

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การสำรวจและจำแนกเชื้อราปาล์มน้ำมัน ในพื้นที่ปลูกวิทยาเขตชุมพร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Survey and Isolation of oil palm fungi in Chumphon Campus

King Mongkut 's Institute of Technology Chaokuntaharn Ladkrabang



T098787

โดย

นาย ธีรพล เทศขยัน

เลข
๑๒๓๔๕๖
๑๕๕๕

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....๑๒๓๔๕๖

วัน,เดือน,ปี.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การสำรวจและจำแนกเชื้อราปล้ำน้ำมัน ในพื้นที่ปลูกวิทยาเขตชุมพร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Survey and Isolation of oil palm fungi in Chumphon Campus
King Mongkut 's Institute of Technology Chaokuntaharn Ladkrabang

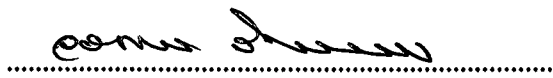
โดย
นาย ณัฐพล เทศขยัน

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย



(อ. สำเร้ง คำทอง)
อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร. วรเดช จันทรสร)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่...๕/๑... เดือน ...๕/๑... พ.ศ.๒๕๖๕.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การสำรวจและจำแนกเชื้อราปล้ำมน้ำมัน ในพื้นที่ปลูกวิทยาชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดย : นาย ฌัฐพล เทศขยัน

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา :   /  / 

(สำเร็จ คำทอง)

การสำรวจโรคของปล้ำมน้ำมัน ในพื้นที่ปลูกปล้ำมน้ำมันวิทยาชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบโรคของปล้ำมน้ำมันที่เกิดจากเชื้อราจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ โรคบราวน์เนิม จากเชื้อ *Aspergillus* sp., โรคทะลายน้ํา จากเชื้อ *Rhizoctonia* spp., โรคใบไหม้ จากเชื้อ *Rhizoctonia* spp., โรคใบอ่อนไหม้ จากเชื้อ *Pestalotia* spp. โรคใบจุดเหลืองส้ม จากเชื้อ *Pestalotia* spp., โรคใบอ่อนจุด จากเชื้อราที่ไม่สามารถจัดจำแนกชนิดได้ (Unknown. Isolate 1) และโรคผลเน่าจากเชื้อราที่ไม่สามารถจัดจำแนกชนิดได้ (Unknown. Isolate 2).

การศึกษาและสำรวจเชื้อราในดิน ในพื้นที่ปลูกปล้ำมน้ำมันวิทยาชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยการแยกเชื้อราด้วยวิธี soil – plate technique เมื่อทำการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและอนุกรมวิธานของราในดิน สามารถจำแนกเชื้อราได้ทั้งหมดจำนวน 14 ชนิด ได้แก่ *Aspergillus niger*, *Aspergillus* spp. จำนวน 2 isolates, *Eurotium* sp., *Penicillium* spp. จำนวน 4 isolates, *Achaetomium* sp., *Trichoderma* sp., *Colletotrichum* spp. จำนวน 2 isolates และ *Fusarium* spp. จำนวน 2 isolates

Abstract

Title : Survey and Isolation of oil palm fungi in Chumphon Campus King
Mongkut 's Institute of Technology Chaokuntaharn Ladkrabang

By : Nuttapon Theskayan

Degree : Bachelor of Science (Agriculture)

Major : Pest Management Technology

Advisor :
(Somrerng Kamthong)

Survey of oil palm diseases was investigated in the area of the oil palm cultivated of Chumphon Campus King Mongkut 's Institute of Technology Chaokuntaharn Ladkrabang. There were 7 fungi diseases. The fungi diseases as follows Brown germ disease caused by *Aspergillus* sp., Bunch rot disease caused by *Rhizoctonia* spp., Blast disease caused by *Rhizoctonia* spp., Seedling blight disease caused by *Pestalotia* spp., Yellow - orange leaf spot disease cause by *Pestalotia* spp., Seedling leaf spot disease caused by unknown fungi (Unknown. Isolate1) and Fruit rot disease caused by unknown fungi (Unknown. Isolate2).

Sample of soil were collected from the oil palm cultivated of Chumphon Campus King Mongkut's Institute of Technology Chaokuntaharn Ladkralang. The soil plate technique was used for isolation to pure. Soil fungi were isolated and identified into 14 genus as follows *Aspergillus niger*, *Aspergillus* spp. 2 isolates, *Eurotium* sp., *Penicillium* spp. 4 isolates, *Achaetomium* sp., *Trichoderma* sp., *Colletotrichum* spp. 2 isolates, *Fusarium* spp. 2 isolates.

คำนิยม

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ สำเร็จ คำทอง อาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำแนะนำแนวทางในการทำปัญหาพิเศษ ให้ความช่วยเหลือและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในระหว่างการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ตั้งแต่เริ่มแรก จนเสร็จสมบูรณ์ลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณวิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่อำนวยความสะดวกในระหว่างการทำปัญหาพิเศษ ณ วิทยาเขตชุมพรฯ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการโรคพืชทุกท่าน ที่อำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ และแนะนำข้อมูลต่าง ๆ ในระหว่างปฏิบัติงาน จนการปฏิบัติงานในส่วนของห้องปฏิบัติการสำเร็จลงด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจ ตั้งแต่เริ่มทำปัญหาพิเศษจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้าย ขอกราบขอบพระคุณ คุณปู่ คุณยาย บิดา มารดา และญาติผู้ใหญ่ทุกท่าน ที่คอยเลี้ยงดูอบรมสั่งสอนและเป็นกำลังใจรวมทั้งช่วยเหลือด้านค่าใช้จ่ายตลอดมา จนกระทั่งการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ณัฐพล เทศขยัน
มีนาคม 2545

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญภาพ.....	v
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์และวิธีการ.....	13
ผลการทดลอง.....	19
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	61
สรุปผลการทดลอง.....	63
เอกสารอ้างอิง.....	64
ภาคผนวก.....	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันวิทยาเขตชุมพร.....	16
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
2. แสดงต้นปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการผิดปกติ.....	17
3. แสดงใบปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคราดำ.....	18
4. แสดงปาล์มน้ำมันเป็นโรคบราวน์เอิม.....	21
5. แสดงลักษณะเชื้อรา <i>Aspergillus</i> sp. สาเหตุโรคบราวน์เอิม.....	22
6. แสดงทะลายปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคทะลายเน่าเกิดจากเชื้อ.....	24
<i>Rhizoctonia</i> spp. Isolate 1	
7. แสดงส่วนต่าง ๆ ของทะลายปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคทะลายเน่า.....	25
8. แสดงลักษณะเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. Isolate 1 สาเหตุโรคทะลายเน่า.....	26
9. แสดงใบปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคใบไหม้เกิดจากเชื้อ.....	27
<i>Rhizoctonia</i> spp. Isolate 2	
10. แสดงลักษณะเชื้อรา <i>Rhizoctonia</i> spp. Isolate 2 สาเหตุโรคใบไหม้.....	28
11. แสดงใบปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคใบอ่อนไหม้ที่เกิดจากเชื้อรา.....	30
<i>Pestalotia</i> spp. Isolate 1	
12. แสดงลักษณะเชื้อรา <i>Pestalotia</i> spp. Isolate 1 สาเหตุโรคใบอ่อนไหม้.....	31
13. แสดงใบปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคใบจุดเหลืองส้มที่เกิดจากเชื้อรา.....	32
<i>Pestalotia</i> spp. Isolate 2	
14. แสดงลักษณะเชื้อรา <i>Pestalotia</i> spp. Isolate 2 สาเหตุโรคใบจุดเหลืองส้ม.....	33
15. แสดงใบปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคใบอ่อนจุดที่เกิดจากเชื้อรา Unknown. Isolate 1.....	35
16. แสดงลักษณะเชื้อรา Unknown. Isolate 1 สาเหตุโรคใบอ่อนจุด.....	36
17. แสดงผลปาล์มน้ำมันเป็นโรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อรา Unknown. Isolate 2.....	37
18. แสดงลักษณะเชื้อรา Unknown. Isolate 2 สาเหตุโรคผลเน่า.....	38
19. แสดงลักษณะเชื้อรา <i>Aspergillus niger</i> ที่แยกได้จากดิน.....	40
20. แสดงลักษณะเชื้อรา <i>Aspergillus</i> spp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน.....	41
21. แสดงลักษณะเชื้อรา <i>Aspergillus</i> spp. Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน.....	43
22. แสดงลักษณะเชื้อรา <i>Eurotium</i> sp. ที่แยกได้จากดิน.....	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
23. แสดงลักษณะเชื้อรา	<i>Penicillium</i> spp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน.....	47
24. แสดงลักษณะเชื้อรา	<i>Penicillium</i> spp. Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน.....	48
25. แสดงลักษณะเชื้อรา	<i>Penicillium</i> spp. Isolate 3 ที่แยกได้จากดิน.....	49
26. แสดงลักษณะเชื้อรา	<i>Penicillium</i> spp. Isolate 4 ที่แยกได้จากดิน.....	50
27. แสดงลักษณะเชื้อรา	<i>Achaetomium</i> sp. ที่แยกได้จากดิน.....	52
28. แสดงลักษณะเชื้อรา	<i>Colletotrichum</i> spp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน.....	54
29. แสดงลักษณะเชื้อรา	<i>Colletotrichum</i> spp. Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน.....	55
30. แสดงลักษณะเชื้อรา	<i>Trichoderma</i> sp. ที่แยกได้จากดิน.....	57
31. แสดงลักษณะเชื้อรา	<i>Fusarium</i> spp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน.....	59
32. แสดงลักษณะเชื้อรา	<i>Fusarium</i> spp. Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน.....	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ปาล์มน้ำมัน (Oil Palm) มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Elaeis guineensis* Jacq เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย โดยปาล์มน้ำมันนั้นสามารถนำไปผลิตเป็นน้ำมันพืชเพื่อนำไปผลิตทั้งสินค้าอุปโภคและบริโภค อีกทั้งต้นทุนการผลิตน้ำมันปาล์มนั้นต่ำกว่าน้ำมันพืชชนิดอื่น การผลิตปาล์มน้ำมันจึงมีการขยายตัวเพิ่มตามไปด้วย โดยในประเทศไทยนั้นอุตสาหกรรมการผลิตปาล์มน้ำมันนั้นมีการขยายตัวที่ค่อนข้างสูงโดยพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นจาก 69,625 ไร่ ในปี 2520 เป็น 1.369 ล้านไร่ ในปี 2542 นอกจากนี้ในปัจจุบันผลผลิตปาล์มน้ำมันยังสามารถนำไปแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้กับยานพาหนะที่เรียกว่า “ไบโอดีเซล” เพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน (ปวยและสยาม, 2544) จึงมีการสนับสนุนการปลูกปาล์มน้ำมันจากภาครัฐ แต่การปลูกปาล์มน้ำมันนั้นยังมีปัญหาต่าง ๆ เข้ามาเป็นอุปสรรคในการปลูก ทำให้ได้ผลผลิตในปริมาณและคุณภาพที่ไม่ดี ปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่งที่พบเสมอก็คือ การรบกวนจากศัตรูพืช ได้แก่ โรคพืช, แมลงศัตรู, วัชพืช และสัตว์ศัตรูอื่น ๆ จากปัญหาดังกล่าวจึงต้องมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับศัตรูพืชในปาล์มน้ำมันเพื่อลดปัญหาดังกล่าว ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเพาะปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อให้มีผลผลิตเพียงพอต่อความต้องการและสามารถแข่งขันทางการส่งออกปาล์มน้ำมันกับประเทศคู่แข่งได้ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. สํารวจและศึกษาโรคต่างๆ ที่พบในปาล์มนํ้ามัน ในพื้นที่ปลูกปาล์มนํ้ามันวิทยาเขต จุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อเป็นข้อมูลด้าน โรคพืชและการป้องกันกำจัดโรคในปาล์มนํ้ามัน
2. สํารวจและศึกษาเชื้อราสาเหตุโรคพืช ที่ทำให้เกิด โรคในปาล์มนํ้ามันและศึกษาสัณฐานวิทยาของเชื้อราสาเหตุโรค
3. ศึกษาการจําแนกชนิดและสัณฐานของเชื้อราในดิน บริเวณพื้นที่ปลูกปาล์มนํ้ามันที่เป็นโรค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ปาล์มน้ำมันจัดเป็นพืชอยู่ในตระกูลปาล์ม *Palmae* มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Elaeis guineensis* Jacq เป็นพืชในวงศ์ *Arecaceae* พบกระจายทั่วไปในเขตร้อนของทวีปอเมริกาใต้และอเมริกากลาง ปาล์มน้ำมันถูกนำเข้ามาปลูกครั้งแรกในประเทศไทยในปีพ.ศ. 2460 โดย พระยาประดิพัทธ์ภูบาล เพื่อปลูกเป็นไม้ประดับ ต่อมาจ. อมรสมานลักษณ์ ได้ปลูกปาล์มน้ำมันประมาณ 1,900 ต้น ที่บ้านปริก อ.สะเดา จ. สงขลา เพื่อเป็นการค้า

ปาล์มน้ำมันมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์คล้ายมะพร้าว โดยแบ่งเป็นลักษณะของส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ราก มีระบบรากเป็นระบบรากฝอย (Fibrous root system) รากเกือบทั้งหมดจะเจริญอยู่ใกล้ผิวดินและอาจหยั่งลึกถึง 3 เมตร ความยาวของรากอาจไปได้ไกล 20 เมตร รากบริเวณโคนต้น ใ้หายใจเมื่อเกิดน้ำท่วม, หาอาหารและยึดลำต้นให้แข็งแรงขึ้น เรียกว่ารากพิเศษหรือรากอากาศ (Adventicial root)

ลำต้น เป็นลำต้นเดี่ยวตั้งตรง ภายในประกอบด้วยเส้นใย ไม่มีเนื้อเยื่อเจริญ ดังนั้นเมื่อลำต้นเกิดบาดแผลจึงไม่มีเนื้อไม้งอกมาแทนที่ และหากส่วนยอดถูกทำลายจะเป็นเหตุให้ต้นปาล์มน้ำมันนั้นตายได้ง่าย เนื่องจากต้นปาล์มน้ำมันจะมีเนื้อเยื่อเจริญที่บริเวณยอดคูดเดียว บริเวณผิวนอกของลำต้นจะปกคลุมไปด้วยฐานทางใบหรือตอใบที่เกิดสลับเวียนขึ้นไปรอบลำต้น และจะติดอยู่กับลำต้นได้นาน ความสูงของลำต้น โดยทั่วไปประมาณ 15 – 18 เมตร

ใบ ใบของปาล์มน้ำมัน ในระยะแรกของต้นกล้ามี plumular sheath 2 ใบ หลังจากนั้นจึงมีใบจริง ใบแรกรูปร่างแบบ lanceolate มีเส้นกลางใบแยกออกเป็นสองทาง แต่ใบถัดมามีใบย่อยแยกออกจากกัน ใบจริงที่มีลักษณะนี้จะถูกสร้างขึ้นเดือนละ 1 ใบ จนกระทั่ง 6 เดือน ใบประกอบด้วยก้านใบที่อาจยาวถึง 7.5 เมตร แบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนปลายเป็นส่วนที่รองรับใบย่อย 250 – 300 ใบ และส่วนก้านที่ติดกับลำต้น ซึ่งเป็นส่วนที่มีหนามแข็ง ในระยะแรกใบจะเจริญเป็นเนื้อเยื่อบาง ๆ ห่อหุ้มตายอด ซึ่งมี 45 – 50 ใบ แต่ละใบจะห่อหุ้มตายอดเป็นเวลาประมาณ 2 ปี ต่อมามีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว กลายเป็นใบแหลมเหมือนหอก ซึ่งใบยังไม่คลี่ออก ช่วง 3 ปีแรกจะเจริญทางด้านข้างก่อนและจะคงที่เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปีไปแล้ว ลักษณะการเกิดใบจะเกิดเรียงหมุนเวียนกันไปรอบลำต้น แต่ละใบจะมีอายุ 2 ปี แต่ละเดือนจะมีใบคลี่ประมาณ 2 ใบ ลักษณะใบปาล์มน้ำมันจะคล้ายใบของมะพร้าวเป็นรูปขนนก ปาล์มน้ำมันเป็นพืชประเภทกึ่ง xerophyte มี cuticle หนาและมีเนื้อเยื่อลิกนิน มีเซลล์ปากใบประมาณ 145 เซลล์ต่อตารางมิลลิเมตร ในส่วนของ guard cell มีผนังบาง ๆ และในสภาพขาดน้ำปากใบจะปิดในช่วงเที่ยงวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่อดอก จุดกำเนิดช่อดอกคือบริเวณมุมใบของต้นที่อายุ 2 ปีขึ้นไป ปาล์มน้ำมันเป็นพวก monoecious plant คือ มีดอกตัวผู้ (male inflorescences) และตัวเมีย (female inflorescences) อยู่คนละดอก แต่อยู่ในต้นเดียวกัน (Monokioecious) ช่อดอกเป็นแบบ compound spike หรือ spadix คือ ส่วนของแกนกลางแบ่งเป็นก้านช่อดอก และส่วนที่มีดอกติดอยู่ (rachis) ดอกเป็นชนิดไม่มีก้านดอก เรียงเป็นเกลียว มีส่วนที่หุ้มช่อดอกเรียก spathe โดยมี 2 แผ่น คือ outer และ inner spathe ช่อดอกตัวผู้มีลักษณะสีขาวหม่นเป็นช่อยาวทรงกระบอกยื่นออกมาจาก rachis จำนวนมาก คล้ายนึ่งมือยาว 10–20 ซม. ช่อดอกตัวเมียสีขาว ลักษณะเป็นหนามยาวประมาณ 30 ซม. อาจพบดอกกระเทยในต้นปาล์มอ่อนส่วนของดอกในระยะแรกจะถูกหุ้มด้วยเยื่อบาง ๆ 2 ชั้น เมื่อดอกเจริญขึ้นเยื่อที่หุ้มก็จะแตกออกประมาณ 2 อาทิตย์ก่อนที่ดอกจะบาน จุดกำเนิดของดอกปาล์มน้ำมันจะเกิดบริเวณใจกลางของโคนใบทุกใบ ใน 1 ปีปาล์มน้ำมันแต่ละต้นสามารถเกิดช่อดอกได้เฉลี่ย 10–15 ช่อดอก การผสมเกสรจึงต้องอาศัยแมลง, ลม, หรือมนุษย์ช่วยผสม

ผลหรือทะลาย ปาล์มน้ำมันหนึ่งทะลายประกอบด้วย ก้านทะลาย,ช่อทะลายและผล หลังจากช่อดอกตัวเมียได้รับการผสมประมาณ 5–6 เดือน ทะลายน้ำมันจะให้ผลสุก ผลของปาล์มน้ำมันเป็นแบบ drupe ส่วนของ pericarp ซึ่งเป็นส่วนเปลือกของผลแบ่งออกเป็น 3 ส่วนอย่างชัดเจน คือ exocarp อยู่ด้านนอกสุด ผิวเป็นมันและแข็ง, mesocarp (pulp) เป็นส่วนที่อยู่ถัดไปเป็นชั้นที่เป็นเส้นใย เป็นส่วนที่มีน้ำมันสูง นำไปสกัดเป็นปาล์มน้ำมันและ endocarp (กะลา,shell) เป็นเปลือกแข็งสีดำ ถัดจากส่วน endocarp เป็นส่วนของเมล็ดซึ่งมีเยื่อหุ้มเมล็ดสีน้ำตาลหุ้มเอนโดสเปอรึมที่แข็งและแน่น มีน้ำมันสูง มีสีเทาหรือขาว พบส่วนของคัพภะบริเวณตาของผล ผลปาล์มน้ำมันจัดอยู่ในประเภทผลไม้ที่ไม่มีเมล็ดแข็ง ไม่มีก้าน รูปร่างของผลมีหลายแบบตั้งแต่เรียวยาวแหลมไปจนถึงรูปไข่ยาวรี

พันธุ์ปาล์มน้ำมัน ปาล์มน้ำมันนั้นมีมากมายหลายพันธุ์ แต่ที่นิยมปลูกมี 3 พันธุ์ โดยจำแนกตามความหนาของกะลา (endocarp) คือ

- 1.พันธุ์ดูรา (Dura) เป็นพันธุ์ดั้งเดิม ปลูกมากตามสวนขนาดใหญ่ ให้ผลมีกะลาหนา 2–8 มิลลิเมตร คิดเป็นน้ำหนัก 25–55 % ของน้ำหนักผล ส่วน mesocarp มีขนาดปานกลางหนัก 35–55 % ของน้ำหนักผล และมีขนาดใหญ่ 7–20 % ของน้ำหนักผล พันธุ์นี้ให้ผลผลิตน้ำมันต่ำ
- 2.พันธุ์พิซิเฟอรา (Pisifera) กะลาบางมากหรือไม่มี มีการติดผลน้อยมาก เนื่องจากขนาดกะลาที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการติดผลของปาล์มน้ำมัน เป็นพันธุ์ที่มีความสัมพันธ์ด้านการปรับปรุงพันธุ์ แต่ไม่มีผลทางการค้า ในการผลิตเมล็ดพันธุ์จะทำการผสมระหว่างพันธุ์ Dura และ Pisifera ให้น้ำมันสูง แต่ยุ่งยากในการสกัดน้ำมัน จึงไม่นิยมปลูก

3. พันธุ์เทเนอรา (Tenera) เป็นพันธุ์ลูกผสมระหว่างพันธุ์ Dura และ Pisifera มีกะลาบาง 0.5 – 3.0 มิลลิเมตร หนัก 1 – 32 % ของน้ำหนักผล ส่วนเมล็ดมีขนาดใหญ่ หนัก 3 – 15 % ของน้ำหนักผล ลีค่อนข้างเข้ม ล้อมรอบกะลาไว้จากยอดถึงฐานผล ซึ่งในพันธุ์ Dura ไม่มี จึงเป็นลักษณะหนึ่งที่ใช้แยกพันธุ์ Tenera จาก Dura และเมื่อเทียบกับพันธุ์ Dura พบว่า พันธุ์ Tenera มี sex ratio และมีจำนวนทะลายมากกว่า แต่มีน้ำหนักทะลายโดยเฉลี่ยและจำนวนผลต่อช่อต่ำกว่า เนื่องจากมีน้ำหนักของกะลาต่ำ พันธุ์ Tenera ให้น้ำมันมาก มีความต้านทานโรคต่างๆ ได้ ในปัจจุบันจึงนิยมปลูกเป็นการค้ากันมาก

โรคที่พบในปาล์มน้ำมัน

โดยทำการแบ่งโรคที่สามารถพบการเข้าทำลายและก่อความเสียหายให้แก่ปาล์มน้ำมันได้ในปาล์มน้ำมันช่วงต่าง ๆ ดังนี้

ระยะที่ทำการเพาะเมล็ด พบโรคที่เข้าทำลายคือ

โรคบรานเอ็ม (Brown Germ Disease)

เชื้อสาเหตุ เชื้อรา *Aspergillus* ได้แก่ *A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger* และ *A. terreus* , เชื้อรา *Penicillium* spp. และ *Fusarium* spp.

ลักษณะอาการ เป็นโรคที่เกิดกับเมล็ดในห้องเพาะเมล็ดหรือระยะที่เมล็ดงอกก่อนแล้วก่อนนำไปปลูก โดยในระยะแรกจะเกิดแผลจุดขนาดเล็กสีน้ำตาลอ่อน ที่ปลายรากและยอดอ่อน ต่อมาแผลจะขยายลุกลามทำลายเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ ของรากและยอดที่เริ่มงอกจากเมล็ด เป็นแผลเน่าสีน้ำตาล โดยทั่วไปจะพบโรคนี้ประมาณ 1 – 5 % แต่ในห้องเพาะเมล็ดที่ขาดการควบคุมที่ดีจะทำให้เกิดโรคนี้มากถึง 40 % โรคนี้จะระบาดมากในสภาพอุณหภูมิ 38 – 40 ° C

ระยะเพาะต้นอ่อนในเรือนเพาะต้นกล้า พบโรคที่สามารถเข้าทำลายได้คือ

1. โรคใบไหม้ ของต้นอ่อน (Curvularia Seedling Blight)

เชื้อสาเหตุ *Curvularia eragrotidis*

ลักษณะอาการ เป็นโรคที่พบทั้งในระยะกล้าและระยะหลังจากนำต้นปาล์มน้ำมันไปปลูก โดยทั่วไปจะพบที่ใบอ่อนมากกว่าใบแก่ พบอาการโรคปรากฏบนใบอ่อนที่คลี่แล้ว โดยในระยะแรกจะเกิดเป็นจุดน้ำเล็ก ๆ สีเขียวเหลือง ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองมีลักษณะโปร่งแสงเห็นได้ชัด ทั้งบนและล่างของใบ ต่อมาแผลจะขยายไปตามความยาวของใบ แผลโตเต็มที่จะมีลักษณะนูนสีน้ำตาลแดง บริเวณกลางจุดเป็นสีน้ำตาลอ่อน ขอบแผลนูนสีน้ำตาลปนเขียว ขนาดของแผลยาวประมาณ 7 – 8 มิลลิเมตร

2. โรคไหม้ (Blast)

เชื้อสาเหตุ *Pythium* sp. และ *Rhizoctonia* sp.

ลักษณะอาการ เป็นโรคที่เกิดกับรากของปาล์มน้ำมัน จะระบาดรุนแรงกับต้นอ่อน โดยระยะแรกตัวใบจะมีสีซีด เริ่มมีอาการเหี่ยวเฉาในใบที่มีอายุน้อยมาก่อน ต่อมาผิวใบจะค้ำหนก ความมัน อาจเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลลักษณะคล้ายใบไหม้จากปลายใบลงมา ลักษณะอาการที่รากจะไม่เห็นชัดเพราะอยู่ในดิน แต่ต้นอ่อนจะเกิดการชะงักการเจริญเติบโต

การเข้าทำลายของเชื้อรา นั้น เชื้อ *Pythium* sp. จะเข้าทำลายทางส่วนปลายรากและสกัดสารพิษขึ้นมา แล้วสารพิษจะเคลื่อนย้ายไปยังใบและแสดงอาการโรคที่ใบ จากนั้นเชื้อ *Rhizoctonia* sp. จะเข้าทำลายอีกครั้ง

3. โรคใบจุด (Helminthosporium Leaf Spot)

เชื้อสาเหตุ *Helminthosporium halodes* Var.

ลักษณะอาการ เป็นโรคที่พบระบาดในปาล์มน้ำมันอายุ 5 เดือนขึ้นไป จะระบาดก่อนความเสียหายรุนแรงกับต้นกล้า ในระยะที่มีอากาศแห้งแล้งหรือความชื้นน้อย แผลในระยะแรกเกิดเป็นจุดสีเหลืองกลมเล็ก ๆ กระจายบริเวณใบยอด ล้อมรอบด้วยวงสีเขียวแกมเหลือง ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดงเข้ม ถ้าระบาดรุนแรงจะทำให้ใบมีอาการแห้งจากปลายใบลงมา ลักษณะของแผลจะต่างจากโรคใบไหม้ โดยโรคใบจุดแผลจะเล็กกว่าแต่จะมีความหนาแน่นของจุดแผลมากกว่า

4. โรคแอนแทรคโนส (Anthracnose)

เชื้อสาเหตุ *Colletotrichum* sp.

ลักษณะอาการ มักเกิดกับต้นกล้าที่เพิ่งย้ายใหม่และในสภาพที่มีความชื้นสูง ในต้นปาล์มอายุ 4-5 เดือน จะปรากฏอาการให้เห็นที่ปลายใบ โดยจะเกิดแผลไหม้สีน้ำตาลแดง ขอบแผลสีน้ำตาลดำ บริเวณรอยแผลสีน้ำตาล มีจุดเล็ก ๆ สีดำเรียงกันเป็นวง เมื่อระบาดรุนแรงใบจะแห้งและฉีกขาด ส่วนในต้นกล้าอายุ 10 เดือน จะเกิดเป็นแผลมีลักษณะยาวรี สีน้ำตาลดำ ระยะแรกขอบแผลมีสีน้ำตาลแดง มีวงสีเหลืองล้อมรอบ เมื่อแผลขยายใหญ่จะมีสีน้ำตาลเทา ขอบแผลสีน้ำตาลดำ ล้อมด้วยวงสีเหลืองและมีจุดดำเล็ก ๆ เรียงกันเป็นวงแผล

ปราณีและคณะ (2526ก) ได้ทำการสำรวจและศึกษาลักษณะอาการและเชื้อสาเหตุโรคแอนแทรคโนสของต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่พบในประเทศไทยพบว่า จะมีการแสดงลักษณะอาการของโรคแตกต่างกัน 3 ลักษณะ และเมื่อนำไปแยกเชื้อสาเหตุโรคพบเชื้อรา *Gleosporium* sp. และเชื้อรา *Botryodiplodia* sp.

5.โรคนวดเน่าของต้นกล้า (Nursery Spear Rot)

เชื้อสาเหตุ ยังไม่พบแน่นอน แต่อาจเกิดจากเชื้อรา *Fusarium* spp. และแบคทีเรีย *Erwinia* spp.

ลักษณะอาการ โรคนี้พบครั้งแรกในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2523 ที่ ต. นาเกลือ อ. อ่าวลึก จ. กระบี่ โดยระยะแรกจะเกิดแผลสีน้ำตาลที่บริเวณส่วนโคนของใบยอดที่ยังไม่คลี่หรือเริ่มคลี่ จากนั้นแผลจะเน่าขยายลุกลามมากขึ้น ทำให้ทั้งใบยอดเน่าแห้งเป็นสีน้ำตาลหลุดร่วงไป

6.โรครากเน่าของต้นกล้า (Nursery Root Rot)

เชื้อสาเหตุ ยังไม่พบแน่นอน

ลักษณะอาการ พบในต้นกล้าปล้ำมน้ำมันอายุ 2–3 เดือน ระบาดมากช่วงที่มีฝนตกชุกติดต่อกันเป็นเวลานาน โดยรากที่ถูกทำลายจะเน่าเป็นสีน้ำตาล ภายในกลาง จะเห็นอาการที่ใบอ่อนหรือยอดอ่อนที่ยังไม่คลี่หรือเริ่มคลี่ แสดงอาการเน่าตั้งแต่ส่วนโคนแล้วขยายสู่ปลายใบ เป็นสีน้ำตาลดำ ใบแห้งอย่างรวดเร็วและใบที่ติดกันจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวซีดแล้วแห้งเหี่ยวไป อาการระยะนี้จะพบส่วนของรากแก้วถูกทำลายจนต้นกล้าปล้ำมน้ำมันแคระแกรนไม่มีการแทงยอดใหม่ออกมา ระยะต้นปล้ำมน้ำมันในแปลงปลูก ในช่วงระยะนี้จะสามารถแบ่งระยะของต้นปล้ำมน้ำมันได้อีกคือ

- ระยะปล้ำมน้ำมันต้นเล็ก อายุ 1–4 ปี
- ระยะปล้ำมน้ำมันโตเต็มที่ อายุ 4–8 ปี
- ระยะปล้ำมน้ำมันแก่ อายุตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไป

โรคที่พบในระยะนี้จะมีโรคมักมีการเข้าทำลายเช่นเดียวกับระยะเพาะต้นอ่อนและระยะในเรือนเพาะต้นกล้า ได้แก่ โรค ไหม้และโรคใบจุด นอกจากนี้ยังมีโรคที่เข้าทำลายปล้ำมน้ำมันในระยะนี้ได้แก่

1.โรคทางใบบิด (Crown disease)

เชื้อสาเหตุ เชื้อรา *Fusarium solani* และ *Fusarium oxysporum*

ลักษณะอาการ เป็นโรคที่เกิดกับปล้ำมน้ำมันที่ยังไม่ให้ผลผลิตอายุระหว่าง 1–3 ปี ในช่วงฤดูฝนพบการระบาดในเขตจังหวัด กระบี่และชุมพร อาการในระยะแรกจะปรากฏรอยช้ำบริเวณส่วนล่างของยอดอ่อน และมีสีน้ำตาลแดงปรากฏตรงบริเวณโคนของแกนทางใบ ถ้ามีการระบาดรุนแรงจะเกิดอาการเน่า โคนทางใบบิดงอและโค้งพับลงมองเห็นได้ชัด ปล้ำมน้ำมันจะสร้างทางใบขึ้นใหม่โดยจะมีอาการเช่นนี้อีก

ปราณีและคณะ, (2524) ได้ทำการศึกษาเชื้อสาเหตุและทดลองหาสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันและกำจัดโรค Crown disease ในปล้ำมน้ำมันซึ่งมีระบาดกับต้นปล้ำมน้ำมันอายุ 1–3 ปี

พบว่าเมื่อใช้สารเคมี 7 ชนิดคือ Thiram, Mancozeb, Captafol, Cycloheximide, Metalaxyl, Aluminum ethyl phosphite และ Tetracycline เมื่อทำการราดสารเคมีครั้งแรกแล้ว 2 สัปดาห์ถัดมาปาล์มน้ำมันจะแทงยอดใหม่ออกมาปกติไม่แสดงอาการของโรค Crown disease

2. โรคใบจุดเหลืองส้ม

ปราณีและคณะ (2526) ได้ทำการศึกษาโรคใบจุดเหลืองส้มของปาล์มน้ำมัน พบว่าโรคนี้อาจพบเสมอกับปาล์มน้ำมันอายุตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป อาการของโรคจะเริ่มปรากฏให้เห็นที่ใบล่าง ๆ เกิดแผลสีเหลืองส้มรูปร่างและขนาดไม่แน่นอนขอบแผลไม่เรียบ ระยะแรกจะเห็นรูปร่างแผลชัดเจนและมีแผลขนาดใหญ่ เมื่ออาการรุนแรงขึ้นจุดแผลจะขยายรวมกันทำให้มองเห็นใบเป็นสีส้มเนื้อเยื่อบริเวณปลายใบและริมขอบแผลแห้ง เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเทา อาการของโรคจะพบมากบริเวณปลายใบและริมขอบใบของใบย่อยที่อยู่บริเวณปลายทางใบ จากการศึกษาเรื่องปริมาณธาตุอาหารพืช การให้ผลผลิต ความรุนแรงของโรคและเชื้อสาเหตุในปี 2526 พอสรุปได้ว่า ลักษณะอาการของโรคใบจุดเหลืองส้มนี้ไม่ได้เกิดจากการขาดธาตุอาหารพืช และยังไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถทำให้เกิดโรคได้

3. โรคยอดและตาเน่า (Spear and bud rot)

เชื้อสาเหตุ - เชื้อรา *Phytophthora palmivora*

- เชื้อรา *Erwinia lathyri*, *Erwinia aroidea*

ลักษณะอาการ ระบาดทำลายปาล์มน้ำมันตั้งแต่วัยต้นกล้าจนถึงอายุ 4 ปี แต่พบมากที่สุดอายุ 1-3 ปี ระบาดมากในช่วงฤดูฝน ก่อความเสียหายประมาณ 10-20% จะปรากฏอาการบริเวณใกล้ๆ โคนต้นปาล์มทางใบในสุดที่ยังไม่คลี่ออก ในระยะแรกจะเกิดเป็นแผลเน่าสีน้ำตาลดำ ขอบแผลฉ่ำน้ำ ต่อมารอบแผลเน่าดำจะขยาย และลุกลามต่อไปยังส่วนของตา ทำให้หมื่นเน่า เมื่อเน่ามาก ๆ จะดึงทางใบในสุดที่เป็นโรคหลุดได้ง่าย

4. โรคโคนต้นเน่า (Basal stem rot)

เชื้อสาเหตุ เชื้อรา *Ganoderma* sp. ซึ่งเป็นเห็ดชนิดหนึ่ง ดอกเห็ดที่พบครั้งแรกจะมีสีขาวขนาดเล็ก ผิวด้านบนสีน้ำตาลแดงและด้านล่างมีสีขาวฟู

ลักษณะอาการ เกิดกับต้นปาล์มที่อายุมาก โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการระบายน้ำไม่ดี ระบาดในแหล่งปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนมะพร้าวหรือปลูกต้นปาล์มน้ำมันแทนปาล์มน้ำมันต้นเก่าโดยไม่ทำลายต่อเค็ม อาการระยะแรกจะสังเกตเห็นที่ใบคือ ทางใบที่มีจำนวนยอดที่ยังไม่คลี่มากจะเหี่ยวลงเนื่องจากได้รับอาหารไม่เพียงพอ เนื้อเยื่อถูกทำลาย ต่อจากนั้นทางใบถัดมาจะปรากฏอาการเช่นเดียวกันและแห้งตายติดอยู่กับลำต้น อาการที่บริเวณลำต้นใกล้ผิวดินจะมีลักษณะเป็นสีน้ำตาลเกิดขึ้น และมีของเหลวคล้ายยางไหลออกมาจากลำต้น ต่อมาลำต้นอาจจะหัก โคนลงและตายในที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.โรครักษาเหี่ยว (Vascular wilt)

เชื้อสาเหตุ เชื้อรา *Fusarium oxysporum*

ลักษณะอาการ เป็นโรคที่เกิดกับปาล์มน้ำมันเกือบทุกระยะการเจริญเติบโต ทำความเสียหายกับปาล์มน้ำมัน 10–40 % โดยปาล์มน้ำมันที่อายุมากจะพบทางใบที่แก่จะเหี่ยวแห้ง โคนก้านทางแตกและปลายใบจะห้อยต่ำลง สำหรับปาล์มที่มีอายุน้อยกว่า 6 ปี ใบย่อยของทางใบที่มีอายุน้อยจะเริ่มมีสีเหลืองสดใสจากปลายใบมาหาโคนใบ ต่อมาจะแห้งห้อยติดกับลำต้น และอาการจะลุกลามต่อไปยังใบอื่น ๆ มักระบาดในช่วงอากาศแห้งแล้งและมีธาตุโปแตสเซียม, ฟอสฟอรัส, และแมกนีเซียมน้อย

6.โรคตาเน่า-ใบเล็ก (Bud Rot – Little leaf Disease)

เชื้อสาเหตุ ยังไม่ทราบชัดเจน

ลักษณะอาการ มักเกิดกับต้นที่มีอายุ 4 ปีขึ้นไปและระบาดรุนแรงในช่วงฤดูฝน อาการจะคล้ายกับโรคยอดเน่า ในการระบาดช่วงฤดูแล้งอาการโรคจะไม่รุนแรงมากนัก เพียงทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโตแล้วจะแทงยอดใหม่่ออกมาอีก แต่ยอดที่ออกมาใหม่นั้นมีอาการผิดปกติทางใบสั้น ปลายใบงอ ใบย่อยมีขนาดเล็กและติดกัน โดยมากมักจะเกิดทางใบที่มีลักษณะเช่นนี้ก่อน 1–4 ทาง แล้วจึงเกิดทางใบผิดปกติตามความรุนแรงของโรค

7.โรคทะลายเน่า (Marasmius bunch rot)

เชื้อสาเหตุ เชื้อรา *Marasmius palmivorus*

ลักษณะอาการ เกิดกับทะลายปาล์มที่สุกเต็มที่และยังไม่สุก ในระยะแรกจะพบเส้นใยเชื้อราตามผิวหน้าของทะลายผลปาล์ม และระหว่างผลปาล์มในทะลายในสภาพแห้งแล้งความชื้นน้อย เส้นใยจะมีสีชมพู แต่ในสภาพความชื้นสูงหรือช่วงฝนตกเส้นใยจะมีสีขาว ส่วนเปลือกนอกของผลปาล์มจะเริ่มอ่อนตัวมีสีน้ำตาลและกลายเป็นสีดำในที่สุด โดยเริ่มจากส่วนโคนของผล ส่วนที่ถูกทำลายจะเต็มไปด้วยสปอร์ ส่วนเนื้อในจะเริ่มเน่ามีสีน้ำตาลอ่อนเห็นได้ชัด ตามระหว่างเส้นใยของเนื้อในปาล์มจะเต็มไปด้วยเส้นใยเชื้อรา โรคนี้จะทำให้ปริมาณกรดไขมันอิสระเพิ่มมากขึ้น และผลปาล์มจะด้อยคุณภาพในการสกัดน้ำมัน

ปราณีและคณะ (2526ค) ได้ทำการศึกษาโรคผลและทะลายเน่าของปาล์มน้ำมัน โดยได้ทำการศึกษาหาข้อมูลเบื้องต้นถึงสาเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้น ในปี 2526 ที่สวนเกษตรเขตท้องที่ อ.เมือง, อ.อ่าวลึก และอ.ปลายพระยา ท้องที่ละ 5 ไร่ ที่มีอายุปาล์ม 40 เดือน พบว่าการเน่าของทะลายปาล์มน้ำมัน เกิดจาก 3 สาเหตุใหญ่ด้วยกัน คือเกิดจากการผสมเกสรไม่ดี ทำให้ผลปาล์มลีบค้ำทั้งทะลายก่อให้เกิดความเสียหาย 13–80 % เกิดจากความแห้งแล้งพบมากในเดือนพฤศจิกายน ทำให้ผลปาล์มเน่าเป็นสีน้ำตาลอ่อนทั้งทะลายก่อนที่ทะลายจะเน่า และอีกสาเหตุหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ ทำให้เกิดความเสียหาย 13 – 33 % เชื้อจุลินทรีย์ที่สำคัญที่สุดที่ทำให้ทะเลาะปลาล์มน้ำมันเน่า คือเชื้อรา *Marasmius palmivorus*

ปราณีและคณะ (2527) ได้ทำการศึกษาโรคผลและทะเลาะเน่าของปลาล์มน้ำมัน โดยศึกษาช่วงเวลาการระบาดและผลจากสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการระบาดของโรคในปี 2527 ที่สวนเกษตรกรเขตท้องที่ อ.ปลายพระยา, อ.อ่าวลึกและอ.เมือง จ.กระบี่ ท้องที่ละ 5 ไร่ กับปลาล์มน้ำมันอายุ 52 เดือน พบว่าอาการเน่าที่เกิดจากการการผสมไม่ดีพบมากในเดือนตุลาคม โดยเฉลี่ย 3.1 % และพบมากที่สุดก็คือ ที่ อ.ปลายพระยา ถึง 7.3 % ส่วนอาการที่เกิดจากเชื้อราจะพบมากในเดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน โดยเฉลี่ย 12.8 % และพบมากที่สุดที่ อ. ปลายพระยาเช่นกัน โดยพบถึง 21.8 % และจากการศึกษาพบว่า อุณหภูมิค่อนข้างต่ำและสภาพน้ำฝนมาก จะมีอิทธิพลในการเกิดโรคเน่าที่เกิดจากเชื้อรา ส่วนการเน่าที่เกิดจากการผสมไม่มีเกิดในช่วงอุณหภูมิและน้ำฝนน้อยและยังพบว่า การดูแลความสะอาดใต้โคนต้นและบริเวณต้นที่มีทะเลาะและเกสรตัวผู้ จะมีผลต่อการเกิดโรค ในขณะที่ถ้าใต้โคนต้นสะอาดปราศจากทะเลาะและเกสรตัวผู้ จะไม่เกิดโรค

ศรีสุรางค์และคณะ (2531) ได้ทำการศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโรคผลและทะเลาะเน่าของปลาล์มน้ำมัน โดยพบว่าสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะปริมาณน้ำฝนมีผลอย่างมากต่อการเกิดโรคซึ่งจะมีผลต่อผลและทะเลาะในช่วงที่อายุต่างกัน คือ ในสภาพที่มีปริมาณฝนน้อยและอุณหภูมิที่ค่อนข้างสูงจะเกิดอาการเน่าแห้งของเกสรตัวเมีย หรือทะเลาะที่เริ่มจะติดลูกอย่างรุนแรง ในขณะที่สภาพที่มีปริมาณฝนมาก ความชื้นสูงจะเกิดอาการเน่าของผลที่สุกแล้วและเกิดอาการเน่าเนื่องจากเชื้อเห็ด *Marasmius palmivorus* นอกจากนี้ยังพบว่าในต้นปลาล์มน้ำมันที่เริ่มติดทะเลาะในรอบแรกจะมีอาการเน่าเกิดมาก เนื่องจากต้นไม่สามารถหาอาหารมาเลี้ยงทะเลาะทั้งหมดได้ สภาพการดูแลรักษาความสะอาดบริเวณโคนต้นและคอปลาล์ม ให้สะอาดและปราศจากเศษซากชิ้นส่วนทะเลาะปลาล์มน้ำมันที่เน่าจะทำให้ลดการเกิดโรคผลและทะเลาะเน่าได้ การตัดแต่งทางใบปลาล์มน้ำมันมีส่วนในการเกิดโรคผลและทะเลาะเน่า โดยในปลาล์มน้ำมันต้นเล็กที่เริ่มให้ทะเลาะพบว่ามีการเกิดโรคสูง รวมทั้งการตัดทางใบแล้วทิ้งต่อทางใบไว้ค้ำต้นยาวเกินไป จะทำให้เกิดโรคผลและทะเลาะเน่าได้ รวมทั้งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคเกี่ยวกับลำต้นเน่าได้ นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างแปลงปลาล์มน้ำมันที่มีการให้น้ำในช่วงฤดูแล้งและแปลงที่ไม่มีการให้น้ำ ผลความแตกต่างทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพผลผลิต คือในแปลงที่มีการให้น้ำจะให้ทะเลาะมากกว่าและมีขนาดทะเลาะใหญ่กว่าแปลงที่ไม่ให้น้ำ ส่วนโรคผลและทะเลาะเน่าทั้งหมดที่เกิดในแปลงที่ให้น้ำมี 7.98 % ในขณะที่แปลงไม่ให้น้ำจะเกิดถึง 26.93 % และพบอาการเน่าแห้งของเกสรตัวเมียหรือทะเลาะอ่อนมากพอ ๆ กับอาการเน่าในระยะลูกโต ซึ่งเป็นผลมาจากสภาพที่ต้นปลาล์มน้ำมันได้รับน้ำน้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. โรคผลเน่า (Fruit Rot)

เชื้อสาเหตุ *Fusarium* spp. และ *Aspergillus* spp.

ลักษณะอาการ ระบาดในช่วงฤดูฝนที่มีความชื้นสูงกับผลปาล์มน้ำมัน และเกิดกับผลปาล์มที่สุกแล้ว โดยเปลือกชั้นนอกของผลปาล์มน้ำมันจะอ่อนนุ่ม เปลี่ยนเป็นสีดำ ถ้าอากาศชื้นจะพบเส้นใยสีขาวขึ้นปกคลุมทั้งทะลาย โดยเฉพาะบริเวณระหว่างผลต่อผล

ปราณีและคณะ (2526ค) ได้ทำการศึกษาโรคผลและทะลายเน่าของปาล์มน้ำมัน โดยได้ทำการศึกษาหาข้อมูลเบื้องต้นถึงสาเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นในปี 2526 ที่สวนเกษตรเขตท้องที่ อ.เมือง, อ.อ่าวลึก และอ.ปลายพระยา ท้องที่ละ 5 ไร่ ที่มีอายุปาล์ม 40 เดือน พบว่า โรคผลเน่าของปาล์มน้ำมันมี 2 ลักษณะอาการคือ ขั้วผลเน่าจะพบอาการเน่าเป็นสีน้ำตาลอ่อนลักษณะน้ำน้ำที่บริเวณขั้วของผลที่ติดกับทะลายปาล์ม พบมากกับทะลายที่ปล่อยให้สุกมากเกินไป เมื่อทำการแยกหาเชื้อจุลินทรีย์ พบเชื้อรา *Curvularia* sp., *Diplodia* sp., *Fusarium* sp. และ *Colletotrichum* sp. แต่ยังไม่สามารถพิสูจน์หาเชื้อสาเหตุที่แท้จริงของโรคได้ อีกลักษณะอาการหนึ่งคือ อาการเน่าที่ปลายผล พบว่าเนื้อเยื่อบริเวณปลายผลจะแห้งสีเป็นสีน้ำตาลดำ มีลักษณะของการที่เนื้อผลยุบตัวลง ยังไม่สามารถแยกเชื้อจุลินทรีย์จากลักษณะอาการเน่าดังกล่าวได้

9. โรคที่เกิดจากการขาดธาตุอาหาร ได้แก่การขาดธาตุอาหารชนิดต่าง ๆ ดังนี้

- ขาดธาตุไนโตรเจน มักจะปรากฏอาการบนส่วนของใบที่อยู่ล่าง ๆ มีอายุมาก่อน สีของใบจะซีด ถ้ารุนแรงจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองส้ม ต่อมาใบจะไหม้และม้วนตัว

- ขาดธาตุโปแตสเซียม มีลักษณะอาการ orange spotting คือ เกิดเป็นจุดสีเหลือง ๆ เล็กเริ่มจากใบย่อยทางใบแก่ที่อยู่ส่วนล่าง ๆ จุดสีเหลืองขยายใหญ่ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีส้ม และอาการ mid-crown yellowing มักเกิดกับใบที่มีอายุน้อย โดยมีอาการสีเหลืองซีดลงที่ใบย่อย ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและแห้งตายลงทั้งใบ

- ขาดธาตุแมกนีเซียม พบบ่อยที่สุดในการปลูกปาล์ม ระยะเวลาพบในใบที่มีอายุมาก โดยใบจะมีสีเขียวซีดลง แล้วจะขยายบริเวณของอาการที่เกิดขึ้น จากนั้นกลายเป็นสีส้ม เห็นได้ชัดที่ใบที่ถูกแสงแดดโดยตรง

- ขาดธาตุโบรอน พบในปาล์มที่มีอายุ 5 - 20 ปี อาการที่ปรากฏเด่นชัดคือ ปลายใบย่อยในระยะประมาณ 5-6 ซม. บนทางใบที่มีอายุน้อยจะมีลักษณะหักพับคล้ายตะขอ เรียกอาการ hook leaf, อาการ blind leaf คือ ใบย่อยใบคู่สุดท้ายของทางใบมีลักษณะชี้ทำมุมผิดปกติ, อาการ round frond tip คือระยะระหว่างคู่ใบย่อยบนทางใบที่มีอายุน้อยแคบกว่าปกติ ทำให้ทางใบนั้นคูมีใบย่อยมาก และอาการ bristle leaf คือ ใบย่อยส่วนปลายของทางใบแตกเป็นเส้นฝอยเล็กผิดปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากโรคพืชที่เป็นศัตรูพืชสำคัญของปาล์มที่กล่าวถึงแล้ว ยังมีศัตรูพืชชนิดอื่น ๆ ที่เป็นตัวก่อให้เกิดหรือส่งเสริมการเกิดโรคได้คือ

แมลงศัตรูปาล์มน้ำมัน

1. หนอนหน้าแมว (Oil palm slug, *Darna furva* Moore) เข้ากัดทำลายใบปาล์มน้ำมัน ถ้าถูกทำลายรุนแรงจะเหลือแต่ก้านใบ ทำให้ผลผลิตลดลง ต้นชะงักการเจริญเติบโต โดยใช้เวลานานหลายปีในการฟื้นตัวกลับเข้าสู่สภาพปกติ มักใช้ระยะเวลาในการกำจัดนานเนื่องจากมีการพบหนอนในวัยที่แตกต่างกัน และถ้ามีระยะดักแด้ก็จะไม่สามารถกำจัดให้หมดไปในเวลาเดียวกัน

2. หนอนร่านโพลีตา (Oil palm slug caterpillar, *Ploneta diducta* Snella) พบตัวหนอนชนิดนี้กัดกินใบปาล์มน้ำมันทำให้ต้นปาล์มน้ำมันไม่มีใบเหลือเลย มีความสำคัญรองจากหนอนหน้าแมว

3. ค้างคอกแข็ง (Beetle and weevil) โดยแมลงที่สำคัญในกลุ่มนี้ได้แก่ ค้างคอกมะพร้าว (*Oryctes rhinoceros* L.) ซึ่งจะเข้าทำลายกัดกินตั้งแต่ยอดของปาล์มน้ำมันลงมาจนถึงลำต้นปาล์มน้ำมัน ทำให้เกิดบาดแผลซึ่งเป็นทางให้เชื้อสาเหตุโรคบางโรคเข้าสู่ต้นมะพร้าวและทำความเสียหายให้แก่มะพร้าวได้ และคางคกวงจิว (*Diocalandra frumenti*)

4. ค้างคอกกลาง (Rose beetle, *Adoretus compressus* Weber) กัดกินใบปาล์มน้ำมัน โดยเฉพาะช่วงกลางคืน ถ้าเกิดรุนแรงจะทำให้ต้นปาล์มน้ำมันขนาดเล็กไม่มีใบเหลืออยู่บนต้นและชะงักการเจริญเติบโต

5. ปลวก (Termites, *Coptotermes curvignathus*) เข้าทำลายปาล์มน้ำมันโดยการเจาะรูทำลายลำต้น ทั้งในระยะที่เป็นต้นกล้าและต้นที่อายุมาก

วัชพืช

โดยวัชพืชนี้เป็นปัญหาศัตรูพืชที่สำคัญชนิดหนึ่งในการปลูกปาล์ม วัชพืชเหล่านี้จะเจริญเติบโตแข่งกับปาล์มน้ำมันและแย่งแย่งอาหารด้วย และที่สำคัญคือเป็นแหล่งสะสมของเชื้อสาเหตุโรค ดังนั้นจึงต้องทำการควบคุมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมเพื่อเป็นแหล่งอาศัยของศัตรูธรรมชาติด้วย วัชพืชที่พบในแปลงปลูกปาล์มน้ำมันนี้มีทั้งวัชพืชใบแคบและใบกว้างเช่น สาบเสือ, ไมยราบ, น้ำมันราชสีห์, ลูกใต้ใบ, ผักโขม, หญ้าตีนกา, หญ้าปากควาย หญ้าคาเป็นต้น แต่วัชพืชที่ร้ายแรงที่สุดคือ หญ้าคา (*Imperata cylindrical*)

สัตว์ศัตรูอื่น ๆ

หนู, กระจอก, กระจแต โดยสัตว์พวกนี้จะเข้ากัดกินส่วนของผล, ยอดอ่อนหรือโคนต้นอ่อน ทำให้เกิดความเสียหายและเกิดเป็นแผลที่เชื้อสาเหตุโรคสามารถเข้าทำลายต้นปาล์มน้ำมันได้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เครื่องมือเก็บตัวอย่างดิน ได้แก่ พลั่ว, ช้อนตักดิน
2. เครื่องมือตัดกิ่ง ได้แก่ กรรไกรตัดกิ่ง, มีด
3. ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่างขนาดต่าง ๆ และหนังยาง
4. กระจกแช่ตัวอย่างสดพืช
5. สำลี
6. เครื่องแก้วต่างๆ ได้แก่ petridish, test tube, flask, cylinder และบีกเกอร์
7. ตู้เขี่ยเชื้อ
8. กล้องจุลทรรศน์
9. กล้องถ่ายภาพและฟิล์ม
10. ตะเกียงแอลกอฮอล์
11. เข็มเขี่ยเชื้อ
12. สไลด์และ Cover slide
13. ปากคืบ
14. มีดโกน
15. อาหาร Grana
16. อาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar (PDA)
17. ยาปฏิชีวนะสาร
 - 17.1 Rose bangal
 - 17.2 Steptomycin
18. Glucose
19. แลคโตเฟินอล
20. ชิ้นส่วนของปลั๊กน้ำมันที่แสดงอาการโรค
21. ตัวอย่างดินที่เก็บจากบริเวณพื้นที่ปลูกปลั๊กน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการ

1. วิธีการเก็บตัวอย่างของปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการโรค

เลือกเก็บชิ้นส่วนของปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการโรค ที่มีการแสดงลักษณะอาการของโรคที่แตกต่างกัน โดยใช้กรรไกรตัดกิ่งและมีดตัดจากส่วนต่างๆ ของต้นปาล์มน้ำมัน ได้แก่ ใบ, ช่อดอกและผลปาล์มน้ำมัน จากนั้นนำมาใส่ในถุงพลาสติกแยกตัวอย่างละ 1 ถุง แล้วใช้ยางมัดปากถุงเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อราชนิดอื่น ๆ แล้วนำมาเก็บในกระติกที่ใส่น้ำแข็งหรือตู้เย็น เพื่อนำมาทำการแยกเชื้อราสาเหตุโรคพืชในห้องปฏิบัติการต่อไป

2. วิธีเก็บตัวอย่างดิน

เก็บตัวอย่างดินบริเวณรอบรากต้นปาล์มน้ำมัน บริเวณพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันวิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยสุ่มเก็บดินที่ผิวหน้าดินความลึกไม่เกิน 20 เซนติเมตร จำนวน 10 จุด จุดละประมาณ 500 กรัม

3. การแยกเชื้อราจากชิ้นส่วนปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการโรค

นำตัวอย่างชิ้นส่วนของปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการโรคซึ่งทำการเก็บมาจากพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันวิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มาแยกเชื้อราที่ห้องปฏิบัติการโรคพืช นำชิ้นส่วนของปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการโรคมานำใช้มีดโกนตัดเนื้อเยื่อบริเวณขอบแผลเพื่อให้ได้ทั้งส่วนที่แสดงอาการโรคและไม่แสดงอาการโรคขนาดประมาณ 2 x 2 มิลลิเมตร จำนวน 4 ชิ้น จากนั้นนำชิ้นส่วนดังกล่าวมาทำการฆ่าเชื้อที่ผิวหน้า (Surface Sterilization) เพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ชนิดอื่นที่ไม่ใช่เชื้อสาเหตุโรค โดยแช่ในน้ำกลั่นแล้วนำไปแช่ใน Clorox 10 เปอร์เซ็นต์ นานประมาณ 1-3 นาที ใช้ปากคีบสนไฟฆ่าเชื้อรอให้เย็นแล้วคีบชิ้นส่วนพืชที่ทำการฆ่าเชื้อแล้ววางชับบนกระดาษทิชชูฆ่าเชื้อ เมื่อชิ้นส่วนแห้งใช้ปากคีบคีบชิ้นส่วนพืชวางบน WA (Water Agar) ที่เทใส่ใน petridish เรียบร้อยแล้ว โดยใส่ plate ละ 4 ชิ้น แต่ละชิ้นวางห่างกันพอสมควร จากนั้นนำไปบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง (28-30 °C) เมื่อเชื้อราเริ่มเจริญโดยการสร้างเส้นใยออกจากเนื้อเยื่อพืชบน WA จึงทำการย้ายเชื้อโดยใช้เข็มเขี่ยเชื้อลงไฟฆ่าเชื้อรอให้เย็นแล้วตัดวุ้นอาหารบริเวณปลายเส้นใยเชื้อราเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาวางบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA (Potata Dextrose Agar) ที่เทใส่ใน petridish เรียบร้อยแล้ว จากนั้นนำไปบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง (28-30 °C) จนเชื้อราเจริญเป็นเชื้อบริสุทธิ์ แล้วจึงย้ายเชื้อลงใน Agar Slant โดยใช้เข็มเขี่ยเชื้อลงไฟฆ่าเชื้อรอให้เย็นแล้วตัดวุ้นอาหารบริเวณปลายเส้นใยเชื้อราเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาวางลงใน Agar Slant เพื่อเก็บไว้เป็นเชื้อบริสุทธิ์หรือการจำแนกชนิดต่อไป

4. การแยกเชื้อราจากดิน

ทำการแยกเชื้อราโดยวิธี Soil – Plate Technique โดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับแยกเชื้อราจากดิน (Grana) ตามสูตรของ Kaufman และคณะ, 1963 สูตรที่ 3 นำตัวอย่างดินที่เก็บจากบริเวณพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันวิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไปผึ่งลมให้แห้ง จากนั้นใช้เข็มเชื้อที่ลนไฟฆ่าเชื้อรอให้เย็นเขี่ยดินใส่ใน petridish ประมาณ 0.005 – 0.015 กรัมแล้วเทอาหาร (Grana) ลงใน petridish แล้วหมუნ petridish ให้ตัวอย่างดินกระจายทั่วในอาหาร เมื่ออาหารแข็งตัวจึงนำไปบ่มในที่มืด ที่อุณหภูมิห้อง (28 – 30 °C) ประมาณ 7 วัน ในระหว่างนี้ถ้าพบเส้นใยหรือโคโลนีของเชื้อราเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อจึงทำการย้ายเชื้อโดยใช้เข็มเขี่ยเชื้อลนไฟฆ่าเชื้อรอให้เย็นแล้วตัดหัวอาหารบริเวณปลายเส้นใยเชื้อราหรือโคโลนีเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาวางบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA (Potata Dextrose Agar) ที่เทใส่ใน petridish เรียบร้อยแล้ว จากนั้นนำไปบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง (28 – 30 °C) จนเชื้อราเจริญเป็นเชื้อบริสุทธิ์ แล้วจึงย้ายเชื้อลงใน Agar Slant โดยใช้เข็มเขี่ยเชื้อลนไฟฆ่าเชื้อรอให้เย็นแล้วตัดหัวอาหารบริเวณปลายเส้นใยเชื้อราเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาวางลงใน Agar Slant เพื่อเก็บไว้เป็นเชื้อบริสุทธิ์รอการจำแนกชนิดต่อไป

5. การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphology) ของเชื้อราที่แยกได้จากตัวอย่างของปาล์ม น้ำมันที่แสดงอาการโรคและจากดินบริเวณพื้นที่ปลูกปาล์ม น้ำมัน

โดยทำการศึกษาลักษณะโคโลนีของเชื้อราที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA จากนั้นนำเชื้อราบริสุทธิ์ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA มาถ่ายรูปลักษณะโคโลนีและทำ slide เพื่อทำการจัดจำแนกชนิดของเชื้อราและศึกษารายละเอียด (Description) ต่าง ๆ แล้วทำการถ่ายภาพของเชื้อราที่พบภายใต้กล้องจุลทรรศน์



ภาพที่ 1 แสดงพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันวิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 แสดงต้นปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการผิดปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงใบปล้ำมน้ำมันที่เป็นโรคราคำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

การสำรวจโรคของปาล์มน้ำมันในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันวิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อ.ปะทิว จ.ชุมพร โดยการแยกเชื้อราสาเหตุโรคจากชิ้นส่วนของปาล์มน้ำมันที่เป็นโรค พบโรคของปาล์มน้ำมันที่มีสาเหตุจากเชื้อราจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ โรคบรอนน์เขม จากเชื้อ *Aspergillus* sp., โรคทะลายเน่า จากเชื้อ *Rhizoctonia* spp., โรคใบไหม้ จากเชื้อ *Rhizoctonia* spp., โรคใบอ่อนไหม้ จากเชื้อ *Pestalotia* spp. โรคใบจุดเหลืองส้ม จากเชื้อ *Pestalotia* spp., โรคใบอ่อนจุดจากเชื้อราที่ไม่สามารถจัดจำแนกชนิดได้ (Unknown Isolate1) และโรคผลเน่าจากเชื้อราที่ไม่สามารถจัดจำแนกชนิดได้ (Unknown Isolate2)

การศึกษาและสำรวจเชื้อราในดิน ในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันวิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อ.ปะทิว จ.ชุมพร โดยการแยกเชื้อราด้วยวิธี soil – plate technique เมื่อทำการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและอนุกรมวิธานของเชื้อราในดิน สามารถจำแนกเชื้อราได้ทั้งหมดจำนวน 14 ชนิด ได้แก่ *Aspergillus niger*, *Aspergillus* spp. จำนวน 2 isolates, *Eurotium* sp., *Penicillium* spp. จำนวน 4 isolates, *Achaetomium* sp., *Trichoderma* sp., *Colletotrichum* spp. จำนวน 2 isolates และ *Fusarium* spp. จำนวน 2 isolates

ซึ่งผลการศึกษาและสำรวจโรคในปาล์มน้ำมันและเชื้อราในดินที่พบในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน มีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

เชื้อราที่แยกได้จากปาล์มน้ำมันที่เป็นโรค

Aspergillus sp.

ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ (PDA) มีสี เหลือง เส้นใยฟูเล็กน้อยเมื่ออายุมากขึ้น เส้นใยจะมีสีเข้มขึ้น เชื้อรา มี conidia หรือ phialospore กลมสี่ใส phialophore สั้น (ภาพที่ 5) สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราชนิดนี้ได้ดังนี้

Sub - Division Deuteromycotina

Form - Class Hyphomycetes

Form - Order Moniliales

Form - Family Moniliaceae

Form - Genus *Aspergillus*

Form - Species sp.

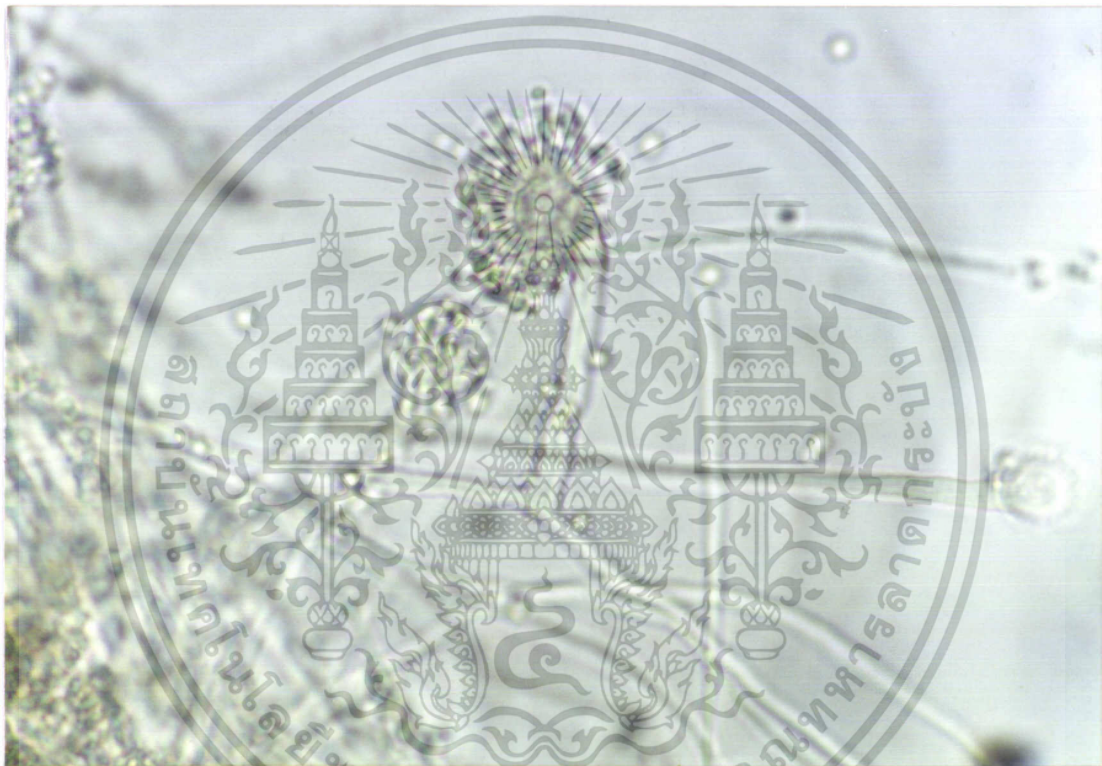


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงปาล์มน้ำมันเป็นโรคมรณาน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงลักษณะเชื้อรา *Aspergillus* sp. สาเหตุโรคบรเวณเิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Rhizoctonia* spp.**

Isolate 1 ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีสีเทาและฟูในช่วงประมาณ 7 วันแรก เมื่ออายุมากขึ้นเส้นใยจะเปลี่ยนเป็นดำ ไม่พบส่วน fruiting body และ spore จะพบเฉพาะส่วนของเส้นใยเท่านั้น ลักษณะเส้นใยมีผนังกัน การแตกกิ่งก้านของเส้นใยจะแตกออกไปเป็นมุมฉาก แต่ไม่พบการรวมกลุ่มของเส้นใยเป็น sporodochium (ภาพที่ 8)

Isolate 2 ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีน้ำตาลและฟูในช่วงประมาณ 7 วันแรก เมื่ออายุมากขึ้นเส้นใยจะเปลี่ยนเป็นน้ำตาลอ่อนและการฟูของเส้นใยลดลง ไม่พบส่วน fruiting body และ spore จะพบเฉพาะส่วนของเส้นใยเท่านั้น ลักษณะเส้นใยมีผนังกัน การแตกกิ่งก้านของเส้นใยจะแตกออกไปเป็นมุมฉาก แต่ไม่พบการรวมกลุ่มของเส้นใยเป็น sporodochium (ภาพที่ 10)

สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อรากลุ่มนี้ได้ดังนี้

Sub – Division Deuteromycotina

Form – Class Agonomycetes

Form – Order -

Form – Family -

Form – Genus *Rhizoctonia*

Form – Species spp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 แสดงทะลายปล้ำม้ำมันที่เป็นโรคทะลายเน่าเกิดจากเชื้อ *Rhizoctonia* spp. Isolate 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 แสดงส่วนต่างๆ ของทะเลสาบปล้ำน้ำมันที่เป็นโรคทะเลสาบ

(A) ช่อเกสรตัวผู้

(B) ช่อเกสรตัวเมีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 แสดงลักษณะเชื้อรา *Rhizoctonia* spp. Isolate 1 สาเหตุโรคทะลายเน่า

(A) ลักษณะโคโลนีสบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

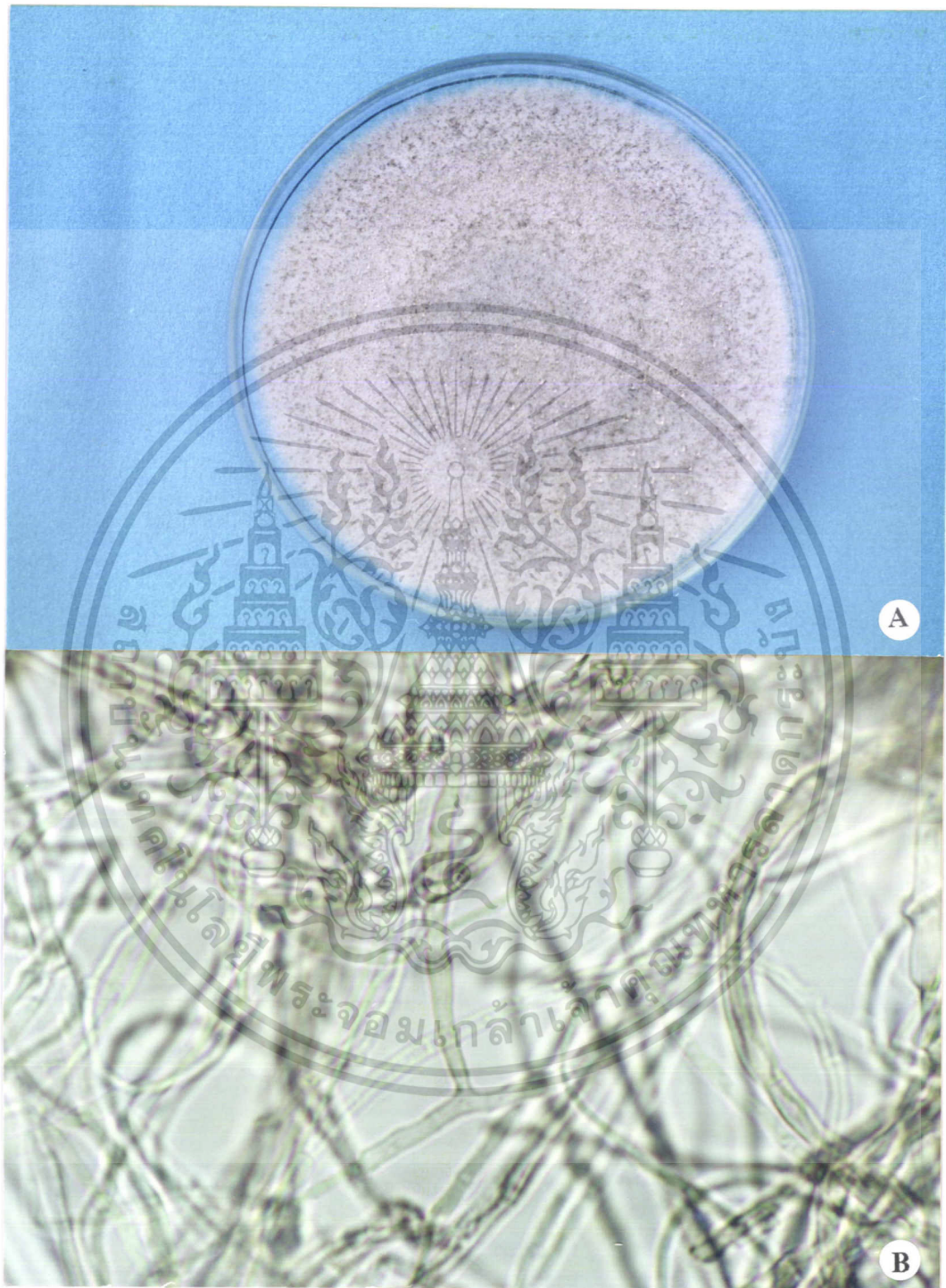
(B) ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 แสดงใบปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคใบไหม้เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia* spp. Isolate 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 แสดงลักษณะเชื้อรา *Rhizoctonia* spp. Isolate 2 สาเหตุโรคใบไหม้

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะเส้นใย กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Pestalotia* spp.**

Isolate 1 ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีเส้นใยสีขาว พบการสร้าง pigment สีส้ม มี acervulus เป็นเม็ดสีดำจำนวนไม่มากอยู่ภายใต้เส้นใย ภายในจะมี conidium สีน้ำตาล โดยตรงส่วนของ basal appendage และ apical appendage ทั้ง 3 เส้น จะมีสีใส ในส่วนที่มี septum 3-4 เส้น จะมีสีเข้ม (ภาพที่ 12)

Isolate 2 ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีเส้นใยสีขาว มี acervulus เป็นเม็ดสีดำจำนวนมากอยู่ทั่วไป ภายในจะมี conidium สีน้ำตาล โดยตรงส่วนของ basal appendage และ apical appendage ทั้ง 3 เส้น จะมีสีใส ในส่วนที่มี septum 3-4 เส้น จะมีสีเข้ม (ภาพที่ 14)
สามารถจัดหมวดหมู่ของเชื้อรากลุ่มนี้ได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form - Class Laclomycetes

Form - Order melanconiales

Form - Family Melanconiceae

Form - Genus *Pestalotia*

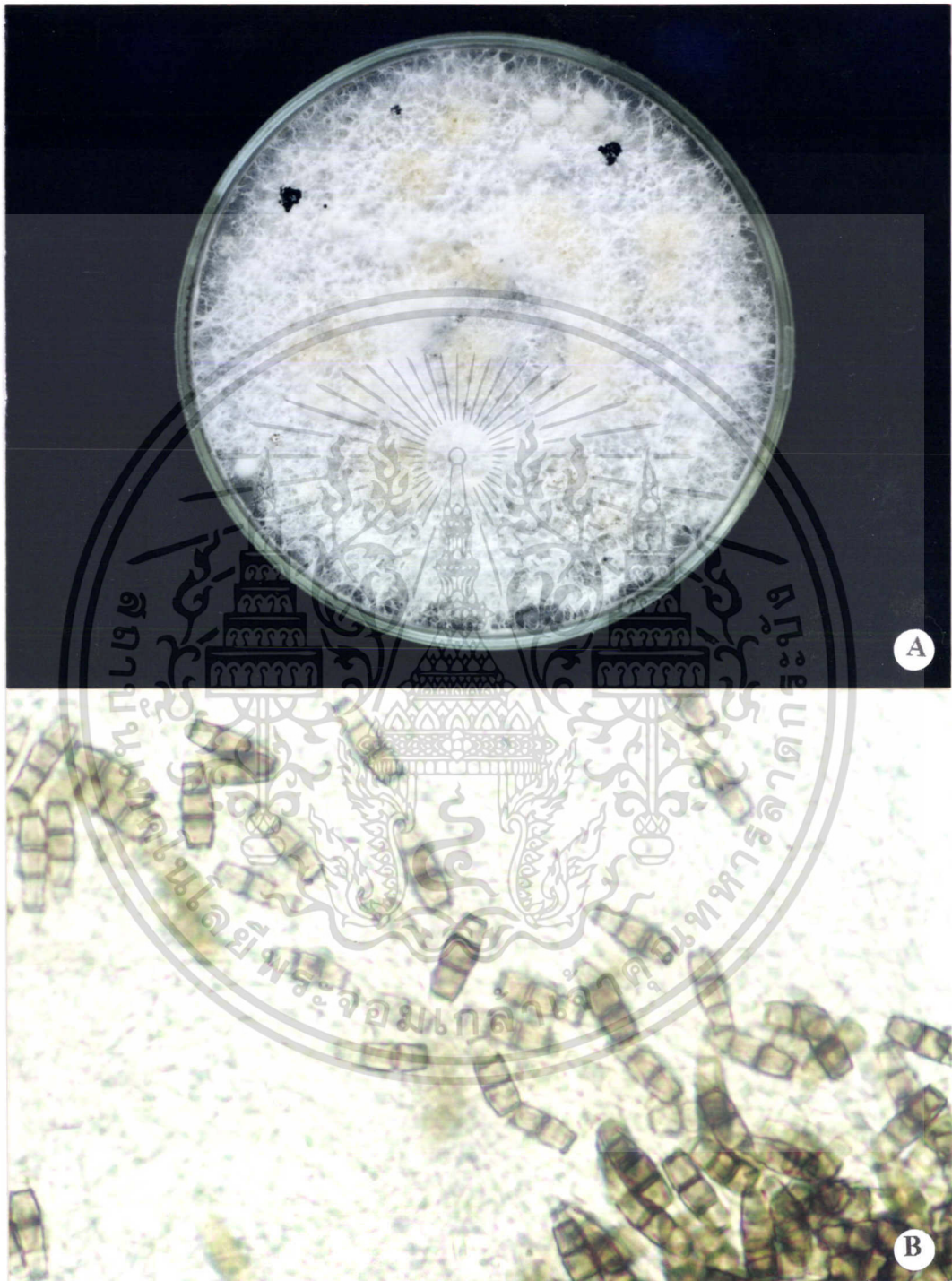
Form - Species spp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 แสดงใบปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคใบอ่อนไหม้ที่เกิดจากเชื้อรา *Pestalotia* spp. Isolate 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 แสดงลักษณะเชื้อรา *Pestalotia* spp. Isolate 1 สาเหตุโรคใบอ่อนไหม้

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะ conidium กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงวิชาการเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 แสดงใบปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคใบจุดเหลืองส้มที่เกิดจากเชื้อรา *Pestalotia* spp. Isolate 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 แสดงลักษณะเชื้อรา *Pestalotia* spp. Isolate 2 สาเหตุโรคใบจุดเหลืองส้ม

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะ conidium กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื้อราที่ไม่สามารถจัดจำแนกชนิด (Unknown.)

Isolate 1 เป็นเชื้อราที่ทำให้ใบอ่อนของปาล์มน้ำมันแสดงอาการใบจุด ซึ่งเชื้อราชนิดนี้ไม่สามารถจัดจำแนกชนิดได้ ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA ในช่วงแรกจะมีสีดำ เส้นใยละเอียดฟูเล็กน้อย เมื่อระยะเวลาผ่านไปมีเส้นใยสีขาวเกิดขึ้น ลักษณะของเชื้อรามีสปอร์กลมสีน้ำตาล เส้นใยน้ำตาลมี septate กั้น (ภาพที่ 16)

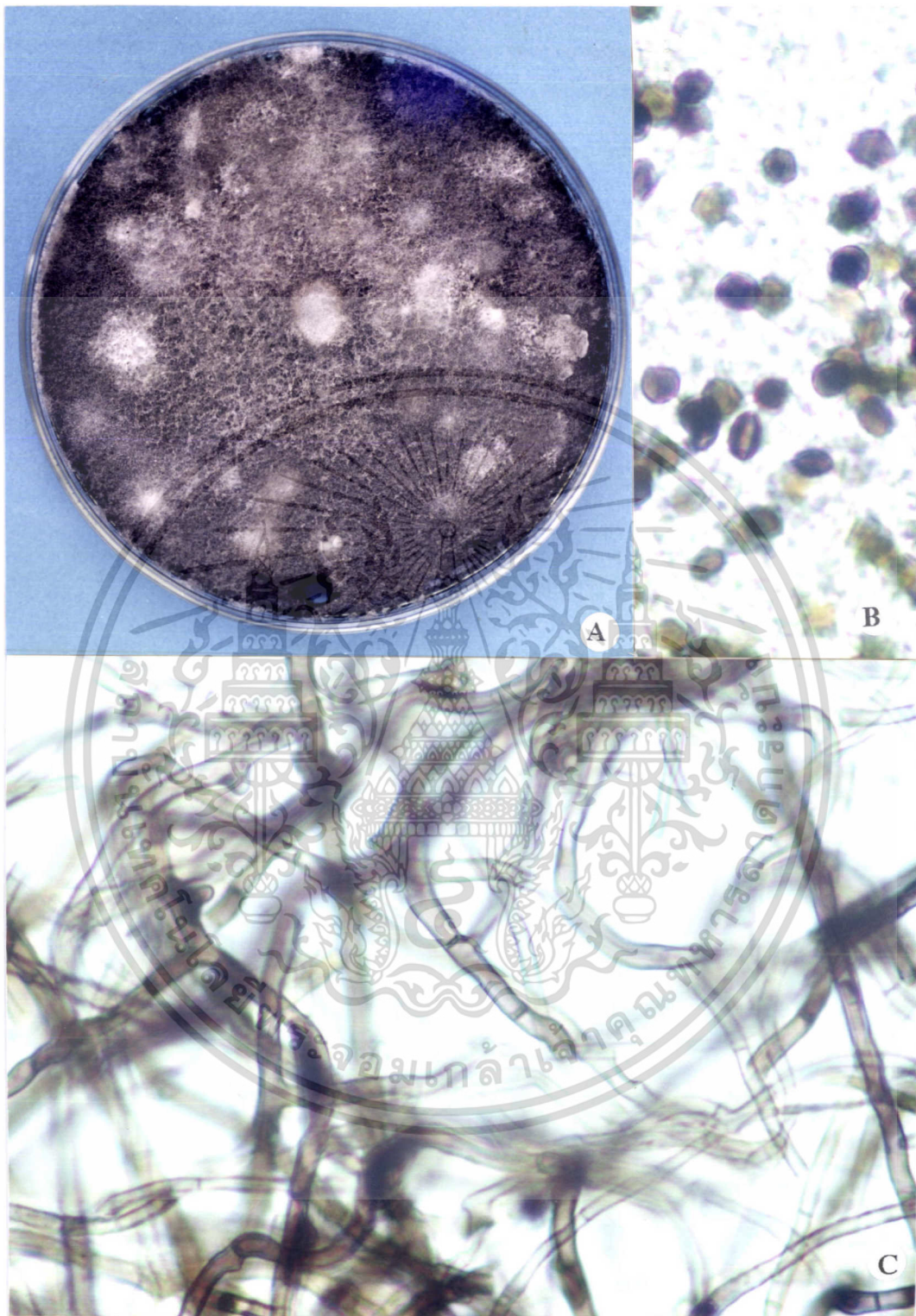
Isolate 2 เป็นเชื้อราที่ทำให้ผลของปาล์มน้ำมันแสดงอาการเน่า ซึ่งเชื้อราชนิดนี้ไม่สามารถจัดจำแนกชนิดได้ ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีสีน้ำตาล เส้นใยฟูเล็กน้อย ลักษณะของเชื้อรามีเส้นใยสีใส มี septate กั้น ไม่พบการสร้าง spore (ภาพที่ 18)





ภาพที่ 15 แสดงใบปล้ำม้ำมันที่เป็นโรคใบอ่อนจุดที่เกิดจากเชื้อรา Unknown. Isolate 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16 แสดงลักษณะเชื้อรา Unknown. Isolate 1 สาเหตุโรคใบอ่อนจุด

(A) ลักษณะโคโลนีสบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะ spore กำลังขยาย 400x

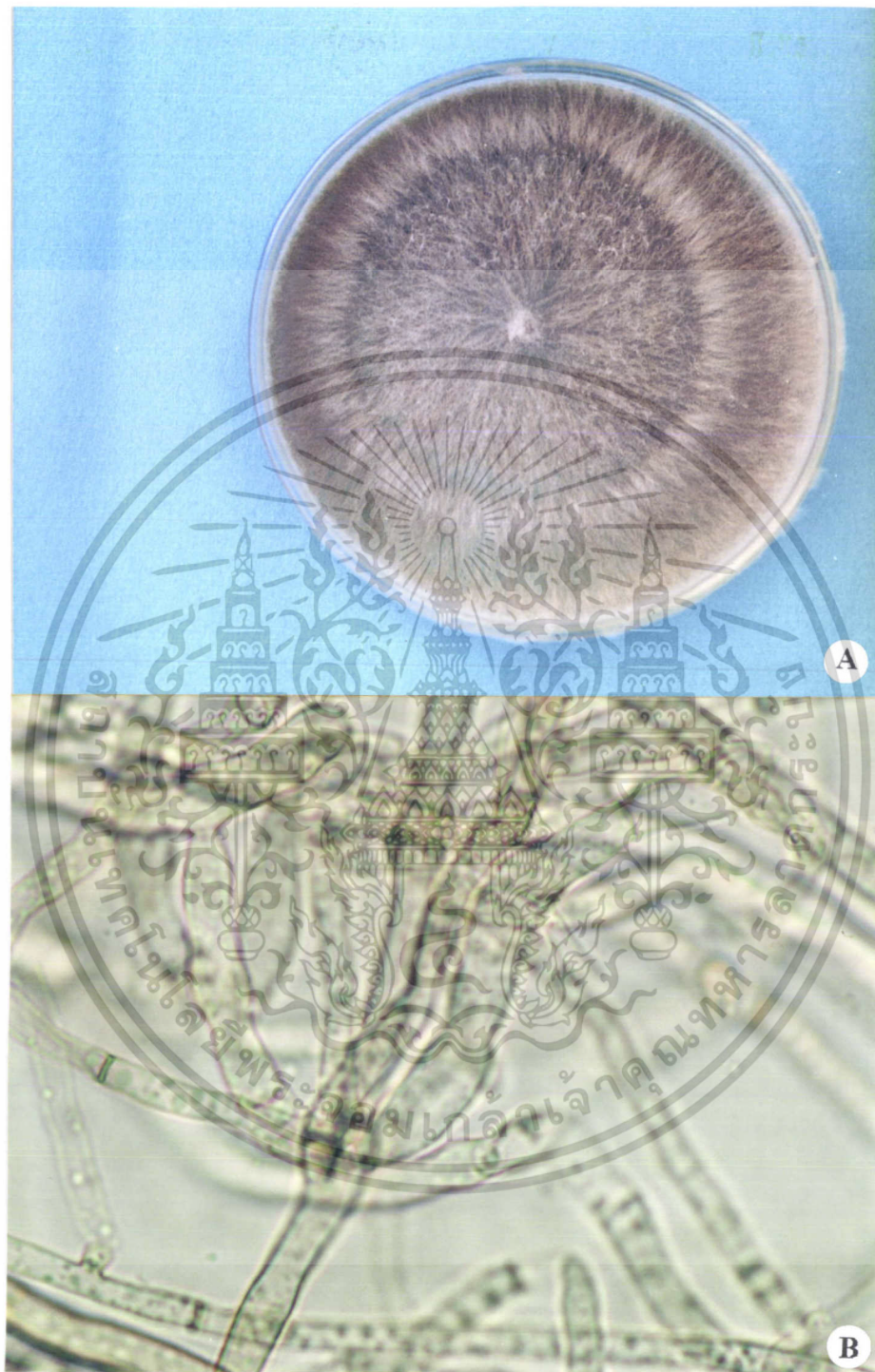
(C) ลักษณะเส้นใย กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 แสดงผลปาล์มน้ำมันเป็นโรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อรา Unknown. Isolate 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 แสดงลักษณะเชื้อรา Unknown. Isolate2 สาเหตุโรคผลเน่า
 (A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน
 (B) ลักษณะเส้นใย กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื้อราที่แยกได้จากดินบริเวณพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน

Aspergillus niger

ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีสีดำเจริญอย่างรวดเร็ว โคโลนีมีโครงสร้างหลวม ๆ เจริญอย่างสม่ำเสมอ ลักษณะของเชื้อรา มี Conidia head รูปแฉก (radiate) มีสีดำ conidia หรือ phialophore จะยาว ผนังหนา สีเข้มถึงน้ำตาล มี sterigma 2 ชั้น (Biseriate sterigmata) phialospores เกิดบน phialide มีสีน้ำตาลถึงดำ รูปร่างกลมหรือเกือบกลม (ภาพที่ 19)

สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราชนิดนี้ได้ดังนี้

Sub – Division Ascomycotina

Form – Class Plectomycetes

Form – Order Eurotiales

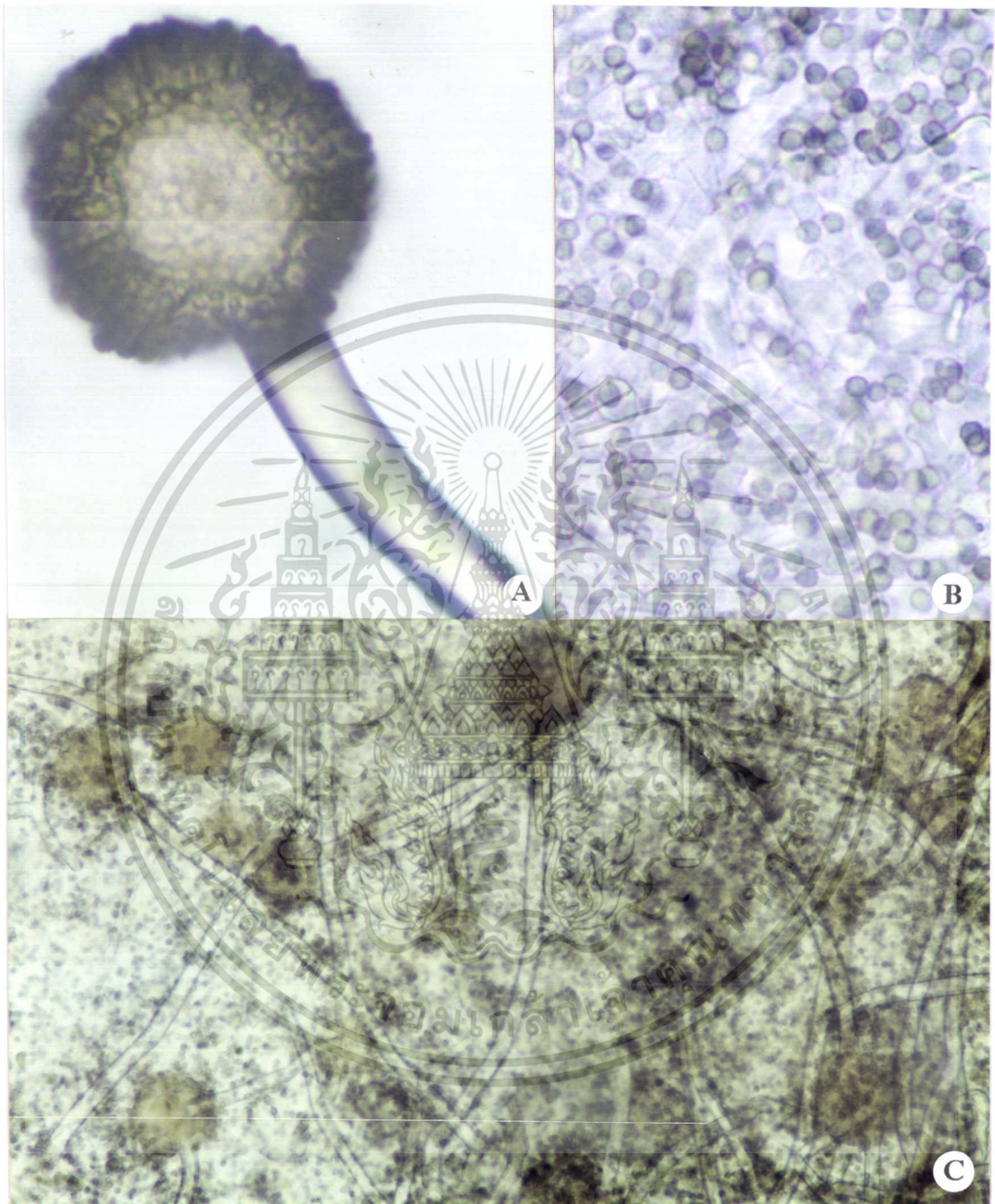
Form – Family Eurotiaceae

Form – Genus *Aspergillus*

Form – Species *niger*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 แสดงลักษณะเชื้อรา *Aspergillus niger* ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะ phialide กำลังขยาย 400x

(B) ลักษณะ conidia หรือ phialospore กำลังขยาย 400x

(C) ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Aspergillus spp.

Isolate 1 ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีน้ำตาลอ่อนลักษณะคล้ายฝุ่น ลักษณะของเชื้อรา มี conidia หรือ phialospore กลมสีน้ำตาลต่อกันเป็นลูกโซ่อยู่บน phialide (ภาพที่ 20)

Isolate 2 ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ เส้นใยละเอียดมีสีขาว พบการสร้าง pigment สีเขียว ลักษณะของเชื้อรา มี conidia หรือ phialospore กลมสีใสซึ่งต่อกันอยู่บน phialide มี phialophore ยาว (ภาพที่ 21)

สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราชนิดนี้ได้ดังนี้

Sub – Division Ascomycotina

Form – Class Plectomycetes

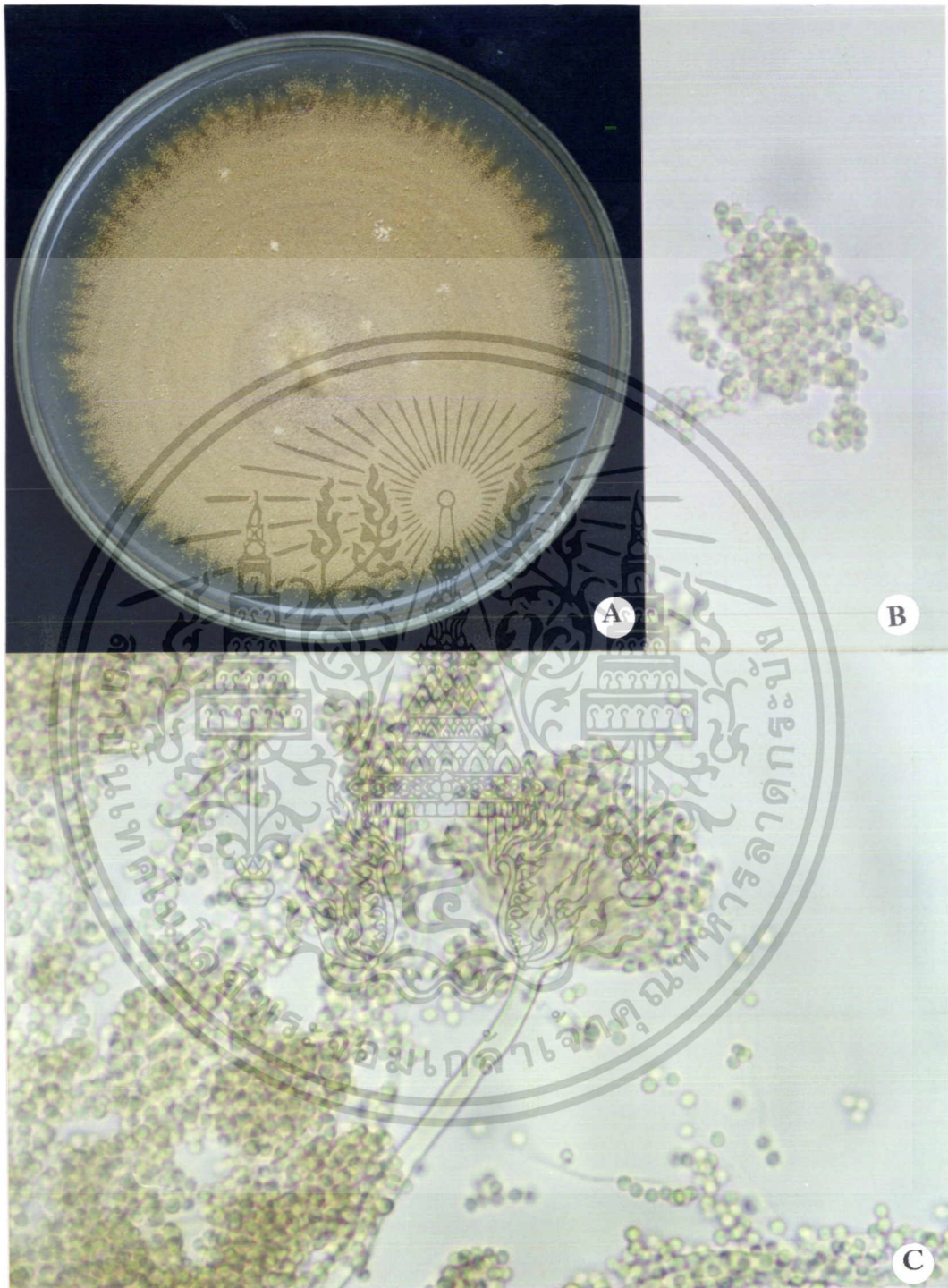
Form – Order Eurotiales

Form - Family Eurotiaceae

Form – Genus *Aspergillus*

Form – Species spp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

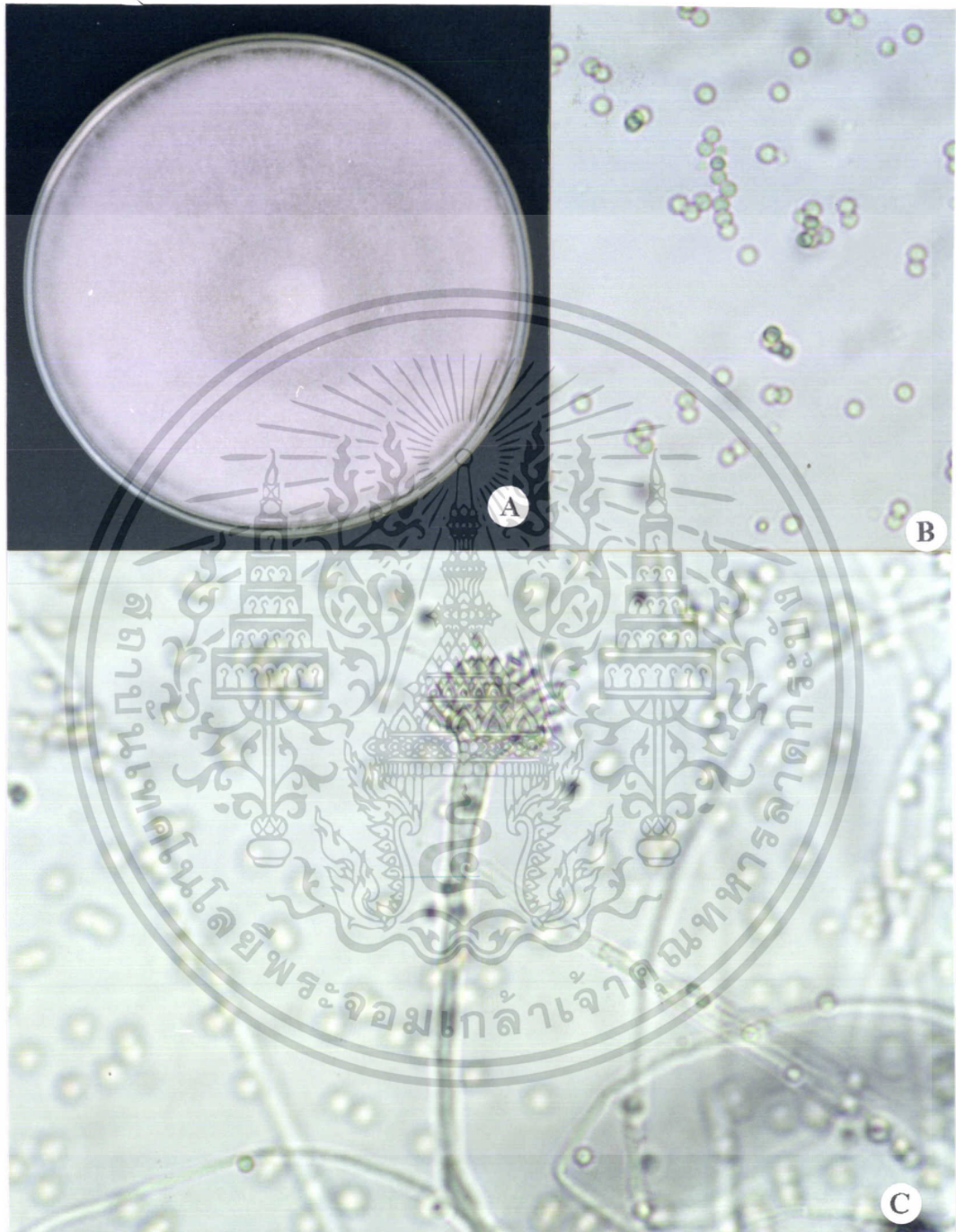


ภาพที่ 20 แสดงลักษณะเชื้อรา *Aspergillus* spp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะ conidia หรือ phialospore กำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ (C) ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 400x ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 21 แสดงลักษณะเชื้อรา *Aspergillus* spp. Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะ conidia หรือ phialospore กำลังขยาย 400x

(C) ลักษณะ phialophore กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Eurotium* sp.**

ลักษณะโคโลนีที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีสีน้ำตาล เส้นใยลักษณะคล้ายฝุ่นผงและเจริญออกเป็นวงซ้อน ๆ กัน ตรงจุดกึ่งกลางมีลักษณะคล้ายหยดน้ำ เชื้อราชนิดนี้เป็น perfect stage ของ Form – Genus *Aspergillus* เชื้อราจะสร้าง cleistothecium ลักษณะกลมปิดทึบ สีน้ำตาล ไม่มีปากเปิด แต่ cleistothecium สามารถแตกและปล่อย ascospore ออกมาได้ ภายใน cleistothecium มี ascus ลักษณะกลมอยู่เป็นจำนวนมากและภายใน 1 ascus จะมี 8 ascospore (ภาพที่ 22)

สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราชนิดนี้ได้ดังนี้

Sub – Division Ascomycotina

Form – Class Plectomycetes

Form – Order Eurotiales

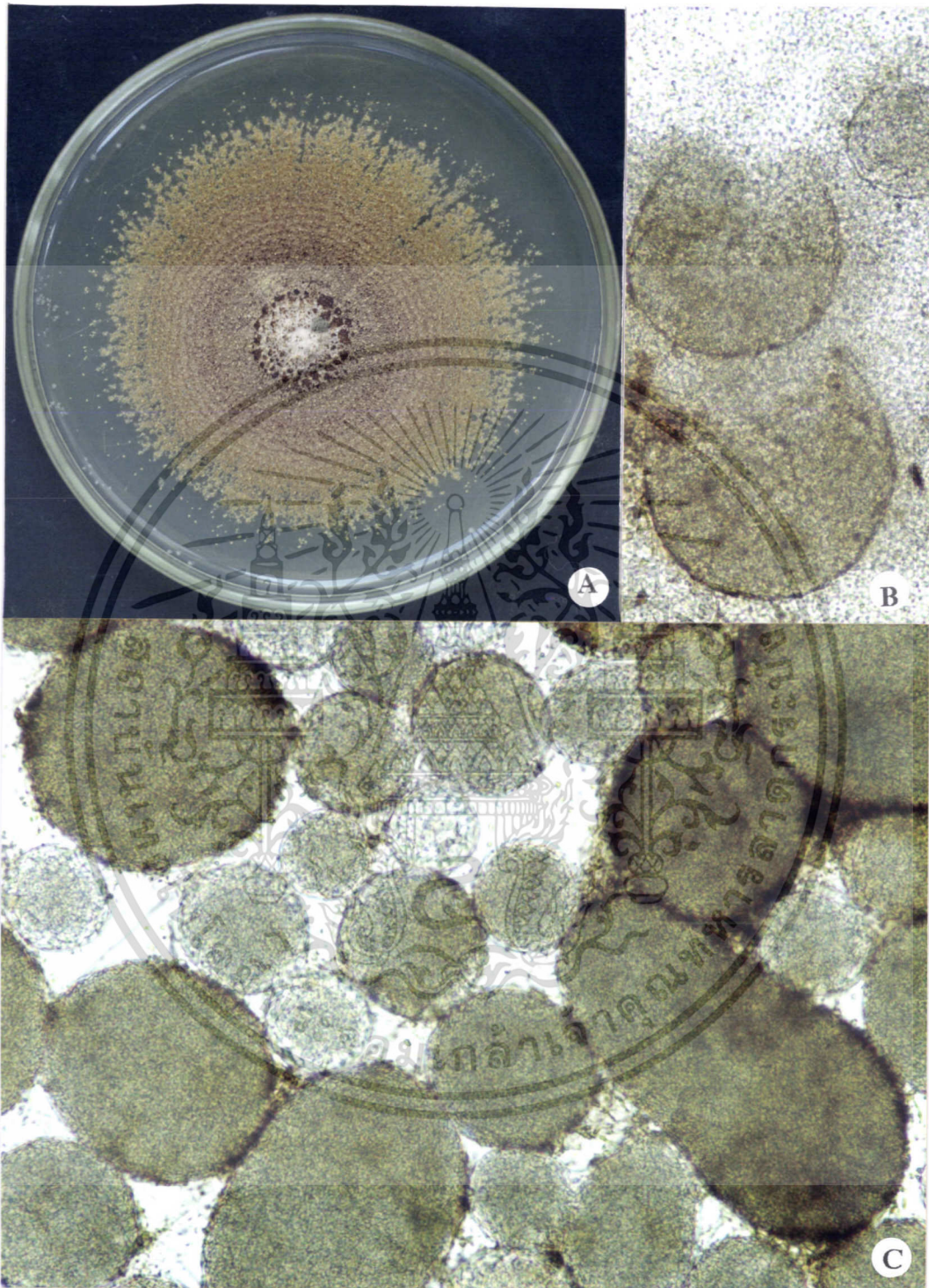
Form – Family Eurotiaceae

Form – Genus *Eurotium*

Form – Species sp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22 แสดงลักษณะเชื้อรา *Eurotium* sp. ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะ cleistothecium กำลังขยาย 100x

(C) ลักษณะ cleistothecium กำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Penicillium* spp.**

Isolate 1 ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ มีลักษณะโคโลนีสีเขียว - เหลือง ในช่วงประมาณ 7 วันแรกเมื่อเชื้ออายุมากขึ้นโคโลนีจะมีสีเขียวเข้ม ลักษณะของเชื้อรา มี phialospore จะกลมมีสีเขียวต่อกันเป็นลูกโซ่ เกิดบน phialide ลักษณะแบบ monoverticillate (ภาพที่ 23)

Isolate 2 ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ มีลักษณะเป็นจุดกลมสีเขียวล้อมรอบด้วยสีขาวเป็นวงคล้ายฝุ่นและขึ้นกระจายทั่ว plate ลักษณะของเชื้อรา มี phialospore จะกลมมีสีเขียวต่อกันเป็นลูกโซ่ เกิดบน phialide ลักษณะแบบ monoverticillate (ภาพที่ 24)

Isolate 3 ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ มีลักษณะเป็นจุดกลมสีเขียวอ่อนขึ้นกระจายทั่ว plate ลักษณะลักษณะของ phialospore จะกลมมีสีเขียวต่อกันเป็นลูกโซ่ต่อกัน เกิดบน phialide ลักษณะแบบ monoverticillate (ภาพที่ 25)

Isolate 4 ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ มีสีเขียวเข้ม ลักษณะคล้ายฝุ่นเจริญทั่ว plate ลักษณะของเชื้อรา มี phialospore จะกลมมีสีเขียวต่อกันเป็นลูกโซ่สั้น ๆ เกิดบน phialide ลักษณะแบบ monoverticillate (ภาพที่ 26)

สามารถจัดหมวดหมู่ของเชื้อรากลุ่มนี้ได้ดังนี้

Sub - Division Ascomycotina

Form - Class Plectomycetes

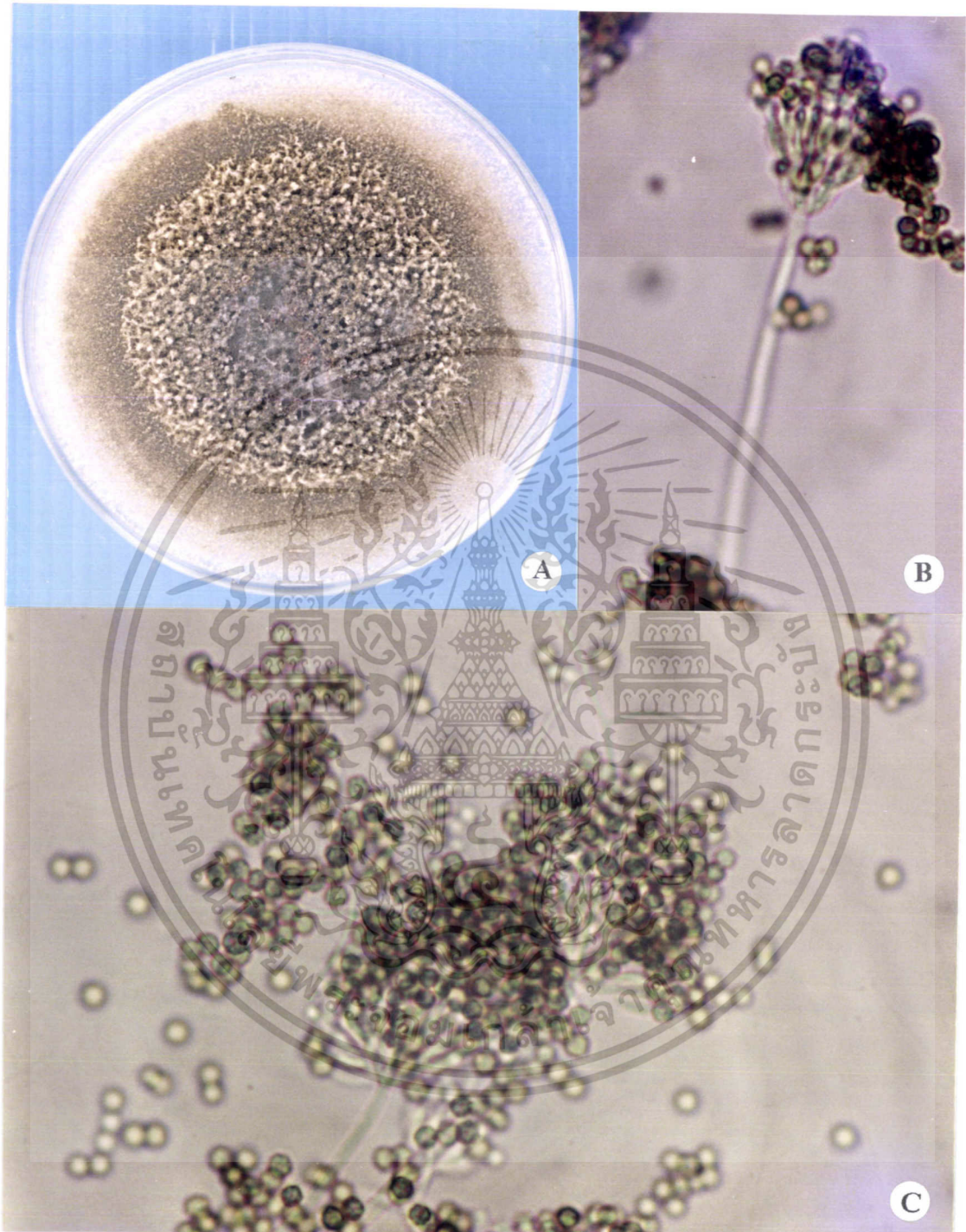
Form - Order Eurotiales

Form - Family Eurotiaceae

Form - Genus *Penicillium*

Form - Species spp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



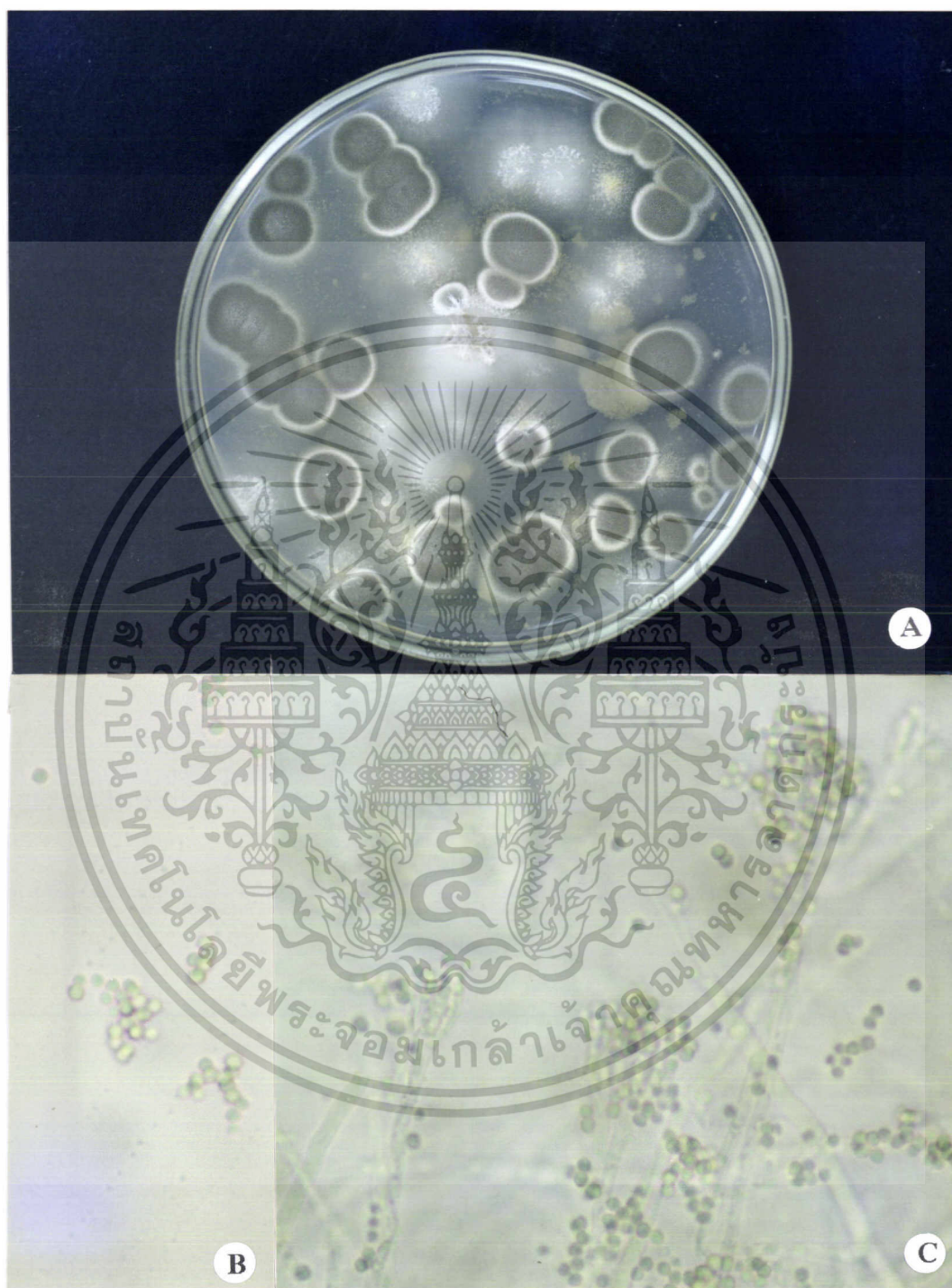
ภาพที่ 23 แสดงลักษณะเชื้อรา *Penicillium* spp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะ phialophore และ phialide กำลังขยาย 400x

(C) ลักษณะ phialospore กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

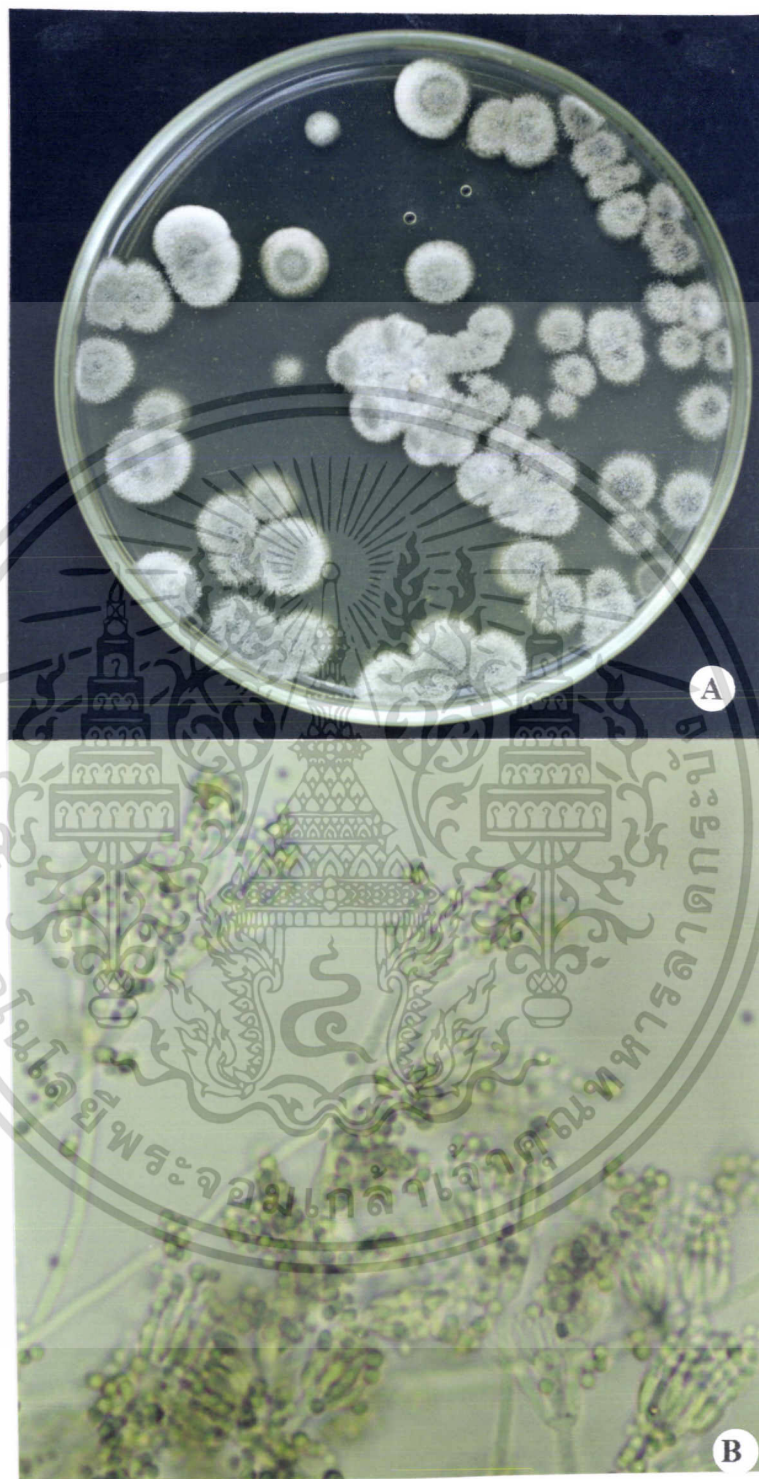


ภาพที่ 24 แสดงลักษณะเชื้อรา *Penicillium* spp. Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 7 วัน

(B) ลักษณะ phialospore กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 (C) ลักษณะ phialophore กำลังขยาย 400x
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

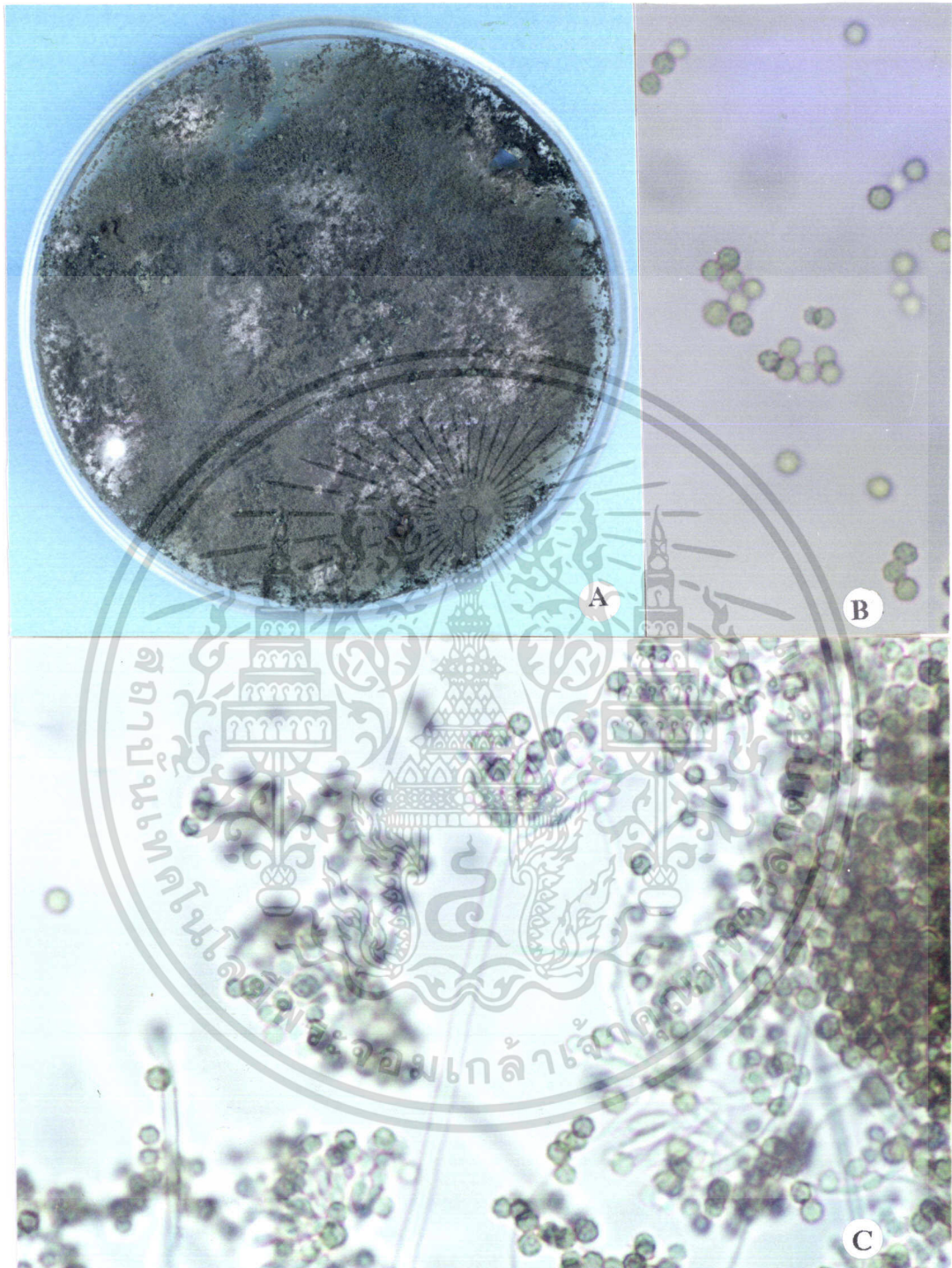


ภาพที่ 25 แสดงลักษณะเชื้อรา *Penicillium* spp. Isolate 3 ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 7 วัน

(B) ลักษณะ phialophore กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 แสดงลักษณะเชื้อรา *Penicillium* spp. Isolate 4 ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะ phialospore กำลังขยาย 400x

(C) ลักษณะ phialophore กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Achaetomium sp.

ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ เส้นใยมีสีขาวตรงส่วนกลางเป็นสีเทา ลักษณะของเชื้อรา มี perithecium กลม เมื่อ perithecium แตก ส่วนบนจะแตกเป็นปากเปิดให้ ascospore ออกมาจาก perithecium ซึ่ง ascospore มีลักษณะรีหัวท้ายแหลมสีน้ำตาล (ภาพที่ 27) สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อราชนิดนี้ได้ดังนี้

Sub – Division Ascomycotina

Form – Class Pyrenomycetes

Form – Order Sphariales

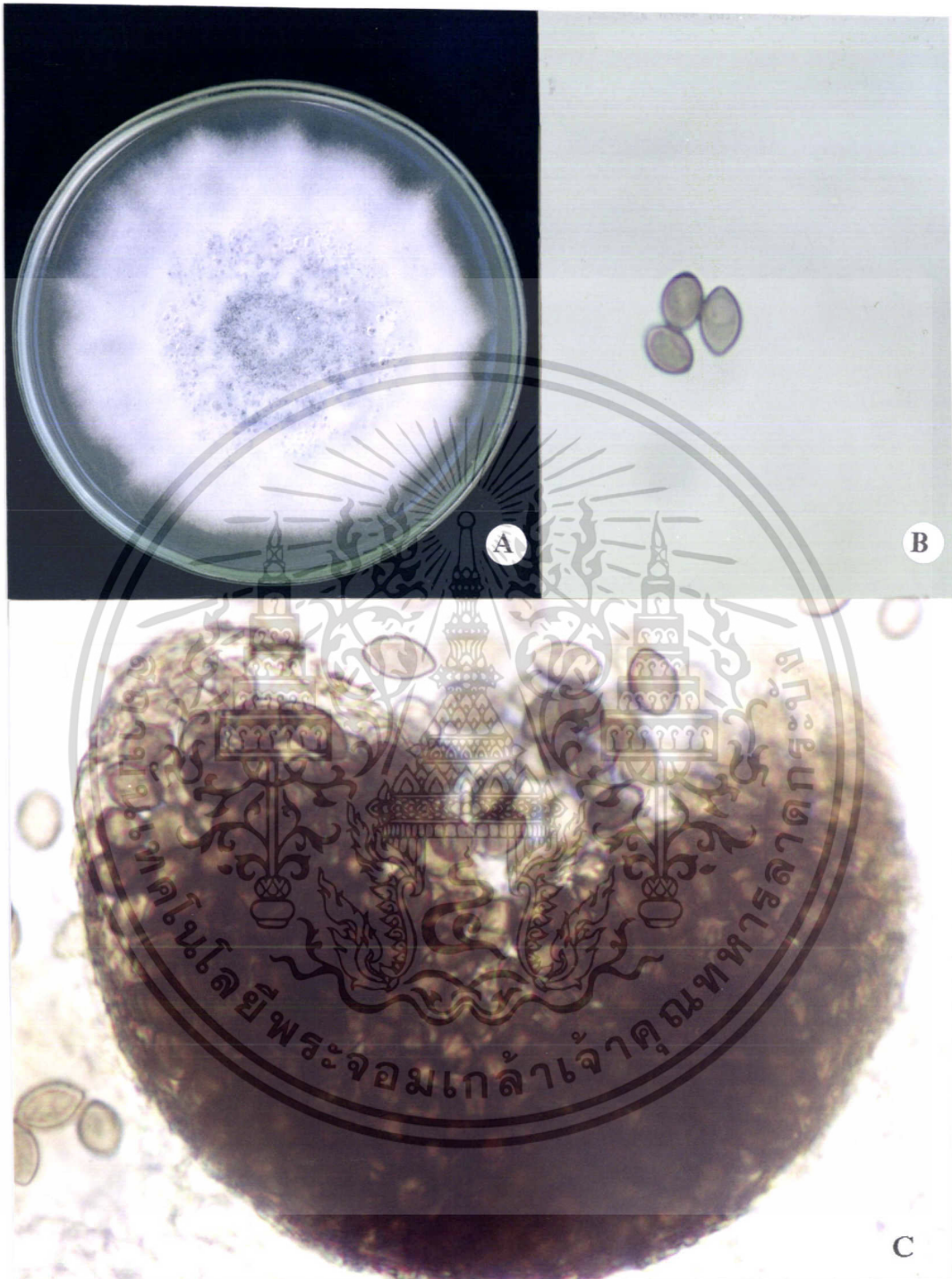
Form – Family Melanosporaceae

Form – Genus *Achaetomium*

Form – Species sp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 27 แสดงลักษณะเชื้อรา *Achaetomium* sp. ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะ assospore กำลังขยาย 400x

(C) ลักษณะ perithecium กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Colletotrichum* spp.**

Isolate1 ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA มีเส้นใยสีขาวฟูเล็กน้อย พบการสร้าง pigment สีน้ำตาลอ่อน การสร้าง colony มี 2 แบบ คือ แบบ light type และ dark type เฉพาะ colony แบบ light type เท่านั้นที่สร้าง spore mass ได้ ลักษณะของเชื้อรา มี acervulus ภายในมี setae อยู่ปะปนกับ conidiophore ลักษณะของ conidia มีเซลล์เดียวรูปร่างยาวรี มีสี่ใส (ภาพที่ 28)

Isolate2 ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA มีเส้นใยสีขาวฟูเล็กน้อย สร้าง pigment สีม่วง การสร้าง colony มี 2 แบบ คือ แบบ light type และ dark type เฉพาะ colony แบบ light type เท่านั้นที่สร้าง spore mass ได้ ลักษณะของเชื้อรา มี acervulus ภายในมี setae อยู่ปะปนกับ conidiophore ลักษณะของ conidia มีเซลล์เดียว พบทั้งรูปร่างยาวรีและกลม ซึ่งทั้งสองชนิดจะมีสี่ใส (ภาพที่ 29)

สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อรากลุ่มนี้ได้ดังนี้

Sub – Division Deuteromycotina

Form – Class Laclomycetes

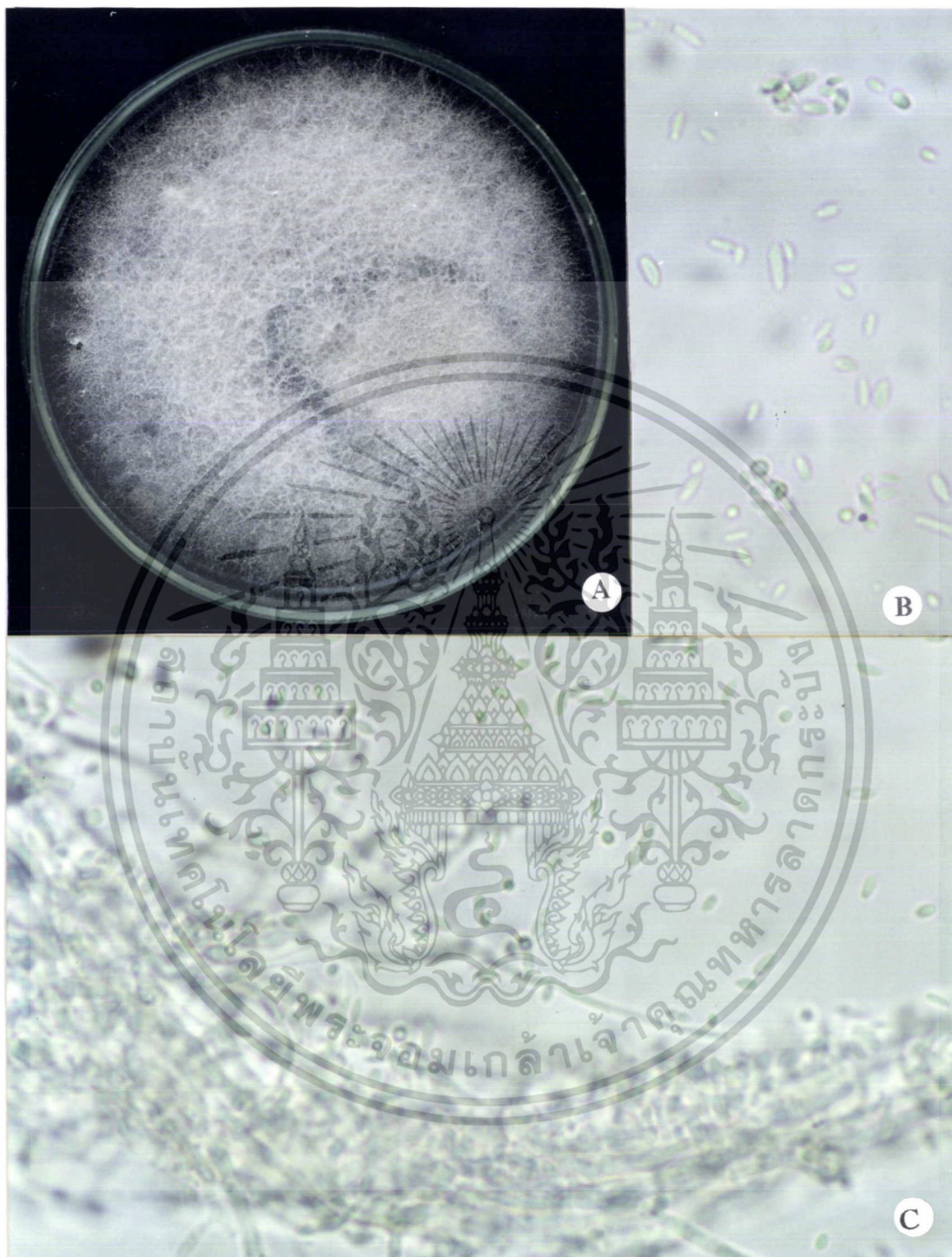
Form – Order Melanconiales

Form – Family Melanconiceae

Form – Genus *Colletotrichum*

Form – Species spp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



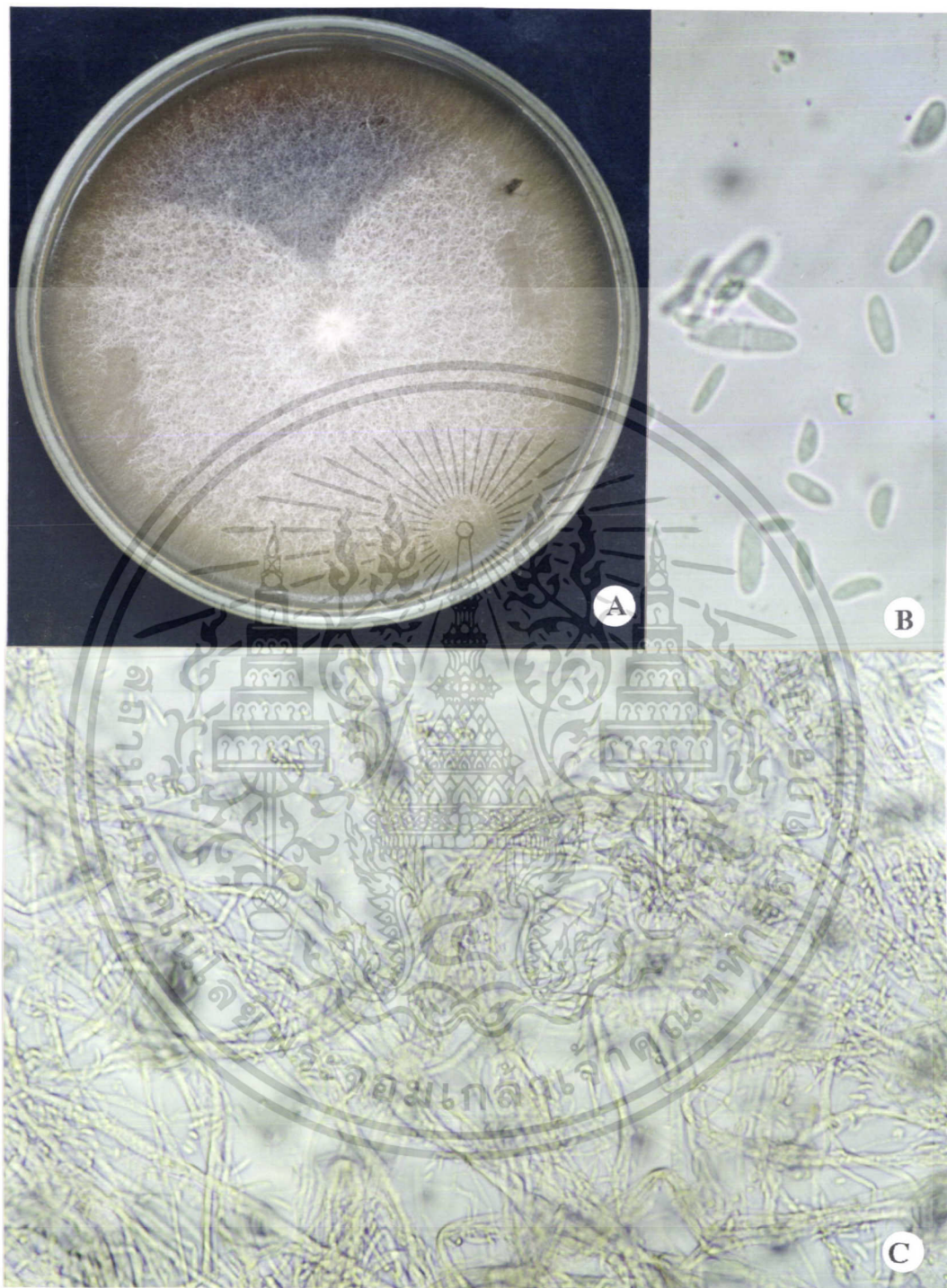
ภาพที่ 28 แสดงลักษณะเชื้อรา *Colletotrichum* sp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะ conidia กำลังขยาย 400x

(C) ลักษณะเส้นใย กำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29 แสดงลักษณะเชื้อรา *Colletotrichum* sp. Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะโคโคไบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะ conidia กำลังขยาย 400x

(C) ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Trichoderma* spp.**

ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ (PDA) เจริญอย่างรวดเร็ว ในช่วง 2-3 วันแรกเส้นใยเป็นสีขาวและเปลี่ยนเป็นสีเขียวเมื่ออายุมากขึ้น ลักษณะของเชื้อรามี phialophore ซึ่งจะแตกแขนงให้กำเนิด phialide มี phialospore กลมหรือรีผิวเรียบสีเขียวจำนวนมาก รวมกันเป็นกลุ่มเรียกว่า spore ball ตรงส่วนปลายของ phialide (ภาพที่ 30)

สามารถจัดหมวดหมู่ราชชนิดนี้ได้ดังนี้

Sub - Division Deuteromycotina

Form - Class Hyphomycetes

Form - Order Moniliales

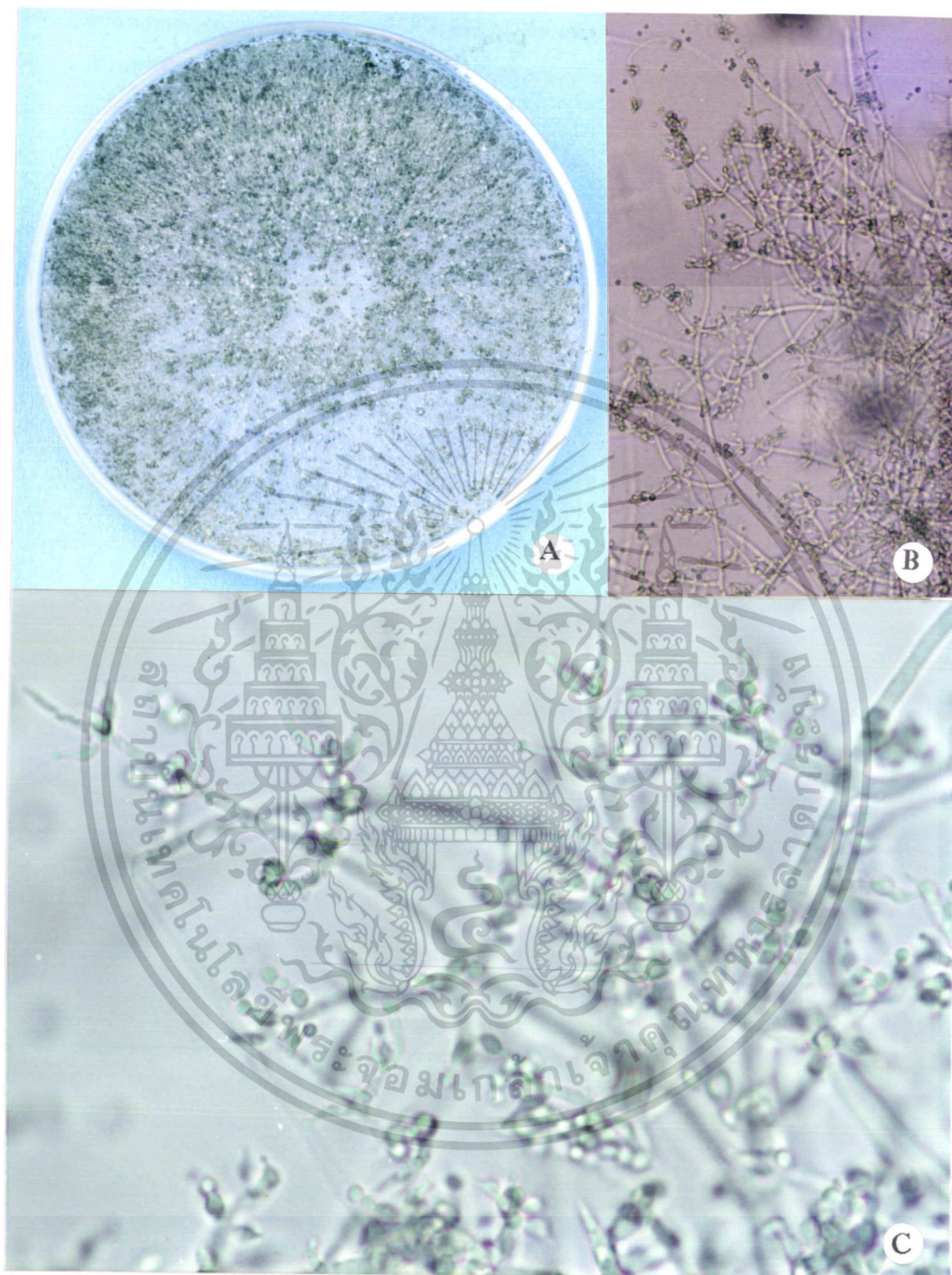
Form - Family Moniliaceae

Form - Genus *Trichoderma*

Form - Species sp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 30 แสดงลักษณะเชื้อรา *Trichoderma* sp. ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 7 วัน

(B) ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 100x

(C) ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Fusarium* spp.**

Isolate 1 ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีเส้นใยสีขาว ลักษณะของเชื้อรามีการสร้าง spore 2 ชนิด คือ microconidia รูปร่างกลมหรือรูปร่างรีขนาดเล็ก มี 0-1 septate มีสีใส และ macroconidia ลักษณะเป็นรูปโค้งเสี้ยวพระจันทร์หัวท้ายแหลม สีใส มี 3 septate (ภาพที่ 31)

Isolate 2 ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีเส้นใยฟูละเอียดสีขาว ลักษณะของเชื้อราพบการสร้าง spore 2 ชนิดคือ microconidia รูปร่างรีขนาดเล็ก มี 0-1 septate มีสีใส และ macroconidia รูปร่างยาวรีหัวท้ายแหลม พบการสร้าง chamydospore (ภาพที่ 32)

สามารถจัดหมวดหมู่เชื้อรากลุ่มนี้ได้ดังนี้

Sub - Division Deuteromycotina

Form - Class Hyphomycetes

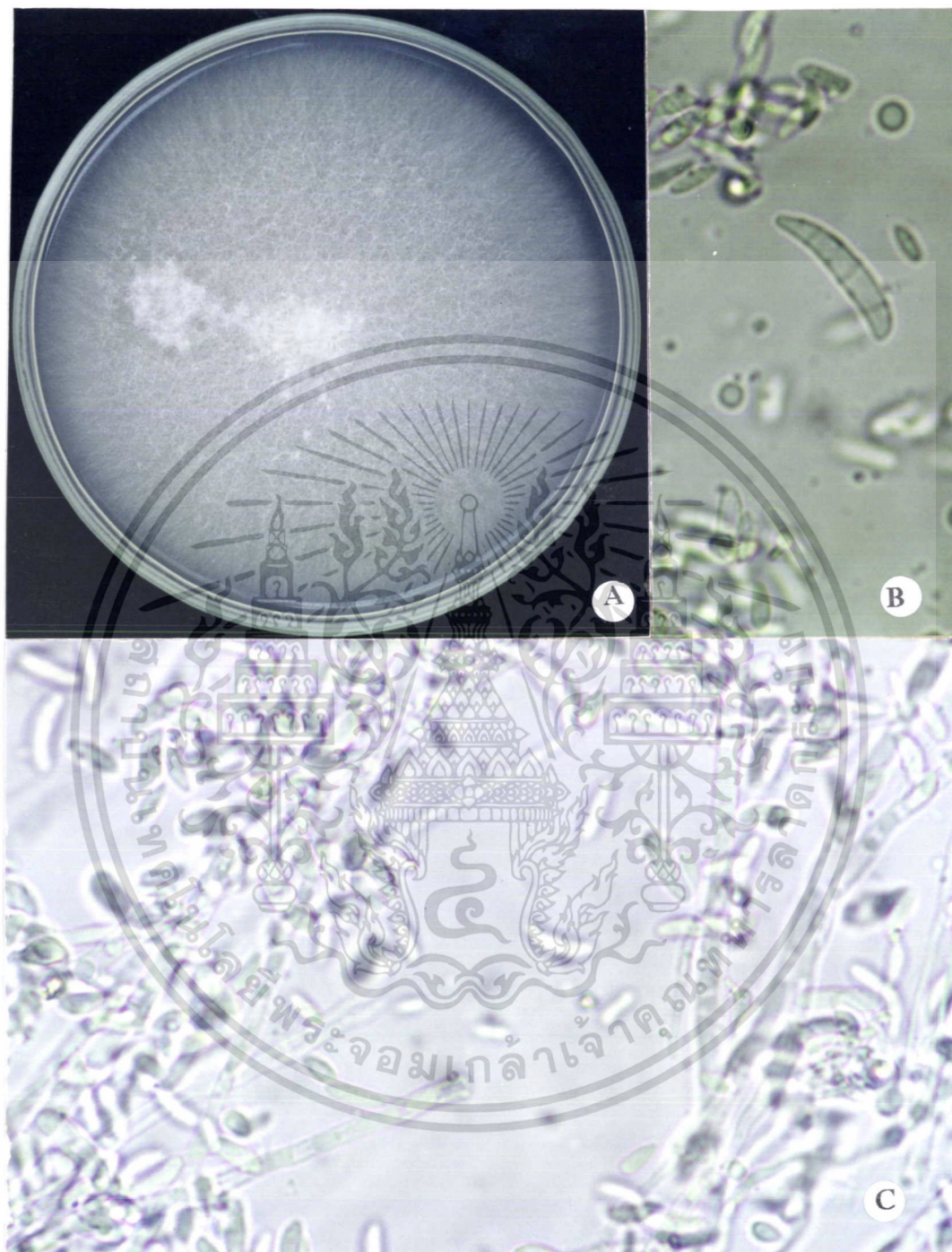
Form - Order Moniliales

Form - Family Tuberculariaceae

Form - Genus *Fusarium*

Form - Species spp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 31 แสดงลักษณะเชื้อรา *Fusarium* spp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะ macroconidia กำลังขยาย 400x

(C) ลักษณะ microconidia และ macroconidia กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 32 แสดงลักษณะเชื้อรา *Fusarium* spp. Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน

(A) ลักษณะโคโลนียบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

(B) ลักษณะ microconidia และ macroconidia กำลังขยาย 400x

(C) ลักษณะ chlamydospore กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

การสำรวจโรคของปาล์มน้ำมัน ในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันวิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อ.ปะทิว จ.ชุมพร ในครั้งนี้พบเชื้อราที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคในปาล์มน้ำมันและทำให้เกิดความเสียหายกับปาล์มน้ำมันนั้น สามารถจัดจำแนกเชื้อราจากชิ้นส่วนปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการโรคได้ทั้งหมด 7 ชนิด โดยเชื้อราสาเหตุของโรคในปาล์มน้ำมันและโรคที่สำรวจพบในปาล์มน้ำมันนั้น อาจมีความแตกต่างกันไปตามพื้นที่ต่าง ๆ และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ปลูกนั้น ๆ ดังนั้นเชื้อราที่ทำการแยกได้ในครั้งนี้ จึงมีขอบเขตจำกัดในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของวิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมทั้งระยะเวลาที่ทำการสำรวจนั้นอาจเป็นช่วงเวลาที่สามารถสำรวจพบโรคของปาล์มน้ำมันได้บางโรคเท่านั้น เนื่องจากเป็นช่วงหรือสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการเข้าทำลายของเชื้อสาเหตุโรค

การศึกษาและสำรวจเชื้อราในดินครั้งนี้ใช้เวลาในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ไม่ได้ทำการศึกษาเชื้อราสาเหตุโรคและเชื้อราในดินบริเวณพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันตลอดทั้งปี เชื้อราที่ทำการแยกได้ในครั้งนี้นั้น อาจแยกได้เพียงบางส่วน เนื่องจากเชื้อราบางชนิดจะระบาดหรือเข้าทำลายปาล์มน้ำมันเป็นบางช่วงเวลาเท่านั้น จากการทดลองพบว่าเชื้อราที่แยกได้จากดิน ด้วยวิธี soil-plate technique สามารถแยกเชื้อราได้ในระดับหนึ่ง แต่ไม่สามารถแยกเชื้อราได้ทุกชนิดออกจากดินได้ เนื่องจากเชื้อราบางชนิดอาจต้องใช้วิธีการและอาหารที่ใช้แยกเชื้อราแตกต่างกันไปตามปัจจัยต่าง ๆ เช่น สภาพความชื้นในดิน, สภาพความเป็นกรด-ด่างของดินและปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ก็มีผลต่อปริมาณเชื้อราในดิน ดังนั้นในการเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์และจัดจำแนกชนิดของเชื้อรา อาจพบเชื้อราที่แยกได้น้อยกว่าที่มีจริงในธรรมชาติ บริเวณพื้นที่ปลูก ซึ่งถ้าหากใช้วิธีการและอาหารที่เหมาะสมกับเชื้อราแต่ละชนิดก็จะทำให้พบเชื้อราได้มากขึ้นและสะดวกในการจัดจำแนกชนิดของเชื้อรามากขึ้นด้วย

จากการศึกษาและสำรวจเชื้อราในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันวิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในครั้งนี้นั้น มีข้อบกพร่องหลายประการ เนื่องจากอุปสรรคต่าง ๆ ระหว่างการสำรวจ เช่น การเดินทางนำตัวอย่างปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคและตัวอย่างดินจากพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันวิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มาทำการทดลอง ณ ห้องปฏิบัติการโรคพืช ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ต้องใช้เวลาในการเดินทางนานเป็นผลให้ตัวอย่างพืชบางส่วนอาจเกิดความเสียหาย และตัวอย่างดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูญเสียความชื่นใจไม่สามารถแยกเงิรราในคืนได้ครบทุกชนิดตามที่มีอยู่จริงในธรรมชาติ แต่ได้ทำการตรวจผลการทดลองกับแหล่งเอกสารอ้างอิงเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลและผลการทดลองที่ได้ซึ่งตรงกับข้อมูลจากแหล่งเอกสารอ้างอิง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

การสำรวจโรคของปาล์มน้ำมันในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันวิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อ.ปะทิว จ.ชุมพร สามารถจำแนกเชื้อราจากชิ้นส่วนปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการโรคได้ทั้งหมด 7 ชนิด ซึ่งเชื้อราที่ตรวจพบนี้เป็นสาเหตุของโรคในปาล์มน้ำมันได้แก่ เชื้อ *Aspergillus* sp. สาเหตุโรคราวันเียม , เชื้อ *Rhizoctonia* spp. สาเหตุโรคทะลายเน่า , เชื้อ *Rhizoctonia* spp. สาเหตุโรคใบไหม้ , เชื้อ *Pestalotia* spp. สาเหตุโรคใบอ่อนไหม้ , เชื้อ *Pestalotia* spp. สาเหตุโรคใบจุดเหลืองส้ม, เชื้อราไม่สามารถจัดจำแนกชนิด(Unknown. Isolate 1) สาเหตุโรคใบอ่อนจุด และเชื้อราไม่สามารถจัดจำแนกชนิด(Unknown. Isolate 2) สาเหตุโรคผลเน่า ตามลำดับ โดยในการสำรวจครั้งนี้พบโรคและเชื้อราสาเหตุที่ตรงตามการตรวจเอกสารคือ โรค บราวน์เียม จากเชื้อ *Aspergillus* sp. และ โรคใบไหม้ จากเชื้อ *Rhizoctonia* spp.

การศึกษาและสำรวจเชื้อราในดิน ในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันวิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อ.ปะทิว จ.ชุมพร โดยการแยกเชื้อด้วยวิธี soil-plate technique เมื่อทำการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและอนุกรมวิธานของราในดินสามารถจำแนกเชื้อราในระดับ ชื่อสกุล (genus) และชื่อชนิด (species) ได้ทั้งหมด 14 species จำนวน 14 isolate ได้แก่ *Aspergillus niger*, *Aspergillus* spp. จำนวน 2 isolates, *Eurotium* sp., *Penicillium* spp. จำนวน 4 isolates, *Achaetomium* sp., *Trichoderma* sp., *Colletotrichum* spp. จำนวน 2 isolates และ *Fusarium* spp. จำนวน 2 isolates ในการสำรวจเชื้อราในดินบริเวณพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันครั้งนี้ พบเชื้อราที่อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคในปาล์มน้ำมันได้ คือ *Aspergillus* spp., *Colletotrichum* spp. และ *Fusarium* spp. แต่เนื่องจากปริมาณของเชื้อที่อาจยังมีไม่มากพอประกอบกับสภาวะแวดล้อมยังไม่เหมาะสมต่อการเข้าทำลายของเชื้อ จึงยังไม่พบการเข้าทำลายปาล์มน้ำมันของเชื้อราดังกล่าว

เอกสารอ้างอิง

- เกษม สร้อยทอง. 2535. คู่มือปฏิบัติการร่ววิทยาเบื้องต้น. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ. 152 หน้า.
- เกียรติเกษม กาญจนพิสุทธ์, มโนธรรม สัจฉถาวร, อดุลย์ พงศ์สุวรรณ, บรรณ บุรณะ,
และ ลิขิต เอียดแก้ว. 2531. ปาล์มน้ำมัน. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์มิตรสยาม, กรุงเทพฯ. 63
หน้า.
- ชัยรัตน์ นิลนนท์, และจำเป็น อ่อนทอง. 2533. การใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ ปาล์ม
น้ำมัน. ภาควิชาธรณีศาสตร์, คณะทรัพยากรธรรมชาติ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,
สงขลา. 78 หน้า.
- กิริตัน สมารักษ์. 2543. การสำรวจโรคที่เกิดกับปาล์มชนิดต่างๆ ในสวนนงนุช ทropicคอล การ์
เดน. ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช. คณะเทคโนโลยีการ
เกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ. 108 หน้า
- ทรงยศ ดันพิพัฒน์. 2529. ปาล์มน้ำมัน. หน้า 465–512. พืชน้ำมัน. พิมพ์ครั้งที่ 1. ภาควิชา
เทคโนโลยีการผลิตพืช, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- ปราณี ลิ่มศรีวิไล, ศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช, สุรพล ยินอัศวพรหม, และปรีชา สุรินทร์. 2524.
การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับโรคคร่าว์ดิซีส. หน้า 151. ในผลการค้นคว้าวิจัยปี 2524. กองเกษตร
เคมีและกองวิจัยโรคพืช. กรมวิชาการเกษตร. ชนประดิษฐ์การพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- ปราณี ลิ่มศรีวิไล, ศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช, และปรีชา สุรินทร์. 2526ก. การศึกษาลักษณะ
อาการและเชื้อสาเหตุโรคแอนแทรคโนสของต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่พบในประเทศไทย. หน้า
261. ในผลการค้นคว้าวิจัยปี 2526. กองเกษตรเคมีและกองวิจัยโรคพืช. กรมวิชาการเกษตร.
บริษัท ลีฟวิ้ง จำกัด, กรุงเทพฯ.
- ปราณี ลิ่มศรีวิไล, ศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช, และปรีชา สุรินทร์. 2526ข. การศึกษาสาเหตุโรคใบ
จุดเหลืองส้มของปาล์มน้ำมัน. หน้า 262. ในผลการค้นคว้าวิจัยปี 2526. กองเกษตรเคมีและกอง
วิจัยโรคพืช. กรมวิชาการเกษตร. บริษัท ลีฟวิ้ง จำกัด, กรุงเทพฯ.
- ปราณี ลิ่มศรีวิไล, ศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช, และ ปรีชา สุรินทร์. 2526ค. โรคผลเน่าและทะลาย
เน่าของปาล์มน้ำมัน. หน้า 263. ในผลการค้นคว้าวิจัยปี 2526. กองเกษตรเคมีและกองวิจัยโรค
พืช. กรมวิชาการเกษตร. บริษัท ลีฟวิ้ง จำกัด, กรุงเทพฯ.

- ปราณี ลิมศิริวิไล, ศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช, และปรีชา สุรินทร์. 2527. โรคผลเน่าและทะลายน้ําของปาล์มน้ํามัน. หน้า 317. ในผลการค้นคว้าวิจัยปี2527. กองเกษตรเคมีและกองวิจัยโรคพืช. กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์จุฬารัฐสภา, กรุงเทพฯ.
- ป๋วย อุ๋นใจ, และสยาม ภพลือชัย. 2544. ไบโอดีเซล เชื้อเพลิงชีวภาพยุคใหม่. วารสาร UP DATE. 16(158) : 50 – 56.
- นพรัตน์ บารุงรักษ์. 2536. ปาล์มน้ํามัน. หน้า 51- 56. พืชหลักปักษ์ใต้. พิมพ์ครั้งที่1. บริษัท ปิรามิต จำกัด, กรุงเทพฯ.
- เรวัต เลิศฤทัยโยธิน. 2542. ปาล์มน้ํามัน. หน้า 250 – 269. ใน: นพพร สายัมพล, เรวัต เลิศฤทัยโยธิน, รังสฤษดิ์, และ สนธิชัย จันท์เปรม, (ผู้รวบรวม), พืชเศรษฐกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 1. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช, ไสภณ กิตติสิน, และปรีชา สุรินทร์. 2531. สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโรคผลและทะลายน้ําของปาล์มน้ํามัน. หน้า 36 – 41. เอกสารสัมมนาทางวิชาการประจำปี 2531 กลุ่มมะพร้าวและปาล์มน้ํามัน. 8 – 10 มีนาคม 2531. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร.
- Hartley, S. W. C. 1977. Disease and pest of the oil palm. pp.605 – 691. In : The Oil Palm ^{2nd}. Marcel Dekker Inc., New York.
- Gilman, C. Joseph. 1975. A Manual of Soil Fungi. Iowa state university, Iowa . 449 pp.
- Singleton, L. L., Dihail, J. D. and R. M. Charles. 1993. Method of Research on Soilborne Phytopathogenic Fungi. Minisota. 265 pp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ

1. Water Agar

วุ้น (Agar)	18	กรัม
น้ำกลั่น (Distilled Water)	1	ลิตร

2. Potato Dextrose Agar (PDA)

มันฝรั่ง (Potato)	200	กรัม
น้ำตาล Dextrose หรือ Glucose	20	กรัม
วุ้น (Agar)	18	กรัม
น้ำกลั่น (Distilled Water)	1	ลิตร

3. Kaufman และคณะ ปี 1936 (สูตรอาหาร Grana)

Glucose	10	กรัม
Peptone	5	กรัม
NH_4NO_3	0.5	กรัม
Dippo Base	0.5	กรัม
K_2HPO_4	0.25	กรัม
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0.25	กรัม
Rose Bengo	0.015	กรัม
Streptomycin	0.015	กรัม
วุ้น (Agar)	10.00	กรัม
น้ำกลั่น (Distilled Water)	1	ลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้