

ESTUDO DO VALOR NUTRITIVO DO "ORA-PRO-NOBIS" (*Pereskia aculeata* Mill.)*

José de Almeida Filho
José Cambraia**

1. INTRODUÇÃO

"Ora-pro-nobis" (*Pereskia aculeata* Mill.) é uma cactácea largamente encontrada na Índia Oriental, e principalmente na América Tropical, onde é nativa (5). Caracteriza-se por um desenvolvimento vegetativo, durante o ano inteiro, e em razão de possuir folhas comestíveis, como hortaliça folhosa.

No meio rural, principalmente nas classes de menor poder aquisitivo, o "ora-pro-nobis" tem sido usado não somente na alimentação animal como também na humana.

Com respeito à composição química deste vegetal, pouco se sabe, apesar de ser relativamente conhecido quanto a sua anatomia vascular (xilema (2), floema (3), epiderme, estômatos e cutícula (4)) e quanto a sua ontogenia e estrutura da flor e fruto (6).

Em vista disto, desenvolveu-se a presente pesquisa com o objetivo de determinar a composição proteica e os teores em alguns elementos minerais, gorduras, fibras e cinzas a fim de se verificar o possível valor deste vegetal como fonte proteica na alimentação animal e também humana.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Folhas de "ora-pro-nobis", colhidas de plantas que se desenvolviam no estado natural nos municípios de Guiricema (MG) e Viçosa (MG), foram lavadas com água destilada e secadas em estufa de ventilação forçada, a 60°C. O material pré-seco foi moído em moíño Wiley(40 mesh) e armazenado em frasco "wintow" hermeticamente fechado. A secagem definitiva foi obtida deixando-se a amostra na estufa a 105°C, durante 24 horas.

A partir da amostra pré-seca, foram feitas as seguintes determinações: (A) proteínas, pelo método de Kjeldahl modificado, usando selénio como catalizador; (B) proteína digestível, segundo WINTON (10); (C) aminoácidos, pelo analisador automático de aminoácidos; (D) cálcio e magnésio por espectrofotometria de absorção atómica; (E) fósforo por espectrofotometria,

* Aceito para publicação em 29-12-1973.

** Respectivamente, Professores Adjunto e Assistente do Departamento de Biofísica do I.C.B. da U.F.V.

usando molibdato como reativo de cor (7); (F) extrato etéreo, através de extração em soxhlet, durante 24 horas, usando o éter etílico como extrator (1); (G) fibras, segundo método oficial do AOAC (1); cinzas, por calcinação em mufla a 550°C, durante duas horas (1).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos são apresentados nos quadros 1, 2 e 4 que se seguem.

QUADRO 1 - Teores de proteína em folhas de "ora-pro-nobis"

Procedência do material	Proteínas	
	Total	Digestível*
Guiricema, MG	17,4	15,7
Viçosa, MG	25,4	20,2

* Percentuais em relação ao teor de proteína total de 90,2 e 79,5, respectivamente.

Como se pode verificar pelo quadro 1, folhas de "ora-pro-nobis" possuem elevado teor em proteínas, valor este, em termos de matéria seca, comparável ao do feijão, que é de 18 a 20%, segundo FONSECA *et alii* (9), e superior ao milho híbrido comum (7,4%) e mesmo ao opaco-2 (10,0%) (8). Este valor é extraordinariamente elevado quando comparado com vegetais cuja parte comestível são folhas de elevado teor em água: couve (1,6%); alface (1,3%); espinafre (2,2%).

A análise de digestibilidade destas proteínas, usando pepsina em meio clorídrico por 48 horas a 38-40°C, mostrou que, em média, 85% de toda a proteína acham-se numa forma digestível e que esta poderá ser aproveitada pelo organismo.

A qualidade protéica pode ser avaliada através das suas composições em aminoácidos, cujos teores são apresentados no quadro 2. As duas amostras não diferiram grandemente quanto à composição em aminoácidos, embora tenham sido verificados teores ligeiramente superiores na amostra colhida em Viçosa.

Comparando os teores dos aminoácidos essenciais (exceto o do triptófano, não analisado pela técnica utilizada) com os teores encontrados em outros vegetais, tem-se uma idéia bastante aproximada do valor do "ora-pro-nobis" como fonte protéica.

Pode-se verificar que a proporção de aminoácidos no "ora-pro-nobis" não difere grandemente daquela encontrada no milho opaco-2, exceto quanto à lisina, que é encontrada em teores consistentemente maiores no "ora-pro-nobis" (8).

A fim de se comparar o teor de lisina encontrado no "ora-pro-nobis" e em outros vegetais, foi construído o quadro 3.

QUADRO 2 - Teor de aminoácidos em folhas de "ora-pro-nobis", em gramas/100 gramas de proteína

Essenciais	Guiricema*	Viçosa*	Não essenciais	Guiricema*	Viçosa*
Arginina	5,00	5,36	Ac. Aspártico	6,95	7,28
Histidina	2,49	2,54	Serina	2,79	2,41
Isoleucina	3,78	4,23	Ac. Glutâmico	10,06	10,00
Leucina	6,99	8,03	Prolina	5,97	6,69
Lisina	5,43	5,32	Cistina	0,97	1,21
Metionina	1,72	2,03	Glicina	4,75	4,81
Fenilalanina	5,08	5,06	Alanina	3,77	4,58
Treonina	3,09	3,60	Tirosina	3,90	4,37
Valina	4,78	5,52			

* Municípios de onde proveio o material.

QUADRO 3 - Comparaçāo do teor de lisina em "ora-pro-nobis", milho e algumas hortaliças

Alimentos	Lisina g/100g M.S.	Relaçāo g/100g M.N.	Lisina Relaçāo
"Ora-pro-nobis"	1,153	1,00	0,38
Milho híbrido comum	0,230	5,01	0,028
Milho opaco-2	0,465	2,48	0,056
Couve	0,050	23,06	0,0055
Alface	0,050	23,06	0,0025
Espinafre	0,160	7,21	0,0128

* Relaçāo teor de lisina em "ora-pro-nobis"/teor de lisina em outro alimento.

QUADRO 4 - Teores de proteína, gordura, fibra, cinzas e alguns elementos minerais em folhas de ora-pro-nobis

Alimentos	Teores em g/100 gramas					
	Ext. etéreo	Fibras	Cinzas	Proteínas	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺
"Ora-pro-nobis" (Guiricema)	11,7	9,6	21,7	17,4	1,5	3,4
"Ora-pro-nobis" (Vigosa)	6,8	9,1	20,1	25,5	1,2	2,8

Pode-se observar que o "ora-pro-nobis", mesmo sendo uma planta suculenta, possui um teor de lisina bastante elevado. Em termos de matéria seca (M.S.), este teor foi de 2,48 a 23,06 vezes maior que qualquer outro alimento considerado. Em termos de matéria natural (M.N.), em virtude do elevado teor d'água nas folhas de "ora-pro-nobis", a relação lisina-ora-pro-nobis"/lisina-outros alimentos caiu acentuadamente, embora tenha sido menor que 1 apenas no caso de milho opaco-2. Isto é bastante significativo, considerando-se a essencialidade da lisina na nutrição animal e a carência deste aminoácido em muitos dos alimentos utilizados por classes de baixo poder aquisitivo.

Os resultados de outras análises feitas em folhas de "ora-pro-nobis" são apresentadas no quadro 4. Os valores constantes do quadro 4 deixam patente a superioridade do "ora-pro-nobis" como fonte destes constituintes essenciais à nutrição.

4. CONCLUSÕES

As análises feitas em folhas de "ora-pro-nobis" mostram que este vegetal é bastante rico em proteínas de alta digestibilidade (85,0%). Estas proteínas, além de apresentar uma composição bem balanceada, apresentam alto teor de lisina. Este teor, mesmo em termos de matéria natural, foi superior ao dos outros alimentos tomados como comparação, exceto o milho opaco-2. Estes resultados permitem concluir que o "ora-pro-nobis" poderá constituir-se numa ótima fonte de proteína, capaz de suprir as necessidades de lisina entre as classes de menor poder aquisitivo. Com relação aos outros constituintes, o "ora-pro-nobis" apresenta-se bem superior aos alimentos tomados como comparação.

5. RESUMO

Folhas de "ora-pro-nobis" foram analisadas com o objetivo de se determinar a sua utilidade como possível fonte proteíca para a alimentação animal. O teor de proteína alcançou 17,4 e 25,5%, sendo, em média, 85,0% digestível. A composição destas proteínas apresenta os aminoácidos essenciais em proporções bem adequadas. O teor de lisina (5,43 e 5,32 g/100 g de proteína) encontrado foi surpreendentemente elevado, quando comparado com espécies vegetais cuja parte comestível apresenta elevado teor em água. Foram também surpreendentes os resultados encontrados para cálcio, fósforo e magnésio.

6. SUMMARY

"Ora-pro-nobis" (*Pereskia aculeata* Mill.) leaves were analized to determine the extent they could be considered as a protein source for animal feeding and human consumption. Protein contents in samples from two locations were 17.4% and 25.5% with a mean digestibility of 85.0%. Lysine contents in two samples, 5.43 and 5.42 g/100 g protein, were high as compared to those found in leaves of species such as lettuce, cabbage and spinach, with high water content. The same was found with respect to calcium, phosphorus and magnesium in the ash fraction.

7. LITERATURA CITADA

1. AOAC. *Official methods of analysis of the Association of Official Agricultural Chemists*, Washington, 9^a ed. 1960. 832 p.
2. BAILEY, I.W. II. Structure and distribution of sclerenchyma in the phloem of *Pereskia*, *Pereskiopsis* and *Quiabentia*. *Jour. Arnold Arboretum*, 41(3):341-356. 1961.
3. BAILEY, I.W. VI. The xilem of *Pereskia saccharosa* and *Pereskia aculeata*. *Jour. Arnold Arboretum*, 43(3):376-388. 1962.
4. BAILEY, I.W. VII. Preliminary observations upon the structure of the epiderms, stomata and cuticle. *Jour. Arnold Arboretum*, 45(3):374-389. 1964.
5. BAILEY, L.H. *Manual of Cultivated Plants*. Rev. Ed., The MacMillan Co., N. York. 1949. 1.116 p.
6. BOKE, N.H. Ontogeny and structure of the flower and fruit of *Pereskia aculeata*. *Amer. Jour. Bot.*, 53(6):534-542. 1960.
7. BRAGA, J.M. & DEFELIPO, B.V. Determinação espectrofotométrica de fósforo em solos e material vegetal. *Rev. Ceres*, Viçosa, 21(113):73-85. 1974.
8. COSTA, P.M.A., VAZ DE MELO, H., MAYORESE, V.B., PACHECO, L., PATO, J.M. Valor nutritivo do milho opaco-2 para suínos. *Rev. Ceres*, Viçosa, 18(95):1-22. 1971.
9. FONSECA, H., ARZOLLA, J.D.P. & SARRUGE, J.R. Aminoácidos livres de três variedades de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) do Paraná. 1º Simpósio Brasileiro de Cromatografia. 45-50. 1964.
10. WINTON, A.L. & WINTON, K.B. *The Analysis of Foods*. N.York, John Wiley & Sons Inc. 1945. 1000 p.