

COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E CENTESIMAL DE LARANJA KINKAN

VICTORIA CUNHA CONSENTINS¹; DANIELA SANCHES MEDEIROS²; ALICE PEREIRA LOURENSON³; FRANCINE NOVACK VICTORIA⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – vicccunhaconsentins@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – danielasanchesmedeiros@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – alicelourenzon@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – francinevictoria@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A laranja kinkan (*Fortunella margarita*), conhecida popularmente como “laranja de ouro”, é originária da Ásia, e apresenta árvores de pequeno porte. Apesar de pertencer ao gênero *Fortunella*, a laranja kinkan possui algumas características das frutas cítricas como aroma e sabor ácido, entretanto, contém menor quantidade de gomos, bem como, casca mais fácil de digerir, podendo ser empregada ainda na forma in natura ou na produção de doces em caldas e cristalizados (Rocha & Soares Filho, 2009; Diniz & De Oliveira, 2015).

O Brasil ocupa lugar de destaque, sendo o maior produtor de cítricos do mundo, onde sua maior parcela de produção é direcionada para plantas industriais de sucos tipo exportação. O estado de São Paulo ocupa a primeira posição no país com cerca de 85% da parcela de produção brasileira anual (Lopes *et al.*, 2011).

A laranja kinkan é consumida preferencialmente in natura, inteira e com casca, possui sabor levemente adocicado e polpa ácida, mas também é utilizada na fabricação de geleias, mousses, compotas, licores e cachaça (Barni *et al.*, 2013), caldas, molhos e, ainda, serve como acompanhamento em saladas de frutas (Kawaii *et al.*, 1999). Estudos com a polpa do kinkan detectaram a presença de compostos fenólicos e flavonóides, os quais são descritos como potenciais antimicrobianos (Wang *et al.*, 2012).

De acordo com nosso conhecimento, poucos estudos, até o momento, avaliaram a concentração de compostos bioativos na espécie *Fortunella margarita* (Wang *et al.*, 2007; Schirra *et al.*, 2008; Oliveira e Diniz, 2015; Chen *et al.*, 2017).

Tendo em vista que o mercado da indústria alimentícia é muito dinâmico, é necessário agilidade e rapidez para criação de novos produtos, assim como a inserção de produtos não tão conhecidos no mercado, e sabendo-se então da presença de compostos fenólicos e flavonóides na laranja kinkan. O presente trabalho teve como objetivo fazer uma caracterização físico-química da laranja kinkan com intuito de aumentar as possibilidades de utilização desta matéria-prima na indústria de alimentos.

2. METODOLOGIA

Após a seleção, os frutos foram higienizados em água corrente para a remoção de sujidades, adicionados em solução desinfetante comercial para hortifrutis durante 15 minutos, e lavados em água corrente. Posteriormente as amostras de laranja foram secas em estufa por 72 horas, em uma temperatura controlada de 40 °C, na sequência foram trituradas em liquidificador identificadas e acondicionadas em sacos lisos de polietileno e armazenadas em ultra-freezer (-80 °C) até o momento das análises físico-químicas. As análises realizadas foram: pH

(através de potenciômetro), acidez titulável, cinzas, fibra bruta, gordura total, e açúcares totais e redutores. As análises foram realizadas em triplicata e segundo metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nas análises físico-químicas podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1. Dados físico-químicos da laranja kinkan.

Análise	Média	Desvio padrão
pH	3,29	0,03
Acidez titulável	4,45%	0,25
Cinzas	1,69%	0,73
Lipídeos	2,98%	0,29
Fibra bruta	3,91%	0,42
Açúcares totais	14,12%	3,99
Açúcares redutores	1,26%	0,25

Devido à escassez de estudos científicos com a laranja kinkan (*F. margarita*) os resultados do presente estudo foram comparados com outras espécies de citros.

A laranja kinkan apresentou valores bem semelhantes de pH ($3,29 \pm 0,03$) dentre as frutas analisadas no estudo e valores de pH determinados dentro do intervalo de $3,20 \pm 0,01$ a $5,43 \pm 0,06$, conforme relatado por Couto & Canniatti-Brazaca.

A determinação da acidez titulável é usada para demonstrar o grau de acidez da solução, ou seja, a quantidade de ácido cítrico presente em 100ml de solução. A laranja kinkan apresentou teor de acidez titulável semelhante ao encontrado para algumas frutas analisadas no estudo de Couto *et al.*, indicando sua semelhança química com estas frutas cítricas, na qual a laranja bahia e laranja natal apresentaram respectivamente os percentuais de $3,24 \pm 0,06$ e $2,54 \pm 0,08$.

O valor encontrado na análise de lipídios foi mais elevado que os dados fornecidos pela Tabela TACO (2011) para variadas espécies de laranja estudadas, no qual apresentaram em média 0,10% de teor de lipídeos. De modo geral a concentração de lipídios em frutos é baixa.

A concentração de cinzas totais representa os resíduos inorgânicos que permanecem após à queima da matéria orgânica (CO_2 , H_2O e NO_2) (Oliveira *et al.*, 2010). A concentração de cinzas na kinkan (casca + polpa) no presente estudo foi maior que o relatado na Tabela TACO (2011) onde se obteve em média o resultado de 0,40% de cinzas para as espécies de laranja analisadas.

Já o valor para fibra bruta em kinkan (casca + polpa) foi 3,91% valor semelhante ao relatado na Tabela TACO (2011) para laranja da terra (*Citrus aurantium* L.) (casca + polpa) 4,0%.

4. CONCLUSÕES

Como conclusão tem-se que a laranja kinkan possui características químicas semelhantes às encontradas em frutas cítricas, principalmente pH e acidez titulável. Apresenta boa palatabilidade e apesar de não ser tão conhecida popularmente, a laranja kinkan tem potencial para ser mais consumida e inserida na alimentação humana no território nacional. Sugere-se que sejam feitos testes para investigar os compostos bioativos presentes no objeto do presente estudo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARNI, E. J.; KOLLER, O. L.; SILVA, M. C. **Mercado catarinense de citros**. In: KOLLER, O. L. (Org.) *Citricultura catarinense*. Florianópolis: Epagri, 2013, p.17-40, 2013.
- CHEN, M. H.; YANG, K. M.; HUANG, T. C.; WU, M. L. Traditional small-size citrus from Taiwan: essential oils, bioactive compounds and antioxidant capacity. **Medicines**, v. 4, n. 2, p. 28, 2017.
- Couto MAL, Canniatti-Brazaca SG. Quantificação de vitamina C e capacidade antioxidante de variedades cítricas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos** 2010; 30(supl. 1):15-19.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985.
- KAWAII, S.; TOMONO, Y.; KATASE, E.; OGAWA, K.; YANO M. Quantitation of flavonoid constituents in Citrus fruits. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 47, n. 9, p. 3565-3571. 1999.
- Lopes, J.M.S.; Déo, T.F.G.; Andrade, B.J.M.; Giroto, M.; Felipe, A.L.S.; Júnior, C.E.I.; Bueno, C.E.M.S.; Silva, T.F.; Lima, F.C.C. 2011. Importância econômica do citros no Brasil. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, 20: 1-2.
- OLIVEIRA, D. R.; DINIZ, A. B. Composição química da laranja kinkan e de frutas cítricas. **DEMETERA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 10, n. 4, p. 835-844, 2015.
- ROCHA, J. D. S.; SOARES FILHO, W. D. S. **Desenvolvimento de variedades-copa híbridas de citros: plantas ornamentais**. In Embrapa Mandioca e Fruticultura-Artigo em anais de congresso. In: JORNADA CIENTÍFICA EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA TROPICAL, 3., 2009, Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2009.

SCHIRRA, M.; PALMA, A.; D'AQUINO, S.; ANGIONI, A.; MINELLO, E. V.; MELIS, M. Influence of postharvest hot water treatment on nutritional and functional properties of Kumquat (*Fortunella japonica* Lour. Swingle Cv. Ovale). **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 56, n. 2, p. 455-460, 2008.

SOUZA, Clarice Silva e. **Nutrientes, compostos bioativos, características biométricas e físico-químicas de pitaia e kinkan coletados em Viçosa, MG.** 2018. 107 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2018.

TACO **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.** 4. ed. revisão ampliada. Campinas, Universidade de São Paulo – USP 2011.

USDA, **Food Composition Databases.** National Nutrient Database for Standard, 2004.

WANG, Y. C.; CHUANG, Y. C.; KU, Y. H. Quantitation of bioactive compounds in citrus fruits cultivated in Taiwan. **Food Chemistry**, v. 102, n. 4, p. 1163-1171, 2007.

WANG, Y. W.; ZENG, W. C.; XU, P. Y.; LAN, Y. J.; ZHU, R. X.; ZHONG, K.; GAO, H. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oil of Kumquat (*Fortunella crassifolia* Swingle) Peel. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 13, n. 3, p. 3382-3393, 2012.