

กษมา ชูสังข์ 2550: การประเมินผลกระทบของมะละกอดัดแปลงพันธุกรรมต่อระบบนิเวศของเชื้อ
 แบคทีเรียบริเวณรากพืช ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร)
 สาขาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา ประชานกรรมการที่ปรึกษา:
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชัย โนนศรีรัตน, Ph.D. 87 หน้า

การศึกษามลกระทบของมะละกอดัดแปลงพันธุกรรม สายพันธุ์แจกนวลที่ด้านทานต่อโรคใบด่างวง
 แหวน ต่อกลุ่มประชากรแบคทีเรียรอบรากและความสามารถในการเหนี่ยวนำหรือจับไลกนินของประชากร
 แบคทีเรียบริเวณรากพืช ภายใต้ในสภาวะ โรงเรือน โดยทดลองปลูกมะละกอในกระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง
 12 นิ้ว 7 กระถาง วางกระถางในลักษณะดาวกระจาย กระถางกลางปลูกมะละกอปกติในดินปลูกมะละกอทั่วไป
 เชื่อมต่อกับกระถางรอบนอก 6 กระถางด้วยท่อพีวีซีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ขาว 12 นิ้ว ที่ปลูกมะละกอดัดแปลง
 พันธุกรรมหรือมะละกอปกติ ในดินที่ผ่านการอบฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ ทำการเก็บตัวอย่างดินทุกๆ 30 วันตั้งแต่ หลัง
 ย้ายปลูก 60 วันจนถึงมะละกออายุ 210 วัน เพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินรวมถึงกลุ่มประชากรแบคทีเรีย
 และ โอกาสการถ่ายยีนจากมะละกอดัดแปลงพันธุกรรมไปยังแบคทีเรียรอบราก การเปรียบเทียบผลวิเคราะห์ดิน
 พบว่าค่า pH ค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ธาตุอาหารหลัก และธาตุอาหารรอง ของดินที่ปลูกมะละกอ
 ดัดแปลงพันธุกรรม และมะละกอปกติ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ปริมาณและชนิดของเชื้อแบคทีเรีย
 รอบรากไม่พบความแตกต่าง การวิเคราะห์เปรียบเทียบโครงสร้างกลุ่มประชากรแบคทีเรียรอบรากตาม
 คุณสมบัติทางสรีรวิทยา (community level physiological profiles (CLPP)) จากการใช้แหล่งคาร์บอนที่แตกต่าง
 กัน 95 ชนิด (Biolog GN2) กลุ่มประชากรแบคทีเรียระหว่างมะละกอดัดแปลงพันธุกรรมและมะละกอปกติใน
 แต่ละเดือนจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน และลายพิมพ์ดีเอ็นเอ โดยเทคนิค Amplified rDNA restriction analysis
 (ARDRA) ของแบคทีเรียรอบรากจากทั้งสองกลุ่มมีความเหมือนกันของลายพิมพ์ดีเอ็นเอ ที่ระดับ 70% การ
 ประเมิน โอกาสการถ่ายยีนจากมะละกอดัดแปลงพันธุกรรมไปยังแบคทีเรียโดยเทคนิค PCR ด้วยตัวไพรเมอร์ที่
 ครอบคลุมส่วนของยีน 35S promoter และ *npfII* และการเพาะเชื้อบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีสารปฏิชีวนะ
 Kanamycin ตรวจไม่พบการถ่ายยีน จากมะละกอดัดแปลงพันธุกรรม ไปยังแบคทีเรีย จากผลการประเมินแสดง
 พบว่ามะละกอดัดแปลงพันธุกรรมสายพันธุ์แจกนวลมีผลกระทบที่ต่ำมากต่อกลุ่มประชากรแบคทีเรียรอบราก
 พืช ทั้งชนิดและปริมาณ และ ไม่พบความแตกต่างในการชักนำหรือไล่เชื้อแบคทีเรียที่เคลื่อนที่มาจากดินปลูกพืช
 ปกติ ไปยังกระถางที่ปลูกมะละกอดัดแปลงพันธุกรรมสายพันธุ์แจกนวล 116/5 และมะละกอสายพันธุ์แจกนวล
 เมื่อทดลองภายใต้สภาวะ โรงเรือนระบบปิด

Kasama Chusang 2007: Assessing the Effects of Transgenic Papaya on the Ecology of Rhizosphere Bacteria. Master of Science (Agricultural Biotechnology), Major Field: Agricultural Biotechnology, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Assistant Professor Wichai Kositratana, Ph.D. 87 pages.

Transgenic papaya resistant to papaya ringspot virus (PRSV) was investigated for the effect on the rhizosphere bacteria community under containment conditions. The attraction or repulsion of rhizosphere bacteria to transgenic papaya was tested by growing papaya in the native soil in the pot with a diameter of 12 inches and the pot was connected with six equally distributed side arms, with PVC tubes diameter of 2 inches, to surrounded-pots which filled with sterilized soils. Transgenic and non-transgenic papaya plants were grown in each pot by completely randomized design. Rhizosphere soil samples were taken every 30 days interval until reached the premature fruit stage. Bacterial population structure was determined by using the community-level physiological profiles (CLPP) which based on the utilization of 95 carbon sources (Biolog GN2). Soil samples were also investigated for bacterial species diversity. The pH value, electrical conductivity, organic matter major elements and minor elements content were not significant different among soil samples. The CLPP results revealed that the population profile of rhizosphere bacteria from transgenic papaya and non-transgenic papaya were closely related in each sampling time. Amplified ribosomal DNA restriction analysis (ARDRA) indicated that the similarity of rhizosphere bacteria around transgenic papaya soil and nontransgenic papaya soils was around 70%. The investigating of horizontal gene transfer between transgenic papaya to rhizosphere bacteria was not detected all of soil sample. The results indicated that the transgenic papaya had a limited effect on rhizosphere bacteria community and transgenic papaya was neither attract nor repel the rhizosphere bacteria under the containment conditions.