

5.01.03 - Agronomia / Fitotecnia.

CORRELAÇÕES FENOTÍPICAS ENTRE CARACTERES FÍSICOS E DE PRODUÇÃO DE FRUTOS EM UMBU-CAJAZEIRA

Antonio R. Vieira¹*, Itânia M. V. Batista¹

1. Professor(a) do IFCE Campus Iguatu.

Resumo:

O trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar as correlações fenotípicas dos frutos de umbu-cajazeira promissores para o mercado de fruta *in natura* e para o processamento agroindustrial. Foram avaliados frutos de 28 genótipos do centro-sul cearense para serem analisados nas características: massa do fruto, massa do caroço, massa da polpa, massa do resíduo, rendimento de polpa, índice tecnológico, comprimento, diâmetro, relação comprimento diâmetro, volume e firmeza da polpa. Foram adotadas análises estatísticas uni e multivariadas e posteriormente, foi aplicado o teste t para determinação do nível de significância das respectivas correlações estimadas adotando-se 5% de probabilidade. Os frutos de umbu-cajazeira que mostraram as melhores características para aproveitamento são oriundos dos genótipos GC3, GVA2, GVA3 e GO1 por apresentarem maiores massas de polpa após processamento. Esses resultados indicam que existe variabilidade para os caracteres analisados.

Palavras-chave: biometria; agroindústria; *Spondias*

Apoio financeiro: IFCE – Campus Iguatu

Introdução:

A umbu-cajazeira é cultivada em pomares domésticos, em quintais de muitas casas do Nordeste do Brasil. Isso, devido a qualidade de seus frutos, muito usados na confecção sucos, sorvetes, néctares e picolés. Devido ao alto porte das plantas os frutos não são colhidos; ao caírem de maduro ao solo, são apanhados, e devido à queda racham e facilmente se contaminam em contato com o solo.

Mesmo assim a umbu-cajazeira tem importância socioeconômica para região, já que anualmente são coletadas toneladas de frutos que são comercializados em feiras, Ceasas e processados em agroindústrias.

O fruto da umbu-cajazeira é caracterizado como uma drupa arredondada, de cor amarela, casca fina e lisa, com endocarpo chamado “caroço”, grande, branco, suberoso e enrugado, localizado na parte central do fruto, no interior do qual se encontram os lóculos, que podem ou não conter uma semente (Santos, 1996).

Pelas potencialidades apresentadas por esse gênero, pode-se afirmar que se trata de um recurso fitogenético importante para o Nordeste, onde as condições de clima e solo favorecem o seu cultivo e a sua produção (Noronha et al., 2000). Chitarra e Chitarra (2005) relatam que as características físicas dos frutos são amplamente influenciadas por fatores como variabilidade genética, estágio de maturação, condições edafoclimáticas, justificando-se estudos que avaliem estas características através do tamanho, comprimento, diâmetro, massa e rendimento de polpa dos frutos.

Existem variação na forma e tamanho dos frutos e caroços das plantas e essas variações afetam diretamente o rendimento das agroindústrias, a comercialização e a escolha dos frutos pelo consumidor. Pelo exposto, objetivou-se avaliar as características físicas dos frutos de genótipos de umbu-cajazeira da Mesorregião Centro-Sul do Ceará.

Metodologia:

O ensaio consistiu da avaliação de amostras de frutos de 28 genótipos de umbu-cajazeira da Mesorregião Centro-Sul do Ceará. As cidades estão localizados a 6° 21' 34" de latitude sul e 39° 17' 55" de longitude oeste. Segundo a classificação de Koeppen apresenta o seguinte tipo climático: BSw'h' – clima quente e semiárido tipo estepe.

Aleatoriamente foram colhidos, no período da manhã cerca de 200 frutos maduros por planta. Os frutos foram acondicionados em caixas de isopor identificadas por genótipo e conduzidas para o Laboratório de Bromatologia do Instituto Federal do Ceará – Campus Iguatu. Para cada amostra coletada selecionou-se 60 frutos, os quais foram distribuídos em três bandejas com 20 frutos cada. Os frutos foram processados em um multiprocessador, obtendo-se uma massa homogênea, que foi acondicionada em potes plásticos, para utilização nas determinações das características físicas. A massa dos frutos inteiro e de suas partes constituintes (polpa, caroço e resíduo) foram determinados com o auxílio de uma balança de precisão, marca Marte modelo AS5500C, com capacidade para 5.000 g. Os resultados foram expressos em gramas. As medidas do diâmetro e comprimento dos frutos foram realizadas com o auxílio de um paquímetro eletrônico digital da marca Starrett 799 (150mm/6"), com precisão de 0,01mm. Os resultados foram expressos em milímetro (mm). Obteve-se o rendimento pela diferença entre a massa total do fruto (g) e a massa do caroço (g), dividindo-se pela massa total do fruto (g). O resultado multiplicado por 100 foi expresso em percentagem. A firmeza da polpa foi medida com auxílio de um penetrômetro analógico, para fruta, modelo FT 327 (0 a 15 kgf), munido de ponteira de 8,0 mm de diâmetro, expressando-se os resultados em kgf.cm². Em cada fruto, foi realizada uma leitura, sem remoção da epiderme. O índice tecnológico ou quantidade de sólidos solúveis na polpa de umbu-cajazeira por planta (g de SS.planta), obtido pela expressão $SS \times \text{Rendimento}/100$ (Chitarra; Chitarra, 2005). Para a caracterização física, os frutos de umbu-cajazeira foram medidos individualmente, enquanto para as análises físico-químicas as parcelas experimentais foram compostas pela polpa de cada repetição, separada por genótipo. Para análise dos dados dessas variáveis utilizou-se análises estatísticas uni e multivariadas. As correlações fenotípicas foram estimadas entre todas as variáveis, tanto para as características físicas, quanto para as físico-químicas. Posteriormente, foi aplicado o teste t para determinação do nível de significância das

respectivas correlações estimadas adotando-se 5% de probabilidade. Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa GENES (Cruz, 2006 versão 2009.7) seguindo modelos ilustrados por Cruz & Regazzi (1994).

Resultados e Discussão:

Houve correlação alta e positiva entre a variável massa do fruto (MF) tanto com massa do caroço (MC) (0,818), massa da polpa (MP) (0,969), massa do resíduo (MR) (0,972), comprimento (C) (0,962), diâmetro (D) (0,979), podendo-se afirmar que todas essas variáveis estão estreitamente relacionadas com a variável massa do fruto (MF). O comprimento (C) e o diâmetro (D) apresentaram correlação alta e positiva (0,94) (**Tabela 1**).

Santos (2009) avaliando frutas de umbu-cajazeira de Cruz das Almas-BA observou correlações positivas e altamente significativas entre massa do fruto e massa da polpa (0,96), massa do fruto e da casca (0,93), diâmetro transversal e massa do fruto (0,90) e diâmetro transversal e massa da polpa (0,84), enfatizando que existe indicativo de que seleção para a variável massa do fruto é apropriada pela facilidade de mensuração e, conseqüentemente, menor efeito do ambiente.

O rendimento de polpa (rP%) e o índice tecnológico (IT) apresentaram correlação moderada e positiva (0,551). Essa correlação é compreensível pelo fato de na determinação do índice tecnológico, utilizarmos o rendimento de polpa e quanto maior for o rendimento de polpa maior será o índice tecnológico.

Santos (1997) avaliando a dispersão da variabilidade fenotípica do umbuzeiro no semiárido brasileiro utilizando 340 árvores nativas em 17 regiões ecográficas, distribuídas em sete estados do polígono da seca, observaram que os caracteres casca x polpa e caroço x polpa apresentaram correlações simples positivas e elevadas, afirmando que os resultados indicavam que a seleção de plantas com maior peso do fruto, implicaria no aumento proporcional das variáveis primárias do fruto, quais sejam: casca, polpa e semente.

Quanto às correlações negativas e significativa foram observados entre as variáveis rendimento de polpa (rP%) e textura (FP) (-0,384) e diâmetro (D) e a relação comprimento diâmetro (Rel. C/D) (-0,479).

Uma das primeiras etapas para avaliar a variabilidade fenotípica existente e a associação entre caracteres é a utilização de correlações fenotípicas, que por definição é uma medida de associação linear entre caracteres e avalia o grau de relacionamento entre variáveis.

Agroindustriais, Campina Grande, v.2, n.2, p.91-96, 2000. Artigo Técnico.

Santos, A. P. Caracterização de frutos e enraizamento de estacas de umbu-cajazeiras. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. 2009. 54f.

Santos, C. A. F. Dispersão da variabilidade fenotípica do umbuzeiro no semiárido brasileiro. 1997. Disponível em: sct.embrapa.br/pab/pab.nsf... Acesso em: 14 set. 2012.

Tabela 1 - Correlações fenotípicas entre as características físicas avaliadas em frutos de genótipos de umbu-cajazeira da Mesorregião Centro-Sul do Ceará.

	MF	MC	MP	MR	rP (%)	IT%	C	D.	Rel. C/D	FP
MF	1									
V	**0,999									
Densid.	-0,279 ^{ns}									
MC	**0,818	1								
MP	**0,969	**0,752	1							
MR	**0,972	**0,787	**0,889	1						
rP (%)	0,065 ^{ns}	-0,113 ^{ns}	0,306 ^{ns}	-0,152 ^{ns}	1					
IT%	0,2492 ^{ns}	0,292 ^{ns}	0,367 ^{ns}	0,104 ^{ns}	**0,551	1				
C	**0,962	**0,799	**0,948	**0,918	0,131 ^{ns}	0,284 ^{ns}	1			
D	**0,979	**0,804	**0,968	**0,932	0,137 ^{ns}	0,243 ^{ns}	**0,938	1		
Rel. C/D	-0,358 ^{ns}	-0,279 ^{ns}	-0,363 ^{ns}	-0,334 ^{ns}	-0,065 ^{ns}	0,015 ^{ns}	-0,146 ^{ns}	*-0,479	1	
FP	0,016 ^{ns}	0,194 ^{ns}	-0,080 ^{ns}	0,082 ^{ns}	*-0,384	-0,039 ^{ns}	-0,002 ^{ns}	0,051 ^{ns}	-0,157 ^{ns}	1

Legenda: massa fruto (MF), massa caroço (MC), massa polpa (MP), massa resíduo (PR), rendimento polpa (rP), índice tecnológico (IT), comprimento (C), diâmetro (D), relação comprimento diâmetro (Rel. C/D), volume (V) e firmeza da polpa (FP). ** e * indica correlação significativa a 1 e 5% de probabilidade, pelo teste t e ns não significativo.

Conclusões:

Relativo aos caracteres que quantificam a massa (MF, MC, MP e MR) evidenciou-se que estes foram fortemente correlacionados entre si.

Referências bibliográficas

Chitarra, A. B.; Chitarra, M. I. F. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio, Lavras: UFLA, 2º edição, 785p. 2005.

Cruz, C. D.; Regazzi, A. J. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 2006. 390p.

Noronha, M. A. S.; Cardoso, E. de A.; Dias, N. da S. Características físico-químicas de frutos de umbu-cajá *Spondias* sp. provenientes dos polos baixo-Jaguaribe (CE) e Assu-mossoró (RN). Revista Brasileira de Produtos