

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2557

ชุดโครงการวิจัย	วิจัยและพัฒนาในกลุ่มพืชผักและเห็ด
โครงการวิจัย	เทคโนโลยีการผลิตซึ่งที่ได้คุณภาพ
กิจกรรม	เทคโนโลยีการผลิตซึ่งที่ได้คุณภาพ
กิจกรรมย่อย	การเกษตรกรรมและการจัดการการผลิตซึ่งอย่างยั่งยืน
ชื่อการทดลอง	การใช้พืชตระกูลกะหล่ำเป็นสารรมทางชีวภาพ เพื่อควบคุมแบคทีเรียสาเหตุโรครดเหี่ยวของซึ่งในสภาพโรงเรือนและแปลงปลูก Using of Cruciferous plants as Biofumigant to Control Ginger Bacterial Wilt in Greenhouse and in the Field.

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	สุรชาติ คูอาริยะกุล
ผู้ร่วมงาน	วิมล แก้วสีดา ปฏิพัทธ์ ใจปิน อภิชัย วิชัยกุล สุธามาศ ณ น่าน นภาพร ไชยยศ

บทคัดย่อ

ปุ๋ยพืชสดในขบวนการรมทางชีวภาพ (Biofumigation, BF) จากพืชตระกูลกะหล่ำสามารถลดประชากรของเชื้อโรครดเหี่ยว และแมลงศัตรูพืชที่อาศัยอยู่ในดิน พืชตระกูลกะหล่ำในกลุ่ม *Brassica juncea* (L.) Czernj&Coss. นับว่ามีศักยภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตโคโลนีของแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* (Rso) สาเหตุโรครดเหี่ยวของซึ่งในห้องปฏิบัติการ การศึกษาในสภาพโรงเรือน โดยการคลุมเคล้าใบแห้งอบด้วยความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระยะเวลาผสมเกสร (ช่อดอกบาน 50%) ของพืชตระกูลกะหล่ำในกลุ่ม *B. juncea* จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ Indian mustard (IM) #52 และ #80 เขียวใบ#71 ชุนฉ่าย#77 และเขียว#91 ในดินอัตรา 2.0% โดยน้ำหนัก ที่ปลูกเชื้อด้วยสารแขวนลอยแบคทีเรีย กลายพันธุ์ (rifampicin-resistant) Rso isolate 5003-2 และรักษาให้ดินมีความจุความชื้นในสนาม (Field capacity, FC) ประมาณ 57% เปรียบเทียบกับการใช้ใบซึ่งและใบข้าวโพดอบแห้งด้วยความร้อนจากแสงอาทิตย์ และการไม่ผสมวัสดุใดๆ ในดินเป็นชุดควบคุม ผลปรากฏว่า เขียวใบ#71 สามารถลดปริมาณของแบคทีเรียกลายพันธุ์ดังกล่าวในดินได้ดีที่สุดภายหลังการทดลอง 2 สัปดาห์ รองลงมาได้แก่ IM #52 และ #80 กับ เขียว#91 ยกเว้นชุนฉ่าย#77 ที่ไม่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีแบคทีเรียกลายพันธุ์ดังกล่าว ภายหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ส่วนการคลุมเคล้าใบสดผักกาดเขียวใบ#71 ในระยะเวลาผสมเกสร ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงสุดในอัตรา 5.0, 10.0 และ 20.0 กรัม ต่อดินแห้ง 100 กรัม ที่ปลูกเชื้อด้วยสารแขวนลอยแบคทีเรียกลายพันธุ์ Rso isolate 5003-2 เปรียบเทียบกับการคลุมเคล้าดินด้วยใบสดผักบุงจิ้นอัตรา 20.0 กรัมต่อดินแห้ง 100 กรัม และการไม่ใส่วัสดุใดๆ ในดินเป็นชุดควบคุม พบว่า ภายหลังการทดลองผักกาดเขียวใบ#71 มีผลทำให้ปริมาณประชากรของแบคทีเรียกลายพันธุ์ Rso isolate 5003-2 ลดลงเป็นลำดับ เมื่อเวลานานขึ้น สัมพันธ์กับอัตราปริมาณของใบสดผักกาดเขียวใบ#71 ที่เพิ่มขึ้น และไม่สามารถตรวจหาประชากรของเชื้อได้ภายหลังการทดลอง 8, 7 และ 6 สัปดาห์ ตามลำดับ

รหัสโครงการวิจัย 01 16 49 06 01 01 05 51

และการคลุมเคล้าใบสดผักกาดเขียวใบ#71 ในระยะเวลาผสมเกสร อัตรา 100 กรัมต่อดินแห้ง 2,000 กรัม ที่ปลูกเชื้อด้วยสารแขวนลอยแบคทีเรียสายพันธุ์ธรรมชาติ (wild strain) Rso isolate 5003-2

เปรียบเทียบกับการไม่ใส่วัตถุใดๆ เป็นชุดควบคุม พบว่าตรวจไม่พบแบคทีเรียสายพันธุ์ธรรมชาติ *Rso* ดังกล่าว ภายหลังจากทดลอง 9 สัปดาห์ เมื่อปลูกต้นกล้าซึ่งเป็นพืชบ่งชี้ (indexing plant) ภายหลังจากทดลอง 4 เดือน พบว่าการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสดจากผักกาดเขียวใบ#71 สามารถควบคุมโรคเหี่ยวของชิงได้ 100% ภายหลังจากทดลอง 90 วัน สำหรับการศึกษานี้ในสภาพแปลงปลูก โดยการคลุกเคล้าใบสดผักกาดเขียวใบ #71 ในระยะ อัตรา 5 กก.ต่อดินพื้นที่ 1 ตร.เมตร ในวงท่อโลหะฝังดินในแปลงปลูกที่ปลูกเชื้อด้วยสารแขวนลอยแบคทีเรียสายพันธุ์ธรรมชาติ *Rso* isolate 5003-2 เปรียบเทียบกับการไม่ใส่วัตถุใดๆ เป็นชุดควบคุม ภายหลังจากทดลอง 4 เดือน ปลูกต้นกล้าซึ่งเป็นพืชบ่งชี้ ปรากฏว่าการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสดจากผักกาดเขียวใบ#71 สามารถยับยั้งการเจริญของโคโลนีแบคทีเรีย *Rso* ในสภาพแปลงปลูกได้ โดยไปชะลอเวลาการติดเชื้อทำให้ต้นกล้าซึ่งเป็นโรคเหี่ยวช้าลง โดยต้นกล้าซึ่งแสดงอาการปกติจำนวน 86.1% ภายหลังจากปลูกลานาน 24 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่เป็นโรคเหี่ยว จำนวน 100% แต่เมื่อเวลานานขึ้นต้นกล้าซึ่งจะค่อยๆ เป็นโรคเหี่ยวเพิ่มมากขึ้น เป็นลำดับ