

EFEITOS DE NÍVEIS DE ÁGUA E ADUBAÇÃO POTÁSSICA NO DESENVOLVIMENTO DO CAJUEIRO ANÃO-PRECOCE, BRS – 189¹

**P. DE C. N. PERDIGÃO²; R N. T. COSTA³; A. T. MEDEIROS⁴; L. A. DA SILVA⁵, D.
F. DE ARAÚJO⁶**

RESUMO: O trabalho objetivou analisar o efeito das lâminas de água, níveis de potássio e sua interação sobre variáveis relacionadas ao crescimento vegetativo e ao estado nutricional do cajueiro anão-precoce (*Anacardium occidentale* L.) variedade BRS 189. O experimento foi conduzido no núcleo D do Perímetro Irrigado Curu-Pentecoste, Ceará, em blocos completos casualizados com parcelas subdivididas, com quatro lâminas de irrigação (25, 50, 100 e 150% ETc), quatro níveis de adubação potássica (0, 30, 60 e 120 g de K₂O por planta por ano) e quatro blocos. A cultura foi instalada no espaçamento 7,0 x 7,0 m e irrigada por microaspersão. A água e sua interação não foram significativas em nível de 5% sobre nenhuma das variáveis analisadas. O potássio influenciou a altura de plantas e o diâmetro do caule abaixo do enxerto em níveis de 5%. A altura de plantas foi significativa em nível inferior a 5% para a água, apenas no tratamento que não se aplicou potássio. Na concentração de potássio, ferro e sódio nas folhas, apenas o potássio se apresentou compatível (8,1%) em relação à água. Com base nas variáveis analisadas, o déficit hídrico não limitou o desenvolvimento da cultura em níveis de significância inferiores a 5%.

PALAVRAS-CHAVE: crescimento vegetativo, estado nutricional, *Anacardium occidentale* L., BRS 189

EFFECTS OF DEPTHS IRRIGATION AND POTASSIUM IN GROWTH OF THE PRECOCIOUS DWARFISH CASHEW TREE, BRS 189

SUMMARY: It was done a field experiment to analyze the effect of water and potassium and interaction between these factors parameters which are related with vegetative growth and the parameters related with nutritional situation of the precocious dwarfish cashew tree (*Anacardium occidentale* L.) variety BRS 189. A field experiment was carried out in the parcel of ground D in at Curu-Pentecoste Irrigation District, Ceará, Brazil. The statistical

¹ Extraído da Dissertação de Mestrado do primeiro autor apresentada na UFC

² Mestre em Irrigação e Drenagem, Depto de Engenharia Agrícola, UFC, Campus do Pici, Bloco: 804, Fortaleza –CE Fone: (85) 33669764 e-mail: paulocairoperdigao@yahoo.com.br

³ Prof. Associado I, Doutor – Depto de Engenharia Agrícola, UFC, Fortaleza – CE. Depto de Engenharia Agrícola, UFC.

⁴ Doutor – Depto de Engenharia Agrícola, UFC, Fortaleza – CE.

⁵ Prof. da Faculdade de Tecnologia Centec, Doutor, Sobral – CE.

⁶ Mestre em Irrigação e Drenagem, Depto de Engenharia Agrícola, UFC, Fortaleza –CE

design was completely randomized blocks in split-plots, with four primary treatments (25, 50, 100 and 150% ETC), four levels of potassium (0, 30, 60 and 120 g of K₂O plant⁻¹ year⁻¹) and four blocks. The crop was installed at 7.0 x 7.0 m spacing, irrigated by a microsprinkler irrigation system. The water and interaction water and potassium were significant to none parameters analyzed. Potassium influenced significantly height of the plant and diameter of trunk below of the coastal. The height of plant presented significant influence on water level only on the treatment where none potassium was applied. As to total nutrients in the plants: potassium, iron and sodium in a plant, only potassium presented compatible significant (8.1%) to water. To crop in studies water deficit didn't limited growing of dwarfish cashew tree.

KEYWORDS: vegetative growth, nutritional situation, *Anacardium occidentale* L., BRS 189

INTRODUÇÃO

Segundo BEZERRA (2002), pesquisas têm sido desenvolvidas com o cajueiro, destacando-se a criação de variedades mais produtivas como o cajueiro anão-precoce, que apresenta índices de produtividade bem superiores aos dos genótipos tradicionais. No Nordeste do Brasil, a irrigação ainda carece de estudos para manifestar sua total potencialidade, necessitando de um manejo eficiente, que por sua vez está relacionado à quantidade de água a utilizar e ao momento certo para irrigar. Quando as necessidades hídricas das culturas não são atendidas plenamente, o déficit hídrico na planta pode ser desenvolvido até um ponto em que o crescimento e o rendimento tornam-se afetados. A forma como o déficit hídrico afeta o crescimento e o rendimento da cultura varia de acordo com a espécie e o seu estágio fenológico (DOORENBOS & KASSAN, 1979). GUANDIQUE & LIBARDI (1997) complementam afirmando que a água e os nutrientes são fatores essenciais para obtenção de ótimas produtividades.

Dentre os vários nutrientes que as plantas necessitam para a sua produção, o potássio ocupa lugar de destaque face à deficiência desse nutriente na maioria dos solos do Brasil e pelas altas produtividades obtidas em algumas culturas, o que representa aumento das taxas de remoção deste macronutriente pelas culturas (BRANDÃO FILHO et al., 1998).

O estudo teve como objetivo analisar o efeito das lâminas totais de água, da adubação potássica e da interação destes fatores sobre o crescimento vegetativo da cultura do cajueiro anão-precoce BRS 189, além de seu estado nutricional, utilizando sistema de irrigação localizada tipo microaspersão, no Perímetro Irrigado Curu-Pentecoste, Ceará.

MATERIAL E MÉTODOS

O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com parcelas subdivididas e quatro repetições. Estudaram-se plantas do clone BRS-189 de cajueiro anão-precoce (*Anacardium occidentale* L.) no espaçamento de 7,0 x 7,0 m.

Os tratamentos primários compreenderam quatro lâminas de irrigação (W_1 , W_2 , W_3 e W_4) correspondentes a 25, 50, 100 e 150% da evapotranspiração máxima da cultura (ETm) e os secundários, de quatro níveis de potássio (K_0 , K_1 , K_2 , e K_3) nas subparcelas, correspondentes a 0, 30, 60 e 120 g de K_2O por planta por ano.

A irrigação foi através de um sistema de microaspersão com água classificada como C_3S_1 . Avaliaram-se os caracteres de crescimento (altura da planta medida da superfície do solo até o ápice da copa; diâmetro do caule abaixo do enxerto; e diâmetro do caule acima do enxerto) e parâmetros nutricionais (teor de potássio nas folhas; teor de ferro nas folhas e teor de sódio nas folhas).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância demonstrou que o potássio influenciou significativamente, em nível de 1,9%, o incremento na altura média de plantas (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância para as variáveis relacionadas ao crescimento vegetativo: altura das plantas, diâmetro do caule abaixo enxerto e diâmetro do caule acima do enxerto, em função das lâminas de irrigação e dos níveis de K_2O

Variáveis analisadas	Prob. > F						
	Lâminas de água	Regressão linear	Regressão quadrática	K_2O	Regressão linear	Regressão quadrática	Água x K_2O
Altura da planta	0,182	0,828	0,136	0,019*	0,002**	0,897	0,373
Diâmetro médio do caule abaixo do enxerto	0,118	0,289	0,570	0,047*	0,619	0,118	0,058
Diâmetro médio do caule acima do enxerto	0,336	0,816	0,685	0,138	0,583	0,240	0,273

* Significativo a 5%.

** Significativo a 1%.

As regressões demonstraram efeito significativo em nível de 0,2% para o modelo linear associada ao fator de produção potássio. O maior valor médio no incremento da altura das plantas foi 145,00 cm obtido no tratamento W_1K_0 , enquanto que o valor mínimo (53,0 cm) ocorreu para o tratamento W_4K_3 . Os valores médios associados aos tratamentos primários (lâminas de água) e secundários (níveis de K_2O), apresentaram uma tendência de correlação

positiva e negativa, respectivamente, com maior ênfase para o tratamento com adubação potássica (Figura 1a).

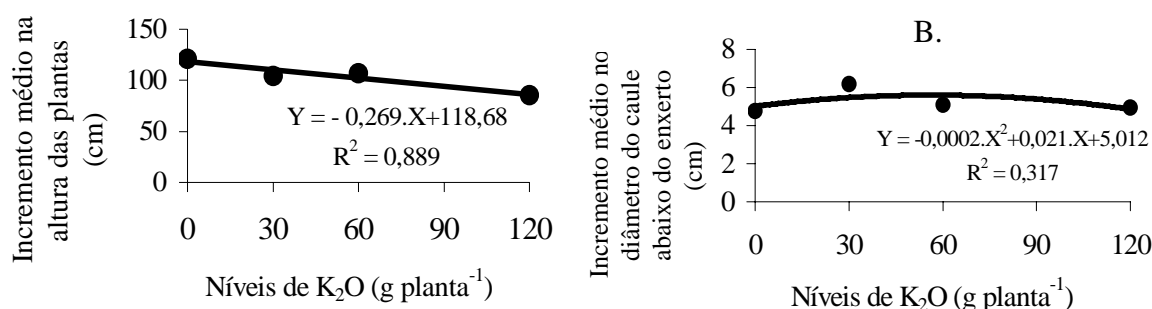


Figura 1. a. Incremento médio na altura das plantas do cajueiro anão-precoce BRS 189, em função dos níveis de K₂O (g planta⁻¹) b. Incremento médio no diâmetro médio do caule abaixo do enxerto das plantas do cajueiro anão-precoce BRS 189 em função dos níveis de K₂O (g planta⁻¹)

A análise de variância demonstrou que o potássio influenciou significativamente, em nível de 4,7%, o diâmetro médio do caule abaixo do enxerto e a interação entre os fatores água e potássio foi significativa ao nível de 5,8% em consonância com ALVES et al. (1999), que observaram influência da lâmina aplicada sobre o diâmetro do caule das plantas. De acordo com a análise de variância realizada para o incremento médio no diâmetro do caule abaixo do enxerto a função propõe que 31,7% desse incremento podem ser explicados pela equação $Y = -0,0002.X^2 + 0,021.X + 5,012$ (Figura 1b).

O valor máximo obtido de diâmetro do caule acima do enxerto foi de 5,24 cm, referente ao tratamento W₃K₁. Nesse tratamento aplicou-se uma lâmina de irrigação referente à reposição da evapotranspiração máxima e uma adubação potássica de 30 g de K₂O por planta ano⁻¹. Já o valor mínimo observado correspondeu ao mesmo tratamento de água, porem com o menor nível de potássio (W₃K₀).

Foi avaliada ainda a concentração dos nutrientes de potássio, ferro e sódio nas folhas da planta com relação às lâminas de irrigação e aos níveis de K₂O aplicados (Tabela 2). Dos três nutrientes, apenas o potássio apresentou efeitos significativos apenas para as regressões quadrática e linear demonstrando efeitos significativos para a água e o potássio, de 1,6 e 9,7% associadas às regressões quadráticas.

Tabela 2. Resumo da análise de variância para as variáveis relacionadas á concentração de nutrientes: teor de potássio, teor de ferro e teor de sódio na folha, em função das lâminas de irrigação e dos níveis de K₂O.

Variáveis analisadas	Prob. > F						
	Lâminas de água	Regressão linear	Regressão quadrática	K ₂ O	Regressão Linear	Regressão quadrática	Água x K ₂ O
Teor de potássio nas folhas da	0,081	0,501	0,016**	0,307	0,611	0,097	0,411

planta							
Teor de ferro nas folhas da planta	0,539	0,518	0,342	0,531	0,184	0,612	0,450
Teor de sódio nas folhas da planta	0,941	0,966	0,769	0,748	0,657 ^{ns}	0,949	0,366

** Significativo a 1%.

Segundo o modelo proposto, 97,1% do teor de potássio presente nas folhas do cajueiro anão-precoce, em função das lâminas de irrigação aplicadas, podem ser explicados pela equação polinomial do 2º grau, $Y = 0,000024.X^2 - 0,00393.X + 0,559$ (Figura 2a).

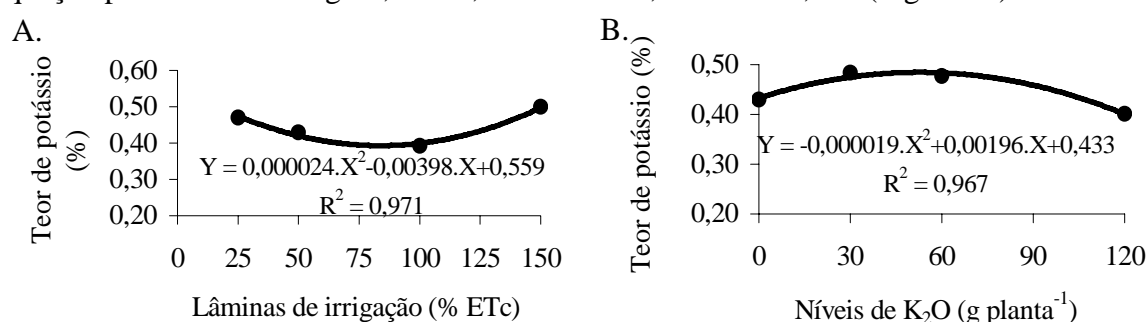


Figura 2. a. Teor de potássio em folhas do cajueiro anão-precoce BRS 189 em função das lâminas de irrigação aplicadas (%ETc). b. Teor de potássio em folhas do cajueiro anão-precoce BRS 189 em função dos níveis de K₂O (g planta⁻¹)

De acordo com a equação do modelo, o teor de potássio nas folhas da planta decresce com o aumento da lâmina de água até o limite de 89,92%.ETc, ocorrendo, a partir desse valor, um acréscimo no teor de potássio à medida em que aumentou-se a lâmina de água aplicada.

Porém, como resultado para o teor de potássio presente nas folhas do cajueiro anão-precoce, em função dos níveis de K₂O, obteve-se o modelo quadrático como o mais ajustado, apresentando R^2 igual a 0,967 (Figura 2b), implicando dizer que 96,7% do teor de potássio nas folhas podem ser explicados pela equação $Y = -0,000019.X^2 + 0,00196.X + 0,433$.

CONCLUSÕES

Das variáveis analisadas: altura de plantas, diâmetro do caule acima do enxerto e diâmetro do caule abaixo do enxerto, o fator água e sua interação com o fator potássio não apresentaram diferenças significativas sobre nenhuma destas variáveis.

O fator potássio influenciou significativamente as variáveis, altura de plantas e diâmetro do caule abaixo do enxerto.

A variável altura de plantas apresentou-se como significativa para o fator água, apenas para o tratamento que não ocorreu aplicação de potássio.

Apenas o teor de potássio se apresentou com níveis de significância compatíveis em relação ao fator água.

O déficit hídrico não se apresentou limitante ao desenvolvimento da cultura do cajueiro anão-precoce conforme premissa assumida neste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E. F.; CASTRO, P. T. de; BEZERRA, F. M. L.; SANTOS, F. J. de; LIMA, R. N. Avaliação de parâmetros de crescimento de mudas de cajueiro anão precoce (*Anacardium occidentale* L.) sob diferentes lâminas de irrigação. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.19, n.2, p.142 – 150, 1999.

BEZERRA, I. L.; GHEYI, H. R.; FERNANDES, P. D.; SANTOS, F. J. S.; GURGEL, M. T.; NOBRE, R. G. Germinação, formação de porta-enxertos e enxertia de cajueiro anão precoce, sob estresse salino. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.6, n.3, p.420 – 424, 2002.

BRANDÃO FILHO, J. U. T.; VASCONCELLOS, M. A. S. A cultura do meloeiro. In: GOTO, R.; TIVELLI, S. W. (ed). Produção de hortaliças em Ambiente Protegido: condições subtropicais. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998. p161 – 193.

DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. 1979. Crop response to water. Roma: FAO 194p. (FAO, Irrigation and Drainage Paper, 33), 1979. 194p.

GUANDIQUE, M. E. G.; LIBARDI, P. L. Balanço hídrico do solo e consumo de água para a cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 10. 1997, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1997. p.638 – 640.

SOUSA, A. E. C. Níveis de água e adubação potássica no meloeiro. Fortaleza, 2006. 63f. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.