

PRODUÇÃO E PESO DE FRUTOS DE COQUEIRO ANÃO VERDE SOB RESTRICÇÃO HÍDRICA NO LITORAL LESTE DO CEARÁ

Beatriz de Abreu Araújo¹, Ana Janaina Oliveira Rodrigues², Amanda Soraya Freitas Calvet³,
Fábio Rodrigues de Miranda⁴, Marlos Alves Bezerra⁵, Amadeus Mozarth Gomes Rodrigues⁶

RESUMO: Diante da preocupação mundial com o uso eficiente da água e a busca por otimizar e tornar cada vez mais eficiente a aplicação de água nas plantas, o presente estudo teve por objetivo avaliar a produção de frutos de coqueiro anão verde frente a variação da disponibilidade de água no solo. A pesquisa foi realizada em pomar comercial de coqueiro anão verde em Camocim, litoral leste do Estado do Ceará. Os tratamentos consistiram de quatro lâminas de irrigação (50%, 75%, 100 e 125% da ETc). As plantas foram avaliadas durante dois anos, sendo as avaliações realizadas a cada 21 dias, intervalo de colheita para o coco verde na região. Houve redução progressiva no número de frutos por cacho a partir da diminuição do volume de água aplicado. O peso de frutos não foi afetado pelo volume de água aplicado, mas houve variação em relação aos meses de avaliação. No período seco, mesmo com uma lâmina acima da necessidade hídrica da cultura, a produção do coqueiro anão verde não se assemelha à produção dos meses em que há incidência de precipitação e um menor déficit de pressão de vapor.

PALAVRAS-CHAVE: lâminas de irrigação, produção de frutos, *Cocos nucifera* L.,

THE AVAILABILITY OF WATER IN THE SOIL COMPROMISES THE PRODUCTION OF FRUIT OF COCONUT DWARF GREEN IN THE EAST COAST OF CEARÁ

ABSTRACT: In view of the worldwide concern with the efficient use of water and the search to optimize and make the application of water in plants more and more efficient, the present

¹ Doutoranda em Engenharia Agrícola -Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias - CCA/UFC, Bloco 804, s/n - Pici, Fortaleza, CE, 60455-760. Fone (85) 3366-9756. E-mail: beatrizdeabreuaraujo@mail.com

² Mestre em Engenharia Agrícola – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – CE. E-mail: janainarodrigues22@hotmail.com

³ Professor(a) do Departamentode fitotecnia da Universidade Federal do Ceará – Fortaleza,CE. E-mail: amandasmfc@gmail.com

⁴ Dr. Pesquisador da Empresa Brasileira de pesquisa e agropecuária – Embrapa Agroindústria Tropical. E-mail: fabio.miranda@embrapa.br, E-mail: marlos@cnpat.embrapa.br

⁵ Dr. Pesquisador da Empresa Brasileira de pesquisa e agropecuária – Embrapa Agroindústria Tropical. E-mail: fabio.miranda@embrapa.br, E-mail: marlos@cnpat.embrapa.br

⁶ Mestre em Engenharia Agrícola – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – CE. E-mail: mozarth400@hotmail.com

study aimed to evaluate the production of green dwarf coconut fruits in view of the variation in water availability in the soil. The research was carried out in a commercial green dwarf coconut orchard in Camocim, east coast of the State of Ceará. The treatments consisted of four irrigation depths (50%, 75%, 100 and 125% of ET_c). The plants were evaluated for two years, with the evaluations carried out every 21 days, the harvest interval for the green coconut in the region. There was a progressive reduction in the number of fruits per cluster as a result of the decrease in the volume of water applied. The weight of fruits was not affected by the volume of water applied, but there was variation in relation to the months of evaluation. In the dry period, even with a blade above the water requirement of the crop, the production of the green dwarf coconut tree is not similar to the production of the months in which there is an incidence of precipitation and a lower deficit in vapor pressure.

KEYWORDS: irrigations depths, fruit yield, *Cocos nucifera* L.

INTRODUÇÃO

A produção brasileira de coco no ano de 2019 atingiu mais de 1,5 milhões de toneladas de frutos, colhidos em cerca de 186 mil de hectares de coqueiro (IBGE, 2020). A região Nordeste mesmo diante da perda de plantas que ocorreu entre os anos de 2010 a 2017, em função das adversidades climáticas, que provocaram a morte de coqueirais no Nordeste, continua sendo a maior região produtora do País (BRAINER, 2018; SOBRAL, 2003).

O coqueiro apresenta alta demanda hídrica, requerendo uma precipitação de 1500mm, distribuídos uniformemente. Assim, a variabilidade da precipitação e o manejo inadequado são as principais causas da baixa produtividade do coqueiro, mesmo onde seu cultivo é comum (YUSUF & VARADAN, 1993).

No Ceará, assim como em todo Nordeste brasileiro, é comum a irregularidade e a má distribuição das chuvas, com essas sendo predominantes no primeiro semestre do ano, o que acaba provocando uma escassez hídrica ao longo dos meses que compõem a estação seca. Essa situação perdura mesmo em regiões litorâneas do Estado, tornando a utilização da irrigação cada vez mais necessária. A ampliação do uso da irrigação torna mais importante a preocupação mundial com o uso eficiente da água, buscando otimizar e tornar cada vez mais eficiente a aplicação de água nas plantas, a partir da sua necessidade. Durante os meses mais secos da região semiárida (agosto a dezembro) e dos tabuleiros costeiros (outubro a fevereiro) há um aumento do DPV e da evapotranspiração, condições hídricas desfavoráveis que influenciam negativamente as taxas fotossintéticas e a produção das plantas. Portanto, nessas

regiões o uso da irrigação no cultivo do coqueiro se torna indispensável na maior parte do ano, por conta do déficit hídrico estacional e da ocorrência de veranicos dentro da quadra chuvosa (PASSOS et al., 2007).

Com isso, o presente estudo teve por objetivo avaliar a produção de frutos de coqueiro anão verde frente a variação da disponibilidade de água no solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em pomar orgânico comercial da fazenda Boa Esperança, da empresa Ducoco Produtos Saudáveis S.A., no município de Camocim, Ceará, Brasil (2°59'41.05"S, 41°1'21.96"O). Segundo Koppen e Geiger a classificação do clima é Aw (Tropical), com uma pluviosidade média anual de 1093 mm. O solo da área é classificado como Neossolo Quartzarênico.

As mudas de coqueiro anão verde (*Cocos nucifera L.*), cv. Jiqui foram plantadas em espaçamento triangular de 10 m x 10 m x 10 m. O delineamento experimental foi o de blocos aleatorizados, em fatorial de dois fatores, sendo o primeiro fator os níveis de irrigação e o segundo os meses de avaliação do experimento. Os tratamentos hídricos consistiram da aplicação de níveis de irrigação a partir da fração da evapotranspiração do coqueiro (T1 - 50%, T2 - 75% T3 - 100% e T4 - 125% da E_{Tc}), estimada a partir da evapotranspiração de referência e dos coeficientes de cultivo da cultura (kc) de acordo com Miranda et al. (2008). As avaliações ocorreram a cada 21 dias, durante dois anos de acompanhamento. Foram cinco repetições, com cada parcela experimental constituída de 16 plantas, sendo as 4 centrais consideradas plantas úteis.

As plantas foram irrigadas por microaspersão com frequência de irrigação diária. Os emissores apresentavam volume de vazão de 70 L h⁻¹ e diâmetro molhado de 4,5 m. Cada planta foi irrigada por um emissor. Foram analisadas as variáveis número de frutos por cacho e o peso de frutos. Os dados obtidos foram submetidos inicialmente à análise de variância (ANOVA) pelo teste F ($p \leq 0,05$). Para as variáveis qualitativas que apresentaram diferença significativa, procedeu-se a comparação das médias pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), utilizando o programa de análise estatística SISVAR versão 5.6.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O volume de água aplicado foi maior nos meses de agosto a dezembro, em função da maior necessidade hídrica das plantas no período em resposta a maior demanda evaporativa. Houve uma diminuição dos volumes aplicados no ano de 2018 em comparação com o ano de 2017, aproximadamente 14% a menos de aplicação de água em todos os tratamentos, isso pode ser justificado pela maior incidência de precipitação no referido ano (Figura 1).

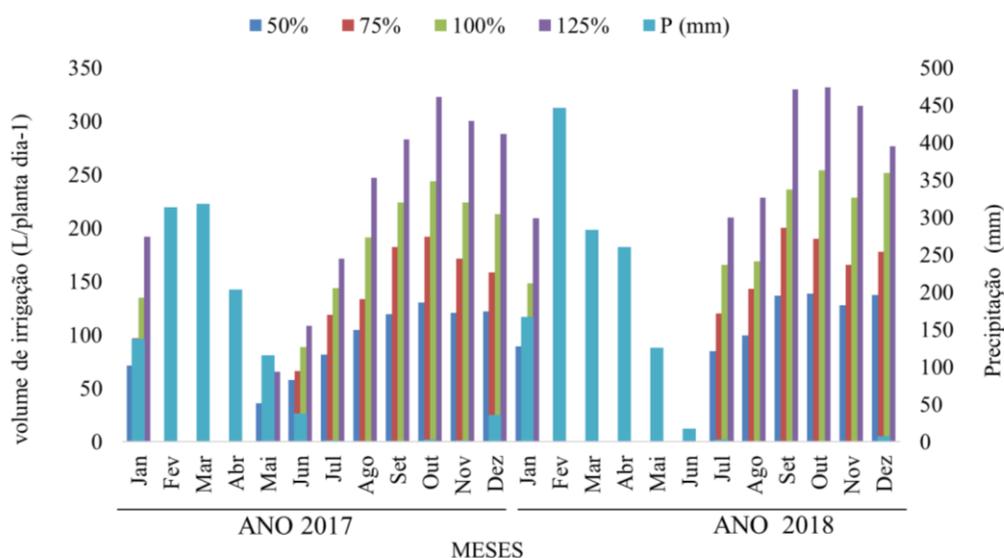


Figura 1. Volumes de água aplicados em cada tratamento de irrigação e precipitação ao longo dos dois anos de avaliação em cultivo de coqueiro anão verde, Camocim-CE.

A produção de frutos de coqueiro anão verde foi diretamente afetada pelos tratamentos hídricos e houve variação ao longo dos meses de coleta em ambos os anos avaliados (Tabela 2). O peso dos frutos não foi afetado pelos regimes hídricos, no entanto houve variação ao longo dos meses avaliados.

Os valores de peso dos frutos aqui encontrados, para cultivo em manejo orgânico (acima de 2000 g), foram superiores aos encontrados por Silva et al. (2009), com coqueiro anão cultivado em sistema orgânico (1985 g).

Tabela 2. Análise de variância para o peso de frutos – PES e número de frutos por cacho - NF de plantas de coqueiro anão verde submetidos a lâminas de irrigação (50, 75, 100 e 125% da ETC) e meses de avaliação no ano de 2017 e 2018.

Fontes de variação	2017			Fontes de variação	2018		
	GL	NF	PES (g)		GL	NF	PES (g)
Bloco	4	0,13ns	121746,5**	Bloco	4	4,6ns	35109,0ns
Lâmina	3	0,89**	80933,2ns	Lâmina	3	65,8**	49266,5ns
Colheita	6	1,43**	902131,2**	Colheita	12	107,7**	1555220,8**
Lam. x colh.	18	0,10ns	53661,7ns	Lam. x colh.	36	5,4ns	349990,4ns
Residuo	108	0,08	34243,7	Residuo	204	3,8	304210,2
Total	139	23,05	10806809,6	Total	259	2483,6	93609415,4

CV%	-	5,24	8,34	CV%	-	26,83	25,42
-----	---	------	------	-----	---	-------	-------

Legenda: PES – peso de frutos (g), NF – número de frutos por cacho. ns – não significativo * significativo 5% de probabilidade e ** significativo 1% de probabilidade pelo teste F.

No período da quadra chuvosa, com disponibilidade de água no solo e menores taxas de DPV e temperatura as plantas produziam frutos maiores, mais pesados. Isso é reflexo de boas condições hídricas aliada a condições edafoclimáticas favoráveis.

No ano de 2017, os meses de junho julho e agosto (início do período seco e início da aplicação dos tratamentos hídricos), apresentaram maiores produções de frutos. O peso dos frutos também foi maior e se manteve estável de junho a setembro, decrescendo a partir daí até dezembro de 2017. Em 2018 já tivemos resultados melhores de produção nos meses de novembro e dezembro (Figura 2).

Assim como no ano anterior, em 2018 o número de frutos cresceu linearmente com o aumento da lâmina de irrigação, com um aumento de 0,3 frutos por cada 10% de aumento da ETc, dentro do intervalo estudado (50% a 125%) (Figura 2). Essas respostas evidenciam a alta demanda de água das plantas de coqueiro anão verde e que a restrição hídrica impacta diretamente na produção de frutos.

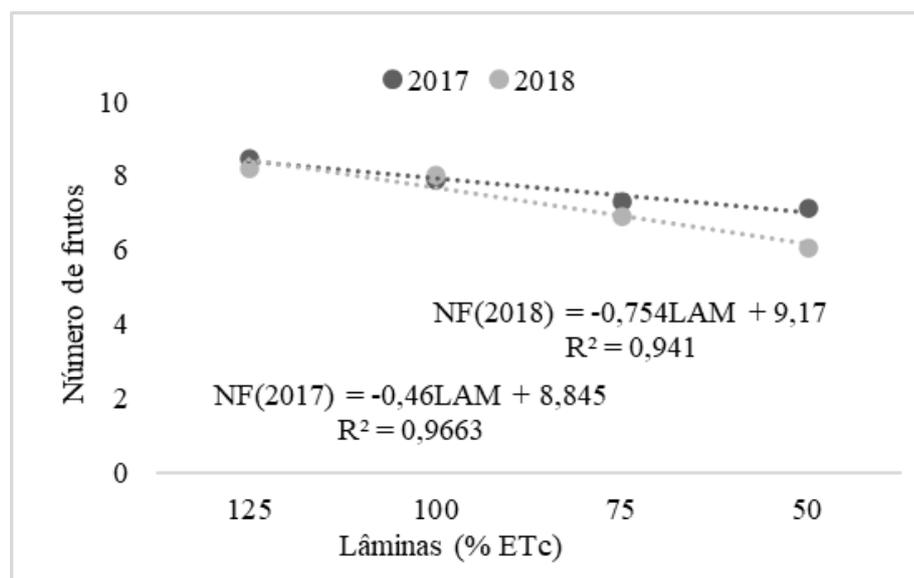


Figura 2. Número de frutos por cacho de plantas de coqueiro anão verde em função de níveis de irrigação (50, 75, 100 e 125% da ETc) no ano de 2017 e 2018. Camocim – CE.

É importante salientar que esse comportamento linear crescente ao aumentar o volume de água aplicada no coqueiro anão verde, pode não ser viável para a região, visto que existem outros fatores que irão interferir na disponibilidade hídrica do solo, na absorção de água pela planta e também nas suas taxas fotossintéticas, o que significa que mesmo tendo água em abundância a planta pode não está absorvendo e isso terá influência na produção de frutos. O alto DPV em conjunto com altas temperaturas no segundo semestre, por exemplo, carecem de atenção pois foi observado que mesmo usando uma irrigação acima da demanda evaporativa

da planta, a produção da mesma não se equiparou as dos meses em que há presença de chuva, temperaturas mais amenas e DPV menor.

Child (1974) afirma que uma profundidade de precipitação inferior a 50 mm por mês durante um período de três meses causa danos ao crescimento e à produção do coco. Segundo Passos (1998), esses danos são reduzidos em locais onde o lençol freático é raso (1 a 4 m), situação que ocorre comumente na planície costeira, ou quando o abastecimento de água é possível via irrigação. Assim, como houve redução do peso dos frutos no período mais seco, pode-se inferir que mesmo em níveis mais elevados de irrigação, as condições ambientais (altos valores de DPV) podem proporcionar um maior favorecimento para perdas de água para a atmosfera por meio de evaporação, em detrimento do enchimento das frutas.

CONCLUSÕES

A produção de coqueiro anão verde foi diretamente afetada pela disponibilidade hídrica. O tamanho dos frutos não é alterado pela disponibilidade hídrica, mas sim pela variação anual da colheita, variação essa que é bem comum de ser observada nos pomares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAINER, M. S. de C. P. **Produção de coco: o Nordeste é destaque nacional**. Caderno Setorial Etene, n. 61, 2018, 25p.

CHILD, R. **Coconut**. London: Longman, 1974. 335p.

IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, **Produção Agrícola Municipal 2019**. Acesso em 02 out.2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1613>.

MIRANDA, F. R de; LIMA, R. N. de; FREITAS, J. A. D. de. **Comportamento reprodutivo e qualidade da água dos frutos do coqueiro-anão irrigado no vale do Curu, Ceará**. 28p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 32). Embrapa Agroindústria Tropical, 2008.

PASSOS, C. D.; PASSOS, E. E. M.; ARAGÃO, W. M. Comportamento fenológico do coqueiro anão verde nos tabuleiros costeiros de Sergipe. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, p. 323–395, 2007.

SILVA, R. A. da. et al. Crescimento e produção do coqueiro anão verde fertirrigado com nitrogênio e potássio. **Revista Caatinga**, v. 22, n. 1, p. 161-167, 2009.

YUSUF, M.; VARADAN, K. M. Water management studies on coconut in India. In: NAIR, M.K.; KLAN, H.H.; GOPALASUNDARAM, P.; BHASKAARARAO, E.V.V. **Advances in coconut research and development**. New Delhi: IBH, p.337-346. 1993.