

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO ALBÚMEN SÓLIDO DO COCO ANÃO VERDE EM DIFERENTES TURNOS DE REGA

CHARACTERISTICS PHYSICO-CHEMICALS OF SOLID ALBUMEN OF THE GREEN COCONUT IN DIFFERENT WATER SPILLS

Silva, KG¹; Costa, FB²; Brasil, YL¹; Silva, AGF¹; Lima, BM¹

¹Universidade Federal de Campina Grande, Graduanda em Engenharia de Alimentos, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Pombal-PB. Brasil. katiaufcg_pombal@hotmail.com.br; yasmin_brasil@hotmail.com; gustavosilva012345@gmail.com; mbrencarla@gmail.com;

²Universidade Federal de Campina Grande, Professor da Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia de Alimentos, Pombal-PB. Brasil. franciscleudo@ccta.ufcg.edu.br;

Resumo: O albúmen sólido do coco anão verde é uma matéria prima importante para as agroindústrias, gerando emprego e renda. Logo, objetivou-se determinar as características físico-químicas do albúmen sólido do coco anão verde produzido sob diferentes turnos de rega. O coqueiro anão verde possui 7 (sete) anos de plantio, em espaçamento de 7 m entre linhas e 7 m entre plantas, onde foram utilizados 25 cocos, que foram divididas em 5 blocos, cada bloco teve 5 cocos, com cinco turnos de rega (TR1: irrigação diária; TR2: irrigação a cada 2 dias; TR3: irrigação a cada 3 dias; TR4: irrigação a cada 4 dias; e, TR5: irrigação a cada 5 dias). O delineamento experimental empregado foi o inteiramente casualizado (DIC). Não houve diferença ($p \geq 0,05$) no pH, AT e SS nos cinco turnos de rega. Portanto, qualquer um dos turnos de rega pode ser utilizado como alternativa para o coqueiro anão.

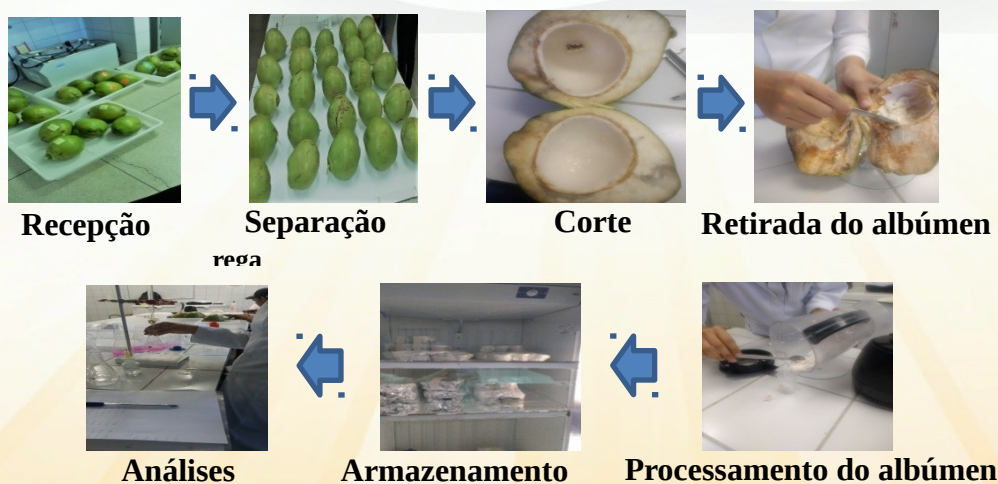
Palavras-chave: *Cocos nucifera* L.; Polpa; Irrigação

Introdução: O coqueiro (*Cocos nucifera* L.) é uma cultura perene das ilhas de clima tropical e subtropical do Oceano Pacífico, com origem no sudeste Asiático. É uma cultura de fácil adaptabilidade que está espalhada em todo o mundo, sendo comercializada tanto em *in natura* quanto industrializada (EMBRAPA, 2011). O cultivo dessa palmeira destaca-se em vários países pelos ganhos econômicos, sociais e ambientais que provém da exploração sustentável da cultura (EMBRAPA, 2014). Atualmente, o Brasil é o quarto maior produtor de coco no mundo, com uma produção de aproximadamente 2,8 milhões de toneladas, e comparado com os países da América do Sul, destaca-se como maior produtor (FAO, 2014). O nordeste brasileiro é o maior produtor de coco do Brasil (IBGE, 2014), mas, seu cultivo é estimulado em várias regiões brasileiras (EMBRAPA, 2014). O coqueiro (*Cocos nucifera* L) apresenta algumas variedades relevantes para a agroindústria, dentre elas está a variedade anã verde (EMBRAPA, 2011). Dentre os vários produtos que podem ser aproveitados do coco anão verde pelas agroindústrias encontra-se o albúmen sólido (DebMandal; Mandal, 2011), que é bastante importante para as indústrias produtoras de chocolates, biscoitos, sorvetes e para os pequenos produtores que utilizam a matéria prima em casa (FARIAS et al. 2016). A variedade anã sofre muito com o déficit hídrico e a solos de baixa fertilidade, tendo sua produção e qualidade afetada (NETO et al., 2011). As irregularidades de chuvas no semiárido nordestino prejudicam culturas importantes para essa região, pois torna difícil a implantação de sistemas agrícolas (COSME et al., 2011). Como alternativa surge o uso de irrigação ou turnos de rega para manter a cultura do coqueiro no Nordeste (EMBRAPA, 2006). Desta forma, objetivou-se avaliar as características físico-químicas do albúmen sólido do coco anão verde em diferentes turnos de rega.



Metodologia: Utilizou-se como matéria-prima o albúmen sólido (polpa) do coco anão verde, da qual foi obtido por meio do Projeto de Irrigação Várzeas de Sousa que fica localizado em terras dos municípios de Sousa e Aparecida, na mesorregião do sertão do estado da Paraíba. A área experimental do coqueiro anão verde possui 7 (sete) anos de plantio, em espaçamento de 7 m entre linhas e 7 m entre plantas, onde, foram utilizados 25 cocos, que foram divididos em 5 blocos, cada bloco teve 5 cocos, com cinco turnos de rega (TR1: irrigação diária; TR2: irrigação a cada 2 dias; TR3: irrigação a cada 3 dias; TR4: irrigação a cada 4 dias; e, TR5: irrigação a cada 5 dias). A aplicação dos tratamentos com turnos de rega foi feita em 25 de novembro de 2016. Os cocos utilizados para compor esse estudo tinham de 6 (seis) à 7 (oito) meses de idade após a sua emissão floral. A água utilizada para irrigação foi proveniente de poços tubulares e poços amazonas sendo o experimento irrigado por tubulações, e a mesma é realizada através de bombeamento, com sistemas localizados por microaspersão, com emissor por plantas, vazão 120 litros. A colheita e o transporte da matéria prima foram realizados no dia 11 de outubro de 2017, as amostras foram acondicionadas e identificado em sacos nylon (60 kg), separados de acordo com os turnos de rega realizados, em seguida levados para o Laboratório de Química, Bioquímica e Análises de Alimentos do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar - CCTA, da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Campus de Pombal-PB, onde no dia 12 de outubro de 2017 foram realizadas as análises de pH, acidez titulável e sólidos solúveis. O delineamento experimental empregado foi o inteiramente casualizado (DIC). Para a abertura do coco utilizou-se um facão de aço inox, cortando o coco no sentido longitudinal em duas metades, e retirou-se o albúmen sólido (polpa), que posteriormente foi processado em um liquidificador da marca Arno para obtenção do extrato, em seguida foram acondicionados em recipientes de plásticos coberto com papel alumínio e armazenado para as posteriores análises. O Potencial Hidrogeniônico (pH), foi realizado diretamente no pHmetro digital de bancada da Digimed, modelo DM-22, e a leitura foi feita no recipiente de plástico que estava o albúmen sólido armazenado (IAL, 2008). Para Acidez titulável (AT) utilizou-se 2 g do albúmen sólido, que foram transferidos para erlenmeyer contendo 50 mL de água destilada e 2 gotas de fenolftaleína, em seguida, foi titulada com a solução de Hidróxido de Sódio a 0,1 M, e os resultados expressos em porcentagem (%) de ácido málico (IAL, 2008). Os Sólidos Solúveis (SS) foram estimados através de um refratômetro digital com compensação automática de temperatura, modelo ITREFD65 e os resultados foram expressos em porcentagem (IAL, 2008).

Figura 1. Fluxograma de separação e preparação das amostras de coco anão verde em cinco turnos de rega.



Resultados e discussão: Na tabela 1 encontram-se os valores pH, AT e SS do albúmen sólido do coco anão verde em diferentes turnos de rega. Não houve diferença ($p \geq 0,05$) significativa no pH (Tabela 1) nos cinco turnos de rega, onde variou de 6,1 a 6,4. Teixeira et al. (2017) ao estudarem o aproveitamento do albúmen sólido do coco verde na formulação de *smoothie* de frutas, encontraram pH de 6,53, próximo ao pH encontrado nessa pesquisa. Valores também próximos a dessa pesquisa foram encontrados por Soares et al. (2015), que encontraram em média 6,4 para congelamento lento e 6,0 para congelamento rápido. Não houve diferença ($p \geq 0,05$) significativa no teor de AT (Tabela 1) nos cinco turnos de rega, onde variou de 0,08 a 0,10% de ácido málico. Valor pouco inferior foi encontrado por Teixeira et al. (2017), que ao estudar o aproveitamento do albúmen sólido do coco verde na formulação de *smoothie* de frutas, encontrou um teor de AT em média de 0,06%. Soares et al. (2015), ao estudarem as características físico-químicas da polpa do coco anão verde submetida ao congelamento lento e rápido, encontraram respectivamente 0,07 a 0,12% de ácido málico, sendo próximos a desta pesquisa. Não houve diferença ($p \geq 0,05$) significativa nos sólidos solúveis (Tabela 1), onde, variou de 3,2 a 4,4% nos cinco turnos de rega. Soares et al. (2015), ao estudar as características físico-químicas da polpa do coco anão verde submetida ao congelamento lento e rápido, encontrou em média 9,9 e 9,4% de SS, respectivamente, e que ao longo dos dias de armazenamento iriam aumentando, tais valores superiores podem estar relacionados a concentração de SS devido a perda de água no tecido durante o processo de descongelamento. Teixeira et al. (2017), estudando o aproveitamento do albúmen sólido do coco verde na formulação de *smoothie* de frutas, encontraram valores também superiores a desta pesquisa, em média 7,5 % de SS. Dentre os vários processos vitais que ocorrem nos frutos durante a maturação, o acúmulo de açúcares é um deles, segundo Tucker (1993) a concentração de açúcares são os principais substratos respiratórios usados para a obtenção de energia nos processos de crescimento, maturação e amadurecimento dos frutos, podendo ter relação com tais valores altos de SS.

Tabela 1. Características físico-químicas do albúmen sólido do coco anão verde em diferentes turnos de rega.

Características	TR 1	TR 2	TR 3	TR 4	TR 5	CV ² (%)
pH	6,1±0,28 ^a	6,3±0,17 ^a	6,3±0,26 ^a	6,3±0,21 ^a	6,4±0,30 ^a	3,92
Acidez titulável (%)	0,10±0,05 ^a	0,08±0,02 ^a	0,08±0,02 ^a	0,10±0,03 ^a	0,10±0,03 ^a	32,98
Sólidos solúveis (%)	4,42±0,38 ^a	3,16±1,04 ^a	4,26±0,38 ^a	4,38±0,26 ^a	4,04±0,68 ^a	20,18

Médias seguidas de mesma letra minúscula, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

Conclusões: Os turnos de rega não interferiram no trato cultural do albúmen sólido do coco anão verde, podendo ser utilizados qualquer um dos turnos de rega para o coqueiro anão.

Agradecimentos: Ao Laboratório de Química, Bioquímica e Análise de Alimentos do CCTA, Câmpus de Pombal e ao Grupo de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Engenharia de Alimentos – GPCTEA / UFCG.

Referências

COSME, C. R.; DIAS, N. S.; OLIVEIRA, A. M.; OLIVEIRA, E. M. M.; NETO, O. N. S. Produção de tomate hidropônico utilizando rejeito da dessalinização na solução nutritiva aplicados em diferentes épocas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e ambiental**, v.15, n.5, p.499–504, 2011.





DEBMANDAL, M.; MANDAL, S. **Coconut (*Cocos nucifera* L.: *Arecaceae*): In health promotion and disease prevention** Asian Pacific Journal of Tropical Medicine. V.4, p. 241-247, (2011).

EMBRAPA. Manejo da irrigação do coqueiro Anão. Fábio Rodrigues de Miranda, Antônia Renata Monteiro Gomes – Fortaleza - CE, 2006.

EMBRAPA. Evolução da produção de coco no Brasil e o comércio internacional: panorama 2010. Carlos Roberto Martins, Luciano Alves de Jesus Júnior – Aracaju: **Embrapa Tabuleiros Costeiros**, 2011.

EMBRAPA. Produção e Comercialização de Coco no Brasil Frente ao Comércio Internacional: Panorama 2014: Carlos Roberto Martins, Luciano Alves de Jesus Júnior – Aracaju: **Embrapa Tabuleiros Costeiros**, 2014.

FARIAS, L. A. S.; PAMPLONA, P. X.; FARIAS, C. A. S.; MEIRA, N. D.; FARIAS, S. C. Estudo da viabilidade de agroindustrialização do coco (*cocos nucifera* L.) em São Gonçalo, Sousa-pb. **Revista COOPEX-FIP**, v. 07, p. 08, 2016.

FAO 2014. **World Production**. Disponível em: <www.faostat.org.br>. Acesso em: 30 mar. 2018.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. **Métodos Químicos e Físicos para Análises de Alimentos**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1020, 2008.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, ed. 4, p. 103 a 104, 2008.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisa>>. Acesso em: 30 mar. 2018.

NETO, M. F.; HOLANDA, J. S.; DIAS, N. S.; GHEYI, H. R.; FOLEGATTI, M. V. Crescimento e produção de coqueiro Anão verde fertigado com nitrogênio e potássio. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.15, n.7, p.657-664, 2011.

PRADES, A.; DORNIER, M.; DIOP, N. Coconut water uses, composition and properties: a review Utilisations, composition et propriétés de l'eau de coco : une synthèse Usos, composición y propiedades del agua de coco: una síntesis. v.6, p. 87 -107, (2012).

SOARES, G. L.; DAIUTO, E. R.; MENDONÇA, V.Z.; VIETES, R. L. Caracterização físico-química de polpa de coco verde submetida ao congelamento lento e rápido. **Nativa, Sinop**, v. 03, n. 03, p. 185-190, 2015.

TUCKER, G. A. Introduction. In: SEYMOUR, G.B.; TAYLOR, J. E. **Biochemistry of fruit ripening**. London: Chapman & Hall, 1993. 454 p.

TEIXEIRA, N. S.; TORREZAN, R.; PONTES, S. M.; FREITAS, S. C.; MATTÁ, V. M.; CABRAL, L. M. C. Aproveitamento do albúmen sólido do coco verde na formulação de smoothie de frutas. **Embrapa Agroindústria de Alimentos (CTAA)**. Congresso Latino





contato@sinprovs.com.br
WWW.SINPROVS.COM.BR
(83) 3322-3222

Americano de Analistas de Alimentos, 6., 2017. Belém. Segurança e qualidade de alimentos.

III SINPROVS
III SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA
PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO

Belém, PA: LACEN: UFPA, 2017. 1-4.

