

วรมน อัมประสิทธิ์ชัย 2557: การบ่งชี้และวิเคราะห์หน้าที่ของยีนควบคุมระบบที่
เกี่ยวข้องกับการสร้างรากสะสมอาหารของมันสำปะหลัง ปริญญาวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต (พันธุศาสตร์) สาขาพันธุศาสตร์ ภาควิชาพันธุศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สมศักดิ์ อภิสิทธิ์วานิช, Dr.Agr.Sci. 92 หน้า

การศึกษานี้เทคนิค differential display reverse transcription-PCR (DDRT-PCR) ได้นำมาใช้เพื่อค้นหา ยีนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาของรากสะสมอาหาร จากเทคนิคดังกล่าวได้คัดเลือกยีนที่กำหนดการสร้างโปรตีนในกลุ่ม homeodomain-leucine zipper (HD-Zip) และ integral membrane protein ได้แก่ *MeHD-ZipIII* และ *MeTM* ผลของการศึกษารูปแบบการแสดงออกของยีนโดย reverse transcription-PCR (RT-PCR) พบว่ายีนทั้งสองมีการแสดงออกสูงในช่วงที่รากสะสมอาหารมีการเจริญขยายขนาดทางด้านข้างเพื่อการสะสมแป้ง ดังนั้นยีนดังกล่าวจึงน่าจะเกี่ยวข้องกับการสะสมแป้งหรือการสร้างรากสะสมอาหาร ดังนั้นจึงได้สร้างพาหะที่ชักนำให้มีการแสดงออกสูงของทั้งสองยีนภายใต้การควบคุมของโปรโมเตอร์ 35SCaMV และ patatin ซึ่งเป็นโปรโมเตอร์ที่ชักนำให้ยีนมีการแสดงออกจำเพาะที่อวัยวะสะสมอาหาร ทำการถ่ายโอนโครงสร้างของยีนที่จะส่งผลชักนำให้มีการแสดงออกสูงดังกล่าวเข้าสู่ต้นมันฝรั่ง จากผลการทดลองสามารถสร้างต้นมันฝรั่งตัดแปรพันธุกรรมที่ชักนำให้มีการแสดงออกสูงด้วยยีน *MeTM* ภายใต้โปรโมเตอร์ 35SCaMV ได้ 2 ต้น โดยทำการยืนยันแล้วว่าในต้นดังกล่าวมีการแทรกตัวของยีน *MeTM* ในจีโนมของมันฝรั่ง 1 และ 2 ชุด และสามารถชักนำให้ต้นฝรั่งตัดแปรพันธุกรรมมีการสร้างหัวสะสมอาหารภายในเขตทดลอง