

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : DBG5280010

ชื่อโครงการ : การศึกษายีนที่ควบคุมลักษณะต้านทานโรคแอนแทรคโนสที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum acutatum* ที่แสดงออกในผลพริกระยะผลเขียวและผลแดง ในพริก *Capsicum baccatum* 'PBC80'

ชื่อนักวิจัย : อรรัตน์ มงคลพร
ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม

Email Address : orarat.m@ku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 31 สิงหาคม 2552 – 30 สิงหาคม 2554

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ จำแนกยีนและศึกษาคุณสมบัติของยีนที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะต้านทานโรคแอนแทรคโนสในผลเขียวและผลสุกของพริก และ ศึกษาลักษณะการแสดงออกของยีนที่จำแนกได้ โดยสร้าง subtracted cDNA libraries จากผลเขียวและผลสุกของพริก *Capsicum baccatum* PBC80 ด้วยวิธี suppression subtractive hybridization (SSH) ได้จำนวนโคลนทั้งสิ้น 412 โคลน (library ผลเขียว 239 และ ผลสุก 173 โคลน) วิเคราะห์ลำดับเบสของโคลนที่ได้และเปรียบเทียบกับลำดับเบสของยีนในฐานข้อมูล NCBI ด้วย BLAST analysis พบว่าประมาณ 70-73% ของโคลนมีลำดับเบสสอดคล้องกับยีนที่ทราบหน้าที่แล้ว 28 และ 30 กลุ่มยีน ในผลเขียวและสุก ตามลำดับ ซึ่งในกลุ่มดังกล่าวเป็นยีนที่เกี่ยวข้องกับกลไกการป้องกันตัวของพืช 14 และ 16 ยีน ในผลเขียวและสุก ตามลำดับ ยีนส่วนใหญ่ในผลเขียวและผลสุก แตกต่างกัน มีเพียง 4 ยีนได้แก่ MADS-box protein, protein kinase, PR protein และ PR10 ที่พบในผลพริกทั้งสองอายุ ได้ศึกษาการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับกลไกการป้องกันตัวเองของพืช โดยเลือกมา 40 ยีน โดยใช้เทคนิค quantitative real time PCR (qRT-PCR) พบการแสดงออกของยีนมีแบบ up regulate, down regulate และ คงที่ ซึ่งยีนที่น่าสนใจมีการแสดงออกแบบ up regulate ได้แก่ PR10, PRc, NDK ซึ่งเป็นยีนพบในผลเขียว Cys และ PR1 ซึ่งเป็นยีนพบในผลสุก

คำหลัก : *Capsicum baccatum*, *Colletotrichum acutatum*, suppression subtractive hybridization, qRT-PCR, differential gene expression

Abstract

Project Code: DBG5280010

Project Title : Differential gene expressions of anthracnose resistance in *Capsicum baccatum* 'PBC80' in green and red fruit as infected by *Colletotrichum acutatum*

Investigator : Orarat Mongkolporn
Department of Horticulture, Kasetsart University
Kamphaengsaen Campus, Nakhon Pthom

Email Address : orarat.m@ku.ac.th

Project Period : 31 August 2009 – 30 August 2011

The project was aimed to identify, characterize and study the expressions of genes involving in anthracnose resistance in the mature green and ripe fruit stages of *Capsicum baccatum* L. PBC80. Two subtracted cDNA libraries (derived from mature green and ripe fruit of PBC80) were constructed using suppression subtractive hybridization (SSH), yielding 412 clones in total (239 and 173 clones in the mature green and ripe fruit libraries respectively). BLAST analysis disclosed ~70-73% of the clones matching some known gene functions, which were grouped into 28 and 30 functions in the green and ripe fruit libraries respectively. Among these groups of genes, 14 of the green and 16 of the ripe fruit libraries were related to plant defenses. Most of the genes that were identified in the green and ripe fruit stages were different, only four genes including MADS-box protein, protein kinase, PR protein and PR10 were commonly found in both fruit stages. Forty genes in total (defense relating genes and some unknown) were selected to study their expressions in the mature green and ripe fruit post inoculation (0-48 h) using qRT-PCR technique. The expressions of the selective genes post inoculation were up regulation, down regulation, and constant. The up regulating genes were interesting in that these genes potentially responded to the pathogen infection. Five genes namely PR10, PRCc and NDK of the mature green fruit; Cys and PR1 of the ripe fruit showed strong up regulation during infection process.

Keywords : *Capsicum baccatum*, *Colletotrichum acutatum*, suppression subtractive hybridization, qRT-PCR, differential gene expression