



AVALIAÇÃO DO TEOR DE ÁGUA EM MESOCARPO DOS FRUTOS DE DENDEZEIRO CULTIVADOS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA.

EVALUATION OF THE WATER CONTENT IN THE MESOCARP OF THE FRUIT OF OLD PAINTS CULTIVATED IN THE BRAZILIAN AMAZON.

Odilon da Silva Serra¹, Wilani Maia Dutra², Maria Karoline Pereira Dos Santos³, Arlindo Modesto Antunes⁴, Sarah Victoria Lopes Hidalgo⁵, Melry Steffany dos Santos Silva⁶, José Leandro da Silva Lira⁷.

¹Estudante. Engenharia Agrícola. Universidade Federal Rural da Amazônia. Brasil. odilondasilvaserra@gmail.com

²Estudante. Engenharia Agrícola. Universidade Federal Rural da Amazônia. Brasil. wilani_dutra@hotmail.com

³Estudante. Engenharia Agrícola. Universidade Federal Rural da Amazônia. Brasil. mariakpsantos@gmail.com

⁴Professor. Doutor. Engenheiro Agrícola. Universidade Federal Rural da Amazônia Brasil. arlindo.antunes@ufra.edu.br

⁵Estudante. Engenharia Agrícola. Universidade Federal Rural da Amazônia. Brasil. srta.hidalgo17@gmail.com

⁶Estudante. Engenharia Agrícola. Universidade Federal Rural da Amazônia. Brasil. melryengagricola@gmail.com

⁷Estudante. Engenharia Agrícola. Universidade Federal Rural da Amazônia. Brasil. jlirallll@gmail.com

Info

Recebido: 05/2023

Publicado: 11/2023

DOI: 10.37951/2358-260X.2023v10i2.6821

ISSN: 2358-260X

Palavras-Chave

Elaeis guineensis. Estuf. Teor de água.

Keywords:

Elaeis guineensis. Greenhouse. Water content.

Resumo

O óleo de palma, é um produto extraído do dendezeiro, difundidos e utilizados em diversos seguimentos da indústria alimentícia e cosmetológica nacional e internacional. Este trabalho objetivou avaliar o teor de água expresso em base úmida (U%) em mesocarpo da variedade Deli x Ghana de frutos do dendezeiro (*Elaeis guineensis*) cultivados no município de Tomé-Açu/PA, o experimento foi realizado no laboratório de Engenharia Rural da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, pelo método direto de análise padrão da estufa. Os resultados encontrados foram submetidos ao desvio padrão, a análise de variância e ao coeficiente de correlação de Pearson. Houve uma diferenciação significativa entre a metodologia adotada

e os resultados obtidos no estudo. Posto isso, quando comparados a outros estudos desenvolvidos na região de São Paulo não foi possível encontrar uma correlação significativa para o teor de água no dendê colhido na região Amazônica. Algumas possibilidades podem ter interferido no teor de água do dendê, como armazenamento, logística de transporte e condições edafoclimáticas da região.

Abstract

Palm oil is a product extracted from the oil palm, widespread and used in various segments of the national and international food and cosmetology industry. This work aimed to evaluate the water content expressed on a wet basis (U%) in mesocarp of the Deli x Ghana variety of oil palm fruits (*Elaeis guineensis*) cultivated in the municipality of Tomé-Açu/PA, the experiment was carried out in the laboratory of Rural Engineering from the Federal Rural University of the Amazon – UFRA, by the direct method of standard oven analysis. The results found were subjected to standard deviation, analysis of variance and Pearson's correlation coefficient. There was a significant difference between the methodology adopted and the results obtained in the study. That said, when compared to other studies carried out in the region of São Paulo, it was not possible to find a significant correlation for the water content in oil palm harvested in the Amazon region. Some possibilities may have interfered with the water content of the oil palm, such as storage, transport logistics and edaphoclimatic conditions in the region.

INTRODUÇÃO

O óleo de palma, um produto extraído do dendezeiro (*Elaeis guineensis*) planta endêmica do continente Africano, se caracteriza como um dos subprodutos mais difundidos e utilizados em diversos seguimentos da indústria alimentícia e cosmetológica nacional e internacional. Isso se deve ao fato da ampla utilização desse produto como componente em

diversos alimentos como o vatapá, moqueca, manteigas, sorvetes e biscoitos, além de sua utilização como matéria prima para a fabricação de cosméticos e produto aditivo para seguimentos de higiene (WATKINS, 2020; POMBO et al,2021).

Nesse cômputo, dados do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), reflete a produção da cultura do dendezeiro em nosso país com 2.887.696

toneladas produzidas por ano, onde, o Brasil se encontra na 9ª posição do ranking mundial (IBGE, 2021). Esses números são advindos principalmente da forte produtividade e tecnificação dessa cultura na Região Amazônica Brasileira, onde, mantém-se como uma forte competidora deste mercado, totalizando uma produção que gira em torno de 2,8 milhões de toneladas anuais (IBGE SIDRA, 2021).

Os estados com maior produção desta commodity é Roraima, Bahia e o Pará. Sendo assim, o Pará se mantém como maior produtor dessa cultura, onde, compreende-se uma produção em média de 3 milhões de toneladas por ano de, haja vista que o estado supracitado é um dos mais produtivos em relação ao quantitativo de cachos por hectare com mais de 231.669 hectares de área plantada e em torno de 200.000 hectares de área colhida. (SIDRA IBGE, 2021; SEDAP, 2020). Outrossim, é de fundamental importância averiguar as características higroscópicas do fruto do dendezeiro às suas subsequentes etapas industriais, atreladas a extração do óleo de palma e de palmiste por exemplo. Entre alguns caracteres avaliativos, se destaca como importante função precursora às propriedades conservativas do fruto em questão, a avaliação do teor de água.

Para tal finalidade, se justifica o fato de que em produtos agrícolas frescos há um acentuado teor de água, ligado a esse fato, se determina o surgimento de vários problemas direcionados às propriedades físicas do produto, como deterioração pela translocação de água através das estruturas constituintes do grão, semente ou fruto (FRANCISCO et al; 2020).

Com isso, ressalta-se que dependendo do nível do teor de água no produto agrícola, este, possuirá também maiores danos físicos e conservativos, essa relação de interação produto/água se detém como parte conceitual do teor de água na

composição geral, além disso, na planta do dendezeiro o controle do teor de água confere ao fruto e suas partes como o epicarpo, mesocarpo e endocarpo melhores características quanto ao vigor e qualidade fitossanitária. (LIMA et al, 2017; NETO et al, 2020).

Não obstante, se concretiza a importante função na averiguação do teor de água, haja vista, que nos quesitos armazenagem e conservação a avaliação da umidade e o teor de água influenciam diretamente, onde para isso, temos como objeto de estudo a avaliação do U% através da análise padrão da estufa, a qual foram postas 10 unidades de frutos de dendê por recipiente com 6 repetições a uma temperatura de secagem de 105°C por 24 horas, afim de se obter uma uniformidade dos valores e coerências na determinação do teor de água em U%(LIMA, 2017).

Este trabalho objetivou avaliar o teor de água expresso em base úmida (U%) em mesocarpo da variedade Deli x Ghana de frutos do dendezeiro (*Elaeis guineensis*), pelo método direto de análise padrão da estufa. Comparar os resultados encontrados com trabalho científico desenvolvido no estado de São Paulo (SP).

MATERIAL E METÓDOS

LOCAL DE EXECUÇÃO DO EXPERIMENTO

O experimento foi executado no laboratório de Engenharia Rural da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Campus Tomé – Açu, Rod. PA 140, tendo início no dia 6 de fevereiro de 2023. A metodologia empregada neste presente trabalho, consiste em submeter a avaliação do teor de água em base úmida (Ub.u %) e em base seca (Ub.s %) do mesocarpo de frutos do dendezeiro da variedade Deli x Ghana em uma temperatura de 105° C por um período de 24 horas,

em uma estufa de esterilização e secagem 150 L – Modelo Luca – 80/150.

A colheita do fruto de dendezeiro foi coletada na empresa Brasil BioFuels (BBF) polo Tomé-Açu. A sua colheita foi feita inicialmente de forma manual, com a derruba do cacho e conseqüentemente, as amostras coletadas vieram a partir dos frutos que se desprenderam do mesmo. Seu transporte foi realizado em uma embalagem plástica de tipo transparente e não teve nenhum controle de temperatura.

A execução contou com 6 ensaios ao acaso, no qual foram acomodadas 10 amostras do fruto de dendê (epicarpo) em placas de petri. Após a seleção das 6 repetições, iniciou-se o processo de separação da polpa (mesocarpo) da amêndoa (endocarpo), ao termino da separação as amostras foram pesadas separadamente em uma (balança de precisão eletrônica knwaagen 220g), para o experimento foi considerado três casas decimais após a vírgula, com o intuito de se obter o teor em base úmida (Ub.u %).

Decorrido esse período, seguiram para a estufa e passados as 24 horas, as amostras foram retiradas e pesadas novamente, para então ser encontrado o teor em base seca (Ub.s %). Tendo feito este processo, foi atribuído o cálculo para definição do teor de água final do mesocarpo. Através da fórmula expressa por (Antunes et al., 2019)

$$U\% = \frac{(P - p)}{p - T} * 100$$

Onde:

U% = Teor de água em base úmida, em %;

P = Peso inicial da amostra;

p = peso final da amostra;

T = Tara do recipiente, em g.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a (Tabela 1), alguns valores são descritos como padrões para designadas cultivares do fruto de dendê, valores estes, que variam entre 18% a 23% e referidos como sendo ideais para a

avaliação do teor de água (U%) em cultivares de dendê, no que diz respeito, ao seu armazenamento adequado por exemplo já que isso conferirá ao produto qualidades em suas propriedades físico-químicas, fitossanitárias e melhor tratamento mediante à sua finalidade (LIMA et, al 2017).

O teor de água ideal para o armazenamento e tratamento térmico das sementes de dendê é de 18 a 22%b.u. Executando o estudo, observou-se que alguns resultados conforme a tabela (Tabela 2) foram desproporcionais aos valores esperados de acordo com a metodologia de Lima et al., (2017) descrita.

Tabela 1. Intervalo de teor de água nas sementes, em base seca, ideal para armazenamento e tratamento térmico das sementes de (*Elaeis spp*). (adaptado de LIMA et al, 2017)

Teor de Água (Ub.s %)
(Endocarpo)
18-19
19-22
20-23

Não obstante, em conformidade com a prévia análise dos resultados obtidos pelo método direto de análise padrão da estufa conforme a (Tabela 2), se ressalta inicialmente discrepantes valores associados, como sendo adequados, para averiguar o teor de água conforme a metodologia apontada por (Lima et al, 2017).

Se observa inicialmente, que a amostra seis de (49,02 %) é o menor resultado obtido na mensuração do teor de água. Assim, entende-se que o mesmo é quase duas vezes maior que os valores máximos considerados adequados na determinação do teor de água no mesocarpo, entre (22-23%). Em contrapartida, a amostra quatro de (71,60%) se mostra como o maior resultado em teor de água anunciado pela (Tabela 2).

Observa-se por isso, que está inferência é quase três vezes superior aos valores máximos de eficiência e determinação do (U%).

Há uma porcentagem de diferença entre esses valores de aproximadamente (22,58%), significativo bastante como resultado ideal para a avaliação do teor de água no mesocarpo do dendê se este fosse referido assim. Isso mostra que os resultados obtidos foram insatisfatórios conforme a metodologia adotada.

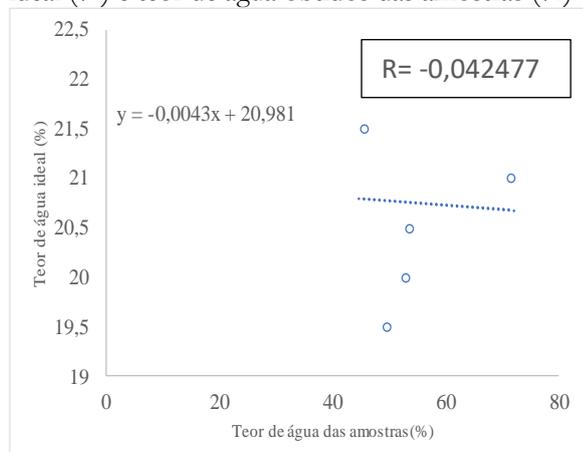
O valor informado na (Tabela 2) para a média de (53,74 %) de teor de água, mostra que há uma acentuada divergência de valores referidos nas análises amostrais, onde o mesmos, se distanciam das médias padrões tidas como apropriadas para se determinar uma análise como sendo ideal do (U%) em mesocarpo do fruto de dendezeiro (*Elaeis guineensis*).

Tabela 2. Números de amostras do mesocarpo e resultados de base úmida (%b.u), base seca (%b.s) e o teor de água total (%).

Amostras	P (massa inicial, g)	p (massa final, g)	U %b.u
1	109,97	55,41	49,61
2	115,54	54,26	53,04
3	134,04	62,20	53,60
4	190,22	54,03	71,60
5	117,09	63,72	45,58
6	132,53	67,56	49,02
Média	133,23	59,53	53,74
Desvio Padrão	29,54	5,73	9,22
Variância	3,92	-0,05	0,54

Conforme a correlação de Pearson e o valor do R= -0,042477 demonstrados na imagem abaixo, tal estimativa reflete a diferenciação dos resultados obtidos das amostras para com os valores considerados ideais. Mostrando assim, uma análise insatisfatória entre os resultados.

Imagem 1. Correlação de Pearson entre o teor de água ideal (%) e teor de água obtidos das amostras (%).



Além disso, é mostrado o grau de afastamento representados pelos pontos no gráfico

para com a regressão linear, onde, os valores que estão no eixo (X) de 40 a 60 são os mais significativos para com os valores do eixo (Y) que variam entre 19,5 a 20,5

CONCLUSÃO

- O teor de água médio encontrado para o dendê foi de 53,74 %b.u.
- Não houve correlação significativa para o teor de água no dendê colhido na região Amazônica quando comparado a outros estudos desenvolvidos na região de São Paulo.
- Houve uma diferenciação significativa entre a metodologia adotada e os resultados obtidos no estudo.
- As condições de armazenagem e logística podem ter sido fatores que influenciaram nos resultados encontrados.

AGRADECIMENTOS

