

PHÂN LẬP VÀ NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CHỨC NĂNG CỦA GENE *cis*-PRENYLTRANSFERASE 7 LIÊN QUAN ĐẾN CON ĐƯỜNG SINH TỔNG HỢP *cis*-PRENYLDIPHOSPHATE Ở CÂY CAO SU *Hevea brasiliensis*

Huỳnh Thị Ngọc Mai¹, Phạm Thị Mỹ Bình¹, Nguyễn Huỳnh Cẩm Tú^{1,2}, Trần Thanh³, Nguyễn Thị Hồng Thương¹

¹ Khoa Sinh học và Công nghệ sinh học,

Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM

² Phòng Công nghệ gene, Viện Sinh học Nhiệt đới

³ Bộ môn Giống, Viện nghiên cứu Cao su Việt Nam

huynhngocmai0603@gmail.com, ptmbinh@hcmus.edu.vn, camtu2601@gmail.com,
tranthanhriv@yahoo.com, ntthuong@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Cis-prenyltransferase (CPT) xúc tác sự trùng hợp liên tiếp isopentenyl diphosphate với chất nhận allylic diphosphate để tổng hợp các *cis*-prenyldiphosphate có chiều dài chuỗi khác nhau. Dựa vào cơ sở dữ liệu bộ gene và hệ phiên mã của cây cao su *Hevea brasiliensis* đã công bố, chúng tôi dự đoán có ít nhất tám gene mã hoá *cis*-prenyltransferase ở loài này. Ngoài *HRT1* và *HRT2* là hai gene mã hóa CPT xúc tác tổng hợp *cis*-prenyldiphosphate chuỗi dài tham gia tổng hợp cao su thiên nhiên đã được phân lập và nghiên cứu, chức năng của các gene *CPT* còn lại vẫn chưa được xác định. Trong đề tài này, một trong các gene *CPT* còn lại, ký hiệu là *HbCPT7*, được phân lập từ mẫu cuống lá của cây cao su *H. brasiliensis* RRIV 209. Trình tự protein được mã hóa bởi *HbCPT7* có 368 amino acid và chứa 5 vùng bảo tồn đặc trưng của họ enzyme CPT. Kết quả định lượng tương đối mức biểu hiện phiên mã của *HbCPT7* cho thấy gene này biểu hiện cao nhất ở lá, biểu hiện thấp hơn ở cuống lá và vỏ nhưng không biểu hiện ở mù.

Từ khoá: *cis*-prenyltransferase, *Hevea brasiliensis*, *HbCPT7*

ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF THE *cis*-PRENYLTRANSFERASE 7 GENE POTENTIALLY INVOLVED IN THE BIOSYNTHESIS OF *cis*-PRENYL DIPHOSPHATES IN THE RUBBER TREE *Hevea brasiliensis*

Huynh Thi Ngoc Mai¹, Pham Thi My Binh¹, Nguyen Huynh Cam Tu^{1,2}, Tran Thanh³,
Nguyen Thi Hong Thuong¹

¹ Faculty of Biology and Biotechnology, University of Science, VNU-HCM

² Department of Genetic engineering, Institute of Tropical Biology

³ Breeding Division, Rubber Research Institute of Vietnam

huynhngocmai0603@gmail.com, ptmbinh@hcmus.edu.vn, camtu2601@gmail.com,
tranthanhrriv@yahoo.com, nththuong@hcmus.edu.vn

Abstract

Cis-prenyltransferase (CPT) catalyzes the sequential condensation of isopentenyl diphosphate with allylic diphosphate to synthesize *cis*-prenyldiphosphates of different carbon chain lengths. Initial searches of the recently released rubber genome and transcriptome database identified at least eight putative genes with sequence similarity to *cis*-prenyltransferases. While HRT1 and HRT2 were known as a part of rubber biosynthetic machinery, the biochemical functions of other CPTs remain unknown. Here, a full-length cDNA encoding a rubber *cis*-prenyltransferase, namely *HbCPT7*, has been isolated from petiole of *Hevea brasiliensis* RRIV 209. The deduced amino acid sequence encodes a basic protein with 368 amino acids that contains five highly conserved regions of CPT. Gene expression analysis by quantitative real-time PCR revealed that *HbCPT7* transcript levels were the highest in leaves and at lower levels in petioles and bark but not detected in the latex.

Keywords: *cis*-prenyltransferase, *Hevea brasiliensis*, HbCPT7