

DETERMINAÇÃO DA POLIFENOLOXIDASES (PPO) E PEROXIDASE (POD) EM POLPA DE BACURI (*Platonia insignis* Mart.)

VIRLANE KELLY LIMA DA SILVA (virlanekelly@yahoo.com.br); Raimundo Wilane de FIGUEIREDO (figueira@ufc.br); Geraldo Arraes MAIA* (gmaia@secrel.com.br); Edy Souza de BRITO (edy@cnpat.embrapa.br); Paulo Henrique Machado de SOUSA (phenriquemachado@gmail.com); Maria Mozarina Beserra ALMEIDA* (mozaba@ufc.br)

DETAL - Departamento de Tecnologia de Alimentos-CCA/UFC. Campus do Pici, Caixa Postal: 12.168, Fortaleza – CE, Brasil

RESUMO

The aim was to evaluate the residual activity of polyphenoloxidase and peroxidase enzymes in the bacuri pulp during 12 months at -85 ° C. The results showed that significant differences occurred with the storage time for the enzymes studied.
Keywords: bacuri pulp, oxidative enzymes, stability.

1-INTRODUÇÃO

A polifenoloxidase é responsável pelo escurecimento enzimático indesejável durante a manipulação, estocagem e processamento de tecidos danificados de frutas e vegetais, e até mesmo de alguns produtos de origem animal (KAVRAYAN e AYDEMIR, 2001).

A peroxidase (POD) (doador: peróxido de hidrogênio oxidoredutase; EC 1.11.1.7) é uma enzima amplamente distribuída no reino vegetal e sua presença foi descrita num grande número de espécies e partes de plantas, incluindo frutos climatéricos e não-climatéricos (CIVELLO et al, 1995).

Uma característica marcante da peroxidase é sua grande termoestabilidade. A peroxidase é considerada por alguns autores a enzima mais termorresistente dentre aquelas presentes em frutas e vegetais (RODRIGO et al, 1996;). Por esta razão, e também devido à sua facilidade de detecção, esta enzima é frequentemente utilizada como índice de efetividade do branqueamento de frutas e vegetais, para prevenir a perda de qualidade na estocagem (RODRIGO et al, 1996).

Muitas alterações de sabor em frutas e vegetais crus ou não branqueados podem ser relacionadas à atividade de peroxidase (LAMIKANRA e WATSON, 2000). Existem dados empíricos relacionando a existência de atividade residual de peroxidase à ocorrência de *off-flavors* em alimentos processados (VALDERRAMA e CLEMENTE, 2004). O objetivo do trabalho foi determinar a atividade das enzimas polifenoloxidase e peroxidase presentes na polpa de bacuri durante 12 meses de armazenamento sob congelamento.

* a quem deve ser encaminhada correspondência.

2-MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos foram colhidos em estágio de maturação comercial, oriundos da cidade de Afonso Cunha, Maranhão, foram transportados via terrestre para a unidade de planta piloto da Embrapa Agroindústria Tropical, onde foram imediatamente processados para a obtenção da polpa de bacuri. Após envase em sacos de polietileno com capacidade de 100g a polpa foi conduzida ao Laboratório de Tecnologia e Fisiologia pós-colheita da Embrapa Agroindústria Tropical onde foram armazenados sob congelamento a -85°C para o estudo bioquímico relativo às determinações das atividades enzimáticas da peroxidase e polifenoloxidase. A polpa foi armazenada durante 12 meses, sendo avaliada a cada 30 dias.

A extração das proteínas foi baseada na metodologia descrita por WISSEMAN e LEE (1980). Para a determinação da atividade da polifenoloxidase (PPO) e da peroxidase foi utilizada a metodologia descrita por MATSUNO e URITANI (1972). O resultado foi expresso em unidade de atividade enzimática por minuto por grama de amostra (UAE/min/g).

3-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os gráficos apresentados mostram os valores das médias com o tempo das atividades residuais das enzimas PPO e POD da polpa de bacuri submetida ao congelamento.

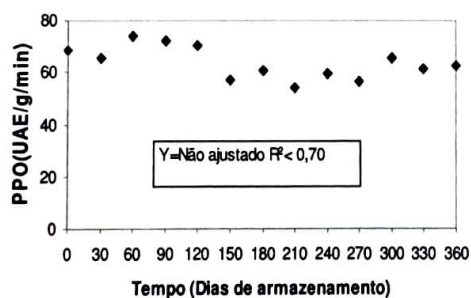


Figura 1: Polifenoloxidase em polpa de bacuri

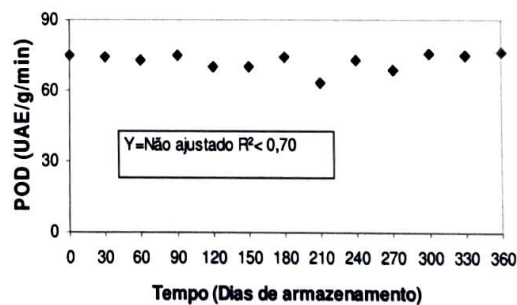


Figura 2: Peroxidase em polpa de bacuri

Houve diferença significativa nos valores de atividade da enzima polifenoloxidase, porém os dados não podem ser ajustados pela equação da reta de regressão. Os valores variaram de 53,980 a 74,020 UAE/g/min (Figura 1).

Os valores da peroxidase foram superiores aos da polifenoloxidase, variando de 63,303 a 76,077, (Figura 2) a peroxidase tendeu a aumentar sua atividade residual com tempo, principalmente nos últimos períodos de armazenamento. A atividade residual da

peroxidase se deve principalmente à presença de isoformas de diferentes termoresistências (BAHÇEÇI et al., 2005).

4 – CONCLUSÃO

A atividade residual das enzimas polifenoloxidase e peroxidase presentes na polpa de bacuri variaram com o tempo de armazenamento, mesmo submetidas ao congelamento a -85°C.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Ceará, Embrapa Agroindústria Tropical e ao CNPq pelo suporte financeiro.

5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAHÇEÇI, K.S.; SERPEN, A.; JALE, V.G. Study of lipoxigenase and peroxidase as indicator enzymes in green beans: changes of enzymes activity, ascorbic acid and chlorophylls during frozen storage *Journal of Food Engineering*.v.66, p.187-192, 2005.
- CIVELLO, P.M.; MARTÍNEZ, G. A.; CHAVES, A. R.; AFIÓN, M. C. Peroxidase from strawberry fruit (*Fragaria ananassa* Duch.): partial purification and determination of some properties, *Journal of Agriculture and Food Chemistry* v. 43, p. 2596-2601, 1995.
- KAVRAYAN, D.; AYDEMIR, T. Partial purification of polyphenoloxidase from peppermint (*Mentha piperita*), *Food Chemistry* v 74, p. 147-154, 2001. KHAN, A. A.; ROBINSON, D.S. The thermo stability of purified mango isoperoxidases. *Food Chemistry*, v. 47, p. 53-59, 1993.
- LAMIKANRA, O.; WATSON, M. A. Cantaloupe melon peroxidase: characterization and effects of additives on activity, *Nahrung* v. 44, p. 168- 172, 2000.
- MATSUNO,H.;URITANI,I. Physiological behavior of peroxidase isoenzymes in sweet potato root tissue injured by cutting or with black rot. *Plant and Cell Physiology*. Tóquio,v.13,p.1091-1101,1972.
- RODRIGO, C.; RODRIGO, M.; ALVARRUIZ, A.; FRÍGOLA, A. Thermal inactivation at high temperatures and regeneration of green asparagus peroxidase, *Journal of Food Protection* v. 59, nº 10, p. 1065-1071, 1996.
- VALDERRAMA, P.; CLEMENTE, E. Isolation and thermo stability of peroxidase isoenzymes from apple cultivars Gala and Fuji, *Food Chemistry* v. 87, p. 601-606, 2004.
- WISSEMAN, K.W.; LEE, C.Y. Polyphenoloxidase activity during grape maturation and wine production. *American Journal of Enology and Viticulture*, Davis, v.31, n.3, p.206-211, 1980.