



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE FRUTOS DE DIFERENTES CLONES DE UMBUZEIRO

Autores: HELENA SOUZA NASCIMENTO SANTOS, GISELE POLETE MIZOBUTSI, JUSCELIANDY MENDES DA SILVA PINHEIRO, JOSÉ AUGUSTO DOS SANTOS NETO, IRISLÉIA PEREIRA SOARES DE SOUSA, ARIANE CASTRICINI, EDSON HIYDU MIZOBUTSI

Caracterização física de frutos de diferentes clones de Umbuzeiro

Introdução

O umbuzeiro (*Spondias Tuberosa*) é uma planta nativa do semiárido brasileiro, tolerante a seca e é produzida na forma de extrativismo. Importante economicamente para população dessa região, que comercializa o fruto, *in natura* ou processado em forma de polpas, geleias e outros. Existe vários clones de umbuzeiro fazendo-se necessários a caracterização físicas e químicas do fruto. Objetivou-se avaliar as características física de frutos dos diferentes clones de umbuzeiro.

Material e Métodos

O estudo experimental foi realizado no Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-Colheita da Universidade Estadual de Montes Claros/Campus Janaúba. Foram utilizados frutos provenientes de 04 clone, (5, 6, 10 e 18) pertencentes ao banco ativo de germoplasma de umbuzeiro da área experimental da Epamig, situada no município de Nova Porteirinha, MG. Os frutos foram colhidos manualmente, após atingir sua maturidade fisiológica. A colheita foi feita de forma aleatória em seis plantas por clone e 120 frutos/clone, e os frutos foram acondicionados em sacos plásticos, e transportados para o laboratório onde procederam-se as avaliações. Os frutos com danos mecânicos ou sintoma de doença foram descartados. Padronizou-se ainda o estágio de maturação, uniformidade de tamanho. Os clones foram classificados quanto a cor de sua casca, mediante uma escala feita com base na coloração dos frutos presentes nos diferentes clones, conforme a Figura 1. Utilizou-se 90 frutos de cada clone para a realização das análises. Com auxílio de um paquímetro, foram medidos o diâmetro transversal, além do comprimento dos frutos. Além disso foi determinado: massa do fruto; massa da casca; massa da polpa. A firmeza foi realizada com um texturômetro manual de bancada da marca Brookfield CT3 com ponteira de 4 mm de diâmetro, na região mediana de cada fruto e os resultados foram expressos em Newton. Calculou-se também rendimento da polpa. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 0,05 de probabilidade.

Resultados e Discussão

Os clones em mesmo estágio (maturação fisiológica) demonstraram divergência físicas quando comparados com a escala de cor padrão: Atribui-se ao clone dez o valor dois. Seguido dos clones cinco e seis com a atribuição dos valores, quatro e três respectivamente, e o clone 18, que apresentou a cor de casca mais amarela, sendo então classificado na escala de cor com o valor cinco.

Para a variável diâmetro, o maior e o menor valor médio obtido foram apresentados pelos clones dez (4,5 cm) e o clone 18 (4,0 cm), respectivamente (Tabela 1). O diâmetro oscilou com valores individuais entre 4,0 e 4,5 cm. Valores semelhante ao encontrado por Pinheiro et al. (2015) e Dantas Junior (2008).



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

O clone seis apresentou o maior comprimento (4,1 cm), posteriormente o clone cinco com 3,9 cm e os clones dez e 18 com 3,7cm (Tabela 1). Os valores do comprimento são inferiores ao diâmetro, sendo a relação próximo a um. Isso reflete que morfologicamente estes são arredondados ou ovalados, este fato os tornam mais propícios para indústria de polpa. Potter (1973), menciona que o tamanho do fruto constitui um fator importante, em função da preferência do consumidor para determinados tamanhos de matéria-prima, demonstrando a importância que essa variável exerce sobre o desempenho dos diferentes clones quanto à comercialização. O clone seis foi o que apresentou o maior valor de massa de fruto (43,62 g). A média observada entre os diferentes clones foi de 38,1 g, seus valores se aproximam dos valores encontrados por Silva *et al.* (1987), em estudo de caracterização de umbu, à cerca de 12,9 a 66,5g/fruto

A massa do fruto é um atributo importante para o melhoramento genético, pois é associada a outras características que definem o tamanho dos frutos, como o comprimento e o diâmetro, e que interferem na preferência do consumidor.

Foram observados valores de massa de casca entre 6,88 e 11,310 g, sendo a média de 9,2 g (Tabela 1). Valores próximos aos atribuídos por Dantas Junior (2008) e Pinheiro et al (2015) e inferiores ao encontrado por Silva et al (1987). Sendo os clones cinco e o dez os que se mostraram superiores em relação a essa variável. Para a indústria não há influência da espessura da casca sobre o rendimento em termos quantitativos uma vez que a casca é homogeneizada com a polpa propriamente dita, embora possa haver influência na qualidade do produto. Para o consumo *in natura* uma maior massa da casca pode resultar em maior resistência do fruto, implicando em maior tempo de prateleira.

Na Tabela 2 observa-se que a maior massa de polpa foi obtida no clone seis, os demais não diferiram estatisticamente entre eles. A massa da polpa está diretamente relacionada com o rendimento industrial do umbu, sendo preferido pelas indústrias de processamento como consumo *in natura*. A média, encontrada nesse trabalho, para massa da polpa foi inferior ao encontrado por Pinheiro et al (2015) e semelhante a Saturnino (2000).

Observou-se que a massa das sementes dos quatro clones selecionados apresentou diferença estatística significativa sendo que variou de 4,38 a 5,14 g. O clone seis foi o que apresentou maior média de massa da semente correspondendo a um percentual de 12,8 % do peso do fruto. Valor compreendido na faixa encontrada por Dantas Junior (2008) foi entre 7,23 e 13,7%. O coeficiente de variação de 10,5 %, demonstra baixa variação entre as médias para a massa das sementes entre os clones avaliados (Tabela 1).

O rendimento médio de polpa foi igual a 63,3% destacando-se ao clone seis que apresentou o maior rendimento (67,6%) seguido do clone 18 com 63,8% de rendimento (Tabela 1). O menor percentual de polpa foi obtido no clone 5, que não diferiu estatisticamente do clone 10 (Figura 2). De acordo com Chitarra e Chitarra (2005), a proporção entre o epicarpo (casca), o mesocarpo (polpa) e o endocarpo (caroço) é indicativo de rendimento da matéria-prima. Nesse sentido, os clones 5 e 10 apresentam dois aspectos negativos para o rendimento de polpa. Além da menor quantidade de polpa, apresentaram também alto percentual de semente e casca (Figura 2). Foram observados valores individuais variando de 58,9 a 67,6%, esses valores, tanto o máximo como o mínimo ficaram próximos aos encontrados por Saturnino *et al.* (2000), que caracterizaram frutos do umbuzeiro no Estado de Minas Gerais e verificaram percentagens de polpa nos frutos variando de 51,59% a 77,88%, com média de 64,73%. Todos os clones avaliados apresentaram características satisfatórias para industrialização com percentual médio de rendimento acima de 40%, valor mínimo estipulado pelo Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) do Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA) (Brasil, 1999).

A firmeza do fruto diferiu entre os clones avaliados, apresentando variação entre 30,18 a 59,8 N, com média geral de aproximadamente 43,8 N. Essa média foi inferior ao encontrado (63,5 N) por Pinheiro (2015) em frutos maduros de umbu colhidos no Estado da Bahia. O clone 18 apresentou maior valor médio de firmeza, diferindo estatisticamente dos demais. Esse valor demonstra que os frutos de umbuzeiro poderão ter uma vida útil pós-colheita maior, de acordo com a maior resistência, resultante da maior firmeza do fruto que os mesmos possuem contra danos físicos e/ou mecânicos. Segundo Chitarra e Chitarra (2005), a perda da firmeza está associada ao aumento das enzimas hidrolizantes que degrada os carboidratos da parede celular.



FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Conclusões

O clone 6 foi o que apresentou o maior valor de massa de fruto e o maior rendimento, mostrando-se o mais indicado para consumo *in natura* e/ou processamento, por apresentar características físicas superiores aos demais clones.

O clone 18 apresentou-se estatisticamente superior aos demais em valor médio de firmeza.

Todos os clones avaliados apresentaram características satisfatórias para industrialização com percentual médio de rendimento acima de 40%.

Agradecimentos

À Unimontes e a EPAMIG pela concessão do material vegetal.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 122, de 10 de setembro de 1999. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 13 de setembro de 1999. Seção 1. Brasília: MAPA, 1999. p.72-76.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças**: fisiologia e manuseio. Lavras: ESAL/FAEPE, 2005. 785p.

DANTAS JUNIOR, O. R. **Qualidade e capacidade antioxidante total de frutos de clones de umbuzeiro oriundos do semi-árido nordestino**. 2008. 90 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2008.

PINHEIRO, J. M. et al. Caracterização física e química de frutos de umbuzeiro. Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças, 2015, 001. **Anais...** Aracaju-SE.

SATURNINO, H. M.; GONÇALVES, N. P.; SILVA, E. de B. **Informações sobre a cultura do umbuzeiro**. Nova Porteirinha, MG: EPAMIG-CTNM, 6p. (EPAMIG-CTNM.Circular, 8), 2000.

SILVA, C. M. M. de S.; PIRES, I. E.; SILVA, H. D. da. **Caracterização dos frutos do umbuzeiro**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1987. (EMBRAPA-CPATSA. Boletim de Pesquisa, 34).

TABELA 1-Características físicas de frutos de diferentes clones de umbuzeiro provenientes do município de Nova Porteirinha-MG

Clone	VARIÁVEIS							
	DIAM ¹ (cm)	COMP ² (cm)	Massa fruto (g)	Massa casca (g)	Massa polpa (g)	Massa semente (g)	Firmeza (N)	Rendimento %
5	4,4 ^{ab}	3,9 ^b	37,50 ^b	11,10 ^a	21,66 ^b	4,38 ^b	47,43 ^b	58,9 ^b
6	4,3 ^b	4,1 ^a	43,62 ^a	7,93 ^b	30,56 ^a	5,14 ^a	37,77 ^a	67,6 ^a
10	4,5 ^a	3,7 ^c	38,24 ^b	10,86 ^a	22,73 ^b	4,64 ^b	30,18 ^c	59,4 ^c
18	4,0 ^c	3,7 ^c	33,00 ^b	6,88 ^b	19,99 ^b	4,45 ^b	59,80 ^a	63,8 ^b
Média	4,0	3,9	38,10	9,20	24,30	4,65	43,79	63,3
CV (%)	2,3	3,4	12,3	10,2	15,8	10,5	17,4	4,6

**Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente pelo teste Tukey (1%).¹DIAM-Diâmetro; ²COMP - Comprimento



FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X



FIGURA 1- Escala de cor para frutos de umbu de diferentes clones.

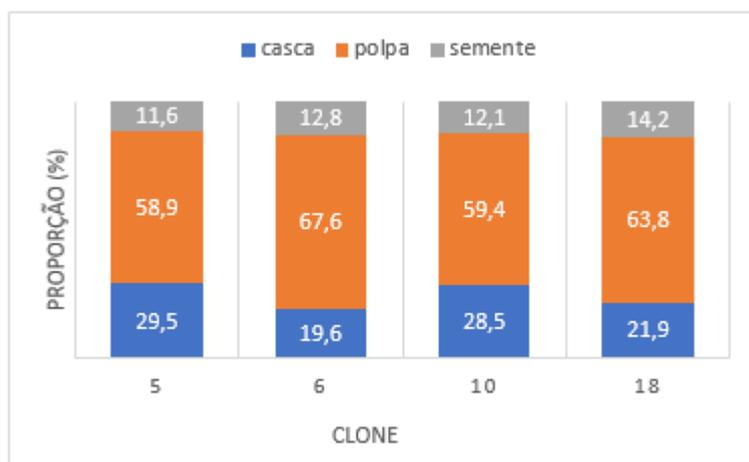


FIGURA 2- Rendimento de casca, polpa e semente em frutos de diferentes clones de umbuzeiro provenientes do município de Nova Porteirinha-MG