

บทคัดย่อ

การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลบ่งชี้ลักษณะต้านทานโรค เป็นการช่วยให้นักพัฒนาสายพันธุ์ประสบความสำเร็จในการปรับปรุงพันธุ์ได้เร็วขึ้น ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงสนใจพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลที่บ่งชี้ลักษณะต้านทานโรคแคงเกอร์ ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายในพืชตระกูลส้มทั่วโลกโดยเฉพาะประเทศไทย โดยศึกษาจากยีนในกลุ่ม Nucleotide binding site (NBS) Leucine-rich repeat (LRR) ในมะนาวลูกผสมพันธุ์พิจิตร (M33) และมะนาวน้ำหอม (พันธุ์พ่อ) เปรียบเทียบกับมะนาวสายพันธุ์อ่อนแอ คือมะนาวแป้น (พันธุ์แม่) ด้วยเทคนิค PCR ร่วมกับการตัดด้วยเอ็นไซม์ตัดจำเพาะ จากการประเมินระดับความต้านทานของมะนาวพิจิตร เทียบกับมะนาวพันธุ์พ่อและแม่ โดยการปลูกเชื้อ *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (XAC) บนใบ พบว่ามะนาวพิจิตร และมะนาวน้ำหอม มีลักษณะการต้านทานต่อโรค โดยเกิด hypersensitive response ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับผลของยีน *Pt9/Alu1*, *Pt14/Bfa1* และ *16R1-19/TruII* ว่ามีความเกี่ยวข้องกับลักษณะการต้านทานโรคแคงเกอร์ในมะนาวต้านทาน นอกจากนี้เครื่องหมายโมเลกุลนี้ยังพบในมะนาวต้านทานสายพันธุ์อื่น คือมะนาวพวง และมะนาวยักษ์ด้วย ดังนั้นเครื่องหมายโมเลกุลบ่งชี้ลักษณะต้านทานโรคแคงเกอร์นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการคัดเลือกสายพันธุ์ในขั้นตอนปรับปรุงพันธุ์ หรือใช้เพื่อตรวจสอบลักษณะต้านทานโรคก่อนปลูกได้

Abstract

The development of molecular markers for resistance characterization can help plant breeders to succeed in breeding program. This study aims to identify genes that are linked to canker resistance characteristic of resistance limes. Canker disease causes dramatic damage to citrus crops all over the world, including Thailand. In this study, the Nucleotide binding site (NBS) Leucine-rich repeat (LRR) genes of Phichit Lime (M33) and Nam Hom lime (Male parent) were screened using PCR amplification in combination with restriction enzymes digestion compared with Pan Lime (Female parent). The resistant evaluation of Phichit lime and its parents was performed by inoculation with *Xanthomonas axonopodis* pv. citri (XAC) on young leaves. The hypersensitive response phenotype on M33 and Nam Hom (resistant lime) confirmed that the marker *Pt9/Alu1*, *Pt14/Bfa1* and *16R1-19/Tru1I* were closely linked with the citrus canker resistance genes. Moreover, these markers were also presented in other resistance limes tested including Puang Lime and Giant Lime. Therefore, these marker genes are useful for early selection of canker resistance phenotype in lime breeding program or to confirm canker resistance lime before planting in the plantation.