

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การสำรวจโรคของสะละและจำแนกเชื้อราที่พบในสะละในเขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี
Survey of Sala disease and Isolation of Sala fungi in Amphur Khung Chantaburi Province



T098900

โดย

นางสาวกฤติมา เวชภิรมย์

ปศ.
ก ๑๕๕ ก
๑๕๕๕

เลขที่.....
เลขทะเบียน..... ๑๕๕๕๐๐
วันเดือนปี..... ๑๕ ๕๕๕๕๐๐

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญาตรี
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การสำรวจโรคของสะละและจำแนกเชื้อราที่พบในสะละในเขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี
Survey of Sala disease and Isolation of Sala fungi in Amphur Khung Chantaburi Province

โดย

นางสาวกฤติมา เวชภิรมย์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย



(อ.สำเร็จ คำทอง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร.วรงค์ จันทรสร)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การสำรวจโรคของสะละและจำแนกเชื้อราที่พบในสะละในเขตอำเภอขลุง
จังหวัดจันทบุรี

โดย : นางสาวกฤติมา เวชภิรมย์

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา :
(นายสำเร็จ คำทอง)

จากการศึกษาโดยการสำรวจโรคของสะละในสวนสะละ เขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี และทำการจำแนกเชื้อราที่พบในสวนสะละ พบโรคที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่สะละที่มีสาเหตุมาจากเชื้อราจำนวน 9 ชนิด ได้แก่ โรคผลเน่าสีขาว (White fruit rot) เกิดจากเชื้อ *Marasmiium palmivorus* , โรคผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot) เกิดจากเชื้อ *Sclerotium rolfsii* , โรคผลเน่า (Fruit rot) เกิดจากเชื้อ *Pestalotia* sp., โรคใบจุด (Leaf spot) เกิดจากเชื้อ *Bipolaris* sp., โรคใบจุด (Helminthosporium Leaf spot) เกิดจากเชื้อ *Helminthosporium* sp., โรคใบไหม้ (Blight) เกิดจากเชื้อ *Podosporium* sp., *Collectotrichum* sp., โรคลำต้นเน่า (Steam rot) เกิดจากเชื้อ *Rhizoctonia* sp., และโรคปลายใบอ่อนไหม้ (Weak leaf blight) เกิดจากเชื้อ *Fusarium* sp.,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

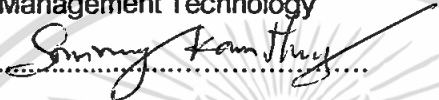
Abstract

Title : Survey of Sala disease and Isolation of Sala fungi in Amphur
Khung Chantaburi Province

By : Miss krittima Vejpirom

Degree : Bachelor of science in Agriculture

Major field : Pest Management Technology

Advisor :.....
(Mr.Somrerng Kamthong)

This study was conducted by surveying of Sala disease from Sala orchards in Amphur Khung Chanthaburi and Isolation fungi. There was a fungi disease which caused of damage for sala. The fungi diseases were White fruit rot caused by *Marasmius palmivorus* , Brown fruit rot caused by *sclerotium rolfsii* , Fruit rot caused by *Pestalotia* sp., Leaf spot caused by *Bipolaris* sp., Helminthosporium leaf spot caused by *Helminthosporium* sp., Blight caused by *Podosporium* sp., *Collectotrichum* sp., Steam rot caused by *Rhizoctonia* sp. and Weak leaf blight caused by *Fusarium* sp.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องด้วยได้รับความกรุณาจาก อาจารย์ สำเร็จ คำทอง อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาแนะนำคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ในระหว่างการทำปัญหาพิเศษตลอดมา นอกจากนี้ยังแนะนำด้านจัดวางรูปภาพตลอดจนแนะนำการถ่ายภาพลักษณะของโรคให้ออกมาสวยงาม จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณ อาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการโรคพืชทุกท่าน ที่ช่วยให้ความสะดวกในการเบิกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ตลอดจนคำแนะนำที่ดีต่างๆ

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ พี่ๆทุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจเป็นอย่างมาก จนปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่คอยให้กำลังใจตลอดมา ทั้งด้านทุนทรัพย์ที่นำมาใช้จ่าย ในด้านต่างๆในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ จนกระทั่งทำให้การทำปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

กฤติมา เวชภิรมย์

มีนาคม 2548

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญภาพ.....	v
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์และวิธีการ.....	13
ผลการทดลอง.....	16
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	65
สรุปผลการทดลอง.....	66
เอกสารอ้างอิง.....	67
ภาคผนวก.....	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงสภาพทั่วไปของสวนสะละในเขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี.....	17
2. แสดงสภาพของต้นสะละที่ออกผลเต็มต้น.....	18
3. แสดงลักษณะของลำต้นและผลของระกำ.....	19.
4. แสดงลักษณะของลำต้นและผลของสะลัก.....	20
5. แสดงลักษณะของลำต้นและผลของสะละ.....	21
6. แสดงสภาพของสวนสะละที่ขาดการดูแล.....	22
7. แสดงลักษณะของดอกสะละตัวผู้และดอกสะละตัวเมีย.....	23
8. แสดงลักษณะการติดดอกของสะละโดยนำดอกตัวผู้เสียบติดกับดอกตัวเมีย.....	24
9. แสดงภูมิปัญญาของชาวบ้านในการใช้เชือกโยงหลายป้องกันไม่ให้ผลสะละกองติดดิน.....	25
10. แสดงลักษณะการการทำความสะละก่อนที่จะบรรจุลงกล่อง.....	26
11. แสดงการบรรจุหีบห่อผลสะละ.....	27
12. แสดงสภาพทั่วไปของตลาดจัดจำหน่ายสะละ.....	28
13. แสดงลักษณะอาการของโรคผลเน่าสีขาว (White fruit rot) ของสะละที่เกิดจากเชื้อ <i>Marasmius palmivorus</i>	29
14. แสดงลักษณะอาการของโรคผลเน่าสีขาวใน stage ต่างกัน.....	30
15. ภาพโคโลนีของเชื้อ <i>Marasmius palmivorus</i>	31
16. แสดงลักษณะอาการของโรคผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot) ของสะละที่เกิดจากเชื้อ <i>Sclerotium rolfsii</i>	32
17. ภาพเชื้อ <i>Sclerotium rolfsii</i> สาเหตุโรคผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot).....	33
18. แสดงลักษณะอาการของโรคผลเน่า (Fruit rot) ของสะละที่เกิดจากเชื้อ <i>Pestalotia</i> sp.	35
19. แสดงลักษณะของโรคผลเน่า (Fruit rot) ที่เกิดจากเชื้อ <i>Pestalotia</i> sp. ในระยะการเข้าทำลายที่ต่างกัน.....	36
20. ภาพเชื้อ <i>Pestalotia</i> sp. สาเหตุโรคผลเน่า (Fruit rot).....	37
21. แสดงลักษณะอาการของโรคใบจุด (Leaf spot) ของสะละที่เกิดจากเชื้อ <i>Bipolaris</i> sp.	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
22. ภาพแสดงลักษณะอาการของโรคใบจุด (Leaf spot) ในส่วนบริเวณของใบ.....	40
23. ภาพเชื้อ <i>Bipolaris</i> sp. สาเหตุโรคใบจุด (Leaf spot).....	41
24. แสดงลักษณะอาการของโรคใบจุด (Helminthosporium leaf spot) ของสละที่เกิดจากเชื้อ <i>Helminthosporium</i> sp.....	43
25. แสดงลักษณะอาการของโรคใบจุด (Helminthosporium leaf spot).....	44
26. ภาพเชื้อ <i>Helminthosporium</i> sp. สาเหตุโรคใบจุด (Helminthosporium leaf spot)	45
27. แสดงลักษณะอาการของโรคใบไหม้ (Blight) ของสละ ที่เกิดจากเชื้อ <i>Podosporium</i> sp.	47
28. ภาพเชื้อ <i>Podosporium</i> sp. สาเหตุโรคใบไหม้ (Blight).....	48
29. แสดงลักษณะอาการของโรคใบไหม้ (Blight) ของสละ ที่เกิดจากเชื้อ <i>Collectotrichum</i> sp.	50
30. แสดงลักษณะอาการของโรคใบไหม้ (Blight) ของสละ ที่เกิดจากเชื้อ <i>Collectotrichum</i> sp. บริเวณส่วนของใบ.....	51
31. ภาพเชื้อ <i>Collectotrichum</i> sp. สาเหตุโรคใบไหม้ (Blight).....	52
32. แสดงลักษณะอาการของโรคลำต้นเน่า (Steam rot) ของสละ ที่เกิดจากเชื้อ <i>Rhizoctonia</i> sp.	54
33. ภาพเชื้อ <i>Rhizoctonia</i> sp. สาเหตุโรคลำต้นเน่า (Steam rot).....	55
34. แสดงลักษณะอาการของโรคปลายใบอ่อนไหม้ (Weak leaf rot) ของสละที่เกิดจากเชื้อ <i>Fusarium</i> sp.	57
35. ภาพเชื้อ <i>Fusarium</i> sp. สาเหตุโรคปลายใบอ่อนไหม้ (Weak leaf rot).....	58
36. แสดงลักษณะอาการของดอกสละที่เกิดจากเชื้อเหี้ยมึงเข้าทำลาย.....	60
37. แสดงลักษณะอาการของดอกสละที่เกิดจากการเข้าทำลายของมอดกัดกินดอก.....	61
38. แสดงลักษณะของผลสละที่เกิดจากการเข้าทำลายของสัตว์ฟันแทะ.....	62
39. แสดงลักษณะของผลสละที่เกิดจากการเข้าทำลายของหอยทาก.....	63
40. ของแสดงลักษณะหนอนร่นที่เข้าทำลายผลสละ.....	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

สะละเป็นไม้ผลชนิดหนึ่งที่อยู่ในสกุลเดียวกับระกำ เป็นพืชท้องถิ่นซึ่งมีความสำคัญในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น จังหวัดจันทบุรี จังหวัดตราด ซึ่งนิยมปลูกกันอย่างแพร่หลายและเป็นพืชที่สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเป็นอย่างดี เพราะสะละเป็นพืชที่ให้ผลผลิตได้ตลอดปี สะละที่นิยมปลูกมีอยู่ 3 สายพันธุ์ด้วยกันคือ สะละหม้อ สะละเนินวง และสะละสุมาลี ซึ่งพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกกันคือพันธุ์เนินวง เนื่องจากให้ผลผลิตที่ดีกว่า และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

สะละสามารถปลูกได้ในจังหวัดอื่นๆเช่นในบางจังหวัดของภาคใต้ แต่ก็ยังพบปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตของสะละ เช่น การแพร่ระบาดของโรคผลเน่าและทลายเน่า เนื่องจากมีการแพร่ระบาดที่รวดเร็วและรุนแรงถ้ามีสภาพแวดล้อมหรืออุณหภูมิที่เหมาะสม รวมไปถึงแมลงศัตรูที่ทำลายผลผลิตทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว จากปัญหาเหล่านี้จึงมีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับโรคพืชและแมลงศัตรูพืช เพื่อลดความเสียหายดังกล่าวที่เกิดขึ้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผลผลิตสะละของเกษตรกรมีคุณภาพเพิ่มขึ้นรวมถึงความพึงพอใจของผู้บริโภคด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจและศึกษาโรคที่ระบาดในสวนสะละของเกษตรกรในเขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี
2. เพื่อศึกษาลักษณะอาการของโรคที่เกิดขึ้นกับใบ ผล ลำต้นของสะละที่ถูกเชื้อสาเหตุเข้าทำลาย
3. เพื่อศึกษาเชื้อสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคในสะละ และศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อราที่ทำให้เกิดโรคในสะละ
4. เพื่อศึกษาลักษณะอาการความผิดปกติอื่น ๆ ที่ไม่ได้เกิดจากเชื้อสาเหตุ ที่เกิดกับผลผลิตของสะละ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

สะละ ชื่อสามัญ Sala ชื่อพฤกษศาสตร์ *Zalacca edulis* อยู่ในวงศ์ Palmae เป็นพืชสกุลเดียวกับระกำ สะลัก สะกำ และล้มหลุมพี พืชสกุลระกำ (*Salacca* sp.) มีทั้งหมดประมาณ 18 ชนิด พบทั่วไปในตอนใต้ของมณฑลยูนนาน ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน มาเลเซีย อินโดนีเซีย ประเทศไทย และทางตอนใต้ของพม่าและฟิลิปปินส์ แต่มีเพียง 2-3 ชนิดเท่านั้นที่เป็นที่คุ้นเคยและมีปลูกในประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ไพโรจน์,2538) ชนิดของพืชสกุลระกำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และมีลักษณะที่น่าสนใจ ได้แก่ *Salacca wallichiana* Mart. และ *S. Edulis* Reinw. ซึ่งมีชื่อเรียกตามภาษาไทยแตกต่างกันดังนี้

1) ระกำ (Rakam, *Salacca wallichiana* Mart.) มีลำต้นหรือเหง้าทอดอยู่ใต้ดิน หรือบนผิวดิน ขึ้นเป็นกอไม้แน่นนัก ใบกว้าง ทางใบยาว มีหนามแข็งและแหลมยาว ปลายใบและฐานใบเรียว ใบค่อนข้างงอออก ผลเป็นทะลาย ในขณะที่เป็นผลอ่อนเปลือกผลมีสีน้ำตาลเข้มเกือบดำแล้วเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน และเป็นสีส้มเมื่อสุก ผลหนึ่งๆมี 2-3 กลีบเป็นส่วนมาก รสหวานอมเปรี้ยว เนื้อนุ่ม บาง เนื้อติดเมล็ด เมล็ดค่อนข้างใหญ่ สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ในพื้นที่ทั่วไปทั้งในที่ดอนและที่ชุ่มชื้น (ไพโรจน์,2526)

2) สะกำ (Sakam, *Salacca* sp.) มีลักษณะหลายอย่างคล้ายระกำและสะละคือมีลำต้นคล้ายระกำ แต่ไม่มีหนาม ทางใบใหญ่ แข็งแรง ต้นใหม่แตกต่างจากต้นเดิมห่างกันเป็นอิสระ พบเฉพาะที่จังหวัดจันทบุรี ระยอง และตราด ออกผลทะลายหนึ่งมี 3-5 กระจุก ผลอ่อนมีสีน้ำตาลไหม้ เมื่อสุกสีส้มแดง เปลือกผลมีหนามเหมือนระกำ แต่ผลยาวกว่าเล็กน้อยผลหนึ่งๆมี 1-2 กลีบ เนื้ออ่อนเหมือนระกำแต่หนากว่า รสหวานอมเปรี้ยว เนื้อติดเมล็ด เจริญเติบโตได้ในที่ดอนและที่ลุ่ม (ไพโรจน์,2526)

3) สะลัก (Salak, *Salacca edulis* Reinw. หรือ *Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss) มีถิ่นกำเนิดในประเทศสาธารณรัฐอินโดนีเซีย ภาษาอินโดนีเซียเรียกว่า สะลัก ภาษาอังกฤษเรียก snake fruit เพราะผลมีเปลือกกลายมองดูคล้ายเกล็ดงู มีลำต้นขึ้นเป็นกอแน่น กาบใบซ้อนกันแน่น ใบเรียวแคบตั้งตรงได้ใบสีนวลขาว ทางใบยาวลักษณะคล้ายใบของต้นจาก ทางใบมีหนามแข็งสีดำเป็นจำนวนมาก ออกผลในทะลายหนึ่งมี 1-4 กระจุกแต่ส่วนมากมักมีกระจุกเดียว ตั้งขึ้นบริเวณกาบใบ ไม่อ่อนนุ่มหรือทอดนอนไปตามพื้นดินเหมือนพืชสกุลระกำชนิดอื่น ผลแก่เป็นสีน้ำตาลไหม้จนถึงสีน้ำตาลทอง ผิวเปลือกกลายเหมือนเกล็ดงู ผลกลมป้อม มีหนามอ่อนสั้น หนามร่วงได้ง่าย ผลหนึ่งมี 2-3 กลีบ เนื้อสีขาว บางพันธุ์อาจมีสีชมพูปน เนื้อหนา กรอบ แข็ง และอ่อนจากเมล็ด มีกลิ่นเฉพาะตัว แต่ไม่หอมมากเท่าระกำหรือสะละ ผลแก่เต็มที่มีรสหวานอมเปรี้ยว เจริญเติบโตในที่ที่มีความสูงไม่เกิน 700 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล (ไพโรจน์,2526)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) กำละ (Kamla) ไม่มีการยืนยันว่าเป็นระกำหลา (*S.siamensis*) หรือ *S.graciliflora* Moge. หรือ *S.glabrescens* Griff. กันแน่ พบในป่าบ้านห้วยเงาะ อ.โคกโพธิ์ จ.ปัตตานี มีต้นเล็ก กอเล็ก ทางใบยาวประมาณ 3-5 เมตร โคนกาบใบสีน้ำตาลไหม้คล้ายโคนกาบใบของสะละ จากกาบใบจะมีร่องทางใบเรื่อมาประมาณ 1 เมตร จากนั้นทางใบจะมีลักษณะกลมเกลี้ยง เทียบเป็นมัน ใบแรกจะเริ่มที่ระยะประมาณ 2 เมตรจากโคนกาบใบ การเรียงตัวของใบเป็นลักษณะสลับเสมอ บริเวณปลายทางใบมีลักษณะคล้ายของระกำ มีหนามบนทางใบน้อย ออกดอกเป็นทะลายเล็กๆติดผลคราวละ 1 กระจุก/ทะลาย ผลเล็กมีประมาณ 7-10 ผล/กระจุก หนามผลดกสีน้ำตาล มีเปลือกผลคล้ายสะลัก ปลายผลเป็นจะงอย มี 2-3 กลีบ/ผล บางต้นเนื้อหนาบางต้นเนื้อบางเนื้อกรอบ ล่อน หวาน เมล็ดสีน้ำตาลไหม้ (ไพโรจน์, 2526)

สะละ (*Sala, Salacca* spp.) คำว่าสะละตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานให้ความหมายไว้ว่า เป็นชื่อต้นไม้ชนิดหนึ่ง เหมือนระกำแต่ผลมีรสหวาน คำว่าสะละนี้ไม่ใช่เป็นคำภาษาไทย แต่เป็นคำที่มาจากภาษาอินโดนีเซียที่ว่า สะลัก (Salak) ซึ่งหมายถึงต้นไม้คล้ายระกำ รสหวาน เนื้อกรอบ สะละเป็นพืชชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญในเชิงเศรษฐกิจในระดับท้องถิ่น ซึ่งมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว ผลมีรสชาติหอมหวานเป็นที่นิยมของผู้บริโภคและเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในเกือบทุกสภาพพื้นที่แต่ที่สำคัญคือต้องมีน้ำตลอดปี และเป็นพืชที่ให้ผลผลิตเร็วสามารถปลูกในเชิงการค้าได้ดีอีกชนิดหนึ่ง สะละเป็นพืชที่เกษตรกรปลูกกันมากในพื้นที่จังหวัดทางภาคตะวันออกและทางภาคใต้ของประเทศไทยจากข้อมูลปี 2539 จังหวัดจันทบุรีเป็นจังหวัดที่ปลูกสะละมากที่สุด คือมีพื้นที่ปลูกประมาณ 4,000 ไร่ และมีแนวโน้มที่เกษตรกรจะขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้สะละยังจัดเป็นผลไม้ประเภท non-climacteric ดังนั้นจึงต้องเก็บเกี่ยวเมื่อผลผลิตมีคุณภาพเหมาะสมต่อการบริโภคแล้วเท่านั้น เพราะภายหลังจากการเก็บเกี่ยวผลออกจากต้นแล้วจะมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ทำให้สามารถเก็บผลผลิตไว้ได้ค่อนข้างนาน (นิลวรรณ, 2537)

สะละนับเป็นพืชที่ปลูกตามองพืชหนึ่ง เป็นผลไม้ที่มีรสชาติหอมหวานเฉพาะตัวเป็นที่นิยมของผู้บริโภค และนิยมนำมาเป็นของฝาก เป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตในเชิงการค้าค่อนข้างเร็ว หากมีการดูแลปฏิบัติรักษาและจัดการปัจจัยการผลิตอย่างถูกต้องและเหมาะสม (กรมวิชาการเกษตร, 2536)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ราก พืชสกุลระกำมีระบบรากแบบรากฝอย (Adventitious roots) เช่นเดียวกับปาล์มทั่วไป หรือพืชใบเลี้ยงเดี่ยว รากเกิดแพร่กระจายไปตามผิวดิน ไม่หยั่งลึก รากเดินไปไกลถึงกว่า 2 เมตร รากนอกจากมีหน้าที่หลักในการดูดน้ำ แร่ธาตุอาหาร และหายใจแล้วยังมีหน้าที่ในการยึดเหนี่ยวกับดินให้ตั้งอยู่ดิน (สุพจน์,2538)

ลำต้นหรือเหง้า ลำต้นหรือเหง้าจะเตี้ย บางครั้งอยู่ใต้ดิน ลำต้นที่อยู่บนดินอาจมีความยาวถึง 2-3 เมตร ขึ้นก่ายกันเป็นกอจนบางครั้งมองหาโคนไม่เจอ ต้นที่เจริญเติบโตได้ดี อาจมีอายุถึง 50 ปีขึ้นไป ลำต้นที่ยาวทอดไปตามดินจะมีรากออกมาตามส่วนที่สัมผัสดิน ลำต้นมีหนามแหลมโดยรอบ มีหน่อแตกต่างจากโคนต้นอยู่ระดับผิวดินถ้ามีอายุมากหน่อก็จะเกิดสูงจากพื้นดินขึ้นไปด้วย (สุพจน์,2538)

หน่อ หน่อของพืชสกุลระกำมี 3 ชนิด คือ หน่อชนิดแรกเป็นหน่อที่เกิดจากตาของลำต้น หน่อชนิดนี้จะเกิดกับต้นที่มีอายุมาก หน่อชนิดนี้จะเกิดติดกับลำต้นพบเห็นพืชสกุลระกำทั่วไปมีหน่อชนิดนี้ ส่วนหน่อชนิดที่สองเกิดจากทะลายดอกของต้นตัวเมีย และต้นตัวผู้ที่เปลี่ยนแปลงเป็นหน่อ หน่อชนิดนี้จะเกิดที่ปลายทะลายดอกที่มีอายุมาก หน่อจึงเกิดห่างจากลำต้นแม่ออกไปเมื่อหน่อมีขนาดใหญ่ขึ้น จะมีน้ำหนักมาก โคนหน่อจะหย่อนตัวลงสัมผัสผิวดินแล้วแทงรากออกจากด้านล่างของหน่อกลายเป็นต้นใหม่เกิดขึ้น สามารถแยกออกไปปลูกได้ หน่อของสะลักนอกจากจะมี 2 ชนิดดังกล่าวแล้วยังพบว่า มีหน่อที่เจริญออกจากรากแก่ได้เช่นกัน(สุพจน์,2538)

ใบ ใบเกิดที่ยอดประกอบด้วยทางใบยาวประมาณ 3-6 เมตร เรียวยาว สีเขียวเข้ม เห็นก้านใบเด่นชัด มีใบย่อยแตกออกจากทางใบสลับติดกัน 2-4 ใบ แล้วทิ้งช่วงเป็นกลุ่มถึงปลายทางใบ ที่ใบและทางใบมีหนามแข็งและแหลมคมเป็นหนามเดี่ยวหรือคู่ ยาว แบน เปราะ โผล่ออกมาทางข้อของทางใบ ออกมาซ้อนๆกันขึ้นไปราว 1 เมตร ที่ยอดของพืชสกุลระกำเมื่อมีใบใหม่เกิดขึ้นมีลักษณะทางใบยาว อ่อน ใบไม่คลี่ ใบลักษณะนี้อาจเรียกว่า ใบไหว หรือ ใบพนมมือ(idolatrix) (ศิริวุฒ,2536)

ใบมีหน้าที่ปรุงอาหารเพื่อไปหล่อเลี้ยงส่วนต่างๆของต้นพืช นับแต่รากจนถึงยอด ต้นพืชที่ได้รับอาหารเพียงพอ จะออกดอกติดผลพอเหมาะพอดี แต่ถ้าต้นพืชได้รับอาหารไม่เพียงพอต้นพืชก็จะไม่สมบูรณ์ ออกดอกน้อย ติดผลน้อย การสูญเสียใบเกิดมากเกินไป จึงเป็นการลดการปรุงอาหารของต้น และมีผลต่อการเจริญเติบโตและการติดผล ดังนั้นจำนวนใบของแต่ละต้นเป็นตัวบ่งชี้ศักยภาพการติดดอก ปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการเกิดใบ จึงมีการเจริญเติบโตของดอกโดยตรง

ดอก โดยปกติแล้วพืชสกุลระกำเป็นพืชประเภทแยกเพศกัน มีทั้งต้นตัวผู้และต้นตัวเมีย เมื่อปลูกพืชสกุลระกำได้สัก 4-5 ปี ก็จะสามารถออกดอกเป็นทะลายเรียกว่า ทะลายดอก เป็นส่วนที่เรียกส่วนทั้งหมด

ที่ตาดอกเจริญแทงทะลุทางใบออกมา ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า inflorescence ซึ่งประกอบด้วย ก้าน ทะลายดอก กาบหุ้มกระปุกดอก กระปุกดอก และดอก (เสริมสุข และไพโรจน์,2533)

ผล ต้นที่ได้จากการแยกหน่อนับจากเริ่มปลูกใหม่เมื่ออายุได้ 3 ปีก็เริ่มให้ผลผลิตจะทยอย ออกดอกตลอดปี โดยจะทยอยออกเป็นรุ่นลักษณะเดียวกับมะพร้าว โดยเริ่มออกดอกตั้งแต่ฤดูแล้ง เป็นต้นไป และช่วงต้นฤดูฝนเป็นช่วงที่ให้ผลผลิตมาก ช่วงการเก็บเกี่ยวผลผลิตยาวนานประมาณ 9-10 เดือนต่อปี ต้นที่เริ่มให้ผลผลิตจะให้ปริมาณน้อยก่อน เมื่ออายุมากขึ้นผลผลิตจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆช่วงที่ให้ผลผลิตเต็มที่ในแต่ละปี อาจให้ผลผลิต 9-12 ทะลายต่อต้นปีต่อปี แต่เมื่ออายุมากขึ้นผลผลิตจะเริ่มน้อยลง อีก

การเจริญเติบโตของผลสะละนับตั้งแต่ออกดอก จนสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ใช้เวลา 16-18 เดือน แม้ว่าพืชจะใช้เวลาเลี้ยงผลนาน แต่การออกดอกจะทยอยออกตลอดปี จึงมีดอกและผลที่ต้นให้เห็นได้ตลอดปี เมื่อผลแก่สุกเปลือกผลมีหนามเล็ก เปลือกผลมีลักษณะเป็นเกล็ดเนื้อ ผลจะให้รสชาติดีมาก ทั้งเนื้อหนา หอม หวาน อร่อย เนื้อจะแน่น เมื่อผลสุกเต็มที่ ไม่มีช่องว่างระหว่างเนื้อกับเปลือก และอายุวางจำหน่ายนาน ถ้าผลยังอ่อนอยู่เนื้อมีช่องว่างภายในระหว่างเนื้อกับเปลือก เนื้อจึงไม่แน่น (สุพจน์,2538)

พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์

ชนิดของพันธุ์สะละที่พบในปัจจุบันพบเพียง 3 สายพันธุ์คือ สะละหม้อ สะละเนินวง สะละสุมาลี นอกจากนี้ยังมีพันธุ์สะละเสนาคาคว่าสูญพันธุ์ไปแล้วในปัจจุบัน ซึ่งสะละพันธุ์นี้จะขึ้นเป็นกอเช่นเดียวกับระ แต่แตกกอมาก เจริญเติบโตเร็ว ผลสีแดงสด และเนื้อค่อนข้างบาง

พันธุ์สะละที่นิยมปลูก

1. สะละพันธุ์เนินวง เป็นพันธุ์สะละที่นิยมปลูกมากที่สุด สะละเนินวงมีต้นกำเนิดที่ ต.บางกะจะ อ.เมือง จ.จันทบุรี เจ้าของบ้านชื่อมิ ได้เมล็ดมาจากกรุงเทพมหานคร คาดว่าจะเป็นเมล็ดสะละหม้อแถบถนนตึก/สาธุประดิษฐ์ สะละพันธุ์เนินวง มีลักษณะลำต้นทอดอยู่ใต้ดินหรือบนดิน ขึ้นเป็นกอเจริญเติบโตได้ดีทั้งที่ดอนและที่ลุ่ม ขนาดของตะโพกหรือลำต้นเล็กกว่าระกำ บริเวณกาบใบมีสีน้ำตาลทอง ปลายใบยาว และอ่อนนุ่มมากกว่าใบระกำ หนามของยอดที่ยังไม่คลี่มีสีขาว ออกผลเป็นทะลายๆหนึ่งมีตั้งแต่ 3-12 กระจุก ผลอ่อนสีน้ำตาลไหม้ เมื่อสุกมีสีน้ำตาลแดง ผลมีรูปร่างยาว หัวท้ายเรียวยาวคล้ายกระสวย หนามผลยาวอ่อนนิ่ม ปลายหนามงอนไปทางท้ายผล ผลหนึ่งมักมี 1-2 กลีบ เนื้อมีสีเหลืองนวลคล้ายน้ำผึ้ง เนื้อหนาแน่น รสชาติหวานฉ่ำหรือหวานเข้มกว่าระกำ เมื่อรับประทานรู้สึกชุ่มคอมีกลิ่นหอม และมีเมล็ดขนาดเล็ก (กรมวิชาการเกษตร,2542)

2. สะละสุมาลี เป็นสะละพันธุ์ใหม่พบเมื่อปี 2535 มีถิ่นกำเนิดที่ ต.ปอพู อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี สันนิษฐานว่ากลายพันธุ์มาจากการเพาะเมล็ดจากสะละหม้อหรือสะละเนินวง ลักษณะลำต้นคล้ายระกำทางใบยาวมีสีเขียวอมเหลือง ใบใหญ่และกว้าง ปลายใบสั้นกว่าสะละเนินวงหนามของยอดอ่อนที่ยังไม่คลี่มีสีส้มอ่อน ก้านดอกยาว ช่อดอกใหญ่ ติดผลง่าย ผลมีรูปร่างป้อมสั้น สีเนื้อคล้ายสะละเนินวง เนื้อหนากว่าระกำแต่บางกว่าสะละเนินวง รสชาติมีกลิ่นเฉพาะ เจริญเติบโตเร็วและทนต่อสภาพแสงแดดจัดได้ดีกว่าสะละเนินวง (กรมวิชาการเกษตร,2542)

3. สะละหม้อ ในอดีตมีปลูกกันอยู่แถววัดไทร วัดดอกไม้ และวัดด่านริมแม่น้ำเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร มีทางใบเล็กกว่าระกำ ปลายใบสั้น ขนาดตะโพกหรือลำต้นเล็ก ใบมีสีเขียวเข้มกว่าพันธุ์สะละเนินวง ช่อดอกใบถี่ สั้น หนามยาวเล็กและอ่อนกว่าพันธุ์สะละเนินวง ช่อดอกยาว ติดผลง่ายกว่าสะละเนินวง ผลคล้ายระกำ แต่ผลยาวกว่าระกำ ก้นผลเป็นจะงอย สีเปลือกเข้มและรสชาติหวานกว่าระกำ เนื้อหนา ฉ่ำน้ำ เนื้อไม่แน่น เมล็ดสีอ่อนกว่าเมล็ดระกำ ทะลายหนึ่งมีประมาณ 7-8 กระจุก ผลหนึ่งมี 2-3 กลีบ เช่นเดียวกับระกำปัจจุบัน มีการปลูกเป็นการค้ามากที่สุดสามแยกวังขมพู จ.เพชรบูรณ์ (กรมวิชาการเกษตร,2542)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์ของสะละ

พันธุ์	เนืงวง	หม้อ	สุมาลี
ลำต้นและหนาม	เล็กกว่าระกำ	เล็กกว่าพันธุ์เนืงวง	ใหญ่กว่าระกำ
หนามของยอดอ่อน	หนามยังไม่คดไม่มีสีขาว	หนามยาวเล็กกว่าและอ่อนกว่าพันธุ์เนืงวง	หนามยังไม่คดมีสีส้มอ่อน
ใบ	ทางใบยาว กาบใบมีสีน้ำตาลทอง ปลายใบยาว	ข้อทางใบสั้น ใบเข้มกว่าพันธุ์เนืงวง	ทางใบยาว กาบใบมีสีเหลือง ใบใหญ่กว้าง ปลายใบสั้นกว่าพันธุ์เนืงวง
ดอก	ช่อดอกยาว	ช่อดอกยาว	ช่อดอกยาวใหญ่
รูปร่างผล	ยาวหัวท้ายเรียวคล้ายกระสวย	คล้ายระกำ	ป้อมสั้น
เนื้อ	สีเหลืองนวลคล้ายน้ำผึ้ง เนื้อหนาและแน่น	สีน้ำตาล มีลาย เนื้อหนาแต่ไม่แน่น	สีเนื้อคล้ายพันธุ์เนืงวง เนื้อหนากว่าระกำ แต่บางกว่าพันธุ์เนืงวง
เมล็ด	เล็ก	เล็ก	เล็ก
รสชาติ	หวานหรือหวานอมเปรี้ยว มีกลิ่นหอม	หวาน มีกลิ่นเฉพาะ	หวาน มีกลิ่นเฉพาะ
การเจริญเติบโต	ไม่ทนแดด	ทนแดด	โตเร็ว ทนแดด

(กรมวิชาการเกษตร,2536)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานการศึกษาโรคที่สำคัญของสะละและการป้องกันกำจัด

จากรายงานผลการศึกษาและค้นคว้าวิจัยพบว่าสะละมีโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อราและแมลง รวมทั้งสัตว์ฟันแทะที่ระบาดทำความเสียหายเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีรายงานดังนี้

โรคใบจุด (Helminthosporium leaf spot)

เชื้อสาเหตุ *Helminthosporium* sp. และ *Bipolaris* sp.

ลักษณะอาการ เริ่มแรกจะเกิดจุดแผลสีเหลืองอ่อนขนาดหัวเข็มหมุด ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง มีวงสีเหลืองล้อมรอบ แผลจะขยายออกมีลักษณะค่อนข้างกลม กลางแผลมีขีดสีน้ำตาลแดง ขอบแผลสีน้ำตาลเข้ม ในที่สุดจะขยายรวมกันทำให้ใบแห้ง ต้นชะงักการเจริญเติบโต และหากอาการรุนแรงมากอาจทำให้ต้นกล้าตายได้ ในกรณีของต้นที่ย้ายปลูกแล้ว จะไม่รุนแรงถึงขนาดทำให้ต้นตาย แต่จะทำให้ใบมีคุณภาพต่ำในการสังเคราะห์แสง (กรมวิชาการเกษตร,2536)

การป้องกันกำจัด ฉีดพ่นด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช เช่น เบนโดมิล คอบเปอร์ ออกซีคลอไรด์ และคาร์เบนดาซิม เป็นต้น อัตราตามที่แนะนำบนฉลากข้างขวด ทุก 10-14 วัน ในช่วงที่พบการระบาดของโรค (กรมวิชาการเกษตร,2536)

โรคยอดเน่า (Spear rot)

เชื้อสาเหตุ ไม่ทราบแน่ชัด

ลักษณะอาการ มักพบอาการแผลเน่าสีน้ำตาลดำ ขอบแผลขำน้ำบริเวณของโคนใบ ยอดที่ยังไม่คลี่ ต่อมารอยแผลจะเน่าดำและแห้งเป็นสีน้ำตาลแดง ทำให้ใบยอดทั้งใบ สามารถดึงหลุดได้ง่าย (กรมวิชาการเกษตร,2536)

การป้องกันกำจัด รักษาความสะอาดบริเวณสวนอย่างสม่ำเสมอ มิให้เป็นแหล่งสะสมโรค คอยป้องกันมิให้แมลงเข้าทำลายทางรอยแผลได้ง่าย กรณีเป็นโรคควรตัดส่วนที่เป็นโรคออกให้หมด แล้วราดสวนยอดด้วยสารเคมี เช่น เบนโนมิล และคาร์เบนดาซิม เป็นต้น (กรมวิชาการเกษตร,2536)

โรคผลเน่า (Fruit rot)

เชื้อสาเหตุ เกิดจากเชื้อราสาเหตุ 3 ชนิดด้วยกัน ได้แก่

1. ผลเน่าที่เกิดจากเชื้อเห็ดรา *Marasmius palmivorus*

ลักษณะอาการ เปลือกของผลสะละจะมีสีน้ำตาลมีเส้นใยสีขาวหรือขาวอมชมพู เกิดขึ้น เส้นใยจะแทงทะลุเปลือกเข้าไปในผล ทำให้เปลือกเปราะแตก เนื้อในเน่า ผลร่วงหล่น เมื่อเส้นใยเจริญเต็มที่จะสร้างดอกเห็ดสีขาว เมื่อดอกบานจะปลดปล่อยสปอร์กระจายและระบาดไปสู่ทะลายผลอื่นๆ (พัฒนา และอัมพิกา,2535)

2. ผลเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* (ราเม็ดผักกาด)

ลักษณะอาการ ส่วนมากพบเชื้อราระบาดของบนผลที่ออกผลกองอยู่บนดิน แขนงอยู่ใกล้ผิวดิน เนื่องจากเชื้อราชนิดนี้อาศัยอยู่ทั่วไปในดิน เมื่อมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมคือมีความชื้นสูง มีอาหาร และมีปริมาณเชื้อที่มากก็จะเกิดการระบาดได้โดยจะพบเส้นใยสีขาวเจริญครอบคลุมไปบนผิวผลอย่างรวดเร็ว เมื่อเส้นใยแก่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและจะผลิตอวัยวะสืบพันธุ์เป็นเม็ดเล็กๆคล้ายเม็ดผักกาดตกอาศัยอยู่ในดินต่อไป ส่วนใหญ่พบเชื้อระบาดของกับผลผลที่มีอายุผลใกล้จะเก็บเกี่ยวได้แล้ว ทำให้ผลเน่า(พัฒนา และอัมพิกา,2535)

3. ผลเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Thielaviopsis* spp.

ลักษณะอาการ เชื้อราชนิดนี้ทำให้ผลผลเน่าได้ตั้งแต่ผลยังเล็ก หรือยังอ่อนอยู่ โดยจะทำให้เนื้อข้างในเน่าและเป็นสีน้ำตาล ผลร่วงสร้างความเสียหายให้กับผลผลิตของผลเป็นอย่างมาก (พัฒนา และอัมพิกา,2535)

การป้องกันกำจัด ควรปรับสภาพสวนให้มีการระบายอากาศดี ควบคุมไม่รวมเงาให้ได้แสงกับผลประมาณ 50% ผลที่แสดงอาการเน่าควรเก็บทิ้ง พร้อมกับเก็บผลที่ร่วงหล่น เมาทำลายก่อนที่จะสร้างดอกเห็ด หรืออาจใช้การป้องกันโดยการใส่จุลินทรีย์ควบคุมเชื้อสาเหตุก่อนการแพร่ระบาด เช่น *Bacillus subtilis* หรืออาจใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราในกลุ่มคาร์บอกซิล เช่น ไวตาแวกซ์ 75%WP อัตรา 50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือไธเบนดาโซล เช่น ท็อปซิม-เอ็ม + ฟอสฟอรัส แอซิด ฉีดพ่นก่อนการระบาดของเชื้อสาเหตุหรือก่อนฤดูฝน และควรหยุดใช้สารเคมีก่อนการเก็บเกี่ยว 15 วัน (พัฒนา และอัมพิกา,2535)

นอกจากโรคพืชจะเป็นศัตรูพืชที่สำคัญของสะละแล้วยังพบศัตรูพืชชนิดอื่นๆที่ก่อให้เกิดความเสียหายและก่อให้เกิดโรคได้คือ

1. หนอนร่าน (Nettle caterpillar)

เป็นหนอนผีเสื้อกินใบ ชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม จึงมักเกิดระบาดกับพืชสกุลนี้เป็นกลุ่มๆ กลุ่มละไม่กี่ต้น แต่ถ้าปริมาณของหนอนมีจำนวนมาก จะก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต้น (ทวีศักดิ์,2544)

การป้องกันกำจัด ถ้าพบหนอนเพียงเล็กน้อยให้ตัดใบส่วนที่มีหนอนทำลายแล้วเผาทิ้ง ควรหมั่นตรวจสอบอยู่เสมอ ถ้าหนอนระบาดมากใช้สารกำจัดแมลงพวกคาร์บาริล อัตราตามฉลากข้างขวด ฟ่น 1-2 ครั้งให้ทั่ว โดยเฉพาะบริเวณใต้ใบ (ทวีศักดิ์,2544)

2. ตัวงแตร (Rhinoceros beetle)

ลักษณะและการทำลาย ตัวงแตรเป็นศัตรูของพืชตระกูลปาล์มหลายชนิด เช่น มะพร้าว ปาล์มน้ำมัน ในสะละพบการทำลายของตัวงแตร 2 ชนิดคือ ตัวงแตรเล็ก (*Oryctes rhinoceros* Linnacus) และตัวงแตรใหญ่ (*Oryctes gnu* Mohnr.) กัดกินตรงบริเวณส่วนอ่อนของเหง้าสะละเป็นอาหารทำให้เกิดเป็นแผลเป็นสาเหตุให้ตัวงวงชนิดอื่นและเชื้อโรคเข้าทำลายซ้ำ ยอดที่แตกออกมาใหม่เน่าและต้นตายได้ (กรมวิชาการเกษตร,2539)

การป้องกันกำจัด

ทำความสะอาดบริเวณสวนไม่ให้มีแหล่งขยายพันธุ์ โดยเฉพาะซากกองปุ๋ยหมัก จะต้องไม่กองทิ้งเกิน 3 เดือน เมื่อ 3 เดือนควรเกลี่ยให้กระจาย , ใช้เชื้อราเขียว(*Meterhizium anisopliac* (Metsch) Sorokin.) ใส่ไว้ตามแหล่งที่หนอนอาศัยอยู่ เชื้อราจะแพร่กระจายและสามารถทำลายตัวงแตรได้ทุกระยะ การเจริญเติบโต ม ใส่ลูกเหม็นบริเวณกาบรอบๆยอดต้นอ่อนละ 6-8 ลูก เพื่อขับไล่ไม่ให้ตัวงแตรเข้าทำลาย , ใส่ทรายในชอกกาบเช่นเดียวกับการป้องกันกำจัดตัวงแตรในมะพร้าว (กรมวิชาการเกษตร,2539)

3. ตัวงวง (Asiatic palm weevils)

ลักษณะและการเข้าทำลาย ที่พบและสร้างความเสียหายอย่างรุนแรงให้กับสะละมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิดได้แก่

3.1 ตัวงวงมะพร้าวชนิดเล็ก (*Rhynchophorus ferrugineus* Oliver.) และตัวงวงมะพร้าวชนิดใหญ่ (*Rhynchophorus vulneratus* Panzer.) ที่พบการทำลายในสวนสะละและระก้ามักเป็นตัวงวงมะพร้าวชนิดเล็ก โดยตัวตัวงวงเจาะทำลายเหง้าหรือเข้าทางบาดแผลที่เกิดจากการตัดแต่งหน่อ แล้วเข้าไปวางไข่ภายในเกิดเป็นตัวหนอนกัดกินทำลายครบวงจร (ทวีศักดิ์,2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ดั้วงวงระกำ (อยู่ระหว่างการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมวิธาน) เป็นดั้วงวง

ขนาดกลาง ความยาวประมาณ 8-10 มม. ลำตัวสีน้ำตาลหรือน้ำตาลปนดำ มีจุดดำที่ปลายปีกทั้ง 2 ข้าง
ลักษณะการทำลาย ที่พบคือตัวแก่จะเข้าไปวางไข่ที่กาบใบหรือที่โคนของทะลายดอกเกิดเป็น
 ตัวหนอนกัดกินอยู่ภายในทำให้ทางใบแห้งและผลร่วงหมดทะลาย (ทวีศักดิ์,2544)

3.3 ดั้วงวงช่อดอกระกำ (อยู่ระหว่างการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมวิธาน) เป็นดั้วงวง

ขนาดเล็กและดั้วงวงจิ๋วของมะพร้าว(*Diocalandra frumenti* Fabricius) (อัมพร,2532)

ลักษณะการทำลาย ตัวแก่จะวางไข่บนช่อดอกของดอกสะละทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมีย
 เมื่อหนอนฟักออกจากไข่จะซ่อนไข่ไปที่แกนของช่อดอกจนเกิดแผล โดยเฉพาะช่อดอกตัวเมียของสะละ
 ผลอ่อนจะหลุดออกมาทำให้ไม่ติดผล เกิดความเสียหายมาก

การป้องกันกำจัด

- ใช้สารกำจัดแมลงประเภทคลอโรไพริฟอส เช่น ลอร์สแบน (40%E.C.) อัตรา 20 ซีซี/น้ำ 20
 ลิตร พ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 14 วัน และหยุดการใช้สารเคมีก่อนการเก็บเกี่ยว 15 วัน , ต้นสะละที่ถูกดั้วงวง
 ชนิดใหญ่เข้าทำลายควรตัดโค่นเป็นท่อนๆ ผ่าและจับตัวหนอนทำลาย ไม่ควรให้เกิดแผลหรือปล่อยให้
 โคนลอย เพราะจะเป็นช่องทางให้ดั้วงวงวางไข่และหนอนที่ฟักจากไข่จะเจาะเข้าไปทำลายได้ หากลำ
 ต้นเป็นแผลควรทาด้วยน้ำมันเครื่อง , ป้องกันกำจัดดั้วงวงอย่าให้ระบาดในสวน , ป้องกันการวางไข่ของ
 ดั้วงวงเล็ก

สัตว์ศัตรูที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

สัตว์ฟันแทะกัดกินผล เช่น กระต๊อ หนู กระแต กระจ๊อน และกระรอก เป็นต้น

การป้องกันกำจัด ทำความสะอาดบริเวณแปลง อนุรักษ์สัตว์ศัตรูธรรมชาติ เช่น งูสิง เหยี่ยว นก
 เค้ตามว

หอยทาก กัดกินดอกและผล (ทวีศักดิ์,2544)

การป้องกันกำจัด เก็บทำลายหรือนำไปบดทำปุ๋ยหมัก หรือใช้เหยื่อพิษล่อ

วัชพืชที่สำคัญและการป้องกันกำจัด (ทวีศักดิ์,2544)

วัชพืชที่พบในสวนสะละแบ่งออกได้เป็น 2 พวกใหญ่ๆคือ วัชพืชใบแคบ เช่น หญ้าคา หญ้าตีนกา หญ้า
 ตีนนก ส่วนวัชพืชใบกว้าง เช่น สาบเสือ ผักโขม เป็นต้น (ทวีศักดิ์,2544)

การป้องกันกำจัด ใช้แรงงานหรือเครื่องจักรตัดวัชพืชเหนือระดับผิวดิน ใช้วัสดุคลุมดินได้แก่
 เศษซากวัชพืชทางใบสะละจะช่วยลดการงอกของเมล็ดวัชพืช ใช้สารเคมีเป็นวิธีที่สะดวกมีประสิทธิภาพ
 สูงแต่ต้องระมัดระวังผลกระทบจากการใช้ด้วย (ทวีศักดิ์,2544)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ชิ้นส่วนของตะลະที่เป็นโรค
2. เครื่องมือตัดชิ้นส่วนพืช เช่น กรรไกรตัดกิ่ง
3. ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่าง , ยางรัด
4. กล้องถ่ายภาพ , ฟิล์ม
5. เครื่องแก้วต่างๆ เช่น petridisk , testube , flask
6. ตะเกียงแอลกอฮอล์
7. ไบโอมิดโกน
8. เข็มเย็บเยื่อ
9. forceps
10. alcohol 75% และ alcohol 90%
11. น้ำกลั่น
12. Clorox 10%
13. lactophenal
14. slide , coverslide
15. กล้องจุลทรรศน์
16. ตู้อึ่งเย็บเยื่อ
17. อาหารเลี้ยงเชื้อ เช่น potato dextrose agar (PDA) , water agar (WA)
18. ยาปฏิชีวนะ ได้แก่ streptomycin
19. ปากกา permanent
20. สำลี , กระดาษกรอง , กระดาษซับมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการ

1. วิธีการเก็บตัวอย่างชิ้นส่วนของสละที่แสดงลักษณะอาการของโรค

เลือกเก็บชิ้นส่วนของสละที่แสดงลักษณะอาการของโรคที่มีลักษณะแตกต่างกัน โดยเก็บจาก ส่วนของใบ กิ่ง ผล และดอกที่เป็นโรค หลังจากนั้นนำมาใส่ถุงพลาสติกแยกกันและมัดปากถุงด้วย ยางรัด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากเชื้อราชนิดอื่นๆ

2. การแยกเชื้อราจากชิ้นส่วนของสละที่แสดงอาการของโรค

นำตัวอย่างชิ้นส่วนของสละที่แสดงอาการของโรค โดยใช้มีดโกนตัดเนื้อเยื่อบริเวณขอบแผล เพื่อให้ได้ทั้งส่วนที่แสดงอาการของโรคและส่วนที่ไม่แสดงอาการของโรคขนาดประมาณ 2x2 มิลลิเมตร จำนวน 4-5 ชิ้น จากนั้นนำชิ้นส่วนดังกล่าวมาทำการฆ่าเชื้อที่ผิววนอก (Surface sterilization) เพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ชนิดอื่นที่ไม่ใช่เชื้อสาเหตุโรคโดยนำมาแช่ใน Clorox 10% นาน 30 วินาที ใช้ปากคีบลงไฟฟ้าเชื้อรอให้เย็น แล้วคีบชิ้นส่วนพืชที่ทำกรฆ่าเชื้อแล้ววางทับบนกระดาษทิชชูฆ่าเชื้อ เมื่อชิ้นส่วนดังกล่าวแห้งใช้ปากคีบคีบชิ้นส่วนพืชวางบน Water Agar (WA) ที่เทใส่ petridisk เรียบร้อยแล้ว โดยใส่ plate ละ 4-5 ชิ้น แต่ละชิ้นวางห่างกันพอสมควร จากนั้นนำไปบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง เมื่อเชื้อราเริ่มเจริญโดยการสร้างเส้นใยออกจากเนื้อเยื่อพืชบนอาหารเลี้ยงเชื้อ WA จึงทำการย้ายเชื้อโดยใช้เข็มเย็บเชื้อลงไฟฟ้าเชื้อรอให้เย็น แล้วตัดวุ้นอาหารบริเวณปลายเส้นใยเชื้อราเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำมาวางบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่เทใส่ลงบน petridisk เรียบร้อยแล้ว จากนั้นนำไปบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง จนเชื้อราเจริญเป็นเชื้อบริสุทธิ์ แล้วจึงทำการย้ายลงใน Agar slant โดยใช้เข็มเย็บเชื้อลงไฟฟ้าเชื้อรอให้เย็น แล้วตัดวุ้นอาหารบริเวณปลายเส้นใยเชื้อราเป็นชิ้นเล็กๆแล้วนำมาวางใน Agar slant เพื่อเก็บไว้เป็นเชื้อบริสุทธิ์ รอคารจำแนกชนิดต่อไป

3. การแยกเชื้อราจากชิ้นส่วนของสละด้วยการ sectioning

การตรวจดูรูปร่างลักษณะของเชื้อราที่เกิดอยู่บนส่วนของพืช โดยการตัดตรงบริเวณส่วนดังกล่าวเบาๆด้วยใบมีดที่คมและบาง หลังจากตัดแล้ว mount เนื้อเยื่อบางๆที่ตัดใน lactophenol บน slide และปิดทับด้วย cover slide ส่งด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อศึกษาและตรวจสอบเชื้อสาเหตุ รวมทั้งภาพถ่ายของเชื้อราได้กล้องจุลทรรศน์

4. การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา

โดยการศึกษาโคโลนีของเชื้อราที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA และศึกษารายละเอียดต่างๆโดยการยีสเส้นใยลงบน slide ใน lactophenol และปิดทับด้วย covert slide ส่งด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อศึกษาและตรวจสอบเชื้อสาเหตุ รวมทั้งภาพถ่ายของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สถานที่และระยะเวลาที่ใช้ในการสำรวจโรคของสะละ

สถานที่ที่ใช้ในการสำรวจโรคของสะละในครั้งนี้คือ สวนไม้ผลของเกษตรกร ในเขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี ระยะเวลาที่ใช้ในการสำรวจและทำการทดลอง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2547 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2548 (ภาพที่ 1)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ผลการสำรวจโรคของสะละในเขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี พบโรคที่มีเชื้อสาเหตุ จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ โรคผลเน่าสีขาว (White fruit rot) (ภาพที่ 13 และ 14) เกิดจากเชื้อ *Marasmiium palmivorus* (ภาพที่ 15) , โรคผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot) (ภาพที่ 16) เกิดจากเชื้อ *Sclerotium rolfsii* (ภาพที่ 17) , โรคผลเน่า (Fruit rot)(ภาพที่ 18,19) เกิดจากเชื้อ *Pestalotia* sp.(ภาพที่ 20) , โรคใบจุด (Leaf spot) (ภาพที่ 21,22) เกิดจากเชื้อ *Bipolaris* sp.(ภาพที่ 23) , โรคใบจุด (Helminthosporium Leaf spot) (ภาพที่ 24,25) เกิดจากเชื้อ *Helminthosporium* sp.(ภาพที่ 26) , โรคใบไหม้ (Blight) (ภาพที่ 27) เกิดจากเชื้อ *Podosporium* sp.(ภาพที่ 28) , โรคใบไหม้ (Blight) (ภาพที่ 29,30) เกิดจากเชื้อ *Collectotrichum* sp.(ภาพที่ 31) , โรคลำต้นเน่า (Steam rot) (ภาพที่ 32) เกิดจากเชื้อ *Rhizoctonia* sp.(ภาพที่ 33) , และโรคปลายใบอ่อนไหม้ (Weak leaf blight) (ภาพที่ 34) เกิดจากเชื้อ *Fusarium* sp.(ภาพที่ 35)

นอกจากนี้ยังพบลักษณะอาการผิดปกติของสะละที่ไม่ได้เกิดจากเชื้อสาเหตุ และยังพบลักษณะอาการของสะละที่เกิดจากแมลงเข้าทำลาย ได้แก่ การเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งที่ดอกสะละ (ภาพที่ 36) การเข้าทำลายของมอดที่ดอกสะละ (ภาพที่ 37) การเข้าทำลายของสัตว์ฟันแทะ (ภาพที่ 38) การเข้าทำลายของหอยทาก (ภาพที่ 39) และลักษณะของหนอนร่านที่เข้าทำลายสะละ (ภาพที่ 40)



ภาพที่ 1. แสดงสภาพทั่วไปของสวนสะละในเขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

A. แสดงสภาพทั่วไปของสวนสะละ

B. แสดงสภาพการตัดแต่งกิ่งสะละเพื่อให้สวนสะละมีความโปร่ง เนื่องจากลำต้นสะละมักมีหนาม เมื่อปลูกติดกันจะดูแลยากควรทำการตัดแต่งกิ่งออกบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2. แสดงสภาพของต้นสะละในเขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรีที่ออกผลเต็มต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

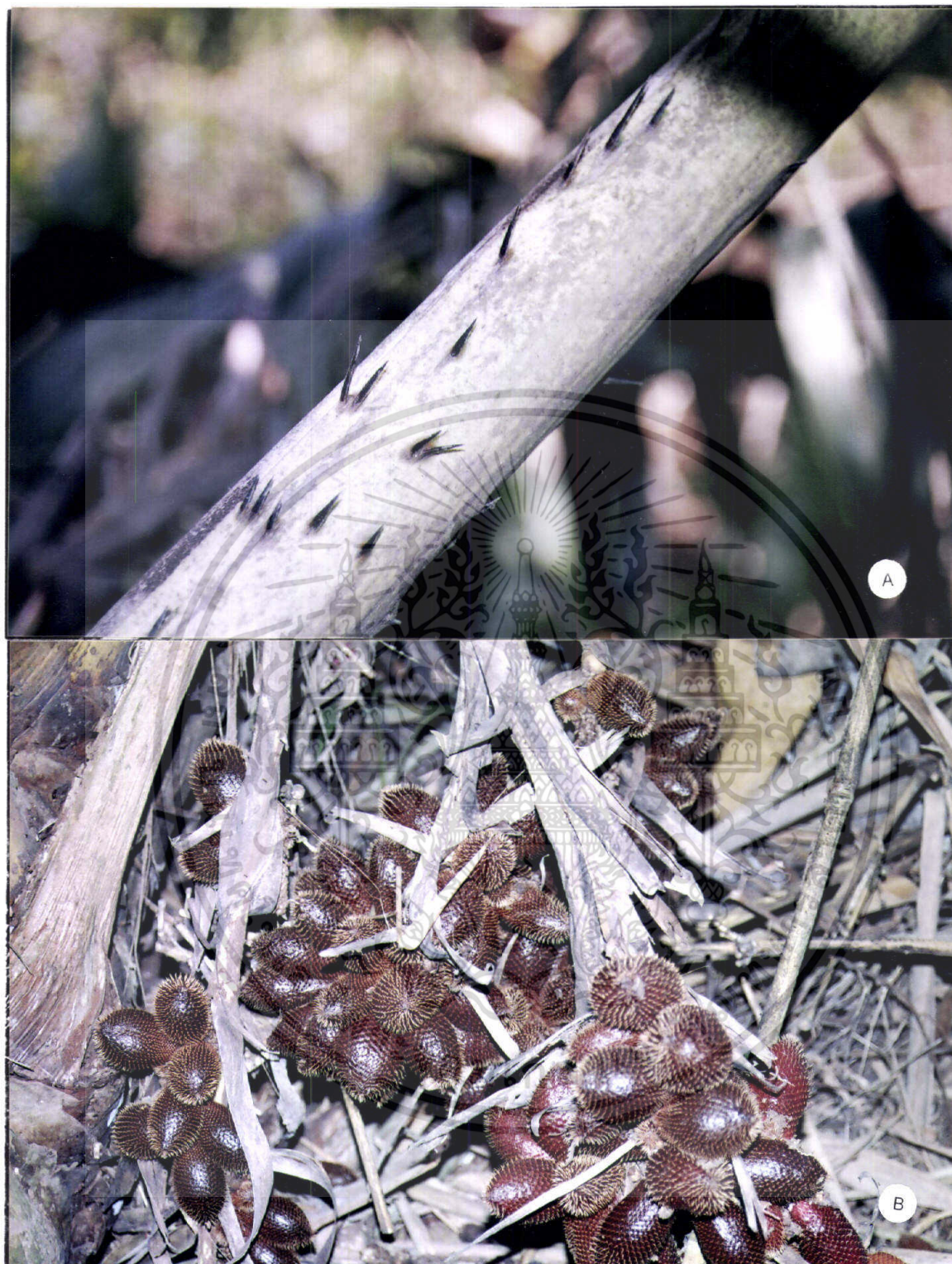


ภาพที่ 3. แสดงลักษณะของลำต้นและผลของระกำ

A. แสดงลักษณะลำต้นของระกำซึ่งมักมีหนามแข็งและแหลมยาวมาก

B. ลักษณะผลของระกำจะเป็นสีส้ม ผลกลมป้อมกว่าสะละและมีหนามแหลมคมกว่าสะละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4. แสดงลักษณะของลำต้นและผลของตะล็ก

- A. แสดงลักษณะลำต้นของตะล็กซึ่งมีหนามน้อยมากเมื่อเทียบกับลำต้นของตะละ
- B. แสดงลักษณะผลของตะล็กซึ่งเมื่อผลแก่จะเป็นสีน้ำตาลไหม้จนถึงน้ำตาลทอง ผิวเปลือก
 ปลายคล้ายเกล็ดงู ผลกลมป้อม มีหนามอ่อนสั้น หนามร่วงได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5. แสดงลักษณะของลำต้นและผลของตะละ

- A. แสดงลักษณะลำต้นของตะละมีลักษณะคล้ายระกำ ซึ่งมักมีหนามแข็งและแหลมยาว
- B. แสดงลักษณะผลของตะละมักมีลักษณะยาวรีกว่าระกำและหนามไม่แข็ง สีของผลจะออกสีแดงเข้มกว่าสีผลของระกำ

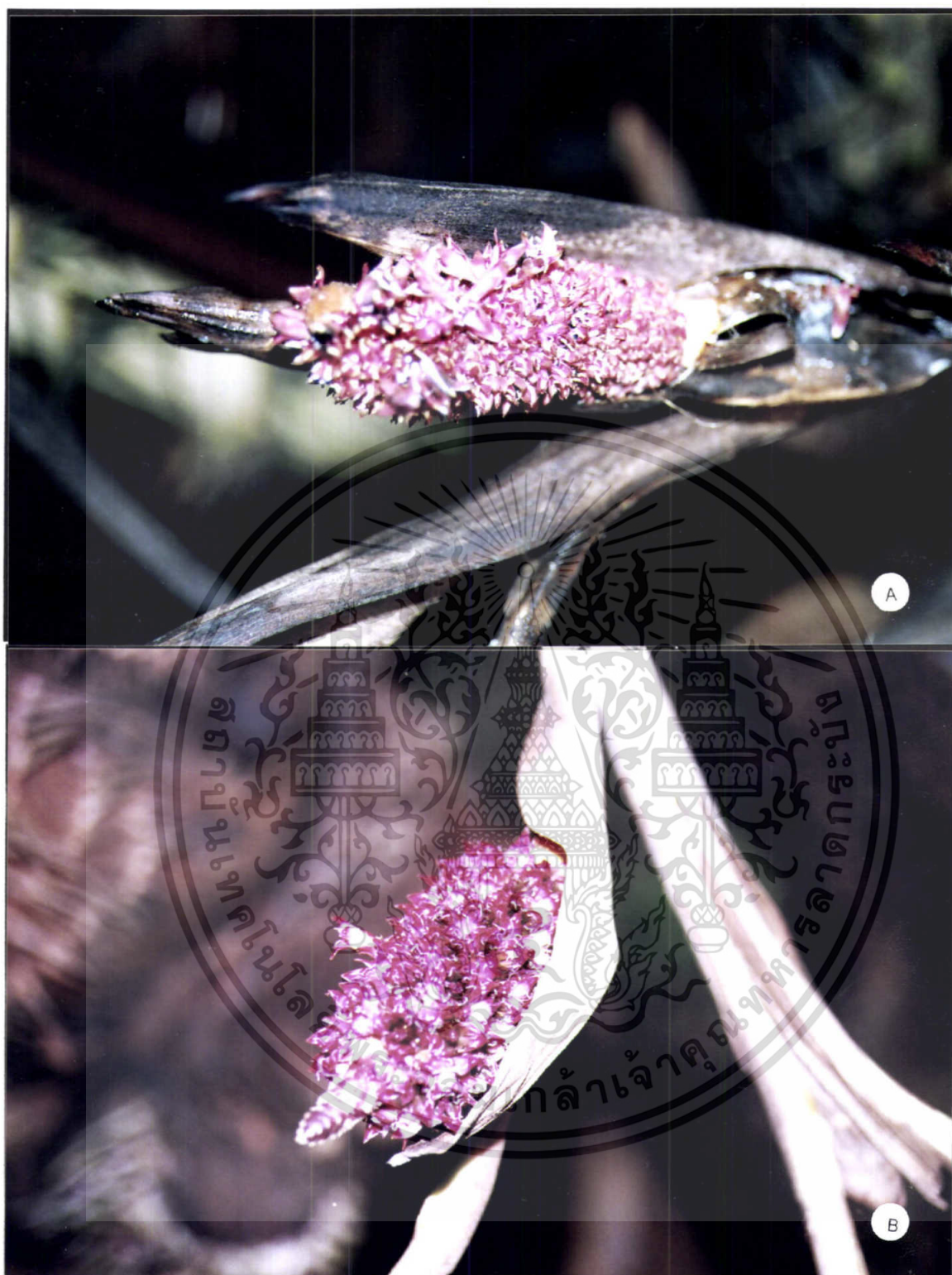
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาในเชิงต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์โมเลกุล
ศูนย์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง



ภาพที่ 6. แสดงสภาพของสวนสะละที่ขาดการดูแล ทำให้วัชพืชต่างๆเติบโตแยงและดูดกินน้ำเลี้ยงจากต้นสะละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7. แสดงลักษณะของดอกสะละ

A. แสดงลักษณะของดอกสะละตัวผู้ที่พร้อมจะนำไปผสมกับดอกสะละตัวเมีย

B. แสดงลักษณะของดอกสะละตัวเมียที่พร้อมจะได้รับการติดดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8. แสดงลักษณะการติดดอกของสะละ

- A. แสดงลักษณะการติดดอก หลังจากใช้ดอกตัวผู้เสียบติดกับดอกตัวเมีย จะได้ผลดีในการติดดอก เพราะบางครั้งลมอาจช่วยให้ละอองเกสรตัวผู้จากดอกที่เสียบอยู่ปลิวมาผสมกับดอกตัวเมียอีกครั้ง ทำให้โอกาสการติดผลมีมากขึ้น
- B. แสดงลักษณะภูมิปัญญาชาวบ้านโดยใช้เศษใบไม้ทำเป็นกรวยครอบดอกสะละที่ติดดอกแล้ว ป้องกันการร่วงหล่นของดอกจากกระแสมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9. แสดงภูมิปัญญาของชาวบ้านในการใช้เชือกโยงทลายป้องกันไม่ให้ผลตะละกองติดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10. แสดงลักษณะการทำความสะอาดก่อนที่จะบรรจุลงถาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11. แสดงการบรรจุหีบห่อผลสละ

- A. แสดงลักษณะหีบห่อที่จะบรรจุผลสละลงไป เพื่อความสวยงามและสะดวกแก่ผู้บริโภค
- B. แสดงลักษณะผลของสละที่บรรจุลงในหีบห่อก่อนทำการจัดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12. แสดงสภาพทั่วไปของตลาดจัดจำหน่ายสะละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13. แสดงลักษณะอาการของโรคผลเน่าสีขาว (White fruit rot) ของตะลันที่เกิดจากเชื้อ *Marasmius palmivorus*

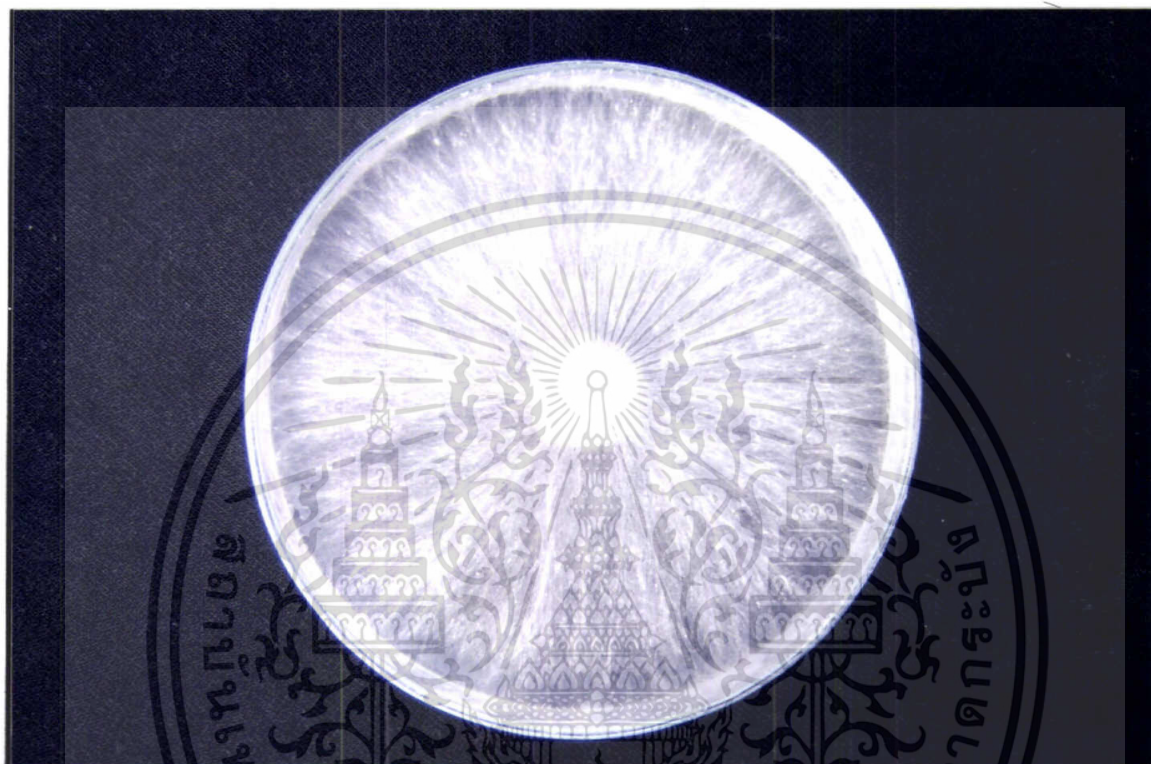
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14. แสดงลักษณะอาการของโรคผลเน่าสีขาวใน stage ต่างกัน

- A. แสดงลักษณะการเข้าทำลายของเชื้อ *Marasmius palmivorus* ในระยะ 7 วัน
- B. แสดงลักษณะการเข้าทำลายของเชื้อ *Marasmius palmivorus* ในระยะ 14 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



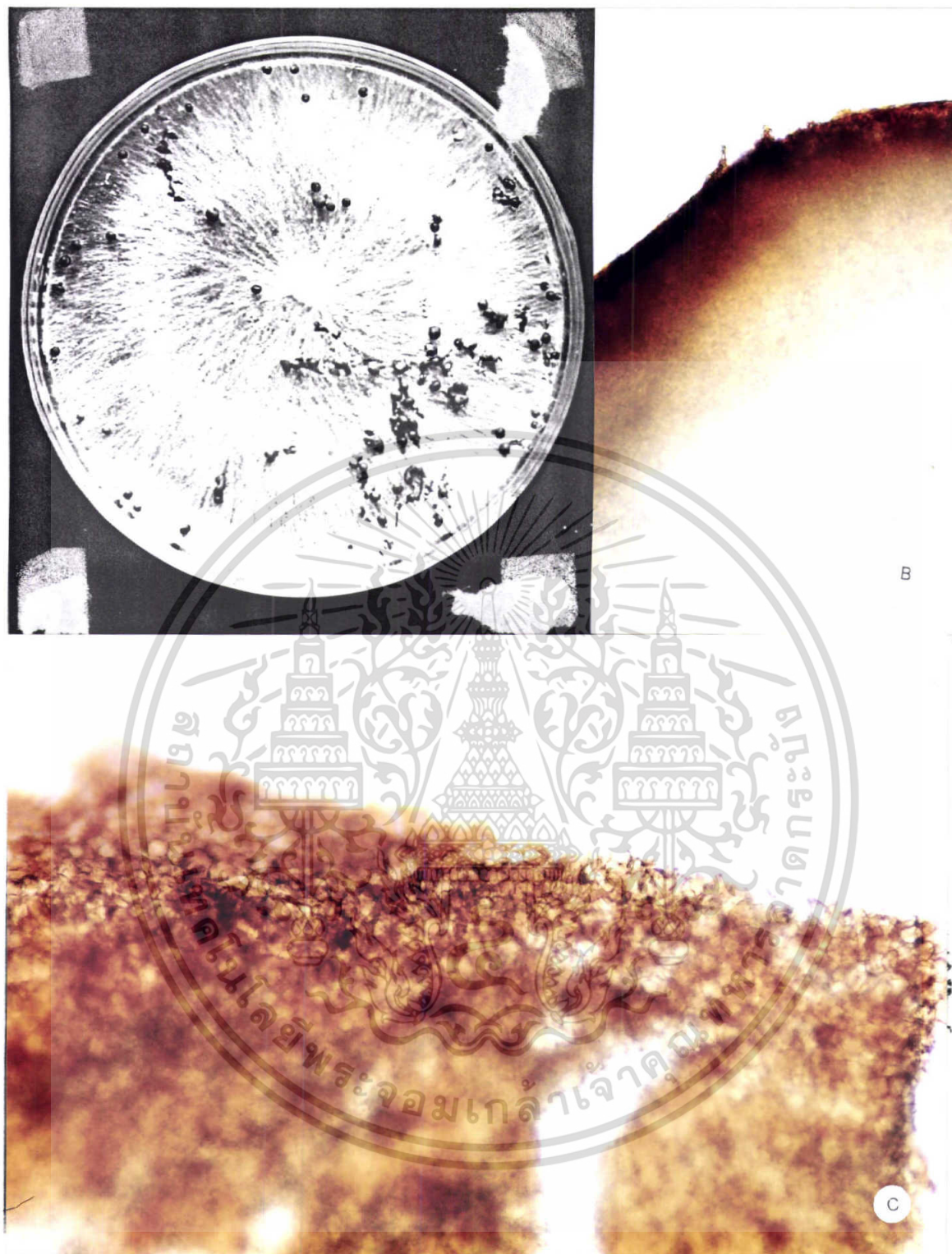
ภาพที่ 15. แสดงภาพโคลนนิ่งของเชื้อ *Marasmius palmivorus* สาเหตุโรคผลเน่าสีขาว (White fruit rot)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16. แสดงลักษณะอาการของโรคผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot) ของสะระที่ เกิดจากเชื้อ *Sclerotium rolfsii*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17. ภาพเชื้อ *Sclerotium rolfsii* สาเหตุโรคผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหารPDAอายุ1เดือน
- B. แสดงลักษณะของเส้นใย (100X)
- C. แสดงลักษณะของเส้นใย (400X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sclerotium rolfsii

ลักษณะโคโคนี บน PDA มีเส้นใยฟูสีขาวเติบโตเร็วมากเมื่อบ่มไว้ในสภาพอากาศเบาบาง เมื่อแก่จะสร้างเม็ด sclerotia เริ่มจากสีขาวก่อนแล้วเป็นสีน้ำตาล ลักษณะแข็ง เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม จะเจริญให้เส้นใยต่อไป
สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราได้ดังนี้

Sub-Division	Deuteromycotina
Form-Class	Deuteromycotina
Form-Order	Agonomycetales
Form-Family	-
Form-Genus	Sclerotium
Form-Species	rolfsii



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18. แสดงลักษณะอาการของโรคผลเน่า (Fruit rot) ของตะลະที่เกิดจากเชื้อ *Pestalotia* sp.

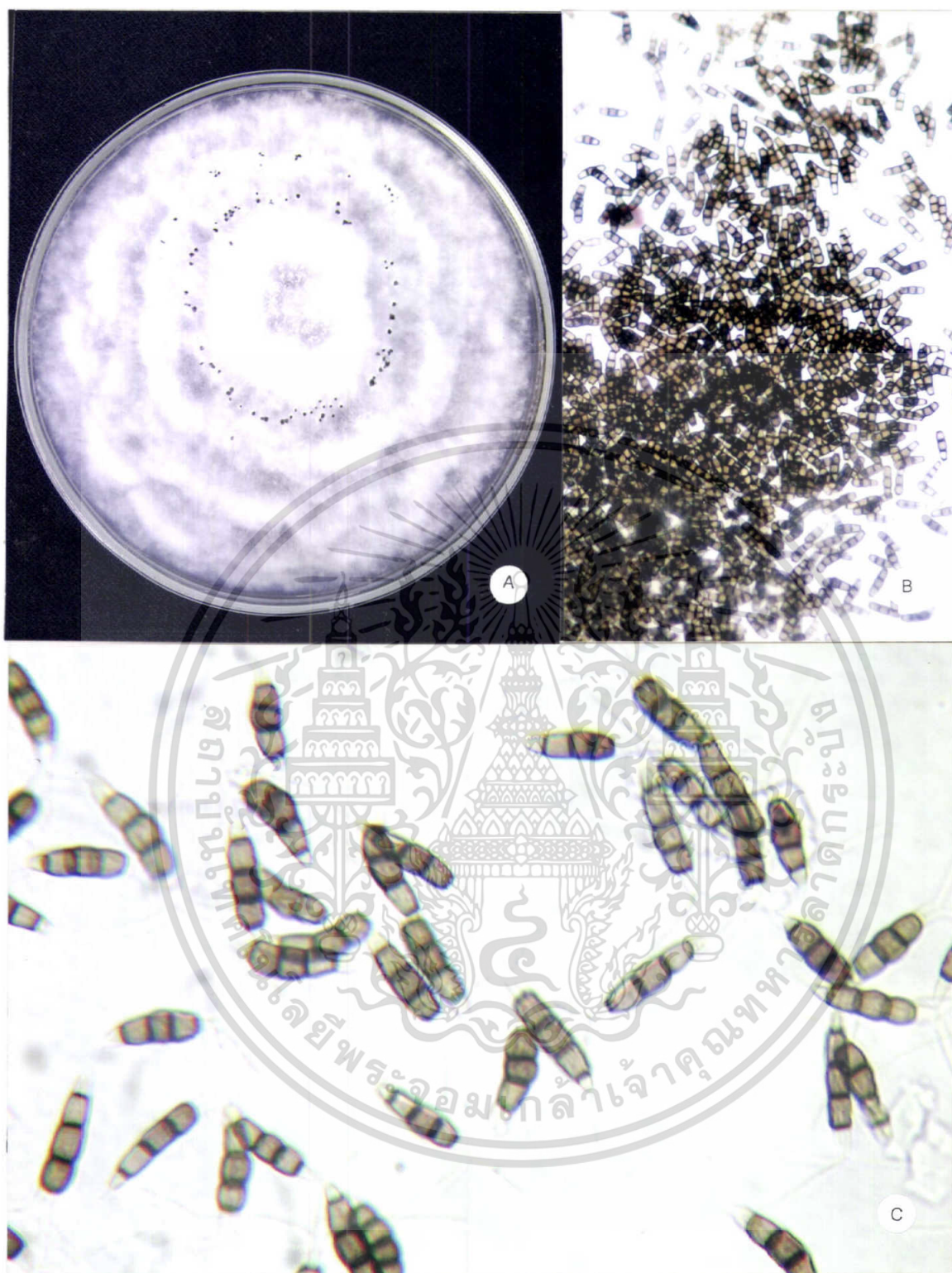
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19. แสดงลักษณะของโรคผลเน่า (Fruit rot) ที่เกิดจากเชื้อ *Pestalotia* sp. ในระยะการเข้าทำลายที่แตกต่างกัน

- A. แสดงลักษณะอาการของผลสะละในระยะการเข้าทำลายตอนผลอ่อน
- B. แสดงลักษณะอาการของผลสะละในระยะการเข้าทำลายตอนผลแก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 ภาพเชื้อ *Pestalotia* sp. สาเหตุโรคผลเน่า (Fruit rot)

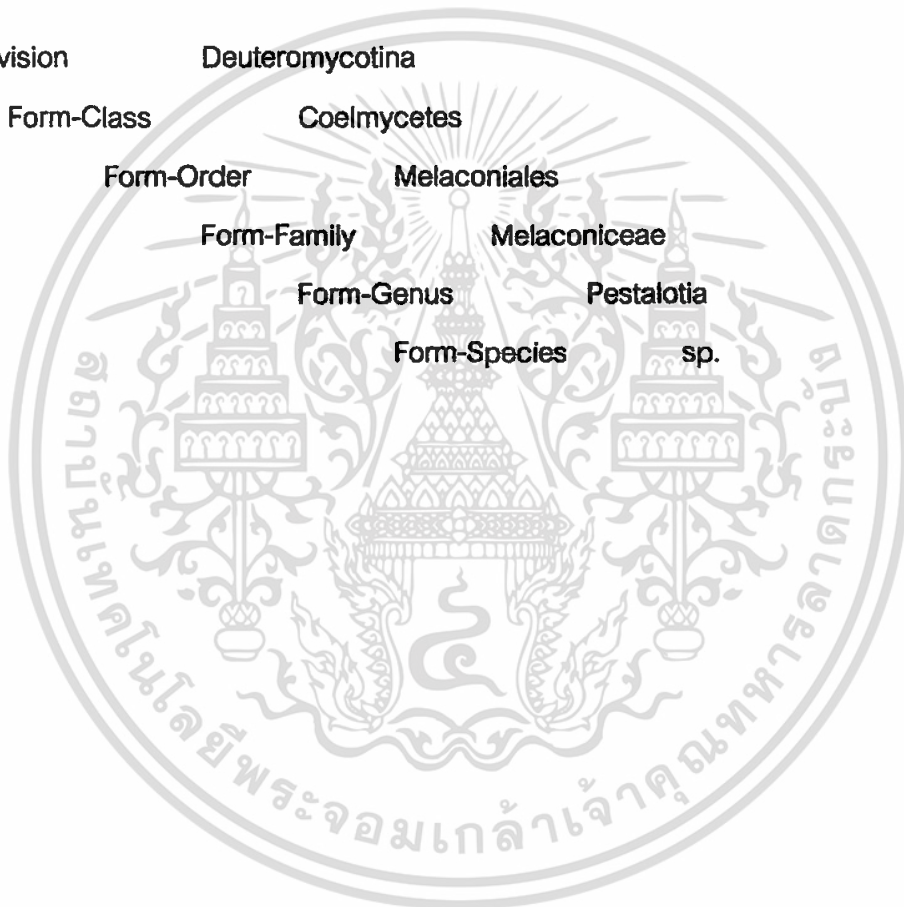
- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหารPDAอายุ14วัน
- B. แสดงลักษณะของconidia(100X)
- C. แสดงลักษณะของconidia(400X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

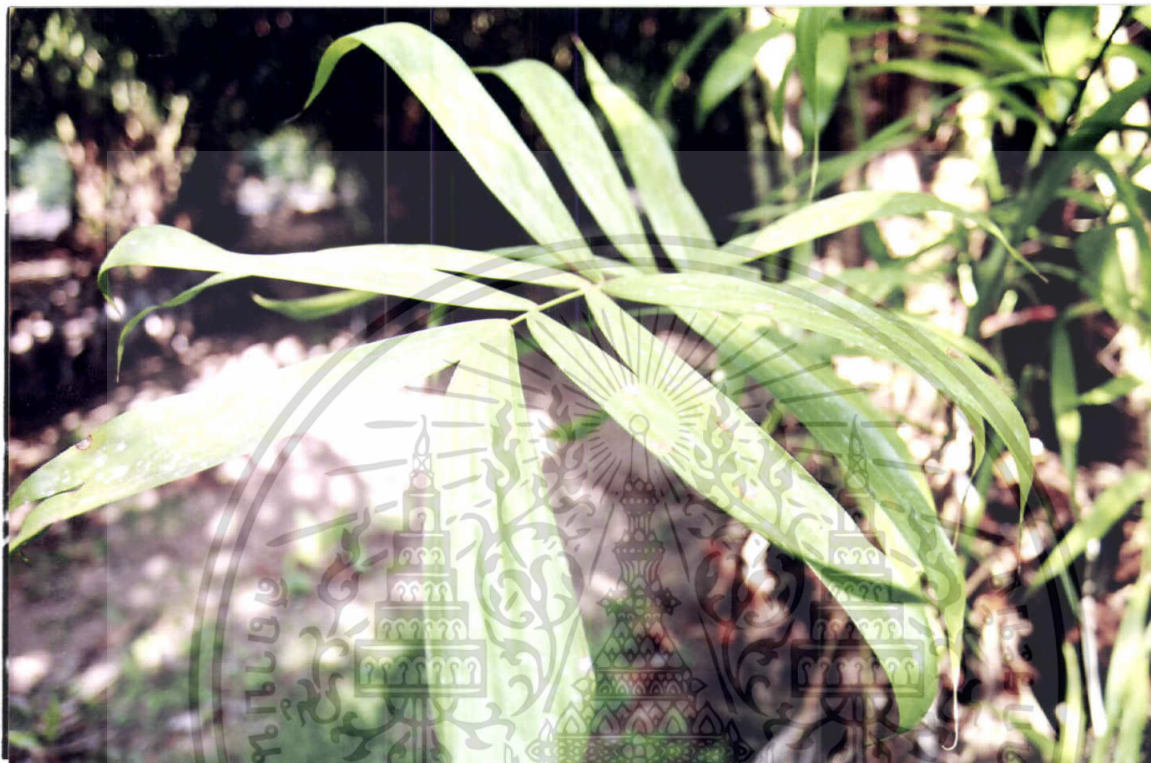
Pestalotia sp.

ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีสีขาว เส้นใยฟูแน่น ประมาณ 7 วันจะพบ acervuli บนเส้นใยบริเวณกลางจานอาหารเลี้ยงเชื้อ มีลักษณะเป็น slime mass มีสีดำเข้ม conidia มี 4-5 cell รูปไข่ปลายเรียวแหลม หัว cell ท้าย cell มีสีใส เซลล์กลาง 3 เซลล์มีสีเข้ม ส่วนหัวมี appendage จำนวน 2-3 เส้นแยกกันเป็นมุมกว้าง และส่วนล่างของ conidium มี appendage 1 เส้น สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราได้ดังนี้

Sub-Division	Deuteromycotina
Form-Class	Coelmycetes
Form-Order	Melaconiales
Form-Family	Melaconiceae
Form-Genus	<i>Pestalotia</i>
Form-Species	sp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



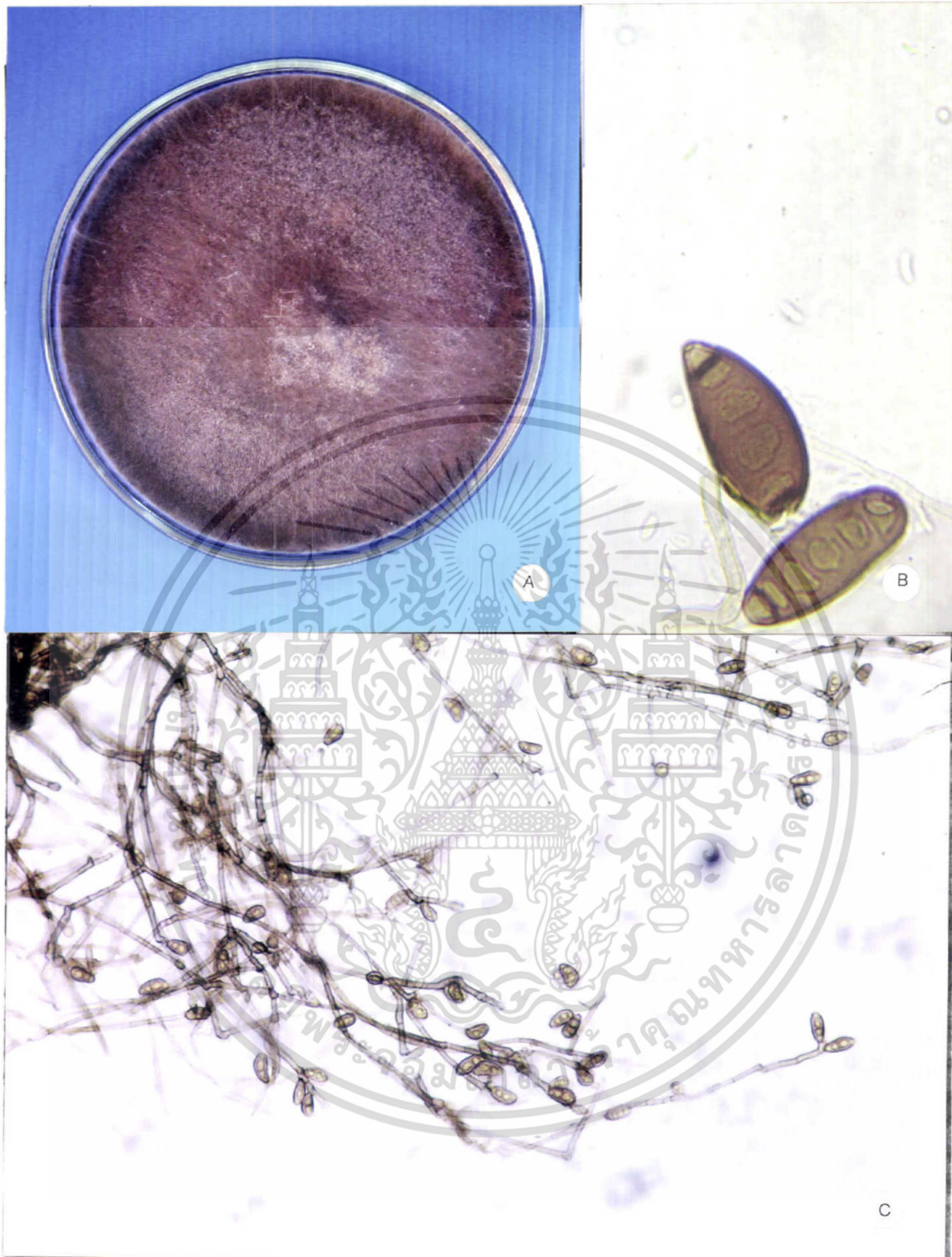
ภาพที่ 21 แสดงลักษณะอาการของโรคใบจุด (Leaf spot) ของสะตอที่เกิดจากเชื้อ *Bipolaris* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ภาพที่ 22. แสดงลักษณะอาการของโรคใบจุด (Leaf spot) ที่เกิดจากเชื้อรา *Bipolaris* sp. ในส่วนบริเวณของใบ
- A. แสดงอาการของโรคบริเวณหน้าใบ
 - B. แสดงอาการของโรคบริเวณหลังใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23. ภาพเชื้อ *Bipolaris* sp. สาเหตุโรคใบจุด (Leaf spot)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหารPDAอายุ14วัน
- B. แสดงลักษณะของconidia (400X)
- C. แสดงลักษณะของเส้นใย (100X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Bipolaris sp.

ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA จะมีสีน้ำตาลดำ ลักษณะของconidiophore ส่วนใหญ่จะเป็นสีน้ำตาลและจะสร้างconidiaบริเวณapical spore โดยจะสร้างติดๆกัน ลักษณะ conidiaมีสีน้ำตาล มีรูปร่างหลายแบบ ทั้งตรงและโค้ง สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราได้ดังนี้

Sub-Division	Ascomycota
Form-Class	Euascmycetes
Form-Order	Pleosporales
Form-Family	Pleosporaceae
Form-Genus	Bipolaris
Form-Species	sp.

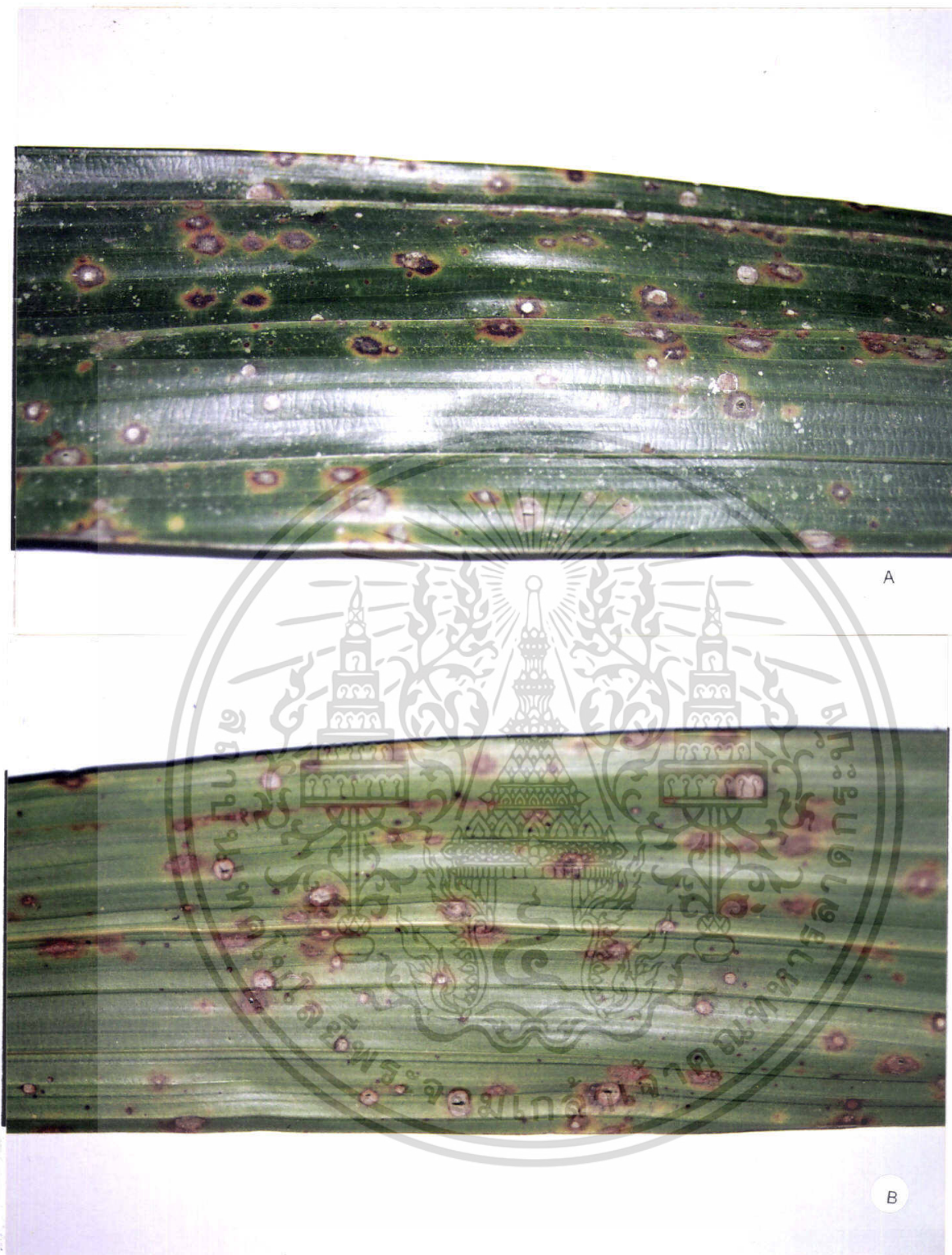


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 24. แสดงลักษณะอาการของโรคใบจุด (Helminthosporium leaf spot) ของตะลันที่เกิดจากเชื้อ *Helminthosporium* sp.

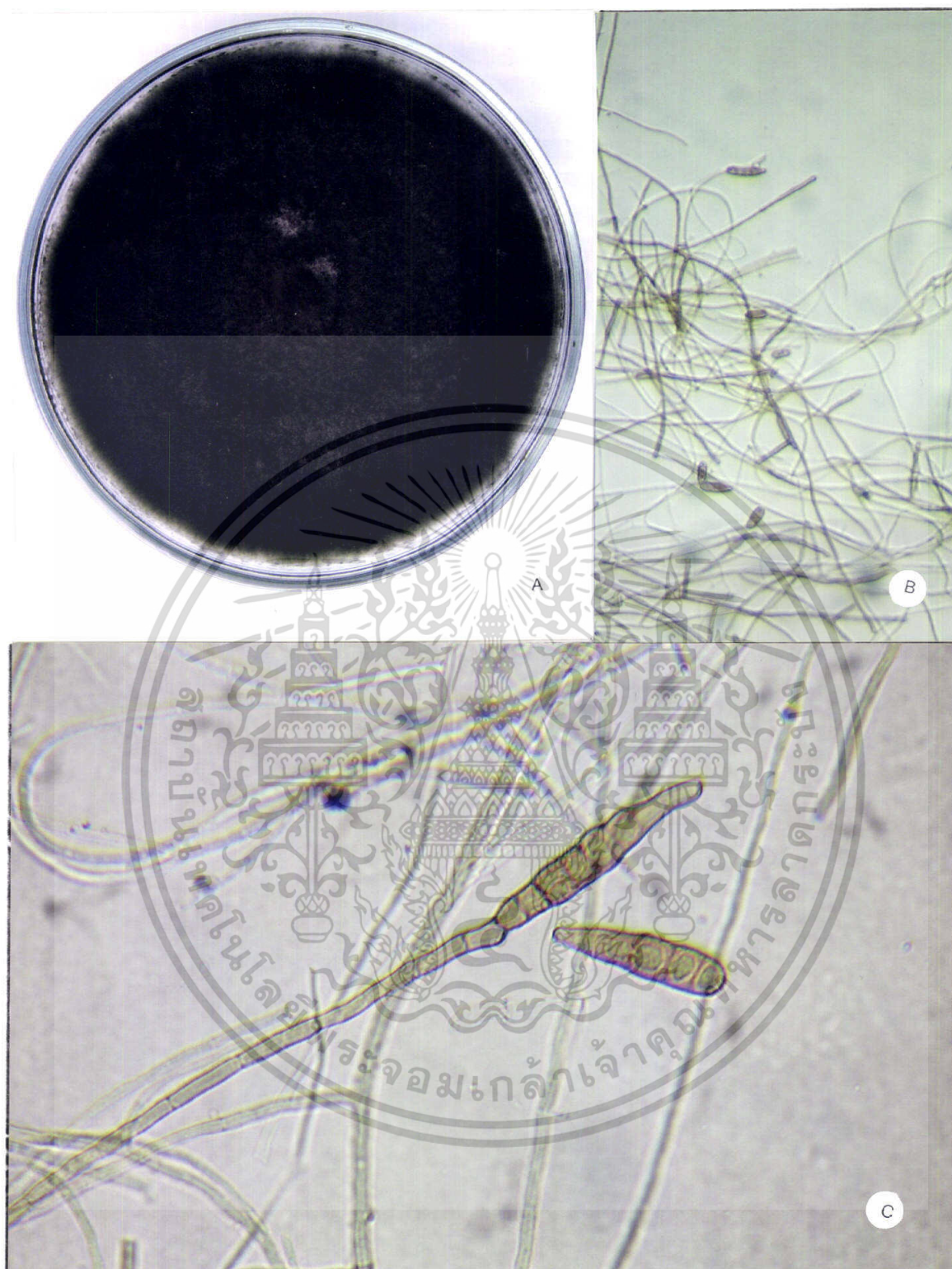
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 25. แสดงลักษณะอาการของโรคใบจุด (Helminthosporium leaf spot) ของสะละที่เกิดจากเชื้อ *Helminthosporium* sp.

- A. แสดงอาการของโรคบริเวณหน้าใบ
- B. แสดงอาการของโรคบริเวณหลังใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26. ภาพเชื้อ *Helminthosporium* sp. สาเหตุโรคใบจุด(*Helminthosporium* leaf spot)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหารPDAอายุ14วัน
- B. แสดงลักษณะของเส้นใย (100X)
- C. แสดงลักษณะของconidia(400X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

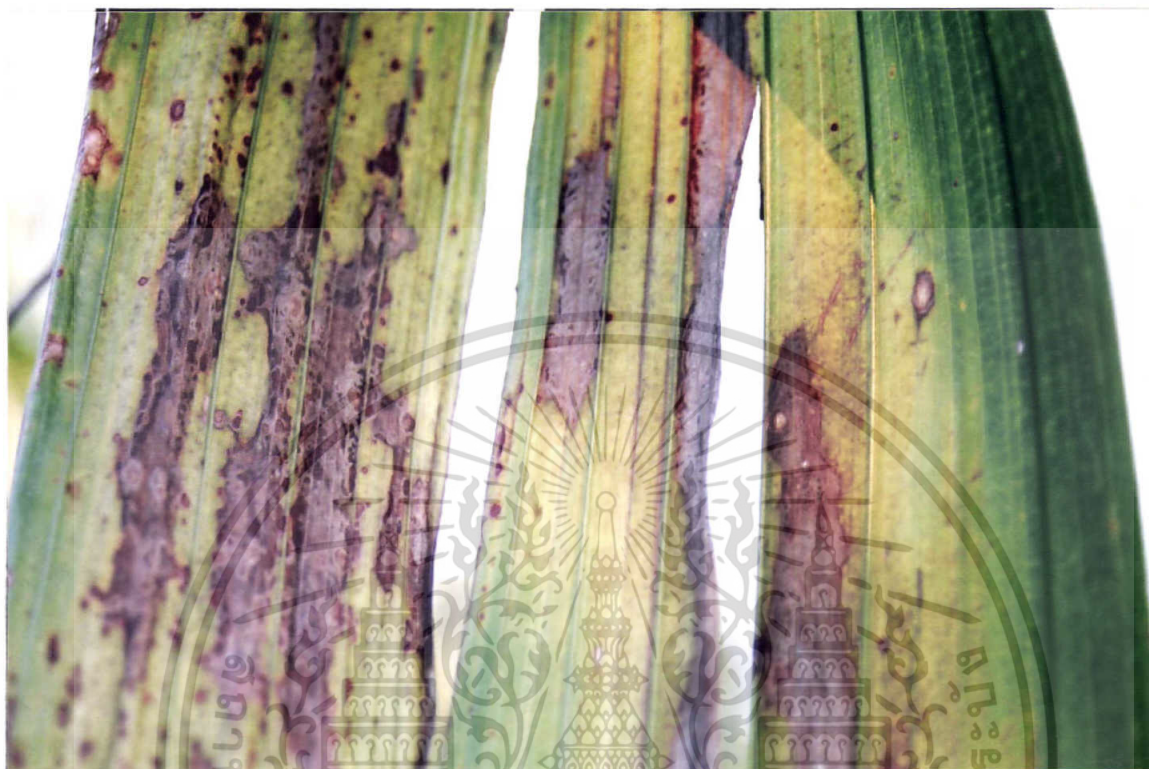
Helminthosporium sp.

เป็นราที่อยู่ในกลุ่มที่ยังไม่พบว่ามีการสร้าง perfect หรือ sexual spore แต่จะสร้าง asexual spore อย่างเดียว ลักษณะโคโลนีแบบ dark type มีสีน้ำตาลและสร้าง conidia สีเข้ม สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราได้ดังนี้

Sub-Division	Deuteromycotina
Form-Class	Hyphomycetes
Form-Order	Moniliales
Form-Family	Dematiaceae
Form-Genus	<i>Helminthosporium</i>
Form-Species	sp.

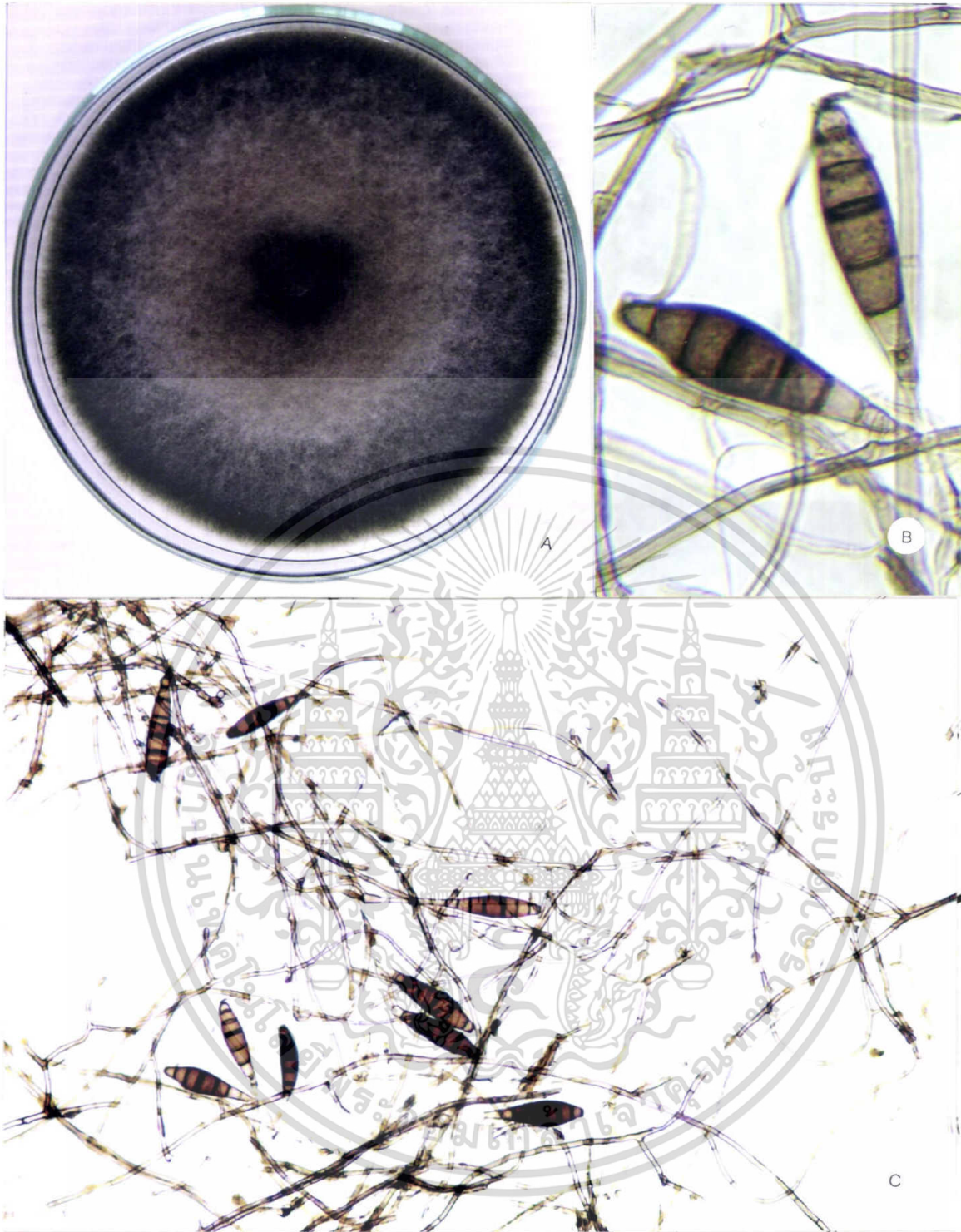


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 27. แสดงลักษณะอาการของโรคใบไหม้ (Blight) ของตะลະที่เกิดจากเชื้อ *Podosporium* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 28. ภาพเชื้อ *Podosporium* sp. สาเหตุโรคใบไหม้ (Blight)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหารPDAอายุ14วัน
- B. แสดงลักษณะของconidia (400X)
- C. แสดงลักษณะของเส้นใย (100X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Podosporium sp.

ลักษณะของโคโคนี้เมื่อเจริญบน PDA จะมีลักษณะสีน้ำตาลดำ เส้นใยจะจับตัวกันเป็นกลุ่มก้อน สีดำ รูปทรงกระบอก บริเวณส่วนปลายจะเป็นส่วนที่ให้กำเนิด spore ลักษณะของconidiophores มี septate สีดำ ลักษณะconidia มีรูปร่างหลายแบบ สีดำ อยู่กันเป็นเดี่ยวๆ สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

Sub-Division Ascomycota
 Form-Class Hyphomycetes
 Form-Order Incertae
 Form-Family
 Form-Genus *Podosporium*
 Form-Species sp.



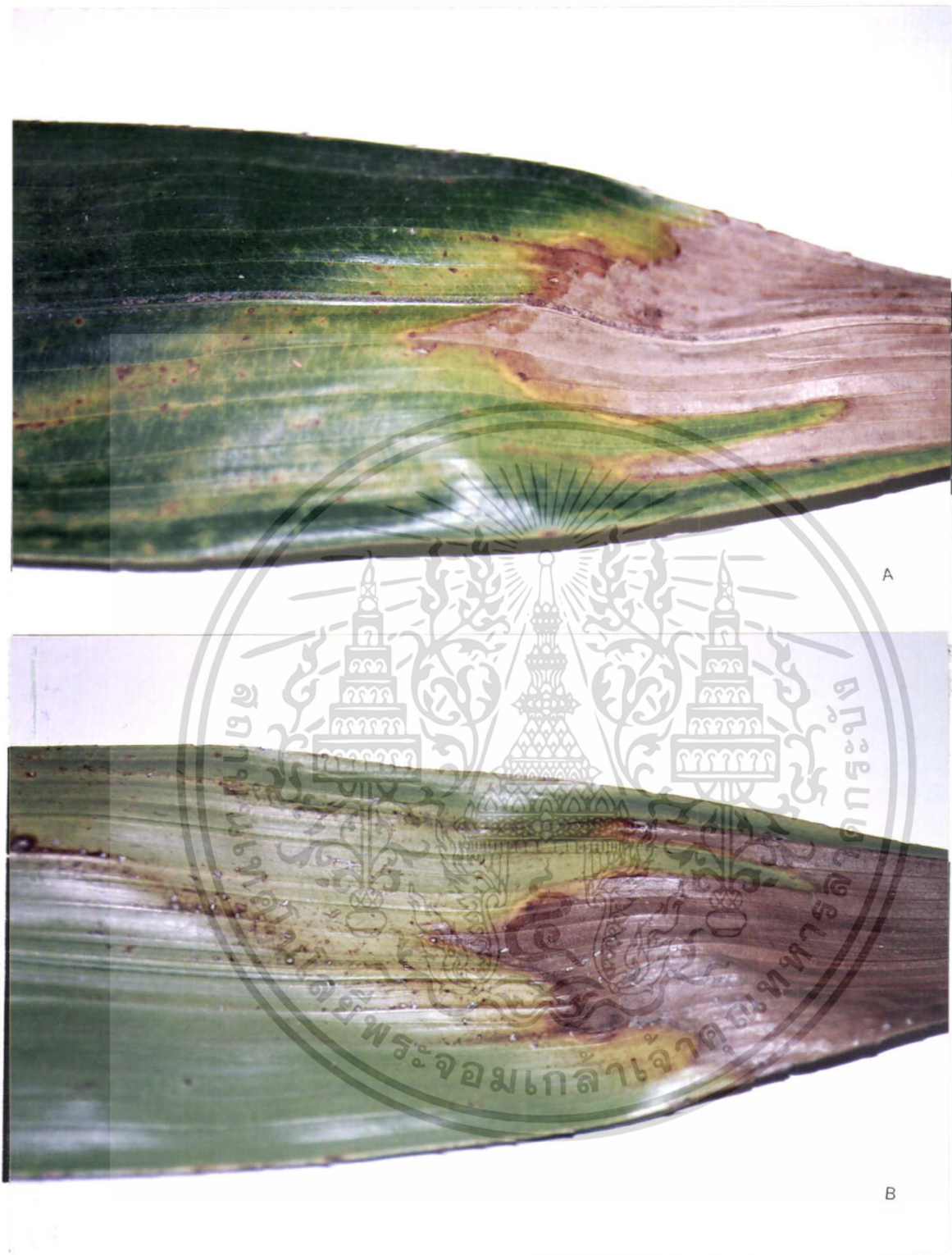
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29. แสดงลักษณะอาการของโรคใบไหม้ (Blight) ของสะละที่เกิดจากเชื้อ

Collectotrichum sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

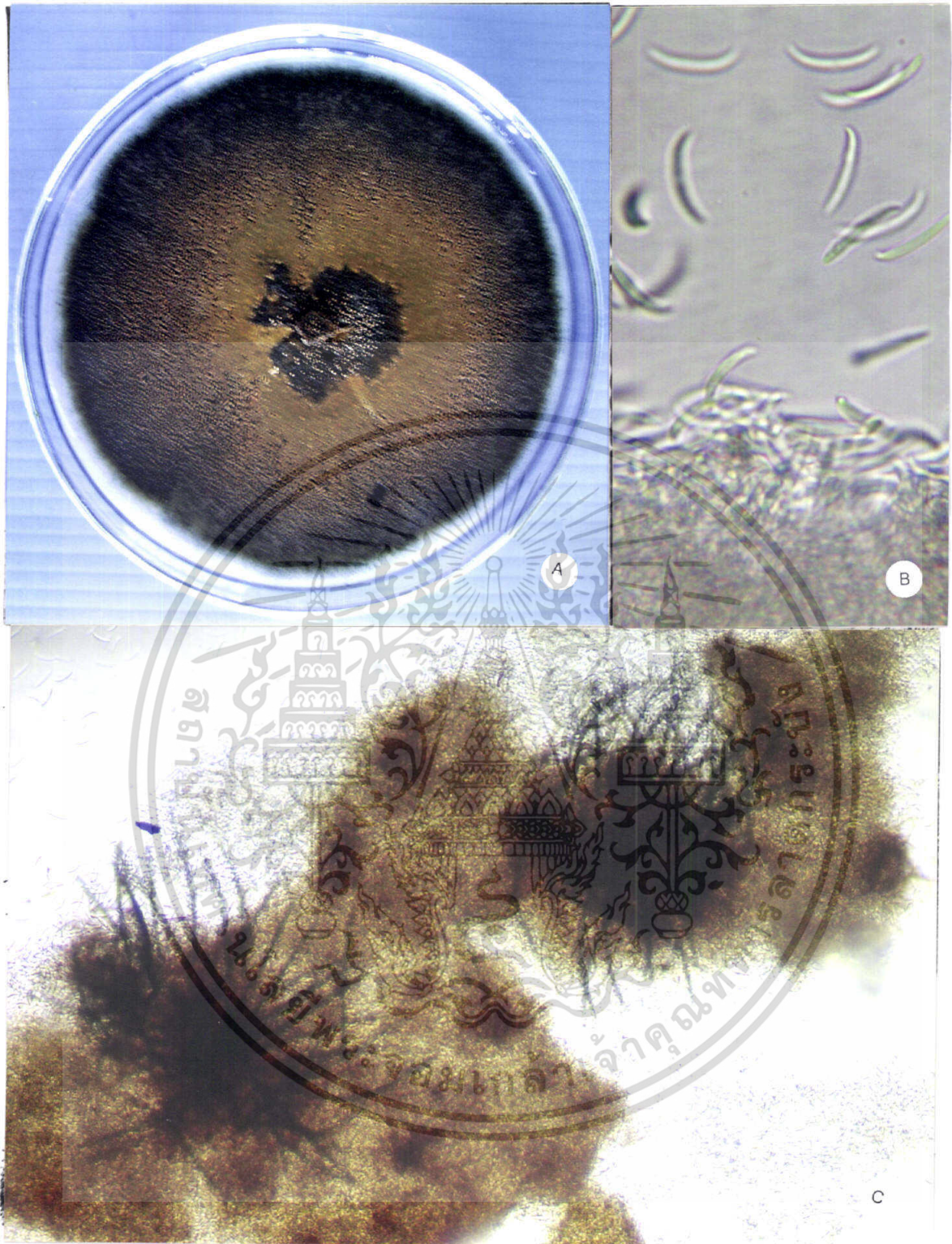


ภาพที่ 30. . แสดงลักษณะอาการของโรคใบไหม้ (Blight) ของสละที่เกิดจากเชื้อ

Collectotrichum sp. ในบริเวณส่วนของใบ

- A. แสดงลักษณะอาการของโรคบริเวณหน้าใบ
- B. แสดงลักษณะอาการของโรคบริเวณหลังใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



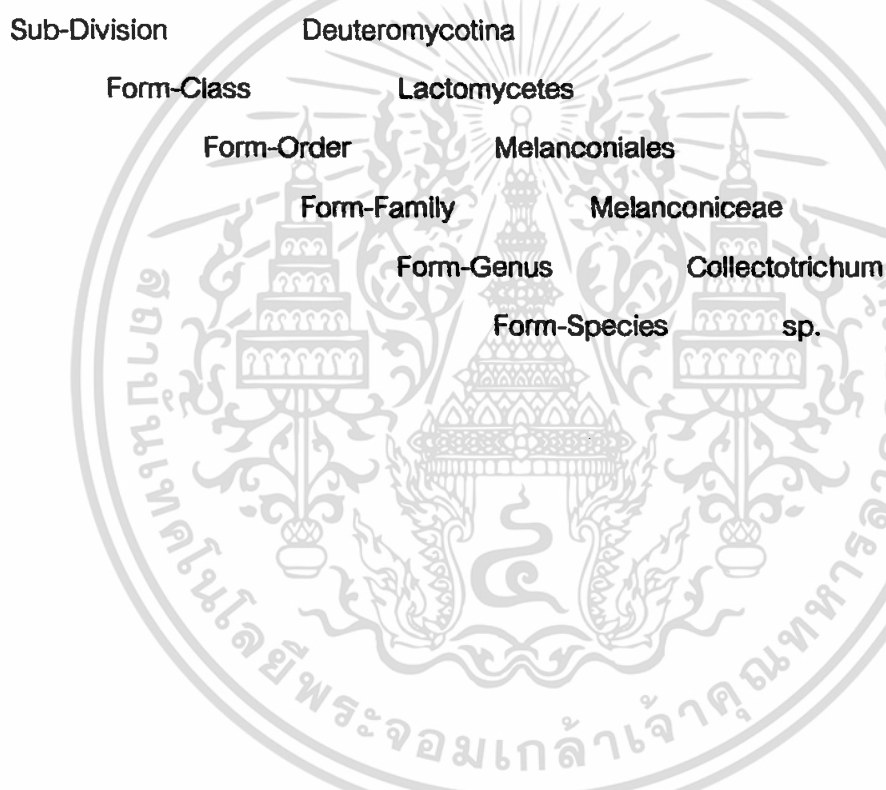
ภาพที่ 31.ภาพเชื้อ *Collectotrichum* sp. สาเหตุโรคใบไหม้ (Blight)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหารPDAอายุ7วัน
- B. แสดงลักษณะของspore (400X)
- C. แสดงลักษณะของเส้นใย (100X)

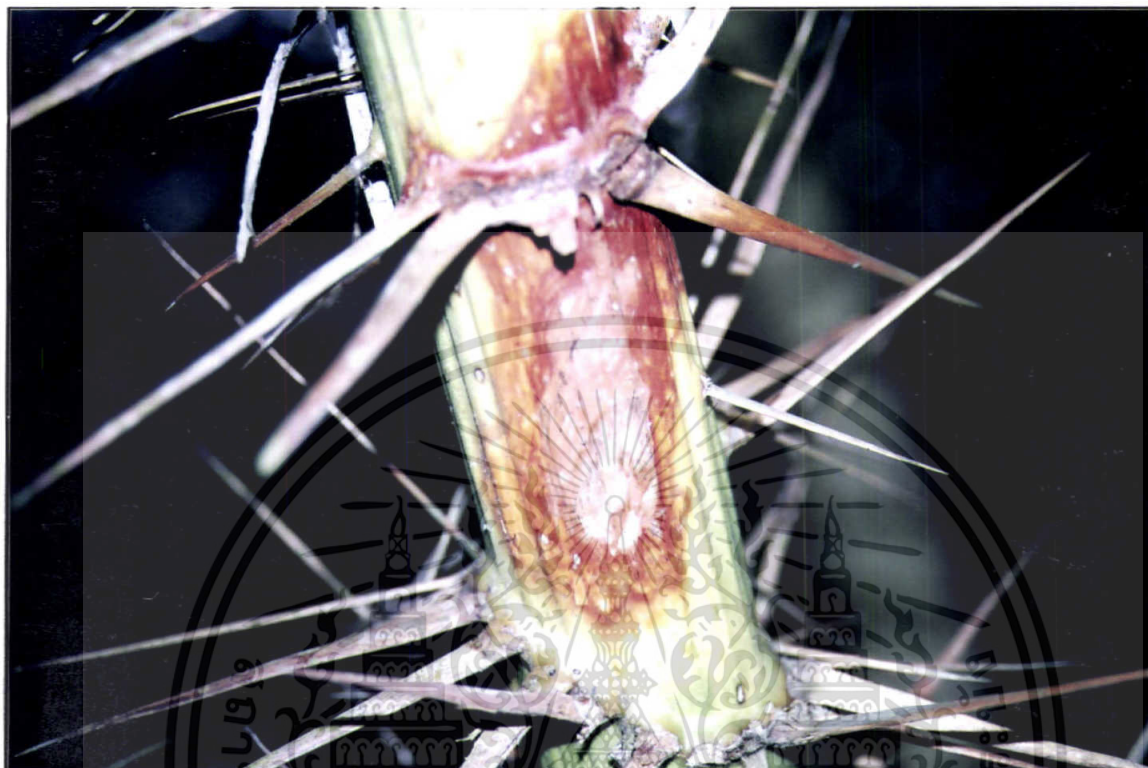
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Collectotrichum sp.

ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีเส้นใยสีขาวฟูเล็กน้อย สร้าง pigment สีเข้ม การสร้าง colony มี 2 แบบคือ แบบ light type และ dark type เฉพาะ colony แบบ light type เท่านั้นที่สร้าง spore mass ได้ ลักษณะของเชื้อรา มี acervulus ภายในมี setae อยู่ปะปนกับ conidiophores ลักษณะของโคโลนีมีเซลล์เดี่ยว พบทั้งรูปร่างยาวรี และกลม ซึ่งทั้ง 2 ชนิดจะมีสีใส สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราได้ดังนี้

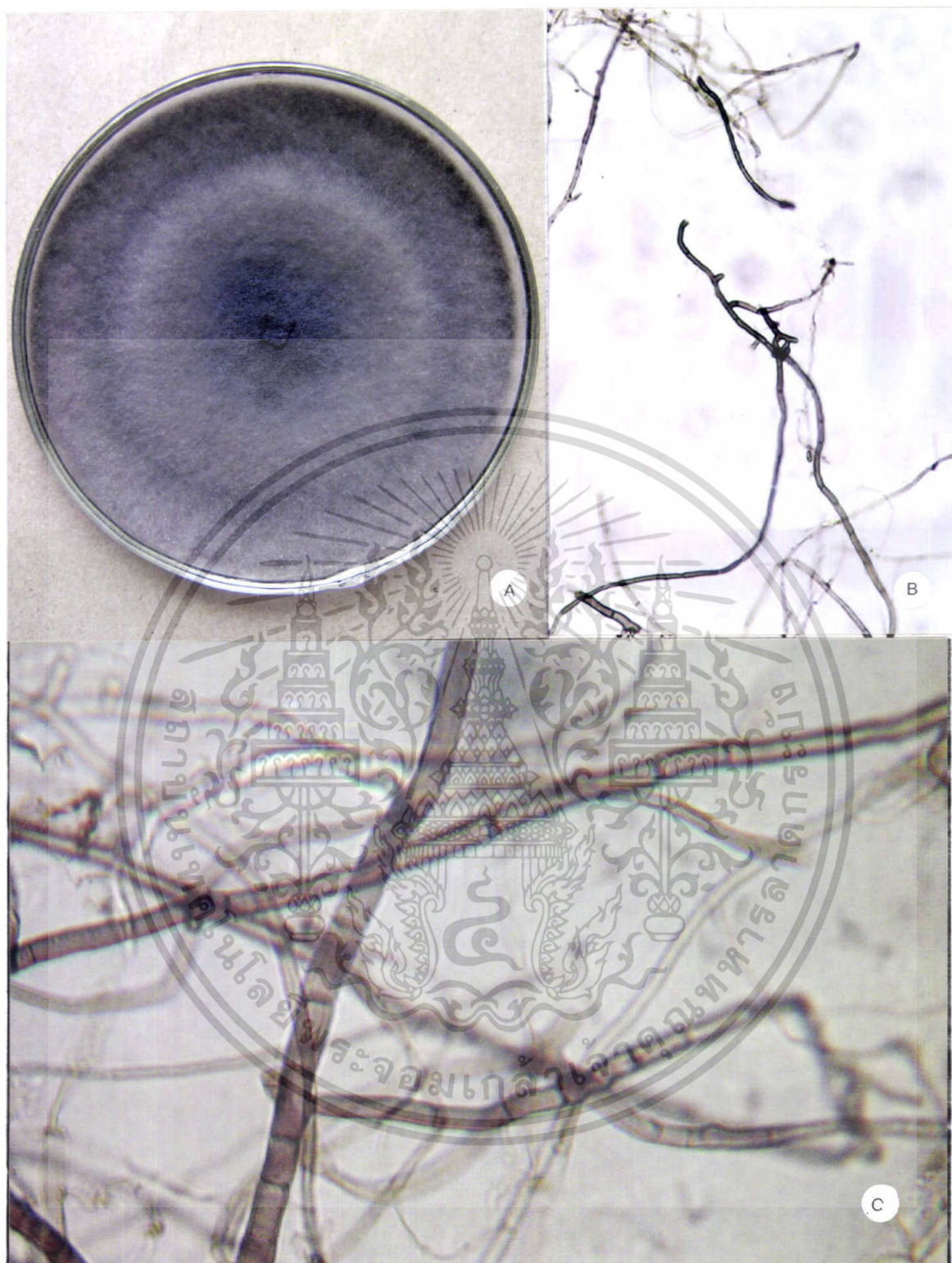


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 32. แสดงลักษณะอาการของโรคลำต้นเน่า (Steam rot) ของสะละที่เกิดจากเชื้อ *Rhizoctonia* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 33. ภาพเชื้อ *Rhizoctonia* sp. สาเหตุโรคลำต้นเน่า (Steam rot)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหารPDAอายุ7วัน
- B. แสดงลักษณะของเส้นใย (100X)
- C. แสดงลักษณะของเส้นใย (400X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

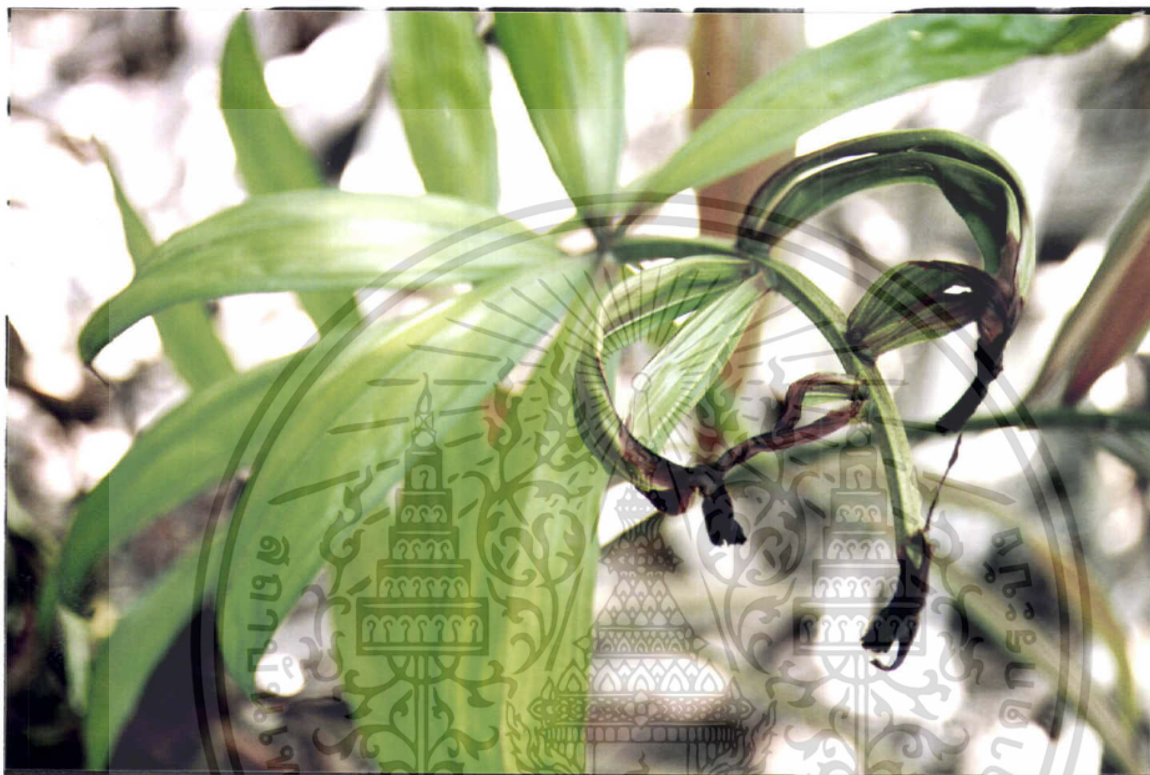
Rhizoctonia sp.

ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA มีสีเทาดำและเส้นใยฟู อัตราการเจริญเติบโตเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 1.5 เซนติเมตรต่อวัน เมื่ออายุได้ 7 วันเส้นใยจะเปลี่ยนเป็นสีดำ พบการสร้าง sclerotia แบบหยาบๆ เกิดจากการรวมตัวของเส้นใย ไม่พบ clamydospore พบเส้นใยมีผนังกัน การแตกกิ่งของเส้นใยจะแตกกิ่งออกไปในลักษณะตั้งฉากกันในแต่ละกิ่ง สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราได้ดังนี้

Sub-Division	Deuteromycotina
Form-Class	Deuteromycetes
Form-Order	Agonomycetales
Form-Family	-
Form-Genus	Rhizoctonia
Form-Species	sp.

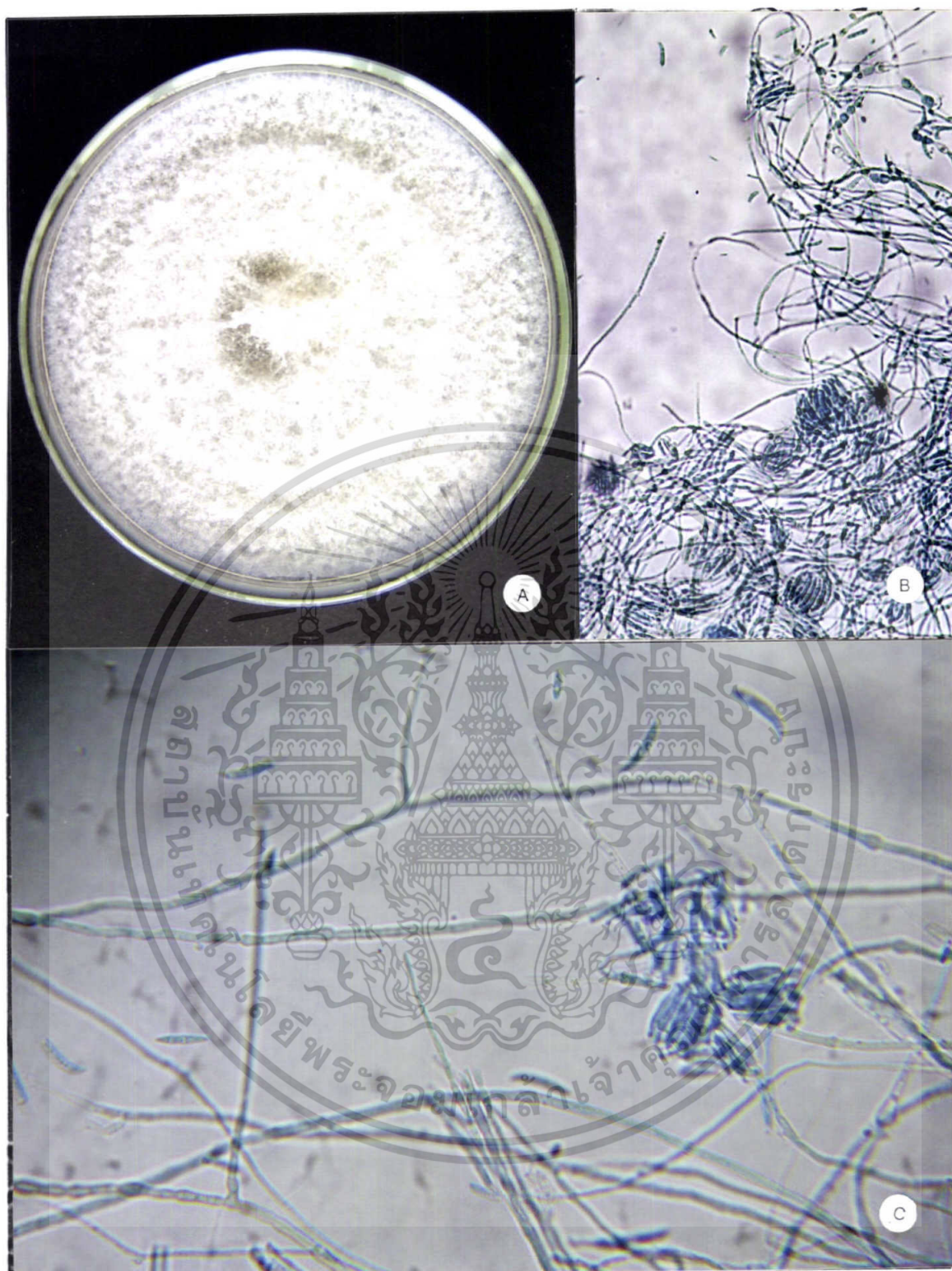


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 34. แสดงลักษณะอาการของโรคปลายใบอ่อนไหม้ (Weak leaf rot) ของสะละที่เกิดจากเชื้อ *Fusarium* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 35. ภาพเชื้อ *Fusarium* sp. สาเหตุโรคปลายใบอ่อนไหม้ (Weak leaf rot)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหารPDAอายุ14วัน
- B. แสดงลักษณะของเส้นใยและspore (100X)
- C. แสดงลักษณะของspore(400X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

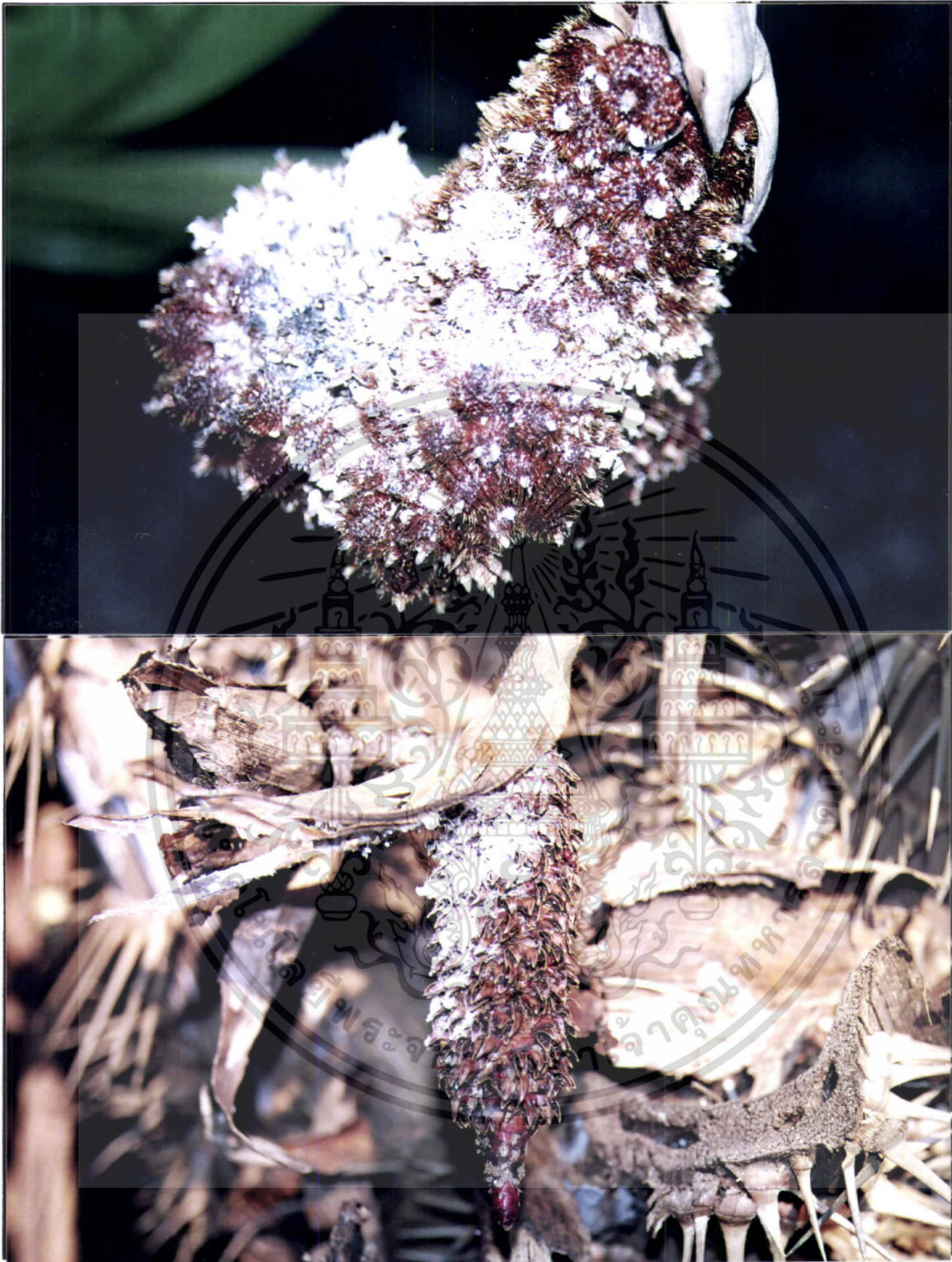
Fusarium sp.

ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA จะมีลักษณะสีม่วงอ่อน สร้างสปอร์ 2 ชนิดคือ microconidia รูปร่างรีเล็ก มี 0-1 septate มีติ่ง macroconidia รูปร่างยาวรีหัวท้ายแหลม สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราได้ดังนี้

Sub-Division	Deuteromycotina
Form-Class	Hyphomycetes
Form-Order	Moniliales
Form-Family	Tuberculariaceae
Form-Genus	<i>Fusarium</i>
Form-Species	spp.

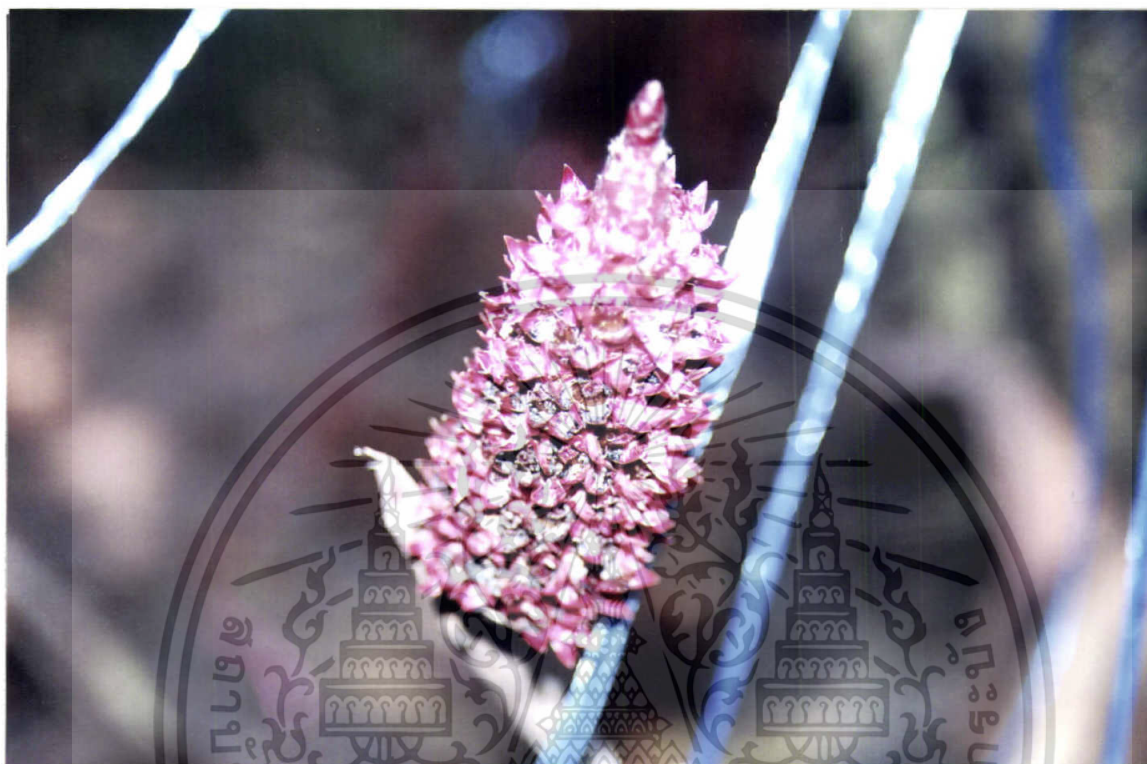


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36. แสดงลักษณะอาการของดอกสะละที่เกิดจากเพลี้ยแป้งเข้าทำลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 37.แสดงลักษณะอาการของดอกสะละที่เกิดจากการเข้าทำลายของมอดกัดกินดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 38. แสดงลักษณะของผลสะละที่เกิดจากการเข้าทำลายของสัตว์ฟันแทะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 39. แสดงลักษณะของผลสะสมที่เกิดจากการเข้าทำลายของหอยทาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 40. แสดงลักษณะของหนอนร่านที่เข้าทำลายผลสะละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการสำรวจโรคของสะละ ในเขตอำเภอขลุง จังหวัด จันทบุรี สามารถแยกเชื้อสาเหตุจากชิ้นส่วนของสะละ ซึ่งเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคและทำความเสียหายแก่สะละได้ 9 ชนิด ด้วยวิธีการและเทคนิคต่างๆทางด้านโรคพืช โดยโรคที่สำรวจนั้นเป็นโรคที่มีเชื้อสาเหตุและรวมไปถึงแมลงศัตรูที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่สะละอีกด้วย เช่น เพลี้ยแป้ง มอด หนอนร่าน เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบสัตว์ฟันแทะที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่สะละเช่น กระรอก หนู เป็นต้น ซึ่งแมลงศัตรูและสัตว์ฟันแทะเหล่านี้ เมื่อเข้าทำลายแล้วจะทำให้คุณภาพของผลผลิตลดลง นอกจากนี้ร่องรอยความเสียหายที่เกิดขึ้นอาจนำไปสู่การเกิดโรคในสะละได้อีกเนื่องจากเชื้อต่างๆสามารถเข้าทำลายสะละได้ง่ายขึ้น ถ้ารุนแรงไปกว่านั้นอาจทำให้ผู้บริโภคไม่พอใจในผลผลิตและทำให้ราคามูลผลิตตกต่ำลงไปด้วย

จากการศึกษาและสำรวจพบว่าสะละเป็นไม้ผลที่มีโรคน้อย จากการสำรวจพบว่าโรคที่เข้าทำลายให้เกิดความเสียหายกับสะละมากที่สุดเป็นโรคที่เข้าทำลายทางผล นอกจากนี้เชื้อสาเหตุโรคในสะละนั้นอาจมีความแตกต่างกันไปตามพื้นที่ต่างๆ รวมไปถึงสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่ปลูกด้วย นอกจากนี้ยังรวมถึงระยะเวลาที่การสำรวจนั้นอาจเป็นช่วงเวลาที่สามารถพบโรคได้บางโรคเท่านั้น เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการเข้าทำลายของเชื้อสาเหตุโรค ทั้งนี้กระบวนการเก็บเกี่ยวและขนส่งก็มีส่วนในการทำให้เกิดโรคซึ่งก็มีส่วนเกี่ยวข้องกับ package และอุณหภูมิที่เก็บรักษาด้วย จึงได้ทำการนำเสนอภาพให้เป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป

เชื้อสาเหตุแต่ละชนิดที่ทำการตรวจพบ ผู้ทำการทดลองได้ทำการศึกษาและทำการตรวจเอกสารหรือข้อมูลที่ค้นคว้ามาได้จากแหล่งอ้างอิง เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองและข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาเพื่อมิให้เกิดความผิดพลาดได้

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาและสำรวจโรคของสะละ ในเขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี สามารถแยกเชื้อสาเหตุจากชิ้นส่วนของสะละที่เกิดโรคได้ 9 ชนิด คือโรคผลเน่าสีขาว (White fruit rot) เกิดจากเชื้อ *Marasmiium palmivorus* , โรคผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot) เกิดจากเชื้อ *Sclerotium rolfsii* , โรคผลเน่า (Fruit rot) เกิดจากเชื้อ *Pestalotia* sp., โรคใบจุด (Leaf spot) เกิดจากเชื้อ *Bipolaris* sp., โรคใบจุด (Helminthosporium Leaf spot) เกิดจากเชื้อ *Helminthosporium* sp., โรคใบไหม้ (Blight) เกิดจากเชื้อ *Podosporium* sp., *Collectotrichum* sp., โรคลำต้นเน่า (Steam rot) เกิดจากเชื้อ *Rhizoctonia* sp., และโรคปลายใบอ่อนไหม้ (Weak leaf blight) เกิดจากเชื้อ *Fusarium* sp. รวมทั้งยังพบอาการที่เกิดจากแมลงศัตรูพืชทำลายและสัตว์ฟันแทะที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่สะละอีกด้วย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า สะละจะเกิดโรคระบาดในช่วงฤดูฝนเป็นส่วนมากประมาณเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม เนื่องจากสภาพอากาศที่ชุ่มชื้นเป็นสภาพอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อสาเหตุและการระบาดของโรคโดยเฉพาะโรคผลเน่า อาจทำให้เกิดความเสียหายอย่างมากกับสวนสะละเช่นอาจทำให้ผลร่วงเกือบทั้งต้น ทั้งนี้เชื้อสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคกับสะละยังมีอีกหลายชนิด จึงได้มีการนำภาพที่ได้จากการสำรวจพบมาเสนอเพื่อที่จะได้มีการศึกษาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2536. เอกสารวิชาการเรื่อง พืชสกุลระกำ. สถาบันวิจัยพืชสวน. 19หน้า
- กรมวิชาการเกษตร. 2536. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการปลูกแลดูแลไม้ผล.
สถาบันวิจัยพืชสวน. 46 หน้า
- กรมวิชาการเกษตร. 2539. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืชปี 2539.
กองกีฏและสัตววิทยา
- กรมวิชาการเกษตร. 2542. เทคโนโลยีการผลิตพืชจังหวัดจันทบุรี ฝ่ายพัฒนาการผลิตพืช.
หน้า 25-36
- คณะกรรมการชมรมผู้ปลูกสะละจันทบุรี. 2544. สารของสะละ. วารสารเคหะการเกษตร.
ห้างหุ้นส่วนจำกัดมิตรเกษตรกรตลาด และโฆษณา. กรุงเทพฯ. 99 หน้า
- จริงแท้ ศิริพานิช. 2538. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริม
และฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ. 396หน้า
- ทวีศักดิ์ ชโยภาส,วินัย จิตต์เชื้อ,พรรณเพ็ญ ชโยภาส และจิราภรณ์ ทองพันธุ์. 2528. การศึกษาเบื้องต้น
เกี่ยวกับแมลงศัตรูระกำ. รายงานการศึกษาค้นคว้าและวิจัย กองกีฏและสัตววิทยา
กรมวิชาการเกษตร
- ทวีศักดิ์ ชโยภาส. 2544. แมลงศัตรูป่าลมน้ำมันในประเทศไทย.
กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูพืชสวนอุตสาหกรรม. กองกีฏและสัตววิทยา
กรมวิชาการเกษตร. หน้า 97-102
- นิลวรรณ ดิอังกูรเสถียร. 2532. การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวไม้สกุลระกำ. กสิกร.
63(1) หน้า 60-62
- นิรนาม. 2536. การปลูกและดูแลรักษาไม้ผล. เอกสารประกอบการฝึกอบรม ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
กรมวิชาการเกษตร. 30 หน้า
- พัฒนา สนธิรัตน์. และอัมพิกา ปุณนจิต. 2535. โรคและผลทะลายเน่าของระกำและสะละ. กสิกร. 63(6)
หน้า 713-714
- ไพโรจน์ ผลประสิทธิ์. 2526. ระกำ สะลัก สะละ ระกำ และส้มหลุมพี. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร.
16(2) หน้า 132-136
- ไพโรจน์ ผลประสิทธิ์. 2538. สะละ(สะละ) มารยา. วารสารเคหะการเกษตร. 19(5) หน้า 68-74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุพจน์ ตั้งจตุพร. 2537. พืชสกุลระกำ. วิทยาลัยเกษตรกรรมชลบุรี.,กรมอาชีวศึกษา,
กระทรวงศึกษาธิการ. 169 หน้า

เสริมสุข สลักเพชร และไพโรจน์ ผลประสิทธิ์. 2533. ดอกของไม้สกุลระกำ. กสิกร. 63(1);56-59

หิรัญ หิรัญประดิษฐ์ และคณะ. 2536. พืชสกุลระกำ. ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 18 หน้า

อัมพร คมสัน. 2532. ชีววิทยาและการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมะพร้าวที่สำคัญในประเทศไทย
กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ

1. Water Agar (WA)

วุ้น (agar)

น้ำกลั่น (distilled water)

2. Potato Dextrose Agar (PDA)

มันฝรั่ง (potato)

น้ำตาล (dextrose)

วุ้น (agar)

น้ำกลั่น (distilled water)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้