

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HOẠT TÍNH ENZYME CHITINASE CỦA VI KHUẨN *Lysobacter enzymogenes*

Nguyễn Thị Thùy¹, Nguyễn Văn Nam²

Ngày nhận bài: 28/7/2021; Ngày phản biện thông qua: 31/8/2021; Ngày duyệt đăng: 30/9/2021

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành đánh giá ảnh hưởng của một số điều kiện môi trường nuôi cấy vi khuẩn *Lysobacter enzymogenes* đến quá trình sinh tổng hợp enzyme chitinase, đánh giá một số yếu tố ảnh hưởng tới hoạt tính của enzyme chitinase thu nhận từ vi khuẩn *Lysobacter enzymogenes*. Tiến hành nuôi cấy vi khuẩn *Lysobacter enzymogenes* trong môi trường gồm các thành phần: swollen chitin 5g; (NH₄)₂SO₄ 4g; CaCl₂ 0,25g; MgSO₄·7H₂O 0,25g; trace elemen 2ml; pepton 1g trong 1000 ml nước, enzyme chitinase thu được từ phương pháp ly tâm 7.000 vòng/phút, thời gian 15 phút, loại bỏ cặn. Hoạt tính enzyme chitinase được xác định bằng phương pháp DNS. Kết quả nghiên cứu cho thấy, vi khuẩn *Lysobacter enzymogenes* sinh tổng hợp enzyme chitinase thích hợp trong điều kiện nguồn chitin huyền phù 1,00%, nguồn đạm bổ sung pepton 1g/ 1000 ml môi trường, thời gian thu nhận enzyme ngày thứ 5 của quá trình nuôi, pH môi trường là 7, tốc độ lắc 150 vòng/phút. Hoạt tính enzyme chitinase thích hợp với thời gian phản ứng là 60 phút, nồng độ cơ chất phản ứng là chitin huyền phù 1,00%; pH phản ứng là 5,0; nhiệt độ phản ứng là 36°C.

Từ khóa: enzyme chitinase, hoạt tính enzyme, vi khuẩn *Lysobacter enzymogenes*.

1. MỞ ĐẦU

Những năm gần đây trên thế giới có nhiều công trình nghiên cứu cho thấy enzyme chitinase được ứng dụng trong các lĩnh vực như y dược, nông nghiệp và kiểm soát sâu bệnh gây hại thực vật. Enzyme chitinase được thu nhận từ các nguồn khác nhau như thực vật, động vật, vi nấm, vi khuẩn.

Mauch đã tinh sạch chitinase và 1,3-glucanase từ vô đậu, tiềm năng kháng nấm của 02 loại enzyme này cũng được nghiên cứu (Mauch, 1998). Katatny và cộng sự, nghiên cứu sản xuất chitinase và 1,3-glucanase từ *Trichoderma harzianum*, tổng hợp chitinase có hoạt tính cao nhất ở 07 ngày nuôi cấy, nhiệt độ tối ưu là 30°C, pH tối ưu là 6,0 (El-Katatny và cộng sự 2001). Laura Ramírez-Coutin^o, María del Carmen Marín-Cervantes và cộng sự đã sử dụng chitinases từ *Lecanicillium fungicola* để thủy phân chitin nhằm sản xuất oligo-saccharides (Laura Ramírez-Coutin^o và cộng sự, 2006). Mtui và Masalu đã công bố công trình nghiên cứu tính chất enzyme chitinase của nấm *Laetiporus sulphureus* và ứng dụng trong lĩnh vực xử lý nước thải bằng phương pháp vi sinh (Mtui. G., & Masalu, R., 2008). Nguyễn Văn Nam và cộng sự đã nghiên cứu sâu về cơ chế đối kháng của các dòng nấm *Trichoderma* với nấm bệnh hại cây trồng, về chức năng chitinase của nấm *Trichoderma harzianum* T1 trong quá trình đối kháng với nấm bệnh *Fusarium solani* (Nguyễn Văn Nam và cộng sự, 2010).

Chi *Lysobacter* được mô tả lần đầu tiên bởi

Christensen và Cook năm 1978 và thuộc họ *Lysobacteraceae*. *Lysobacter* là vi khuẩn gram dương, hình que (Ya Li, 2014). Chi *Lysobacter* chứa 22 loài (Guosheng Luo, Zunji Shi and Gejiao Wang 2012). Nuôi cấy *Lysobacter* strain C3 trong môi trường canh lỏng bổ sung chitin để sản xuất chitinase. Vi khuẩn *Lysobacter* strain C3 được ghi nhận có khả năng ức chế, phân huỷ nhiều loài tuyến trùng ký sinh thực vật trong điều kiện phòng thí nghiệm: giảm tỉ lệ nở của trứng và làm chết ấu trùng của các loài tuyến trùng *Caenorhabditis elegans*, *Heterodera schachtii*, *Meloidogyne javanica* và ảnh hưởng đến giai đoạn trưởng thành của tuyến trùng *Pratylenchus penetrans* và *Aphelenchoides fragariae* (Chien-Jui Huang and Chao-Ying Chen, 2005).

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi bước đầu góp phần đánh giá về điều kiện môi trường nuôi cấy và môi trường phản ứng với cơ chất của enzyme chitinase thu nhận từ vi khuẩn *Lysobacter enzymogenes*.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Vật liệu nghiên cứu: Vi khuẩn *Lysobacter enzymogenes* được lưu giữ tại Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường, Trường Đại học Tây Nguyên có nguồn gốc từ trường đại học Quốc gia Chonnam, Hàn Quốc.

¹Trường THPT Nguyễn Bình Khiêm, Krông Pắc, Đắk Lắk;

²Khoa Nông lâm nghiệp, Trường Đại học Tây Nguyên;

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Thùy; ĐT: 0913750803; Email: nguyenthithuybnk@gmail.com.