



EFEITO DO MODULADOR CARBONATO DE CÁLCIO NA ATIVIDADE DA PEROXIDASE

TUSNSKI, Cíntia Domingues, KRAUS, Rosana Basso
FELTRIN, Ana Carla Penteado
GARDA-BUFFON, Jaqueline
cidinhamingues@yahoo.com.br

Evento: XXIV Congresso de iniciação Científica
Área do conhecimento: Ciências Agrárias

Palavras-chave: enzima; biodegradação; atividade enzimática.

1 INTRODUÇÃO

O íon cálcio é um modulador que atua aumentando a atividade enzimática. Ele proporciona a enzima maior capacidade de interação com o substrato. Devido a isso, esse estudo avaliou o emprego de carbonato de cálcio (CaCO_3) como modulador da peroxidase (PO), adicionado durante a extração da enzima de farelo de arroz (FA) e farelo de soja (FS).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As enzimas são proteínas com uma estrutura química específica. As peroxidases podem estar ligadas a íons metálicos através dos grupos amino envolvidos nas ligações peptídicas, potencializando sua ação, permitindo maior atividade específica. Íons divalentes estão preferencialmente envolvidos na ativação da enzima PO (LEHNINGER, 1985). Segundo Feltrin (2013), íons moduladores tais como potássio, sódio, magnésio, cálcio entre outros, foram capazes de aumentar a atividade enzimática. O cálcio é citado como um importante íon na estrutura proteica da PO quando obtida de fonte vegetal (MANU e RAO, 2009, p.69). Este fato foi confirmado quando utilizado CaCO_3 ($0,2 \text{ mol L}^{-1}$) como modulador, apresentando maior atividade enzimática de PO quando obtida de FA e FS (FELTRIN, 2013).

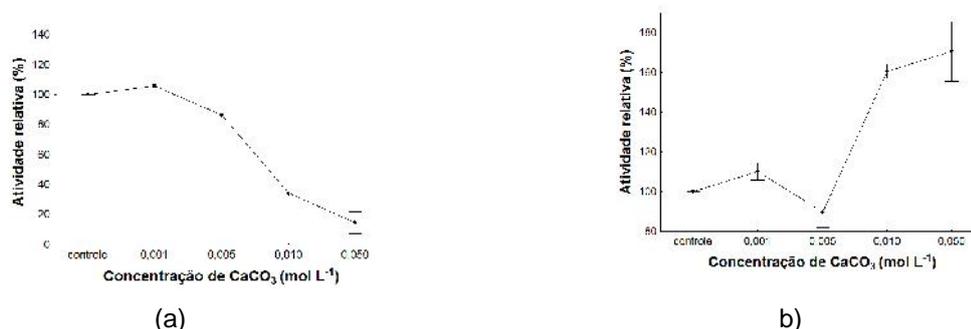
3 MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de farelo foram obtidas no comércio local da cidade de Rio Grande. A extração enzimática da PO foi realizada segundo Feltrin (2013), onde a 5 g de farelo foi adicionado 50 ml de tampão fosfato $0,01 \text{ mol L}^{-1}$ pH 5,0 para FA e pH 4,7 para FS. Os sistemas permaneceram sob agitação orbital (100 rpm) por 60 min, após foram centrifugados a $3220 \times g$ por 10 min a $4 \text{ }^\circ\text{C}$. A avaliação da ação do CaCO_3 foi realizada pela adição do sal ao tampão de extração nas seguintes concentrações: $0,001 \text{ mol L}^{-1}$, $0,005 \text{ mol L}^{-1}$, $0,01 \text{ mol L}^{-1}$ e $0,05 \text{ mol L}^{-1}$. No extrato bruto enzimático foram determinadas a atividade específica da peroxidase e a proteína solúvel (Lowry et al., 1951). Os resultados foram apresentados em termos de atividade relativa (%) considerando o valor máximo a maior atividade obtida. Uma unidade de atividade enzimática foi definida como a quantidade de enzima capaz de oxidar $1 \text{ } \mu\text{mol}$ de guaiacol por minuto.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Segundo Feltrin (2013), o emprego do CaCO_3 ($0,2 \text{ mol L}^{-1}$) levou a um aumento de atividade da PO em 36,5 % para FA e 39,6 % para FS. Esses resultados nortearam a avaliação de diferentes concentrações de CaCO_3 durante a extração da enzima, visando o aumento da atividade. A figura 1, apresenta os resultados em termos de atividade relativa da ação do CaCO_3 , durante a extração da PO.

Figura 1 – Ação do CaCO_3 na atividade da peroxidase de FA (a) e FS (b).



A figura 1 demonstra que o CaCO_3 na concentração de $0,001 \text{ mol L}^{-1}$ potencializou em 7 % a atividade relativa da PO obtida de FA, enquanto que a concentração de $0,05 \text{ mol L}^{-1}$ aumentou em 65 % quando obtida de FS. O aumento das atividades para PO de FS e FA se deve ao fato do menor tamanho molecular dos sais possibilitar a associação da macromolécula e a água, interfaciando-as e oferecendo maior estabilidade a cadeia polipeptídica (SEDARKOWSKI e DORDICK, 2007).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo demonstrou que o CaCO_3 aumentou a atividade enzimática relativa em 7 e 65 % para enzima extraída de FA e FS, quando comparados a extração dos farelos sem o modulador. Este fato corrobora com dados da literatura que atribuem ao cálcio a garantia da mobilidade e estabilidade da enzima PO.

REFERÊNCIAS

- LEHNINGER, A. Princípios de Bioquímica, ed., 1985
- FELTRIN, Ana Carla Penteado. Extraction and activation of peroxidases from rice bran and soybean. 2013
- SERDAKOWSKI, A.L.; DORDICK, J.S. Enzyme activation for organic solvents made easy. Trends Biotechnol. (2007).
- LOWRY, O. H.; ROSEBROUGH, N. J.; FARR, A. L.; RANDALL, R.J. Protein measurement with the folin phenol reagent. **Biological chemistry**, p. 193 - 265, 1951.
- [B.T. Manu, U.J.S.P. Rao, Calcium modulated activity enhancement and thermal stability study of a cationic peroxidase purified from wheat bran. Food Chem. \(2009\). p.69](#)