120. การจำแนกสายพันธุ์มันสำปะหลังที่รวบรวมไว้โดยใช้โมเลกุลเครื่องหมาย

Molecular characterization of cassava germplasm collection in Thailand using molecular markers

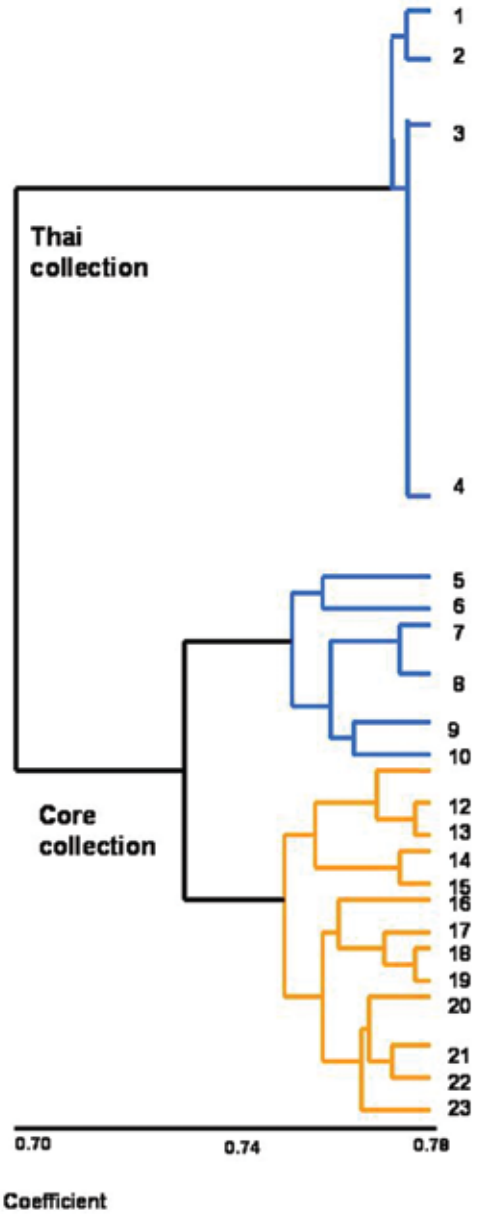
ศุจิรัตน์ สงวนรังศิริกุล *ประพิศ วองเทียม ศุภชัย สารกาญจน์ เพียงเพ็ญ ศรวัต*

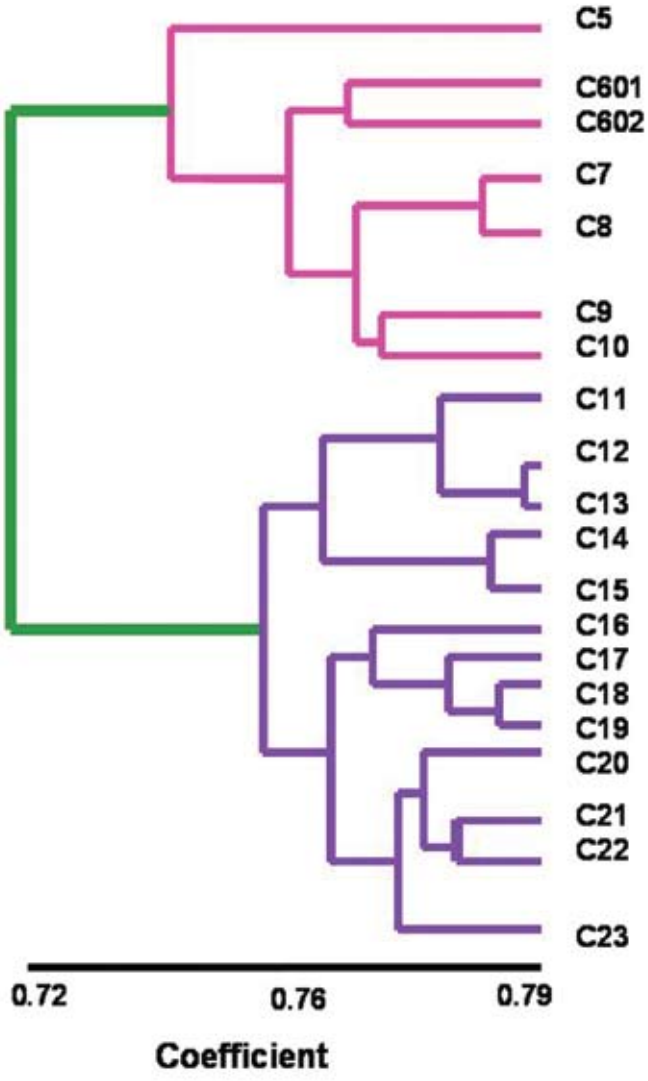
บทคัดย่อ

การจำแนกพันธุ์มันสำปะหลังโดยใช้เทคนิค ISSR-Touchdown PCR พบว่าเป็นวิธีการที่ได้แถบดีเอ็นเอชัดเจน สามารถคัดเลือกโมเลกุลเครื่องหมายที่แสดงความแตกต่างระหว่างพันธุ์ได้ 25 ไพรเมอร์ จากการคัดเลือกทั้งสิ้น 100 ไพร์เมอร์ แต่ละไพรเมอร์สามารถตรวจพบแถบดีเอ็นเอได้ประมาณ 21 ตำแหน่ง ผลจากการทำการตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังทั้งสิ้น 532 หมายเลขด้วยวิธีการนี้ สามารถพบแถบดีเอ็นเอทั้งสิ้น 425 ตำแหน่ง เป็นตำแหน่งที่แสดงความแปรปรวน 418 ตำแหน่ง คิดเป็น 98.4% ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ใกล้ชิดทางพันธุกรรมโดยใช้โปรแกรมสถิติ NTSYSpc และสร้าง Dendrogram พบว่าตัวอย่างทั้งหมดมีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมในระดับ 70–100% สามารถแยกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ที่ระดับความใกล้ชิด 70% ได้แก่ กลุ่มพันธุ์ดั้งเดิม พื้นเมืองของไทย และกลุ่ม Core Collection ของ CIAT ภายในกลุ่มของไทย พบว่าสามารถแบ่งได้เป็นอีก 3 กลุ่มย่อย ได้แก่ กลุ่มพันธุ์พื้นเมือง กลุ่มพันธุ์ป่า และกลุ่มพันธุ์นำเข้าและลูกผสม มีความสัมพันธ์กันในระดับ 77% ส่วนกลุ่ม Core Collection สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ กลุ่มพันธุ์ที่มาจากประเทศ โคลัมเบีย บราซิล อาเจนติน่า เม็กซิโก และ คิวบา และกลุ่มที่มาจากประเทศเวเนซูเอล่า ปารากวัย เปรู และอื่นๆ โดยทั้ง 2 กลุ่มนี้มีความสัมพันธ์กันในระดับ 72% พันธุ์ต่างๆในทั้ง 2 กลุ่ม มีการจัดกลุ่มกันตามแหล่งกำเนิดของพันธุ์ จากการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าวิธี ISSR-Touchdown PCR สามารถใช้แสดงความแตกต่างของมันสำปะหลังได้ และการจัดกลุ่มพันธุ์มันสำปะหลังด้วยวิธีการนี้ ให้ผลสอดคล้องกับแหล่งกระจายพันธุ์ของมันสำปะหลัง

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้วิธีการในการจำแนกความแตกต่างทางพันธุกรรมของมันสำปะหลังในระดับดีเอ็นเอที่แม่นยำและมีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ในการพิสูจน์พันธุ์ ความตรงตามพันธุ์ การถูกต้องในการเก็บและบันทึกชื่อ เป็นต้น
2. ได้ข้อมูลความหลากหลายทางพันธุกรรมของมันสำปะหลังสำหรับนำไปใช้ในงานปรับปรุงพันธุ์
3. ได้ฐานข้อมูลพันธุกรรมมันสำปะหลังในรูปแบบของลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญสำหรับนำไปใช้เป็นประโยชน์ในงานต่างๆ เช่น การรวบรวมเชื้อพันธุกรรม การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ การคัดเลือกลูกผสม การพัฒนาโมเลกุลเครื่องหมายที่มีความจำเพาะต่อลักษณะบางชนิด หรือมีความจำเพาะต่อสายพันธุ์ที่ต้องการ





ภาพแสดง Dendrogram แสดงความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างมันสำปะหลังของไทยที่รวบรวมไว้ (Thai collection) และ พันธุ์ต่างประเทศจาก CIAT core collection ภาพขวาด้านบนแสดงรายละเอียดการจัดกลุ่มของ Thai collection (T) ภาพด้านล่างแสดงรายละเอียดการจัดกลุ่มของ Core collection (C)