

18975

สำนักเกษตรกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การสำรวจโรคของเงาะในเขตกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

และโรคของเงาะหลังการเก็บเกี่ยว

Survey of Rambutan Diseases in King amphur Khao khitchakut Chanthaburi Province

and Postharvest Diseases of Rambutan



T098920

โดย

นางสาวอุไรวรรณ พรมสุข

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ป.พ.

๐๔๕๘๓

๙๕๔๕

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน... 98920

วันเดือนปี... 11/11/2002

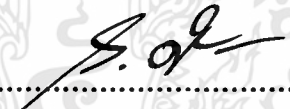
ใบรับรองปัญหาพิเศษ  
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช  
ปริญญา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การสำรวจโรคของเงาะในเขตกิ่งอำเภอเขาชะเมา จังหวัดจันทบุรี  
และโรคของเงาะหลังการเก็บเกี่ยว  
Survey of Rambutan Diseases in King amphur Khao khithchakut Chanthaburi Province  
and Posthavest Diseases of Rambutan

โดย  
นางสาวอุไรวรรณ พรมสุข

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย



(อาจารย์กิตติพงษ์ ศิริวานิชกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร. วรเดช จันทรส)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ ..30..เดือน ..พค.....พ.ศ. ๕๖...

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การสำรวจโรคของเงาะในเขตกิ่งอำเภอเขาชะเมา จังหวัดจันทบุรี  
และโรคของเงาะหลังการเก็บเกี่ยว

โดย : นางสาวอุไรวรรณ พรหมสุข

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา : .....

30 / ๓.๑. / 2546

(นายกิตติพงษ์ ศิริวานิชกุล)

จากการศึกษาโดยการสำรวจโรคของเงาะในสวนเงาะ เขตกิ่งอำเภอเขาชะเมา จังหวัดจันทบุรี และโรคของเงาะหลังการเก็บเกี่ยว พบโรคที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่เงาะ ที่มีสาเหตุจากเชื้อราจำนวน 11 ชนิด ได้แก่ โรคราแป้ง (Powdery mildew) เกิดจากเชื้อ *Oidium nepheli* , โรคราสีชมพู (Pink disease) เกิดจากเชื้อ *Corticium salmonicolor* , โรคราดำ (Sooty mold) เกิดจากเชื้อ *Meliola* sp. , โรคจุดสนิม (Algal spot) เกิดจากเชื้อ *Cephaleuros virescens* , โรคผลเน่า (Fruit rot) เกิดจากเชื้อ *Botryodiplodia theobromae* , โรคผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot) เกิดจากเชื้อ *Phytophthora parasitica* และโรคผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* , *Aspergillus* sp. , *Pestalotia* sp. , *Rhizoctonia* sp. และ *Eurotium* sp.

## Abstract

Title : Survey of Rambutan Diseases in King amphur Khao khitchakut Chanthaburi  
Province and Postharvest Diseases of Rambutan

By : Miss Uraiwan Promsook

Degree : Bachelor of Science in Agriculture

Major field : Pest Management Technology

Advisor : ..... *Siriv: K.* .....  
(Mr.Kittipong Sirivanichkul)

*30 May 2003*

This study was conducted by surveying of rambutan diseases from rambutan orchards in King amphur Khao khitchakut Chanthaburi Province and postharvest diseases of rambutan. There were 11 fungi diseases which caused of damage for rambutan. The fungi diseases were Powdery mildew caused by *Oidium nepheli* , Pink diseases caused by *Corticium salmonicolor* , Sooty mold caused by *Meliola* sp. , Algal spot caused by *Cephaleuros virescens* , Fruit rot caused by *Botryodiplodia theobromae* , Brown fruit rot caused by *Phytophthora parasitica* and Fruit rot caused by *Colletotrichum gloeosporioides* , *Aspergillus* sp. , *Pestalotia* sp. , *Rhizoctonia* sp. and *Eurotium* sp.

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์กิตติพงษ์ ศิริวานิชกุล อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ คอยช่วยเหลือในเรื่องการถ่ายภาพ และการออกสำรวจ ตั้งแต่ในการเริ่มทำปัญหาพิเศษ จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณ อาจารย์อย่างสูง

ขอขอบคุณ อาจารย์วินัย กล้าจริง และนางสาวพัชรินทร์ แพทย์ศาสตร์ ที่ให้ความช่วยเหลือ และอนุเคราะห์ในด้านสถานที่เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ โรคพืชทุกท่าน ที่ให้ความสะดวกในเรื่องของอุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองในห้องปฏิบัติการ

ขอขอบคุณบิดา และมารดา ที่คอยเป็นกำลังใจและช่วยเหลือในเรื่องทุนทรัพย์ ขอขอบคุณ นางสาวมณฑิรา บุญวาที , นายอนิรุทธ์ วัฒนาเกียรติกุล และเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำปัญหาพิเศษจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

อุไรวรรณ พรหมสุข

พฤษภาคม 2546

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยาม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญภาพ.....	v
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์และวิธีการ.....	22
ผลการทดลอง.....	25
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	78
สรุปผลการทดลอง.....	79
เอกสารอ้างอิง.....	80
ภาคผนวก.....	83

## สารบัญภาพ

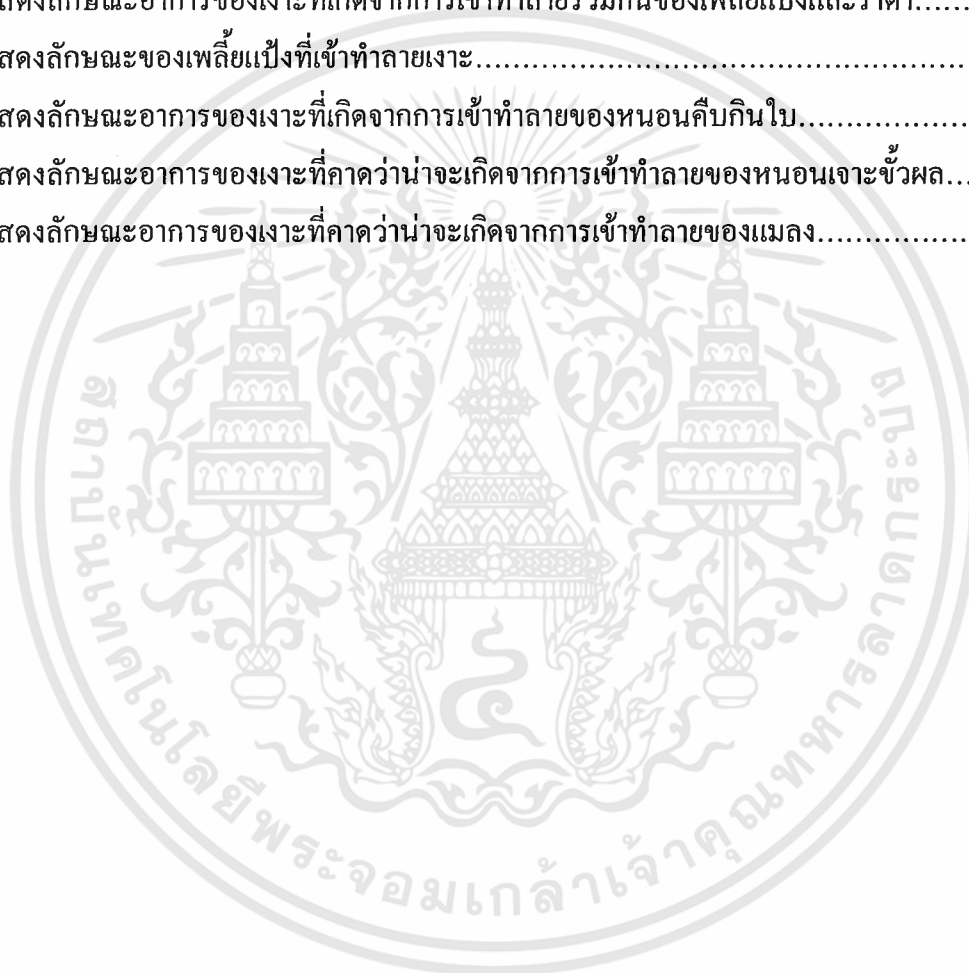
ภาพที่	หน้า
1. แสดงสภาพทั่ว ๆ ไปของสวนเงาะในเขตกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี.....	26
2. แสดงสภาพทั่ว ๆ ไปของสวนเงาะในเขตกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี.....	27
3. แสดงสภาพของต้นเงาะที่ออกผลตกเต็มต้น.....	28
3. แสดงสภาพของต้นเงาะที่ออกผลสุกไม่พร้อมกัน.....	29
5. แสดงสภาพของการเก็บเกี่ยวและการตัดแต่งผลเงาะเพื่อจำหน่าย.....	30
6. แสดงลักษณะอาการของโรคราแป้ง (Powdery mildew) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ <i>Oidium nephelii</i> .....	31
7. ภาพเชื้อ <i>Oidium nephelii</i> สาเหตุโรคราแป้ง (Powdery mildew).....	32
8. แสดงลักษณะอาการของโรคราสีชมพู (Pink disease) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ <i>Corticium salmonicolor</i> .....	34
9. ภาพเชื้อ <i>Corticium salmonicolor</i> สาเหตุโรคราสีชมพู (Pink disease).....	35
10. แสดงลักษณะอาการของโรคราดำ (Sooty mold) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ <i>Meliola</i> sp.....	37
11. แสดงลักษณะอาการของโรคราดำ (Sooty mold) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ <i>Meliola</i> sp.....	38
12. ภาพเชื้อ <i>Meliola</i> sp. สาเหตุโรคราดำ (Sooty mold).....	39
13. แสดงลักษณะอาการของโรคจุดสนิม (Algal spot) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ <i>Cephaleuros virescens</i> .....	41
14. ภาพเชื้อ <i>Cephaleuros virescens</i> สาเหตุโรคจุดสนิม (Algal spot).....	42
15. แสดงลักษณะอาการของโรคผลเน่า (Fruit rot) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ <i>Botryodiplodia theobromae</i> .....	43
16. ภาพเชื้อ <i>Botryodiplodia theobromae</i> สาเหตุโรคผลเน่า (Fruit rot).....	44
17. แสดงลักษณะอาการผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ <i>Phytophthora parasitica</i> .....	46
18. ภาพเชื้อ <i>Phytophthora parasitica</i> สาเหตุโรคผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot).....	47
19. แสดงลักษณะอาการของโรคผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> .....	49

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
20. ภาพเชื้อ <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> สาเหตุโรคมผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest).....	50
21. แสดงลักษณะอาการของโรคมผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ <i>Aspergillus</i> sp. ....	52
22. ภาพเชื้อ <i>Aspergillus</i> sp. สาเหตุโรคมผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest).....	53
23. แสดงลักษณะอาการของโรคมผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ <i>Pestalotia</i> sp. ....	55
24. ภาพเชื้อ <i>Pestalotia</i> sp. สาเหตุโรคมผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest).....	56
25. แสดงลักษณะอาการของโรคมผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ <i>Rhizoctonia</i> sp. ....	58
26. ภาพเชื้อ <i>Rhizoctonia</i> sp. โรคมผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest).....	59
27. แสดงลักษณะอาการของโรคมผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ <i>Eurotium</i> sp. ....	61
28. ภาพเชื้อ <i>Eurotium</i> sp. โรคมผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest).....	62
29. แสดงลักษณะอาการของโรคเงาะขึ้นครอก.....	64
30. แสดงลักษณะอาการของโรคเงาะขึ้นครอก.....	65
31. แสดงลักษณะอาการของโรคเงาะขึ้นครอก.....	66
32. แสดงลักษณะอาการของโรคขอบใบไหม้หรือปลายใบแห้งของเงาะ ที่คาดว่าน่าจะเป็นโรคที่ไม่มีสาเหตุมาจากเชื้อราหรือสิ่งมีชีวิต (นิพนธ์,2530).....	67
33. แสดงลักษณะอาการของโรคขอบใบไหม้หรือปลายใบแห้งของเงาะ ที่คาดว่าน่าจะเป็นโรคที่ไม่มีสาเหตุมาจากเชื้อราหรือสิ่งมีชีวิต (นิพนธ์,2530).....	68
34. แสดงลักษณะอาการของโรคขอบใบไหม้หรือปลายใบแห้งของเงาะ ที่คาดว่าน่าจะเป็นโรคที่ไม่มีสาเหตุมาจากเชื้อราหรือสิ่งมีชีวิต (นิพนธ์,2530).....	69
35. แสดงลักษณะอาการของโรคขอบใบไหม้หรือปลายใบแห้งของเงาะ ที่คาดว่าน่าจะเป็นโรคที่ไม่มีสาเหตุมาจากเชื้อราหรือสิ่งมีชีวิต (นิพนธ์,2530).....	70

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
36. แสดงลักษณะอาการของเงาะที่เกิดจากการเข้าทำลายร่วมกันของเพลี้ยหอยและราดำ.....	71
37. แสดงลักษณะอาการของเงาะที่เกิดจากการเข้าทำลายร่วมกันของเพลี้ยแป้งและราดำ.....	72
38. แสดงลักษณะอาการของเงาะที่เกิดจากการเข้าทำลายร่วมกันของเพลี้ยแป้งและราดำ.....	73
39. แสดงลักษณะของเพลี้ยแป้งที่เข้าทำลายเงาะ.....	74
40. แสดงลักษณะอาการของเงาะที่เกิดจากการเข้าทำลายของหนอนคืบกินใบ.....	75
41. แสดงลักษณะอาการของเงาะที่คาดว่าน่าจะเกิดจากการเข้าทำลายของหนอนเจาะขั้วผล.....	76
42. แสดงลักษณะอาการของเงาะที่คาดว่าน่าจะเกิดจากการเข้าทำลายของแมลง.....	77



## คำนำ

เงาะเป็นไม้ผลเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง นิยมปลูกกันมากในภาคตะวันออก เช่น จันทบุรี ระยอง ตราด ชลบุรี ตลอดจนภาคใต้ของประเทศ เช่น สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ชุมพร ยะลา ปัตตานี ในภาคอื่น ๆ ก็มีการปลูกซึ่งก็สามารถขึ้นได้ดี เช่น พิชณุโลก เชียงราย และนครพนม แต่คุณภาพของผลเงาะนั้นต่ำกว่า เงาะที่นิยมปลูกมีอยู่หลายพันธุ์ เช่น พันธุ์สีชมพู พันธุ์โรงเรียน และพันธุ์สีทอง เป็นต้น แต่เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกเงาะพันธุ์โรงเรียน เพื่อการบริโภคและการส่งออกมากกว่าพันธุ์อื่น ๆ

เงาะเป็นไม้พุ่มขนาดกลาง ปลูกค่อนข้างง่าย ไม่ต้องดูแลมากนัก โรคและแมลงศัตรูก็มีไม่มาก สามารถป้องกันกำจัดได้ง่าย ไม่เหมือนไม้ผลบางชนิด ซึ่งทำรายได้ให้แก่เจ้าของสวนอยู่ในระดับดีไม่แพ้ทุเรียน ผลเงาะมีสีส้มแปลกและสะอาด มีรสหวาน มีคุณค่าทางอาหาร เป็นที่นิยมรับประทานของผู้บริโภค ผลเงาะนอกจากจะใช้บริโภคสดแล้ว ยังสามารถผลิตในรูปผลไม้กระป๋องส่งไปจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น ประเทศการ์ตา แคนาดา คูเวต บาร์เรน ซาอุดีอาระเบีย เดนมาร์ก เบลเยียม ฝรั่งเศส เยอรมัน อังกฤษ อเมริกา ญี่ปุ่น ไต้หวัน มาเลเซีย และสิงคโปร์ เป็นต้น (เอียน, 2536)

ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาและส่งเสริมทั้งในด้านการผลิต การตลาด การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผลเงาะมีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของตลาด โดยเฉพาะหากเกิดโรคกับเงาะแล้วก็จะทำให้ผลผลิตเกิดความเสียหาย เช่น โรคราแป้ง ทำให้ผลผลิตลดน้อยลงหรืออาจไม่ได้ผลผลิต และหากเกิดอาการรุนแรงผลเงาะที่ถูกทำลายจะขายไม่ได้ นอกจากนี้ยังมีโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งเป็นโรคที่สำคัญที่ทำให้คุณภาพของผลผลิตลดลงและไม่สามารถส่งออกได้ เราจึงควรให้ความสำคัญกับเรื่องโรคและแมลงมากเป็นพิเศษ

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจ และศึกษาโรคที่ระบาดในสวนเงาะของเกษตรกร
2. เพื่อศึกษาลักษณะอาการของโรคที่เกิดกับทุกส่วนของลำต้น เช่น บริเวณส่วนของใบ กิ่ง ดอกและผลของเงาะ
3. เพื่อศึกษาเชื้อสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคในเงาะ และศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อสาเหตุโรค
4. เพื่อศึกษาลักษณะอาการความผิดปกติอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าต่อไป



## ตรวจเอกสาร

เงาะ ชื่อสามัญ Rambutan ชื่อพฤกษศาสตร์ *Nephelium Lappaceum* , Linn วงศ์ Sapindaceae ถิ่นกำเนิดประเทศมาเลเซีย (ศิริระ,2521) เป็นพืชที่อยู่ในตระกูลเดียวกับลำไยและลิ้นจี่ มีชื่อเรียกหลายชื่อแตกต่างกันออกไป ภาษาอังกฤษ เรียก 2 อย่าง คือ Ramboostan หรือ Rambutan , ภาษามลายู เรียก รัมบูตัน , ภาษาจีน เรียก อั้งม้อตัน แปลว่า ลูกที่มีขนสีแดง , ภาษาเขมรและไทย เรียก เงาะ , ไทยทางภาคใต้บางแห่งเรียก ลูกเงาะหรือลูกพลวน และบางแห่งเรียกว่า ลิ้นจี่ขน (วารสารเคหการเกษตร, 2536)

เงาะเป็นต้นไม้ผลขนาดกลาง สูงประมาณ 15-25 เมตร แผ่กิ่งกว้างมาก เปลือกสีเทาแก่ปนน้ำตาล ใบอยู่ในจำพวกใบรวม มีใบย่อย ๆ 2-4 คู่ ช่อดอกเกิดตามกิ่งหรือที่ยอด มีดอกมาก เป็นดอกสมบูรณ์เพศ เงาะมีต้นตัวเมียตัวผู้ ต้นตัวผู้ไม่ออกดอกออกผล ผลเงาะกลมบ้าง ยาวบ้าง ยาวแบน ๆ บ้าง เปลือกนอกหนา มีหนาม (ขน) อ่อนนุ่มอยู่รอบผล เป็นสีเหลืองแดง ชมพูและแดงดำ เปลือกก่อนจากเนื้อ บางพันธุ์ติดเนื้อ เนื้อหนา บาง อ่อนนุ่มหรือแข็งกรอบ มีรสหวานหรือหวานอมเปรี้ยวแล้วแต่พันธุ์ ซึ่งพันธุ์เงาะในสมัยก่อนนิยมขยายพันธุ์จากการเพาะเมล็ด จึงได้พันธุ์ที่ดีบ้าง ไม่ดีบ้าง ต่อมาจึงได้มีการคัดเลือกพันธุ์ดี ๆ มาทำการขยายพันธุ์โดยการตอน เพราะจะได้พันธุ์คงเดิม และให้ผลเร็วกว่าพันธุ์เงาะที่รู้จักกันโดยทั่วไป เช่น พันธุ์บางยี่ขัน อากร สีนาค สีชมพู ปีนัง เงาะมง โรงเรียนสีทอง เป็นต้น (หลวงบุเรศรบารุงการ,2518)

เงาะเป็นพืชเมืองร้อน มีถิ่นกำเนิดอยู่บริเวณหมู่เกาะมลายู สำหรับประเทศไทยมีปลูกมากทางภาคตะวันออกและภาคใต้ เช่น ที่จังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา เป็นต้น (อุดมและปรีชา,2530) เงาะขึ้นในดินแทบทุกชนิดที่มีความชุ่มชื้น โดยจะเป็นดินเหนียว ดินปนทราย แต่ที่จะให้ได้ดี เจริญเติบโตได้เร็ว ควรเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ด้วยอินทรีย์วัตถุ ซึ่งทำให้ดินมีความชุ่มชื้นดีและน้ำไม่ท่วมขัง เงาะไม่ชอบและ ไม่ชอบที่โล่งและร้อนจัด ความชุ่มชื้นในอากาศมีส่วนสำคัญเป็นพิเศษ เพราะจะช่วยให้เงาะออกดอกติดผลได้มาก อีกทั้งยังช่วยให้ต้นเงาะปลอดภัยจากโรคขอบใบไหม้เกรียม ซึ่งมักจะเกิดในฤดูแล้งได้ด้วย (หลวงบุเรศรบารุงการ,2518)

เงาะเป็นผลไม้ที่นิยมปลูกเป็นการค้ากันอย่างแพร่หลาย นิยมบริโภคกันทั่วไป ราคาไม่แพง นอกจากรับประทานสดแล้วยังนำเข้าสู่โรงงานแปรรูปเป็นเงาะบรรจุกระป๋อง ส่งไปจำหน่ายทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ การส่งเงาะสดไปจำหน่ายยังต่างประเทศมีไม่มาก เนื่องจากเก็บไว้ได้ไม่นาน แต่ถ้ามีการพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวให้ดีขึ้นก็สามารถส่งไปจำหน่ายต่างประเทศได้มากขึ้น (กองส่งเสริมพืชสวน,2536)

## ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

**ราก** เงามีระบบรากแบบรากแก้วที่เกิดจากเมล็ดหยั่งลึกลงไปในดินตามแนวตั้งทำหน้าที่ยึด ลำต้นให้แข็งแรง ต่อจากรากแก้วจะเป็นรากแขนงที่แตกออกจากรากแก้ว เป็นรากที่เจริญแผ่กระจาย ไปรอบโคนต้น และรากอีกชนิดหนึ่งเรียกว่ารากฝอย หรือรากขนอ่อนที่แตกออกจากรากแขนง ทำหน้าที่ดูดซับน้ำและอาหาร ลำเลียงขึ้นไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของลำต้น ในต้นเงาะบางต้นอาจไม่มีระบบ รากแก้วเนื่องจากต้นพันธุ์ที่นำมาปลูกไม่ได้ใช้ส่วนของเมล็ดในการขยายพันธุ์โดยตรง เช่น ต้นพันธุ์ที่ ได้มาจากกิ่งตอนหรือทาบกิ่ง เป็นต้น (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

**ลำต้น** เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง มีความสูงประมาณ 15-25 เมตร ขึ้นอยู่กับอายุ การดูแลรักษา และความสมบูรณ์ของดินที่ปลูก ลักษณะลำต้นจะแตกกิ่งสาขามาก เปลือกสีเทาอมน้ำตาลเข้ม กิ่งเล็ก กลม สีน้ำตาลอมแดงคล้ำ ทรงพุ่มเป็นรูปครึ่งวงกลมแผ่ออกกว้าง (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

**ใบ** ลักษณะเป็นใบรวม มีจำนวนใบย่อย 2-4 คู่ ก้านใบระหว่างใบย่อยมีขนาดใหญ่ ลักษณะ กลมสีน้ำตาลอมแดง ฐานก้านใบหนา ในขณะที่ยังอ่อนจะมีขน ส่วนของใบย่อยจะเกิดเรียงตัวสลับ เกือบตรงกันข้าม รูปร่างเป็นรูปไข่ยาวหรือรูปไข่หัวกลับ ฐานแหลมปลายมน ขอบใบเรียบสีเขียวอม เหลืองหรือมีสีน้ำตาล เส้นกลางใบขนาดใหญ่มองเห็นได้ชัด มีจำนวนเส้นใบประมาณ 6-15 คู่ เห็นชัดทั้ง ด้านหลังและหน้าใบ ใต้ใบจะมีกลิ่นเล็กน้อย เนื่องจากเส้นใบที่แยกออกมาขึ้นชัดเจน (กลุ่มเกษตร สัญจร,2542)

**ดอก** เกิดเป็นช่อบริเวณปลายกิ่งและซอกใบ ลักษณะของช่อดอกจะตั้งตรงแตกแขนง และมี จำนวนดอกอยู่มากมาย ในสภาพทั่วไปดอกเงาะที่เกิดขึ้นในแต่ละต้นแต่ละครั้งจะประกอบด้วยดอก หลายประเภท คือ ช่อดอกตัวผู้ เป็นดอกเงาะที่มีดอกตัวผู้ทั้งช่อดอก ลักษณะช่อดอกค่อนข้างยาว รูป ทรงกรวย มีกลีบดอก 5 กลีบที่ไม่ติดกัน และมีเกสรตัวผู้ 5 อัน แต่ละอันจะเรียงสลับกับกลีบดอก ตรง กลางดอกจะเป็นแก่นยื่นออกมาคล้ายกับเกสรตัวเมียที่ไม่สมบูรณ์ เมื่อดอกชนิดนี้บานจะมีสีขาว โทน ทั้งต้น อับละอองเกสรจะแตกออกและปล่อยละอองเกสรสีเหลืองออกมา ดอกอีกประเภทหนึ่ง คือ ดอกสมบูรณ์เพศ หรือที่เรียกกันว่าดอกกระเทย เป็นดอกที่มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอก เดียวกัน ลักษณะของดอกประเภทนี้จะมีช่อดอกสั้นกว่าช่อดอกตัวผู้ประมาณครึ่งหนึ่ง มีกลีบดอก 4-6 กลีบ แต่โดยมากมักพบมี 5 กลีบ มีเกสรตัวผู้ 5 อัน ตรงกลางดอกจะเป็นเกสรตัวเมีย ประกอบด้วย รังไข่ 2 อัน และมีก้านเกสรตัวเมีย 1 อัน ส่วนปลายจะยื่นโค้งออกมาเป็น 2 แฉก ปกคลุมด้วยขนเล็ก ๆ สีน้ำตาล ซึ่งก้านเกสรตัวเมียนี้อาจจะเกิดขึ้นตรงบริเวณที่รังไข่ทั้ง 2 อันเชื่อมติดกัน เมื่อได้รับการผสมแล้ว รังไข่จะเจริญเพียงอันเดียว (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

**ผล** จะเกิดรวมกันอยู่เป็นช่อ ติดอยู่บนก้านช่อดอก ลักษณะของผลค่อนข้างกลมสีแดง บาง พันธุ์มีสีแดงปนเหลือง ขนาดของผลโดยทั่วไปจะมีความยาวประมาณ 3.5-8 เซนติเมตร และกว้าง

ประมาณ 2-5 เซนติเมตร ขนสั้นหรือยาวแล้วแต่ชนิดของพันธุ์ แต่โดยปกติจะมีความยาวเฉลี่ยประมาณ 0.5-1.8 เซนติเมตร เนื้อในมีลักษณะใสอ่อนนุ่มหรือเป็นสีขาวอมเหลืองห่อหุ้มเมล็ดอยู่ (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

**เมล็ด** ลักษณะรูปร่างแบนยาวรี หรือบางครั้งกลมรูปไข่ ผิวนอกของเมล็ดจะหุ้มด้วยผิวเปลือกบาง ๆ สีน้ำตาลอ่อน ห่อหุ้มเนื้อเยื่อในเมล็ดที่ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน มีลักษณะรูปร่างไม่แน่นอน (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

### พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์

ชนิดของพันธุ์ของเงาะที่พบในปัจจุบันมีอยู่มากกว่า 10 พันธุ์ขึ้นไป แต่ที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักและนิยมปลูกกันมีอยู่ 2 พันธุ์คือ เงาะพันธุ์โรงเรียนและพันธุ์สีชมพู นอกจากนี้ยังมีพันธุ์อื่นที่ไม่เป็นที่นิยม ได้แก่ พันธุ์เงาะมง สีทอง น้ำตาลกรวด บางยี่ขัน ชาล้งอ อากร สีนาก สีชาติ ปีนัง และดาวี่ เป็นต้น

**พันธุ์โรงเรียน** ประวัติความเป็นมาของเงาะพันธุ์โรงเรียนมีถิ่นกำเนิดอยู่ที่ อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี กล่าวกันว่าเมื่อนักสำรวจชาวต่างชาติเดินทางผ่านมาที่อำเภอนาสาร ได้รับประทานเงาะและโยนเมล็ดทิ้งไว้ที่โรงเรียนนาสารต่อมาเงาะชนิดนี้ได้เจริญงอกงามให้ผล ชาวบ้านจึงได้ขยายพันธุ์นำไปปลูก ซึ่งต้นเดิมของเงาะพันธุ์นี้ได้ตายเมื่อปี 2505 ปัจจุบันเป็นพันธุ์ที่ปลูกอยู่มากทางภาคใต้และกำลังแพร่ขยายไปทางภาคตะวันออกที่สำคัญในหลายจังหวัด เช่น ระยอง จันทบุรี ตราด และปราจีนบุรี ลักษณะประจำพันธุ์ของเงาะพันธุ์โรงเรียน ลักษณะทรงพุ่มค่อนข้างเลื้อย จึงต้องทำการตัดแต่งกิ่งในระยะที่ทำการปลูกแรก ๆ ใบค่อนข้างเล็กและกลมมี 3-4 คู่ ก้านใบสั้น ปลายใบงอขึ้นเล็กน้อย ขณะที่ผลเงาะยังอ่อนเปลือกผลมีสีเหลืองอมชมพูและเมื่อแก่จัดจะมีสีแดงเข้ม ที่โคนขนขณะที่ยังอ่อนจะมีสีเขียวอ่อนและเปลี่ยนเป็นสีแดงเมื่อแก่จัด แต่ปลายขนยังมีสีเขียวตองอ่อน เนื้อมีสีขาวขุ่นปนเหลือง เนื้ออ่อนเล็กน้อย รสชาติหวานกลมกล่อมดีมากโดยเฉพาะเมื่อยังไม่สุกเต็มที่ ถ้าสุกมากเกินไปจะมีรสหวานและมีกลิ่นคาวเล็กน้อย เนื้อกรอบล่อนจากเมล็ด มีเปลือกเมล็ดบางไม่แข็ง เมล็ดลักษณะค่อนข้างแบนยาวรูปไข่ คุณสมบัติที่ดีของเงาะพันธุ์โรงเรียน คือ มีรสชาติดีมาก แต่มีข้อเสียคือไม่ทนต่อโรคจุดสนิมและต้องปลูกในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีการให้ปุ๋ยหรือธาตุอาหารที่เพียงพอสม่ำเสมอ ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ต้องมีน้ำพอเพียงในขณะที่ยังติดผล เพราะถ้าขาดน้ำในระยะที่ผลกำลังใกล้สุก ผลจะแตกและร่วงหล่นเสียหายมาก ส่วนการให้ผลผลิตโดยเฉลี่ยเมื่ออายุ 5-6 ปี ประมาณ 100 กิโลกรัมต่อต้น (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

**พันธุ์สีชมพู** ประวัติของเงาะต้นแรกพันธุ์นี้ปลูกที่บ้านครุฑี เมธาวัน อยู่ที่ตำบลเกวียนหัก อำเภอลำดวน จังหวัดจันทบุรี ลักษณะของผลจะมีสีชมพูไม่แดงจัด จึงเรียกกันว่าเงาะสีชมพู ปลูกมากใน

เขตภาคตะวันออก ลักษณะประจำพันธุ์ของเงาะ ในระยะแรกอายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไปจะมีทรงพุ่มค่อนข้างทึบ ใบมีขนาดยาวและหนากว่าเงาะพันธุ์โรงเรียนเล็กน้อยแต่สีของใบจะเขียวเข้มน้อยกว่า ขอบใบจะห่อเข้าหากันเล็กน้อย ให้ผลดก ผลมีขนยาว ผลที่สุดจะมีสีชมพู เปลือกหนา รสหวาน เมล็ดคร่อน ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นเมื่ออายุ 5-6 ปีขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม แต่มีข้อเสีย คือ เก็บไว้ได้ไม่นาน เนื่องจากเปลือกและขนอ่อนข้าง่าย จึงไม่เหมาะสมกับการขนส่งระยะทางไกล ๆ (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

**พันธุ์สีทอง** เป็นพันธุ์ที่ปลูกง่าย มีการเจริญเติบโตดีที่สุด การแตกทรงพุ่มดีมาก ลำต้นเกลี้ยง ใบค่อนข้างยาวและใหญ่ เมื่อสมบูรณ์เต็มที่ใบจะใหญ่และหนาขึ้นสามารถทนต่อโรคได้ดี จัดเป็นเงาะพันธุ์เบาที่ให้ผลได้เร็วกว่าพันธุ์อื่น ลักษณะเด่นอีกประการหนึ่งคือ ผลใหญ่มาก ขนยาว แข็ง สีสวย สีของขนและเปลือกเมื่อสุกมีสีแดงเข้ม และเมื่อสุกงอมเต็มที่โคนขนจะมีสีแดงปลายขนสีเขียวทองอ่อน เนื้อมีสีขาวค่อนข้างใส เนื้ออ่อนจากเมล็ด แต่มีเปลือกเมล็ดติดเนื้อบ้าง เมื่อเก็บจากต้นใหม่ ๆ จะมีรสหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย แต่ถ้าทิ้งไว้ 1-2 คืน จะมีรสหวานมากขึ้นและมีกลิ่นหอม เมล็ดค่อนข้างแบนมีสีขาวปนน้ำตาล ผลเงาะสีทองนี้จะมีเนื้อหุ้มเนื้อเหนียวมากจึงทำให้เงาะพันธุ์นี้แตกยากเมื่ออยู่ในช่วงฤดูร้อนหรือช่วงที่ต้นเงาะขาดน้ำ (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

**พันธุ์น้ำตาลกรวด** เป็นพันธุ์เตี้ย มีการเจริญเติบโตค่อนข้างช้า ขนาดทรงพุ่มเตี้ยกว่าพันธุ์สีทองและพันธุ์โรงเรียนมาก ซึ่งนับว่าสะดวกแก่การดูแลรักษา เช่น ในการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง นอกจากนี้ยังให้ผลผลิตต่อไร่สูง เพราะปลูกในระยะชิด 6X6 เมตรได้ ลักษณะของใบมีขนาดกลาง ปลายใบค่อนข้างมน สีเขียวเข้มเป็นมัน มีลักษณะคล้ายเงาะโรงเรียน เมื่อเริ่มสุกผิวเปลือกจะมีสีเหลืองเข้ม โคนขนสีชมพู และส่วนปลายขนมีสีเขียวอ่อนอมเหลือง เมื่อสุกเต็มที่ที่โคนขนจะขยายห่างกันและค่อนข้างแข็งทนทานต่อการขนส่ง เนื่องจากมีเปลือกหนา แต่มีช่องว่างระหว่างเปลือกกันเนื้อ รวมทั้งมีขั้วผลใหญ่ด้วย เนื้อมีสีขาวนวล และมีรอยย่น คือ มีลักษณะเป็นเส้น มีรอยนูนเป็นทางยาวตามความยาวของผล เมื่อยังไม่สุกเต็มที่จะมีรสเปรี้ยวและฝาด แต่เมื่อสุกเต็มที่แล้วจะหวานมาก เพราะมีเปอร์เซ็นต์น้ำตาลสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ มีกลิ่นหอมเนื้อกรอบดีมาก เนื้ออ่อนจากเมล็ดและมีเปลือกเมล็ดติดเนื้อค่อนข้างมาก ลักษณะของเมล็ดแบนค่อนข้างกว้างและสั้น เมล็ดมีสีขาวอมเหลืองคล้ายงาช้าง (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

**พันธุ์บางยี่ขัน** เป็นเงาะพันธุ์ดั้งเดิมของภาคกลาง ปลูกง่าย ทรงพุ่มใหญ่สูง กิ่งเหนียว ผลขนาดกลางสีแดงอมเหลือง ผลไม่ดก ส่วนใหญ่เนื้อหนาไม่ค่อยล่อน มีรสหวานอมเปรี้ยว ให้ผลดก ปัจจุบันไม่ค่อยนิยมปลูก (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

**พันธุ์เงาะมวง** เป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกมากทางภาคใต้ เช่น สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส เป็นพันธุ์ที่มีน้ำหนักมากกว่าพันธุ์อื่น ๆ ปลูกยากให้ผลไม่ดก ลักษณะใบมีขนาดปานกลาง ปลายใบงอเล็กน้อย ผลสีแดงสด รสหวาน กรอบ เนื้อไม่แฉะ (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

**พันธุ์ชาล้งงอ** เป็นเงาะพันธุ์ที่นิยมปลูกทางภาคใต้ ปลูกยาก ให้ผลผลิตช้า และผลออกน้อยกว่าพันธุ์เงาะมวง ลักษณะทั่วไปใบค่อนข้างใหญ่ ผลขนาดใหญ่ยาว ขนสีแดงอมชมพูคล้ายกับเงาะพันธุ์สีชมพู แต่ขนาดผลใหญ่กว่า เนื้อหนาล่อนกรอบ รสออกหวานอมเปรี้ยว (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

นอกจากที่ได้กล่าวมาแล้วยังมีเงาะพันธุ์อื่นๆ อีก เช่น พันธุ์อากร พันธุ์สีนาก พันธุ์ปิ้งเบอร์ลี และพันธุ์ดาวี่ ซึ่งปัจจุบัน ไม่นิยมทำการปลูกกัน (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

## โรคของเงาะที่มีสาเหตุมาจากเชื้อรา

### 1. โรคราแป้ง (Powdery mildew)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Oidium nephelii* Kunz

**ลักษณะอาการของโรค** โรคราแป้งของเงาะสามารถทำความเสียหายแก่ผลผลิตได้ทุกระยะ นับตั้งแต่เริ่มติดผล จนกระทั่งถึงระยะเก็บเกี่ยว โดยจะแสดงลักษณะอาการดังนี้ คือ อาการที่ใบส่วนมากจะพบอาการที่ใบอ่อน โดยใบอ่อนที่เป็นโรคจะพบเชื้อสาเหตุลักษณะคล้ายฝุ่นแป้งเกิดขึ้นทั่วทั้งใบ ขอบใบจะห่อม้วนลงแล้วเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เหี่ยวแห้งและร่วงไปในที่สุด ถ้าอาการรุนแรงก็จะทำให้ต้นเงาะโทรม อาการที่ช่อดอกและผลอ่อน ในระยะที่กำลังเป็นช่อดอกและผลอ่อนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.3-1.5 เซนติเมตร จะเป็นช่วงที่สำคัญที่สุด เพราะหากโรคเกิดการระบาดรุนแรงในช่วงนี้และไม่มีการฉีดพ่นยาที่ถูกต้อง ผลผลิตอาจเกิดการสูญเสียอย่างมาก เพราะเชื้อจะเข้าทำลาย ทำให้ช่อดอกและผลอ่อนมีลักษณะคล้ายฝุ่นแป้งขาวเกาะกินอยู่เต็ม ทำให้ช่อดอกและผลอ่อนเหี่ยวแห้งแล้วร่วงหล่น จึงเป็นระยะที่เกิดความเสียหายได้มากที่สุด อาการที่ผลใหญ่ เมื่อผลเงาะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2 เซนติเมตรขึ้นไปจนถึงผลแก่ คือ ระยะที่ผลเงาะเริ่มจะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีตามลักษณะประจำพันธุ์หรือประมาณ 1 เดือนก่อนจะเก็บเกี่ยวผล ในช่วงนี้เชื้อสามารถเข้าทำลายได้เช่นกัน แต่ไม่ถึงกับทำให้ขั้วร่วง เพียงแต่ผลจะไม่โตขึ้น ผลจะเล็ก ขนเกรียม ผิวกร้านและมีเชื้อสาเหตุเกาะเป็นสีขาวปนเทา ทำให้ดูสกปรก ราคาของผลผลิตลดลง (นิพนธ์,2530)

**การแพร่ระบาด** เชื้อจะแพร่ระบาดไปตามลมโดยผงสีขาว ซึ่งเป็น โคลิโคนของเชื้อ เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก พุ้งกระจายเข้าทำลายดอก ผลอ่อน ผลโตเต็มที่ที่จะหยุดการทำลาย ในระยะนี้ผลเงาะจะมีขนสั้น กุด และเชื้อจะเข้าทำลายใบเฉพาะใบที่อยู่ในที่ร่มเท่านั้น ซึ่งจะเป็นแหล่งแพร่เชื้อไปยังฤดูออก

ดอกติดผล (กองโรคพืชและจุลชีววิทยา,2529) และถ้าหากมีสภาพอากาศที่เย็นและชื้น ความรุนแรงของโรคก็จะเพิ่มมากขึ้น (นิพนธ์,2530)

**การป้องกันและกำจัด** โรคราแป้งของเงาะเป็นโรคทำความเสียหายแก่สวนเงาะเกือบทุกท้องถิ่นที่มีการปลูก ซึ่งสามารถทำการป้องกันกำจัดได้ดังนี้

1. ควรเก็บผลเงาะที่เกิดโรคในช่วงปีที่แล้วและแห้งค้ำอยู่กับต้น รวมทั้งกิ่งแห้งและใบแห้งที่ร่วงหล่นอยู่ใต้ต้นแล้งนำไปเผาทำลาย เพื่อเป็นการลดการแพร่ระบาดของโรค (นิพนธ์,2530)

2. ก่อนที่เงาะจะแทงช่อดอก หากตรวจพบลักษณะอาการของโรคบนใบอ่อน ควรทำการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดทันที เพื่อทำลายเชื้อสาเหตุในระยะแรก จะช่วยลดความเสียหายในระยะผลอ่อนได้ ใช้น้ำควิซกัมมันต์ผงละลายน้ำฉีดพ่น เพราะราคาถูก (นิพนธ์,2530)

3. ในระยะช่วงช่อดอกและผลอ่อน ซึ่งเป็นระยะที่สำคัญถึงแม้จะไม่มีอาการของโรคเกิดขึ้น แต่ก็ควรที่จะฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราอยู่เป็นประจำ สำหรับในช่วงผลแก่ นั้น การฉีดพ่นสารเคมี ควรเว้นระยะช่วงให้ห่างกว่าในระยะผลอ่อน (นิพนธ์,2530)

สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น เบนเลท คาราเทน อาฟูกาน และเบดาซิน สารเคมีเหล่านี้มีคุณสมบัติในการป้องกันกำจัด โรคราแป้งของเงาะ ได้ทุกชนิด การใช้สารเคมีดังกล่าวควรผสมสารจับใบ เพื่อให้สารเคมีเกาะติดอยู่บนพืชได้นาน การพ่นสารเคมีควรพ่นให้ทั่วทั้งต้น เครื่องพ่นสารเคมีมีส่วนช่วยในการป้องกันกำจัดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เครื่องพ่นสารเคมีที่มีแรงอัดสูง จะช่วยให้สารเคมีกระจายไปได้ทั่วทุกส่วนของพืช และป้องกันได้ดีกว่าเครื่องพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังหรือแบบกระบอกสูบ ซึ่งอาจพ่นคลุมไม่ได้ทั่วทุกส่วน และไม่ควรพ่นสารเคมีในเวลาที่ลมพัดแรงจัด เพราะจะทำให้สิ้นเปลือง เนื่องจากสารเคมีจะปลิวไปกับลม และควรจะมีเครื่องป้องกันอันตราย เช่น หน้ากากสำหรับใส่พ่นสารเคมี ถึงแม้สารป้องกันกำจัดโรคพืชส่วนใหญ่จะมีอันตรายน้อยกว่าสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง แต่ก็มีอันตรายต่อสุขภาพเช่นกัน จึงควรระมัดระวังให้ดี สำหรับการฉีดพ่นสารกัมมันต์ผงนั้นไม่ควรฉีดพ่นในขณะที่อากาศร้อนจัด เช่น กลางแดดจัด เพราะจะทำให้ใบอ่อน ช่อดอกและผลอ่อนไหม้ได้ การพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคราแป้งของเงาะนั้น มีข้อควรปฏิบัติให้เหมาะสม คือ ต้องพ่นสารเคมีป้องกันก่อนที่เชื้อจะเข้าทำลาย เพราะถ้าหากเงาะถูกโรคนี้เข้าทำลายแล้วจะทำให้สารเคมีมีประสิทธิภาพไม่ดีเท่าที่ควร (นิพนธ์,2530)

## 2. โรคช่อดอกแห้ง (Inflower cence)

**สาเหตุของโรค** เกิดจากเชื้อ *Cladosporium* sp. Link. Fr. และ *Botrytis* sp. P. Míoh. ex Pers.

**ลักษณะอาการของโรค** ช่อดอกระยะก่อนบานจะแห้งดำ มีราสีเทาแกมเขียวเจริญปกคลุมดอก ทำให้ดอกแห้ง มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Cladosporium* sp. ส่วนลักษณะอาการช่อดอกที่เริ่มบานมีรา

สีขาวเจริญคลุมดอก ทำให้ดอกแห้ง มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Botrytis* sp. มักพบเห็นชัดเจนในสภาพเข้าตรู ที่มีน้ำค้างจับ (นิพนธ์,2542)

**การแพร่ระบาด** เชื้อแพร่ระบาดได้ดีในสภาพอากาศที่แห้งและร้อนในระยะแทงช่อดอก จึงทำให้ช่อดอกเหี่ยวแห้งจำนวนมาก (นิพนธ์,2542)

**การป้องกันกำจัด** ควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราชนิดที่เหมาะสมกับเชื้อทั้ง 2 ชนิด เช่น ไอโพรไดโอน และ ไคคลอแรน (นิพนธ์,2542)

### 3. โรคราดำ (Sooty mold)

**สาเหตุของโรค** เกิดจากเชื้อ *Capnodium* sp. หรือ *Meliola* sp.

**ลักษณะอาการของโรค** จะพบอาการของโรคนี้ได้ทั้งบนใบ กิ่ง ช่อดอกและผล โดยจะเห็นเป็นเขม่าดำปกคลุม เมื่อเอามือลูบเขม่าดำนี้ก็จะหลุดออกไป อาการที่เกิดขึ้นดังกล่าวเป็นเขม่าดำของเชื้อสาเหตุ ซึ่งจะเจริญขึ้นบนน้ำหวานที่แมลงปากดูด เช่น เพลี้ยหอยและเพลี้ยแป้ง จับถ่ายออกมา (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542) ผลเงาะที่มีราดำจับที่ขั้วผลและทั่วทั้งผลจะทำให้ผิวของผลเงาะดูไม่สวยงาม โดยมากมักเกิดกับผลเงาะที่มีช่อแน่น ซึ่งเป็นที่หลบซ่อนของแมลง เช่น เพลี้ยหอยและเพลี้ยแป้ง โดยมีคร่อมอาศัยสารจับถ่ายจากแมลงเหล่านี้เป็นอาหาร และเป็นตัวพาตัวอ่อนแมลงเคลื่อนย้ายไปยังผลอื่น ๆ (นิพนธ์,2542)

**การแพร่ระบาด** เชื้อสาเหตุเจริญบนสารจับถ่ายของแมลงเมื่อมีการระบาดของเพลี้ยหอยและเพลี้ยแป้ง แสดงอาการให้เห็นได้ชัดเจนเมื่อมีสภาพความชื้นสูง (นิพนธ์,2542)

**การป้องกันและกำจัด** มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ฉีดพ่นด้วยสารเคมีประเภทดูดซึม เช่น ไคเมทโซเอท เมททามิโดฟอส หรือคาบาริล ในขณะที่เงาะกำลังผลิใบและช่อดอก (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

2. พ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คอปเปอร์ออกซิคลอไรด์ หรือเบนโนเมลดควบคู่ไปด้วยเพื่อป้องกันกำจัดเชื้อรา (กลุ่มเกษตรสัญจร,2542)

3. ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงระยะแทงช่อดอกและติดผล และผสมแมนโคเซบ เพื่อควบคุมราดำที่ผล (นิพนธ์,2542)

### 4. โรคจุดสนิม (Algal spot)

**สาเหตุของโรค** เกิดมาจากเชื้อ *Cephaleuros virescens* Kunze

**ลักษณะอาการของโรค** ใบเงาะแสดงอาการจุดฟูสีเขียวแกมเหลืองด้านบนใบ ต่อมาจะขยายใหญ่และเชื่อมกันเป็นวง กลุ่มฟูของเชื้อสาเหตุจะเปลี่ยนเป็นสีส้มหรือแดง เกิดการจัดกระจายบนใบ

2. พันสารป้องกันกำจัดเชื้อราอย่างสม่ำเสมอในฤดูฝน เช่น คอปเปอร์ออกซิดไฮดรอกไซด์ เอดิเฟนฟอส (เอียน,2536) แมนโคเซบ หรือคาร์เบนดาซิม (นิพนธ์และจักรพงษ์,2541)

## 6. โรคผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Phytophthora botryosa* Chee

ลักษณะอาการของโรค ผลเงาะแก่ในระยะเปลี่ยนสี จะแสดงอาการจุดสีน้ำตาลขยายใหญ่ และเมื่อฝนตกชุก อากาศร้อนชื้นจะทำให้ผลเงาะร่วงหล่นอย่างรวดเร็ว มักพบกับช่อเงาะใกล้ระดับดิน และระบาดลุกลามไปยังกิ่งที่สูงขึ้น ผลเงาะที่เน่าจะพบเชื้อสีขาวเจริญปกคลุมและพบ sporangium จำนวนมากบนผิวผลเงาะ (นิพนธ์และจักรพงษ์,2541)

การแพร่ระบาด เชื้อจะแพร่ระบาดจากดินเข้าทำลายช่อผลใกล้ระดับดิน และแพร่ระบาดสู่ช่อผลระดับที่สูงกว่าและต้นใกล้เคียง (นิพนธ์และจักรพงษ์,2541)

การป้องกันกำจัด ทำได้โดยการค้ำกิ่งให้สูงขึ้น จัดการระบายอากาศให้ดีโดยการตัดแต่งกิ่งให้โปร่ง และควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราเป็นระยะ เช่น แมนโคเซบ หรือฟอสเทรลอะลูมิเนียม เป็นต้น หากพบว่าเป็นโรคมักควรควบคุมทางดินโดยชีววิธีด้วยเชื้อ *Trichoderma* spp. (นิพนธ์และจักรพงษ์,2541)

## 7. โรคผลเน่าจุดดำ (Black fruit rot)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Gliocephalotrichum bulbilium* Ellis & Hesselstine

ลักษณะอาการของโรค ผลเงาะสุกระยะใกล้เก็บเกี่ยวจะแสดงอาการเป็นจุดสีดำ มีลักษณะกลม ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ต่อมาจะมีเส้นใยของเชื้อสีขาวแกมเหลืองเจริญขึ้นที่ผิวสีดำบนผลซึ่งเป็นโรค มักพบกับผลเงาะสุกที่เก็บเกี่ยวล่าช้าในสภาพฝนตกชุก พบมากกับเงาะพันธุ์สีชมพูมากกว่าพันธุ์โรงเรียน ทำให้ผลเงาะเน่าร่วงหล่นเป็นจำนวนมาก ระยะหลังเก็บเกี่ยวจะเน่าดำทั้งผล และมีเส้นใยสีเหลืองแกมน้ำตาลของเชื้อเจริญคลุมผล เชื้อดังกล่าวสามารถเกิดกับผลเงาะอ่อนที่ร่วงตามโคนต้นเป็นจำนวนมาก (นิพนธ์,2542)

การแพร่ระบาด เชื้อสาเหตุที่ตกค้างบนผลเงาะซึ่งร่วงบริเวณโคนต้น จะสร้างสปอร์แพร่ระบาดในสภาพฝนตกชุก และอาจตกค้างบนผล พักตัว เพื่อรอการเข้าทำลายระยะหลังเก็บเกี่ยว (นิพนธ์,2542)

การป้องกันกำจัด ควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม ระยะช่อดอก และติดผลเป็นระยะ ๆ และรวบรวมเผาทำลายเศษพืชบริเวณ โคนต้น (นิพนธ์,2542)

## 8. โรคขั้วผลเน่า (Stem end rot)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Phomopsis* sp. , *Lasiodiplodia theobromae* และ *Dothiorella* sp.

ลักษณะอาการของโรค เกิดจุดสีน้ำตาลที่ผิวบริเวณใกล้ขั้ว ต่อมาแผลขยายใหญ่ขึ้น พบเส้นใยสีขาวของเชื้อที่บริเวณแผล การเข้าทำลายของเชื้อสาเหตุ อาจเกิดก่อนการเก็บเกี่ยว แต่อาการจะพัฒนาในระหว่างที่ผลสุก ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง (दनัย,2543)

การป้องกันกำจัด มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ทำความสะอาดสวนและสถานที่คัดบรรจุผลผลิต
2. ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ อย่าให้เงาะอยู่ในสภาพขาดน้ำ
3. เก็บรักษาผลเงาะในสภาพอุณหภูมิต่ำ (दनัย,2543)

## 9. โรคผลเน่า (Fruit rot)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อ *Botrydiplodia theobromae* , *Gliocephalotrichum bulbiliu* และ *Colletotrichum* sp.

ลักษณะอาการของโรค

ผลเงาะซึ่งถูกเชื้อ *Botrydiplodia theobromae* เข้าทำลายจะแสดงอาการเป็นสีน้ำตาลเข้มอย่างรวดเร็ว และขยายขนาดจนเต็มผลภายใน 4-5 วัน อาจเห็นเส้นใยสีเข้มปรากฏที่บริเวณแผล การเข้าทำลายของเชื้อชนิดนี้จะเกิดทางแผลเท่านั้น โดยเฉพาะรอยแผลที่เกิดขึ้นที่ขั้วซึ่งตัดออกจากต้น ส่วนอาการของเงาะที่ถูกเชื้อ *Gliocephalotrichum bulbiliu* เข้าทำลายจะเกิดแผลสีน้ำตาลอ่อนทั่วทั้งบริเวณเปลือกและเนื้อ ต่อมาแผลมีสีเข้ม อาจพบเส้นใยสีน้ำตาลปนเทาที่บริเวณแผล เมื่อความชื้นสัมพัทธ์สูงจะแสดงอาการรุนแรงน้อยกว่าอาการที่เกิดจากเชื้อ *Botrydiplodia theobromae* ผลเงาะจะเน่าหมดทั้งผลภายใน 8 วัน ส่วนเชื้อ *Colletotrichum* sp. จะทำให้ผลเงาะแสดงลักษณะอาการเหมือนอาการที่เกิดจากเชื้อ *Gliocephalotrichum bulbiliu* แต่แผลจะพัฒนาช้ากว่า และไม่ปรากฏเส้นใยของเชื้อสาเหตุ (दनัย,2543)

การป้องกันกำจัด

1. ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราตั้งแต่ระยะออกดอกและฉีดพ่นต่อไปทุก ๆ 2 สัปดาห์ จนกว่าจะเก็บเกี่ยว สารเคมีที่ใช้ได้ผล คือ มาเน็บ และ ไซเน็บ
2. การใช้สารเคมีหลังการเก็บเกี่ยว ควรใช้ บีโนมีด เพื่อลดการเข้าทำลายแฝง โดยวิธีจุ่มหรือฉีดพ่น แล้วผึ่งให้แห้ง
3. รมั้ดระวังอย่าให้เกิดแผลขึ้นในระหว่างการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (दनัย,2543)

## 10. โรคผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest)

สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อหลายชนิด คือ *Colletotrichum* sp. , *Gliocephalotrichum* sp. , *Phomopsis* sp. , *Lasiodiplodia* sp. และ *Phytophthora* sp.

**ลักษณะอาการของโรค** ผลเงาะหลังระยะการเก็บเกี่ยว เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องหรือห้องเย็นจะแสดงอาการจุดเน่าบนผล สังเกตลักษณะอาการของโรคที่เกิดจากเชื้อสาเหตุชนิดต่าง ๆ ได้ดังนี้ เชื้อ *Colletotrichum* sp. Corda in Sturm ทำให้ผลเงาะที่เน่าแสดงอาการจุดสีน้ำตาลเกิดกระจัดกระจายบนผล แผลจะลุกลามเชื่อมติดกันทำให้เน่าทั่วทั้งผล แต่ไม่พบการเจริญของเส้นใยของเชื้อสาเหตุ เชื้อ *Gliocephalotrichum* sp. J.J. Ellis & Hesselstine ทำให้ผลเงาะที่เน่าแสดงอาการจุดเน่าสีน้ำตาลลุกลามขยายใหญ่ บริเวณกลางจุดมักมีเส้นใยบาง ๆ สีขาวแกมเหลือง เมื่อผลเน่าทั่วทั้งผลจะปรากฏเส้นใยของเชื้อสีขาวแกมเหลืองหรือน้ำตาลเจริญคลุมผล เชื้อ *Phomopsis* sp. (Sacc) Bubak ทำให้ผลเงาะที่เน่าเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ไม่ปรากฏเส้นใยของเชื้อสาเหตุบนผลเงาะที่เป็นโรค เชื้อ *Lasiodiplodia* sp. Ellis & Everh ทำให้ผลเงาะที่เน่าแสดงอาการจุดสีน้ำตาลเข้มบนผล ลุกลามจากรอยตัดขั้วผลทำให้เกิดอาการเน่าขั้วผล (stem end rot) ผลเงาะจะเน่าทั้งผลอย่างรวดเร็ว มีเส้นใยสีเทา คำเจริญขึ้นหนาแน่นบนผล ผลเน่า นิ่มและแห้งดำในที่สุด เชื้อ *Phytophthora* sp. De Bary. ทำให้ผลเงาะที่เน่าแสดงอาการจุดสีน้ำตาลอย่างรวดเร็วภายใน 2-3 วัน มีกลุ่มเส้นใยสีขาวและ sporangium ของเชื้อเจริญคลุมผลเงาะบาง ๆ ทำให้ผลเงาะเหี่ยวแห้งอย่างรวดเร็ว (นิพนธ์,2542)

**การแพร่ระบาด** เชื้อสาเหตุดังกล่าวสามารถแพร่ระบาดตั้งแต่ระยะช่อดอกและตกค้างอยู่ที่ผลยกเว้นเชื้อ *Phytophthora* sp. ซึ่งเชื้อจะแพร่ระบาดจากดินในระยะผลที่โตแล้ว อาการเน่าระยะหลังการเก็บเกี่ยวเริ่มปรากฏเมื่อมีสภาพอากาศร้อนและชื้น ส่วนเชื้อ *Gliocephalotrichum* sp. ยังไม่พบการแพร่ระบาดในระยะช่อดอกของเงาะพันธุ์โรงเรียน แต่พบว่าทำให้ผลเงาะเน่าเสียหายระยะหลังเก็บเกี่ยวจำนวนมาก ในสภาพความชื้นสูงจะพบว่าเชื้อมีการแพร่ระบาดสูง (นิพนธ์,2542)

**การป้องกันกำจัด** โดยการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราตั้งแต่ระยะช่อดอกไปจนถึงระยะใกล้เก็บเกี่ยว ควรฉีดพ่นระยะช่อดอกทุก ๆ 7-10 วัน และระยะผลโตทุก ๆ 10-15 วัน สารที่ใช้ ได้แก่ ไอโพรไดโอน และคาร์เบนดาซิม ควรใช้สลับกับแมนโคเซบ ในการฉีดพ่นระยะช่อดอกและระยะพัฒนาขนาดของผลเงาะควรเติมสารไตรอะไดเมฟอน เพื่อควบคุมราแป้งที่ผิวผล ผลเงาะที่ได้รับการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราที่เพียงพอจะทำให้มีอายุการเก็บเกี่ยวได้นานกว่าปกติ และเมื่อใช้ร่วมกับวิธีการจุ่มผลเงาะในสารคาร์เบนดาซิม , ไอโพรไดโอน หรือโรเซเบนดาโซล แล้วทำให้แห้งก่อนเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ผลเงาะจะแสดงอาการเน่าช้ากว่าการฉีดพ่นผลเงาะในระยะก่อนเก็บเกี่ยวเพียงอย่างเดียว (นิพนธ์และจักรพงษ์,2541)

เชื้อราบางชนิดยังก่อให้เกิดโรครากับไม้ผลชนิดต่าง ๆ เช่น ทูเรียน เกิดโรครจุดสนิม เชื้อสาเหตุ *Cephaleuros virescense* โรครใบจุด ใบไหม้ หรือแอนแทรกโนส เชื้อสาเหตุ *Colletotrichum gloeosporioides* โรคราสีชมพู เชื้อสาเหตุ *Corticium salmonicolor* และโรคราแป้ง เชื้อสาเหตุ *Oidium* sp. ส้ม เกิดโรคราสีชมพู เชื้อสาเหตุ *Corticium salmonicolor* โรครากเน่าโคนเน่า เชื้อสาเหตุ *Phytophthora parasitica* และโรครยางไหล เชื้อสาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัส แต่มักพบเชื้อรา *Botryodiplodia* sp. เกิดร่วมด้วย มะม่วง เกิดโรครแอนแทรกโนส ใบจุด ช่อดอกดำ ผลจุด และผลเน่า เชื้อสาเหตุ *Colletotrichum gloeosporioides* โรคราแป้ง เชื้อสาเหตุ *Oidium* sp. โรคราคำ เชื้อสาเหตุ *Capnodium* sp. และ *Meliola* sp. โรครจุดสนิม เชื้อสาเหตุ *Cephaleuros virescens* โรคราสีชมพู เชื้อสาเหตุ *Corticium salmonicolor* และโรคริ้วผลเน่า เชื้อสาเหตุ *Botryodiplodia theobromae* องุ่น เกิดโรครแอนแทรกโนส และผลเน่า เชื้อสาเหตุ *Colletotrichum gloeosporioides* ลองกองและกลางสาต เกิดโรคราสีชมพู เชื้อสาเหตุ *Corticium salmonicolor* มะละกอ เกิดโรครผลเน่า เชื้อสาเหตุ *Colletotrichum gloeosporioides* และ *Botryodiplodia theobromae* (เดือนใจ, สุชาติ และแสงมณี,2545) นอกจากนี้เชื้อราบางชนิดที่ก่อให้เกิดโรครกับเงาะ ยังก่อให้เกิดโรครกับพืชอีกหลายชนิดด้วยกัน เช่น ยางพารา เกิดโรครใบจุด เชื้อสาเหตุ *Colletotrichum gloeosporioides* โรครใบร่วง เชื้อสาเหตุ *Phytophthora parasitica* และโรคราสีชมพู เชื้อสาเหตุ *Corticium salmonicolor* (ลักษณะ, ศรีสุรางค์ และ สุขชัย,2544) ถั่วเขียว เกิดโรคราแป้ง เชื้อสาเหตุ *Oidium* sp. ปอแก้ว เกิดโรครโคนเน่าและโรครเน่าคอดิน เชื้อสาเหตุ *Phytophthora parasitica* ละหุ่ง เกิดโรครากเน่า เชื้อสาเหตุ *Phytophthora parasitica* (กองโรคพืชและจุลชีววิทยา,2545) ข้าวโพด เกิดโรครฝักและเมล็ดเน่าจากเชื้อรา เชื้อสาเหตุ *Botryodiplodia theobromae* (ชุตินันต์ และ เดือนใจ,2545) หอมกระเทียม เกิดโรครใบเน่าหรือแอนแทรกโนส และโรครหอมเลื้อย เชื้อสาเหตุ *Colletotrichum gloeosporioides* (นิตยา,2545)

## โรครของเงาะที่ไม่ได้เกิดจากเชื้อสาเหตุ

### 1. โรครขอบใบแห้งหรือปลายใบแห้ง

สาเหตุของโรคร โรครขอบใบแห้งหรือปลายใบแห้งของเงาะพบได้ทั่ว ๆ ไป โดยเฉพาะบริเวณที่มีอากาศแห้ง ขาดน้ำ โรครนี้ไม่มีสาเหตุมาจากเชื้อราหรือสิ่งมีชีวิต แต่อาจมีเชื้อราขึ้นบนส่วนที่ไหม้ได้ (นิพนธ์,2530)

**ลักษณะอาการของโรค** ปลายใบหรือขอบใบจะแห้งเป็นสีน้ำตาล ถ้าเป็นมากใบจะแห้งและม้วนงอ โดยมากมักพบว่าไหม้เฉพาะด้านหนึ่งด้านใดของพุ่ม หรือไหม้ทั้งต้นก็ได้ มักเกิดจากหลายสาเหตุ คือ

1. อากาศแห้งแล้ง ความชื้นในอากาศมีน้อย ทำให้การระเหยของน้ำบนใบเร็ว ไม่สมดุลกัน ทำให้ใบไหม้ แก้ไขโดย ปลูกพืชบังร่มหรือบังลม และรดน้ำให้ดินชุ่มชื้นอยู่เสมอ
2. เงาน้ำที่ปลูกในดินเหนียวจัด หรือหน้าดินไม่ลึก มีชั้นหน้าดินดาน รากของเงาน้ำสามารถงอกไปไม่ได้ไม่ไกล เมื่อถึงฤดูแล้ง น้ำมีไม่เพียงพอ ทำให้ขอบใบแห้งได้ แก้ไขโดย ใ้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักในดิน เพื่อให้ดินร่วนซุย และอุ้มน้ำในฤดูแล้งได้ดี
3. ใ้ปุ๋ย หรือสารเคมีบางอย่างมากเกินไป หรือใบเงาน้ำถูกสารกำจัดวัชพืชที่มีความเข้มข้นสูงก็จะทำให้ปลายขอบใบแห้งได้ แก้ไขโดย ระวังการใช้สารกำจัดวัชพืชและอัตราการใ้ปุ๋ย
4. แมลงบางชนิด เช่น เพลี้ยแป้ง มด ปลวก ทำลายระบบราก ทำให้ระบบรากฝอยไม่เจริญ หรือดูดน้ำได้ไม่เต็มที่ แก้ไขโดย ฉีดพ่นสารเคมีพวกไดเมทโฮเอท หรือคลอร์ไพริฟอส (นิพนธ์,2530)

## 2. โรคเงาน้ำขี้ครอก

เงาน้ำขี้ครอกเป็นภาษาของชาวสวน ที่ใ้เรียกเงาน้ำที่ไม่เจริญเติบโต ผลลีบเล็ก ไม่มีเนื้อ ขึ้นเป็นกลุ่ม พบได้ทุกแหล่งปลูก

**สาเหตุของโรค** อาจเกิดได้หลายสาเหตุดังนี้

1. เป็นลักษณะประจำพันธุ์ของเงาน้ำ โดยเฉพาะเงาน้ำโรงเรียน ต้นที่ดอกกระเทยซึ่งเป็นต้นที่ให้ผลผลิตดี จะมีเกสรตัวผู้ไม่แข็งแรง หรือมีไม่มากพอที่จะทำให้เกิดการผสมเกสรอย่างสมบูรณ์ในหมู่พวกเดียวกันได้

2. สภาพแวดล้อมในช่วงที่ออกดอกไม่เหมาะสม เช่น อากาศแห้งแล้ง หรืออุณหภูมิสูงเกินไป

3. การขาดธาตุอาหาร หรือฮอร์โมนบางชนิด (นิพนธ์,2530)

**ลักษณะอาการของโรค** ผลเงาน้ำอ่อนไม่เจริญเติบโตเป็นผลใหญ่ที่สมบูรณ์ แต่จะมีขนาดเล็กแบนเป็นกลุ่ม ไม่มีเนื้อหรือมีเมล็ดอยู่เลย ถ้าผลไม่ร่วงไปเสียก่อนจะสุกเป็นสีแดงพร้อมกับผลปกติ (นิพนธ์,2530)

### การแก้ไข สามารถทำได้ดังนี้

- 1.ปลุกเงาะต้นตัวผู้ให้กระจัดกระจายในสวนหรือติดตามไวกายในลำต้นเงาะกระเทย หรือนำเอาเกสรตัวผู้มาแช่น้ำแล้วนำไปฉีดพ่นให้เกิดการผสมพันธุ์ก็ได้
2. ใช้สารเคมีพวกฮอร์โมน ได้แก่ เอ็นเอเอ (แพลน โนฟิซ , แพลนนิ โมน) อัตรา 20-25 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นช่อดอกเมื่อดอกเริ่มบาน โดยฉีดช่อดอกเป็นจุด ๆ ไม่ควรฉีดคลุมทั้งต้น และควรฉีดก่อนดอกบานประมาณ 7 วัน จึงจะมีผลในการกระตุ้นให้เกสรตัวผู้ภายในต้นกระเทยมีความเจริญแข็งแรงขึ้น
3. ช่วงอากาศแห้งแล้ง เกสรตัวผู้จะตายหรือผสมพันธุ์ได้ไม่ดี จะต้องรดน้ำให้มาก เพื่อก่อให้เกิดความชุ่มชื้นและเร่งให้ออกดอกเร็วกว่าปกติ
4. นอกจากจะใส่ปุ๋ยหลัก NPK ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมักแล้วควรมีการฉีดธาตุอาหารรอง ในรูปของปุ๋ยทางใบ ที่มีฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมสูง ฉีดพ่นก่อนดอกบานผสมรวมกับสารเคมี กำจัด โรคและแมลง จะช่วยในการเจริญและการติดผลดี (นิพนธ์,2530)

### แมลงศัตรูที่สำคัญของเงาะ

1. เพลี้ยไฟพริก (chilli thrips) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Scirtothrips dorsalis* Hood วงศ์ Thripidae อันดับ Thysanoptera

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย เพลี้ยไฟเป็นแมลงศัตรูสำคัญชนิดหนึ่ง มีหลายชนิดพบทำลายเงาะในช่วงออกดอก ได้แก่ *Scirtothrips dorsalis* Hood , *Haplothrips* sp. , *Megalurothrips* sp. และ *Thrips hawaiiensis* Morgan ชนิดที่พบมากและเป็นแมลงศัตรูสำคัญของเงาะคือ เพลี้ยไฟพริก ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของเพลี้ยไฟพริกทำลายเงาะ โดยใช้ปากเขี่ยดูดน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืชบริเวณส่วนเนื้อเยื่ออ่อน ในระยะใบอ่อน ดอกและผลอ่อน ในปีที่มีอากาศแห้งแล้ง พบมีการระบาดในระยะดอกอ่อน และผลมากกว่าระยะใบอ่อน การที่เพลี้ยไฟพริกดูดน้ำเลี้ยงจากดอกทำให้ดอกแห้งและร่วง ในสภาพธรรมชาติการติดผลของเงาะมีประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์ของดอกทั้งหมด เมื่อมีการทำลายของเพลี้ยไฟทำให้การติดผลลดลง สำหรับผลอ่อนที่ถูกทำลายของเงาะจะเป็นรอยสะเก็ดแห้งสีน้ำตาล ปลายขนจะม้วนงอ และแห้ง ทำให้คุณภาพของเงาะลดลง (กรมวิชาการเกษตร,2542)

การป้องกันกำจัด มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1.สำรวจอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในช่วงที่อากาศร้อนอบอ้าวและฝนทิ้งช่วง โดยการ สุ่มเจาะช่อดอกบนกระดาดแข็งสีขาว หากพบเพลี้ยไฟ 2-3 ตัวต่อช่อ ควรทำการป้องกันกำจัด

2.ควรฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงในระยะตั้งแต่แทงช่อดอกถึงติดผลอ่อน อย่างน้อย 1-2 ครั้งเมื่อพบการระบาดของเพลี้ยไฟ และระยะวัชรวงศ์ที่มีดอกบานเต็มที่ เป็นระยะที่มีการผสมเกสร เพราะสารฆ่าแมลงบางชนิดอาจเป็นอันตรายต่อผึ้งที่ช่วยผสมเกสรได้

3.สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงที่ใช้ ได้แก่ fipronil (Ascend 5%SC) หรือ imidacloprid (Confidor 10%SL) อัตรา 10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร (กรมวิชาการเกษตร,2542)

**2. เพลี้ยแป้ง (mealybug)** ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ferrisia virgata* (Cockerell) , *Planococcus lilacinus* (Cockerell) , *Planococcus minor* (maskell) , *Rastrococcus* sp. วงศ์ Pseudococcidae อันดับ Homoptera

**ความสำคัญและลักษณะการทำลาย** เพลี้ยแป้งเป็นแมลงศัตรูสำคัญชนิดหนึ่งของเงาะ ที่เรียกว่าเพลี้ยแป้งเนื่องจากแมลงชนิดนี้สามารถผลิตสารชนิดหนึ่ง ลักษณะคล้ายแป้งออกมาจากรู และท่อเล็ก ๆ ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากตามผนังลำตัว สารดังกล่าวจะปกคลุมทั่วบริเวณลำตัว เพลี้ยแป้ง เป็นแมลงปากดูด และดูดกินน้ำเลี้ยงจากผล กิ่งอ่อนและช่อดอกเงาะ พวกที่ทำลายผลจะพบบริเวณขั้วผล และโคนขนของผลเงาะ ถ้าทำลายรุนแรงในระยะผลอ่อนทำให้ผลร่วงเมื่อผลแก่ จะทำให้สกปรกเนื่องจากสิ่งขับถ่ายของเพลี้ยแป้ง และมีราดำเกิดขึ้น (กรมวิชาการเกษตร,2542)

**การป้องกันกำจัด มีข้อควรปฏิบัติดังนี้**

1.เพลี้ยแป้งบางชนิดอาจอาศัยอยู่ในดินบริเวณโคนต้นพืชหรือรากวัชพืชและมีมดเป็นตัวพาไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช ควรตัดแต่งกิ่งเงาะที่มีแมลงรบกวน เพื่อลดการเป็นพาหะของมดพาไปยังต้นอื่น ๆ และควรใช้เศษผ้าชุบน้ำมันเครื่อง ผูกรอบโคนต้นเพื่อป้องกันมดและเพลี้ยแป้งที่อาศัยอยู่ในดินไต่ขึ้นมาบนต้น

2.ถ้าพบระบาดในปริมาณไม่มากอยู่เป็นกลุ่มตามส่วนต่าง ๆ ของต้นเงาะควรตัดและเผาทำลาย

3.ถ้าระบาดรุนแรง พ่นด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง carbaryl (Sevin 85%WP) chlorpyrifos/cypermethrin (Nurelle-L 505 , 50/5%EC) , imidacloprid (Confidor 10%SL) หรือ carbosulfan (Posse 20%EC) อัตรา 45 กรัม 30 , 10 และ 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ จากนั้นให้ใช้เศษผ้าชุบน้ำมันเครื่องผูกรอบโคนต้นเพื่อป้องกันมดและเพลี้ยแป้งไต่ขึ้นมาบนต้น (กรมวิชาการเกษตร,2542)

**3. หนอนคืบกินใบ (leaf eating looper) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Oxyodes scrobiculata* Fabricius วงศ์ Noctuidae อันดับ Lepidoptera**

**ความสำคัญและลักษณะการทำลาย** หนอนคืบกินใบมีความสำคัญในระยะที่เจาะแตกใบอ่อน จะทำลายและทำให้เกิดความเสียหายมาก หนอนจะกัดกินใบเพสลาด รวมทั้งใบแก่ ทำให้การปรุงอาหารของใบไม่พอเพียง (กรมวิชาการเกษตร,2542)

**การป้องกันกำจัด มีข้อควรปฏิบัติดังนี้**

1. ถ้าหาก โคนต้นเงาะ โลงเตียน ไม่มีหูกให้เข่ากิ่งเงาะ ตัวหนอนจะทิ้งตัวลงที่พื้น แล้วนำไปทำลาย

2. ในระยะที่เจาะแตกใบอ่อน ถ้าพบหนอนบางส่วนควรฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง เช่น carbaryl (Sevin 85%WP) อัตรา 60 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร (กรมวิชาการเกษตร,2542)

**4. หนอนร่านกินใบ (leaf eating caterpillar) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Parasa lepida* (Cramer) วงศ์ Limacodidae อันดับ Lepidoptera**

**ความสำคัญและลักษณะการทำลาย** หนอนร่านกินใบ ระบาดทำความเสียหายกับเงาะไม่มากนัก นอกจากมีระบาดบางปีเท่านั้น ทำลายโดยกินใบแก่ แต่ถ้าหากระบาดในระยะที่เงาะกำลังออกดอก ความเสียหายจะมีมาก เพราะเงาะต้นที่ถูกทำลายจะติดผลขนาดเล็กและคุณภาพลดลง (กรมวิชาการเกษตร,2542)

**การป้องกันกำจัด มีข้อควรปฏิบัติดังนี้**

1. ในระยะที่หนอนยังเล็กจะอยู่รวมกัน และกัดแทะผิวใบทำให้ใบเงาะแห้ง เมื่อพบใบเงาะแห้งหรือมีรอยทำลายให้ตรวจดู แล้วนำใบเงาะไปทำลาย

2. หนอนระบาดมากพ่นด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง carbaryl (Sevin 85%WP) ในอัตรา 60 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร (กรมวิชาการเกษตร,2542)

**5. หนอนเจาะขั้วผลเงาะ (cocoa pod borer) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Conopomopha crameralla* Snellen วงศ์ Gracillariidae อันดับ Lepidoptera**

**ความสำคัญและลักษณะการทำลาย** หนอนเจาะขั้วผลเงาะเป็นแมลงชนิดเดียวกับหนอนเจาะโกโก้ พบตามประเทศในเอเชีย หนอนของแมลงชนิดนี้มักพบอยู่ภายในผลบริเวณขั้วหรือต่ำกว่าขั้วลงมาเล็กน้อย การทำลายของหนอนไม่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอก ต่อเมื่อรับประทานผลเงาะจึงจะพบหนอนอยู่ที่ขั้ว โดยหนอนจะกัดกินที่ขั้ว เนื้อและบางที่ถึงเมล็ด (กรมวิชาการเกษตร,2542)

**การป้องกันกำจัด มีข้อควรปฏิบัติดังนี้**

1.เก็บเงาะในขณะที่ผลเงาะยังไม่สุกมากเกินไป เพื่อหลีกเลี่ยงการทำลายของหนอน และเก็บผลเงาะที่ร่วงหล่นนำไปฝังหรือเผา เพื่อป้องกันการระบาดในฤดูต่อไป

2.บริเวณที่มีการระบาด เมื่อเงาะเริ่มแก่ควรพ่นด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง carbaryl (Sevin 85%WP) อัตรา 60 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน และหยุดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงก่อนเก็บ 10 วัน (กรมวิชาการเกษตร,2542)

6. แมลงค่อมทอง (leaf eating weevil) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Hypomeces squamosus* Fabricius วงศ์ Curculionidae อันดับ Coleoptera

**ความสำคัญและลักษณะการทำลาย** ตัวเต็มวัยของแมลงค่อมทอง สามารถทำลายพืชหลายชนิดโดยกัดกินใบพืช ยอดอ่อนและดอก ใบที่ถูกทำลายจะเว้า ๆ แหว่ง ๆ ถ้าระบาดรุนแรงจะเหลือแต่ก้านใบ และมีมูลที่ถ่ายออกมาปรากฏให้เห็นตามบริเวณยอด แมลงชนิดนี้ตัวเต็มวัยเป็นระยะที่สำคัญที่สุด เพราะกัดกินส่วนต่าง ๆ ของพืช สีของตัวเต็มวัยจะเปลี่ยนไป ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม จึงพบมีหลายสี เช่น สีเหลือง สีเทา สีดำ และสีเขียวปนเหลืองเป็นมัน ตัวเต็มวัยที่พบบนต้นพืชมักพบเป็นคู่ ๆ หรือรวมกันเป็นกลุ่มอยู่บนลำต้น เมื่อต้นพืชถูกกระทบกระเทือน แมลงชนิดนี้จะทิ้งตัวลงสู่พื้นดิน (กรมวิชาการเกษตร,2542)

**การป้องกันกำจัด** มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1.ตัวเต็มวัยของแมลงชนิดนี้มีอุปนิสัยชอบทิ้งตัวเมื่อกระทบกระเทือน ใช้ผ้าพลาสติกรองใต้ต้นแล้วเขย่าต้น ตัวเต็มวัยจะหล่นแล้วนำไปทำลาย

2.บริเวณที่พบการระบาด ควรพ่นด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง carbaryl (Sevin 85%WP) อัตรา 60 กรัม หรือ carbosulfan (Posse 20%EC) อัตรา 30-45 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วในระยะที่เงาะแตกใบอ่อน 2-3 ครั้ง แต่ครั้งห่างกัน 10-14 วัน (กรมวิชาการเกษตร,2542)

## รายงานการศึกษาโรคของเงาะและการป้องกันกำจัด

Lam and Kosiyachinda (1987) ทำการศึกษาถึงเชื้อสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคเน่าของผลเงาะหลังการเก็บเกี่ยว พบเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรค เช่น เชื้อ *Pestalotia* sp. , *Phomopsis* sp. , *Aspergillus* sp. , *Fusarium* sp. , *Rhizoctonia* sp. , *Phytophthora* sp. , *Eurotium* sp. *Botryodiplodia theobromae* , *Gliocephalotrichum bulbilium* และ *Colletotrichum* sp. เป็นต้น ซึ่งเชื้อ *Botryodiplodia theobromae* , *Gliocephalotrichum bulbilium* และ *Colletotrichum* sp. เป็นเชื้อสาเหตุที่ก่อให้เกิดอาการเน่าของผลเงาะมากกว่าเชื้อชนิดอื่น

Farungsang et al. (1992) ศึกษาถึงลักษณะของเชื้อราที่ทำให้เกิดอาการผลเน่าของเงาะที่ถูกเก็บมาจากเมืองพัทยาในประเทศไทย แล้วนำมาเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 13 หรือ 25 องศาเซลเซียส นาน 2 สัปดาห์

Farungsang et al. (1994) ทำการศึกษาถึงโรคหลังการเก็บเกี่ยวของเงาะในประเทศไทย โดยการนำผลเงาะสุกที่เก็บมาจากสวนเงาะในภาคตะวันออก และภาคใต้ของประเทศไทย นำมาเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 13 หรือ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 17 วัน พบว่าส่งผลกระทบต่อผลเงาะที่สุกเกิดโรคคือ เชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (*Glomerella cingulata*) , *Gliocephalotrichum bulbilium* , *Lasiodiplodia* (*Botryodiplodia*) *theobromae* , *Pestalotiopsis* sp. และ *Phomopsis* sp. ในการควบคุมป้องกันโรคหลังการเก็บเกี่ยวนี้มักไม่นิยมใช้สารเคมี เนื่องจากยังไม่เป็นที่ยอมรับ จึงได้มีการศึกษาการควบคุมป้องกันโรคหลังการเก็บเกี่ยวโดยชีววิธี เพื่อให้เป็นที่ยอมรับต่อผู้บริโภคมากขึ้น

Sivakuma et al. (2000) ทำการศึกษาถึงผลของเชื้อ *Trichoderma harzianum*(TrH 40) ที่สามารถยับยั้งโรคหลังการเก็บเกี่ยวของเงาะ คือ โรคขั้วผลเน่า , โรคแอนแทรกโนส และโรคจุดสีน้ำตาล โดยการนำเชื้อ *Trichoderma harzianum*(TrH 40) มาจากดินตัวอย่างในสวนเงาะ พบว่าสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยของเชื้อ *Botryodiplodia theobromae* , *Colletotrichum gloeosporioides* (*Glomerella cingulata*) และ *Gliocephalotrichum microchlamydosporum* ได้นอกจากนี้ยังพบว่าเชื้อ *Trichoderma harzianum*(TrH 40) มีส่วนช่วยลดขนาดแผลที่เกิดจากเชื้อทั้ง 3 ชนิดนี้ และยังรักษาคุณภาพและสีของผลเงาะอีกด้วย

Sivakuma et al. (2001) ทำการศึกษาถึงสารประกอบที่สามารถควบคุมการเจริญเติบโตของเส้นใย(GRAP) และกิจกรรมของเอนไซม์แพคติกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและความรุนแรงของเส้นใยที่ก่อให้เกิดโรคหลังการเก็บเกี่ยวของเงาะ สารประกอบที่สามารถควบคุมการเจริญเติบโตของเส้นใย(GRAP) ประกอบด้วย cinnamaldehyde (30 ppm) , acetaldehyde (70 ppm) , benzaldehyde (50 ppm) และ potassium metasilicate (250 ppm) ซึ่งสารแต่ละตัวมีความสามารถในการยับยั้งหรือลดการเจริญเติบโตของเชื้อ *Gliocephalotrichum microchlamydosporum* , *Colletotrichum gloeosporioides*

(*Glomerella cingulata*) และ *Botryodiplodia theobromar* ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคจุดสีน้ำตาล , โรคแอนแทรคโนส และโรคขั้วผลเน่า ตามลำดับ สารทั้ง 4 ชนิดนี้จะช่วยลดความรุนแรงของการเกิดโรคและลดปฏิกิริยาของเอนไซม์แพคติกไลเอส และเอนไซม์โพลีกาแลคทูรอนเนส ที่ถูกขับออกมาจากเชื้อทั้ง 3 ชนิด

Sivakuma et al. (2001) ทำการศึกษาถึงสารประกอบที่สามารถควบคุมการเจริญเติบโตของเส้นใย(GRAP) ในการควบคุมโรคจุดสีน้ำตาลของเงาะ สารประกอบที่สามารถควบคุมการเจริญเติบโตของเส้นใย(GRAP) ประกอบด้วย potassium metasulfite ความเข้มข้น 250 ppm , acetaldehyde ความเข้มข้น 70 ppm และ cinnamaldehyde ความเข้มข้น 30 ppm ในการควบคุมโรคจุดสีน้ำตาลของเงาะที่มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Gliocephalotrichum microchlamydosporum* โดยผลเงาะที่มีการปลูกเชื้อและผลเงาะที่ไม่มีเชื้อถูกจุ่มลงในสารละลายที่ประกอบด้วยสารประกอบที่สามารถควบคุมการเจริญเติบโตของเส้นใย(GRAP) นาน 20 นาที และนำไปเก็บไว้ที่ได้อุณหภูมิ 13.5 องศาเซลเซียส และภายใต้ความชื้นสัมพัทธ์ 95 เปอร์เซ็นต์ นาน 14 วัน การยับยั้งที่สมบูรณ์สังเกตจากการเจริญของเส้นใยของเชื้อราซึ่งจะทำปฏิกิริยากับ potassium metasulfite , acetaldehyde และ cinnamaldehyde พบว่าผลเงาะที่จุ่มสารประกอบที่สามารถควบคุมการเจริญเติบโตของเส้นใย(GRAP) เกิดโรคดำ และมีลักษณะอาการของโรคที่ไม่รุนแรง อีกทั้งยังรักษาคุณและสีของผลเงาะอีกด้วย

Sivakuma et al. (2002) ทำการศึกษาถึงการควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของเงาะ โดยการควบคุมอุณหภูมิในโรงเก็บและการใช้ potassium metasulfite หรือเชื้อ *Trichoderma harzianum* (TrH 40) ควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของเงาะ 3 โรค คือ โรคขั้วผลเน่า , โรคแอนแทรคโนส และโรคจุดสีน้ำตาล ซึ่งเกิดจากเชื้อ *Botryodiplodia theobromar* , *Colletotrichum gloeosporioides* (*Glomerella cingulata*) และ *Gliocephalotrichum microchlamydosporum* ตามลำดับ ในการทดลองควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของเงาะจะใช้ potassium metasulfite (250 ppm) หรือเชื้อ *Trichoderma harzianum*(TrH 40) ที่ถูกเลี้ยงในน้ำกลั่น แล้วควบคุมอุณหภูมิในโรงเก็บที่ 13.5 องศาเซลเซียส และภายใต้ความชื้นสัมพัทธ์ 95 เปอร์เซ็นต์ การใช้ potassium metasulfite(250 ppm) ภายใต้ อุณหภูมิในโรงเก็บนี้จะช่วยควบคุมลักษณะอาการและความรุนแรงของโรคหลังการเก็บเกี่ยวของเงาะทั้ง 3 โรค และช่วยรักษาคุณภาพและสีของผลเงาะได้นานถึง 21 วัน ซึ่งการทดลองนี้จะให้ผลดีที่สุดในการควบคุมโรคจุดสีน้ำตาลที่เกิดจากเชื้อ *Gliocephalotrichum microchlamydosporum* และในการใช้เชื้อ *Trichoderma harzianum*(TrH 40) จะให้ผลได้ดีน้อยกว่าการใช้ potassium metasulfite(250 ppm)

Sivakuma et al. (2002) ทำการศึกษาถึงการควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยวของเงาะ โดยการใช้ cinnamaldehyde โรคหลังการเก็บเกี่ยวของเงาะที่ก่อให้เกิดความเสียหายมากที่สุด มีสาเหตุมาจากเชื้อที่สามารถก่อให้เกิดโรคได้ สารกำจัดเชื้อราก็ไม่สามารถใช้ควบคุมโรคเหล่านี้ได้ เนื่องจากเกิดการ

ตกค้างในผลผลิต การทดลองในห้องปฏิบัติการ แสดงให้เห็นว่า cinnamaldehyde ความเข้มข้น 30 ppm สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อและการงอกของ conidia ของเชื้อ *Botryodiplodia theobromar* , *Colletotrichum gloeosporioides (Glomerella cingulata)* และ *Gliocephalotrichum microchlamydosporum* ซึ่งเป็นเชื้อสาเหตุของโรคหลังการเก็บเกี่ยวของเงาะ คือ โรคขั้วผลเน่า, โรคแอนแทรกโนส และโรคจุดสีน้ำตาล ตามลำดับ แผ่นที่ดูดซับ cinnamaldehyde ความเข้มข้น 30 ppm ไว้ทั้งแผ่น ถูกนำมาใช้ในการบรรจุผลิตภัณฑ์ของเงาะ เพื่อส่งขายทางการค้า เพื่อช่วยลดอาการรุนแรงจากการเกิดโรคหลังการเก็บเกี่ยวของเงาะทั้ง 3 โรค และช่วยรักษาคุณภาพและสีของผลเงาะไว้ได้นาน 14 วัน ภายใต้อุณหภูมิ 13.5 องศาเซลเซียส และภายใต้ความชื้นสัมพัทธ์ 95 เปอร์เซ็นต์



## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. ชิ้นส่วนของเงาะที่เป็นโรค
2. ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่าง , ยางรัด
3. กล้องถ่ายรูป และฟิล์ม
4. เครื่องแก้วต่าง ๆ เช่น petridisk , beaker , testube , flask
5. ตะเกียงแอลกอฮอล์
6. ไบมิค โคน
7. เข็มเขี่ยเชื้อ
8. forceps
9. alcohol 75% และ 90%
10. น้ำกลั่น
11. clorox 10%
12. lactophenal
13. slide, cover slide
14. กล้องจุลทรรศน์
15. ตู้เขี่ยเชื้อ
16. อาหารเลี้ยงเชื้อ เช่น potato dextrose agar (PDA) , water agar (WA)
17. ยาปฏิชีวนะ ได้แก่ steptomycin
18. ปากกา permanent
19. สำลี กระดาษกรอง และกระดาษซับ

## วิธีการ

### 1. วิธีการเก็บตัวอย่างชิ้นส่วนของเงาะที่แสดงลักษณะอาการของโรค

เลือกเก็บชิ้นส่วนของเงาะที่แสดงลักษณะอาการของโรค ที่มีลักษณะแตกต่างกัน โดยเก็บจาก ส่วนของใบ กิ่ง ผล และดอกที่เป็นโรค นำมาใส่ถุงพลาสติกแยกกันและมัดปากถุงด้วยยางรัด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากเชื้อราชนิดอื่น ๆ จากนั้นนำมาเก็บไว้ในตู้เย็น หรืออาจใช้สารlijumน้ำแล้วพันบริเวณส่วนท้ายของกิ่งเงาะ (moist chamber) เพื่อรอที่จะทำการแยกเชื้อสาเหตุโรคพืชต่อไป

### 2. การแยกเชื้อราจากชิ้นส่วนของเงาะที่แสดงลักษณะอาการของโรค

นำตัวอย่างส่วนของพืชที่แสดงลักษณะอาการของโรคมานวดเนื้อเยื่อตรงบริเวณบาดแผล โดยตัดตรงบริเวณที่คาบเกี่ยวระหว่างเนื้อเยื่อส่วนที่เป็นโรคและไม่เป็นโรคขนาด 2x2 มิลลิเมตร นำชิ้นส่วนที่ได้มาฆ่าเชื้อที่ผิวหน้า (surface sterilization) โดยการแช่ clorox 10% นานประมาณ 1-2 นาที จากนั้นใช้เข็มเย็บที่สะอาดลงไฟ เพื่อฆ่าเชื้อโรคแล้วรอให้เย็น และชิ้นส่วนพืชไปวางบน water agar (WA) ในจานเลี้ยงเชื้อจานละ 4-5 ชิ้น แต่ละชิ้นห่างกันพอสมควร นำไปบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง เมื่อเชื้อราเริ่มเจริญด้วยการสร้างเส้นใยออกมาจากชิ้นส่วนของพืชบน WA จึงทำการย้ายเชื้อโดยใช้เข็มเย็บที่สะอาดลงไฟ ฆ่าเชื้อและรอให้เย็นแล้วตัดอาหารบริเวณปลายกลุ่มเส้นใยเป็นชิ้นเล็ก ๆ และนำมาวางบนอาหารเลี้ยงเชื้อ potato dextrose agar (PDA) บ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง เพื่อให้เส้นใยเจริญเป็นเชื้อบริสุทธิ์ และเก็บไว้โดยการย้ายเชื้อลงใน slant ต่อไป

### 3. การแยกเชื้อจากชิ้นส่วนของเงาะด้วยการ sectioning

การตรวจรูปร่างลักษณะของเชื้อราที่เกิดอยู่บนส่วนของพืช โดยการตัดตรงบริเวณส่วนดังกล่าวบาง ๆ ด้วยใบมีดคมและบาง หลังจากตัดแล้ว mount เนื้อเยื่อบาง ๆ ที่ตัดใน lactophenol บน slide และปิดทับด้วย cover slide ส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อศึกษาและตรวจสอบเชื้อสาเหตุ รวมทั้งถ่ายภาพของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์

### 4. การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา (morphology) ของเชื้อรา

โดยการศึกษา colony ของเชื้อรา ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA และศึกษารายละเอียดต่าง ๆ โดยการเขียนเส้นใยลงบน slide ใน lactophenol และปิดทับด้วย cover slide ส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อศึกษาและตรวจสอบเชื้อสาเหตุ รวมทั้งถ่ายภาพของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์

## สถานที่และระยะเวลาที่ใช้ในการสำรวจโรคของเงาะ

สถานที่ที่ใช้ในการสำรวจโรคของเงาะในครั้งนี้ คือ สวนไม้ผลของเกษตรกร ในเขตกิ่งอำเภอ เขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ระยะเวลาที่ใช้ในการสำรวจและทำการทดลอง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2545 ถึงเดือนพฤษภาคม 2546 (ภาพที่ 1-5)

## ผลการทดลอง

ผลการสำรวจโรคของเงาะ ในเขตกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี พบโรคที่มีเชื้อสาเหตุ จำนวน 11 ชนิด ได้แก่ โรคราแป้ง (Powdery mildew) (ภาพที่ 6) เกิดจากเชื้อ *Oidium nepheli* (ภาพที่ 7) , โรคราสีชมพู (Pink disease) (ภาพที่ 8) เกิดจากเชื้อ *Corticium salmonicolor* (ภาพที่ 9) , โรคราดำ (Sooty mold) (ภาพที่ 10 และ 11) เกิดจากเชื้อ *Meliola* sp. (ภาพที่ 12) , โรคจุดสนิม (Algal spot) (ภาพที่ 13) เกิดจากเชื้อ *Cephaleuros virescens* (ภาพที่ 14) , โรคผลเน่า (Fruit rot) (ภาพที่ 15) เกิดจากเชื้อ *Botryodiplodia theobromae* (ภาพที่ 16) , โรคผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot) (ภาพที่ 17) เกิดจากเชื้อ *Phytophthora parasitica* (ภาพที่ 18) และโรคผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (ภาพที่ 19 และ 20) , *Aspergillus* sp. (ภาพที่ 21 และ 22) , *Pestalotia* sp. (ภาพที่ 23 และ 24) , *Rhizoctonia* sp. (ภาพที่ 25 และ 26) และ *Eulotium* sp. (ภาพที่ 27 และ 28)

นอกจากนี้ยังพบลักษณะอาการผิดปกติของเงาะที่ไม่ได้เกิดจากเชื้อสาเหตุ คือ โรคเงาะจี๋ครอก (ภาพที่ 29-31) และโรคขอบใบแห้งหรือปลายใบแห้ง (ภาพที่ 32-35) และยังพบลักษณะอาการของเงาะที่เกิดจากแมลงเข้าทำลาย ได้แก่ การเข้าทำลายร่วมกันของเพลี้ยหอยและราดำ (*Meliola* sp.) (ภาพที่ 36) การเข้าทำลายร่วมกันของเพลี้ยแป้ง (mealybug) และราดำ (*Meliola* sp.) (ภาพที่ 37 และ 38) ลักษณะของเพลี้ยแป้ง (mealybug) (ภาพที่ 39) หนอนคืบกินใบ (leaf eating looper) (ภาพที่ 40) ที่เข้าทำลายเงาะ และลักษณะอาการผิดปกติที่คาดว่าน่าจะเกิดจากแมลงเข้าทำลาย (ภาพที่ 41 และ 42)



ภาพที่ 1. แสดงสภาพทั่ว ๆ ไปของสวนเงาะในเขตกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

A. แสดงสภาพทั่ว ๆ ไปของสวนเงาะ

B. แสดงภูมิปัญญาชาวบ้าน โดยการใช้ไม้ค้ำกิ่งของต้นเงาะเพื่อป้องกันความเสียหาย  
เนื่องจากเงาะให้ผลผลิตมาก



ภาพที่ 2. แสดงสภาพทั่ว ๆ ไปของสวนเงาะในเขตกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

A. แสดงสภาพของพืชชนิดต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่บนกิ่งเงาะในสภาพอากาศชื้น

B. แสดงสภาพของสวนเงาะที่ขาดการดูแลรักษา ซึ่งอาจเป็นแหล่งสะสมของเชื้อสาเหตุของโรคได้



ภาพที่ 3. แสดงสภาพของต้นเงาะที่ออกผลคกเต็มต้น



ภาพที่ 4. แสดงสภาพของต้นเงาะที่ออกผลสุกไม่พร้อมกัน



ภาพที่ 5. แสดงสภาพของการเก็บเกี่ยวและการตัดแต่งผลเงาะเพื่อการจำหน่าย



ภาพที่ 6. แสดงลักษณะอาการของโรคราแป้ง (Powdery mildew) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ *Oidium napheli*



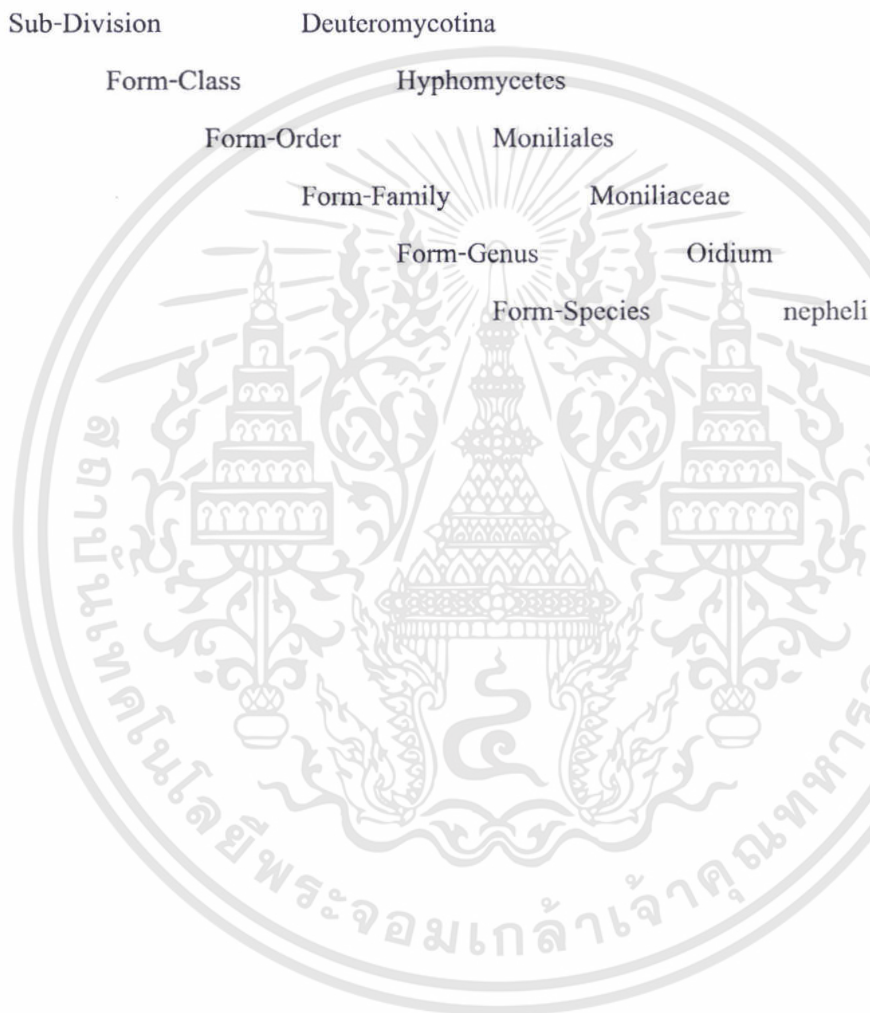
ภาพที่ 7. ภาพเชื้อ *Oidium nepheli* สาเหตุโรคราแป้ง (Powdery mildew)

A. แสดงลักษณะ conidia (100X)

B. แสดงลักษณะ conidia (400X)

*Oidium nepheli*

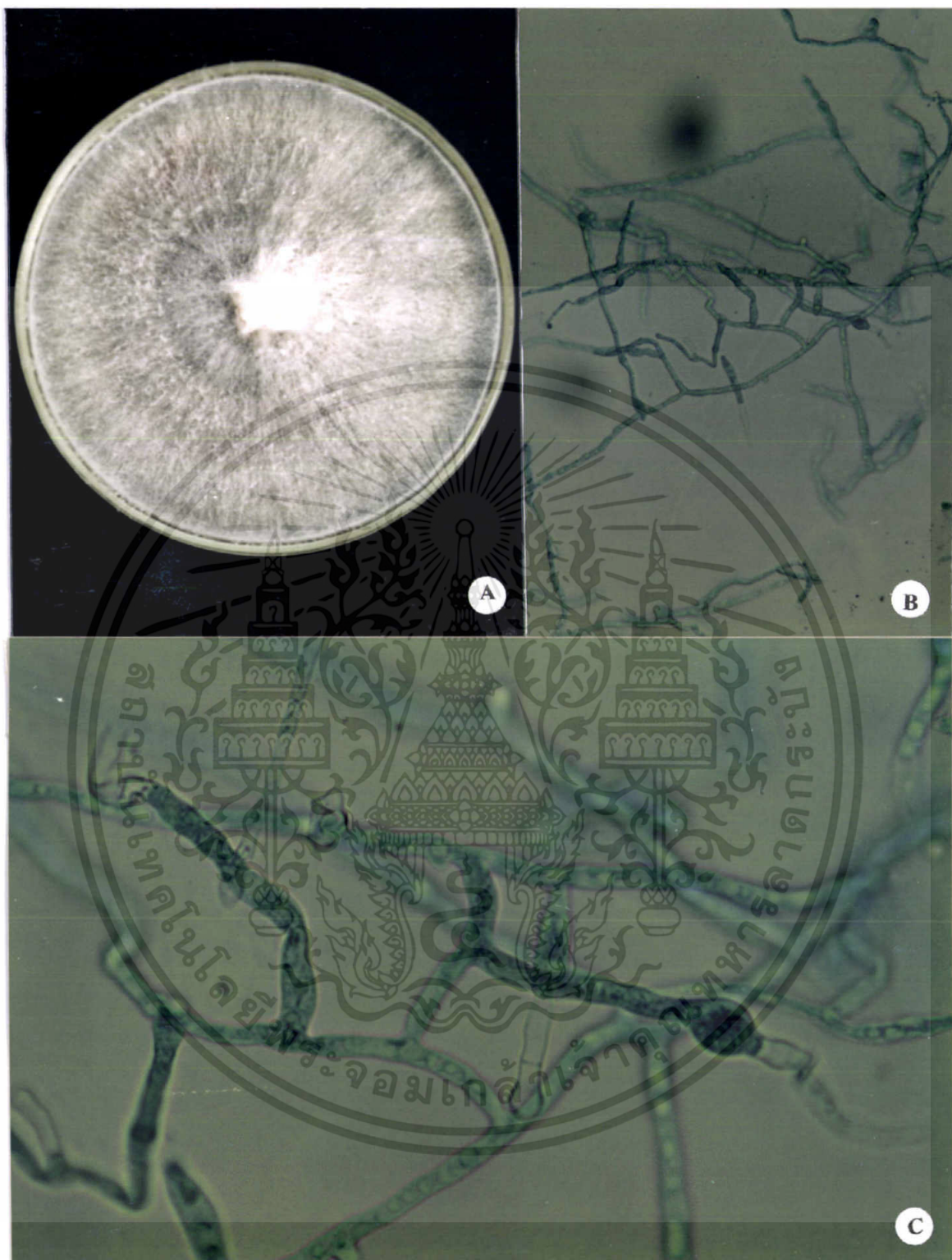
เป็นราที่ไม่พบว่ามีการสร้าง perfect หรือ sexual spore แต่จะสร้าง asexual spore อย่างเดียว ในประเทศเขตร้อนปกติจะพบระยะ imperfect stage ไม่พบระยะ perfect stage แต่ถ้าพบว่าสร้าง perfect stage จะถูกจัดเข้าใน Sub-Division เชื้อราชนิดนี้สร้างเส้นใยปกคลุมพืชอาศัย สีขาว conidiophores ตั้งตรง conidia ขาวรูปร่างคล้ายกระบอง สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราได้ดังนี้





ภาพที่ 8. แสดงลักษณะอาการของโรคราสีชมพู (Pink disease) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ

*Corticium salmonicolor*



ภาพที่ 9. ภาพเชื้อ *Corticium salmonicolor* สาเหตุโรคราสีชมพู (Pink disease)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหาร PDA อายุ 10 วัน
- B. แสดงลักษณะของเส้นใย (100X)
- C. แสดงลักษณะของเส้นใย (400X)

*Corticium salmonicolor*

ลักษณะ colony เมื่อเจริญบนอาหาร PDA เป็นสีชมพู เป็นเชื้อราที่ไม่พบการสร้าง sexual และ asexual spore มักพบแต่เส้นใยธรรมดา สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราได้ดังนี้

Sub-Division	Deuteromycotina
Form-Class	Agonomycetes
Form-Order	-
Form-Family	-
Form-Genus	Corticium
Form-Species	salmonicolor





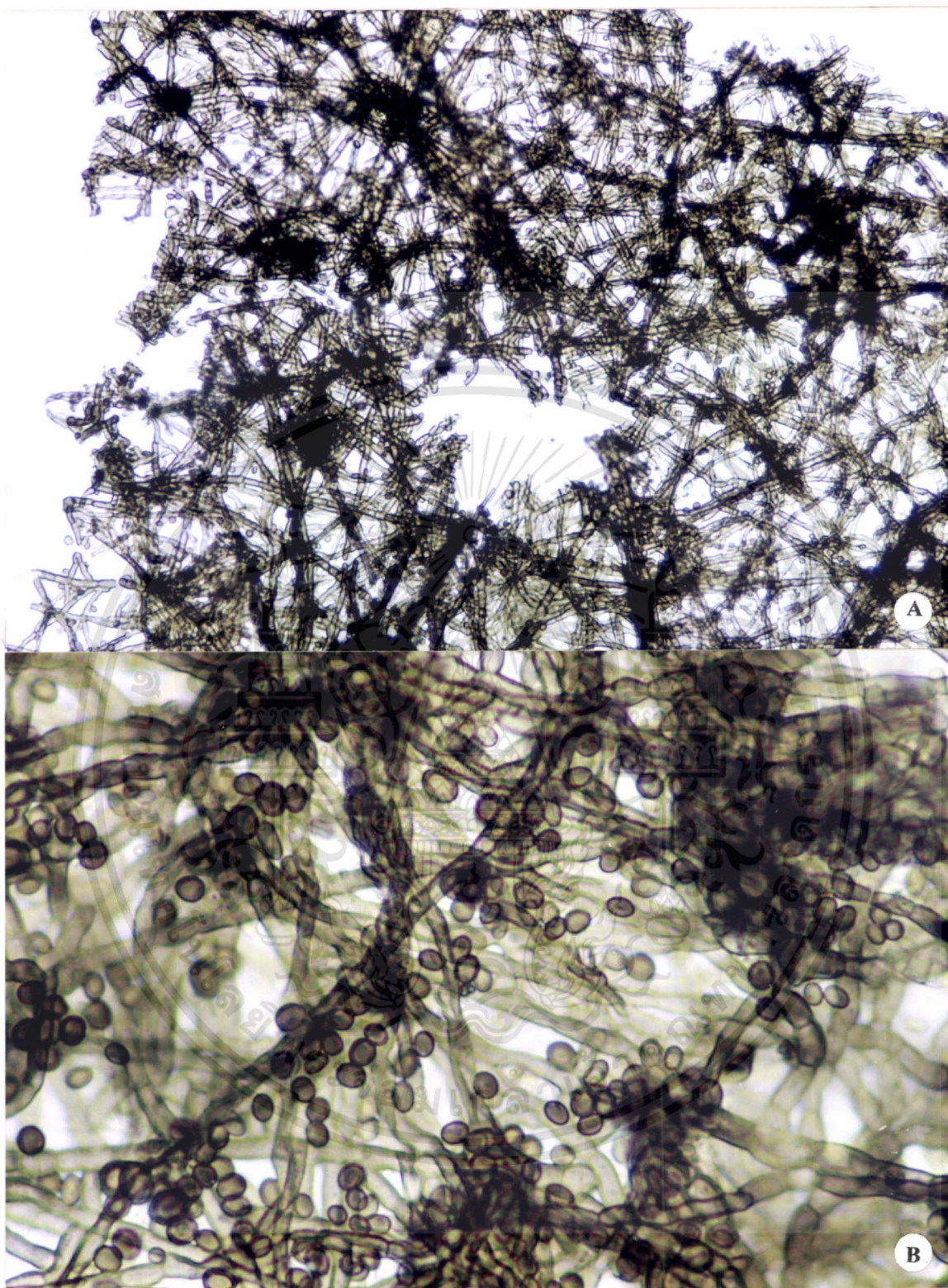
ภาพที่ 10. แสดงลักษณะอาการของโรคราคำ (Sooty mold) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ *Meliola* sp.



ภาพที่ 11. แสดงลักษณะอาการของโรคราคำ (Sooty mold) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ *Meliola* sp.

A. แสดงลักษณะอาการของโรคที่เกิดขึ้นบนผลเงาะ

B. แสดงลักษณะอาการของโรคที่เกิดขึ้นบนใบเงาะ



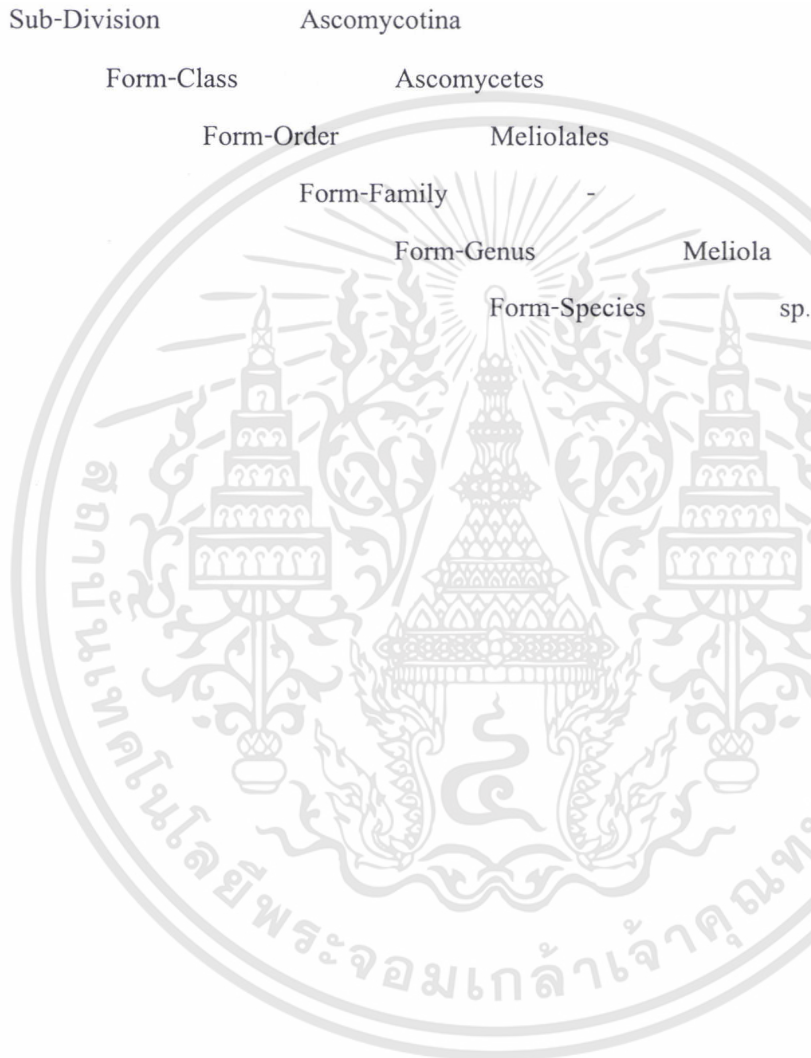
ภาพที่ 12. ภาพเชื้อ *Meliola* sp. สาเหตุโรคราดำ (Sooty mold)

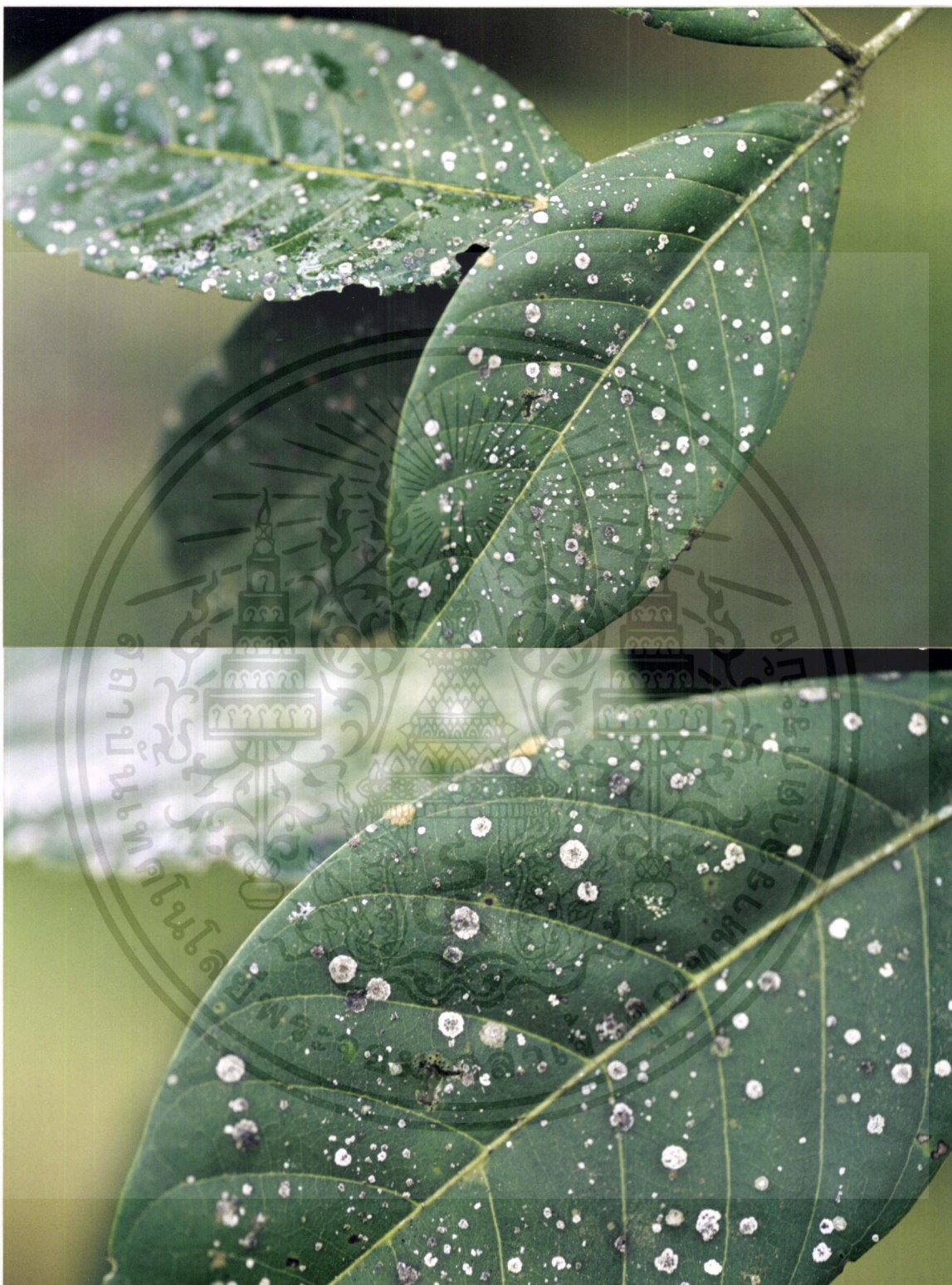
A. แสดงลักษณะเส้นใย (100X)

B. แสดงลักษณะเส้นใยและ conidia (400X)

*Meliola* sp.

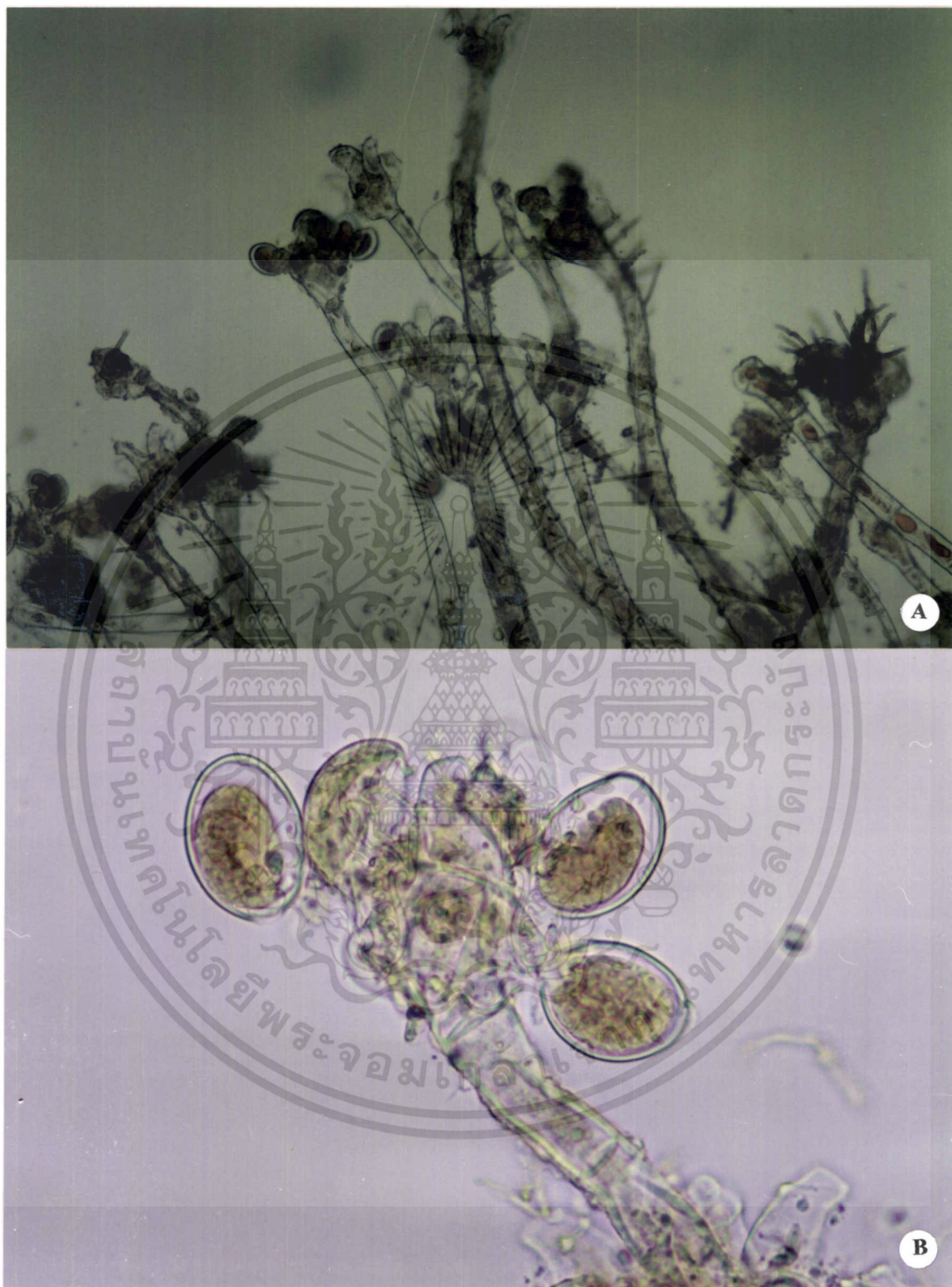
เชื้อราชนิดนี้เส้นใยมีสีเขียวคล้าย Erysiphaes ซึ่งเจริญอยู่บนผิวของพืชอาศัย จัดเป็น obligate parasite ในพืชชั้นสูง มักพบเชื้อราชนิดนี้ในเขตร้อนและเขตอบอุ่น พบการขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราได้ดังนี้





ภาพที่ 13. แสดงลักษณะอาการของโรคจุดสนิม (Algal spot) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ

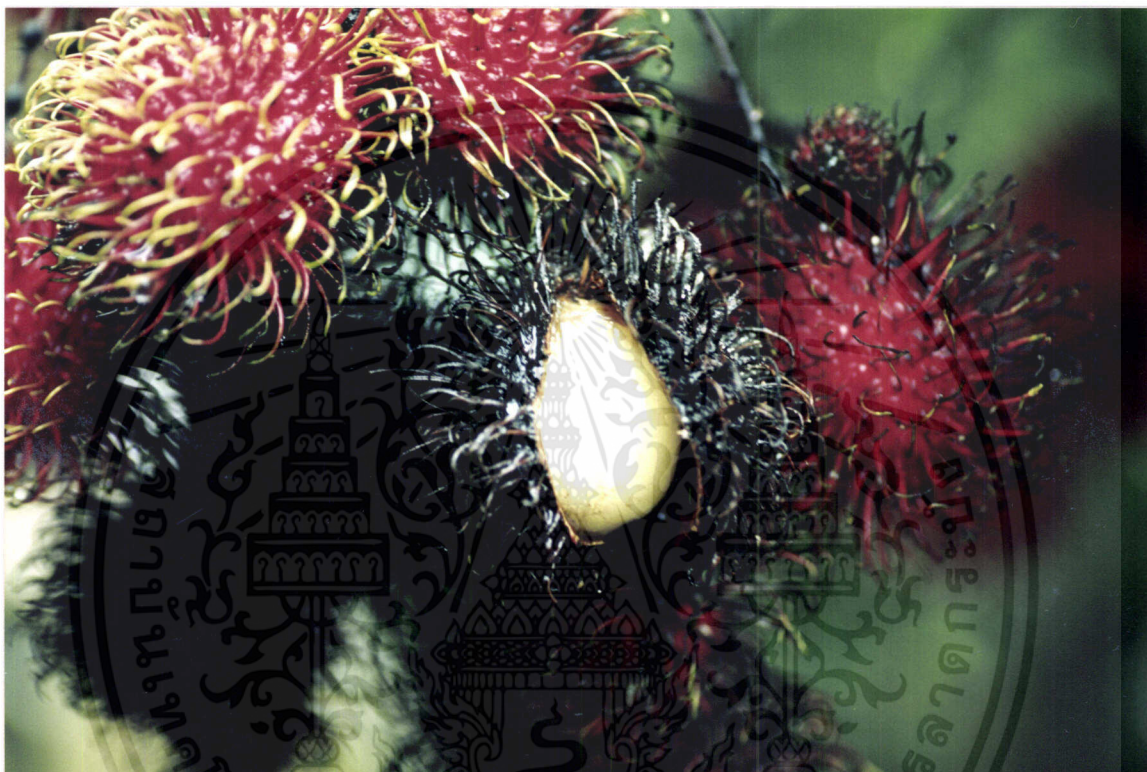
*Cephaleuros virescens*



ภาพที่ 14. ภาพเชื้อ *Cephaleuros virescens* สาเหตุโรคจุดสนิม (Algal spot)

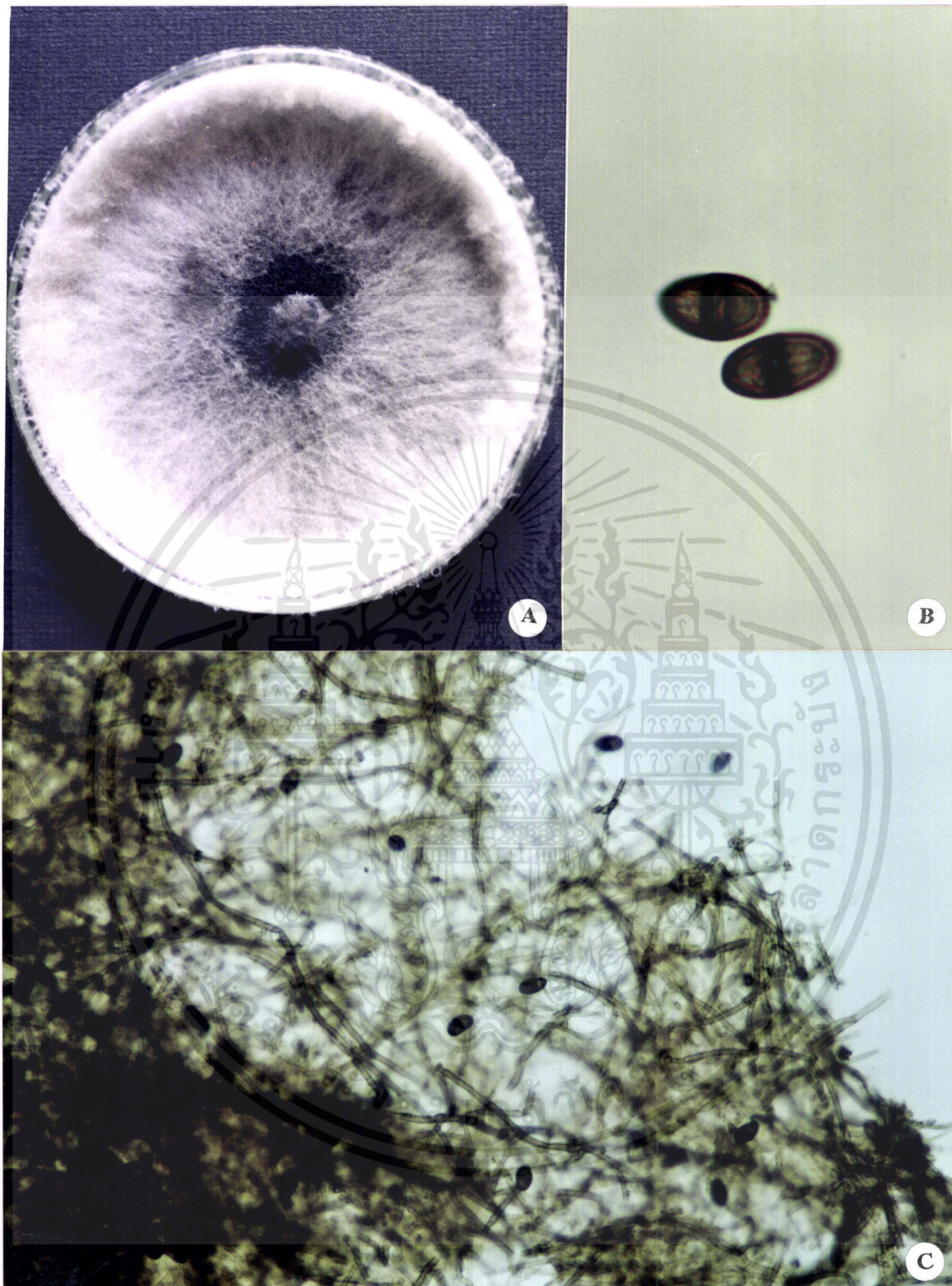
A. แสดงลักษณะสาหร่าย *Cephaleuros virescens* (100X)

B. แสดงลักษณะสาหร่าย *Cephaleuros virescens* (400X)



ภาพที่ 15. แสดงลักษณะอาการของผลเน่า (Fruit rot) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ

*Botryodiplodia theobromae*



ภาพที่ 16. ภาพเชื้อ *Botryodiplodia theobromae* สาเหตุโรคผลเน่า (Fruit rot)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหาร PDA อายุ 10 วัน
- B. แสดงลักษณะ conidia (400X)
- C. แสดงลักษณะ conidiophore และ conidia (100X)

*Botryodiplodia theobromae*

ลักษณะ colony เมื่อเจริญบนอาหาร PDA เป็นสีดำ Pycnidia มีสีดำ conidiophores มีลักษณะสั้น conidia มีสีดำ และเมื่อเจริญเต็มที่จะมี 2 เซล สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อเราได้ดังนี้

Sub-Division                      Deuteromycotina

Form-Class                      -

Form-Order                      Sphaeropsidales

Form-Family                      -

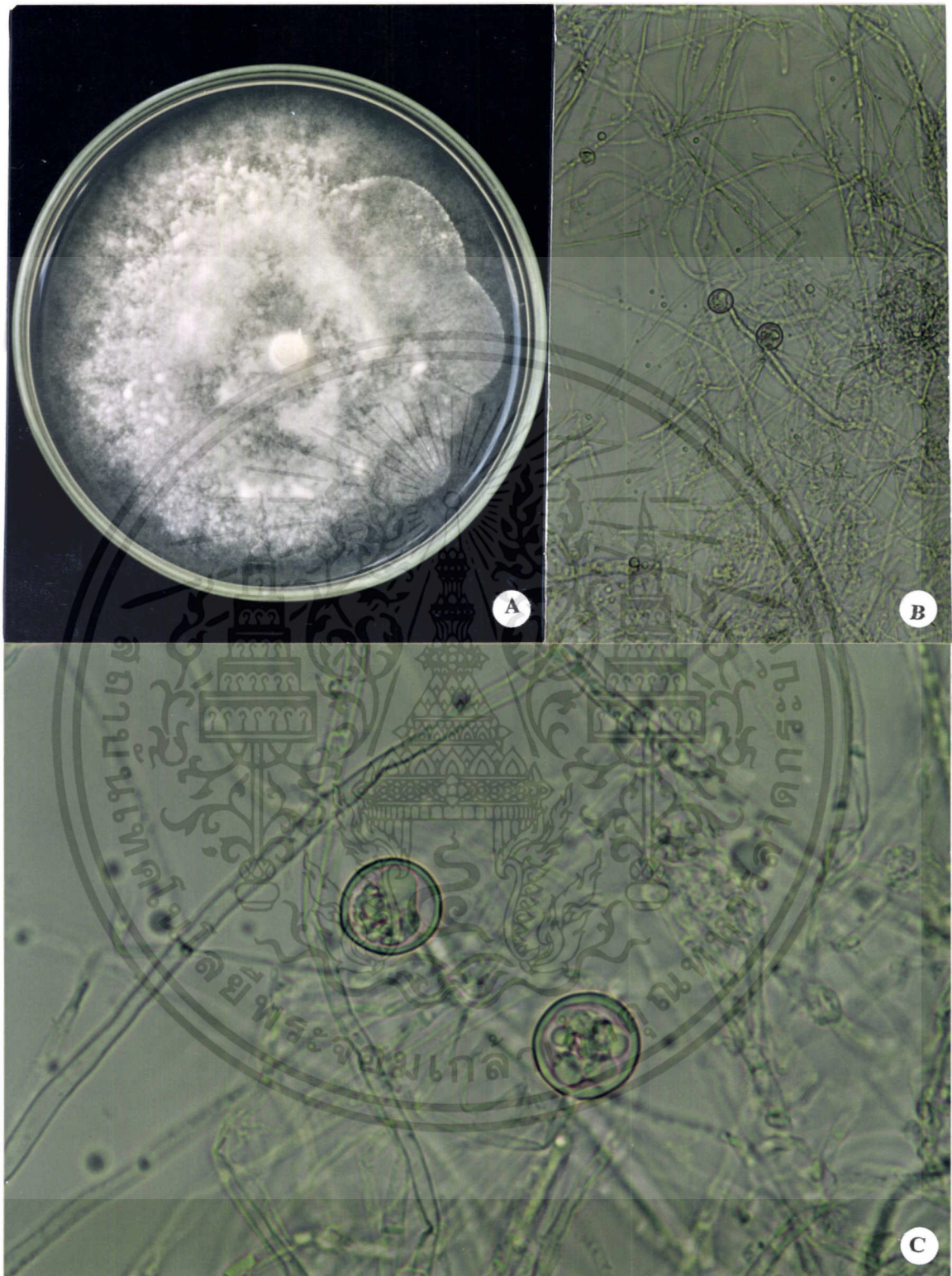
Form-Genus                      Botryodiplodia

Form-Species                      theobromae





ภาพที่ 17. แสดงลักษณะอาการของผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ *Phytophthora parasitica*



ภาพที่ 18. ภาพเชื้อ *Phytophthora parasitica* สาเหตุโรคผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหาร PDA อายุ 10 วัน
- B. แสดงลักษณะ oospore (400X)
- C. แสดงลักษณะ conidiophore และ oospore (100X)

*Phytophthora parasitica*

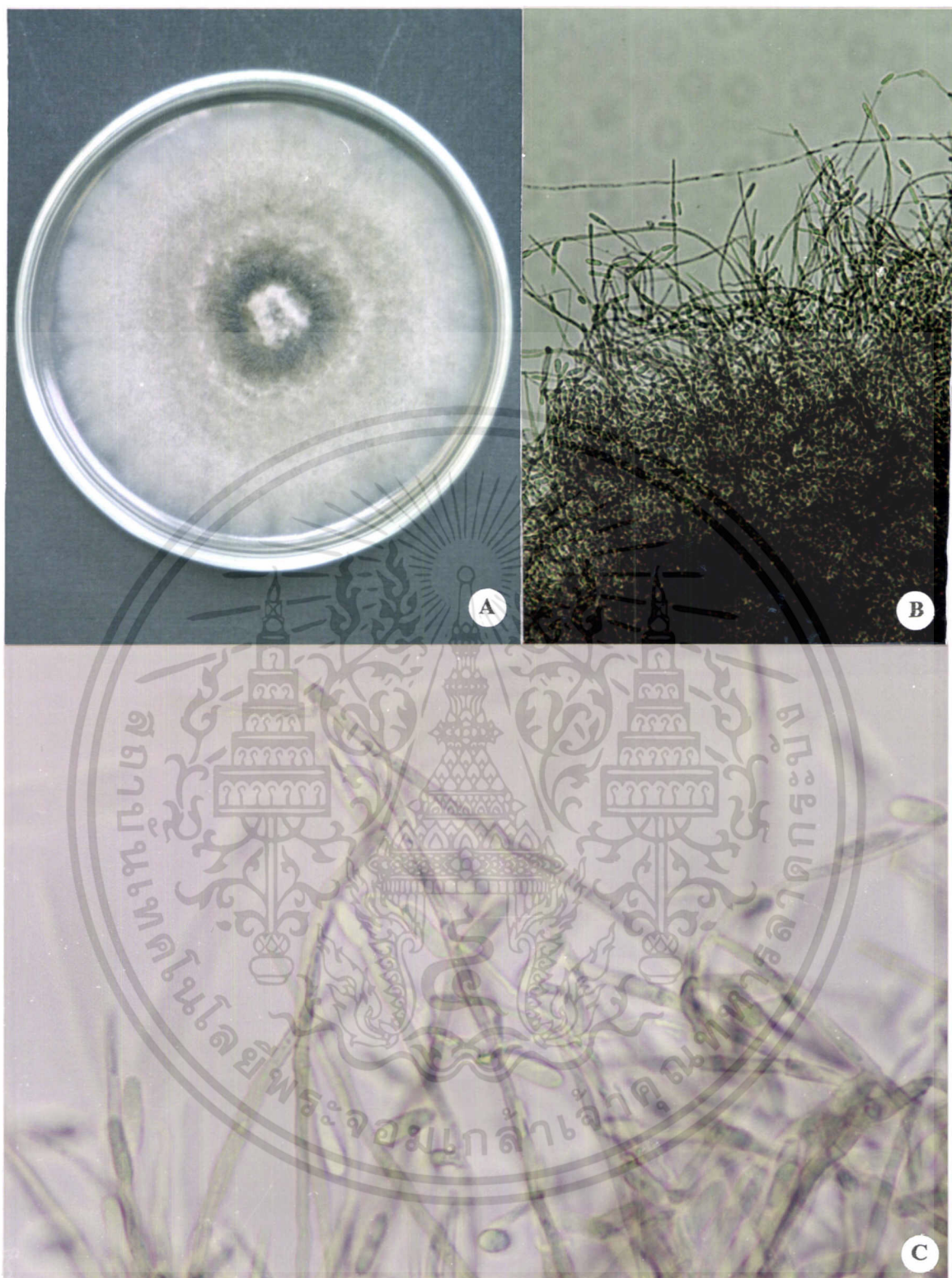
เป็น parasite ของพืชชั้นสูง จัดเป็น facultative parasite เป็นราที่สร้างส่วนขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ คือ biflagellate zoospores เช่น zoosporangia , zoospores และสร้างส่วนขยายพันธุ์แบบใช้เพศ คือ oospores เช่น oogonia และ antheridium สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราได้ดังนี้

Sub-Division	Deuteromycotina
Form-Class	Oomycetes
Form-Order	Peronosporales
Form-Family	Pythiaceae
Form-Genus	Phytophthora
Form-Species	parasitica





ภาพที่ 19. แสดงลักษณะอาการของผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides*



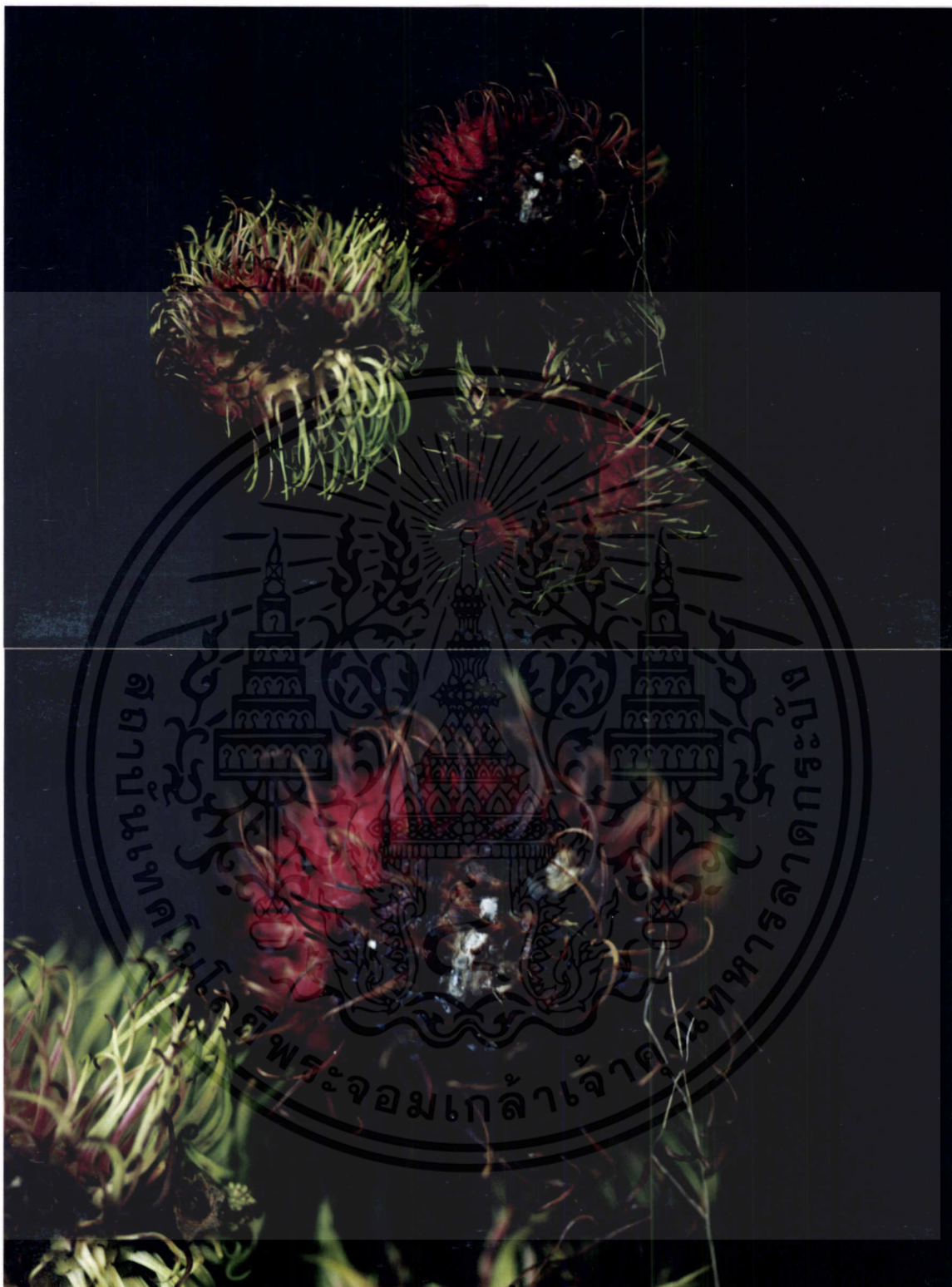
ภาพที่ 20. ภาพเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุโรคมลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหาร PDA อายุ 7 วัน
- B. แสดงลักษณะ conidiophore และ conidia (100X)
- C. แสดงลักษณะ conidia (400X)

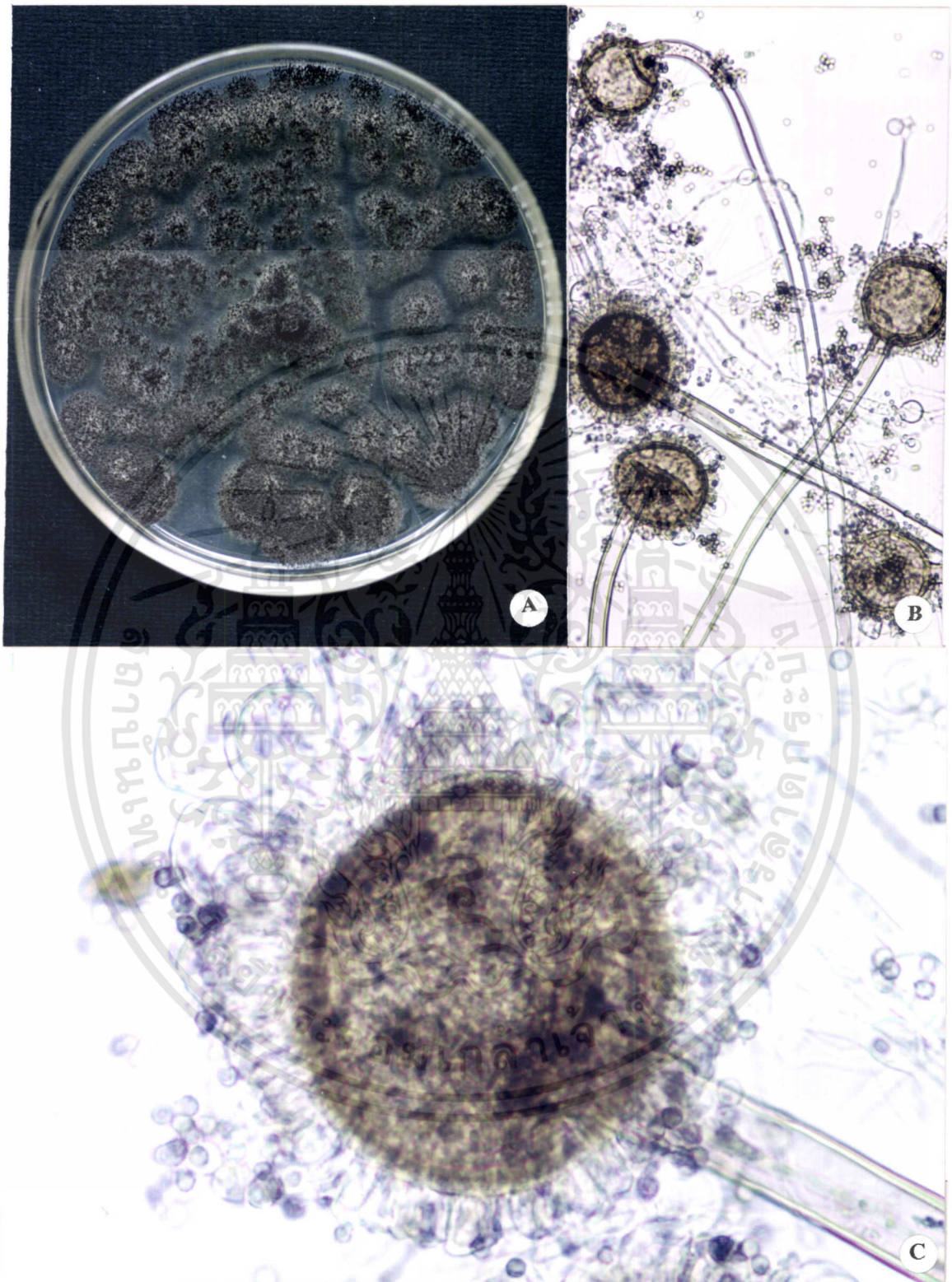
*Colletotrichum gloeosporioides*

ลักษณะบนอาหาร PDA เส้นใยสีขาวอมเทา เมื่อเชื้อเจริญบนอาหาร PDA สร้าง colony ได้ 2 แบบ คือ แบบ light type และ dark type เฉพาะ colony light type เท่านั้นที่สร้าง spore mass ได้ สปอร์มีรูปร่างทรงกระบอกหัวมน-ท้ายมน เชื้อจะสามารถสร้าง acervulus มีรูปร่างไม่แน่นอน ซึ่งจะพบ setate conidiophore และ conidia บนโครงสร้างนั้น สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อเราได้ดังนี้





ภาพที่ 21. แสดงลักษณะอาการของผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest) ของงาที่  
เกิดจากเชื้อ *Aspergillus* sp.



ภาพที่ 22. ภาพเชื้อ *Aspergillus* sp. สาเหตุโรคผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหาร PDA อายุ 8 วัน
- B. แสดงลักษณะ conidiophore และ conidia (100X)
- C. แสดงลักษณะ conidia (400X)

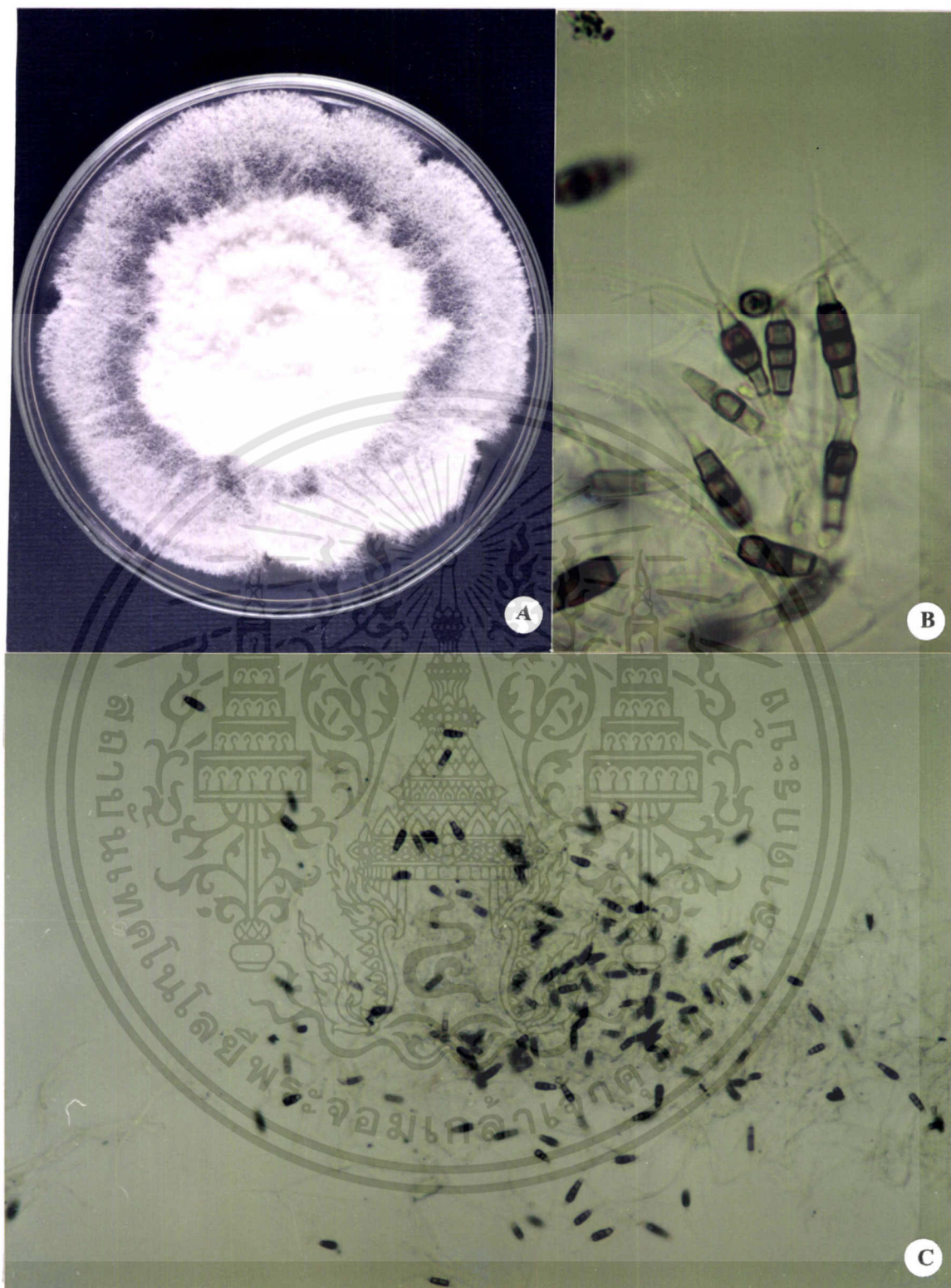
*Aspergillus* sp.

ลักษณะ colony เมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีสีดำกระจายอยู่บนอาหาร vesicle มีสีดำหรือน้ำตาล โดยที่ primary phialide ขนาด 3-4 X 7-9 ไมครอน สำหรับ secondary phialide ขนาด 2.5-3 X 6-8 ไมครอน conidiophores เป็นก้านยาว มีลักษณะมองเห็นชัดเจน conidia มีลักษณะรูปร่างกลม มีสีน้ำตาลปนดำ สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราได้ดังนี้





ภาพที่ 23. แสดงลักษณะอาการของผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ *Pestalotia* sp.



ภาพที่ 24. ภาพเชื้อ *Pestalotia* sp. สาเหตุโรคมลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหาร PDA อายุ 7 วัน
- B. แสดงลักษณะ conidia (400X)
- C. แสดงลักษณะ conidiophore และ conidia (100X)

*Pestalotia* sp.

ลักษณะ colony เมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีสีขาวเส้นใยฟูแน่น ประมาณ 7 วัน จะพบ acervuli บนเส้นใยบริเวณกลางจานอาหารเลี้ยงเชื้อ มีลักษณะเป็น slimy mass มีสีดำเข้ม conidium มี 4-5 เซลล์ รูปไข่ปลายเรียวแหลมหัวเซลล์-ท้ายเซลล์ มีติโซ เซลล์กลาง 3 เซลล์ มีติเข้ม ส่วนหัวมี appendage จำนวน 2-3 เส้น แยกกันเป็นมุมกว้าง และส่วนล่างของ conidium มี appendage 1 เส้น สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อเราได้ดังนี้





ภาพที่ 25. แสดงลักษณะอาการของผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvet) ของเงาะที่เกิดจากเชื้อ *Rhizoctonia* sp.



ภาพที่ 26. ภาพเชื้อ *Rhizoctonia* sp. สาเหตุโรคผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest)

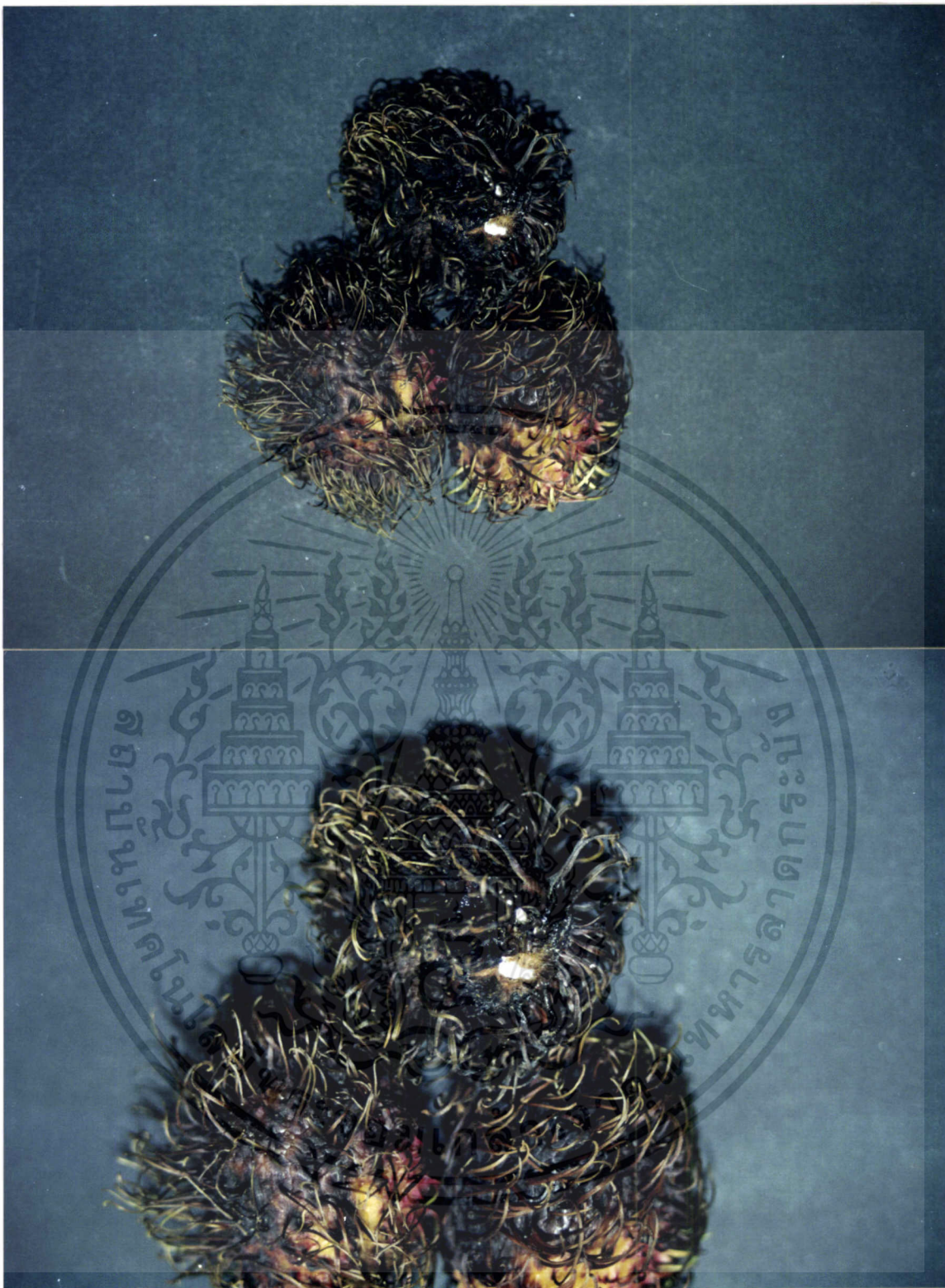
- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหาร PDA อายุ 8 วัน
- B. แสดงลักษณะเส้นใย (100X)
- C. แสดงลักษณะเส้นใย (400X)

*Rhizoctonia* sp.

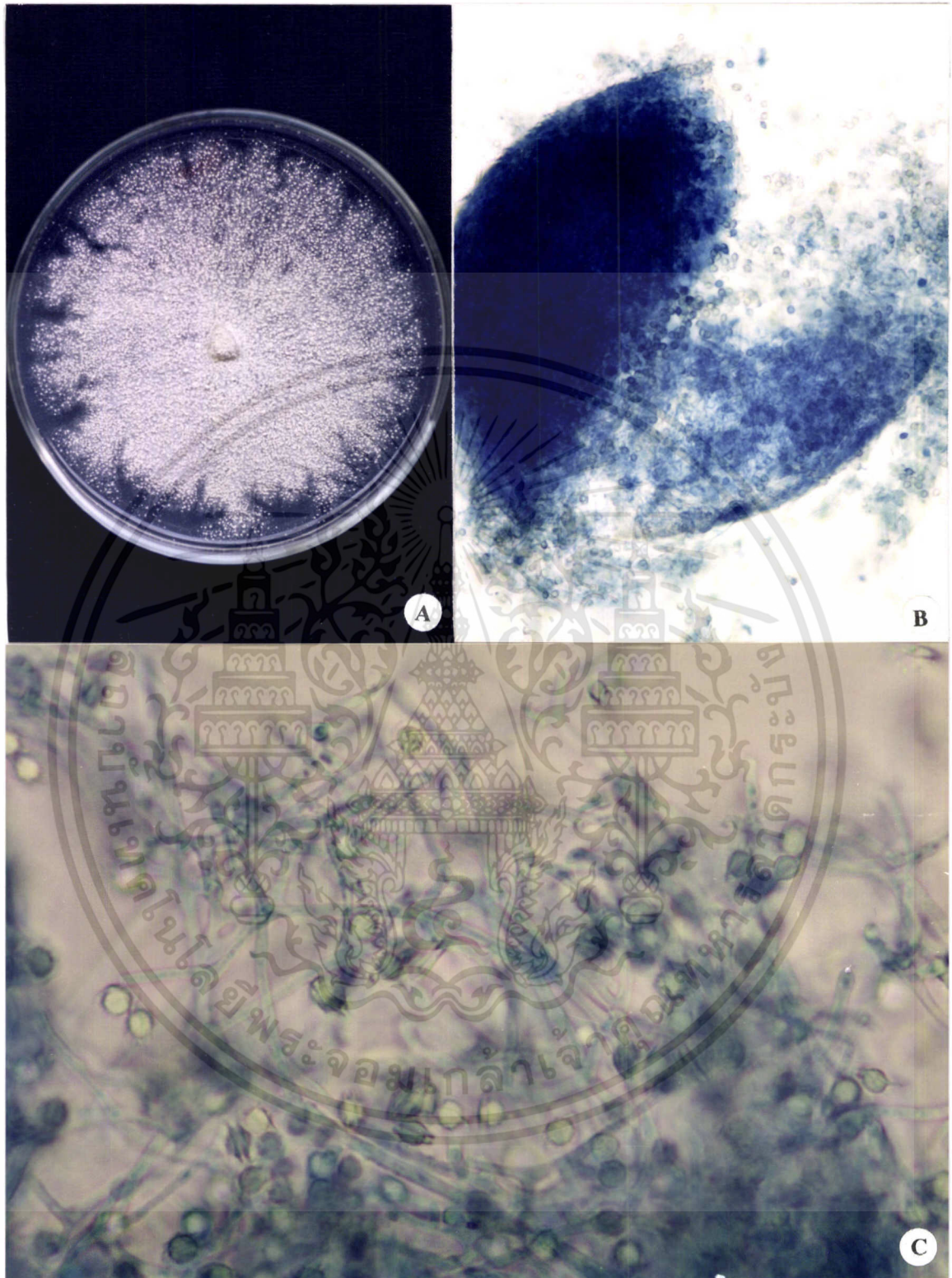
เป็นราที่ไม่พบการสร้าง sexual และ asexual spore พบแต่เส้นใยธรรมดาเท่านั้น มีสีค่อนข้างเหลืองหรือน้ำตาลอ่อน แตกกิ่งก้านในลักษณะตั้งฉากกัน บางพวกรวมกันมีลักษณะเป็น sporodochium รากลุ่มนี้ยังมีการศึกษากันน้อย ยังไม่มีการแบ่งเป็น Form-Order และ Form-Family โดยสามารถจัดหมวดหมู่เชื่อเราได้ดังนี้

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





ภาพที่ 27. แสดงลักษณะอาการของผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest) ของเงาะที่  
เกิดจากเชื้อ *Eurotium* sp.



ภาพที่ 28. ภาพเชื้อ *Eurotium* sp. สาเหตุโรคผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest)

- A. แสดงลักษณะ colony บนอาหาร PDA อายุ 8 วัน
- B. แสดงลักษณะ cleistothecium (100X)
- C. แสดงลักษณะเส้นใยและ cleistothecia (400X)

*Eurotium sp.*

เป็นราที่สร้าง ascocarp แบบ cleistothecium การขยายพันธุ์แบบใช้เพศ จะพบ cleistothecia เจริญอยู่มากมาย ตรงบริเวณส่วนกลางของโคโคนี้ สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราได้ดังนี้

Sub-Division	Ascomycotina
Form-Class	Plectomycetes
Form-Order	Eurotiales
Form-Family	-
Form-Genus	<i>Eurotium</i>
Form-Species	<i>sp.</i>





ภาพที่ 29. แสดงลักษณะอาการของโรคเงาะจีครอก



ภาพที่ 30. แสดงลักษณะอาการของโรคเงาะขี้ครอก



ภาพที่ 31. แสดงลักษณะอาการของโรคเงาะขี้ครอก

A. แสดงลักษณะอาการของผลเงาะที่เกิดโรค

B. แสดงลักษณะอาการปกติของผลเงาะ



ภาพที่ 32. แสดงลักษณะอาการของขอบใบแห้งหรือปลายใบแห้งของเงาะ ที่คาดว่าน่าจะเป็นโรคที่ไม่มีสาเหตุมาจากเชื้อราหรือสิ่งมีชีวิต (นิพนธ์, 2530)

- A. แสดงลักษณะอาการของโรคบริเวณหน้าใบ
- B. แสดงลักษณะอาการของโรคบริเวณหลังใบ



ภาพที่ 33. แสดงลักษณะอาการของขอบใบแห้งหรือปลายใบแห้งของเงาะ ที่คาดว่าน่าจะเป็นโรคที่ไม่มีสาเหตุมาจากเชื้อราหรือสิ่งมีชีวิต (นิพนธ์, 2530)

- A. แสดงลักษณะอาการของโรคบริเวณหน้าใบ
- B. แสดงลักษณะอาการของโรคบริเวณหลังใบ



ภาพที่ 34. แสดงลักษณะอาการของขอบใบแห้งหรือปลายใบแห้งของเงาะ ที่คาดว่าน่าจะเป็นโรคที่ไม่มีสาเหตุมาจากเชื้อราหรือสิ่งมีชีวิต (นิพนธ์,2530)

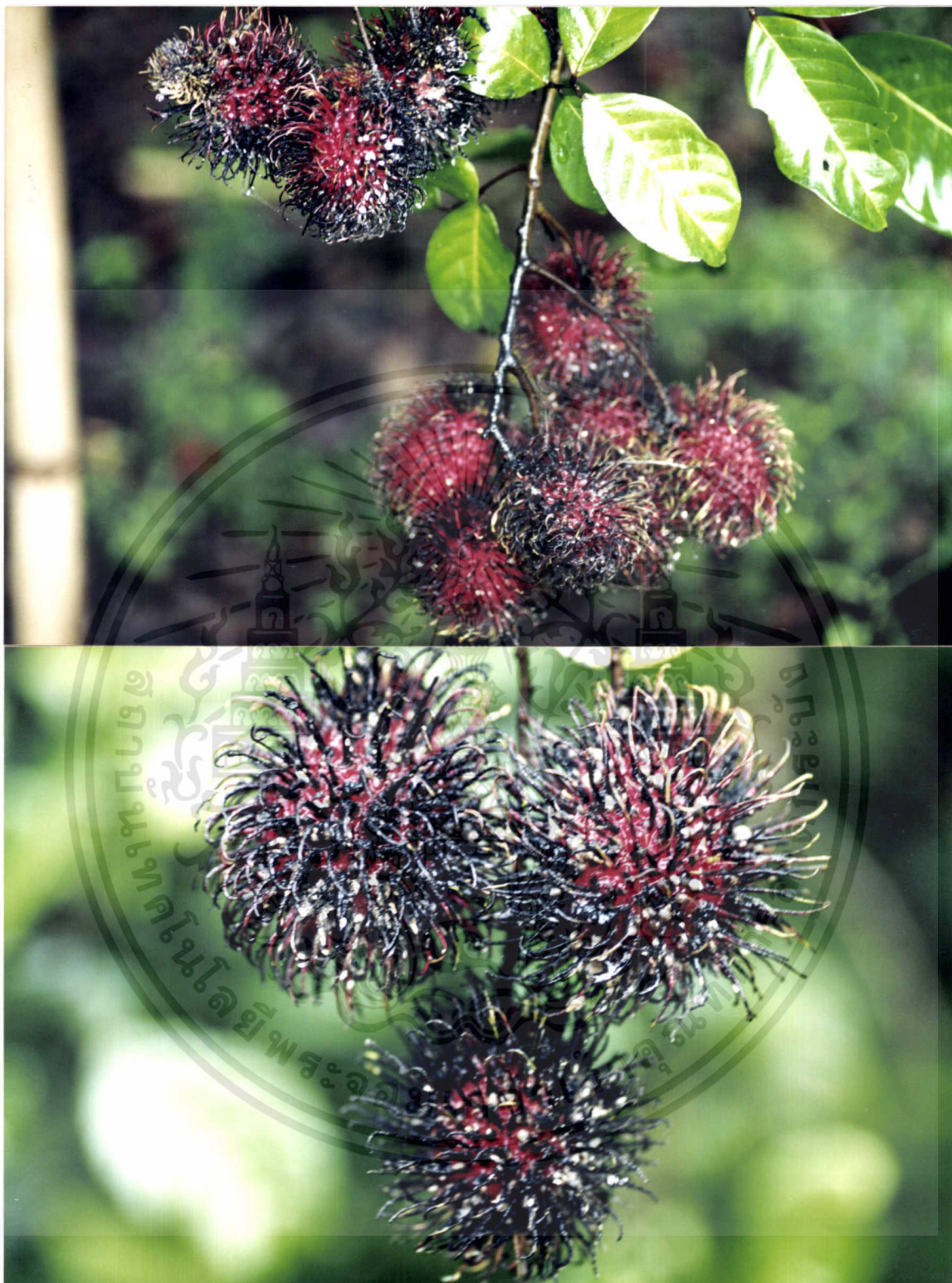
- A. แสดงลักษณะอาการของโรคบริเวณหน้าใบ
- B. แสดงลักษณะอาการของโรคบริเวณหลังใบ



ภาพที่ 35. แสดงลักษณะอาการของขอบใบแห้งหรือปลายใบแห้งของเงาะ ที่คาดว่าน่าจะเป็นโรค  
ที่ไม่มีสาเหตุมาจากเชื้อราหรือสิ่งมีชีวิต (นิพนธ์, 2530)



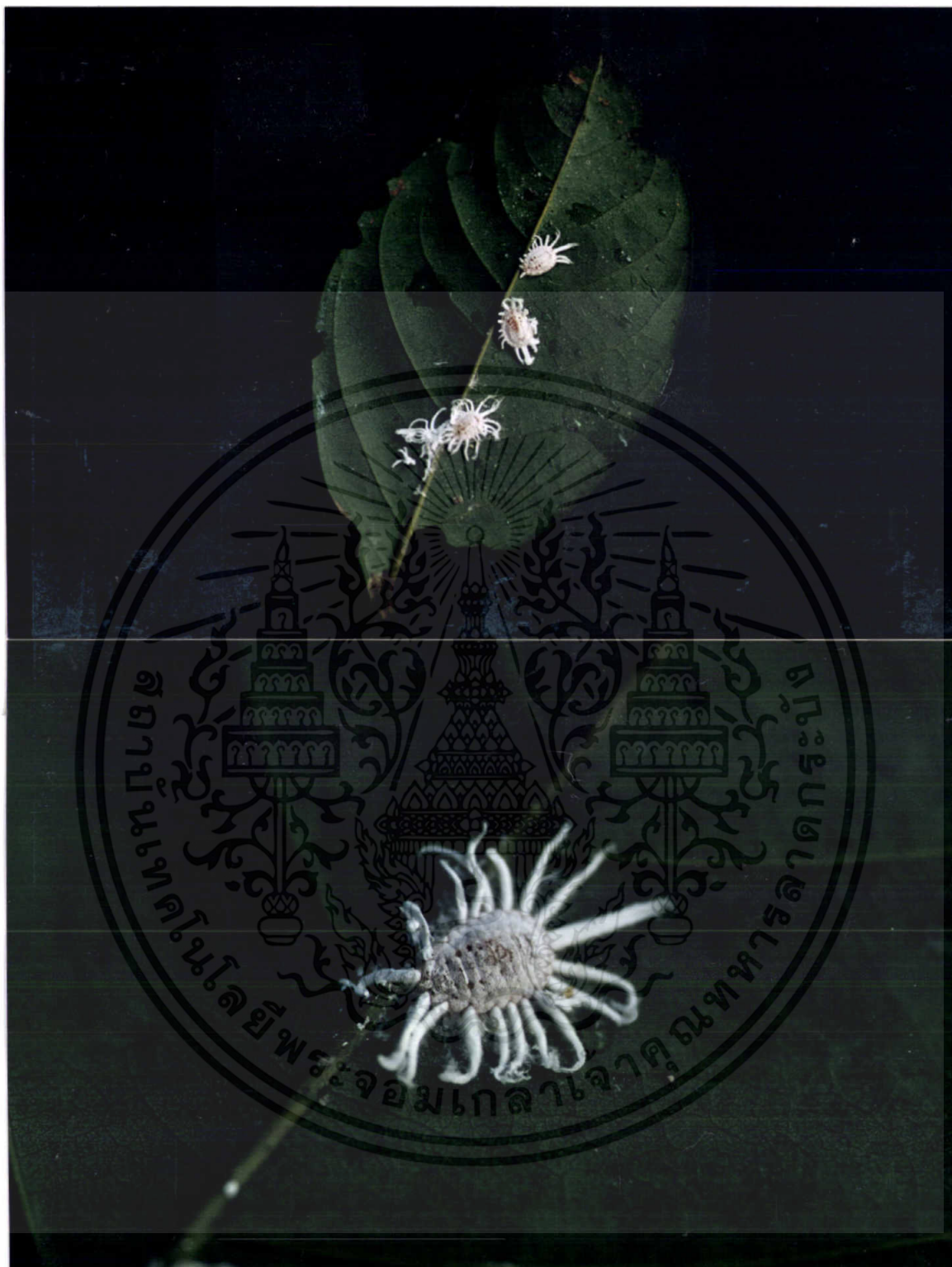
ภาพที่ 36. แสดงลักษณะอาการของเนาะ ที่เกิดจากการเข้าทำลายร่วมกันของเพลี้ยหอยและราดำ  
(*Meliola* sp.)



ภาพที่ 37. แสดงลักษณะอาการของเงาะ ที่เกิดจากการเข้าทำลายร่วมกันของเพลี้ยแป้ง (mealybug) และราดำ (*Meliola* sp.)



ภาพที่ 38. แสดงลักษณะอาการของเงาะ ที่เกิดจากการเข้าทำลายร่วมกันของเพลี้ยแป้ง (mealybug) และราดำ (*Meliola* sp.)



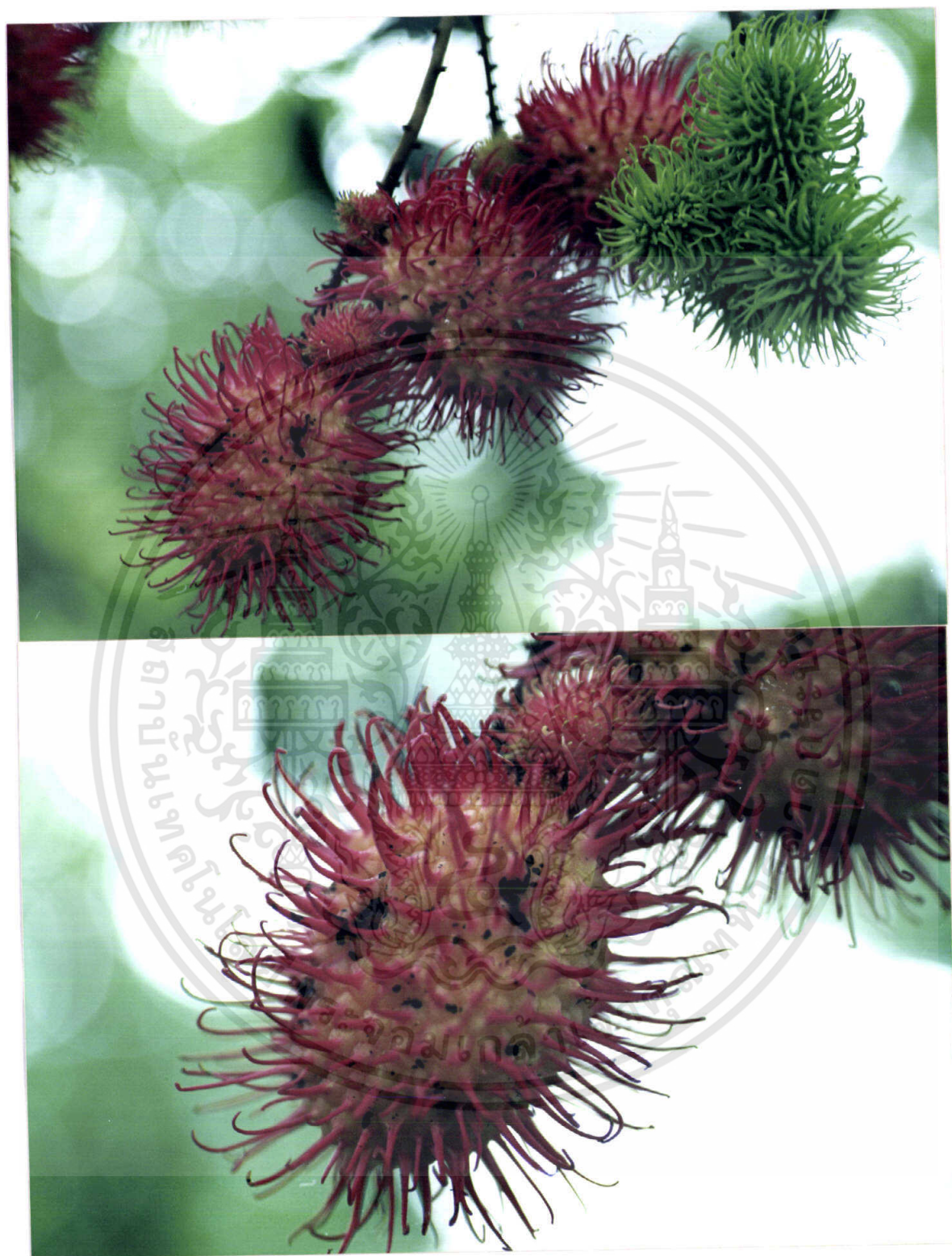
ภาพที่ 39. แสดงลักษณะของเพลี้ยแป้ง (mealybug) ที่เข้าทำลายเงาะ



ภาพที่ 40. แสดงลักษณะอาการของเงาะที่เกิดจากการเข้าทำลายของหนอนคืบกินใบ  
(leaf eating looper)



ภาพที่ 41. แสดงลักษณะอาการของฝักที่คาดว่าน่าจะเกิดจากการเข้าทำลายของหนอนเจาะขี้ผลฝัก (cocoa pod borer) (กรมวิชาการเกษตร, 2542)



ภาพที่ 42. แสดงลักษณะอาการของเงาะที่คาดว่าน่าจะเกิดจากการเข้าทำลายของแมลง  
(กรมวิชาการเกษตร,2542)

## วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการสำรวจโรคของเงาะ ในเขตกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี สามารถแยกเชื้อสาเหตุจากชิ้นส่วนของเงาะ ซึ่งเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคและทำความเสียหายแก่เงาะได้ 11 ชนิด ด้วยวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ ทางด้านโรคพืช เช่น tissue transplanting method , slide culture technique และ cross section method เป็นต้น โดยโรคที่สำรวจพบนั้นเป็นโรคที่มีเชื้อสาเหตุและโรคที่ไม่มีเชื้อสาเหตุ นอกจากนี้ยังพบแมลงศัตรูที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่เงาะอีกด้วย เช่น เพลี้ยแป้ง และ เพลี้ยหอย เป็นต้น ซึ่งแมลงศัตรูเหล่านี้จะมีราดำร่วมเข้าทำลาย ทำให้คุณภาพของผลผลิตลดลง

เนื่องจากเงาะเป็นไม้ผลที่มีโรคน้อย จากการสำรวจจึงพบลักษณะอาการที่เกิดโรคไม่มาก แต่ส่วนใหญ่แล้วเงาะมักจะเกิดโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยวมากที่สุด ซึ่งจะมีลักษณะอาการที่แตกต่างกันออกไป รวมทั้งเชื้อสาเหตุของโรคที่ทำการสำรวจพบด้วย ทั้งนี้เนื่องจากความแตกต่างของสภาพแวดล้อมในพื้นที่ปลูกและการดูแลรักษาผลผลิตของเงาะหลังการเก็บเกี่ยว รวมทั้งช่วงเวลาในการสำรวจ จึงได้นำเสนอภาพไว้เป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป

เชื้อสาเหตุแต่ละชนิดที่ทำการสำรวจพบ ผู้ทำการทดลองได้ทำการศึกษาและทำการตรวจสอบจากเอกสารหรือข้อมูลที่ค้นคว้ามาได้จากแหล่งอ้างอิง เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลอง และข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา เพื่อมิให้เกิดความผิดพลาดได้

## สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาและสำรวจโรคของเงาะ ในเขตกิ่งอำเภอเขาติชมภู จังหวัดจันทบุรี สามารถแยกเชื้อสาเหตุจากชิ้นส่วนของเงาะที่เกิดโรคได้ 11 ชนิด คือ โรคราแป้ง (Powdery mildew) เกิดจากเชื้อ *Oidium napheli* , โรคราสีชมพู (Pink disease) เกิดจากเชื้อ *Corticium salmonicolor* , โรคราดำ (Sooty mold) เกิดจากเชื้อ *Meliola* sp. , โรคจุดสนิม (Algal spot) เกิดจากเชื้อ *Cephaleuros virescens* , โรคผลเน่า (Fruit rot) เกิดจากเชื้อ *Botryodiplodia theobromae* , โรคผลเน่าสีน้ำตาล (Brown fruit rot) เกิดจากเชื้อ *Phytophthora parasitica* และโรคผลเน่า (Fruit rot) หลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* , *Aspergillus* sp. , *Pestalotia* sp. , *Rhizoctonia* sp. และ *Eulotium* sp. รวมทั้งพบอาการที่คาดว่าน่าจะเกิดจากโรคที่ไม่มีเชื้อสาเหตุ และยังพบแมลงศัตรูที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่เงาะอีกด้วย

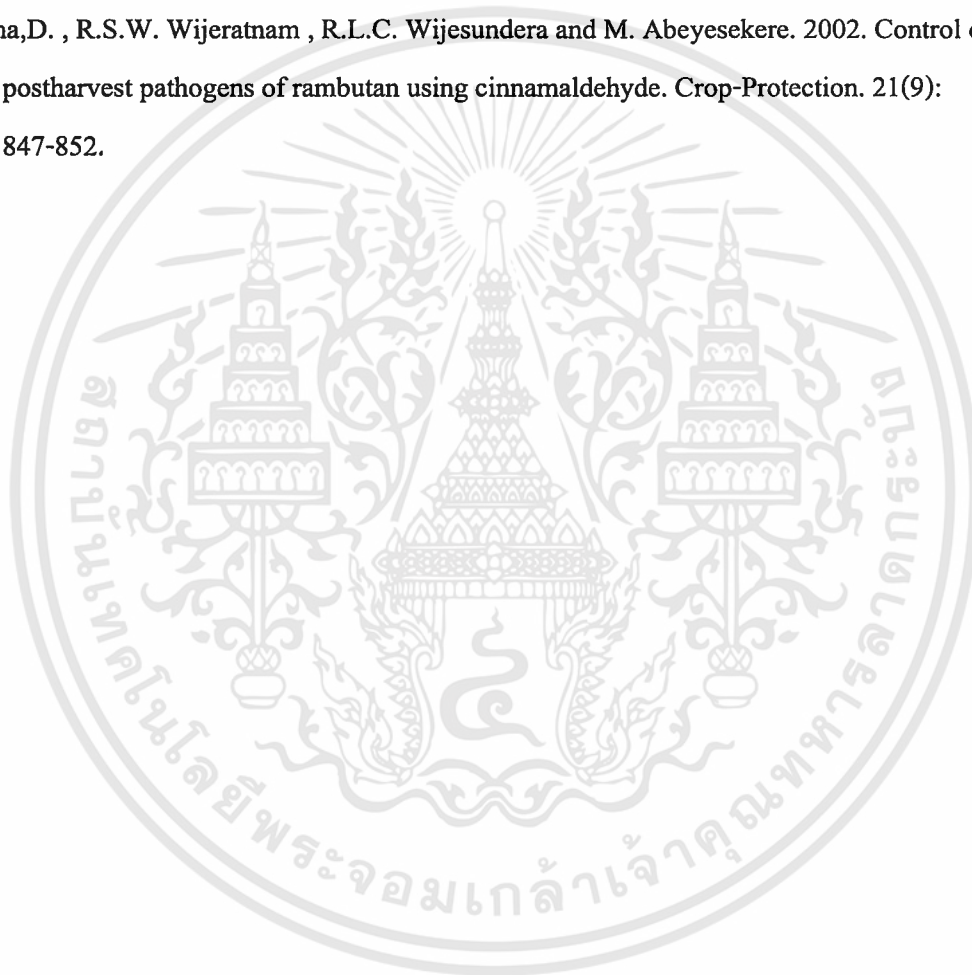
ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า เงาะจะเกิดโรคระบาดในช่วงฤดูฝน ประมาณเดือนเมษายนถึงเดือนกรกฎาคม เนื่องจากสภาพอากาศที่ชุ่มชื้น เป็นสภาพอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อสาเหตุและการระบาดของโรค โดยเฉพาะโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยว ทั้งนี้เชื้อสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคกับเงาะยังมีอีกหลายชนิด นอกจากเชื้อที่ทำการสำรวจพบที่ได้นำมาเสนอ จึงควรมีการศึกษาค้นคว้าต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2542. แมลงศัตรูไม้ผล. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, กรุงเทพมหานคร. 145 หน้า.
- กลุ่มเกษตรสัญจร. 2542. การปลูกเงาะ. โรงพิมพ์ปราณีเจริญบล็อกลและการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร. 63 หน้า.
- กองป้องกันและกำจัดศัตรูพืช. 2537. การปฏิบัติดูแลและการบริหารศัตรูเงาะโดยวิธีผสมผสาน. กรมส่งเสริมการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร. 25 หน้า.
- กองโรคพืชและจุลชีววิทยา. 2529. โรคไม้ผลของไทย. กรมส่งเสริมการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร. 84 หน้า.
- กองโรคพืชและจุลชีววิทยา. 2545. คู่มือโรคพืชไร่. กรมส่งเสริมการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร. 105 หน้า.
- กองส่งเสริมพืชสวน. 2536. คู่มือพืชสวนสำหรับเกษตรกรตำบล. กรมส่งเสริมการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร. 128 หน้า.
- ชุติมันต์ พานิชศักดิ์พัฒนา และ เตือนใจ บุญ-หลง. 2545. โรคข้าวโพดและการป้องกันกำจัด. เอกสารวิชาการกองโรคพืชและจุลชีววิทยา, กรมวิชาการเกษตร. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, กรุงเทพมหานคร. 69 หน้า.
- दनัย บุญยเกียรติ. 2543. โรคหลังการเก็บเกี่ยวของพืชสวน. ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 155 หน้า.
- เตือนใจ บุญ-หลง, สุชาติ วิจิตรานนท์ และ แสงมณี ชิงดวง. 2545. โรคไม้ผล. เอกสารวิชาการกองโรคพืชและจุลชีววิทยา, กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, กรุงเทพมหานคร. 119 หน้า.
- นิพนธ์ มณีเนตร. 2530. โรคไม้ผลและการป้องกันกำจัด. เรื่องแสงการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร. 72 หน้า.
- นิพนธ์ วิสาทานนท์ และ จักรพงษ์ เจริญศิริ. 2541. โรคไม้ผล. เอกสารวิชาการกองโรคพืชและจุลชีววิทยา, กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, จันทบุรี. 73 หน้า.
- นิพนธ์ วิสาทานนท์. 2542. โรคเงาะ. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ พลัส ทรี มีเดีย, กรุงเทพมหานคร. 18 หน้า.
- นิพนธ์ วิสาทานนท์. 2542. โรคไม้ผลเขตร้อนและการป้องกันกำจัด. เจ. फिल्म โปรเซส จำกัด, กรุงเทพมหานคร. 172 หน้า.

- นิตยา กันหลง. 2545. สมุดภาพโรคสำคัญของพืชสกุลหอมกระเทียมในประเทศไทย. เอกสารวิชาการ กองโรคพืชและจุลชีววิทยา, กรมวิชาการเกษตร. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, กรุงเทพมหานคร. 33 หน้า.
- ลักษณะ วงศ์หิรัญภิญโญ, ศรีสุรางค์ ถิขิตเอกราช และ ศุภชัย ถิขีร์จำเนียร. 2544. คู่มือโรคพืชสวน อุตสาหกรรม. เอกสารวิชาการกองโรคพืชและจุลชีววิทยา, กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, กรุงเทพมหานคร. 54 หน้า.
- วารสารเคหะการเกษตร. 2536. การทำสวนทุเรียน-เงาะ และเทคนิคต่าง ๆ เกี่ยวกับทุเรียน-เงาะ. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจริญรัฐการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร. 110 หน้า.
- ศิระ พูนวัฒนาพงษ์. 2521. ธรรมชาติศึกษา ฉบับแนะนำผลไม้เมืองไทย. ส.ประสิทธิ์การพิมพ์ เจริญพาณิชย์, กรุงเทพมหานคร. 196 หน้า.
- หลวงบุเรศบรรุงการ. 2518. การทำไร่เงาะ. โรงพิมพ์แพร่พิทยาอินเตอร์เนชั่นแนล ห้างหุ้นส่วนจำกัด, กรุงเทพมหานคร. 104 หน้า.
- อุดม โกสัยสุก และ ปรีชา กาบแก้ว. 2530. การปลูกผลไม้. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อักษรบัณฑิต, กรุงเทพมหานคร. 62 หน้า.
- เอียน ศิลาชัย. 2536. โรคพืช ไม้ผล สมุนไพร และการป้องกันกำจัด. บริษัทประชาชน จำกัด, กรุงเทพมหานคร. 314 หน้า.
- Farungsang,U. , S. Sangchote and N. Farungsang. 1992. Appearance of quiescent fruit rot fungi on rambutan stored at 13<sup>o</sup>C and 25<sup>o</sup>C. Acta-Horticulturae. 2(321): 903-907.
- Farungsang,U. , S. Sangchote , N. Farungsang , G.I. Johnson and E. Highley. 1994. Rambutan Postharvest disease in Thailand. Pp. 51-59. In: Development of postharvest handling technology for tropical tree fruits: a workshop held in Bangkok, Thailand.
- Lam,P.E. and S. Kosiyachinda. 1987. Rambutan. ASEAN Food Handling Bureau. 78 pp.
- Sivakuma,D. , R.S.W. Wijeratnam , R.L.C. Wijesundera , F.M.T. Marikar and M. Abeyesekere. 2000. Antagonistic effect of *Trichoderma harzianum* on postharvest pathogens of rambutan. Phyoparasitica. 28(3): 240-247.
- Sivakuma,D. , R.S.W. Wijeratnam , M. Abeyesekere , R.L.C. Wijesundera , R.B. Arie and S.P. Hadas. 2001. Effect of GRAS compounds on the control of brow spot disease of rambutan. Pp. 439-440. In: Proceedings of the Fourth International Conference on Postharvest Science, Jerusalem, Israel.

- Sivakuma,D. , R.S.W. Wijeratnam and R.L.C. Wijesundera. 2001. Effect of GRAS compounds on mycelial growth, pectic enzyme activity and disease severity of postharvest pathogens on rambutan. *Phyoparasitica*. 29(2): 135-141.
- Sivakuma,D. , R.S.W. Wijeratnam , R.L.C. Wijesundera and M. Abeyesekere. 2002. Control of postharvest pathogens of rambutan using controlled atmosphere storage and potassium metasulfite or *Trichoderma harzianum*. *Phyoparasitica*. 30(4): 403-409.
- Sivakuma,D. , R.S.W. Wijeratnam , R.L.C. Wijesundera and M. Abeyesekere. 2002. Control of postharvest pathogens of rambutan using cinnamaldehyde. *Crop-Protection*. 21(9): 847-852.





ภาคผนวก

### ภาคผนวก ก.

#### สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ

##### 1. water agar (WA)

วุ้น (agar) 18 กรัม

น้ำกลั่น (distilled water) 1 ลิตร

##### 2. potato dextrose agar (PDA)

มันฝรั่ง (potato) 200 กรัม

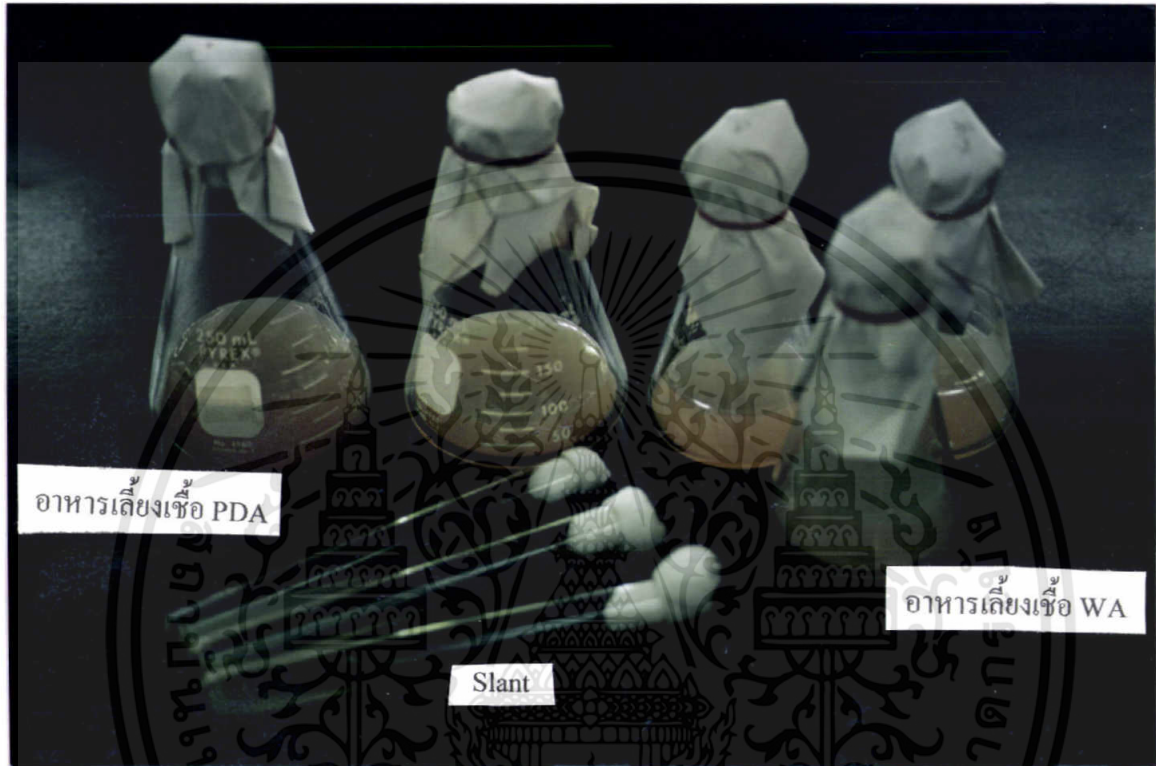
น้ำตาล dextrose 20 กรัม

วุ้น (agar) 18 กรัม

น้ำกลั่น (distilled water) 1 ลิตร



## ภาคผนวก ข.



ภาพที่ 1. แสดงภาพอุปกรณ์และอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 2. แสดงภาพสารละลายที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 3. แสดงภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ