

EFEITOS DA VARIAÇÃO DA VAZÃO DO INJETOR DE FERTILIZANTE EM DIFERENTES TEMPOS DE APLICAÇÃO NA UNIFORMIDADE DE DISTRIBUIÇÃO DO ADUBO EM IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO¹

Gustavo Henrique Freire de SOUZA², Francisco das Chagas NOGUEIRA³,
José Francismar de MEDEIROS⁴, Jorge Moreira Maia NETO⁵

RESUMO: O presente trabalho foi conduzido em uma área da Fazenda São João, no município de Mossoró-RN. Estudou-se o efeito de três diferentes vazões da bomba injetora na uniformidade de distribuição do adubo. Os tempos de fertirrigação utilizados foram de 34, 40 e 46 minutos, coletando-se amostras para análise da quantidade de potássio em 10 diferentes instantes. Verificou-se que a quantidade de fertilizante aplicada foi função do volume de água emitida pelos gotejadores e que as diferentes vazões da bomba injetora não interferiram na uniformidade de distribuição do potássio.

PALAVRAS-CHAVE: Irrigação localizada, fertirrigação

ABSTRACT: The present research was held in an area of called São João, in the country of Mossoró in the state of Rio Grande do Norte. The effect of the three different out-flows of the injecting pump in the uniformity of the fertilization distribution was studied. The fertirrigation used time-lengths was of 34, 40 and 60 minutes, collecting samples for the analysis of the quantity of potassium in ten different moments. It was verified that the quantity of applied fertilizers was in function of the water volume coming from the tricklers and that the different out-flows of the injecting pump did not interfere in the uniformity of the potassium distribution.

KEYWORDS: Trickle irrigation, fertirrigation

INTRODUÇÃO: A fertirrigação é uma técnica de irrigação que tem proporcionado juntamente com a incorporação de outras tecnologias um aumento significativo da produtividade agrícola, principalmente em regiões de climas áridos e semi-áridos, e caracteriza-se pela aplicação simultânea de água e fertilizantes e por apresentar uma boa

¹Parte da dissertação da monografia apresentada pelo primeiro autor à ESAM.

²Estudante do Curso de Pós-Graduação de Engenharia Agrícola, DEA/UFPB, Rua José de Alencar, 2662, Bodocongó, CEP 58100.000, Campina Grande-PB, Fone (083) 333.2470. E-mail: gustavo@deag.ufpb.br

³M.Sc. em Irrigação e Drenagem, Professor aposentado da ESAM, Rua Frei Miguelinho, 1265, CEP 59607-250, Mossoró-RN, Fone (084) 321.3865.

⁴Engenheiro Agrônomo, M.Sc. Doutorando da ESALQ, DER/ESALQ, Cx Po 9, CEP 13418-900, Piracicaba-SP, Fone (019) 429.4217.

⁵Engenheiro Agrônomo, Av. Pres. Dutra, 1593, Alto São Manoel, CEP 59625-000, Mossoró-RN, Fone (084) 321.3662.

eficiência na aplicação do fertilizante ao solo, via água de irrigação. Contudo, torna-se imprescindível um estudo mais acurado dessa técnica, pois a falta de maiores informações pode acarretar um manejo inadequado da sua operacionalização, bem como elevar os seus custos. Este trabalho tem como objetivo principal identificar as influências da variação da vazão da bomba injetora de fertilizantes na uniformidade de distribuição do adubo na irrigação por gotejamento.

MATERIAL E MÉTODOS: Os testes de campo do presente trabalho foram realizados na fazenda São João LTDA, localizada no município de Mossoró-RN. Selecionou-se uma subunidade de irrigação composta de 48 linhas laterais, apresentando cada uma 200 gotejadores KATIF, espaçados de 1,0 m. Os tempos de fertirrigação utilizados foram de 34, 40 e 46 minutos, coletou-se as amostras em dez diferentes instantes, escolhidos aleatoriamente, seguindo a metodologia proposta por Zanini (1987). De posse das amostras coletadas, determinou-se a condutividade elétrica ajustada (CEa) a 25°C. Com os dados da CEa estimou-se a concentração de potássio contida na solução. A quantidade de potássio para cada intervalo de tempo foi determinada pela equação sugerida por Zanine & Olitta (1988). Para a determinação e análise da uniformidade de distribuição do fertilizante aos diversos pontos do sistema foi utilizado o coeficiente de uniformidade de Christiansen.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Analisando-se as quantidades de potássio, coletadas por cada gotejador, verificou-se que o tempo de avanço foi praticamente o mesmo, ou seja, 12 minutos, para as três vazões da bomba injetora, sendo que a partir dos 26 minutos houve uma distribuição uniforme ao longo de todos os pontos até o final da injeção. Isso indica que a vazão ou taxa de injeção da bomba, não influenciou na velocidade de caminhamento da solução nutritiva. Isto é lógico, pois a velocidade da água na linha principal é quem controla o tempo para o adubo atingir a subunidade de irrigação, onde o fluxo de massa da solução nutritiva está diretamente relacionado ao fluxo de água. A vazão média dos gotejadores nos testes correspondeu a 4,66 l/h. Considerando-se que a vazão nominal dos gotejadores é de 3,75 l/h (fabricante), encontrou-se, portanto, um aumento na vazão média de 24,27% em relação à nominal. Segundo Keller & Karmeli (1975) e San Juan (1981), esse valor está além do admissível, pois a variação máxima na vazão dos gotejadores não deve ultrapassar 10% em relação a sua vazão nominal. Esse aumento na vazão dos gotejadores deve-se, provavelmente, a temperatura bastante elevada (40°C) da água de irrigação que provoca uma diminuição da viscosidade da água, a qual altera a elasticidade da membrana do gotejador autocompensante com uma consequente dilatação da mesma. Observou-se neste trabalho que a quantidade de potássio variou na subunidade de irrigação independente da sua posição. Estando, dependente, em grande parte, da variação de vazão dos emissores. Dessa forma, a quantidade aplicada de fertilizante é função do volume de água aplicado pelos emissores (Keller & Karmeli, 1975). A Tabela 1 mostra que para as diferentes vazões médias de injeção de fertilizantes, os coeficientes de distribuição do adubo apresentaram valores semelhantes, demonstrando assim, que as variações na vazão do injetor nos tempos de aplicação adotados não interferiram na distribuição do adubo, verifica-se que os valores do coeficiente de distribuição oscilaram entre 89,46% e 91,20%, apresentando um valor médio de 90,32%, considerado relativamente alto para as condições do trabalho.

CONCLUSÕES: A partir dos 26 minutos de fertirrigação houve uma uniformidade nos teores de potássio nas linhas laterais de irrigação; a vazão observada nos gotejadores mostrou-se diferenciada da especificada pelo fabricante quando exposta em condições adversas de campo, apresentando um aumento na vazão de 24,27%; as variações na vazão do injetor, nos diferentes tempos de aplicação, não interferiram na distribuição do potássio ao longo das laterais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

KELLER, J., KARMEI, D. **Trickle irrigation design**. Glendora, Califórnia: Rain Bird, 1975. 133p.

SAN JUAN, J.A.M. **Riego por goteo teoria y práctica**. 2.ed. Madrid: Mundi-prensa, 1981. 216p.

ZANINE, J.R. **Hidráulica de fertirrigação por gotejamento utilizando tanque de derivação de fluxo e bomba injetora**. Piracicaba, ESALQ, 1987. 103p. Tese Doutorado em Irrigação e Drenagem.

ZANINE, J.R., OLITTA, A.F.L. Uniformidade de distribuição de fertilizantes pela linha de gotejadores. **Item**, Brasília, n.33, p.40-44. jun. 1988.

TABELA 1 - Coeficiente de distribuição do adubo em diferentes tempos de fertirrigação e respectivas vazões no injetor de fertilizantes.

Testes	Tf (min)	Vazão do injetor (l/h)	CUC (%)
1	34	184,41	89,92
2	40	161,25	89,46
3	46	127,17	91,20

Tf - tempo de fertirrigação; CUC - coeficiente de uniformidade de Christiansen