

ผลของกรดเปอร์ซิตรีกต่อโรคเน่าราสีเขียวของส้มและโรคแอนแทรกโนสของมะม่วง
Effect of percitric acid on green mold rot of citrus and anthracnose of mango

สมศิริ แสงโชติ^{1,2} วนิดา สีหาไชย¹ และศศิวิมล ลักษณะพิสุทธิ์^{1,2}
Somsiri Sangchote^{1,2}, Wanida Seehachai¹ and Sasivimol Luxanapisuth^{1,2}

Abstract

Percitric acid at concentration of 0 100 200 and 300 ppm were mixed with spore suspension of *Penicillium digitatum* and then, inoculated on wounded citrus fruits and incubated in moist condition for 7 days to evaluate an efficacy of percitric acid. At 200 and 300 ppm, green mold rot on the fruits was reduced 70.0 and 63.3% respectively. In contrast to an application of this acid on mango fruits, mango fruits were inoculated with *Colletotrichum gloeosporioides* for 24 hr and dipped in percitric acid at 200 and 400 ppm for 3 min showed no reduction of anthracnose whereas hot water at 54 °C for 3 min could reduce this disease by 40%.

Keywords: percitric acid mango citrus

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพของ percitric acid ที่ความเข้มข้น 0 100 200 และ 300 ppm โดยผสมสปอร์ของเชื้อรา *Penicillium digitatum* ลงในสารละลายในแต่ละความเข้มข้น แล้วจึงนำไปปลูกเชื้อลงบนผลส้ม บ่มเชื้อไว้ในสภาพชื้นเป็นระยะเวลา 7 วัน เพื่อการควบคุมโรคเน่าราสีเขียวของผลส้ม พบว่าที่ความเข้มข้น 200 และ 300 ppm สามารถควบคุมโรคได้ 70.0 และ 63.3% ตามลำดับ ในขณะที่ผลที่ปลูกเชื้อด้วยสปอร์ที่ไม่ผสม percitric acid ผลส้มเกิดโรค 70% แต่เมื่อนำสารนี้มาทดสอบเพื่อควบคุมโรคแอนแทรกโนสบนผลมะม่วง โดยการจุ่มผลมะม่วงที่ได้รับการปลูกเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง ลงในสารละลาย percitric acid ที่ความเข้มข้น 200 และ 400 ppm เป็นระยะเวลา 3 นาที พบว่าทั้งสองความเข้มข้นไม่สามารถควบคุมโรคของผลมะม่วงได้ ในขณะที่การจุ่มผลมะม่วงลงในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 54° ซ เป็นเวลา 3 นาที ลดการเกิดโรคได้ 40%

คำสำคัญ: กรดเปอร์ซิตรีก มะม่วง ส้ม

คำนำ

โรคภายหลังการเก็บเกี่ยวของผลไม้ ที่มีทั้งโรคที่เข้าทำลายผลผลิตโดยตรง ได้แก่ โรคแอนแทรกโนสของมะม่วง มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* และโรคที่เข้าทำลายทางบาดแผล ได้แก่ โรคเน่าราสีเขียวของส้ม มีสาเหตุจากเชื้อรา *Penicillium digitatum* ในปัจจุบันวิธีที่มีประสิทธิภาพเพื่อควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยว คือ การใช้สารเคมีสังเคราะห์ อย่างไรก็ตาม มีสารเคมีออกฤทธิ์เพียงไม่กี่ชนิดที่มีใช้อยู่ตามท้องตลาด (Gullino and Kuijpers, 1994; Ragsdale and Sisler, 1994) ประกอบกับปัญหาสารเคมีตกค้างในผลผลิตที่มีผลต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

ในการทดลองนี้จึงนำสารละลายกรดเปอร์ซิตรีก ซึ่งจัดเป็นสารที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกรดเปอร์ออกซีแอซิดในรูปแบบเดี่ยวหรือผสมโดยมีคุณสมบัติเป็นสารออกซิไดซ์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ เช่น เชื้อรา แบคทีเรีย และมีการใช้อย่างแพร่หลายเพื่อลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหารต่างๆ เช่น การผลิตนม เนื้อ ผัก ผลไม้และเครื่องดื่ม (ชานนท์และคณะ, 2550) และยังเป็นสารที่อันตรายต่ำ มาใช้ในการควบคุมโรคแอนแทรกโนสของมะม่วงและโรคผลเน่าราสีเขียวของส้มหลังการเก็บเกี่ยวที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เพื่อการควบคุมโรคอย่างเหมาะสม

¹ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹ Department of Plant pathology, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900

² ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² Postharvest Technology Innovation Center, Kasetsart University

อุปกรณ์และวิธีการ

1. ทดสอบประสิทธิภาพของ percitric acid เพื่อควบคุมโรคผลเน่าราสีเขียวของส้ม

เตรียม spore suspension ของเชื้อรา *Penicillium digitatum* จำนวน 1×10^6 spore/ml ลงในสารละลาย percitric acid ที่ความเข้มข้น 0 100 200 300 ppm วิธีการละ 15 ผล แล้วทำแผลโดยการสะกัดขั้วผลออกแล้วทำแผลที่ขั้วผล หลังจากนั้นจึงหยดสารละลายที่เตรียมไว้ในปริมาณ 20 μ l/ผล ที่ขั้วผล บ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง (25° C) เป็นระยะเวลา 7 วัน จึงเก็บผลการทดลอง

2. ทดสอบประสิทธิภาพของ percitric acid เพื่อควบคุมโรคแอนแทรกโนสของมะม่วง

นำผลมะม่วงมาปลูกเชื้อสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* ที่ได้มาจากผลที่เป็นโรคซึ่งได้รับปลูกเชื้อดังกล่าวแล้วบ่มไว้ในอาการของโรคปรากฏและเชื้อราสร้างกลุ่มของสปอร์เป็นจำนวนมาก ล้างส่วนสปอร์ของเชื้อด้วยน้ำนิ่งฆ่าเชื้อให้เป็น spore suspension ให้ได้ความเข้มข้น 6×10^5 สปอร์ต่อมิลลิลิตร ฉีดพ่นลงบนผลมะม่วงเพียงด้านเดียวให้ได้ปริมาณ 1,000 สปอร์ต่อตารางเซนติเมตร เก็บผลไว้ในสภาพชื้นเป็นเวลา 24 ชม. หลังจากนั้นจึงนำผลมาทดสอบวิธีการต่างๆ โดยใช้วิธีการละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ผล ดังนี้

1. จุ่มผลมะม่วงลงใน percitric acid 200 ppm เป็นเวลา 5 นาที
2. จุ่มผลมะม่วงลงใน percitric acid 400 ppm เป็นเวลา 5 นาที
3. จุ่มผลมะม่วงลงในน้ำร้อน 54° C เป็นเวลา 3 นาที
4. มะม่วงที่ไม่ผ่านการจุ่มผล

ตรวจผลเมื่อผลสุกเต็มที่ โดยตรวจจากอาการโรคที่เกิดขึ้นและนับจำนวนผลที่เป็นโรค

ผลและวิจารณ์

1. ทดสอบประสิทธิภาพของ percitric acid เพื่อควบคุมโรคผลเน่าราสีเขียวของส้ม

สารละลาย percitric acid สามารถควบคุมโรคผลเน่าราสีเขียวที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Penicillium digitatum* ที่ระดับความเข้มข้น 200 และ 300 ppm สามารถควบคุมโรคได้ 70.0 และ 63.3% ตามลำดับ

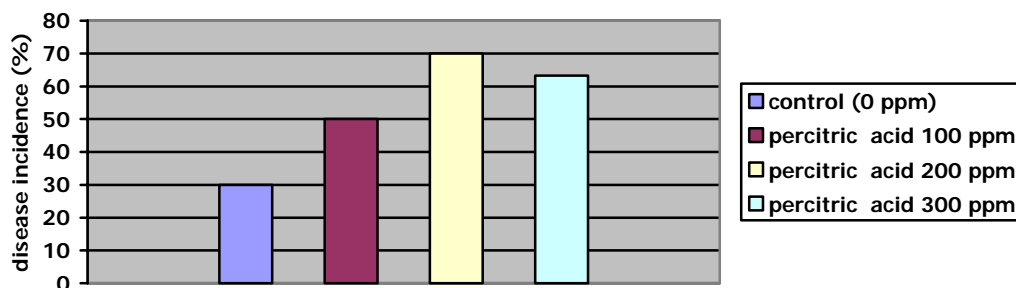


Figure 1 Green mold incidence (%) on inoculated citrus fruits after treating with percitric acid at different concentrations and storage for 5 days

จากกราฟ (Figure1) จะเห็นได้ว่าสารละลาย percitric acid มีผลต่อการควบคุมโรคผลเน่าราสีเขียวของส้มได้ทุกระดับความเข้มข้น แต่ที่ระดับความเข้มข้นที่สามารถควบคุมโรคผลเน่าราสีเขียวได้ดี คือ 200 และ 300 ppm ซึ่งจะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของสารละลาย percitric acid ที่ระดับความเข้มข้น 300 ppm ควบคุมโรคได้น้อยกว่าที่ระดับความเข้มข้น 200 ppm ดังนั้นสารละลาย percitric acid ที่ระดับความเข้มข้น 200 ppm เหมาะสมในทางปฏิบัติ

2. ทดสอบประสิทธิภาพของ percitric acid เพื่อควบคุมโรคแอนแทรกโนสของมะม่วง

โดยการจุ่มผลมะม่วงที่ได้รับการปลูกเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง ลงในสารละลาย percitric acid ที่ความเข้มข้น 200 และ 400 ppm เป็นระยะเวลา 3 นาที พบว่าทั้งสองความเข้มข้นไม่สามารถควบคุมโรคของผลมะม่วงได้ ในขณะที่การจุ่มผลมะม่วงลงในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 54° C เป็นเวลา 3 นาที ลดการเกิดโรคได้ 40% ดังแสดงในกราฟที่ 2 (Figure 2)

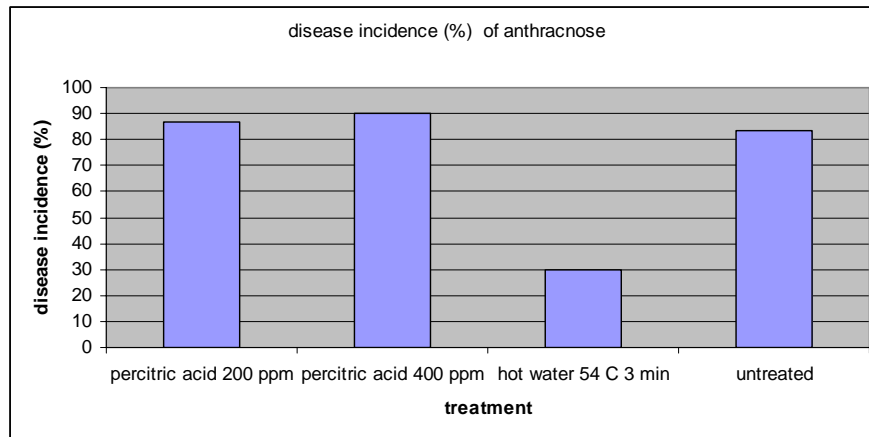


Figure 2 Disease incidence (%) of anthracnose on inoculated mango fruits after treated and storage for 7 days

สรุป

จากการทดลองพบว่าสารละลาย perclitic acid ที่ความเข้มข้น 0 100 200 และ 300 ppm พบว่า ที่ความเข้มข้น 200 และ 300 ppm สามารถควบคุมโรคผลเน่าราสีเขียวของผลส้มได้ แต่เมื่อนำสารนี้มาทดสอบเพื่อควบคุมโรคแอนแทรกโนสบนผลมะม่วงที่ความเข้มข้น 200 และ 400 ppm พบว่าทั้งสองความเข้มข้นไม่สามารถควบคุมโรคของผลมะม่วงได้

เอกสารอ้างอิง

- ชานนท์และคณะ. 2550. ผลยับยั้งของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และกรดเปอร์ออกซีแอซิดต่อการควบคุมโรคแอนแทรกโนสของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง. ว.วิทย์. กษ. 38:5 (พิเศษ) : 221-224(2550).
- Gullino, M.L., Kujipers, L.A.M., 1994. Social and political implications of managing plant diseases with restricted fungicides in Europe. Annu. Rev. Phytopathol. 32, 559-579.