17420

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การสำรวจและจำแนกเชื้อราในอ้อย เขตอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี

Survey and Isolation of Sugarcane Fungi in Amphur Nhongyasai Supanburi

T098848

โดย

นายชัยรัตน์ แก้วสิงห์

นายประเวศ กมล

ปก.
ว ๑๒๙ ก
๒๕๔๓

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ. สำเริง คำทอง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 88848
วัน,เดือน,ปี 11 JUN 2003

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญาตรี
วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การสำรวจและจำแนกเชื้อราในอ้อย เขตอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี

Survey and Isolation of Sugarcane Fungi in Amphur Nhongyasai Supanburi

โดย
นายชัยรัตน์ แก้วสิงห์
นายประเวศ กมล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....

(อ.สำเริง คำทอง)
อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(รศ.ดร.วรเดช จันทรสร)
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
วันที่ ๒๒ เดือน พ.ค. พ.ศ. ๒๕๔๔

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การสำรวจและจำแนกเชื้อราในอ้อย เขตอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี

โดย : ชัยรัตน์ แก้วสิงห์

ประเวศ กมล

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา : ..../...../.....

(สำเริง คำทอง)

การสำรวจโรคของอ้อย ในเขตอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี พบโรคของอ้อยที่มีสาเหตุจากเชื้อราจำนวน 10 ชนิด ได้แก่ โรคแส้ดำ จากเชื้อ *Ustilago scitaminea* , โรคลำต้นและเส้นใบเน่าแดง จากเชื้อ *Colletotrichum* sp. , โรคลำต้นเน่า จากเชื้อ *Fusarium* spp. , โรคเน่าจากเชื้อ *Schizophyllum commune* , โรคลำต้นแห้ง จากเชื้อ *Melanconium sacchari* , โรคใบจุดแผล จากเชื้อ *Helminthosporium* sp. และ เชื้อ *Curvularia* sp. , โรคราสนิม จากเชื้อ *Puccinia melanocephala* , โรคใบไหม้แผลใหญ่ จากเชื้อ *Rhizoctonia* sp. , โรคกาบใบเน่าแดง จากเชื้อ *Sclerotium* sp.

การสำรวจและศึกษาเชื้อราในดิน โดยการแยกเชื้อด้วยวิธี soil-plate technique เมื่อทำการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและอนุกรมวิธาน ของเชื้อในดิน สามารถจำแนกเชื้อราได้จำนวน 15 ชนิด ได้แก่ *Cunninghamella* sp. , *Aspergillus niger* , *A. flavus* , *Penicillium* spp. 2 isolates , *Trichoderma* spp.2 isolates , *Rhizoctonia* spp.2 isolates , *Sclerotium* sp. , *Rhizopus* sp. , *Pytium* sp. , *Eurotium* sp. , *Fusarium* spp.2 isolates

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

Title : Survey and Isolation of Sugarcane Fungi in Amphur Nhongyasai Supanburi

By : Mr. Chairat Kaewsing

Mr. Prawet Kamon

Degree : Bachelor of Science (Agriculture)

Major : Pest Management Technology

Advisor : ..... 15 May 2001

(Mr. Somrerng Kamthong)

Survey of Sugarcane diseases in Amphur Nhongyasai Supanburi were investigated . There were 10 fungi diseases. The fungi diseases as follows ; Smut caused by *Ustilago scitaminea* , Red rot of stem and midrib caused by *Colletotrichum* sp. , Stem rot caused by *Fusarium* spp. , Schizophyllum rot caused by *Schizophyllum commune* , Rind disease caused by *Melanconium sacchari* , Target blotch caused by *Helminthosporium* sp. and *Curvularia* sp. , Rust caused by *Puccinia melanocephala* , Banded sclerotial leaf disease caused by *Rhizoctonia* sp. ,Red rot of leaf sheath caused by *Sclerotium* sp.

Samples of soil were collected from Sugarcane cultivated areas. The soil-plate technique was used for isolation to pure . Soil fungi were isolated and indentified into 15 genus as follows ; *Cunninghamella* sp. , *Aspergillus niger* , *A. flavus* , *Penicillium* spp. 2 isolates , *Trichoderma* spp.2 isolates , *Rhizoctonia* spp. 2 isolates , *Sclerotium* sp. , *Rhizopus* sp. , *Pytium* sp. , *Eurotium* sp. , *Fusarium* spp. 2 isolates

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ดีโดยได้รับความกรุณาจากอาจารย์สำเริง คำทอง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในด้านต่างๆทำให้ปัญหาพิเศษนี้เสร็จเรียบร้อยและสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการโรคพืชทุกท่าน ที่ให้ความสะดวกในการยืมอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆในการทำปฏิบัติการการทดลอง รวมทั้งคำปรึกษาและช่วยเหลือด้วยเช่นกัน

ขอขอบคุณบิดา มารดาที่เป็นกำลังใจให้ตลอดมาและขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้

ขอขอบคุณ เอกสารอ้างอิง และผู้แต่งเอกสารอ้างอิงเหล่านั้น ที่ข้าพเจ้าใช้ในการตรวจเอกสาร มิฉะนั้นปัญหาพิเศษนี้ คงไม่สำเร็จลุล่วงไปได้ ขอขอบพระคุณอย่างสูง

สุดท้ายขอขอบคุณครอบครัวม่วงศิริ ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านสถานที่ที่สำรวจ ให้ที่พักและอาหารตลอดระยะเวลาในการออกสำรวจไร่อ้อยในการทำหาปัญหาพิเศษ ทำให้สะดวกและสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ชัยรัตน์ แก้วสิงห์

ประเวศ กมล

พฤษภาคม 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....ii
คำนิยม.....iii
สารบัญ.....iv
สารบัญตาราง.....v
สารบัญภาพ.....vi
คำนำ.....viii
วัตถุประสงค์.....ix
การตรวจเอกสาร.....1
อุปกรณ์และวิธีการ.....10
ผลการทดลอง.....25
วิจารณ์ผลการทดลอง.....84
สรุปผลการทดลอง.....85
เอกสารอ้างอิง.....86
ภาคผนวก.....88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1. แสดงโรคของอ้อยที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรค
ในเขตอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี.....26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

1. แสดงแปลงปลูกอ้อยทั่วไป.....13
2. แสดงอ้อยที่มีลักษณะปล้องที่คอดกิ่ว.....14
3. แสดงใบอ้อยที่เป็นโรคไวรัสใบด่างเกิดจากเชื้อไวรัส.....15
4. แสดงใบอ้อยที่เป็นโรคใบผูก.....16
5. แสดงท่อนพันธุ์ที่เป็นโรคกลิ่นสับปะรด.....17
6. แสดงใบอ้อยที่ถูกไรเข้าทำลาย.....18
7. แสดงท่อนพันธุ์ที่ถูกแมลงเข้าทำลาย.....19
8. แสดงใบอ้อยถูกราดำเข้าทำลาย.....20
9. แสดงใบอ้อยเป็นโรคใบลวกเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย.....21
10. แสดงอ้อยเป็นโรคยอดเน่า.....22
11. แสดงการเก็บเกี่ยวอ้อยโดยใช้แรงงานจากคน.....23
12. แสดงลักษณะของอ้อยที่มีดอก.....24
13. แสดงอ้อยเป็นโรคแส้ดำเกิดจากเชื้อรา *Ustilago scitaminea* 28
14. แสดงลักษณะ teliospore ของเชื้อ *Ustilago scitaminea*.....29
15. แสดงอ้อยเป็นโรคลำต้นเน่าแดง ที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp. 31
16. แสดงอ้อยเป็นโรคเส้นใบแดง ที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp. 32
17. เชื้อรา *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคลำต้นเน่าแดงและเส้นใบแดง.....33
18. แสดงอ้อยเป็นโรคลำต้นเน่า ที่เกิดจากเชื้อ *Fusarium* spp. 35
19. เชื้อรา *Fusarium* spp. สาเหตุโรคลำต้นเน่า.....36
20. แสดงอ้อยเป็นโรคเน่า ที่เกิดจากเชื้อ *Schizophyllum commune*.....38
21. แสดงอ้อยเป็นโรคลำต้นแห้ง ที่เกิดจากเชื้อ *Melanconium sacchari*.....40
22. เชื้อรา *Melanconium sacchari* สาเหตุโรคลำต้นแห้ง.....41
23. แสดงอ้อยที่เป็นโรคใบจุดแผล ที่เกิดจากเชื้อ *Helminthosporium* sp. 43
24. เชื้อรา *Helminthosporium* sp. สาเหตุโรคใบจุดแผล.....44
25. แสดงอ้อยที่เป็นโรคใบจุดแผล ที่เกิดจากเชื้อ *Curvularia* sp. 46
26. เชื้อรา *Curvularia* sp. สาเหตุโรคใบจุดแผล.....47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

27. แสดงใบอ้อยเป็นโรคราสนิม จากเชื้อ *Puccinia melanocephala* 49
28. แสดงลักษณะ teliospore ของเชื้อ *Puccinia melanocephala* 50
29. แสดงอ้อยที่เป็นโรคใบไหม้แผลใหญ่ จากเชื้อ *Rhizoctonia* sp. 52
30. เชื้อรา *Rhizoctonia* sp. สาเหตุโรคใบไหม้แผลใหญ่.....53
31. แสดงอ้อยที่เป็นโรคกาบใบเน่าแดง เกิดจากเชื้อ *Sclerotium* sp. 55
32. เชื้อรา *Sclerotium* sp. ที่เลี้ยงในอาหาร PDA 56
33. The soil-plate technique แสดงโคโลนีของเชื้อราที่แยกได้จากดิน.....57
34. เชื้อรา *Cunninghamella* sp. ที่แยกได้จากดิน.....59
35. เชื้อรา *Aspergillus niger* ที่แยกได้จากดิน.....61
36. เชื้อรา *Aspergillus flavus* ที่แยกได้จากดิน.....63
37. เชื้อรา *Penicillium* spp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน.....65
38. เชื้อรา *Penicillium* spp.Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน.....66
39. เชื้อรา *Trichoderma* spp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน.....68
40. เชื้อรา *Trichoderma* spp. Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน.....69
41. เชื้อรา *Rhizoctonia* spp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน.....71
42. เชื้อรา *Rhizoctonia* spp. Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน.....72
43. เชื้อรา *Sclerotium* sp. ที่แยกได้จากดิน.....74
44. เชื้อรา *Rhizopus* sp. ที่แยกได้จากดิน.....76
45. เชื้อรา *Pytium* sp. ที่แยกได้จากดิน.....78
46. เชื้อรา *Eurotium* sp. ที่แยกได้จากดิน.....80
47. เชื้อรา *Fusarium* spp.isolate 1 ที่แยกได้จากดิน.....82
48. เชื้อรา *Fusarium* spp.isolate 2 ที่แยกได้จากดิน.....83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

อ้อย (Sugarcane) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Saccharum officinarum* ปัจจุบันจัดว่าเป็นพืชที่นิยมปลูกกันมากขึ้น ทั้งที่ราคาตกต่ำกว่าเดิม ปัจจุบันราคาตันละ 300-500 บาท ขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำตาล แหล่งปลูกอ้อยมีทั่วไป ทั่วประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก ซึ่งเป็นแหล่งที่มีการปลูกอ้อยกันเป็นเวลานานกว่า 30 ปี แต่ก็ยังพบปัญหาที่สำคัญที่ส่งผลให้ผลผลิตเกิดความเสียหายเป็นอย่างมาก ทั้งในด้านคุณภาพของผลผลิตหรือคุณภาพของน้ำตาลและปริมาณผลผลิต ปัญหาที่กล่าวมานั้นก็คือ การแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช จึงควรมีการศึกษาต่อไป เพื่อที่จะได้นำมาปรับปรุงการผลิต ลดปัญหาความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นดังกล่าว

อ้อย (Sugarcane) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Saccharum officinarum*

Class : Monocotyledones

Order : Glumaceae

Family : Glamineae

Genus : *Saccharum*

Species : *officinarum*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาหาเชื้อราสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคของอ้อย และศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อราสาเหตุโรค
2. ศึกษาการจำแนกชนิดและสัณฐานวิทยาของเชื้อราในดิน บริเวณแปลงปลูกอ้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

อ้อย (*Saccharum officinarum*) จัดอยู่ในพืชตระกูลเดียวกับหญ้าคือ Gramineae มีลักษณะลำต้นสูง ซึ่งประกอบด้วยข้อและปล้องจำนวนมากมายเรียงติดต่อกัน ใบประกอบด้วยกาบใบและแผ่นใบ มีดอกเป็นช่อยาวมีแกนช่อดอกตรงกลางและมีแขนงแตกออกมา ดอกย่อยจะเกิดเป็นคู่โดยมีดอกไม่มีก้านดอกดอกหนึ่งกับดอกที่มีก้านยาว อ้อยจัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ใช้เป็นวัตถุดิบป้อนโรงงานอุตสาหกรรมการทำน้ำตาล เป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญทำรายได้ให้แก่ประเทศไทย โดยส่งออกในรูปของน้ำตาลดิบ น้ำตาลทรายและกากน้ำตาล นอกจากนี้แล้วผลพลอยได้จากการผลิตน้ำตาลยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น กากน้ำตาล สามารถนำไปใช้ทำอาหารเลี้ยงยีสต์ทำน้ำส้มสายชู ผลิตผงชูรส ผลิตซีอิ้วและในอุตสาหกรรมการผลิตเซลลูโลสบริสุทธิ์ ผลิตปุ๋ยและใช้เป็นเชื้อเพลิง (กองวิเคราะห์โครงการและประเมินผล ,2522)

ลักษณะภายนอกของอ้อย

1.ลำต้น ลำต้นอ้อยเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการขยายพันธุ์และสะสมน้ำตาลแบ่งเป็นปล้องๆ (internode) แต่ละปล้องมีข้อ (mode) และตา (bud) หนึ่งตาหรือมากกว่า ตานี้จะเจริญขึ้นมาใหม่ (primary shoot) ในเวลาอันควรจะมีลำที่สองเกิดออกมาจากลำแรก และมีลำที่สามเกิดออกมาจากลำที่สองตามลำดับ เกิดเป็นกออ้อยต่อไป

ตาอ้อย จะเกิดตรงข้อด้านล่างสลับกัน ข้อของอ้อยตรงส่วนโคนและส่วนยอดจะชิดกันมาก กล่าวคือปล้องมีขนาดสั้นมาก จนกระทั่งข้อของอ้อยอยู่ชิดติดกัน การที่ข้อของอ้อยในส่วนใต้ดินอยู่ชิดติดกันทำให้มีผลต่อการแตกกอของอ้อยด้วย

ปล้องอ้อยตรงกลางมีความยาว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ลักษณะ สี การคดงอและรูปร่างแตกต่างกันไป ปล้องของอ้อยในลำเดียวกันจะมีขนาดต่างๆกันตามช่วงเวลาที่เจริญเติบโตขึ้นมาแล้วแต่ว่าผ่านสภาพภูมิอากาศและปัจจัยในการเจริญเติบโตมาอย่างไร อ้อยบางพันธุ์ปล้องจะยาวเมื่อได้รับความชื้นและสภาพเหมาะสมในการเจริญเติบโต ตรงกันข้ามปล้องจะสั้นมากเมื่ออากาศเย็นจัดและความชื้นต่ำดังนี้ต่อไป อ้อยบางพันธุ์จะมีขนาดของลำแตกต่างกันมากตามสภาพแวดล้อม เช่นอ้อยพันธุ์บาดิลา (Badila) ปล้องอาจจะสั้นเพียง 2 เซนติเมตร ในสภาพที่ไม่เหมาะสม แต่สภาพที่เหมาะสมปล้องอาจจะยาวได้ถึง 30 เซนติเมตร ความยาวของปล้องอ้อยสามารถใช้เป็นข้อมูลในการตรวจสอบพันธุ์ได้อย่างหนึ่งแม้ว่าจะไม่ค่อยดีนัก โดยทั่วไปเส้นผ่าศูนย์กลางลำอ้อยจะมีขนาด 2 – 5 เซนติเมตร สำหรับอ้อยป่าพวกอ้อยแขมพง และเลา เส้นผาศูนย์กลางจะเล็กกว่านั้นมาก ปล้องอ้อยอาจจะป่อง ตรง หรือคอดก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปล้องอ้อย เมื่อนำมาตัดขวางจะมีลักษณะจากกลมไปจนถึงรูปร่างรีคล้ายรูปไข่ เปลือกนอกจะแข็ง ความแข็งของเปลือกนอกของอ้อยแต่ละพันธุ์แตกต่างกันไป เช่น อ้อยเคี้ยวบางพันธุ์มีความแข็งวัดได้เพียง 2.5 ปอนด์ อ้อยป่าประเภทอ้อ แขม มีความแข็งวัดได้ถึง 10 ปอนด์ อ้อยโอตาไฮท์หรือเบอบองมีเปลือกนิ่ม ในประเทศแอฟริกาตะวันตกนิยมปลูกเป็นอ้อยเคี้ยว ส่วนอ้อยยูบะ (Uba) มีเปลือกแข็งและเหนียว คุณลักษณะเกี่ยวกับเปลือกอ้อยมีส่วนสำคัญต่อการทำลายของหนูและโรคต่างๆและความยากง่ายในการหีบอ้อยด้วย ซึ่งจะได้กล่าวในโอกาสต่อไป อ้อยบางพันธุ์ตามปล้องและตามใบจะมีไขหรือขี้ผึ้งจับอยู่ เป็นขี้ผึ้งลักษณะคล้าย Carnauba ผสมกับกรดไขมันอ่อนตรงใต้ข้อของอ้อยบางพันธุ์จะมองเห็นวงไขชัดเจน ซึ่งภายหลังจะมีราขึ้นเป็นสีดำโดยรอบ การเผาใบอ้อยก่อนเก็บเกี่ยวจะทำให้ไขหรือขี้ผึ้งเหล่านี้ไหม้ไฟไปด้วย

สีของลำอ้อยจะมีสีแตกต่างกันไปตามพันธุ์ และอาจเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อม สีของลำอ้อยเกิดจากเม็ดสีแอนโธไซยานิน (anthocyanin) และโคลโรฟิล (Chlorophyll) ปล้องอ้อยที่หุ้มด้วยกาบใบจะมีสีจางกว่าส่วนที่กาบใบหลุดและถูกแดดเผา ส่วนยอดอ้อยที่กาบใบหุ้มอยู่นั้นจะมีสีเกือบขาว มีบ่อยครั้งที่ลำอ้อยมีสีเป็นทางลายสีเขียวสลับเหลืองแดงตลอดลำ ในสมัยที่ยังมีอ้อยปลูกอยู่ไม่กี่พันธุ์ในประเทศไทย นักผสมพันธุ์อ้อยแทบจะบอกชื่อพันธุ์อ้อยได้ถูกต้องเพียงแต่ดูสีเพียงอย่างเดียว เช่น อ้อยบาลิดาสีน้ำเงินเข้ม อ้อย POJ 2878 มีสีเขียว อ้อยสิงคโปร์มีสีเหลือง ดังนี้เป็นต้น

ที่ข้อจะมีวงอยู่โดยรอบ บ้างเรียงเป็นระเบียบ บ้างก็เรียงสลับกันไปเรียกว่า วงราก (rootband) ซึ่งเมื่อตัดปล้องอ้อยที่มีวงไปปลูกรากจะออกจากจุดเหล่านี้เหนือวงรากขึ้นไปจะเป็นวงเจริญ (growth ring) ซึ่งวงนี้จะมีสีแยกไปจากสีปล้องและสีวงราก อ้อยหนึ่งปล้องมีตาหนึ่งตา บางปล้องอาจจะไม่มีตาเลยหลายปล้องติดกันหรือบางปล้องมี 2 ตาก็มีลักษณะตาอ้อยมีแตกต่างกันหลายแบบ เช่น สามเหลี่ยม ยอดแหลม แบบรูปไข่ แบบรูปไข่ป้าน แบบห้าเหลี่ยม แบบขนมเปียกปูน แบบกลม แบบรูปไข่ยอดแหลม แบบสี่เหลี่ยม แบบจงอยไขว้ ซึ่งลักษณะของตานี้ยังแตกต่างกันอีกอาจจะบวมหรือแฟบหรือราบเรียบแล้วแต่ลักษณะของแต่ละพันธุ์

2.กาบใบและใบ ใบอ้อยประกอบไปด้วยกาบใบและตัวใบ ใบอ้อยเหยียดกางออกจากลำอ้อยสลับกันสองข้าง มีน้อยมากที่ใบอ้อยจะเหยียดกางออกจากลำอ้อยทำมุมแก่กันน้อยกว่า 180° เมื่ออ้อยยังเล็กอยู่ใบอ้อยจะมีขนาดเล็กมากเท่ากับกลีบหรือเกล็ดเล็กๆเท่านั้นกาบใบจะติดอยู่กับลำปล้องตรงข้อและโอบรอบปล้องเอาไว้โดยรอบ กาบใบอาจจะเรียบหรือมีขนเล็กๆปลกคลุมอยู่และขนสั้นๆเหล่านี้อาจจะร่วงหล่นหมดหรือติดอยู่เล็กน้อยเมื่อกาบใบแห้ง อ้อยบางพันธุ์จะมีกาบใบสีค่อนข้างม่วงฉาบเคลือบอยู่บนผิวนอก ธรรมชาติสร้างกาบใบขึ้นมาเพื่อหุ้มรอบตาอ้อยให้อยู่ในส่วนที่ปลอดภัยที่สุด ส่วนบนของกาบอ้อยจะต่อกับส่วนในตรงจุดที่กาบใบต่อกับใบนี้จะเห็นเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รอยต่อมีสีแปลงออกไปจากสีของใบเรียกว่า คอใบ (collar) และตรงรอยต่อนี้ที่ขอบนอกจะมีติ่งยื่นออกมาข้างเดียวหรือทั้งสองข้างที่เรียกว่าหูใบ (auricle) ถ้าดึงใบอ้อยแง้มออกมาดูด้านในตรงรอยต่อนี้จะมองเห็นเยื่อบางๆเป็นรูปคล้ายกระจับเรียกว่าลิ้นใบ

เมื่อมองดูที่คอใบจะเห็นว่าที่คอใบของอ้อยบางพันธุ์จะมีแดงบ้างเขียวคล้ำเมื่อพิจารณาโดยละเอียดจะพบว่าส่วนของคอใบจะมีรูปลักษณะต่างๆกัน เรียกว่า ดิวแลพ (dewlap) ใบที่แก่เต็มที่จะมีดิวแลพคงที่ไม่เปลี่ยนรูป สามารถใช้เป็นเครื่องบอกลักษณะเป็นพันธุ์อ้อยได้ ลักษณะใบอ้อยทั่วๆไปจะมีรูปไม่สมดุลย์ กล่าวคือครึ่งหนึ่งของด้านใบที่กาบใบหุ้มทาบอีกข้างหนึ่งนั้นจะมีขนาดเล็กแคบกว่าด้านตรงข้ามที่แบ่งเส้นกลางใบ ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบดิวแลพ จะต้องถือเอาข้างใดข้างหนึ่งเป็นเกณฑ์ ดิวแลพของอ้อยมีรูปร่างต่างๆกัน ความยาวของใบอ้อยมีขนาดต่างๆกัน แต่โดยทั่วไปมักจะอยู่ในราว 1 เมตร ความกว้างของใบที่สุดประมาณ 10 เซนติเมตร ใบอ้อยใบหนึ่งจะมีเนื้อที่ประมาณ 0.05 ตารางเมตร ถ้าอ้อยลำหนึ่งมี 10 ใบ จะเป็นเนื้อที่ 0.5 ตารางเมตร ถ้าปลูกตามแบบวิธีปกติไร่หนึ่งจะมี 12,000 ลำ โดยเฉลี่ยดังนั้นอ้อย 1 ไร่จะมีเนื้อที่ใบที่จะรับแสงสว่างได้ 6,000 ตารางเมตร หรือประมาณ 4 เท่าของพื้นที่ดิน 1 ไร่

กาบใบจะลอกออกจากลำอ้อยได้ยากง่ายแล้วแต่ลักษณะพันธุ์ บางพันธุ์เมื่อใบเริ่มแก่ก็จะร่วงหล่นจากลำโดยธรรมชาติเรียกว่าทิ้งใบ (free trashing) อ้อยพันธุ์ที่ทิ้งใบมักจะปลอดภัยจากเพลี้ยสำลีหรือเพลี้ยอ่อน เนื่องจากแมลงศัตรูเหล่านั้นไม่มีที่หลบซ่อน ตรงกันข้ามพันธุ์อ้อยที่มีกาบใบติดแน่นนอกจากเป็นที่หลบซ่อนของเพลี้ยสำลีแล้ว เมื่อใบแห้งจะเป็นที่รองรับน้ำฝนทำให้ตาได้รับความชื้นและงอกขึ้นมา และรากตามข้อก็งอกออกมาด้วย เป็นลักษณะที่ไม่ดีแต่ก็มีข้อดีอยู่บ้างตรงที่ช่วยป้องกันมิให้หนอนเจาะยอดหรือหนอนเจาะลำต้นเข้าไปทำลายที่ลำอ้อยได้ง่าย และโดยทั่วๆไปอ้อยที่ไม่ค่อยทิ้งใบมักจะแข็งแรง ให้ผลผลิตสูงกว่าอ้อยที่ทิ้งใบ

3.ดอก ดอกอ้อยมีลักษณะเป็นพู่ มีรูปแบบฉบับของแต่ละพันธุ์ไม่เหมือนกัน อ้อยประเภทอ้อยมีตระกูลจะมีช่อดอกยาว พวกอ้อและแขมจะมีช่อดอกสั้นกว่า สีของช่อดอกก็จะมีสีต่างๆกันตั้งแต่ขาวจนกระทั่งน้ำเงินหรือม่วง ในแง่การค้าไม่นิยมปลูกอ้อยที่ออกดอก เนื่องจากอ้อยที่ออกดอกแสดงว่าอ้อยนั้นหยุดเจริญทางด้านเนื้อเยื่อแล้วและน้ำตาลที่สะสมอยู่ในลำต้นได้ถูกนำไปใช้ในการสร้างช่อดอกบ้างความหวานจึงลดลงบ้างเล็กน้อย แต่ในทางพันธุศาสตร์เราจำเป็นต้องให้อ้อยออกดอกเพื่อการผสมพันธุ์การบังคับให้อ้อยออกดอกเป็นขั้นตอนในการผสมพันธุ์ ส่วนการบังคับไม่ให้ออกดอกก็เป็นวิธีทางเขตกรรมเพื่อให้อ้อยได้ผลผลิตสูง

ช่อดอกหนึ่งมีดอกเล็กๆจำนวนนับแสนดอก ดอกเล็กๆจะเกิดเป็นคู่ๆอยู่บนก้านดอก ดอกคู่หนึ่งจะมีลักษณะเหมือนกันทุกอย่าง เว้นแต่ว่าดอกหนึ่งมีก้านดอกส่วนอีกดอกหนึ่งไม่มีก้านดอก เวลาดอกติดเป็นเมล็ดและแก่จัดก็จะหลุดจากขั้วแล้วปลิวไปตามลมไปด้วยกันเป็นคู่ๆ ดอกอ้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เล็กๆแต่ละดอกประกอบด้วย รังไข่ ซึ่งมีช่อชูเกสรตัวเมีย 2 ช่อ กะเปาะเกสรตัวผู้ 3 อัน เปลือกหรือแกลบ 3 อัน (ซึ่งบางพันธุ์มีไม่ครบ) นอกจากนี้ตรงส่วนแกนของก้านชูเกสรตัวเมียจะมีกะเปาะอยู่สองกะเปาะ ซึ่งจะทำหน้าที่ขยายตัวเพื่อดันให้กะเปาะเกสรตัวผู้ผสมกับเมือกเหนียวที่ยอดชูเกสรตัวเมีย จะเกิดการผสมพันธุ์ขึ้นและเกิดเมล็ดต่อมา เมล็ดอ้อยมีลักษณะคล้ายข้าวสาลีที่ย่อส่วนลงเล็กมาก จนต้องเพ่งจึงจะเห็นชัดเจน มีขนาดกว้าง 1.5 ม.ม. ยาว 1 – 1.5 ม.ม. การกระจายของดอกอาศัยลม เมล็ดงอกไม่ดีถ้าสภาพไม่เหมาะสม ถ้าสภาพเหมาะสมจะงอกภายใน 2 – 8 วัน

การออกดอกของอ้อยนั้นมีปัจจัยเกี่ยวข้องอยู่หลายประการ ประการแรกอ้อยพันธุ์นั้นจะต้องเป็นพันธุ์ที่ออกดอก นอกจากนี้แล้วปัจจัยอื่นๆเช่นแสง อุณหภูมิ ความชื้นในดิน อากาศและปุ๋ยไนโตรเจนเหล่านี้ทำให้อ้อยออกดอกได้อ้อยตอจะออกดอกดีกว่าอ้อยปีแรก

การบานของดอกอ้อยจะค่อยทยอยบานไปเรื่อยๆใช้เวลา 5 – 12 วันกว่าจะบานหมดทุกดอก แม้ว่าดอกอ้อยจะมีพร้อมทั้งสองเพศในดอกเดียวกันแต่มิใช่จะมีประสิทธิภาพในการผสมพันธุ์ติดทุกดอก เราอาจจะแบ่งพันธุ์อ้อยดอกได้ 2 พวกคือพันธุ์ที่มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียมีความสมบูรณ์ (fertile) กับพันธุ์ที่มีเกสรตัวผู้ที่ไม่สมบูรณ์ แต่มีเกสรตัวเมียสมบูรณ์ (malesterile) พันธุ์อ้อยที่มีเกสรตัวผู้สมบูรณ์ย่อมใช้เป็นท่อนพันธุ์ได้หรือผสมตัวเองก็ได้ (self) อ้อยบางพันธุ์ผสมตัวเองไม่ติด (self sterile) แต่มีเกสรตัวผู้สมบูรณ์ ดินฟ้าอากาศมีอิทธิพลต่อการผสมพันธุ์ของดอกอ้อยคือทำให้ผสมติดหรือไม่ติดได้

4.ราก เมื่อนำท่อนพันธุ์อ้อย (self หรือ seed piece) ลงปลูกในดินโดยเพียง 2 - 3 วันตาอ้อยจะบวมเป่งแล้วงอกขึ้นมาเป็นต้นอ้อย ขณะเดียวกันปุ่มรากที่อยู่ตรงข้อจะงอกรากออกมาหาอาหารเพื่อเลี้ยงต้นอ่อน รากนี้จะเรียกว่ารากแรกรุ่น (primary root) ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นบางๆ มีกิ่งก้านสาขาเพื่อดูดความชื้นและอาหารมาเลี้ยงต้นใหม่ เมื่อต้นอ้อยเติบโตขึ้นรากรุ่นแรกจะตายไปมีรากใหม่เกิดขึ้นมาจากโคนต้น เรียกว่ารากรุ่นที่ 2 (secondary root) รากใหม่นี้มีลักษณะสมบูรณ์และช่วยหาอาหารได้ดีกว่ารากรุ่นแรกและเจริญเป็นรากถาวรของลำอ้อยต่อไป ความยาวของรากอ้อยขึ้นอยู่กับลักษณะดินและการเตรียมดิน ถ้าดินอัดแน่นรากจะไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร ทำให้ดูดน้ำและอาหารได้น้อย ตรงกันข้ามถ้าดินโปร่งร่วนซุยและหน้าดินลึกการแพร่ของรากก็จะไปได้ไกลและลึกด้วย รากอ้อยมี 3 ชนิดคือ (1) รากค้ำยัน เกิดจากโคนอ้อย (2) รากฝอย มีลักษณะเป็นฝอยบางมีแขนงมาก เกิดอยู่ในดินชั้นบนลึกประมาณ 60 เซนติเมตร แผ่ขยายโดยรัศมีประมาณ 200 เซนติเมตร (3) รากดิ่ง มีลักษณะคล้ายเส้นเชือกแทงลึกลงไปในดินถึงระดับ 6 เมตร ถ้าดินร่วนซุยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานการศึกษาโรคที่สำคัญของอ้อยและการป้องกันกำจัด

สุนิตย์ (2524) ได้รายงานการสำรวจโรคในแหล่งปลูกอ้อยเป็นการค้าทั้ง 4 ภาคของไทยพบโรคที่เกิดจากเชื้อรา 14 โรค ดังนี้คือ โรคเขม่าดำ (smut) เกิดจากเชื้อ *Ustilago scitaminea* Syd., โรคราสนิม (Rust) เกิดจากเชื้อ *Puccinia melanocephala*, โรคกลิ่นสับปะรด (Pineapple disease) เกิดจากเชื้อ *Ceracystis paradoxa* (de seynes) Moreau. ,โรคไส้แดง (red rot) เกิดจากเชื้อ *Physalospora tucumanensis* Speg. Imperfect stage *Colletotrichum falcatum* Went. และพบเชื้อ *Fusarium moniliforme* Sheldon., โรคใบจุดเหลือง (Yellow spot) เกิดจากเชื้อ *Cercospora koepki* Kruger., โรคใบเป็นทางสีน้ำตาล (Brown stripe) เกิดจากเชื้อ *Cocholiobolus stenopuilus* (Drench) Mat, And Yam. Imlperfect stage *Helminthosporium stenospilum* Drench., โรคลำต้นเน่า (Fusarium self or stem rot) เกิดจากเชื้อ *Gibberella moniliformis* (Sheldon) Wineland. Imperfect stage *Fusarium moniliforme* Sheldon.,โรคใบจุดวงแหวน (Ring spot) เกิดจากเชื้อ *Leptosphaeria sacchari.*, โรคกาบใบจุดสีแดง (Red spot of the leaf sheath) เกิดจากเชื้อ *Cercospora viginae* Kruger., โรคกาบใบเน่า (Red rot of the leaf sheath) เกิดจากเชื้อ *Pellicularia rolfsii* (Sacc.) E west. พบเชื้อ *Fusarium moniliforme* เข้าร่วมทำลายด้วย. โรคราน้ำค้าง (Downy mildew) เกิดจากเชื้อ *Sclerospora sacchari* Miy. และโรคที่ยังไม่ทราบชื่อเชื้อสาเหตุอีก 2 โรค

อำพัน (2529) ได้รายงานถึงโรคลำต้นเน่าและรากเน่าของอ้อยจากเชื้อรา *Colletotrichum falcatum* Went. และโรคลำต้นเน่าเกิดจากเชื้อรา *Fusarium moniliforme* (Sheldon) Wineland เป็นโรคที่ทำความเสียหายรุนแรงที่สุดโดยมากพบว่าเชื้อราทั้ง 2 ชนิดเข้าทำลายร่วมกัน อ้อยกอที่เป็นโรคจะเน่าตายเป็นบางต้นหรือทั้งกอและทำการศึกษาปฏิกิริยาของอ้อย 13 พันธุ์ในสภาพแปลงทดลองโดยฉีด spore suspension ของ *C. falcatum* หรือ *F. moniliforme* เข้าลำต้นพบว่าอ้อยพันธุ์สุพรรณ 1 เป็นท่อนพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคลำต้นเน่าแดงมากที่สุด ส่วนพันธุ์ที่เป็นโรคน้อยที่สุดคือ พันธุ์เอฟ 156

วันทนีย์และคณะ (2530) ได้รายงานถึงปฏิกิริยาของอ้อยพันธุ์ต่างๆต่อโรคแส้ดำซึ่งเป็นประโยชน์ในการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่มีคุณสมบัติในการผสมพันธุ์อ้อยโดยการนำอ้อยพันธุ์ต่างๆ 162 พันธุ์จากแปลงรวบรวมพันธุ์ (Germ-plasm) พบว่ามีอ้อย 20 พันธุ์ต้านทานต่อโรคแส้ดำ ส่วนพันธุ์ที่เหลือต้านทานต่อโรคแส้ดำปานกลางหรืออ่อนแอต่อโรค ส่วนวิธีการป้องกันกำจัดโรคแส้ดำในอ้อย นิพนธ์ (2535) ได้รายงานถึงการป้องกันกำจัดโรคแส้ดำโดยขุดทำลายเมื่อพบหรือใช้ท่อนพันธุ์ที่ปราศจากโรค รวมทั้งใช้พันธุ์ต้านทาน ประภาสและคณะ (2530) ได้ทำการศึกษาอัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และวิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคแส้ดำ โดยการแช่ท่อนพันธุ์อ้อยในสารละลาย triadimefon 500 ppm. นาน 30 นาทีหรือ propiconazol 200 ppm. นาน 15 นาที ก่อนปลูกเป็นวิธีการป้องกันกำจัดโรคแส้ดำที่ได้ผลดี โดยการแนะนำให้ใช้ในการเตรียมแปลงพันธุ์อ้อยคุณภาพดี เนื่องจากสารดังกล่าวมีราคาแพง

วันทนีย์และคณะ (2530) ได้ทดสอบปฏิกิริยาของอ้อยพันธุ์ต่างๆ 162 พันธุ์ต่อโรคลำต้นเน่าแดงโดยปลูกเชื้อ *Colletotrichum falcatum* ในลำต้นอ้อยอายุ 10 เดือนพันธุ์ละ 10 ลำ โดยใช้ cork borer เจาะลำอ้อยตามขวางบริเวณปล้องที่ 5 จากผิวดินลึกถึงกลางปล้อง ดึงชิ้นอ้อยที่เจาะออกแล้วใส่แผ่นเชื้ออายุ 5 วันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 ม.ม. ในรูที่เจาะปิดด้วยชิ้นอ้อยเดิมพันรอบปล้องด้วยเทปกาว หลังจากนั้น 3 สัปดาห์ผ่าลำอ้อยตามยาวตรวจดูการลุกลามของเชื้อในลำอ้อย พบว่าอ้อยแต่ละพันธุ์มีปฏิกิริยาต่อโรคแตกต่างกันโดยพบว่าอ้อย 19 พันธุ์ต้านทานต่อโรคลำต้นเน่าแดง เช่น พันธุ์ F 156, F 162, RAGNAR เป็นต้น ส่วนพันธุ์ที่เหลือต้านทานโรคปานกลางหรืออ่อนแอต่อโรค

จุฬารัตน์ (2531) ได้ทดสอบเชื้อจุลินทรีย์ที่แยกได้จากดินในพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณแหล่งปลูกพืชในเขตจังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรีและประจวบคีรีขันธ์ (เชื้อราจำนวน 25 isolate เชื้อแบคทีเรียจำนวน 10 isolate) ต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Fusarium* sp. พบว่าเชื้อรา *Trichoderma* sp. (Tsp-15) , *T. hazianum* (Tha-14) , *Aspergillus flavus* (Afla-3,4) *A. niger* (Ani-1,2) , *Penicillium* sp. (Pen.) เชื้อแบคทีเรียแกรมบวก Pb-1,2,9,10 และเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ Nb-12,13,15 แสดงการยับยั้งต่อเชื้อ *Fusarium* ทั้ง 4 isolate คือ เชื้อ *F. moniliforme* (Fmo-1,2) , *F. oxysporum* (Fox-4) และ *F.equiseti* (Feq-5) ได้มีโดยเชื้อ *T. viride* บาง isolate เชื้อ *A. terrus* (Ater-5,6) , เชื้อ *Cuvularia* sp. ,เชื้อ *Rhizoctonia* sp. และเชื้อแบคทีเรียบางชนิดแสดงการยับยั้งต่อเชื้อ *Fusarium* sp. ได้ดีเฉพาะบาง isolate ภายใต้สภาพห้องปฏิบัติการ เมื่อทดสอบเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Fusarium spp.* สาเหตุของโรคโดยวิธีแช่ท่อนพันธ์อ้อย แล้วปลูกในดินผสมเชื้อสาเหตุของโรคแต่ละชนิดภายใต้เรือนทดลองนาน 85 วัน พบว่าเชื้อ Ater-5 และเชื้อ Pb-1 เป็นเชื้อทดสอบความสามารถทำให้รอดตายได้ดีสุด ตั้งแต่ร้อยละ 50. – 81.3 และ 62.5 – 68.5 ตามลำดับ เมื่อปลูกในดินผสมเชื้อสาเหตุโรคทั้ง 4 isolate (Fmo-1,2 , Fox-4 ,feq-5) โดยจำนวนต้นรอดตายไม่แตกต่างจากอ้อยที่ปลูกในดินปราศจากเชื้อโรค

วันทนีย์และคณะ (2532) ได้รายงานถึงโรคกลิ่นสับปะรดของอ้อยซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อรา *Thielaviopusis paradoxa* ทำให้ท่อนพันธุ์อ้อยเน่าในระยะปลูกเชื้อราระบาดโดยสปอร์ 2 ชนิดคือ microspore รูปทรงกระบอกสีน้ำตาลอ่อนเกิดภายในก้านชูสปอร์และถูกดันออกมาติดต่อกันเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาย เมื่อก้านชูสปอร์เปิด macrospore รูปกลม-กลมรี สีน้ำตาลดำ ผนังหนา เกิดติดต่อกันเป็นสายบนปลายก้านชูสปอร์สั้นๆ

เมื่อทดลองปลูกเชื้อบนท่อนพันธุ์ต่างๆ 4 พันธุ์ ความงอกของอ้อยแต่พันธุ์ลดลงกว่าปกติแตกต่างชัดเจน อ้อยพันธุ์ F140 ,F137 , F156 , Q83 ต้านทานโรคปานกลาง ส่วนชัยนาท 1 พินดาร์และอู่ทอง 1 อ่อนแอต่อโรค การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดของเชื้อรา 3 ชนิด โดยแช่ท่อนพันธุ์อ้อย 9 พันธุ์ในสารป้องกันกำจัดเชื้อราระยะเวลานานต่างๆกันก่อนปลูกเชื้อ พบว่า Triadimefon 500 ppm นาน 30 นาที หรือ Propiconazole 200 ppm นาน 15 นาที หรือ benomyl 500 ppm นาน 30 นาที ป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อได้ดี

ชัยณรงค์ (2533) ได้ศึกษาผลของสารเคมีกำจัดวัชพืช 3 ชนิดคือ อทราซีน ซึ่งเป็นสารประเภท pre-emergence อมีทรีนและพาราควอท ซึ่งเป็นสารประเภท post-emergence พบว่าผลของสารเคมีกำจัดวัชพืชในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *F. moniliforme* โดยวัดการเจริญของเส้นใยบนอาหาร PDA และการทดสอบในดินโดยวัดปริมาณของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เชื้อสร้างขึ้นในภาชนะปิดพบว่า อมีทรีนสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ดีสุด โดยค่า ED_{50} ที่ได้จากการทดสอบบนอาหาร PDA เท่ากับ 112.20 ppm สารเคมีที่มีประสิทธิภาพรองลงมาคือ อทราซีนและพาราควอทซึ่งได้ค่า ED_{50} เท่ากับ 4,365.16 และ 6,456.54 ppm ตามลำดับ จากนั้นก็ทำการศึกษาโดยคัดเลือกจุลินทรีย์ในดินที่สามารถควบคุมการเจริญของเชื้อรา *F. moniliforme* บนอาหาร PDA มาทดสอบพบว่าเชื้อรา 8 isolate คือ *Aspergillus niger* , *A. flavus*. Isolate 1 *A. flavus*. Isolate 2 , *A. fumigatus* , *A. tamarii* , *Cuvularia* sp. Isolate 1, *Cuvularia* sp. Isolate 2 และ *Trichoderma* sp. สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *F. moniliforme* ได้ดี

สุปราณี (2534) ได้รายงานถึงโรคใบจุดวงแหวนของอ้อย พบระบาดทั่วไปในทุกท้องที่ๆมีการปลูกอ้อย ลักษณะอาการเป็นแผลรูปกระสวยกลางแผลแห้งสีฟางข้าว ขอบแผลสีน้ำตาลเข้มและมีวงสีเหลืองล้อมรอบ โรคใบจุดวงแหวนนี้เกิดจากเชื้อรา *Leptosphaeria sacchari* โดยมี *Phoma* sp. เป็น imperfect stage โดยทั่วไปมักพบ ascomata ของ *L. sacchari* เกิดกลางแผลร่วมกับ pycnidium ของ *Phoma* sp. ลักษณะของ ascomata เป็นจุดสีดำรูปร่างค่อนข้างกลม

ทวีป (2534) ได้ทำการศึกษาการควบคุมโรคลำต้นเน่าของอ้อยโดย การควบคุมเชื้อรา *F.moniliforme* พบว่า สารเคมี Benomyle (Benlate) ความเข้มข้น 2 ppm และ Mancozeb (Dithan M-45)ความเข้มข้น 250 ppm สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราบนอาหาร PDA ได้ดีที่สุด ส่วนการปรับปรุงดินโดยวิธีการต่างๆในเรือนปลูกพืชทดลอง พบว่า การใส่ขี้ไก่ 8 ลบ.ม/ ไร่ มีปริมาณของเชื้อ *F .moniliforme* เฉลี่ยต่ำสุดและการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (ไทยรุ่งฮิวมัส) 100 กิโลกรัม/ไร่ พบเชื้อมีปริมาณสูงสุดและในแปลงที่ใส่ปูนขาว (pH 7.0) ร่วมกับขี้ไก่ 4 ลบ.ม/ไร่ เชื้อมีปริมาณเฉลี่ยสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการศึกษาลักษณะทางชีวเคมีเพื่อใช้ในการจำแนกสายพันธุ์ของเชื้อ *Ustilago scitaminea* Syd. ทั้งหมด 18 isolate โดยทำการศึกษา isozyme 4 ชนิด ปรากฏว่ารูปแบบแถบสีของ esterase isozyme ต่างกันโดยแบ่งเป็น 2 แบบ คือแบบที่1 พบ 6 แถบสีจำนวนและแบบที่ 2 พบ 7 แถบสี ซึ่งมี 14 isolate สำหรับ Glucose-6-phosphate dehydrogenase พบ 2 แถบสี มีลักษณะเหมือนกัน 18 isolate (เลิศวิทย์,2534)

โรคแส้ดำหรือเขม่าดำ (smut)ของอ้อยเกิดจากเชื้อ *Ustilago scitaminea* Syd. พบระบาดทั่วไปในแหล่งปลูกอ้อยทั่วโลก ต้นที่เป็นโรคจะแสดงอาการโดยส่วนยอดจะผิดปกติเกิดเป็นก้านแข็งเล็กยาวคล้ายแส้สีดำ teliospore จะปลิวไปตามลมและเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมจะงอกเข้าทางด้านข้าง (lateral bud) ของอ้อยเมื่อตางอกเป็นต้นใหม่เชื้อก็จะเจริญเติบโตสร้างอาการแส้ดำขึ้นในพันธุ์ที่อ่อนแอ จะทำให้ผลผลิตลดลง 8-18 % และความหวาน(ccs)ลดลง 7-13% ถ้ามีการไว้ตอหลายปีความรุนแรงของโรคจะมากขึ้น (นิพนธ์,2535) จากการทดสอบการถ่ายทอดโรคแส้ดำของอ้อยซึ่งเกิดจากเชื้อ *Ustilago scitaminea* Syd. ผ่านทางท่อนพันธุ์จากพันธุ์ที่เป็นโรคแส้ดำมาปลูกสามารถถ่ายทอดโรคได้ 61.93 % ในอ้อยปลูกและ 71.08 % ในอ้อยตอต่อ 1 การใช้ท่อนพันธุ์อ้อยต้นปกติจากกอที่เป็นโรคมาปลูก พบการถ่ายทอดโรคแส้ดำได้น้อย 9.35 % เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าความหวานจากอ้อยที่เป็นโรคแส้ดำกับต้นปกติพบว่า ค่าบริกซ์ (Brix) เฉลี่ยของอ้อยลดลง 17.10 % ถึง 43.72 %

วันทนีย์และเตือนใจ (2537) ได้ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อ *C. falcatum* และ *F. subglutinans* isolate ชลบุรี ระยอง สิงห์บุรี สุพรรณบุรี และระหว่างเชื้อ *C. falcatum* และ *F. moniliforme* สุโขทัย บนอาหารเลี้ยงเชื้อร่วมและภายในลำอ้อยโดยพบว่า เชื้อทั้ง 2 ชนิดเจริญร่วมกัน โดยไม่ยับยั้งหรือทำลายกัน การเจริญของเชื้อ Fusarium เข้มแข็งกว่า *C. falcatum* บนอาหารเลี้ยงเชื้อร่วมแต่ *C. falcatum* ทำให้ลำอ้อยเน่าและยอดเหี่ยวได้รุนแรงกว่า *Fusarium* spp. จัดเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ลำอ้อยเน่ารุนแรงและรวดเร็ว *C. falcatum* และ Fusarium ทั้งสองชนิดต่างทำลายร่วมกันโดยไม่ปรากฏลักษณะความสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกันในทางตรงกันข้ามพบลักษณะการกีดขวางการลุกลามของ *C. falcatum* ในบริเวณที่เชื้อ *Fusarium* spp. เจริญอยู่ก่อน

วันทนีย์ (2539) ได้รายงานถึงโรคใบจุดเหลืองซึ่งเป็นโรคที่สำคัญของอ้อยเนื่องจากเกิดขึ้นกับอ้อยได้ทุกพันธุ์และในทุกพื้นที่ปลูก เชื้อสาเหตุของโรคนี้คือ เชื้อรา *Mycovellosiella koepkei* (Kruger) Deighton เชื้อเริ่มเข้าทำลายใบอ้อยทำให้เกิดแผลจุดเหลืองเล็กๆเท่าปลายเข็ม เกิดจากปลายใบเข้าหาโคนใบ ต่อมาแผลจะขยายใหญ่รูปร่างไม่แน่นอน อาจเปลี่ยนเป็นสีแดงหรือน้ำตาลแดง ในสภาพอากาศชื้นจะเกิดก้านชูสปอร์ในพันธุ์อ่อนแอมากจะทำให้ใบอ้อยเหลือง ใบแห้งตายก่อนที่ใบจะแก่แปลงอ้อยจะดูเหลืองโทรมจนสังเกตเห็นได้ชัด เมื่อรุนแรงลำอ้อยจะลีบเล็ก ผลของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเป็นโรคใบจุดเหลือง มีผลกระทบต่อน้ำหนัก ความหวานและการไว้ตอของอ้อย การระบาดของเชื้อจะปลิวไปตามกระแสลม

วันทนีย์ (2539) ได้รายงานถึงการศึกษาเห็ดที่ทำให้ราก กาบใบและต้นกล้าอ้อยเน่า โดยพบว่าต้นกล้าอ้อยมีลักษณะแห้ง กาบใบยึดติดแน่นกับลำต้นกล้าดึงกาบใบให้หลุดจากลำต้นได้ยาก ภายในซอกระหว่างกาบใบกับลำต้นมีเส้นใยเชื้อราสีขาวเจริญอยู่เต็มเนื้ออ้อยภายในและรากอ้อยบางส่วนเน่า เมื่อแยกชิ้นจากต้นและรากอ้อยที่เป็นโรค ก็จำแนกได้เชื้อเห็ดรา *Marasmius stenophylus* จากนั้นก็ทำการปลูกเชื้อลงในดินบริเวณโคนต้นอ้อยพันธุ์ต่างๆพบว่า เชื้อเห็ดราดังกล่าวทำให้พันธุ์ที่อ่อนแอ เช่น พันธุ์เอฟ 156 และดิว100แสดงอาการใบเหลือง รากเน่าตาย ต่อมาทำการสำรวจพบเชื้อเห็ดรา *Marasmiellus* sp. เข้าทำลายรากและต้นกล้าอ้อย ในไร่อื่นๆเช่น กิ่งอำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา กิ่งอำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี อำเภอเก้าเลี้ยว จังหวัดนครสวรรค์ และพบเกิดรุนแรงในพันธุ์ เค 84-200 ในพื้นที่บ้านสระแจง จังหวัดสิงห์บุรี

วันทนีย์ และคณะ (2541) ได้ทำการศึกษาโดยการทดลองปลูกเชื้อรา *Fusarium subglutinans* สาเหตุโรคเหี่ยวและเชื้อรา*Colletorichum falcatum* สาเหตุโรคเน่าแดงของอ้อย บนพืชวงศ์หญ้า และวงศ์ถั่ว 5 ชนิดได้แก่ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าว ถั่วเหลือง ถั่วเขียวและถั่วลิสง รวมทั้งพืชวงศ์หญ้าในไร่อ้อย 9 ชนิด ได้แก่ หญ้าขอ (*Brachiaria distachya*), หญ้าดอกแดง (*Rhynohelytrum repen*), หญ้าขจรจบดอกเล็ก (*Pennisetum polystachya*), หญ้าขจรจบดอกใหญ่ (*P. pedicellatum*), หญ้าปากควาย (*Dactylactenium aegyptium*), หญ้าพง (*Sorghum halepense*), หญ้าโขมงช่อดอกใหญ่ (*Erianthus procerum*), หญ้าโขมงช่อดอกเล็ก (*E. arundinaceum*) และอ้อ (*Saccharum spontaneum*) ข้าวโพด ข้าวฟ่างข้าว ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง หญ้าขอหญ้าดอกแดงหญ้าขจรจบดอกเล็ก หญ้าขจรจบดอกใหญ่ หญ้าปากควายหญ้าพง หญ้าโขมง ช่อดอกเล็กและอ้อ เป็นพืชอาศัยของเชื้อรา *F. subglutinans* ขณะที่ข้าวฟ่าง หญ้าพง หญ้าโขมงช่อดอกเล็กและอ้อย เป็นพืชอาศัยของเชื้อรา *C. falcatum*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เครื่องมือเก็บตัวอย่างดิน
2. เครื่องมือตัดกิ่ง เช่น กรรไกร มีด คัทเตอร์
3. ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่าง และหนังยาง
4. เครื่องแก้วต่างๆ เช่น petridish , testtube , flask
5. กล้องจุลทรรศน์
6. กล้องถ่ายภาพและฟิล์ม
7. น้ำกลั่น
8. ตะเกียง , ไฟแช็ค
9. เข็มเขี่ยเชื้อ
10. clorox 10 %
11. สไลด์ และ cover slide
12. ตู้เขี่ยเชื้อ
13. อาหารเลี้ยงเชื้อ water agar (WA) และ potato dextrose agar (PDA)
14. ยาปฏิชีวนะสารได้แก่ steptomycin
15. glucose
16. ชิ้นส่วนของอ้อยที่เป็นโรค
17. ตัวอย่างดินที่เก็บจากบริเวณแปลงปลูกอ้อย
18. อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการ

1. วิธีเก็บตัวอย่างของชิ้นส่วนอ้อยที่เป็นโรค

เลือกเก็บชิ้นส่วนของอ้อยที่เป็นโรค ที่มีลักษณะของโรคที่แตกต่างกัน โดยเก็บจากส่วนยอด ใบ ลำอ้อยที่เป็นโรค นำมาใส่ถุงพลาสติกแยกเก็บตัวอย่างละถุง โดยดูจากลักษณะอาการ แล้วใช้หนังยางมัดปากถุง เพื่อป้องกันการปนเปื้อน จากนั้นนำมาเก็บไว้ในตู้เย็น เพื่อทำการแยกเชื้อราสาเหตุต่อไป

2. วิธีเก็บตัวอย่างดิน

เก็บตัวอย่างดินบริเวณรอบรากพืช บริเวณแปลงอ้อย โดยเก็บเฉพาะผิวหน้าดิน ที่ความลึกไม่เกิน 10 เซนติเมตร

3. การแยกเชื้อราจากชิ้นส่วนอ้อยที่เป็นโรค

โดยทำการเก็บตัวอย่างส่วนของอ้อยที่เป็นโรค แล้วนำมาตัดเนื้อเยื่อบริเวณแผลเพื่อให้ได้ทั้งส่วนที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค ขนาดประมาณ 2 x 2 มิลลิเมตร นำชิ้นส่วนมาฆ่าเชื้อที่ผิวนอก (surface sterilization) โดยการแช่ใน clorox 10 % นานประมาณ 15 – 30 วินาที จากนั้นนำมาแช่น้ำกลั่น แล้วใช้เข็มเขี่ยที่สะอาดลนไฟฆ่าเชื้อแล้วรอให้เย็น แตะชิ้นส่วนพืชไปวางบน อาหาร WA (water agar) ในจานเลี้ยงเชื้อ ประมาณ 5-10 ชิ้น แต่ละชิ้นห่างกันพอสมควร นำไปบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง เมื่อเชื้อราเริ่มเจริญด้วยการสร้างเส้นใย ออกมาจากเนื้อเยื่อพืช บน WA จึงทำการย้ายเชื้อโดยใช้เข็มเขี่ยที่สะอาดลนไฟฆ่าเชื้อและรอให้เย็นแล้วตัดชิ้นอาหารบริเวณปลายกลุ่มเส้นใยเป็นชิ้นเล็กๆแล้วนำมาวางบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA (potato dextrose agar) บ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องเพื่อให้เจริญเป็นเชื้อบริสุทธิ์และเก็บไว้โดยการย้ายเชื้อลงใน agar slant ต่อไป

สำหรับเชื้อราที่ไม่สามารถเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อได้ จะใช้วิธีเขี่ยจากตัวอย่างที่เป็นโรคโดยตรง โดยทำการเขี่ยลงสไลด์ทั้งนี้ก็สามารถได้เชื้อได้เช่นกัน เช่น โรคราสนิมและโรคแส้ดำ เป็นต้น

4. การแยกเชื้อราจากดิน

แยกเชื้อราจากดินโดยวิธี soil-plate technique โดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อราจากดิน จากสูตร glucose amonium nitrate agar (GANA) โดยนำดินไปผึ่งลมให้แห้งแล้วบดให้ละเอียด เพื่อให้ดินสามารถกระจายในอาหารได้ทั่วถึงแล้วนำไปใส่ในจานเชื้อประมาณ 0.005 – 0.015 กรัม เทอาหารลงไปแล้วหมุนจานเลี้ยงเชื้อให้ตัวอย่างดินกระจายให้ทั่วในอาหาร เมื่ออาหารแข็งตัวแล้วนำไปบ่มในที่มืดประมาณ 3 – 4 วัน ในระหว่างนั้นถ้าพบเส้นใยของเชื้อราหรือโคโลนีของเชื้อราเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อใช้เข็มเขี่ยสะอาดเขี่ยปลายเส้นใยย้ายไปเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA (potato dextrose agar)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา (morphology) ของเชื้อราที่แยกได้จากอ้อยและจากดิน

โดยการศึกษาลักษณะโคโลนีของเชื้อราที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA และศึกษารายละเอียด (description) ต่างๆรวมทั้งถ่ายภาพของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สถานที่และระยะเวลาในการสำรวจ

สถานที่ที่ใช้ในการสำรวจครั้งนี้ ณ ตำบลหนองหญ้าไซ อำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี ช่วงระยะเวลาที่สำรวจตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2543 ถึง เดือนมกราคม 2544 ซึ่งช่วงเก็บเกี่ยวของอ้อยคือเดือนกุมภาพันธ์ 2544 เป็นการสำรวจในระยะเวลาสั้นๆเท่านั้น เพราะฉะนั้นจะพบโรคต่างๆของอ้อยในสภาพแวดล้อมช่วงที่ทำการสำรวจเท่านั้นคือในระยะที่อ้อยเจริญเติบโตพร้อมที่ให้ผลผลิต บางไร่พบดอกอ้อย ในช่วงที่ทำการสำรวจจึงไม่พบโรคอ้อยในระยะต้นกล้าเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 1. แสดงแปลงปลูกอ้อยทั่วๆไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2. แสดงอ้อยที่มีลักษณะปล้องคอดกิ่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3. แสดงใบอ้อยที่เป็นโรคใบด่างเกิดจากไวรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4. แสดงใบอ้อยที่เป็นโรคใบผูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5. แสดงท่อนพันธุ์ที่เป็นโรคกลิ่นสับปะรด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 6. แสดงใบอ้อยที่ถูกไรเข้าทำลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

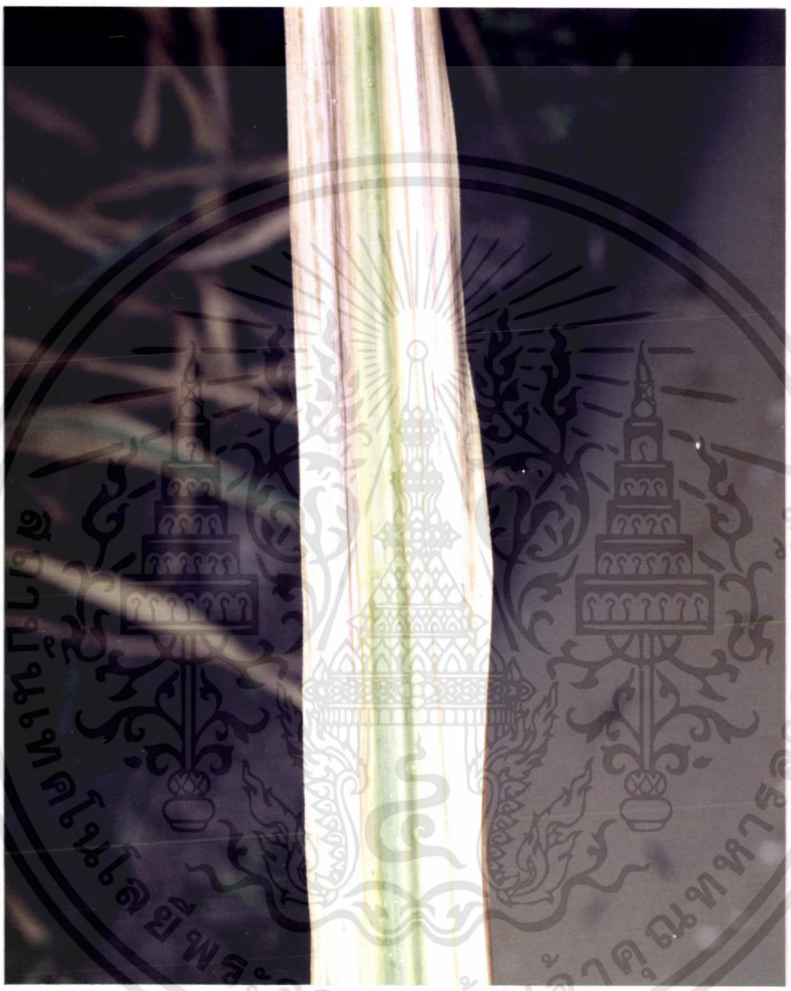
ภาพที่ 7. แสดงท่อนพันธุ์ที่ถูกแมลงเข้าทำลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8. แสดงใบอ้อยถูกราดำเข้าทำลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17420



ภาพที่ 9.แสดงใบอ้อยเป็นโรคใบลวกจากเชื้อแบคทีเรีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

ภาพที่ 10 แสดงอ้อยเป็นโรคยอดเน่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11 แสดงการเก็บเกี่ยวอ้อยโดยใช้แรงงานจากคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12 แสดงลักษณะของอ้อยที่มีดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ผลการศึกษาและสำรวจโรคของอ้อย จากชิ้นส่วนของอ้อยที่เป็นโรค พบโรคของอ้อยที่มีสาเหตุจากเชื้อรา 10 ชนิดได้แก่ โรคแส้ดำ จากเชื้อ *Ustilago scitaminea* , โรคลำต้นเน่าแดงและเส้นใบแดง จากเชื้อ *Colletotrichum* sp. , โรคลำต้นเน่า จากเชื้อ *Fusarium* spp. ,โรคเน่า จากเชื้อ *Schizophyllum commune* , โรคลำต้นแห้ง จากเชื้อ *Melanconium sacchari* ,โรคใบจุดแผลจากเชื้อ *Helminthosporium* sp. และจากเชื้อ *Curvularia* sp. โรคราสนิม จากเชื้อ *Puccinia melanocephala* , โรคใบไหม้แผลใหญ่ จากเชื้อ *Rhizoctonia* sp. , โรคกาบใบเน่าแดง จากเชื้อ *Sclerotium* sp.

จากการสำรวจและจำแนกเชื้อราในดิน จากแหล่งที่ปลูกอ้อยโดยวิธีการแยกเชื้อรา ด้วยวิธี soil-plate technique สามารถจำแนกเชื้อราได้ทั้งหมดจำนวน 15 ชนิด ได้แก่ *Cunninghamella* sp. , *Aspergillus niger* , *A. flavus* , *Penicillium* spp. 2 isolates , *Trichoderma* spp. 2 isolates , *Rhizoctonia* spp. 2 isolates , *Sclerotium* sp. , *Rhizopus* sp. , *Pytium* sp. , *Eurotium* sp. , *Fusarium* spp. 2 isolates ซึ่งจะมีรายละเอียดต่างๆของโรคเชื้อราดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงโรคของอ้อยที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรค ในเขตอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี

ชื่อโรค	เชื้อสาเหตุ
1. โรคแส้ดำ (smut)	*Ustilago scitaminae*
2. โรคลำต้นเน่าแดงและเส้นใบแดง (red rot of stem and midrib)	*Colletotrichum* sp.
3. โรคลำต้นเน่า (Stem rot)	*Fusarium* spp.
4. โรคเน่า (Schizophyllum rot)	*Schizophyllum commune*
5. โรคลำต้นแห้ง (Rind disease)	*Melanconium sacchari*
6. โรคใบจุดแผล (Target blotch)	*Helminthosporium* sp. *Curvularia* sp.
7. โรคราสนิม (Rust)	*Puccinia melanocephala*
8. โรคใบไหม้แผลใหญ่ (Banded sclerotial leaf disease)	*Rhizoctonia* sp.
9. โรคกาบใบเน่าแดง (Red rot of leaf sheath)	*Sclerotium* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื้อราที่แยกได้จากอ้อยที่เป็นโรค

Ustilago scitaminea

ลักษณะที่สำคัญ ของเชื้อมี teliospore หรือ chamydospore ลักษณะกลม (globose) จนถึงค่อนข้างกลม (subglobose) มีสีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีน้ำตาลเข้ม ขอบสีน้ำตาล ผิวมีหนามเล็ก ๆมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.2-10 ไมครอนให้ promycelium ที่งอกลักษณะเป็นแท่งปลายมน ขนาด 2.5-5 x 20-35 ไมครอน มีผนังแบ่งตามขวาง 2-4 เซลล์ (ภาพที่ 14) สามารถจัดจำแนกหมู่ราได้ดังนี้

Sub-Division Basidiomycotina

Form-Class Hemibasidiomycetes

Form-Order Ustilaginaceae

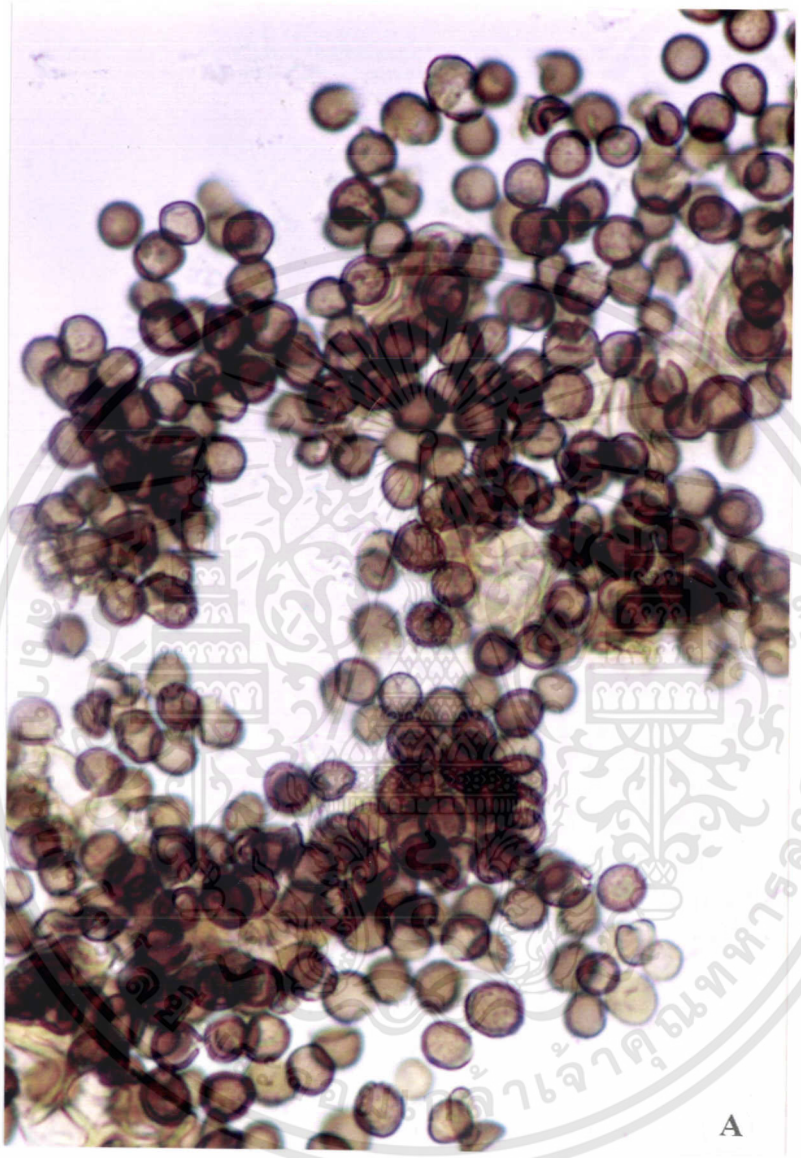
Form-Genus *Ustilago*

Form-Species *scitaminea*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 13 แสดงอ้อยเป็นโรคแส้ดำเกิดจากเชื้อรา *Ustilago scitaminea*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 แสดงลักษณะ teliospore ของเชื้อ *Ustilago scitaminea*

A=ลักษณะ teliospore กำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Colletotrichum* sp.**

ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA สร้างโคโลนีได้ 2 แบบ คือ แบบ light type และ dark type เฉพาะโคโลนี light type เท่านั้นที่สร้าง spore mass ได้ สปอร์มีรูปร่างโค้งเล็กน้อย (sickle shape) ขนาด 4.2 x 121.0 ไมครอน appressoria มีสีน้ำตาล รูปร่างคล้ายกระบอง ขนาด 9.3 x 12.0 ไมครอน และสร้าง acervulus ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 83.5 ไมครอน (ภาพที่ 17) สามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Laclomycetes

Form-Order Melanconiales

Form-Family Melanconiceae

Form-Genus *Colletotrichum*

Form-Species sp.

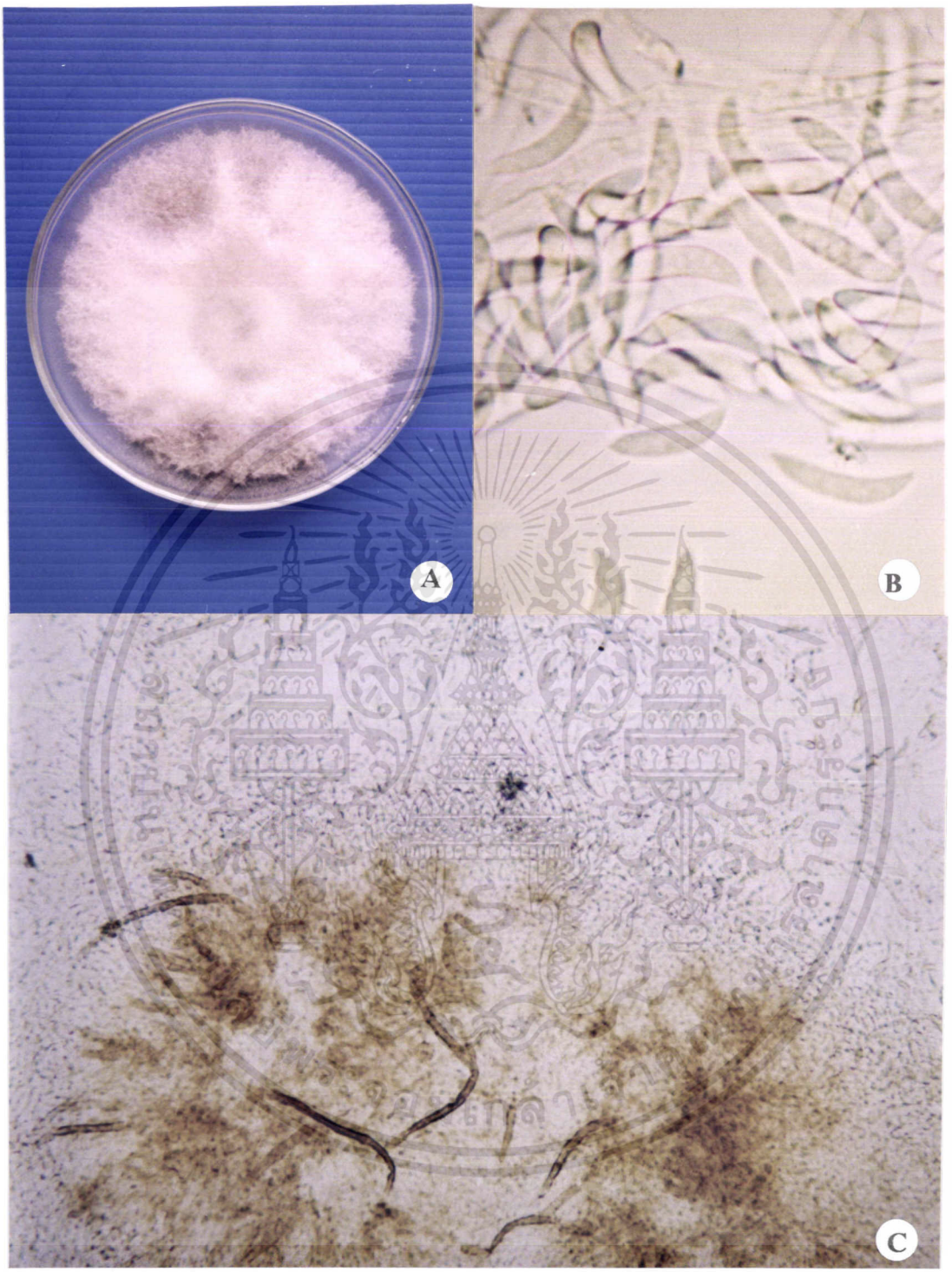
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 15 แสดงอ้อยเป็นโรคลำต้นเน่าแดงที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 16 แสดงอ้อยเป็นโรคเส้นใบเน่าแดงที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่17 เชื้อรา *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคลำต้นเน่าแดงและเส้นใบเน่าแดง

A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

B=conidia กำลังขยาย 400x

C=conidia กำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Fusarium* spp.**

ลักษณะโคโลนี เมื่อเจริญบนอาหาร PDA จะมีลักษณะสีม่วงอ่อน สร้างสปอร์ 2 ชนิด คือ macroconidia รูปไข่ มี 0-1 septate ขนาดเล็กประมาณ 2.6 x 9.2 ไมครอน macroconidia ไม่พบในการเลี้ยงเชื้อราในครั้งนี้ แต่พบ chamydospores รูปร่างกลม (globose) ซึ่งปกติแล้ว chamydopspore จะพบบาง culture เท่านั้น (ภาพที่ 19) สามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Hyphomycetes

Form-Order Moniliales

Form-Family Tuberculariaceae

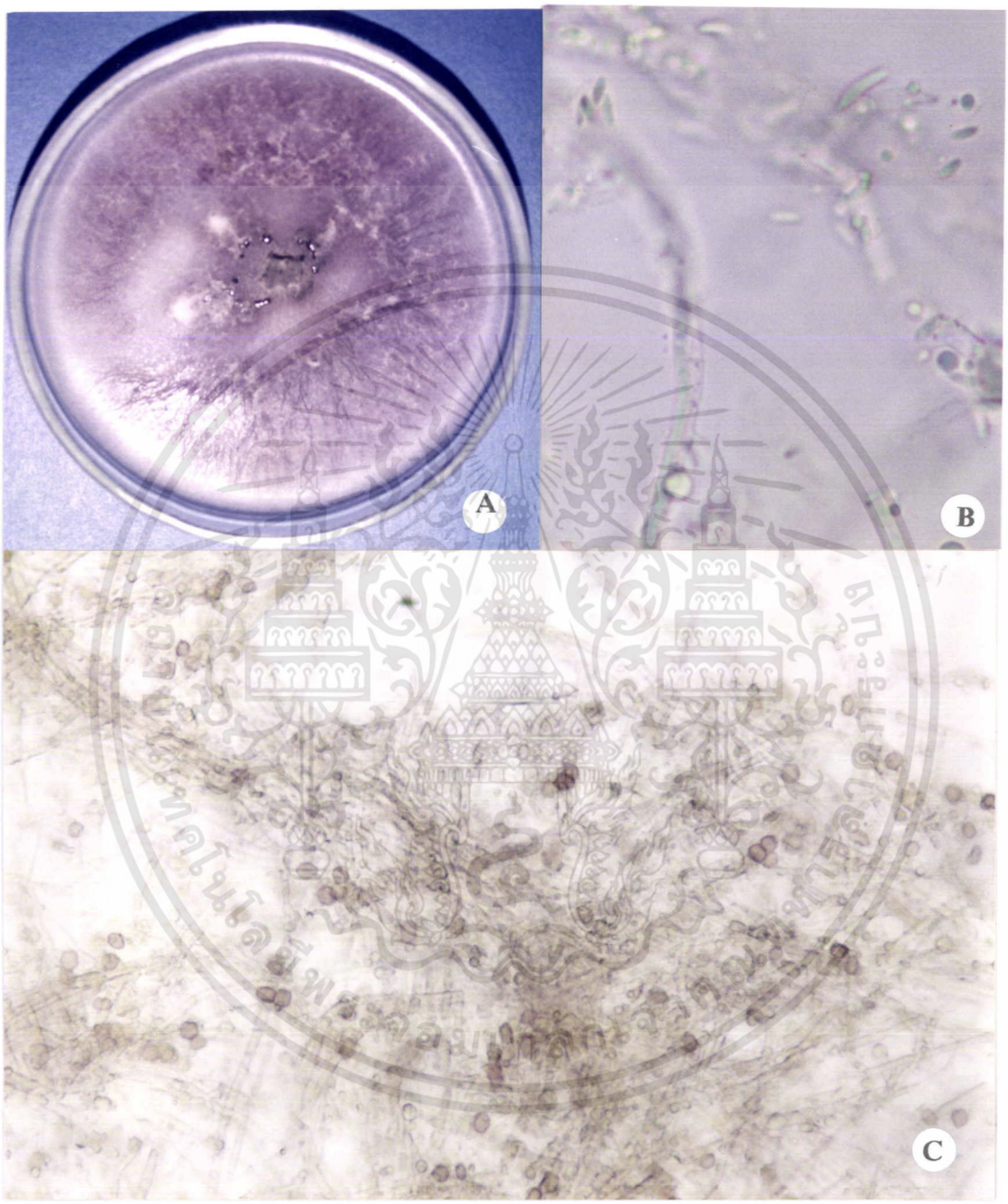
Form-Genus *Fusarium*

Form-Species spp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 18 แสดงอ้อยที่เป็นโรคลำต้นเน่า ที่เกิดจากเชื้อ *Fusarium* spp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 เชื้อรา *Fusarium* spp. สาเหตุโรคลำต้นเน่า

A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

B=microconidia กำลังขยาย 400x

C=chamydospore กำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Schizophyllum commune

ลักษณะของเชื้อราชนิดนี้ เป็นแผ่นคล้ายรูปพัด ขึ้นบนพืชอาศัยแบบหิ้ง มีขนาดกว้าง 0.5-2 เซนติเมตร สีเทาหรือสีขาว ไม่มีก้าน ค่อนข้างเหนียว มีขนสีขาวปนเทาปกคลุมทั่วไป สปอร์มีสีใส รูปรี ผิวเรียบ มีขนาด 3-4 x 4 ไมครอน ชอบขึ้นในที่ชื้น ในสภาพอากาศแห้งแล้ง ส่วนปลาย basidiocarp โค้งม้วนลงล่าง , basidiocarp เป็นแบบ form-shaped (conchate) ติดอยู่ข้าง substrate สามารถจำแนกเชื้อราได้ดังนี้

Sub-Division Basidiomycotina

Form-Class Hymenomycetes

Form-Order Aphyllophorales

Form-Family Schizophyllaceae

Form-Genus *Schizophyllum*

Form-Species *commune*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 20 แสดงอ้อยเป็นโรคเน่า ที่เกิดจากเชื้อ *Schizophyllum commune*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Melanconium sacchari

เชื้อราชนิดนี้สร้าง conidia ซึ่งลักษณะกลมมนถึงรูปไข่ ไม่มีผนังกั้นเซลล์ ลักษณะสีเข้มถึงดำ น้อยมากที่จะพบ conidia มีลักษณะรูปร่าง ที่เป็นทรงกลม ช่วงชีวิตทั้งหมดเป็น saprophytic บนพืชอาศัยเจริญเป็นจุดดำ ๆกระจายทั่วไป(ภาพที่ 22) สามารถจัดจำแนกได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Laclomycetes

Form-Order Melanconiales

Form-Family Melanconiaceae

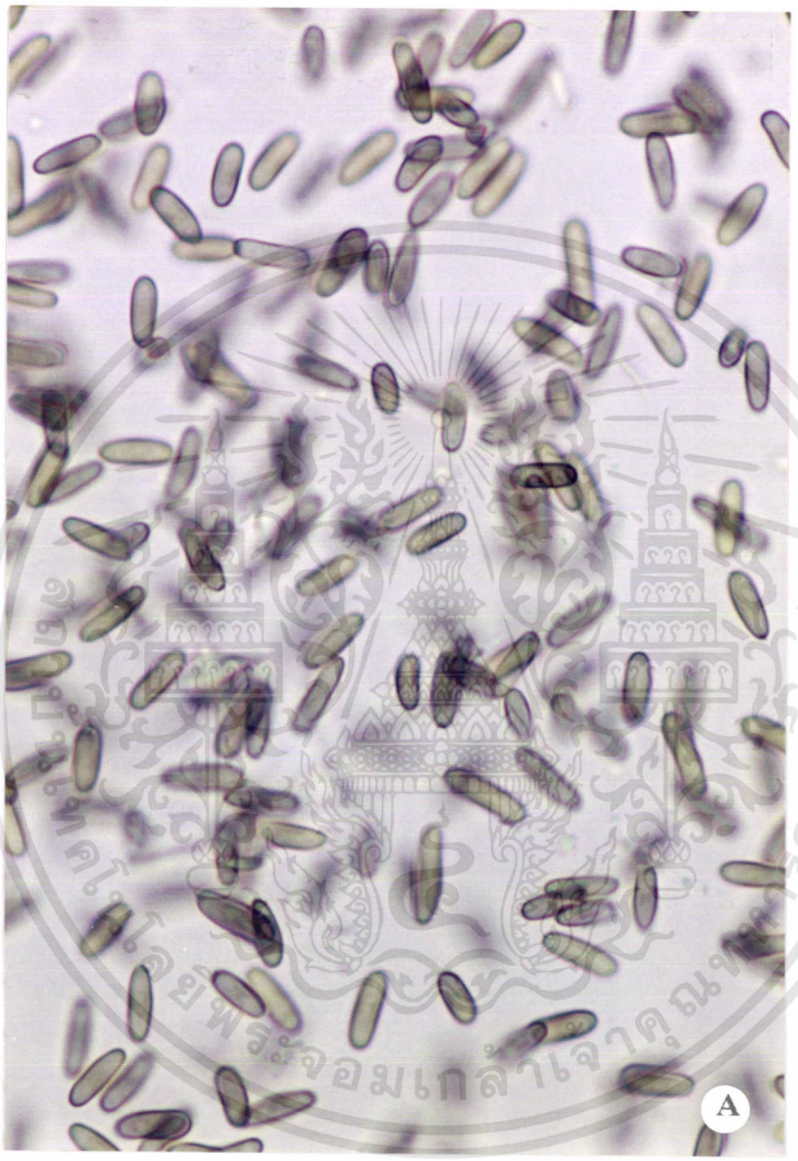
Form-Genus *Melanconium*

Form-Species *sacchari*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 21 แสดงอ้อยเป็นโรคลำต้นแห้ง ที่เกิดจากเชื้อ *Melanconium sacchari*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22 เชื้อรา *Melanconium sacchari* สาเหตุโรคลำต้นแห้ง
A=ลักษณะ conidia กำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Helminthosporium* sp.**

ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA เป็นแบบ dark type มีสีน้ำตาลและสร้าง conidia สีเข้ม รูปทรงกระบอก (obclavate หรือ ellipsoid) 3-7 เซลล์ ขนาด 2.2-10 x 9-21 ไมครอน เกิดที่ปลาย conidiophore , conidiophore , มีสีน้ำตาลอมเหลือง ขนาด 70-380 x 3.5-5 ไมครอน เมื่อเลี้ยงเชื้อราชนิดนี้จะมีความผันแปรมาก (ภาพที่ 24) สามารถจัดจำแนกเชื้อราได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Hyphomycetes

Form-Order Moniliales

Form-Family Dematiaceae

Form-Genus *Helminthosporium*

Form-Species sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 23 แสดงอ้อยที่เป็นโรคใบจุดแผล ที่เกิดจากเชื้อ *Helminthosporium* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 24 เชื้อรา *Helminthosporium* sp. สาเหตุโรคใบจุดแผล
A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน
B=ลักษณะ conidia กำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Curvularia* sp.**

ลักษณะโคโลนีมีสีเทาเข้ม conidiophore สีเข้ม มีลักษณะตั้งชั้น มีการสร้าง conidia เดี่ยว เป็นรูป curved โดยมีผนังแบ่งตามขวาง 3 เซลล์ หรือมากกว่ากั้นอยู่ ผนังเซลล์และภายในเซลล์ของ conidia มีสีน้ำตาล โดยทั่วไปแล้วเซลล์บริเวณปลายทั้งสองด้านจะมีสีอ่อนกว่า เซลล์อื่น ๆ(ภาพที่ 26)สามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Hyphomycetes

Form-Order Moniliales

Form-Family Dematiaceae

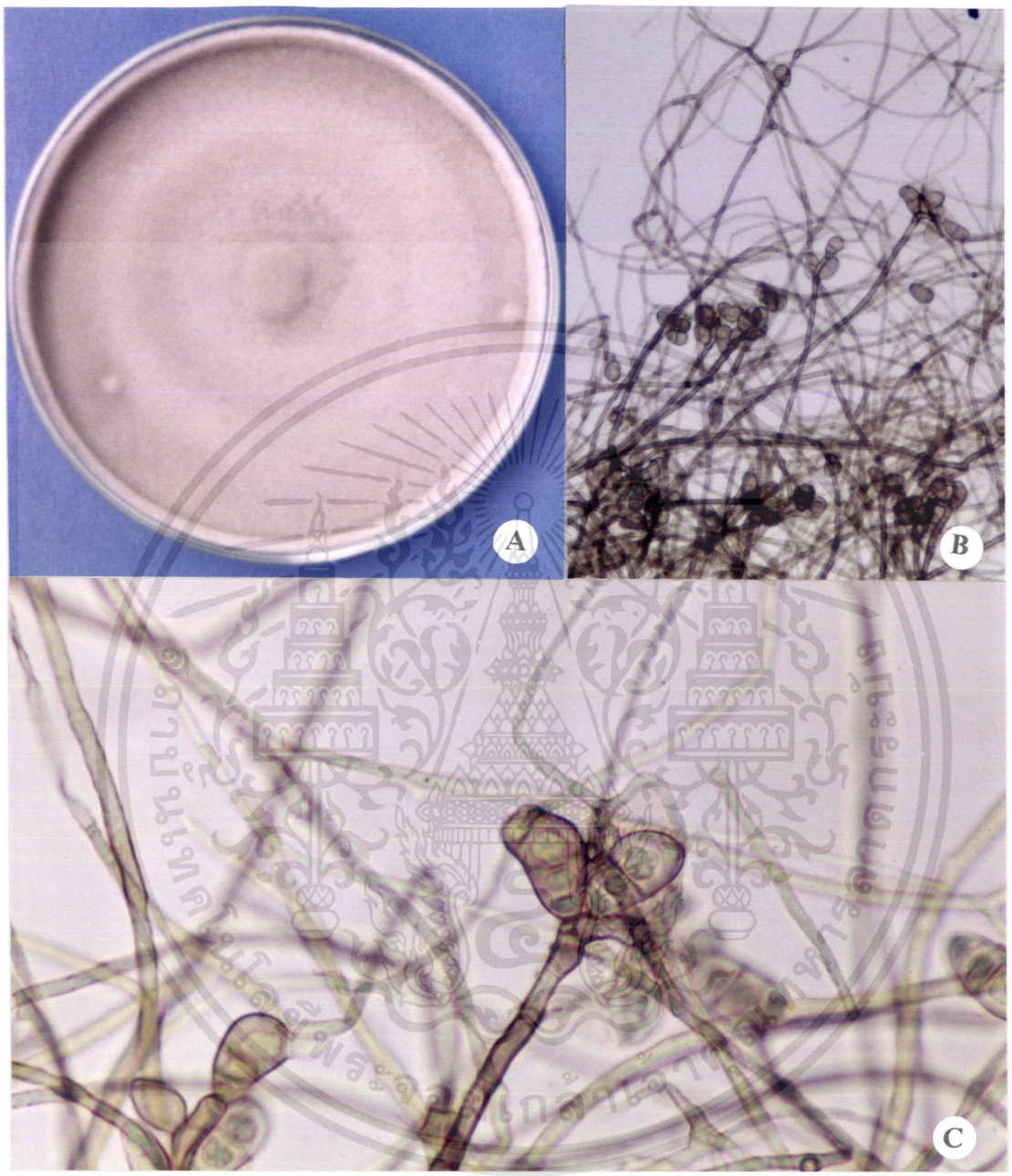
Form-Genus *Curvularia*

Form-Species sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 25 แสดงใบอ้อยที่เป็นโรคใบจุดแผล ที่เกิดจากเชื้อ *Curvularia* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 เชื้อรา *Curvularia* sp. สาเหตุโรคใบจุดแผล

A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

B=ลักษณะ conidia กำลังขยาย 100x

C=ลักษณะ conidia กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Puccinia melanocephala

เชื้อราชนิดนี้สร้าง uredospore และ teliospore ใน pustule ใต้ใบ uredospore รูปร่างค่อนข้างกลมรี สีน้ำตาลปนส้ม ขนาด 20-25 x 25-30 ไมครอน ผนังหนา 1.5-2.0 ไมครอน paraphysis รูปกระบอง (clavate) ยาว 40-60 ไมครอน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ head 15-20 ไมครอน ผนังหนา 3-5 ไมครอน , teliospore รูปกระบองมี 1 septum สีน้ำตาลส้ม ขนาด 22-25 x 40-50 ไมครอน ผิวเรียบผนังหนา 1-4 ไมครอน pedicel มีสีเข้มกว่า spore ความยาว 10 ไมครอน (ภาพที่ 28) จัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub-Division Basidiomycotina

Form-Class Hemibasidiomycetes

Form-Order Uredinales

Form-Family Pucciniaceae

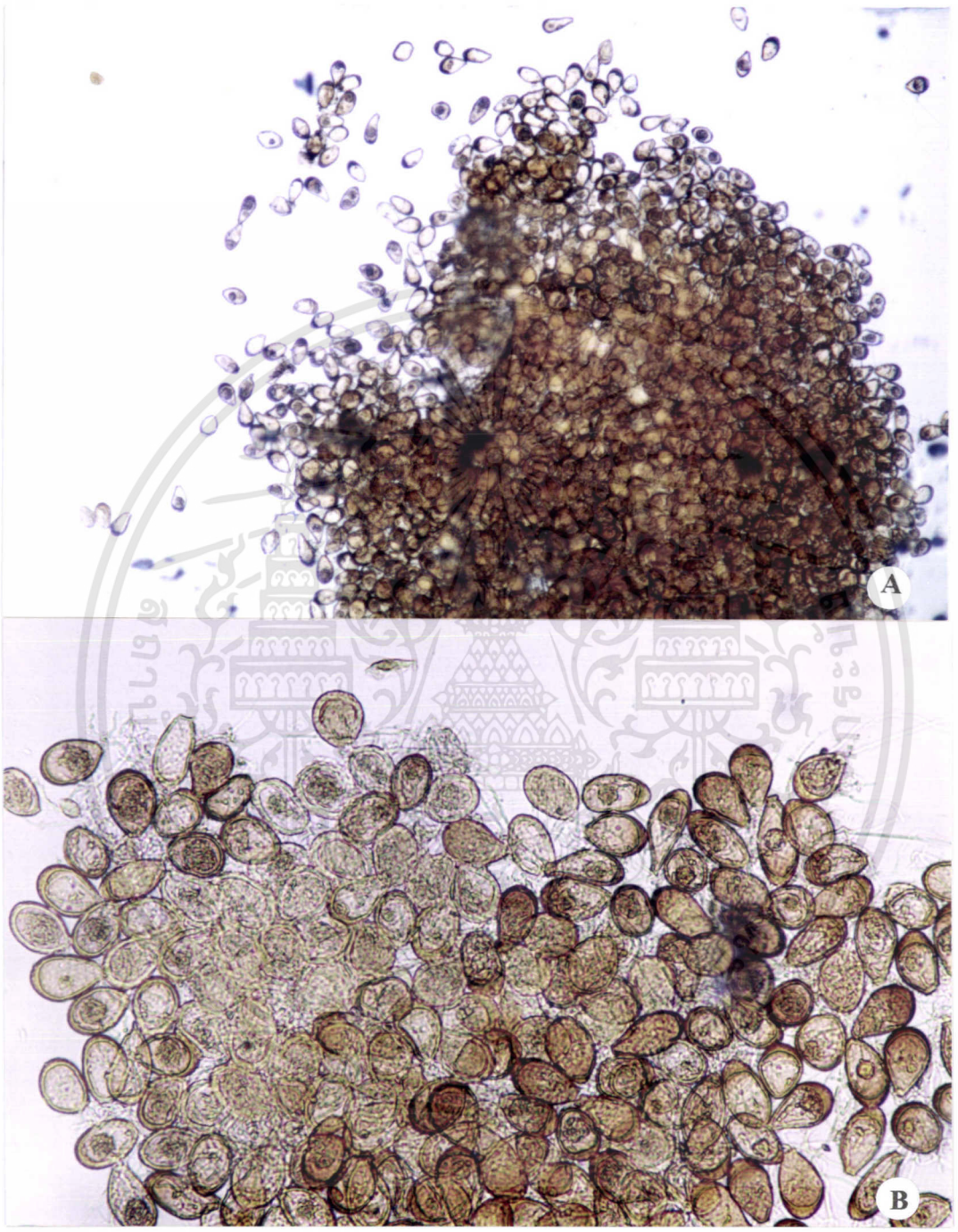
Form-Genus *Puccinia*

Form-Species *melanocephala*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 27 แสดงใบอ้อยเป็นโรคราสนิมจากเชื้อ *Puccinia melanocephala*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 28 แสดงลักษณะ teliospore ของเชื้อ *Puccinia melanocephala*

A=teliospore กำลังขยาย 40x

B=teliospore กำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Rhizoctonia* sp.**

ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีสีน้ำตาลเข้ม อัตราการเจริญเติบโตเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 1.5 เซนติเมตรต่อวัน พบการสร้าง sclerotia แบบหยาบ ๆ เกิดจากการรวมตัวของเส้นใย ไม่พบ chamydospore พบเส้นใยมีผนังกั้น การแตกกิ่งของเส้นใยจะแตกกิ่งออกไปเป็นมุมฉาก (ภาพที่ 30) สามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

From-Class Deuteromycetes

Form-Order Agonomycetales

Form-Family -

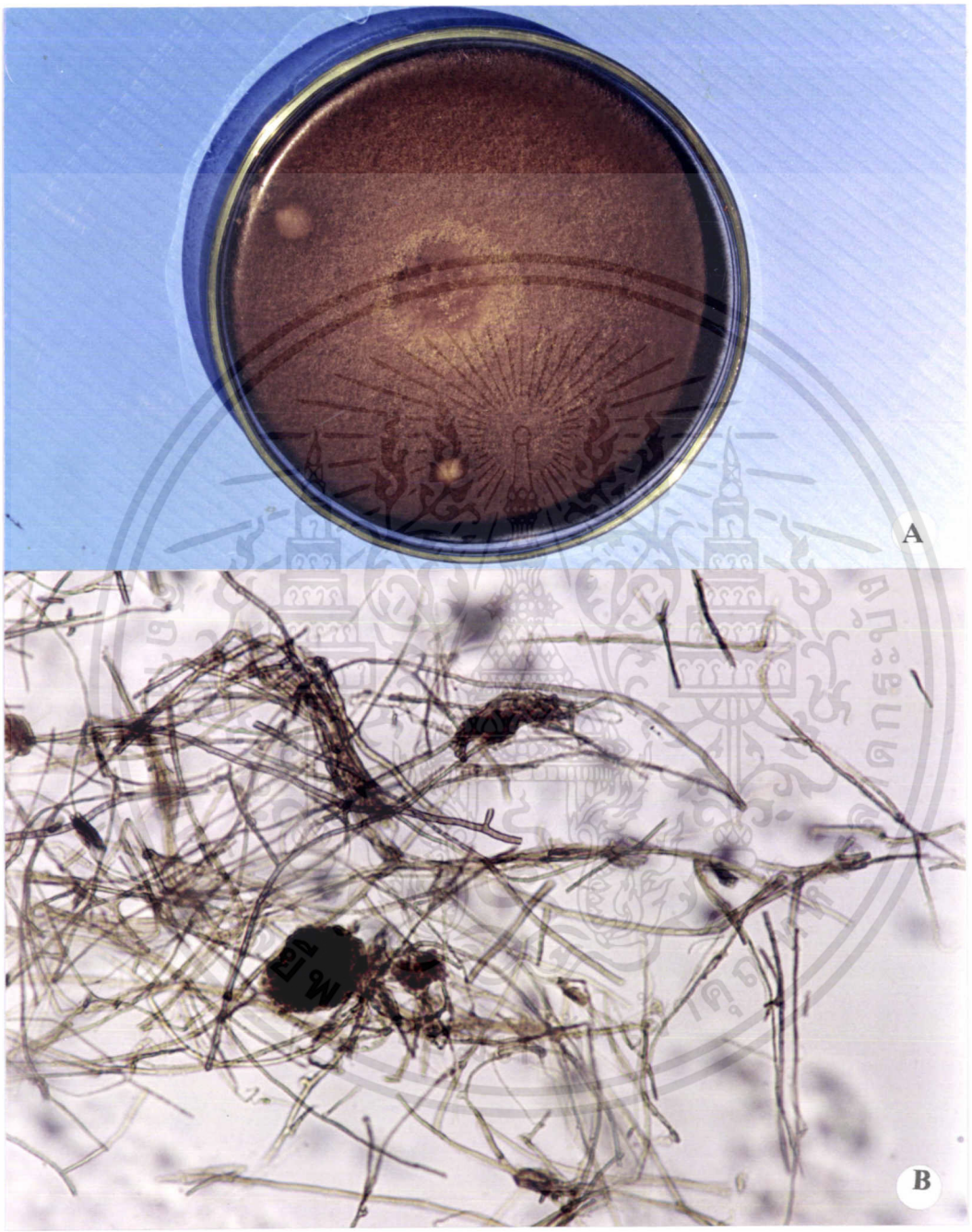
Form-Genus *Rhizoctonia*

Form-Species sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 29 แสดงอ้อยมี่เป็นโรคใบไหม้แผลใหญ่ จากเชื้อ *Rhizoctonia* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 30 เชื้อรา *Rhizoctonia* sp. สาเหตุโรคใบไหม้แผลใหญ่
A= ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน
B= ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Sclerotium* sp.**

ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีเส้นใยฟูสีขาว เจริญเติบโตเร็วมาก เมื่อบ่มไว้ในสภาพอากาศเบาบาง เช่นการมัดปากถุง เส้นใยมีกลิ่นฉุน เมื่อแก่หรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม จะสร้างเม็ด sclerotia (เม็ดผักกาด) เริ่มจากสีขาวก่อนแล้วเป็นสีน้ำตาล มีลักษณะแข็ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8-1.5 มิลลิเมตร หรือมากกว่า เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมจะเจริญให้เส้นใยต่อไป (ภาพที่ 32) สามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Deuteromycetes

Form-Order Agonomycetales

Form-Family -

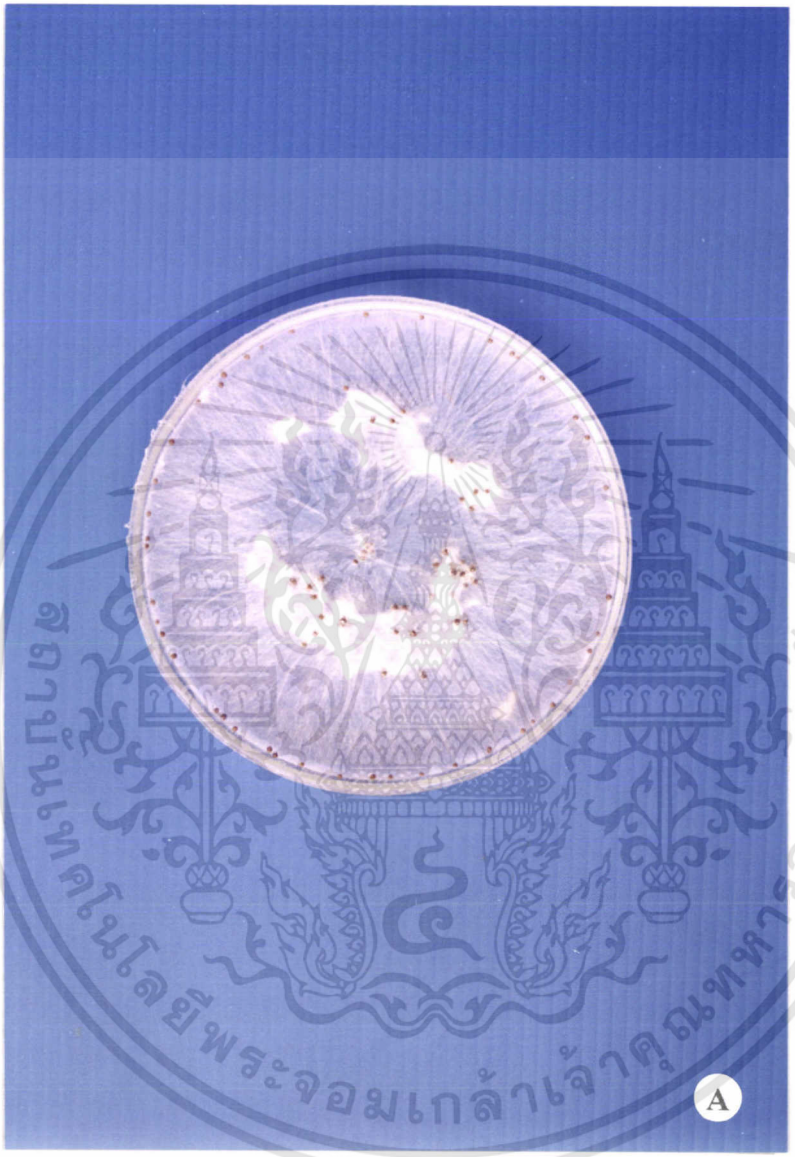
Form-Genus *Sclerotium*

Form-Species sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

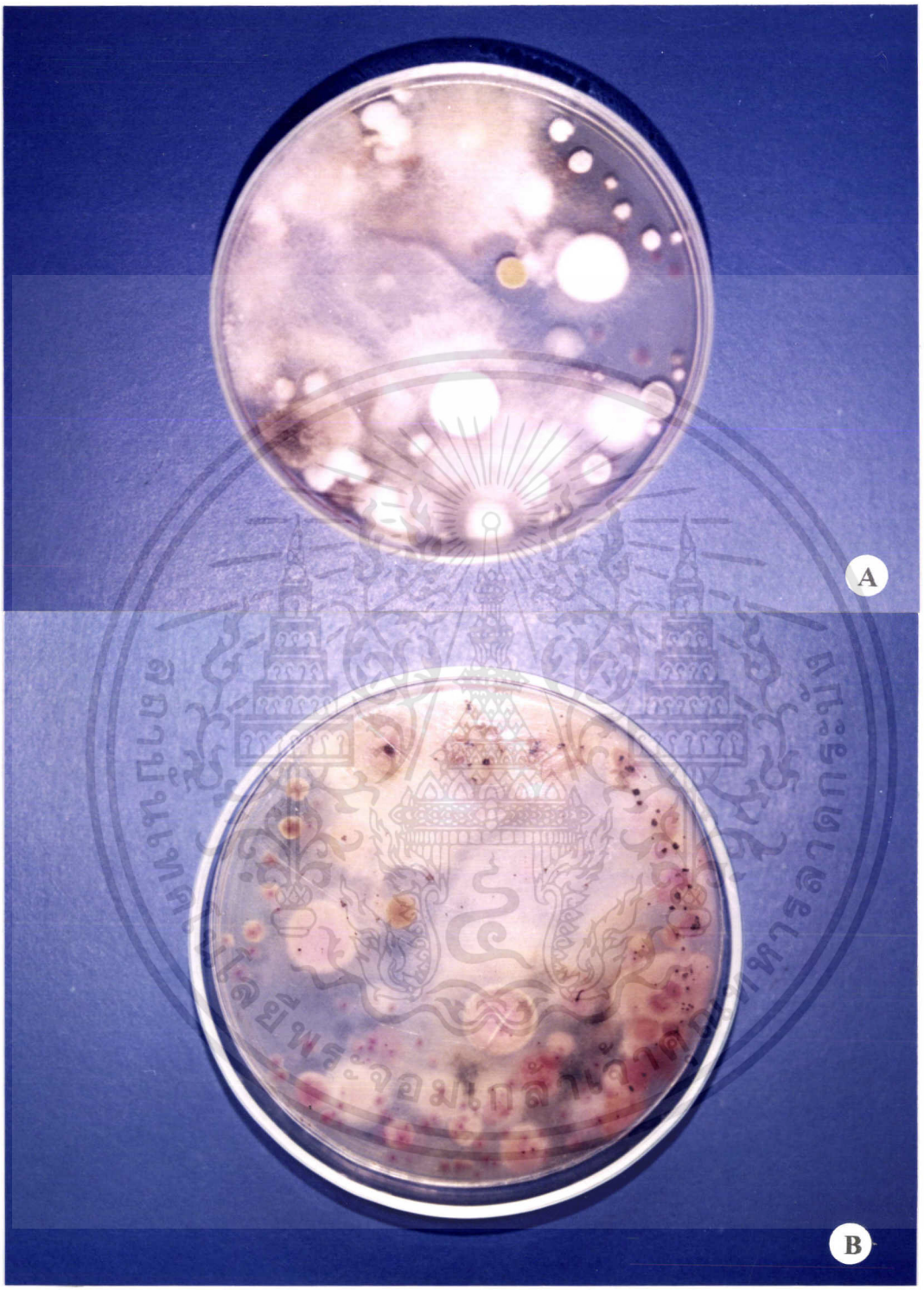
ภาพที่ 31 แสดงอ้อยที่เป็นโรคกาบใบเน่าแดง เกิดจากเชื้อ *Sclerotium* sp.
A= แสดงระยะเริ่มแรกที่ถูกเชื้อเข้าทำลาย
B= แสดงอาการแห้งรุนแรงทั่วกาบใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 32 เชื้อรา *Sclerotium* sp. ที่เลี้ยงในอาหาร PDA
A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 21 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 33 The soil – plate technique แสดงโคโลนีของเชื้อราที่แยกได้จากดิน
A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ GANA
B=ลักษณะโคโลนีใต้ plate อาหารเลี้ยงเชื้อ GANA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื้อราที่แยกได้จากดินในบริเวณแปลงปลูกอ้อยที่เป็นโรค

***Cunninghamella* sp.**

ลักษณะโคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วโดยในช่วงแรกจะมีลักษณะเป็นสีขาว ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีเทาเกือบดำและมีผงของ sporangioles เกิดขึ้น sporangiophore มีขนาดกว้าง 20 ไมครอนแตกแขนงแบบ verticillate หรือ solitary ส่วนของ vesicles มีลักษณะเกือบกลม (subglobose) โดย vesicle อันปลายสุดด้านบนมีขนาด 40 ไมครอน ส่วนทางด้านข้างมีขนาด 10 – 30 ไมครอน sporangioles มีลักษณะกลม (globose) ขนาด 7 – 11 ไมครอน (ภาพที่ 34) สามารถจัดสามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub – Division Zygomecotina

Form – Class Zygomycetes

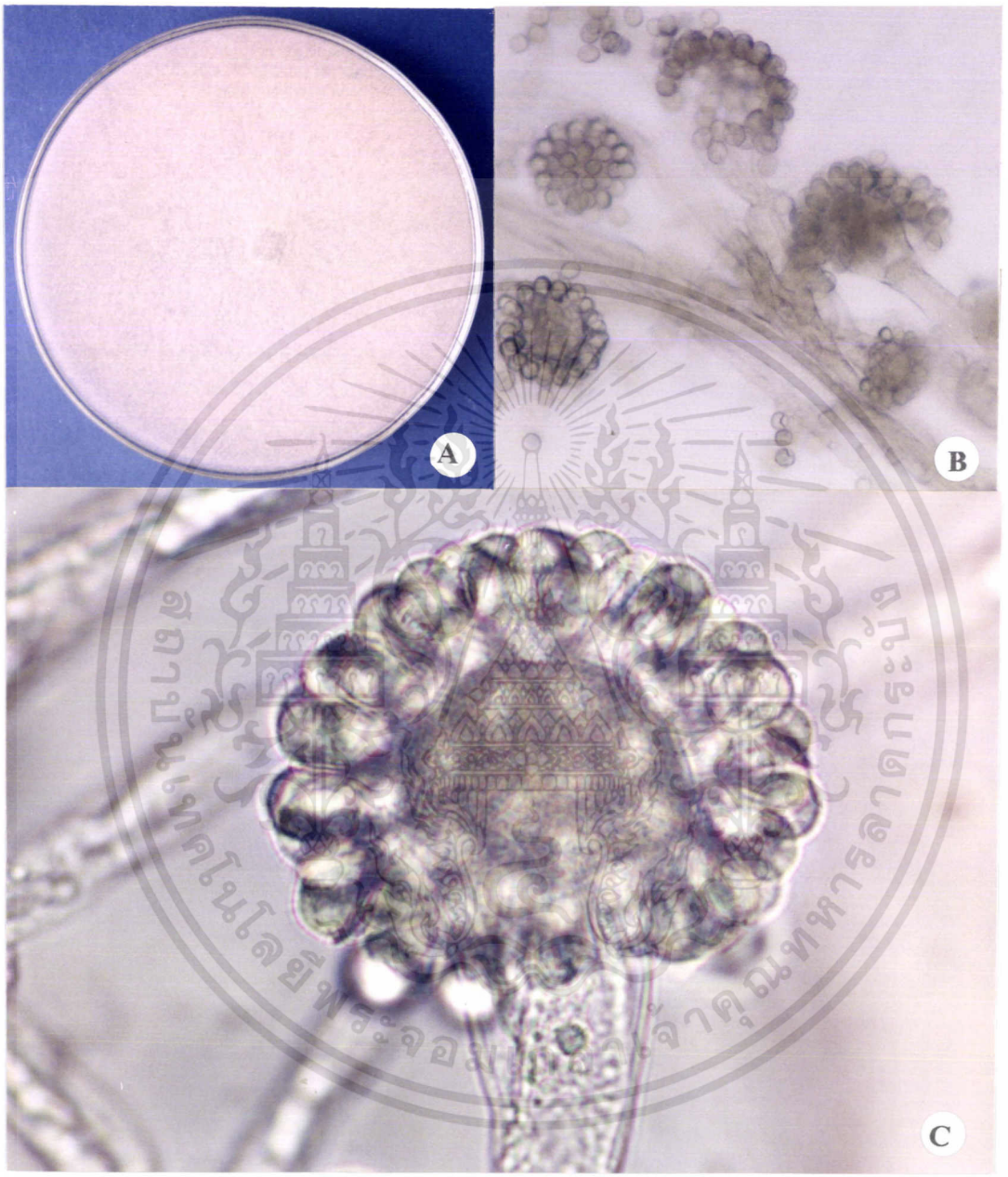
Form – Order Mucorales

Form – Family Cunninghamellaceae

Form – Genus *Cunninghamella*

Form – Species sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 34 เชื้อรา *Cunninghamella* sp. ที่แยกได้จากดิน

A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

B=ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 100x

C=ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Aspergillus niger.

ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อมีสีดำเป็นต้นเห็นชัดเจน vesicle มีสีดำหรือน้ำตาล สองชั้น โดยที่ primary phialide ขนาด 3-4 x 7–9 ไมครอน , secondary phialide ขนาด 2.5–3 x 6–8 ไมครอน , conidia มีสีเข้ม / น้ำตาลเกือบดำ , sclerotia สีขาวเมื่อแก่จะมีสีน้ำตาล (ภาพที่ 35) สามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub – Division Dueteromycotina

Form – Class Hyphomycetes

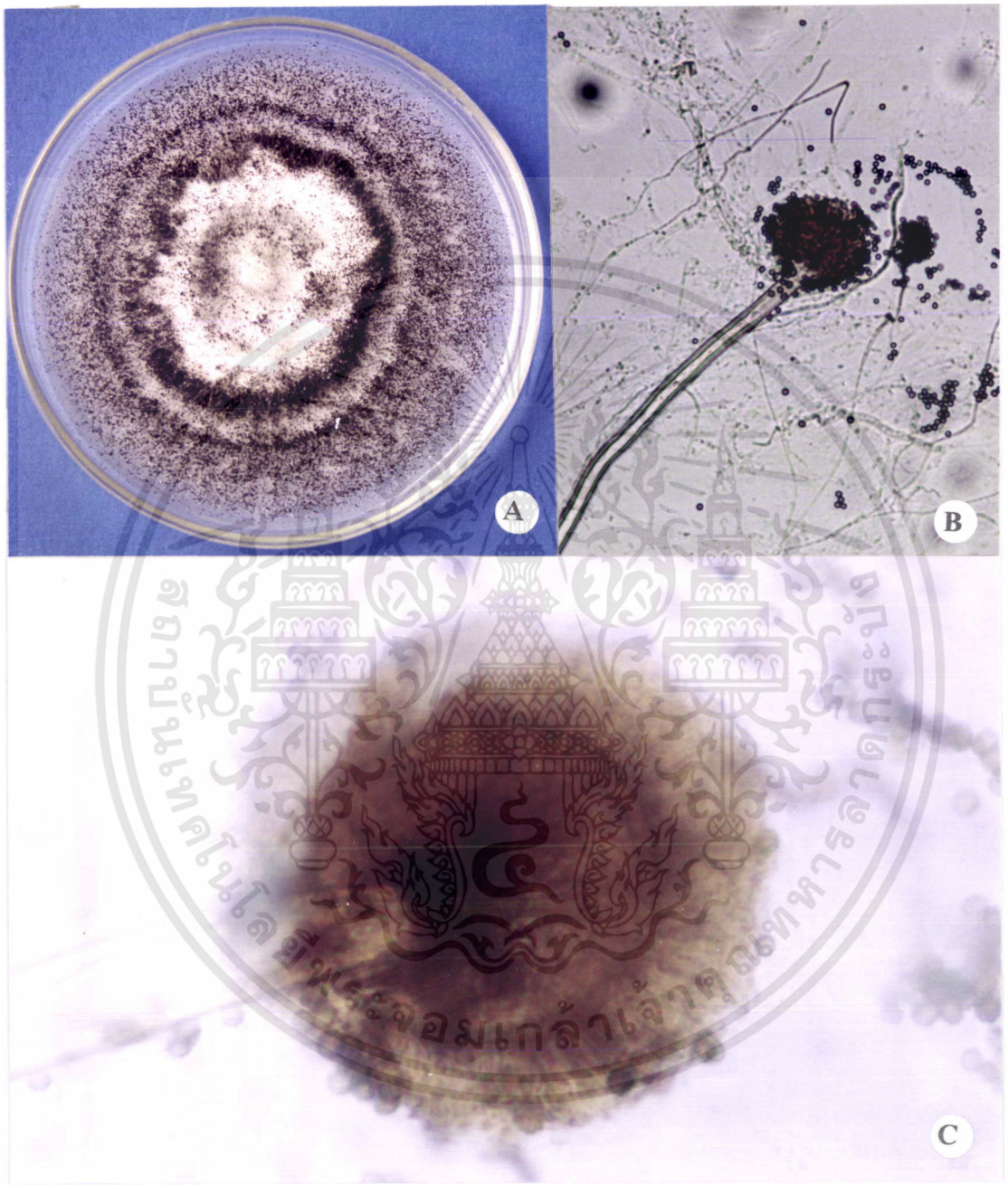
Form – Order Moniliales

Form – Family Moniliaceae

Form – genus *Aspergillus*

Form – Species *niger*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 35 เชื้อรา *Aspergillus niger* ที่แยกได้จากดิน

A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

B=ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 100x

C=ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Aspergillus flavus

ลักษณะโคโลนีที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อมีสีเขียว เมื่อแก่จะมีสีเข้ม มี vesicle 2 ขนาด, ขนาดเล็กเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10 – 30 ไมครอน มีชั้นเดียว, Phialide ขนาด 10-15 x 3-5 ไมครอน, vesicle ขนาดใหญ่เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 40 ไมครอนมี phialide 2 ชั้น , primary phialide ขนาด 3-4 x 7-10 ไมครอน , conidia สีเหลืองเขียว , sclerotia สีเขียวเมื่อแก่สีน้ำตาล (ภาพที่ 36) สามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub – Division Dueteromycotina

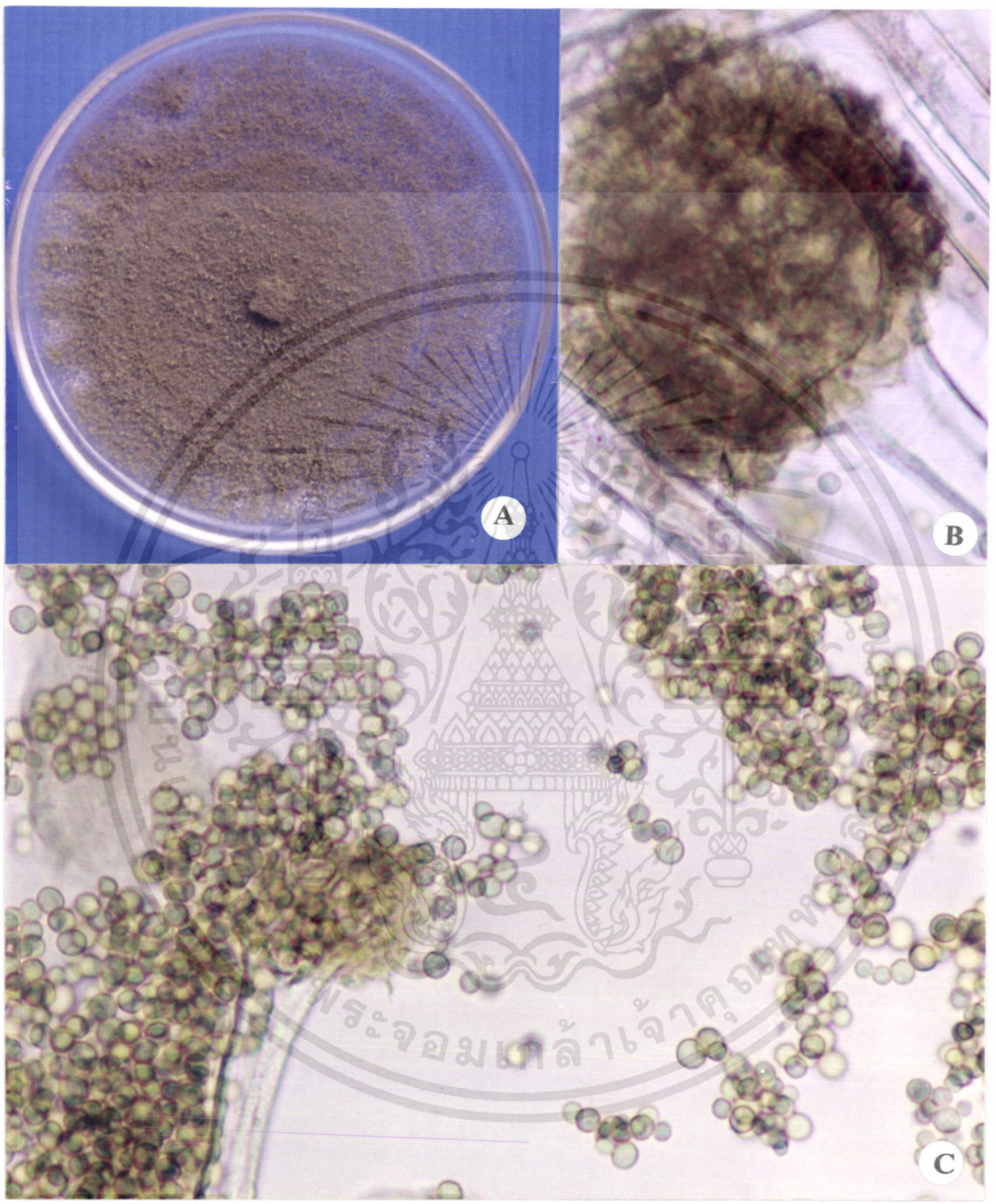
Form – Class Hyphomycetes

Form – Order Moniliales

Form – Genus *Asperillus*

Form – Species *flavus*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36 เชื้อรา *Aspergillus flavus* ที่แยกได้จากดิน

A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

B=ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 400x

C=conidia กำลังขยาย 400x

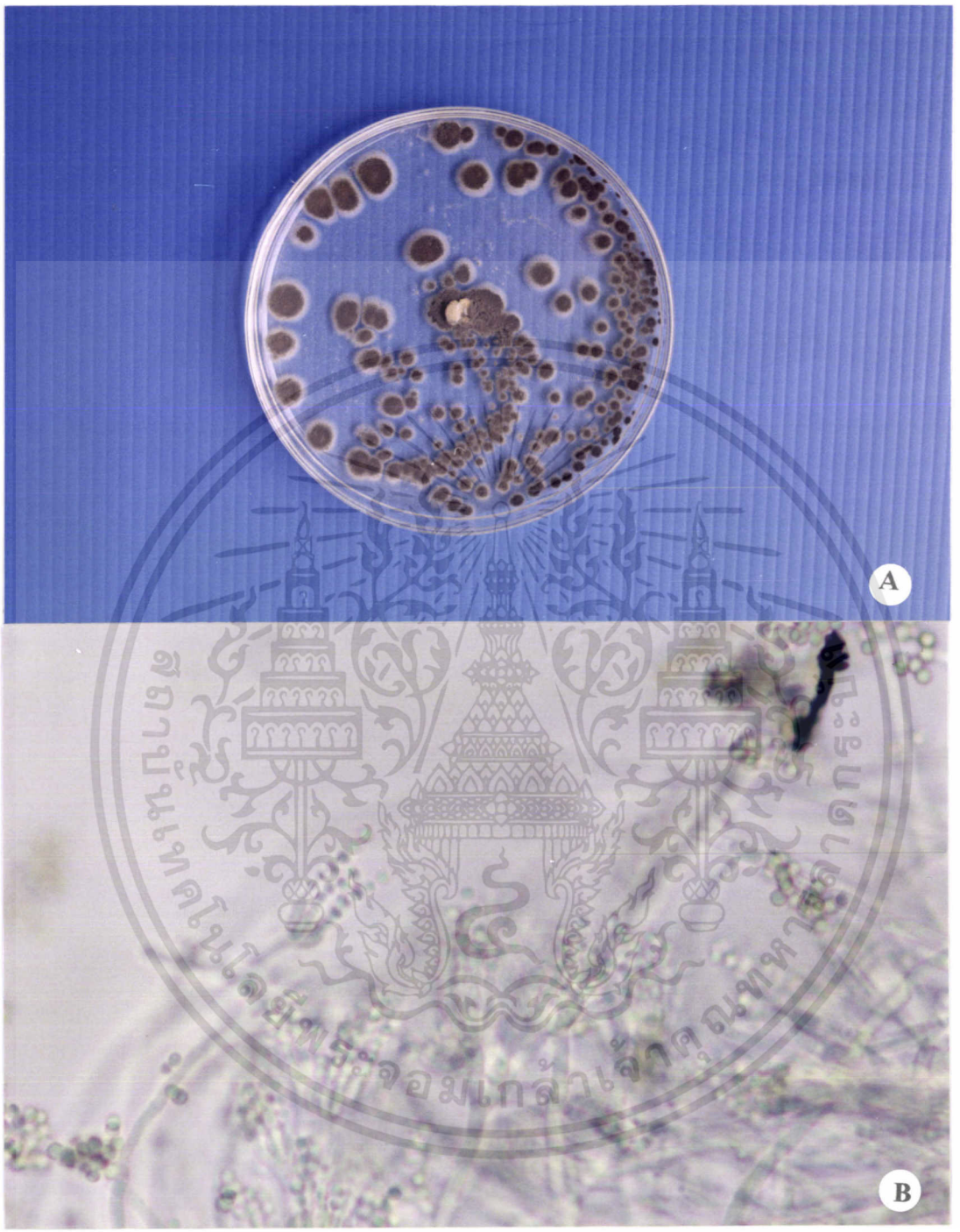
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Penicillium* spp.**

Isolate 1 ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ มีสีเขียวแกมน้ำเงิน ลักษณะเป็นผงคล้ายฝุ่น เชื้อและ philospore มีเชื้อขนาดเล็กมาก มีสีเขียวต่อกันเป็นลูกโซ่ เกิดบน phialide ลักษณะแบบ monoverticillate (ภาพที่ 37)

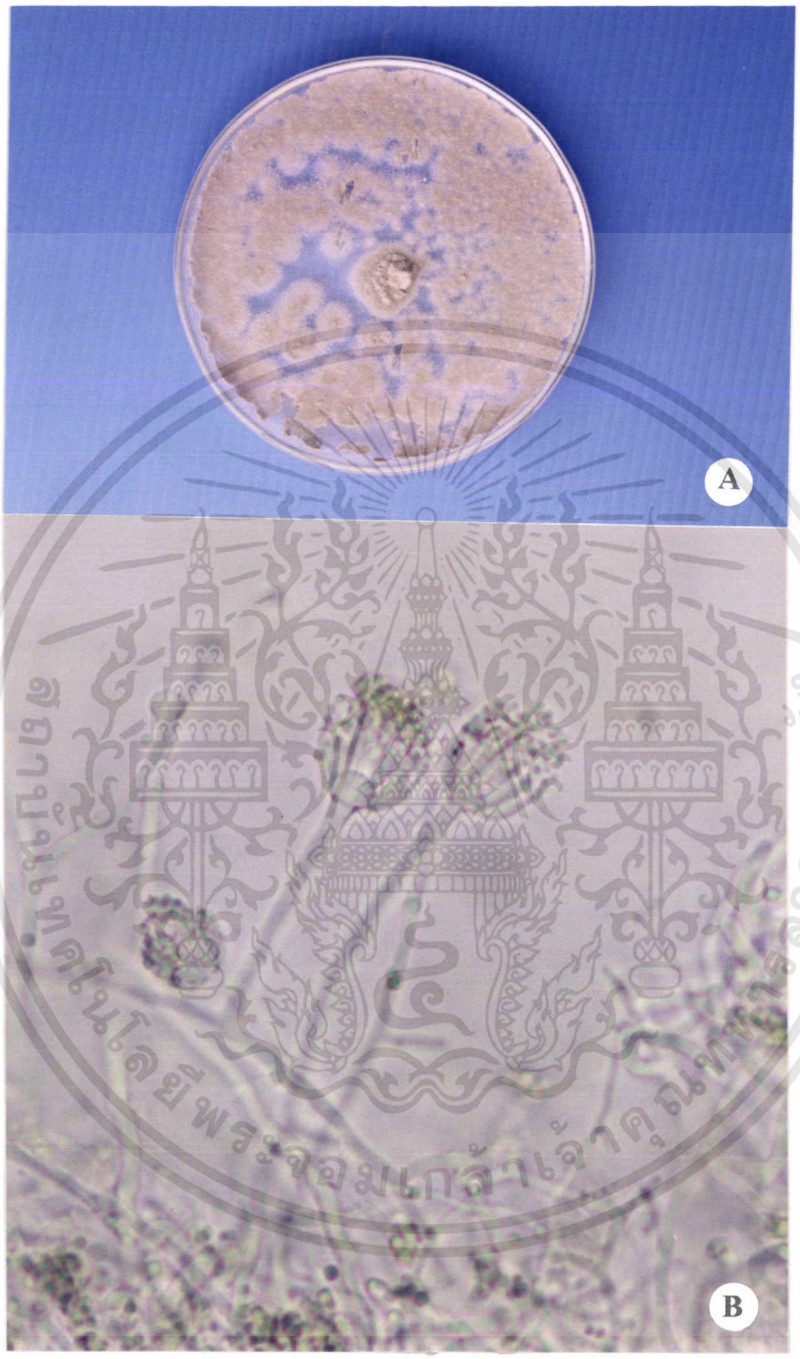
Isolate 2 ลักษณะโคโลนีเมื่ออยู่บนอาหารเลี้ยงเชื้อมีสีเทาเกือบน้ำตาลลักษณะเป็นผงฝุ่นหยาบกว่า isolate 1 , phialospore ขนาดเล็กต่อเป็นลูกโซ่สั้นๆบน phialide , ส่วนปลายของ phialospore โป่งออกคล้าย vesicle บางต้นก็ไม่พบ ลักษณะแบบ monoverticillate (ภาพที่ 38) สามารถจัดจำแนกเชื้อราได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 37 เชื้อรา *Penicillium* spp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน
A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน
B=ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 38 เชื้อรา *Penicillium* spp. Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน
A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน
B=ลักษณะเชื้อกำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Trichoderma* spp.**

Isolate 1 ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDAเจริญอย่างรวดเร็ว ผิวหน้ามี aerial hyphae สีเขียวกระจายทั่วๆไปบน PDA Phialophore จะแตกแขนงให้กำเนิด phialide มี phialospore ค่อนข้างกลมถึงแบบ short-oval สีเขียวปนเทา รวมเป็นกลุ่มเรียกว่า spore ball ตรงส่วนปลายของ phialide (ภาพที่ 39)

Isolate 2 โคโลนีเจริญอย่างรวดเร็วมีaerial hyphae น้อย ส่วนใหญ่อยู่บริเวณขอบ plate Phialophore จะแตกแขนงให้กำเนิด phialide, Phialospore จะเกิดเป็นกลุ่ม(spore ball) ตรงปลายของ phialid, Phialospore มีสีเขียวปนเทารูปร่างทรงกลมหรือรีผิวเรียบ มีการเกิด sterilophalophore ตรงส่วนปลายของ phialophore จำนวนมาก(ภาพที่ 40) สามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub-Division Dueteromycotina

Form-Class Hyphomycetes

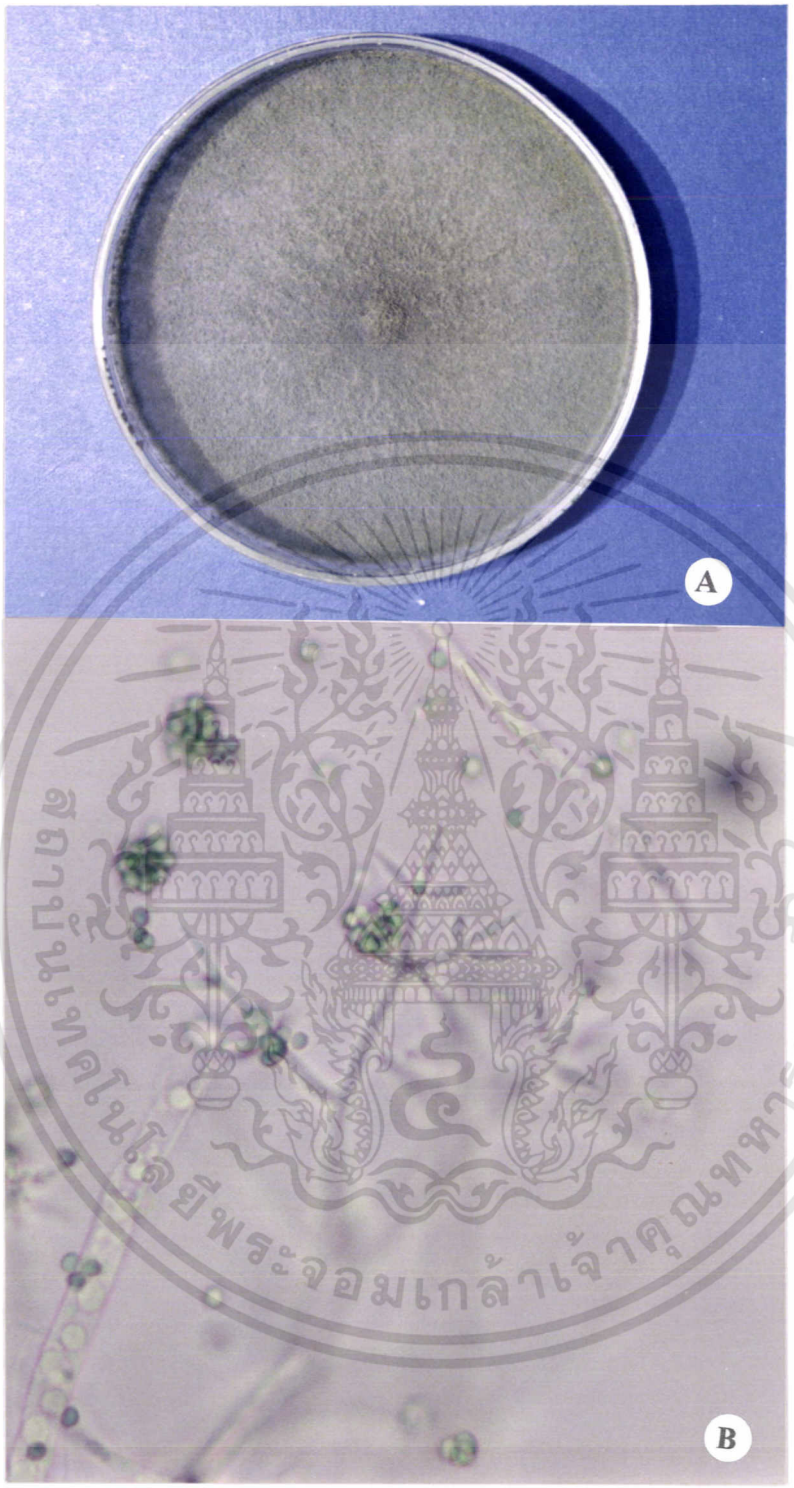
Form-Order Moniliales

Form-Family Moniliaceae

Form-Genus *Trichoderma*

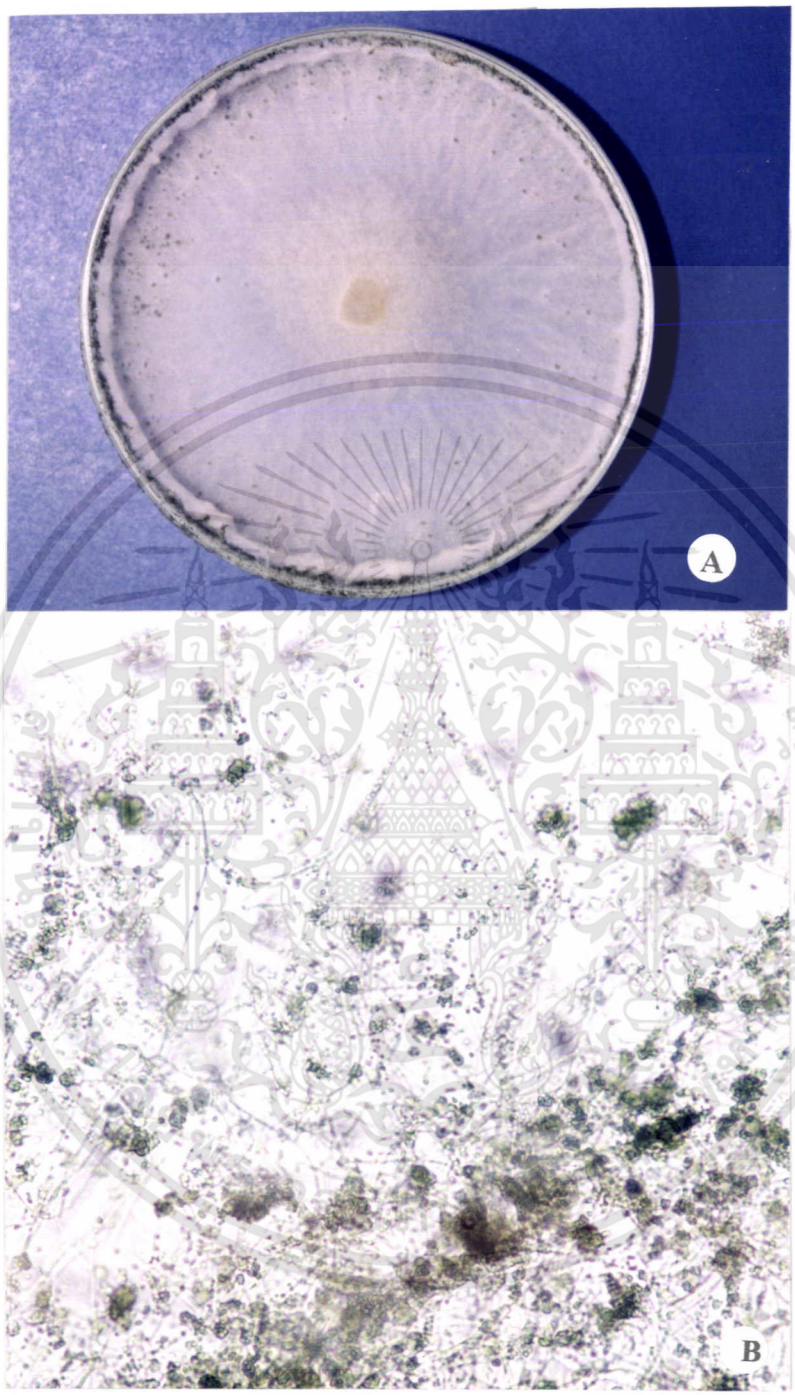
Form-Species spp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 39 เชื้อรา *Trichoderma* spp. Isolate1 ที่แยกได้จากดิน
A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 7 วัน
B=ลักษณะเชื้อกำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 40 เชื้อรา *Trichoderma* spp. Isolate2 ที่แยกได้จากดิน

A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

B=ลักษณะ spore ball กำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Rhizoctonia* spp.**

Isolate 1 ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีสีน้ำตาลเข้ม อัตราการเจริญเติบโตรวดเร็วมาก พบการสร้างเม็ด sclerotium แบบหยาบ ๆเกิดจากการรวมตัวของเส้นใย เส้นใยหยาบมีผนังกั้น การแตกกิ่งของเส้นใย จะแตกกิ่งออกไปเป็นมุมฉาก (ภาพที่ 41)

Isolate 2 ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ เจริญฟูเต็ม plate ในเวลาอันรวดเร็ว ไม่พบ friuting body และ spore พบเส้นใยสีเข้มและหยาบ เส้นใยมีผนังกั้น การแตกกิ่งของเส้นใยแตกกิ่งออกไปเป็นมุมฉาก (ภาพที่ 42)

สามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Deuteromycetes

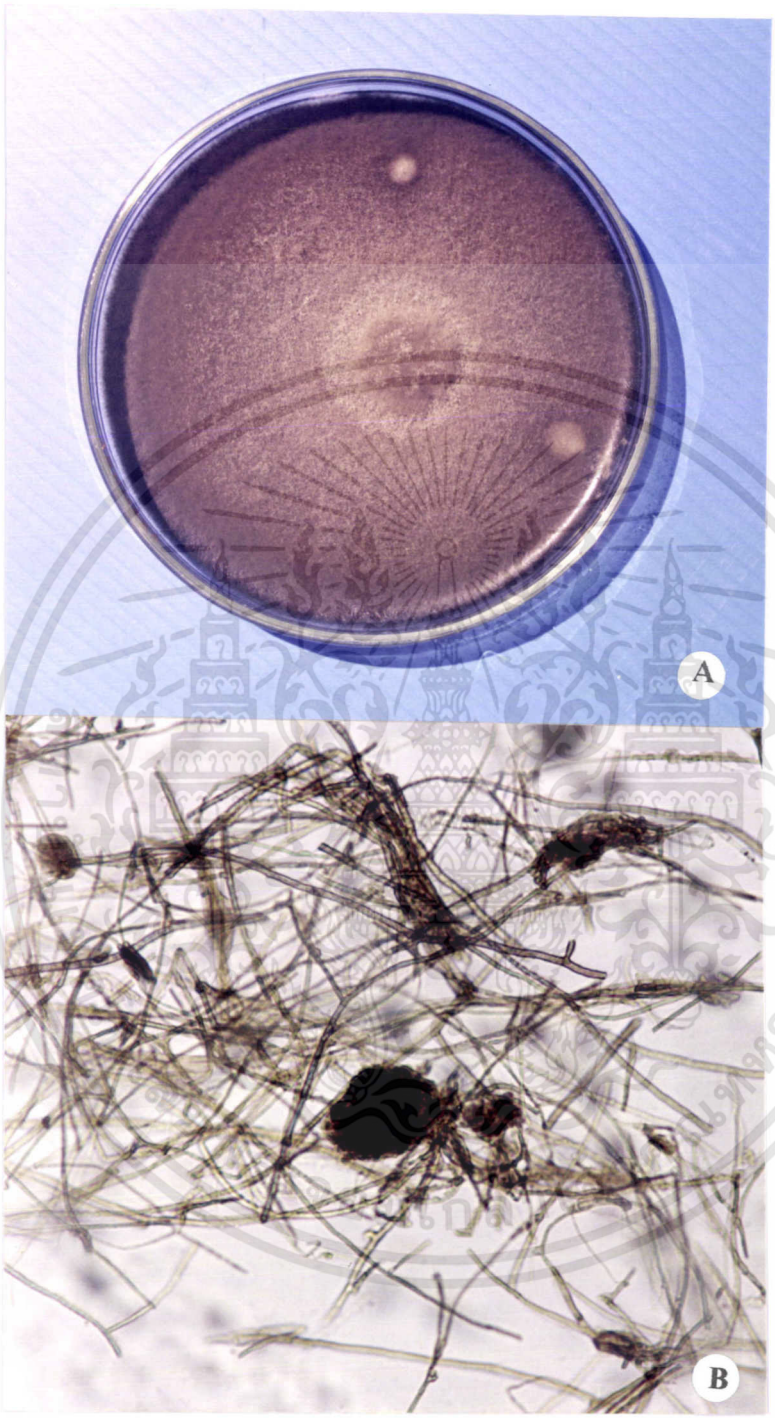
Form-Order Agonomycetales

Form-Family -

Form-Genus *Rhizoctonia*

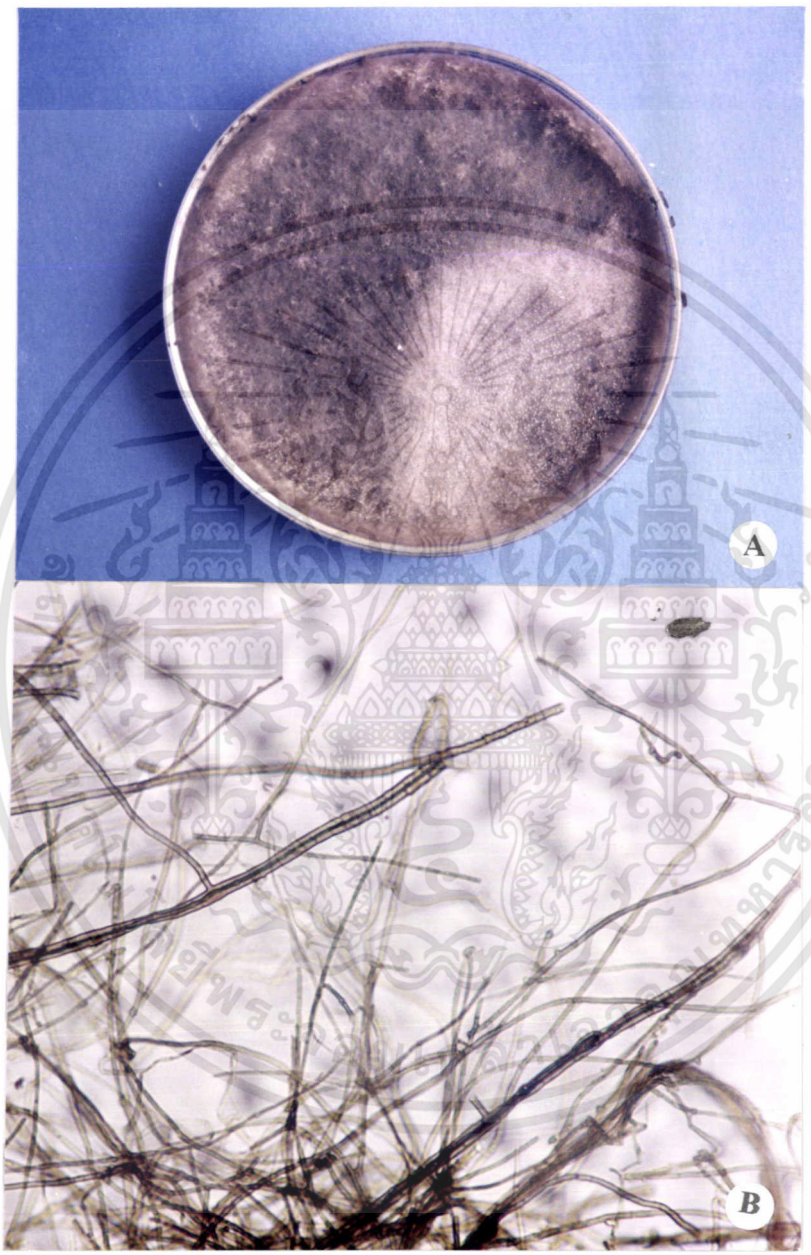
Form-Species spp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 41 เชื้อรา *Rhizoctonia* spp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน
A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน
B=ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 42 เชื้อรา *Rhizoctonia* spp. Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน
A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน
B=ลักษณะเส้นใยกำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Sclerotium* sp.**

ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีเส้นใยฟูสีขาว เจริญเร็วมาก เส้นใยมีกลิ่นฉุน เมื่อบ่มไว้ในสภาพไร้อากาศ เช่น การมัดปากถุง เป็นต้น เมื่อแก่หรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เชื้อราจะสร้าง เม็ด sclerotia (เม็ดผักกาด) เริ่มจากเป็นเม็ดสีขาว แล้วเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล มีลักษณะแข็ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8-1.5 มิลลิเมตรหรือมากกว่า เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมจะเจริญเป็นเส้นใยต่อไป (ภาพที่ 43) สามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Deuteromycetes

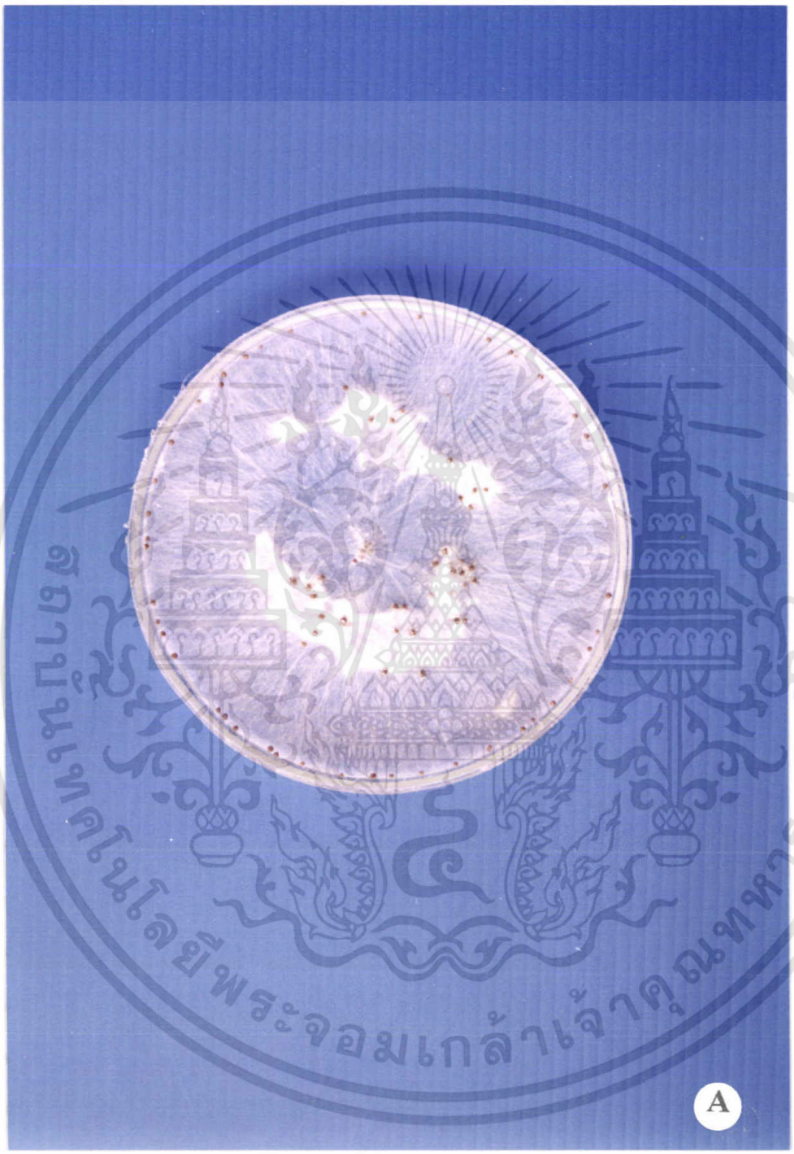
Form-Order Agonomycetales

Form-Family -

Form-Genus *Sclerotium*

Form-Species sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 43 เชื้อรา *Sclerotium* sp. ที่แยกได้จากดิน
A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 21 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Rhizopus* sp.**

ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีสีขาวปนน้ำตาลเทา เส้นใยฟูเต็มอาหารเลี้ยงเชื้อ เจริญอย่างรวดเร็ว อัตราการเจริญเติบโตโดยเฉลี่ย 4.5 เซนติเมตรต่อวัน sporangiospore มีสีเข้มถึงดำ rhizoid สั้นแตกแขนงคล้ายราก (ภาพที่ 44) สามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub-Division Zygomycotina

Form-Class Zygomycetes

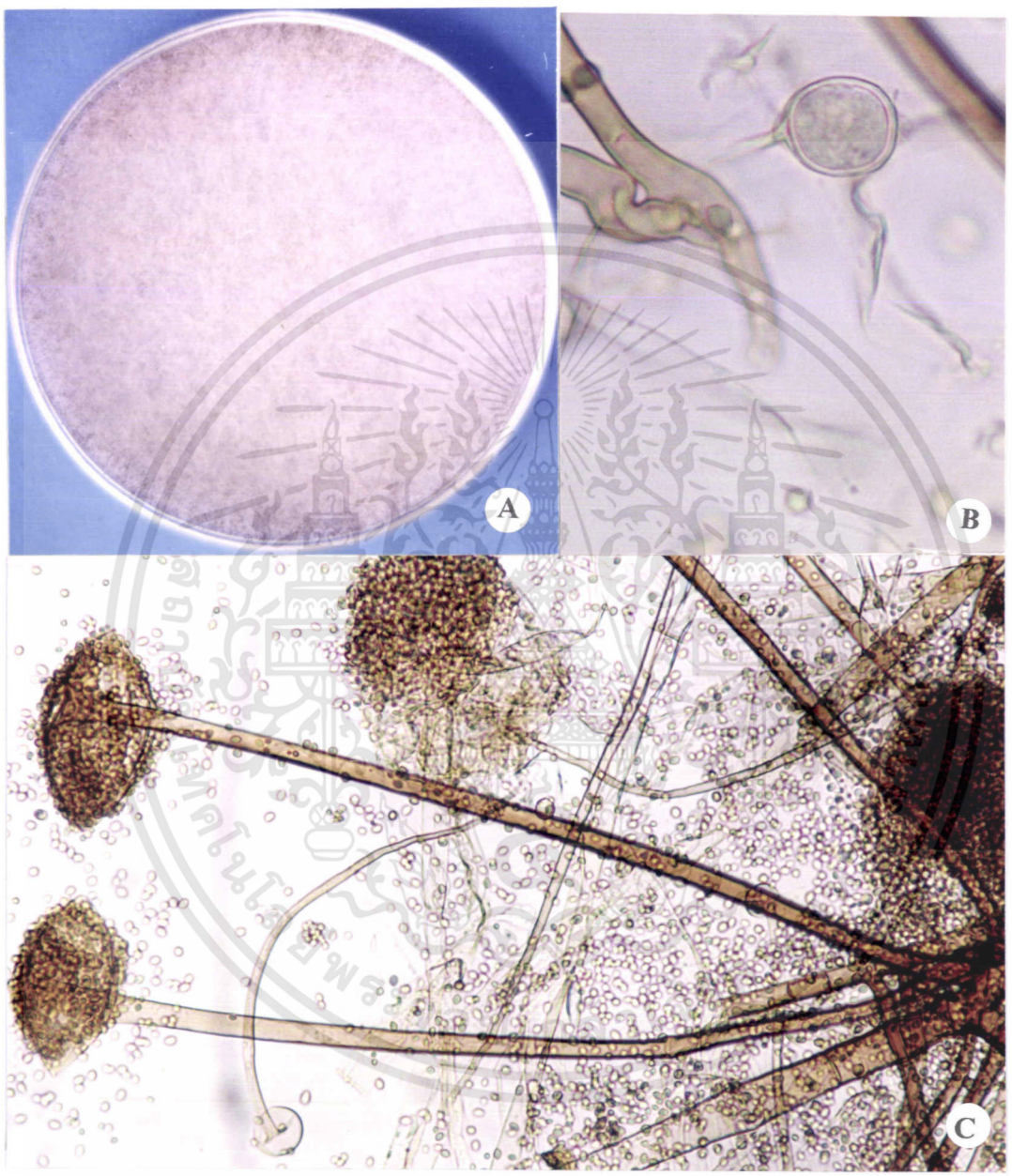
Form-Order Mucorales

Form-Family Mucoraceae

Form-Genus *Rhizopus*

Form-Species sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 44 เชื้อรา *Rhizopus* sp. ที่แยกได้จากดิน

A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

B=ลักษณะ sex stage กำลังขยาย 400x

C=ลักษณะเชื้อกำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Pytium* sp.**

ลักษณะโคโลนี มีการเจริญอย่างรวดเร็ว เส้นใยมีการขยายพองขึ้น ในสภาพความชื้นปกติใน plate อาหาร PDA เชื้อราไม่สร้างสปอร์ หากต้องการให้สร้างสปอร์ควรตัดชิ้นวุ้นที่มีเส้นใยติดอยู่ ขนาดพอประมาณ จะพบว่าเส้นใยมีการสร้างสปอร์ , sporangia ส่วนใหญ่มีลักษณะกลม ขนาด 12-28 ไมครอน จะเกิด zoospore ขึ้นเมื่อย้ายลงไปในน้ำ oogonia ส่วนใหญ่จะมีลักษณะกลม ขนาด 19-23 ไมครอน (ภาพที่ 45) สามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub-Division Diplomastigomycotina

Form-Class Oomycetes

Form-Order Peronosporales

Form-Family Pytialaceae

Form-Genus *Pytium*

Form-Species sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 45 เชื้อรา *Pytium* sp.ที่แยกได้จากดิน

A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

B=ลักษณะเชื้อกำลังขยาย 100x

C=ลักษณะเชื้อกำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Eurotium* sp.**

ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA มีสีเหลืองแบบ bright-colored เป็นจุด ๆกระจายอยู่ทั่ว plate สร้าง perithecia ขนาดเล็กไม่มีคอ หรือ ostiole มีลักษณะกลม ไม่มีขนหรือ appendeges สร้าง asci ภายใน 1 ascus มี 8 ascospore , ascospore 1 cell มีลักษณะแบบ bicovex หรือ grooved edge บางครั้งพบแบบ two ridges (ภาพที่ 46) สามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub-Division Ascomycotina

Form-Class Plectomycetes

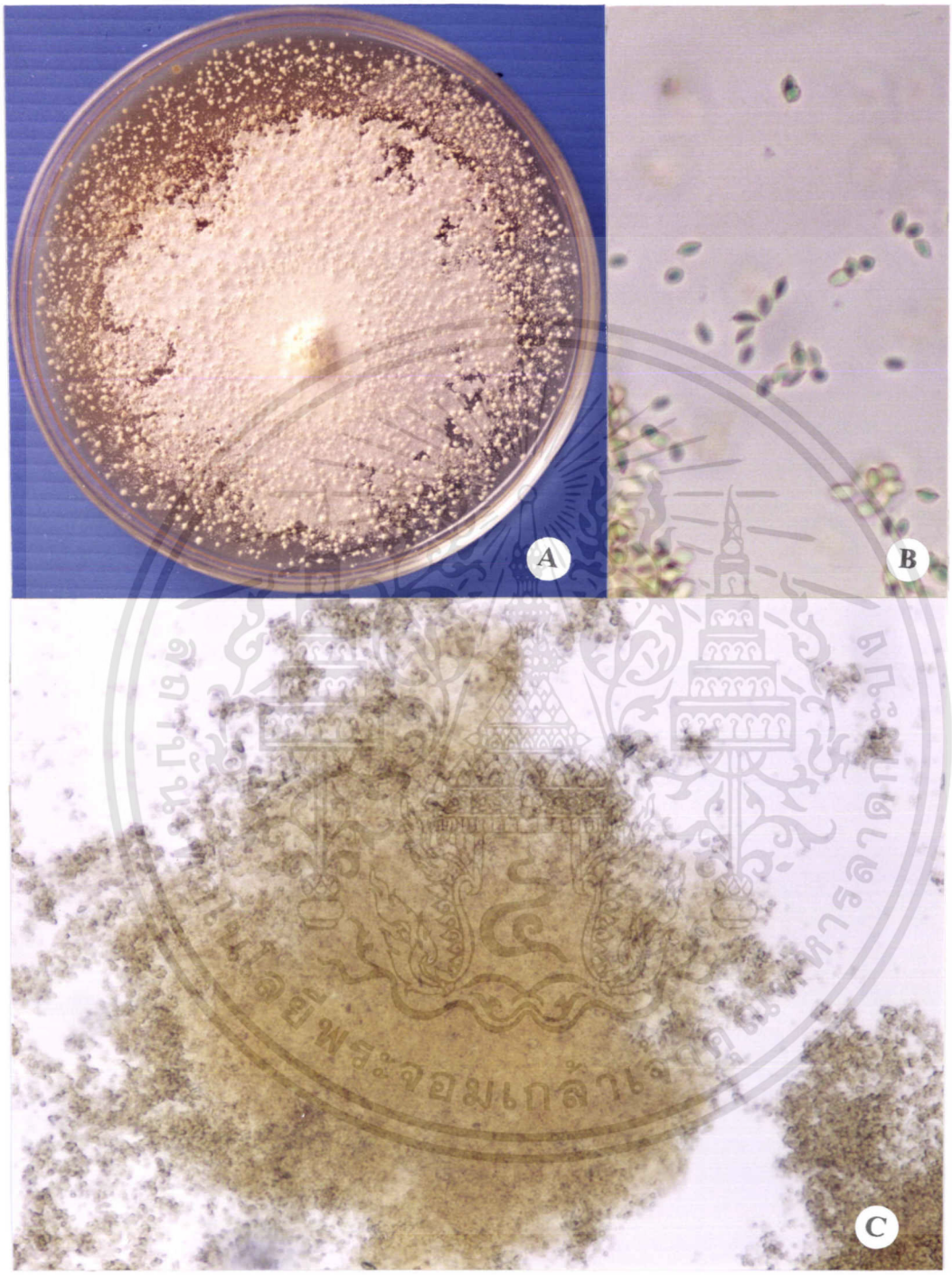
Form-Order Eurotiales

Form-Family Eurotiaceae

Form-Genus *Eurotium*

Form-Species sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 46 เชื้อรา *Eurotium* sp. ที่แยกได้จากดิน

A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

B=ascospore กำลังขยาย 400x

C=perithecium กำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Fusarium* spp.**

Isolate 1 ลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA จะมีลักษณะสีม่วงอ่อน สร้างสปอร์ 2 ชนิด microconidia รูปไข่ มี 0-1 septate ขนาดเล็ก ใน culture นี้ไม่พบ การสร้าง macroconidia แต่กับพบการสร้าง chamydospore ซึ่งต่อกันลักษณะคล้ายกับลูกโซ่ มีขนาดใหญ่ (ภาพที่ 47)

Isolate 2 ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะสีน้ำตาลอ่อน ถึง ขุ่น สร้างสปอร์ 2 ชนิด คือ macroconidia มีสีใสรูปโค้งเป็นเสี้ยวพระจันทร์ และ หัวท้ายแหลม มี 3-6 septate ขนาด 2.7x29.4 ไมครอน และ microconidia รูปไข่ มี 0-1 septate ขนาดเล็กกว่า ขนาด 2.6x9.2 ไมครอน (ภาพที่ 48)

สามารถจัดหมวดหมู่ราได้ดังนี้

Sub-Division Deuteromycotina

Form-Class Hyphomycetes

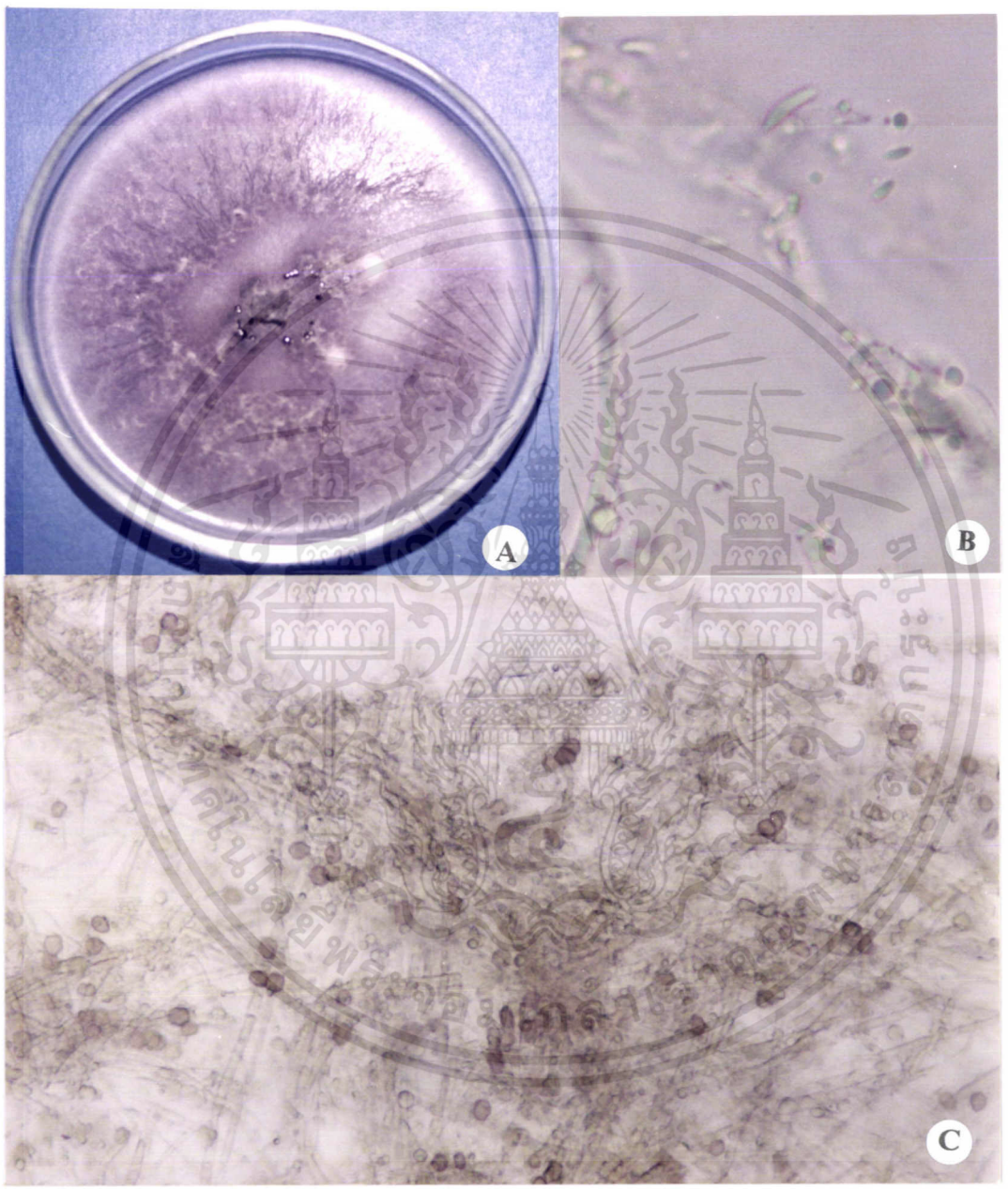
From-Order Moniliales

Form-Family Tuberculariaceae

Form-Genus *Fusarium*

Form-Species spp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



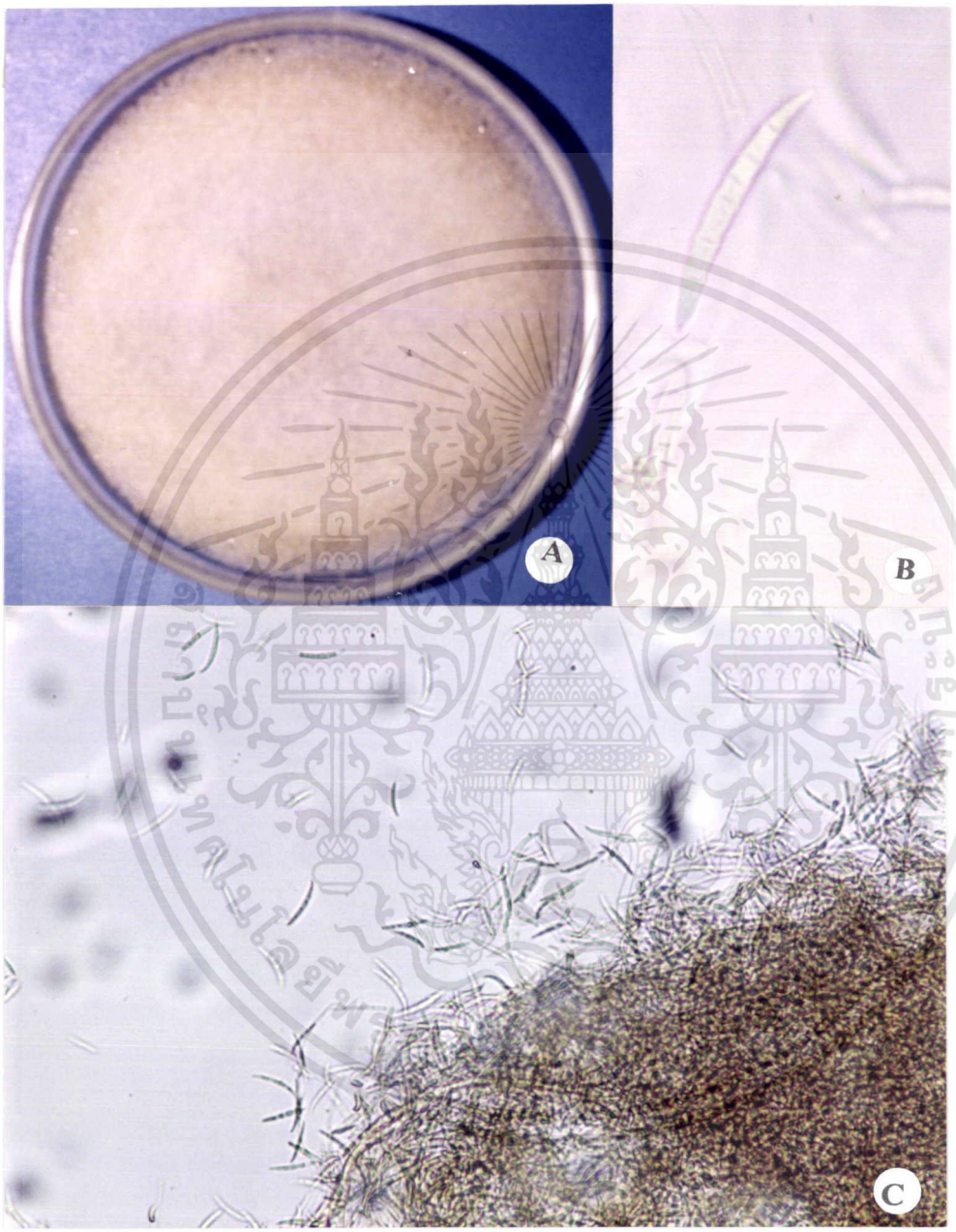
ภาพที่ 47 เชื้อรา *Fusarium* spp. Isolate 1 ที่แยกได้จากดิน

A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

B=microconidia กำลังขยาย 400x

C=chamydospore กำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 48 เชื้อรา *Fusarium* spp. Isolate 2 ที่แยกได้จากดิน

A=ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA อายุ 14 วัน

B=ลักษณะ conidia กำลังขยาย 400x

C=ลักษณะ conidia กำลังขยาย 100x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองสำรวจและจำแนกเชื้อราในอ้อย เขตอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี พบโรคที่เข้าทำลายอ้อย รวมถึงการแยกเชื้อราสาเหตุโรคต่างๆ และเชื้อราในดินในเขตบริเวณแปลงปลูก และได้นำวิธีและเทคนิคต่างๆมาร่วมในการทำการทดลอง ได้แก่ tissue transplanting method , the soil-plate technique , pure culture รวมถึงการทำอาหารเลี้ยงเชื้อต่างๆ เช่น WA , PDA เป็นต้น ระหว่างทำการทดลองพบกับอุปสรรคมากมาย ตลอดระยะเวลาที่ทำการทดลองเนื่องจาก ผู้ทำการทดลองยังขาดประสบการณ์ และความชำนาญ จนอาจทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้นได้ แต่ได้ตรวจผลการทดลองกับแหล่งเอกสารอ้างอิง เพื่อเปรียบเทียบ ข้อมูลและผลการทดลองที่ได้

การสำรวจเชื้อราในอ้อยครั้งนี้ ใช้เวลาเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น มิได้ทำการสำรวจเชื้อราสาเหตุโรคและเชื้อราในดินบริเวณแปลงปลูกอ้อย ตลอดทั้งปี เพราะฉะนั้นเชื้อราที่ทำการแยกได้ในครั้งนี้ อาจแยกได้เพียงบางส่วนเท่านั้น เพราะเชื้อราบางชนิดจะระบาดหรือเข้าทำลายอ้อยเป็นบางช่วงระยะเวลาเท่านั้น เพราะจากการทดลองสามารถแยกเชื้อราได้ในระดับหนึ่งเท่านั้นและไม่สามารถแยกเชื้อราทุกชนิดออกจากอ้อยและจากดินได้ การแยกเชื้อราจากดิน พบว่าสภาพความชื้นในดิน สภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดิน และปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ก็มีผลต่อปริมาณเชื้อราในดิน ดังนั้นในการเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์ชนิดของเชื้อรา ทำให้เชื้อราที่แยกได้จึงอาจน้อยกว่าที่มีอยู่จริงในธรรมชาติ บริเวณแปลงปลูก หรือเชื้อราบางชนิด อาจต้องใช้วิธีการและอาหารแตกต่างกัน เมื่อสิ่งแวดล้อมต่างๆเหมาะสม ก็ทำให้เชื้อราเจริญและ สร้างส่วนต่างๆได้ชัดเจน จึงทำให้สามารถ indentified เชื้อราต่างๆได้ง่ายยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองสำรวจและจำแนกเชื้อราในอ้อย ในเขตอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี ได้พบเชื้อราสาเหตุโรคอ้อยคือ เชื้อ *Ustilago scitaminea* , เชื้อ *Colletotrichum* sp. , เชื้อ *Fusarium* spp. , เชื้อ *Schizophyllum commune* , เชื้อ *Melanconium sacchari* , เชื้อ *Helminthosporium* sp. , เชื้อ *Curvularia* sp. , เชื้อ *Puccinia melanocephala* , เชื้อ *Rhizoctonia* sp. , เชื้อ *Sclerotium* sp. , ซึ่งเชื้อราดังที่กล่าวมา ได้ทำการแยกจากพืชที่เป็นโรคด้วยวิธีต่างๆ กัน 2 วิธี คือ

1. tissue transplanting method สามารถนำมาทำการจัดจำแนกในระดับชื่อสกุล (genus) และชื่อชนิด (species) ได้ 6 species จำนวน 6 isolates คือ *Colletotrichum* sp. , *Fusarium* spp. , *Helminthosporium* sp. , *Curvularia* sp. , *Rhizoctonia* sp. , *Sclerotium* sp.

2.วิธีการแยกเชื้อจากพืชที่เป็นโรคโดยตรง สามารถนำมาทำการจำแนกในระดับชื่อสกุล (genus) และชื่อชนิด (species) ได้ 4 species คือ *Ustilago scitaminea , Schizophyllum commune, Melanconium sacchari , Puccinia melanocephala*

พบโรคที่เข้าทำลายอ้อยรุนแรงได้แก่ โรคแส้ดำ (Smut) , โรคลำต้นและเส้นใบน่าแดง (Red rot of stem and midrib) , โรคลำต้นเน่า (Stem rot) , โรคเน่า (Schizophyllum rot) , โรคลำต้นแห้ง (Rind disease) , โรคใบจุดแผล (Target blotch) , โรคราสนิม (Rust) , โรคใบไหม้แผลใหญ่ (Banded Sclerotial leaf disease) , โรคกาบใบเน่าแดง (Red rot of leaf sheath)

และจากการสำรวจเชื้อราในดิน โดยวิธี the soil-plate technique สามารถจัดจำแนกเชื้อราในระดับ ชื่อสกุล (genus) และชื่อชนิด (species) ได้ 15 species จำนวน 15 isolates คือ *Cunninghamella* sp. , *Aspergillus niger , A. flavus , Penicillium* spp. 2 isolates , *Trichoderma* spp. 2 isolates , *Rhizoctonia* spp. 2 isolates , *Sclerotium* sp. , *Rhizopus* sp. , *Pytium* sp. , *Eurotium* sp. , *Fusarium* spp. 2 isolates

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2523. อ้อย. **เอกสารวิชาการเล่ม 1.** งานทะเบียนและประมวลสถิติกองแผนงาน, กรุงเทพ. 264 หน้า

ชัยณรงค์ รัตนกรีฑากุล. 2533. ผลของสารเคมีกำจัดวัชพืชบางชนิดต่อการเปลี่ยนแปลงของประชากรของจุลินทรีย์ดินและเชื้อรา *Fusarium moniliforme* (Sheldon) Wineland. สาเหตุโรครากและลำต้นของอ้อย

ทวีป ศรีวงษ์. 2534. **การศึกษาวิธีการควบคุมโรครากและลำต้นเน่าของอ้อย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 109 หน้า

ธนาศร จารุพัฒน์. 2526. **โรคอ้อยในประเทศไทย.** ชมรมนักวิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่งประเทศไทย, กรุงเทพ. 178 หน้า

นิพนธ์ เอี่ยมสุภาษิต. 2535. โรคแส้ดำในอ้อยและวิธีป้องกันกำจัด. **วารสารวิชาการเกษตร.** 10: 121-125.

ประภาส ดารีพัฒน์, วันทนีย์ อู่วาณิชย์, สมปอง นุกูลรัตน์, ผุด จันทร์สุโข, และ ปรีชา ปิยพันธวานนท์. 2530. การศึกษาอัตราและวิธีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคแส้ดำ. **รายงานวิจัยประจำปี 2530.** ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรีสถาบันวิจัยพืชไร่. 353-360.

เลิศวิทย์ ศศิปรียจันทร์. 2534. การถ่ายทอดโรคและจำแนกสายพันธุ์ของเชื้อรา *Ustilago scitaminea* Syd. **สาเหตุโรคแส้ดำของอ้อย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 76 หน้า

วันทนีย์ อู่วาณิชย์, อนุสรณ์ กุศลวงศ์ และ นิยม จิวจิ้น. 2530. ปฏิกิริยาของอ้อยพันธุ์ต่างๆต่อโรคแส้ดำและโรคลำต้นเน่าแดง. **วารสารโรคพืช.** 7(1) : 55-64.

วันทนีย์ อู่วาณิชย์, อนุสรณ์ กุศลวงศ์ และ พัฒนา สนธิรัตน. 2532. โรคกลิ่นสับปะรดของอ้อย. **วารสารโรคพืช.** 9(2-4) : 59-64.

วันทนีย์ อู่วาณิชย์ และ เตือนใจ บุญหลง. 2537. ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อรา *Colletotrichum falcatum* และ *Fusarium subglutinans* หรือ *F. moniliforme* สาเหตุโรคเหี่ยวเน่าของอ้อย. **วารสารวิชาการเกษตร.** 12(2) : 117-123.

วันทนีย์ อู่วาณิชย์, อนุสรณ์ กุศลวงศ์ และ เตือนใจ บุญหลง. 2537. โรคลำอ้อยเน่า. **นสพ.กสิกร 67(1):** 50-55.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันทนีย์ อู่วาณิชย์. 2539. โรคใบจุดเหลือง...โรคใบจุดที่สำคัญของอ้อย. **นสพ.กสิกร 67(1)**: 33-37.

วันทนีย์ อู่วาณิชย์, อนุสรณ์ กุศลวงศ์ และ เตือนใจ บุญหลง. 2541. พืชอาศัยของเชื้อราสาเหตุโรคเหี่ยวและโรคเน่าแดงของอ้อย. **วารสารวิชาการเกษตร. 16(1)**: 49-57.

สุปราณี บุญสาธร. 2534. **เชื้อสาเหตุการทำให้เกิดโรคและปฏิกิริยาของพันธุ์อ้อยต่อโรคใบจุดวงแหวน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 103 หน้า

สุวนิตย์ แวงวรรณ. 2534. **การสำรวจโรคที่เกิดจากเชื้อราและศึกษาวงจรโรคเขม่าดำของอ้อยในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 119 หน้า

อำพัน มั่นเจริญโชติ. 2529. **โรคลำต้นเน่าและรากเน่าของอ้อย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 99 หน้า

Blackburn, F. 1984. **Sugarcane.** Longman. London and New York, 414 pp.

Booth, C. 1977. **Fusarium.** Commonwealth mycological institute. England, 58 pp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ

1. water agar (WA)

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

2. potato dextose agar (PDA)

มันฝรั่ง (potato)	200 กรัม
น้ำตาล dextose หรือ glucose	20 กรัม
วุ้น (agar)	18 กรัม
น้ำกลั่น (distilled water)	1 ลิตร

2. glucose ammonium nitrate agar (GANA)

glucose	10 กรัม
NH_4NO_3	1 กรัม
Discobacto yeast extract	1 กรัม
K_2HPO_4	0.5 กรัม
$MgSO_4 . 7 H_2O$	0.5 กรัม
Rosebengal	0.06 กรัม
Steptomycin	0.03 กรัม
น้ำกลั่น (distilld water)	1 ลิตร
วุ้น (agar)	20 กรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้