

**TỐI ƯU HÓA QUY TRÌNH CHIẾT XUẤT ALKALOID TỪ LÁ CÂY SA KÊ
(*Artocarpus altilis*) BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐÁP ỨNG BỀ MẶT CÓ HOẠT TÍNH
ỨC CHẾ ENZYME α -AMYLASE VÀ α -GLUCOSIDASE**

Nguyễn Thị Ái Lan¹, Nguyễn Tiến Thành¹, Trần Chí Linh^{2*}

¹Bộ môn Hoá Sinh, Khoa Y – Dược, Trường Đại học Trà Vinh

²Bộ môn Sinh học, Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

*Email: tclinh@ctu.edu.vn

Ngày nhận bài: 21/4/2022; ngày hoàn thành phản biện: 28/4/2022; ngày duyệt đăng: 4/8/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu này báo cáo sự tối ưu hóa đa biến trong quá trình chiết xuất alkaloid từ lá cây sa kê có sự hỗ trợ của sóng siêu âm. Các thông số về nồng độ ethanol, nhiệt độ siêu âm, thời gian siêu âm và tỷ lệ nguyên liệu/ dung môi đã được tối ưu hóa. Theo mô hình, điều kiện chiết xuất tối ưu là: ethanol 69%, thời gian siêu âm là 21,33 phút, nhiệt độ siêu âm là 68°C và tỷ lệ nguyên liệu/ dung môi là 1/30 (w/v). Trong điều kiện tối ưu, năng suất chiết alkaloid từ lá cây sa kê là 287,36 \pm 2,05 mg AE/g cao chiết, phù hợp với giá trị dự đoán (288,37 mg AE/g cao chiết). Cao tối ưu lá cây sa kê có thể ức chế hoạt động của enzym α -amylase (IC_{50} = 82,81 \pm 1,25 μ g/mL) và α -glucosidase (IC_{50} = 43,54 \pm 0,09 μ g/mL). Do đó, lá cây sa kê có thể được sử dụng như một nguồn cung cấp alkaloid tự nhiên mới có ứng dụng hiệu quả như chất ức chế enzyme α -amylase và α -glucosidase trong công nghiệp dược phẩm.

Từ khóa: alkaloid, tối ưu hóa, sa kê, α -amylase, α -glucosidase.

OPTIMIZATION OF ALKALOID EXTRACTION FROM BREADFRUIT (*Artocarpus altilis*) LEAVES BY RESPONSE SURFACE METHOD WITH α -AMYLASE AND α -GLUCOSIDASE ENZYME INHIBITORY ACTIVITY

Nguyen Thi Ai Lan¹, Nguyen Tien Thanh¹, Tran Chi Linh^{2*}

¹Faculty of Medicine-Pharmacy, Tra Vinh University,

²College of Natural Sciences, Can Tho University

*Email: tclinh@ctu.edu.vn

ABSTRACT

The present study reports a multivariable optimization of ultrasound-assisted extraction of alkaloids from breadfruit leaves. The parameters of ethanol concentration, ultrasonic temperature, ultrasonic time and material/solvent ratio have been optimized. According to the models, the optimal extraction conditions were: 69% of ethanol, the ultrasonic time of 21.33 min, the ultrasonic temperature of 68°C and a material/solvent ratio of 1/30 (w/v). Under the optimized conditions, the extraction yield of the alkaloids from breadfruit leaves was 287.36 ± 2.05 mg AE/g extract, which was in agreement with the predicted value (288.37 mg AE/g extract). The optimal extract of breadfruit leaves was able to inhibit the activity of α -amylase enzymes ($IC_{50} = 82.81 \pm 1.25$ μ g/mL) and α -glucosidase ($IC_{50} = 43.54 \pm 0.09$ μ g/mL). Therefore, breadfruit leaves can be used as a novel source of natural alkaloids that have potential applications as inhibitors of α -amylase and α -glucosidase enzymes in the pharmaceutical industries.

Keywords: alkaloid, *Artocarpus altilis*, optimization, α -amylase, α -glucosidase .



Nguyễn Thị Ái Lan sinh ngày 05/02/1988 tại Trà Vinh. Năm 2010, bà tốt nghiệp Cử nhân nhân sư phạm Sinh học; năm 2013, bà nhận học vị Thạc sĩ ngành Sinh thái học tại Trường ĐH Cần Thơ; năm 2021, bà nhận học vị Tiến sĩ ngành Công nghệ Sinh học tại Trường ĐH Cần Thơ. Hiện nay, bà công tác tại Trường Đại học Trà Vinh.

Lĩnh vực nghiên cứu: kháng oxy hoá, điều hoà hoạt động enzyme, bệnh đái tháo đường, bệnh viêm gan, bệnh gout, dược liệu.



Nguyễn Tiến Thành sinh ngày 07/10/1994 tại Trà Vinh. Năm 2016, ông tốt nghiệp cử nhân xét nghiệm y học. Hiện nay, ông công tác tại Trường Đại học Trà Vinh.

Lĩnh vực nghiên cứu: Huyết học, vi sinh, hóa sinh.



Trần Chí Linh sinh ngày 15/09/1994 tại Bến Tre. Năm 2017, ông tốt nghiệp Cử nhân ngành Sinh học tại Trường Đại học Cần Thơ. Năm 2020, ông nhận học vị Thạc sĩ ngành Công nghệ Sinh học tại Trường Đại học Cần Thơ. Hiện nay, ông công tác tại Trường Đại học Cần Thơ.

Lĩnh vực nghiên cứu: Công nghệ sinh học y sinh, hóa sinh, vi sinh vật, mô bệnh học.