

EFEITO DA FREQUÊNCIA DE IRRIGAÇÃO NA QUALIDADE DE FRUTOS DO COQUEIRO ANÃO

Benito Moreira de Azevedo; José Wilson Tavares Bezerra; José de Arimatéia Duarte Freitas; Thales Vinícius de Araújo Viana

Departamento de engenharia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, benito@ufc.br

1 RESUMO

Este trabalho foi realizado em Paraipaba e consistiu em avaliar, durante dois anos, a produção do coqueiro anão, submetidos a diferentes frequências de irrigação. O plantio da área foi realizado com mudas de coqueiro anão denominado Verde de Jiqui, espaçadas em 7,5 x 7,5 m, em triângulo. O delineamento experimental empregado foi o de blocos ao acaso, com três tratamentos, quatro repetições e oito plantas por parcela, porém, para eliminar o efeito ano, os dados foram analisados como parcelas subdivididas. Os tratamentos consistiram na aplicação da irrigação quando a evaporação acumulada de um tanque Classe "A" atingiu 10, 30 e 50 mm, tratamentos T1, T2 e T3, respectivamente. A massa média dos frutos nos anos estudados foi de 2.226 g, sendo que os tratamentos não apresentaram diferenças significativas. A média do diâmetro polar foi de 55,16 cm e do diâmetro equatorial foi de 50,01 cm, o que demonstra ser o fruto bastante arredondado. Quanto ao volume de água, os tratamentos T1, T2 e T3 apresentaram médias semelhantes nos dois anos estudados e iguais a 0,486 L. O teor médio de sólidos solúveis da água de coco, durante os dois anos de produção, foi de 5,77 °Brix, e a média dos tratamentos não apresentaram diferenças estatísticas. Os resultados encontrados demonstraram que a frequência de irrigação a cada cinco dias foi a mais adequada em termos de redução de custos de produção e aumento da renda.

UNITERMOS: manejo da irrigação, tanque Classe "A", irrigação localizada.

**AZEVEDO, B. M. de; BEZERRA, J. W. T.; FREITAS, J. de A. D.; VIANA, T. V. de A.
EFFECT OF IRRIGATION FREQUENCY IN THE FRUIT QUALITY OF THE
DWARF COCONUT TREE**

2 ABSTRACT

This work was carried out in Paraipaba, CE, Brazil, and aimed to evaluate, during two years, the development and production of the dwarf coconut trees, when submitted to different irrigation frequencies. "Verde de Jiqui" dwarf coconut seedlings were planted in a area with 7.5 x 7.5m spacing in a triangular arrangement. The experimental design had randomized blocks, three treatments, four replications and eight plants per plot. However, in order to eliminate the effect of the year, data were analyzed in split plots. The treatments consisted of irrigation when accumulated evaporation of a Class "A" pan reached 10, 30 and 50 mm, for the treatments T1, T2 and T3, respectively. The average fruit weight in the studied years was 2.226 g, and the treatments did not present significant differences. The polar diameter averager was 55.16 cm and the equatorial diameter one was 50.01 cm; that demonstrates the fruits were

quite round. In relation to water volume, treatments T1, T2 and T3 presented similar averages in the two studied years: 0.486 L. The average soluble solids content in the coconut water during the two- year production was 5.77 °Brix, and the treatment average did not present statistical differences. Obtained results showed that frequency irrigation with 5-day intervals was the most appropriate one for production cost reduction and income increase.

KEYWORDS: irrigation management, Class “A” pan, trickle irrigation

3 INTRODUÇÃO

A produção brasileira de coco concentra-se principalmente, no Nordeste, com cerca 71% e 80% da produção e área plantada, respectivamente, sendo o Estado da Bahia o maior produtor. Em 2001, as regiões Norte e Sudeste passaram a participar com 15 e 14% da produção, com 8% e 5% da área, respectivamente, com destaque para os Estados do Pará, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Cuenca & Costa (2001) apontam para uma área colhida no Brasil, no ano de 2001, de 266.331 ha.

Segundo Lopes (1999), das várias culturas exploradas no Ceará o coqueiro ocupa a terceira maior área plantada com 42.430 ha, sendo sua área inferior apenas à do caju, com 347.926 ha, e da banana, com 44.139 ha. Observando-se a evolução da área plantada com coqueiro no Estado do Ceará, vê-se que em 1942 eram 929 ha, no final da década de 70 atingiu 21.000 ha, no ano de 1995 já eram 40.292 ha e no ano de 2001 foi de 38.144 ha (Cuenca & Costa, 2001). A expansão de novas áreas plantadas com coco no Estado do Ceará se dá principalmente com o coqueiro anão, que é uma variedade destinada à produção de água. Estas novas áreas se localizam, em sua grande maioria, nas regiões litorâneas que fazem uso da irrigação.

O cultivo do coqueiro com o uso da irrigação é de grande relevância, principalmente nas regiões áridas, pois o estresse hídrico acaba afetando severamente a produção da cultura, que pode ser prejudicada, dependendo do período de estresse, por até dois anos (Mahindapala & Pinto, 1991). Para Nogueira et al. (1998), as principais causas da baixa produtividade do coqueiro são a variabilidade das chuvas e o uso inadequado da irrigação.

Irho (1976) reporta que a irrigação favorece o desenvolvimento da planta e contribui para a precocidade de floração. Nogueira et al. (1998) cita ainda, que a irrigação influencia o desenvolvimento e distribuição das raízes no perfil do solo. De acordo com os mesmos autores, estudos realizados para analisar o efeito da falta d'água sobre o desenvolvimento do coqueiro, mostraram que as plantas que receberam água, mesmo que moderadamente, apresentaram um melhor desenvolvimento do que aquelas que não foram irrigadas. Miranda et al. (1999), trabalhando com coqueiro anão irrigado em região litorânea do ceará, aplicando um volume de água por irrigação quando a tensão de água no solo permanecesse entre uma tensão de - 8 kPa (capacidade de campo) e uma tensão máxima de 20 kPa, encontraram no primeiro ano, uma produção de 118 frutos.planta⁻¹.ano⁻¹. Nogueira et al. (1998) relataram que, estudos realizados na Índia, demonstraram que a aplicação de fertilizantes e a água de irrigação em um determinado raio em torno da planta, favoreceu o desenvolvimento de raízes absorventes nesse raio.

Miranda et al. (1999) enfatizam a escassez de informações sobre a irrigação do coqueiro para as condições do Nordeste brasileiro e alertam para a necessidade urgente de pesquisas que subsidiem a elaboração de projetos de irrigação e manejo da cultura. Neste

contexto, objetivou-se estudar a influência de diferentes frequências de irrigação sobre a qualidade dos frutos de coqueiro anão.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em experimento da Embrapa Agroindústria Tropical instalado no Campo Experimental do Curu, localizado no município de Paraipaba, região litorânea do Ceará (Latitude 3°17' S, Longitude 39°15' W e 30 m de altitude). De acordo com a classificação climática de Köepen, o clima do local é Aw' (Tubelis & Nascimento, 1980) e as principais características climáticas da região são apresentadas na Tabela 1. O solo da área é de textura arenosa distrófica, profundo e classificado como Argissolo, conforme o sistema brasileiro de classificação de solo (Embrapa, 1999).

O experimento foi instalado em outubro de 1995 em uma área de 0,81 ha e foram utilizadas mudas de coqueiro anão, sub-variedade "Verde de Jiqui", provenientes do banco de germoplasma da Estação de Jiqui, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte - EMPARN.

Os tratamentos consistiram na aplicação da lâmina de irrigação quando a evaporação acumulada de um tanque Classe "A" atingia 10, 30 e 50 mm, para os tratamentos T1, T2 e T3, respectivamente. O tanque Classe "A" foi instalado em uma estação meteorológica a 70 m do experimento, e o delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três tratamentos, quatro repetições e oito plantas por parcela.

As mudas foram plantadas no espaçamento de 7,5 x 7,5 m, em triângulo, totalizando 144 plantas na área, das quais 48 serviram como bordadura. O solo foi previamente gradeado e as covas, para plantio, abertas com dimensões de 0,40 x 0,40 x 0,60 m.

Tabela 1. Médias históricas de temperatura, umidade relativa, velocidade do vento, precipitação, insolação e evaporação do tanque Classe "A", em Paraipaba, CE, 1975-2000.

Mês	Temperatura (° C)	Umidade Relativa (%)	Precipitação (mm)	Evaporação (mm)	Insolação (h.mês ⁻¹)	Velocidade do Vento (m.s ⁻¹)
Janeiro	27,20	87,00	86,30	230,60	231,90	2,10
Fevereiro	27,10	88,00	141,20	195,70	203,20	1,70
Março	27,00	90,00	259,10	190,20	180,40	1,30
Abril	26,80	91,00	227,80	184,20	189,40	1,30
Mai	26,70	90,00	129,80	189,10	219,70	1,30
Junho	26,40	87,00	69,80	190,70	243,90	1,50
Julho	26,30	86,00	32,90	208,50	274,40	2,00
Agosto	26,80	84,00	9,90	242,30	299,30	2,50
Setembro	27,50	80,00	6,90	206,20	286,40	2,70
Outubro	27,60	82,00	2,70	276,50	300,60	2,90
Novembro	27,70	82,00	6,10	259,60	285,40	2,80
Dezembro	27,60	84,00	13,50	251,00	273,30	2,60
Média mensal	27,10	86,00	82,20	218,70	249,00	2,10
Total anual			986,00	2624,60	2987,90	

A análise de variância e o efeito dos tratamentos foram avaliados por meio de comparação de médias. Para eliminar o efeito do ano e aumentar o número de graus de liberdade, os dados foram analisados como parcelas subdivididas. A Tabela 2 ilustra o modelo com o resumo da análise de variância. A comparação das médias foi feita aplicando-se o Teste “t” Student, com um nível de confiança de 95%. Para comparar as médias, foi obtida a diferença mínima significativa (DMS). Como na análise da variância existem dois erros, calcularam-se também duas DMS, a $DMS_{(erro\ b)}$ que compara médias dentro de um mesmo tratamento na interação ano, e a $DMS_{(erro\ a)}$ que compara médias de diferentes tratamentos.

A cultura recebeu uma adubação de fundação com 800 g de superfosfato simples e 7 L de esterco bovino por planta, incorporado ao solo, formando círculo em torno da planta, a 10 cm de profundidade. As adubações de cobertura foram realizadas de acordo com as quantidades apresentadas nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 2. Modelo da análise de variância aplicado no estudo com coqueiro em Paraipaba, CE.

F V	GL	SQ	QM
Total (parcelas)	$(n^{\circ} \text{ trat.} \times n^{\circ} \text{ bloco}) - 1$	$\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2/2$	
Tratamento. (FR)	$n^{\circ} \text{ trat.} - 1$	$\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2/2$	
Blocos	$n^{\circ} \text{ blocos} - 1$	$\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2/2$	
Erro (a)	gl total – gl trat. – gl erro	SQ total - SQ trat. – SQ blocos	S_a^2
Total (subparcelas)	Soma gl anteriores	$\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2/2$	
Ano	$n^{\circ} \text{ anos} - 1$	$\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2/2$	
Interação (tratamento x ano)	gl trat. x gl ano	$\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2/2 - \text{SQ trat.} - \text{SQ ano}$	
Sub-Blocos	$n^{\circ} \text{ subblocos} - 1$	$\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2/2$	
Erro (b)	gl total (subp.) – gl ano – gl int. – gl subb.	SQ subp. – SQ ano – SQ int. – SQ Subb.	S_b^2

FR - Frequência de Irrigação

Tabela 3. Dosagens de nutrientes aplicadas anualmente em cobertura para o coqueiro ano irrigado, no período de 1995 a 2000, em Paraipaba, CE.

Ano	Nutriente (g planta ⁻¹ ano ⁻¹)					
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	S
1995	135	-	120	-	-	-
1996	450	72	498	-	-	48
1997	585	252	765	-	-	168
1998	788	324	1.128	-	-	216
1999	1.154	809	2.751	373	55	287
2000	2.000	450	3.300	-	200	764
Total	4.977	2.051	8.442	373	255	1.579

Tabela 4. Dosagens de micronutrientes aplicados anualmente em cobertura para o coqueiro anão irrigado no período de 1997 a 2000, em Paraipaba, CE.

Ano	Nutriente (g .planta ⁻¹ ano ⁻¹)				
	Zn	Cu	Mn	Fe	B
1997	27	2,4	9	9	5
1998	27	2,4	9	9	5
1999	52	52	24	10	9
2000	50	50	40	40	30
Total	156	107	82	68	49

Cada planta foi irrigada por um microaspersor rotativo, autocompensante, com vazão média de 55 L h⁻¹. Do plantio aos 15 meses de idade das plantas, os emissores funcionaram invertidos e posicionados a 0,20 m da planta, que proporcionaram um diâmetro molhado de 1,70 m. A partir daí, os emissores funcionaram a 0,60 m das plantas, na posição normal, ensejando um diâmetro molhado de 5 m. Do plantio, outubro de 1995, até julho de 1996, as plantas receberam, em média, via irrigação, 14 L de água planta⁻¹ dia⁻¹, a fim de assegurar a manutenção do estande e somente após este período foram aplicados os tratamentos. Nesta fase inicial, as irrigações eram suspensas quando as chuvas atendiam às exigências hídricas das plantas.

O momento da irrigação era definido pela evaporação do tanque Classe “A”, de acordo com os tratamentos, porém o volume de água aplicado por irrigação foi ajustado periodicamente, de acordo com a tensão da água do solo, monitorada pela utilização de tensiômetros de mercúrio. Para cada tratamento foram instaladas três baterias de tensiômetros, cada uma composta de três tensiômetros instalados a 0, 20, 0,50 e 0,80 m de profundidade. Para o tratamento T1, o volume de água aplicado a cada irrigação foi ajustado de forma que a tensão da água do solo, entre as irrigações, variasse entre a capacidade de campo (-8 kPa) e 20 kPa, sendo a tensão determinada no campo. Para o tratamento T2, o volume foi 3 vezes maior que o tratamento T1 e, para o tratamento T3, foi 5 vezes maior que o volume do tratamento T1.

De acordo com a tensão e o volume de água aplicado, foi determinada uma frequência de irrigação para cada tratamento que, periodicamente, era ajustado seguindo o procedimento do parágrafo anterior.

Na avaliação do efeito dos tratamentos consideram-se características relacionadas com a qualidade dos frutos. Durante os dois anos estudados, os frutos foram avaliados mensalmente quanto à sua massa, diâmetro equatorial e polar dos frutos, volume de água e teor de sólidos solúveis da água. Os frutos foram colhidos, em média, aos seis meses após a abertura das inflorescências. As avaliações das características estudadas foram realizadas em três frutos de cada planta, escolhidos aleatoriamente, quando então se procedeu à pesagem dos frutos, à medição dos diâmetros polar e equatorial e à medição do volume de água. Foi avaliado, ainda, em uma amostra única de um dos três frutos, o teor de sólidos solúveis (°Brix).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A massa média dos frutos durante os dois anos de produção foi de 2.266 g, sendo que as médias dos tratamentos T1, T2 e T3 foram, respectivamente, iguais a 2.241, 2.277 e 2.280

g. As massas médias dos tratamentos nos segundo e terceiro anos de produção são apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5. Massa média dos frutos por tratamento, em Paraipaba, CE, em 1999 e 2000.

Ano	Mês	Massa média de frutos planta ⁻¹ mês ⁻¹ (g)		
		T1	T2	T3
1999	Janeiro	2216	2211	2175
	Fevereiro	2255	2154	2209
	Março	2435	2376	2507
	Abril	2290	2508	2605
	Mai	2441	2442	2482
	Junho	2445	2624	2651
	Julho	2462	2501	2510
	Agosto	2392	2455	2443
	Setembro	2356	2408	2446
	Outubro	2293	2420	2495
	Novembro	2232	2316	2306
	Dezembro	2281	2353	2300
Média Anual		2342	2397	2427
2000	Janeiro	2110	2095	2095
	Fevereiro	1991	1930	1833
	Março	1773	1753	1689
	Abril	2031	2026	2076
	Mai	2173	2155	2107
	Junho	2421	2448	2443
	Julho	2527	2571	2599
	Agosto	2148	2224	2165
	Setembro	2109	2190	2109
	Outubro	2221	2268	2227
	Novembro	2272	2215	2218
	Dezembro	1903	1998	2041
Média Anual		2140	2156	2133
Média Geral		2241	2277	2280

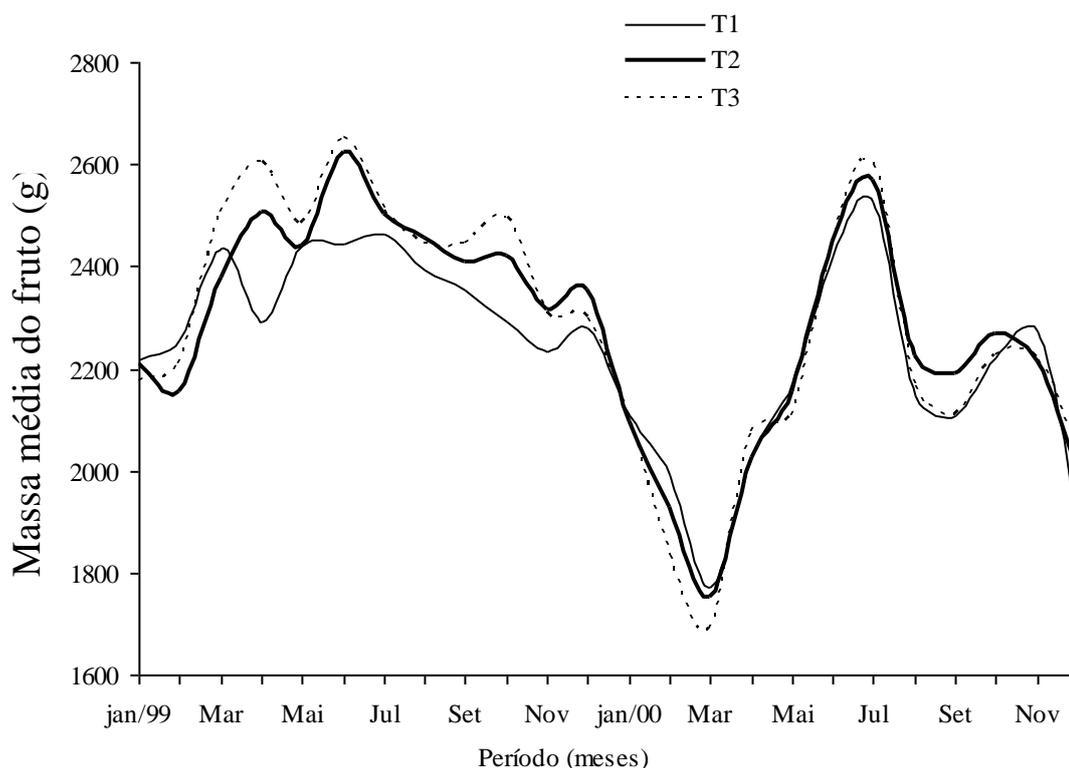
Os tratamentos T1, T2 e T3 não mostraram diferenças estatísticas significativas (Tabela 6). A variação da massa média dos frutos durante os dois anos de produção é apresentada na Figura 1.

De acordo com a média geral dos diâmetros equatorial e polar dos frutos iguais, respectivamente, a 51,01 e 55,16 cm, pôde-se concluir que os frutos apresentaram formato bastante arredondado, característica esta importante e positiva em relação à aceitação do consumidor. O diâmetro equatorial médio nos dois anos estudados para os tratamentos T1, T2 e T3 foi, respectivamente, igual a 51,02, 51,11 e 50,91 cm e não apresentou diferença estatística entre os tratamentos (Tabela 6). O diâmetro polar médio nos tratamentos T1, T2 e T3 foi, respectivamente, igual a 55,03, 55,22 e 55,34 cm e também não mostrou diferença estatística entre os tratamentos (Tabela 6). A massa média, diâmetros equatorial e polar apresentaram diferenças significativas entre os anos 1999 e 2000.

Tabela 6. Comparação da massa média, diâmetro equatorial médio, diâmetro polar médio e volume médio de água na cultura do coqueiro em Paraipaba, CE, em 1999 e 2000.

	ANO	
	1999	2000
Massa média de frutos planta ⁻¹ mês ⁻¹ (g)	T1	2341,68 aA 2139,95 aB
	T2	2396,87 aA 2156,24 aB
	T3	2427,03 aA 2133,44 aB
Diâmetro equatorial médio dos frutos (cm)	T1	51,39 aA 50,65 aB
	T2	51,54 aA 50,67 aB
	T3	51,39 aA 50,42 aB
Diâmetro polar médio dos frutos (cm)	T1	55,49 aA 54,57 aB
	T2	55,65 aA 54,79 aB
	T3	56,04 aA 54,63 aB
Volume médio de água por fruto (10 ⁻³ L)	T1	485,45 aA 487,16 aA
	T2	491,49 aA 480,56 aA
	T3	495,66 aA 475,54 aB

Médias seguidas por letras minúsculas e maiúsculas diferentes nas linhas e coluna, respectivamente, indicam valores estatisticamente diferentes ($P < 0,05$).

**Figura 1.** Variação da massa mensal dos frutos do coqueiro anão (média de 1999 e 2000) em Paraipaba, CE.

Nas Figuras 2 e 3 pode-se inferir sobre o formato dos frutos, através dos seus diâmetros equatorial e polar.

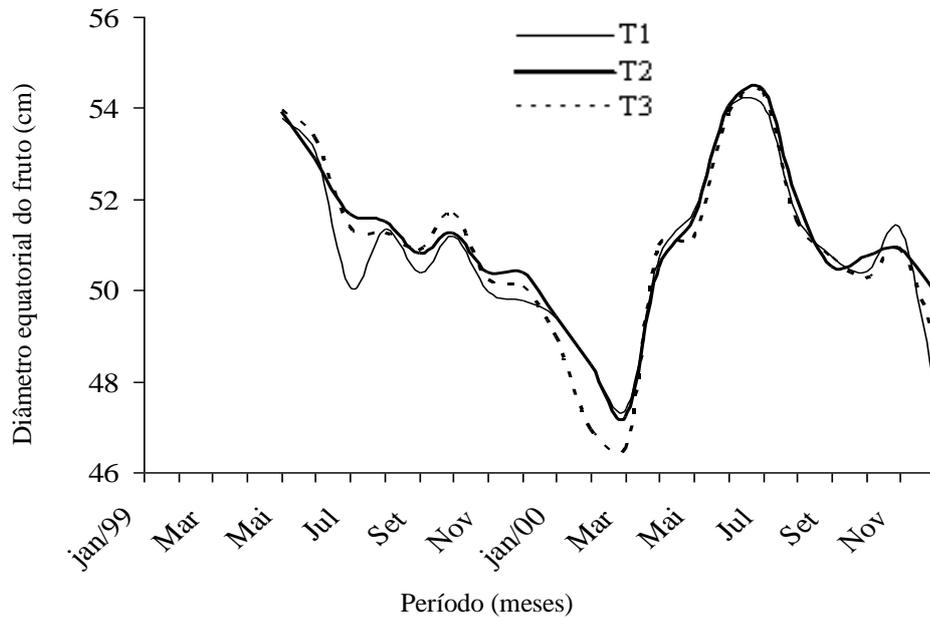


Figura 2. Variação do diâmetro equatorial mensal dos frutos do coqueiro año (médias de 1999 e 2000) em Paraipaba, CE.

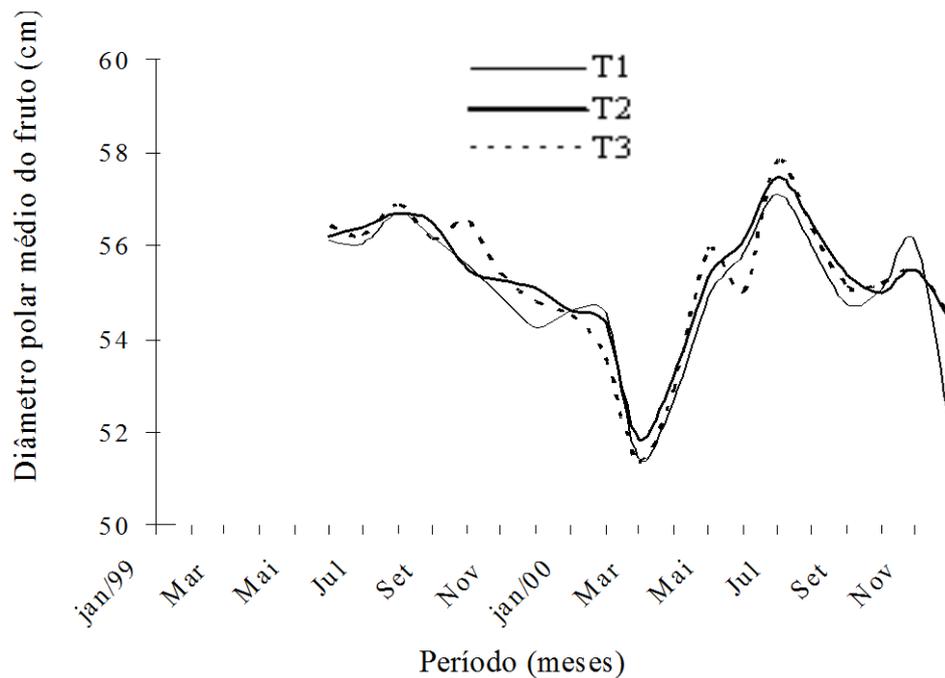


Figura 3. Variação do diâmetro polar mensal dos frutos do coqueiro año (médias de 1999 e 2000) em Paraipaba, CE.

Durante os dois anos estudados, o volume médio de água dos frutos foi de 0,486 L; a média do segundo ano de produção foi de 0,491 L e, do terceiro ano, de 0,481 L. Rosa Júnior

et al. (2000) relatam que coqueiros em início de produção apresentaram volume de água em torno de 0,45 L. Os tratamentos aplicados não apresentaram diferença estatística (Tabela 6) para o volume de água dos frutos no mesmo ano, porém o tratamento T1 mostrou a menor média no segundo ano de produção, igual a 0,485 L apresentando, no terceiro ano de produção, a maior média entre os tratamentos, igual a 0,487 L; apenas no tratamento T3 se constatou diferença estatística entre os segundo e terceiro anos de produção, com médias iguais, respectivamente, a 0,496 e 0,476 L. A variação do volume de água dos frutos ao longo do período estudado pode ser visualizada na Figura 4, enquanto os valores médios mensais por tratamento podem ser vistos na Tabela 7.

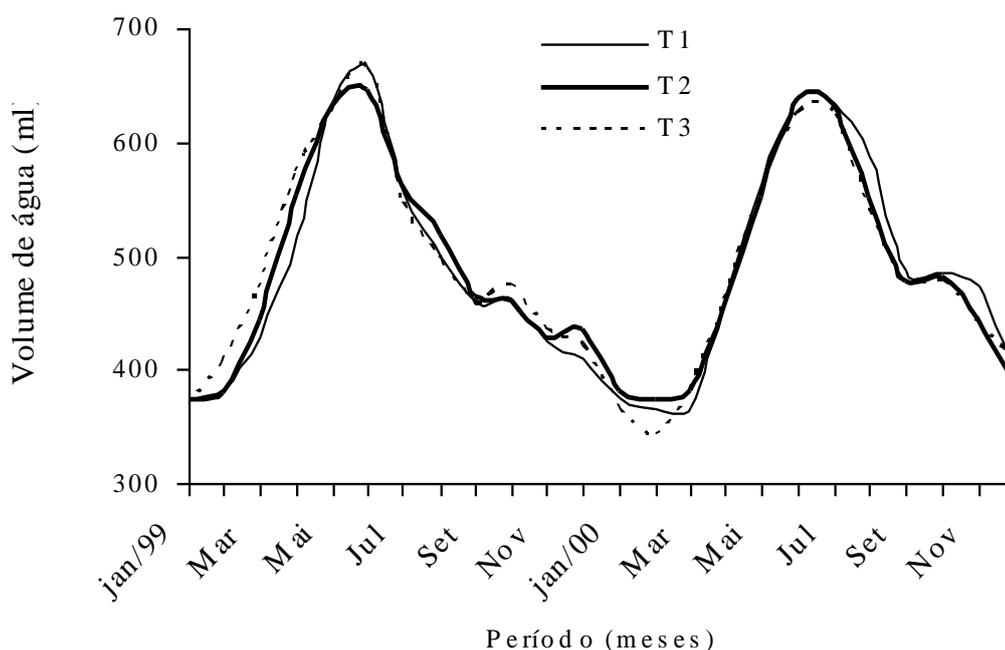


Figura 4. Variação do volume mensal dos frutos do coqueiro anão (médias de 1999 e 2000) em Paraipaba, CE.

O coeficiente que estabelece a equivalência entre o volume de água e a massa do fruto, foi de 0,220 para o tratamento T1, de 0,218 para o tratamento T2 e de 0,216 para o tratamento T3. Para o ano de 1999 esse coeficiente geral dos três tratamentos foi de 0,204 e, para o ano de 2000, de 0,224. Rosa Júnior et al. (2000), trabalhando com coqueiro no Vale do São Francisco, encontraram coeficiente igual a 0,245, porém é importante observar que o coqueiro estudado neste trabalho ainda não estabilizou a produção, apresentando tendência em aumentar este coeficiente o qual, quanto maior for, maior também será o volume de água em relação à massa total do fruto.

Tabela 7. Volume de água dos frutos do coqueiro anão, Paraipaba, CE, 1999 e 2000.

Ano	Mês	Volume de água dos frutos planta ⁻¹ mês ⁻¹ (10 ⁻³ L)		
		T1	T2	T3
1999	Janeiro	372,29	372,34	369,68
	Fevereiro	385,31	380,63	406,98
	Março	431,13	443,62	470,42
	Abril	518,66	553,94	574,75
	Mai	637,92	630,83	627,14
	Junho	665,91	644,17	665,80
	Julho	558,28	563,28	547,97
	Agosto	498,75	519,93	496,38
	Setembro	460,83	464,79	457,29
	Outubro	461,74	460,02	474,28
	Novembro	425,94	429,14	435,21
	Dezembro	408,65	435,21	422,08
Média Anual		485,45	491,49	495,66
2000	Janeiro	375,21	382,08	366,82
	Fevereiro	365,62	373,23	343,23
	Março	367,71	381,98	383,02
	Abril	465,10	458,85	461,25
	Mai	565,31	550,83	557,08
	Junho	640,94	638,75	624,69
	Julho	633,44	631,85	623,54
	Agosto	588,05	550,73	540,69
	Setembro	487,76	478,85	476,98
	Outubro	485,73	482,81	478,54
	Novembro	472,71	444,57	441,36
	Dezembro	398,44	392,19	409,27
Média Anual		487,16	480,56	475,54
Média Geral		486,31	486,03	485,60

O teor médio de sólidos solúveis da água de coco durante os dois anos de produção, foi de 5,77 °Brix. A sua variação, ao longo do período estudado, pode ser observada na Figura 5. As médias mensais dos tratamentos podem ser visualizadas na Tabela 8. Rosa & Abreu (2000) analisando o conteúdo da água de coco de frutos produzidos sob regime de irrigação, encontraram valor médio igual a 5,00 °Brix. A comparação estatística de médias do °Brix na água de coco revelou que não houve diferença significativa entre os tratamentos aplicados (Tabela 9).

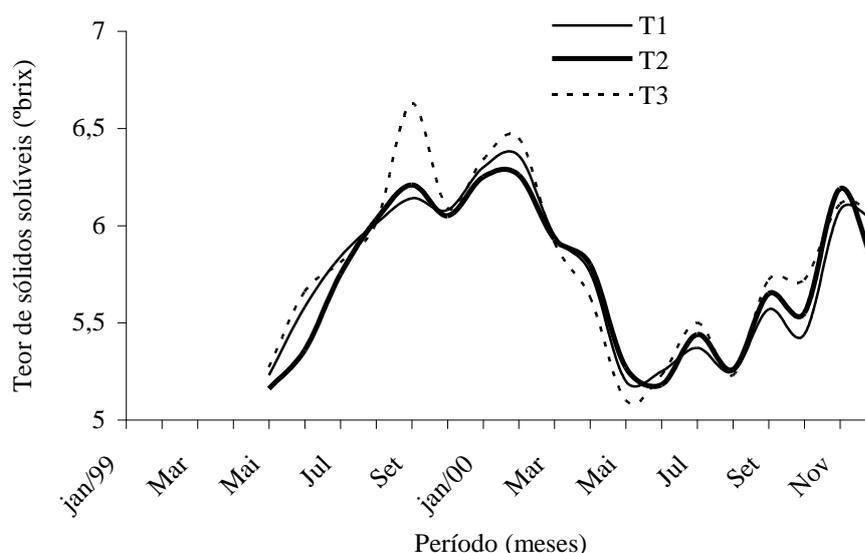


Figura 5. Variação do teor mensal de sólidos solúveis de água de coco (média de 1999 e 2000) em Paraipaba, CE.

Tabela 8. Teor médio mensal de sólidos solúveis da água de coco produzidos por planta de coqueiro, em Paraipaba, CE, em 1999 e 2000.

Ano	Mês	Teor de Sólidos Solúveis de Frutos Planta ⁻¹ .Mês ⁻¹ (°Brix)		
		T1	T2	T3
1999	Maio	5,23	5,16	5,27
	Agosto	5,58	5,36	5,66
	Setembro	5,84	5,75	5,81
	Outubro	6,01	6,03	6,01
	Novembro	6,14	6,21	6,63
	Dezembro	6,08	6,05	6,09
Média anual		5,81	5,76	5,91
2000	Janeiro	6,30	6,25	6,34
	Fevereiro	6,36	6,26	6,45
	Março	5,95	5,93	5,91
	Abril	5,76	5,80	5,63
	Maio	5,20	5,27	5,10
	Junho	5,25	5,18	5,23
	Julho	5,37	5,44	5,50
	Agosto	5,25	5,26	5,23
	Setembro	5,57	5,65	5,72
	Outubro	5,44	5,55	5,72
	Novembro	6,08	6,19	6,11
	Dezembro	6,02	5,77	6,06
Média anual		5,71	5,71	5,75
Média geral		5,76	5,74	5,83

Tabela 9. Comparação de médias do teor de sólidos solúveis da água de coco em 1999 e 2000, em Paraipaba, CE.

Ano	Teor de Sólidos Solúveis (°Brix)		
	T1	T2	T3
1999	5,81 aA	5,76 aA	5,91 aA
2000	5,71 aA	5,71 aA	5,75 aA

Médias seguidas por letras minúsculas e maiúsculas diferentes nas linhas e coluna, respectivamente, indicam valores estatisticamente diferentes ($P < 0,05$)

6 CONCLUSÕES

De acordo com os tratamentos aplicados nesta pesquisa com coqueiro anão, durante os anos de 1999 e 2000, conclui-se que:

1. Os tratamentos aplicados, diferentes freqüências de irrigação, não influenciaram em nenhuma das características estudadas, com um nível de confiança de 95%.
2. Dentro das condições e características semelhantes às da pesquisa, deve-se utilizar a freqüência de rega com intervalo de irrigação de 5 dias, que significará redução dos custos de produção e aumento de renda.
3. Como não ocorreu diferença significativa entre os tratamentos aplicados, recomenda-se a realização de estudos com freqüências menores combinados com menores lâminas de água aplicada.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUENCA, M. A. G.; COSTA, W. V. **Estatística da cocoicultura no Brasil – 1942/2001**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001. 67p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, 1999. 412p.

IRHO. **Premiers resultats dès essais d'irrigation sur cocotier**. Paris. 1976. Paginação irregular.

LOPES, J. G. V. A cultura do coqueiro no estado do Ceará. In: SÃO JOSÉ, A. R., et al. **Coco produção e mercado**. Vitória da Conquista: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 1999. p.162-176.

MAHINDAPALA, P.; PINTO, J. L. J. G. **Cocunut cultivation**. Lunuwila: Coconut Research Institute. 1991. 162p.

MIRANDA, F. R.; OLIVEIRA, V. H.; MONTENEGRO, A. A. T. Desenvolvimento e precocidade de produção do coqueiro anão (*Cocos nucifera* L.) sob diferentes freqüências de irrigação. **Revista Agrotrópica**, Ilhéus, v.11, n.2, p.71-76, 1999.

NOGUEIRA, L. C.; NOGUEIRA, L. R. Q.; MIRANDA, F. R. Irrigação coqueiro. In: FERREIRA, J. M. S., et al. **A cultura do coqueiro no Brasil**. 2ed. Brasília: Embrapa-SPI; Aracaju: Embrapa-CPATC, 1998. p.159-187.

ROSA, M. de F.; ABREU, F. A. P. de. **Água de coco: métodos de conservação**. Fortaleza: Embrapa, CNPAT, 2000. 40p.

ROSA JÚNIOR, C. D. R. M.; COSTA, F. F. da; SILVA FILHO, A. V. da. **Coqueiro: cultivo sob condição irrigada**. 2.ed. Recife: SEBRAE/PE, 2000. 50p.

TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. **Meteorologia descritiva**. São Paulo: Nobel, 1980. 374p.