13770

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

การศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีบางชนิดในการควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของมะม่วง

Studies on Some Chemical to Control Post-harvest Disease of Mango

โดย

นางสาวอารีพร จงจิตเมตต์

อาจารย์ชวาลา บุรณศิริ ประธานกรรมการ

ภาควิชารับรองแล้ว

ปพ.
Qb61ก
2532

ลายหมู่.....
ทะเบียน 100603
วันเดือนปี.....

.....

(ผศ.ดร.อารมย์ ศรีพิจิตต์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ ..5.. เดือน ..มี.ค.. พ.ศ. ..2532..

T100603

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

การศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีบางชนิดในการควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของมะม่วง

Studies on Some Chemical to Control Post-harvest Disease of Mango

บทคัดย่อ

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมี 3 ชนิด ได้แก่ ด่างทับทิม สารส้ม และปูนแดง ซึ่งละลายในน้ำอุ่นที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ พบว่าด่างทับทิมที่ระดับความเข้มข้น 500 ppm. สามารถลดอัตราการเกิดโรคได้ดีที่สุด เมื่อนำมาเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส โดยพบว่าเปอร์เซนต์การเป็นโรคจะเกิดเพียง 15 เปอร์เซนต์ ส่วนสารเคมีอีกสองตัว ไม่สามารถลดอัตราการเกิดโรคได้ นอกจากนี้ยังพบว่าสารส้มยังทำให้คุณภาพในด้านรสชาติและเนื้อผลเปลี่ยนแปลงไม่น่ารับประทานอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้ที่สำเร็จออกมาได้นั้น เป็นเพราะได้รับความช่วยเหลือจากท่านผู้มีพระคุณหลายท่าน หากไม่มีท่านเหล่านี้แล้วข้าพเจ้าคงไม่สามารถที่จะทำงานให้สำเร็จลุล่วงได้ ท่านแรกที่จะขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงคือ ท่านอาจารย์ชวาลา บุรณศิริ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ท่านต่อมาคือ รุ่นพี่โสภณ จั่นแก้ว และครอบครัวที่เอื้อเฟื้อมะม่วงทั้งหมดที่ใช้ในการทดลอง

ขอขอบคุณ คุณชวัชชัย โลกเลื่อง และคุณชลอ ศรีคงแก้ว ฝ่ายโสตฯ คณะโทคโนโลยีการเกษตร ที่ช่วยในด้านภาพถ่าย คุณภูริสิทธิ์ ศรีนาง คุณพิศมัย เรืองบุปผา เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการโรคพืชที่ให้คำแนะนำในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ขอขอบคุณ คุณคัมพร ประกายรุ่งรัศมี ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการคำนวณสถิติ คุณสมปอง สุวรรณวงศ์ ที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในด้านเอกสารต่าง ๆ คุณชูชาติ มีโย คุณวิชัย ภัทรเมรามรุต คุณสมภพ ลีตะชีวะ คุณวิชัย ศุภพานิชยวงศ์ และรุ่นน้อง ๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือในการทำการทดลอง คุณสุทัศน์ สังฆกุล ที่ช่วยเรียบเรียงรายงานฉบับนี้ และสุดท้ายขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ และคุณแม่ที่เป็นกำลังใจให้ข้าพเจ้าในการศึกษาเล่าเรียนตลอดมา

อารีพร จงจิตเมตต์

16 มีนาคม 2532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
คำนิยม	(2)
สารบาญตาราง	(4)
สารบาญภาพ	(6)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	10
ผลการทดลอง	13
วิจารณ์ผลการทดลอง	27
สรุปผลการทดลอง	28
เอกสารอ้างอิง	29
ภาคผนวก	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรคเมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10ºC นาน 5 วัน	14
2	แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรคเมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10ºC นาน 10 วัน	14
3	แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรคเมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10ºC นาน 15 วัน	15
4	แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรคเมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10ºC นาน 20 วัน	15
5	แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรคเมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10ºC นาน 25 วัน	16
6	แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรคเมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10ºC นาน 30 วัน	16
7	แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรคเมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน	17

ตารางผนวกที่		หน้า
1	แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายด่างทับทิม อุณหภูมิ 50º C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10º C นาน 10 วัน	34
2	แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายด่างทับทิมอุณหภูมิ 50º C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10º C นาน 15 วัน	34
3	แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายด่างทับทิม อุณหภูมิ 50º C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10º C นาน 20 วัน	35
4	แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายด่างทับทิม อุณหภูมิ 50º Cเมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10º C นาน 25 วัน	35
5	แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายด่างทับทิม อุณหภูมิ 50º C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10º C นาน 30 วัน	36
6	แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายด่างทับทิม อุณหภูมิ 50º C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง นาน 7 วัน	36
7	แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายสารส้ม อุณหภูมิ 50º C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10º C นาน 10 วัน	37
8	แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายสารส้ม อุณหภูมิ 50º C เมื่อบ่มไว้ที่อุรหภูมิ 10º C นาน 15 วัน	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

9. แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสาร
ละลายสารส้ม อุณหภูมิ 50°C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10°C นาน 20 วัน 39

10 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสาร
ละลายสารส้ม อุณหภูมิ 50°C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10°C นาน 25 วัน 40

11 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสาร
ละลายสารส้ม อุณหภูมิ 50°C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10°C นาน 30 วัน 41

12 แสดงANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสาร
ละลายสารส้ม อุณหภูมิ 50°C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน 42

13 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสาร
ละลายปูนแดง อุณหภูมิ 50°C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10°C นาน 10 วัน 43

14 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสาร
ละลายปูนแดง อุณหภูมิ 50°C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10°C นาน 15 วัน 43

15 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสาร
ละลายปูนแดง อุณหภูมิ 50°C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10°C นาน 20 วัน 44

16 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสาร
ละลายปูนแดง อุณหภูมิ 50°C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10°C นาน 25 วัน 44

17 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสาร
ละลายปูนแดง อุณหภูมิ 50°C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10°C นาน 30 วัน 45

18 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสาร
ละลายปูนแดง อุณหภูมิ 50°C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน 45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงลักษณะภายนอกของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่ปกติไม่เป็นโรค	18
2	แสดงลักษณะภายนอกของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่เป็นโรคแอนแทรคโนส	19
3	แสดงการเปรียบเทียบระหว่างผลปกติกับผลที่เป็นโรค	20
4	แสดงระดับการเป็นโรคระยะต่าง ๆ ของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้	20
5	แสดงลักษณะที่ผิดปกติของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่จุ่มสารละลายสารส้ม (50°C) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน	21
6	แสดงการเปรียบเทียบระหว่างผลปกติที่ไม่ได้จุ่มสารละลายสารส้ม (50°C) กับผลผิดปกติเนื่องจากการจุ่มสารละลายสารส้ม (50°C) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน	21
7	แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Control กับผลมะม่วงที่จุ่มสารละลายด่างทับทิม (500 ppm.) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน	22
8	แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Control กับผลมะม่วงที่จุ่มสารละลายด่างทับทิม (1,000 ppm.) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน	22
9	แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Control กับผลมะม่วงที่จุ่มสารละลายสารส้ม (500 ppm.) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน	23
10	แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Control กับผลมะม่วงที่จุ่มสารละลายสารส้ม (1,000 ppm.) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน	23
11	แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Control กับผลมะม่วงที่จุ่มสารละลายปูนแดง (500 ppm.) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน	24
12	แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Control กับผลมะม่วงที่จุ่มสารละลายปูนแดง (1,000 ppm.) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน	24
13	แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อ Colletotrichum gloeosporioides บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Patato Dextrose Agar	24
14	แสดงลักษณะสปอร์และเส้นใยของเชื้อ C. gloeosporioides	25
15	แสดงลักษณะของเชื้อ C. gloeosporioides ที่สร้าง Setae	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีบางชนิดในการควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของมะม่วง

Studies on Some Chemical to Control Post-harvest Disease of Mango

คำนำ

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีการปลูกมะม่วงกันเป็นจำนวนมาก เพราะสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศของไทยเหมาะสมต่อการปลูกมะม่วงเป็นอย่างมาก ดังนั้นปริมาณมะม่วงที่บริโภคกันภายในประเทศจึงมีเหลือเกินพอ สามารถที่จะส่งออกเป็นการค้า ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยก็ได้มีการส่งมะม่วงไปจำหน่ายยังประเทศใกล้เคียงเช่น มาเลเซีย, สิงคโปร์ และฮ่องกง เป็นต้น (นิพนธ์, 2525) ความต้องการในการบริโภคมะม่วงของตลาดเหล่านี้ก็ยังมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นอีกเรื่อย ๆ ทำให้ธุรกิจการเพาะปลูกมะม่วงเพื่อเป็นสินค้าออกยังขยายตัวได้อีกมาก แต่ปัญหาที่ผู้ส่งออกมะม่วงพบอยู่เสมอก็คือปัญหาเรื่องการถูกเชื้อจุลินทรีย์ เข้าทำลายทำให้ผลผลิตเกิดการเน่าเสียในระหว่างการขนส่งและการเก็บรักษา สำหรับในประเทศไทยมีรายงานว่าจุลินทรีย์ ที่ทำให้เกิดการเน่าเสีย ได้แก่ เชื้อรา Colletotrichum gloeosporioides (สุชาติ, 2521) Aspergillus niger Phomopsis sp. (วัลลภา และคณะ, 2525) Gloeosporium mangiferae (ปิ่นมาลา, 2520) Dothiorella sp. (สมศิริ, 2524) และ Batryodiplodia theobromae (Tongdee และ Srivardhana, 1973) โดยเฉพาะ Colletotrichum glowsporioides. นี้เป็นสาเหตุของโรคแอนแทรคโนสที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผลมะม่วงมากที่สุด สามารถทำความเสียหายอย่างรุนแรงกับผลมะม่วงพันธุ์ต่าง ๆ ในทุกแหล่งปลูกของประเทศไทย ทำความเสียหายในทุกระยะการเจริญเติบโตของมะม่วงและยังทำความเสียหายกับผลมะม่วงภายหลังการเก็บเกี่ยวอีกด้วย จึงเป็นปัญหาในการขนส่งมะม่วงออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ

มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ส่งเสริมให้ปลูกเพื่อเป็นสินค้าส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศนั้น เป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อการเข้าทำลายของโรคนี้เป็นอย่างมาก (นิพนธ์, 2526) เชื้อนี้จะทำให้ผิวของมะม่วงเกิดเป็นจุดสีน้ำตาล เนื้อบริเวณกลางแผลบุ๋มลงเล็กน้อย อาการจะรุนแรงมากขึ้นเมื่อผลมะม่วงสุกเต็มที่ เชื้อจะมีการสร้างส่วนขยายพันธุ์ที่เรียกว่า สปอร์ มีลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นน้ำเยิ้ม ๆ (Slime masses) สีเหลืองส้มจำนวนมากบนเนื้อเยื่อพืชที่โดนทำลายแล้วนั้น และสามารถแพร่กระจายติดไปยังมะม่วงผลปกติข้างเคียงได้โดยง่าย ทำให้เกิดการระบาดของโรคได้อย่างง่ายดาย

จะเห็นได้ว่าจากความเสียหายที่เกิดขึ้นเช่นนี้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาในรายละเอียดของโรคนี้ และค้นหาวิธีการที่จะควบคุมเชื้อ สาเหตุของโรคที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดที่สามารถยับยั้งการพัฒนาของเชื้อ สาเหตุไม่ให้การเกิดโรคแพร่ระบาดรุนแรงออกไปในผลมะม่วงอื่นภายหลังการเก็บเกี่ยว และรักษาคุณภาพของผลมะม่วงเพื่อการขนส่งในระยะทางไกลไปยังตลาดต่างประเทศ

วัตถุประสงค์/

1. ศึกษาประสิทธิภาพสารเคมีบางชนิดในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสภายหลังการเก็บเกี่ยวของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้

2. ศึกษาเชื้อ สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคแอนแทรคโนสภายหลังการเก็บเกี่ยวของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้

ป.ย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

มะม่วง (Mangifera indica L.) เป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง เนื่องจากมีการส่งเสริมให้เพาะปลูกเพื่อส่งผลผลิตเป็นสินค้าออก แต่ปัญหาที่ขัดขวางธุรกิจการส่งออกมะม่วงก็คือ โรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) โรคนี้มีสาเหตุจากเชื้อรา Colletotrichum gloeosporiuides (Peng.) Sacc. (Tandom และSingh, 1986) เชื้อรานี้ยังเป็นสาเหตุของโรคแอนแทรคโนสของพืชอื่นนอกจากมะม่วงหลายชนิด เช่น กล้วย มะละกอ อโวกาโด และองุ่น เป็นต้น เชื้อรานี้มีระบาดแพร่หลายอยู่ทั่วไปแทบทุกแห่งที่มีการปลูกพืชเหล่านี้ และเป็นแหล่งแพร่ระบาดไปยังพืชอื่นได้เป็นอย่างดี (นิพนธ์ 2525) โรคนี้ทำความเสียหายให้กับมะม่วงทุกระยะการเจริญเติบโตของมะม่วง แต่จะไม่เป็นปัญหามากนักสำหรับในสวนผลไม้ทั่ว ๆ ไป แต่จะเป็นปัญหาอย่างมากกับผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งอยู่ในระหว่างการขนส่งและการเก็บรักษา (Tandom และ Singh, 1968) โรคอาจจะไม่แสดงอาการบนผลก็ยังไม่สุกให้เห็น แต่เชื้อโรคสามารถเข้าซ่อนเร้นและพักตัว (latent) ได้ที่ผิวเปลือกมะม่วงตลอดระยะการเจริญของผล โดยเชื้อจะพักตัวจนกว่าผลมะม่วงจะเริ่มสุก และเนื้อมะม่วงเริ่มอ่อนนุ่ม เชื้อจึงเริ่มเจริญเติบโตและขยายขอบเขตการเข้าทำลายทำให้เห็นอาการเน่าดำบนผลลักษณะที่เชื้อฝักตัวอยู่ที่ผิวผลนี้ ลักษณะอาการมักพบจุดดำ ๆ กระจัดกระจายบนผลจุดดำเล็ก ๆ นี้จะขยายตัวตามการสุกของผลมะม่วงและมักรวมตัวกันทำให้แผลเน่าลุกลามใหญ่โตทำให้เนื้อมะม่วงเละเหลว ระยะนี้ผิวมะม่วงที่เป็นโรคจะบุ๋มลง เป็นแอ่งบุ๋ม บริเวณที่เห็นเป็นแอ่งบุ๋มนี้ต่อมาจะเป็นที่สร้างสปอร์ของเชื้อมากมาย จะเห็นสปอร์ของเชื้อบนเนื้อเยื่อพืชที่ตายแล้วมีลักษณะเป็นน้ำเยิ้มๆ (Slime masses) สีเหลืองส้มมากมายบนเนื้อเยื่อพืชที่ตายแล้วนั้น เพื่อใช้ในการแพร่ระบาดเชื้อต่อไป ผลมะม่วงก็บอบช้ำมีแผล (Injury) จากการเก็บเกี่ยวและขณะบรรจุและเก็บรักษาจะเป็นโรคได้ง่าย เมื่อได้รับสปอร์ของเชื้อโรคแอนแทรคโนสทำให้เน่าเร็วกว่าปกติ (นิพนธ์,2525)

ลักษณะของเชื้อ C. gloeosporioides โดยทั่ว ๆ ไป มีสปอร์รูปทรงกระบอกตรงปลายมน ขนาด 9-24 x 3 -4.5 μ สร้าง appressoria μ ขนาด 6-20 x 4-12 μ รูปทรงกระบอง (Clavate) หรือแตกต่างไปบ้างเล็กน้อย เชื้อราสร้าง acervulus ลักษณะโค้งเว้าฝังตัวลงไปในเนื้อเยื่อของผลมะม่วงชั้น epidermis และ sub-epidermisเป็นรูปถ้วย (disc-shapedหรือ chushion shaped) conidiophore เป็นก้านตรงเซลเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีใส เกิดอยู่ใน acervulus ที่ปลาย conidiophore มีสปอร์ (conidia) เซลล์เดียว สีใส รูปร่างแบบรูปไข่ถึงทรงกระบอก หัวท้ายมน (ovoid หรือoblong) ลักษณะของโคโลนีบนอาหาร potato dextruse agar(PDA) มีลักษณะกลมขอบเรียบ เชื้อราสร้างกลุ่มสปอร์สีส้มถึงสีส้มอมชมพูมีลักษณะเป็นวงแหวน เส้นใยสีขาวฟูเล็กน้อย (อังสุมา, 2530)

เชื้อรานี้พบเสมอแถบร้อนชื้นและกึ่งร้อน และมีการกระจายตัวอยู่ในเขตต่าง ๆ ทั่วไปในโลก ซึ่งมีผู้ศึกษาพบว่าโรคนี้เกิดขึ้นบนผลมะม่วงในหลายประเทศ เช่น ในแอฟริกาใต้ (Jacobs และคณะ, 1973) ฟิลิปปินส์ เปอร์โตริโก มาเลเซีย สหรัฐอเมริกา (ฟลอริดา ฮาวาย) อินเดีย (Sattar และคณะ, 1939) และไทยเป็นต้น (นิพนธ์, 2525)

สำหรับในประเทศไทยพบว่ามีโรคแอนแทรคโนสแพร่กระจายอยู่ทั่วไปในแหล่งปลูกมะม่วงและผลไม้ต่าง ๆ โดยเฉพาะกับมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ออนแอต่อโรคนี้มากที่สุด (นิพนธ์, 2525)

เชื้อรา C. gloeosporioides ที่แยกได้จากผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ หนัง-กลางวัน ทองดำ และอกร่อง สามารถทำให้เกิดโรคแอนแทรคโนสข้ามระหว่างผลมะม่วงทั้ง 4 พันธุ์ ดังกล่าวข้างต้นได้ทุกพันธุ์ โดยเชื้อราที่แยกได้จากผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้มีความรุนแรงมากที่สุด ในขณะที่ผลมะม่วงน้ำดอกไม้เป็นพันธุ์ที่เกิดอาการของโรคนี้รุนแรงที่สุดเช่นกัน (อังสุมา, 2530)

มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ลักษณะผลโคปานกลาง ขนาดผลเฉลี่ยยาว 16 ซม. กว้าง 7.2 ซม. และหนา 6.9 ซม. ทรงผลรูปไข่ยาว ๆ ด้านขั้วผลอูม ค่อย ๆ สอบเข้าสู่ปลายผล ปลายผลแหลม ไหล่ผลด้านท้องมน ไหล่ผลด้านหลังลาดลงจรอยผลเล็กมาก ไซนัส (Sinus) ตื้นมากจนถึงไม่มี ผิวผลเรียบ ผลแก่มีสีเขียวอ่อน มีนวล สีขาวกว่าหนังกลางวัน เห็นท่อน้ำยางบริเวณผิวชัด ผลสุกผิวสีเหลือ อมเขียวจนถึงเหลือง เปลือกบาง นุ่ม เนื้อผลละเอียด หนา เนื้อแน่น สีเหลืองส้มฉ่ำน้ำเมล็ดบางมาก ไม่มีเส้นใย รสหวานไม่จัด กลิ่นหอม อร่อยมาก คุณภาพดีเยี่ยม ความหวานประมาณ 19% (วิจิตร, 2529) จากการศึกษาของอังสุมา (2530) พบว่าการเกิดโรคมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความสุกและปริมาณน้ำตาลในผล โดยที่อาการของโรครุนแรงมากที่สุดเมื่อผลมะม่วงสุกเต็มที่ และมีปริมาณน้ำตาลในระดับสูง (20.24% Brix) ผลมะม่วงที่เป็นโรคแอนแทรคโนสมีรูปแบบการหายใจและการผลิตก๊าซเอทิลีน เป็นแบบเดียวกับผลม่วงก็ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นโรค แต่มีปริมาณสูงกว่าผลที่ไม่เป็นโรค

แม้ว่าเชื้อสาเหตุโรคสามารถเข้าทำลายมะม่วงได้ทุกระยะก็ตาม แต่สำหรับผลที่มีแผลจะอ่อนแอต่อโรคมากกว่า โดยบนผลก็เริ่มสุกและมีผลสามารถเห็นอาการเริ่มแรกได้ในเวลาเพียง 12 ชั่วโมง และผลที่ยังเป็นสีเขียวแต่มีรอยแผลสามารถเห็นอาการเริ่มแรกด้วยตาเปล่าในเวลา 24 ชั่วโมง หลังการปลูกเชื้อ ส่วนในผลที่ไม่มีบาดแผลเห็นอาการเริ่มแรกด้วยตาเปล่าในเวลา 48 ชั่วโมงในผลที่เริ่มสุก และ 72 ถึง 96 ชั่วโมง ในผลที่ยังเขียวอยู่ หลังการปลูกเชื้อแล้ว สีสปอร์ของเชื้อนี้เริ่มงอกตั้งแต่ 6 ชั่วโมงแรกบนผิวผลและเริ่มเข้าไปในผลภายในเวลา 24 ชั่วโมงบนผิวผลมะม่วงที่เริ่มเหลือง และภายในเวลา 48 ชั่วโมงบนผิวผลมะม่วงที่ยังสดและเขียวอยู่ หลังจากเชื้อเข้าทำลายได้แล้ว ถ้าผลยังไม่แก่เต็มที่เชื้อจะฝักตัวอยู่เป็นแบบแฝง (latent) โดยเชื้อสาเหตุจะสร้าง infection hyphae ออกมาจาก appressoria แล้ว hypha เจริญลงไประหว่างเซลล์ลึกลงไปประมาณ 2-3 ชั้น ของเซลล์ผิวผล แล้วฟักตัวอยู่เช่นนั้นจนกระทั่งผลไม้เริ่มสุกจึงเจริญและเข้าทำลายต่อไป (อังสุมา, 2530)

ในการควบคุมโรคภายหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลมีหลายวิธีการ เช่นการใช้สารเคมี น้ำร้อน ไอน้ำร้อน และการใช้รังสี เป็นต้น สำหรับสารเคมีที่นิยมใช้ในกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้ในปัจจุบันคือ biphenyl, O-phenylphenol thiabendazole, benomyl, sec - butylamine และdicloran แต่สำหรับเชื้อราที่เข้าทำลายแบบแฝง เช่น Diplodia , Phomopsis และColletotrichum เป็นต้น นิยมใช้สารเคมีในกลุ่ม benzimidazole fungieides คือ thiabendazole, benomyl, carbendazim และ thiophanate-methyl สารในกลุ่มนี้มีผลกว้างขวางในการกำจัดเชื้อราและมีการใช้กันอย่างกว้างขวางทั่วโลก สารเคมีในกลุ่ม benzimidazole เหมาะที่จะใช้ในการควบคุมของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากสามารถแทรกซึมลงไปในชั้น wax ที่ผิวผลิตผลถึงชั้นที่เกิดการเข้าทำลายได้ โดยที่ benomyl มีประสิทธิภาพในการแทรกซึมลงไปใต้ผิวผลิตผลสูงกว่า thiabendazole carbendazim และthiaphanate-methyl จึงมีผลให้ benomyl มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคได้ดีกว่าด้วย (อังสุมา, 2530)

การจุ่มแคลเซี่ยม สารแคลเซี่ยมที่นิยมใช้จุ่มผลไม้กันก็คือ สารแคลเซี่ยมคลอไรด์ (Calcium chloride-$CaCl_2$) ในบ้านเรานิยมใช้ปูนขาว ซึ่งเป็นสารแคลเซี่ยมคาร์บอเนต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

($CaCO_3$) แต่เมื่อละลายน้ำจะเป็นสารแคลเซี่ยมไบคาร์บอเนต (Calcium bicarbonate-$CaHCO_3$) ซึ่งสารแคลเซี่ยมทั้งสองรูปนี้สามารถจะทำให้ผลผลิตสดอยู่ได้นาน เมื่อใช้จุ่มผลมะม่วงจะทำให้ชลอการสุกช้าลง ยืดอายุการเก็บรักษาให้นานขึ้น และลดความเสียหายให้น้อยลง จะใช้ในอัตรา 200 ppm.ในผักผลไม้ทั่วไป แต่ในมะม่วงโดยเฉพาะมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ทะวายเบอร์ 4 ยังไม่มีการศึกษาเรื่องนี้ (สนั่น, 2527) ต่อมาวัลลภาและสุชาติ (2531) ทำการทดลองจุ่มผลมะม่วงลงในน้ำปูน พบว่า นอกจากจะไม่ช่วยในการควบคุมโรคแล้ว ยังอาจทำให้เกิดโรครุนแรงมากขึ้นด้วย

นอกจากการใช้สารเคมีแล้ว การใช้น้ำร้อนเป็นวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพดีมากในการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ ที่เข้าทำลายแบบแฝงอยู่ในผลิตผล ในปี 1961 Klotz และ DeWolfe ได้ทำการทดลองจุ่มผล lemons ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 115° ถึง 120° F นานมากกว่า 4 นาทีขึ้นไป พบว่าสามารถลดการเกิดโรค Brown rotใน lemonsได้ แต่วิธีการใช้น้ำร้อนนี้ต้องระวังมาก เพราะจะต้องใช้อุณหภูมิสูงกว่าระดับอุณหภูมิสูงสุดที่เชื้อสาเหตุโรคนั้น ๆจะทนได้ และต้องเป็นอุณหภูมิที่พืชสามารถทนได้ด้วย ซึ่งอุณหภูมิที่เหมาะสมในการปฏิบัตินี้มักเป็นอุณหภูมิสูงใกล้เคียงกับจุดที่เกิดอันตรายกับผลิตผลได้ สำหรับระดับอุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับแต่ละผลิตผลและแต่ละเชื้อมีความแตกต่างกันบ้าง (Eckert และSommer,1967) โดยทั่วไปอาการผิดปกติเนื่องจากความร้อนสูงเกินไป (heat injury) บนผลมะม่วงจะปรากฏให้เห็นตั้งแต่อุณหภูมิ 55° C ขึ้นไป ซึ่งอุณหภูมิในระดับ 52° C เป็นช่วงที่ปลอดภัยที่สุดสำหรับการปฏิบัติกับผลมะม่วง (Muirhead,1976) การใช้น้ำร้อนปฏิบัติกับผลไม้หลังการเก็บเกี่ยวเพื่อควบคุมเชื้อรา C. gloeosporioider. ได้ผลดีมากในผลไม้หลายชนิด เช่น มะละกอ (Akamine และ Arisumi, 1953) รวมทั้งมะม่วง (Smoot และ Segall,1963) เป็นต้น Pennock และ Maldonaldo (1962) ทดลองใช้น้ำร้อนในช่วงอุณหภูมิ 45-60° C จุ่มผลมะม่วงเพื่อควบคุมโรคแอนแทรคโนส ปรากฏว่าที่อุณหภูมิ 50° C จุ่มผลนาน 30 นาทีและที่ 55°Cนาน 10 นาที มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคดีที่สุด แต่ถ้าใช้อุณหภูมิสูงกว่านี้หรือเวลาจุ่มผลนานกว่านี้ จะทำให้เกิดความเสียหายกับมะม่วงได้ Hatton และ Reeder(1965) ทำการแช่ผลมะม่วง 9 สายพันธุ์ ลงในน้ำร้อน อุณหภูมิ 55°C นาน 5 นาที ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพดีในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสบนผลมะม่วง 8 ใน 9 สายพันธุ์ โดยที่น้ำหนักและความนิ่มของผลไม่เปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่ง Smoot และ Segall (1963) ได้ทำการทดลองเช่นเดียวกันนี้ได้ผลดีในมะม่วง 8 ใน 9 สายพันธุ์ของมะม่วงในรัฐฟลอริดาเช่นกัน

Spalding และ Reeder (1972) ทำการทดลองจุ่มผลมะม่วงพันธุ์ Keitt ในสารเคมี benomyl 0.1%, thiabendazole 0.1% และ SOPPที่ pH 12,20% ณ. อุณหภูมิ 21.11° C ปรากฏว่าไม่สามารถควบคุมโรคแอนแทรคโนสบนผลมะม่วงได้เมื่อนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 12-13° C

Tandon และคณะ (1968) รายงานว่าโรคแอนแทรคโนสในผลมะม่วงสามารถควบคุมได้โดยแช่ในน้ำร้อน อุณหภูมิและระยะเวลาในการแช่จะแตกต่างกันไปตามพันธุ์ พันธุ์ลังกรา และดาเชรี่ ใช้อุณหภูมิ 50° C แช่นาน 15 นาที ได้ผลดีมาก พันธุ์อื่น ๆ อาจต้องใช้ 55° C แช่นาน 15 นาที หลังจากแช่น้ำร้อนแล้วสามารถเก็บรักษาผลมะม่วงพันธุ์เหล่านั้น ในห้องเย็นอุณหภูมิ 9-10° C นาน 5 สัปดาห์ พันธุ์เชาซ่าเก็บรักษาได้นานถึง 47 วัน โดยผลมีสภาพ และรสชาดไม่เปลี่ยนแปลง

ต่อมา Jacobs และคณะ (1973) ทดลองใช้ benomyl ควบคุมโรคแอนแทรคโนสและราแป้งขาวบนผลมะม่วงได้ผลดีเป็นที่น่าพอใจ Subramanyam และMootrhy (1973) ใช้ Zineb เข้มข้น 0.375% ในน้ำร้อนแช่ผลมะม่วงพันธุ์ Alphonso และ Paire ปรากฏว่าสามารถลดการทำลายของเชื้อราลงได้ และมีผลในการชะลอความสุกของผลมะม่วงพันธุ์นี้ด้วย Murthy และ Rao (1983) พบว่าการใช้ benomyl(500 ppm.) ร่วมกับน้ำเย็นสามารถควบคุมการเข้าทำลายของเชื้อโรคในมะม่วงพันธุ์ Alphonso ได้ดีกว่าการใช้ benomyl (500 ppm.) ร่วมกับน้ำร้อน

การนำเอาผลมะม่วงไปเก็บที่อุณภูมิต่ำ ๆ จะทำให้สามารถเก็บผลมะม่วงไว้นาน ๆ เป็นการชลอการเน่าเสียเนื่องจากเชื้อโรคที่ติดมากับผล ช่วยชลอการสุกของผล และยังยับยั้งการเจริญเติบโตของโรคบางชนิดได้ เช่นที่อุณหภูมิ 10° C อาจช่วยยับยั้งการเกิดโรคของเชื้อโรคบางชนิดได้ แต่ไม่ควรเก็บมะม่วงไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 7.5° C (วิจิตร, 2525)

การเก็บรักษามะม่วงให้อยู่ได้นานวันโดยได้รับความเสียหายจากโรคผลเน่าน้อยที่สุดสามารถทำได้โดยการจุ่มผลใน hot benomyl 500 ppm.หรือ hot thiabendozole 500 ppm. อุณหภูมิ 55° C นาน 5 นาที หรือใช้ benomyle 55 ppm. ร่วมกับการอบไอน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Vapour Heat Treatrunt) และการเก็บรักษาโดยวางผลบนถาดโฟม 2 ผล/ถาด หุ้มด้วยฟิลม์ PVC เก็บรักษาไว้ในห้องเย็นอุณหภูมิ 11-12° C ความชื้นสัมพัทธ์ 94-100% (วัลลภาและสุชาติ, 2531) จากรายงานการทดลองของสาขาโรคพืช ผลิตผลเกษตร กองวิจัยโรคพืชที่ทดลองกับมะม่วงพันธุ์ทองดำ และหนังกลางวัน โดยการจุ่มมะม่วงในน้ำยา benomyl ร้อนที่ 55° C นาน 5 นาที แล้วเคลือบด้วยสารเคลือบผิว หลังจากนั้นเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 10° C ความชื้นสัมพัทธ์ 85 เปอร์เซนต์นาน 3 สัปดาห์ หลังจากนั้นจึงนำมาบ่มที่ห้องธรรมดาอีก 1 สัปดาห์ ปรากฏว่าไม่มีโรคเกิดขึ้น และไม่มีพิษตกค้างในเนื้อมะม่วงเลย (ชวาลา, 2530) ชิงชิง ทองดีและคณะ (1973) พบว่าการกำจัดเชื้อราแอนแทรคโนส ในผลมะม่วงน้ำดอกไม้ได้ผลดีมากคือ จุ่มผลมะม่วงที่เก็บเกี่ยวมาแล้วลงในน้ำร้อน 48-50° C นาน 5 นาที โดยใส่สารเคมี TBZ ในน้ำร้อนให้มีความเข้มข้น 0.05-0.10% หรือเบนเลท 500 ppm.

Srivastava (1982) รายงานว่า โรคหลังเก็บเกี่ยวของมะม่วงพันธุ์ Dashehari สามารถยับยั้งได้โดยการจุ่มผลลงในสารละลาย Bavistin 0.1% หรือ Captan 0.2% นาน 2 นาที หรือ การจุ่มผลลงในน้ำร้อนอุณหภูมิ 50° นาน 5 นาที

สมศิริ (2530) รายงานว่าวิธีการที่ดีที่ใช้ในการควบคุมโรคของผลมะม่วงเพื่อการเก็บรักษาระยะยาวคือ การใช้สารเคมี benomyl 500 ppm. (55° C) จุ่มผลเป็นเวลา 5 นาที แล้วตามด้วย Prochloraz 750 ppm. 30 วินาที

Miller และคณะ (1986) ทำการทดลองกับมะม่วงพันธุ์ Tommy Atkins โดยการหุ้มผลด้วยแผ่นฟิลม์ในผลแก่ที่ยังเป็นสีเขียวพบว่าจะเกิดการเข้าทำลายของเชื้อราอย่างมากก่อนผลสุก และผลมะม่วงจะสุกช้าลงสีผิวจะเปลี่ยนสีเป็นสีเหลืองช้าลงกว่าการไม่หุ้มแผ่นฟิลม์ ในการเก็บรักษาที่ 24° C การหุ้มผลด้วยแผ่นฟิลม์ทำให้ผลสุกหลังการเก็บรักษา 20 วัน ขณะที่ผลที่ไม่หุ้มจะสุกหลังการเก็บรักษา 16 วัน การหุ้มด้วยแผ่นฟิลม์อาการของโรคจึงเห็นได้ช้ากว่า แต่ Miller และคณะก็เสนอว่า วิธีนี้ไม่ใช่เทคนิคที่ควรพัฒนาในการนำมาใช้เก็บรักษามะม่วงเพราะไม่เห็นประโยชน์ชัดเจนและไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

มีรายงานว่ารังสีแกมมา สามารถใช้ป้องกันกำจัดโรคหลังการเก็บเกี่ยวของผลไม้บางชนิด ได้จากการทดลองของสาขาโรคพืชผลิตผลเกษตร ได้ทำการทดลองกับมะม่วงด้วยรังสีมะม่วงพิมเสนเปรี้ยว พบว่ารังสีช่วยชลอการสุกของผลมะม่วง และการจุ่มมะม่วงในน้ำร้อน 55C นาน 55 นาที แล้วตามด้วยการฉายรังสีระดับ 75 Krad จะให้ผลในการควบคุมโรค (ชวาลา, 2530)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด่างทับทิมเป็นเกลือเปอร์แมงกาเนตที่มีโปแตสเซี่ยมเป็นองค์ประกอบมีสูตรทางเคมีคือ $KMnO_4$ ลักษณะเป็นผลึกแข็ง สีม่วงแดง ละลายน้ำได้ดีเมื่อละลายน้ำจะแตกตัวให้โปแตสเซี่ยมอิออน (K^+) และเปอร์แมงกาเนตอิออนในน้ำจะไว้ต่อปฏิกิริยาออกซิเดชั่นอย่างมาก หลังจากเข้าทำปฏิกิริยาแล้ว จะถูกรีดิวซ์อยู่ในรูปแมงกานีสไดออกไซด์ (Ladbury และ Cullis, 1958) มีรายงานว่ามีการใช้ด่างทับทิมในรูปแห่งซอล์ค ช่วยในการชลอการสุกของผลมะม่วงระหว่างการเก็บรักษา โดยด่างทับทิมจะเป็นตัวช่วยดูดซับก๊าซ ethylene เป็นตัวช่วยดูดซับก๊าซ ethylene ให้น้อยลง (สนั่น, 2527) แต่ไม่พบรายงานเกี่ยวกับการนำมาใช้ในการควบคุมโรค เช่นเดียวกับสารส้มยังไม่พบรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ จาก อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ ใช้ผลแก่ที่ยังไม่สุก อายุหลังการเก็บเกี่ยว 1 วัน
2. สารเคมี 3 ชนิด คือ ด่างทับทิม สารส้ม และปูนแดง
3. ตะกร้าพลาสติกสำหรับบรรจุผลมะม่วง
4. แผ่นพลาสติกสำหรับคลุมตะกร้า
5. ตู้เพาะเชื้อ (incubator)
6. Water bath
7. น้ำกลั่น
8. อาหารเลี้ยงเชื้อ Patato Dextrose Agar
9. กล้องจุลทรรศน์
10. Plate
11. อุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นได้แก่ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงอัลกอฮอล์ สไลด์ เป็นต้น

วิธีการ

1. ศึกษาประสิทธิภาพสารเคมีบางชนิดในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสภายหลังการเก็บเกี่ยวของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้
   - 1.1 ชนิดของสารเคมี
     - 1.1.1 ด่างทับทิม
     - 1.1.2 สารส้ม
     - 1.1.3 ปูนแดง
   - 1.2 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 3 treatment 2 ซ้ำ ความเข้มข้น คือ 500 และ 1,000ppm. ที่ 50° C แต่ละซ้ำใช้มะม่วง 10 ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การจุ่มผลในสารละลายสารเคมี นำผลมะม่วงที่ใช้ทดลองมาล้างทำความสะอาดและเด็ดก้านผลออกให้ชิดขั้วผล ระวังอย่าให้ยางเปื้อนผิวของผล โดยการวางผลเอาขั้วผลลงทางด้านล่าง ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจุ่มผลมะม่วงทั้งผลลงไปในสารละลายที่เตรียมไว้แล้วนาน 5 นาที จากนั้นนำขึ้นมาผึ่งลมให้แห้ง แล้วบรรจุใส่ตะกร้าที่เตรียมไว้แล้วใช้แผ่นพลาสติกคลุมตะกร้าเอาไว้ เพื่อลดอัตราการหายใจของผล

1.4 การเก็บรักษา นำผลมะม่วงที่ผ่านการจุ่มสารแล้วนั้นไปเก็บรักษาไว้ใน incubator ที่อุณหภูมิ 10° C ความชื้น 70-80% เป็นเวลา 30 วัน หลังจากนั้นนำออกมาไว้ที่อุณหภูมิห้อง นาน 7 วัน

1.5 ทำการบันทึกผล จะบันทึกผลทุก 5,10,15,20,25 และ 30 วันโดยการนับจำนวนผลที่เกิดโรคในแต่ละซ้ำเปรียบเทียบกับ Control แล้วบันทึกที่ได้ไว้ เมื่อครบ 30 วันแล้วนำออกมาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วัน แล้วนับจำนวนผลที่เกิดโรคและบันทึกผล (การบันทึกผลจะทำในเวลาเดียวกันทุกครั้ง)

1.6 ทดสอบรสชาติ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของเนื้อผลของมะม่วงที่ทำการทดลองในสารละลายสารเคมีทั้ง 3 ชนิด เปรียบเทียบกับ Control โดยการชิม

2. ศึกษาเชื้อสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคแอนแทรคโนสภายหลังการเก็บเกี่ยวของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้

2.1 สูตรอาหารที่ใช้ในการแยกสาเหตุ คือ สูตรอาหาร PDA

Potato	200	กรัม
Dextrose	20	กรัม
Agar	12	กรัม
น้ำ	1,000	ซี.ซี

2.2 วิธีการแยกเชื้อ ทำการแยกเชื้อสาเหตุแบบ Tussue transplanting จากเนื้อเยื่อของผลมะม่วงบริเวณที่เกิดโรค โดยตัวแบ่งเนื้อเยื่อบริเวณรอยต่อของแผลออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำไปทำ Surface disinfection จากนั้นนำไปวางบนอาหาร PDA ทิ้งไว้จนกระทั่งมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นใยของเชื้องอกออกจากเนื้อเยื่อที่เป็นแผลนั้น ซึ่งประมาณ 2 วัน ตัดส่วนปลายของเส้นใยที่งอกออกไปเลี้ยงต่อใน PDA Slant ทำเป็น Pure culture เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป

2.3 นำเชื้อสาเหตุโรคที่แยกได้ มาตรวจสอบดูด้วยกล้องจุลทรรศน์และทำการ Identify

สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการโรคพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระยะเวลาทำการทดลอง

ระหว่างเดือน เมษายน – พฤษภาคม 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

1. ศึกษาประสิทธิภาพสารเคมี 3 ชนิด ในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส ภายหลังการเก็บเกี่ยวของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้

จากการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมี 3 ชนิด ในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสพบว่า การจุ่มผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ในสารละลายด่างทับทิมที่อุณหภูมิ 50° C ให้ผลแตกต่างจาก Control (ไม่ใช้สารเคมี) ในช่วง 20 วันแรก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ให้ผลไม่แตกต่างกันในระหว่างอัตราความเข้มข้นของสารเคมี ส่วนการจุ่มผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ในสารละลายสารส้ม (50° C) นั้น จะให้ผลแตกต่างจาก Control ในช่วง 20 วันแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และหลังจากนั้นจนถึงวันที่ 30 จะให้ผลที่แตกต่างจาก Control อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แต่ให้ผลที่ไม่แตกต่างกันในระหว่างอัตราความเข้มข้นของสารเคมี สำหรับการจุ่มผลในสารละลายปูนแดง (50° C)นั้นให้ผลไม่แตกต่างกันเลยทางสถิติ (ดูที่ภาคผนวก)

การทดสอบรสชาติโดยการชิม และดูการเปลี่ยนแปลงของเนื้อผลของมะม่วงนั้นผลปรากฏว่าผลมะม่วงที่จุ่มผลในสารละลายด่างทับทิมและปูนแดงทั้ง 2 อัตราความเข้มข้น รสชาติและเนื้อผลไม่แตกต่างจาก Control แต่ในผลที่จุ่มผลในสารละลายสารส้มทั้ง 2 อัตราความเข้มข้นพบว่า ผลจะยังไม่สุก เนื้อผลแข็งกรอบ รสจืด มีเสี้ยนมาก และมีกลิ่นเหม็น สีผิวของผลยังเป็นสีเขียวและจะเห็นเป็นจุดหรือเส้นสีดำของเสี้ยนทั่วผล (ภาพที่ 5-6)

2. ศึกษาเชื้อสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคแอนแทรคโนส ภายหลังการเก็บเกี่ยวของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้

จากการแยกเชื้อโดยวิธี tissue transplanting พบเชื้อสาเหตุมีลักษณะโคโลนีบน Culture เป็นเส้นใยสีขาวฟูเล็กน้อย โคโลนีกลมขอบเรียบ สร้างกลุ่มสปอร์สีส้มถึงสีส้มอมชมพู มีลักษณะเป็นวงแหวน (ภาพที่ 13) ลักษณะของเชื้อสาเหตุ จะเห็น Conidiophore เป็นก้านตรงเซลเดียว สีใส มีสปอร์ (Conidia) เซลเดียว สีใส รูปร่างแบบรูปไข่ถึงทรงกระบอก หัวท้ายมน และพบว่าเชื้อราสร้าง Setae ด้วย ซึ่งมีลักษณะตรงกับเชื้อ Colletotrichum gloeuspurioides ตามรายงานของอังสุมา ชยสมบัติ (2530) (ภาพที่ 14-15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10° C นาน 5 วัน

สารเคมี	ความเข้มข้น (ppm.)			หมายเหตุ
	Control	500	1,000	
ด่างทับทิม	-	-	-	ยังไม่แสดงอาการ
สารส้ม	-	-	-	ของโรคปรากฏใน
ปูนแดง	-	-	-	ทุกซ้ำ

ตารางที่ 2 แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10° C นาน 10 วัน

สารเคมี	ความเข้มข้น (ppm.)			หมายเหตุ
	Control	500	1,000	
ด่างทับทิม	25	-	-	
สารส้ม	25	-	-	
ปูนแดง	15	-	5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10°C นาน15 วัน

สารเคมี	ความเข้มข้น (ppm.)			หมายเหตุ
	Control	500	1,000	
ด่างทับทิม	30	10	15	
สารส้ม	35	-	-	
ปูนแดง	40	20	10	

ตารางที่ แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10°C นาน 20 วัน

สารเคมี	ความเข้มข้น (ppm.)			หมายเหตุ
	Control	500	1,000	
ด่างทับทิม	40	15	15	
สารส้ม	50	-	-	
ปูนแดง	60	40	25	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10c นาน 25วัน

สารเคมี	ความเข้มข้น (ppm.)			หมายเหตุ
	Control	500	1,000	
ด่างทับทิม	65	35	35	
สารส้ม	80	15	5	
ปูนแดง	90	65	50	

ตารางที่ 6 แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10 c นาน 30 วัน

สารเคมี	ความเข้มข้น (ppm.)			หมายเหตุ
	Control	500	1,000	
ด่างทับทิม	85	55	55	
สารส้ม	100	15	5	
ปูนแดง	100	95	85	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน

สารเคมี	ความเข้มข้น (ppm.)			หมายเหตุ
	Control	500	1,000	
ด่างทับทิม	100	95	95	
สารส้ม	100	20	10	รสชาติและเนื้อผล
ปูนแดง	100	95	100	ผิดปกติ

100603

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะภายนอกของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่ปกติไม่เป็นโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2 แสดงลักษณะภายนอกของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่เป็นโรคแอนแทรคโนส

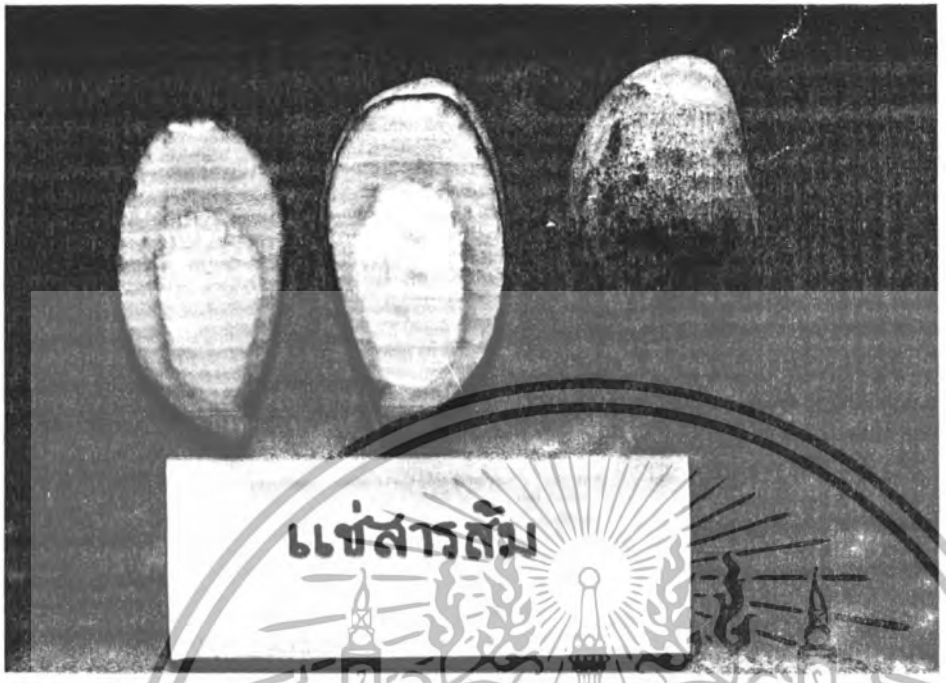
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง ผลปกติกับผลที่เป็นโรค

ภาพที่ 4 แสดงระดับการเป็นโรคระยะต่าง ๆ ของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13770



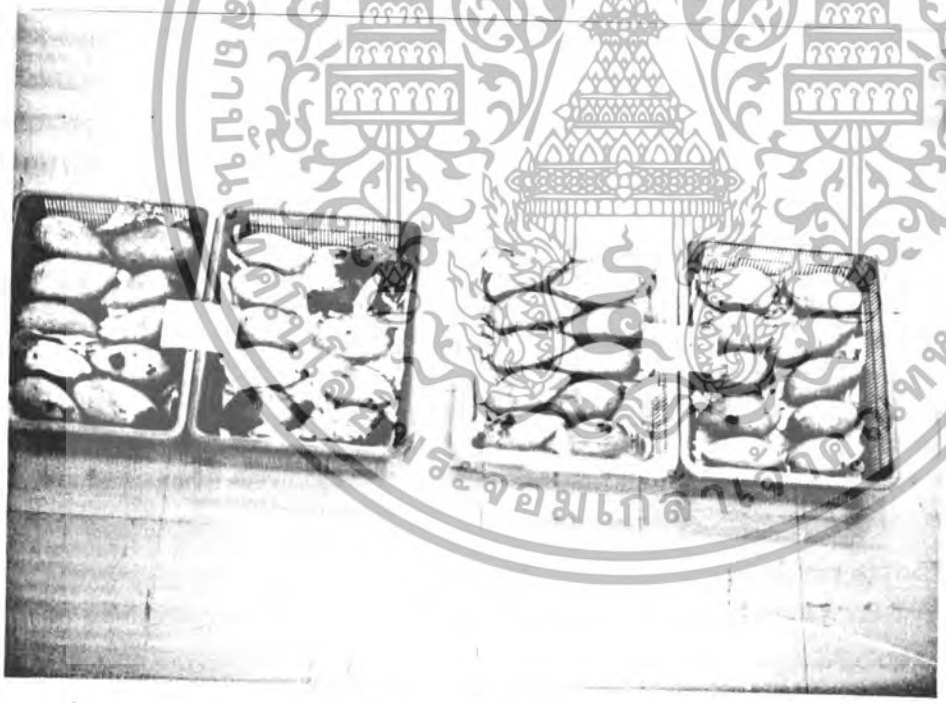
ภาพที่ 5 แสดงลักษณะที่ผิดปกติของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่จุ่มสารละลายสารส้ม (50 C) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน

ภาพที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างผลปกติที่ไม่ได้จุ่มสารละลายสารส้มกับผลผิดปกติเนื่องจากการจุ่มสารละลายสารส้ม (50 C) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

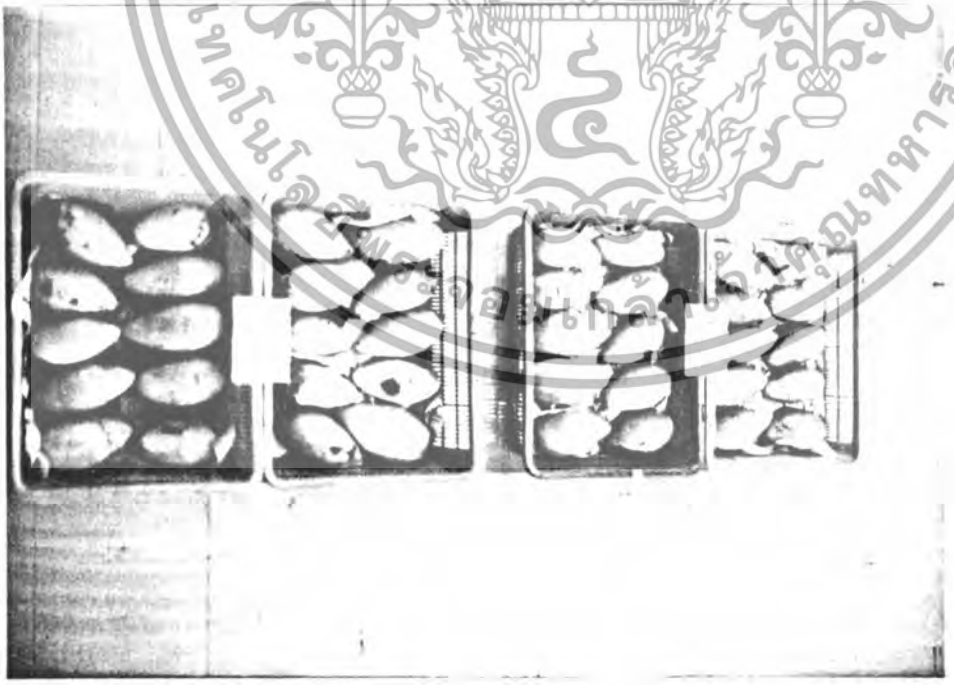
ภาพที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Control กับผลมะม่วงที่จุ่มสารละลายด่างทับทิม (500ppm.) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน



ภาพที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Control กับผลมะม่วงที่จุ่มสารละลายด่างทับทิม (1,000ppm.) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Control กับผลมะม่วงที่จุ่มสารละลายสารส้ม (500 ppm.) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน



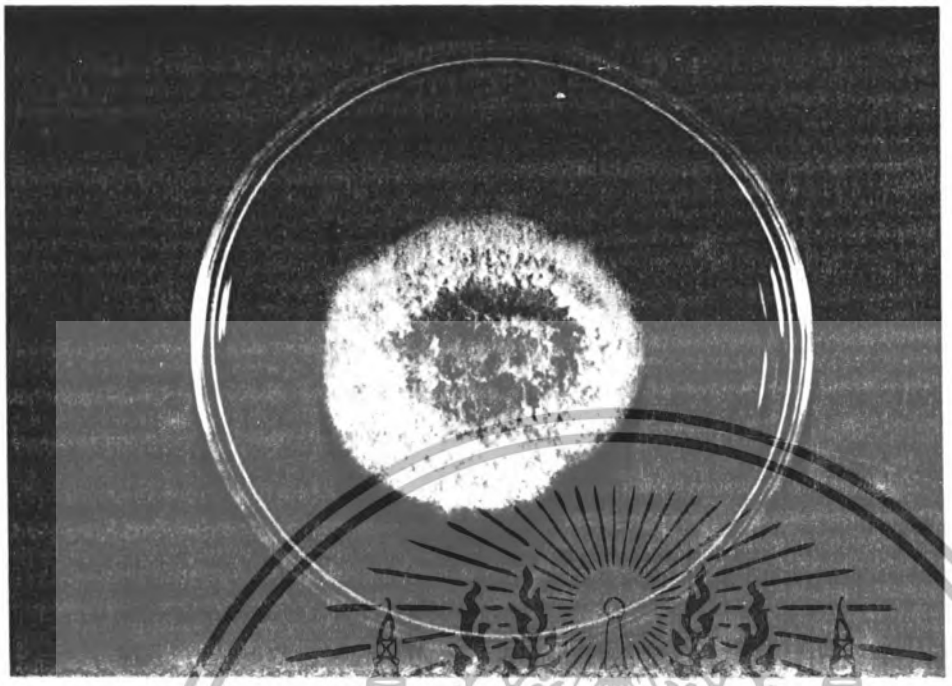
ภาพที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Control กับผลมะม่วงที่จุ่มสารละลายสารส้ม (1,000 ppm.) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Control กับผลมะม่วงที่จุ่มสารละลายปูนแดง (500 ppm.) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน

ภาพที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Control กับผลมะม่วงที่จุ่มสารละลายปูนแดง (1,000 ppm.) เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน

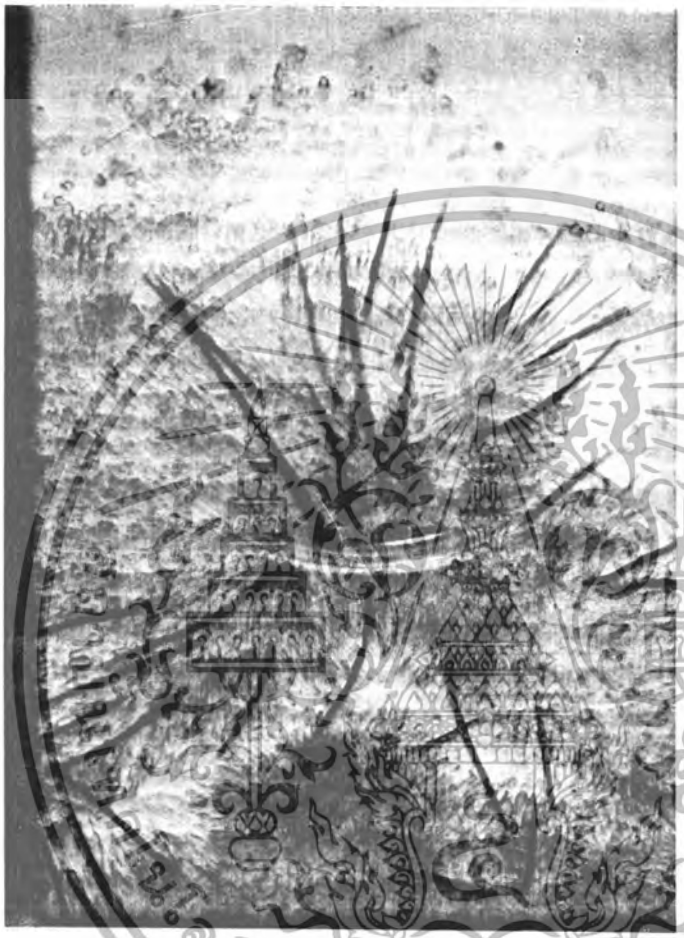
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อ Colletotrichum gloeosporioides บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar

ภาพที่ 14 แสดงลักษณะสปอร์และเส้นใยของเชื้อ C. gloeosporioides

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 แสดงลักษณะของเชื้อ C. gloeosporioides ที่สร้าง Setae

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีทั้ง 3 ชนิด ในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส ภายหลังการเก็บเกี่ยวของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ พบว่า การจุ่มผลมะม่วงลงในสารละลายด่างทับทิม อุณหภูมิ 50° C นาน 5 นาที ทั้งในอัตรา ความเข้มข้นสารเคมี 500 และ 1,000 ppm. สามารถยับยั้งการเข้าทำลายของเชื้อสาเหตุโรคแอนแทรคโนส อย่างมีนัยสำคัญได้นาน 20 วัน หลังการเก็บเกี่ยวที่อุณหภูมิ 10° C เมื่อเทียบกับ Control โดยไม่ทำให้คุณภาพในการบริโภคของผลมะม่วงในด้านรสชาติและเนื้อผลเปลี่ยนแปลงไป แต่ในผลที่จุ่มด้วยสารละลายสารส้ม (50° C) นาน 5 นาที ทั้ง 2 อัตราความเข้มข้น ถึงแม้จะสามารถควบคุมโรคแอนแทรคโนสได้อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติตลอดช่วงเวลาที่เก็บรักษา แต่ในด้านคุณภาพของผลในการบริโภคนั้นเปลี่ยนแปลงไปในทางไม่ดี คือทำให้ผลไม่สุก เกิดเสี้ยนในเนื้อผล และเกิดกลิ่นเหม็น ซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่เหมาะสมต่อการบริโภค ทั้งนี้อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากใช้อัตราความเข้มข้นของสารที่สูงเกินไปก็เป็นได้ หากได้มีการทดลองใช้ในอัตราความเข้มข้นที่ต่ำกว่านี้อาจให้ผลดีในการควบคุมโรคโดยที่คุณภาพของผลไม่เปลี่ยนแปลง สำหรับการจุ่มผลในสารละลายปูนแดงทั้ง 2 อัตราความเข้มข้นนั้นไม่ให้ผลในการควบคุมโรค ดังนั้นการนำไปใช้ปฏิบัติในทางการค้าอาจนำวิธีการจุ่มมะม่วงในสารเคมีด่างทับทิมไปพัฒนาใช้ได้ การใช้อาจใช้ในอัตราความเข้มข้นเพียง 500 ppm. ก็สามารถควบคุมโรคได้แล้ว ถ้าใช้ในอัตราความเข้มข้น 1,000 ppm. จะเป็นการสิ้นเปลืองทางเศรษฐกิจ

ในการแยกเชื้อสาเหตุ พบว่าเชื้อสาเหตุของโรคแอนแทรคโนสที่แยกได้จากมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่ใช้ในการทดลองที่เกิดโรคขึ้น ก็คือ เชื้อรา Colletotrichum gloeosporioides แสดงว่าเชื้อสาเหตุนี้เป็นเชื้อที่ทำให้เกิดโรคแอนแทรคโนสในผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้หลังการเก็บเกี่ยวที่แท้จริง ตามที่เคยมีรายงานมา (อังสุมา, 2530)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

1. การทดลองประสิทธิภาพของสารเคมีทั้ง 3 ชนิด ในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส หลังการเก็บเกี่ยวของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ พบว่าการใช้ด่างทับทิมร่วมกับน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 50° C จุ่มผลนาน 5 นาที มีประสิทธิภาพดีที่สุด โดยใช้ในอัตราความเข้มข้นเพียง 500 ppm. ก็ให้ผลควบคุมโรคได้ดี สามารถควบคุมโรคได้นาน 20 วันในการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10° C สำหรับปูนแดงและสารส้มไม่ให้ผลดีในการใช้ควบคุมโรคแอนแทรคโนสหลังการเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะสารส้มจะทำให้คุณภาพของผลเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ไม่ดี

2. การศึกษาเชื้อสาเหตุของโรคแอนแทรคโนสในมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ พบว่าเกิดจากเชื้อสาเหตุ Colletotrichum gloeosporioides

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

1. ชวาลา บุรณศิริ. 2530. โรคพืชผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยวและการป้องกันกำจัด. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. หน้า 94-95.

2. นิพนธ์ วิสารทานนท์. 2525. โรคแอนแทรคโนสของมะม่วง. ข่าวสารเกษตรศาสตร์. กพ.-มีค. 2525. หน้า 1-7.

3. ปิมมาลา สุขมาก. 2520. การศึกษาโรคแอนแทรคโนสของมะม่วง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 76 หน้า.

4. วัลลภา ธีรภาวะ และ ดารา พวงสุวรรณ. 2525. โรคภายหลังการเก็บเกี่ยวของมะม่วงรวมเรื่องเกี่ยวกับมะม่วงโดยชมรมผู้พัฒนามะม่วงแห่งประเทศไทย หน้า 67-72.

5. วัลลภา ธีรภาวะ และ สุชาติ วิจิตรานนท์. 2531. การรักษาคุณภาพมะม่วงเพื่อการขนส่งทางไกล. เอกสารประกอบการสัมมนา "วิทยาการก้าวหน้าของการผลิตและส่งออก ผัก ผลไม้ และดอกกล้วยไม้" 9 กันยายน 2531. กรมวิชาการเกษตร. หน้า 15-34.

6. วิจิตร วังใน. 2525. การปฏิบัติต่อผลมะม่วงหลังการเก็บเกี่ยว. กองพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. รายงานสรุปผลการทดลองกองพืชสวน. หน้า 84-85.

7. วิจิตร วังใน. 2529. มะม่วง. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 301 หน้า.

8. สนั่น ชำเลิศ. 2527. มะม่วงในระบบปลูกชิด. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หน้า 255-256.

9. สมศิริ แสงโชติ. 2524. โรคภายหลังจากเก็บเกี่ยวของผักและผลไม้บางชนิด. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวของข้าว พืชไร่และพืชสวน. ณ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติและศูนย์วิจัยอารักขาข้าว เกษตรกลาง บางเขน กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. สมศิริ แสงโชติ. 2530. การควบคุมการเน่าเสียของผลมะม่วงเพื่อการเก็บรักษาระยะยาว. เคหะการเกษตร. ปีที่ 11 ฉบับที่ 126 กค. 2530. หน้า 51.

11. สุชาติ วิจิตรานนท์. 2521. การทดสอบประสิทธิภาพของยาเคมีบางชนิดต่อโรคแอนแทรคโนสของมะม่วง. รายงานทดลองและวิจัย กองวิจัยโรคพืช กรมวิชาการเกษตร ประจำปี 2525 หน้า 86-90.

12. อังสุมา ชยสมบัติ. 2530. โรคหลังการเก็บเกี่ยวของผลมะม่วงที่เกิดจากเชื้อรา Colletotrichum gloeosporioides (Penz.) Sacc. และการควบคุม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

13. Akamine, E.K. and T. Arisumi. 1953. Control of postharvest storage decay of fruits of papaya (Carica papaya L.) with special reference to the effect of hot water. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.. 6:270-274.

14. Eckert, J.W. and N.F. Sommer. 1967. Control of diseases of fruits and vegetables by postharvest treatment. Ann. Rev. Phytopath.. 5:391-432.

15. Hatton, T.T., Jr, Wm.F.Reeder and C.W. Campbell. 1965. Ripening and storage of Florida Mangoes. USDA Marketing Res. Rep. No. 725.

16. Jacobs, C.J.,H.T. Brodrick, H.D.Swarts and N.J.Julder. 1973. Control of postharvest decay of mango fruit in South Africa. Plant Dis. Reptr.. 57:173-176.

17. Klotz, L.J.and T.A. Dewolfe. 1961. Limitations of the hot water immersion treatment for the control of Phytophthora brown rot of lemonds. Plant Dis. Reptr.. 45:264-267.

18. Ladbury, J.W. and C.E. Cullis. 1985. Kinetics and Mechanisms of oxidation by Permanaganate. Chem. Rev.. 58:403-408.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. Miller, W.R., D.H. Spalding and P.W. Hale. 1986. Film wrapping mangoes at advancing stages of post-harvest ripening. Trop. Sci.. 26: 9-17.

20. Muirhead, I.F.. 1975. Postharvest control of mango anthrachuse with benomyl and hot water. Australian J. of Expt. Agr. and Animal Husbandry, Vol. 16, Aug. 1976.

21. Murthy, S,K. and K.P.G. Rao. 1983. Post harvest control of spoilage in mango (Mangifera indica L.) with hot water and fungicides. J. of F. Sci. and Tech.. 20:74-77.

22. Penock, W. and G. Maldonaldo. 1972. Hot water treatment of mango fruits to reduce anthracnose decay J. Agr. Peurto-Rico. 46: 272-283.

23. Sattar, A. and S.A. Malik. 1939. Some Studies on anthracnose of mango caused by Glomerella cingulata Stonem (Colletotrichum) gloeosporioides Pen. 3) in Punjab. Rndian J. Agr. Sci.. 9:511-529.

24. Smoot, J.J. and R.H. Segall. 1963. Hot water as a post-harvest control of mango anthracnose. Plant Dis. Reptr.. 47:739.

25. Spalding, D.H. and W.E. Reeder. 1972. Post harvest disorders of mangoes affected by Pungicides and heat treatment. Plant Dis. Reptr.. 56:751-753.

26. Srivastava, V.P. 1982. Efficacy of some Fungicides and hot water treatment in control of post harvest decay of mango fruits. Pesticides. Jan. 1984. 18(1):63-64

27. Subramanyam, h. and N.V.N. Murthy. 1973. Control of spoilage in mango fruits by Zineb and Sodium diethyldithio-carbamate. Pestic. Sci.. 4:25.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28/ Tandon, I.N. and B.B.Singh. 1968. Control of mango anthracnose (C. Gloeosportoides) by fungicides. Rndian Phytopath. 21:212-216.

29. Tongdee, S.C. and A Srivardhana. 1973. Fruit rot of mango during Storage and it control. Report No.1 Research project No. 36/5 (Handling and Storage of mango) ASRCT, Bangkok. 66 pp.

30. Tondee. S.C., S. Kanlayanarat and S. Poonsaward. 1980. Varietal susceptibilities of mango to Botryodiplodia theobromae. Pat. and Chemical changes during pathogenesis. Res. Proj. No. 24-01/Rep. No.1, TISTR, Bangkok.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มด้วยสารละลายด่างทับทิม อุณหภูมิ 50° C เมื่อบ่มไว้อุณหภูมิ 10° C นาน 10 วัน

Source of variation	df	SS.	MS	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	833.33	416.667	25*	18.51	19.00
Block	1	16.667	16.667	0.999^{NS}	98.49	99.00
Error	2	33.333	16.667			
Total	5	883.333				

* significant

NS non-significant

CV(%) 48.9898

$LSD._{05}$ 17.567

$LSD._{01}$ 40.519

ตารางผนวกที่ 2 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายด่างทับทิม อุณหภูมิ 50°C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10°C นาน 15 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	433.333	216.666	4.333^{NS}	18.51	19.00
Block	1	150.0	150.0	2.999^{NS}	98.49	99.00
Error	2	100.0	50.0			
Tatal	5	683.333				

NS non-significant

CV(%) 38.5695

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรคในการจุ่มผลด้วยสาร ละลายสารส้ม อุณหภูมิ 50° C เมื่อบ่มไว้ ที่อุณหภูมิ 10° นาน 10 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	833.33	216.667	25.00*	18.51	19.00
Block	1	66.666	66.666	4.00NS	98.49	99.00
Error	2	33.333	16.667			
Tatal	5	933.333				

* significant

NS non-significant

CV(%) 17.4963

$LSD_{.05}$ 17.567

$LSD_{.01}$ 40.519

ตารางผนวกที่ 4 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสาร ละลายด่างทับทิม อุณหภูมิ 50°Cเมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10° C นาน 25 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	1200.000	600.000	2.250NS	18.51	19.00
Block	1	16.668	16.668	0.q63NS	98.49	99.00
Error	2	533.329	266.665			
Tatal	5	1750.000				

NS non-significant

CV(%) 36.2886

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายด่างทับทิม อุณหภูมิ 50c เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10c นาน 30 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	1200.00	600.00	2.25^{NS}	18.51	19.00
Block	1	16.67	16.67	0.06^{NS}	98.49	99.00
Error	2	533.33	266.67			
Tatal	5	1750.00				

* significant

NS non-significant

CV(%) 25.1229

ตารางผนวกที่ 6 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของผลมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายด่างทับทิม อุณหภูมิ 50c เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	33.333	16.667	1.00^{NS}	18,51	19.00
Block	1	66.667	66.667	3.99^{NS}	98.49	99.00
Error	2	33.333	16.667			
Tatal	5	133.333				

NS non-significant

CV(%) 4.2233

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 7 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสาร ละลายสารส้ม อุณหภูมิ 50c เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10c นาน 10 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	833.33	416.667	25*	18.51	19.00
Block	1	16.667	16.667	0.999 NS	98.49	99.00
Error	2	33.333	16.667			
Tatal	5	883.333				

*	significant
NS	non-significant
CV(%)	48.9898
$LSD_{.05}$	17.567
$LSD_{.01}$	40.519

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 8 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายสารส้ม อุณหภูมิ 50c เมื่อบ่อมไว้ที่อุณหภูมิ 10c นาน 15 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	1633.333	816.667	49*	18.51	19.00
Block	1	16.667	16,667	1NS	98.49	99.00
Error	2	33.333	16.667			
Tatal	5	1683.333				

* significant

NS non-significant

CV(%) 34.9927

$LSD_{.05}$ 17.567

$LSD_{.01}$ 40.519

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 9 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายสารส้ม อุณหภูมิ 50°C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10°C นาน 20 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	3333.333	1666.667	25*	18.51	19.00
Block	1	66.667	66.667	0.999^{NS}	98.49	99.00
Error	2	133.333	66.667			
Tatal	5	3533.333				

* . significant

NS non-significant

CV(%) 48.9898

$LSD_{.05}$ 35.1339

$LSD_{.01}$ 81.0375

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 10 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มด้วยสาร ละลายสารส้ม อุณหภูมิ 50° C เมื่อบ่มไว้อุณหภูมิ 10° C นาน 25 วัน

Source of variation	df	SS.	MS	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	6633.33	3316.67	199.01*	18.51	19.00
Block	1	66.67	16.67	4.00^{NS}	98.49	99.00
Error	2	33.33	16.67			
Total	5	6733.33				

* significant

NS non-significant

CV(%) 12.2471

$LSD._{05}$ 17.567

$LSD._{01}$ 40.519

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 11 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มด้วยสาร ละลายสารส้ม อุณหภูมิ 50° C เมื่อบ่มไว้อุณหภูมิ 10° C นาน 30 วัน

Source of variation	df	SS.	MS	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	10900.00	5450.00	327.04**	18.51	19.00
Block	1	66.67	66.67	4.00^{NS}	98.49	99.00
Error	2	33.33	16.67			
Total	5	11000.00				

** high significant

NS non-significant

CV(%) 10.2056

$LSD._{.05}$ 17.567

$LSD._{.01}$ 40.519

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 12 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรค ในการจุ่มด้วยสารละลายสารส้ม อุณหภูมิ 50° C เมื่อบ่มไว้อุณหภูมิห้องนาน 7 วัน

Source of variation	df	SS.	MS	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	9733.34	4866.67	73.00*	18.51	19.00
Block	1	66.67	66.67	1.00^{NS}	98.49	99.00
Error	2	133.33	66.66			
Total	5	9933.34				

* significant

NS non-significant

CV(%) 18.8419

$LSD._{.05}$ 35.1339

$LSD._{.01}$ 81.0375

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 13 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรคในการจุ่มผลด้วยสารละลายปูนแดง อุณหภูมิ 50° เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10c นาน 10 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	233.333	116.667	6.999 NS	18.51	19.00
Block	1	66.666	66.666	3.999 NS	98.49	99.00
Error	2	33.333	16.667			
Tatal	5	333.333				

NS non-significant

CV(%) 61.2374

ตารางผนวกที่ 14 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรคในการจุ่มผลด้วยสารละลายปูนแดง อุณหภูมิ 50° C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10° C นาน 15 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	933.33	466.667	1.75 NS	18.51	19.00
Block	1	66.667	66.667	0.25 NS	98.49	99.00
Error	2	533.333				
Tatal	5	1533.333				

NS non-significant

CV (%) 69.9854

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 15 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เป็นโรคในการจุ่มผลด้วยสารละลายปูนแดง อุณหภูมิ 50° C ที่อุณหภูมิ 10° C นาน 20 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	1233.333	616.667	.000005^{NS}	18.51	19.00
Block	1	16.667	16.667	.027^{NS}	98.49	99.00
Error	2	1233.333	616.667			
Tatal	5	2483.333				

NS non-significant

CV(%) 63.7378

ตารางผนวกที่ 16 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์จองมะม่วงที่เป็นโรคในการจุ่มผลด้วยสารละลายปูนแดง อุณหภูมิ 50° C ที่อุณหภูมิ 10° C นาน 25 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	1633.32	816.66	2.33^{NS}	18.51	19.00
Block	1	149.98	149.98	0.43^{NS}	98.49	99.00
Error	2	7.00.00	350.00			
Tatal	5	2483.31				

NS non-significant

CV (%) 27.3781

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 17 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของมะม่วงที่เกิดโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายปูนแดง อุณหภูมิ 50° C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 10° C นาน 30 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	233.34	116.67	6.99^{NS}	18.51	19.00
Block	1	66.66	66.66	3.99^{NS}	98.49	99.00
Error	2	33.34	16.67			
Tatal	5	333.34				

NS non-significant

CV(%) 4.3743

ตารางผนวกที่ 18 แสดง ANOVA ของเปอร์เซนต์ของผลมะม่วงที่เกิดโรค ในการจุ่มผลด้วยสารละลายปูนแดง อุณหภูมิ 50° C เมื่อบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง นาน 7 วัน

Source of variation	df	SS.	MS.	F-ratio	F-table 0.05	F-table 0.01
Treatment	2	33.333	16.667	1.00^{NS}	18.51	19.00
Block	1	16.667	16.667	1.00^{NS}	98.49	99.00
Error	2	33.333	16.667			
Tatal	5	83.333				

NS non-significant

CV (%) 4.1517

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้