

พัชรพร ธรรมภิบาลอุดม 2557: การใช้แบคทีเรียเชื้อประโยชน์เพื่อลดโรคกาบใบแห้งของข้าว เพิ่มผลผลิต และย่อยสลายฟางข้าว ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (โรคพืช) สาขาโรคพืช ภาควิชาโรคพืช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์จรูญเดช แจ่มสว่าง, Ph.D. 112 หน้า

นำเชื้อแบคทีเรียที่มีประสิทธิภาพสูงในการยับยั้งการเจริญเชื้อรา *Rhizoctonia solani* เชื้อสาเหตุโรคกาบใบแห้งของข้าว มาทดสอบประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของกล้าข้าวโดยแช่เมล็ดข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ในเซลล์แขวนลอยของเชื้อแบคทีเรียเชื้อประโยชน์ที่ความเข้มข้น 10^8 หน่วยโคโลนี/ มิลลิลิตร นาน 24 ชั่วโมง บ่มข้าวในห่อผ้าอีก 24 ชั่วโมงก่อนนำไปปลูกในวงบ่อซีเมนต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 80 เซนติเมตร (0.5 ตารางเมตร) ที่บรรจุดินนา จากผลการทดลองพบว่ากรรมวิธีที่ใช้เชื้อแบคทีเรียเชื้อประโยชน์ไอโซเลต RRK1 มีประสิทธิภาพดีที่สุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดข้าวสูงที่สุด (96.8 เปอร์เซ็นต์) และมีความยาวรากของกล้าข้าวอายุ 21 วันสูงที่สุด (17.6 เซนติเมตร) แบคทีเรียเชื้อประโยชน์ไอโซเลต RRK1 สามารถผลิตเอนไซม์เซลลูเลสได้มากที่สุด โดยมีขนาดของบริเวณใส (clear zone) 1.37 เซนติเมตร บนอาหาร carboxy methyl cellulose agar แบคทีเรียเชื้อประโยชน์ไอโซเลต RRK4 และ RRK1 มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคหลังการปลูกเชื้อ 14 วัน ได้สูง โดยช่วยให้โรคกาบใบแห้งลดลง 36.52 และ 36.43 เปอร์เซ็นต์ แบคทีเรียเชื้อประโยชน์ไอโซเลต RRK1 ส่งเสริมการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตของข้าวโดยช่วยให้ได้จำนวนต้นและจำนวนรวงต่อกอสูงสุด คือ 22.77 ต้นต่อกอ และ 20.63 รวงต่อกอ ตามลำดับ หรือเพิ่มขึ้น 21.31 และ 16.23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม นอกจากนี้ยังช่วยให้ได้ผลผลิตสูงสุด คือ 624.10 กรัมต่อตารางเมตร (998.56 กิโลกรัมต่อไร่) โดยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 28.92 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีควบคุม หลังการหมักฟางเป็นเวลา 7 และ 14 วัน พบว่า การใช้แบคทีเรียเชื้อประโยชน์ไอโซเลต RRK1 มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การย่อยสลาย 48.00 และ 57.76 เปอร์เซ็นต์ หรือคิดเป็นการย่อยสลายเพิ่มขึ้น 137.15 และ 144.95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม

เมื่อนำเชื้อแบคทีเรียเชื้อประโยชน์ที่ได้รับการพัฒนาให้ต้านทานต่อสารปฏิชีวนะ rifampicin (Rif) 100 ppm มาทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Rhizoctonia solani* บนอาหาร PDA หลังการทดสอบ 2 และ 3 วัน พบว่า กรรมวิธีที่ใช้แบคทีเรียเชื้อประโยชน์ไอโซเลต RRK1-Rif มีการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *R. solani* ได้สูงที่สุดคือ 59.76 และ 66.29 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ชีวภัณฑ์ชนิดผงของแบคทีเรียเชื้อประโยชน์ไอโซเลต RRK1-Rif และชีวภัณฑ์เชื้อรา *Trichoderma harzianum* สายพันธุ์ 01-52 ชนิดเม็ด มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคหลังการปลูกเชื้อ 21 วัน ได้สูง โดยช่วยให้โรคกาบใบแห้งลดลง 42.00 และ 38.24 เปอร์เซ็นต์ ชีวภัณฑ์ทั้งสองชนิดสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตของข้าวได้เท่ากัน โดยช่วยให้จำนวนต้นจำนวนรวงต่อกอสูงสุด และผลผลิตต่อไร่สูงถึง 1,280.99 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นผลผลิตเพิ่มขึ้น 46.47 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก