



QUALIDADE DE FRUTOS DE LARANJEIRA ‘PÊRA’ EM COMBINAÇÃO COM DIFERENTES PORTA-ENXERTOS EM CAPITÃO POÇO – PA

Luis Otavio Cunha Neto¹, Izadora de Cássia Mesquita da Cunha², Lívia Naiara Silva de Sousa³, Fabio de Oliveira Lucas⁴, Fábio de Lima Gurgel⁵

¹Estudante de Agronomia da UFRA, estagiário da Embrapa Amazônia Oriental, cunha.luisotavio36@gmail.com

²Estudante de Agronomia da UFRA, estagiária da Embrapa Amazônia Oriental, izadora3520@gmail.com

³Técnica de laboratório da UFRA, lyvyah2005@hotmail.com

⁴Docente do Curso de Agronomia da UFRA, luccas_sp@hotmail.com

⁵Orientador, Doutor/Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, fabio.gurgel@embrapa.br

Resumo: O fruto da laranja (*Citrus sinensis*) é reconhecido atualmente como uma das principais frutas de exportação do agronegócio brasileiro. Por se tratar de uma planta de fácil adaptabilidade às condições variadas de solo e clima, e por conta disso, acham-se pomares citrícolas em várias regiões do Brasil. Diante disso, objetivou-se avaliar os atributos físicos e físico-químicos de frutos de laranja cultivar ‘Pêra’ combinada com diferentes porta-enxertos em Capitão Poço-PA. O delineamento foi Inteiramente Casualizado (DIC) organizados em seis tratamentos com quatro repetições, sendo dez plantas por repetição. Os tratamentos compostos por seis variedades de porta-enxerto sob copa de laranja ‘Pêra’ foram coletados, de forma aleatória, 20 frutos por repetição, totalizando 80 frutos de cada tratamento. Os parâmetros analisados foram: Diâmetros (longitudinais e equatoriais), Rendimento do suco, pH, Sólidos Solúveis Totais (°Brix), Acidez Total Titulável e Ratio. Os dados obtidos não apresentaram diferença significativa quanto ao teste de média Tukey a 5% de probabilidade.

Palavras-chave: Frutos, variedade genética, análises físico-químicas.

Introdução

O fruto da laranja (*Citrus sinensis* L. Osbeck) é reconhecida atualmente como uma das principais frutas de exportação do agronegócio brasileiro. Por se tratar de uma planta de fácil adaptabilidade às condições variadas de solo e clima, acham-se pomares citrícolas em várias regiões do Brasil (Coelho et al., 2019).



No início da década de 1990 o Estado do Pará, devido as suas condições edafoclimáticas serem satisfatórias para a laranjeira, entrou no cenário dos produtores nacionais de citros, e atualmente, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017) é o 6º maior produtor de citros do Brasil.

No que diz respeito à citricultura, o Pará é o estado mais importante da região amazônica e um dos circunscritos polos citrícolas na zona equatorial, e nesse contexto os municípios de Capitão Poço, Irituia, Garrafão do Norte e Ourém destacam-se como os maiores produtores do Estado do Pará.

Para o consumo in natura, a qualidade dos frutos cítricos depende da combinação entre a copa e o porta-enxerto utilizado, uma vez que o porta-enxerto exerce influência na qualidade dos frutos. Ainda segundo Coelho et al. (2019), os frutos pertencentes ao gênero, são reconhecidas por conterem em seus sucos; antioxidantes, compostos fenólicos, flavonoides, limonoides e ácido fólico, que são importantes para a nutrição humana, além de serem importante fonte de vitaminas, principalmente a vitamina C, fibras e minerais como cálcio, potássio, magnésio, fósforo e ferro.

Diante disso, objetivou-se avaliar os atributos físicos e físico-químicos de frutos de laranja cultivar 'Pêra' combinada com diferentes porta-enxertos em Capitão Poço-PA.

Material e Métodos

As frutas analisadas foram coletadas na Fazenda Lima I, localizada no município de Capitão Poço – Pará, com coordenadas geográficas 01°47'07" de latitude S e 47°4'29" de longitude W, em área experimental do programa de melhoramento genético de citros, da Embrapa. O plantio do pomar ocorreu em março de 2015, com espaçamento de 6 m x 4 m. O delineamento foi Inteiramente Casualizado (DIC) organizados em seis tratamentos com quatro repetições, sendo dez plantas por repetição e os tratamentos compostos por seis variedades de porta-enxerto sob copa de laranjeira 'Pêra', sendo: limoeiro 'Cravo Santa Cruz' (*C. limonia* Osbeck); LVK (limoeiro 'Volkameriano' *C. volkameriana* V. Ten. & Pasq.) x LCR (limoeiro 'Cravo') - 010; citrandarin 'Indio'; TSKC (tangerineira 'Sunki' comum) x CTSW (citrumeleiro 'Swingle' *C. paradisi* Macfad. x *P. trifoliata*) - 028; TSKC



(tangerineira 'Sunki' comum) x CTSW (citromeleiro 'Swingle' C. paradisi Macfad. x *P. trifoliata*) - 033 e citrandarin 'Riverside'.

Foram coletados de forma aleatória 20 frutos por repetição, totalizando 80 frutos de cada tratamento. A coleta ocorreu no dia 13 de maio de 2019, e as análises físico-químicas foram conduzidas no Laboratório Multiusuário (Labmulti) da UFRA-Campus Capitão Poço. Os parâmetros avaliados foram: Diâmetro; Rendimento (Peso do Suco/Peso dos Frutos, em percentagem); pH, obtido por pHmetro de bancada; Sólidos Solúveis Totais (°Brix), obtidos por meio de refratômetro portátil. A acidez total das amostras foi determinada por titulação, realizada em triplicata pelo método de titulação com NaOH 0,1M e indicador fenolftaleína conforme metodologia descrita por Adolfo Lutz (Odair et al., 2008). O Ratio é calculado pela razão entre os sólidos solúveis totais e a acidez titulável e esse parâmetro é utilizado para identificar o grau de maturação da fruta, sendo um importante indicador para produção de sucos cítricos.

Os dados foram submetidos às análises estatísticas de variância por meio do programa Pacote de Software de Estatísticas Paleontológicas para Educação e Análise de Dados (PAST) e às análises e separação de médias pelo método Tukey por meio do Sistema SASM-Agri (Canteri et al., 2001).

Resultados e Discussão

Para os parâmetros físicos analisados (Tabela 1), o diâmetro apresentou valores de 69,38 mm para a menor média (LVK x LCR- 010), não diferindo estatisticamente da maior média obtida, que foi de 73,46 mm (TSKC x CTSW- 033). Já o rendimento, os dados foram submetidos à análise estatística e não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos.



Tabela 1. Parâmetros físicos; Diâmetro (D), Peso dos frutos (PF), Peso do suco (PS) e Rendimento de suco dos frutos (RS).

Tratamentos	D	PF	PS	RS
	(mm)	(g)	(g)	(%)
Limoeiro 'Cravo Santa Cruz'	72,89 a	4126,29 a	2024,04 a	48,89 a
LVK x LCR- 010	69,38 a	3519,53 a	1732,28 a	49,22 a
Citrandarin 'San Diego'	70,45 a	3444,94 a	1776,31 a	49,69 a
TSKC x CTSW- 028	71,17 a	4004,05 a	1989,68 a	49,69 a
TSKC x CTSW- 033	73,46 a	4252,25 a	1940,52 a	45,67 a
Citrandarin 'Riverside'	72,86 a	4127,56 a	2052,45 a	49,77 a
C.V.	2,93%	14,97%	15,95%	7,35%

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).

Para os parâmetros químicos analisados (Tabela 2), os valores de pH das amostras tiveram médias variando de 3,66 a 3,98 não havendo diferença estatística significativa entre as médias do pH obtido dos frutos. Os Sólidos Solúveis Totais (°Brix) também demonstraram que não houve significância entre as médias. Outro parâmetro avaliado foi a acidez total titulável, característica de grande importância na qualidade dos frutos cítricos. A não significância dos dados também ocorreu para esta característica.

Tabela 2. Parâmetros químicos; pH, Sólidos Solúveis Totais (°BRIX), Acidez Titulável Total (ATT) e Ratio (R).

Tratamentos	pH	°BRIX	ATT	R
Limoeiro 'Cravo Santa Cruz'	3,94 a	9,03 a	5,48 a	1,91 a
LVK x LCR- 010	3,80 a	8,61 a	7,03 a	1,22 b
Citrandarin 'San Diego'	3,81 a	8,90 a	5,66 a	1,59 ab
TSKC x CTSW- 028	3,66 a	10,09 a	6,86 a	1,47 ab
TSKC x CTSW- 033	3,91 a	9,49 a	5,66 a	1,68 ab
Citrandarin 'Riverside'	3,98 a	9,63 a	5,77 a	1,68 ab
C.V.	3,95%	8,92%	18,72%	11,81%

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).

O Ratio é utilizado na identificação do grau de maturação dos frutos, sendo um importante indicador para produção de sucos cítricos, para este parâmetro verificou-se valores variando de 1,22 a 1,91, respectivamente, LVK x LCR- 010 e Limoeiro 'Cravo Santa Cruz', sendo os demais porta-enxertos semelhantes a estes estatisticamente. Os valores de Ratio reforçam, que os frutos foram colhidos em períodos diferentes de maturação em comparação a outros trabalhos desenvolvidos com laranjeira 'Pêra-Rio', como encontrado por Nascimento et al. (2012), valores variando de 8,90 a 11,86.

Conclusão

A qualidade dos frutos desta safra não teve influência quanto aos diferentes porta-enxertos do pomar da laranjeira 'Pêra', em Capitão Poço-PA.

Agradecimentos

À Embrapa Amazônia Oriental pela concessão do estágio, à Fazenda Lima I pela parceria na pesquisa e ao Programa de Melhoramento Genético da Embrapa (PMG Citros) pela capacitação em citricultura.

Referências Bibliográficas

CANTERI, M. G.; ALTHAUS, R. A.; VIRGENS FILHO, J. S.; GIGLIOTI, E. A.; GODOY, C. V. SASM - Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scoft - Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v. 1, n. 2, p. 18-24, 2001.

COELHO, B. E. S.; DUARTE, V. M.; SILVA, L. F. M.; SOUSA, K. dos S. M. de; FIGUEIREDO NETO, A. Atributos físico-químicos de frutos de laranja 'Pêra' produzidos sob sistemas de cultivo orgânico e convencional. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 5, n. 1, p. 128-137, 2019.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Tabela 1613**: Área destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras permanentes. [Rio de Janeiro], 2017. Disponível em:

<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1613&z=t&o=11&i=P>>.

Acesso em: 4 jul. 2017.

NASCIMENTO, F. S. S.; BASTOS, D. C.; NASCIMENTO, S. S. do; PASSOS, O. S.; CALGARO, M.; PINTO, J. M. Características físico-químicas dos frutos de clones de laranjeira 'Pera' no vale do São Francisco. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMIÁRIDO, 7.; JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FACEPE/UNIVASF, 1., 2012, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2012. p. 195-199. 1 CD-ROM. (Embrapa Semiárido. Documentos, 248).

ODAIR, Z.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 168 p.