

สรุปผลการทดลอง

จากการตรวจสอบเชื้อราที่ติดมากับผลพริกกะเหรียงจากจังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยวิธีเพาะบนกระดาษขึ้น (Blotter method) พบเชื้อราทั้งหมด 6 ชนิด คือ *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Curvularia* sp. *Collectotrichum capsici*, *Penicillium* sp. และ *Rhizopus* sp. และเมื่อแยกเชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏจากผิวใบและผิวผลของพริกกะเหรียง สามารถแยกเชื้อแบคทีเรียได้ทั้งสิ้น 75 ไอโซเลท โดยแยกได้จากต้นพริกกะเหรียงแปลงปลูกในพื้นที่ขยายผลโครงการสบเมย อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน จำนวน 47 ไอโซเลท และจากต้นพริกกะเหรียง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 28 ไอโซเลท นำแบคทีเรียปฏิบัฏทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราหลังการเก็บเกี่ยวของพริกกะเหรียงทั้งหมด โดยวิธี Dual culture พบว่าเชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏไอโซเลท SL ซึ่งแยกได้จากผิวใบ และไอโซเลท SF แยกได้จากผิวผลของพริกกะเหรียง สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราดังกล่าวได้ จากนั้นนำเชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏไอโซเลท SF และ ไอโซเลท SL ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและศึกษาคุณสมบัติทางชีวเคมี โดยเทียบกับคุณสมบัติของเชื้อแบคทีเรียมาตรฐาน ได้แก่ *B. subtilis* ไอโซเลท T01 และ *B. amyloliquefaciens* ไอโซเลท T03 พบว่า เชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏไอโซเลท SF และ ไอโซเลท SL เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก รูปร่างเป็นแท่ง เมื่อนำไปทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีโดยใช้แผนผังการจำแนกเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม *Bacillus* จากการศึกษแบคทีเรียปฏิบัฏทั้ง 2 ไอโซเลทในเบื้องต้น พบว่า ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรีย SF บนอาหาร NA มีสีขาวขุ่น รูปร่างค่อนข้างกลม ขอบเรียบ ผิวหน้าโคโลนีขรุขระเป็นรอยย่น ผิวหนูนูนเล็กน้อยจากผิวหน้าอาหาร ซึ่งมีลักษณะโคโลนีคล้ายกับ *B. amyloliquefaciens* ไอโซเลท T03 จึงสรุปได้เบื้องต้นว่า เชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏ SF น่าจะเป็นเชื้อแบคทีเรีย *B. amyloliquefaciens* ส่วนไอโซเลท SL ลักษณะโคโลนีบนอาหาร NA มีสีขาวขุ่น รูปร่างไม่แน่นอน ขอบโคโลนีมีลักษณะเป็นคลื่น ผิวหน้าโคโลนีย่น ผิวหนูนูนเล็กน้อยจากผิวหน้าอาหาร ซึ่งมีลักษณะที่คล้ายกับเชื้อแบคทีเรีย *B. subtilis* เชื้อมาตรฐานที่นำมาทดสอบ จึงสรุปได้เบื้องต้นว่า เชื้อแบคทีเรียไอโซเลท SL น่าจะเป็นเชื้อแบคทีเรีย *B. subtilis*

จากนั้นนำเชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏ์ทั้ง 2 ไอโซเลท ทดสอบประสิทธิภาพต่อการงอกของเมล็ดพริกกะเหรียงบนกระดาษซับน้ำ พบว่า กรรมวิธีที่ใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏ์ไอโซเลท SF และเชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏ์ไอโซเลท SL ไม่ส่งผลกระทบต่ออัตราการงอกของเมล็ดพริก โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างจากชุดควบคุม และพบว่า ในกรรมวิธีที่ใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏ์ไอโซเลท SF มีการปนเปื้อนของเชื้อราบนเมล็ดพริกกะเหรียงได้น้อยที่สุด และได้ทดสอบการงอกของเมล็ดพริกในสภาพโรงเรือน พบว่า กรรมวิธีที่ใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏ์ SF และ SL ไม่ส่งผลกระทบต่ออัตราการงอกของเมล็ดพริก โดยให้เปอร์เซ็นต์ความงอกไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม นอกจากนี้ยังพบว่า เชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏ์ SF มีประสิทธิภาพสูงสุดในการส่งเสริมการเจริญความยาวของรากและความสูงของลำต้นของพริกกะเหรียงอายุ 30 วัน โดยให้ความสูงลำต้น และความยาวรากสูงสุด โดยมีความสูงของลำต้นเป็น 8.25 เซนติเมตร และมีความยาวรากเป็น 10.97 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับชุดควบคุม ซึ่งมีความสูงของลำต้นเป็น 6.74 เซนติเมตร และมีความยาวรากเป็น 8.40 เซนติเมตร จากนั้นได้นำเชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏ์ทั้ง 2 ไอโซเลทที่มีประสิทธิภาพดี พัฒนาเป็นสารชีวภัณฑ์ในรูปแบบผงละลายน้ำ 2 สูตร เมื่อนำมาทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราหลังการเก็บเกี่ยวของพริกกะเหรียงในห้องปฏิบัติการโดยวิธีการ Dual culture พบว่า สารชีวภัณฑ์สูตร SFF1, SLF1, SFF2 และ SLF2 สามารถควบคุมเชื้อราหลังการเก็บเกี่ยวของพริกกะเหรียงได้ในสภาพห้องปฏิบัติการ จากนั้นนำสารชีวภัณฑ์ที่ผลิตได้ในรูปแบบผงละลายน้ำที่ผลิตจากเชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏ์ทั้ง 2 ไอโซเลท มาตรวจนับปริมาณของเชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏ์ หลังการผลิต 9 เดือนโดยเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง พบว่า สารชีวภัณฑ์สูตร SLF2 มีปริมาณเชื้อแบคทีเรียปฏิบัฏ์อยู่รอดได้สูงสุด คือ 7.11×10^7 cfu/g และได้คัดเลือกสารชีวภัณฑ์ทั้ง 2 สูตรมาทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราหลังการเก็บเกี่ยวในสภาพเรือนทดลอง โดยเริ่มทดสอบกับต้นพริกที่มีอายุ 60 วันและเก็บผลผลิตของต้นพริก เมื่อมีอายุ 150 วัน ตรวจสอบเชื้อราที่ติดมาบนผลพริกหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า กรรมวิธีที่ใช้สารชีวภัณฑ์ มีปริมาณเชื้อราที่ปนเปื้อนบนผลพริกน้อยที่สุด คือ 42.50 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่มีปริมาณเชื้อราที่ปนเปื้อน 97.50 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังให้ปริมาณผลผลิตและน้ำหนักสดสูงสุดด้วย ดังนั้นสารชีวภัณฑ์สูตร SLF2 สามารถลดปริมาณการปนเปื้อนของเชื้อราที่พบหลังการเก็บเกี่ยวของพริกกะเหรียงได้ดี นอกจากนี้ได้นำสารชีวภัณฑ์ทั้ง 2 สูตร คือ SFF2 และ SLF2 มาประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรกโนสของพริกกะเหรียง พบว่า กรรมวิธีที่ใช้สารชีวภัณฑ์สูตร SLF2 ช่วยลดระดับการเกิดโรคได้เป็นอย่างดี โดยพบว่าระดับการเกิดโรคอยู่ในระดับ 1.02 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกับชุดควบคุมที่ไม่มีการปลูกเชื้อสาเหตุโรคซึ่งมีระดับการเกิดโรคเป็น 1.00