

ศึกษาการแสดงออกของทรานส์ยีนในมะละกอแขนกลดัดแปลงพันธุกรรมที่ได้รับการถ่ายยีนโปรตีนห่อหุ้มอนุภาค (CP gene) ของเชื้อไวรัสใบด่างจุดวงแหวนสองสายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ต้านทาน KN 49 และสายพันธุ์ต้านทานปานกลาง KN 1.2.3 โดยตรวจสอบ mRNA transcripts และการแสดงออกของ PRSV-CP โปรตีน cDNA ของยีนโปรตีนห่อหุ้มอนุภาคเชื้อไวรัส PRSV ที่สังเคราะห์ด้วยเทคนิค RT-PCR พบว่า ยีนโปรตีนห่อหุ้มอนุภาคเชื้อ PRSV มีขนาดประมาณ 848 คู่เบส มะละกอแขนกลดัดแปลงพันธุกรรมสายพันธุ์ KN 49 มีการแสดงออกของยีนโปรตีนห่อหุ้มอนุภาคไวรัสต่ำกว่าในมะละกอดัดแปลงพันธุกรรมสายพันธุ์ KN 1.2.3 เมื่อนำข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์และลำดับกรดอะมิโนในส่วนที่ยีนโปรตีนห่อหุ้มอนุภาคไวรัส PRSV จากทั้งสองสายพันธุ์ เปรียบเทียบกับยีนโปรตีนห่อหุ้มอนุภาคของไวรัส (PRSV-CMCP) พบว่า มีความเหมือนกันของลำดับนิวคลีโอไทด์ และลำดับกรดอะมิโนที่ระดับ 99.1-99.8 เปอร์เซ็นต์ และ 98.2-99.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่ตรวจไม่พบ PRSV-CP โปรตีน ในมะละกอทั้งสองสายพันธุ์ด้วยเทคนิค ELISA และ western blot นอกจากนี้ยังตรวจพบอาร์เอ็นเอที่มีขนาดประมาณ 21-25 นิวคลีโอไทด์ ซึ่งมีความจำเพาะเจาะจงกับยีน PRSV-CP ในมะละกอแขนกลดัดแปลงพันธุกรรมทั้งสองสายพันธุ์ แต่ไม่พบในมะละกอปกติที่ไม่ได้รับการถ่ายยีน

วิเคราะห์การแสดงออกยีนอื่นในมะละกอแขนกลดัดแปลงพันธุกรรมจาก cDNA library และไฮบริดด้วยตัวติดตามที่สร้างจาก total RNA พบว่า การแสดงออกของยีนอื่น จำนวน 1,320 ยีน จากมะละกอแขนกลดัดแปลงพันธุกรรมทั้งสองสายพันธุ์ มีความคล้ายคลึงกันมากกับมะละกอแขนกลปกติไม่ถ่ายยีน โดยมีบางยีนที่มีระดับการแสดงออกที่แตกต่างกันบ้างเพียงเล็กน้อย

Transgenic Khaknual papaya harboring the coat protein gene (CP) of *Papaya ringspot virus* (PRSV) was studied for the expression of transgenes. Two transgenic lines namely KN 49 with resistance and KN 1.2.3 with moderate resistance were quantitatively compared for their PRSV-CP mRNA transcripts and the expression of PRSV-CP protein. Complementary DNAs of the PRSV-CP transcripts in both lines as obtained by RT-PCR synthesis revealed only the 848 bp PCR products. The level of PRSV-CP transcript in line KN 49 was lower than line KN 1.2.3. Nucleotide sequence and amino acid sequence of PRSV-CP transgenes from these two transgenic lines showed high similarity to those of the viral CP gene with 99.1-99.8% and 98.2-99.3%, respectively. There was no PRSV-CP protein expressed in all transgenic papaya plants as detected by ELISA and western blot. However, small RNAs specific to PRSV-CP gene were observed in both transgenic lines but not in non transgenic one. Results suggested that resistance in transgenic Khaknual papaya is mediated by post-transcriptional gene silencing (PTGS).

Gene expression in transgenic papaya was conducted by using cDNA library hybridized with probes generated from total RNAs. Results showed that both transgenic Khaknual papayas have the similar profiles of gene expression for 1,320 genes as compared to that of non transgenic one. However, different levels of mRNA expression were observed in some genes.