

QUALIDADE DE IRRIGAÇÃO DE UM MICROASPERSOR EM DIFERENTES ALTURA DE INSTALAÇÃO E VELOCIDADE MÉDIA DE VENTO NA REGIÃO DO VALE DO CURU.¹

Erika Facó ALVES², Moisés Custódio Saraiva LEÃO³, Paulo Teodoro de CASTRO⁴

RESUMO: Pesquisa realizada durante o mês de janeiro e fevereiro de 1996, na Fazenda Experimental Vale do Curu, em Pentecoste-Ce, visando estudar a qualidade de irrigação de um microaspersor supermancate de longo alcance no espaçamento de 6 m x 12 m, em 03 (três) alturas de instalação e 03 (três) velocidades médias de vento. Pelos resultados obtidos, os valores dos Coeficientes de Uniformidade de Christiansen (CUC) e de Uniformidade de Distribuição (CUD), para as alturas de instalação de 0,3, 1,0 e 2,0 metros, apresentam-se acima de 80%, evidenciando uma boa distribuição de água na superfície molhada em velocidade média de vento de até 2,58 m/s. As alturas de instalação de 0,30 e 1,00 m, acima da superfície do solo, fornecem valores de eficiência de irrigação maiores que 70%, devendo ser utilizados no campo em velocidades médias de vento de até 2,58 m/s e com perdas d'água por aplicação (PDA), abaixo do limite de 30%, recomendado pela Literatura.

PALAVRAS-CHAVE: Microaspersor, avaliação, instalação e velocidade do vento

ABSTRACT: To study irrigation quality of a microsplinkles, an experimental set up was alone at the "Fazenda Experimental da UFC", at Pentecoste-Ce, Brazil. Comprising a 6m x 12m spacing, 3 different rises heights and 3 average wind velocities. For the mean wind velocity of 2,58m/s the values of CUC (Christiansen's Uniformity Coefficient) and CUD (Uniformity of Distribution Coefficient), were above 80%, independing of rises height and indicating a good water distribution. Irrigation efficiency values above 70% were found for rises heights of 0,3 and 1,0m, and should be indicated for mean wind velocities up to 2,58m/s, with application water losses below 30%, as recommended by the literature.

KEYWORDS: Microsprinkler, Evaluation, Installed and Wind velocities

INTRODUÇÃO: A qualidade da irrigação de um sistema de aspersão é muito afetada pelos fatores climáticos velocidade e direção do vento, umidade relativa e temperatura do ar, causando maiores perdas d'água por evaporação (PDE) e por carreamento ou arraste (PDC). A ação do vento sobre as gotas aspergidas, afeta a quantidade de água aplicada à superfície do solo, causando distorção no raio de alcance e no padrão de distribuição, conferindo ao sistema, um desempenho insatisfatório, pois acelera as perdas d'água por carreamento. A temperatura e a umidade relativa do ar afetam substancialmente as perdas

¹Pesquisa para trabalho de Tese de Mestrado a ser desenvolvida pelo primeiro autor. DENA/UFC.

²Estudante do Curso de Mestrado em Irrigação e Drenagem. DENA/CCA/UFC-Campus do Pici. Cx Postal 12168 Fortaleza-Ce.

³PhD. em Irrigação e Drenagem, Professor Adjunto I. DENA/CCA/UFC. Campus do Pici. Cx Postal 12168 - Fone : (085) 288-9760-Fax : (085) 288-9756. Fortaleza-Ce.

⁴M.Sc. em Agrometeorologia, Professor Adjunto IV. DENA/CCA/UFC. Campus do Pici. Cx Postal 12168 - Fone : (085) 288-9757-Fax : (085) 288-9756. Fortaleza-Ce.

d' água por evaporação, tanto é que em locais com ventos forte ($> 4,0$ m/s) e constantes com baixa umidade relativa ($UR < 60\%$) e elevadas temperaturas ($T > 30^\circ\text{C}$), é recomendada a prática da irrigação localizada, tendo em vista seu melhor desempenho nessas condições. Alves¹, estudando o desempenho de um canhão hidráulico na Fazenda Palma I, em Paracurú-Ce, chegou a resultados evidenciando que o aumento da velocidade do vento refletia em baixa qualidade de irrigação, com elevadas perdas d' água de aplicação (PDA) por evaporação e por carreamento ou arraste do jato aspergido.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental Vale do Curu, pertencente ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará e localizada no município de Pentecoste-Ceará, nos meses de janeiro e fevereiro de 1996, onde avaliou-se um sistema de aspersão convencional portátil, utilizando um microaspersor, fabricação Israelita, modelo supermancate, diâmetro do anel (bocal) 2,0 mm, pressão de serviço recomendada de 2 a 4 kgf/m², instalado em 03 (três) alturas de lançamento em uma área de 10 ha recém cultivada com capim elefante e sorgo forrageiro, através da metodologia sugerida por Merriam & Keller². Na área dos testes, foram instalados 144 coletores pluviométricos (latas de óleo comestível vazias), com 01 (hum) litro de capacidade, pintadas de branco, e em média, 8,23 cm de diâmetro, espaçados de 03 (três) metros. Cada teste teve duração de uma hora, e foi aferido pelo início e término da aplicação de água pelo aspersor aos coletores pluviométricos localizados no perímetro irrigado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados obtidos para os Coeficientes de Uniformidade de Christiansen (CUC), de Uniformidade de Distribuição (CUD), para as alturas de instalação de 0,3, 1,0 e 2,0 metros da superfície do solo apresentam-se superiores à 80% evidenciando uma excelente distribuição no quadrante molhado em velocidade média de vento até 2,58 m/s. Os valores das Perdas D' água por Aplicação (PDA), por Evaporação (PDE) e por Carreamento ou Arraste (PDC), revelam que o emissor estudado tem ótimo desempenho quando instalado à 30 cm da superfície do solo, com PDA de 12,1, 14,9 e 21,2%, para as 03 (três) velocidades médias de vento estudadas, com valores de 7,5% para PDE e 4,6% para PDC; 8,9% para PDE e 6,0% para PDC e 11,9% para PDE e 9,32% para PDC, respectivamente para as velocidades média de vento 0,53, 1,62 e 2,58 m/s, que correspondem aos horários matinais de 6:30 às 7:30, das 7:45 às 8:45 e das 9:00 às 10:00 horas. Para a altura de instalação de 1 m, PDA apresenta-se também abaixo de 30%, mas a performance é bem menor que àquela encontrada para a altura de 30 cm. Já na altura de instalação de 2 m, PDA, ou estão próximos à 30%, para os valores de velocidade de vento de 0,52m/s, com valor de 28,6%, ou superiores para as 02 (duas) velocidades de vento mais elevadas.

CONCLUSÕES: Através dos resultados alcançados, pode-se concluir que a instalação do microaspersor supermancate na Fazenda Experimental Vale do Curu, para se obter um bom desempenho com perdas d' água por aplicação menores que 30% e boa distribuição da água na superfície irrigada, deve ser até 1,0 m, para velocidade de 2,58

m/s e 2,0 m para velocidade de vento até 0,53 m/s e o microaspersor deverá ser utilizado no local do experimento, no horário correspondente às baixas velocidades, anteriormente referidas, que é de 18:00 às 9:00 horas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALVES, A. de S. **Desempenho de um sistema de irrigação por aspersão com canhão hidráulico em função da velocidade do vento e do espaçamento entre aspersores.** Fortaleza, UFC, 1995. 90p. (Dissertação, MS).

MERRIAN, J. L. & KELLER, J. **Farm irrigation a guide for management.** Logan: Utah State University, 1978. 271p.

TABELA 1 - Valores dos Coeficientes de Uniformidade de Christiansen (CUC), de Uniformidade de Distribuição (CUD), da Eficiência de Irrigação (EI), das Perdas de Água de Aplicação (PDA), por Evaporação (PDE) e por Carreamento (PDC), em função das velocidades de vento estudadas para a altura de instalação de 30 cm da superfície do solo.

V.M.Vento (m/s)	CUC (%)	CUD (%)	EI (%)	PDA (%)	PDE (%)	PDC (%)
0,53	96,3	94,9	87,9	12,1	7,5	4,6
1,62	92,8	89,5	85,1	14,9	8,9	6,0
2,58	89,1	85,7	78,8	21,2	11,9	9,3

TABELA 2 - Valores dos Coeficientes de Uniformidade de Christiansen (CUC), de Uniformidade de Distribuição (CUD), da Eficiência de Irrigação (EI), das Perdas de Água de Aplicação (PDA), por Evaporação (PDE) e por Carreamento (PDC), em função das velocidades de vento estudadas para a altura de instalação de 1 metro da superfície do solo.

V.M.Vento (m/s)	CUC (%)	CUD (%)	EI (%)	PDA (%)	PDE (%)	PDC (%)
0,55	91,4	89,7	79,9	20,1	14,1	6,0
1,55	89,3	86,3	76,3	23,3	14,5	8,8
2,68	87,9	85,2	72,1	27,9	16,8	11,1

TABELA 3 -Valores dos Coeficientes de Uniformidade de Christiansen (CUC), de Uniformidade de Distribuição (CUD), da Eficiência de Irrigação (EI), das Perdas de Água de Aplicação (PDA), por Evaporação (PDE) e por Carreamento (PDC), em função das velocidades de vento estudadas para a altura de instalação de 2 metros da superfície do solo.

V.M.Vento (m/s)	CUC (%)	CUD (%)	EI (%)	PDA (%)	PDE (%)	PDC (%)
0,52	90,3	88,3	71,4	28,6	20,9	7,7
1,66	85,8	84,7	68,1	31,9	21,1	10,7
2,68	84,9	83,6	66,6	33,4	22,6	10,8

