XXX Encontro Anual de Iniciação Científica
VII Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior
eaic 2021

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO TÉRMICO NA AÇÃO DAS AMILASES DA BATATA-DOCE (*IPOMOEA BATATAS* L.) SOBRE O CONTEÚDO DE AMIDO E AÇÚCARES SOLÚVEIS DA RAIZ

Marina Fernanda da Silva Junges (BIC/CNPq), Daniele Bach, Ivo Mottin Demiate (Orientador), e-mail: demiate@yahoo.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Engenharia de Alimentos

Ciência e Tecnologia de Alimentos – Química, Física, Físico-Química e Bioquímica dos Alimentos e das Matérias-Primas Alimentares

Palavras-Chave: *Poder diastásico, sacarificação do amido, açúcares solúveis, amido residual;*

Resumo

A batata doce (*Ipomoea batatas* L.), uma raiz tuberosa com alto potencial econômico em diversos países do mundo tem fácil cultivo e alto valor nutricional, sendo composta por fibras, vitaminas, amido e açúcares. Os seus carboidratos sofrem alteração na composição por consequência da cocção, o que se deve ao alto de teor de amido da tuberosa (60 – 80% em base seca) e o elevado poder diastásico, ou seja, presença de enzimas endógenas. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do tratamento térmico e a adição de cloreto cálcio durante a hidrólise da tuberosa. Os resultados obtidos demonstram que a adição do sal de cálcio contribuiu para a manutenção da atividade enzimática durante o aquecimento, mostrando resultados promissores para a aplicação em produtos industriais.

Introdução

A batata doce (*Ipomoea batatas* L.) é rica em enzimas capazes de hidrolisar o amido e isso contribui para que seja utilizada na produção de bioetanol, vinagre e xarope de maltose (CHOHAN *et al.,* 2020). A ação das enzimas sobre o amido resulta em sacarificação, ou seja, conversão do carboidrato de reserva a açúcares fermentescíveis de baixa massa molar (LARREA *et al.,* 2020). A temperatura é o principal fator que interfere no desempenho da atividade enzimática das amilases e, fazer uso de cofatores enzimáticos durante a hidrólise pode protegê-las da desnaturação (MORRIS *et al.,* 2011). A partir disso, o objetivo deste projeto foi avaliar a influência do tratamento térmico e da adição de cálcio sobre a hidrólise do amido por amilases endógenas em três tipos de batatas doces com vistas à aplicação industrial.

Material e Métodos

Obtenção das amostras: Foram obtidas na cidade de Paulo Frontin -PR, com cor de casca e polpa diferentes entre si. *Exposição ao tratamento térmico:* O tratamento foi promovido com o auxílio do equipamento *Rapid Visco Analyzer* (RVA4 Newport Scientific, Austrália). Foram programadas três rampas de temperatura, que foi elevada de 50 a 95 °C e variaram no tempo de exposição, 38, 51 e 72 minutos. Para a hidrólise, foi utilizada uma solução de cloreto de cálcio ($CaCl_2$) 0,4% (m/v) e como controle, água deionizada 1 :1 (polpa de batata doce : água ou solução de $CaCl_2$). *Determinação de amido total:* Utilizou-se o kit enzimático da Megazyme. *Determinação de umidade e conteúdo de matéria seca:* A determinação da umidade e matéria seca foi realizada em estufa a 105°C até peso constante. *Extração dos açúcares:* Foi realizada extração etanólica, segundo o método proposto por Chan *et al.,* (2014). *Determinação dos açúcares solúveis:* Foi realizada por meio da Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE).

Resultados e Discussão

Determinação de umidade e conteúdo de matéria seca: A batata doce de casca e polpa laranja (BDLL) apresentou o maior conteúdo de umidade (81,42 g/100 g), seguida da com casca roxa e polpa branca (BDRB) (70,44 g/100 g) e da de casca e polpa branca (BDBB) (66,44 g/100 g). *Determinação dos açúcares solúveis:* Todos os tratamentos com a adição $CaCl_2$ demonstraram maior conversão do amido a açúcares. Os maiores conteúdos de maltose foram observados para a Rampa II nas amostras BDLL (40,73 g/100 g) e BDBB (44,01 g/100 g) com adição de cálcio. Para a amostra BDRB o maior conteúdo foi observado na Rampa I (48,25 g/100 g). Os hidrolisados sem adição de $CaCl_2$ demonstraram menores conversões do amido a açúcares. *Determinação do amido residual:* Os tratamentos que tiveram a adição de $CaCl_2$ durante a hidrólise demostraram menor quantidade de amido residual ao final da hidrólise, quando comparados com os hidrolisados sem a adição de $CaCl_2$. Isso indica maior estabilidade/atividade da enzima durante este processo.

Conclusão

Fazer uso de $CaCl_2$ durante a hidrólise se mostrou eficiente para todas as condições de tratamento térmico. O aumento no tempo de hidrólise pode ter contribuído para a inativação das enzimas endógenas em alguns casos. O estudo mostra resultados promissores que podem ser aprimorados em próximos estudos que o grupo já está iniciando.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Ponta Grossa pelo espaço, ao CNPq pelo apoio financeiro, ao meu orientador pela oportunidade e conhecimento científico passado e à minha coorientadora pelo apoio.

CHAN *et al.* Changes in sugar composition during baking and their effects on sensory attributes of baked sweet potatoes. **Journal of Food Science and Technology**, [S. l.], v. 51, n. 12, p. 4072–4077, 2014.

CHOHAN *et al.* Valorization of potato peel wastes for bioethanol production using simultaneous saccharification and fermentation: Process optimization and kinetic assessment. **Renewable Energy**, v. 146, p. 1031 – 1040, 2020.

LARREA *et al.* Comparison of bioethanol production of starches from different Andean tubers. **Chemical Engineering**, v. 80, 2020

MORRIS *et al.* Impact of Calcium on Salivary α – amylase activity, starch paste apparent viscosity, and thickness perception. **Chemosensory Percept**, v. 4, p. 116 – 122, 2011.