



AValiação Intra e Interespecífica de Características Físico-Químicas de Frutos de Duas Espécies de Pitaya

CRISTIANE ANDRÉA DE LIMA¹; FÁBIO GELAPE FALEIRO²; NILTON TADEU VILELA JUNQUEIRA²; GRACIELE BELLON¹; JOSÉ RICARDO PEIXOTO³; JOÃO GILBERTO ALVES VILLELA⁴

INTRODUÇÃO

A Pitaya é uma planta rústica que pertence à família Cactaceae. De acordo com a espécie, seus frutos podem apresentar características diversificadas, como formato, presença de espinhos, cor da casca e da polpa, refletindo em alta variabilidade genética (JUNQUEIRA et al., 2007). Apesar do grande potencial comercial dessa fruta, ainda são escassos os estudos sobre a Pitaya. Neste trabalho, objetivou-se avaliar características físico-químicas de 21 genótipos de duas espécies de Pitaya.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados e avaliados vinte e um genótipos de frutos de duas espécies de Pitayas, *Hylocereus undatus* e *Selenicereus setaceus*, mantidas no Banco de Germoplasma da Embrapa Cerrados, em Planaltina-DF. Foram determinadas características físicas e químicas dos frutos como o comprimento, diâmetro, pH, sólidos solúveis, massa total, da casca e da polpa. O estágio de amadurecimento dos frutos de Pitaya foi determinado pela aparência visual da casca, completamente vermelha. Os frutos foram pesados em balança de precisão (0,01g) e medidos o comprimento e o diâmetro, com o auxílio de um paquímetro.

Para a remoção da polpa, foram cortados transversalmente em três partes, identificadas como porções basal, mediana e apical. Os teores de sólidos solúveis foram determinados de duas formas: na polpa homogeneizada e em três pontos distintos na parte interna da polpa (base do terço superior, centro do terço intermediário e parte superior do terço inferior), com o uso de um refratômetro portátil, com leitura na faixa de 0 a 32 °Brix. Para realizar essas análises foi utilizado um delineamento inteiramente ao acaso, com quatro repetições. Cada amostra foi representada por

¹ Eng. Agr., estudante de pós-graduação, Universidade de Brasília-DF, e-mail:cristiane.andrea@yahoo.com.br

² Eng. Agr., pesquisador Embrapa Cerrados-DF, e-mail: ffaleiro@cpac.embrapa.br

³ Eng. Agr., professor Universidade de Brasília-DF, email: peixoto@unb.br

⁴ Estudante de graduação, Universidade de Brasília-DF.

15 frutos de cada genótipo (Tabela 1), escolhidos aleatoriamente. Foram realizadas análises de variância e as médias foram comparadas utilizando o teste Scott e Knott a 5% de significância, com auxílio do programa Genes.

Tabela 1 - Procedência dos frutos de pitaya utilizados neste estudo. Embrapa Cerrados, 2011.

Nº	Espécie	Nome popular	Procedência	Estado	Código
01	<i>H. undatus</i>	Pitaya vermelha	Embrapa Cerrados	DF	CPAC PY-01(3)
02	<i>H. undatus</i>	Pitaya vermelha	Embrapa Cerrados	DF	CPAC PY-01(2)
03	<i>H. undatus</i>	Pitaya vermelha	Embrapa Cerrados	DF	CPAC PY-01(1)
04	<i>H. undatus</i>	Pitaya vermelha	Tiradentes	MG	CPAC PY-04
05	<i>H. undatus</i>	Pitaya vermelha	Embrapa Cerrados	DF	CPAC PY-01(4)
06	<i>H. undatus</i>	Pitaya vermelha	Embrapa Cerrados	DF	CPAC PY-01(5)
07	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(01)
08	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(02)
09	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(03)
10	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(04)
11	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(05)
12	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(09)
13	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(10)
14	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(11)
15	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(12)
16	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(13)
17	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(14)
18	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(15)
19	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(16)
20	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(17)
21	<i>S. setaceus</i>	Saborosa	Itumirim	MG	CPAC PY-06(18)

Para determinar o coeficiente de correlação de Pearson, inicialmente, foram obtidos os produtos médios entre os vários caracteres analisados. A partir destas análises, foram obtidas as estimativas da covariância fenotípica entre os caracteres dois a dois e finalmente os coeficientes de correlação de Pearson. A classificação de intensidade da correlação foi muito forte ($r \pm 0,91$ a $\pm 1,00$), forte ($r \pm 0,71$ a $\pm 0,90$), média ($r \pm 0,51$ a $\pm 0,70$) e fraca ($r \pm 0,31$ a $\pm 0,50$), de acordo com Gonçalves e Gonçalves (1985), citados por Guerra e Livera (1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise de variância, verificaram-se efeitos significativos nos 21 genótipos de Pitaya para todas as características agrônomicas avaliadas a 1% de probabilidade pelo teste F. Tais efeitos evidenciam a existência de variabilidade genética entre os genótipos. Na comparação das médias das variáveis, os genótipos 02 e 05 da espécie *H. undatus*, se destacaram por apresentarem maior comprimento (125,3 e 115,3 cm), diâmetro (99,5 e 96,6 cm) e massa (752,5 e 636,2 g) dos frutos, respectivamente, comparando com os demais genótipos (Tabela 2).

A espécie *S. setaceus*, apresentou maior teor de sólidos solúveis nas três porções dos frutos quando homogeneizados, variando de 13,1 a 14,5 °Brix (SSS), 14,3 a 15,6 °Brix (SSM) e 13,9 a 14,6 °Brix (SSI), diferenciando significativamente da espécie *H. undatus*. O genótipo 02 apresentou o maior teor de sólidos solúveis nos três pontos distintos da parte interna da polpa, diferenciando

significativamente dos demais genótipos. Verificou-se que todos os genótipos, das duas espécies analisadas, apresentaram o teor de sólidos solúveis maior na porção mediana e central dos frutos.

Tabela 2 - Médias das variáveis: comprimento do fruto (CF), diâmetro do fruto (DF), massa total do fruto (MTF), massa da casca do fruto (MC), massa da polpa do fruto (MP), sólidos solúveis da parte superior (SSS), sólidos solúveis da parte mediana (SSM), sólidos solúveis da parte inferior (SSI), sólidos solúveis da base do terço superior (SBTS), sólidos solúveis do centro do terço intermediário (SCTM) e sólidos solúveis da parte superior do terço inferior (SSTI) dos frutos. UnB/CPAC, 2012.

Genótipos	CF	DF	MTF	MC	MP	SSS	SSM	SSI	SBTS	SCTM	SSTI
01	107,4c	87,8b	448,6c	97,9d	350,8c	12,3b	12,9b	11,6c	17,7b	18,5b	17,6b
02	125,3a	99,5a	752,5a	176,3a	580,1a	13,3a	14,9a	13,7b	20,6a	20,9a	20,1a
03	102,2c	80,0c	405,5c	141,1b	264,4c	10,8c	11,2c	9,4d	13,1c	13,6c	13,0d
04	92,4d	80,6c	343,5c	121,7c	221,8d	11,0c	11,9c	11,3c	14,8c	15,3c	14,9c
05	115,3b	96,6a	636,2b	143,7b	492,6b	10,6c	11,3c	10,7c	15,4b	15,7c	14,4d
06	100,3c	86,5b	448,0c	142,9b	305,1c	12,1b	12,3b	11,4c	16,4b	16,6b	15,8c
07	77,0e	45,5d	90,2d	23,8e	66,3e	13,7a	15,5a	14,6a	16,8b	17,9b	17,3b
08	74,5e	44,9d	78,3d	23,2e	60,5e	13,9a	15,6a	14,3a	16,3b	17,4b	17,0b
09	75,3e	47,4d	91,0d	25,4e	65,5e	14,3a	15,6a	14,2a	16,3b	17,5b	17,4b
10	74,3e	43,3d	79,5d	23,9e	55,4e	13,9a	15,4a	14,6a	16,1b	17,7b	17,4b
11	76,3e	44,1d	68,8d	23,3e	58,8e	13,6a	15,1a	14,1a	16,5b	17,2b	16,8b
12	68,4e	44,0d	67,2d	17,5e	49,5e	13,6a	14,9a	13,8b	15,7b	16,8b	16,0c
13	70,9e	40,3d	67,9d	16,0e	53,2e	13,7a	15,1a	13,7b	16,1b	17,1b	16,6b
14	79,6e	46,3d	88,8d	21,0e	67,7e	12,6a	14,3a	12,9b	15,8b	17,4b	16,8b
15	75,9e	44,8d	80,4d	22,6e	57,8e	13,7a	15,5a	13,7b	16,6b	17,8b	16,8b
16	72,1e	44,3d	74,8d	20,5e	54,0e	13,7a	15,4a	14,1a	16,5b	17,0b	17,0b
17	71,6e	41,8d	68,7d	21,1e	47,5e	13,1a	14,5a	13,1b	14,6c	15,6c	15,4c
18	75,3e	41,8d	72,2d	15,4e	56,7e	14,5a	15,6a	14,1a	16,2b	17,5b	16,9b
19	73,3e	44,0d	78,6d	17,2e	61,0e	13,8a	15,1a	13,3b	15,8b	16,5b	16,2c
20	76,5e	44,0d	85,1d	20,7e	64,0e	14,3a	15,4a	14,5a	16,8b	17,5b	16,7b
21	73,5e	45,4d	82,2d	19,8e	62,4e	14,1a	15,5a	14,2a	16,0b	17,2b	15,8c

¹ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott e Knott a 5% de significância.

Os coeficientes de correlação de Pearson foram significativos e muito fortes para vários pares de características envolvendo comprimento do fruto (CF), diâmetro do fruto (DF), massa total do fruto (MTF), massa da casca (MC), massa da polpa (MP) (Tabela 3). A amplitude das estimativas de correlação entre as variáveis foram de -0,61 a 1,00, respectivamente para MP X SSI e MTF X MP. As correlações realizadas dos caracteres físicos com as avaliações dos sólidos solúveis da parte superior, mediana e inferior, foram negativas e significativas a 1% de probabilidade, ou seja, quanto maior o diâmetro do fruto (DF), massa total do fruto (MTF), massa da casca (MC), massa da polpa (MP) menor é o grau de dos sólidos solúveis da parte superior, mediana e inferior dos frutos. Os teores de sólidos solúveis medidos nos três pontos, da parte interna da polpa dos frutos, não foram significativos quanto correlacionados com as características físicas do fruto.

Tabela 3 - Estimativas das correlações de Pearson entre os caracteres: comprimento do fruto (CF), diâmetro do fruto (DF), massa total do fruto (MTF), massa da casca do fruto (MC), massa da polpa do fruto (MP), sólidos solúveis da parte superior (SSS), sólidos solúveis da parte mediana (SSM), sólidos solúveis da parte inferior (SSI), sólidos solúveis da base do terço superior (SBTS), sólidos solúveis do centro do terço intermediário (SCTM) e sólidos solúveis da parte superior do terço inferior (SSTI) dos frutos. UnB/CPAC, 2012.

	CF	DF	MTF	MC	MP	SSS	SSM	SSI	SBTS	SCTM	SSTI
CF	1,00	0,97**	0,99**	0,95**	0,99**	-0,68**	-0,69**	-0,66**	0,32 ^{ns}	0,13 ^{ns}	0,01 ^{ns}
DF		1,00	0,98**	0,98**	0,96**	-0,77**	-0,79**	-0,74**	0,21 ^{ns}	0,00 ^{ns}	-0,11 ^{ns}
MTF			1,00	0,97**	1,00**	-0,69**	-0,70**	-0,65**	0,31 ^{ns}	0,10 ^{ns}	-0,01 ^{ns}
MC				1,00	0,94**	-0,77**	-0,79**	-0,75**	0,14 ^{ns}	-0,07 ^{ns}	-0,16 ^{ns}
MP					1,00	-0,64**	-0,65**	-0,61**	0,36 ^{ns}	0,16 ^{ns}	0,05 ^{ns}
SSS						1,00	0,97**	0,94**	0,39 ^{ns}	0,55**	0,62**
SSM							1,00	0,97**	0,40 ^{ns}	0,57**	0,64**
SSI								1,00	0,45*	0,60**	0,67**
SSMS									1,00	0,96**	0,91**
SSMM										1,00	0,97**
SSMI											1,00

** , * significativos a 1 e 5% de probabilidade, pelo teste t.

CONCLUSÕES

Os genótipos 02 e 05 da espécie *H. undatus*, se destacam por apresentarem maior comprimento (125,3 e 115,3 cm), diâmetro (99,5 e 96,6 cm) e massa (752,5 e 636,2 g) dos frutos, respectivamente, comparando com os demais genótipos. A espécie *S. setaceus*, apresenta maior teor de sólidos solúveis nas três porções dos frutos quando homogeneizados, diferenciando significativamente da espécie *H. undatus*. Os resultados das correlações indicam que quanto maior o tamanho e massa dos frutos menor é o teor de sólidos solúveis na polpa dos frutos de Pitaya.

REFERÊNCIAS

- JUNQUEIRA, K. P.; FALEIRO, F, G; JUNQUEIRA, N,T,V; BELLON, G. ; FONSECA, K.G; LIMA, C.A; SANO, S.M. Diversidade genética de Pitayas nativas do cerrado com base em marcadores RAPD. In: **4º CONGRESSO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE PLANTAS**, 4., 2007, São Lourenço- MG. Diversidade genética de Pitayas nativas do cerrado com base em marcadores RAPD, Lavras: UFLA, 2007. CD-ROM.
- GUERRA, N.B.; LIVERA, A.V.S. Correlação entre o perfil sensorial e determinações físicas e químicas do abacaxi cv. 'Pérola'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.21, n.1, p.32-35, 1999.