



Influência da sazonalidade na composição centesimal da *Pereskia aculeata* Miller

Aline Garcias de Vargas¹ Raquel Dalla Costa da Rocha² Sirlei Dias Teixeira³

17 maio. 2017

Resumo – A ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Miller) é uma planta tropical da família Cactaceae. Ela faz parte da flora brasileira nativa e pode, também, ser cultivada como uma trepadeira, pois apresenta facilidade de cultivo e alta produtividade de folhas. Atualmente sabe-se que a sazonalidade exerce destacada importância dentre os fatores que interferem na produção de metabólitos nas espécies. Assim, este trabalho objetiva realizar a caracterização centesimal das folhas de *P. aculeata* secadas à sombra, analisando possíveis diferenças em sua composição quando as coletas forem realizadas em diferentes épocas. Após análise estatística dos resultados, foi observado que as folhas apresentaram diferenças sazonais significativas no teor de lipídios e de carboidratos. A fração de carboidratos encontrada, que abrange, também, as fibras alimentares totais, se apresentou como constituinte majoritário (46,03% no inverno e 48,47% no verão). O teor de cinzas, ou matéria mineral, teve valores expressivos, com 25,69% no inverno e 22,67% no verão. O elevado teor de proteínas encontrado nas folhas da ora-pro-nobis, principalmente nas amostras coletadas no verão (17,91%), faz jus a denominação popular das folhas como “carne dos pobres”. A ora-pro-nobis apresentou baixo teor de lipídios, com 3,25% no inverno e 3,48% no verão. As diferenças sazonais podem se justificar por temperatura, umidade, luz, incidência de pragas, disposição de minerais no solo, entre outros fatores, que são distintos para cada estação de coleta. Contudo, o consumo de folhas de ora-pro-nobis torna-se apropriado, visto que o vegetal é rico em proteínas de fácil digestão e em minerais, além de ser facilmente cultivado.

Palavras-chave: Análises físico-químicas. Caracterização. Estações. Ora-pro-nobis.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta uma ampla biodiversidade vegetal, fato decorrente da grande extensão do país, que abrange diferentes condições climáticas e de solo. Sua

vegetação ganha destaque como a principal fonte renovável para o desenvolvimento de novos fármacos, além de contribuir com as indústrias de alimentos, cosméticos, herbicidas, entre outras (FILHO, 2010).

¹ linevargass@gmail.com, Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos - Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco-PR, Brasil

² raqueldcr@utfpr.edu.br, Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos - Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.

³ sirlei@utfpr.edu.br, Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos - Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.



Os organismos vivos presentes nessa biodiversidade precisam de vários compostos orgânicos para serem capazes de viver, crescer e se reproduzir. Alguns desses compostos, também designados como metabólitos primários, são os carboidratos, as proteínas, os lipídios e os ácidos nucleicos, além de outros, denominados metabólitos secundários ou também chamados de especializados, que são substâncias encontradas em organismos específicos e que expressam a individualidade de cada espécie (DEWICK, 2002). Vários fatores interferem na produção de metabólitos nas espécies, entre esses, atualmente sabe-se que a sazonalidade exerce destacada importância (FIGUEIREDO, 2010).

A composição centesimal de um material exprime seu valor nutritivo e corresponde à proporção dos grupos umidade, lipídios (extrato etéreo), proteínas, fibras, cinzas e glicídios presentes em 100 g do material (LUZIA et al., 2010). Quando se deseja comparar a composição de alguma matéria-prima coletada em diferentes épocas ou localidades, esta deve ser feita baseada em sua matéria seca. Quando as amostras são secas ao ar, elas conterão cerca de 90% de matéria seca (aproximadamente 10% de umidade) (SILVA; QUEIROZ, 2012).

A ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Miller) é um vegetal originário nas Américas, sendo nativa desde a Flórida (EUA) até o Brasil (MARTINEVSKI et al., 2013). Por se tratar de uma espécie tropical, pode ser encontrada no Brasil desde a Bahia até o Rio Grande do Sul. Ela faz parte da flora brasileira nativa, podendo, também, ser cultivada como uma trepadeira. Seu cultivo é favorável devido as suas características agrônômicas, pois é uma planta rústica, vigorosa e que se propaga facilmente. Apresenta espinhos nos ramos e suas folhas são carnudas com presença de mucilagem ("baba") (TOFANELLI; RESENDE, 2011). A ora-pro-nobis apresenta facilidade de cultivo, alta produtividade de folhas e baixa incidência de pragas e doenças, diferenciando-se das hortaliças convencionais (QUEIROZ, 2012).

A expressão ora-pro-nobis vem do latim e significa

"rogai por nós". A espécie vegetal assim denominada (Figura 1) apresenta a seguinte classificação taxonômica: reino Plantae, classe Magnoliopsida, ordem Caryophyllales, família Cactaceae, gênero *Pereskia* e espécie *Pereskia aculeata* Miller (ALMEIDA; CORRÊA, 2012).



Figura 1 – Aspecto vegetativo da ora-pro-nobis

A *P. aculeata* apresenta flores brancas, de odor agradável, que permanecem abertas por apenas um dia no período de um ano. Seus frutos, verdes quando imaturos e alaranjados quando maduros, contêm folhas e espinhos na parte externa (QUEIROZ, 2012). As folhas da ora-pro-nobis apresentam forma elíptica e simétrica, com aproximadamente 7 cm de comprimento e 3 cm de largura (MARTINEVSKI et al., 2013), e podem enriquecer a qualidade da alimentação, pois contêm nutrientes importantes como carboidratos, lisina, cálcio, fósforo, magnésio, ferro, cobre e, principalmente, alto teor de proteínas (TOFANELLI; RESENDE, 2011).

Tendo em vista os conceitos apresentados, este trabalho objetiva realizar a caracterização centesimal das folhas de *P. aculeata* analisando possíveis diferenças em sua composição quando as coletas forem realizadas em diferentes estações do ano.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A ora-pro-nobis foi coletada na região de Toledo - PR em dois períodos distintos: junho de 2015 (coleta de inverno) e dezembro de 2016 (coleta de verão). Após cada coleta, o material vegetal foi seco à sombra e triturado para posterior caracterização centesimal, abrangendo as seguintes análises: umidade, lipídios,



proteínas, cinzas e carboidratos. Os procedimentos foram realizados em triplicata. Os resultados foram submetidos ao teste *t* de Student em função da sazonalidade.

O teor de carboidratos foi calculado por diferença, em que é subtraído de 100 a soma dos percentuais de umidade, lipídios, proteínas e cinzas. Neste caso, o teor de carboidratos engloba a fibra alimentar total. A umidade ainda contida na folha seca à sombra foi determinada pelo método padrão de secagem, em estufa com circulação de ar a $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ por 24 horas, até massa constante. A determinação de lipídios (extrato etéreo) e de cinzas foi realizada com base na metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008), enquanto que a de proteína bruta foi realizada de acordo com Tedesco et al. (1995).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização centesimal das folhas da *P. aculeata* foi feita em base seca para obtenção de uma melhor representatividade dos resultados, possibilitando confrontá-los com demais trabalhos. Para tal, após a coleta, as folhas foram deixadas para secagem à sombra em temperatura ambiente. Essa condição oferece a vantagem de minimizar possíveis variações qualitativas e/ou quantitativas de metabólitos decorrentes de secagem em temperaturas mais elevadas. Vale ressaltar que a planta analisada não teve nenhuma condição especial de cultivo. Feitas as análises, observou-se que as folhas não apresentaram diferença significativa no teor de lipídios e de carboidratos quando coletadas em épocas diferentes (Tabela 1). Contudo, as diferenças observadas nas demais determinações podem se justificar por temperatura, umidade, luz, incidência de pragas, disposição de minerais no solo, entre outros fatores, que são distintos para cada estação de coleta.

Na coleta de verão foi detectado menor teor de umidade (7,47%), porém, em contrapartida, foram encontrados os maiores teores de proteínas, carboidratos e lipídios. Isso era esperado, pois, em termos nutricionais, quanto maior o teor de umidade

menor a quantidade de matéria seca e, conseqüentemente, menor a concentração dos outros constituintes (HONÓRIO et al., 2010).

Tabela 1 – Composição centesimal da *P. aculeata*

Parâmetros	Composição $\bar{x} \pm \sigma$ (%)	
	Inverno	Verão
Proteína bruta	11,55 ^a \pm 0,43	17,91 ^b \pm 0,75
Carboidratos	46,03 ^a \pm 0,08	48,47 ^a \pm 1,06
Lipídios	3,25 ^a \pm 0,20	3,48 ^a \pm 0,03
Umidade	13,49 ^a \pm 0,38	7,47 ^b \pm 0,16
Cinzas	25,69 ^a \pm 0,21	22,67 ^b \pm 0,27

x: média; σ : desvio padrão. Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa entre as duas coletas.

O teor de cinzas, que constitui a fração de matéria mineral da ora-pro-nobis, teve um valor expressivo em sua composição (25,69% no inverno e 22,67% no verão). Tais valores diferiram do encontrado por Martinevski et al. (2013), com 13,80% de conteúdo mineral, o que pode estar relacionado com diferentes condições de cultivo e/ou coleta das folhas, além de fatores ambientais. Segundo Queiroz et al. (2015) a composição da ora-pro-nobis sofre forte influência da luminosidade, e pode ser observada uma maior quantidade de cinzas quando a planta é cultivada em regiões de meia sombra, 21,8%, e totalmente sombreadas, chegando a 32,5%. Portanto, os valores obtidos neste trabalho estão de acordo com aqueles obtidos para regiões de meia sombra, ressaltando novamente que a planta em estudo foi cultivada sem nenhum manejo específico.

Conforme já evidenciado, a fração lipídica não se mostrou influenciada pela sazonalidade. Ainda assim, os resultados obtidos na análise de lipídios apresentam valores próximos aos de outros autores, como Rocha et al. (2008), Martinevski et al. (2013) e Takeiti et al. (2009), que constataram os teores de 3,64%, 2,07% e 4,1% nas folhas, respectivamente, e com Almeida (2012), que encontrou 5,07% de lipídeos na farinha de ora-pro-nobis.

As folhas de ora-pro-nobis apresentaram um teor relativamente alto de proteínas, principalmente quando coletadas no verão, atingindo 17,91%. Tal valor se aproxima ao apresentado por Girão et al. (2003) (19,67%) e Martinevski et al. (2013)



(20,10%), porém difere dos valores obtidos por Gonçalves et al. (2014) (27,79%) e por Takeiti et al. (2009) em folhas liofilizadas (28,4%). Souza (2014) relatou ter encontrado 14,38% de proteínas em sua amostra, podendo ser um indicativo de que a coleta de suas folhas foi realizada em época diferente da dos outros trabalhos. Essas diferenças nos teores de proteínas podem estar relacionadas a vários fatores, tais como idade fisiológica e origem botânica da planta (SOUZA, 2014), bem como a cuidados tomados desde a coleta e tratamento das amostras até a execução das análises. Ao comparar o teor de proteínas encontrado nas folhas de ora-pro-nobis com o de outras hortaliças, assume-se que seu consumo é aceitável como fonte de tal nutriente (QUEIROZ, 2012), pois também apresenta 75,90% de digestibilidade (TAKEITI et al., 2009). O teor de proteínas que pode ser encontrado nas folhas da ora-pro-nobis e sua alta digestibilidade justificam sua denominação popular como “carne dos pobres”.

A fração de carboidratos encontrada nas folhas da ora-pro-nobis se apresentou como composto majoritário (46,03% no inverno e 48,47% no verão). Como essa determinação foi realizada por diferença, cabe ressaltar que em tais valores estão inclusas, também, as fibras alimentares totais. Os resultados deste trabalho se encontram entre os de dois outros autores, que determinaram carboidratos por diferença

de folhas desidratadas, sendo eles: Souza (2014), que obteve 58,99%, e Rocha et al. (2008), que obtiveram 36,18%. Tais divergências podem estar associadas principalmente aos fatores ambientais e sazonais já comentados anteriormente, evidenciando sua influência direta na composição de carboidratos e dos demais constituintes analisados.

4. CONCLUSÕES

Torna-se apropriada a incorporação da ora-pro-nobis na dieta alimentar, visto que o vegetal é rico em proteínas de fácil digestão e em minerais, podendo ser uma fonte desses nutrientes, além de ser facilmente cultivado. As diferenças encontradas em relação à literatura na composição centesimal da *P. aculeata* Miller podem ser justificadas em função da luminosidade, estação do ano, condições do solo e clima de onde as amostras foram coletadas.

AGRADECIMENTOS

À CAPES e ao CNPq, pelo apoio financeiro, e ao Laboratório de Qualidade Agroindustrial (LAQUA) pelo espaço disponibilizado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Martha E. F. **Farinha de folhas de cactáceas do gênero Pereskia: caracterização nutricional e efeito sobre ratos Wistar submetidos à dieta hipercalórica.** 2012. 128 f. Tese (Doutorado em Agroquímica) – Programa de Pós-Graduação em Agroquímica, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2012.

ALMEIDA, Martha E. F.; CORRÊA, Angelita D. Utilização de cactáceas do gênero Pereskia na alimentação humana em um município de Minas Gerais. *Ciência Rural*, v. 42, n. 4, p. 751-756, 2012.

DEWICK, Paul M. **Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach.** 2. ed. Chichester: Wiley, 2002.

FIGUEIREDO, Andréa S. G. de. **Efeito da sazonalidade no perfil químico e na atividade antioxidante de Baccharis**

dracunculifolia (Asteraceae) e ação modulatória desta planta sobre o metabolismo oxidativo de neutrófilos. 2010. 30 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.

FILHO, Raimundo B. Contribuição da fitoquímica para o desenvolvimento de um país emergente. *Química Nova*, v. 33, n. 1, 2010.

GIRÃO, Lúcio V. C.; FILHO, José C. S.; PINTO, José E. B. P.; BERTOLUCCI, Suzan K. V. Avaliação da composição bromatológica de ora-pro-nobis. *Horticultura Brasileira*, v. 21, n. 2, 2003.

GONÇALVES, J. P. Z.; SERAGLIO, J.; SILVA, L. L.; FERNANDES, S.C.; COSTELLI, M.C.; SAVIO, J. Quantificação de proteínas e análise de cinzas encontradas nas folhas e caule da ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Miller). In: CONGRESSO



- BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA, 20., 2014, Florianópolis. **Anais...** Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/chemicalengineeringproceedings/cobeq2014/0167-26714-164573.pdf>>. Acesso em: 03 mai. 2016.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análises de alimentos**. 4. ed. 1. ed. digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.
- LUZIA, Débora M. M.; BERTANHA, Bruna J.; JORGE, Neuza. Sementes de pitanga (*Eugenia uniflora* L.): potencial antioxidante e perfil de ácidos graxos. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n. 2, p. 175-80, 2010.
- MARTINEVSKI, Camila S.; OLIVEIRA, Viviani R.; RIOS, Alessandro O.; FLORES, Simone H.; VENZKE, Janaína G. Utilização de bertalha (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) e ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Mill.) na elaboração de pães. **Alimentos e Nutrição**, v. 24, n. 3, 2013.
- QUEIROZ, Carla R. A. dos A. **Cultivo e composição química de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) sob déficit hídrico intermitente no solo**. 2012. 144 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Jaboticabal, 2012.
- QUEIROZ, Carla. R. A. dos A.; MORAES, Cristina M S.; ANDRADE, Reginaldo R.; PAVANI, Luiz C. Crescimento inicial e composição química de *Pereskia aculeata* Miller cultivada em diferentes luminosidades. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, v. 7, n. 4, p. 93-104, 2015.
- ROCHA, Débora R. C.; PEREIRA JR, Geraldo A.; VIEIRA, Gilmar; PANTOJA, Lílian; SANTOS, Alexandre S.; PINTO, Nísia A. V. D. Macarrão adicionado de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Miller) desidratado. **Alimentos e Nutrição**, v.19, n.4, p. 459-465, 2008.
- SILVA, Dirceu J.; QUEIROZ, Augusto C. de. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3. ed. 6. reimpressão. Viçosa: UFV, 2012.
- SOUZA, Lucécia F. **Aspectos fitotécnicos, bromatológicos e componentes bioativos de *Pereskia aculeata*, *Pereskia grandifolia* e *Anredera cordifolia***. 2014. 125 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- TAKEITI, Cristina Y.; ANTONIO, Graziella C.; MOTTA, Eliana M. P.; COLLARES-QUEIROZ, Fernanda P.; PARK, Kil J. Nutritive evaluation of a non-convencional leafy vegetable (*Pereskia aculeata* Miller). **International Journal of Food Science and Technology**, v. 1, n. 60, p. 148-160, 2009.
- TEDESCO, Marino J.; GIANELLO, Clesio; BISSANI, Carlos A.; BOHNEN, Humberto.; VOLKWEISS, Sérgio J. **Análises de solo, plantas e outros materiais**. 2. ed. Porto Alegre: Departamento de Solos, UFRGS, 1995.
- TOFANELLI, Mauro B. D.; RESENDE, Sueilo G. Sistemas de condução na produção de folhas de ora-pro-nobis. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 3, p. 466-469, 2011.



Seasonality influence on the centesimal composition of *Pereskia aculeata* Miller

Aline Garcias de Vargas⁴ Raquel Dalla Costa da Rocha⁵ Sirlei Dias Teixeira⁶

17 may 2017

Abstract – Ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Miller) is a tropical plant from Cactaceae family. It is part of the native flora and may also be grown as a climbing plant, due to its easy culturing and high productivity of leaves. As known, seasonality presents outstanding importance among the factors that interfere on metabolites production in the species. Thus, this paper aims to achieve the centesimal characterization of *P. aculeata*'s leaves dried under shade, analyzing possible differences in composition when the collections are performed at different periods. After statistical analysis, it was observed that the leaves showed significant seasonal differences in lipid and carbohydrate contents. The carbohydrate fraction found, which also encompasses total dietary fiber, presented as the major constituent (46.03% in winter and 48.47% in summer). The ash content, or mineral material, had expressive values, with 25.69% in winter and 22.67% in summer. The high protein content found in ora-pro-nobis leaves, mainly in samples collected in the summer (17.91%), justifies its popular name "meat of poor people". The ora-pro-nobis presented low lipids content, with 3.25% in winter and 3.48% in summer. Seasonal differences observed may be justified by temperature, humidity, light, pests incidence, soil minerals distribution, among other factors, which are different for each collection season. However, to consume ora-pro-nobis becomes appropriate, whereas the plant is rich in digestible proteins and mineral material, and it is easily grown.

Keywords: Physicochemical analysis. Characterization. Seasons. Ora-pro-nobis.

⁴ linevargass@gmail.com, Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos - Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco-PR, Brasil

⁵ raqueldcr@utfpr.edu.br, Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos - Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.

⁶ sirlei@utfpr.edu.br, Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos - Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil.



Correspondência:

Aline Garcias de Vargas

Rua Barão do Rio Branco, nº 1639, Vila Xavier, Araraquara - SP, Brasil.

Recebido: 20/10/2016

Aprovado: 17/05/2017

Como citar: VARGAS, Aline Garcias de; ROCHA, Raquel Dalla Costa da; TEIXEIRA, Sirlei Dias. Influência da sazonalidade na composição centesimal da *Pereskia aculeata* Miller. *Syn. scy. UTFPR*, Pato Branco, v. 12, n. 1, p. 1–7. 2017. . ISSN 2316-4689 (Eletrônico). Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/synscy>>. Acesso em: DD mmm. AAAA.

DOI: "registro apenas quando a revista for depositada no portal do PERI"

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.