

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE POLPA E CASCA DE PITAYA 'GOLDEN'

AUTORES

Bruna Andressa dos Santos Oliveira^{1,*}, Márcia Wulff Schuch², Marcel Eicholz³, Rosana Dias
Morales⁴, Marilaine Garcia de Mattos⁵, Aline Ramm⁶, Patrícia Maciejewski⁷

1,* – Doutoranda em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, brunah.andressa@gmail.com

2 – Doutorado em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas

3 – Doutorado em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas

4 - Graduada em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas

5 – Mestre em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas

6 – Doutoranda em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas

7 – Doutoranda em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas

O objetivo do trabalho foi avaliar as características químicas da polpa e da casca da pitaya 'Golden' (*Hylocereus undatus x Hylocereus undatus*). O trabalho foi realizado em maio de 2019 no LabAgro/Frucultura, pertencente a Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPel. Foram utilizados frutos de pitaya 'Golden', provenientes de um pomar comercial, com plantas de 3 anos de idade, localizado em Turvo-SC. O delineamento experimental foi constituído em esquema unifatorial, com dois níveis (polpa e casca), 10 repetições e um fruto por repetição. As análises químicas, foram realizadas em triplicata, sendo elas: Teor de sólidos solúveis (SS), pH e acidez titulável (AT). Para as variáveis de teor de sólidos solúveis e acidez titulável observou-se efeito significativo para os fatores de estudo, onde a polpa e a casca apresentaram o maior teor, respectivamente. Quanto ao pH, não houve significância estatística. A polpa e a casca da pitaya 'Golden' possuem potencial tanto para o consumo *in natura* da fruta quanto para a utilização na indústria.

Palavras-chave: *Hylocereus undatus x Hylocereus undatus*; Pitaya amarela; Cactaceae.

INTRODUÇÃO

A pitaya é uma planta rústica da família Cactaceae e é conhecida mundialmente como "Dragon Fruit (Fruta-do-Dragão)". Existem diferentes espécies de pitaya, sendo algumas comerciais e outras nativas. De acordo com a espécie, seus frutos podem apresentar características físicas e químicas diversificadas quanto ao formato, presença de espinhos, cor da casca e da polpa, teores de sólidos solúveis e pH na polpa, reflexo da alta diversidade genética desta frutífera (LIMA, 2013).

Para tanto, novos híbridos com qualidades aprimoradas estão sendo introduzidos no mercado, dentre eles está a cultivar Golden, que é um híbrido

interclonal (*Hylocereus undatus x Hylocereus undatus*), sendo uma variedade de polpa branca com casca amarela (NASSER, 2012) e sem a presença de espinhos.

Essa frutífera é considerada promissora para o cultivo, devido à sua aparência exótica, sabor doce e suave, polpa firme e às suas propriedades nutricionais e funcionais (MARQUES et al, 2011; MOREIRA et al., 2011). Além de que, é possível realizar o aproveitamento de todas as partes da planta para consumo, como os cladódios, as flores e os frutos (SILVA, 2014).

A polpa da pitaya é a parte comercialmente mais nobre da fruta (SANTOS et al., 2015), podendo ser elaborada através dela produtos como: suco, sorvete, musse ou corante de doces (DONADIO, 2009). Quanto as sementes também podem ser utilizadas para extração de óleo (SANTOS et al., 2015).

Em relação a casca da pitaya, é o resíduo do processamento da fruta, e estudos têm sido direcionados para investigação de suas possíveis aplicações e propriedades bioativas (TENORE; NOVELLINO; BASILE, 2012; ABREU, 2012). Dessa forma, a casca pode ser reaproveitada para a elaboração de corantes de produtos alimentícios (MELLO et al., 2015), na produção de farinha (SURDO, 2019; UTPOTT, 2018), bebidas fermentadas (SÁ et al., 2015), geleia (OLIVEIRA et al., 2017), entre outros.

Apesar do grande potencial comercial dessa fruta, ainda são escassas as informações da caracterização química da polpa e da casca, com a finalidade de verificar o seu potencial na industrialização de subprodutos. Conforme Chitarra e Chitarra (2005), entre as características químicas utilizadas na avaliação da qualidade dos frutos, consideram-se as mais comuns: teor de sólidos solúveis (SS), pH, acidez total (AT). Dessa forma, o objetivo do trabalho foi avaliar as características químicas da polpa e da casca da pitaya 'Golden' (*Hylocereus undatus x Hylocereus undatus*).

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no LabAgro/Fruticultura, no Departamento de Fitotecnia, da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, na Universidade Federal de Pelotas, localizado no município de Capão do Leão-RS, em maio de 2019.

Quanto aos frutos de pitaya 'Golden' (*Hylocereus undatus* x *Hylocereus undatus*) (Figura 1), são provenientes de um pomar comercial, com plantas de 3 anos de idade, localizado em Turvo-SC. Após a colheita manual, os frutos foram acondicionados em caixas térmicas e encaminhados para o laboratório.

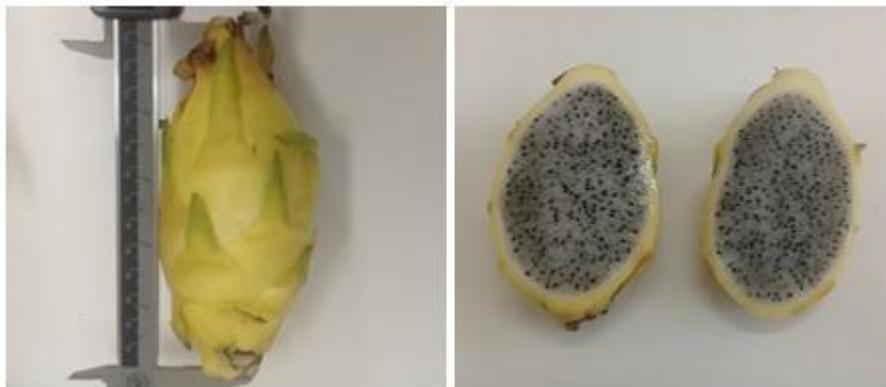


Figura 1. Frutos de pitaya 'Golden'. Capão do Leão, RS-Brasil.

O delineamento experimental foi constituído em esquema unifatorial (Pitaya 'Golden'), com dois níveis (polpa e casca), 10 repetições e um fruto por repetição. Foi realizada a separação da polpa e da casca manualmente, sendo distribuídas em bandejas plásticas para a realização das análises.

As análises químicas, foram realizadas em triplicata, sendo elas: Teor de sólidos solúveis (SS); pH e acidez titulável (AT). Os SS foram determinados utilizando-se refratômetro digital ATAGO®, com o resultado expresso em °Brix; o pH determinado com peagâmetro AZ® (Modelo 86505); e a acidez titulável (AT), determinada pelo método de titulometria, utilizando 10 mL da amostra diluída em 90 mL de água destilada e a titulação feita com solução de NaOH 0,1N, com auxílio de pHmetro até se atingir pH 8,2, e os resultados expressos em porcentagem de ácido málico (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985).

Os dados foram submetidos à análise de variância através do teste F ($p \leq 0,05$). Constatando-se significância estatística, os efeitos foram comparados pelo teste t ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as variáveis de teor de sólidos solúveis e acidez titulável observou-se efeito significativo para os fatores de estudo (Tabela 1).

Tabela 1: Características químicas de polpa e casca de pitaya 'Golden'. Pelotas-RS, 2020.

Parte do fruto	Variáveis Analisadas		
	SS ^{a/} (°Brix)	pH	AT ^{b/} (% ácido málico)
Polpa	8,31 a ^{1/}	4,79 ^{NS}	0,180 b
Casca	4,50 b	5,02	0,341 a
CV (%)	21,50	5,31	39,43

^{1/}Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste t ($p \leq 0,05$). ^{NS}: não significativo pelo teste F ($p \leq 0,05$) da análise de variância. CV (%): coeficiente de variação. ^{a/}: sólidos solúveis. ^{b/}: acidez titulável.

Com relação ao teor de sólidos solúveis, a polpa apresentou o maior teor em relação à casca, 8,31 e 4,50 °Brix, respectivamente (Tabela 1). Os resultados obtidos são semelhantes aos observados por Abreu et al. (2011), onde a polpa apresentou maior teor de sólidos solúveis que a casca, 11 e 2,16 °Brix, respectivamente.

No que se refere ao pH, não houve efeito significativo, verificando-se 4,79 para a polpa e 5,02 para a casca (Tabela 1). Abreu et al. (2011) não verificaram diferença estatística para o pH da polpa e da casca para pitaya vermelha (*Hylocereus polyrhizus*), com valores de 4,88 e 4,76, respectivamente.

Conforme Lima (2013), o pH é um parâmetro importante do fruto uma vez que pode influenciar o tempo de deterioração através do desenvolvimento de microrganismos, atividade das enzimas, retenção do sabor, odor de produtos de frutas, estabilidade de corantes artificiais em produtos de frutas, verificação do

estádio de maturação de frutas, escolha da embalagem, palatabilidade, escolha da temperatura de tratamento térmico, a escolha do tipo de material de limpeza e desinfecção, escolha do equipamento com o qual se vai trabalhar na indústria e escolha de aditivos e conservantes.

Quanto à acidez titulável, a casca apresentou o maior teor, 0,341 % ácido málico. Na polpa verificou-se teor de 0,180 % ácido málico (Tabela 1). Corroborando com os resultados encontrados por Abreu et al. (2011), que verificaram maior teor de acidez para a casca, 0,39 mg de ácido cítrico.100g⁻¹, e para a polpa 0,24 mg de ácido cítrico.100g⁻¹.

Para Frölech (2018), os teores de sólidos solúveis e acidez titulável são de suma importância no mercado de mesa, pois são indicadores de maturidade da fruta, influenciando diretamente em sua qualidade e, conseqüentemente, no sabor.

Dessa forma, a caracterização química dos frutos é indispensável para se verificar a qualidade e o potencial para elaboração de novos produtos. Além de que, através deste estudo, é possível concluir que as características químicas tanto da polpa quanto da casca estão compatíveis com a literatura, podendo assim, ser realizado o aproveitamento da casca de pitaya 'Golden', conseqüentemente, diminuindo o desperdício e sendo uma alternativa na geração de renda.

CONCLUSÃO

A polpa e a casca da pitaya 'Golden' (*Hylocereus undatus x Hylocereus undatus*) possuem potencial tanto para o consumo in natura da fruta quanto para a utilização na indústria.

REFERÊNCIAS

- ABREU, W. C. de; LOPES, C. de O. PINTO, K. M.; OLIVEIRA, L. A.; CARVALHO, G. B. M. de; BARCELO, M. de F. P. Características físico-químicas e atividade antioxidante total de pitaias vermelha e branca. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 71, n. 4, p.656-661, 2012.
- CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2.ed. Lavras: UFLA, 2005. 785p.
- DONADIO, L. C. Pitaya. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 3 p.637-929, 2009.
- FRÖLECH, D. B. **Evolução da maturação, análise físico-química e sensorial de uvas e sucos de videiras *Vitis labrusca* e híbridas**. 2018. 105f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise dos alimentos**. 3.ed., v.1. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1985. 371 p.
- LIMA, C. A. **Caracterização, propagação e melhoramento genético de pitaya comercial e nativa do Cerrado**. 2013. 124p. Tese, Doutorado - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- MARQUES, V. B.; MOREIRA, R. A.; RAMOS, J. D.; ARAÚJO, N. A.; SILVA, F. O. R. Fenologia reprodutiva de pitaya-vermelha no município de Lavras-MG. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, n.6, p.984-987, 2011.
- MELLO, F. R.; BERNARDO, C.; DIAS, C. O.; GONZAGA, L.; AMANTE, E. R.; FETT, R.; CANDIDO, L. M. B. Antioxidant properties, quantification and stability of betalains from pitaya (*Hylocereus undatus*) peel. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.45, n.2, p.323-328, 2015.
- MOREIRA, R. A.; RAMOS, J. D.; ARAÚJO, N. A.; MARQUES, V. Produção e qualidade de frutos de Pitaya-vermelha com adubação orgânica e granulado bioclástico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.33, n. 1, p.762-766, 2011.
- NASSER, A.; YOSEF, M. Effects of methyl bromide and storage time on postharvest behavior of three different cultivars of pitaya fruit, **Israel Journal of Plant Sciences**, v. 60, n.3, p. 319-324, 2012.
- OLIVEIRA, F. M.; OLIVEIRA, R. M.; MACIEJEWSKI, P.; RAMM, A.; MANICABERTO, R.; ZAMBIAZI, R. C. Aspectos físico-químicos de geleia de pitaya em comparação com geleias de outras frutas vermelhas. **Congrega**, Bagé, p. 1417-1423, 2017.

SÁ, A. S. C. **Caracterização química de bebidas fermentadas de pitaia (*H. Undatus*) cultivada no semiárido nordestino**. 2015. 50 f. Monografia, Especialização em Processamento de Derivados de Frutas e Hortaliças), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Petrolina, 2015.

SANTOS, F. S.; ARAÚJO, K. T. A; FIGUEIRÊDO, R. M. F; QUEIROZ, A. J. D. M; SANTIAGO, V. M. S. Cinética de secagem da casca da pitaya vermelha (*Hylocereus undatus*). **Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia**, Fortaleza, set, 2015.

SILVA, A. C. C. **Pitaya: Melhoramento e produção de mudas**. 2014. 132p. Tese, Doutorado - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2014.

SURDO, S.; HICKMANN, F. Uso de farinha de casca da pitaya vermelha como fonte de fibras em macarrão fresco. In: **XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS**, 2019, Campus do Vale. *Resumos...Campus do Vale*: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019.

TENORE, G. C; NOVELLINO, E; BASILE, A. Nutraceutical potential and antioxidant benefits of red pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) extracts. **Journal of functional foods**, v. 4, n. 1, p. 129-136, 2012.

UTPOTT, M.; KRIGGER, S.; DIAS, C. Z.; THYS, R. C. S.; RIOS, A. O.; FLÔRES, S. H. Utilização da farinha da casca de pitaya vermelha (*Hylocereus polyrhizus*) como substituto de gordura em pães de forma. In: **6º Simpósio de Segurança Alimentar**, 2019, Gramado. *Resumos...Gramado*, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019.