III CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAGRO 2018

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE MAXIXE DO REINO

PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF MAXIXE OF THE KINGDOM

Apresentação: Pôster

Mariana Costa Rampazzo¹; Fabrício Vieira Dutra¹; Rita de Cássia Santos Nunes²;
Gabriela Leite Silva³; Adriana Dias Cardoso⁴

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IIICOINTERPDVAGRO.2018.00371>

Introdução

Introdução

O maxixe do reino (*Cyclanthera pedata* L.), também conhecido como maxixe paulista ou maxixe peruano, proveniente do cruzamento *Cucumis anguria* com o *Cucumis longipes*, é uma hortaliça de fácil crescimento, rústica, resistente às pragas e doenças, requer poucos tratamentos fitossanitários e culturais, e apresenta prolongado período de frutificação, podendo ser encontrada no Brasil, Bolívia, Chile, Colômbia, Argentina e no Peru. No território Brasileiro, no entanto, área de produção ocorre nas áreas de maior influência da cultura africana, ou seja, Regiões Norte, Nordeste e Sudeste (NASCIMENTO et al., 2011).

A planta se assemelha à do pepino, porém apresenta porte menor, seu fruto é globular-alongado, liso, quando imaturo é tenro, e em ponto de consumo, é esbranquiçado. Sua produção é tipicamente em clima quente, suportando temperatura e pluviosidade elevadas, inclusive durante o verão. Baixas temperaturas prejudicam todas as fases da cultura (PEPATO et al., 2011).

Segundo Gonçalves et al., (2009) as características físicas e químicas do fruto como tamanho, massa, volume, firmeza, relação de açúcares redutores, teores de ácidos orgânicos e compostos fenólicos são muito importantes pois através dessas análises que é possível determinar o ponto ideal dos frutos exercendo também influência direta sobre a vida útil dos

¹ Mestrando (a) em Agronomia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, anairam.rampazzo@gmail.com; fabriciovieira94@hotmail.com

² Engenheira Agrônoma, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, nunes.rcs@gmail.com

³ Graduanda em Agronomia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, gabriela.leitesilva@hotmail.com

⁴ D.Sc., pesquisadora PNPD/CAPES/UESB, email: adriuesb@yahoo.com.br

mesmo. No entanto, na literatura não se encontra trabalhos de pós-colheita com maxixe do reino, sendo de extrema importância que haja estudos dessa hortaliça.

Dessa maneira, o objetivo do presente trabalho foi verificar as características físico-químicas de frutos de maxixe do reino comercializados em Vitória da Conquista, Bahi

Fundamentação Teórica

As hortaliças possuem grande importância na alimentação humana, pois entre os alimentos de origem vegetal, esta possui um considerável valor nutritivo. Dentre essas, o maxixe do reino, pertencente à família Cucurbitaceae, é fonte de minerais (cálcio, fósforo, ferro, magnésio e zinco), vitaminas (vitamina C e do complexo B) e fornecem poucas calorias. No entanto, são escassos estudos sobre as características agrônômicas e químicas dessa curcubitácea (BENEVIDES et al.,2013).

Os alimentos de origem vegetal apresentam particularidades devido à sua composição química. Devido ao conteúdo de ácido orgânicos, os valores de pH em hortaliças variam de 2,0 a 5,0. Além deste ácido, tem forte influência sobre o pH, a quantidade elevada de carboidratos como a glicose, frutose várias pentoses e pectinas. E essa propriedade química constituem um ambiente favorável ao desenvolvimento de microorganismos, que alguns destes são deteriorantes, responsáveis por parte das perdas pós-colheita (FEITOSA et al.,2009).

O período de maturação dos frutos, está diretamente relacionado às alterações químicas que ocorrem nos mesmo, como a perda da firmeza devido à quebra enzimática da parede celular, a hidrólise do amido e de outras macromoléculas, alteração na relação dos açúcares, redução nos teores de ácidos orgânicos e compostos fenólicos. Também se observa degradação de clorofila e acúmulo de outros pigmentos, como carotenoides e antocianina, nas células da epiderme dos frutos, que estão associados à diminuição da qualidade. A clorofila pode ser degradada em compostos castanhos acinzentados indesejáveis tais como a feoforbida e feofitina, que posteriormente pode ser metabolizado em compostos incolores (SILVA et al.,2016).

Conforme Silva (2014), as características como peso comprimento, largura e espessura de um fruto refletem na aceitabilidade do produto pelo consumidor e no rendimento industrial, enquanto os teores de sólidos solúveis, acidez titulável, balanço sólidos solúveis/acidez (SST/AT), são indicadoras das características organolépticas, importantes tanto na industrialização como no consumo de frutas *in natura*.

De uma maneira geral, a caracterização física e físico-química de frutos é determinada também pela influência das condições edafoclimáticas, dos tratos culturais, época de colheita, em que as características físicas dos frutos tem grande importância quando se refere à determinação da variabilidade genética de uma espécie que pode subsidiar programas de melhoramento genético, bem como sua relação com os fatores ambientais (NASCIMENTO et al., 2014).

Metodologia

O experimento foi conduzido no Laboratório de Melhoramento e Produção Vegetal, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* Vitória da Conquista – BA, em setembro de 2018.

Os frutos de maxixe do reino foram provenientes do Centro Econômico de Abastecimento Sociedade Anônima (CEASA), no município de Vitória da Conquista e encaminhados para análise ao Laboratório de Melhoramento e Produção Vegetal.

As amostras foram constituídas de dois frutos, com 9 repetições, totalizando 18 frutos. As características avaliadas foram: **a) Massa do fruto:** a partir da pesagem de cada fruto utilizando balança com precisão de 0,001g; **b) comprimento do fruto:** medido com o auxílio de uma régua milimetrada (mm); **c) número de sementes/fruto:** determinado por contagem manual; **d) Textura do fruto:** medida nos frutos *in natura* utilizando-se Texturômetro Stevens - LFRA Texture Analyser, com a ponta de prova-TA 9/1000 tomando-se duas leituras na região longitudinal, em ambos os lados de um mesmo fruto. Os resultados foram expressos em N. **e) Sólidos solúveis:** determinado pelo método da AOAC (1992) em amostras de frutos *in natura*, utilizando-se um refratômetro manual. Os frutos foram triturados com 10 mL de água destilada, transferindo-se o suco celular para o prisma do refratômetro. Os resultados foram expressos em °Brix. **f) pH dos frutos:** determinado pelo método da AOAC (1992), em amostras de frutos *in natura*, utilizando-se pHmetro Marte, modelo MB-10. **g) acidez total titulável (% de ácido cítrico.100g⁻¹ de polpa):** determinada por meio de titulação com solução de NaOH 0,1N e indicador fenolftaleína, de acordo com o Instituto Adolfo Lutz (1985).

Os dados submetidos à análise descritiva determinando a média, o valor mínimo e máximo, o desvio padrão e o coeficiente de variação, utilizado o programa Microsoft Office Excel 2010.

Resultados e Discussões

Observa-se que a média e o desvio padrão para comprimento, número de sementes e massa do fruto de maxixe do reino foram $15,68 \pm 3,69$ mm, $14,78 \pm 2,10$ e $88,07 \pm 38,20$ mg, respectivamente (tabela1). Diferente dos resultados encontrados por Porto (2016), em trabalho com estádios de maturação de maxixe do reino no Norte de Minas Gerais, o qual obteve para comprimento médio dos frutos $12,75 (\pm 2,32)$ mm e $51,70$ mg ($\pm 25,43$) para massa média do fruto.

Conforme Assis et al. (2015), essas características estão associadas à variabilidade da espécie e as condições edafoclimáticas em que está se encontra, podendo fornecer informações para o estabelecimento das plantas.

Tabela 1. Valores máximo, mínimo, média, mediana, variância, desvio padrão e coeficiente de variação das características comprimento, número de sementes e massa do fruto de maxixe do reino. Vitória da Conquista, Ba, 2018.

Características	Comprimento	Nº de sementes	Massa do fruto
Mínimo	8,40	11,00	31,16
Máximo	20,70	19,00	155,78
Média	15,68	14,78	88,07
Mediana	16,68	15,00	98,66
Variância	13,62	4,42	1459,27
Desvio Padrão	3,69	2,10	38,20
Coeficiente de variação (%)	23,54	14,22	43,38

Para a textura, pH, sólidos solúveis e Acidez titulável dos frutos a média encontrada foi $28,29 (\pm 8,79)$ N, $6,14 (\pm 0,11)$, $1,70 (\pm 0,30)$ ° Brix e $0,72 (\pm 0,19)$ g/100g de ácido cítrico respectivamente. Os valores não se assemelham aos encontrado por Silveira et al. (2015), para espécie *Cucumis anguria*, onde o valor médio de pH foi 5,1, sólidos solúveis $3,34^\circ$ Brix e acidez titulável 3,3 g/100g de ácido cítrico.

Segundo os mesmos autores a diminuição da acidez e o aumento do pH, são característicos da fase de senescência dos frutos e decorrentes do metabolismo de ácidos orgânicos, juntamente com os sólidos solúveis que representam os ácidos, os sais, as vitaminas, os aminoácidos, algumas pectinas e os açúcares presentes nos vegetais, são comumente utilizados como índice dos açúcares totais, indicando o grau de maturidade.

A firmeza de um fruto, também está associado a maturação do mesmo, pois dá uma idéia das transformações na estrutura celular, coesão das células e alterações bioquímicas, responsáveis pela textura do produto (BOTTEGA et al.,2014).

Tabela 2. Valores máximo, mínimo, média, mediana, variância, desvio padrão e coeficiente de variação da Textura, pH, sólidos solúveis e Acidez titulável dos frutos de maxixe do reino. Vitória da Conquista, Ba, 2018.

Características	Textura	pH	Sólidos solúveis	Acidez titulável
Mínimo	16,50	5,93	1,30	0,50
Máximo	45,06	6,31	2,00	1,20
Média	28,29	6,14	1,70	0,72
Mediana	26,24	6,12	1,90	0,70
Variância	76,31	0,01	0,09	0,04
Desvio Padrão	8,74	0,11	0,30	0,19
Coeficiente de variação (%)	30,88	1,83	1765	27,50

Conclusão

Os frutos de maxixe do reino comercializados no Ceasa de vitória da Conquista- BA possui maturidade ideal para consumo.

Referências

- AOAC - Association of Official Analytical Chemists - Official Methods of Analysis of the AOAC. 10.ed. Washington, 1992. 1115 p.
- ASSIS, J.P.; SOUSA, R.P.; LINHARES, P.C.F.; PEREIRA, M.F.S.; MOREIRA, J.C. Avaliação biométrica de caracteres do melão de São Caetano (*Momordica charantia* L). **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, v.17, n.4, p.505-514, 2015.
- BENEVIDES, C.M. de J.; SOUZA, R.D.B.; SOUZA, M.V. de; LOPES, M.V. Efeito do processamento sobre os teores de oxalato e tanino em maxixe (*Cucumis anguria* L.), jiló (*Solanum gilo*), feijão verde (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) e feijão-andu (*Cajanus cajan* (L.) Mill sp.). **Alimentos e Nutrição**, v.24, n.3 p.321-327, 2013.
- BOTTEGA,S.P.; RECH, J.; TANAKA , K. S.; BORELLI , A. B.; GORDIN, C. R. B.; SCALON, S. P. Q. Diferentes cortes e embalagens no processamento mínimo de chuchu. **Cultivando o Saber**, v. 7, n. 4, p. 312 - 322, 2014.

FEITOSA, T.; GARRUTI, D. S.; SILVA, Q. C. R.; LIMA, R. J.; BEZERRA, F. M. L.; AQUINO, B. F.; SANTOS, A.B. Qualidade de frutos de melancia produzidos com reuso de água de esgoto doméstico tratado. **Revista Tecnológica**, v. 30, n. 1, p. 53-60, 2009.

GONÇALVES, V. D.; MÜLLER, D. L.; FERREIRA, F.; CAMILI, E. C. Maturação fisiológica de sementes de pimenta. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 28, n. 3, p. 137-146, 2015.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3.ed. São Paulo: Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz, 1985. v. 1 ,553p.

NASCIMENTO A. M. C. B.; NUNES R. G. F. L.; NUNES, L. A. P. L. Elaboração e avaliação química, biológica e sensorial de conserva de maxixe (*Cucumis anguria* L.). **Revista ACTA Tecnológica**, v.6, n.1, p.123-136, 2011.

NASCIMENTO, R. S. M.; CARDOSO, J. A.; COCOZZA, F. D. M. Caracterização física e físico-química de frutos de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) no oeste da Bahia. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.18, n.8, p.856–860, 2014.

PEPATO, H.; SILVESTRE, F.M.; BRUGNARO, C.; SALA, F.C. Avaliação de produção de maxixe paulista. **Horticultura Brasileira**, v.29, n. 2, p. 2338-2342,2011.

SILVA, F.C. **Crescimento e alterações fisiológicas pós-colheita em frutos de maxixe (*Cucumis anguria*)**. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, 78 f.,Viçosa, MG, 2016.

SILVA, K. C. R. **Análise Físico-Química da melancia (*Citrullus lanatus*) na forma *in natura* do município de Buritis-Ro**. Monografia (graduação em Licenciatura em Química) - Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA, Ariquemes-Ro,32 f.,2014.

SILVEIRA, P. T. S.; SILVA, N. M. C.; REIS, M. F. T.; LANDIM, L. B; AQUINO, A. A. Qualidade pós-colheita do maxixe (*Cucumis Anguria* L.) revestido com amido de milho adicionado do extrato de própolis. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 9, n.2: p. 1888-1899, 2015.