บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

การพัฒนาสูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับเพิ่มปริมาณยอดส้มทรอยเยอร์ในอาหารสังเคราะห์ MS ด้วยการดัดแปลงฮอร์โมนในกลุ่มไซโตไคนินที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ พบว่าอาหารสังเคราะห์สูตร MS3 ที่เติม BAP 2 mg/l ร่วมกับ NAA 0.1 mg/l สามารถชักนำเนื้อเยื่อรากและลำต้นให้เกิดยอดมากที่สุด เฉลี่ย 11.7 และ 7.5 ยอดต่อชิ้นพืช ตามลำดับ รองลงมา คือ อาหารสังเคราะห์สูตร MS2 ที่เติม BAP 1 mg/l และ Kinetin 1 mg/l ร่วมกับ NAA 0.1 mg/l สามารถชักนำเนื้อเยื่อรากและลำต้นให้เกิดยอด เฉลี่ย 7 และ 5.6 ยอดต่อชิ้นพืช ตามลำดับ

การศึกษาอาการโรคแคงเกอร์ของใบมะกรูด พบอาการของโรครุนแรง ซึ่งใบมีแผลนูน เป็นจุดสีน้ำตาลอ่อนอมเหลือง ขอบแผลมีสีเหลือง ฉ่ำน้ำ ทั้งบนใบและใต้ใบ เมื่อนำมาแยกเชื้อสาเหตุบนอาหารเลี้ยงเชื้อ YDC พบเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. ลักษณะโคโลนีมีสีเหลืองเข้ม เหนียว เป็นเงามัน กลมมน ขอบเรียบ และเซลล์มีลักษณะเป็นท่อน (rod shape) หัว-ท้ายมน จากนั้นทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคบนต้นกล้าส้มทรอยเยอร์ที่เพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อและต้นกล้าส้มทรอยเยอร์และคลีโอพัตราในสภาพโรงเรือน โดยปลูกเซลล์แขวนลอยของเชื้อสาเหตุโรค ความเข้มข้น 10^8 cfu/ml ลงบนใบพืช พบว่า เชื้อสาเหตุโรคสามารถเข้าทำลายต้นกล้าได้ ซึ่งบริเวณใบเกิดแผลเป็นสะเก็ดสีเขียวอ่อนนูนขึ้น แล้วกลายเป็นสีเหลือง ขนาดแผลใหญ่ขึ้นและเริ่มแห้ง ขอบแผลมีสีเหลืองอ่อน ฉ่ำน้ำหลังจากปลูกเชื้อเป็นเวลา 7 วัน ในสภาพปลอดเชื้อ และ 15 วัน ในสภาพโรงเรือน

จากการแยกเชื้อแอกติโนไมซีสต์จากเนื้อเยื่อส่วนใบและกิ่งของมะขวิด และมะสัง บนอาหาร IMA-2 พบว่าสามารถแยกเชื้อบริสุทธิ์ ได้ทั้งหมด 4 ไอโซเลท ซึ่งแยกได้จากมะขวิด 3 ไอโซเลท คือ LIM1, LIM2 และLIM4 และแยกได้จากมะสัง 1 ไอโซเลท คือ FER1 และเมื่อนำเชื้อแอกติโนไมซีสต์เอนโดไฟต์มาทดสอบประสิทธิภาพในการการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคแคงเกอร์ ด้วยวิธี well diffusion พบว่า เชื้อแอกติโนไมซีสต์เอนโดไฟต์ไอโซเลท LIM1 และ LIM2 สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย *X. axonopodis* pv. *citri*.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สาเหตุโรคแคงเกอร์ได้ โดยมีบริเวณยับยั้งเท่ากับ 2.4 และ 1.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนไอโซเลท LIM4 และ FER1 ไม่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อสาเหตุโรคแคงเกอร์ได้

การชักนำให้ต้นกล้าส้มทรอยเยอร์ต้านทานต่อโรคแคงเกอร์ โดยการปลูกเชื้อแอกติโนไมซีสต์เอนโดไฟต์ไอโซเลท LIM1 และLIM2 ความเข้มข้น 10^4 cfu/ml ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ลงบนผิวหน้าอาหารที่มีต้นกล้าส้มทรอยเยอร์อายุ 3 เดือน ในสภาพปลอดเชื้อ บ่มไว้เป็นเวลา 30 วัน แล้วปลูกเชื้อสาเหตุโรคแคงเกอร์ พบว่า เชื้อไอโซเลท LIM1 และLIM2 สามารถลดความรุนแรงและจำนวนต้นกล้าส้มที่เกิดโรคได้ โดยต้นกล้ามีความรุนแรงของโรคที่ระดับ 1 เท่ากับ 50 และ 38.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อีกทั้งสามารถป้องกันไม่ให้ต้นกล้าส้มเกิดโรคและตายได้ เท่ากับ 5.6 และ 16.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมซึ่งปลูกเชื้อสาเหตุโรคอย่างเดียวมีระดับความรุนแรงของโรค เท่ากับระดับ 4 คิดเป็น 66.7 เปอร์เซ็นต์ของต้นกล้าส้มทั้งหมด

ศึกษาความสามารถของเชื้อแอกติโนไมซีสต์เอนโดไฟต์ในการเข้าอาศัยภายในเนื้อเยื่อของต้นกล้าส้มทรอยเยอร์ในสภาพปลอดเชื้อและในสภาพโรงเรือน โดยในสภาพปลอดเชื้อทำการปลูกเชื้อแอกติโนไมซีสต์เอนโดไฟต์ไอโซเลท LIM1 ความเข้มข้น 10^4 cfu/ml ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ลงบนผิวหน้าอาหารที่เพาะเลี้ยงกล้าส้ม แล้วแยกเชื้อกลับจากส่วนใบ ลำต้น และรากของต้นกล้าส้ม หลังการปลูกเชื้อเป็นเวลา 14 และ 30 วัน พบว่า สามารถแยกชื้อกลับได้จากเนื้อเยื่อส่วนใบและลำต้นเหนือผิวหน้าอาหารรวม เท่ากับ 17.5 และ 40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และแยกเชื้อกลับได้จากเนื้อเยื่อส่วนส่วนรากใต้ผิวหน้าอาหารเท่ากับ 10 เปอร์เซ็นต์เท่ากัน และเมื่อนำเนื้อเยื่อส่วนใบและลำต้นมาตรวจภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด พบว่า เส้นใยของเชื้อแอกติโนไมซีสต์เอนโดไฟท์สามารถแทงผ่านชั้น cuticle เข้าสู่เนื้อเยื่อพืช รวมทั้งสร้างสปอร์และอาศัยอยู่ภายในช่องว่างของปากใบได้ สำหรับการแยกเชื้อกลับจากเนื้อเยื่อของต้นกล้าส้มที่ออกปลูกในสภาพโรงเรือน หลังการปลูกเชื้อไอโซเลท LIM1 เป็นเวลา 30 วันในสภาพปลอดเชื้อ แล้วแยกเชื้อกลับเมื่อเวลาผ่านไป 7, 14, 21 และ 30 วัน หลังออกปลูก พบว่า เนื้อเยื่อส่วนใบ และลำต้นเหนือผิวหน้าอาหารมีเปอร์เซ็นต์การแยกเชื้อกลับรวมเท่ากับ 27.5, 45, 50 และ 52.5 เปอร์เซ็นต์ แต่ในขณะเดียวกันไม่สามารถแยกเชื้อกลับได้จากเนื้อเยื่อส่วนรากในทุกระยะเวลาของการบ่มเชื้อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved