14364

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ปัญหานิเศษนรสดาร

เรื่อง

การปฏิบัติต่อกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อลดอัตราการเกิดโรคแอนแทรคโนส

Post-harvest Treatments of Banana for the Reduce of Antracnose Diseases

T099069

โดย

นางสาว วิภาวรรณ สายศรีแก้ว

ปพ.
วิทยานิพนธ์
2535

.....

(รศ.ชวาลา บุรณศิริ) อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 99069
วัน,เดือน,ปี 15 JUN 2536

.....

(อ.สำเริง คำทอง)

รักษาการแทนหัวหน้า ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ 24 เดือน มี.ค. พ.ศ. 2536

ปพ.
วิทยานิพนธ์
2535

6 มิ.ย. 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จออกมาได้นั้นเป็นเพราะได้รับความช่วยเหลือจากท่านผู้มีพระคุณหลายท่าน ท่านแรกที่จะขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง คือ รองศาสตราจารย์ ชวาลา บุรณศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนตรวจสอบ และแก้ไขในการทำปัญหาพิเศษให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาจนข้าพเจ้าประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ คุณ ภูริสิทธิ์ ศรีนาง และคุณ พรหมมาศ คูหากาญจน์ ที่ช่วยเหลือในการทดลอง และปฏิบัติการ

ขอขอบพระคุณ พี่ เพื่อน และน้อง ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือเป็นกำลังใจในระหว่างการศึกษา และการทำปัญหาพิเศษ

คุณค่า และประโยชน์อันพึงมีนี้ขอมอบแด่ บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุน และให้กำลังใจมาโดยตลอด

วิภาวรรณ สายศรีแก้ว

มีนาคม 2536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะเทคโนโลยีการเกษตร ท้องสมุด สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การปฏิบัติต่อกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดอัตราการเกิดโรค

Post-harvest Treatment of Banana for the Reduce of Antracnose Diseases

โดย : นางสาว วิภาวรรณ สายศรีแก้ว

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

ภาควิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา : .....

(รศ. ชวาลา บุรณศิริ)

วันที่ 24 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2536

เชื้อรา Colletotrichum musae สาเหตุโรคแอนแทรคโนสบนผลกล้วยหอม มีการเข้าทำลายแบบแฝงมาจากแหล่งปลูก โดยพบว่า กล้วยหอมจากแหล่งปลูก เพชรบุรี, กรุงเทพ และ ปทุมธานี จะมีระยะเวลาการเกิดโรคที่ใกล้เคียงกัน แต่ปริมาณของโรคแตกต่างกัน โดย เพชรบุรี จะมีจำนวนผลกล้วยที่แสดงอาการของโรคสูงที่สุด คือ 85.5 เปอร์เซนต์ รองลงมา คือ กรุงเทพ และปทุมธานี ตามลำดับ

จากการศึกษาการปฏิบัติต่อกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดอัตราการเกิดโรค แอนแทรคโนส พบว่ากล้วยที่แช่ในสารเคมี Fundazole อุ่นที่อุณหภูมิ 52 องศาเซนเซียส 500 และ 750 ppm นาน 3 นาที และกล้วยที่ล้างในน้ำยา lipon-v รวมกับวิธีการเก็บรักษาใน incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ในถุงพลาสติกที่มีก้อนดูดซับก๊าซเอทธิลีน สามารถเก็บรักษากล้วยได้นาน 35 วันโดยไม่ปรากฏอาการของโรคแต่ในการยืดระยะเวลาการสุกเพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บรักษาระยะยาว จะพบว่ากล้วยที่แช่ในสารเคมี Fundazale 750 ppm ร่วมกับวิธีการเก็บรักษาที่กล่าวมาแล้วเท่านั้นที่ยังมีสีเขียวโดยปรากฏแถบสีเหลืองเล็กน้อยเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญ

	หน้า
สารบาญ	(1)
สารบาญตาราง	(2)
สารบาญภาพ	(3)
สารบาญตารางภาคผนวก	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
ตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์ และวิธีการ	16
ผลการทดลอง	21
สรุปผลการทดลอง	44
วิจารณ์	45
เอกสารอ้างอิง	47
ภาคผนวก	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.	ระยะเวลาการเกิดโรค (latent infection period)และปริมาณของโรค แอนแทรคโนส ที่เกิดบนผลกล้วยหอม หลังการเก็บเกี่ยว 10 วัน จากแหล่งปลูกต่างๆ โดยบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง	24
2.	เปรียบเทียบปริมาณโรค แอนแทรคโนส ที่เกิดกับผลกล้วยหอม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสุกกับการเกิดโรค แอนแทรคโนส ของกล้วยหอม ในระยะเวลา 7 วัน หลังการเก็บเกี่ยว	25
3.	เปรียบเทียบปริมาณโรค แอนแทรคโนส ที่เกิดกับผลกล้วยหอม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสุกกับการเกิดโรค แอนแทรคโนส ของกล้วยหอม ในระยะเวลา 14 วัน หลังการเก็บเกี่ยว	26
4.	เปรียบเทียบปริมาณโรค แอนแทรคโนส ที่เกิดกับผลกล้วยหอม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสุกกับการเกิดโรค แอนแทรคโนส ของกล้วยหอม ในระยะเวลา 21 วัน หลังการเก็บเกี่ยว	27
5.	เปรียบเทียบปริมาณโรค แอนแทรคโนส ที่เกิดกับผลกล้วยหอม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสุกกับการเกิดโรค แอนแทรคโนส ของกล้วยหอม ในระยะเวลา 28 วัน หลังการเก็บเกี่ยว	28
6.	เปรียบเทียบปริมาณโรค แอนแทรคโนส ที่เกิดกับผลกล้วยหอม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสุกกับการเกิดโรค แอนแทรคโนส ของกล้วยหอม ในระยะเวลา 32 วัน หลังการเก็บเกี่ยว	29
7.	เปรียบเทียบปริมาณโรค แอนแทรคโนส ที่เกิดกับผลกล้วยหอม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสุกกับการเกิดโรค แอนแทรคโนส ของกล้วยหอม ในระยะเวลา 35 วัน หลังการเก็บเกี่ยว	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.	เชื้อรา C. musae สาเหตุโรค แอนแทรคโนสที่เกิดกับผลกล้วยหอม	31
2.	ประสิทธิภาพในการควบคุมโรค แอนแทรคโนสบนผลกล้วยหอม จากการทดสอบ ด้วยวิธีการต่างๆ ในระยะเวลา 7 วัน หลังการเก็บเกี่ยว	32
3.	ประสิทธิภาพในการควบคุมโรค แอนแทรคโนสบนผลกล้วยหอม จากการทดสอบ ด้วยวิธีการต่างๆ ในระยะเวลา 14 วัน หลังการเก็บเกี่ยว	34
4.	ประสิทธิภาพในการควบคุมโรค แอนแทรคโนสบนผลกล้วยหอม จากการทดสอบ ด้วยวิธีการต่างๆ ในระยะเวลา 21 วัน หลังการเก็บเกี่ยว	36
5.	ประสิทธิภาพในการควบคุมโรค แอนแทรคโนสบนผลกล้วยหอม จากการทดสอบ ด้วยวิธีการต่างๆ ในระยะเวลา 28 วัน หลังการเก็บเกี่ยว	38
6.	ประสิทธิภาพในการควบคุมโรค แอนแทรคโนสบนผลกล้วยหอม จากการทดสอบ ด้วยวิธีการต่างๆ ในระยะเวลา 32 วัน หลังการเก็บเกี่ยว	40
7.	ประสิทธิภาพในการควบคุมโรค แอนแทรคโนสบนผลกล้วยหอม จากการทดสอบ ด้วยวิธีการต่างๆ ในระยะเวลา 35 วัน หลังการเก็บเกี่ยว	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตารางภาคผนวก

ตารางที่		หน้า
1.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบ ระยะเวลาของการเกิดโรค (latent infection period) จากแหล่งปลูกต่างๆ 3 แหล่งปลูก	55
2.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมที่แสดงอาการของโรค จากแหล่งปลูกต่างๆ 3 แหล่งปลูก	56
3.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของพื้นที่ผิวที่เป็นโรค จากแหล่งปลูกต่างๆ 3 แหล่งปลูก	57
4.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 7 วัน ที่แสดงอาการของโรคในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง	58
5.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของพื้นที่ผิวที่เป็นโรคของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 7 วัน ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง	59
6.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 14 วัน ที่แสดงอาการของโรคในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง	60
7.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของพื้นที่ผิวที่เป็นโรคของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 14 วัน ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง	61
8.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 21 วัน ที่แสดงอาการของโรคในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
9.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของพื้นที่ผิวที่เป็นโรคของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 21 วัน ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง	63
10.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 28 วัน ที่แสดงอาการของโรคในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง	64
11.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของพื้นที่ผิวที่เป็นโรคของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 28 วัน ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง	65
12.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 32 วัน ที่แสดงอาการของโรคในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง	66
13.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของพื้นที่ผิวที่เป็นโรคของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 32 วัน ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง	67
14.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 35 วัน ที่แสดงอาการของโรคในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง	68
15.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของพื้นที่ผิวที่เป็นโรคของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 35 วัน ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

กล้วยหอม Musa (AAA Group) เป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและมีการปลูกแพร่หลายในประเทศไทย เป็นไม้ผลที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ (เอกสารวิชาการเรื่องกล้วย, 2535) เนื่องจากมีขนาดผลใหญ่ เปลือกหนา รสชาติอร่อย จึงมีศักยภาพสูงในการส่งออก (อำพล, 2535)

ตลาดต่างประเทศสำคัญ คือ ญี่ปุ่น ฮ่องกง สิงคโปร์ ยุโรป ทำรายได้เข้าประเทศในปี พ.ศ 2530 ถึง 9,625,000 บาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2531) แต่อย่างไรก็ตาม การส่งออกกล้วยหอมของไทยยังมีปัญหาและอุปสรรคหลายประการเนื่องจากการขนส่งโดยทางเรือใช้ระยะเวลานาน เช่น การขนส่งทางเรือไปยังญี่ปุ่น ใช้เวลา 14 วัน (เคหการเกษตร, 2535; แรงค์และคณะ, 2534) จากคุณสมบัติเฉพาะตัวของกล้วยหอมที่ไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน และเน่าเสียง่าย จากเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ ทำให้การขนส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศสูญเสียมากเมื่อไปถึงปลายทาง (เรืองสุนทร, 2529)

การเน่าเสียของกล้วยหอมระหว่างการขนส่ง เก็บรักษาและวางตลาด ส่วนมากเกิดจากเชื้อรา ซึ่งโรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) สาเหตุจากเชื้อรา Colletrotrichum musae (Berk. & Curt.) Arx เป็นโรคที่สำคัญโรคหนึ่งของกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว โดยที่เชื้อราสามารถเข้าทำลายแบบแฝงตั้งแต่กล้วยยังอ่อนอยู่ และเมื่อผลกล้วยเริ่มสุก เชื้อราจะมีการเจริญและพัฒนา ทำให้ผิวผลกล้วยเกิดแผลกลมสีน้ำตาลและขยายใหญ่ขึ้น ส่วนกลางแผลยุบตัวลง (Snowdon, 1990)และปรากฏกลุ่มสปอร์สีชมพูเป็นเมือก ๆ นอกจากเชื้อ C. musae ยังพบเชื้อราอื่น ๆ เช่น Botryodipiodia theobromae , Fusarium pallidorosemitectum และ Verticillium theobromae ทศพร (2535)เข้าทำลายร่วมด้วย ซึ่งก่อให้เกิดอาการเน่ากับส่วนอื่นของกล้วย เช่น โรคขั้วหวีเน่า (Crown rot) โรคปลายผลเน่า (Cigar-END rot) ซึ่งถ้าไม่มีการป้องกันกำจัดอย่างเหมาะสมก็จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตและคุณภาพในระหว่างการเก็บรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และขนส่ง

เพื่อให้ผลผลิตสามารถเก็บรักษาได้ยาวนานขึ้น เป็นที่ยอมรับในตลาดภายในและต่างประเทศและสามารถส่งไปจำหน่ายโดยทางเรือได้ (สุมาลี, 2532) จึงจำเป็นต้องศึกษาวิธีการต่าง ๆ ช่วยในการเก็บรักษา และชลอขบวนการเน่าเสีย หรือสามารถรักษาคุณภาพของผลิตผลไว้ได้นานที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความสูญเสียของกล้วยหอม เนื่องจากโรคที่เกิดภายหลังการเก็บเกี่ยวและความรุนแรงของโรค

2. ศึกษาลักษณะ เชื้อรา C. musae สาเหตุโรค แอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม

3. ศึกษาวิธีการควบคุมโรคผลเน่าของกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว และวิธีการยืดอายุการเก็บรักษากล้วยหอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

กล้วยเป็นไม้ผลเขตร้อน มีถิ่นกำเนิดในเอเชียตอนใต้ เป็นพืชที่ปลูกง่าย ขึ้นได้ดีในทุกภาคของประเทศไทย ใช้ประโยชน์หลายอย่าง โดยเฉพาะผลซึ่งนับว่ามีคุณค่าทางอาหารมาก กล้วยที่นิยมปลูกเพื่อรับประทานผลมีอยู่มากมายหลายพันธุ์ ซึ่งทางพฤษศาสตร์ กล้วยกินผลได้ส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่ม (section) Emusa กล้วยกลุ่มนี้วิวัฒนามาจาก กล้วยป่า 2 ชนิด (species) คือ Musa acuminate (กล้วยป่า) และ Musa babisiana (กล้วยตานี) มีจำนวนโครโมโซมเท่ากัน (n=11) กล้วยหอม Musa (AAA Group) นับว่ามีบทบาทสำคัญมากในปัจจุบัน เพราะมีศักยภาพสูงในการส่งออก เนื่องจากมีผลขนาดใหญ่ เปลือกหนา รสชาติอร่อย ชาวต่างชาตินิยมบริโภค (อำพล, 2535)

การเก็บเกี่ยวกล้วยที่มีอายุความแก่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่จะนำออกสู่ตลาด ซึ่งสามารถแบ่งได้ ดังนี้

ถ้าต้องขนส่งระยะทางไกล จะเก็บเกี่ยวเมื่อกล้วยแก่ประมาณ 75 - 80 % ซึ่งจะเห็นเหลี่ยมกล้วยชัด กล้วยจะสุกเมื่อเก็บไว้ประมาณ 3 สัปดาห์ ถ้าระยะทางขนส่งใกล้จะเก็บเกี่ยวเมื่อกล้วยแก่ประมาณ 85 - 90 % ซึ่งกล้วยมีเหลี่ยมเล็กน้อย และจะสุกภายใน 1 - 2 สัปดาห์ (พูนสุข, 2525) ความอ่อนแก่ของผลกล้วย ในการขนส่งไปต่างประเทศ เชื้อราพวก Gloeosporium musarum มักจะเข้าทำลายก่อนถึงตลาด ความเสียหายที่เกิดขึ้นประมาณ 1.5 % ขึ้นไป (Money และ Christian, 1950)

กล้วยที่ส่งไปขายไกล ๆ จำเป็นต้องตัดเมื่อยังไม่แก่จัด เพื่อให้กล้วยไปถึงท่าเรือปลายทางในสภาพที่ยังเขียวอยู่ และเริ่มสุกเมื่อถึงตลาด ถ้าตัดกล้วยดิบเกินไป ผลจะเล็ก เวลาสุก มีคุณภาพต่ำ คือรสไม่ค่อยหวาน ไส้ในเป็นแกน เมื่อวางขายในตลาด และถ้าตัดแก่เกินไปก็จะเปลี่ยนสี หรือสุกก่อนถึงท่าเรือปลายทาง จากการทดลอง เพื่อหาระยะเวลาของการตัดที่เหมาะสมของภาคพืชสวน แผนกวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จากรายงานครั้งที่ 1 กล่าวว่า กล้วยที่มีเปอร์เซนต์ความแก่ 75 - 85 % นับว่าเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สุด เพราะจะเริ่มสุกหลังจากตัดต้นได้ 14 วัน

เพราะระยะการขนส่งทางเรือ ตลอดการเตรียมการต่าง ๆ กินเวลาเกินกว่า 2 อาทิตย์ หลังจากตัดจากต้น ซึ่งกล้วยหอมจะสุกก่อนกำหนด การขนส่งทางเรือปกติมักจะใช้ห้องเย็น อย่างไรก็ดี ก็ยังมีอุปสรรคอยู่มาก นับตั้งแต่การขนส่งจากไร่ การเก็บรักษาในห้องเก็บ เพื่อรอการขนขึ้นเรือ ตลอดจนการควบคุมอุณหภูมิและความเย็นในห้องเย็น ด้วยเหตุนี้ การทดลองหาวิธีประวิงเวลาสุกของกล้วยนับว่าสำคัญมาก เพราะจะทำให้ตลาดการค้ากล้วยหอมมีโอกาสขยายตัวกว้างขึ้น (ณรงค์, สิริวรรณ และประพันธ์, 2510)

โรค Antracnose สาเหตุจากเชื้อรา Colletrotrichum musae (Berk. & Curt.) เป็นโรคที่สำคัญมากที่สุดโรคหนึ่งของกล้วยหอม และเป็นที่รู้จักกันดีในประเทศผู้ผลิตกล้วย (Snowdon, 1990 ; Muirhead และ Deverall, 1981) การเข้าทำลายของเชื้อรา C. musae สามารถเข้าทำลายได้ 2 ลักษณะ คือ การเข้าทำลายแบบแฝง (latent infections) กับผลกล้วยที่ยังดิบอยู่ โดยเชื้อราจะงอก (penetrate) เข้าไปยังชั้น cuticle และพักตัวในลักษณะ subcuticular hypha เมื่อผลกล้วยใกล้สุก เชื้อราเริ่มเจริญมากขึ้นและก่อให้เกิดรอยแผลบนผลกล้วยที่สุกแล้วการเข้าทำลายอีกลักษณะ คือ การเข้าทำลายแบบไม่แฝง (non-latent infection) ซึ่งเกิดขณะหรือหลังการเก็บเกี่ยว โดยเชื้อเข้าทำลายทางแผลเล็ก ๆ ที่เปลือก หรือปลายผล เชื้อเจริญและพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยไม่มีระยะพักตัว ทำให้เกิดแผลกลมสีน้ำตาลขยายใหญ่ขึ้น ส่วนกลางแผลยุบตัวลง มีกลุ่มสปอร์สีชมพูปนส้มเป็นเมือก ๆ อยู่บริเวณกลางแผล (Snowdon, 1990 ; Stover, 1987) เชื้อรา C. musae สามารถตกบนใบเศษซากใบ ผลเน่าในแปลงปลูก และแพร่กระจายได้โดยฝน เป็นเชื้อที่พบบนกล้วยเสมอ การทำลายอาจเกิดตั้งแต่ในแปลงปลูก ระหว่างการเก็บเกี่ยว การขนส่ง และการเก็บรักษา สปอร์เป็นส่วนสำคัญในการเข้าทำลายกล้วยซึ่งพบมากบนกล้วยที่ตายหรือผลเน่า มีการแพร่กระจายโดยน้ำหรือการสัมผัส การเข้าทำลายพบกับกล้วยที่ดีซึ่งยังไม่แก่เต็มที่ แล้วแฝงอยู่ภายในผล จนกระทั่งผลสุกอาการจึงแสดงให้ปรากฏ (Goos และTschirsh, 1962)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื้อรา Colletotrichum musae ยังเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรค fungal scald ซึ่งทำให้ผิวของกล้วยเป็นจุดเล็ก ๆ คล้ายโรคแอนแทรคโนส จะเกิดขึ้นกับผลกล้วยที่อยู่ในสภาพควบคุมบรรยากาศ โรคนี้เกิดบริเวณผิวของผลกล้วยที่ติดกับถุงพลาสติกและมีน้ำเกาะ ซึ่งมักเป็นส่วนของปลายผล (finger tips)และปลายขั้ว (bottom clusters) ความชื้นทำให้เกิดมากขึ้น อาการนี้พบมากกับกล้วยที่แก่เต็มที่ซึ่งจะสุกในระหว่างขนส่ง โดยพบโรคนี้มากกว่า 40% (Stover, 1972 ; Slabaugh และ Grove, 1982)

ในประเทศไทยกล้วยหอมในระหว่างการเก็บรักษาจะเน่าดำ และเกิดความเสียหายกับผลแก่ และสุกมากที่สุด โดยทำให้เกิดโรคกับกล้วยทั้งในไร่ ระหว่างการเก็บรักษาและการขนส่ง ทำให้ผลสุกเป็นจุดขุ่นน้ำสีดำ แผลขยายกว้าง จนผลกล้วยดำทั้งผลและร่วงหลุดจากหวี (ประไพศรี, 2509; เพิ่มศักดิ์, ดำรงค์ศักดิ์ และ สมยศ, 2524) ประไพศรี, 2509 ทำการทดลอง ปรากฏว่าเชื้อนี้สามารถทำให้กล้วยนี้มีอายุ 90 วัน แสดงอาการโรคได้ ไม่ว่าวิธี ทำให้เกิดแผล การเพาะเชื้อขั้วหวี และไม่ทำแผล กล้วยอายุ 60 - 75 วัน การเพาะเชื้อที่ขั้วหวี และวิธีทำแผล จะเป็นโรค 100% และ 40% ส่วนวิธีที่ไม่ทำแผลจะไม่เป็นโรค กล้วยมีอายุ 30 - 45 วัน การเพาะเชื้อที่ขั้วหวีจะเป็นโรค 100%

Colletotrichum musae (Berk. & Curt.) Arx (Gloeosporium musarum Cooke . & Massee .) จัดอยู่ใน Order Melanconiales โคโลนีมีลักษณะ เริ่มแรกเป็นเส้นใยสีขาว เมื่ออายุมากขึ้น จะเปลี่ยนเป็นสีเทา โดยมีกลุ่มสปอร์สี orchraceus ถึง cinnamon มากมายแทรกอยู่ในโคโลนี สปอร์รูปทรงกระบอก หัวท้ายมน ขนาด 4.5 - 5.5 x 12 - 17 ไมโครเมตร appressoria สีน้ำตาลดำ รูปร่างไม่แน่นอน มักมี lobes ใหญ่ขนาด 9x13x9x11.5 ไมโครเมตร ไม่พบ sclerotia และ setae perfect state ของเชื้อรานี้ คือ เชื้อรา Glomerella cingulata สร้าง perithecia และ ascospores สามารถเข้าทำลาย และเป็นสาเหตุของโรคขั้วหวีเน่าของกล้วย สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการสร้างและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การงอกของสปอร์ คือ ที่อุณหภูมิ 27 - 30 องศาเซลเซียส โดยอัตราการงอกในที่มืดสูงกว่าในที่มีแสง และมีความเข้มข้นของออกซิเจนต่ำ ที่ pH ประมาณ 6 เหมาะสมต่อการงอกของสปอร์มากที่สุด แต่สามารถงอกได้ใน pH ตั้งแต่ 4 - 10 (Goos และ Tschirsch, 1962) สปอร์งอกเป็น germ tube และสร้าง appressorium ที่ส่วนปลาย หลังจากนั้น 24 - 27 ชั่วโมง จะแทงผ่านชั้น cuticle โดยวิธีกล (ทศพร, 2535)

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของสปอร์ของเชื้อ Colletotrichum musae บนผิวของผลกล้วย พบว่าบนผิวของผลกล้วยดิบจะมีการสร้างสปอร์และแอมเพรสซอเรียมได้มากและรวดเร็ว และจากการตรวจสอบบนผิวของผลดังกล่าว พบว่า จะมีการสร้างสาร Anthranilic acid อยู่ในสารบางอย่างที่หลั่งออกมาจากผิวของผล (leachates) ซึ่งสาร Anthanilic acid นี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้เชื้อรางอกและสร้างแอมเพรสซอเรียมขึ้นมาบนผิวของผลกล้วยดิบ (Brown และSwinburne, 1979) จากการศึกษาพบว่าษาพบว่า สปอร์ของเชื้อรา Colletotrichum musae จะทำหน้าที่เปลี่ยนสาร Anthanilic acid ไปเป็น 2,3-dihydroxybenzoic acid (DHBA) ซึ่งต่อมาพบว่า DHBA นี้เป็นตัวกระตุ้นให้เชื้องอก และสร้างแอมเพรสซอเรียม โดย DHBAมีความเกี่ยวข้องกับการลำเลียงธาตุเหล็ก (active transport) ในจุลินทรีย์ (ชวาลา, 2531)

Simmonds (1963) ได้ศึกษาการเข้าทำลายแบบแฝงของเชื้อ C. musae ในกล้วย และได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการเกิดโรคไว้ 4 ประเภท ประกอบด้วย

1) บนผลดิบขาดธาตุอาหารและพลังงานที่เชื้อโรคต้องการ กล่าวคือ โครงสร้าง subcuticular hypha ถูกจำกัด และไม่สามารถใช้ธาตุอาหารที่มีอยู่ขณะผลกล้วยยังเขียวอยู่

2) ในช่วงที่ผลกล้วยยังดิบอยู่ เชื้อรา C. musae ไม่สามารถผลิตเอ็นไซม์ที่ย่อยสลายเนื้อเยื่อของกล้วยที่เขียวได้ แต่สามารถย่อยสลายเนื้อเยื่อกล้วยที่สุกแล้วเท่านั้น

3) บนผลกล้วยดิบจะมีสารพิษ (toxin) ที่ยับยั้งการเจริญของเชื้อ C. musae สารประกอบ phenolic หรือ tannin-like inhibitors จะมีความเข้มข้นสูงในกล้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดิบ และจะลดลงในกล้วยสุก

4) การหายใจ (respiration)ของกล้วย ซึ่งพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงสารหลายชนิดในผลกล้วยสุก ช่วยในการพัฒนาของเชื้อ C. musae ซึ่งพบว่าถ้าเพิ่มอัตราการหายใจของกล้วยโดย สาร 2,4-dicholophenoxyacetic acid (2-4,D) หรือ 2,4 -dinitrophenol (DNP) ก็จะมีผลทำให้การพัฒนาของเชื้อราเพิ่มมากขึ้น

ดังนั้นอัตราการหายใจของผลิตผลโดยทั่วไป จะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับอัตราการเน่าเสีย โดยผลิตผลที่มีอัตราการหายใจในระดับสูงกว่ามีแนวโน้มที่จะมีอายุการเก็บรักษาที่สั้นกว่าผลิตผลที่มีอัตราการหายใจต่ำกว่า กล้วยเป็นไม้ผลที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการหายใจแบบ climacteric fruit โดยหลังการเก็บเกี่ยวจะเพิ่มอัตราการหายใจอย่างรวดเร็ว เมื่อมีการสุกเกิดขึ้น (สมศักดิ์ และคณะ, 2530) ซึ่งในช่วงที่มีอัตราการหายใจสูงนี้เป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงกรดอินทรีย์ การเกิดรสชาด การเกิดกลิ่น การสังเคราะห์โปรตีน หรือเอนไซม์ (Biale, 1975; Pratt, 1974) ทำให้เชื้อโรคเข้าทำลายได้ง่าย และทำให้อาการของโรคสามารถพัฒนาได้ดี และเร็วขึ้นเมื่อผลสุกมากขึ้น

การเข้าทำลายของเชื้อ และการพัฒนาโรคบนผลกล้วย มีความสัมพันธ์กันระหว่าง การเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของกล้วย (ทศพร, 2535) อนวัช (2531) กล่าวว่า อายุทางสรีรวิทยา ปริมาณบาดแผลทางกายภาพ จะทำให้เนื้อเยื่อพืชที่เป็นโรค การผลิตก๊าซเอทธิลีน จะมากกว่าปกติ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของผลผลิตเร็วขึ้น การปล่อยให้ผลผลิตได้รับก๊าซเอทธิลีนมีแนวโน้มทำให้การเก็บรักษาผลผลิตสั้นลง

การเกิดอันตรายทางสรีรวิทยายังมีสาเหตุจากการเก็บรักษาผลิตผลไว้ที่อุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม เช่น การเก็บผลผลิตไว้ที่อุณหภูมิต่ำเกินไป ที่เก็บไว้อุณหภูมิที่ต่ำกว่า 5 - 15 องศาเซลเซียส อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนสีของผิว และเนื้อจุด หรือบริเวณช้ำน้ำ (Kader และคณะ, 1979) สูญเสียสภาพในการสุก หรือรสชาดผิดปกติไปความเสียหายเนื่องจากอุณหภูมิต่ำ มักจะเป็นตัวชักนำการเกิดโรคหลังการเก็บเกี่ยวได้ง่าย เช่น โรคเน่าของผลส้ม โรคเน่าของผลกล้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวไว้ที่อุณหภูมิสูงๆ สามารถชักนำให้ผลิตผลได้รับความเสียหายจากเชื้อโรคเพิ่มขึ้น ความเสียหายที่เกิดขึ้นเนื่องจากได้รับอุณหภูมิสูงเกินไป (Heat injury) เช่น รับความร้อนสูงเกินไป (Heat water treatment) เพื่อควบคุมโรคเน่าจากเชื้อ Phytophthora แต่สามารถชักนำให้เกิดโรคเน่า จากเชื้อ Penicillium ในระหว่างการเก็บรักษา (สายชล,2528)

การควบคุมโรค Antracnose ของผลกล้วยหลังการเก็บเกี่ยว

1) การทำความสะอาดผลกล้วย แต่น้ำที่ใช้ทำความสะอาดผักผลไม้ หลังการเก็บเกี่ยวเป็นแหล่งสำคัญที่ทำให้ผักและผลไม้ติดเชื้อโรค เกษม (2532) กล่าวว่าการล้างด้วยน้ำคลอลีนจะไม่มีประสิทธิภาพในการต่อต้านรา และแบททีเรีย ซึ่งเจริญฝังจมลึกอยู่ในบาดแผลของเนื้อเยื่อ หรือในช่องเปิดธรรมชาติ และถ้ามีวิธีควบคุมเชื้อโรคในน้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดความเสียหายในลักษณะนี้จะไม่เกิดขึ้น (ชาวลา, 2531) เช่น การจุ่มล้างหวีกล้วยหอมด้วยน้ำสะอาดผสมน้ำยาล้างผัก lipon-v(ดารา, 2535) การใช้สารเคมี การใช้ความร้อนที่เหมาะสม ฯลฯ จะทำให้การควบคุมโรค Antracnose จะได้ผลดียิ่งขึ้น

2) การใช้น้ำร้อนฆ่าเชื้อ (Heat remove) เมื่อเพิ่มอุณหภูมิบนผิวพืชจนถึงระดับที่ฆ่าเชื้อโรคที่ฝักตัวอยู่ในเนื้อเยื่อผิวพืช อุณหภูมิที่ใช้จะต้องไม่สูงกว่าระดับที่ทำอันตราย (Injury threshold) ต่อพืชชนิดนั้นๆ ซึ่งแตกต่างกันไปแต่ละชนิดพืช แต่อุณหภูมินั้นจะต้องอยู่ในระดับที่สามารถฆ่าเชื้อได้ (Thermal death point) ผลิตผลที่ผ่านความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อจะต้องทำให้อุณหภูมิต่ำทันทีภายหลังการใช้ความร้อนแล้ว เพื่อป้องกันไม่ให้อุณหภูมิที่ตกค้างในเนื้อเยื่อพืชเปลี่ยนแปลงขบวนการทางสรีระของพืช เช่น ทำให้สุกและเน่าเร็วขึ้น นิพนธ์(2529) รายงานว่าการจุ่มกล้วยในน้ำร้อนอุณหภูมิ 57 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที สามารถควบคุมโรคแอนแทรคโนสได้ Burden (1968) พบว่าการจุ่มผลกล้วยที่เขียวลงลงในน้ำร้อน 55 องศาเซลเซียส ให้ผลในการควบคุมโรคได้บ้าง แต่เมื่อกล้วยสุกทำให้ผิวของผลกล้วยเสียหาย จึงจำเป็นในการใช้สารเคมีที่ทำลายเชื้อแต่ไม่มีผลต่อผิวกล้วย เคยมีรายงานว่าการใช้น้ำร้อนสามารถควบคุมรา Colletotrichum บนผลมะม่วง และ crown rot ของผลกล้วย (เกษม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

, 2532)

3) การเก็บผลิตผลที่อุณหภูมิต่ำ (Low temperature storage) เป็นวิธีที่แพร่หลายในทางการค้า จะลดการเน่าเสียของผลไม้เขตร้อน เช่น กล้วย สับปะรด อุณหภูมิต่ำจะป้องกันการสูญเสียน้ำของผลิตผล (สายชล, 2530)ยับยั้งปฏิกริยาทางชีวเคมี เช่น ลดการสร้างเอทธิลีนซึ่งเป็นก๊าซที่เร่งให้ผลไม้สุก ลดอัตราการหายใจลง ช่วยชลอการสุกของผลไม้ในขณะเดียวกัน อุณหภูมิต่ำมีผลต่อการยับยั้งการสร้างสปอร์และการแพร่ขยายพันธ์ของเชื้อรา (ชวาลา, 2531; นิพนธ์, 2529) มีรายงานว่า การเก็บรักษากล้วยหอมและกล้วยน้ำว้าในที่อุณหภูมิ 15-20 องศาเซลเซียส กล้วยจะแสดงอาการเป็นโรคแอนแทรคโนสเพียงเล็กน้อย (พิมล, 2522;ระพีพรรณ, 2533) แต่กนกมณฑล (2533)กล่าวว่าอุณหภูมิที่เหมาะในการเก็บรักษากล้วยหอม คือ 13 องศาเซลเซียส การเก็บรักษาผักและผลไม้ที่อุณหภูมิต่ำเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด และใช้กันมากในการชลอการเน่าเสียของผักและผลไม้ที่มีเชื้อโรคอยู่ในส่วนลึกๆของเนื้อเยื่อ ซึ่งไม่สามารถกำจัดได้หลังจากการเก็บเกี่ยว อุณหภูมิที่เก็บรักษาผักและผลไม้ควรจะให้ต่ำเท่าที่จะไม่ทำอันตรายแก่ผักและผลไม้ (ชวาลา, 2531) กล้วยหอมเป็นผลไม้ที่แสดงอาการ chilling injury ไวมาก หากเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 52 องศาฟาเรนไฮต์ อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการสุกของกล้วยหอมอยู่ในระหว่าง 58- 68 องศาฟาเรนไฮต์ แต่อย่างไรก็ตาม อุณหภูมิต่ำไม่มีผลป้องกันการเจริญของเชื้อราได้ เมื่อนำผลผลิตออกนอกห้องเย็นเชื้อจะฟื้นคืนปฏิกริยาการเป็นโรคอย่างรวดเร็ว และทำลายผลิตผลฉะบ่มให้สุก หรือบ่มผิวที่อุณหภูมิห้อง ดังนั้นควรใช้ประกอบกับวิธีอื่นๆ เช่นภายหลังการใช้สารเคมี หรือความร้อน หรือใช้ร่วมกับวิธีการดัดแปลงบรรยากาศ

4) การใช้สารเคมีควบคุมโรค (Chemical treatment) ในการเก็บรักษากล้วยปกติจะใช้สารฆ่าเชื้อราทับผลไม้หลายชนิดภายหลังเก็บเกี่ยว เช่น กล้วย ส้ม ในการใช้สาร thiabendazole 2-(4'thiazolyl) benzimidazole และ benomyl [(methyl (1-butylcarbamoyl) 2-benzimidazolecarbamate] มีประสิทธิภาพสูงในการต่อต้านเชื้อราสาเหตุของโรคพืช และใช้ในการควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของกล้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกษม (2532) จากการศึกษาถึงประสิทธิภาพของสาร thiabendazole และ benomyl เป็นเวลา 6 ปี ในการจุ่มสารดังกล่าวสามารถควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวอย่างเช่น โรค antracnose สาเหตุจากเชื้อ Colletotrichum บนกล้วยได้ และยังสามารถควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อ Verticillium , Fusarium และ Botryodiplodia บนกล้วยได้ด้วย โดยการใช้benomyl ในอัตรา 400 - 1000 ppm Benomyl สามารถซึมผ่านเข้าทางรอยตัดเนื้อเยื่อ และ cuticle ซึ่งภายในนั้นจะเกิดการยับยั้งการพัฒนาของการติดเชื้อทางรอยแผล (wound infections) และการติดเชื้อแฝง (latent infections) ของรา Colletotrichum

การควบคุมโรคเน่าที่เกิดบริเวณรอยแตกตามธรรมชาติซึ่งมีสาเหตุจาก เชื้อรา Gloeosporium sp. สามารถควบคุมได้ด้วยสารฆ่าราในกลุ่ม benzimidazol ซึ่งสารฆ่าราในกลุ่มนี้ได้ถูกนำมาใช้ในการควบคุมโรคผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยวอย่างได้ผล สารฆ่าราในกลุ่มนี้มีคุณสมบัติในการกำจัดเชื้อโรคที่เข้าทำลายผลผลิตได้ โดยสามารถแทรกซึมเข้าไปทำลายเชื้อโรคที่แทรกตัวอยู่ในเนื้อเยื่อลึกๆ ซึ่งสารเคมีในกลุ่มอื่นไม่มีคุณสมบัติในลักษณะนี้ (ชวาลา, 2531) สายชล (2532) กล่าวว่า Benzimidazole ได้แก่ thiabendazole และ benomyl ใช้ควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวได้หลายชนิด benomyl อัตรา 500 - 1000 ppm มีประสิทธิภาพในการดูดซึมเข้าสู่พืชได้ดีกว่า thiabendazole จึงมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อโรคได้ดีกว่า สารเหล่านี้สามารถควบคุมโรค crown rot และ โรค antracnose ของผลกล้วยได้ สมศิริ (2527) ได้ทดลองใช้สารเคมี 4 ชนิด คือ benomyl, procymidone, thiabendazole และ thiophanate- methyl ที่ 100, 200, 500 ppm พบว่า thiabendazole ที่ 500 ppm ให้ผลในการควบคุมโรคได้ดีที่สุด แต่ Long (1970) รายงานว่า benomyl ให้ผลการควบคุมโรคได้ดีกว่า thiabendazole มีการใช้สาร thaiabendazole , benomyl , thiophanate methyl , imazalil ในทางการค้าเพื่อควบคุมเชื้อรา Colletotrichum , Fusarium , Ceratocystis ในกล้วย (Eckert, 1983) การจุ่มกล้วยหอมในสารเคมี benomyl นาน 2 นาที ที่ระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเข้มข้น 300 หรือ 400 หรือ 500 ppm มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนส (เรืองสุนทร, 2529) อย่างไรก็ตาม ในการใช้สารเคมีควรคำนึงถึงสารพิษตกค้าง ทศพร (2535) ศึกษาการใช้สารเคมีร่วมกับการเก็บรักษาระยะยาว พบว่าการจุ่มกล้วยหอมในสารเคมี imazalil 250 ppm นาน 3 นาที ผลกล้วยหอมยังมีสภาพสด ไม่เปลี่ยนสี ไม่ปรากฏอาการของโรคหลังการเก็บในห้องเย็นอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส นาน 30 วัน และหลังจากบ่มให้สุกแล้วก็ไม่ปรากฏอาการของโรค แอนแทรคโนสบนผล และจากการตรวจหาสารพิษตกค้าง โดยวิธี bioassay พบว่า หลังจากทิ้งกล้วยหอมไว้นาน 40 ชม. จะไม่พบสารพิษตกค้างในกล้วยหอม

5) ปัจจุบันมีการนำเอาวิธีการเก็บรักษาแบบดัดแปลงบรรยากาศ (modified atmosphere) มาใช้ร่วมกับเก็บรักษา และการใช้แผ่นพลาสติกห่อผลไม้และผักบางชนิดเป็นอีกวิธีหนึ่งในการเก็บรักษาแบบดัดแปลงบรรยากาศ ซึ่งจะลดปริมาณของออกซิเจน ทำให้อัตราการหายใจลดลงและการผลิตเอทธิลีนต่ำลง ขณะเดียวกันระดับของคาร์บอนไดออกไซด์ในเซลล์เพิ่มขึ้น ทำให้ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์บางชนิด นอกจากนี้ยังลดการสูญเสียน้ำหนัก สามารถป้องกันการเน่าเนื่องจากเชื้อราได้บ้างเนื่องจากการ contaminate (เชาวนี, 2513) และช่วยยืดอายุของการวางขาย (Sacharow และ Griffin, 1980) เช่น แอปเปิ้ล (Smith และคณะ, 1987) กล้วย(Daun และคณะ, 1973) ส่วนฟิล์มพลาสติกที่นิยม คือ polyethylene กล้วยควรเก็บในที่มีสภาพบรรยากาศที่ดัดแปลงโดยการปรับสัดส่วนของออกซิเจน 2-3 % คาร์บอนไดออกไซด์ 8 % ในอุณหภูมิ 14 องศาเซลเซียส (Kader and Morris, 1979) ทำให้กล้วยที่เก็บรักษา มีความต้านทานต่อเชื้อโรคเพิ่มขึ้นการใช้ก้อนดูดซับก๊าซเอทธิลีน ที่ทำจากสารละลายอิ่มตัวโปตัสเซียมเปอร์มังกาเนต ใส่ในถุงพลาสติกปิดปากถุงที่มีผลกล้วยอยู่จะสามารถชลอการสุกของผลกล้วยได้ 2 - 3 สัปดาห์ Liu (1970) ได้ดัดแปลงสภาพบรรยากาศ (modified atmosphere) มาใช้ร่วมกับการเก็บรักษาโดยบรรจุกล้วยในถุงพลาสติกที่ปิดปากแน่นและใช้โปตัสเซียมเปอร์มังกาเนต ($KMnO_4$) ร่วมกับสาร Silica เป็นตัวดูดซับก๊าซเอทธิลีน เพื่อช่วยยืดอายุหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถยืดอายุหลังการเก็บรักษาได้ และกล้วยมีการสุกที่ปกติหลังจากการยืดอายุการเก็บแล้ว Meredith (1960) รายงานว่าการบรรจุกล้วยหอมในถุงพลาสติก (polyethene) ระหว่างการเก็บรักษาในสภาพที่เย็น (55 องศาฟาเรนไฮต์) ปรากฏว่าการเกิดโรคจะช้าลงแต่การใช้ถุงพลาสติกไม่มีผลต่อการเน่าในระยะที่กล้วยหอมสุก และ พบว่าการจุ่มกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยวใน nystatin 200-400 ppm สามารถลดการเกิดโรคแอนแทรคโนสได้ 40-70 % อรรณพ และคณะ (2531) กล่าวว่าการบรรจุมะนาวในถุงพลาสติก polyethene สามารถชลออัตราการสูญเสียน้ำลงได้อย่างมากทำให้ผลอยู่ในสภาพบรรยากาศที่มีไอน้ำอิ่มตัว (water saturated atmophere) เหมาะต่อการเก็บรักษาผลิตผลมากที่สุด นอกจากนี้ยังทำให้ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สูงขึ้น และ ออกซิเจนต่ำลง แต่สภาพความชื้นสูงก็เหมาะต่อการเจริญของเชื้อด้วย การเก็บมะนาวหรือผลิตผลสดอื่นๆในถุงพลาสติกโดยไม่ได้ป้องกัน หรือกำจัดเชื้อราก่อนจึงมักทำให้เกิดการเน่าเสียได้เร็ว มะนาวถ้าแช่ในน้ำยากำจัดเชื้อรา thiabendazole ก่อนบรรจุถุงพลาสติก เก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำจะสามารถเก็บรักษาอยู่ได้นานถึง 12 สัปดาห์ โดยปราศจากเชื้อราจากการทดลองของเขาวนี (2513) พบว่า กล้วยหอมสามารถเก็บรักษาได้ 2 - 3 อาทิตย์เมื่อบรรจุในถุง polyethylene ซึ่งมีสารดูดซับกาซเอทธิลีน โดยเก็บที่อุณหภูมิ 68 องศาฟาเรนไฮต์ และโรคแอนแทรคโนสที่เกิดจากรา Colletotrichum ในผลมะม่วงสามารถควบคุมได้ โดยการจุ่มผลมะม่วงในสารแขวนลอยของ thiabendazole หรือใน benomyl ที่ 1000 ppm ในอุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส แล้วนำไปเก็บที่อุณหภูมิ 10-13 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้ 2-4 สัปดาห์ ในการเก็บรักษาลิ้นจี่ และลำใยใน benomyl เข้มข้น 500- 1000 ppm ที่อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 2 นาที แล้วปล่อยให้แห้งก่อนการห่อผลด้วยแผ่นพลาสติก สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลลิ้นจี่ และ ลำใย ออกไปได้ประมาณ 5-7 วัน ที่อุณหภูมิปกติ แต่ถ้าเก็บไว้ที่อุณหภูมิที่ต่ำกว่านี้อายุการเก็บรักษาก็จะนานขึ้น (อรรณพ และคณะ,2530)

การเก็บรักษากล้วยในอุณหภูมิต่ำทันทีหลังจากการเก็บเกี่ยว โดย จุ่ม หรือพ่นด้วยสาร benomyl หรือ thiabendazole 200 - 400 ug/ml ในการบรรจุหีบห่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก็ช่วยลดการเกิดโรคแอนแทรคโนส (Slabaugh และGrove, 1982) Burden (1986) พบว่า การจุ่มกล้วยที่เขียวลงในน้ำร้อน 55 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 2 นาที ให้ผลในการควบคุมโรคได้บ้าง แต่วิธีนี้เมื่อกล้วยสุกกล้วยจะเสียหาย และพบว่า การจุ่มผลกล้วยในสารละลาย thiabendazole 800 ppm นาน 1 นาที และ bemomyl 400 ppm นาน 1 นาที สามารถลดการเกิดโรคแอนแทรคโนสได้ 82 เปอร์เซนต์ และ 100 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

(ดารา และคณะ, 2532) (ดารา,2533) ได้ทดลองนำกล้วยไข่จุ่มในสารละลาย thiabendazole ความเข้มข้น 500 ppm แล้วทำการลดอุณหภูมิ (pre cooling) ทำให้อุณหภูมิภายในผลกล้วยลดลงที่ 16-17 องศาเซลเซียส บรรจุก้อนด่างทับทิมเพื่อบรรจุก๊าซเอทธิลีนป้องกันการสุก ปิดปากถุงให้แน่นบรรจุในตู้คอนเทนเนอร์ตั้งอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาคุณภาพของกล้วยไข่ได้นานถึง 40 วัน โดยรสชาดไม่เปลี่ยนแปลง และคุณภาพดี

สุภา(2531) ทำการฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา thiabendazole ในอัตราความเข้มข้น 12.5-15 กรัมต่อน้ำ 10 ลิตรให้ชุ่ม บรรจุกล้วยลงในถุงพลาสติกที่มีปูนพลาสเตอร์ที่ดูดซับด้วยสารละลายอิ่มตัวของโปตัสเซียมเปอร์มังกาเนต ปริมาณ 1 มล.ต่อกล้วยไข่ 1 หวี มัดปากถุงให้แน่น เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 85 เปอร์เซนต์ ซึ่งการปฏิบัติตามขั้นตอนดังกล่าวจะให้ผลดีที่สุดในการชลอการสุก และลดอัตราการเป็นโรคขั้วเน่าของกล้วยไข่ สามารถเก็บกล้วยไข่ได้นาน 40 วัน โดยที่กล้วยยังมีสีเขียวสด ผิวสวย ปราศจากโรค Liu (1970) ได้ดัดแปลงสภาพบรรยากาศ (modified atmosphere) มาใช้ร่วมกับการเก็บรักษาโดยบรรจุกล้วยในถุงพลาสติกที่ปิดปากแน่น และใช้โปตัสเซียมเปอร์มังกาเนต ($KMnO_4$) ร่วมกับสาร Silica เป็นตัวดูดซับก๊าซเอทธิลีน เพื่อช่วยยืดอายุหลังการเก็บเกี่ยว พบว่าสามารถยืดอายุหลังการเก็บรักษาได้ และกล้วยมีการสุกที่ปกติหลังจากการยืดอายุการเก็บแล้ว

ทศพร(2535)ได้ศึกษาประสิทธิภาพสารเคมี 5 ชนิด คือ thiabendazole,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

thhiophanate-methyl , benomyl , prochloraz และ imazalil ที่ความเข้มข้น 250,500,750 ppm. ในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสบนผลกล้วย โดยการจุ่มลงในสารเคมี นาน 3 นาที พบว่าสารเคมี imazalil สามารถควบคุมการเกิดโรคได้ดีที่สุด คือ 100 เปอร์เซนต์ ที่ความเข้มข้น 250 ppm และไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับสารเคมี prochloraz ที่ปรากฏอาการเพียง 1.2 เปอร์เซนต์ที่ความเข้มข้น 250 ppm และจากการศึกษาการใช้สารเคมี imazalil 250 ppm นาน 3 นาที ร่วมกับวิธีการเก็บรักษาระยะยาว พบว่าผลกล้วยหอมมีสภาพดี ไม่เปลี่ยนสี ไม่ปรากฏอาการโรค จากการเก็บในห้องเย็น 15 องศาเซลเซียส นาน 30 วัน และหลังจากบ่มให้สุกแล้ว ก็ไม่ปรากฏอาการของโรคแอนแทรคโนสบนผลเช่นเดียวกัน ดารา (2535) นำกล้วยหอมมาจุ่มล้างหวีด้วยน้ำสะอาดผสมน้ำยาล้างผัก Lipon-v แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด บรรจุกล้วยในถุงพลาสติก นำไปลดอุณหภูมิโดยการเป่าลมเย็น (Forced air Cooling) อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส เพื่อดึงความร้อนจากผลผลิตมาถึง 15 องศาเซลเซียส แล้วใส่ก้อนด่างทับทิมเพื่อดูดซับก๊าซเอทธิลีนซึ่งเตรียมโดยใช้สารละลายอิ่มตัวโปตัสเซียมเปอร์มังกาเนตบนชั้นปูนพลาสเตอร์ มัดปากถุงให้แน่นเก็บที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส จากผลการทดลองรวมระยะเวลาตั้งแต่เก็บเกี่ยวขนส่งเป็นเวลา 18 วัน ปรากฏว่าคุณภาพดี ผลกล้วยยังเขียวสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. กล้วยหอม
2. สารเคมี fundazole
3. น้ำยาล้างผัก lipon-v
4. ถุงพลาสติก (polythylene)
5. ตู้ Incubator
6. เครื่องชั่ง
7. ก้อนดูดก๊าซ ethylene
8. ถังพลาสติก สำหรับใส่สารละลายเคมี
9. อาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

วิธีการ

1. ศึกษาความสูญเสียของกล้วยหอมโดย ศึกษาระยะเวลาการเกิดโรค (latent infection period) ในแต่ละห้องที่เปรียบเทียบกัน ดูเปอร์เซนต์การเกิดโรคโดยบันทึกผลที่แสดงอาการของโรค

นำกล้วยหอมระยะเก็บเกี่ยวจากแหล่งปลูกต่าง ๆ มา 3 แหล่ง คือ กรุงเทพ เพชรบุรี และ ปทุมธานี แหล่งละ 10 หวี นำมาบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง ทำการบันทึกระยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาการเกิดโรค นับตั้งแต่วันเก็บเกี่ยว ตรวจดูว่ากล้วยหอมแสดงอาการของโรค แอนแทรคโนส หลังการเก็บเกี่ยวแล้วกี่วัน ทำการตรวจผลเมื่อผลกล้วยหอมสุกโดยบันทึกจำนวนผลที่แสดงอาการของโรค และความรุนแรงของโรคที่ปรากฏบนผลคิดเป็นเปอร์เซนต์ของพื้นที่ผิวที่เป็นโรคเทียบกับพื้นที่ผิวทั้งหมด

2. ศึกษาลักษณะของเชื้อรา C. musae สาเหตุโรคแอนแทรคโนสบนผลกล้วยหอม

นำกล้วยหอมมาบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง จนแสดงอาการของโรคทำการแยกเชื้อบริสุทธิ์บนผลโดยวิธี single spore isolation บนอาหาร PDA และทำการพิสูจน์โรค ตามวิธีของ Koch จากนั้นทำการศึกษาลักษณะ เชื้อรา C. musae โดยวิธีการทำ slide culture

3. ศึกษาวิธีการควบคุมโรคผลเน่า และวิธียืดอายุการสุกของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ด้วยวิธีการดังนี้ คือ

3.1 ล้างกล้วยหอมด้วยน้ำสะอาดโดยแบ่งการทดลองออกเป็นสองการทดลองการทดลองละ 3 ซ้ำ หนึ่งซ้ำใช้กล้วยหอมไปล้างด้วยน้ำสะอาด แล้วนำไปผึ่งให้แห้งที่อุณหภูมิห้องที่อากาศถ่ายเทดี การทดลองที่สองนำกล้วยหอมไปล้างด้วยน้ำสะอาดผึ่งให้แห้งแล้วแยกใส่ถุงพลาสติกถุงละหนึ่งหวีจากนั้นนำไปเก็บไว้ใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

3.2 แช่กล้วยหอมในน้ำอุ่นที่อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส นาน 3 นาที ทำกรทดลอง 3 ซ้ำพหนึ่งซ้ำใช้กล้วยหอมหนึ่งหวี หลังแช่ในน้ำอุ่นแล้วจึงนำไปผึ่งให้แห้งที่อุณหภูมิหลังที่มีอากาศถ่ายเทดี

3.3 ล้างกล้วยหอมด้วยน้ำยา lipon - v ที่ระดับความเข้มข้น 367 ppm จากนั้นจึงนำไปล้างในน้ำสะอาดอีกครั้งก่อนนำไปผึ่งให้แห้ง เมื่อแห้งดีแล้วจึงแบ่งกล้วยหอมออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 3 หวี (ซ้ำ) นำกล้วยหอมกลุ่มแรกไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องที่อากาศถ่ายเทดี กลุ่มที่ 2 นำไปเก็บไว้ใน incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส โดยแยกใส่ถุงพลาสติกถุงละ 1 หวี และใส่สารดูดซับก๊าซเอทธิลีนถุงละ 1 ก้อน

3.4 แช่กล้วยหอมในสารละลายกำจัดเชื้อรา Fundazol อุ่นที่อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส นาน 3 นาที ที่ระดับความเข้มข้น 3 ระดับ คือ 250 , 500 และ 750 ppm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
99069

ตามลำดับ ทุกความเข้มข้นจะแบ่งการทดลองเป็น 3 ซ้ำ ซึ่งมีจำนวนเท่ากับ 6 หวี เมื่อนำกล้วยหอมไปแช่สารละลายครบเวลาแล้วจึงนำไปผึ่งให้แห้งแล้วแบ่งกล้วยหอมทุกระดับความเข้มข้นออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 3 หวี กลุ่มแรกนำไปเก็บที่อุณหภูมิ ห้องที่มีอากาศถ่ายเทดี กลุ่มที่สองนำไปเก็บไว้ใน incubator ที่อุณหภูมิ15 องศาเซลเซียส โดยแยกใส่ถุงพลาสติกลัดปากถุงให้แน่นถุงละ 1 หวี และใส่สารดูดซับก๊าซเอทธิลีนถุงละหนึ่งก้อน

โดยสรุปการจัดวาง treatment ได้ดังนี้ คือ

T_1 control ล้างน้ำเปล่า

T_2 ล้างน้ำเปล่า เก็บไว้ใน incubatorที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

T_3 แช่ในน้ำร้อน อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส เก็บที่อุณหภูมิห้อง

T_4 ล้างในน้ำยา lipon-v เก็บที่ อุณหภูมิห้อง

T_5 ล้างในน้ำยา lipon-v เก็บไว้ใน incubator ที่อุณหภูมิห้อง 15 องศาเซลเซียส

T_6 แช่ในสารละลายกำจัดเชื้อรา Fundazole ที่ระดับความเข้มข้น 250 ppm นาน 3 นาที เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

T_7 แช่ในสารละลายกำจัดเชื้อรา Fundazole ที่ระดับความเข้มข้น 500 ppm นาน 3 นาที เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

T_8 แช่ในสารละลายกำจัดเชื้อรา Fundazole ที่ระดับความเข้มข้น 750 ppm นาน 3 นาที เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

T_9 แช่ในสารละลายกำจัดเชื้อรา Fundazole ที่ระดับความเข้มข้น 250 ppm นาน 3 นาที เก็บไว้ใน incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

T_{10} แช่ในสารละลายกำจัดเชื้อรา Fundazole ที่ระดับความเข้มข้น 500 ppm นาน 3 นาที เก็บไว้ใน incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

T_{11} แช่ในสารละลายกำจัดเชื้อรา Fundazole ที่ระดับความเข้มข้น 750 ppm นาน 3 นาที เก็บไว้ใน incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

ประเมินผลการเกิดโรคผลเน่าของผลกล้วยหอมในแต่ละการทดลอง โดยนับจำนวนผลที่แสดงอาการของโรค และบันทึกความรุนแรงของโรคโดยเปรียบเทียบกับ control และเปรียบเทียบกันเองในแต่ละการทดลอง

ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความสุกของกล้วยหอมกับการเกิดโรค แอนแทรคโนส โดยทำการสังเกตุการเปลี่ยนสีผิวของผล ว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปในทางเดียวกันหรือไม่ คือ เมื่อกล้วยหอมมีความสุกเพิ่มมากขึ้น ความรุนแรงของโรคก็จะเพิ่มขึ้นตามลำดับ

การเปลี่ยนสีผิวระดับความสุกของผลกล้วยหอม แบ่งเป็น 8 ระดับ ดังนี้ คือ (Csiro, 1972; Slunkhe and Desai, 1984)

ระดับ 0 ผลเขียวทั้งหมด

ระดับ 1 ผลเขียวโดยมีแถบเหลือง

ระดับ 3 ผลสีเขียวมากกว่าสีเหลือง

ระดับ 4 ผลสีเหลืองมากกว่าสีเขียว

ระดับ 5 ผลสีเหลืองทั้งผล

ระดับ 6 ผลสีเหลืองมีจุดสีน้ำตาล

ระดับ 7 ผลสีเหลือง มีจุดสีน้ำตาลมากขึ้น (ผลสุกมากเกินไป เนื้อกล้วยเริ่มอ่อนตัว และมีกลิ่นแรง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการโรคพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระยะเวลาทำการทดลอง

ระหว่างเดือน : 1 กรกฎาคม 2535 ถึง 30 มกราคม 2536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14364

ผลการทดลอง

1. ผลการศึกษาระยะเวลาการเกิดโรค (latent infection period) ในแต่ละท้องที่

จากการทดลองนำผลกล้วยมาจากแหล่งปลูกต่างๆ มา 3 แหล่งคือ กรุงเทพ, เพชรบุรี และปทุมธานี พบว่ามีเชื้อรา C. musae เข้าทำลาย แบบแฝงมาจากสวน โดยกล้วยยังไม่แสดงอาการของโรค ขณะผลยังเขียวอยู่และจะแสดงอาการเมื่อกล้วยหอมเริ่มสุกถึงสุกเต็มที่ลักษณะแผลจะเริ่มเป็นจุดเล็กๆสีดำแผลค่อนข้างกลมตรงกลางยุบตัวลง แผลจะขยายใหญ่ขึ้นเรื่อยๆและอาจขยายไปรวมกันกับแผลข้างเคียง ทำให้ผิวกล้วยเป็นสีดำจนผลกล้วยดำทั้งผล และร่วงหลุดจากขั้วหวี จะพบเส้นใยสีขาว และกลุ่มสปอร์ที่ผิวเปลือกของกล้วยหอม ระยะการเกิดโรคของกล้วยจากแหล่งปลูก กรุงเทพ , เพชรบุรี และปทุมธานี ไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ 8.8, 8.3, 9.0 วันตามลำดับ จำนวนผลกล้วยหอมที่แสดงอาการของโรคเทียบกับจำนวนผลทั้งหมดจากแหล่งปลูก กรุงเทพ , เพชรบุรี และปทุมธานี แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ คือ 79.6 , 86.0 , 76.2 เปอร์เซนต์ตามลำดับ ปริมาณหรือความรุนแรงของโรคแอนแทรคโนส จากเพชรบุรีจะมีความรุนแรงสูงที่สุด คือ 23.4 เปอร์เซนต์ และความรุนแรงของโรคจะลดลงมาตามลำดับ คือ 13.0 และ 10.7 เปอร์เซนต์ในกรุงเทพและปทุมธานี (ตารางที่ 1)

2. ศึกษาลักษณะเชื้อรา C. musae สาเหตุโรคแอนแทรคโนสบนผลกล้วยหอมที่แสดงอาการของโรคในระยะรุนแรง จะพบเส้นใยสีขาวฟูและสปอร์สีส้มจนถึงสีส้มอมชมพูบนแผลสีดำที่ผิวเปลือกของกล้วยหอมเชื้อราเจริญได้ดีในอาหาร potato dextrose agar (PDA)โดยสร้างเส้นใยเป็นวงแหวนเต็มจานเลี้ยงเชื้อในระยะเวลา 14 วัน ลักษณะของโคโลนีบนอาหาร (PDA)จะมีลักษณะกลมขอบเรียบ เชื้อรา C. musae สร้างเส้นใยสีขาวฟูเล็กน้อยและสร้างกลุ่มสปอร์สีส้มลักษณะเป็นวงแหวนและจากการศึกษา slide culure เชื้อราจะสร้าง conidiophore เป็นก้านตรงสีใสเช่นเดียวกันที่ปลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

conidiophore จะสร้างสปอร์ ลักษณะเซลล์เดียวสีใส รูปไข่ถึงทรงกระบอก หัวท้ายมน (ovoid หรือ oblong) รูปร่างไม่แน่นอน และไม่พบ setae (ภาพที่ 1)

3. ศึกษาวิธีการควบคุมโรคผลเน่า และวิธีการยืดอายุการเก็บรักษาของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว

จากการทดลองควบคุมโรค แอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม หลังการเก็บเกี่ยว 7 วัน จะเห็นว่า กล้วยหอมที่แช่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส, ล้างด้วย lipon-v ที่ระดับความเข้มข้น ppm ทั้งที่เก็บในอุณหภูมิห้อง และใน incubator 15 องศาเซลเซียส และกล้วยที่แช่ในสารละลาย Fundazole ที่ระดับความเข้มข้น 250, 500, 750 ppm ทั้งที่เก็บในอุณหภูมิห้อง และที่ incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส กล้วยยังมีสีเขียวสด ยังไม่ปรากฏอาการของโรค และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนกล้วยที่จุ่มในน้ำเปล่า จะแสดงอาการของโรคเล็กน้อย คือ 3.57 เปอร์เซนต์ และกล้วยจะมีสีเขียวโดยมีแถบเหลืองปรากฏ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2) กล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว 14 วัน ในการทดลองที่จุ่มในน้ำเปล่า และจุ่มในน้ำร้อนอุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส จะปรากฏอาการของโรค โดยจะมีจำนวนผลที่เป็นโรค 9.67 และ 49.99 เปอร์เซนต์ตามลำดับ มีเปอร์เซนต์การเกิดโรค 10.76 และ 1.95 เปอร์เซนต์ตามลำดับ ระดับความสุกของกล้วยจะเปลี่ยนแปลงไป คือ กล้วยจะมีสีเขียวเฉพาะปลายผล และก้านผล, กล้วยจะมีสีเขียวโดยมีแถบเหลืองปรากฏ ตามลำดับ ส่วนในการทดลองอื่นๆ กล้วยยังไม่แสดงอาการของโรค และยังมีสีเขียวสด (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3) เมื่อกล้วยหลังการเก็บเกี่ยว 21 วัน จะเริ่มมีความแตกต่างในแต่ละการทดลองมากขึ้น ในทางสถิติ โดยกล้วยที่จุ่มน้ำเปล่าจะมีความรุนแรงของโรคสูงสุด คือ จะมีจำนวนผลที่เป็นโรค 97.2 เปอร์เซนต์ และมีเปอร์เซนต์การเกิดโรค 75.73 เปอร์เซนต์ โดยมีลักษณะสีน้ำตาลดำขยายขนาดอย่างรวดเร็วจนกระทั่งมีขอบเขตแผลมาต่อกันเป็นบริเวณกว้างเกือบเน่าทั้งผล, กล้วยที่จุ่มในน้ำร้อนอุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส, ล้างในน้ำยา lipon-v ที่เก็บไว้ในอุณหภูมิห้องจะแสดงอาการของโรครองลงมาตามลำดับ คือ มีจำนวนผลที่เป็นโรค 52.03 และ 46.15 เปอร์เซนต์ มีเปอร์เซนต์การเกิดโรค 3.46 และ 2.47 เปอร์เซนต์ มีระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดับความสุก 3 และ 5.5 ส่วนในการทดลองอื่นๆ ยังไม่ปรากฏอาการของโรค โดยกล้วยยังมีสีเขียวสดอยู่ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4) กล้วยหลังการเก็บเกี่ยว 28 วัน กล้วยที่จุ่มในน้ำเปล่า, ล้างใน lipon-v และ จุ่มในน้ำร้อนอุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส จะมีความรุนแรงของโรคเพิ่มมากขึ้น โดยมีจำนวนผลที่เป็นโรค เท่ากับ 100, 66.6 และ 57.11 เปอร์เซนต์ตามลำดับ และมีปริมาณการเกิดโรค เท่ากับ 90.8, 5.53, และ 4.0 เปอร์เซนต์ตามลำดับและมีระดับความสุก เท่ากับ 7, 6 และ 6 ส่วนการทดลองอื่นๆ ยังไม่ปรากฏอาการของโรค แต่ระดับความสุกจะมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มมากขึ้น (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5) เมื่อกล้วยหลังการเก็บเกี่ยว 32 วัน จะมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณ หรือความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้นอย่างมากโดยกล้วยที่จุ่มในน้ำเปล่า, จุ่มในน้ำร้อน อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส, ล้างในน้ำยา lipon-v, ล้างในน้ำเปล่าเก็บที่ incubator 15 องศาเซลเซียส และแช่ในสารเคมีที่ระดับความเข้มข้น 250, 500 และ 750 ppm มีความรุนแรงของโรค โดยมีจำนวนผลเป็นโรค เท่ากับ 100, 74.46, 73.33, 55.53, 41.93, 26.13 และ 15.17 เปอร์เซนต์ตามลำดับ มีเปอร์เซนต์การเกิดโรค เท่ากับ 100, 7.7, 7.3, 1.73, 1.67, 1.26 และ 0.43 เปอร์เซนต์ตามลำดับ มีระดับความสุก คือ 7, 6.7, 6.7, 6, 6, 6, 4 ตามลำดับ ส่วนกล้วยที่แช่ในสารละลาย Fundazole ที่ระดับความเข้มข้น 250, 500 และ 750 ppm ที่เก็บใน incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ยังไม่แสดงอาการของโรค และมีระดับคามสุก คือ 4.7, 1.2 และ 1 ตามลำดับ และกล้วยที่ล้างน้ำยา lipon-v ที่เก็บใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ยังไม่แสดงอาการของโรคเช่นเดียวกัน แต่มีระดับความสุก เท่ากับ 4.7 (ตารางที่ 6, ภาพที่ 6) กล้วยหลังการเก็บเกี่ยว 35 วัน ทุกการทดลองจะมีระดับความสุกเพิ่มสูงขึ้น และจะแสดงอาการของโรค โดยเป็นไปในทิศทางเดียวกับความสุก ยกเว้น กล้วยที่ล้างในน้ำยา lipon-v และแช่ในสารละลาย Fundazole ที่ระดับความเข้มข้น 500 และ 750 ppm ที่เก็บใน incubator อุณหภูม 15 องศาเซลเซียส แต่จะมีระดับความสุกตามลำดับดังนี้ คือ 4.3, 1, 2 (ตารางที่ 7, ภาพที่ 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ระยะเวลาการเกิดโรค (latent infection period) และปริมาณของโรคแอนแทรคโนสที่เกิดบนผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว 10 วันจากแหล่งปลูกต่างๆ โดยบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง

แหล่งปลูก	ระยะเวลาการเกิดโรค[1/] (วัน)	จำนวนผลที่แสดงอาการของโรค(%)[2/]	พื้นที่ผิวที่เป็นโรค[3/] (%)
กรุงเทพฯ	8.8 a[4/]	79.3 b	12.7 b
เพชรบุรี	8.3 a	85.5 a	23.8 a
ปทุมธานี	9.0 a	76.1 c	10.3 c

1/ ค่าเฉลี่ยจากกล้วยหอมจำนวน 10 หวีในแต่ละแหล่งปลูก

2/ เปอร์เซ็นต์จำนวนผลกล้วยหอมที่แสดงอาการของโรคแอนแทรคโนสเทียบกับจำนวนผลกล้วยหอมทั้งหมดในแต่ละแหล่งปลูก

3/ เปอร์เซ็นต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรคแอนแทรกโนสเทียบกับพื้นที่ผิวทั้งหมดของผลกล้วยหอมในแต่ละแหล่งปลูก หลังการเก็บเกี่ยว 10 วัน

4/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยวิธี Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบปริมาณของโรค แอนแทรคโนสที่เกิดกับผลกล้วยหอม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสุกกับการเกิดโรค แอนแทรคโนสของกล้วยหอม ในระยะเวลา 7 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

การทดลอง	จำนวนผลที่[1/] เป็นโรค (%)	เปอร์เซนต์การเกิดโรค/[2/] พื้นที่ทั้งหมด(%)	ระดับการเปลี่ยนสีผิวผลกล้วยหอม
T_1	67.00 a [3/]	3.57 a	1
T_2	0.00 b	0.00 b	0
T_3	0.00 b	0.00 b	0
T_4	0.00 b	0.00 b	0
T_5	0.00 b	0.00 b	0
T_6	0.00 b	0.00 b	0
T_7	0.00 b	0.00 b	0
T_8	0.00 b	0.00 b	0
T_9	0.00 b	0.00 b	0
T_{10}	0.00 b	0.00 b	0
T_{11}	0.00 b	0.00 b	0

1/ เปอร์เซนต์จำนวนผลกล้วยหอมที่แสดงอาการโรคแอนแทรคโนสเทียบกับจำนวนผลกล้วยหอมทั้งหมดในแต่ละแหล่งปลูก

2/ เปอร์เซนต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรคแอนแทรคโนสเทียบกับพื้นที่ผิวทั้งหมดของผลกล้วยหอมในแต่ละแหล่งปลูก

3/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบปริมาณของโรค แอนแทรคโนสที่เกิดกับผลกล้วยหอม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสุกกับการเกิดโรค แอนแทรคโนสของกล้วยหอม ในระยะเวลา 14 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

การทดลอง	จำนวนผลที่[1/] เป็นโรค (%)	เปอร์เซนต์การเกิดโรค/[2/] พื้นที่ทั้งหมด(%)	ระดับการเปลี่ยนสีผิวผลกล้วยหอม
T_1	91.67 a[3/]	10.76 a	4
T_2	0.00 c	0.00 c	0
T_3	49.99 b	1.95 b	1
T_4	0.00 c	0.00 c	2
T_5	0.00 c	0.00 c	0
T_6	0.00 c	0.00 c	0
T_7	0.00 c	0.00 c	0
T_8	0.00 c	0.00 c	0
T_9	0.00 c	0.00 c	0
T_{10}	0.00 c	0.00 c	0
T_{11}	0.00 c	0.00 c	0

1/ เปอร์เซนต์จำนวนผลกล้วยหอมที่แสดงอาการโรคแอนแทรคโนสเทียบกับจำนวนผลกล้วยหอมทั้งหมดในแต่ละแหล่งปลูก

2/ เปอร์เซนต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรคแอนแทรคโนสเทียบกับพื้นที่ผิวทั้งหมดของผลกล้วยหอมในแต่ละแหล่งปลูก

3/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบปริมาณของโรค แอนแทรคโนสที่เกิดกับผลกล้วยหอม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสุกกับการเกิดโรค แอนแทรคโนสของกล้วยหอม ในระยะเวลา 21 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

การทดลอง	จำนวนผลที่[1/] เป็นโรค (%)	เปอร์เซนต์การเกิดโรค/[2/] พื้นที่ทั้งหมด(%)	ระดับการเปลี่ยนสีผิวผลกล้วยหอม
T_1	97.20 a[3/]	75.73 a	7
T_2	0.0 d	0.00 d	3
T3	46.15 c	3.46 b	5.5
T_4	52.03 b	2.47 c	3
T_5	0.00 d	0.00 d	0
T_6	0.00 d	0.00 d	1
T_7	0.00 d	0.00 d	1
T_8	0.00 d	0.00 d	0
T_9	0.00 d	0.00 d	0
T_{10}	0.00 d	0.00 d	0
T_{11}	0.00 d	0.00 d	0

1/ เปอร์เซนต์จำนวนผลกล้วยหอมที่แสดงอาการโรคแอนแทรคโนสเทียบกับจำนวนผลกล้วยหอมทั้งหมดในแต่ละแหล่งปลูก

2/ เปอร์เซนต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรคแอนแทรคโนสเทียบกับพื้นที่ผิวทั้งหมดของผลกล้วยหอมในแต่ละแหล่งปลูก

3/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบปริมาณของโรค แอนแทรคโนสที่เกิดกับผลกล้วยหอม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสุกกับการเกิดโรค แอนแทรคโนสของกล้วยหอม ในระยะเวลา 28 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

การทดลอง	จำนวนผลที่[1/] เป็นโรค (%)	เปอร์เซนต์การเกิดโรค/[2/] พื้นที่ทั้งหมด(%)	ระดับการเปลี่ยนสีผิวผลกล้วยหอม
T_1	100.00 a[3/]	90.80 a	7
T_2	0.00 d	0.00 d	4.7
T_3	57.11 c	4.00 c	6
T_4	66.63 b	5.53 b	6
T_5	0.00 d	0.00 d	2
T_6	0.00 d	0.00 d	4
T_7	0.00 d	0.00 d	4
T_8	0.00 d	0.00 d	2
T_9	0.00 d	0.00 d	2
T_{10}	0.00 d	0.00 d	1
T_{11}	0.00 d	0.00 d	1

1/ เปอร์เซนต์จำนวนผลกล้วยหอมที่แสดงอาการโรคแอนแทรคโนสเทียบกับจำนวนผลกล้วยหอมทั้งหมดในแต่ละแหล่งปลูก

2/ เปอร์เซนต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรคแอนแทรคโนสเทียบกับพื้นที่ผิวทั้งหมดของผลกล้วยหอมในแต่ละแหล่งปลูก

3/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบปริมาณของโรค แอนแทรคโนสที่เกิดกับผลกล้วยหอม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสุกกับการเกิดโรค แอนแทรคโนสของกล้วยหอม ในระยะเวลา 32 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

การทดลอง	จำนวนผลที่[1/] เป็นโรค (%)	เปอร์เซนต์การเกิดโรค/[2/] พื้นที่ทั้งหมด(%)	ระดับการเปลี่ยนสีผิวผลกล้วยหอม
T_1	100.00 a[3/]	100.00 a	7
T_2	55.53 c	1.73 c	6
T_3	74.46 b	7.70 b	6.7
T_4	73.33 b	7.30 b	6.7
T_5	0.00 g	0.00 d	1.3
T_6	41.93 d	1.67 c	6
T_7	26.13 e	1.26 c	6
T_8	15.17 f	0.40 d	4
T_9	0.00 g	0.00 d	4.7
T_{10}	0.00 g	0.00 d	1.2
T_{11}	0.00 g	0.00 d	1

1/ เปอร์เซนต์จำนวนผลกล้วยหอมที่แสดงอาการโรคแอนแทรคโนสเทียบกับจำนวนผลกล้วยหอมทั้งหมดในแต่ละแหล่งปลูก

2/ เปอร์เซนต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรคแอนแทรคโนสเทียบกับพื้นที่ผิวทั้งหมดของผลกล้วยหอมในแต่ละแหล่งปลูก

3/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบปริมาณของโรค แอนแทรคโนสที่เกิดกับผลกล้วยหอม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสุกกับการเกิดโรค แอนแทรคโนสของกล้วยหอม ในระยะเวลา 35 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

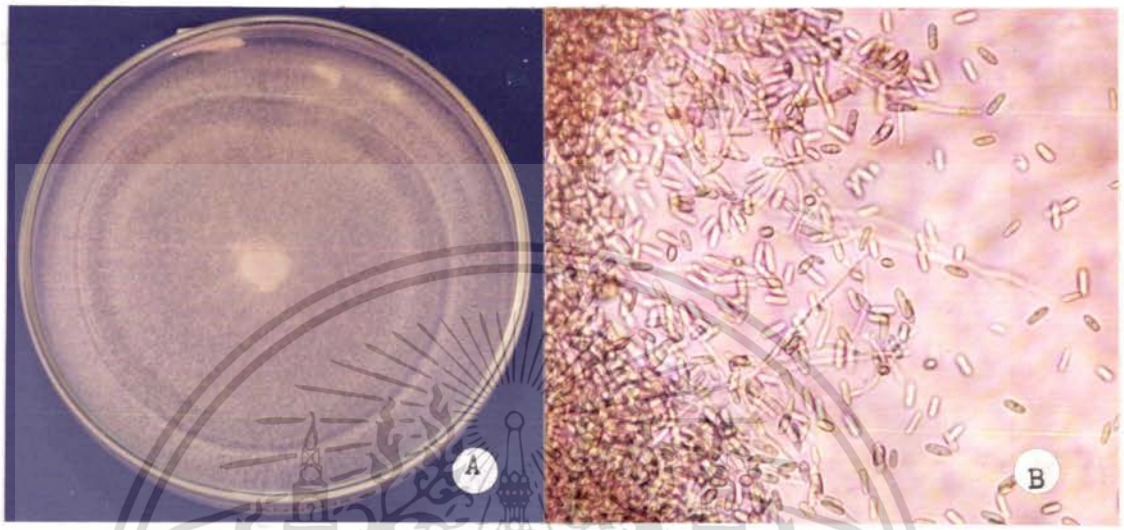
การทดลอง	จำนวนผลที่[1/] เป็นโรค (%)	เปอร์เซนต์การเกิดโรค/[2/] พื้นที่ทั้งหมด(%)	ระดับการเปลี่ยนสีผิวผลกล้วยหอม
T_1	100.00 a[3/]	100.00 a	7
T_2	72.23 b	7.20 d	6.3
T_3	100.00 a	41.63 b	7
T_4	100.00 a	41.63 b	7
T_5	0.00 e	0.00 f	2
T_6	61.10 c	9.16 c	6.3
T_7	27.77 d	1.67 ef	6.3
T_8	0.57 e	1.33 ef	5.3
T_9	27.77 d	2.30 e	6
T_{10}	0.00 e	0.00 f	4.3
T_{11}	0.00 e	0.00 f	1

1/ เปอร์เซนต์จำนวนผลกล้วยหอมที่แสดงอาการโรคแอนแทรคโนสเทียบกับจำนวนผลกล้วยหอมทั้งหมดในแต่ละแหล่งปลูก

2/ เปอร์เซนต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรคแอนแทรคโนสเทียบกับพื้นที่ผิวทั้งหมดของผลกล้วยหอมในแต่ละแหล่งปลูก

3/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่กำกับด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี Duncan's new multiple range test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1. เชื้อรา C. musae สาเหตุโรค แอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม

A. ลักษณะ colony ของเชื้อราบนอาหาร potato dextrose agar(PDA)

B. ลักษณะเชื้อราบน slide culture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆในระยะเวลา 7 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

A-B. จุ่มผลในน้ำเปล่า

A. เก็บที่อุณหภูมิห้อง

B. เก็บใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

C. จุ่มผลในน้ำร้อน 52 องศาเซลเซียส

D-E. ล้างผลในน้ำยา lipon-v

D. เก็บอุณหภูมิห้อง

E. เก็บใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

F-H. แช่ผลในสารเคมี Fundazole เก็บที่อุณหภูมิห้อง

F. ความเข้มข้น 250 ppm

G. ความเข้มข้น 500 ppm

H. ความเข้มข้น 750 ppm

I-K. แช่ผลในสารเคมี Fundazole เก็บใน incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

I. ความเข้มข้น 250 ppm

J. ความเข้มข้น 500 ppm

K. ความเข้มข้น 750 ppm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆในระยะเวลา 7 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆในระยะเวลา 14 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

A-B. จุ่มผลในน้ำเปล่า

A. เก็บที่อุณหภูมิห้อง

B. เก็บใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

C. จุ่มผลในน้ำร้อน 52 องศาเซลเซียส

D-E. ล้างผลในน้ำยา lipon-v

D. เก็บอุณหภูมิห้อง

E. เก็บใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

F-H. แช่ผลในสารเคมี Fundazole เก็บที่อุณหภูมิห้อง

F. ความเข้มข้น 250 ppm

G. ความเข้มข้น 500 ppm

H. ความเข้มข้น 750 ppm

I-K. แช่ผลในสารเคมี Fundazole เก็บใน incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

I. ความเข้มข้น 250 ppm

J. ความเข้มข้น 500 ppm

K. ความเข้มข้น 750 ppm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆในระยะเวลา 14 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆในระยะเวลา 21 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

A-B. จุ่มผลในน้ำเปล่า

A. เก็บที่อุณหภูมิห้อง

B. เก็บใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

C. จุ่มผลในน้ำร้อน 52 องศาเซลเซียส

D-E. ล้างผลในน้ำยา lipon-v

D. เก็บอุณหภูมิห้อง

E. เก็บใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

F-H. แช่ผลในสารเคมี Fundazole เก็บที่อุณหภูมิห้อง

F. ความเข้มข้น 250 ppm

G. ความเข้มข้น 500 ppm

H. ความเข้มข้น 750 ppm

I-K. แช่ผลในสารเคมี Fundazole เก็บใน incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

I. ความเข้มข้น 250 ppm

J. ความเข้มข้น 500 ppm

K. ความเข้มข้น 750 ppm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆในระยะเวลา 21 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆในระยะเวลา 28 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

A-B. จุ่มผลในน้ำเปล่า

A. เก็บที่อุณหภูมิห้อง

B. เก็บใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

C. จุ่มผลในน้ำร้อน 52 องศาเซลเซียส

D-E. ล้างผลในน้ำยา lipon-v

D. เก็บอุณหภูมิห้อง

E. เก็บใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

F-H. แช่ผลในสารเคมี Fundazole เก็บที่อุณหภูมิห้อง

F. ความเข้มข้น 250 ppm

G. ความเข้มข้น 500 ppm

H. ความเข้มข้น 750 ppm

I-K. แช่ผลในสารเคมี Fundazole เก็บใน incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

I. ความเข้มข้น 250 ppm

J. ความเข้มข้น 500 ppm

K. ความเข้มข้น 750 ppm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆในระยะเวลา 28 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 6. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆในระยะเวลา 32 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

A-B. จุ่มผลในน้ำเปล่า

A. เก็บที่อุณหภูมิห้อง

B. เก็บใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

C. จุ่มผลในน้ำร้อน 52 องศาเซลเซียส

D-E. ล้างผลในน้ำยา lipon-v

D. เก็บอุณหภูมิห้อง

E. เก็บใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

F-H. แช่ผลในสารเคมี Fundazole เก็บที่อุณหภูมิห้อง

F. ความเข้มข้น 250 ppm

G. ความเข้มข้น 500 ppm

H. ความเข้มข้น 750 ppm

I-K. แช่ผลในสารเคมี Fundazole เก็บใน incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

I. ความเข้มข้น 250 ppm

J. ความเข้มข้น 500 ppm

K. ความเข้มข้น 750 ppm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 6. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆในระยะเวลา 32 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 7. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆในระยะเวลา 35 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

A-B. จุ่มผลในน้ำเปล่า

A. เก็บที่อุณหภูมิห้อง

B. เก็บใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

C. จุ่มผลในน้ำร้อน 52 องศาเซลเซียส

D-E. ล้างผลในน้ำยา lipon-v

D. เก็บอุณหภูมิห้อง

E. เก็บใน incubator อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

F-H. แช่ผลในสารเคมี Fundazole เก็บที่อุณหภูมิห้อง

F. ความเข้มข้น 250 ppm

G. ความเข้มข้น 500 ppm

H. ความเข้มข้น 750 ppm

I-K. แช่ผลในสารเคมี Fundazole เก็บใน incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส

I. ความเข้มข้น 250 ppm

J. ความเข้มข้น 500 ppm

K. ความเข้มข้น 750 ppm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 7. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส บนผลกล้วยหอม จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆในระยะเวลา 35 วัน หลังการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาระยะเวลาการเกิดโรค (latent infection period) และปริมาณของโรคแอนแทรคโนสที่เกิดบนผลกล้วยหอมจากแหล่งปลูก กรุงเทพ, เพชรบุรี และปทุมธานี พบว่า กล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยวจาก 3 แหล่งปลูกนี้ มีระยะเวลาการเกิดโรคใกล้เคียงกัน แต่ปริมาณของโรคแตกต่างกันทางสถิติ โดยจากเพชรบุรี มีเปอร์เซนต์การเกิดโรคสูงที่สุด โดยจำนวนผลที่แสดงอาการของโรค คือ 85.5 เปอร์เซนต์ รองลงมาคือ กรุงเทพ และปทุมธานี ส่วนอาการของโรคที่เกิดบนพื้นที่ผิวผลที่แสดงอาการรุนแรงที่สุด คือ เพชรบุรี เท่ากับ 23.8 เปอร์เซนต์ รองลงมา คือ กรุงเทพ และปทุมธานี ตามลำดับ

การศึกษาลักษณะเชื้อรา C. musae จะเห็นได้ว่า C. musae ทำให้กล้วยหอมแสดงอาการของโรค โดยมีลักษณะเป็นแผลกลมสีน้ำตาลดำ ส่วนกลางแผลยุบตัวลง และจะขยายใหญ่ขึ้นเรื่อยๆจนเป็นทั้งผล เมื่อกล้วยหอมมีระดับความสุกเพิ่มมากขึ้น และแสดงอาการของโรคในระยะรุนแรง จะพบเส้นใยสีขาวฟู และสปอร์สีส้ม จนถึงสีส้มปนชมพูที่ผิวผล

การศึกษาวิธีการควบคุมโรคผลเน่าของกล้วยหลังการเก็บเกี่ยว และวิธีการยืดอายุการเก็บรักษา พบว่า การแช่กล้วยหอมในสารเคมี Fundazole อุ่นที่อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส ที่ความเข้มข้น 500 และ 750 ppm นาน 3 นาที และกล้วยที่ล้างในน้ำยา lipon-v ร่วมกับวิธีการเก็บรักษาใน incubator ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ในถุงพลาสติกที่มีก้อนดูดซับก๊าซเอทธิลีน สามารถเก็บรักษากล้วยได้นานถึง 35 วัน โดยไม่ปรากฏอาการของโรค แต่การยืดระยะเวลาการสุกเพื่อการเก็บรักษาในระยะยาวของกล้วยหอมจะแตกต่างกัน คือ กล้วยที่แช่ในสารเคมี Fundazole ที่ 750 ppm ร่วมกับวิธีการเก็บรักษาที่กล่าวมาแล้ว กล้วยจะยังมีสีเขียวโดยมีแถบสีเหลืองปรากฏเล็กน้อย ส่วนกล้วยที่แช่ในสารเคมี Fundazole ที่ 500 ppm และล้างในน้ำยา lipon-v ร่วมกับวิธีการเก็บรักษาที่กล่าวมาแล้ว กล้วยจะมีระดับความสุกดังนี้ คือ สีเหลืองเกือบทั้งผลโดยมีสีเขียวเฉพาะปลายผล และ ผลกล้วยมีสีเขียวมากกว่าสีเหลือง ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์

การศึกษาความสูญเสียของกล้วยหอมเนื่องจากโรคแอนแทรคโนส ที่เกิดขึ้นภายหลังการเก็บเกี่ยวจากแหล่งปลูกต่างๆ คือ กรุงเทพ, เพชรบุรี และ ปทุมธานี จะพบว่าระยะเวลาการเกิดโรค (latent infection period) ใกล้เคียงกัน และมีความเสียหายเนื่องจากโรคแอนแทรคโนส สาเหตุจากเชื้อ C. musae เป็นเปอร์เซนต์ที่สูง เนื่องจากกล้วยหอมที่ปลูกเหล่านี้ เป็นสวนขนาดเล็ก เกษตรกรไม่มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช และไม่มีการปฏิบัติ และดูแลรักษาที่ดี จึงทำให้เชื้อราสามารถเข้าทำลายแบบแฝงได้สูง จึงทำให้ปรากฏอาการของโรคขึ้นเมื่อกล้วยสุก แต่ปริมาณความรุนแรงของโรคแอนแทรคโนสจะแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละแหล่งปลูก อาจเนื่องจากการขนส่ง โดยเฉพาะเพชรบุรี ซึ่งไกลจากสถานที่ทำการทดลองมากกว่าแหล่งปลูกอีก 2 แหล่ง และความระมัดระวังในการขนส่งยังไม่ดีเท่าที่ควร จึงทำให้เกิดบาดแผล และเชื้อสามารถเข้าทำลายได้ง่ายขึ้น

การศึกษาวิธีการควบคุมโรคผลเน่าของกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว และวิธีการยืดอายุการเก็บรักษากล้วยหอมนั้น พบว่าอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม จากการจุ่มกล้วยหอมในน้ำอุ่นที่อุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส จะควบคุมการเกิดโรคได้น้อยมาก ดังนั้นควรใช้อุณหภูมิสูงร่วมกับการปฏิบัติอื่นๆ เช่น การใช้สารเคมี การดัดแปลงบรรยากาศ แม้กระทั่งการใช้ร่วมกับอุณหภูมิต่ำ

ระดับความสุกของกล้วยหอม มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับ ปริมาณหรือความรุนแรงของโรค ซึ่งสามารถอธิบายจากสมมุติฐานของ Simmonds (1963) ได้ดังนี้ คือ ในผลสุกจะมีธาตุอาหาร และพลังงานที่เชื้อโรคต้องการในปริมาณที่สูง และในช่วงที่ผลสุก เชื้อสามารถผลิตเอนไซม์ที่ย่อยสลายเนื้อเยื่อของกล้วยได้มากขึ้น และในผลดิบปริมาณสาร tannin ซึ่งเป็นกลุ่มสารประกอบ phenolic ซึ่งจะมีความเข้มข้นสูง ซึ่งยับยั้งการเจริญของเชื้อ C. musae ส่วนในกล้วยสุกสารเหล่านี้จะลดลง ทำให้เชื้อราสามารถเจริญได้รวดเร็วขึ้น

ในการทดลองลดอัตราการหายใจ โดยการนำวิธีการเก็บรักษาแบบดัดแปลงบรรยากาศมาใช้ร่วมกับการเก็บรักษาวิธีอื่นๆ ทำให้อายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น และปรากฏอาการของโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้น้อยมาก เนื่องจากกล้วยมีอัตราการหายใจแบบ climacteric fruit ซึ่งหลังการเก็บเกี่ยวจะเพิ่มอัตราการหายใจอย่างรวดเร็วในช่วงที่มีอัตราการหายใจสูงนี้จะเป็นช่วงที่มีการสังเคราะห์เอนไซม์ จึงทำให้เชื้อเข้าทำลายได้ง่าย และทำให้เชื้อพัฒนาได้รวดเร็วเมื่อผลสุก

จะเห็นได้ว่า การปฏิบัติต่อกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดอัตราการเกิดโรคแอนแทรคโนส ควรมีการป้องกันก่อนการเก็บเกี่ยว เพื่อเป็นการลดปริมาณของเชื้อ โดยการทำความสะอาดแปลงปลูก มีการดูแลรักษาที่ดี หรือวิธีการป้องกันส่วนเครือกล้วยไม่ให้สปอร์ของเชื้อเข้าสัมผัสกล้วยได้(ทศพร, 2535) และการป้องกันหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่ขั้นตอนการขนส่งควรมีความระมัดระวัง และการเลือกวิธีควบคุมโรคที่เหมาะสม โดยวิธีการควบคุมหลายวิธีประกอบร่วมกัน เช่น ในการใช้สารเคมีอุ่นที่อุณหภูมิสูงที่ระดับความเข้มข้นที่พอเหมาะ และไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค การใช้น้ำยา lipon-v, ระยะเวลาในการแช่ และการเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำ โดยมีการควบคุมบรรยากาศก็เป็นวิธีการหนึ่งที่ลดอัตราการเกิดโรคแอนแทรคโนส หลังการเก็บเกี่ยว และช่วยยืดอายุการเก็บรักษาได้ยาวนานขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กนกมณฑล ศรศรีวิชัย. 2533. การเก็บรักษาผลผลิตการเกษตรหลังเก็บเกี่ยว. เทคโนโลยีและสรีรวิทยา. กรุงเทพฯ. 166 น.

เกษม สร้อยทอง. 2532. โรคพืชวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 254 น.

เชาวนี จ๋วงพานิช. 2513. การศึกษาเกี่ยวกับการเก็บรักษากล้วยหอมโดยบรรจุถุงโพลีเอทธิลีน (polyethylene). กองชีววิทยาชีวภาพ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ Thai. ABC 44. 53 น.

ณรงค์ โฉมเฉลา, สิริวรรณ จิตายน และ ประพันธ์ บุญกลิ่นขจร. 2510. การศึกษาเรื่องกล้วย. การประชุมสัมมนาเรื่องกล้วย สมาคมวิทยาศาสตร์การเกษตรแห่งประเทศไทย ร่วมกับ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย. 3 น.

ดารา พวงสุวรรณ, ประวัติ ตันบุญเอก, เกียรติ ลีละเศษฐกุล, สุชาติ วิจิตรานนท์, สุภา สุขเกษม และ ประทีป กุณาศล. 2532. การทดสอบส่งกล้วยไข่บรรจุตู้คอนเทนเนอร์ไปเดนมาร์กทางเรือ. วารสารเกษตรก้าวหน้า 4(5):21-32.

ดารา พวงสุวรรณ และคณะ. 2533. ข่าวสารเกษตรส่งออก. กองโรคพืชจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร 2(2):25-30.

ดารา พวงสุวรรณ, เกียรติ ลีละเศรษฐกุล และ ประวัติ ตันบุญเอก. 2535. กล้วยหอมไทยในตลาดญี่ปุ่น. วารสารเคหการเกษตร. 16(8):46-52.

ทศพร ทองเที่ยง. 2535. โรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยวของกล้วยหอมที่เกิดจากเชื้อรา Colletotrochum musae (Berk. & Curt.) Arx และการควบคุมโรคเพื่อการส่งออก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 75 น.

ธรรมศักดิ์ สมมาตย์. 2528. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช. กลุ่มหนังสือเกษตร กรุงเทพฯ. 371 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิพนธ์ วิสารทานนท์. 2529. โรคของผลไม้ระยะหลังเก็บเกี่ยวและการป้องกันกำจัด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ผักและผลไม้เพื่อการส่งออก รวมเล่มเอกสารประกอบการอบรมสัมมนา. ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและและการพลังงาน. 51-57.

นิพนธ์ ศรีติระกุล. 2525. โรคหลังเก็บเกี่ยวของพืชสวนและการป้องกันกำจัด. เอกสารประกอบการบรรยายการฝึกอบรมวิทยาศาสตร์หลังการเก็บเกี่ยวพืชสวน ไทย-อาเซียน PHTRC ครั้งที่ 1 วันที่ 26-30 ก.ค.2526 ณ.ห้องประชุมมูลนิธิร็อกกี้เฟลเลอร์ ตึกกสิกรรม กรมวิชาการเกษตร บางเขน. 12 น.

ประไพศรี วรปรีชา. 2509. การศึกษาเบื้องต้นโรคผลเน่าของกล้วยหอมในระหว่างการเก็บรักษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

พูนสุข ไชยตระกูลทรัพย์. 2525. การศึกษาความเสียหายของผลกล้วย(Musa sp.)ซึ่งเกิดจากอุณหภูมิต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 82 น.

เรืองสุนทร จ้อยประดิษฐ์. 2529. การวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีควบคุมโรคผลเน่าของกล้วยหอมทองขณะเก็บรักษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 75 น.

สมศิริ แสงโชติ. 2527. การใช้สารเคมีในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสของกล้วยภายหลังการเก็บเกี่ยว. รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 22 สาขาพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 118-123.

สมศักดิ์ แซ่โง้ว, สุมล บงกชมาศ และ สาคร คำภาพันธ์. 2530. การศึกษาวิชาการชลอการสุกของกล้วยน้ำว้า. วารสารเกษตรก้าวหน้า 2(1):38-42.

สมศักดิ์ วรรณศิริ. 2532. สวนกล้วย. ศูนย์ผลิตตำราเกษตรเพื่อชนบท. นนทบุรี. 63 น.

สายชล เกตุษา. 2528. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมแห่งชาติ สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 364 น.

สุภา สุขเกษม. 2531. กล้วยไข่ส่งออกนอก. วารสารกสิกร 61(4):316-319.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุมาลี อารยางกูร. 2532. ข่าวกรมวิชาการเกษตร.วารสารกสิกรไทย. 62(3):293-296.

อรรณพ วราอัศวปดติ, ดาวเรือง ศรีกอก, สุภมนตรี พุฒศิริ และ ปิยวัติ บุญหลง. 2530. การเก็บรักษาลิ้นจี่ และลำไยที่อุณหภูมิปกติโดยแช่น้ำยา Benomyl และห่อด้วยแผ่นพลาสติก. การประชุมสัมมนาทางวิชาการ 28-30 ตุลาคม 2530 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 8 แผ่น.

อรรณพ วราอัศวปดติ, สมโภชน์ โกมลมณี และ สุภมนตรี พุฒศิริ. 2532. ผลของการเคลือบผิวและใส่ถุงพลาสติกต่ออายุ การเก็บรักษามะนาว. เทคโนโลยีการเคลือบผิวผลไม้เพื่อการส่งออก. 54-62.

เอกสารประกอบการอบรมเรื่อง การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้สด (Commercial Post - Harvest Practices of Fruits and Vegetable) . สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 27กค.- 2สค. 2526 และสำนักงานเกษตรและสหกรณ์ภาคเหนือ 15-20 สค. 2526. 330 น.

เอกสารวิชาการที่ 7 เรื่องกล้วย. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 36 น.

อังศุมา ชัยสมบัติ. 2530. โรคหลังการเก็บเกี่ยวผลมะม่วงที่เกิดจากเชื้อรา C. gloeosporioides (PENZ.) SACC. และการควบคุม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

อำพล เสนาณรงค์. 2535. เรื่องกล้วย-กล้วย. หนังสือพิมพ์กสิกร65(3):261-268.สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2531. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2530-2531. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 276 น.

Biale, J.B. 1975. Synthetic and degradative processes in fruits Science 146: 880-888.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Brown, A.E. and T.R. Swinburne. 1980. The resistance of immature banana fruits to antracnose (Colletoyrichum musae (Berk. and Curt.) Arx) Phytopathologische Zeitschrift 99: 70-80.

Burden, O.J. 1968. Reduction of banana anthracnose following hot water treatment of the green fruit. Qd.j. Agr. Anim.Sci. 25 : 135-143.

CSIRO. 1972. Banana Ripening Guide. Division of Food Research Circular, N.S.W., Australia. 13 p.

Daun, H., S.G. Gilbert, Y. Ashkenagi and Y. Henig. 1973. Storage quality of bananas packaged in selected permeability. films. J. Food sci. 38: 1247-1250.

Eckert, J.W. 1981. Control of postharvest diseases with antimicrobial agents. In Post-Harvest Physiology and Crop Prescrvation. M. Lieberman(ed.) Academic. Press, New York : 265-285.

Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and pacific Region. 1988. Postharvest Handling of Tropical and subtropical

Goos, R.D. and M. Tschirsch. 1962. Effect of environmental factors spore germination, Spore survival and growth of Gleosporium musarum . Mycologia 54: 353-367.

Kader, A.A.,L.L. MORRIS and M.Cantwell. 1979. Postharvest handling and physiology of herticultural crops. A list of Selected refences. Vegetable Crops Series NO. 169 (revised edition). Division of Agricultural Science, University of Califonia,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Davis, California. 44 p.

Liu, Fu-wen. 1970. Storage of banana in polyethylene bags with an ethylene absorbent. Hot Sci. 5(1): 25-27.

Long, P.G. 1970. Control of stem end rot of Banana fruit (Gloeosporium musarum) Trop Agriculture 47 :9-15.

Meredith, D.S. 1961. Atmospheric content of Nigrospora spores in Jamaicar banana plantation S.J. Gen. Microbial. 26 : 343-349.

Muirhead, I.F. and B.J. Daverall. 1981. Role of appressoria in latent infection of banana fruits by C musae. Physiological Plant Pathology 19: 77-84.

Pratt, H.K. 1975. The role of ethelene in fruite repening. Coll. Int. CNRSNO.238: 153-158.

Sacharow, S. and R.C. Griffin. 1980. Principle of Food Packaging. The AVI Publishing Co., Inc., Westport, Connecticut. 484 p.

Simmonds, J.H. 1963. Study in the latent phase of Colletotrichum species causing ripe rots of tropical fruits. Qd.j. Agric. Sci. 20: 373-424.

Slabaugh, W.R. and M.D. Grove. 1982. Postharvest disease of bananas and their control. Plant Disease 66(8) :746-750.

Slunkhe, D.K. and B.B. Desai. 1984. Posthavest Biotechnology of Fruits vol.1. United States. 168 p.

Smith, S.M., J.d. Geeson, K.M. Browne, P.M. Genge and H.P. Everson. 1987. Modified-atmophere retain packaging of discovery apples. J. Sci. Food Agrie. 40 : 165-178.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Stover, R.H. 1972. Banana, plantain and abaca diseases. Commonwealth Mycological Inst., Kew, Surrey, England. 450 p.

Wardlaw, C.W. 1972. Banana Diseases. Longmans, London. 64 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

Fundazole 50[1/]

ชื่อสามัญ benomyl

Active ingredient : Methyl 1-(butylcarbamoyl) -2-yl-carbamate

Formulations : 50% wp

Toxicity : LD_{50} -greater than 9590 mg./kg.

สารเบโนมิลมีคุณสมบัติ เมื่อผสมน้ำจะสลายตัว (hydrolyse) เป็นสาร methyl benzimidazol-2-yl-carbamate หรือ (MBC) และ (EBC) ซึ่งในปัจจุบันสาร MBC จะถูกเรียกว่า คาร์เบนดาซิม สามารถป้องกัน และกำจัดโรคพืชที่เกิดจากชื้อราชนิดดูดซึม (ธรรมศักดิ์, 2528)

1/ บริษัท แองโกล-ไทย (ประเทศไทย) จำกัด 2160 ถ. รามคำแหง หัวหมาก กรุงเทพ 10240

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก้อนดูดซับก๊าซเอทธิลีน

ประกอบด้วย

$KMnO_4$

ปูนพลาสเตอร์

ถุงพลาสติก

วิธีการเตรียม

ใช้สารละลายอิ่มตัวโปตัสเซียมเปอร์มังกาเนตหยดลงบนชิ้นปูนพลาสเตอร์ที่เตรียมไว้แล้ว ขนาด 2.0x2.0 ตร.นิ้ว ในปริมาณ 2 มล.ต่อ 1 ก้อน รอจนก้อนปูนแห้ง นำไปใส่ในถุงพลาสติก ทำการเจาะรูเมื่อจะใช้ในการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบ ระยะเวลาของการเกิดโรค (latent infection period) จากแหล่งปลูกต่างๆ 3 แหล่งปลูก

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	2	2.6	1.300	0.44^{ns}	3.35	5.49
Ex.error	27	79.7	2.952			
Total	29	82.3	2.838			

cv = 19.75 %

$LSD_{.01}$ = 1.57666

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมที่แสดงอาการของโรค จากแหล่งปลูกต่างๆ 3 แหล่งปลูก

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	2	456.800	228.400	79.572**	3.35	5.49
Ex.error	27	77.500	2.870			
Total	29	543.300	18.424			

cv = 15.6 %

$LSD_{.01}$ = 1.2210

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรค จากแหล่งปลูกต่างๆ 3 แหล่งปลูก

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	2	1026.876	513.433	300.709**	3.35	5.49
Ex.error	27	46.100	1.707			
Total	29	1072.967	36.999			

cv = 8.36 %

$LSD_{.01}$ = 1.61927

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 7 วัน ที่แสดงอาการของโรค ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	10	12242.73	1224.27	1644.33**	2.30	3.26
Ex.error	22	16.38	0.74			
Total	32	12259.11	383.09			

cv = 14.17%

$LSD_{.05}$ = 1.461192

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรค ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 7 วัน ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	10	34.69	3.47	74.65**	2.30	3.26
Ex.error	22	1.02	0.04			
Total	32	35.72	1.12			

cv = 66.49 %

$LSD_{.05}$ = 0.3651

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 14 วัน ที่แสดงอาการของโรค ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	10	27232.62	2723.26	216.11**	2.30	3.26
Ex.error	22	277.22	12.60			
Total	32	27509.85	859.68			

cv = 27.57 %

$LSD_{.05}$ = 6.0112

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรค ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 14 วัน ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	10	314.86	31.47	133.94**	2.30	3.26
Ex.error	22	5.17	0.24			
Total	32	320.03	10.00			

cv = 41.96 %

$LSD_{.05}$ = 0.82105

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 21 วัน ที่แสดงอาการของโรค ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	10	32444.12	3244.41	351.78**	2.30	3.26
Ex.error	22	202.90	9.22			
Total	32	32647.03	1020.22			

cv = 17.10 %

$LSD_{.05}$ = 5.1427

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรค ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 21 วัน ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	10	15441.78	1544.18	5541.96**	2.30	3.26
Ex.error	22	6.13	0.28			
Total	32	15447.91	458.75			

cv = 7.11 %

$LSD_{.05}$ = 0.89388

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 28 วัน ที่แสดงอาการของโรค ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	10	39452.37	3945.24	554.27**	2.30	3.26
Ex.error	22	156.59	7.12			
Total	32	39608.97	1237.78			

cv = 13.12 %

$LSD_{.05}$ = 4.5179

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรค ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 28 วัน ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	10	22128.29	2212.83	6590.21**	2.30	3.26
Ex.error	22	7.39	0.745			
Total	32	22135.68	383.097			

cv = 6.35 %

$LSD_{.05}$ = 0.9812676

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 32 วัน ที่แสดงอาการของโรค ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	10	39280.52	3928.05	114.33**	2.30	3.26
Ex.error	22	755.88	34.36			
Total	32	40036.40	1251.14			

cv = 16.68 %

$LSD_{.05}$ = 9.926

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรค ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 32 วัน ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	10	26426.64	2642.66	24987.90**	2.30	3.26
Ex.error	22	2.33	0.11			
Total	32	26428.97	825.91			

cv = 2.98 %

$LSD_{.05}$ = 0.7485

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 35 วัน ที่แสดงอาการของโรคในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	10	56149.03	5614.90	166.24**	2.30	3.26
Ex.error	22	743.09	33.78			
Total	32	56892.12	1777.88			

cv = 13.06 %

$LSD_{.05}$ = 9.8417

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเปรียบเทียบเปอร์เซนต์พื้นที่ผิวที่เป็นโรค ของผลกล้วยหอมหลังการเก็บเกี่ยว ระยะเวลา 35 วัน ในวิธีการทดลองต่างๆ 11 การทดลอง

Source	df	ss	ms	f	f.05	f.01
Tr.	10	29401.41	2940.14	2607.35**	2.30	3.26
Ex.error	22	24.81	1.12			
Total	32	29426.22	919.57			

cv = 5.70 %

$LSD_{.05}$ = 1.798241

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้