การยับยั้งเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคเหี่ยวของขิงด้วยสาร isothiocyanate ในพืชตระกูลกะหล่ำ

Activity of Isothiocyanate in Crucifers Against Bacterial Wilt Pathogen of Ginger

สุรชาติ คูอาริยะกุล [1] อภิชัย วิชัยกุล [2]

นภาพร ไชยยศ [1] อุดมศักดิ์ เลิศสุชาตวนิช [3]

บทคัดย่อ

สารระเหย isothiocyanates (ITCs) ได้จากการสลายตัวของสาร glucosinolates (GSLs) ที่พบในพืชผักตระกูลกะหล่ำเป็นสารรมทางชีวภาพ (biofumigant) ที่มีศักยภาพสำหรับการบริหารจัดการโรคพืชและแมลงศัตรูพืชที่ถ่ายทอดทางดิน การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* (*Rs.*) ที่ก่อให้เกิดโรคเหี่ยวของขิง ได้ดำเนินการรมทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการในสภาพอุณหภูมิ 28±0.5oC นาน 24 ชั่วโมง และอุณหภูมิ 24±0.5oC นาน 48 ชั่วโมง โดยการใช้ใบผักตระกูลกะหล่ำในระยะช่อดอกบาน 50% ทำให้เยือกแข็งอบแห้ง (Freezed dry, FD) จำนวน 14 พันธุ์/สายพันธุ์ใน จำนวน 8 ชนิด ได้แก่ ขิ่ว ขี้หูด เขียวน้อย เขียวใบ ชุนฉ่าย คะน้าดอย Black mustard และ Indian mustard ปรากฏว่า ผลจากการศึกษาจำนวน 3 ครั้ง ในสภาพอุณหภูมิ 28±0.5°C นาน 24 ชั่วโมง การสลายตัวของชุนฉ่าย #77 สามารถยับยั้งการเจริญของโคโลนีแบคทีเรีย *Rs.* ได้ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่มีพืชผักตระกูลกะหล่ำ ที่มีศักยภาพรองลงมาได้แก่ เขียวใบ #71, ขิ่ว #91 และ Indian mustard #52 ตามลำดับ ส่วนการศึกษาในสภาพอุณหภูมิ 24±0.5°C นาน 48 ชั่วโมง จำนวน 2 ครั้ง พบว่า ชุนฉ่าย #77 สามารถลดประชากรของแบคทีเรีย *Rs.* ได้ดีที่สุด ที่มีศักยภาพรองลงมาได้แก่ เขียวใบ #71, Indian mustard #80 และ Indian mustard #52 ตามลำดับ พืชตระกูลกะหล่ำในกลุ่ม *Brassica juncea* (ชุนฉ่าย เขียวใบ ขิ่ว และ Indian mustard) มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย *Rs.* บนอาหารเลี้ยงเชื้อได้ดีกว่า B. nigra, Raphanus sativus subsp. longipinatus และ B. oleracea Alboglabra Group การปล่อยให้แบคทีเรีย *Rs.* รับสารระเหย ITC เป็นเวลานานขึ้นมีผลทำให้ประสิทธิภาพการยับยั้งประชากรบคทีเรีย *Rs.* เพิ่มขึ้น การวิเคราะห์ตัวอย่างใบผักตระกูลกะหล่ำด้วยเทคนิค Gas chromatography-flame ionization detector (GC-FID) เพื่อหาปริมาณสาร benzyl -ITC (BITC) และ phenylethyl -ITC (PeITC) พบว่า Indian mustard #81 และ ขิ่ว #91 มีปริมาณ BITC และ PeITC มากที่สุด ตามลำดับ ปริมาณสาร ITCs ที่ตรวจพบไม่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย *Rs.* การทดลองนี้เป็นข้อมูลการนำพืชตระกูลกะหล่ำกลุ่ม *B. juncea* ที่มีศักยภาพ ในรูปของปุ๋ยพืชสดสำหรับการควบคุมโรคเหี่ยวของขิงในดินต่อไป

---

[1] ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

[2] สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1

[3] ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์