE PORTA-ENXERTOS CÍTRICOS EM AMBIENTE PROTEGIDO

Antonio Carlos Ferreira Filho¹; Roberto Testezlaf²; Rhuanito Soranz Ferrarezi³

¹Aluno de graduação em Engenharia Agrícola/FEAGRI, antonio.filho@feagri.unicamp.br, ²Prof. Titular, FEAGRI; ³Aluno de Doutorado em Engenharia Agrícola, FEAGRI

Palavras-chave: Irrigação por capilaridade, ambiente protegido, equipamentos, automação.

INTRODUÇÃO

A subirrigação é um sistema de irrigação alternativo à aspersão manual para a produção de porta-enxertos cítricos (Figura 1), com potencial para apresentar elevada eficiência de irrigação por aplicar água diretamente no substrato, sem o umedecimento da parte aérea das plantas, reduzindo o consumo de água, evitando a propagação de doenças e a contaminação de do solo e de lençóis freáticos por nutrientes.



Figura 1: Irrigação por aspersão manual em estufa comercial.

OBJETIVOS

Simular o desempenho de dois equipamentos de subirrigação (mesa de subirrigação e a calha perfurada) e de dois métodos de fixação (móvel por trilhos e fixo), a fim de indicar o mais adequado para produção de porta-enxertos cítricos em escala comercial

METODOLOGIA

Foram desenvolvidas de planilhas eletrônicas para simular e comparar o desempenho de dois equipamentos: mesa de subirrigação (A) e calha perfurada (B) (Figura 2), determinando o a que tinha os indicadores técnicos.

Posteriormente, simulou-se o emprego do equipamento com melhor desempenho para uma área padrão de 350 m², com dois tipos de fixação: móvel por trilhos e fixo.

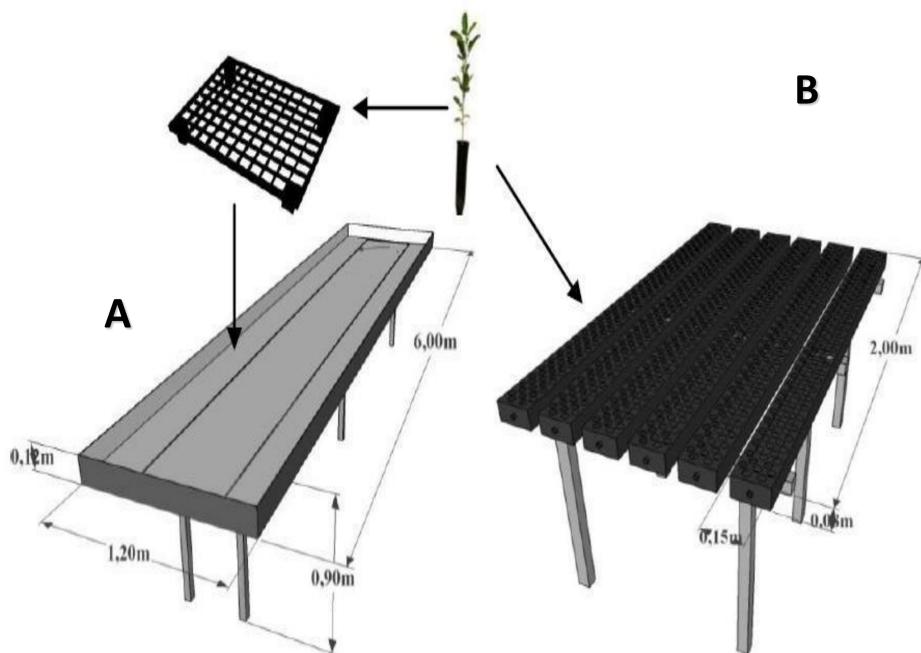


Figura 2: Equipamentos de subirrigação utilizados na simulação: (A) Mesa de subirrigação, (B) Calha perfurada (Hidrogood®).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A mesa de subirrigação apresentou desempenho superior a calha perfurada, com:

- Produtividade 12% superior por m²;
- Menor quantidade de material para sua confecção;
- Possibilidade de instalação do sistema de adução e drenagem no mesmo local;
- Flexibilidade da estrutura para utilização de diferentes recipientes de cultivo (bandejas, tubetes ou vasos), e com outras culturas (Figura 3).

A Figura 4 e a Tabela 2 demonstram os resultados da simulação entre os dois métodos de fixação.

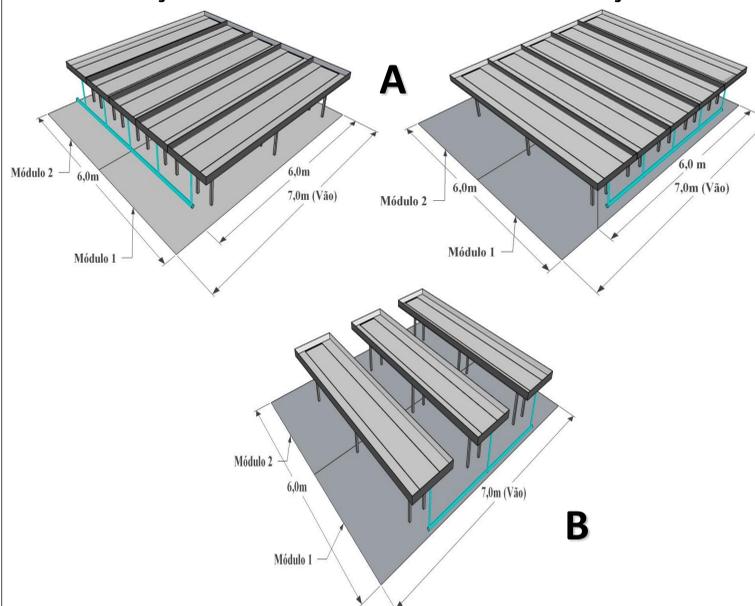


Figura 4: (A) Disposição do equipamento móvel por trilhos, (B) Disposição do equipamento não móvel ou fixo.

Tabela 2: Métodos de fixação da mesa de subirrigação dentro de uma área de 350 m².

Móvel por trilhos		Fixo	
Área de plantio (%)	82,3	Área de plantio (%)	49,4
Área Livre (%)	17,7	Área Livre (%)	50,6
Volume de SN (L)	24.000	Volume de SN (L)	14.400
N° de mesas de subirrigação	40	N° de mesas de subirrigação	24
N° de Tubetes	215.040	N° de Tubetes	129.024

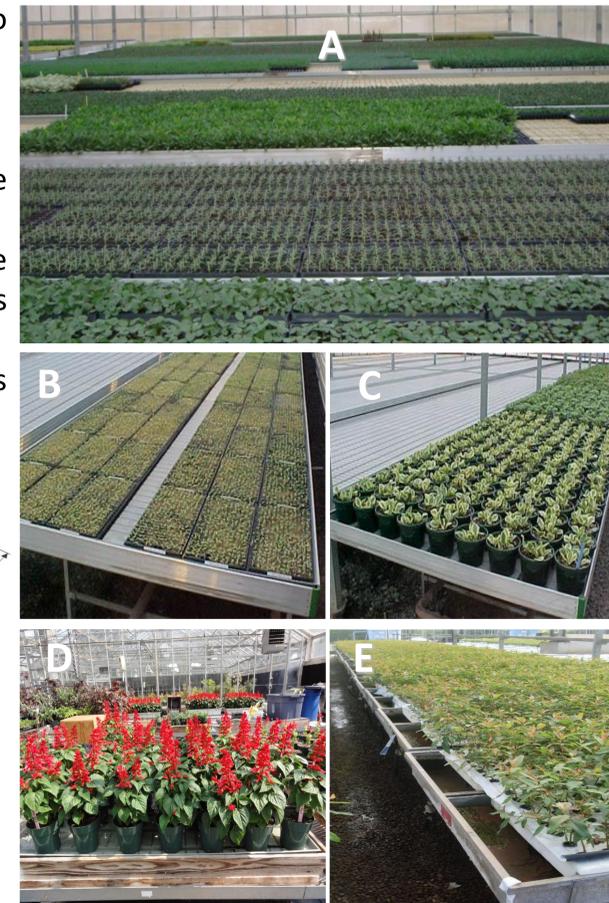


Figura 3: Flexibilidade da mesa de subirrigação para outras culturas. (A) e (B) Mudanças diversas em bandejas, (C) Liriope, (D) Sálvia em vasos e (E) Eucalipto em tubetes.

CONCLUSÕES

- Os valores dos indicadores técnicos estimados na simulação demonstraram que a mesa de subirrigação apresenta melhor desempenho para a produção de porta-enxertos cítricos em escala comercial em comparação com as calhas perfuradas;
- A utilização da fixação móvel por trilhos nas mesas de subirrigação promoveu um melhor aproveitamento da área de produção com maior número de porta-enxertos por área unitária.

AGRADECIMENTOS

