

บทคัดย่อ

การวิจัยแบ่งเป็น 3 กิจกรรม ได้แก่ (1) การปรับปรุงวิธีผลิตชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อลดระยะเวลาและลดต้นทุนการผลิตในระบบอุตสาหกรรมขึ้นพื้นฐานด้วยการปรับเทคนิค เปลี่ยนอุปกรณ์และสูตรอาหารเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์สำหรับเพิ่มปริมาณ ตลอดจนคัดเลือกวัตถุดิบชนิดใหม่ที่เป็นส่วนผสมของชีวภัณฑ์ 2 ชนิด สรุปผลได้ดังนี้ (1.1) วิธีผลิตชีวภัณฑ์แบบผงป้องกันโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* พบว่า การเพิ่มปริมาณเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus* sp. ไอโซเลท B10 ที่เป็นส่วนประกอบหลักของชีวภัณฑ์ด้วยการเลี้ยงเชื้อใน fermenter สภาพมีออกซิเจน ใช้อาหารกากน้ำตาล (molasses) ผสมแร่ธาตุมีค่าความเข้มข้นผลผลิตเชื้อ (yield) สูงสุด 1.3×10^{10} cfu/ml เมื่ออายุ 7 วัน ซึ่งมากกว่าอาหารสูตรเดิม NB ผสมน้ำตาลกลูโคส 2 เปอร์เซ็นต์ (7.6×10^9 cfu/ml) และมีต้นทุนอาหารเลี้ยงเชื้อลดลง 3 เท่า เมื่อนำ yield ที่ได้ไปทดสอบเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเชื้อ *R. solanacearum* พบว่ามีค่าไม่แตกต่างกันโดยเกิดความกว้างของวงใส 0.73- 0.76 เซนติเมตร การคัดเลือกสารพาชนิดใหม่ทดแทนน้ำตาลแล็กโตส (lactose) ซึ่งมีราคาแพงพบว่า การใช้สารพาทาลคัมและโดโลไมท์ ทำให้เปอร์เซ็นต์การยับยั้งเชื้อ *R. solanacearum* ลดลง 34-50 เปอร์เซ็นต์ (1.2) วิธีผลิตชีวภัณฑ์ป้องกันโรคหลังการเก็บเกี่ยวที่ประกอบด้วยเชื้อ *Bacillus* sp. ไอโซเลท B15 พบว่า การเลี้ยงเชื้อใน fermenter สภาพมีออกซิเจน ใช้อาหารกากน้ำตาล (molasses) ผสมแร่ธาตุนาน 7 วัน ให้ผลผลิตสูงสุด และมีค่าความเข้มข้นไม่แตกต่างจากอาหาร NB ผสมน้ำตาลกลูโคส 2 เปอร์เซ็นต์ (สูตรเดิม) คือ 5.1×10^{10} และ 3.1×10^{10} cfu/ml ตามลำดับ แต่เมื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญกับเชื้อรา *Collectotrichum* sp.สาเหตุโรคผลเน่าเสาวรสนอาหารเลี้ยงเชื้อพบว่ามีค่าต่ำอยู่ระดับ 29-31 เปอร์เซ็นต์ (2) ผลเปรียบเทียบวิธีการเก็บรักษาหัวเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นส่วนประกอบหลักของชีวภัณฑ์ชนิดต่างๆ ได้แก่ กลุ่มเชื้อแอคติโนมัยซิส 4 ไอโซเลท เชื้อแบคทีเรีย 5 ไอโซเลท และเชื้อรา 8 ไอโซเลท ด้วยวิธีที่เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเชื้อภายใต้อุณหภูมิที่แตกต่างกัน 4 ระดับ พบว่า ทุกเชื้อมีการเจริญบนอาหารที่ความเข้มข้นตั้งแต่ $< \times 10^3$ ถึง 10^9 cfu/ml โดยวิธีที่ทำให้เชื้อมีแนวโน้มรอดชีวิตมากคือ (2.1) การเก็บเชื้อแอคติโนมัยซิสที่เป็นหัวเชื้อชีวภัณฑ์ป้องกันโรคโคนเน่ารากเน่า (อายุ 24 เดือน) บนกระดาษกรองทุกอุณหภูมิ (2.2) การเก็บเชื้อราสาเหตุโรคแมลง (อายุ 24 เดือน) ในน้ำหรือดินที่อุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส (2.3) การเก็บเชื้อแบคทีเรียหัวเชื้อวัสดุเพาะกล้าและปุ๋ยชีวอินทรีย์ (อายุ 12 เดือน) ใน silica gel หรือ glycerol ส่วนเชื้อแอคติโนมัยซิสเก็บใน silica gel หรือกระดาษกรองที่อุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส และ (2.4) การเก็บเชื้อแบคทีเรียหัวเชื้อชีวภัณฑ์ป้องกันโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อ *R. solanacearum* (อายุ 6 เดือน) ใน glycerol ที่อุณหภูมิห้องถึง -20 องศาเซลเซียส ส่วนชีวภัณฑ์ป้องกันโรคหลังการเก็บเกี่ยวให้เก็บใน silica gel หรือ glycerol ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส และ (3) การทดสอบประสิทธิภาพชีวภัณฑ์เชื้อราสาเหตุโรคแมลงแบบสูตรผสมเพื่อควบคุมเพลี้ยไฟและแมลงหิวข้าวของมะเขือเทศระดับไร่นาพบว่า ให้ผลต่ำกว่าการใช้ชีวภัณฑ์เชื้อราชนิดเดียวเฉลี่ย 8 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : สารชีวภาพ เชื้อจุลินทรีย์ อุตสาหกรรม Bio-products Microorganism Industry