

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS PETROLINA ZONA RURAL**

CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DOS FRUTOS DE DOIS
HÍBRIDOS DE MELÃO ORGÂNICO CULTIVADOS EM PETROLINA
PE**

CARLOS LUCIANO DA FONSECA

**PETROLINA, PE
2018**

CARLOS LUCIANO DA FONSECA

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DOS FRUTOS DE DOIS
HÍBRIDOS DE MELÃO ORGÂNICO CULTIVADOS EM PETROLINA
PE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao IF Sertão-PE *Campus*
Petrolina Zona Rural, exigido para a obtenção
de título de Engenheiro Agrônomo.

**PETROLINA, PE
2018**

CARLOS LUCIANO DA FONSECA

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DOS FRUTOS DE DOIS
HÍBRIDOS DE MELÃO ORGÂNICO CULTIVADOS EM
PETROLINA PE**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado
ao IF Sertão-PE *Campus* Petrolina Zona Rural,
exigido para a obtenção de título de Engenheiro
Agrônomo.

Aprovada em: ____ de _____ de ____.

Professor (Membro da banca examinadora)

Professor (Membro da banca examinadora)

Professor (Orientador)

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo avaliar algumas características físico-químicas de dois híbridos de melão cv. amarelo orgânicos, Gladial e Hibrix, cultivados em Petrolina, PE. Após atingido o estágio de maturação, os frutos foram colhidos e conduzidos ao Laboratório de Controle de Qualidade de Alimentos do IF Sertão-PE - *Campus* Petrolina Zona Rural, onde foram organizados em amostragem de 15 frutos por híbrido. Foram utilizadas 5 repetições para cada híbrido, sendo a unidade experimental constituída de 3 frutos. Os frutos foram avaliados quanto ao peso, comprimento, diâmetro, espessura de polpa, peso de sementes, umidade, potencial hidrogeniônico, acidez total e sólidos solúveis. As médias resultantes das análises foram comparadas estatisticamente pelo teste 't' de Student a 5% de significância para a hipótese de igualdade entre as médias. Não foram observadas diferenças entre os grupos analisados para as variáveis peso, comprimento, diâmetro, espessura de polpa, peso de sementes, umidade, pH e acidez titulável. No entanto, houve diferenças observadas quanto aos teores de Sólidos Solúveis (SS), indicando que o híbrido Hibrix atingiu valor médio superior ao Gladial no final do ciclo. A caracterização evidenciou a boa resposta dos híbridos ao sistema orgânico de produção e às condições climáticas da região.

Palavras-chave: *Cucumis melo* L Cultivo Orgânico Gladial Hibrix.

Este trabalho é dedicado aos meus pais, Ezequiel José da Fonseca e Maria das Neves Pereira Fonseca, pelo apoio, e compreensão em minhas decisões.

AGRADECIMENTOS

Ao Deus do meu coração e da minha compreensão, que sempre conduzirá às condições e circunstâncias para as minhas conquistas.

Aos meus pais, Ezequiel e Maria, pelo esforço e dedicação despendidos em minha causa.

Ao IF Sertão-PE, pela concessão dos recursos humanos necessários à minha graduação.

A professora Dra. Luciana Souza de Oliveira, a quem expresso com toda satisfação meus agradecimentos, não só pela orientação acadêmica, mas também pela amizade e exemplo.

A todos os professores, cuja dedicação, ensino e orientação conduziram à minha formação profissional e pessoal.

Aos meus colegas de curso, pelos momentos de amizade, descontração e companheirismo.

A todos que pela extensão não seja possível listar, mas que contribuíram na realização deste trabalho.

SUMÁRIO

| | Página |
|-------------------------------------|-----------|
| INTRODUÇÃO..... | 09 |
| MATERIAL E MÉTODOS..... | 10 |
| RESULTADOS E DISCUSSÃO | 11 |
| CONCLUSÃO | 13 |
| REFERÊNCIAS..... | 13 |

Caracterização físico-química dos frutos de dois híbridos de melão orgânico cultivados em Petrolina PE

Carlos Luciano da Fonseca¹, Luciana Souza de Oliveira², Luiz Filipe Silva Neves³, Ítalo Ramon Cavalcantes Carvalho⁴

¹ Discente de graduação em Agronomia IF Sertão-PE, *campus* Petrolina Zona Rural; e-mail: lucianofonseca@hotmail.com

² Docente do IF Sertão-PE, *campus* Petrolina Zona Rural; e-mail: luciana.oliveira@ifsertao-pe.edu.br

³ Discente de graduação em Agronomia IF Sertão-PE, *campus* Petrolina Zona Rural; e-mail: filipeluizsn@gmail.com

⁴ Discente de graduação em Agronomia IF Sertão-PE, *campus* Petrolina Zona Rural; e-mail: iitalorcc@gmail.com

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo avaliar algumas características físico-químicas de dois híbridos de melão cv. amarelo orgânicos Gladial e Hibrix, cultivados em Petrolina, PE. Após atingido o estágio de maturação, os frutos foram colhidos e conduzidos ao Laboratório de Controle de Qualidade de Alimentos do IF Sertão-PE - *Campus* Petrolina Zona Rural, onde foram organizados em amostragem de 15 frutos por híbrido. Foram utilizadas 5 repetições para cada híbrido, sendo a unidade experimental constituída de 3 frutos. Os frutos foram avaliados quanto ao peso, comprimento, diâmetro, espessura de polpa, peso de sementes, umidade, potencial hidrogeniônico, acidez total e sólidos solúveis. As médias resultantes das análises foram comparadas estatisticamente pelo teste 't' de Student a 5% de significância para a hipótese de igualdade entre as médias. Não foram observadas diferenças entre os grupos analisados para as variáveis peso, comprimento, diâmetro, espessura de polpa, peso de sementes, umidade, pH e acidez titulável. No entanto, houve diferenças observadas quanto aos teores de Sólidos Solúveis (SS), indicando que o híbrido Hibrix atingiu valor médio superior ao Gladial no final do ciclo. A caracterização evidenciou a boa resposta dos híbridos ao sistema orgânico de produção e às condições climáticas da região.

Palavras-chave: *Cucumis melo* L Cultivo Orgânico Gladial Hibrix.

Physicochemical characterization of the fruits of two hybrids of organic melon cultivated in Petrolina PE

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate some physical and chemical characteristics of two hybrids of cv. (Gladial and Hibrix), grown in Petrolina, PE. After reaching the maturation stage, the fruits were harvested and taken to the Food Quality Control Laboratory of IF Sertão-PE - *Campus* Petrolina Zona Rural, where they were organized in a sample of 15 fruits per hybrid. Five replicates were used for each hybrid, and the experimental unit consisted of 3 fruits. The fruits were evaluated for weight, length, diameter, pulp thickness, seed weight, moisture, hydrogen ionic potential, total acidity and soluble solids. The averages resulting from the analyzes were compared statistically by Student's t test at 5% significance for the hypothesis of equality between means. No differences were observed between the groups analyzed for weight, length, diameter, pulp thickness, seed weight and moisture. There was no difference in the level of significance between the groups regarding the values of pH and titratable acidity found. However, there were differences observed in the Soluble Solids (SS) contents, indicating that the Hibrix hybrid reached an average value higher than Gladial at the end of the cycle. The characterization showed the good response of the hybrids to the organic production system and the climatic conditions of the region.

Keywords: *Cucumis melo* L, Organic Cultivation, Gladial, Hibrix

Introdução

O melão (*Cucumis melo* L.) é uma olerícola muito apreciada e bem aceita mundialmente, fato que confere a esta cultura grande importância econômica, e que tem conduzido à expansão da superfície cultivada em várias partes do mundo. O maior produtor é a China, responsável por cerca de 50% da produção mundial. O Brasil ocupa o 11º lugar no ranking de maiores produtores de melão. Estima-se que a área total da cultura no País seja de 22 mil hectares, com produção de 500 mil toneladas por ano (CNA, 2018).

Os principais polos de produção de melão no país são, a Região de Mossoró e Açú, no Estado do Rio Grande do Norte, e o Baixo Jaguaribe, localizado no Estado do Ceará. O terceiro grande pólo de cultivo do meloeiro é a Região do vale do Submédio São Francisco, situada em terras pertencentes aos Estados da Bahia e de Pernambuco, com uma área plantada de 2,8 mil hectares e uma produção em torno de 45 mil toneladas. (ARAÚJO, et al., 2005).

O cultivo de melão no vale do São Francisco pode ser realizado durante todo o ano, em virtude das condições climáticas, que apresentam um elevado grau de insolação, altas temperaturas e baixa umidade relativa, fatores que favorecem a concentração dos sólidos solúveis do fruto (°Brix) (Marouelli et al., 2003).

O consumo per capita de melão no Brasil é de 56 quilos, enquanto nos países desenvolvidos chega a 120 quilos, e os números de exportação dão uma ideia do que esse segmento representa, com um recorde em 2017 de 233,65 mil

toneladas embarcadas e receita de US\$ 162,92 milhões (CNA, 2018).

O melão do tipo amarelo pertence à variedade botânica *Inodorus* Naud tendo como principais características a ausência de aroma, casca espessa e firme, conferindo aos frutos considerável resistência à pressão e à perda de água e elevada conservação pós-colheita (AGROV, 2008).

O cenário internacional do mercado de alimentos sinaliza para o movimento dos consumidores em direção a produtos sem resíduos de agrotóxicos. Além disso, os distribuidores e as cadeias de supermercados demandam por frutas de qualidade, sabor e maturação adequados (SOBRINHO et al., 2008).

São muitas as variáveis físico-químicas avaliadas para a definição da qualidade do melão, com destaque para peso e dimensões dos frutos e também os níveis de acidez e teor de sólidos solúveis (SS). O teor de sólidos solúveis é utilizado como uma medida indireta do teor de açúcares, uma vez que aumenta seu valor à medida que esses teores vão se acumulando na fruta. Já a acidez tende a diminuir com a maturação das frutas, em decorrência de seu uso como substrato no processo respiratório ou de sua conversão em açúcares (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Neste sentido, também existem diversas pesquisas visando a avaliação da qualidade do melão relacionada às condições edafoclimáticas das regiões produtoras.

O clima influencia na adaptabilidade do meloeiro a diferentes regiões. O meloeiro é uma planta típica de regiões de clima quente, necessitando,

para o seu desenvolvimento e produção, de temperatura acima de 20 °C. Notadamente, a temperatura é o principal fator climático que afeta a cultura do melão, desde a germinação das sementes até a qualidade final do produto. Em regiões de clima quente e seco, os frutos apresentam teor de açúcar acima de 10 °Brix, além de sabor agradável, mais aroma e maior consistência. Características desejáveis para comercialização, principalmente para o mercado externo (EMBRAPA, 2010).

A temperatura média no Vale do São Francisco varia de 23 °C a 28 °C, apresentando pequena variabilidade interanual, sendo julho o mês mais frio e novembro o mês mais quente do ano (EMBRAPA, 2009). Assim sendo, esta região apresenta condições de temperatura ideais para a produção da cultura do melão.

De acordo com Oliveira (1999), o conhecimento dos atributos físicos, químicos e sensoriais dos frutos é importante para a diferenciação das variedades, determinação da maturidade para a colheita e da palatabilidade.

As propriedades físicas e químicas dos frutos, além de serem afetadas pela variação genética dos pomares, são também influenciadas pelas condições climáticas, adubação, irrigação, estágio de maturação, local de plantio e época da colheita (TEIXEIRA; AZEVEDO, 1994).

No tocante à produção de melão orgânico, são quase inexistentes as publicações que façam referência à caracterização e qualidade final de frutos, bem como a adaptabilidade de híbridos, conduzidos sob esse sistema de cultivo.

Considerando-se a carência de dados publicados sobre o melão orgânico cultivado em Petrolina, o objetivo deste trabalho foi avaliar algumas características físico-químicas de dois híbridos de melão orgânico, as quais podem ser usadas para sua caracterização e definição de qualidade dos frutos para o mercado.

Material e métodos

Foram utilizados dois híbridos de melão cv. amarelo, Gladial e Hibrix produzidos no Lote 101B do Perímetro Irrigado Bebedouro em Petrolina PE. O clima da região é do tipo BSwh', quente e seco, segundo a classificação de Koeppen, com variações médias de temperatura de 24,2°C a 28,2°C. A umidade relativa do ar varia em média de 66% a 71,5% nos meses mais úmidos e abaixo de 55% nos meses mais secos (EMBRAPA, 2004).

O plantio dos melões foi realizado em sistema de consórcio com plantas de bananeira e durante todo o ciclo foi conduzido por práticas agroecológicas de cultivo.

Ao atingirem a maturidade fisiológica, tamanho e coloração típicas da cultivar, os melões foram colhidos e transportados para o Laboratório de Controle de Qualidade de Alimentos do IF Sertão-PE - *Campus* Petrolina Zona Rural, onde foram organizados em amostragem de 15 frutos por híbrido. Foram utilizadas 5 repetições para cada híbrido, sendo a unidade experimental constituída de 3 frutos.

Após a limpeza e identificação, os melões foram submetidos às análises físico-químicas. Os frutos foram avaliados quanto ao peso, utilizando-se uma balança eletrônica e os valores foram expressos em quilogramas. As medidas de comprimento e diâmetro

foram obtidas com auxílio de uma fita graduada e expressos em milímetros. A espessura de polpa foi determinada através de um paquímetro universal, cujos valores foram expressos em milímetro. O peso de sementes foi determinado em uma balança semianalítica e expresso em gramas. Para as análises de umidade, potencial hidrogeniônico (pH), acidez total (AT) e sólidos solúveis (SS), os frutos foram descascados e passados em centrífuga para obtenção do suco. Para estas avaliações utilizou-se o sistema de amostras em triplicata.

A umidade, foi obtida através da secagem das amostras em estufa de secagem modelo MD 1.1, e os resultados foram expressos em %. O potencial hidrogeniônico (pH), foi determinado em phmetro de bancada modelo hanna 21. A determinação dos sólidos solúveis (SS) foi realizada através de refratômetro analógico com escala de 0 a 32. Para obtenção dos valores de acidez titulável (AT), seguiu-se a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2005), pela titulação de alíquota de 5ml da amostra, adicionada de 50 ml de água destilada e de 3 gotas do indicador fenolftaleína a 1%, e seguindo a titulação com solução de NaOH a 0,1N, os resultados foram expressos em porcentagem de ácido cítrico.

Inicialmente, os dados foram submetidos a determinação de médias e análises de variância, onde foi comparada a equivalência das variâncias dos dois grupos por meio do teste F, a fim de selecionar o teste T específico para variâncias equivalentes ou diferentes. Foi realizado então o teste de comparação de médias em dois grupos distintos por meio do teste T de Student ao nível de significância de 5%. Foi utilizado o programa estatístico Sisvar versão 5.6 para o processamento das análises.

Resultados e discussão

Não foram observadas diferenças entre os grupos analisados para as variáveis peso, comprimento, diâmetro, espessura de polpa, peso de sementes e umidade (Tabela 1). O tamanho e o peso são características físicas inerentes às espécies ou cultivares, mas são utilizados como atributos de qualidade para seleção e classificação dos produtos (CHITARRA, CHITARRA, 2005).

De acordo com Costa (2000), a classificação é feita em "Tipos" de acordo com o número de frutos contidos em cada caixa de papelão com capacidade para 13 kg. A preferência do mercado brasileiro é pelos tipos 6 a 8, ou seja, melões embalados em caixas contendo 6 a 8 unidades.

Em estudo realizado na região de Viçosa- MG, Pereira et al. (2010) obtiveram valor médio de peso de fruto de 1,24 kg para híbridos de melão amarelo submetidos a insolação média diária de 4,47 h. Esse valor está bem abaixo da insolação média diária observada em região semiárida, que está em torno de 9 h. No presente trabalho, os híbridos apresentaram peso médio de frutos superiores a 1,70 kg para o hibrix e valor superior a 2kg para o glacial, tipos 7 e 6 respectivamente. Isto ratifica as conclusões de Nishizawa et al., 1998; Andriolo, 2000, de que a baixa radiação solar limita o crescimento das plantas, a produção e a qualidade dos frutos, por lhes restringir a disponibilidade de fotoassimilados. Os teores de umidade encontrados foram compatíveis com os relatados em diversos trabalhos com híbridos de melão amarelo, a exemplo do que se observa no trabalho de MENEZES (2001) que estudou o híbrido Gold Mine e obteve 91,2% de umidade, valor similar ao encontrado nesta pesquisa.

TABELA 1 - Valores médios de peso, comprimento, diâmetro, espessura de polpa, peso de semente e umidade de frutos de dois híbridos de melão cultivados em Petrolina- PE, 2018.

| Híbrido | Características Avaliadas | | | | | |
|----------------|---------------------------|------------------|---------------|-------------------------|---------------------|-------------|
| | Peso (Kg) | Comprimento (mm) | Diâmetro (mm) | Espessura de Polpa (mm) | Peso de Semente (g) | Umidade (%) |
| Gladiol | 2,014a* | 268 a | 121,3 a | 42,9 a | 91,3 a | 91,24 a |
| CV % | 25,6 | 9,37 | 8,71 | 19,1 | 15,6 | 0,84 |
| Hibrix | 1,730 a | 260 a | 114,4 a | 41,0 a | 83,3 a | 89,74 a |
| CV% | 13,3 | 4,36 | 5,35 | 10,7 | 18,6 | 0,46 |

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não são significativas os nível de 5% no teste T

Não houve diferença ao nível de significância avaliado entre os grupos quanto aos valores de pH e acidez titulável encontrados. Embora não se encontre parâmetros específicos para estes híbridos em literatura, os valores de pH e acidez titulável para ambos os híbridos, encontram-se dentro da faixa esperada para a cultivar amarelo, a exemplo do observado por Alcântara et al., (2007), que em caracterização de melão amarelo obteve valores de pH entre 5,6 e 6,8 e acidez de 0.13 a 0.15, muito similares aos descritos neste trabalho. No entanto, houve diferenças observadas quanto aos teores de Sólidos Solúveis (SS), indicando que o híbrido

Hibrix atingiu valor médio superior ao Gladiol no final do ciclo (Tabela 2). Isto pode estar relacionado ao sombreamento causado pelo sistema de consórcio com a bananeira, que pode ter sido mais acentuado para o híbrido gladiol, restringindo fotoassimilados no final do ciclo.

TABELA 2- Valores médios de Potencial hidrogeniônico (pH), Acidez Titulável (AT) e Sólidos Solúveis (SS) dos frutos de dois híbridos de melão cultivados em Petrolina - PE, 2018.

| Híbrido | Características Avaliadas | | |
|----------------|---------------------------|--------|------------|
| | pH | AT (%) | SS (°Brix) |
| Gladiol | 5,95 a* | 0,16 a | 9,98 a |
| CV % | 1,36 | 10,8 | 0,45 |
| Hibrix | 6,06 a | 0,19 a | 11,6 b |
| CV % | 1,25 | 11,7 | 4,72 |

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não são significativas os nível de 5% no teste T

Conclusões

Dentro do contexto da caracterização e da qualidade final, os dois híbridos avaliados apresentaram resultados similares. Não obstante, o híbrido Hibrix sobressaiu-se no teor de Sólidos Solúveis (SS) atingindo média dentro das exigências de mercado.

Evidencia-se que os híbridos responderam de forma satisfatória ao sistema orgânico de produção, bem como às características climáticas da região.

Referências

- AGROV 2008. Disponível em: <<http://www.agrov.com>>. Acesso em: 01 Abril de 2018.
- ALCÂNTARA, R. A.; RINALDI, M. M.; SANDRI, D.; AMARAL, G. A.; Qualidade pós colheita e vida útil do melão amarelo. UEG – GO, 2007. 6p.
- ANDRIOLO, J. L. Fisiologia da produção de hortaliças em ambiente protegido. Horticultura Brasileira, v.18, n.2, p.23-33, 2000.
- ARAÚJO, J. L. P. et al. Produção Integrada de Melão no Vale do São Francisco: Manejo e Aspectos Socioeconômicos. In: SOBRINHO, R. B. et al. (ED.). Produção de Melão Integrada. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008. P. 43-50
- BRAGA SOBRINHO, R.; GUIMARÃES, J. A.; FREITAS, J. de A. D. de; TERAQ, D. (Ed.). Produção integrada de melão. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical: Banco do Nordeste do Brasil, 2008.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio.** 2 ed. Lavras: UFLA, 2005. 785 p.
- Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA. Central de comunicação. Disponível em: <<http://www.cnabrazil.org.br>>. Acesso em: 01 Abril de 2018.
- Costa, N.D.; Dias, R.C.S.; Faria, C.M.B.; Tavares, S.C.C.H.; Terao, D. Cultivo do melão. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2000. 67p. (Circular Técnica, 59)
- Embrapa Semiárido. Sistema de Produção de melão. Disponível em: <<http://www.cpatsa.embrapa.br>>. Acesso em: 01 Abril de 2018.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: **Métodos químicos e físicos para análises de alimentos.** 4 ed. Brasília, 2005. 1018p.
- MARQUELLI, WA; MEDEIROS, JF. de; SILVA, WLC.; PINTO, JM. 2003. Melão. Produção. In: SILVA, HR. da; COSTA, ND (Eds). Frutos do Brasil. 33. Brasília: Embrapa Hortaliças / Embrapa Semiárido / Embrapa Informações Tecnológicas. 144p.
- MENEZES, J. B.; GOMES, J. J.; ARAÚJO, N. S. E.; SIMÕES, A. N. 2001. Armazenamento de dois genótipos de melão amarelo sob condições ambiente. Horticultura Brasileira, Brasília, p. 42-49.
- NISHIZAWA, T.; TAIRA, S.; NAKANISHI, M.; ITO, M.; TOGASHI, M.; MOTOMURA, Y. Acetaldehyde, ethanol, and carbohydrate concentrations in developing

muskmelon fruit (*Cucumis melo* L. cv. Andesu) are affected by short-term shading. *HortScience*, v.33, n.6, p.992-994, 1998.

OLIVEIRA, L. S. de. Caracterização físico-química de frutos da tamareira (*Phoenix dactylifera* L.) em diferentes estádios de desenvolvimento, cultivada na região semiárida do Brasil. Cruz das Almas: UFBA.1999.104 P IL. Dissertação Mestrado.

PEREIRA, F. H. F.; PUIATTI, M.; FINGER, F. L.; CECON, P. R.; AQUINO, L. A. Produção e qualidade de frutos de melões amarelo e charentais cultivados em ambientes sombreados. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, PB, v.14, n.9, p.944–950, 2010.

TEIXEIRA, A.H. de C.; AZEVEDO, P.V. de. Potencial agroclimático do estado de Pernambuco para o cultivo da acerola. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Santa Maria, v.2, p.105-113, 1994.