

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญาตรี

77

เรื่อง

การสำรวจโรคของลำไยในพื้นที่จังหวัดเชียงราย

Survey disease of Longan in Chiangrai



T098837

โดย

นางสาว แสงเดือน เป็นประโคน

๑๗.
๑๑/๕๗
๑๕/๕๑

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 98837
วัน เดือน ปี 12 JUN 2009

b. ๑๑๖๖๑๑๕
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญาตรี
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การสำรวจโรคของลำไยในพื้นที่จังหวัดเชียงราย
Servey disease of Longan in Chiangrai

โดย

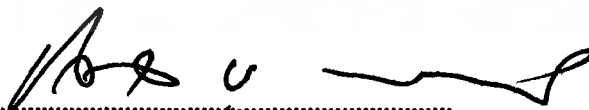
นางสาว แสงเดือน เป็นประโคน

ได้พิจารณาเห็นชอบ โดย



(อาจารย์สำเร็จ คำทอง)
อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ. ขวตา บูรณศิริ)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ ๒๗ เดือน ๗ พ.ศ. ๖๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การสำรวจโรคของลำไยในพื้นที่จังหวัดเชียงราย
 โดย : นางสาวแสงเดือน แป้นประ โคน
 ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต(เกษตรศาสตร์)
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
 อาจารย์ที่ปรึกษา :
 (อาจารย์สำเร็จ คำทอง)

การสำรวจโรคและการจำแนกเชื้อที่เกิดกับลำไย ในจังหวัดเชียงราย พบอาการผิดปกติ ซึ่งไม่พบสาเหตุโรคพืช ได้แก่ อาการระหว่างเส้น ใบมีสีเหลืองบางส่วน , โรคที่สำรวจพบในใบลำไย พบ 6 ชนิด ได้แก่ โรคใบจุดดำเกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp., โรคใบจุดเกิดจากเชื้อ *Alternaria* sp., โรคแอนแทรคโนส เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp., โรคจุดสาหร่ายสนิม เกิดจากเชื้อ *Cephaleuros virescens* ., โรคใบไหม้ เกิดจากเชื้อ *Pestalotiopsis* sp., โรคพุ่มไม้กวาด เกิดจากเชื้อ *Phytoplasma*., ไส้ดิน เกิดจากเชื้อราและสาหร่าย และ โรคที่เกิดหลังการเก็บเกี่ยวของลำไยที่สำรวจพบ 5 ชนิด ได้แก่ *Rhizopus* sp., *Fusarium* sp., *Curvularia* sp., *Aspergillus niger*., *Meliola* sp.

Abstract

Title : Serveral disease of Longan in Chiangrai

By : Miss Sangduean Panpracone

Degree : Bachelor degree of Science (Agriculture)

Major : Pest Management Technology

Advisor :.....

(Mr.Samreung Kamthong)

Survral and isolate of longan in Chiangrai Found non-infectious disease of Longan asfollow : symptoms between area of leaf vein have yellow color . Survey and isolate of longan disease in leaf found disease as follow : Black spot caused by *Colletotrichum* sp., Anthracnos caused by *Colletotrichum* sp.,leaf spot caused by *Alternaria* sp.,Algal spot caused by *Cephaleuros virescens* ., Leaf blight caused by *Pestalotiopsis* sp ., Whitches ‘ broom caused by *Phytoplasma* ., Lichen caused by fungi and algal and in fruit , found fungi desease as follow : *Rhizopus* sp., *Fusarium* sp., *Curvularia* sp., *Aspergillus niger*.,*Meliola* sp.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์สำเร็จ คำทอง อาจารย์ที่ปรึกษา
ปัญหาพิเศษ ที่คอยให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้
ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในกาปฏิบัติงานให้สำเร็จเรียบร้อยอย่างสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณอาจารย์
อย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณชาย ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านทุนทรัพย์ และ
คอยเป็นกำลังใจเคียงข้างด้วยดีเสมอมา ที่คอยให้การอบรมสั่งสอนจนมาถึงทุกวันนี้

ขอขอบคุณ คุณอภิทยา อินทร์ประสิทธิ์ ที่คอยช่วยเหลือ และให้ความอุปการะในด้าน
เครื่องมือเทคโนโลยีต่างๆ และเป็นกำลังใจ โดยตลอดทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สมบูรณ์

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทุกท่านที่อำนวยความสะดวกในการเบิกอุปกรณ์ ทำ
ปัญหาพิเศษฉบับนี้

สุดท้ายขอขอบคุณทุกคนที่คอยให้กำลังใจที่ไม่ได้กล่าวนาม ขอขอบคุณตัวเองที่ทำให้
ปัญหาพิเศษฉบับนี้เกิดขึ้นและสำเร็จลงได้อย่างสมบูรณ์

แสงเดือน เป็นประ โคน

กุมภาพันธ์ 2550

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญภาพ.....	v
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์และวิธีการ.....	16
ผลการทดลอง.....	19
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	68
สรุปผลการทดลอง.....	69
เอกสารอ้างอิง.....	70
ภาคผนวก.....	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงสภาพทั่วไปของพื้นที่ปลูกลำไย.....	20
2 แสดงลักษณะการติดผลของลำไย.....	21
3 แสดงการบรรจุลำไยขนส่งสู่ตลาด.....	22
4 แสดงลักษณะอาการของโรคสาหร่ายจุดสนิม(algal leaf spot) ที่เกิดจากเชื้อ <i>Cephaleuros virescens</i>	23
5 ภาพเชื้อ <i>Cephaleuros virescens</i> สาเหตุโรคใบจุดสาหร่าย.....	25
6 แสดงลักษณะอาการของโรคใบจุดดำ (black spot) ที่เกิดจากเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp.....	26
7 แสดงลักษณะ Colony ของเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. บนอาหาร PDA	28
8 ภาพเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. สาเหตุโรคใบจุดดำ (black spot).....	29
9 แสดงลักษณะอาการของโรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อ <i>Alternaria</i> sp.....	30
10 แสดงลักษณะ Colony ของเชื้อ <i>Alternaria</i> sp. บนอาหาร PDA.....	32
11 ภาพเชื้อ <i>Alternaria</i> sp. สาเหตุของโรคใบจุด.....	33
12 แสดงลักษณะอาการโรคแอนแทรก โนส ที่เกิดจากเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp.....	34
13 แสดงลักษณะ Colony ของเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. บนอาหาร PDA.....	36
14 ภาพเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. สาเหตุโรคแอนแทรก โนส.....	37
15 แสดงลักษณะอาการโรคใบไหม้ที่เกิดจากเชื้อ <i>Pestalotiopsis</i> sp.....	38
16 แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ <i>Pestalotiopsis</i> sp. บนอาหาร PDA.....	40
17 ภาพเชื้อ <i>Pestalotiopsis</i> sp. สาเหตุโรคใบไหม้.....	41
18 แสดงลักษณะ โรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อ <i>Aspergillus niger</i>	42
19 แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ <i>Aspergillus niger</i> ที่เลี้ยงในอาหาร PDA.....	44
20 ภาพเชื้อ <i>Aspergillus niger</i> สาเหตุของโรคผลเน่า.....	45
21 แสดงลักษณะ โรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อ <i>Curvularia</i> sp.....	46
22 แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ <i>Curvularia</i> sp. ที่เลี้ยงในอาหาร PDA	48
23 ภาพเชื้อ <i>Curvularia</i> sp. สาเหตุโรคผลเน่า.....	49
24 แสดงลักษณะ โรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อ <i>Fusarium</i> sp.....	50
25 แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ <i>Fusarium</i> sp. ที่เลี้ยงในอาหาร PDA.....	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
26 ภาพเชื้อ <i>Fusarium</i> sp. สาเหตุโรคผลเน่า.....	53
27 แสดงลักษณะโรคผลเน่า ที่เกิดจากเชื้อ <i>Rhizopus</i> sp.....	54
28 แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ <i>Rhizopus</i> sp. ที่เลี้ยงในอาหาร PDA.....	56
29 ภาพเชื้อ <i>Rhizopus</i> sp. สาเหตุโรคผลเน่า.....	57
30 แสดงลักษณะโรคราดำบนผล ที่เกิดจากเชื้อ <i>Meliola</i> sp.....	58
31 ภาพเชื้อ <i>Meliola</i> sp. สาเหตุโรคราดำบนผล.....	60
32 แสดงลักษณะโรคผลเน่า ที่เกิดจากเชื้อ Unknown.....	61
33 ภาพเชื้อ Unknown สาเหตุโรคผลเน่า.....	62
34 แสดงลักษณะอาการผลเน่า ที่เกิดจากเชื้อ Unknown	63
35 แสดงลักษณะอาการ โรคพุ่มแฉ้ ที่เกิดจากเชื้อ <i>Phytoplasma</i>	64
36 แสดงลักษณะอาการ ไส้คนบนใบ ที่เกิดจากเชื้อราและสาหร่าย.....	65
37 แสดงลักษณะอาการ ไส้คนบนลำต้น ที่เกิดจากเชื้อราและสาหร่าย.....	66
38 แสดงลักษณะการขาดธาตุอาหารและการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช.....	67

คำนำ

ลำไยเป็นพืชที่นิยมปลูกมากทางตอนใต้ของประเทศจีนนับพันปีชาวจีนปลูกลำไยไว้รับประทานเพื่อเป็นยาบำรุง และมีความเชื่อว่า หากกินลำไยอย่างน้อยปีละหนึ่งผลจะ โชคดีและมีชีวิตที่ดี

เมื่อลำไยเป็นยาที่มีรสหวานและมีคุณสมบัติเป็นหยาง (รับประทานแล้วรู้สึกร้อน) มีสรรพคุณบำรุงหัวใจ และบำรุงม้ามเหมาะสำหรับผู้ที่มร่างกายอ่อนแอหรือทรุดโทรม เช่น สตรีหลังคลอดบุตร คนไข้ที่เพิ่งฟื้นจากอาการป่วยหนัก อาหารไม่ย่อยและมีประโยชน์ด้านการบำรุงเลือด

พื้นที่ปลูกลำไยในจีนส่วนใหญ่ปลูกกันมากในมณฑลฟูเจี้ยน กวางตุ้ง กวางสี เจฉวน และไต้หวัน รวมแล้วในประเทศจีนมีพื้นที่ปลูกลำไยไม่ต่ำกว่า 5 ล้านไร่ มีผลผลิตรวมเกิน 1 ล้านตัน (จำเนียร, 2546)

การแพร่กระจายของลำไยจากประเทศจีนนี้ได้แพร่เข้าสู่ประเทศอินเดีย ศรีลังกา พม่า ฟิลิปปินส์ ยุโรป สหรัฐอเมริกา (มลรัฐฮาวายและฟลอริดา) ออสเตรเลีย คิวบา หมู่เกาะอินเดียตะวันตกและหมู่เกาะมาดากัสกา (อนันต์, 2547)

ลำไย (*Dimocarpus Longan Lour*) (ประชา, 2540) เป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจอันดับหนึ่งของภาคเหนือตอนบนส่วนใหญ่จะปลูกทางภาคเหนือหลายจังหวัด เช่น เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เชียงราย พะเยา แพร่ น่าน อุตรดิตถ์ (ขจรศักดิ์, 2529 ; เอียน, 2536) ผลผลิตสามารถส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศทั้งผลสดและอบแห้ง แห้งแข็ง และลำไยกระป๋อง นำรายได้เข้าประเทศปีละหลายพันล้านบาท เป็นพืชที่มีอายุสั้น ปลูกครั้งเดียวสามารถเก็บผลได้นาน 10-20 ปี (ขงยุทธ, 2547) และปัจจุบันมีการขยายพื้นที่ปลูกออกไป มีปัญหาโรคพืชเกิดขึ้น สร้างความสูญเสียในสวนลำไยได้มาก (วรวรรณและวิชา, 2543) ซึ่งโรคลำไยนับว่าเป็นปัญหาสำคัญเมื่อเกิดการแพร่ระบาดแล้ว มีผลกระทบต่อผลผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อม ทำให้ต้นอ่อนแอ ทรุดโทรมลงเรื่อยๆ จนกระทั่งตายในที่สุด (จริยาและคณะ, 2545)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจและศึกษาเกี่ยวกับอาการผิดปกติของลำไย
2. เพื่อสำรวจและศึกษาเชื้อสาเหตุที่ทำให้เกิด โรคของลำไย และศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อรา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ลำไยเป็นผลไม้เขตร้อนและกึ่งร้อน (ประชา, 2540) เป็นไม้ยืนต้นขนาดปานกลางถึงขนาดใหญ่ (จำเนียร, 2546) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Dimocarpus Longan* Lour., *Euphoria Longana* Lamk., *Nephelium Longanum* Camb. , จัดอยู่ในวงศ์ Sapindaceae (ประชา, 2540 ; วิชา , 2546) มีชื่อสามัญว่า Longan,Lungan,Dragon 'eye , Eyeball (อนันต์ , 2547) ส่วนใหญ่ปลูกทางภาคเหนือหลายจังหวัด เช่น เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เชียงราย พะเยา แพร่ น่าน อุตรดิตถ์ และตาก (ขจรศักดิ์, 2529 ; เอียน, 2536)

พันธุ์ลำไย

พันธุ์ลำไยที่พบในปัจจุบันอาจแบ่งได้ 2 ชนิด ตามลักษณะการเจริญเติบโต ขนาดและสีของใบลักษณะผล เนื้อ เมล็ด และรสชาติ

1. **ลำไยเครือหรือลำไยเถา** ลำไยชนิดนี้มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Euphoria scandens* Winit Kerr หรือเรียกอีกชื่อว่า *Dimocarpus Longan* var . *obtusus* เป็นลำไยที่มีลำต้นเลื้อยคล้ายเถาวัลย์ ทรงพุ่มคล้ายต้นเฟื่องฟ้า ลำต้นไม่มีแก่น ใบขนาดเล็ก และสั้น ผลเล็ก ผิวสีชมพูปนน้ำตาล เมล็ดโต เนื้อผลบาง มีกลิ่นคล้ายกำมะถัน นิยมปลูกไว้เป็นไม้ประดับมากกว่าใช้เก็บผล พบได้ทั่วไปในเขตภาคตะวันออกของประเทศไทยแถวจังหวัดชลบุรี (พาวินและคณะ, 2543 ; จำเนียร, 2546 ; อนันต์, 2547)

2. **ลำไยต้น** สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด

2.1 **ลำไยดั้งเดิม(Indigenous Longan)** พบทั่วไปในป่า ปลูกจากเมล็ด เนื้อบางมาก แต่มีความสำคัญต่อการปรับปรุงพันธุ์

2.2 **ลำไยพื้นเมือง (Common or native Longan)** หรือลำไยกระดุก พบได้ในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือในแถบจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน หนองคาย อุบลราชธานี เปลือกลำต้นและกิ่งขรุขระมาก ลำต้นสูง 20-30 เมตร ให้ผลผลิตสูงแต่ผลมีขนาดเล็ก รูปร่างค่อนข้างกลม สีน้ำตาล เนื้อบางสีขาวใส คุณภาพผลค่อนข้างต่ำ ใช้เป็นต้นตอสำหรับใช้ปลูกทั่วไป

2.3 **ลำไยกะโหลก** เป็นลำไยที่นิยมปลูก ผลมีขนาดใหญ่ เนื้อหนา มีรสหวาน เมล็ดมีขนาดเล็ก และมีหลายพันธุ์ (วิชา, 2546 ; Suranant, 1990)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พันธุ์คอหรืออ็อค คำว่า คอ เป็นภาษาทางเหนือ แปลว่า เบบ หรือ ก้อน เป็นลำไยพันธุ์เบา ออกดอกและเก็บผลได้ก่อนพันธุ์อื่นๆ คือ ออกดอกประมาณเดือนธันวาคม เก็บผลได้ประมาณปลายเดือน มิถุนายนหรือกรกฎาคม มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น ออกผลทุกปี ชาวสวนนิยมปลูกมากที่สุด เป็นพันธุ์ที่เจริญเติบโตได้ดี โดยเฉพาะในดินอุดมสมบูรณ์และมีน้ำเพียงพอ ทนแล้งและทนน้ำได้ดีปานกลาง ทรงพุ่มค่อนข้างใหญ่และรัศมีทรงพุ่มค่อนข้างกลม ออกดอกติดผลง่ายแต่อาจไม่คงที่ ผลมีขนาดค่อนข้างใหญ่ ทรงกลมแป้น เบี้ยวเล็กน้อยยกบ่าข้างเดียว เปลือกมีสีเขียวปนน้ำตาล เนื้อผลหนา สีขาวขุ่น ค่อนข้างเหนียว ไม่กรอบ มีกลิ่นหอมเล็กน้อย รสหวาน เมล็ดโตปานกลาง กลมแบนเล็กน้อย สีดำเป็นมัน ลำไยพันธุ์คอแบ่งตามสีของยอดอ่อนได้ 2 ชนิด คือ

1. **อ็อคยอดแดง** เจริญเติบโตเร็วมากเมื่อเปรียบเทียบกับอ็อคยอดเขียว ลำต้นแข็งแรงไม่หักง่าย เปลือกลำต้นมีสีน้ำตาลปนแดง ใบอ่อนมีสีแดง เมื่อแก่มีสีเขียวเข้ม ปลายใบค่อนข้างแหลม ขอบใบเป็นคลื่น และห่อลงเล็กน้อย ปัจจุบันอ็อคยอดแดงไม่ค่อยนิยมปลูก เนื่องจากออกดอกติดผลไม่ดี และเมื่อผลเริ่มสุกถ้าเก็บผลไม่ทันผลจะร่วงเสียหายมาก

2. **อ็อคยอดเขียว** ลักษณะคล้ายกับอ็อคยอดแดงแต่ใบอ่อนมีสีเขียว ใบมีขนาดเล็กกว่าอ็อคยอดแดงเล็กน้อย ปลายใบค่อนข้างแหลม ขอบใบเป็นคลื่นเล็กน้อย ออกดอกติดผลง่าย นอกจากนี้ลำไยพันธุ์อ็อคแบ่งตามลักษณะของก้านช่อผลได้ 2 ชนิด คือ อ็อคก้านอ่อน เปลือกของผลจะบาง อ็อคก้านแข็ง เปลือกผลจะหนา (อนันต์, 2547)

พันธุ์ชมพูหรือสีชมพู เป็นลำไยพันธุ์กลาง คือ ออกดอกประมาณเดือนธันวาคม และผลแก่เก็บได้ประมาณกลางเดือนกรกฎาคม ถึงต้นเดือนสิงหาคม มีรสชาติ การเกิดดอกติดผลง่ายปานกลาง การติดผลไม่สม่ำเสมอ ช่อผลยาว ผลมีขนาดใหญ่ปานกลาง ทรงผลค่อนข้างกลม เบี้ยวเล็กน้อย เปลือกหนาแข็งเปราะ แต่ถ้าช่อใดผลตกมากผิวจะบางลง ผิวผลเรียบสีน้ำตาลอมแดง มีรอยกระสีน้ำตาลตลอดผลถ้าแก่จัดจะมีสีคล้ำมากขึ้น เนื้อหนานปานกลาง นุ่มไม่และกรอบ ล่อน มีกลิ่นหอม เนื้อมีสีชมพูเรื่อๆ แต่ถ้ายังแก่จัดจะมีสีชมพูมากขึ้นน้ำน้อยไม่แฉะ รสหวาน เมล็ดมีสีน้ำตาลแก่จนถึงดำเข้ม ขนาดค่อนข้างเล็กกลม เบี้ยวแบนเล็กน้อย ผิวเรียบเป็นมัน มีจุดค้อยคือ อ่อนไหวต่อความแห้งแล้ง ทรงพุ่มเป็นรูปทรงกลมแบน เปลือกลำต้นมีสีน้ำตาล ลำต้นไม่ค่อยแข็งแรงแตกกิ่งก้านสาขาดี กิ่งเปราะง่าย (อนันต์, 2547)

พันธุ์แห้วหรืออีแห้ว เป็นลำไยพันธุ์หนัก ออกดอกประมาณเดือนมกราคม ถึงต้นเดือนกุมภาพันธ์ ผลแก่เก็บได้ประมาณกลางเดือนสิงหาคม การออกดอกติดผลค่อนข้างยาก อาจให้ผลเว้นปี ช่อดอกสั้น มีผลขนาดใหญ่หรือปานกลาง ทรงผลกลมเบี้ยว ฐานผลนูน ผิวมีสีเอกลักษณะนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำตาล มีกระตักน้ำตาลตลอดผล เมื่อจับรู้สึกสากมือ เปลือกหนามาก เนื้อหนาและแน่น ห้างกรอบเนื้อสีขาวขุ่น รสหวานแหลม กลิ่นหอม มีน้ำปานกลาง มีช่วงการเก็บเกี่ยวสั้น ถ้าเก็บช้ารสชาติจะจืด ก้านข้อแข็งทำให้บรรจุกาษาชยาก เมล็ดกลมค่อนข้างเล็ก สีน้ำตาลแก่ ผิวเรียบ ต้นทรงพุ่มกว้างมน ลำต้นไม่ค่อยแข็งแรง กิ่งเปราะง่าย เปลือกลำต้นมีสีน้ำตาลปนแดงเขียว เจริญเติบโตดีมาก ทนแล้งได้ดี พันธุ์เหี่ยวแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ เหี่ยวยอดแดง และเหี่ยวยอดเขียว ลักษณะแตกต่างกันที่สีใบอ่อนหรือยอด (อนันต์, 2547)

พันธุ์เปี้ยวเขียวหรืออียิวเขียว เป็นลำไยพันธุ์หนักที่เก็บผลผลิตได้ช้ากว่าพันธุ์อื่นๆ ออกดอกปลายเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ ผลแก่เก็บผลได้ช่วงปลายเดือนสิงหาคมถึงต้นเดือนกันยายน การเจริญเติบโตดีมาก ทรงพุ่มค่อนข้างกลมทนแล้ง และทนน้ำได้ดี แต่มักอ่อนแอต่อโรคพุ่มไม้กวาด ออกดอกติดผลยากมักเว้นปี ผลมีขนาดค่อนข้างใหญ่ โตกว่าทุกๆ พันธุ์ ลักษณะผลกลมแบนและเปี้ยวมากเห็นได้ชัดเจน ผิวผลเรียบ เปลือกหนาและค่อนข้างเหนียว เมื่อบีบดูจะรู้สึกแน่นมือ เนื้อหนาสีขาวครีมและเหลืองอ่อน ห้างกรอบล่อนง่าย เนื้อไม่เกาะตัวเป็นชั้นเดียวกัน มีน้ำน้อย รสหวานแหลม กลิ่นหอม เมล็ดสีน้ำตาลแดง มีขนาดค่อนข้างเล็ก พันธุ์เปี้ยวแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ 1.เปี้ยวเขียวก้านแข็ง หรือเปี้ยวเขียวป่าเส้า ให้ผลดก ออกผลไม่สม่ำเสมอ แต่ขนาดผลใหญ่มาก ก้านข้อสั้น เนื้อกรอบ เมล็ดโต เปลือกหนาล้ำยพันธุ์เหี่ยวมาก อ่อนแอต่อโรคพุ่มไม้กวาด ไม่ค่อยนิยมปลูก 2. เปี้ยวเขียวก้านอ่อนหรือเปี้ยวเขียวเชิงใหม่ เนื้อกรอบมาก รสหวานจัดผลโตสม่ำเสมอ เปลือกหนาสามารถเก็บไว้ได้นาน ข้อผลยาว ผลดกมาก ออกผลช้ากว่าพันธุ์อื่นทำให้ขายได้ราคาดี (อนันต์, 2547)

พันธุ์ใบดำหรือกะโหลกใบดำหรืออิดำ เป็นลำไยพันธุ์กลาง ออกดอกติดผลสม่ำเสมอเกือบทุกปี เจริญเติบโตดีมาก ทนแล้งและน้ำได้ดี ออกดอกเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม ผลแก่เก็บได้ประมาณกลางเดือน กรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม ติดผลดีและดกมาก แต่ผลจะมีขนาดเล็ก ทรงผลค่อนข้างกลมแบนและเปี้ยวเล็กน้อยผิวสีน้ำตาลคล้ำ ผิวขรุขระเปลือกหนาและเหนียวทนทานต่อการขนส่ง เนื้อหนาสีขาวครีมกรอบล่อน กลิ่นหอม รสหวาน เมล็ดมีขนาดเล็ก รูปร่างค่อนข้างยาวและแบนสีน้ำตาลดำเป็นมัน เป็นพันธุ์ที่มีใบเล็กที่สุด (อนันต์, 2547)

พันธุ์แดง หรืออีดแดงกลม เป็นลำไยพันธุ์กลาง มีผลกลม เนื้อมีกลิ่นคาวคล้ายกำมะถันทำให้คุณภาพของผลไม่ค่อยดี ไม่ทนแล้งและไม่ทนน้ำขัง จึงล้มง่าย พันธุ์แดงแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ แดงเปลือกหนา และแดงเปลือกบาง แดงเปลือกหนามีขนาดผลใหญ่กว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลือกหนากว่า และเนื้อหนากว่าแดงเปลือกบาง ต้นมีทรงพุ่มกว้างพอสุมควรว ลำต้นไม่ค่อยแข็งแรง กิ่งเปราะหักง่าย ออกดอกติดผลง่าย เก็บผลได้ประมาณกลางเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม ผลมีขนาดใหญ่ปานกลาง ขนาดผลค่อนข้างกลม ผิวเรียบ เปลือกบาง เนื้อหนาปานกลาง มีสีขาวครีมและเหนียวมีน้ำมาก รสหวานไม่แหลม เมล็ดค่อนข้างใหญ่ ผิวเมล็ดมีสีน้ำตาลเข้มเป็นมัน (อนันต์, 2547)

พันธุ์เพชรศากร เป็นลำไยทะวาย สามารถออกดอกติดผลได้มากกว่า 1 ครั้งต่อปี เป็นพันธุ์ที่ออกดอกได้โดยไม่ต้องอาศัยช่วงของความหนาวเย็นจึงสามารถปลูกได้ทั่วประเทศ โดยเฉพาะในภาคเหนือ เริ่มให้ผลผลิตเมื่ออายุ 2.5 ปี ออกดอกและให้ผลผลิตปีละ 2 รุ่น รุ่นแรกออกดอกประมาณเดือน ธันวาคม-มกราคม เก็บผลได้ประมาณเดือน พฤษภาคม-มิถุนายน รุ่นที่สองออกดอกประมาณเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม เก็บผลได้ประมาณเดือนธันวาคม-มกราคม ผลมีลักษณะกลม มีขนาดเล็ก เนื้อไม่หนา เนื้อมีสีขาว ค่อนข้างและ กลิ่นแรง ความหวานอยู่ในเกณฑ์ดี (อนันต์, 2547)

พันธุ์เหลือง หรืออีเหลือง ต้นมีทรงพุ่มค่อนข้างกลม เป็นพันธุ์ที่ติดผลดก กิ่งเปราะหักง่าย ผลค่อนข้างกลม เปลือกผลมีสีน้ำตาลอมเหลือง เนื้อสีขาวนวล หนาปานกลาง มีลักษณะฉ่ำน้ำ รสหวานไม่จัด เมล็ดมีรูปร่างกลม มีสีน้ำตาลอมแดง (อนันต์, 2547)

พันธุ์พวงทอง ลักษณะต้นทรงพุ่มโปร่ง การเจริญเติบโต ผลติดเป็นช่อใหญ่ 2-3 กิโลกรัม ต่อช่อ ผลขนาดปานกลาง ทรงผลค่อนข้างกลมและเหนียวเล็กน้อย ผิวสีน้ำตาลมีกระ เนื้อหนารอบ รสหวานกลิ่นหอม เมล็ดปานกลางและแบน (จำเนียร, 2546)

พันธุ์ปุมตีนโค้ง ผลสวยมาก ขนาดใหญ่สีเขียวให้ผลดก แต่คุณภาพและรสชาติไม่ค่อยดี มีกลิ่นคาว อ่อนแอต่อโรคพุ่มไม้กวาด ปัจจุบันพันธุ์นี้ลดลงเป็นอย่างมาก มีแต่สวนเก่าๆ เพียงบางต้นเท่านั้น (พาวิณและวินัย, 2543)

พันธุ์ดัลบันดาล ผลขนาดใหญ่ ค่อนข้างกลม ผิวเปลือกเรียบ เนื้อหนา สีขาวใส เมล็ดเล็ก รสไม่ค่อยหวานจัด (พาวิณและวินัย, 2543)

พันธุ์ใบหยก ใบหยก เป็นชื่อพันธุ์ลำไยที่ยังไม่เป็นที่รู้จักของเกษตรกร ผู้ปลูก ลำไย ในจังหวัดเชียงใหม่เป็นพันธุ์ดั้งเดิมที่ปลูกในจังหวัดเชียงใหม่ คือ พันธุ์ “ใบทศ” ลักษณะเด่น ของลำไยพันธุ์ “ใบหยก” เป็นพันธุ์หนักสามารถให้ผลผลิตไปจนถึงเดือน กันยายน และถ้าห่อผลจะทำให้ผลมีสีน้ำตาลอ่อนลูกใหญ่ เนื้อหนา สีเหลืองขุ่น และแห้ง กรอบ คุณลักษณะพิเศษเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อีกอย่างหนึ่ง คือ จุกที่เม็ลต์มีขนาดเล็ก ถ้าปล่อยให้แก่จัด จุกบนเม็ลต์จะไม่ขยายใหญ่ (ไม่ขึ้นหัว) และยังให้ผลผลิตทุกปี บางปีมาก บางปีน้อย

โรคที่สำคัญของลำไย

1. โรคพุ่มไม้กวาดพุ่มแฉ่ หรือโรคกะหรี

สาเหตุและการแพร่ระบาด

เกิดจากเชื้อไฟโตพลาสมา *Phytoplasma* แพร่ได้ทางกรรมพันธุ์ โดยการตอน ดัด ตา ลำไยต้นใดที่มีเชื้อโรคอยู่ เมื่อขยายพันธุ์ไปปลูกจะได้ต้นลำไยที่เป็นโรคนี้ได้ อาการจะปรากฏเมื่อปลูกลำไยได้ 3-4 ปี จะให้ผลผลิตแต่ไม่มาก เมื่ออาการรุนแรงจะไม่ได้ผลผลิตเลย ต้นลำไยทรุดโทรม และค่อยๆ ตายโรคนี้นี้มีทั้งแมลง เพลี้ยจักจั่นสีน้ำตาล (*Matsumuratettix hiroglyphhicus*) และไร ในวงศ์ *Eriphyidae*

ลักษณะอาการ

อาการปรากฏที่ส่วนยอดและส่วนที่เป็นตา โดยเริ่มแรกใบยอดแตก ใบออกเป็นฝอยมีลักษณะเหมือนพุ่มไม้กวาด ใบมีขนาดเล็กเรียว ใบมีความแข็งกระด้าง ใบมีลักษณะไม้ค้ำออกมาเป็นกรกระจุกปะปนไปกับใบปกติ ยอดที่เป็นโรคเมื่อออกช่อดอก ถ้าเป็นโรคไม่รุนแรงก็จะออกช่อชนิดติดใบติดดอกปะปนกันและช่อสั้นๆ ติดผลได้ 4-5 ผล ถ้าเป็นโรครุนแรงดอกลำไยที่เกิดขึ้นจะแตกกิ่งเป็นฝอย มีใบไม้ค้ำอยู่มาก ลำไยที่เป็นโรครุนแรงจะไม่ผลิตดอกออกผล

การป้องกันกำจัด

ตัดกิ่งพันธุ์โดยใช้กิ่งตอนจากต้นที่ไม่มีอาการพุ่มแฉ่มาปลูก และถ้าหากพบว่ามีเพลี้ยจักจั่นแพร่ระบาด ฉีดพ่นด้วยสารเคมี เช่น พอส อัตรา 50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ มิปซิน อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 15 วัน 2 ครั้ง ถ้าหากพบโรครบาดให้ใช้สารกำจัดไร เช่น ผงกำมะถัน อามีทราซ และ โบรโมโพโรไฟเลต (เอียน, 2530, 2536; กรมวิชาการเกษตร, 2542; จริยาและคณะ, 2545; Randy, 2003)

2. โรคจุดสนิม หรือจุดสาหร่ายสนิม

สาเหตุและการแพร่ระบาด

เกิดจากพืชชั้นต่ำพวกสาหร่ายชื่อ *Cephaleuros Virescens* ระบาดมากในที่ที่มีความชุ่มชื้นสูงโดยเฉพาะฤดูฝน การแพร่ระบาดเกิดเมื่อฝนตกและลมพายุพัด ในระหว่างที่มีฝนตก ถุงสปอร์จะแตกออก ทำให้สปอร์ถูกพัดกระเด็นไปกับน้ำฝนและลมพายุ ถ้ามีการระบาดรุนแรงจะทำให้ลำไยสูญเสียพื้นที่ในการสังเคราะห์แสงทำให้ผลผลิตลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะอาการ

อาการจะเกิดบริเวณใบเป็นจุดก่อนข้างกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-1.0 เซนติเมตร อาการเริ่มจากลักษณะเป็นขุยสีเขียว และจะเปลี่ยนเป็นสีแดงสนิมคล้ายขุยกำมะหยี่ สามารถเกิดได้ทั้งบริเวณท้องใบและหลังใบ ในพุ่มและกิ่งที่ไม่สมบูรณ์ ทำให้ใบที่เกิดจุดสาหร่ายเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และร่วงทำให้ต้นลำไยทรุดโทรม

การป้องกันกำจัด

ตัดแต่งกิ่งให้โปร่งและ ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราพวกสารประกอบทองแดง เช่น คอปเปอร์ออกซิคลอไรด์ อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ถ้าหากมีโรคระบาด หรือขึ้นปกคลุมผิวใบหนาแน่น ให้ฉีดด้วยไตรเฟนทิน อะซีเตต อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 25 วัน และเก็บรวบรวมใบเป็น โรคที่ร่วงหล่นอยู่ไปเผาทำลาย ถ้าเกิดกับลำต้นให้ขูด หรือฝานส่วนที่สาหร่ายขึ้นปกคลุมแล้วทาด้วยสารกันเชื้อราหรือปูน (ขจรศักดิ์, 2529 ; วิชชา, 2540 ; นิพนธ์, 2542 ; ยงยุทธ, 2547)

3. โรคราสีชมพู

สาเหตุและการแพร่กระจาย

เกิดจากเชื้อรา *Corticium Salmonicolor* และ *Erythricium Salmonicolor* เป็น โรคที่ระบาดเฉพาะฤดูฝน เชื้อราสร้างสปอร์แพร่ระบาดไปกับน้ำฝนและลม ระบาดได้ง่ายกับต้นลำไยที่มีทรงพุ่มหนาทึบ ต้นลำไยที่มีกิ่งก้านมากหรือมีอาการเหี่ยวใบ โดยเฉพาะกิ่งล่างมักจะถูกเชื้อราเข้าทำลายได้ง่าย

ลักษณะอาการ

อาการที่กิ่ง โดยเฉพาะตรงง่ามกิ่งหรือลำต้น กิ่งที่เป็น โรคใบจะปรากฏสีเหลืองซีด และใบร่วงเหลือแต่กิ่ง บริเวณกิ่งที่ถูกทำลายจะมีคราบของเชื้อราสีขาว อมชมพูแผ่ขยายปกคลุม เมื่อกิ่งแห้งจะเห็นคราบนี้ชัดเจนเป็นสีชมพูหรือสีปูนแห้ง เมื่อผ่าดูเปลือกจะพูนเนื้อไม่ยุ่ย

การป้องกันกำจัด

ตัดแต่งกิ่งลำไยในช่วงหลังการเก็บเกี่ยวทุกปี ให้ทรงพุ่มโปร่ง ตัดกิ่งที่เป็น โรคออกเผาไฟทำลาย แล้วฉีดพ่นด้วยสารเคมีตรงส่วนที่เป็นโรคด้วย คอปเปอร์ออกซิคลอไรด์ อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ เอคิเฟสฟอส 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นตามกิ่งข้างเคียง (จำเนียร, 2546 ; อนันต์, 2547 ; นิพนธ์, ไม่ระบุปี ; Randy, 2003)

4. โรคใบจุด

สาเหตุและการแพร่กระจาย

เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum* sp. พบระบาดทั่วไปช่วงที่มีความชื้นสูง สปอร์ของเชื้อราจะแพร่กระจายไปตามลมและละอองของน้ำฝน สามารถพบได้ทุกฤดูกาล แต่พบมากในสภาพอากาศชื้นหรือมีฝนตกชุก

ลักษณะอาการ

เชื้อเข้าทำลายใบแก่ของลำใยทำให้เกิดจุดแผลสีน้ำตาลอ่อนลักษณะกลมแผลเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำ เมื่อมีความชื้นสูงอาจพบเส้นใยสีขาวของเชื้อราขึ้นบนผลส่วนที่มีโรคระบาดรุนแรงทำให้สภาพต้นลำใยทรุดโทรม และให้ผลผลิตต่ำลง

การป้องกันกำจัด

ตัดแต่งทรงพุ่มให้โปร่งหลังเก็บเกี่ยวทำลายใบที่เป็นโรคเพื่อไม่ให้เป็นที่สะสมโรค ในช่วงที่มีการระบาดหนักให้ใช้สารเคมีพ่น เช่น เบนโนมิล คาร์เบนดาซิม แคปแทน แมนโคเซบ คอปเปอร์ออกซิคลอไรด์ สลับกันทุก 2 สัปดาห์ในช่วงฤดูฝน แต่การฉีดพ่นด้วยคอปเปอร์ออกซิคลอไรด์ ให้ระวังเพราะจะทำให้เปลือกลำใยมีสีคล้ำ (เอกสารวิชาการศัตรูลำใย, ไม้ระบุปี ; อนันต์, 2547 ; Randy, 2003)

5. โรคราไฟ ราน้ำค้าง ใบไหม้

สาเหตุและการแพร่ระบาด

เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora capsici leonian* , *Phytophthora palmivora* จะแพร่ระบาดทางลมและฝน ทำลายใบอ่อนในช่วงผลิใบอ่อนหลังการเก็บเกี่ยวซึ่งเป็นช่วงที่มีฝนตกชุกติดต่อกัน

ลักษณะอาการ

เชื้อราเข้าทำลายใบอ่อน ใบเพศลาด และกิ่งอ่อน ทำให้เกิดอาการเน่าที่ใบและยอดไหม้ อาการที่ผลลำใยพบว่าก่อนการเก็บเกี่ยวประมาณ 1 เดือน ถ้าฝนตกชุกผลจะเน่าและพบเชื้อราสีขาวฟูขึ้นบนผิวผลทำให้ผลร่วง ผลลำใยที่ยังไม่แก่เต็มที่เมื่อเป็นโรคจะมีอาการผลแตก ส่วนที่เป็นโรครุนแรงพบว่าผลเน่าทั้งสวน หลังการเก็บเกี่ยวแล้วต้นลำใยจะผลิใบอ่อนและพบเชื้อราขึ้นฟูสีขาวบนยอดอ่อน กิ่งอ่อน และก้านใบ ทำให้ยอดอ่อนแห้งติดต้น

การป้องกันกำจัด

เมื่อพบโรคให้รีบพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืช เมทาแลกซิลทันทีเพื่อหยุดการทำลายของโรค พื้นที่ที่เคຍระบบาก เพื่อป้องกันการสูญเสียผลผลิต ก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต 1 เดือน หากเป็นช่วงที่ฝนตกชุกติดต่อกัน จะต้องเฝ้าระวังผลถ้าไยโดยเมื่อพบโรคให้รีบพ่นด้วยสารเมทาแลกซิลทันที และหลังการเก็บเกี่ยว และเมื่อลำไยผลิใบอ่อนพ่นด้วยสารดังกล่าวเพื่อป้องกันโรค หรือ เก็บทำลายผลและใบที่เป็นโรคที่ร่วงลงบนพื้นดิน (นิพนธ์, 2542 ; สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2547 ; จำเนียร, 2546 ; Randy, 2003)

6. โรครากเน่า

สาเหตุและการแพร่ระบาด

เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* Butter โดยเชื้อราจะแพร่ไปกับน้ำ เป็นเชื้อที่อาศัยอยู่ในดินระบบากในช่วงฤดูฝน

ลักษณะอาการ

เชื้อจะเข้าทำลายที่รอยต่อระหว่างรากและลำต้นส่วนที่อยู่ใต้ระดับดิน ทำให้เกิดอาการเน่ามีสีน้ำตาล ในขณะที่ปลายรากฝอยยังปกติ ใบลำไยสลดเหลือง อาการเน่าจะลุกลามไปส่วนของรากแขนงในที่สุดทำให้ใบลำไยเหี่ยวแห้งทั้งต้น ถ้าอากาศร้อนจัดทำใบจะแห้งติดกัน และยืนต้นตาย

การป้องกันกำจัด

เมื่อต้นลำไยอายุไม่เกิน 5 ปี เป็นโรครากเน่า ให้ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช เมทาแลกซิล ละลายน้ำหยอดโคนต้นทุกต้น โดยเฉพาะต้นที่ยังไม่ปรากฏอาการให้เห็นทางใบ ถอนทำลายโคนและรากถ้าไยที่เป็นโรครากเน่าและขุดดินตากบริเวณหลุมปลูกหลายๆ แดะจึงทำการปลูกซ่อม และระวังอย่าให้น้ำท่วมขังบริเวณโคนต้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ลำไยที่ปลูกใหม่ไม่ควรปลูกถี่ ควรพูนดินก่อนปลูก ถ้าให้คิดควรปลูกโดยใช้ดินคอก (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2547)

7. โรคราดำ

สาเหตุและการแพร่กระจาย

เกิดจากเชื้อรา *Capnodium ramosum* or *Meliola euphoriae* ขึ้นปกคลุมส่วนที่แมลงปากดูดพวกเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน หรือเพลี้ยจักจั่นดูดกินน้ำเลี้ยงของต้นพืชแล้วถ่าย

มูตออกเป็นน้ำหวานปกคลุมบนกิ่งใบ ช่อดอก และผลเหมาะต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราที่มีลักษณะเหนียว สปอร์ของเชื้อราเกาะเห็นเป็นคราบสีดำหรือจุดสีดำรูปดาวเล็กๆ บนใบ

ลักษณะอาการ

เกิดเป็นคราบคล้ายเขม่าหรือผงฝุ่นสีดำขึ้นปกคลุมใบที่ด้านหลังใบและด้านท้องใบ กิ่ง ช่อดอกและผิวของผล ใบที่ถูกเคลือบด้วยคราบสีดำของเชื้อรานี้เมื่อแห้งจะหลุดออกเป็นแผ่นได้ง่าย เชื้อราจะขัดขวางการสังเคราะห์แสงของใบทำให้ส่งอาหารไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของพืชไม่เพียงพอ ส่งผลต่อผลผลิตของลำไย อาการที่ดอกและช่อดอกจะพบเชื้อราเจริญเป็นคราบสีดำคล้ายเขม่าปกคลุมไปทั่วดอก ช่อดอกและเกสร ไม่สามารถผสมเกสรได้ ดอกจะหลุดร่วง กรณีที่เกิดราดำบนผลจะเห็นเป็นคราบสีดำคล้ายเขม่าปกคลุมไปทั่วผิวของผลทำให้ผลมีสีดำ ผลไม่สวยจำหน่ายไม่ได้ราคา

การป้องกันกำจัด

ฉีดพ่นด้วยสารเคมีฆ่าแมลง จำพวกปากดูด เช่น เพอร์เมธริน ไซเพอร์เมธริน ไซฟลูธริน เคลทาเมธริน และคาร์บาริล เป็นประจำสม่ำเสมอ และโดยปกติทราบหรือแผ่นราคาบางชนิดที่ปกคลุมส่วนต่างๆ ของลำไยอาจหลุดร่วงไปเอง ไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา ยกเว้นกรณีที่มีการระบาดรุนแรงอาจใช้สารเคมีกลุ่มคอปเปอร์ออกซิดคลอไรด์ แมนโคเซบ หรือคาร์เบนดาซิม ฉีดพ่น สามารถใช้ควบคู่กับสารเคมีฆ่าแมลงได้ (อนันต์, 2547)

8. โรคยอดไหม้และใบไหม้

สาเหตุและการแพร่กระจาย

เกิดจากเชื้อราที่จัดอยู่ในกลุ่ม *Mycelia sterilia* มีเส้นใยคล้ายกับเชื้อ *Rhizoctonia* sp.

ลักษณะอาการ

อาการยอดไหม้ทั่วทรงพุ่มของต้น ต้นที่อาการรุนแรงใบจะไหม้แห้งสีน้ำตาลและหลุดร่วงได้ง่าย พบเส้นใยสีขาวของเชื้อรา เจริญตามกิ่งและก้านใบ

การป้องกันกำจัด

ถ้าสภาพอากาศเย็น มีความชื้นสูง หมอกลงจัด ให้ฉีดพ่นด้วยสารเคมีป้องกันเชื้อรา เช่น เบนโนมิล แมนโคเซบ คอปเปอร์ออกซิดคลอไรด์ แคปแทน โดยเลือกใช้ได้มากกว่า 1 ชนิด ฉีดพ่นสลับกัน (วิชา, 2540 ; จำเนียร, 2546)

9. โรคกิ่งปม

สาเหตุและการแพร่กระจาย

คาดว่าเกิดจากเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม *Agrobacterium tumefaciens*

ลักษณะอาการ

พบว่าตามบริเวณกิ่งของลำไย เนื้อเยื่อพืชเจริญมากกว่าปกติ ทำให้เกิดลักษณะปุ่มปมแห้งเป็นสีน้ำตาลของเนื้อไม้ ขนาดแตกต่างกันในแต่ละต้นแต่ละกิ่ง ปุ่มปมนี้จะเป็นที่อยู่อาศัยของแมลง จะพบแมลงหลายชนิดอาศัยอยู่ภายในต้นลำไย ทำให้มีผลกระทบต่อการผลิตดอกออกผล เพราะระบบท่อน้ำท่ออาหารถูกทำลายจากอาการกิ่งปม

การป้องกันกำจัด

เนื่องจากโรคกิ่งปมเป็น โรคที่ตรวจพบใหม่ จึงยังไม่สามารถหาวิธีหรือสารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคนี้ แต่อาจใช้วิธีการตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคไปเผาทำลาย เพื่อให้ไม่ให้เป็นแหล่งสะสมของโรคและแมลงที่อาศัยอยู่ภายในปุ่มปมและควรหลีกเลี่ยงการใช้กิ่งพันธุ์จากต้นที่แสดงอาการของโรค เพื่อไม่ให้เป็นการแพร่ระบาดไปยังแหล่งปลูกอื่นๆ ได้ต่อไป (วรวรรณและวิชา, 2543 ; จริยาและคณะ, 2545; อนันต์, 2547)

10. โรคหงอยของลำไย

สาเหตุและการแพร่ระบาด

ต้นลำไยบอบช้ำจากการเก็บเกี่ยว เช่นการหักกิ่ง โนมกิ่ง ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง หลังจากการเก็บเกี่ยว ไม่ตัดแต่งกิ่งที่แห้ง ไม่มีการบำรุงต้นลำไย หรือบำรุงดินโดยการเพิ่มธาตุอาหารในดิน ไม่ใส่ปุ๋ยบำรุงดิน ไม่ดูแลจัดการเรื่องโรคแมลง เช่น ปล่องให้มีโรคพุ่มไม้กวาดเกิดขึ้นแล้วไม่ตัดแต่งออก ปล่องให้มีหนอนกินเปลือกโดยไม่มีการกำจัด ไม่จัดการระบบการระบายน้ำให้ดี เมื่อเกิดน้ำท่วมขัง ไม่มีการให้น้ำในช่วงฤดูแล้ง มีใส่เดือนฝอยใต้ดินเข้าทำลายระบบรากของต้นลำไย

ลักษณะอาการที่ใบ

ใบมีขนาดเล็กกว่าปกติ ไม่ค่อยมีการแตกใบใหม่ หรือแตกใบน้อยกว่าปกติ ใบที่แตกออกมาใหม่มีขนาดเล็ก ซ่อก้านใบสั้น ยอดหด ใบหด และแคบกว่าปกติ จำนวนใบลดลง

ลักษณะอาการที่ลำต้นและทรงพุ่ม

ลำต้นแคระแกรน ทรงโทรมลงเรื่อยๆ การเจริญเติบโตชะงัก ทรงพุ่มจะโปร่ง มองเห็นภายในทรงพุ่มชัดเจน ลำต้นล้มง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดตั้งแต่ 0.1-0.4 เซนติเมตร ลักษณะค่อนข้างนูนพบจุดสีดำที่เป็นโครงสร้างของเชื้อราอยู่ด้านบนของก้อนไลเคน เมื่อขูดเอาส่วนของไลเคนชนิดสีเขียวออกพบว่าเชื้อบริเวณที่มีไลเคนชนิดสีเขียวเจริญอยู่ยังคงมีลักษณะปกติไม่เกิดจุดแผลในขณะที่ไลเคนชนิดสีขาวเมื่อขูดออกจะสังเกตเห็นจุดดำกลางๆ ตรงบริเวณที่เกาะอยู่

ไลเคนเป็นสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันระหว่างเชื้อรากับสาหร่าย พบขึ้นเป็นวงเล็กๆ บนหลังใบของลำไย ตามกิ่งและลำต้น ไลเคนจะเจริญเป็นวงกว้าง เกาะยึดแน่นกับผิวของพืช ไลเคนไม่ถูกลามเข้าทำลายให้เกิดความเสียหายกับเซลล์ของพืชโดยตรงและที่ใบพืชเมื่อมีไลเคนเจริญมากๆ จะทำให้พืชได้รับแสงน้อยลง มีผลต่อการสังเคราะห์แสงของพืชได้ เมื่อพลิกดูได้ท้องจะพบว่าเนื้อใบเปลี่ยนเป็นสีม่วงอ่อนๆ เป็นวงตรงกับบริเวณหลังใบมีไลเคนปกคลุม

การป้องกันกำจัด

โดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัด เพราะสวนลำไยที่มีการจัดการดูแลรักษาที่ดี มีการตัดแต่งกิ่ง บำรุงใส่ปุ๋ยจนเจริญเติบโตดี ไม่ปล่อยให้ทรงพุ่มแน่นเกินไป จะเป็นแหล่งสะสมของโรคและแมลง ความชื้น เชื้อรา และไลเคน โอกาสที่พบไลเคนน้อยมาก แต่ถ้าไลเคนเกิดขึ้นภายในสวนให้ตัดแต่งกิ่งที่มีไลเคนขึ้นทิ้งและเผาไฟ โดยไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีฉีดพ่น (จริยาและคณะ, 2545 ; ขงยุทธ, 2547 ; อนันต์, 2547)

12. โรคใบหงิก

อาการใบหงิกบนใบลำไยมีหลายสาเหตุและหลายลักษณะ

- อาการแรกยอดลำไยที่ผลใหม่มีลักษณะม้วนงอลงด้านล่างใบขนาดเล็กหนา และ กรอบ บางที่พบใบมีลักษณะแคบเรียวยาวขอบใบหยักเป็นคลื่น
- สาเหตุเกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชพวกไกล โทเซท และ อะลาคลอร์ ทำให้ใบใหม่แคบและเรียวยาว ส่วนสารพาราควอต ทุโพดี ทำให้ใบบิดงอลงด้านล่าง ใบเล็ก
- อาการใบหงิกเนื่องจากโรคพุ่มแจ้ พบทั่วทรงพุ่มทั้งด้านใน ด้านนอก ตลอดจนถึงแขนงภายในทรงพุ่ม ยอดอ่อนแตกพุ่มเป็นกระจุกหนาแน่น อาการโรคพุ่มแจ้พบในลำไยพันธุ์เบ็ญเขียว แห้ว แดงกลม
- อาการใบหงิกเนื่องจากไรสีขา (Eriophyidae) พบเฉพาะยอดอ่อน ทำให้ยอดแตกเป็นพุ่ม ใบมีขนาดเล็กบิดเป็นเกลียวขอบใบม้วนลงด้านล่างและด้านบน ใต้ใบและบนใบมีขนละเอียดสีเขียวอ่อนปกคลุมในระยะแทงช่อดอก ถ้าช่อดอกจะแตกเป็นพุ่มคล้ายไม้กวาด ขนาดก้านช่อดอกสั้นกว่าปกติ

การป้องกันกำจัด

ระมัดระวังการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช อย่าให้ละอองปลิวไปสัมผัสใบ อากาศที่เกิดจากโรตีสายสามารถใช้สารเคมีกำจัดไรซิคัพป้องกันได้ (จำเนียร, 2546)

13. โรคหลังการเก็บเกี่ยวของลำไย

สาเหตุและการแพร่กระจาย

เกิดจากเชื้อราหลายชนิด เช่น *Alternaria* sp., *Aspergillus* sp., *Cephalosporium* sp., *Cladosporium* sp., *Colletotrichum* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* sp., *Mucor* sp., *Nigrospora* sp., *Penicillium* sp., *Pestalotiopsis* sp., *Paecilomyces* sp., *Phomopsis* sp., *Rhizopus* sp., *Rhizoctonia* sp., Yeast

ลักษณะอาการ

เนื่องจากเป็นผลไม้ที่มีปริมาณน้ำตาลสูง เป็นผลทำให้มีเชื้อราหลายชนิดเข้าทำลายได้ง่าย เชื้อราอาจจะเจริญแฝงอยู่ได้ตั้งแต่ระยะที่เป็นดอก หรือ ผลอ่อน โดยไม่แสดงอาการโรค หรือ เชื้อที่ปนเปื้อนอยู่ตามผิวของผล อาจเข้าทำลายได้ในระหว่างการจัดการหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งถ้าหากมีการจัดการที่ไม่ถูกวิธี ก็จะเกิดรอยแตกที่เกิดจากความบอบช้ำ จากการขนส่งการบรรจุหีบห่อ หรือมีแมลงเข้าทำลาย ล้วนแล้วแต่เปิดโอกาสให้เชื้อเข้าทำลายได้ง่ายขึ้น ทำให้ผลลำไยเกิดอาการเน่า หรือ มีน้ำหวานไหลออกจากรอยแผลที่เปลือกและเชื้อสามารถลุกลามทำความเสียหายให้กับผลลำไยปกติอื่นๆ

การป้องกันกำจัด

ลดการกระทำที่อาจจะทำให้เกิดรอยแผลหรือบอบช้ำในระหว่างการขนส่ง หรือ เก็บเกี่ยว เก็บไว้ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เช่นการจุ่มลงสารเคมี หรือเก็บในอุณหภูมิที่เหมาะสม (จริยา, 2543)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. กล้องจุลทรรศน์
2. กล้องถ่ายรูป Digital
3. อาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar(PDA), Water Agar(WA)
4. เครื่องแก้วต่างๆ เช่น Beaker, Petridish ,Plate, Flask, test tube
5. ตู้เขี่ยเชื้อ
6. เข็มเขี่ยเชื้อ
7. น้ำกลั่น
8. ตะเกียงแอลกอฮอล์ และไม้ขีดไฟ
9. หม้อ Autoclave
10. Slide and Coverslide
11. Lactophenol
12. Clorox 10%
13. Alcohol 70% , 95%
14. มีด , กรรไกร
15. Forceps
16. Cork borer
17. ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่าง และหนังยาง
18. ปากกา Permanent และกระดาษ Label
19. สำลี
20. กระดาษทิชชู
21. ชิ้นส่วนของลำไยที่เกิดโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทดลอง

1. การเก็บตัวอย่างส่วนของลำไยที่เป็นโรค

สำรวจส่วนต่างๆ ของลำไยที่แสดงอาการโรคที่แตกต่างกัน แล้วแยกใส่ถุงพลาสติก โดยแยกอาการใส่อาการละ 1 ถุง เก็บส่วนที่แสดงอาการไม่รุนแรงมากนัก เพราะส่วนที่แสดงอาการโรครุนแรงอาจเกิดการปนเปื้อนจากเชื้ออื่นๆ ได้ หลังจากนั้นนำชิ้นส่วนที่เก็บได้มาทำการแยกเชื้อโดยเร็ว แต่ถ้าไม่สามารถนำมาทำได้ ให้นำไปแช่ในตู้เย็นไว้ก่อน เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้ออื่นๆ ที่ปนเปื้อน

2. การแยกเชื้อราจากชิ้นส่วนของลำไยที่เป็นโรค

นำชิ้นส่วนของลำไยที่เป็นโรคมาล้างด้วยน้ำสะอาด แล้วตัดเนื้อเยื่อบริเวณขอบแผล โดยตัดให้ได้ทั้งส่วนที่เป็นโรค และส่วนที่ไม่เป็นโรค ขนาดประมาณ 2x2 ตารางเซนติเมตร จำนวน 5 ชิ้น แล้วนำไปแช่ใน Clorox 10% นานประมาณ 5 นาที หรือมากกว่านี้ ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดหรือความหนาของเนื้อเยื่อ ถ้าชิ้นส่วนหนาก็ควรที่จะเพิ่มเวลาในการแช่ให้นานขึ้น เพื่อการฆ่าเชื้อที่บริเวณผิวด้านนอก (Surface sterilization) จะได้มีประสิทธิภาพ จากนั้นใช้เข็มเย็บเชื้อลนไฟให้ร้อนแดงเพื่อฆ่าเชื้อ รอให้เย็นแล้วนำไปแช่ชิ้นส่วนที่แช่ใน Clorox ออก วางลงบนกระดาษทิชชูเพื่อซับ Clorox แล้วนำชิ้นส่วนไปวางบนอาหาร WA (Water Agar) ในจานเลี้ยงเชื้อจำนวน 5 ชิ้น โดยเว้นระยะห่างให้เท่ากันปิดฝา นำไปบ่มที่อุณหภูมิห้อง รอให้เชื้อเจริญเติบโตออกมาจากชิ้นส่วนพืช หลังจากนั้นให้ทำการแยกเชื้อราให้บริสุทธิ์ โดยการนำเข็มเย็บเชื้อลนไฟให้ร้อนแดง แล้วรอให้เย็น นำมาตัดชิ้นส่วนเส้นใยของเชื้อราที่แยกได้วางตรงกลาง อาหารเลี้ยงเชื้อ PDA (Potato Dextros Agar) บ่มที่อุณหภูมิห้อง เพื่อรอให้เชื้อราเจริญเติบโตเป็นเชื้อบริสุทธิ์และยังเก็บเชื้อบริสุทธิ์ไว้ใน Agar slant เพื่อทำการศึกษาคต่อไป

สถานที่และระยะเวลาในการสำรวจ

สถานที่ในการสำรวจ จังหวัดเชียงราย ระยะเวลาในการทำการทดลองตั้งแต่เดือน สิงหาคม 2549-ธันวาคม 2549 โดยปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ โรคพืช ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากผลการสำรวจโรคของลำไยในจังหวัดเชียงราย พบโรคของลำไย ได้แก่ โรคสาหร่ายจุดสนิม (agal leaf spot) เกิดจากเชื้อ *Cephaleuros virscens* (ภาพที่ 4), โรคใบจุดดำ (black spot) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp.(ภาพที่ 6), โรคใบจุด เกิดจากเชื้อ *Alternaria* sp.(ภาพที่ 9), โรคแอนแทรกโนส เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp.(ภาพที่ 12), โรคใบไหม้ เกิดจากเชื้อ *Pestalotiopsis* sp. (ภาพที่ 15), โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อ *Aspergillus niger*.(ภาพที่ 18), โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อ *Curvularia* sp.(ภาพที่ 21), โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อ *Fusarium* sp.(ภาพที่ 24), โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อ *Rhizopus* sp.(ภาพที่ 27), โรคราดำ เกิดจากเชื้อ *Meliola* sp.(ภาพที่ 30), โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อ Unknown (ภาพที่ 32), โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อ Unknown(ภาพที่ 34), โรคพุ่มแจ้ เกิดจากเชื้อ *Phytoplasma*.(ภาพที่ 35)

นอกจากนี้ยังพบอาการไลเคนบนใบ เกิดจากเชื้อราและสาหร่าย (ภาพที่ 36), ไลเคนบนลำต้น เกิดจากเชื้อราและสาหร่าย (ภาพที่ 37), ลักษณะการขาดธาตุอาหาร และการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช (ภาพที่ 38)



ภาพที่ 1 แสดงสภาพทั่วไปของพื้นที่ปลูกลำไย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะการติดผลของลำไย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงการบรรจุกล้วยขนส่งสู่ตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงลักษณะอาการของโรคสาหร่ายจุดสนิม (Algal leaf spot)
ที่เกิดจากเชื้อ *Cephaleuros virescens*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

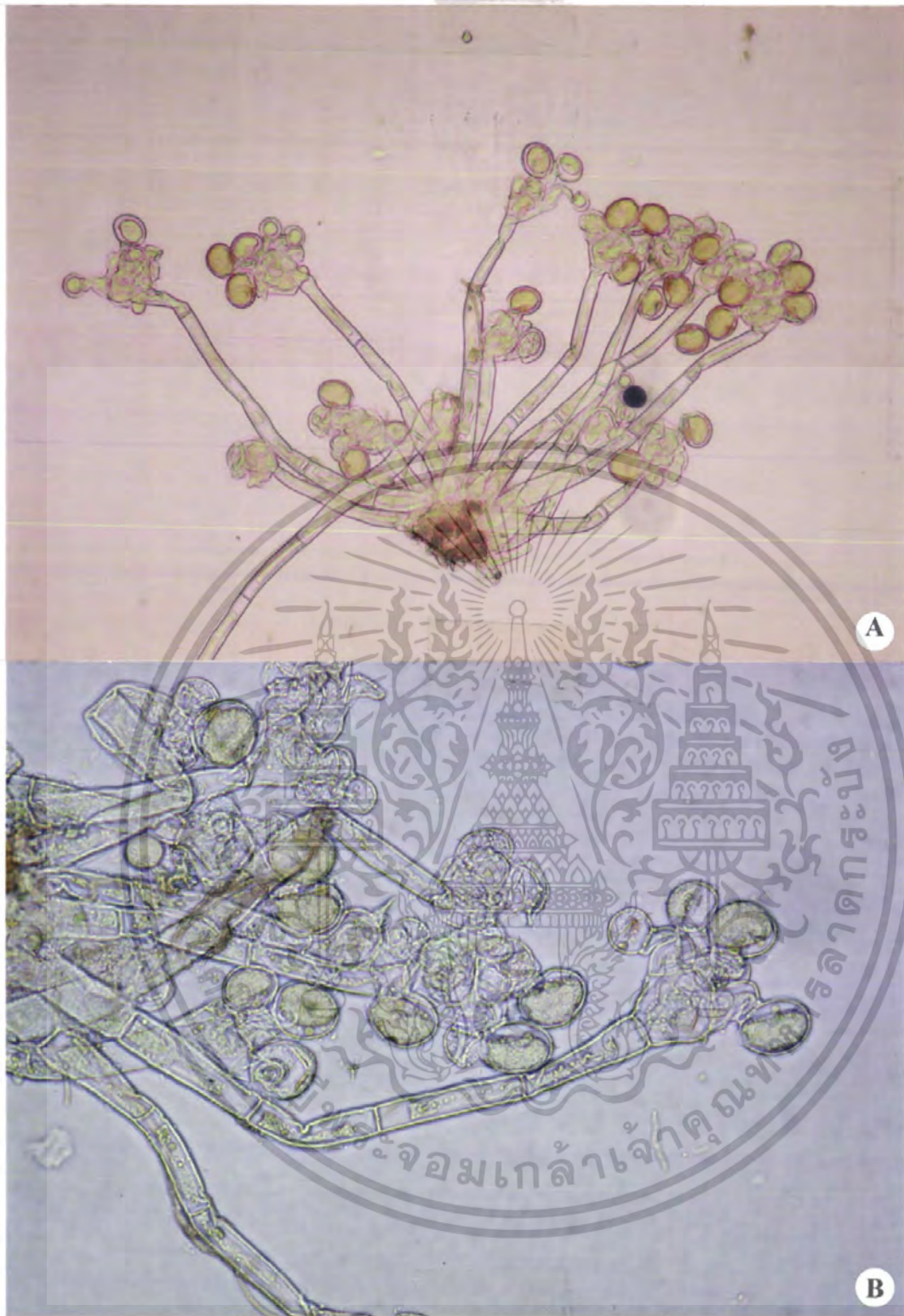
Cephaleuros virescens

ลักษณะอาการ ใบแก่และใบที่อยู่ด้านล่างแสดงอาการเป็นจุดฟูสีเขียวแกมเหลืองหรือสีส้ม เกิดกระจัดกระจายบนใบทำให้ใบซีดเหลือง ร่วง ในเวลาต่อมา

ลักษณะของสาหร่าย การแพร่กระจายของสาหร่ายเกิดจาก sporangia สร้าง zoospores ซึ่งมี flagella 2 อัน สปอร์ที่ตกลงบนใบจะรวมกันเป็น thalli ซึ่ง thalli เข้าอยู่ในเนื้อเยื่อของใบ ทำให้เซลล์มีรูปร่างผิดปกติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 ภาพเชื้อ *Cephaluros virescens* สาเหตุโรคจุดสาหร่าย

A. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 100X

B. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 400X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 แสดงลักษณะอาการของโรคใบจุดดำ (black spot) ที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

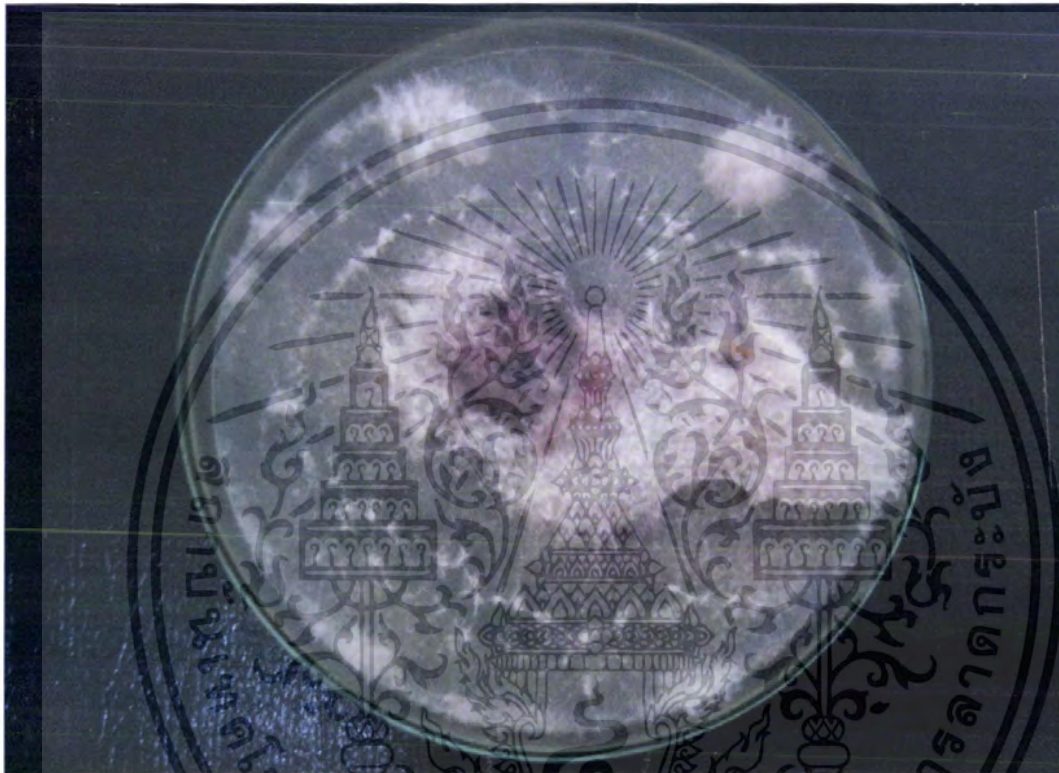
Colletotrichum sp.

ลักษณะของโคโลนีบนอาหาร PDA เส้นใยอัดตัวแน่น เรียกว่า acurvulus ภายในมีสปอร์จำนวนมาก ลักษณะของ acurvulus เป็นแบบ disc-shaped หรือ cushion-shaped สปอร์มีสีใส (hyaline) ก้าน conidiophores เกิดขึ้นเดี่ยวๆ conidia ใสไม่มีสี (hyaline) มีเชลล์เดี่ยว มี setae สีนํ้าตาลดำ มีผนังกัน สปอร์มีลักษณะรี เส้นใยมีสีเข้ม

สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

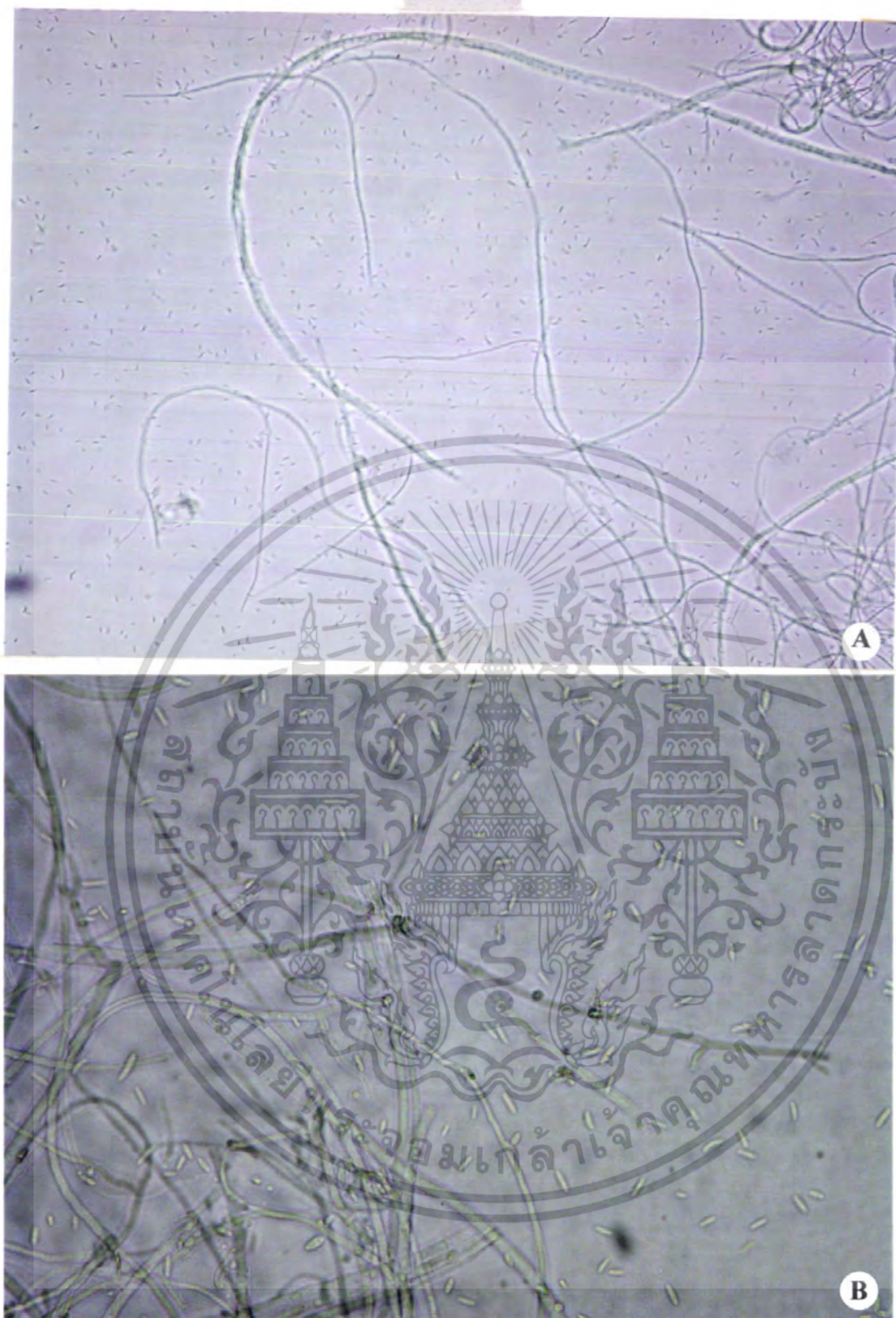


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะ colony ของเชื้อ *Colletotrichum* sp. บนอาหาร PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 ภาพเชื้อ *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคใบจุดดำ (black spot)

A. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 100X

B. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 400X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 แสดงลักษณะอาการของโรคใบจุด ที่เกิดจากเชื้อ *Alternaria* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Alternaria sp.

ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีสีขาวจนถึงน้ำตาล เส้นใยมีผนังสีเข้มจนถึงสีน้ำตาล Conidiophore สีส้มผนังหนาผิวเรียบ Conidia เกิดตรงส่วนปลาย Conidiophore รูปร่างทรงกระบอก มีผนังกั้น(septate) ตามขวาง 3-5 septa และมีผนังกั้นตามยาว 1-2 septum. Conidia มีสีน้ำตาลเข้ม ผิวเรียบ ผนังหนา มีหลายขนาด เฉลี่ย 17-18 ไมครอน เชื้อราจะเปลี่ยนสีอาหาร PDA เป็นสีน้ำตาล

สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycetes

Form-Class Hyphomycetes

Form-Order Moniliales

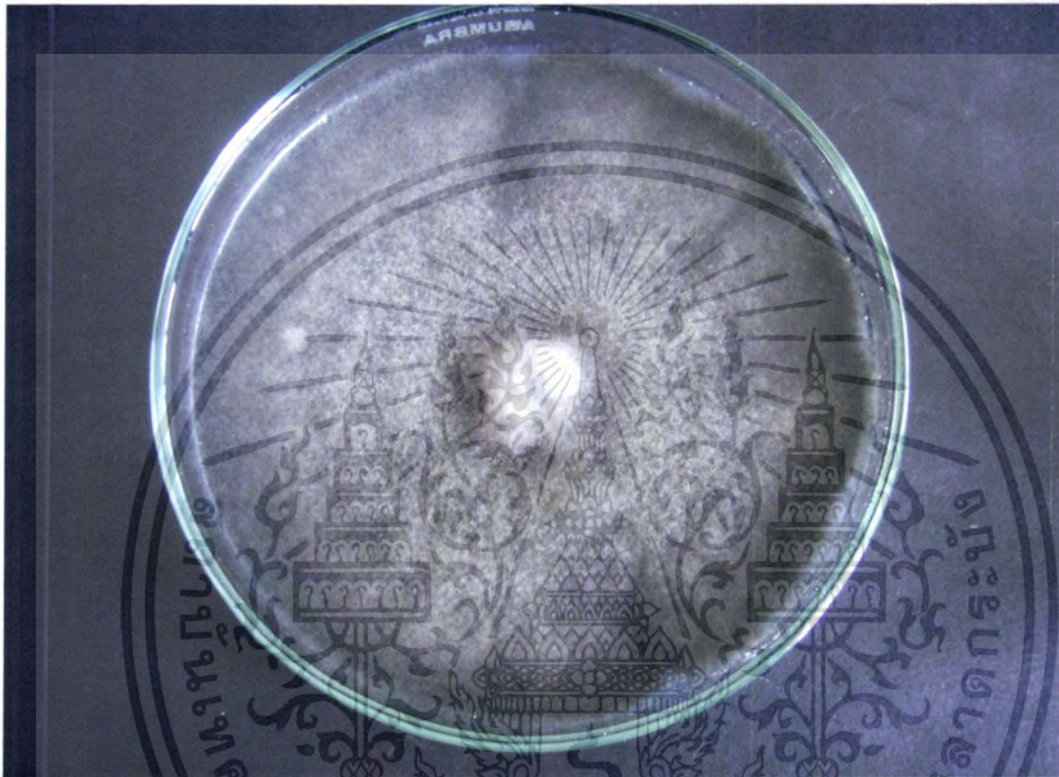
Form-Family Dematiaceae

Form-Genus *Alternaria*

Form-Species sp.

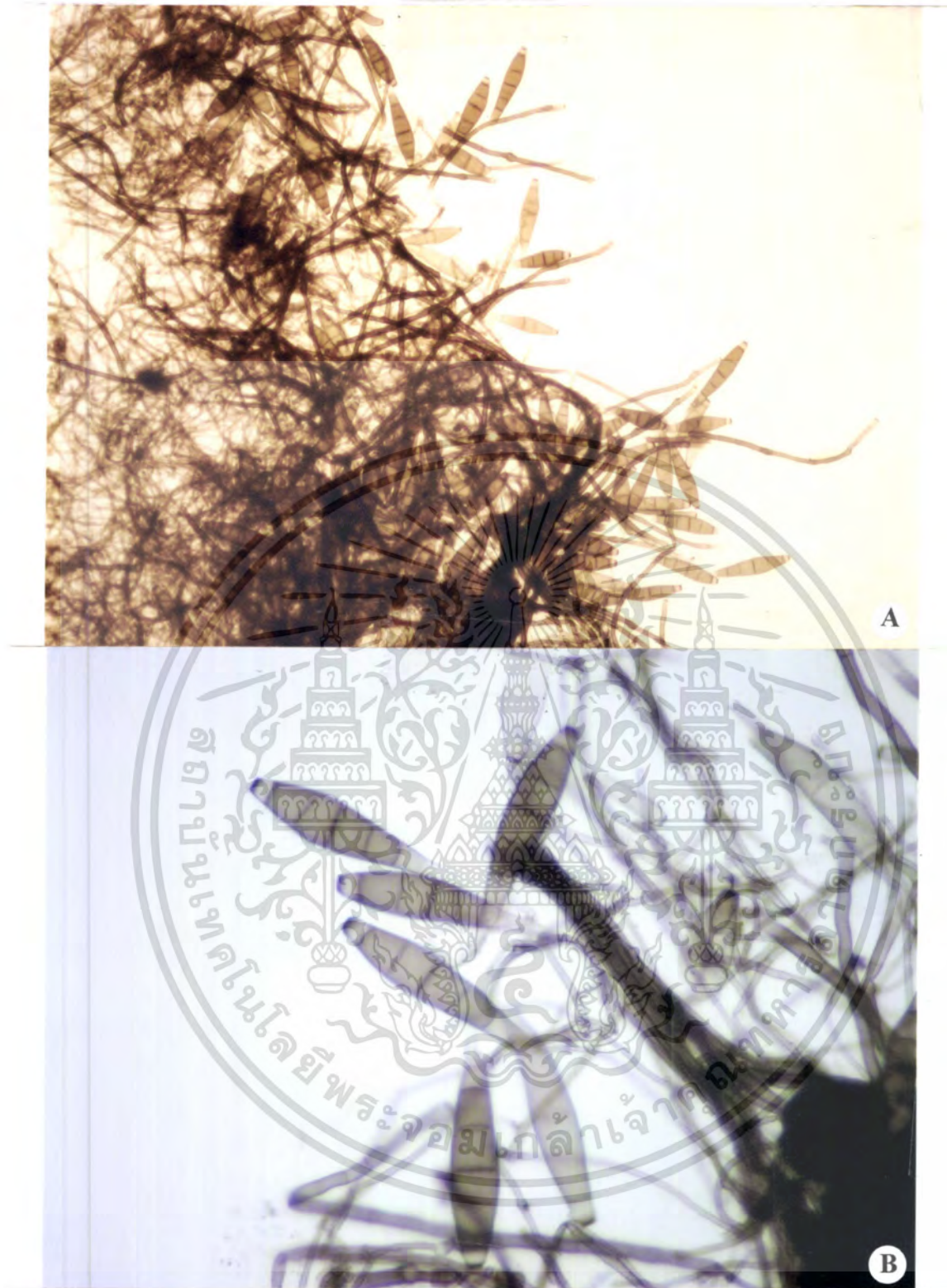


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 แสดงลักษณะ Colony ของเชื้อ *Alternaria* sp. บนอาหาร PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 ภาพเชื้อ *Alternaria* sp. สาเหตุของโรคใบจุด

A. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 100X

B. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 400X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 แสดงลักษณะอาการโรคแอนแทรคโนสของลำไย
ที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

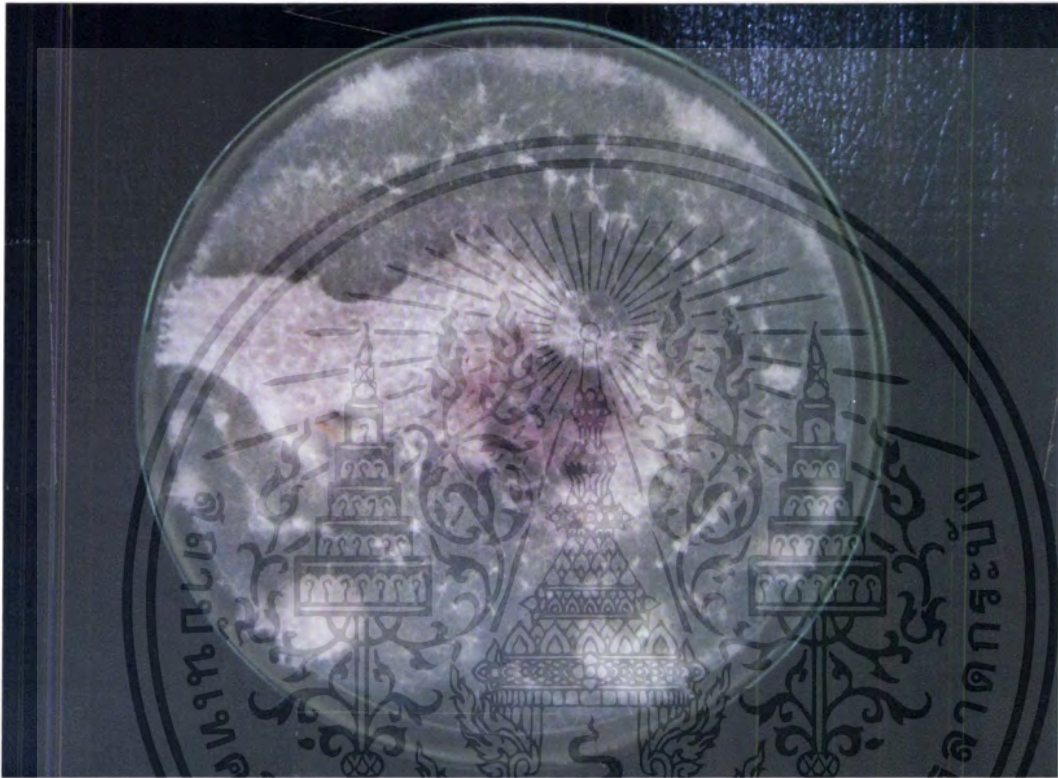
Colletotrichum sp.

ลักษณะของโคโลนีบนอาหาร PDA เส้นใยอัดตัวแน่น เรียกว่า acurvulus ภายในมีสปอร์จำนวนมาก ลักษณะของ acurvulus เป็นแบบ disc-shaped หรือ cushion-shaped สปอร์มีสีใส (hyaline) ก้าน conidiophores เกิดขึ้นเดี่ยวๆ conidia ใสไม่มีสี (hyaline) มีเซลล์เดียว มี setae สีน้ำตาลดำ มีผนังกัน สปอร์มีลักษณะรี เส้นใยมีสีเข้ม

สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

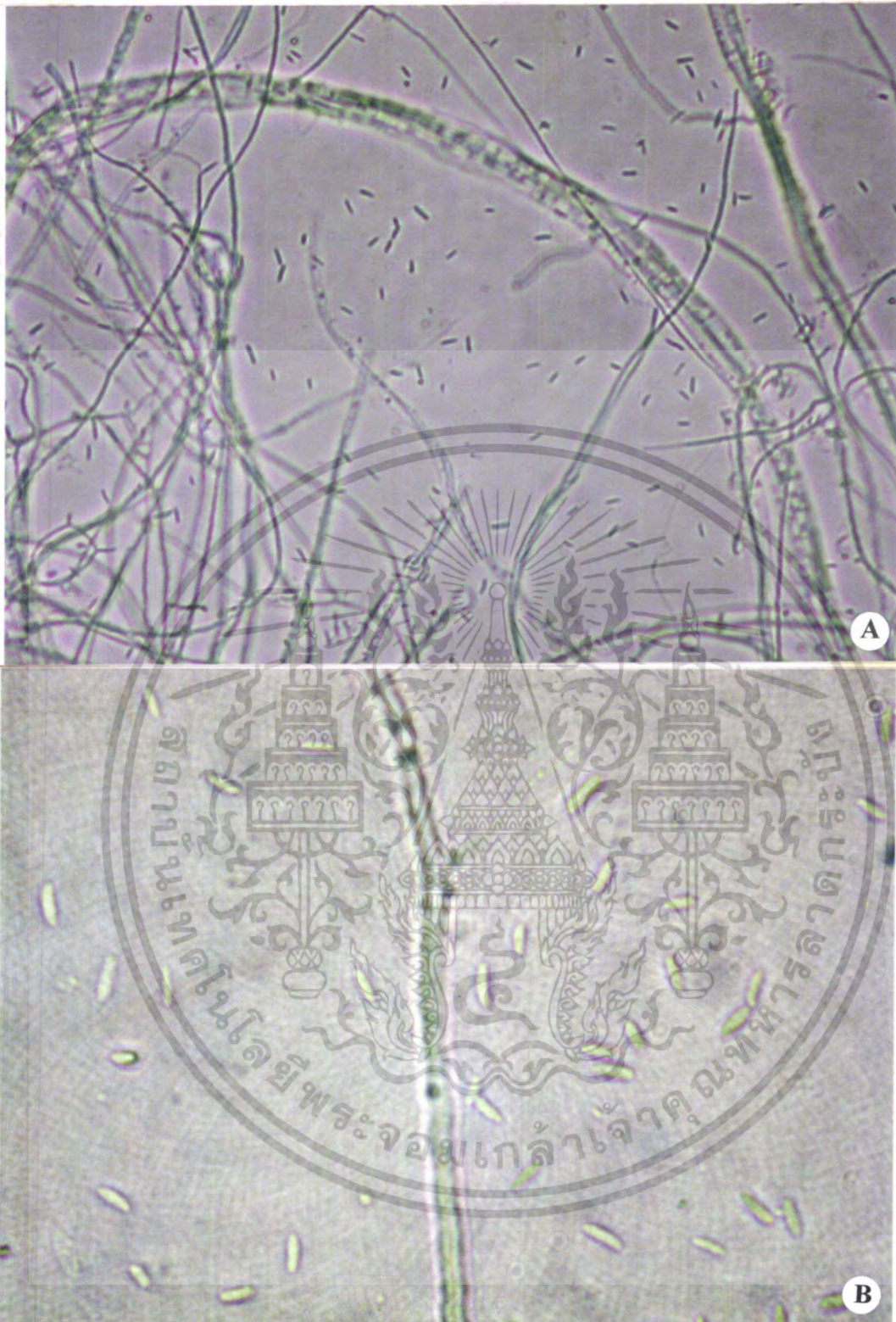


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 แสดงลักษณะ Colony ของเชื้อ *Colletotrichum* sp. บนอาหาร PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 ภาพเชื้อ *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคแอนแทรคโนส

A. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 100X

B. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 400X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 แสดงลักษณะอาการ โรคใบไหม้ ของลำไยที่เกิดจากเชื้อ *Pestalotiopsis* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

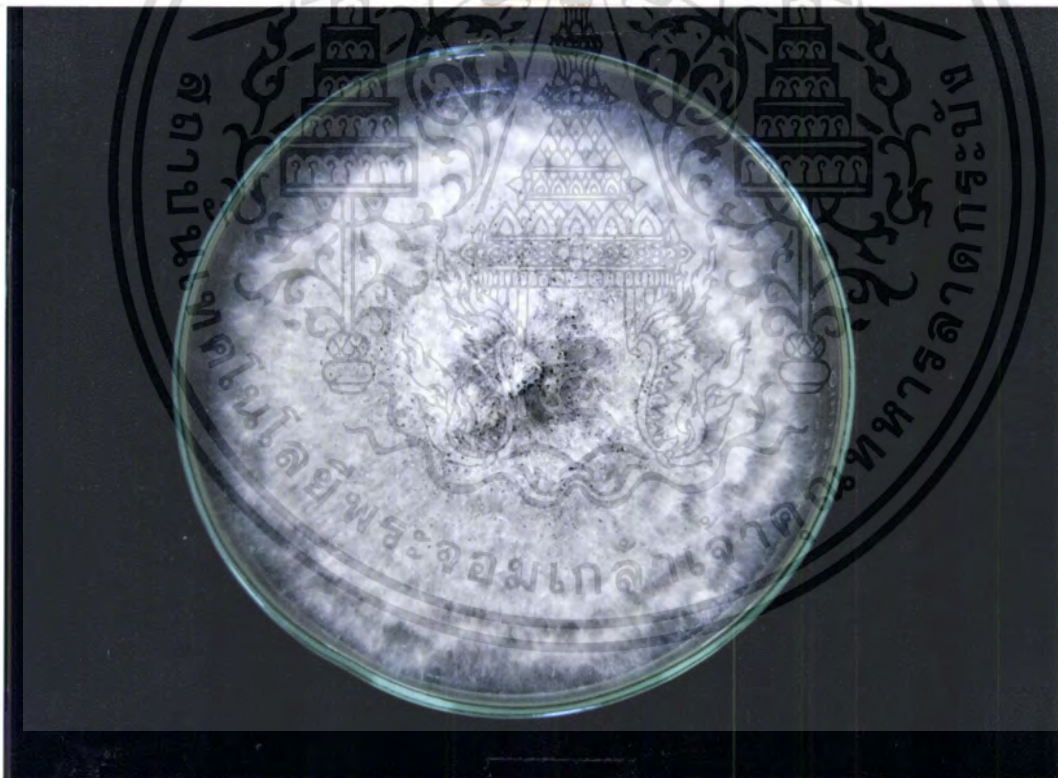
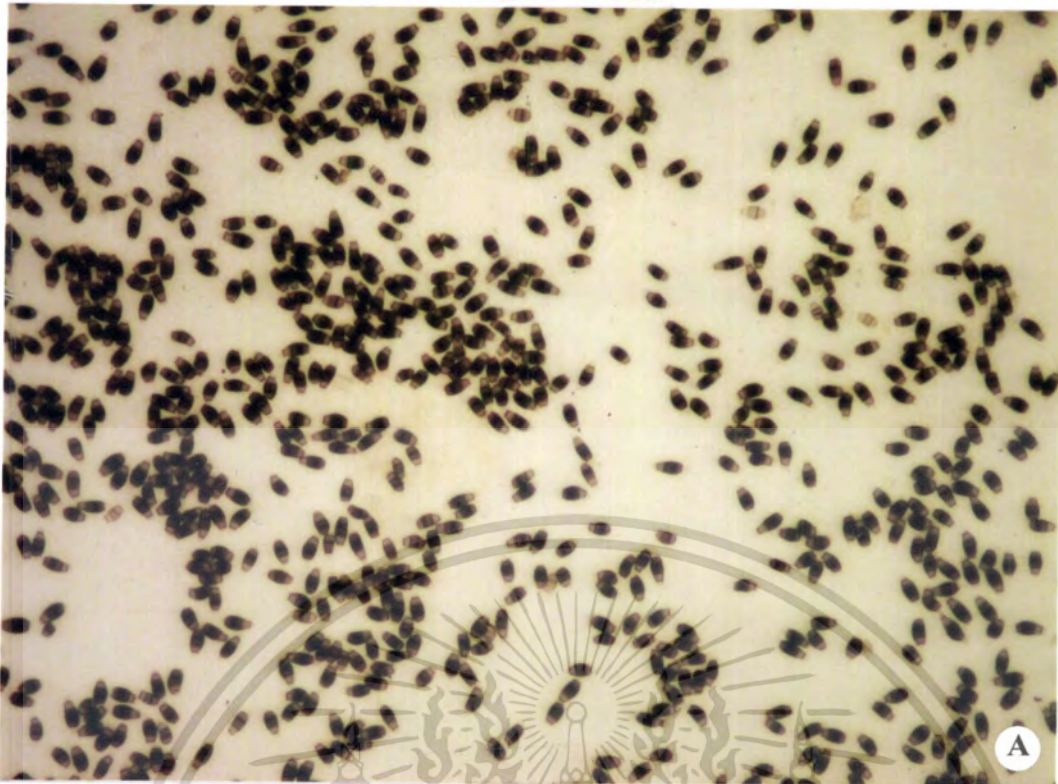
Pestalotiopsis sp.

ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีสีขาวเส้นใยฟูแน่นประมาณ 7 วัน จะพบ acervuli บนเส้นใยบริเวณกลางจานอาหารเลี้ยงเชื้อ มีลักษณะเป็น slimy mass มีสีดำเข้ม conidium มี 4-5 เซลล์ รูปไข่ปลายเรียวแหลมหัวเซลล์-ท้ายเซลล์ มีสีใส เซลล์กลาง 3 เซลล์ มีสีเข้ม ส่วนหัวมี appendage จำนวน 2-3 เส้น แยกกันเป็นมุมกว้าง และส่วนล่างของ conidium มี appendage 1 เส้น

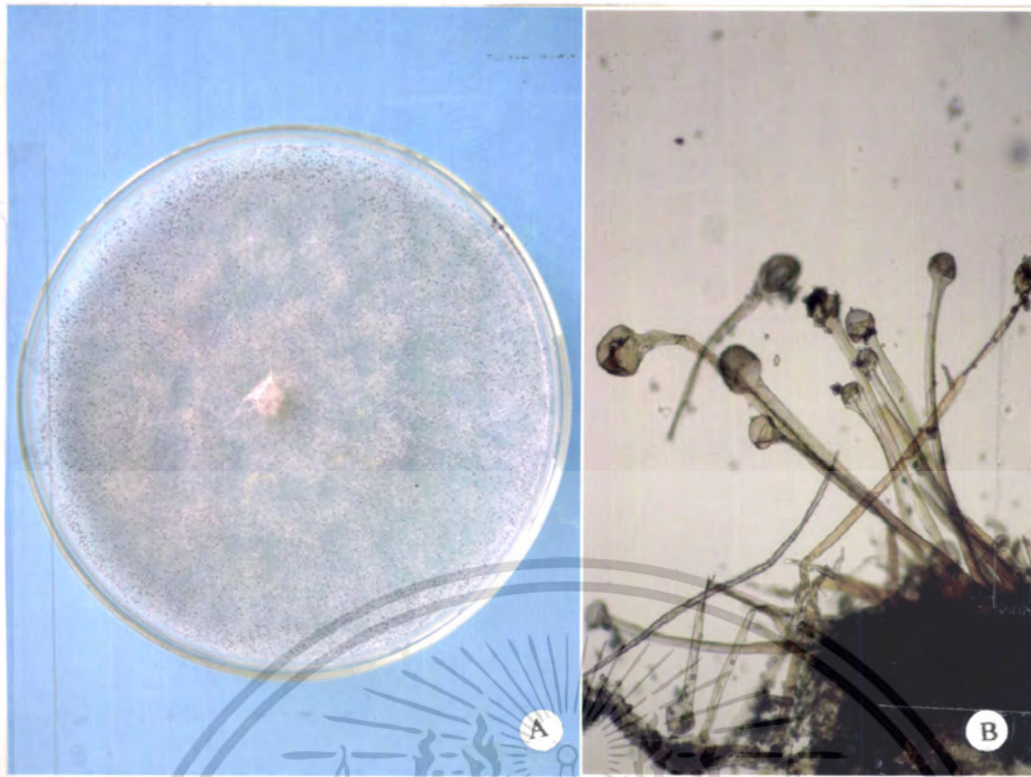
สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

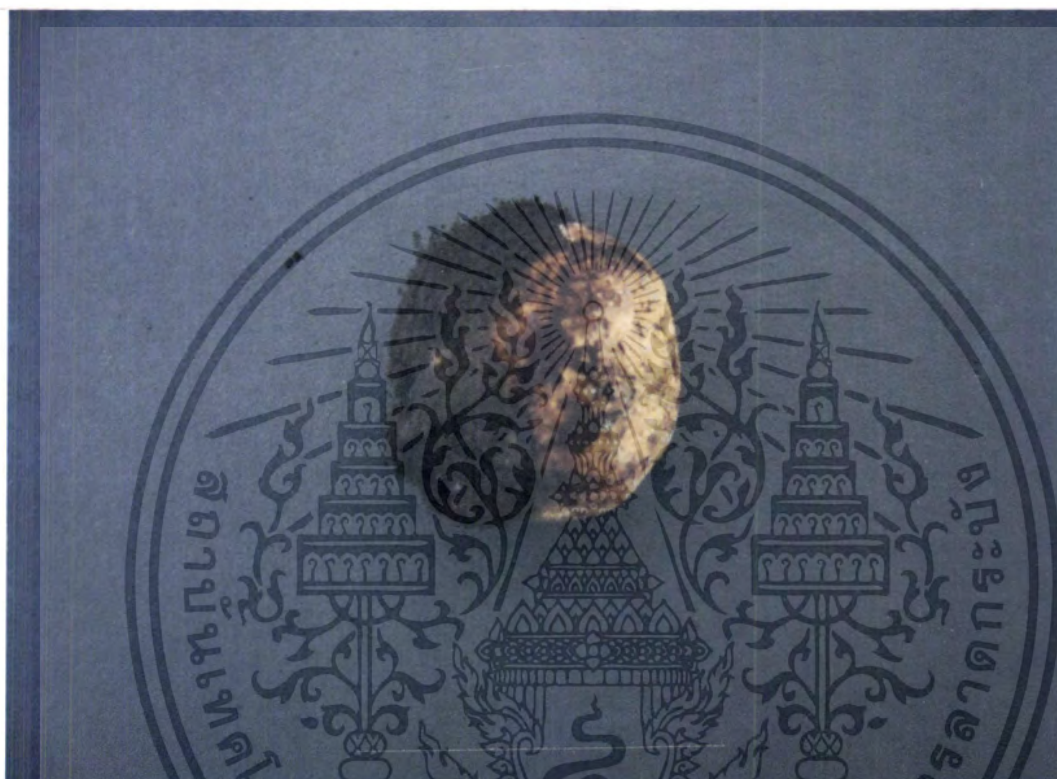


ภาพที่ 17 ภาพเชื้อ *Pestalotiopsis* sp. สาเหตุโรคใบไหม้

A. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 100X

B. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 400X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 แสดงลักษณะโรคผลเน่าของลำไยที่เกิดจากเชื้อ *Aspergillus niger*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Aspergillus niger.

ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีสีดำ กระจายอยู่บนอาหาร conidiophores เป็นก้านยาว
ลักษณะมองเห็นชัดเจน conidia มีรูปร่างสี่น้ำตาลปนดำ

สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

Sub-Division Ascomycotina

Form-Class Plectomycetes

Form-Order Eurotiales

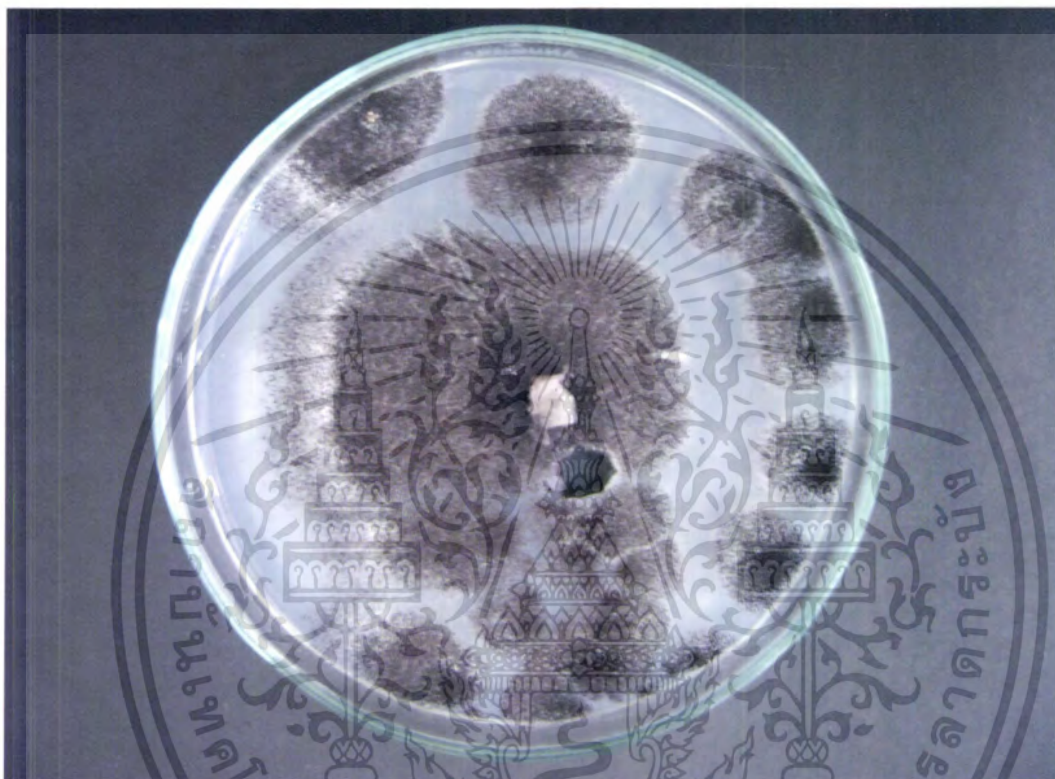
Form-Family Eurotiaceae

Form-Genus *Aspergillus*

Form-Species *niger*

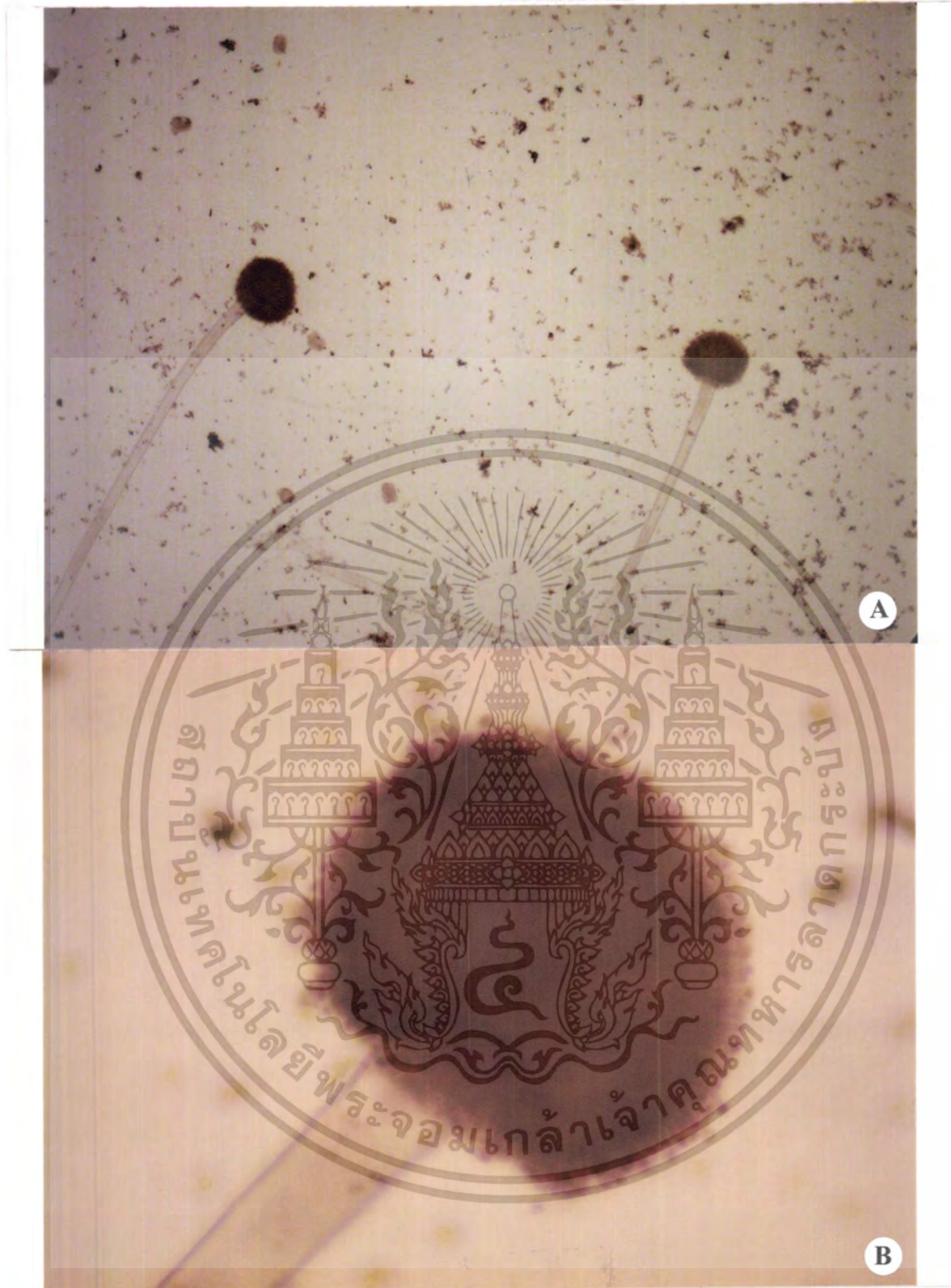


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 แสดงลักษณะ Colony ของเชื้อ *Aspergillus niger* ที่เลี้ยงในอาหาร PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 ภาพเชื้อ *Aspergillus niger* สาเหตุของโรคผลเน่าของลำไย

A. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 100X

B. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 400X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 21 แสดงลักษณะ โรคผลเน่าของลำไยที่เกิดจากเชื้อ *Curvularia* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Curvularia sp.

ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA เริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นเส้นใยจะกลายเป็นสีดำ สร้าง conidia บนก้าน conidiophore ซึ่ง conidia จะมี 3-5 เซลล์ โดยเซลล์กลางมีสีเข้ม ส่วนเซลล์อื่นมีสีใส โดย conidia เกิดจากการ budding ของสปอร์ล่างซึ่งให้กำเนิดส่วนบนได้

สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

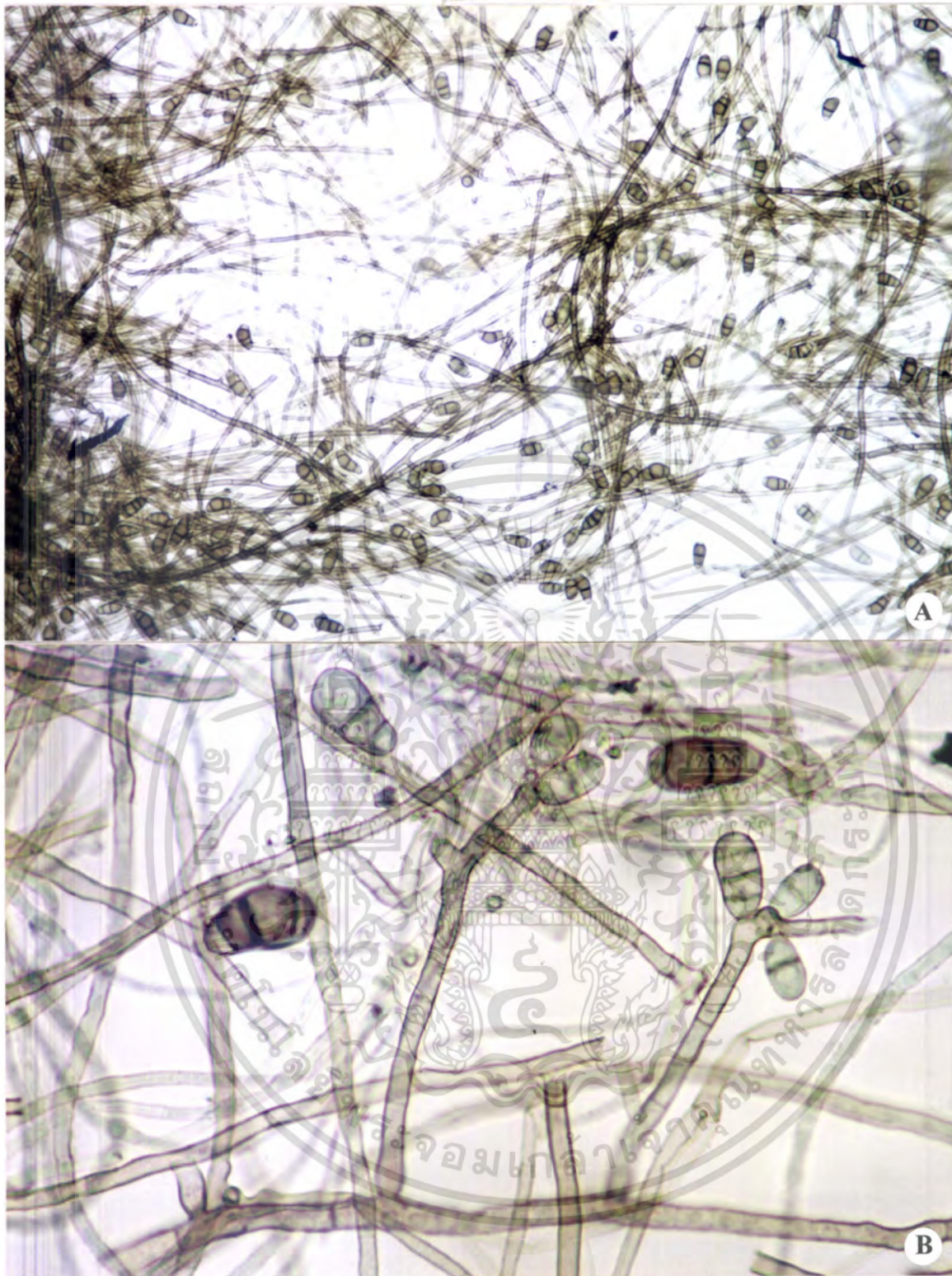


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22 แสดงลักษณะ Colony ของเชื้อ *Curvularia* sp. ที่เลี้ยงในอาหาร PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 ภาพเชื้อ *Curvularia* sp, สาเหตุโรคผลเน่าของลำไย

A. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 100X

B. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 400X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 24 แสดงลักษณะ โรคผลเน่าของลำไยที่เกิดจากเชื้อ *Fusarium* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Fusarium sp.

ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA จะมีลักษณะสีขาว สร้างสปอร์ 2 ชนิด คือ macroconidia มีสี่ใต รูปโค้งเล็กน้อย หัวท้ายแหลม มี 3-6 septa ขนาด 2.7×29.4 ไมครอน และ microconidia รูปไข่ มี 1-2 septa ขนาด 2.6×9.2 ไมครอน

สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 25 แสดงลักษณะ Colony ของเชื้อ *Fusarium* sp. ที่เลี้ยงในอาหาร PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 ภาพเชื้อ *Fusarium* sp. สาเหตุโรคผลเน่าของลำไย

A. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 100X

B. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 400X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 27 แสดงลักษณะ โรคผลเน่าของลำไยที่เกิดจากเชื้อ *Rhizopus* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Rhizopus sp.

ลักษณะ โคลนีที่เลี้ยงบนอาหาร PDA มีสีขาวปนน้ำตาลดำเส้นใยสามารถเจริญเติบโตเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อภายใน 2-3 วัน Sporangiphore เกิดเดี่ยวๆ ผิวเรียบ Sporangium มีสีน้ำตาลดำ rhizoid สั้นแตกแขนงคล้ายราก และมี stolon สีน้ำตาล

สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

Sub-Division Zygomycotina

Form-Class Zygomycetes

Form-Order Mucolales

Form-Family *Rhizopus*

Form-Species sp.

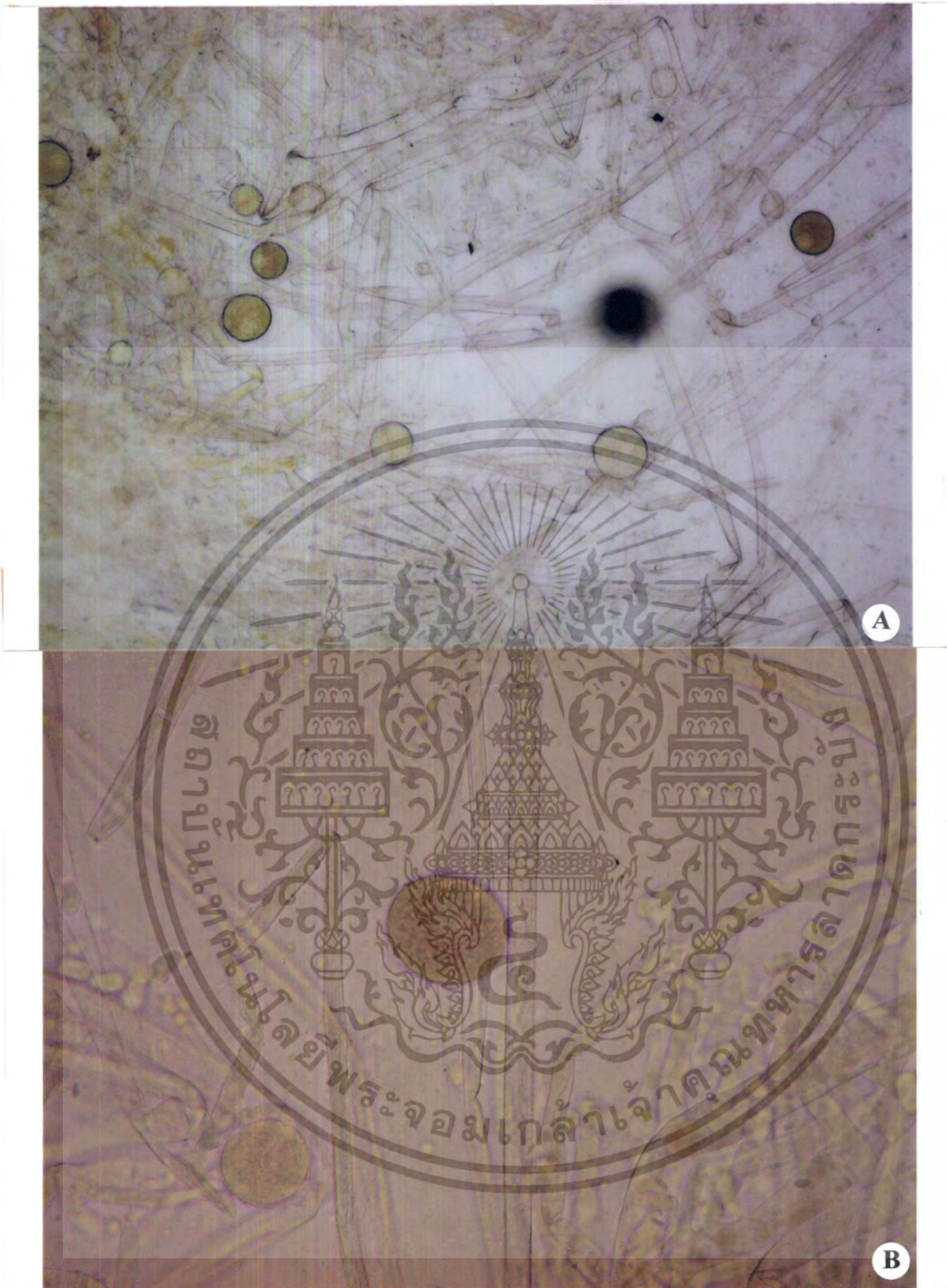


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 28 แสดงลักษณะ Colony ของเชื้อ *Rhizopus* sp. ที่เลี้ยงในอาหาร PDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29 ภาพเชื้อ *Rhizopus* sp. สาเหตุโรคผลเน่าของลำไย

A. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 100X

B. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 400X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 30 แสดงลักษณะ โรคราดำบนผลลำไยที่เกิดจากเชื้อ *Meliola* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Meliola sp.

เส้นใยสีเข้มคล้าย Erysiphaes เชื้อนี้จะเจริญบนผิวของพืชอาศัย จัดเป็น Obligate parasite ในพืชชั้นสูงมักพบเชื้อราในเขตร้อน เขตอบอุ่น ไม่พบการขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ

สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

Sub-Division Ascomycotina

Form-Class Ascomycetas

Form-Order Meliolales

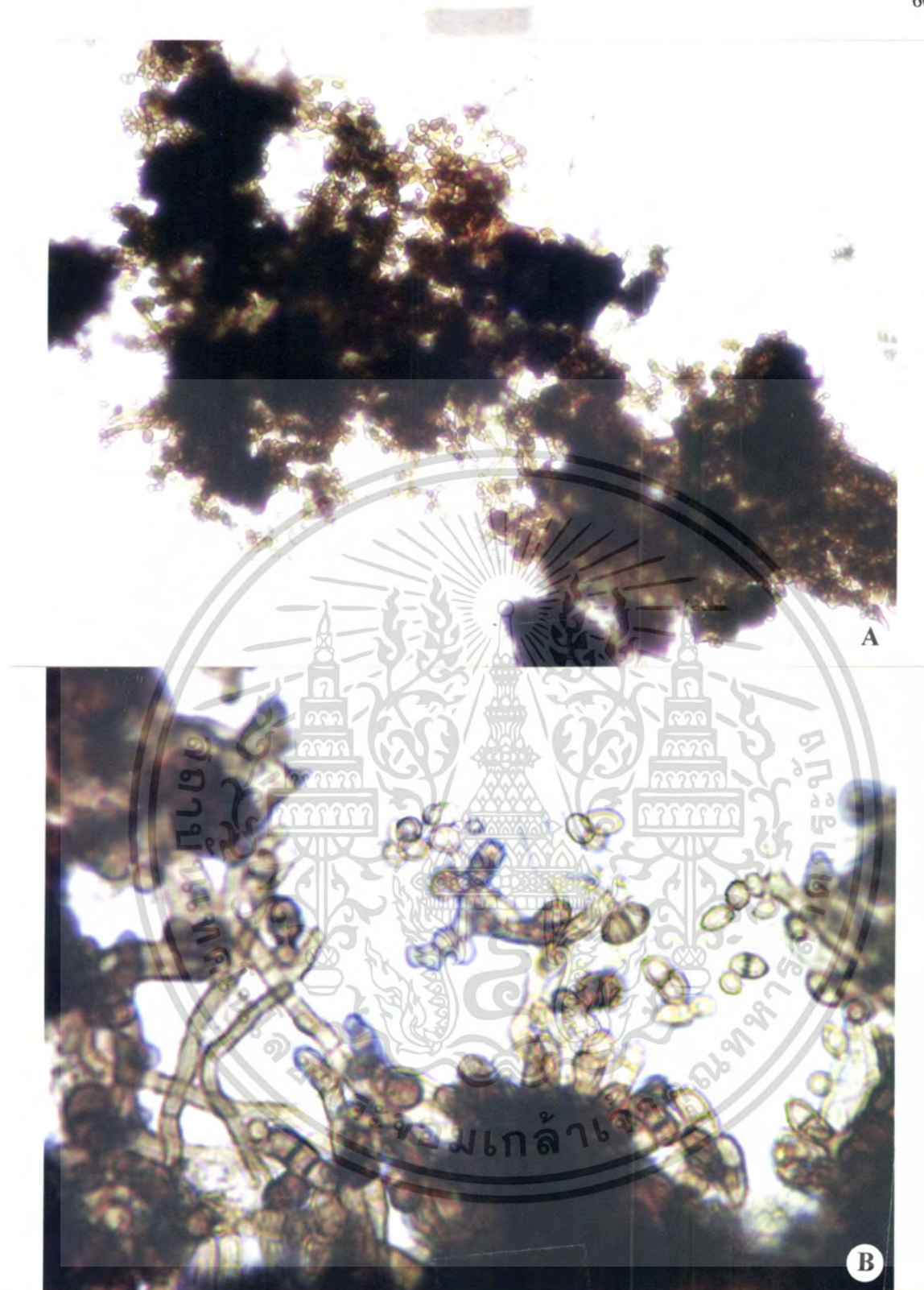
Form-Family -

Form-Genus *Meliola*

Form-Species sp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 31 ภาพเชื้อ *Meliola* sp. สาเหตุโรคาต้นผลไม้

A. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 100X

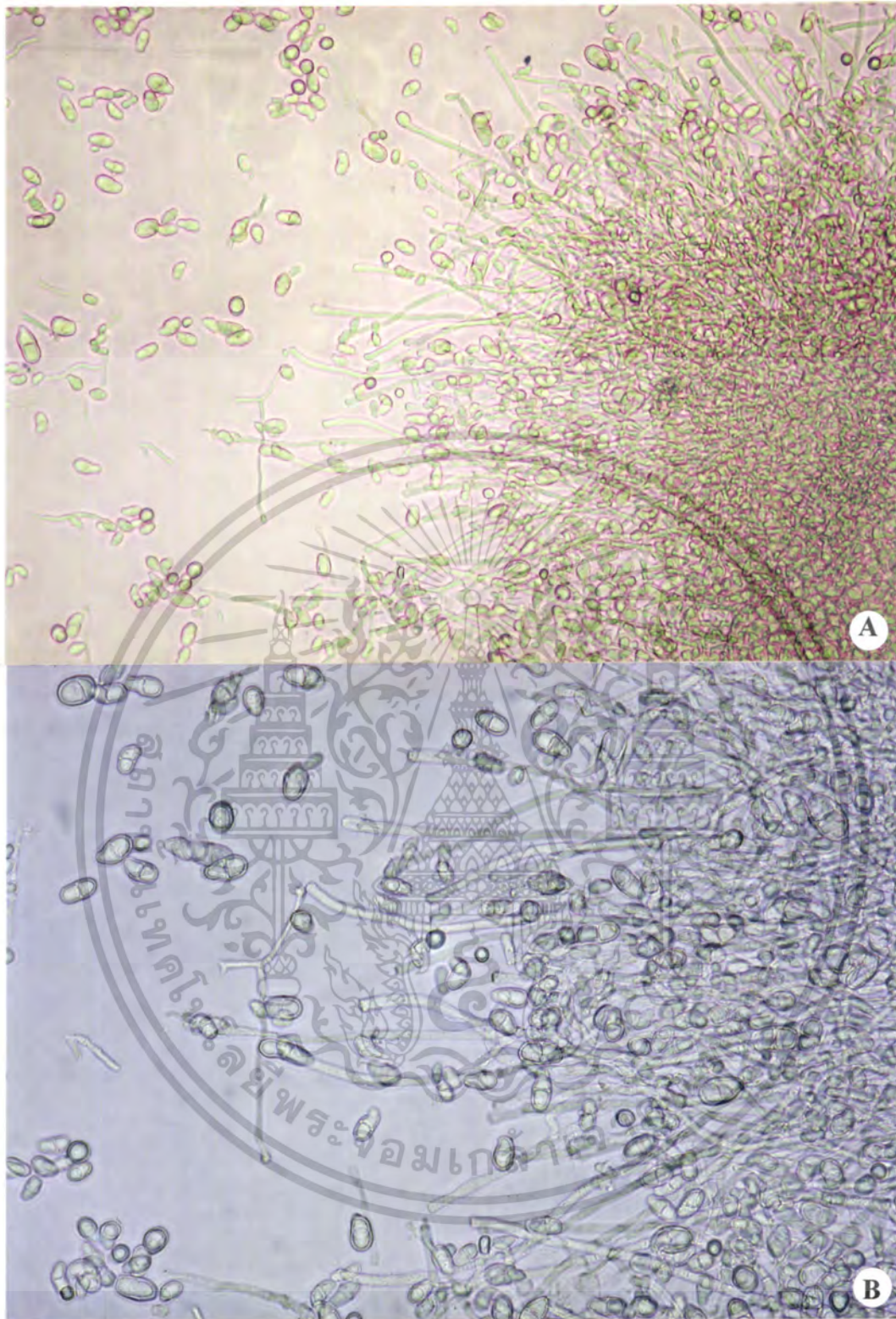
B. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 400X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 32 แสดงลักษณะ โรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อ Unknown

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 33 ภาพเชื้อ Unknown สาเหตุโรคผลเน่าของลำไย

A. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 100X

B. แสดงลักษณะเส้นใย และ Conidia 400X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 34 แสดงลักษณะอาการผลเน่าของลำไยที่เกิดจากเชื้อ Unknown

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 35 แสดงลักษณะอาการ โรคพุ่มแจ๋ดำ ไชที่เกิดจากเชื้อ *Phytoplasma*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36 แสดงลักษณะอาการไลเคนบนใบลำไยที่เกิดจากเชื้อราและสาหร่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 37 แสดงลักษณะอาการ ไส้คนบนลำต้นลำไยที่เกิดจากเชื้อราและสาหร่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 38 แสดงลักษณะการขาดธาตุอาหารและการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการสำรวจโรคของลำไยและการแยกเชื้อได้ 9 ชนิด แต่ก็ยังไม่ได้เชื้อหลักอีกหลายชนิด อาจเนื่องมาจากระยะเวลาที่ทำการศึกษายู่ในช่วงเวลาที่จำกัด และประกอบกับการสำรวจโรคลำไย ครั้งนี้เป็น การนำชิ้นส่วนลำไยที่เป็นโรคมมาจากสวนลำไยเพียงบางพื้นที่ในจังหวัดเชียงราย ทำให้ ความหลากหลายของโรคมมีไม่มาก และพื้นที่ที่ทำการสำรวจอยู่ไกลจากห้องปฏิบัติการมาก ซึ่ง ระหว่างการเก็บตัวอย่าง อาจมีเชื้อที่ไม่ใช่สาเหตุหลักเข้าทำลายร่วมด้วยก็เป็นได้

นอกจากนี้การทดลองในห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์มีจำนวนจำกัด เช่น ตู้เขี่ยเชื้อ ต้องทำ ร่วมกับเพื่อน ๆ อีกหลายคน ทำให้มีปัญหาการปนเปื้อนจากเชื้ออื่น (Contaminate) เป็นอย่างมาก ทำให้ยากมากกว่าจะได้เชื้อที่บริสุทธิ์ ต้องทำการแยกซ้ำหลายครั้ง

นอกจากจะสำรวจพบโรคที่มีสาเหตุมาจากเชื้อราแล้ว เรายังพบกลุ่มอาการใบเนืองของ ลำไยที่มีผลต่อการสังเคราะห์แสงของลำไย เช่น โกลเคนที่ขึ้นตามใบ กิ่ง ลำต้นลำไย การขาดธาตุ อาหาร และการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช และอาการพุ่มแจ้ของลำไยที่มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Phytoplasma*

สรุปผลการทดลอง

จากผลการสำรวจโรคของลำไยในจังหวัดเชียงราย ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2549 จนถึงเดือนธันวาคม 2549 สามารถแยกเชื้อจากชิ้นส่วนตัวอย่างลำไยที่เป็นโรค ได้แก่ โรคสาหร่ายจุดสนิม (agal leaf spot) เกิดจากเชื้อ *Cephaleuros virscens*, โรคใบจุดดำ (black spot) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp., โรคใบจุด เกิดจากเชื้อ *Alternaria* sp., โรคแอนแทรคโนส เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp., โรคใบไหม้ เกิดจากเชื้อ *Pestalotiopsis* sp., โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อ *Aspergillus niger*, โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อ *Curvularia* sp., โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อ *Fusarium* sp., โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อ *Rhizopus* sp., โรคราดำ เกิดจากเชื้อ *Meliola* sp., โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อ Unknown , โรคผลเน่า เกิดจากเชื้อ Unknown , โรคพุ่มแจ้ เกิดจากเชื้อ *Phytoplasma*.

นอกจากนี้ยังพบอาการไลเคนบนใบ เกิดจากเชื้อราและสาหร่าย , ไลเคนบนลำต้น เกิดจากเชื้อราและสาหร่ายและพบลักษณะการขาดธาตุอาหารและการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร.2542.มาตรฐานลำไยของประเทศไทยและการผลิตลำไยอย่างถูกต้องและเหมาะสม.ศูนย์ผลักดันสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก.หน้า 11-21.
- ขจรศักดิ์ ภวกุล.2529.โรคไม้ผลของไทย.หน้า 24-27.
- จริยา วิสิทธิ์พานิช.2543.โรคและแมลงศัตรูลำไย.ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชนบรรณการพิมพ์,เชียงใหม่. หน้า 2-90.
- จริยา วิสิทธิ์พานิช ชาตรี สิทธิกุล และเขวาลักษณ์ จันทร์บาง.2545.โรคและแมลงศัตรูลำไย ลิ่นจี และมะม่วง.จัดพิมพ์โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.),กรุงเทพมหานคร.308 หน้า.
- จำเนียร ทองพันชั่ง.2546.การปลูกลำไย.โครงการหนังสือเกษตรชุมชน,กรุงเทพมหานคร.หน้า 11-111.
- นิพนธ์ มณีเนตร.ไม่ระบุปี.โรคไม้ผลและการป้องกันกำจัด.โครงการหนังสือเกษตรชุมชน, กรุงเทพมหานคร.หน้า 59-60.
- นิพนธ์ วิสารทานนท์.2542.โรคไม้ผลเขตร้อน.เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการหลักสูตร "หมอพืช-ไม้ผล " ฉบับที่ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.หน้า 21-24.
- นิพัฒน์ สุขวิบูลย์.2547..ประวัติความเป็นมา.หน้า 1.ใน : เอกสารวิชาการลำไย โดยกรมวิชาการเกษตร เอกสารลำดับที่ 12/2547. โรงพิมพ์ดอกเบี๋ย,กรุงเทพมหานคร.
- นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ และ มนตรี ทศานนท์.2547.ลักษณะพฤกษศาสตร์และพันธุ์ลำไย.หน้า 13-19.ใน : เอกสารวิชาการลำไย โดยกรมวิชาการเกษตร เอกสารวิชาการลำดับที่ 12/2547. โรงพิมพ์ดอกเบี๋ย,กรุงเทพมหานคร.
- ประชา ศุภวัฒน์ชนบดี.2540.การศึกษาทางสัณฐานและกายวิภาควิทยาของลำไยพันธุ์อีดอที่เป็นโรคพุ่มไม้กวาด.วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.ภาควิชาพฤกษศาสตร์,คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.กรุงเทพมหานคร.
- พาวิน มะโนชัย และวินัย วิริยะอลงกรณ์.2543.พันธุ์ลำไย.หน้า 12-16.ใน:การผลิตลำไย.โดยโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยและลิ่นจี ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยและลิ่นจี มหาวิทยาลัยแม่โจ้.สิรินาฎการพิมพ์,เชียงใหม่.
- ยงยุทธ ชำรงนิมิต.2547.โรคไม้ผล.พิมพ์ครั้งที่ 1.อักษรสยามการพิมพ์,กรุงเทพมหานคร.หน้า77-86.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วรวรรณ ชาลีพรหมและวิชา ชาลีพรหม.2543. โรคของลำไย. หน้า 54-62. ใน: การผลิตลำไย. โดย
โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยและลิ้นจี่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยและลิ้นจี่
มหาวิทยาลัยแม่โจ้. สิรินาฎการพิมพ์, เชียงใหม่.
- วิชา สอาดสุด.2540. โรคที่สำคัญของลิ้นจี่และลำไย. หน้า 67-76. ใน: เอกสารประกอบการฝึกอบรม
หลักสูตรเทคโนโลยียุคใหม่ในการผลิตลิ้นจี่ ลำไย. จัดโดยสำนักส่งเสริมและฝึกอบรมและ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาไม้ผลเขตร้อนและกิ่งเขตร้อน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันที่ 4-6
พฤศจิกายน 2540 ณ โรงแรมเชียงใหม่ฮอติค จังหวัดเชียงใหม่.
- วิชา ธิติประเสริฐและคณะ.2546.ฐานข้อมูลเชื้อพันธุพืช: ลำไย Plant Germplasm Database :
Longan. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพมหานคร. 100 หน้า.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช.2547. โรคแมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด. หน้า 51-55. ใน:
เอกสารวิชาการลำไย โดยกรมวิชาการเกษตร เอกสารวิชาการลำดับที่ 12/2547.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช.2546. เอกสารวิชาการศัตรูลำไย. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด , กรุงเทพมหานคร. หน้า 3-24.
- อนันต์ คำรงสุข.2547. ลำไย. อักษรสยามการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร. หน้า 7-131.
- เอียน สีลาชัย.2530. โรคของไม้ผล การป้องกันและกำจัด. หน้า 30-32.
- เอียน สีลาชัย.2536. โรคพืชไม้ผล สมุนไพร และการป้องกันกำจัด. บริษัท ประชาชน จำกัด,
กรุงเทพมหานคร หน้า 67-70.
- Groff, George Weidman. 1884. The Lychee and Lungan. Orange Judd Company Conton Christian
College, NEWYORK. Kegan paul, Trench, Trubner & CO.,
Limited, LONDON. Conton Christian College, CANTON, CHINA. 103-118p.
- Randy C. Ploetz. 2003. Disease Of Tropical Fruit Crops. CABI Publishing is a division of CAB
International, USA. 307-321p.
- Suranant Subhadrabandhu. 1990. Lychee and Longan Cultivation in Thailand. Rumthai Publication
Bangkok, Thailand. 25-32p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ

1. Water agar (WA)

วุ้น (agar)	18 กรัม
น้ำกลั่น (distilled water)	1 ลิตร

2. Potato Dextros agar (PDA)

มันฝรั่ง	200 กรัม
น้ำตาล dextrose	20 กรัม
วุ้น (Agar)	18 กรัม
น้ำกลั่น (distilled Water)	1 ลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้