QUANTIFICAÇÃO DE PROTEÍNAS PRESENTE NA PAPAÍNA EXTRAÍDA DO LÁTEX DO MAMÃO (CARICA PAPAYA) PRODUZIDO NO IFRN - CAMPUS: APODI

SILVA, F. F. M.; *MOTA, J. C. P; SOUSA, A. C. M. (IFRN)

RESUMO

O presente trabalho versa sobre a quantificação de proteínas presente no látex obtido do fruto de *carica papaya*, usando como procedimento o método de Kjeldahl no qual quantifica o nitrogênio total presente na amostra através da digestão, destilação e

titulação, amplamente utilizado em análises de alimentos. Neste método a matéria orgânica é decomposta em alta temperatura com ácido sulfúrico na presença de catalizador, para que todos os átomos de carbono e hidrogênio sejam oxidados.

PALAVRAS-CHAVE: método, proteínas, quantificação.

QUANTIFICATION OF PROTEINS PRESENT IN THE EXTRACTED PAPAIN FROM PAPAYA LATEX (CARICA PAPAYA) PRODUCED IN IFRN – CAMPUS: APODI

ABSTRACT

This work deals on the quantification of proteins present in the latex obtained from the fruit of *Carica papaya*, using the procedure of the Kjeldahl method, which quantifies the total nitrogen in the sample through digestion, distillation and titration, widely

used in food analysis. In this method the organic material is decomposed at an elevated temperature with sulfuric acid in the presence of a catalyst, so all carbon and hydrogen atoms are oxidized.

KEY-WORDS: method, proteins, quantification.

QUANTIFICAÇÃO DE PROTEÍNAS PRESENTE NA PAPAÍNA EXTRAÍDA DO LÁTEX DO MAMÃO (*CARICA PAPAYA*) PRODUZIDO NO IFRN – CAMPUS: APODI

1. INTRODUÇÃO

A papaína possui aplicações variadas, sendo utilizada por inúmeras indústrias em diversas áreas, como por exemplo as indústrias têxteis, farmacêuticas, cosméticas e alimentícia, no Brasil destaca-se como amaciante de carnes. Na indústria de bebidas, é utilizada para clarificar a cerveja hidrolisando as proteínas, evitando a turbidez deste produto durante o armazenamento prolongado. (MAHECHA, RODRÍGUEZ, CORREA 2011)

As enzimas proteolíticas (que quebram ligações peptídicas de cadeias proteicas) comumente conhecidas como papaínas, Possuem ação sobre peptídeos, amidas e ésteres, especialmente sobre bases aminoácidas, leucina ou glicina, sendo encontrado em maior quantidade no látex do fruto verde do mamoeiro, *Carica papaya*. (BIAZUS, SANTANA, SOUZA 2006)

O método proposto por Kjeldahl para estudar proteínas, é realizado em três etapas distintas, a primeira etapa consiste na digestão da amostra em alta temperatura, a segunda etapa ocorre a destilação do nitrogênio, por fim, a titulação com solução de ácido clorídrico. Proposto na Dinamarca em 1883 por Kjeldahl, quando fazia estudo de proteína em grãos, o procedimento sofreu várias modificações, mas continua sendo ainda muito utilizado na determinação de proteína. (I.A.D. 2008)

Dessa forma, este trabalho teve como principal objetivo quantificar o total de proteínas presente na papaína, uma enzima com muitas utilidades em diversas áreas industriais, usando a metodologia proposta por Kjeldahl.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras do látex (0,3g) foram adicionadas junto a 2g de mistura catalítica (K_2SO_4 : $CuSO_4$; 10:1) e 5ml de H_2SO_4 PA e foram digeridas em bloco digestor (623K; 3h). Em seguida, após o resfriamento da reação adicionou-se 20mL de H_2O e 25mL de NaOH aquoso (50%) no meio reacional (em tubo de Kjeldahl) e então a reação foi submetida a destilação. O destilado foi coletado em 20mL de solução de ácido bórico 4%. Recolheu-se

100mL do destilado. As amostras foram tituladas com solução de HCl 0,1N até a mudança de cor do indicador (róseo-avermelhado).

As reações envolvidas na quantificação de proteínas empregando o método de Kjeldahl estão ilustradas na Equação química (1).

Fonte: (I.A.D. 2008)

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

os resultados referentes a quantificação do teor de proteínas estão expressos no quadro 1.

Quadro 01: Identificação dos resultados obtidos com a quantificação de proteínas.

Normalidade HCl 0,10		Fator de correção 1,13630			
Amostra	Asa (g)	HCl (mL)	%NAsa	%PBAsa	%média PB
Papaína	0,3000	27,2	14,142	88,385	89,387
Papaína	0,3000	27,8	14,462	90,388	
Controle	2,0000	0,5	-	-	

FONTE: próprio autor

%NASA = percentual de nitrogênio com base na amostra seca ao ar;

V = volume de ácido clorídrico utilizado na titulação (mL);

ASA = massa da amostra (g);

%PBASA = percentual de proteína bruta na amostra.

Esses dados apresentam significativa diferença daqueles obtidos por Rodruiges (2006), que observou um teor total de proteínas de 0,000175% de látex sadio, usando o método Lowry. Isso mostra que o método Kjeldhal, utilizado neste trabalho foi mais efetivo na determinação de proteínas totais, uma vez que o método de Lowry quantifica apenas proteínas solúveis. Comparando-se com os dados obitidos por Santana, Matssura e Cardoso (2003) no qual obteve-se 1,12% de proteína na polpa do fruto, evidenciando um teor de proteínas bastante inferior ao encontrado no látex. Esse valor é superior ao encontrado por Jorge e Malacrida (2008), que determinou o nitrogênio total presente na semente do fruto obtendo 25,3% de proteínas.

4. CONCLUSÃO

Mediante estudos e observações, constatou-se como resultados obtidos na quantificação de proteínas após obtenção da média, que 89,38% da enzima analisada é composta por proteínas. Foi feita a busca em revistas e sites científicos, para relacionar e comparar os resultados fornecidos pelo estudo, ficou evidente que o látex do fruto de papaya proporciona dados significativos na quantificação de proteínas em relação a polpa e semente do fruto.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, Campus Apodi pela disponibilização do espaço cedido e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelas bolsas concedidas e apoio financeiro para realização do projeto.

REFERÊNCIAS

BLAZUS, JOANA P. M., SANTANA. JOSÉ C. C., SOUZA. ROBERTO R. DE. Modelagem empírica do processo de biodegradação de influentes protéicos por enzimas de *Carica papaya* sp. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.10, n.2, Jun. 2006. Disponível em<<http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v10n2/v10n2a26.pdf>>. Acesso em: 01 Jun. 2016

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4ª ed., 1ª ed. Digital, São Paulo, 2008. Disponível em<http://www.crq4.org.br/sms/files/file/analisedealimentosial_2008.pdf>. Acesso em: 01 Jun. 2016

JORGE, Neuza, MALACRIDA, Cassia R. Extratos de sementes de mamão (*Carica papaya* L.) Como fonte de antioxidantes naturais. **Alim. Nutr.** v.19, n.3, set. 2008. Disponível em<<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/638/536>>. Acesso em: 05 Ago. 2016

MAHECHA, Margarita M. A., Rodríguez, Olga M., Correa, Hugo A. M. Estudo do processo de extração de papaína a partir do látex do fruto de mamão (*Carica papaya* L.) cv. Maradol. **Acta agronómica**. V. 60, n. 3, out. 2011. Disponível em <<http://www.scielo.org.co/pdf/acag/v60n3/v60n3a02.pdf>>. Acesso em: 01 Jun. 2016

RODRIGUES, Silas, P. **Interação entre o papaya meleira virus (PMeV) eo mamoeiro (*Carica papaya* L.)**. 2006. 107 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais. Vitória, 2006. Disponível em <http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_2692_Silas_Rodrigues_Disseracao_Completa.pdf>. Acesso em: 04 Ago. 2016

SANTANA, Ligia R.R., MATSSURA, Fernando C.A.U., CARDOSO, Ricardo L. **Genótipos melhorados de mamão (*Carica papaya* L.): avaliação tecnológica dos frutos na forma de sorvete**. Disponível em<<http://www.scielo.br/pdf/cta/v23s0/19488.pdf>>. Acesso em: 05 Ago. 2016