

Caracterização da uniformidade de distribuição radial do aspersor LF 2400™ com diferentes combinações de defletores e bocais.

Kamila C. C. ASSIS¹; Guilherme S. GERALDO²; Arionaldo S. JUNIOR³

RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Hidráulica e Irrigação do Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, sendo realizada a caracterização do aspersor LF2400™ da Rain Bird®, com o objetivo de avaliar a influência do uso de diferentes combinações de defletores e bocais, no desempenho técnico desse aspersor em relação ao perfil radial e uniformidade de distribuição quando submetido a pressão de serviço de 250 kPa. Os resultados obtidos foram avaliados através do Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) considerando espaçamento de 12x12 metros. As melhores combinações observadas foram as que variaram os defletores vinho e verde e os bocais bege, laranja e roxo apresentando valores de CUC acima de 80%. Nos demais ensaios o CUC encontrado não satisfaz a classificação proposta como ótima para tal parâmetro.

Palavras-chave:

Irrigação; Aspersão; Uniformidade

1. INTRODUÇÃO

A opção pela introdução da irrigação no processo de produção agrícola é tomada com base na probabilidade de ser atingido certo nível de eficácia na aplicação desta técnica, alcançando-se uma relação custo - benefício cuja maximização depende dos fatores que vão

-
1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho. Muzambinho/MG E-mail: kamilac.cassis@hotmail.com
 2. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: gui_geraldo@hotmail.com
 3. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: arionaldo.sa@muz.ifsuldeminas.edu.br

desde as condições do mercado para os produtos agrícolas até as características de desempenho dos emissores (Pereira, 2003).

A escolha do método ideal se baseia em vários parâmetros como: cultura a ser irrigada, tipo e declividade do solo, tamanho da área, dentre outros. Um dos sistemas mais utilizados é o da aspersão, devido à adaptabilidade em diversas culturas, em diferentes tipos de solos e à qualquer topografia (Bernardo et al., 2005).

Neste sistema, a água é aspergida por meio de aspersores que lançam o líquido sobre pressão e grande velocidade para a atmosfera, chocando-se com o ar e pulverizando-se em gotas (Pereira, 2003), com o objetivo de distribuir água sobre a superfície do solo semelhante a uma chuva de baixa intensidade, de modo que essa possa ser absorvida pelo solo sem que ocorra escoamento superficial, proporcionando uma distribuição uniforme da lâmina aplicada (Christiansen, 1942)

A eficiência de irrigação na aspersão engloba a desuniformidade com que a água é distribuída pelo sistema sobre a superfície do solo e das plantas, além das perdas de água por evaporação e por arrastamento pelo vento. A eficiência varia conforme o sistema de irrigação, o dimensionamento hidráulico, a manutenção do sistema e as condições climáticas (Marouelli et al., 2001).

Christiansen (1942) caracterizou pela primeira vez, a uniformidade de distribuição de água de um sistema de irrigação, utilizando aspersores rotativos e determinando o efeito da pressão de serviço, da rotação, do espaçamento entre aspersores e da velocidade do vento. O autor estabeleceu, a partir deste estudo, o parâmetro conhecido como Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC). Ainda hoje, este é o índice mais utilizado para caracterizar a uniformidade de aplicação de água para a aspersão.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência do uso de diferentes combinações entre quatro defletores (azul, vinho, branco e verde) e quatro bicos (roxo, cinza, laranja e bege) na uniformidade de distribuição radial do aspersor LF2400™ da Rain Bird® no espaçamento de 12X12 metros.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado nos anexos do Laboratório de Hidráulica e Irrigação do Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho. A metodologia utilizada foi a da

amostragem radial. Os coletores foram instalados ao longo de uma linha reta, definida a partir do centro do aspersor a ser ensaiado. O espaçamento utilizado entre coletores foi de 1 m. O tempo de observação adotado foi de 30 minutos. Foram considerados os parâmetros evapotranspiração e velocidade do vento para maior precisão dos resultados.

O emissor avaliado foi o aspersor RAIN BIRD[®], série LF2400[™] que possuem o bocal na parte inferior do corpo do aspersor, próximo ao acoplamento deste com o tubo de subida, sendo o jato direcionado através dos defletores situados sobre os bocais, obtendo-se um grande conjunto de combinações que credenciam o aspersor para diversas condições de operações.

A pressão foi medida através de um manômetro digital, instalado na altura do bocal de saída do aspersor acoplado ao tubo de subida. A pressão fixada no ensaio foi de 250 kPa.

Os resultados obtidos foram avaliados através do coeficiente de uniformidade de Christiansen considerando espaçamento economicamente rentável de 12x12 metros.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

César (2001) comenta que, de um modo geral, as combinações entre espaçamentos que resultem em coeficientes de uniformidade (CUC) acima de 80% são recomendados. O autor relaciona estes valores, para diferentes espaçamentos, com dados de intensidade de precipitação (mm/h), obtidos para um aspersor canhão do tipo turbina, concluindo que o fabricante deva acrescentar estes dados ao seu catálogo.

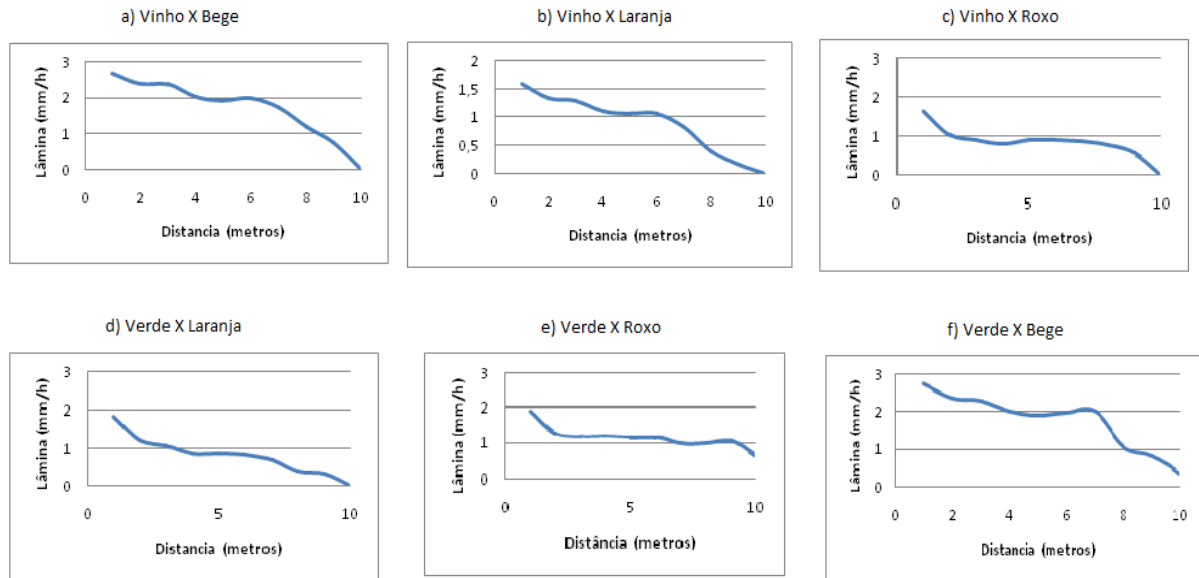
Os resultados obtidos nas combinações são apresentados na Tabela 1.

Os melhores resultados são apresentados pela Figura 1.

TABELA 1. Coeficiente de uniformidade de Christiansen para diferentes combinações de defletores e bocais no aspersor LF2400[™] em espaçamento 12x12 metros.

Combinação (defletor X bocal)	CUC (%)	Combinação (defletor X bocal)	CUC (%)
Vinho X Bege	85,8	Verde X Bege	84,3
Vinho X Laranja	85,9	Verde X Laranja	87,9
Vinho X Roxo	82	Verde X Roxo	81,6
Vinho X Cinza	76,4	Verde X Cinza	70,7
Branco X Bege	78,9	Azul X Bege	76,9
Branco X Laranja	56,5	Azul X Laranja	71,6
Branco X Roxo	75,8	Azul X Roxo	67,8
Branco X Cinza	76,1	Azul X Cinza	75,3

FIGURA 1. Lâmina aplicada pelo aspersor LF2400™ pela distância em combinações de defletores e bocais.



5. CONCLUSÕES

As melhores combinações encontradas foram as que variaram os defletores vinho e verde e os bocais bege, laranja e roxo aonde foram encontrados os maiores valores do CUC.

Nos demais ensaios o CUC encontrado não satisfaz a classificação proposta como ótima para uniformidade.

6. REFERÊNCIAS

BERNARDO, S.; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. **Manual de irrigação**. Viçosa, MG: UFV, 2005. 611p.

CHRISTIANSEN, J.E. **Irrigation by sprinkling**. Berkeley: University of California Agricultural Experiment Station, 1942. 124p. (Bulletin, 670).

MAROUELLI, W.A.; SILVA, W.L.C.; SILVA, H.R. **Irrigação por aspersão em hortaliças: qualidade da água, aspectos do sistema e método prático de manejo**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 111p.

PEREIRA, G.M. Aspersão convencional. In: MIRANDA, J.H. de; PIRES, R.C. de M. **Irrigação**. Piracicaba, SP: FUNEP/ SBEA, 2003. v.2, 703p.