

ปัญหาพิเศษปริญาตรี

เรื่อง

การสำรวจโรคไม้ประดับในอาคาร จังหวัดกรุงเทพมหานคร

Survey of Indoor Plant Disease in Bangkok Province



โดย

นางสาวจิตติมา แก้วละมุล

Miss Jittima Keaolamol

รพ.
จ425ก
2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....102904
วัน,เดือน,ปี...20 อ.ค. 2552

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2550

b.12048185.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยประการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญาตรี
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การสำรวจโรคไม้ประดับในอาคาร จังหวัดกรุงเทพมหานคร
Survey of Indoor Plant Disease in Bangkok Province



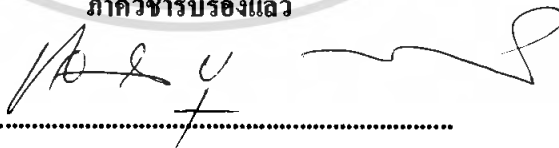
โดย
นางสาวจิตติมา แก้วละมุล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย


.....
(อาจารย์สำเร็จ คำทอง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



.....
(รศ.ชวลา บูรณศิริ)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ 17 เดือน ๖ ค.ศ. ๕๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การสำรวจโรคไม้ประดับในอาคาร จังหวัดกรุงเทพมหานคร

โดย : นางสาวจิตติมา แก้วละมุล

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา:..... 17 / 25 / 51

(อาจารย์สำเร็จ คำทอง)

จากการศึกษาโดยการสำรวจโรคของไม้ประดับในอาคาร ในเขตกรุงเทพมหานคร พบโรคที่ก่อให้เกิดความเสียหายกับไม้ประดับในอาคารมีสาเหตุจากเชื้อรา 5 ชนิด ได้แก่ โรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp. , โรครากเน่า (Root rot) เกิดจากเชื้อ *Fusarium* sp. , โรคใบจุด (Leaf spot) เกิดจากเชื้อ *Helminthosporium* sp. และเกิดจากเชื้อ *Curvularia* sp., โรคราคำ (Sooty mold) เกิดจากเชื้อ *Meliola* sp. นอกจากนี้ยังพบเชื้อราที่แยกได้จากวัสดุปลูกไม้ประดับในอาคารจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เชื้อ *Sclerotium* sp., เชื้อ *Penicillium rubrum* , เชื้อ *Trichoderma* sp., เชื้อ *Aspergillus niger* เป็นต้น จากการสำรวจครั้งนี้ยังพบโรคที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ไม้ประดับในอาคารที่มีสาเหตุจากเชื้อไวรัส ได้แก่ โรคใบหงิก (Leaf curl) ของหน้าวัว โรคนี้จะทำให้ใบอ่อนของหน้าวัวแคระแกรนชะงักการเจริญเติบโต นอกจากนี้ยังพบความผิดปกติเนื่องจากการได้รับแสงแดดมากเกินไป (Light injury) ทำให้ใบของไม้ประดับในอาคารเกิดอาการใบไหม้ (Sun burn) เกิดเป็นรอยไหม้สีน้ำตาลและลักษณะอาการบนใบของไม้ประดับในอาคารที่ไม่ทราบเชื้อสาเหตุ (Unknown) 8 ชนิด นอกจากนี้ยังพบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชของไม้ประดับในอาคาร ได้แก่ เพลี้ยแป้ง (Mcaley Bug), หนอนกินใบ (Leaf eating caterpillar) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

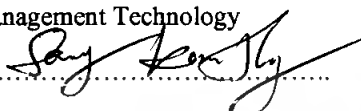
Title : Survey of Indoor Plant Disease in Bangkok Province

By : Miss Jittima Keaolamol

Degree : Bachelor of Science (Agriculture)

Major : Pest Management Technology

Advisor:



..... 12 / 3 / 2005

(Mr.Somreng Kumthong)

This study was conducted by surveying of Indoor plant Diseases in Bangkok Province. There were 5 fungi diseases which caused of damage for Indoor plant. The fungi diseases were Anthracnose caused by *Colletotrichum* sp. , Root rot caused by *Fusarium* sp. , Leaf blight caused by *Helminthosporium* sp. , *Curvularia* sp. , Sooty mold caused by *Meliola* sp. . There were 4 fungi isolate from soil in Indoor plant field. The fungi were *Sclerotium* sp. , *Penicillium rubrum*, *Trichoderma* sp. , *Aspergillus niger* . There were virus disease which caused of damage for Anthurium. The virus disease was Leaf curl. In addition surveying of Indoor plant disease, this was sunburn because light injery and 8 unknown. There were 2 pest damage which caused of damage for Indoor plant. The pest damage were Mealy Bug, Leaf eating caterpillar.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องมาจากได้รับความกรุณาจากอาจารย์ สำเร็จ คำทอง ที่คอยให้คำแนะนำและคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนแนะนำแนวทางในการทำ ปัญหาพิเศษฉบับนี้และคำแนะนำในการถ่ายภาพเพื่อให้ได้รูปภาพที่มีความคมชัดและเป็นธรรมชาติ ในระหว่างการสำรวจโรค รวมถึงเทคนิควิทยาในการถ่ายภาพเชื้อได้กล้องจุลทรรศน์ จนทำปัญหา พิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีขอขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ โรคพืช ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเบิกเครื่องมือและ อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สวนหลวง ร.9 ที่ให้เก็บตัวอย่างในการนำมาศึกษา

ขอขอบพระคุณบิดาและมารดาที่ช่วยสนับสนุนทุนทรัพย์เพื่อใช้ในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ จนเสร็จสมบูรณ์ และเป็นกำลังใจในการทำงานมาโดยตลอดและขอบคุณพี่ น้อง และเพื่อนทุกๆ คนที่คอยให้กำลังใจช่วยเหลือทุกอย่าง ตลอดจนการปฏิบัติงานและจัดทำปัญหาพิเศษเล่มนี้ เสร็จ สมบูรณ์ทันเวลาขอขอบพระคุณคะ

จิตติมา แก้วละมุล

มกราคม 2551

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญภาพ.....	v
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์และวิธีการ.....	36
ผลการทดลอง.....	39
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	98
สรุปผลการทดลอง.....	99
เอกสารอ้างอิง.....	100
ภาคผนวก.....	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงสถานที่ที่ใช้ในการปฏิบัติงานภาคสนาม ที่สวนหลวง ร.9 กรุงเทพมหานคร.....	40
2 แสดงชนิดของเฟิร์นที่ใช้ประดับในอาคาร.....	41
3 แสดงชนิดของเฟิร์นที่ใช้ประดับในอาคาร.....	42
4 แสดงชนิดของเฟิร์นที่ใช้ประดับในอาคาร.....	43
5 แสดงชนิดของเฟิร์นที่ใช้ประดับในอาคาร.....	44
6 แสดงชนิดของกล้าที่ใช้ประดับในอาคาร.....	45
7 แสดงชนิดของกล้าที่ใช้ประดับในอาคาร.....	46
8 แสดงชนิดของกล้าที่ใช้ประดับในอาคาร.....	47
9 แสดงชนิดของกล้าที่ใช้ประดับในอาคาร.....	48
10 แสดงชนิดของฟีโลเดนดรอนที่ใช้ประดับในอาคาร.....	49
11 แสดงชนิดของสับประคตี่ที่ใช้ประดับในอาคาร.....	50
12 แสดงชนิดของสับประคตี่ที่ใช้ประดับในอาคาร.....	51
13 แสดงพันธุ์หน้าวัวที่ใช้ประดับในอาคาร.....	52
14 แสดงพันธุ์หน้าวัวต่างและหมากผู้หมากเมียที่ใช้ประดับในอาคาร.....	53
15 แสดงลักษณะอาการของโรคแอนแทรก โนส(Anthracnose) ของหน้าวัวที่เกิดจากเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. อาการที่ปรากฏบนใบขอบแผลสีน้ำตาลและรอยแผลเห็นสีเหลือง ชัดเจน เนื้อเยื่อตรงกลางแผลแห้งเป็นสีน้ำตาลมีเชื้อราเป็นจุดสีดำเล็กๆ ฝักรียงเป็นวงซ้อนกัน (Concentric ring).....	54
16 แสดงลักษณะอาการของโรคแอนแทรก โนส(Anthracnose) ของกล้าที่เกิดจากเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. อาการที่ปรากฏบนใบแผลค่อนข้างกลมรูปร่างแน่นอนขอบแผลสีน้ำตาลและรอยแผลเห็นสีเหลืองชัดเจน เนื้อเยื่อตรงกลางแผลแห้งเป็นสีน้ำตาลมีเชื้อราเป็นจุดสีดำเล็กๆ ฝักรียงเป็นวงซ้อนกัน (Concentric ring).....	55

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
17 แสดงลักษณะอาการของโรคแอนแทรค โนส(Anthracnose) ของอโกลนีมาที่เกิดจากเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. อาการที่ปรากฏบนใบขอบแผลสีน้ำตาลและรอยแผลเห็นสีเหลือง ชัดเจน เนื้อเยื่อตรงกลางแผลแห้งเป็นสีน้ำตาลมีเชื้อราเป็นจุดสีดำเล็กๆเรียงเป็นวงซ้อนกัน(Concentric ring).....	56
18 แสดงลักษณะอาการของโรคแอนแทรค โนส (Anthracnose) ของเฟิร์นมาที่เกิดจากเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. อาการที่ปรากฏบนใบขอบแผลสีน้ำตาลและรอยแผลเห็นสีเหลือง ชัดเจน เนื้อเยื่อตรงกลางแผลแห้งเป็นสีน้ำตาลมีเชื้อราเป็นจุดสีดำเล็กๆ.....	57
19 แสดงลักษณะอาการของ โรคแอนแทรค โนส(Anthracnose) ของเคหลี่ที่เกิดจากเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. อาการที่ปรากฏบนใบขอบแผลสีน้ำตาลและรอยแผลเห็นสีเหลือง ชัดเจน.....	58
20 แสดงลักษณะเชื้อ <i>Colletotrichum</i> sp. สาเหตุของโรคแอนแทรค โนส (Anthracnose).....	59
21 แสดงลักษณะภายนอก โคนต้นและรากของหน้าวัวซึ่งเกิดจากอาการของโรครากเน่า(Root rot) ที่เกิดจากเชื้อ <i>Fusarium</i> sp.....	61
22 แสดงลักษณะภายนอก รากของหน้าวัวซึ่งเกิดจากอาการของโรครากเน่า (Root rot) ที่เกิดจากเชื้อ <i>Fusarium</i> sp.	62
23 แสดงลักษณะเชื้อ <i>Fusarium</i> sp. ที่แยกได้จากราก.....	63
24 แสดงลักษณะอาการ ใบของคล้าที่บริเวณขอบ ใบมีลักษณะเป็นรอยไหม้สีเหลือง ออกน้ำตาลและแผลไหม้จะลุกลามเป็นวงกว้าง เมื่อนำมาเลี้ยงบนอาหาร PDA พบเชื้อ <i>Helminthosporium</i> sp.,เชื้อ <i>Curvularia</i> sp.	65
25 แสดงลักษณะเชื้อ <i>Helminthosporium</i> sp. ที่แยกได้จากใบ.....	66
26 แสดงลักษณะเชื้อ <i>Curvularia</i> sp. ที่แยกได้จากใบ.....	68
27 แสดงอาการของ โรคราคำ(Sooty mold)ที่เกิดบนใบของอโกลนีมา ซึ่งเชื้อราจะเกาะอยู่บนใบทำให้ใบมีสีดำ.....	70

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
28 แสดงลักษณะเชื้อ <i>Meliola</i> sp. ที่แยกได้จากใบ.....	71
29 แสดงวัสดุปลูกที่ใช้ปลูกไม้ประดับในอาคารเมื่อนำมาเลี้ยงบน PDA จะพบเชื้อสาเหตุโรคซึ่งเกิดจากเชื้อ <i>Sclerotium</i> sp., <i>Trichoderma</i> sp., <i>Penicillium rubrum</i> , <i>Aspergillus niger</i>	73
30 แสดงลักษณะเชื้อ <i>Sclerotium</i> sp. ที่แยกได้จากวัสดุปลูก.....	74
31 แสดงลักษณะเชื้อ <i>Trichoderma</i> sp. ที่แยกได้จากวัสดุปลูก.....	76
32 แสดงลักษณะเชื้อ <i>Penicillium rubrum</i> . ที่แยกได้จากวัสดุปลูก.....	78
33 แสดงลักษณะเชื้อ <i>Aspergillus niger</i> ที่แยกได้จากวัสดุปลูก.....	80
34 แสดงลักษณะอาการโรคใบหงิก (Leaf curl) ของใบอ่อนหน้าวัวสาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัสทำให้ใบของหน้าวัวแคระแกรนชะงักการเจริญเติบโต.....	82
35 แสดงลักษณะอาการโรคใบหงิก (Leaf curl) ของใบอ่อนหน้าวัวสาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัสทำให้ใบของหน้าวัวแคระแกรนชะงักการเจริญเติบโต.....	83
36 แสดงลักษณะอาการใบไหม้(Sun burn) ของอโกลนีมาซึ่งเกิดจากต้นอโกลนีมาได้รับ ปริมาณแสงแดดมากเกินไป(Light injury) จึงทำให้อโกลนีมาเกิดอาการใบไหม้ (Sun burn) เกิดเป็นรอยไหม้สีน้ำตาล.....	84
37 แสดงลักษณะอาการใบไหม้(Sun burn) ของคัลล้าซึ่งเกิดจากต้นคัลล้าได้รับปริมาณแสงแดดมากเกินไป(Light injury) จึงทำให้ใบคัลล้าเกิดอาการใบไหม้(Sun burn) เกิดเป็นรอยไหม้สีน้ำตาล.....	85
38 แสดงลักษณะอาการใบไหม้(Sun burn) ของคัลล้าซึ่งเกิดจากต้นเฟิร์นใบตำลึงได้รับปริมาณแสงแดดมากเกินไป(Light injury) จึงทำให้ใบเฟิร์น ใบตำลึงเกิดอาการใบไหม้(Sun burn)เกิดเป็นรอยไหม้สีน้ำตาล.....	86
39 แสดงลักษณะอาการใบไหม้(Sun burn) ของคัลล้าซึ่งเกิดจากต้นเฟิร์นใบตำลึงได้รับปริมาณแสงแดดมากเกินไป(Light injury) จึงทำให้ใบเฟิร์น ใบตำลึงเกิดอาการใบไหม้(Sun burn)เกิดเป็นรอยไหม้สีน้ำตาล.....	87

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
40 แสดงลักษณะอาการใบของหมากผู้หมากเมียที่มีลักษณะเป็นจุดสนิมกระจายอยู่ทั่วใบซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ(Unknown) ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป.....	88
41 แสดงลักษณะอาการใบจุดสนิมของคล้าซึ่งกระจายอยู่บริเวณปลายใบซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ(Unknown)ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป.....	89
42 แสดงลักษณะอาการ ใบของคล้าที่บริเวณขอบใบมีลักษณะเป็นรอยไหม้มีสีเหลืองออกน้ำตาลและแผลไหม้จะลุกลามเป็นวงกว้าง ซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ(Unknown)ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป.....	90
43 แสดงลักษณะอาการใบของหน้าวัวที่บริเวณขอบใบมีลักษณะเป็นรอยไหม้สีเหลืองออกน้ำตาลและแผลไหม้จะลุกลามเป็นวงกว้าง ซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ(Unknown) ของการ เกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป.....	91
44 แสดงลักษณะอาการ ใบของคล้าที่บริเวณขอบ ใบมีลักษณะเป็นรอยไหม้สีเหลืองออกน้ำตาลและแผลไหม้จะลุกลามเป็นวงกว้าง ซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ(Unknown)ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป.....	92
45 แสดงลักษณะอาการ ใบของคล้าที่บริเวณขอบ ใบมีลักษณะเป็นรอยไหม้สีเหลืองออกน้ำตาลและแผลไหม้จะลุกลามเป็นวงกว้าง ซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ(Unknown)ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป.....	93
46 แสดงลักษณะอาการ ใบไหม้และขอบแผลมีลักษณะสีน้ำตาล แผลเน่าลุกลาม ซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ (Unknown) ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป.....	94
47 แสดงลักษณะอาการดอกกุศของหน้าวัว ซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ (Unknown) ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป.....	95
48 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของแมลงศัตรูของไม้ประดับในอาคาร.....	96
49 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนกินใบ(Leaf eating caterpillar) ที่กัดกินใบเฟิร์น.....	97

คำนำ

ปัจจุบัน บ้าน สำนักงาน และศูนย์การค้าต่าง ๆ นิยมนำไม้ประดับมาใช้ประดับตกแต่งสถานที่กันมากขึ้น เนื่องจากประโยชน์ของต้นไม้จะช่วยแก้ปัญหาของตัวอาคารให้ดีขึ้น เช่น ลดความแข็งแรงของมুমตึก สร้างบรรยากาศแห่งความสดชื่น สำหรับไม้กระถางที่ใช้ประดับในอาคารนั้น ไม้ควรมีขนาดใหญ่มากเกินไป เพราะจะเกิดปัญหาในการขนย้ายต้นไม้มาก เช่นต้นไม้อาจหนักเกินไป ยกขึ้นลำบาก เนื่องจากไม้ประดับในอาคารต้องมีการเปลี่ยนต้นไม้ทุก ๆ 15 ถึง 30 วันต่อครั้ง จึงจะได้สภาพของไม้ภายในอาคารที่สวยงามสดชื่นอยู่ตลอดเวลา บางคนเข้าใจผิดคิดว่าเมื่อนำต้นไม้ต้นหนึ่งมาประดับในอาคารแล้ว จะสามารถใช้ได้ตลอดไป ซึ่งอาจจะลืมไปว่าต้นไม้ก็มีชีวิตเหมือนกัน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเท่านั้นจึงจะทำให้ต้นไม้เจริญงอกงามได้ ส่วนใหญ่สภาพของภายในอาคารสถานที่ต่าง ๆ มักมีแสงน้อยเกินไป ส่วนอากาศก็เปลี่ยนแปลงมากระหว่างกลางวันและกลางคืน เพราะมีการเปิดปิดเครื่องปรับอากาศในเวลากลางวันและกลางคืน ทำให้ต้นไม้เกิดการชะงักในการเจริญเติบโต อาจจะไม่ตายแต่ก็จะทรุดโทรมลงทุกที ซึ่งระยะเวลาในการทรุดโทรมลงนั้นขึ้นอยู่กับต้นไม้ชนิดนั้น ๆ ว่าจะทนสภาพต่าง ๆ ได้นานเท่าใด

การนำพรรณไม้บางชนิดมาปลูกลงในกระถาง หรือภาชนะสวยงาม จุดประสงค์เพื่อใช้เป็นไม้ประดับ ตกแต่งอาคารสถานที่ที่มีพื้นที่จำกัด และสามารถเคลื่อนย้ายไปประดับในสถานที่ต่าง ๆ ได้ง่าย สะดวกในการดูแลรักษา และโยกย้ายสับเปลี่ยนพรรณไม้ได้ตามความพอใจ ในปัจจุบันไม้ประดับกระถางเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ ที่มีพื้นที่ราคาแพง จำเป็นต้องใช้ประโยชน์จากพื้นที่ให้คุ้มค่าที่สุด จึงต้องสร้างสภาพแวดล้อมให้มีชีวิตชีวาด้วยการใช้ไม้ประดับกระถางแทนสภาพอื่นที่ขาดหายไป การนำไม้ดอกไม้ประดับมาประดับตกแต่งบ้านเรือน สำนักงานและสถานที่ต่าง ๆ ได้รับความนิยมมากขึ้นทุกขณะ เนื่องจากโลกมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นด้านวัตถุและเทคโนโลยี ทำให้ชีวิตมนุษย์ห่างไกลจากธรรมชาติมากขึ้น พื้นที่สีเขียวถูกเปลี่ยนเป็นบ้านพักอาศัย สภาพแวดล้อมที่ถูกปนเปื้อนด้วยสารพิษ มนุษย์จึงพยายามนำธรรมชาติเข้ามาไว้ใกล้ตัวเพื่อทดแทนธรรมชาติที่ขาดหายไป การจัดสวน และการนำไม้ดอกไม้ประดับมาตกแต่งบ้านพักอาศัยและสถานที่ต่าง ๆ จึงได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน แต่ปัญหาที่พบเสมอคือ จะมีวิธีการดูแลรักษาสวน และไม้ดอกไม้ประดับเหล่านั้นอย่างไรให้มีสภาพสวยงามยาวนานปราศจากโรคและแมลงศัตรูพืช

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาลักษณะอาการโรคของไม้ประดับในอาคาร บริเวณส่วนใบ ดอก ลำต้น รากของไม้ประดับในอาคารที่แสดงอาการผิดปกติ จากการเข้าทำลายของเชื้อสาเหตุ
2. ศึกษาการจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคไม้ประดับในอาคาร และศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อสาเหตุ
3. ศึกษาอาการผิดปกติที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ รวมทั้งความผิดปกติที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลงบางชนิด เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป
4. หาแนวทางในการลดอัตราการเกิดและการแพร่กระจายของโรคที่ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

1. หน้าวัว

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น (Stem) หน้าวัวจัดเป็นไม้ดอกประเภทเนื้ออ่อนมีอายุหลายปี หน้าวัวเป็นพืชพวก Herbaceous ลำต้นค่อนข้างเลื้อย ลักษณะเนื้ออ่อน การเจริญมีลักษณะเป็นกอ ต้นจะโตสูงขึ้นเรื่อยๆ จะทิ้งใบล่าง ลำต้นอาจเจริญโดยมียอดเดียวหรือแตกกอได้ ทำให้ต้นสูงขึ้นพันเครื่องปลูก ถ้าต้นมีลักษณะเช่นนี้ จำเป็นต้องเดิมเครื่องปลูกให้แก่หน้าวัวหรือหากไม่เดิมเครื่องปลูก ผู้ปลูกจำเป็นต้องตัดยอด นำไปปลูกในกระถางใหม่ มิฉะนั้นแล้วต้นหน้าวัวจะไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควรและออกดอกน้อยลง ต้นหน้าวัวอาจสูงได้ถึง 80-100 เซนติเมตร กว้าง 60-90 เซนติเมตร แล้วแต่อายุของต้นหน้าวัว และมักพบรากบริเวณลำต้น รากเหล่านี้จะเจริญลงสู่วัสดุปลูกที่ต่อเมื่อโรงเรือนมีความชื้นเพียงพอ หน้าวัวเป็นพืชในเขตร้อนประเภท Epiphytic plant สามารถเจริญเติบโตได้บนต้นพืชหรือก้อนหิน เนื่องจากเป็นพืชที่มีระบบรากเป็นรากอากาศ (Aerial root) สามารถดูดน้ำและความชื้นจากอากาศได้ ดังนั้นควรเลือกใช้วัสดุปลูกที่โปร่ง มีการระบายน้ำและอากาศดี มิฉะนั้นรากพืชจะเน่าได้(ชญญา,2548)

ใบ (Leaf) ใบหน้าวัวเป็นใบเดี่ยว มีลักษณะรูปร่างต่างๆกันแต่ส่วนมากมีลักษณะค่อนข้างยาวรี คล้ายเป็นรูปหัวใจ ปลายใบแหลม ความกว้างของใบประมาณ 10-20 เซนติเมตร ยาวประมาณ 15-30 เซนติเมตร ใบของหน้าวัวบางชนิดมีใบสวยงามมาก ลักษณะคล้ายกำมะหยี่ ละเอียดเป็นมัน มีลายเส้นสีขาวเห็นเด่นชัดเหมาะใช้เป็นประดับ พันธุ์พวกนี้มีการงอกดอกเรียวยาวแคบ สีเขียวไม่สวย ช่อดอกยาวรี พันธุ์พวกนี้ชอบอยู่ในดินที่มีความชื้นสูงและไม่ต้องการแสงมาก อุณหภูมิสภาพแสงที่เหมาะสมและได้รับธาตุอาหารเพียงพอ จะทำให้ผิวเป็นมัน แต่ถ้าได้รับแสงมากเกินไป ขอบใบจะเหลืองและอาจไหม้และไม่ค่อยเจริญเติบโต ถ้าอุณหภูมิสูงมากเกินไปใบด้านเส้นใบของหน้าวัวเป็นตาข่ายมีเส้นกลางและเส้นดัดริบใบเห็นชัดเจน หน้าวัวต้นหนึ่งๆจะมีใบแตกออกจากลำต้นเป็นลักษณะ Alternate ก้านใบเป็นก้านเดี่ยว เรียวกลมยาว มีสีต่างกันตามพันธุ์ เช่น สีเขียวแก่ เขียวอ่อน เขียวปนแดง โคนก้านใบมีกาบใบ ทั้งนี้เนื่องจากหน้าวัวเป็นพืชที่มีแหล่งกำเนิดใกล้ธารในป่าดิบชื้น พวกที่มีใบกว้างเส้นใบจะเรียงตัวคล้ายเส้นขนาน โดยเส้นใบจะนูนเห็นได้ชัด ใบที่เจริญในระยะแรกจะมีวงกลมเหมือนใบบอน มีสีน้ำตาลอ่อน เมื่อใบเริ่มคลี่บานออกจะมีสีเขียวอ่อนจนเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้ม จากใบอ่อนเจริญสมบูรณ์เป็นใบแก่ ใช้เวลาประมาณ 15-20 วัน การเรียงตัวของใบจะเรียงเป็นเกลียวรอบต้น ก้านใบเป็นก้านเดี่ยว โดยโคนก้านจะมีกาบใบอยู่ด้วย

การเจริญของใบและดอกจะเกิดขึ้นไปพร้อมกันหรือสลับกันไป ฉะนั้นใบหน้าวัวมีมากเท่าไร จำนวนดอกก็มีมากเท่านั้น โดยเฉลี่ยแล้วหน้าวัวหนึ่งต้นจะมีใบประมาณ 5-8 ใบต่อปี(ชัยญา,2548)

ดอก (Flower) ดอกหน้าวัวเกิดจากตาเหนือก้านใบประกอบด้วยปลี (ช่อดอก) และจานรองดอก ซึ่งมีลักษณะคล้ายใบติดอยู่ที่โคนปลีแต่มีสีสันสวยงามสะดุดตาจึงทำให้คิดว่าจานรองดอกคือดอกของหน้าวัว ลักษณะของจานรองดอกมักมีส่วนยาวมากกว่าส่วนกว้างและจานรองดอกจะมีขนาดเล็กใหญ่ขึ้นกับขนาดของต้น ชนิดของพันธุ์และการเลี้ยงดู นอกจากความสวยงามของจานรองดอกด้วย ซึ่งเรียกว่า "ร่อนน้ำตา" ในเมืองไทย มักนิยมร่อนน้ำตาลึก ๆ เช่น พันธุ์ดวงสมร แต่ในต่างประเทศมักต้องการจานรองดอกที่ค่อนข้างเรียบ จานรองดอกที่ดีควรมีลักษณะเป็นรูปหัวใจและได้สัดส่วนกันจากโคนมาถึงปลาย ด้านซ้ายและขวา จะต้องเท่ากันโดยไม่มีรอยแหงนเว้าของด้านใดด้านหนึ่ง ความหนาของจานรองดอกไม่บางเกินไป ในเมืองไทยนิยมให้โคนของจานรองดอกตั้งหรือที่เรียกว่า "หูแนบ" แต่ในต่างประเทศไม่ถือเป็นเรื่องสำคัญ ส่วนช่อดอกของหน้าวัวหรือที่เรียกว่า ปลี คือ ส่วนที่เป็นดอกจริง ซึ่งประกอบด้วย ก้านช่อ ซึ่งมีดอกย่อยเล็กเรียงอัดแน่นอยู่บนปลี ดอกย่อยนี้เป็นดอกสมบูรณ์เพศ ที่มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย อยู่ในดอกเดียวกัน ดอกที่อยู่บนก้านดอกนี้จะมีสีต่าง ๆ เมื่อจานรองดอกคลี่ปลีออกจะมีสีเหลืองอ่อน หรือสีปนแดง แล้วแต่ชนิดพันธุ์ เมื่อจานรองดอกบานเต็มที่ ดอกที่อยู่โคนปลีจะเปลี่ยนเป็นสีขาว ไล่ไปปลายปลี ลักษณะเช่นนี้แสดงว่า ดอกบาน และเมื่อคู่มยอดเกสรตัวเมียเริ่มมีน้ำเหนียว ๆ แสดงว่าดอกนั้นพร้อมที่จะผสมเกสรตัวผู้จะบานภายหลังเกสรตัวเมีย ดังนั้นหน้าวัวส่วนใหญ่มักจะไม่ต้องมีโอกาผสมตัวเอง ยกเว้นบางพันธุ์เท่านั้น นอกจากนี้ เกสรตัวผู้ของหน้าวัวถูกผสมส่วนใหญ่ จะมีเกสรตัวผู้ฟุ้งเมื่ออุณหภูมิเย็น ดังนั้นโอกาสที่ผสมพันธุ์ในกรุงเทพฯ จึงมีช่วงระยะเวลาจำกัด ซึ่งโดยมากมักจะผสมในช่วงฤดูหนาว(ชัยญา,2548)

ราก (Root) รากหน้าวัวเป็นรากแบบกิ่งอากาศ(Adventitious root) เกิดได้ใบ รากจึงมีขนาดค่อนข้างใหญ่ แต่จะแตกแขนงบริเวณข้อลำต้นเป็นรากขนาดเล็กลง รากใหม่ในตอนแรกจะอุ้มน้ำได้มาก ต่อไปจะแข็งเหนียวขึ้นตามอายุ ถ้าไม่หยั่งลงในเครื่องปลูกก็จะจ่อ แข็งกร้านและไม่ช่วยในการดำรงชีวิตของต้นต่อไป จึงต้องเติมเครื่องปลูกรอบๆต้น ให้เป็นที่จับของราก รากก็จะเจริญต่อไป เมื่อเจริญเข้าสู่วัสดุปลูกซึ่งมีความชื้นสูง รากที่งอกใหม่จะมีสีแดงส่วนปลายรากมีสีเหลือง รากที่แตกใหม่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 มิลลิเมตร อุ้มน้ำได้มาก ต่อมาเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเขียวอ่อน และเมื่อรากแก่ขึ้นจะเป็นสีน้ำตาลแข็งและเหนียว ถ้าต้นที่สมบูรณ์หรือมีอายุมากขึ้นรากจะแผ่กระจายยึดแน่นไปทั้งวัสดุปลูก ดังนั้นการใส่วัสดุปลูกจึงต้องใส่ให้มากพอสำหรับราก รากจะได้ดูดน้ำและแร่ธาตุอาหารเก็บสะสมไว้ได้ เมื่อเห็นว่ารากหน้าวัวที่เจริญจากข้อลำต้นเหนือวัสดุปลูกไม่ได้หยั่งลงในวัสดุปลูกเลย ควรเติมวัสดุปลูกรอบๆบริเวณลำต้นทันที เพราะถ้าหากรากไม่หยั่งลง

วัสดุปลูกและความชื้นในอากาศไม่พอ รากจะงอ แข็งกร้านและไม่ช่วยหาน้ำและอาหาร(อนงค์ ,2529)

พันธุ์ของหน้าวัว

พันธุ์หน้าวัวแบ่งตามแหล่งพันธุ์ได้ 2 กลุ่ม

1.หน้าวัวพันธุ์ไทย เป็นพันธุ์ที่พัฒนาขึ้นในประเทศไทย มีหลายพันธุ์ เช่น พันธุ์ดวงสมร ผกา มาศ จักรพรรดิ พลายชุมพล เป็นต้น ซึ่งพันธุ์เหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์เก่า ปัจจุบันหายาก ยกเว้น พันธุ์พลายชุมพล ที่ปลูกเป็นการค้าในวงจำกัด พันธุ์ไทยที่อาจมีบทบาทสำคัญในการปลูกเป็นการค้า จะเป็นพันธุ์ไทยลูกผสม ซึ่งในปัจจุบัน ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต ลำปาง กรมวิชาการเกษตร ได้ปรับปรุงพันธุ์ลูกผสมของไทยได้ออกมาหลากหลายเบอร์ กรมส่งเสริมการเกษตร ได้ช่วยในเรื่องการขยายพันธุ์ เพื่อนำไปทดสอบปลูกในสถานที่ต่างๆเพื่อหาความเป็นไปได้ในการเจริญเติบโตและความต้องการของตลาดซึ่งอาจจะมีโอกาสที่จะได้พันธุ์ลูกผสมของไทยซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับเกษตรกร ขณะนี้อยู่ในระหว่างการค้าดำเนินการ

2.หน้าวัวพันธุ์ต่างประเทศ มีทั้งพันธุ์มาจากมลรัฐฮาวาย ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นแหล่งปลูกหน้าวัวเก่าแก่ แต่ในระยะหลังประสบปัญหาจากโรคใบไหม้ ทำให้พื้นที่ปลูกลดลงมาก และพันธุ์จากประเทศเนเธอร์แลนด์ซึ่งเป็นผู้ผลิตและผู้รับซื้อรายใหญ่ในปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาพันธุ์ใหม่ๆออกมาอย่างสม่ำเสมอ พันธุ์ที่ได้นำเข้ามาทดลองปลูกในประเทศไทยและสามารถเจริญเติบโตได้ดี เช่น ทโรปปีคอด อะโครโพลิส มิโครี พิชตาเซ่ ซอดโก แพนดาเซียเซียร์ แชมเพลญ คาลิโน โรซ่า แชนเค้ แองเจิล เทอรา เป็นต้น

พันธุ์หน้าวัวในประเทศไทย ในขณะนี้มากมายหลายพันธุ์ ส่วนใหญ่เป็นลูกผสมที่ได้จากการผสมพันธุ์ด้วยฝีมือของคนไทยทั้งสิ้น หน้าวัวที่เป็นไม้ตัดดอกนั้น งานรองดอกที่มีสีแดงมันเป็นที่นิยมมากที่สุด นอกจากนั้นมีสีขาว ชมพู และแสด ซึ่งในแต่ละสีนั้นมีสีที่แตกต่างกันไป เช่น สีแดงมีสีแดงอ่อนไปจนกระทั่งแดงแก่ สีชมพู และสีแสดก็เช่นเดียวกัน ชื่อพันธุ์ของหน้าวัวมีต่างๆมากมาย เช่น พันธุ์ที่มีงานรองดอกสีแดง มีพันธุ์จักรพรรดิ ดวงสมร กรุงชน นครชน กษัตริย์ศึก ธนบุรี นายพล จอมพล กรุงเทพฯ แดงนุกูล ดาราไทย ฯลฯ พันธุ์ที่มีงานรองดอกสีส้ม ได้แก่ พันธุ์สุหรานากง ดาราทอง ผกาทอง ผกาวัลลี ผกา มาศ โพธิ์ทอง ดาวทอง ปราสาททอง ประไพมสุหรี นุชบา วิยะดา ฯลฯ พันธุ์ที่มีงานรองดอกสีชมพู ได้แก่ พันธุ์ศรีสง่า ศรียาตรา จักรเพชร ฯลฯ พันธุ์ที่มีงานรองดอกสีขาว ได้แก่ พันธุ์ขาวนายหวาน ขาวพระสังขาสาสตร์ ขาวเสวต ฯลฯ (มหาวิทยาลัยแม่โจ้,2545)

หน้าวัวในประเทศไทย มีชื่อพันธุ์เพราะๆต่างๆมากมายซึ่งเกิดจากนักเลี้ยงหน้าวัวได้ทำการผสมจนเกิดลูกผสมที่ดี เช่น

พันธุ์ดวงสมร เป็นพันธุ์ที่มีจานรองดอก เป็นมันสวยงามมากกล่าวคือ จานรองดอกเป็นรูปหัวใจ หูชิด เท่ากันทั้งสองด้าน ร่องน้ำตาลึก ปลีสีเหลืองเมื่อแก่มีสีขาวปลีกค เกือบขนานกับจานรองดอก พันธุ์นี้พระวราทวินิจฉัยเป็นผู้ผสมพันธุ์ แต่นายเจือบุตรชายเป็นผู้เลี้ยงต่อมาจนกระทั่งออกดอก พันธุ์นี้เป็นที่นิยมทั่วไป เหมาะเป็นไม้ตัดดอกและเป็นไม้ประกวด จำนวนดอกเฉลี่ย 6-8 ดอกต่อต้นต่อปี นับเป็นพันธุ์ที่มีความสวยงามมาก เหมาะเป็นไม้ตัดดอกที่ดี

พันธุ์โพธิ์ทอง จานรองดอกมีสีส้มอมแดง มีรูปทรงรูปไข่ ร่องน้ำตาลึก หูดอกตั้งแนบชิดกัน ก้านดอกยาว แข็งแรง ปลีสีเหลือง ชีทำมุมประมาณ 20 เป็นพันธุ์ที่ดีพันธุ์หนึ่ง

พันธุ์ประไพมสุหรี จานรองดอกสีส้ม ร่องน้ำตาลึก หูตั้งยกสูง แต่สองข้างไม่แนบชิดติดกัน ปลายขนานกับจานรองดอก พันธุ์นี้เลี้ยงค่อนข้างยาก

พันธุ์ผกาวิ เป็นพันธุ์ที่มีจานรองดอกสีส้ม รูปทรงค่อนข้างรูปหัวใจ ร่องตาลึกปานกลาง หูตั้งเล็กน้อย ก้านดอกอ่อน

พันธุ์ศรียาตรา จานรองดอกสีชมพูร่องน้ำตาลึก หูตั้งแนบชิด รูปทรงของจานรองดอกเป็นรูปไข่ ปลายขนานกับจานรองดอก ปลีสีเหลือง แก่มีสีขาว

พันธุ์ขาวนายหวาน จานรองดอกสีขาว รูปทรงเป็นรูปหัวใจ ร่องน้ำตาดำ หูของจานรองดอกยกเล็กน้อย ปลีสีมีสีเหลืองเมื่อแก่มีสีขาว ก้านดอกแข็งแรง นิยมปลูกเป็นไม้ตัดดอกทั่วไป(เศรษฐพงษ์และคณะ,2540)

หน้าวัวที่ปลูกกันเป็นไม้ตัดดอก ที่นิยมกันอยู่ 2 ชนิด คือ

1. *Anthurium andraeanum* ส่วนใหญ่ใช้ตัดดอก สามารถแบ่งได้ตามสี 4 สี คือ

พันธุ์ที่มีจานรองดอกสีแดง ในเมืองไทยที่พบมีพันธุ์จักรพรรดิ ดวงสมร กรุงชน นครชน กษัตริย์ศิรินนรี บางกล จอมพล กรุงเทพฯ แดงนฤต คาราไทย ฯลฯ แต่พันธุ์ที่นิยมเป็นไม้ตัดดอกของเมืองไทย คือ ดวงสมร ลักษณะของพันธุ์นี้จะมีจานรองดอกเป็นสีแดงเข้ม เป็นมันสวยงาม เป็นรูปหัวใจ หูชิดเท่ากันสองด้าน ร่องน้ำตายนลึก ปลีมีสีเหลือง เมื่อแก่จะมีสีขาว

พันธุ์ที่มีจานรองดอกสีส้ม ในประเทศไทยได้แก่ พันธุ์ผกาผาศ ผกาทอง ทรายทอง สุหรานากง โพธิ์ทอง ฯลฯ พันธุ์สีส้มนี้ พันธุ์ที่เป็นไม้ประกวด คือ สุหรานากง และ โพธิ์ทอง ส่วนพันธุ์ที่น่าสนใจ คือ ทรายทอง ซึ่งมี หน่อมาก เหมาะที่จะปลูกเป็นไม้กระถาง

พันธุ์ที่มีจานรองดอกสีชมพู ได้แก่ พันธุ์ศรีสง่า ศรียาตรา จักรเพชร ฯลฯ

พันธุ์ที่มีจานรองดอกสีขาว ได้แก่ พันธุ์ขาวนายหวาน ขาวพระสังขศาสตร์ ขาวคุณหนู

พันธุ์ที่มีงานรองดอกสีอื่น ๆ มักไม่ค่อยพบเป็นไม้ตัดดอก เพราะมีจำนวนปลูกลดน้อย ต้น ราคา
ค่อนข้างแพง

2. *Anthurium schzerianum* พันธุ์นี้มีงานรองดอกสีแตกต่างกัน แต่ไม่นิยมปลูกเลี้ยงใน
เมืองไทย เพราะต้องการความเย็นและความชื้นสูงกว่า *anthurium andraeanum* พันธุ์นี้ปลิงอ หรือ
เป็นเกลียวปลูกเป็นไม้ตัดดอก และไม้กระถาง

ในสหรัฐอเมริกา นิยมใช้หน้าวัวพันธุ์สีแดงและสีแดงอ่อนมาก คือประมาณ 80% ส่วน 20%
เป็นสีชมพู และสีขาว ในประเทศฝรั่งเศสและสวิสเซอร์แลนด์ นิยมสีแดงและสีส้ม ปัจจุบันได้มี
ผู้พัฒนาวิธีการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีลักษณะดี และแปลก
ออกไป ด้วยวิธีการที่รวดเร็ว โดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ร่วมกับการอาบรังสี ให้หน้าวัวเกิด
การกลายพันธุ์มากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคหน้าวัวที่เกิดจากเชื้อรา (Fungal Diseases of Antherium)

โรคแอนแทรกโนส(Antracnoes)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Collectrichum gloeosporoides*

ลักษณะการเข้าทำลาย

1.เกิดที่ปลีจะเห็นจุดเข้มเล็ก ๆ บนปลีและขยาย เป็นรูปเหลี่ยมตามรูปทรงของดอกย่อยและหากมีเชื้อมากอาจทำให้ปลีเน่าได้

2.เกิดที่ใบแผลจะมีลักษณะค่อนข้างกลมขอบแผลสีน้ำตาลและเหลืองชัดเจนเนื้อเยื่อตรงกลางแห้งเป็นสีน้ำตาล ตรงกลางแผลมักมีเชื้อราเป็นจุดสีดำเล็ก ๆ เวลาอากาศชื้นจะมีสปอร์สีส้มอ่อน ๆ เกิดบนจุดสีดำเหล่านี้ แผลของโรคแอนแทรกโนสอาจขยายใหญ่จนมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เซนติเมตรและแผลอาจมารวมติดกันเป็นแผลใหญ่ได้

สภาพที่เหมาะสมในการระบาด เมื่ออุณหภูมิและความชื้นสูงแหล่งของเชื้อมักมาจากดอกที่เป็นโรคในแปลง การแพร่กระจายของเชื้อเกิดขึ้นจากการกระเซ็นของน้ำฝนและการให้น้ำ

การป้องกันกำจัด ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดเชื้อรา เช่น เบนเลท (เบนโนมิล) , ออโรไซด์ (แคปแทน) , ฟอสแมน (คาร์เบนดาซิม) , ไคเทนเอ็ม 45 (แมนโคเซบ) , ซาพรอล (ไตรโฟรีน) , แอนวิล (เฮกซาโคนาโซล) ฉีดพ่นทุก 7-10 วันอย่างสม่ำเสมอจะช่วยคุมโรคนี้นี้ได้

โรคใบแห้ง(leafblight)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora sp.*

ลักษณะการเข้าทำลาย อาการเป็นจุดข้ำมีสีเขียวหม่น แผลจะขยายออกไปอย่างรวดเร็วจนเป็นแผลใหญ่ แผลอาจจะเน่าเป็นสีน้ำตาล หรืออาจแห้งกรอบถ้าอากาศชื้นไม่พอ ถ้าเชื้อโรคเข้าทำลายดอกหรือหน่ออ่อนจะทำให้เน่าได้

สภาพที่เหมาะสมในการระบาด ระบาดในฤดูฝนความชื้นสูง

การป้องกันกำจัด ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดเชื้อรา เช่น เบนเลท (เบนโนมิล) ออโรไซด์ (แคปแทน) , ฟอสแมน (คาร์เบนดาซิม) , ไคเทน เอ็ม 45 (แมนโคเซบ) , ซาพรอล (ไตรโฟรีน) , แอลวิล (เฮกซาโคนาโซล) ฉีดพ่นทุก 7-10 วันอย่างสม่ำเสมอจะช่วยคุมโรคนี้นี้ได้

โรครากเน่า(Root rot) สามารถเกิดได้ 2 กรณีคือ

1. เกิดจากเชื้อเห็ด *Marasmius sp.*

ลักษณะการเข้าทำลาย ใบล่าง ๆ เหลือง และขอบใบแห้งเล็กน้อย ใบอ่อนจะเล็กลงในกระถาง จะสังเกตเห็นใยราสีขาว หรืออาจขึ้นเป็นกลุ่ม จะแพร่ออกไปตามวัสดุปลูก จับที่ราก ทำให้โคนต้น และรากผุเปื่อยเป็นสีน้ำตาล

สภาพที่เหมาะสมในการระบาด สภาพอากาศชื้น

การป้องกันกำจัด

1. ถ้าพบให้รีบแยก หรือเปลี่ยนเครื่องปลูกใหม่ โดยตัดเอารากสีขาวออกให้มากที่สุดหรือตัดรากเน่าทิ้ง แล้วจุ่มในน้ำยาคลอโรกซ์ (ไฮเตอร์) : น้ำ อัตราส่วน 1 : 10 ประมาณ 5-10 นาที จึงนำไปปลูกใหม่

2. ถ้ามีปริมาณมาก ใช้ยาป้องกันเชื้อรา เช่น เมตาแลกซิล หรือ เทอราคลอร์ ราดลงไปในกระถาง ประมาณ 4-5 ครั้ง ห่างกัน 5-7 วัน

2. เกิดจากเชื้อ *Phytium splendens* , *Calonectria crotalariae* , *Rhizoctonia sp.* , *Phythium sp.* , *Fusarium sp.* โดยเชื้อเหล่านี้ไม่ใช่สาเหตุหลัก แต่จะเกิดขึ้นเมื่อมีปัจจัยภายนอกเช่นสภาพแวดล้อมร่วมด้วย

ลักษณะการเข้าทำลาย ความสูงของต้นลดลง ใบและดอกเล็ก ไม่มีความมันและไม่แข็งแรง บางกรณีเครื่องปลูกอาจจะเหม็น ซึ่งเกิดจากการเข้าทำลายในระยะที่สองของแบคทีเรีย

สภาพที่เหมาะสมในการระบาด การระบายน้ำไม่ดี วัสดุผุเปื่อย ยวบตัวลง ดินและอุ้มน้ำมากเกินไป รากที่เสียหายจากปุ๋ย สารเคมี หรือใส่เค็มน้อย

การป้องกัน กำจัด

1. ทำเครื่องปลูกให้มีการระบายน้ำ และปรับ pH ของเครื่องปลูก

2. ใช้สารเคมีเช่นเมตาแลกซิล, เทอราคลอร์ เป็นต้น

โรคของหน้าวัวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย (Bacterial Diseases of Antherium)

โรคใบจุด (Yellowspots)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Septoriaanthur*

ลักษณะการเข้าทำลาย ด้านหลังใบมีจุดสีเหลือง กระจายทั่วไปอาการปรากฏทั้งใบอ่อนและใบแก่ ด้านล่างที่ตรงกับจุดสีเหลืองเมื่อเกิดแผลใหม่ ๆ เป็นรอยบุ๋มขนาดเล็กนาน ๆ ไปแผลดังกล่าวนี้จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อนไม่ขยายลุกลามออกไป

สภาพที่เหมาะสมในการระบาด ระบาดในฤดูฝนความชื้นสูง

การป้องกันกำจัด ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดเชื้อแบคทีเรีย เช่น แดงเกอร์-X หรือ สเตปโตมัซซินเพื่อป้องกันและกำจัดเชื้อโรคได้

โรคใบไหม้ (Anthurium blight)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas canpestris* pv. *Dieffenbachiae*

ลักษณะการเข้าทำลาย เชื้อจะเข้าบริเวณขอบและใต้ใบเกิดเป็นจุดข้ำมีรูปร่างไม่แน่นอนกระจายไปทั่วอาการจะเด่นด้านหลังใบเกิดอาการข้ำและไหม้

สภาพที่เหมาะสมในการระบาด ความชื้นและอุณหภูมิสูงอากาศไม่ถ่ายเท

การป้องกันกำจัด

1. หากพบอาการระยะเริ่มแรกควรรำต้นที่เป็นโรค ไปเผาทำลายหรือตัดส่วนที่เป็นโรคเผาทำลาย
2. ฉีดพ่นด้วยสารเคมี แดงเกอร์-X หรือ สเตปโตมัซซินเพื่อป้องกันกำจัดเชื้อ และควรใช้ยาเทอร์ราคลอรัราดทางเดินเพื่อป้องกันการเข้าทำลาย

โรคของหนั้วที่เกิดจากไวรัส (Virals Diseases of Antherium)

โรคใบด่าง (Mosaic)

โรคใบด่างของหนั้วจะพบระบาดทั่วไปในแปลงปลูกหนั้ว โดยมากมักจะพบในรังที่ขยายการปลูกหนั้วเพื่อการค้า

อาการของโรค หนั้วต้นที่เป็นโรค มีใบด่างและใบที่ออกมามีขนาดใบเล็กลง สีของใบด่างเป็นสีเขียวอ่อนและสีเขียวแก่ไม่สม่ำเสมอจนตลอดใบ การเจริญเติบโตของเนื้อใบก็ไม่เท่ากันทุกส่วน ทำให้ใบบิดงอหรือหักเป็นคลื่น ต้นแคระแกรนและไม่ออกดอก

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการแพร่ระบาด เชื้อไวรัสแพร่ระบาดได้ง่าย โดยติดไปกับวัสดุอุปกรณ์การเกษตร เช่น มีด กรรไกรที่ใช้ตัดดอก หรือติดมากับต้นพันธุ์ที่มีเชื้อไวรัสแฝงอยู่แล้ว นำมาขยายพันธุ์โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหรือแยกหน่อ

การป้องกันกำจัด

1. ปลูกต้นพันธุ์ที่ปราศจากต้นไวรัส
2. หมั่นตรวจดูต้นหนั้ว ถ้าพบอาการผิดปกติดังกล่าวให้แยกออกไปเผาทำลาย
3. ทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตรทุกครั้งที่มีการตัดดอกและใบตัดแต่งหน่อ มาเชื้อ โดยจุ่มลงในแอลกอฮอล์ 95 % หรือล้างด้วยสาร ไตร โซเดียมฟอสเฟต (Trisodium phosphate) จะช่วยลดการแพร่ระบาดของไวรัส(นิยมรัฐ,2544)
4. ใช้ปุ๋ยแคลเซียมคลอไรด์ผสมน้ำอัตราส่วน 80 กรัมต่อน้ำ 1 ปีบ รด 1 ครั้ง จากนั้นใช้แคลเซียมคลอไรด์ 8-10 เกล็ด ใส่ลงในปุ๋ยวิทยาศาสตร์ที่ละลายน้ำแล้ว 1 ปีบ รดทุกครั้ง ก็ปรากฏว่าใบอ่อนที่แตกใหม่เจริญเป็นปกติไม่มีอาการใบด่างหรืออาจใช้น้ำปูนใสแทนแคลเซียมคลอไรด์ก็สามารถทำได้เช่นกัน(นิยมรัฐ,2544)

โรคของหน้าวัวที่เกิดจากไส้เดือนฝอย (Nematode Diseases of Antherium)

โรครากแผล (Root lesion)

สาเหตุ เกิดจากไส้เดือนฝอย *Radopolus similes*

การเข้าทำลาย ต้นหน้าวัวแคระแกร็น ใบและดอกเล็กลงใบเหลืองก่อนเวลาอันควร สภาพต้นไม่สมบูรณ์ บริเวณรากจะพบรอยสีเข้มจากเนื้อเยื่อที่ตาย

สภาพการระบาด โดยทั่วไปจะแพร่กระจายโดยต้นพันธุ์ที่มีไส้เดือนฝอยเครื่องมืออุปกรณ์ที่มีไส้เดือนฝอยติดอยู่

การป้องกัน

1. ใช้ต้นพันธุ์เครื่องมืออุปกรณ์ที่สะอาดปราศจากไส้เดือนฝอย
2. หากพบให้ใช้สารเคมี เช่น อัลติคาร์บ หวานบนเครื่องปลูก หรือราดด้วย ออกซามิล

แมลงศัตรูที่สำคัญของหน้าวัว

เพลี้ยไฟ

ลักษณะการเข้าทำลาย เพลี้ยไฟจะดูดน้ำเลี้ยงดอกที่ยังไม่คลี่ ทำให้ดอกเมื่อบานจะบิดงอผิดรูปทรง รอยแผลเป็นทางสีขาวหรือน้ำตาลด้านบนหรือใต้ใบประดับ

สภาพที่เหมาะสม อุณหภูมิสูง ความชื้นต่ำ

การป้องกันกำจัด ใช้สารเคมีเช่น สกาย (เมโทมิล), แจกเก็ด (อะบาเม็ทดิน)

ไรแดง ไรขาว

ลักษณะการเข้าทำลาย จะดูดน้ำเลี้ยงของพืช โดย

1. ไรแดง จะทำให้มีจุดสีขาวบนใบและดอก ชักใบอยู่ใต้ใบ
2. ไรขาว ทำให้ใบและดอกมีสีซีดจาง และยังทำให้ผิวใบและจานรอง ดอกด้าน

การป้องกันกำจัด ใช้สารเคมี เช่น ไอไมท์ (ไพโรพาทิด), ไมแทค (อามีทราช), อะบาเม็ทดิน

โรคของหน้าวัวที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต (Non-Parasitic Disease of Antherium)

แสงแดดจัด (Light Injury)

หน้าวัวจะต้องปลูกในพื้นที่ที่มีแสงแดดรำไรและต้องมีความชื้นสูงจึงจะออกงามดีถ้าแดดจัดมากไปก็จะทำให้ใบเหลืองหรือใบแห้งได้ ในที่มีแสงแดดน้อยเกินไปและความชื้นมากไปหน้าวัวก็ไม่งามเท่าที่ควร ในสภาพแวดล้อมดังกล่าวมักจะมีราและสาหร่ายมาขึ้นอยู่ด้วยกันเป็นดวงสีเขียวอ่อนหรือสีเขียวอ่อนอมฟ้าหรือมีสีน้ำตาลอมเขียวมองเห็นเป็นดวงกลมๆบนใบ ราและสาหร่ายที่อยู่รวมกันนี้เรียกว่า ไลเคน (Lichen) ซึ่งไม่ใช่เชื้อโรคของต้นไม้มแต่เมื่อขึ้นมากๆ ปกคลุมไปทั่วทั้งใบก็ทำให้ลดการปรุงอาหารของพืช เพราะไม่ได้รับแสงแดดช่วยในกระบวนการสังเคราะห์อาหารของพืชจำเป็นต้องทำเรือนให้มีแสงแดดมากขึ้นเล็กน้อยหรือให้ความชื้นน้อยกว่าปกติจะช่วยให้ป้องกันเชื้อราชนิดหนึ่งบ้างก็จะช่วยให้ดีขึ้น (วาริ, 2544)

โรคของหน้าวัวที่เกิดจากการขาดธาตุอาหาร

1. **ธาตุไนโตรเจน (Nitrogen)** เป็นธาตุที่เคลื่อนย้ายได้ในพืชจำเป็นสำหรับผลิตโปรตีน ไนโตรเจนจะถูกดูดซับเข้าไปในดินพืชผ่านทางรากในรูปของ แอมโมเนียมไอออน (NH) และในรูปของไนเตรดไอออน(NO) และผ่านทางใบในรูปของแอมโมเนียไอออน จะมีผลทำให้วัสดุปลูกเป็นกรดมากขึ้น ในขณะที่อยู่ในรูปของไนเตรดไอออนจะทำให้วัสดุปลูกเป็นด่างมากขึ้น

ลักษณะการขาดธาตุไนโตรเจนของหน้าวัว จะเป็นจุดสีน้ำตาลที่ใบ และใบแก่จะกลายเป็นสีเหลือง

2. **ธาตุฟอสฟอรัส (Phosphorus)** เป็นธาตุที่เคลื่อนย้ายในพืชจำเป็นต่อการพัฒนาของรากและการผลิตเอนไซม์ ฟอสฟอรัสจะทำให้ความเป็นด่างของวัสดุปลูกเพิ่มสูงขึ้น

ลักษณะความเป็นด่างของฟอสฟอรัสของหน้าวัว ขอบใบแก่จะกลายเป็นสีเหลือง ใบอ่อนจะสีเขียวเข้มและจะมีขนาดเล็กกว่าใบแก่มาก

3. **ธาตุโพแทสเซียม (Potassium)** เป็นธาตุที่เคลื่อนย้ายได้ภายในพืช ควบคุมกลไกการปิดเปิดของปากใบจึงมีผลต่อการดูดซับน้ำและการระเหยของน้ำ ดังนั้นธาตุโพแทสเซียมจึงมีบทบาทสำคัญมากในการควบคุมคุณภาพของพืช

ลักษณะอาการขาดโพแทสเซียมของหน้าวัวใบแก่จะกลายเป็นสีเหลืองระหว่างเส้นใบแล้วกลายเป็นสีน้ำตาล โดยเริ่มจากขอบใบและปลายใบแล้วลุกลามเข้ามาเป็นหย่อมๆตามแผ่นใบส่วนใบต่างๆไปจะกลายเป็นสีเขียวอ่อน ใบอ่อนจะเล็กกว่าปกติและมีสีแดงหรือสีเขียวเข้ม

4. ธาตุแคลเซียม (Calcium) เป็นธาตุที่ไม่เคลื่อนย้ายในพืช มีบทบาทสำคัญในการผลิตเซลล์ใหม่และการสร้างเซลล์พืช

ลักษณะอาการขาดแคลเซียมของหน้าวัว จะพบอาการขาดในใบอ่อน ใบอ่อนจะบิดเบี้ยวและม้วนงอจะปรากฏจุดสีเหลืองๆ ใบจะเปลี่ยนเป็นรูปร่างแหลมมากขึ้น

5. ธาตุแมกนีเซียม (Magnesium) เป็นธาตุที่เคลื่อนย้ายได้ในต้นพืช มีบทบาทสำคัญในการสร้างคลอโรฟิลล์ และเอนไซม์

ลักษณะอาการขาดแมกนีเซียมของหน้าวัว เส้นใบหลักของใบแก่จะกลายเป็นสีเหลือง ในขณะที่เส้นใบอื่นๆส่วนใหญ่จะยังคงเป็นสีเขียว

6. ธาตุกำมะถัน (Sulfur) เป็นธาตุที่ไม่เคลื่อนย้ายในพืช จำเป็นสำหรับการสร้างโปรตีนและช่วยให้ผลเสียที่เกิดจากการสะสมของธาตุโลหะหนัก เช่น ทองแดง และอลูมิเนียม ลดน้อยลงจนไม่เป็นอันตรายต่อพืช

ลักษณะอาการขาดกำมะถันของหน้าวัวใบอ่อนจะมีสีเขียวเข้ม (วาริ,2544)



2. อโกลนีมา

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ทั่วไป

ราก (Root) อโกลนีมามีระบบรากเป็นรากฝอยแผ่กระจายอยู่ในดินค่อนข้างตื้น ยกเว้นพวกโพธิ์เงินที่มีรากหยั่งลึกและแผ่กว้าง ระบบรากของอโกลนีมาบางชนิดสามารถทนอยู่ในสภาพที่มีน้ำท่วมขังได้เป็นระยะเวลาช้านาน เช่น ถิ่นกระทิง ลายแดงต่างๆ ส่วนอโกลนีมาที่พบในป่าแล้งทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและทางภาคตะวันตกของไทยจะมีระบบรากที่สามารถพัฒนาตัวเองให้กลายเป็นรากสะสมน้ำและอาหาร เพื่อให้ต้นสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในสภาพที่แห้งแล้ง(ธนบุตร ,2543)

ลำต้น (Stem) ลำต้นของอโกลนีมาจะไม่มีเนื้อไม้ภายใน มีลักษณะอวบหนา ส่วนใหญ่จะตั้งตรงขึ้น มีสีเขียวและผิวเรียบ สามารถแบ่งลักษณะของลำต้นตามนิสัยการเติบโตได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. พวกที่มีลำต้นตั้งตรง ลำต้นจะแข็งแรง ตั้งตรง มักไม่ค่อยแตกหน่อ หน่อที่เกิดใหม่จะแทงยอดขึ้นใกล้ลำต้นเดิม ไม่ทอดเลื้อยไปกับผิวดิน แม้ต้นหักล้มก็จะแทงยอดใหม่ในแนวตั้งตรงเช่นเดิม ซึ่งอโกลนีมาส่วนใหญ่มีลำต้นลักษณะนี้ เช่น พวกถิ่นกระทิง ลายแดงไทย กวักทองคำ เป็นต้น แต่มีข้อยกเว้นคืออโกลนีมาบางชนิดที่อาจแตกหน่อได้ค่อนข้างง่าย หน่อใหม่เกิดห่างจากต้นเดิม จึงทำให้คล้ายกับว่ามีลำต้นเลื้อย เช่น เขียวหมื่นปี อินทรีพยง

2. พวกที่มีลำต้นทอดเลื้อยไปกับผิวดินหรืออยู่ในดิน ลักษณะของลำต้นจะทอดนอนขนานไปกับดิน อโกลนีมาที่มีลำต้นลักษณะนี้ ได้แก่ พวกโพธิ์สัตว์ โพธิ์เงิน ทางสายเคียว (ธนบุตร,2543)

ใบ (Leaf) จุดเด่นของอโกลนีมาคือใบที่เรียงกระจายหรือเรียงเวียนอยู่รอบต้น รูปร่างแผ่นใบ (Leaf shapes) ของอโกลนีมามีมากมายหลายแบบ เช่น รูปแถบ (linear) รูปใบหอก (lanceolate) รูปใบหอกกลับ (ob lanceolate) รูปรี (elliptic) รูปไข่ (ovate) รูปไข่กลับ (obovate) ลักษณะปลายใบ (Leaf tips) แบ่งออกเป็นลักษณะต่างๆได้หลายแบบ เช่น เรียวแหลม (acuminate) แหลม (acute) ตีงแหลมอ่อน (apiculate) แหลมเข็ม (aristate) ยาวคล้ายหาง (caudate) แหลมตีง (cuspidate) ลักษณะโคนใบ (Leaf bases) ก็แบ่งออกเป็นหลายลักษณะและโดยทั่วไปแล้วโคนใบทั้งสองด้านมักจะไม่เท่ากัน หรือไม่สมมาตรกัน ลักษณะโคนใบพบได้หลายแบบ เช่น แหลม (acute) เรียวแหลม (acuminate) สอบเรียว (attenuate) สอบ (cuneate) รูปหัวใจ (cordate) กลม (rounded) มน (obtuse) ตัดตรง (truncate) ก้านใบมักมีความยาวใกล้เคียงกับความยาวของใบหรือสั้นกว่าเล็กน้อย และมีลักษณะที่เรียกว่ากาบใบ (sheath) บางๆทางด้านโคนก้านใบ(ธนบุตร ,2543)

ดอก (Flower) ต้นอโกลนีมาที่เติบโตเต็มที่หรือมีอายุประมาณ 18 เดือน หลังต้นงอกจากเมล็ด ต้นจะเริ่มเกิดช่อดอกโดยสังเกตได้ที่ใบธง ซึ่งก็คือ ใบรองช่อดอก เป็นใบที่มีขนาดเล็กกว่าใบปกติ

จะเกิดซ้อนกับใบที่อยู่ถัดลงไป ในช่อดอกหนึ่งๆจะมีดอกอยู่ 1-6 ดอก ซึ่งแล้วแต่ชนิด โดยทั่วไปโกลนีมาจะออกดอกปีละ 1-2 ครั้ง ช่วงประมาณเดือนมีนาคม-กรกฎาคม และเดือนกันยายน-มกราคม แต่ก็มีบางชนิดที่ออกดอกตลอดทั้งปีซึ่งมักจะเป็นพวกลูกผสม ดอกของโกลนีมาประกอบด้วยส่วนของกาบหุ้มดอก และส่วนของปลี ซึ่งมีลักษณะเป็นแท่ง ปลีประกอบด้วยดอกเพศผู้ (staminate flower) ซึ่งอยู่ส่วนบนและดอกเพศเมีย (pistillate flower) ซึ่งอยู่ส่วนล่าง ถ้าพิจารณาอย่างละเอียดแล้วจะเห็นว่าดอกของโกลนีมาแบ่งออกได้อีก 2 ลักษณะ คือ

1. ดอกที่มีส่วนปลายของปลีอ้วนสั้น ดอกลักษณะนี้จะมีปลีสั้น ซึ่งพบได้ค่อนข้างน้อย เช่น ดอกของโพธิ์บัลลังก์และเสื่อพรานสามสี

2. ดอกที่มีส่วนปลายของปลียาว อาจมีขนาดเล็กหรือใหญ่ ปลายเรียวหรือปลายตัดแล้วแต่ชนิด เช่น ถิ่นกระทิง นกกระทา โพธิ์สัตว์ (ธนบุตร,2543)

ผล (Fruit) หลังจากทีดอกได้รับการผสมเกสรแล้ว ดอกจะเจริญเติบโตพัฒนาจนกลายเป็นผลสีเขียว รูปร่างกลมหรือเป็นรูปไข่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-1.5 ซม. โกลนีมาจะติดผลครั้งละ 1-15 ผลต่อช่อ (แล้วแต่ชนิดและความสมบูรณ์ของการผสม) ผลแก่จะเป็นสีขาว สีเหลือง สีส้ม หรือสีแดง เนื้อในผลสีเหลืองอมน้ำตาล ภายในมี 1 เมล็ด(ธนบุตร,2543)

โรคของอโกลนีมาที่เกิดจากเชื้อรา (Fungal Diseases of Aglonema)

โรคใบจุด (Leaf spot)

โรคใบจุดของอโกลนีมาเป็นโรคที่พบเสมอและเกิดทั่วไปเกือบทุกแห่งที่มีการปลูกอโกลนีมา สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Phyllosticta sp.*

อาการ ใบจะเริ่มเป็นจุดสีน้ำตาลแล้วขยายเป็นวงกว้างออกไป มีรูปร่างและขอบเขตไม่แน่นอน แผลมีลักษณะเป็นแถบวงกลมซ้อนกันออกไป มีเม็ดขนาดเล็กสีน้ำตาลเข้มเรียงกันเป็นแถวอยู่ในแถบวงกลมนั้น เนื้อเยื่อตรงกลางแผลจะแห้งเป็นสีน้ำตาลอ่อนหรือสีออกนวล ขอบแผลโดยรอบเป็นสีน้ำตาลเข้มและมีเนื้อเยื่อสีเหลืองล้อมรอบอีกชั้น ใบที่เกิดแผลหลายแผ่นนั้นแผลจะรวมติดกันเป็นแผลขนาดใหญ่ เนื้อเยื่อตรงกลางแผลแห้งและบาง ฉีกขาดเป็นรูได้ง่าย

การแพร่ระบาด เชื้อราจะแพร่ระบาดโดยสปอร์ที่ปลิวไปตามลม การชะล้างของน้ำฝนหรือการรดน้ำ

การป้องกันกำจัด เมื่อพบใบที่เป็นโรคต้องตัดทิ้งทำลายเสีย ฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แคปแทนหรือเบนโนมิล 1-2 ครั้ง ดินที่ไม่แข็งแรงหรือระบบรากไม่สมบูรณ์จะเกิดโรคได้ง่าย ควรรื้อปลูกใหม่หรือใส่ปุ๋ยอินทรีย์เร่งการเจริญเติบโต(ธนบุตร,2543)

โรคโคนเน่า (Stem rot)

โรคโคนเน่าของอโกลนีมาเมื่อพบโรคนี้ระบาดแล้วจัดเป็นโรคที่ร้ายแรงโรคหนึ่งเพราะอาจทำให้ต้นตายได้

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani*

อาการ เริ่มแรกจะมีแผลรูปร่างกลมที่โคนต้นระดับผิวดินหรือเหนือผิวดินเล็กน้อย เนื้อเยื่อตรงกลางแผลจะนุ่มลึกลงเห็นขอบแผลได้ชัด โดยเฉพาะในขณะที่ดินยังมีขนาดเล็ก ถ้าโรคระบาดมาก รอยแผลอาจขยายรอบต้น ทำให้ต้นคดงอ แคร่แกร็นและเหี่ยวตายในที่สุด

การแพร่ระบาด เชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคเป็นเชื้อราที่อาศัยอยู่ในดิน การแพร่ระบาดจึงเกิดจากการติดไปกับดินหรือถูกน้ำฝนชะล้างไป โรคจะระบาดมากถ้าวัสดุปลูกมีน้ำขังแฉะมากเกินไป การระบายน้ำไม่ดี ความชื้นในดินสูง และฝนตกก่อนข้างมาก ความเสียหายจะเกิดขึ้นมากในขณะที่ดินยังมีขนาดเล็ก

การป้องกันกำจัด ใช้ยาป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น เทอร์ราคลอร์ (Terrachlor) ผสมน้ำรดโคน ต้นให้ทั่ว 2-3 ครั้ง จะสามารถหยุดการแพร่ระบาดได้ โรคจะระบาดมากในระยะที่เป็นต้นกล้า จึง จำเป็นต้องเตรียมการป้องกันกำจัดเป็นพิเศษในช่วงนี้(ธนบุตร,2543)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคของอโกลนีมาที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย (Bacterial Diseases of Aglonema)

โรคน้ำละ (Soft rot)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia carotovora*

อาการ เริ่มแรกใบจะเป็นจุดช้ำน้ำ ซึ่งจะขยายลุกลามออกไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เนื้อเยื่อมีลักษณะเหมือนถูกน้ำร้อนลวกเป็นสีน้ำตาลอ่อน ใบพองแดงและชุ่มน้ำ ถ้าสัมผัสเพียงเบาๆ ก็จะละลิดมือขึ้นมา หากปล่อยไว้จะลามเน่าตายทั้งต้น ใบที่เป็นโรคมักจะมีกลิ่นเหม็น

การแพร่ระบาด โรคนี้จะระบาดมากในฤดูฝน โดยเฉพาะช่วงที่มีความชื้นสูง ปกติเชื้อชนิดนี้จะเข้าทำลายต้นทางบาดแผล ซึ่งอาจเป็นแผลที่เกิดจากแมลง แผลของโรคที่เกิดจากเชื้อรา การแพร่ระบาดอาจเกิดขึ้นโดยเชื้อกระเด็นไปยังต้นอื่นๆ ณะการให้น้ำ หรือติดไปกับแมลง หากไม่ป้องกันกำจัด ต้นจะเน่าตายภายใน 1-2 วัน

การป้องกันกำจัด ควรแยกต้นที่เป็นโรคออกและนำไปทำลายทิ้งหรือตัดส่วนที่เป็นโรคออกให้หมด เพื่อป้องกันการระบาด สำหรับต้นที่อาการของโรคไม่มากนักควรรื้อต้นออกจากภาชนะปลูก นำไปแช่ในยาป้องกันกำจัดโรค เช่น นาตริเฟน (Natriphene) โดยใช้อัตราส่วน 1 : 2,000 นาน 1-2 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำไปปลูกในภาชนะใหม่หรือใช้สารปฏิชีวนะ เช่น สเตปโตมัยซิน ที่มีชื่อการค้าว่า อะกริมัยซินหรือแคงเกอร์เอ็กซ์ดีคัพ (ธนบุตร, 2543)

แมลงศัตรูที่สำคัญของอโกลนีมา

เพลี้ยหอย (Scale)

เป็นแมลงปากดูดที่มีขนาดเล็ก ยาวไม่เกิน 0.3 ซม. เพลี้ยหอยจะสร้างสารหุ้มตัวที่ค่อนข้างแข็ง รูปร่างค่อนข้างกลม สีน้ำตาลอ่อนหรือเข้ม ด้านล่างแบนแนบติดกับผิวใบ มองดูคล้ายฝาหอย สารดังกล่าวจะช่วยป้องกันไม่ให้ละอองน้ำเกาะและซึมผ่าน ตัวอ่อนจะคลานไปยังส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ยอดอ่อน ใบอ่อนและชอกใบ เมื่อพบบริเวณที่เหมาะสมก็จะอาศัยอยู่กับที่และแทงปากดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืช ทำให้ต้นหงิกงอ โตช้า เพลี้ยหอยจะถ่ายมูลที่มีน้ำตาลหวานออกมาเพื่อล่อมด ตัวอ่อนจะเกาะอาศัยมดเพื่อเคลื่อนย้ายไปยังส่วนอื่นๆ ของต้น หรือไปยังต้นอื่นๆ เพลี้ยหอยจะถ่ายสารพิษให้แก่พืชในขณะที่ดูดกินน้ำเลี้ยง ทำให้เนื้อเยื่อบริเวณนั้นมีสีเหลืองและเหี่ยวแห้งไป เพลี้ยหอยจะระบาดมากช่วงฤดูแล้ง

การป้องกันกำจัด ถ้าการระบาดไม่มากนักให้ตัดใบนั้นไปเผาทิ้งทำลายเสียและควรกำจัดมด ซึ่งเป็นพาหะทำให้เกิดการแพร่ระบาด การใช้สารเคมีควรเลือกใช้สารประเภทดูดซึม เช่น สารในกลุ่มคาร์โบซัลฟาน เช่น พอสซ์หรือสารในกลุ่มคาร์โบฟูราน เช่น ฟูราดาน ฉีดพ่นและควรผสมสารจับติดใบร่วมด้วย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดให้สูงขึ้น(ธนบุตร,2543)

เพลี้ยแป้ง (Mealy bugs)

เป็นแมลงที่ดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืช ถ้าตัวมีลักษณะอ่อนนุ่ม ปกคลุมด้วยผงสีขาวและไขมัน ซึ่งจะช่วยป้องกันไม่ให้ถูกละอองยาหรือน้ำ รูปร่างค่อนข้างกลม ด้านบนนูนคล้ายหลังเต่า ด้านล่างแบนแนบติดกับผิวใบ เป็นแมลงที่เคลื่อนที่ได้ช้ามาก มักจะอาศัยอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม และจะถ่ายมูลที่มีน้ำตาลหวานเพื่อล่อมด และอาศัยเป็นพาหะนำตัวอ่อนและไข่แพร่ระบาดไปยังที่อื่นๆ นอกจากนี้แล้วน้ำตาลหวานของเพลี้ยแป้งยังทำให้เกิดเชื้อราดำ (Sooty molds) ขึ้นปกคลุมต้น ราคานี้จะไม่ทำอันตรายแก่ต้นพืชโดยตรง แต่จะทำให้ต้นได้รับแสงไม่เพียงพอที่จะใช้สังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหารเลี้ยงต้น ตัวอ่อนของเพลี้ยแป้งจะเคลื่อนที่ไปเกาะบริเวณชอกใบหรือโคนราก และดูดกินน้ำเลี้ยง เพลี้ยแป้งจะปล่อยสารพิษทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต บริเวณที่ถูกดูดกินน้ำเลี้ยงจะเป็นสีเหลือง หากเกาะอาศัยอยู่มากจะมีผลทำให้ใบเหี่ยวร่วง เพลี้ยแป้งจะระบาดมากในช่วงฤดูแล้ง

การป้องกันกำจัด หมั่นตรวจดูอยู่เสมอ ถ้าการระบาดไม่มากนักให้ใช้วิธีตัดใบนั้นนำไปเผาทิ้งทำลาย และควรกำจัดมดซึ่งเป็นพาหะทำให้เกิดการแพร่ระบาด การใช้สารเคมีควรเลือกใช้สารประเภทดูดซึม เช่น สารในกลุ่มคาร์โบซัลฟาน เช่น พอสซ์ หรือสารในกลุ่มคาร์โบฟูราน เช่น

ฟูราดาน ฉีดพ่นหรือโรยบริเวณโคนต้น และควรผสมสารจับติดใบร่วมด้วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดให้สูงขึ้น(ชนบุตร,2543)

หอยทาก (Snails)

เป็นศัตรูที่ระบาดมากในที่ที่มีอากาศอับชื้น หรือที่ที่มีน้ำขังและ หอยทากจะกัดกินใบอ่อน หน่ออ่อนและรากอ่อน หอยทากเป็นศัตรูที่ชอบหลบซ่อนในเวลากลางวัน และออกหากินเวลากลางคืน จะสังเกตรอยหอยทากได้จากน้ำเมือกที่ขับออกมาขณะเคลื่อนที่ การป้องกันกำจัด ใช้วิธีล่อด้วยเหยื่อพิษที่ผสมยามาแมลงให้หอยทากกิน เหยื่อพิษที่มีจำหน่ายในท้องตลาด ได้แก่ เมทลดีไฮด์ (Methaldehyde) เช่น แองโกลสติก เดทมิล ควรทำในช่วงเช้าที่มีอากาศเย็นหรือหลังฝนตกใหม่ ซึ่งหอยทากจะออกมาจากที่หลบซ่อน หรือใช้ปูนขาวโรยให้ทั่ว หรือใช้น้ำปูนใสรดสัก 4-5 ครั้งก็ได้(ชนบุตร,2543)

ผีเสื้อหนอนแก้วส้ม (*Papilio demoleus*)

ผีเสื้อจะวางไข่เป็นฟองเดี่ยวๆครั้งละ 85-140 ฟอง ไข่มีสีเหลืองอ่อนติดอยู่ที่ใต้ใบ ยอดอ่อน และลำต้น หนอนผีเสื้อจะกัดกินใบอ่อน ยอดอ่อน รวมทั้งใบแก่จนเหลือแต่ก้านใบ ต้นที่ไม่แข็งแรงอาจตายได้ ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อที่มีลักษณะสวยงาม หากินเวลากลางวัน

การป้องกันกำจัด หมั่นตรวจดูอยู่เสมอ หากพบไข่หรือตัวหนอนให้จับทำลายทิ้งเสีย หรือฉีดพ่นด้วยสารเคมีในกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ริพคอร์ด์ หรือแอมบิว สลับกับการใช้สารในกลุ่มเมทโรนิล เช่น แลนเนทหรือเมทโรนิล ฉีดพ่นทุก 5-7 วัน ในช่วงที่มีการระบาดมาก(ชนบุตร ,2543)

3. กล้า

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

กล้าเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวพวกไม้เนื้ออ่อน อายุหลายปี มีหัว(tuber) หรือเหง้า(rhizome) สามารถแตกหน่อต่อไปได้ บางพันธุ์จะสะสมแป้งไว้ในหัว มีลำต้นเหนือดินเป็นกอหรือพุ่มตั้งตรงและทอดเลื้อย

ใบ(Leaf) เป็นใบเดี่ยวออกเรียงสลับ มีกาบใบหุ้ม บางพันธุ์กาบใบจะมีแผ่นคล้ายปีกยื่นออกมา ใบมีหลายรูปทั้งรูปไข่ (ovate) รูปรี(elliptic) รูปขอบขนาน(oblong) หรือรูปไข่แกมรูปขอบขนาน โคนใบมีหลายลักษณะ ส่วนมากใบจะมนกลม(rounded) หรือป้าน(obtuse) ปลายใบแหลม(acute) หือเรียวแหลม(acuminate) หรือแหลมรวบ(cuspidate) แผ่นใบแบ่งเป็น 2 ข้างไม่เท่ากันโดยมีด้านหนึ่งใหญ่กว่าจึงคล้ายกับว่าใบเบี้ยว เมื่อใบยังอ่อนด้านที่ใหญ่จะม้วนหุ้มด้านเล็กไว้ การจัดเรียงของเส้นใบเป็นแบบขนานขนานกัน(pinnate parallel)จากสันกลางใบที่โปร่งออก ลักษณะสำคัญที่เห็นชัดอีกประการหนึ่งคือบริเวณรอยต่อระหว่างก้านใบและแผ่นใบจะโป่งออก(pulvinate) มีหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของใบ ในตอนกลางวันใบของพืชจะกางออกแต่พอลงคืนใบจะแสดงอาการหลับโดยห่อตั้งขึ้นคล้ายกับการพนมมือจึงมักเรียกพืชวงศ์นี้ว่า “Prayer Plants” (อุไร,2537)

ดอก(Flower) ดอกออกเป็นช่อจากกาบใบบริเวณยอดอ่อน มีช่อดอกแบบ spike หรือ panicle หรือ raceme ดอกย่อยมีขนาดเล็ก เป็นดอกสมบูรณ์เพศ(perfect flower) ออกเป็นคู่จากกาบรองดอก(bract) ซึ่งจัดเรียงสลับกันเป็นวง(spiral) หรือซ้อนกันเป็นแถวในระนาบเดียวกันสลับซ้ายขวาจากแกนช่อดอกทั้ง 2 ข้าง(distichous) มีกลีบเลี้ยง 3 กลีบไม่เชื่อมติดกัน ชั้นของกลีบดอกเป็นท่อนสั้นๆแบ่งเป็น 3 กลีบมีเกสรตัวผู้จำนวนมาก แต่สมบูรณ์เพียง 1 อัน ส่วนที่เป็นหมันเป็นแผ่นเล็กๆคล้ายแผ่นหนังหรือกลีบดอก เกสรตัวเมียมี 1 อันและสมบูรณ์ ลักษณะโค้งมีฝ้าหรือหมวกหุ้มอยู่เมื่อดอกบานเกสรตัวผู้จะปลิวตกลงบนแท่นเกสรตัวเมียหรืออาจจีแมลงมาเคล้าที่เกสรตัวผู้เพื่อรดน้ำหวาน ซึ่งจะช่วยให้หมวกนั้นหลุดออกละอองเกสรตัวผู้บนตัวแมลงที่ตกลงบนยอดเกสรตัวเมีย (อุไร,2537)

ผล(Fruit) ไม่ค่อยพบเห็นมากนัก ผลของพืชวงศ์นี้มี 2 ลักษณะคือผลแห้งเมื่อแก่จะแตกออกหรือไม่แตกและผลที่มีเนื้อนุ่ม ภายใน 1 ผลมีเมล็ด 1-3 เมล็ด ซึ่งมักมีเชื้อหุ้มเมล็ดติดอยู่(อุไร,2537)

การจำแนกทางพฤกษศาสตร์

พืชในวงศ์ Marantaceae มีประมาณ 31 สกุล (genus) 550 ชนิด (spicies) ซึ่งสกุลที่นิยมปลูกเพื่อนำมาใช้เป็นอาหารหรือ ไม้ใบประดับภายในบริเวณบ้านเป็นส่วนมาก ได้แก่ สกุล *Calathea*,

Ctenenthe(สาธุทอง), *Donax*(คลุ้ม), *Maranta*(สาธุ), *Phrynium*(สาแดงและสาขาว), *Shumannianthus*(คล้า), *Stachyphrynium*(คล้า), *Stromanthe*, *Thalia*(พุทธรักษา) ซึ่งแต่ละสกุลมีลักษณะของใบ ดอก และผลแตกต่างกัน(อุไร,2537)

สกุล *Calathea*

เป็นพวกไม้เนื้ออ่อน มีอายุหลายปี มีเหง้าเลื้อยไปตามผิวดินหรือเป็นหัวใต้ดิน ลำต้นตั้งตรงอยู่เหนือดิน ตั้งแต่เตี้ยจนสูงถึง 4 เมตร แลไมแตกกิ่งก้านสาขา

ใบ เป็นรูปไข่ รูปรีหรือรูปไข่กลับ โคนใบป้าน กลมหรือสอบ โคนต้นมีกาบใบหุ้มลำต้น

ดอก มีช่อดอกแบบ spike หรือ raceme มีทั้งช่อแบนและกลม ช่อดอกแน่น มีกาบรองดอกตั้งแต่ 2 ชั้นไป จัดเรียงเป็นวงสลับหว่างกัน(spiral) หรือเป็นแถวในแนวระนาบ(distichous) ผิวกาบอาจเกลี้ยงหรือมีขนเล็กน้อย ดอกย่อยมีกลีบเลี้ยงไม่เชื่อมติดกัน ชั้นของกลีบดอกเป็นท่อนแบ่งเป็นกลีบ 2-3 กลีบ โดยมี 1 กลีบที่โค้งงอลง ไม่มีสีสะดุดตา บางพันธุ์ที่มีช่อดอกหรือสีต้นสวยงามจะใช้เป็นไม้ตัดดอกได้มีเกสรตัวผู้ที่สมบูรณ์ติดกับกลีบดอก เกสรตัวเมียเป็นฝักคล้ายหมวกยื่นออกมา

ผล เมื่อแก่จะแตกออก มีเมล็ดแข็ง ผิวหยาบ 1-3 เมล็ด ซึ่งมีเยื่อหุ้มเมล็ดสีขาว(อุไร,2537)

สกุล *Ctenenthe*

มีลักษณะคล้ายสกุล *Calathea* แตกต่างกันที่มีลำต้นเดี่ยว สามารถแตกกิ่งก้านได้มีเหง้าอยู่ใต้ดิน ใบ จะแตกออกจากโคนต้นที่จุดเดียวกันเป็นรัศมี (rosette)

ดอก ออกดอกครั้งละ 1 ช่อหรือมากกว่า มีช่อดอกค่อนข้างยาวและแน่น เป็นช่อแบบ raceme หรือ spike ช่อดอกมักบิดคล้ายกับออกเพียงก้านเดียว มีกาบรองดอกย่อยสีเขียวขนาดคล้ายแผ่นหนังซ้อนกัน ดอกย่อยแต่ละดอกมีกลีบเลี้ยง 3 กลีบรูปรีแคบ มีกลีบดอก 3 กลีบแต่สั้น ปลายกลีบโค้งงอลง มีเกสรตัวผู้ที่เป็นหมันเป็นแผ่นเล็กๆมีกลีบดอก 2 กลีบสีม่วง มีเกสรตัวเมีย 1 อันเป็นรูปกรวย

ผล เมื่อแก่จะแตกออก ภายในมีเมล็ดรูปรี ผิวเกลี้ยง และมีเยื่อหุ้มเมล็ด(อุไร,2537)

สกุล *Donax*

เป็นพืชที่มีอายุหลายปี มีลำต้นตั้งตรง เรียวสูงได้ตั้งแต่ 5 เมตร

ใบ เป็นรูปไข่ถึงวงรี มีเส้นใบจำนวนมากเรียงขนานกัน ก้านใบกลม มีกาบใบแผ่หุ้ม โคนต้น ซึ่งยื่นออกมาเป็นแผ่นบางๆ

ดอก มีช่อดอกแบบ panicle แตกกิ่งก้านดอกย่อยได้ 2-4 คู่ มีกาบรองรับช่อดอก แต่ละช่อดอกย่อยมีกาบรองรับ ซึ่งมีลักษณะแคบ โค้งงอเข้าด้านใน ช่อดอกย่อยแต่ละคู่มีก้านดอกยาวไม่เท่ากัน ดอกย่อยมีสีขาว ชั้นของกลีบดอกเป็นท่อยาว แบ่งเป็นกลีบเล็กๆสั้นกว่ากลีบเลี้ยงซึ่งแคบแต่มีขนาด

เท่ากันและเชื่อมติดกัน มีเกสรตัวผู้ที่เป็นหมัน 2 อัน ส่วนเกสรตัวผู้ที่สมบูรณ์จะยื่นออกมาติดกับกลีบดอก

ผล กลม มีผิวเกลี้ยง เมื่อแก่จะไม่แตก ภายในมี 1-3 เมล็ด แต่ละเมล็ดไม่มีเยื่อหุ้มเมล็ด(อุไร ,2537)

สกุล *Maranta*

มีเหง้าใต้ดินที่มีแป้งสะสมอยู่ เหง้าจะโป่งพองออก มีข้อและตาเห็นได้ชัดเจน ขนาดใหญ่ และเจริญทอดเลื้อยไปตามผิวดิน เรียกว่า Arrow Root มีลำต้นเหนือดินอาจตั้งตรงหรือทอดเลื้อย

ใบ เป็นรูปขอบขนานถึงรูปรี ก้านใบเรียวยาว และมีกาบใบแผ่หุ้มบริเวณโคนต้น

ดอก ออกตั้งแต่ 2 ช่อขึ้นไปในแต่ละต้น เป็นช่อดอกแบบ panicle สามารถแตกก้านดอกย่อยได้ 2-6 ก้าน แต่ละก้านมีดอกย่อยเป็นคู่ มีกาบรองดอกย่อยคล้ายแผ่นกระดาษติดอยู่ ดอกย่อยสมมาตรทั้งสองข้างเมื่อแบ่งครึ่งเพียงด้านเดียว(zygomorphic)และแกนสมมาตรกันทุกด้าน(actinomorphic) กลีบเลี้ยงบาง มีขนาดเท่ากันและไม่เชื่อมติดกัน เกสรตัวเมียเป็นรูปกรวยเปิดออก

ผล มีกลีบเลี้ยงติดอยู่ เมื่อผลแก่จะไม่แตกออก ภายในผลมี 1 เมล็ด ซึ่งมีเยื่อหุ้มเมล็ดติดอยู่(อุไร ,2537)

สกุล *Phrynium*

เป็นไม้เนื้ออ่อน อายุหลายปี สามารถแตกกิ่งก้านได้ ลำต้นตรงขึ้นเป็นพุ่มแน่น

ใบ มีก้านใบยาว ในตอนข้างหนา โดยเฉพาะใต้ใบบริเวณเส้นกลางใบจะหนามาก โคนต้นจะมีกาบใบแผ่หุ้มลำต้น

ดอก มีช่อดอกแบบ spike หรือ head ตรงปลายช่อ แต่ละช่อมี 1-3 ช่อดอก กาบรองดอกย่อยเป็นรูปไข่หรือรูปขอบขนาน มักหลุดร่วงไป กลีบเลี้ยงค่อนข้างยาว ชั้นของกลีบดอกเป็นท่อแคบๆ แบ่งเป็นกลีบรูปขอบขนาน ซึ่งติดกับชั้นของกลีบเลี้ยง มีเกสรตัวผู้ที่เป็นหมัน 2 อัน เป็นแผ่นเล็กๆ คล้ายกลีบดอก

ผล มีเปลือกแข็ง เมื่อแก่จะแตกออก ภายในมี 3 เมล็ด มักฝ่อไป 1-2 เมล็ด ผิวเมล็ดเป็นร่อง(อุไร ,2537)

สกุล *Shumannianthus*

เป็นไม้เนื้ออ่อน อายุหลายปี ลำต้นตั้งตรงมีเหง้าทอดเลื้อยอยู่ใต้ดิน

ใบ เรียวยาว มีขอบใบเรียบ เส้นใบเรียงแบบขนนก เส้นกลางใบ โป่งนูน รูปใบมีหลายลักษณะ ก้านใบยาว

ดอก มีช่อดอกแบบ spike ออกจากยอดใบ ช่อตั้งตรง มีกาบรองดอกย่อยเรียงซ้อนกันเป็นแถว ในแนวเดียวกัน(distichous) มีดอกย่อย 1-5 คู่ กลีบเลี้ยงมีขนาดเท่าๆกัน ไม่เชื่อมติดกัน ชั้นของกลีบดอกเป็นท่อสั้น โดยเชื่อมติดกับชั้นของกลีบเลี้ยงซึ่งมีขนาดใหญ่กว่ากลีบดอก มีเกสรตัวผู้ที่สมบูรณ์เป็นแผ่น กลีบดอกเชื่อมติดกับก้านเกสรตัวเมีย

ผล เมื่อแก่จะแตกออก ภายในมี 2-3 เมล็ด ผิวเมล็ดเกลี้ยง ภายในแบ่งเป็น 2 ซีก(อุไร,2537)

สกุล *Stromanthe*

มีเหง้าทอดเลื้อยไปตามผิวดิน มีลำต้นเหนือดิน สูงตั้งแต่ 1-3 เมตร

ใบ เป็นรูปไข่ถึงวงรีหรือรูปขอบขนานแกมรูปไข่ ก้านใบสั้น มักมีกาบใบหุ้มตรงบริเวณโคนต้น

ดอก มีช่อดอกแบบ raceme หรือ panicle มักพบแบบ raceme เป็นส่วนมาก ช่อดอกโปร่ง ดอกย่อยมีสีแสดสด มีกาบรองรับช่อดอกที่หลุดร่วงง่าย หรืออาจติดอยู่ทางด้านล่างของช่อ มีลักษณะเป็นรูปถ้วยหรือเป็นแผ่น ในหนึ่งช่อมีดอกย่อย 1-5 คู่ แต่ละคู่มีกาบรองดอกย่อยติดอยู่ 1-2 อัน ดอกย่อยมีทั้งสมมาตรและไม่สมมาตรกัน กลีบเลี้ยงเป็นรูปไข่หรือรูปขอบขนาน ไม่เชื่อมติดกัน กลีบดอกมี 3 กลีบ แฉกกว่ากลีบเลี้ยง มีเกสรตัวผู้ที่เป็นหมัน 2 อัน อาจติดกับกลีบเลี้ยงหรือหลุดหายไป เกสรตัวเมียเป็นรูปกรวย

ผล เมื่อแก่จะแตกออก ภายในผลมี 1 เมล็ด เมล็ดกลม มีผิวเรียบ สีดำหรือสีน้ำตาลละมีเยื่อหุ้ม เมล็ด(อุไร,2537)

สกุล *Thalia*

เป็นพืชน้ำจืดที่ขึ้นน้ำ อายุหลายปี มีเหง้าใต้ดิน ลำต้นเหนือดินสูงถึง 2 เมตร

ใบ ไม่ดกนัก ใบเป็นรูปไข่หรือรูปใบหอก ใบขนาดคล้ายกระดาษ ก้านใบยาว แตกออกจากโคนต้นเป็นรัศมีและโค้งงอง่าย

ดอก เป็นช่อดอกแบบ panicle หรือแบบ raceme ช่อดอกโปร่ง ก้านช่อดอกยาว ถ้าเป็นช่อแบบ panicle ก้านดอกย่อยจะโค้งห้อยลงสลับกันเป็นคลื่น มักมีกาบรองดอกย่อยซึ่งหลุดร่วงง่าย ดอกย่อยสมมาตรทั้งสองข้างเมื่อแบ่งครึ่งดอกเพียงครึ่งเดียว มีกาบรองดอกย่อยหุ้มจอ กลีบเลี้ยงเป็นแผ่นโปร่งบางสีขาว กลีบดอกเป็นแผ่นบาง ไม่เชื่อมติดกัน สีสะดุดตา มีเกสรตัวผู้ที่เป็นหมัน 1 อันเป็นแผ่นเล็กๆยื่นออกมา

ผล เมื่อแก่จะไม้แตก ภายในมีเพียง 1 เมล็ด รูปกลมหรือรูปรี ผิวเกลี้ยง แบ่งเป็น 2 ซีก และมีเยื่อหุ้มเมล็ดติดอยู่(อุไร,2537)

สกุล *Thaumatococcus*

เป็นไม้เนื้ออ่อน อายุหลายปี มีเหง้าเลื้อยอยู่ใต้ดิน

ใบ เป็นรูปไข่ถึงรูปขอบขนาน ปลายใบเรียวแหลม โคนใบกลม

ดอก มีช่อดอกแบบ spike ออกจากกาบใบ การรองดอกเป็นรูปไข่ถึงรูปขอบขนาน ดอกย่อยออกเป็นคู่ กลีบเลี้ยงมีขนาดเล็ก ชั้นขงกลีบดอกเป็นท่อสั้นๆ กลีบดอกเป็นรูปขอบขนาน ปลายกลีบแหลม ไม้เชื่อมติดกับกลีบเลี้ยง มีขนาดประมาณ 1.5 เซนติเมตร มีแผ่นเกสรตัวผู้ที่เป็นหมันยื่นออกมาจำนวน 4 อัน

ผล มีสีเทาเข้มถึงดำ เมื่อแก่จะไม้แตกออก ภายในมีเมล็ดแข็งรูปไข่(อุไร,2537)



โรคของกล้าที่เกิดจากเชื้อรา (Fungal Diseases of Maranta)

โรคใบจุดสนิม

สาเหตุ เกิดจากเชื้อราชนิดหนึ่ง

อาการ เมื่อเริ่มระบาด ใบกล้าจะมีจุดเล็กๆ สีเหลือง และขยายใหญ่ขึ้น ตรงกลางแผลจะเป็นสีน้ำตาลแผ่กระจายไปทั่ว

การแพร่ระบาด เป็นปัญหามาก โดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาวจะระบาดมาก

การป้องกันกำจัด หมั่นฉีดยาประเภทดูดซึม เช่น เลนเนท (ชื่อการค้า) เบนเลท (ชื่อการค้า) โดยนำมาผสมกับน้ำตามอัตราที่ระบุ ฉีดพ่นตอนเช้าทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เมื่อมีการแพร่ระบาดของโรคใบจุดสนิม(อุไร,2537)

โรครากเน่า

สาเหตุ เกิดจากดินปลูกแน่น สังกัดจากเมื่อรดน้ำแล้วน้ำจะซึมผ่านช้า ดินและ จนทำให้เกิดคราบตะไคร่น้ำเกาะอยู่ที่ผิวดินและบริเวณใกล้เคียง

การแพร่ระบาด พบมากในฤดูฝน โดยเฉพาะเหง้าหรือหัวที่นำมาปลูกใหม่

การป้องกันกำจัด

1. หมั่นฉีดยาประเภทดูดซึม เช่น เลนเนท (ชื่อการค้า) เบนเลท (ชื่อการค้า) โดยนำมาผสมกับน้ำตามอัตราที่ระบุ ฉีดพ่นตอนเช้าทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เมื่อมีการแพร่ระบาดของโรครากเน่า

2. หมั่นเปลี่ยนดินปลูกอยู่เสมอเมื่อมีคราบตะไคร่เกิดขึ้น(อุไร,2537)

แมลงศัตรูที่สำคัญของกล้า

เพลี้ยแป้ง

ระบาดมากในช่วงฤดูหนาวถึงฤดูร้อน มีลักษณะคล้ายกลุ่มแป้งสีขาวปุย เกาะอยู่ตามใต้ใบหรือโคนก้านใบ แล้วดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ ทำให้ใบเป็นจุดด่างสีเหลืองและใบเล็กลง

การป้องกันกำจัด หมั่นฉีดยาประเภทดูดซึม เช่น เลนเนท (ชื่อการค้า) เบนเลท (ชื่อการค้า) โดยนำมาผสมกับน้ำตามอัตราที่ระบุ ฉีดพ่นตอนเช้าทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เมื่อมีการแพร่ระบาดของเพลี้ยแป้ง(อุไร,2537)

ไรแดงหรือแมงมุมแดง

รูปร่างกลม ขนาดเล็กมาก ตัวอ่อนสีขาวถึงเหลืองอ่อน มี 6 ขา คล้ายกับแมลงทั่วไป แต่ไรแดงไม่มีหนวด เมื่อโตเต็มทีลำตัวจะเปลี่ยนเป็นสีแดง และมีขา 8 ขา มักระบาดในฤดูแล้ง พบมากตามใต้ใบที่ค่อนข้างแก่ บริเวณที่เกาะจะมีผงและเส้นใยสีขาวที่พันออกมาหุ้มตัวเพื่อป้องกันศัตรูอื่น แล้วดูดกินน้ำเลี้ยงของใบ ทำให้ใบพืชเป็นจุดด่างสีขาว ถ้าระบาดมากจะทำให้จุดด่างเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล

การป้องกันกำจัด เมื่อเริ่มมีการระบาดของไรแดง ควรฉีดพ่นน้ำให้ชุ่มทั่วทั้งใต้ใบและบนใบ จะช่วยให้การระบาดลดลงได้ ถ้ามีการระบาดมาก อาจฉีดพ่นยาฆ่าไรซึ่งขายตามท้องตลาดทั่วไปได้ แต่ไม่ควรฉีดพ่นบ่อยนัก เพราะยาฆ่าไรบางชนิดเป็นอันตรายต่อผู้ใช้มาก(อุไร,2537)

ด้กัแตน

ระบาดได้ทุกระยะ โดยกัดกินใบให้แห้วหรือเป็นรูพรุน

การป้องกันกำจัด เมื่อมีการระบาดของด้กัแตน ควรหมั่นเก็บตัวแมลงทิ้งหรือถ้ามีการระบาดรุนแรงมาก ควรฉีดพ่นยาฆ่าแมลงทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง(อุไร,2537)

หนอนงู

ระบาดได้ทุกระยะ โดยกัดกินใบให้แห้วหรือเป็นรูพรุน

การป้องกันกำจัด

1. หมั่นฉีดยาประเภทดูดซึม เช่น เลนเนท (ชื่อการค้า) เบนเลท (ชื่อการค้า) โดยนำมาผสมกับน้ำตามอัตราที่ระบุ ฉีดพ่นตอนเช้าทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เมื่อมีการแพร่ระบาดของหนอนงู

2. เมื่อมีการระบาดของหนอนแป้ง ควรหมั่นเก็บตัวแมลงทิ้งหรือถ้ามีการระบาดรุนแรงมาก ควรฉีดพ่นยาฆ่าแมลงทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง(อุไร,2537)

แมงมุม

มักระบาดในฤดูแล้ง โดยชักใยทำรังอยู่ใต้ใบ ทำให้ใบมีวนหงิกงอและเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่ การป้องกันกำจัด เมื่อมีการระบาดของหนอนแป้ง ควรหมั่นเก็บตัวแมลงทิ้งหรือถ้ามีการระบาดรุนแรงมาก ควรฉีดพ่นยาฆ่าแมลงทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง(อุไร,2537)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เฟิร์น

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ในอาณาจักรพืช (Kingdom Plantae) เฟิร์นจัดอยู่ในดิวิชัน Pteridophyta มีวิวัฒนาการอยู่ระหว่างพืชชั้นต่ำและพืชชั้นสูง มีความแตกต่างจากพืชดอกชั้นสูง (ดิวิชัน Angiophyta) คือไม่มีดอกและเมล็ดแต่มีการสืบพันธุ์โดยสร้างสปอร์ พืชในกลุ่มนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1. เฟิร์นที่แท้จริง (true ferns) คือ เฟิร์นที่จัดอยู่ในชั้น Filicinae ส่วนใหญ่มีราก ลำต้นและใบที่แท้จริง มีระบบลำเลียงท่อน้ำและท่ออาหารเช่นเดียวกับพืชดอกชั้นสูง แบ่งเป็น 5 อันดับ คือ Ophioglossales, Marattiales, Osmundales, Filicales และ Hydropteridales

2. กลุ่มพืชที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับเฟิร์น (fern allies) ได้แก่ พืชในวงศ์ Psilotaceae, Lycopodiaceae, Selaginellaceae และ Equisetaceae ซึ่งมีลักษณะต่างๆ ใกล้เคียงกับเฟิร์น แต่มีวิวัฒนาการต่ำกว่า เช่น ไม่มีรากและใบที่แท้จริง

ลำต้น (Stem) เฟิร์นจัดว่าเป็นพืชที่มีลำต้นแท้จริง มีท่อลำเลียงน้ำ (xylem) และท่อลำเลียงอาหาร (phloem) แม้ว่าเฟิร์นบางชนิดจะดูเหมือนกับว่าไม่มีลำต้นทั้งนี้เนื่องจากลำต้นของเฟิร์นชนิดนั้นๆ มีขนาดเล็กสั้นหรือฝังอยู่ใต้ดิน ซึ่งอาจถูกปกคลุมไปด้วยโคนใบ ส่วนมากแล้วลำต้นของเฟิร์นจะอยู่ใต้ดิน ลำต้นของเฟิร์นไม่มีเนื้อไม้ ไม่มีเปลือกแต่จะมีขนหรือเกล็ด (scale) ลำต้นเหล่านี้จะไม่มีการเพิ่มขนาดทางด้านกว้างที่พบในพืชดอกบางชนิด ลำต้นของเฟิร์นพบได้หลายแบบตามชนิดของเฟิร์นแต่ละชนิด ซึ่งแยกได้ดังนี้

1.1 ลำต้นขนาดเล็กเลื้อยไปตามพื้นดิน อาจอยู่บนดินหรืออยู่ใต้ดิน บริเวณส่วนปลายของลำต้นชนิดนี้ สามารถให้กำเนิดต้นเฟิร์นใหม่ได้เรียกลำต้นแบบนี้ว่า ไหล หรือ stolons ซึ่งจะแยกออกจากลำต้นประธาน (main stem หรือ rootstock) และลำต้นใหม่ที่เกิดขึ้นเกิดจากตาที่ปลายไหลหรือตาที่พักตัวอยู่บนไหล เช่น เฟิร์นจำพวกใบมะขาม (*Nephrolepis*)

1.2 ลำต้นที่ทอดขนานไปกับพื้นดิน หิน หรือต้นไม้ หรือฝังตัวอยู่ใต้ดิน และปรากฏให้เห็นเรียกลำต้นแบบนี้ว่า เหง้า หรือ rhizome เช่น กูดเกียะ (*Pteridium aquilinum*) เฟิร์นนาคราช (*Davallia sp.*) และกระแตไต่ไม้ (*Drynarias*) เป็นต้น

1.3 ลำต้นอวบตั้งตรงอยู่ใต้ดิน ซึ่งเรียกลำต้นแบบนี้ว่า รุกชต็อก (rootstock) เช่น เฟิร์นสามง่ามหรือเฟิร์นหางไก่ (*Pteris spp.*) ปรงทะเล (*Acorstichum*) เป็นต้น

1.4 ลำต้นอยู่บนพื้นดิน ตั้งได้ฉากกับพื้นดิน สูงขนาดต้นปาล์มลำต้นมีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ มีโคนของก้านใบหุ้มเอาไว้ เรียกลำต้นแบบนี้ว่า ทรงศ์ (trunks) ซึ่งบางชนิดอาจมีความสูงถึง 60 ฟุต เช่น กูดต้น (tree fern) เป็นต้น

ลำต้นแบบต่างๆของเฟิร์นมีหน้าที่สำคัญ 5 ประการดังนี้

1. เกี่ยวกับการเจริญเติบโต โดยส่วนบนของลำต้นจะมีกลุ่มของเนื้อเยื่อเจริญซึ่งทำหน้าที่สร้างลำต้น ใบ และราก ดังนั้นลำต้นจึงมีตาเจริญ (bud) อยู่มากมายที่พร้อมจะเจริญเติบโตต่อไป
2. ช่วยชูกิ่งก้านและแผ่นใบให้สามารถรับแสงแดดสำหรับการปรุงอาหาร เพื่อผลิตสารอาหารที่ใช้ในการเจริญเติบโตเช่นเดียวกับไม้ดอกทั่วไป
3. ช่วยลำเลียงและเป็นทางผ่านของน้ำ แร่ธาตุ และอาหารที่เกิดจากการปรุงอาหาร (Photosynthesis) ไปยังส่วนต่างๆ
4. เฟิร์นบางชนิดที่มีลำต้นอวบอ้วน นอกจากจะทำหน้าที่ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังทำหน้าที่ในการเก็บอาหารสะสมไว้ใช้ในยามต้องการ
5. ลำต้นของเฟิร์นประเภทไหลหรือเหง้า สามารถสืบพันธุ์ให้กำเนิดต้นเฟิร์นใหม่ได้ ทำให้มีการเพิ่มขนาดของกอหรือเกิดกอใหม่ได้ด้วย(วิเศษฐ,2544)

ราก (root) เฟิร์นเกือบทุกชนิดมีรากเจริญออกมาจากบริเวณลำต้นหรือจากรากในดินล่าง (adventitious roots) รากเหล่านี้มีขนาดเล็กเป็นฝอยละเอียดและแตกสาขาจนมองดูเป็นกลุ่มใหญ่ มักมีสีเข้ม แต่รากที่มีอายุน้อยบริเวณปลายรากจะมีสีเหลือง รากของเฟิร์นมักเจริญเติบโตอยู่ใกล้ผิวหน้าของดิน เฟิร์นปรงทะเล (*Acorstichum*) จะมีรากขนาดใหญ่จำนวนมากปกคลุมส่วนของลำต้นเอาไว้ เฟิร์นจำพวกไบมะขาม (*Nephrolepis*) จะเห็นรากเป็นกลุ่ม ขณะที่รากของเฟิร์นกูดตัน (*Cyathea*) จะแตกออกจากโคนลำต้นที่บริเวณรอยแผลอันเกิดจากก้านใบเก่าที่หลุดร่วงลงไปแล้ว ซึ่งรากนี้ก็คือรากอากาศ (aerial root) ซึ่งจะห่อลำต้นเอาไว้โดยรอบรากอากาศของกูดตันนี้ จะทำหน้าที่ดูดน้ำฝน อีกทั้งเสริมความแข็งแรงให้กับลำต้นด้วย นอกจากนี้ กูดตัน (*Cybotium glaucum*) จะแตกรากใหม่ทันที หลังจากที่ถูกตัดต้นและนำลงปลูกได้ไม่นาน รากของเฟิร์นทำหน้าที่คล้ายกับพืชทั่วไปคือ ดูดน้ำและแร่ธาตุอาหารตลอดจนยึดเหนี่ยวพวงลำต้น นอกจากนี้ บางชนิดก็ทำหน้าที่ขยายพันธุ์ บางชนิดทำหน้าที่ผสมอาหาร และบางชนิดเสริมความแข็งแรงให้ลำต้น(วิเศษฐ,2544)

ใบ (fronds) ใบเฟิร์นส่วนมากมีขนาดใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของลำต้นและใบของพืชชั้นต่ำกว่า ใบจะเกิดจากตาบนของลำต้นส่วนของเฟิร์นที่ตั้งชูขึ้นมาบนพื้นดินส่วนใหญ่จะเป็นส่วนของใบไม่ใช่ลำต้น ยกเว้น กูดตัน (tree fern) ลักษณะที่ลำต้นของพืชพวกเฟิร์นส่วนใหญ่ที่สังเกตเห็นชัดเจนคือ ลักษณะของใบอ่อนที่เริ่มงอกออกจากลำต้น จะมีลักษณะขม้วนเป็นวง มีความเปราะ เรียกว่า เซอร์ซิเนต ลีฟ (circinate leaf) และมักมีขนหรือเกล็ด (scale) ปกคลุมเมื่อแตกออกจากตาในระยะแรกๆ ใบอ่อนเมื่อเจริญเติบโตขึ้นก็จะคลายตัวออกจากที่ขม้วนเป็นวงกลมกลายมาเป็นใบที่แผ่เต็มที่ เรียกว่า frond ซึ่งประกอบด้วยก้านใบ (stipe) และตัวใบ (blade) ที่ก้านใบมักจะมีขนหรือเกล็ดปกคลุมอยู่ ซึ่งมีความสำคัญ ใช้จำแนกชนิดของเฟิร์นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกูดตันและเฟิร์นก้านดำ (maidenhair ferns)ซึ่งจะมีก้านใบสีดำเช่นเดียวกับชื่อ แต่เฟิร์นบางชนิดอาจไม่มีก้านใบ

ภายในก้านใบของเฟิร์นทุกชนิดจะมีท่อน้ำและท่ออาหาร จัดเรียงตัวต่าง ๆ กันตามชนิดของเฟิร์น ซึ่งลักษณะการจัดเรียงตัวของท่อน้ำและท่ออาหารนี้ ก็สามารถนำมาเป็นสิ่งจำแนกชนิดของเฟิร์นได้

ใบของเฟิร์นมีรูปร่างแตกต่างกันออกไป บางชนิดเป็นใบเดี่ยว โคน (Simple fronds) บางชนิดเป็นใบรวมหรือใบประกอบ (compound fronds) แตกออกเป็นใบย่อยอีกมากมาย แต่ส่วนใหญ่แล้วมักเป็นใบรวมหรือใบประกอบแบบ pinnately compound คือมีตัวใบที่ประกอบด้วยใบย่อยแตกออกจากเส้นกลางใบ เฟิร์นที่มีใบเป็นชนิดใบประกอบนั้น มีใบย่อยชุดแรกที่แตกออกมาเรียกว่า พินนา (pinna หรือ pinnae ถ้ามีมากกว่า 1 ชุด) และใบย่อยชุดต่อไปเรียกว่า พินนูล (pinnules) ถ้าเป็นใบแบบ pinnately compound และเส้นกลางใบคล้ายกับเป็นส่วนต่อของก้านใบเรียกว่า rachis ใบเฟิร์นมีหน้าที่เช่นเดียวกับใบพืชทั่วไปคือ สังเคราะห์แสง หายใจ คายน้ำ และมีลักษณะที่พิเศษคือ ส่วนบริเวณปลายใบจะเจริญเติบโตได้เรื่อยๆ ทำให้ใบเฟิร์นบางชนิดยาวถึง 30 เมตร หรือมากกว่า เช่น ใบของเฟิร์นลิเกา (*Lygodium sp.*) เนื่องจากมีเนื้อเยื่อเจริญบริเวณปลายใบ โดยปกติจะเติบโตเต็มที่ในหนึ่งฤดู แต่บางชนิดจะใช้เวลาสำหรับการเจริญเติบโตทั้งใบเป็นเวลาหลายปี จึงทำให้ใบชนิดนั้นๆเจริญอยู่เรื่อยๆไม่มีที่สิ้นสุด เช่น ลิเกา (*Lygodium sp.*) (วิเศษฐ, 2544)

สปอร์ของเฟิร์น (Spore) ถ้าเราพิจารณาใบของเฟิร์นบางชนิดจะพบว่า ทางด้านล่างใบจะพบจุดสีน้ำตาลอยู่เต็มไปหมด ซึ่งเราเรียกจุดสีน้ำตาลนี้ว่า ซอรัส (sorus หรือ sori ถ้ามากกว่า 1 จุด) ซึ่งมีรูปร่างได้หลายแบบ อาจเป็นรูปกลมรี กลมเรียงตัวเป็นเส้น หรือมีรูปร่างอย่างอื่น เฟิร์นบางชนิดไม่มีกลุ่มของอับสปอร์ให้เห็นเป็นกลุ่มชัดเจน แต่จะกระจายตามเส้นกลางใบ หรือกระจายปกคลุมผิวใบด้านล่างทั้งหมด กลุ่มของสปอร์บางครั้งถูกปกคลุมด้วยเนื้อเยื่อเป็นแผ่นบางๆเรียกว่า อินดูเซียม (indusium) หรือถูกขอบใบที่ม้วนเข้าคลุมกลุ่มของอับสปอร์เอาไว้ ซึ่งพบได้ในอับสปอร์ของเฟิร์นก้านดำ (*Adiantum*) รูปร่างของกลุ่มอับสปอร์ ชนิดของอินดูเซียมและตำแหน่งที่อยู่ของอับสปอร์และอินดูเซียม เป็นลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งในการจำแนกชนิดของเฟิร์นได้

อับสปอร์ของเฟิร์นประกอบด้วย ก้าน (stalk) และตัวอับ (capsules) ซึ่งภายในอับสปอร์จะบรรจุสปอร์ขนาดเล็กจำนวนมากหลายแสนสปอร์ เมื่ออับสปอร์แก่เต็มที่ก็จะแตกออก ปล่อยสปอร์ออกมาดูด้วยตาเปล่าแต่หากขยายด้วยกล้องจุลทรรศน์จะพบว่าสปอร์มีรูปร่างสองแบบใหญ่ๆคือ รูปกลมรีคล้ายเมล็ดถั่วและรูปสามเหลี่ยมคล้ายปิรามิด สปอร์ที่ยังอ่อนอยู่จะมีสีเขียว ขณะที่สปอร์ที่แก่จัดจะมีสีน้ำตาลเหลืองจนถึงดำ ซึ่งหากเก็บให้ถูกวิธีแล้วสามารถอยู่ได้นานหลายปี (วิเศษฐ, 2544)

โรคของเฟิร์นที่เกิดจากเชื้อรา (Fungal Diseases of Fern)

โรคใบไหม้

สาเหตุ เชื้อรา

ลักษณะอาการ ทำให้ต้นอ่อนเหี่ยวเฉาและตายไป ขอบและปลายใบเหี่ยวแห้ง
การป้องกันกำจัด

1. เปลี่ยนเครื่องปลูกใหม่
2. ตัดแต่งใบที่หมดอายุหรือเป็นโรคทิ้งเพื่อให้แตกใบใหม่ และไม่ให้เป็นแหล่งสะสมโรค
3. กรณีที่มีการระบาดมากอาจใช้สารเคมีฉีดพ่น เช่น คาร์เบนดาซิม แคลปแทน

โรคก้านเน่า

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia* sp.

ลักษณะอาการ ทำให้ลำต้นและก้านเน่า ใบหักพับ หน่ออ่อนที่ติดเชื้อจะเน่าตาย
การป้องกันกำจัด

1. แยกกอไปปลูกใหม่พร้อมทั้งตัดแต่งก้าน ใบ หน่อที่เป็นโรคทิ้ง
2. ระวังไม่ให้เครื่องปลูกและเกินไป
3. กรณีที่มีการระบาดมากอาจใช้สารเคมีฉีดพ่น เช่น ฟอสฟอรัสเอซิด หรืออาจใช้จุลินทรีย์ที่กำจัดเชื้อรา เช่น ไตรโคเดอร์มา

โรครากเน่า

สาเหตุ เชื้อรา *Pythium* sp. และ *Phytophthora* sp.

ลักษณะอาการ ปลายรากจะเน่าและ ต้นเหี่ยวพับเพราะขาดน้ำ
การป้องกันกำจัด

1. ระวังไม่ให้เครื่องปลูกและเกินไปพร้อมทั้งดูแลรักษาเครื่องปลูกให้สะอาดอยู่เสมอ
2. กรณีที่มีการระบาดมากอาจใช้สารเคมีฉีดพ่น เช่น ฟอสฟอรัสเอซิด หรืออาจใช้จุลินทรีย์ที่กำจัดเชื้อรา เช่น ไตรโคเดอร์มา

แมลงศัตรูที่สำคัญของเฟิร์น

เพลี้ยอ่อน

ลักษณะอาการ จะดูดกินน้ำเลี้ยง ทำให้ใบเป็นรอยเสียหาย มักพบตามใต้ใบและยอดอ่อน การป้องกันกำจัด

1. หากพบระบาดเพียงเล็กน้อย อาจใช้วิธีตัดกิ่ง ใบหรือส่วนที่ถูกแมลงทำลายไปทำลายทิ้ง แล้วใช้สารสกัดจากพืชที่มีฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงชนิดนั้นเป็นระยะ
2. หากพบการระบาดมากอาจใช้สารเคมี เช่น ไกล์ซัลเฟอร์หรือแคลเซียมโพสิซัลไฟด์ นอกจากนี้อาจใช้วิธีอื่นร่วมด้วย เช่น การใช้กับดักกาวเหนียวเพื่อดักตัวเต็มวัยของแมลง

เพลี้ยแป้ง

ลักษณะอาการ จะดูดกินน้ำเลี้ยง ทำให้ใบเป็นรอยเสียหาย โดยมีมดเป็นพาหะนำตัวเพลี้ยเหล่านี้ระบาดไปยังต้นพืชอื่นๆ มักพบตามซอกใบ ใต้ใบและยอดอ่อน รวมทั้งโคนต้นและในดิน การป้องกันกำจัด

1. หากพบระบาดเพียงเล็กน้อย อาจใช้วิธีตัดกิ่ง ใบหรือส่วนที่ถูกแมลงทำลายไปทำลายทิ้ง แล้วใช้สารสกัดจากพืชที่มีฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงชนิดนั้นเป็นระยะ
2. หากพบการระบาดมากอาจใช้สารเคมี เช่น ไกล์ซัลเฟอร์หรือแคลเซียมโพสิซัลไฟด์ นอกจากนี้อาจใช้วิธีอื่นร่วมด้วย เช่น การใช้กับดักกาวเหนียวเพื่อดักตัวเต็มวัยของแมลง

เพลี้ยไฟ

ลักษณะอาการ จะดูดกินน้ำเลี้ยง ทำให้เกิดจุดสีดํา น้ำตาลหรือสีขาวบนใบ ระบาดในช่วงฤดูร้อน

การป้องกันกำจัด

1. หากพบระบาดเพียงเล็กน้อย อาจใช้วิธีตัดกิ่ง ใบหรือส่วนที่ถูกแมลงทำลายไปทำลายทิ้ง
2. หากพบการระบาดมากอาจใช้สารเคมี เช่น คาร์บาริด นอกจากนี้อาจใช้วิธีอื่นร่วมด้วย เช่น การใช้กับดักกาวเหนียวเพื่อดักตัวเต็มวัยของแมลง เนื่องจากสารเคมีที่ใช้ฉีดพ่นป้องกันกำจัดนั้น อาจลดการระบาดได้เพียงระยะหนึ่งเท่านั้น

ไรแดง

ลักษณะอาการ จะดูดกินน้ำเลี้ยง ทำให้เกิดจุดสีดำ น้ำตาลหรือสีขาวบนใบ ระบาดในช่วงฤดูร้อน

การป้องกันกำจัด

1. หากพบระบาดเพียงเล็กน้อย อาจใช้วิธีตัดกิ่ง ใบหรือส่วนที่ถูกแมลงทำลายไปทำลายทิ้ง
2. หากพบการระบาดมากอาจใช้สารเคมี เช่น กำมะถัน เคลเทน ไดโคฟอล โปรพาไกด์ เป็นต้น นอกจากนี้อาจใช้วิธีอื่นร่วมด้วย เช่น การใช้กับดักกาวเหนียวเพื่อดักตัวเต็มวัยของแมลง เนื่องจากสารเคมีที่ใช้ฉีดพ่นป้องกันกำจัดนั้นอาจลดการระบาดได้เพียงระยะหนึ่งเท่านั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. ชิ้นส่วนของไม้ประดับในอาคารที่แสดงอาการผิดปกติ
2. กรรไกรตัดกิ่ง
3. กล้องถ่ายภาพและฟิล์ม
4. กล้องจุลทรรศน์
5. ตู้เปียเชื้อ
6. สไลด์และแผ่นปิดสไลด์
7. กล้องใส่สไลด์
8. น้ำยาเคลือบสไลด์
9. Lactophenol
10. ตะเกียงแอลกอฮอล์
11. เข็มเปียเชื้อ
12. เครื่องแก้วต่างๆ เช่น Petri dish, Test tube, Flask, Beaker เป็นต้น
13. อาหารเลี้ยงเชื้อ WA (Water Agar), PDA (Potato Dextrose Agar) และ GANA (Glucose-Ammonium agar)
14. น้ำกลั่น
15. Clorox 10%
16. แอลกอฮอล์ 70% และแอลกอฮอล์ 95%
17. สำลี
18. กระดาษทิชชู
19. ไขมีด
20. ถุงพลาสติกและหนังยางสำหรับเก็บตัวอย่าง
21. กล้องโพร้มและน้ำแข็ง
22. ปากกา Permanent
23. Forceps
24. โกร่งบด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทดลอง

1. การเก็บตัวอย่างชิ้นส่วนของไม้ประดับในอาคารที่แสดงอาการของโรค

นำชิ้นส่วนของพืชที่แสดงอาการของโรค โดยสังเกตอาการของโรคแต่ละโรคที่แตกต่างกันแล้วแยกใส่ถุงพลาสติก การเก็บส่วนที่เป็นโรคของพืชควรเลือกส่วนที่เพิ่งแสดงอาการหรือที่อาการยังไม่รุนแรงมากนัก เพราะส่วนที่แสดงอาการของโรครุนแรงอาจเกิดการปนเปื้อนจากเชื้ออื่นๆได้ หลังจากนั้นนำชิ้นส่วนที่เก็บได้มาทำการแยกเชื้อโดยเร็ว แต่ถ้าไม่สามารถดำเนินการได้ในขณะนั้นให้นำไปแช่ตู้เย็น หรือเก็บในภาชนะที่บรรจุน้ำแข็งไว้ก่อน เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้ออื่นๆที่จะสามารถเข้ามาในชิ้นส่วนพืชได้

2. การแยกเชื้อจากชิ้นส่วนของไม้ประดับในอาคาร

นำชิ้นส่วนของพืชที่เป็นโรคมาล้างด้วยน้ำกลั่นสะอาด จากนั้นนำมาตัดเนื้อเยื่อบริเวณแผลโดยตัดให้ได้ส่วนที่เป็นโรคและส่วนที่ไม่เป็นโรค ซึ่งเรียกว่า Tissue Transplanting Method จากนั้นตัดชิ้นส่วนให้ได้ขนาดประมาณ 3 x 3 มิลลิเมตร นำชิ้นส่วนมาฆ่าเชื้อที่ผิวนอกด้วยการแช่ใน Clorox 10% นาน 45-55 วินาที จากนั้นใช้เข็มเย็บเชื้อ (Needle) หรือคีมคีบ (Forceps) ที่สะอาดนำมาฉีกไฟเพื่อฆ่าเชื้อแล้วรอให้เย็น ก่อนที่จะคีบชิ้นส่วนตัวอย่างไปวางบนกระดาษปลอดเชื้อเพื่อซับชิ้นส่วนตัวอย่างให้แห้งประมาณ 0.30 วินาที จากนั้นนำไปวางบนอาหาร WA (Water Agar) โดยวางชิ้นส่วนตัวอย่าง 5 ชิ้นในงานเลี้ยงเชื้อ (Petri -dish) เก็บไว้ในตู้พลาสติกสะอาดและมิดปากถุงด้วยยางรัด นำไปบ่มที่อุณหภูมิห้อง 2-3 วัน หากมีเส้นใยเจริญบนผิวอาหารควรรีบแยกชิ้นส่วนของเส้นใย โดยใช้เข็มเย็บตัดชิ้นด้วยวิธีการปลอดเชื่อนำมาวางบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA (Potato Dextrose Agar) ในงานเลี้ยงเชื้อ (Petri-dish) จนกว่าจะได้เชื้อที่เจริญเป็นเชื้อที่บริสุทธิ์และแยกเก็บใน Stock culture ก่อนที่จะนำเชื้อบริสุทธิ์นี้ไปศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อต่อไป

3. การสำรวจเชื้อจากดินในพื้นที่เพาะปลูกไม้ประดับในอาคารในเขตกรุงเทพมหานคร

3.1 การเก็บตัวอย่างดิน

เก็บตัวอย่างดินบริเวณรอบๆ โคนต้นของไม้ประดับในอาคาร ในบริเวณแปลงปลูก และจากต้นกล้าพืชในบริเวณเพาะกล้าโดยเลือกสุ่มเก็บตัวอย่างดินจากต้นที่แสดงเกิดอาการโรคเน่าระดับดิน (Damping-off), (Root rot) ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างดินในแปลงปลูกพืชในเขตกรุงเทพมหานคร

3.2 การแยกเชื้อจากดินโดยวิธี Dilution Plate Method

นำตัวอย่างดินที่บดละเอียดมาชั่งประมาณ 1 กรัม ผสมกับน้ำกลั่นในหลอดทดลอง 10 มิลลิลิตร จนเป็นเนื้อเดียวกัน ใช้ปิเปตปริมาตร 1 มิลลิลิตร ผสมระหว่างดินบดละเอียดผสมกับน้ำกลั่น จำนวน 1 มิลลิลิตร ในหลอดแรกใส่ลงในหลอดที่สองซึ่งมีน้ำกลั่น 9 มิลลิลิตร อัตราส่วนสุดท้ายที่ได้เท่ากับ 1: 1000 และนำของผสมส่วนสุดท้ายเทลงบนจานเลี้ยงเชื้อที่มีอาหาร PDA และมีการใส่ Steptomycin จนเป็นเนื้อเดียวกัน นำไปบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง ตรวจสอบการเจริญของเชื้อทุกวัน แยกเชื้อราให้เป็นเชื้อที่บริสุทธิ์แล้วทำการตรวจดูเชื้อด้วยกล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและจำแนกชนิดของเชื้อต่อไป

4. การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา(Morphology) ของเชื้อที่แยกได้จากไม้ประดับในอาคารที่เป็นโรค

การศึกษาลักษณะโคโลนีของเชื้อรา โดยเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ 7-14 วัน เส้นใยของเชื้อจะเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ ทำโดยใช้เข็มเขี่ยเชื้อจุ่มในแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์แล้วนำมาถนไฟเพื่อฆ่าเชื้อและรอให้เย็นก่อนที่จะนำมาเขี่ยเส้นใยบางๆ นำมาวางบนแผ่นสไลด์ที่หยดแลคโตฟีนอลไว้ก่อนที่จะปิดทับด้วยแผ่นปิดสไลด์ นำไปส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาและตรวจสอบเชื้อสาเหตุ รวมทั้งถ่ายภาพของเชื้อสาเหตุภายใต้กล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อต่อไป

สถานที่และระยะเวลา

การสำรวจโรคของไม้ประดับในอาคารครั้งนี้ ได้เก็บชิ้นส่วนตัวอย่างพืชที่ผิดปกติ ในเขตกรุงเทพมหานคร ระยะเวลาที่ใช้ในการสำรวจและทดลอง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2550 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2551

ผลการทดลอง

จากการศึกษาโดยการสำรวจโรคของไม้ประดับในอาคาร ในเขตกรุงเทพมหานคร พบโรคของไม้ประดับในอาคารมีสาเหตุจากเชื้อรา 5 ชนิด ได้แก่ โรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) (ภาพที่ 15,16,17,18,19) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp. (ภาพที่ 20), โรครากเน่า (Root rot)(ภาพที่ 21,22) เกิดจากเชื้อ *Fusarium* sp. (ภาพที่ 23), โรคใบไหม้ (Leaf blight) (ภาพที่ 24) เกิดจากเชื้อ *Helminthosporium* sp.(ภาพที่ 25) และเกิดจากเชื้อ *Curvularia* sp.(ภาพที่ 26), โรคราคำ (Sooty mold)(ภาพที่ 27) เกิดจากเชื้อ *Meliola* sp.(ภาพที่ 28)

นอกจากนี้ยังพบเชื้อราที่แยกได้จากวัสดุปลูกไม้ประดับในอาคารจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เชื้อ *Sclerotium* sp.(ภาพที่ 30), เชื้อ *Tricoderma* sp.(ภาพที่ 31), เชื้อ *Penicillium rubrum* (ภาพที่ 32) ,เชื้อ *Aspergillus niger* (ภาพที่ 33)

จากการสำรวจครั้งนี้ยังพบโรคที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ไม้ประดับในอาคารที่มีสาเหตุจากเชื้อไวรัส ได้แก่ โรคใบหงิก (Leaf curl)(ภาพที่ 34,35)ที่เข้าทำลายใบอ่อนของหน้าวัวของ โรคนี้จะทำให้ใบอ่อนของหน้าวัวแคระแกรนชะงักการเจริญเติบโต

ในการสำรวจโรคของไม้ประดับในอาคารครั้งนี้ยังพบความผิดปกติที่เกิดจากการได้รับแสงแดดมากเกินไป (Light injury) ทำให้ใบของไม้ประดับในอาคารเกิดอาการใบไหม้ (Sun burn)(ภาพที่ 36,37,38,39)เกิดเป็นรอยไหม้สีน้ำตาลและลักษณะอาการบนใบของไม้ประดับในอาคารที่ไม่ทราบเชื้อสาเหตุ (Unknown) 8 ชนิด (ภาพที่ 40,41,42,43,44,45,46,47) เนื่องจากระยะเวลาในการสำรวจมีระยะเวลาจำกัดจึงทำให้ไม่สามารถแยกเชื้อสาเหตุบางชนิดได้ เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป นอกจากนี้ยังพบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชของไม้ประดับในอาคาร ได้แก่ เพลี้ยแป้ง(Mealy Bug) (ภาพที่ 48), หนอนกินใบ(Leaf eating caterpillar)(ภาพที่ 49) เป็นต้น



ภาพที่ 1. แสดงสถานที่ที่ใช้ในการปฏิบัติงานภาคสนาม ที่สวนหลวง ร.9 กรุงเทพมหานคร

A. ภาพอาคารแสดงพันธุ์ไม้สวนหลวง ร.9

B. ภาพภายในอาคารแสดงพันธุ์ไม้สวนหลวง ร.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2. แสดงชนิดของเฟิร์นที่ใช้ประดับในอาคาร

A. เฟิร์นชายแตก

B. เฟิร์นสะไบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3. แสดงชนิดของเฟิร์นที่ใช้ประดับในอาคาร

A. เฟิร์นหางปลา

B. เฟิร์นก้านดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4. แสดงชนิดของเฟิร์นที่ใช้ประดับในอาคาร

A. เฟิร์นก้านดำมหาพรหต์

B. เฟิร์นใบมะขาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5. แสดงชนิดของเฟิร์นที่ใช้ประดับในอาคาร

A. เฟิร์นข้าหลวง

B. เฟิร์นข้าหลวงจักรพรรดิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6. แสดงชนิดของคล้าที่ใช้ประดับในอาคาร

A. คล้ามิสโต

B. คล้านกรย์สตาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7. แสดงชนิดของคล้าที่ใช้ประดับในอาคาร

A. คล้าลูเซ

B. คล้ากาหว่าลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

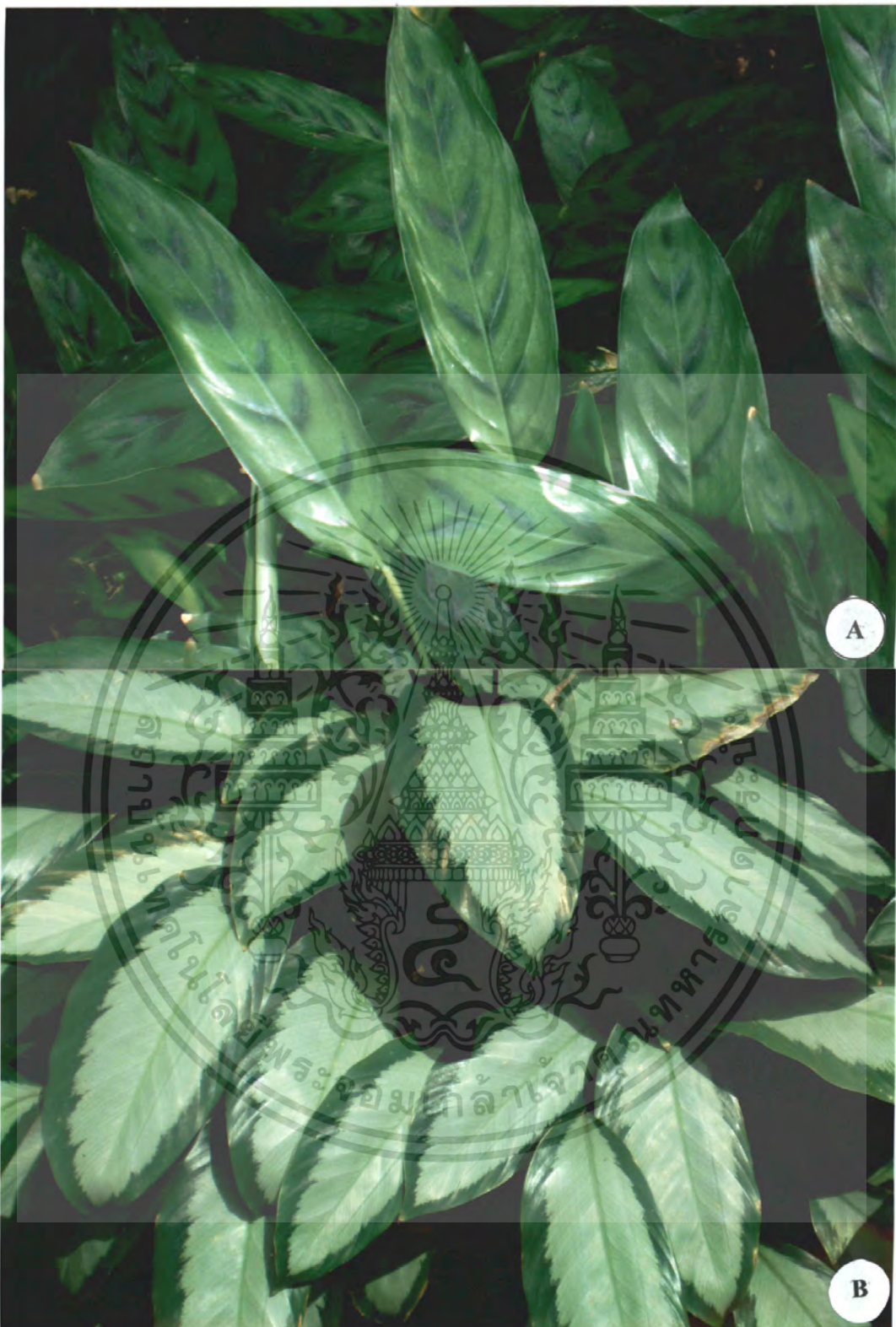


ภาพที่ 8. แสดงชนิดของคล้าที่ใช้ประดับในอาคาร

A. คล้าแวมซุรา

B. โทริเงินปราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9. แสดงชนิดของคล้าที่ใช้ประดับในอาคาร

A. คล้ากานต์คกแก้ว

B. คล้าอาเจนเตีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10. แสดงชนิดของฟีโลเดนดรอนที่ใช้ประดับในอาคาร

A. ฟีโลเดนดรอน

B. ฟีโลเดนดรอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11. แสดงชนิดของสับประคตี่ที่ใช้ประดับในอาคาร

A. สับประคตี่

B. สับประคตี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

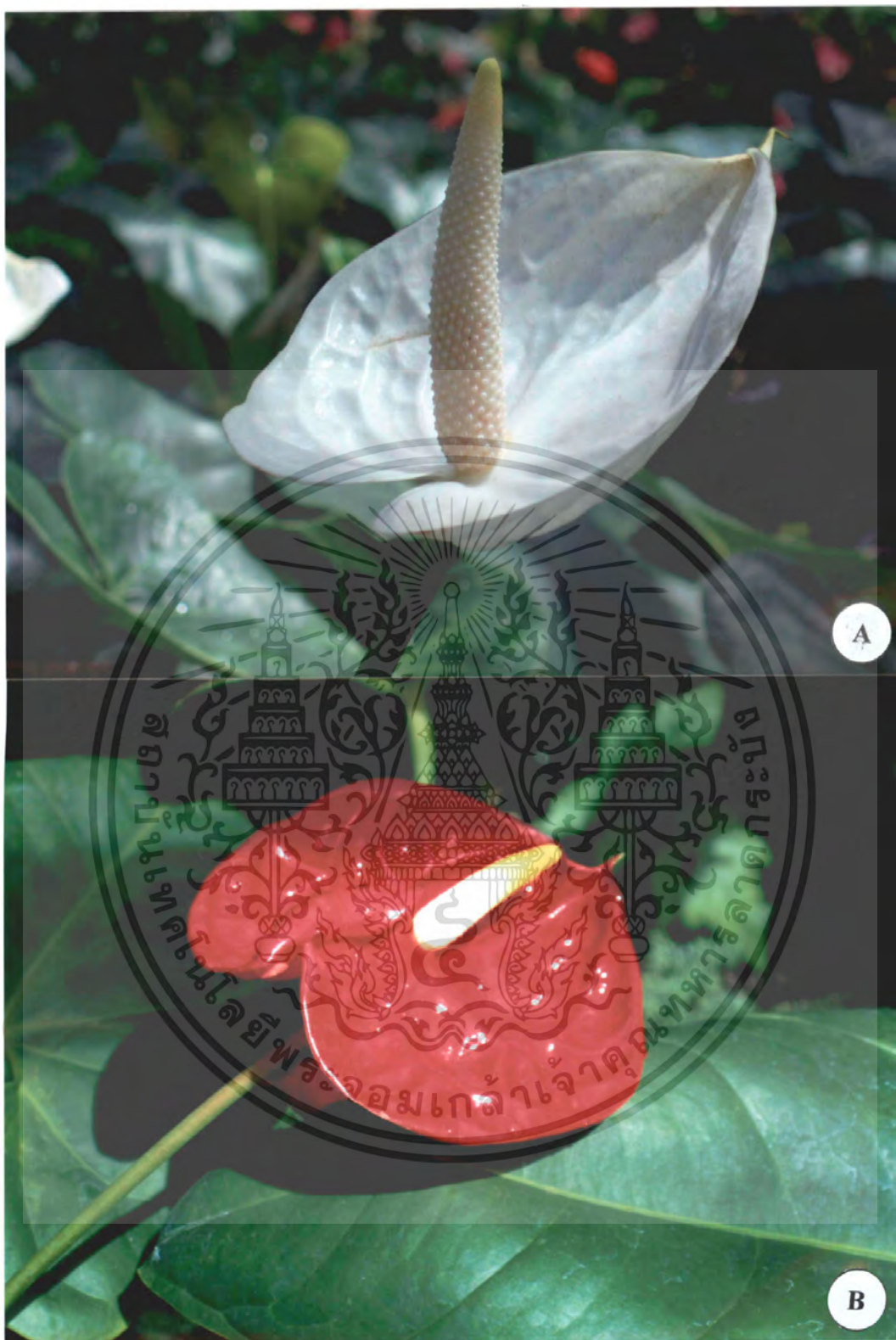


ภาพที่ 12. แสดงชนิดของสับประตีสี่ที่ใช้ประดับในอาคาร

A. สับประตีสี่

B. สับประตีสี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13. แสดงพันธุ์หน้าวัวที่ใช้ประดับในอาคาร

- A. หน้าวัวพันธุ์ Acropolis ที่มีฐานรองดอกสีขาว
- B. หน้าวัวพันธุ์ Tropical ที่มีฐานรองดอกสีแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

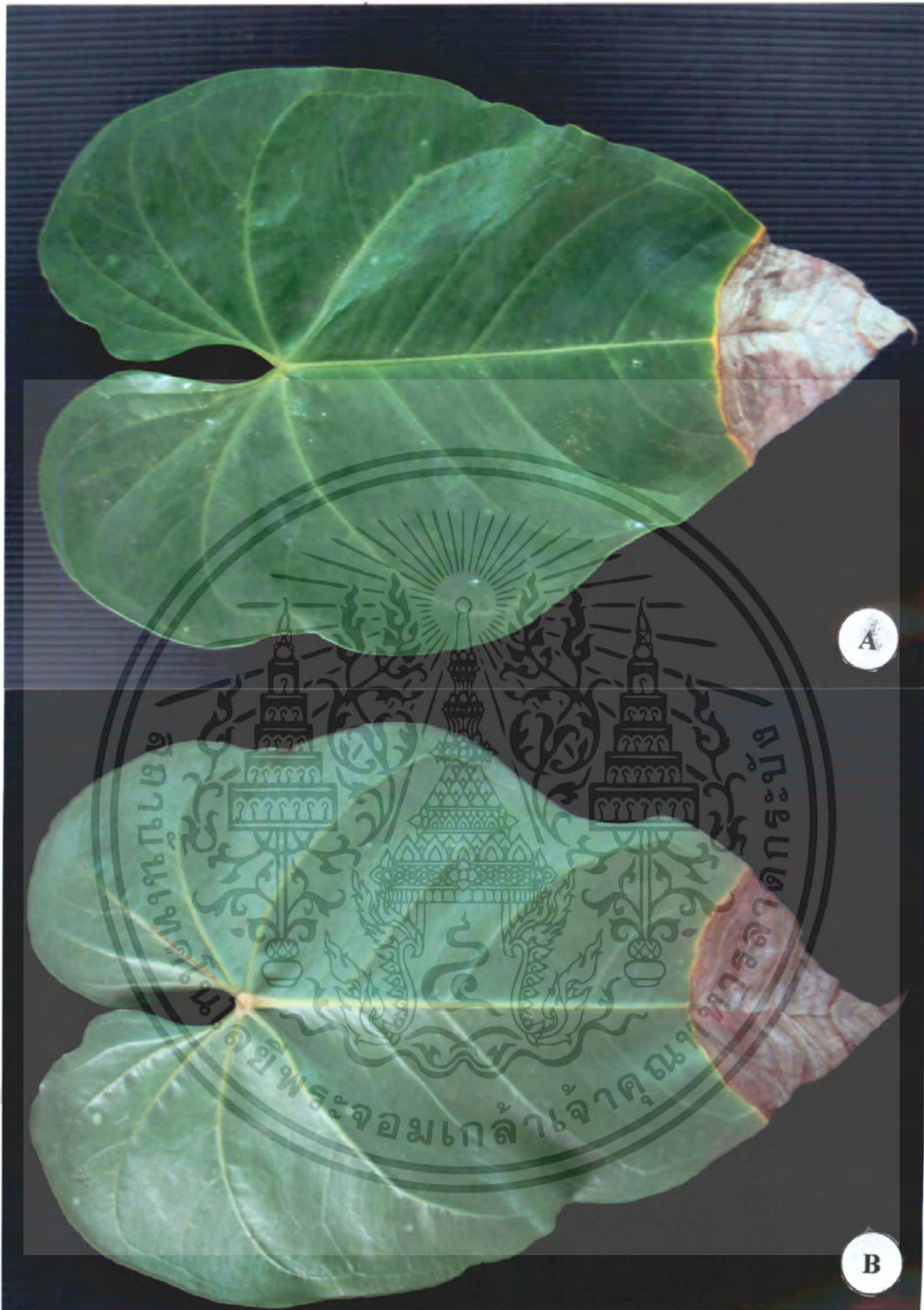


ภาพที่ 14. แสดงพันธุ์หน้าวัวต่างและหอกหมู่มากเมือที่ไร่ประดับในอาคาร

A. ต้นหน้าวัวต่าง

B. ต้นหอกหมู่มากเมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

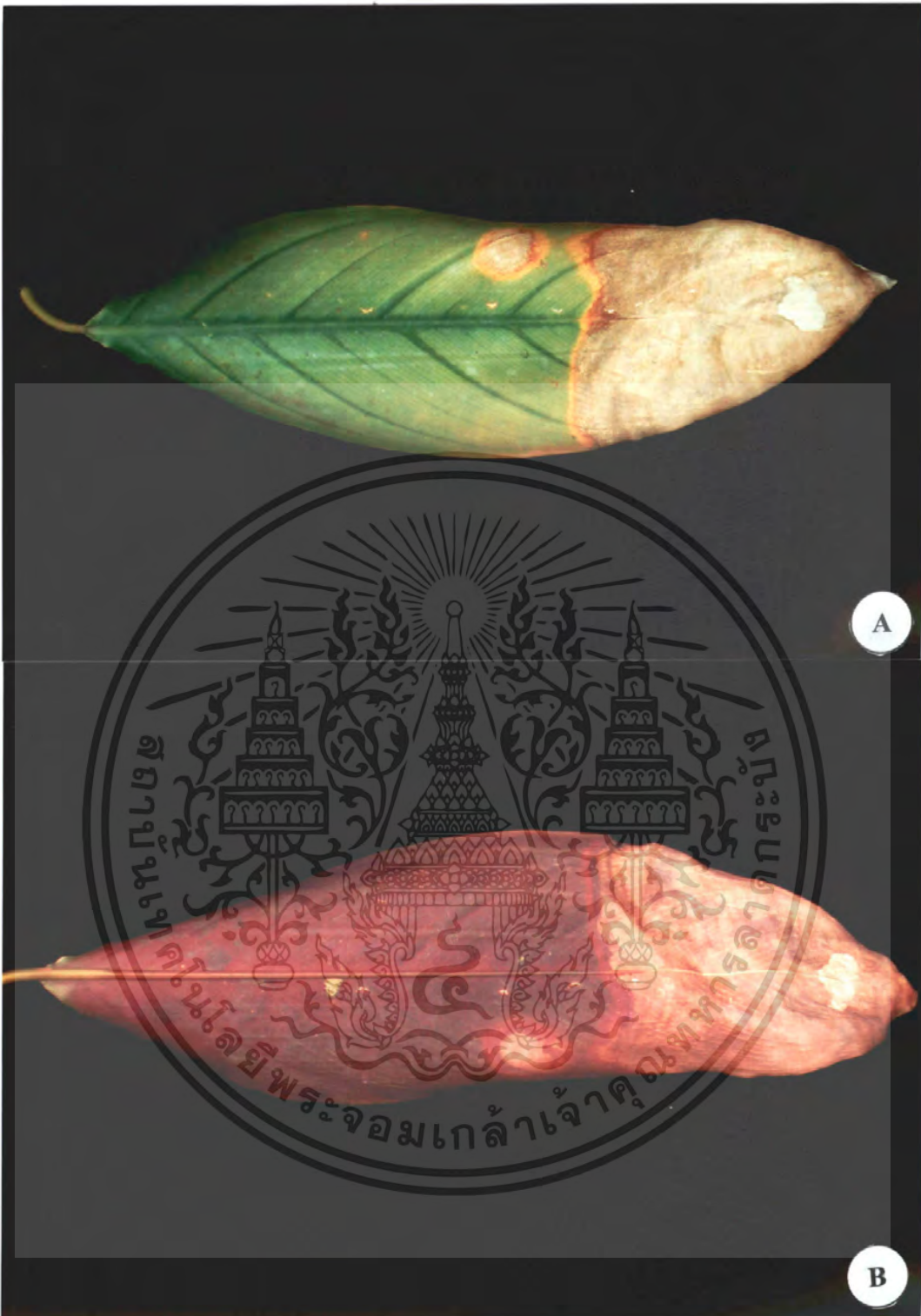


ภาพที่ 15. แสดงลักษณะอาการของโรคแอนแทรกคโนส(Anthracnose) ของหน้าวัวที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp. อาการที่ปรากฏบนใบขอบแผลสีน้ำตาลและรอยแผลเห็นสีเหลืองชัดเจน เนื้อเยื่อตรงกลางแผลแห้งเป็นสีน้ำตาลมีเชื้อราเป็นจุดสีดำเล็กๆเรียงเป็นวงซ้อน กัน(Concentric ring)

A. บริเวณด้านหน้าใบของใบหน้าวัว

B. บริเวณด้านหลังใบของใบหน้าวัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่16.แสดงลักษณะอาการของโรคแอนแทรกคโนส(Anthracnose) ของคั่วที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp. อาการที่ปรากฏบนใบแมลงก่อนข้างกลมรูปร่างแน่นอบบผล สีนํ้าตาลและรอยแผลเห็นสีเหลืองชัดเจน เนื้อเยื่อตรงกลางแผลแห้งเป็นสีนํ้าตาลมี เชื้อราเป็นจุดสีดำเล็กๆฝังเรียงเป็นวงซ้อนกัน(Concentric ring)

A. บริเวณด้านหน้าใบของใบคั่ว

B. บริเวณด้านหลังใบของใบคั่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A

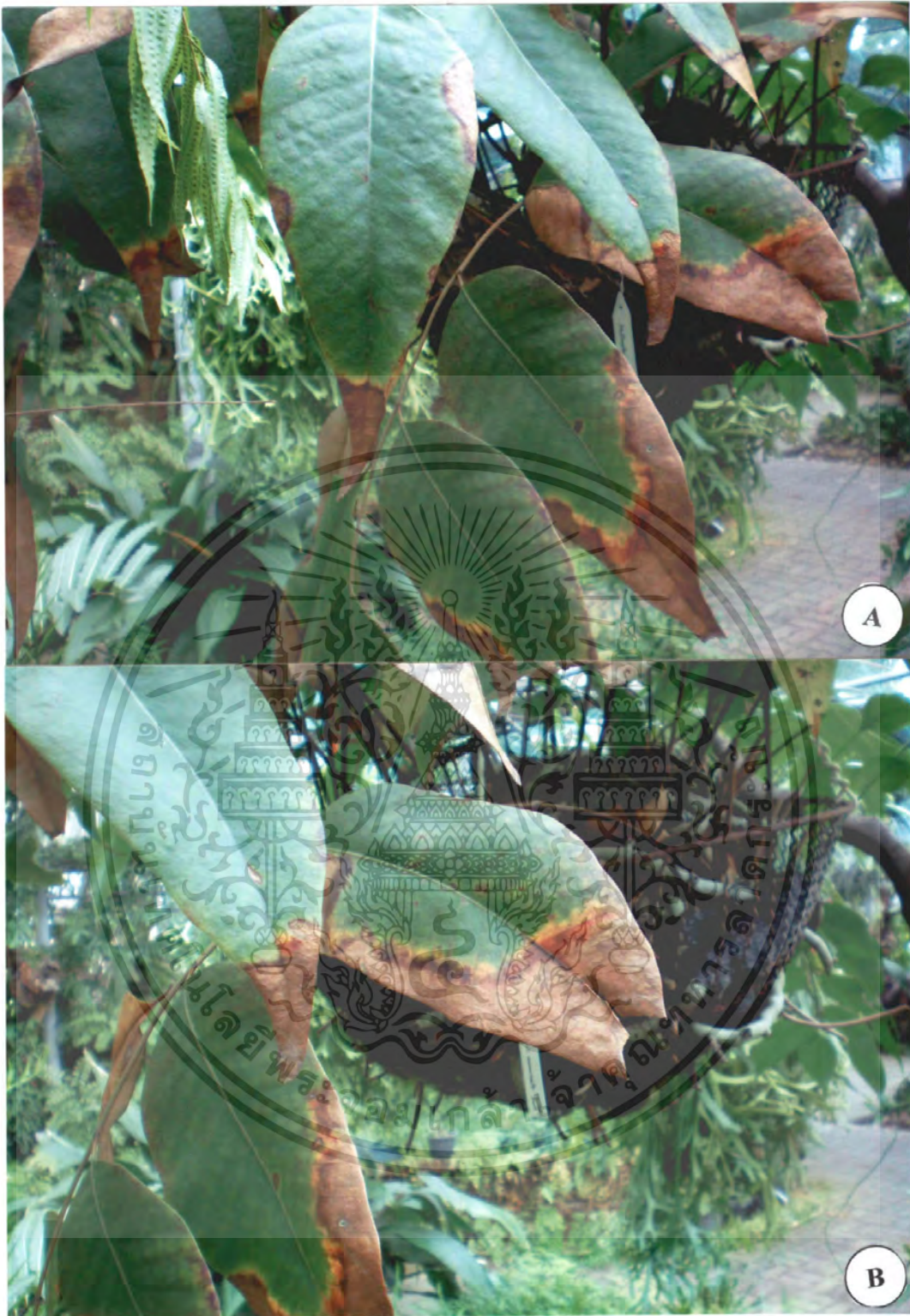
B

ภาพที่17.แสดงลักษณะอาการของโรคแอนแทรก โนส(Anthracnose) ของอ โกลนีมาที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp. อาการที่ปรากฏบน ใบขอบแผลสีน้ำตาลและรอยแผลเห็นสีเหลืองชัดเจน เนื้อเยื่อตรงกลางแผลแห้งเป็นสีน้ำตาลมีริ้วเป็นจุดสีดำเล็กๆเรียงเป็นวงซ้อนกัน(Concentric ring)

A. บริเวณด้านหน้าใบของใบอ โกลนีมา

B. บริเวณด้านหลังใบของใบอ โกลนีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18. แสดงลักษณะอาการของ โรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) ของเฟิร์นมาที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp. อาการที่ปรากฏบนใบขอบผลสีน้ำตาลและรอยแผลเห็นสีเหลืองชัดเจน เนื้อเยื่อตรงกลางแผลแห้งเป็นสีน้ำตาลมีเชื้อราเป็นจุดสีดำเล็กๆ

A,B. อาการของโรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) ของเฟิร์นมาที่เกิดจากเชื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

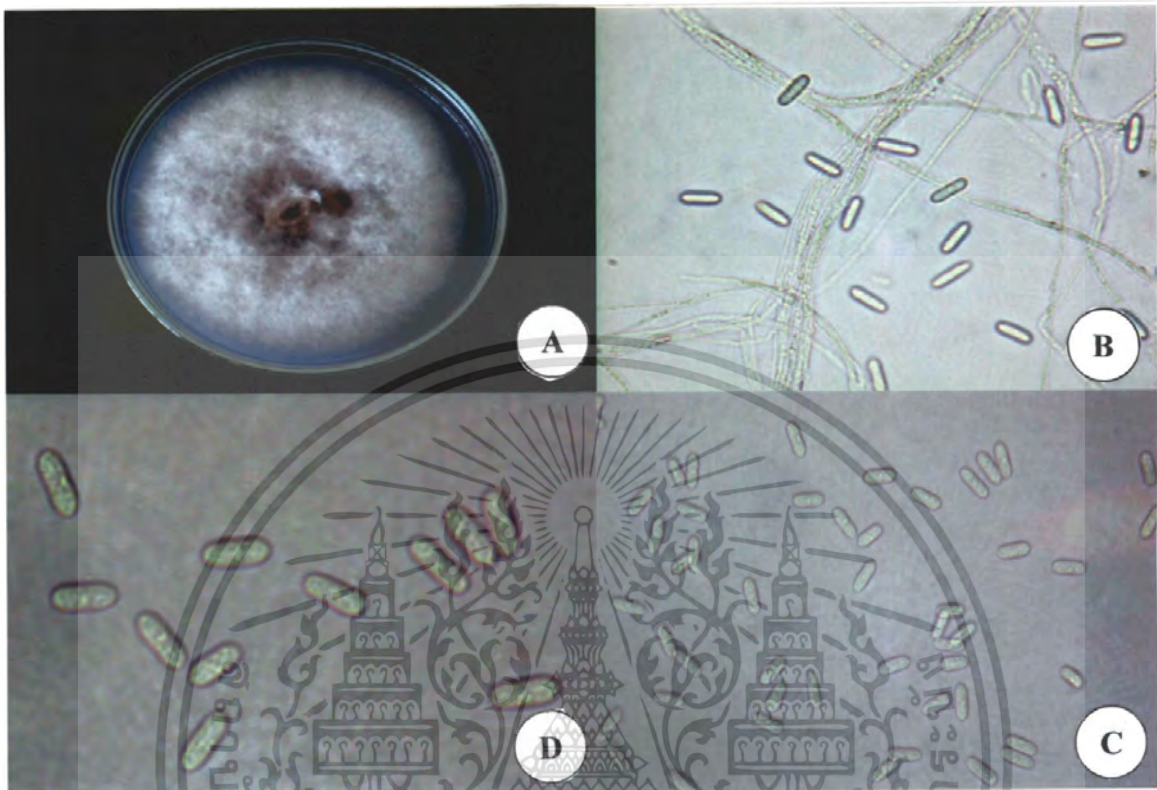


ภาพที่ 19. แสดงลักษณะอาการของโรคแอนแทรกคโนส (Anthracnose) ของคะหลี่ที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp. อาการที่ปรากฏบนใบขอบแผลสีน้ำตาลและรอยแผลเห็นสีเหลืองชัดเจน

A. บริเวณด้านหน้าใบของใบคะหลี่

B. บริเวณด้านหลังใบของใบคะหลี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่20. แสดงลักษณะเชื้อ *Colletotrichum* sp. สาเหตุของโรคแอนแทรกโนส (Anthracnose)

A. แสดงลักษณะโคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA อายุ 7 วัน

B. แสดงลักษณะ Hyphae และ conidia (100X)

C, D. แสดงลักษณะ Hyphae และ conidia (400X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

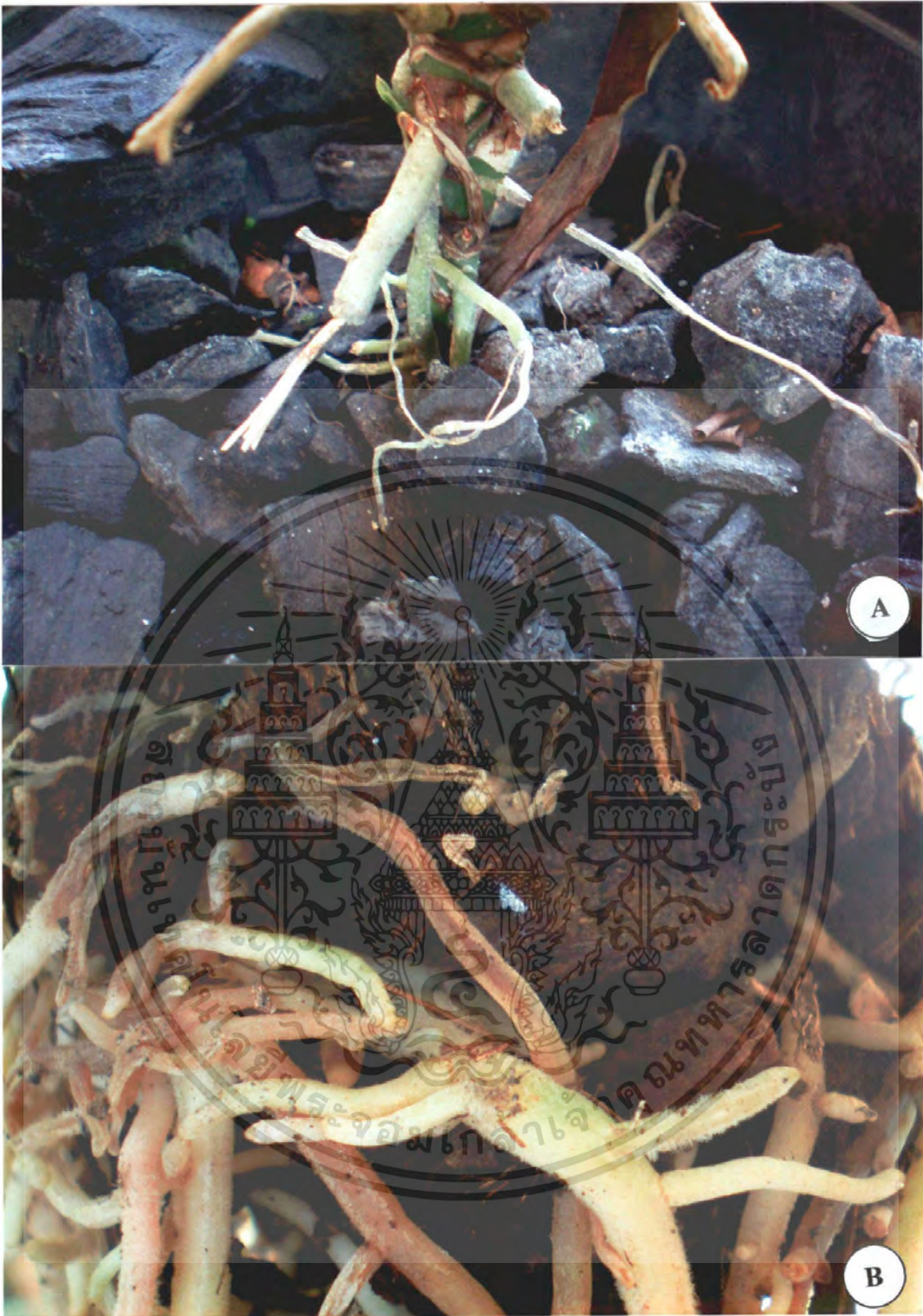
***Colletotrichum* sp.**

ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA สามารถสร้าง conidia ได้ดี เริ่มแรกจะสร้าง hyphae สีขาว ต่อมา hyphae จะเปลี่ยนเป็นสีเทาปนน้ำตาลและจะเริ่มสร้าง conidia มีลักษณะเซลล์เดี่ยว รูปร่างทรงกระบอก หัวและท้ายมน (cylindrical) ผิวเรียบผนังบางไม่มีสี ไม่มีผนังกัน ขนาดประมาณ 12-24 x 3-5 ไมครอน พบ setae บนอาหารเลี้ยงเชื้อ

อนุกรมวิธานของเชื้อ (Taxonomy) จำแนกได้ดังนี้ (George N.,1997)

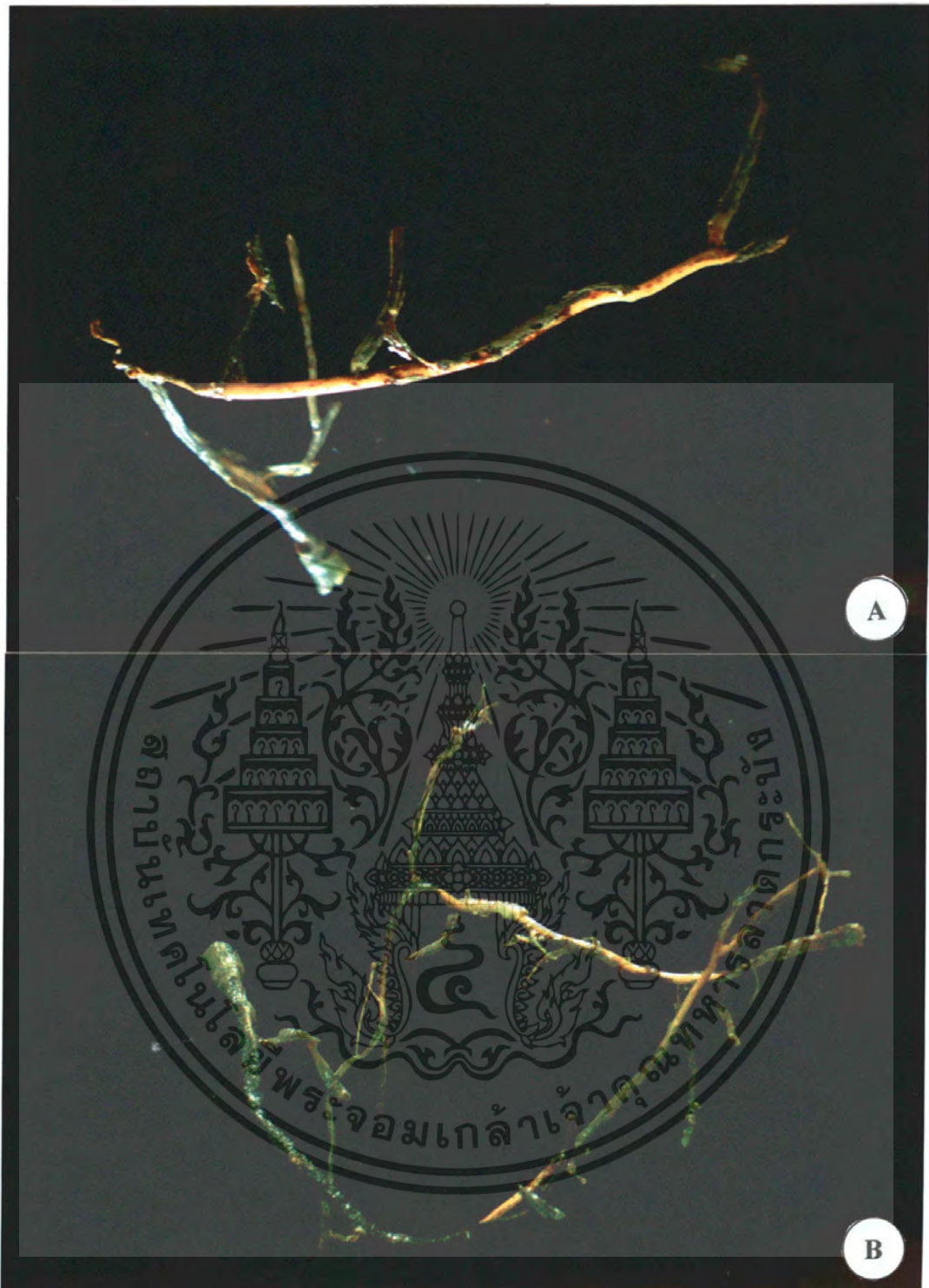
Form-Sub-division	Deuteromycotina
Form-Class	Deuteromycetes
Form-Order	Melanconiales
Form-Family	Melanconiceae
Form-Genus	<i>Colletotrichum</i>
Form-Species	sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่21 แสดงลักษณะภายนอกโคนต้นและรากของหน้าวัวซึ่งเกิดจากอาการของโรครากเน่า(Root rot) ที่เกิดจากเชื้อ *Fusarium* sp. (ชัญญา,2547)
 A,B. แสดงลักษณะภายนอกของรากหน้าวัวซึ่งเกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อสาเหตุภายในเนื้อเยื่อโคนต้นและราก

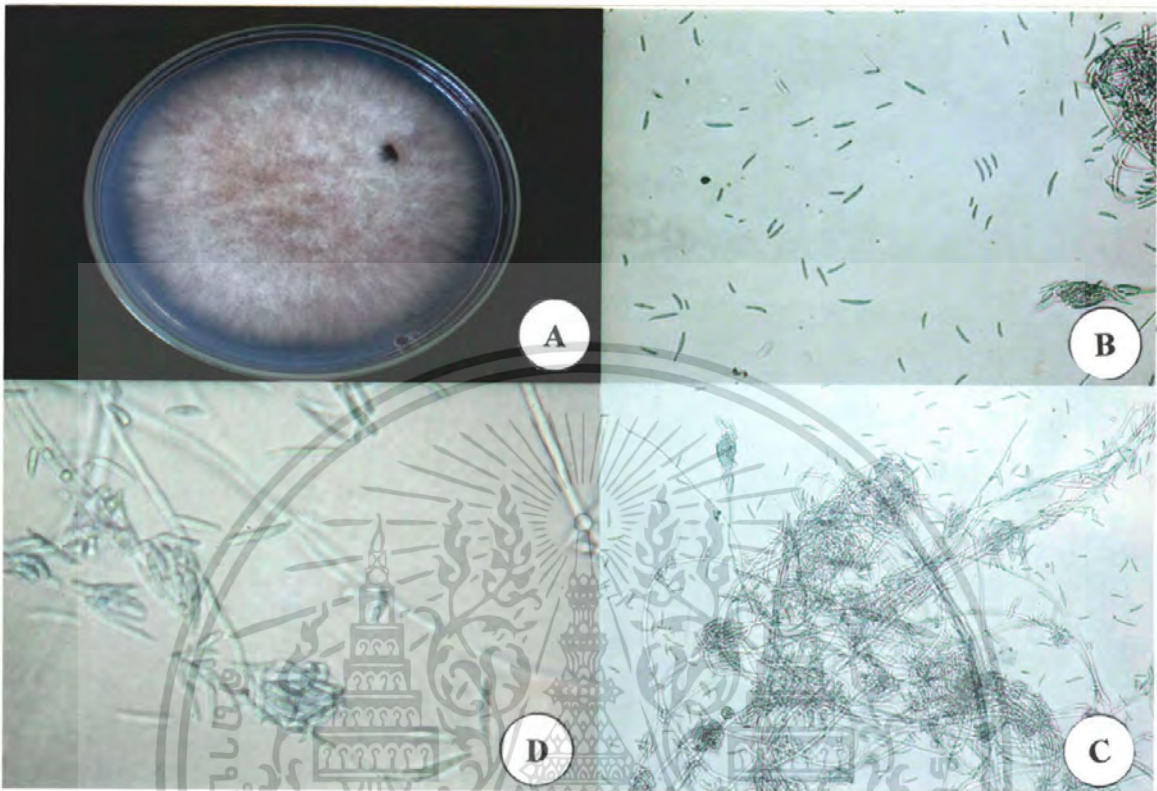
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22 แสดงลักษณะภายนอกของรากหน้าวัวซึ่งเกิดจากอาการของโรครากเน่า (Root rot) ที่เกิดจากเชื้อ *Fusarium* sp.

A,B. แสดงลักษณะภายนอกของรากหน้าวัวซึ่งเกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อสาเหตุภายในเนื้อเยื่อราก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 แสดงลักษณะเชื้อ *Fusarium* sp. ที่แยกได้จากธัญพืช

A. แสดงลักษณะ โคลนีที่เจริญบนอาหาร PDA อายุ 10 วัน

B,C. แสดงลักษณะ Hyphae และ conidia (100X)

D. แสดงลักษณะ. Hyphae และ conidia (400X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

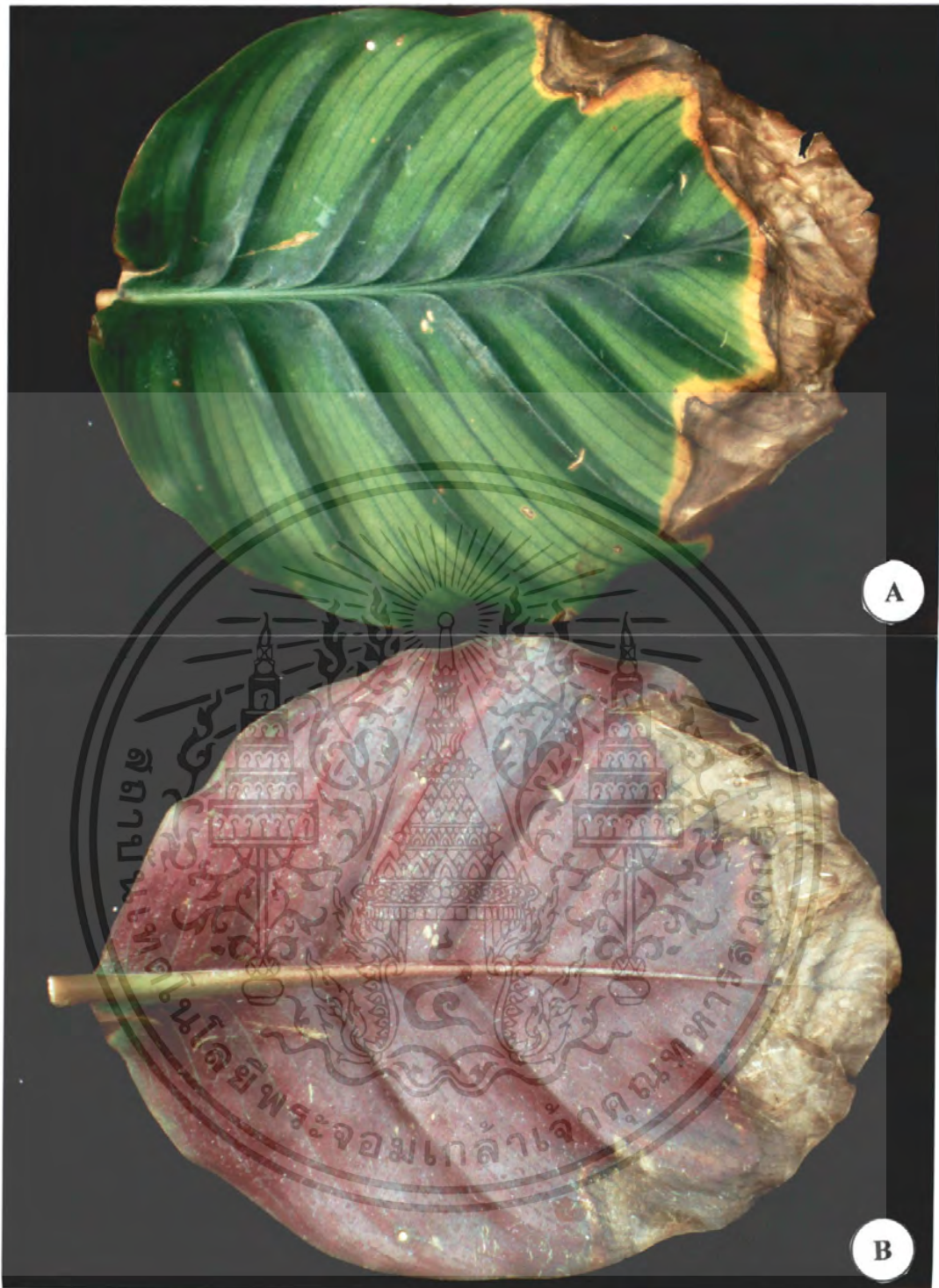
***Fusarium* sp.**

ลักษณะโคโคโคนี้เมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีสีขาวอมเหลือง ลักษณะของ hyphae พูเจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิห้อง hyphae จะเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อประมาณ 7-10 วัน มีสีเหลืองเข้ม เชื้อสร้าง conidia ลักษณะคล้ายรูปพระจันทร์เสี้ยวสร้าง septa กันภายใน conidia ประมาณ 4-6 septa conidia มีสีขาวใส (hyaline) ไม่พบ microconidia hyphae มีสีเหลืองอ่อนกว่าสีของ conidia ทั้ง hyphae และ conidia สร้างรวมกัน

อนุกรมวิธานของเชื้อ (Taxonomy) จำแนกได้ดังนี้ (George N., 1997)

Form-Sub-division	Deuteromycotina
Form-Class	Thyphomycetes
Form-Order	Moniliales
Form-Family	Tuberculariaceae
Form-Genus	<i>Fusarium</i>
Form-Species	sp.

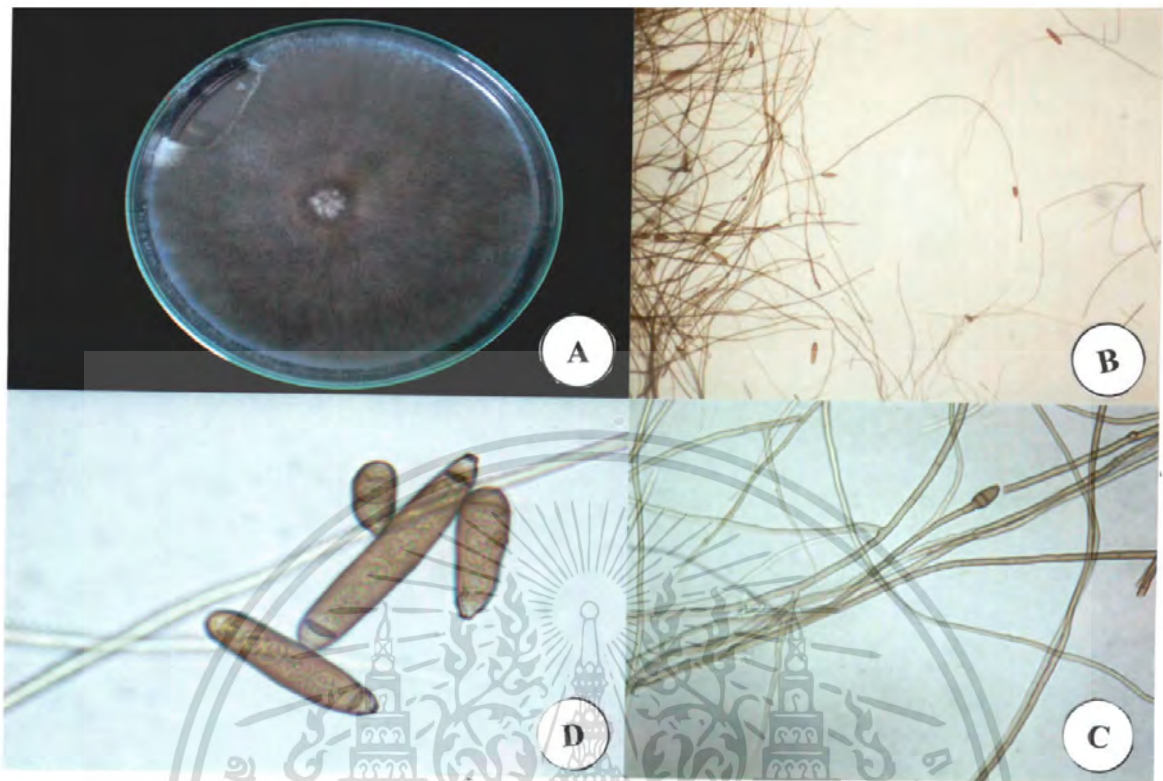
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 24 แสดงลักษณะอาการใบของกล้วยที่บริเวณขอบใบมีลักษณะเป็นรอยไหม้สีเหลืองออกน้ำตาลและแผลไหม้จะถูกลามเป็นวงกว้าง เมื่อนำมาเลี้ยงบนอาหาร PDA พบเชื้อ *Helminthosporium* sp. หรือ *Curvularia* sp.

A. ด้านหน้าใบของใบกล้วย
B. ด้านหลังใบของใบกล้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 25 แสดงลักษณะเชื้อ *Helminthosporium*sp. ที่แยกได้จากใบ

- A. แสดงลักษณะ โคลนินที่เจริญบนอาหาร PDA อายุ 7 วัน
- B. แสดงลักษณะ Hyphae และ conidia (100X)
- C. แสดงลักษณะ Hyphae และ conidia (100X)
- D. แสดงลักษณะสปอร์ของเชื้อ *Helminthosporium*sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

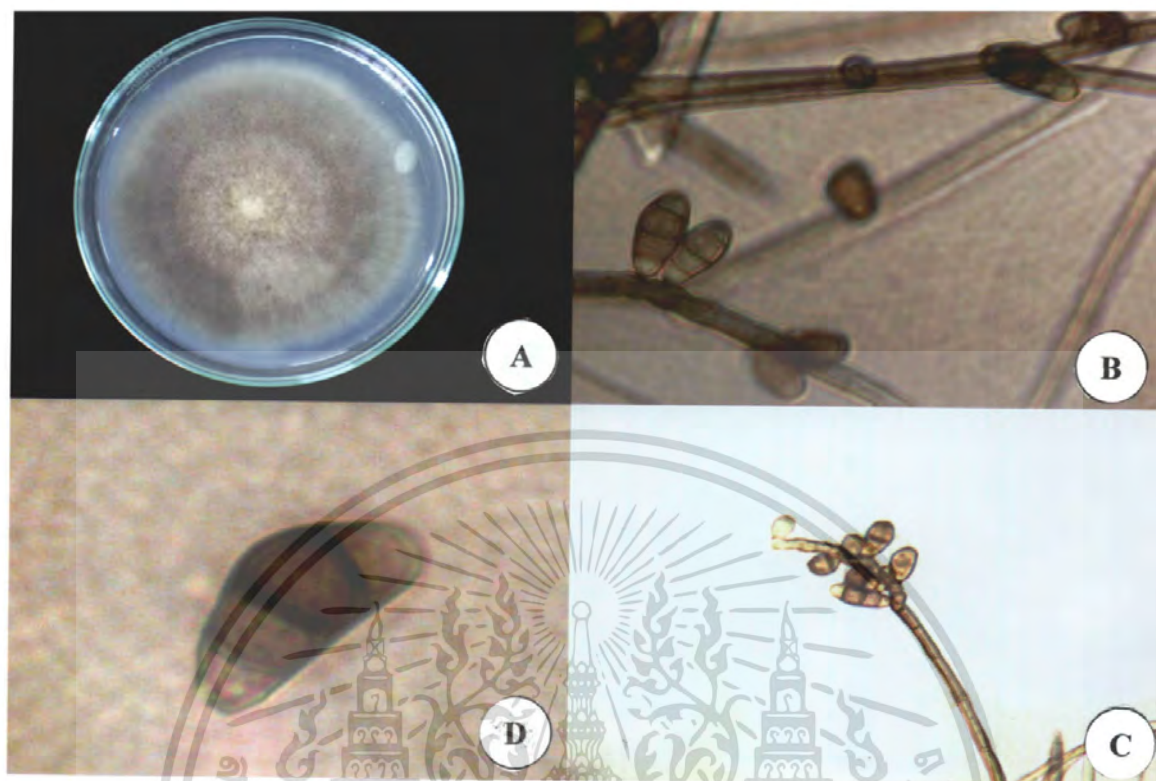
***Helminthosporium* sp.**

ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เป็นแบบ dark type มีสีน้ำตาล และสร้าง conidia สีเข้ม รูปทรงกระบอก (obclavate หรือ ellipsoid) 3-7 เซลล์ เกิดที่ปลาย conidiophore , conidiophore มีสีน้ำตาลอมเหลือง

อนุกรมวิธานของเชื้อ (Taxonomy) จำแนกได้ดังนี้ (นิรมิต,2528)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 แสดงลักษณะเชื้อ *Curvularia* sp. ที่แยกได้จากใบ

- A. แสดงลักษณะ โคลนินที่เจริญบนอาหาร PDA อายุ 5 วัน
- B. แสดงลักษณะ Hyphae และ conidia (100X)
- C. แสดงลักษณะ Hyphae และ conidia (400X)
- D. แสดงลักษณะสปอร์ของเชื้อ *Curvularia* sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Curvularia* sp.**

ลักษณะโคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นเส้นใยจะกลายเป็นสีดำ สร้าง conidium บนก้าน conidiophore ซึ่ง conidium จะมี 3-5 เซลล์ โดยเซลล์กลางมีสีเข้ม ส่วนเซลล์อื่นมีสีใส โดย conidium เกิดจากการ budding ของสปอร์ล่างซึ่งทำให้เกิดสปอร์ส่วนบนได้

อนุกรมวิธานของเชื้อ (Taxonomy) จำแนกได้ดังนี้ (นิรมิต,2528)

Form-Sub-division	Deuteromycotina
Form-Class	Hyphomycetes
Form-Order	Hyphales
Form-Family	Dematiaceae
Form-Genus	<i>Curvularia</i>
Form-Species	sp.



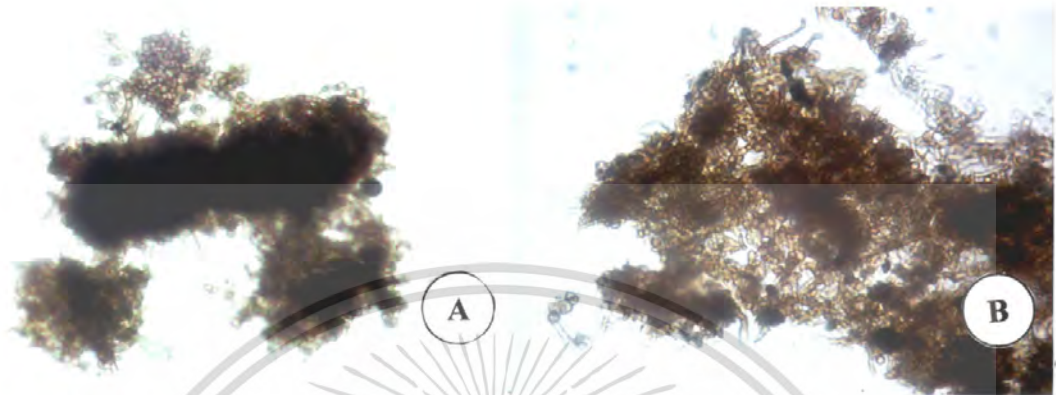
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 27 แสดงอาการของ โรคราดำ(Sooty mold)ที่เกิดบนใบของอ โกลนีมา ซึ่งเชื้อราจะเกาะ
อยู่บนใบทำให้ใบมีสีดำ

A,B. ลักษณะอาการของ โรคราดำ(Sooty mold)ที่เกิดบนใบของอ โกลนีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 28 แสดงลักษณะเชื้อ *Meliola* sp. ที่แยกได้จากใบ

A,B. แสดงลักษณะอาการของ โรคราดำ(Sooty mold) เกิดจากเชื้อ *Meliola* sp.บริเวณใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

***Meliola* sp.**

ลักษณะเส้นใยสีเข้มคล้าย Erysiphaes เชื้อนี้จะเจริญอยู่บนผิวใบของพืชอาศัย จัดเป็น Obligate parasite ในพืชชั้นสูง มักพบเชื้อราชนิดนี้ในเขตร้อนเขตอบอุ่น ไม่พบการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

อนุกรมวิธานของเชื้อ (Taxonomy) จำแนกได้ดังนี้(นิรมิต,2528)

Form-Sub-division Ascomycotina
 Form-Class Acomycetes
 Form-Order Meliolales
 Form-Genus *Meliola*
 Form-Species sp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

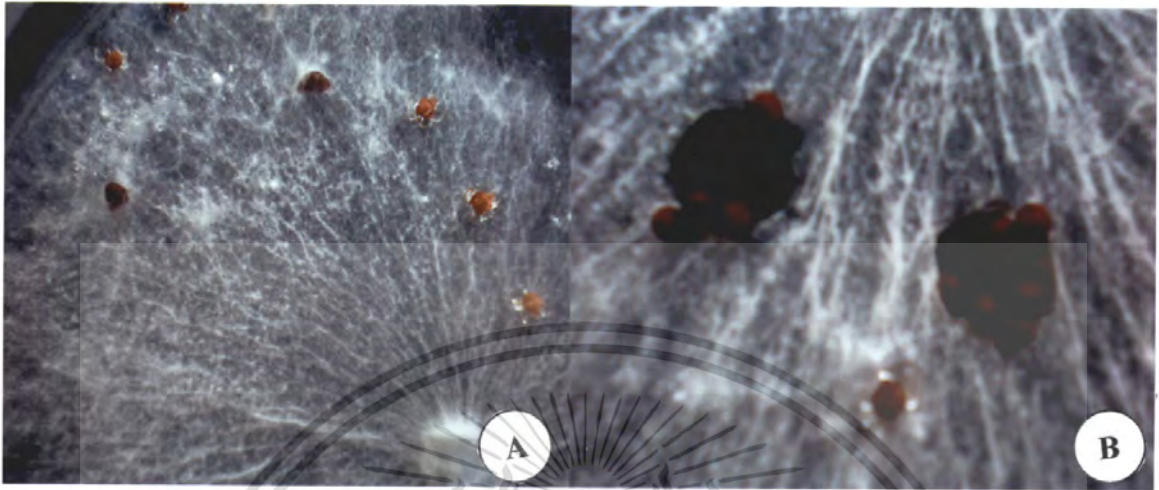


ภาพที่ 29 แสดงวัสดุปลูกที่ใช้ปลูกไม้ประดับในอาคารเมื่อนำมาเลี้ยงบน PDA จะพบเชื้อสาเหตุโรคซึ่งเกิดจากเชื้อ *Sclerotium* sp., *Trichoderma* sp., *Penicillium rubrum*, *Aspergillus niger*

A. ดินที่ใช้ในการปลูกเฟิร์น, อโกลนีมา, คล้า

B. วัสดุปลูกที่ใช้ปลูกหน้าวัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 30 แสดงลักษณะเชื้อ *Sclerotium* sp. ที่แยกได้จากวัชคูณลูก

A. แสดงลักษณะ โคลนที่เจริญบนอาหาร PDA อายุ 14 วัน

B. แสดงลักษณะเส้นใยสีขาวและสร้างเส้นใยคล้ายเมล็ดของผักกาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

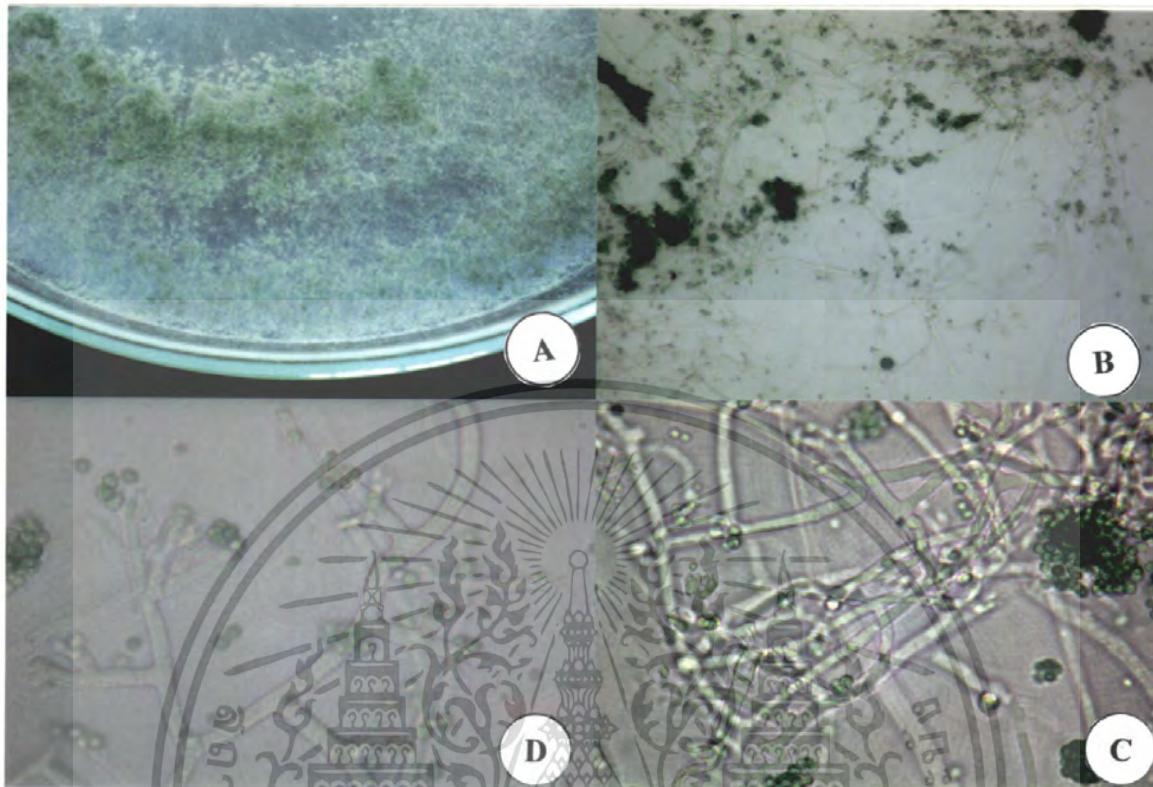
Sclerotium sp.

ลักษณะโคโลนีของเชื้อ *Sclerotium* sp. บนอาหาร PDA hyphae ของเชื้อมีสีขาวชัดเจน เมื่อเชื้อเจริญเติบโตได้ประมาณ 6 วัน จะเริ่มสร้างเม็ด sclerotia สีขาว ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน และสีน้ำตาลเข้มตามลำดับ เมื่อเชื้ออายุมากขึ้นเม็ด sclerotia มีรูปร่างกลมและแข็งคล้ายกับเมล็ดผักกาด ซึ่งเกิดจากการรวมตัวกันแน่นของ hyphae เพิ่มจำนวนโดยการสร้างเส้นใย (hyphae) และเม็ด sclerotia

อนุกรมวิธานของเชื้อ (Taxonomy) จำแนกได้ดังนี้ (George N.,1997)

Form-Sub-division	Deuteromycotina
Form-Class	Agomomycetes
Form-Order	Agomomycetales
Form-Genus	<i>Sclerotium</i>
Form-Species	sp.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 31 แสดงลักษณะเชื้อ *Trichoderma* sp. ที่แยกได้จากวัสดุปลูก

A. แสดงลักษณะ โคลินี่ที่เจริญบนอาหาร PDA อายุ 7 วัน

B. แสดงลักษณะ Hyphae และ conidia (100X)

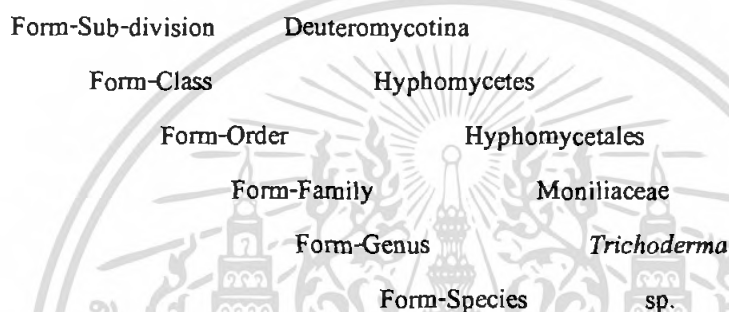
C,D. แสดงลักษณะ Hyphae และ conidia (400X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

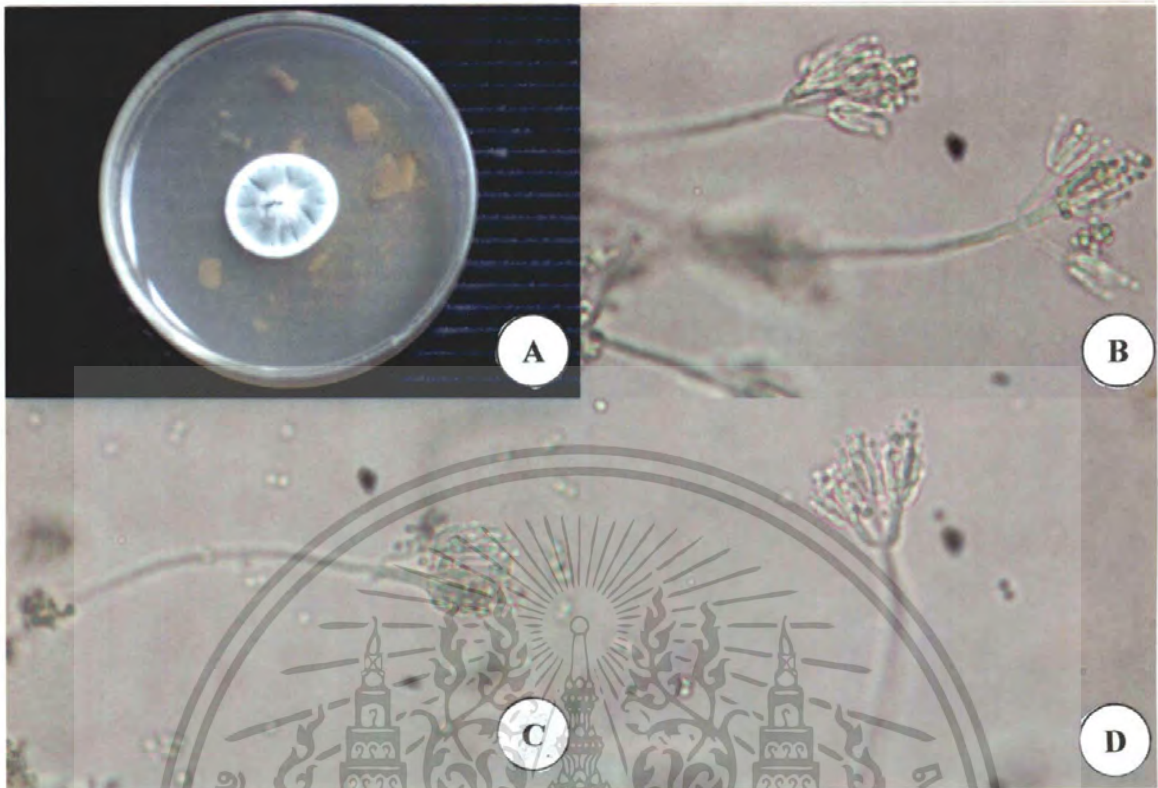
***Trichoderma* sp.**

ลักษณะโคโลนีเมื่อเจริญบนอาหาร PDA มีสีเขียวและเกิดรวมกันเป็นกลุ่ม มีลักษณะแห้ง จัดเป็นพวก phialospore ราชินีนี้จะสร้าง phialide บนก้าน phialospore ที่แตกกิ่งก้าน เป็นเชื้อราที่เจริญได้รวดเร็ว บางชนิดสร้าง antibiotic

อนุกรมวิธานของเชื้อ (Taxonomy) จำแนกได้ดังนี้ (วิชัย,2546)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 32 แสดงลักษณะเชื้อ *Penicillium rubrum* ที่แยกได้จากวัสดุปลูก

A. แสดงลักษณะ โคลนินที่เจริญบนอาหาร PDA อายุ 7 วัน

B, C. แสดงลักษณะ Hyphae และ conidia (100X)

D. แสดงลักษณะ Hyphae และ conidia (400X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

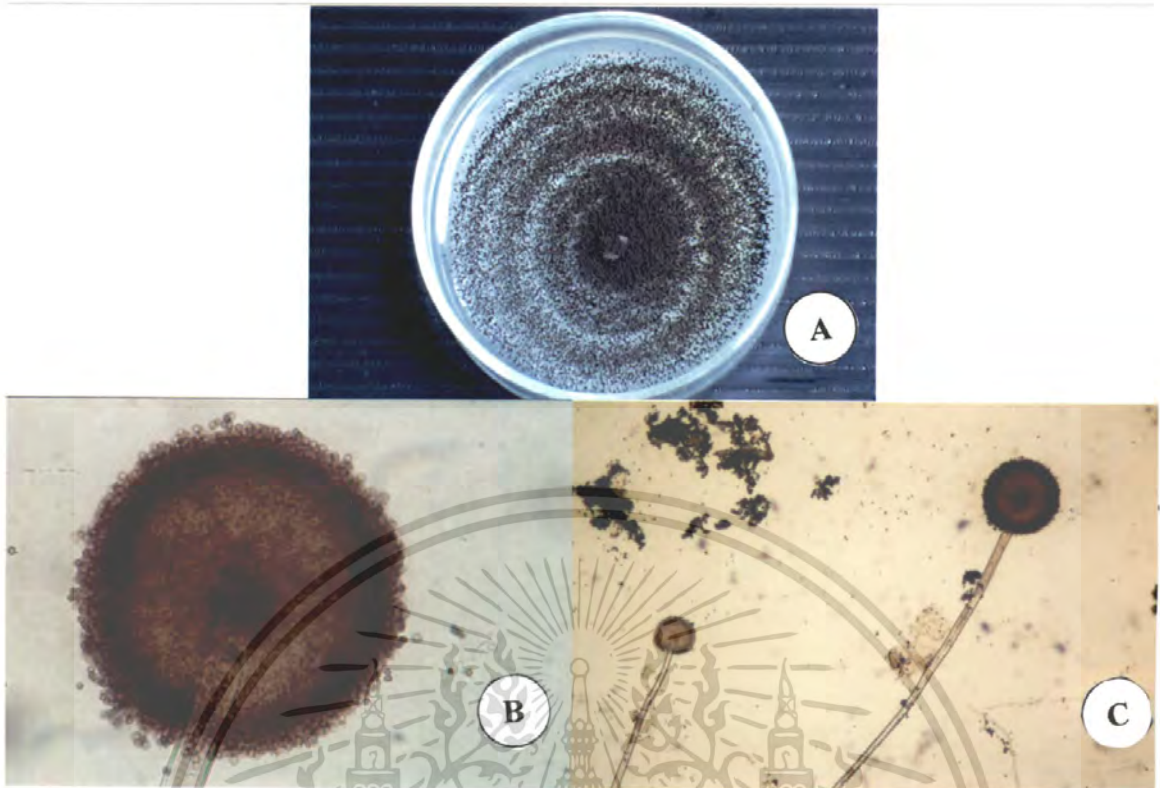
Penicillium rubrum

ลักษณะ โคลนินที่เจริญบนอาหาร PDA มีสีเขียวอ่อนและเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้ม เมื่ออายุมากขึ้น เชื้อราชนิดนี้จะสร้าง hyphae มีลักษณะแตกแขนง (branched) และสร้าง penicillin จำนวนมาก พบ sterigmata บน penicillin และพบ conidia มีรูปร่างกลม ผิวเรียบ และมีสีเขียวเข้มกว่า penicillin เล็กน้อย

อนุกรมวิธานของเชื้อ (Taxonomy) จำแนกได้ดังนี้ (George N., 1997)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 33 แสดงลักษณะเชื้อ *Aspergillus niger* ที่แยกได้จากวัสดุปลูก

- A. แสดงลักษณะ โคล โคลนที่เจริญบนอาหาร PDA อายุ 7 วัน
- B. แสดงลักษณะ Hyphae และ conidia (400X)
- C. แสดงลักษณะ Hyphae และ conidia (100X)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Aspergillus niger

ลักษณะโคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีสีน้ำตาลดำ เจริญเติบโตบนอาหารเลี้ยงเชื้ออย่างสม่ำเสมอ ลักษณะของเชื้อรา มี Conidia head รูปแฉก (radiate) มีสีน้ำตาลดำ Conoiphore หรือ Phialophore มีรูปร่างยาว ผนังหนามีสีน้ำตาลเข้มดำ Phialophore พบบน Phialide มีสีเข้มกว่า Phialophore และ Conidia head รูปร่างกลมหรือเกือบกลม

อนุกรมวิธานของเชื้อ (Taxonomy) จำแนกได้ดังนี้ (George N.,1997)

Form-Sub-division	Ascomycotina
Form-Class	Plectomycetes
Form-Order	Eurotiales
Form-Family	Eurotiaceae
Form-Genus	<i>Aspergillus</i>
Form-Species	<i>niger</i>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่34 แสดงลักษณะอาการ โรคใบหงิก (Leaf curl) ของใบอ่อนหน้าวัวสาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัสทำให้ใบของหน้าวัวและกระแจะงักการเจริญเติบโต (ชัญญา,2547)
 A. ด้านหน้าใบของใบหน้าวัว
 B. ด้านหลังใบของใบหน้าวัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 35 แสดงลักษณะอาการ โรคใบหงิก (Leaf curl) ของใบอ่อนหน้าวัวสาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัสทำให้ใบของหน้าวัวแคระแกรนชะงักการเจริญเติบโต (ชัยญา, 2547)

A. ด้านหน้าใบของใบหน้าวัว

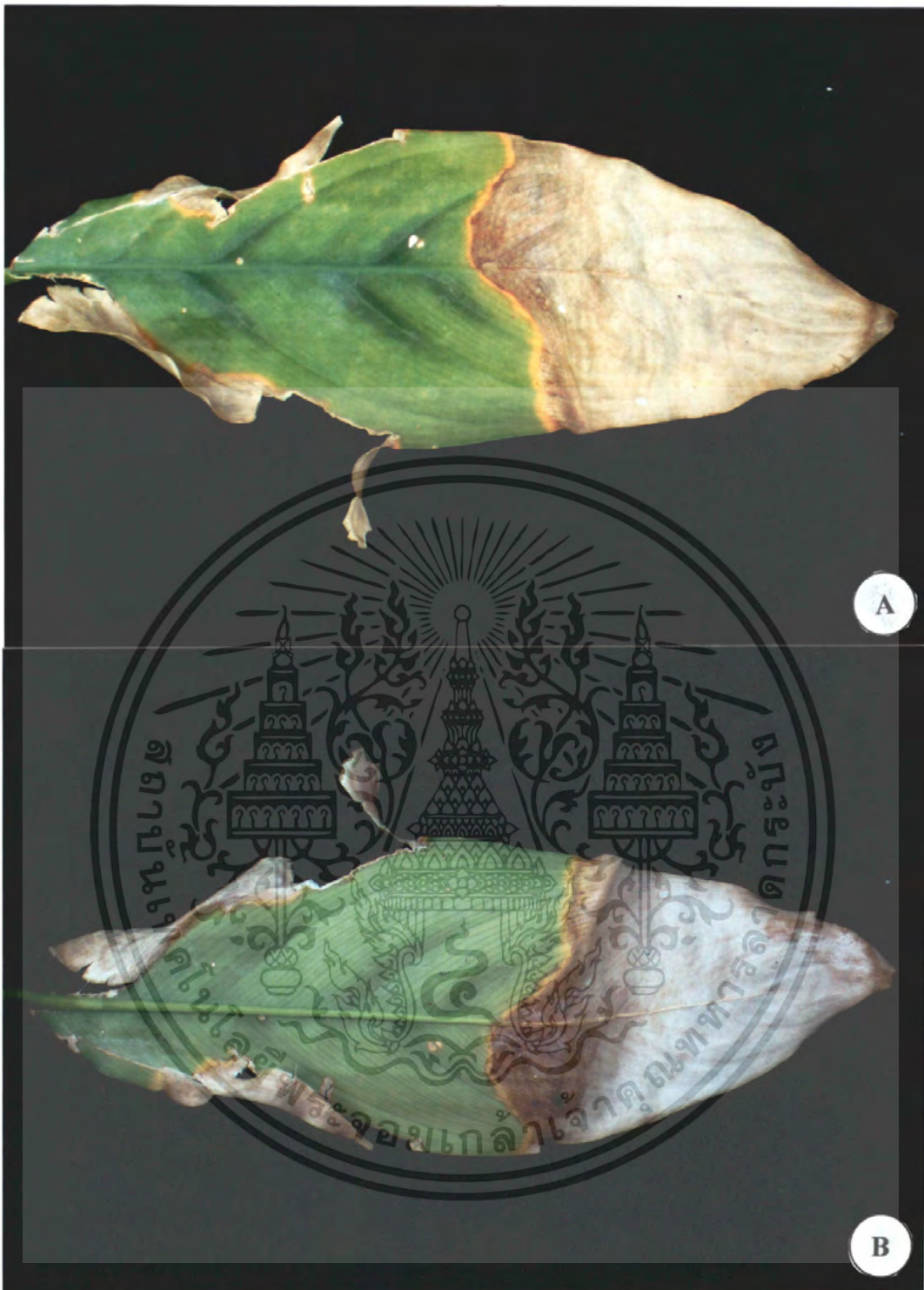
B. ด้านหลังใบของใบหน้าวัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36 แสดงลักษณะอาการ ใบไหม้(Sun bum) ของอ โกลนีมาซึ่งเกิดจากต้นอ โกลนีมาได้รับ ปริมาณแสงแดดมากเกินไป(Light injury) จึงทำให้อ โกลนีมาเกิดอาการใบไหม้ (Sun bum) เกิดเป็นรอยไหม้สีน้ำตาล
 A. ด้านหน้าใบของใบอ โกลนีมา
 B. ด้านหลังใบของใบอ โกลนีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 37 แสดงลักษณะอาการ ใบไหม้(Sun burn) ของกล้วยซึ่งเกิดจากต้นกล้วยได้รับปริมาณแสงแดดมากเกินไป(Light injury) จึงทำให้ใบกล้วยเกิดอาการใบไหม้(Sun burn) เกิดเป็นรอยไหม้สีน้ำตาล

- A. ด้านหน้าใบของใบกล้วย
- B. ด้านหลังใบของใบกล้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

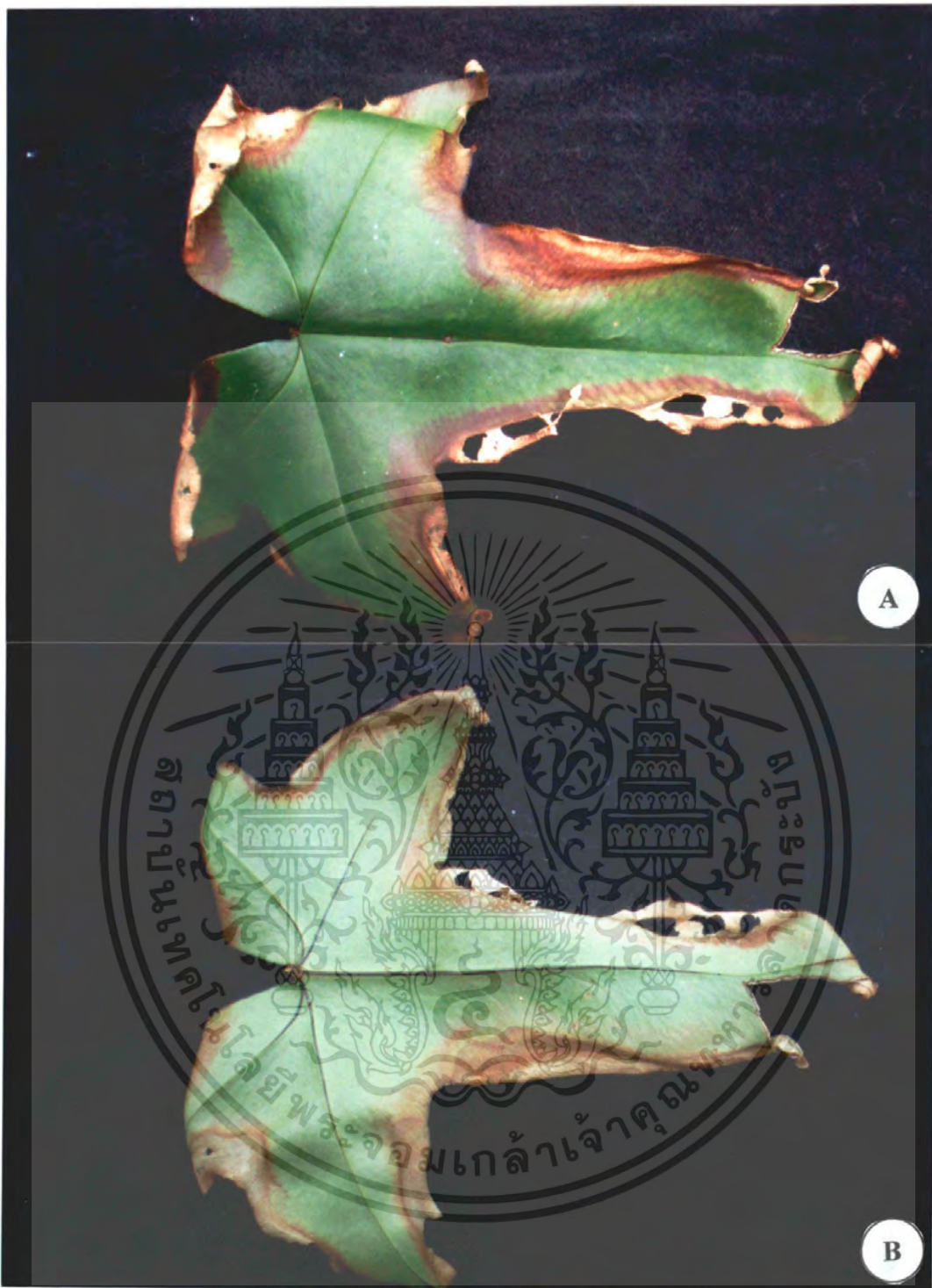


ภาพที่ 38 แสดงลักษณะอาการใบไหม้(Sun burn) ของเฟิร์นใบตำลึงซึ่งเกิดจากได้รับปริมาณแสงแดดมากเกินไป(Light injury) จึงทำให้ใบเฟิร์นใบตำลึงเกิดอาการใบไหม้(Sun burn) เกิดเป็นรอยไหม้สีน้ำตาล

A. ด้านหน้าใบของเฟิร์นใบตำลึง

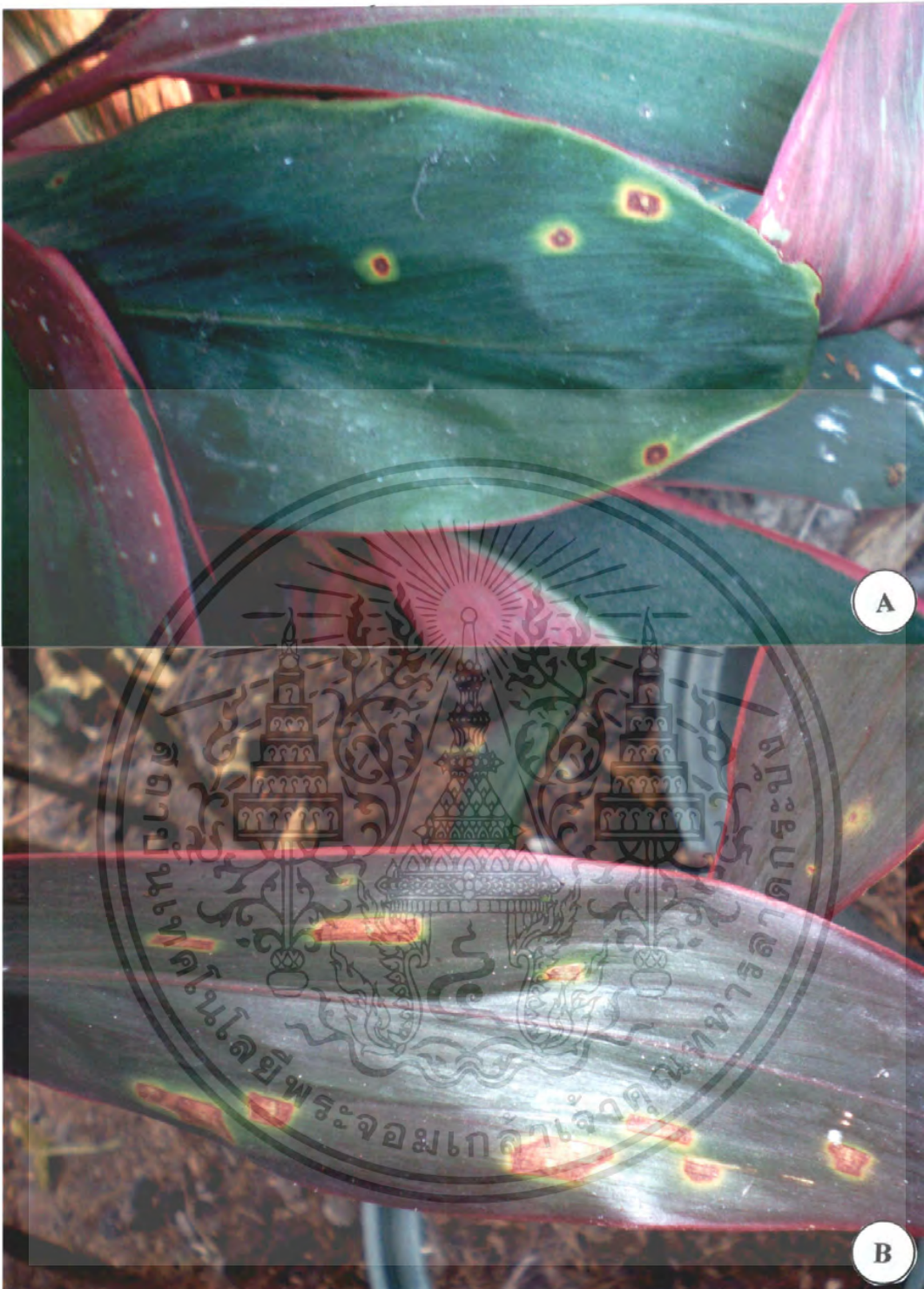
B. ด้านหลังใบของเฟิร์นใบตำลึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ภาพที่39 แสดงลักษณะอาการ ใบไหม้(Sun burn) ของเฟิร์นใบตำลึงซึ่งเกิดจากได้รับปริมาณแสงแดดมากเกินไป(Light injury) จึงทำให้ใบเฟิร์นใบตำลึงเกิดอาการ ใบไหม้(Sun burn) เกิดเป็นรอยไหม้สีน้ำตาล
- A. ด้านหน้าใบของเฟิร์นใบตำลึง
 - B. ด้านหลังใบของเฟิร์นใบตำลึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 40 แสดงลักษณะอาการ ใบของหมากผู้หมากเมียที่มีลักษณะเป็นจุดสนิมกระจายอยู่ทั่วไป
ซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ(Unknown) ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป
A,B. ต้นหมากผู้หมากเมียแสดงอาการ ใบจุดสนิมกระจายอยู่ทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

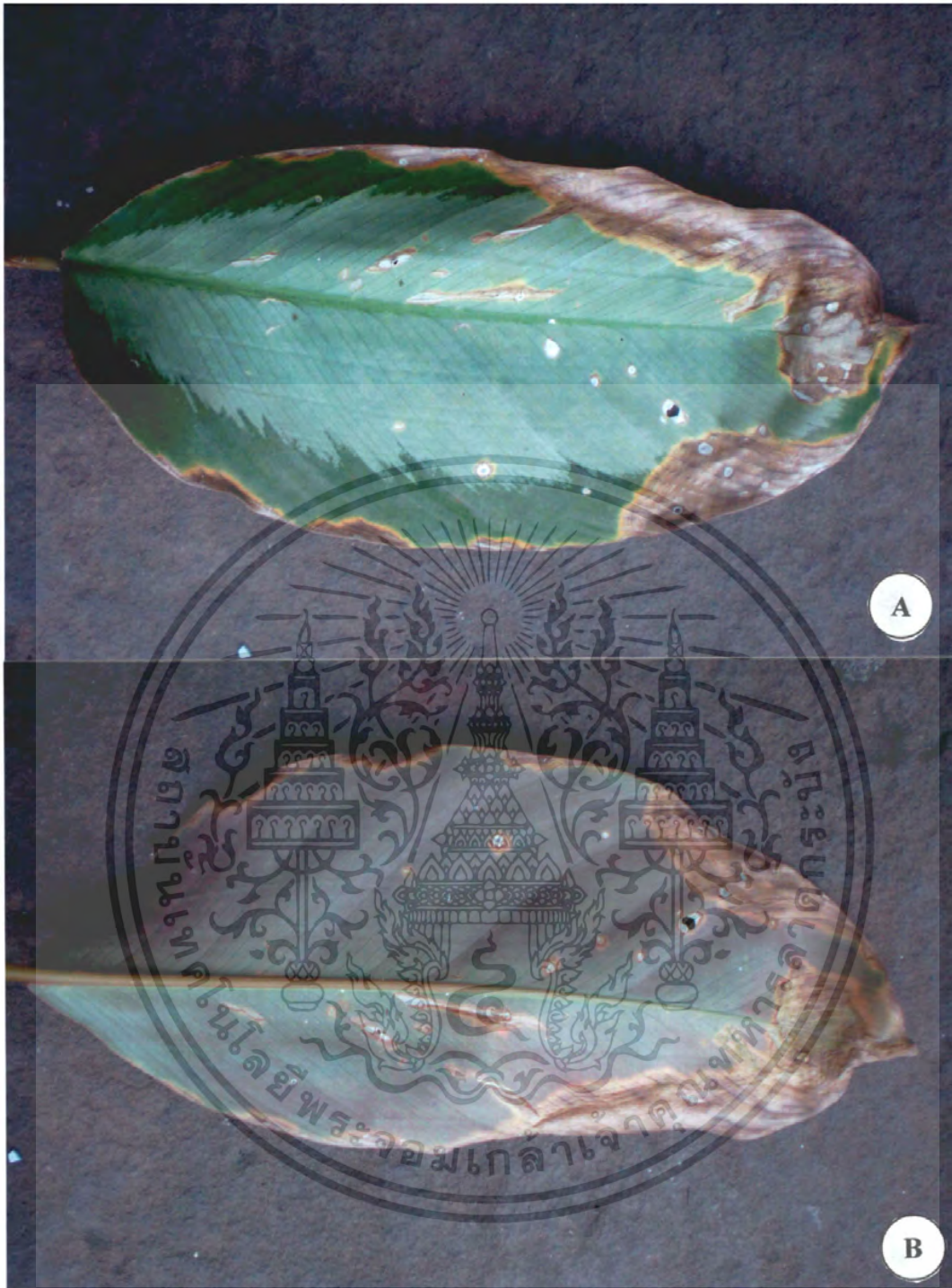


ภาพที่ 41 แสดงลักษณะอาการ ใบจุดสนิมของกล้วยซึ่งกระจายอยู่บริเวณปลายใบซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ(Unknown)ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป

A. ด้านหน้าใบของใบกล้วย

B. ด้านหลังใบของใบกล้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

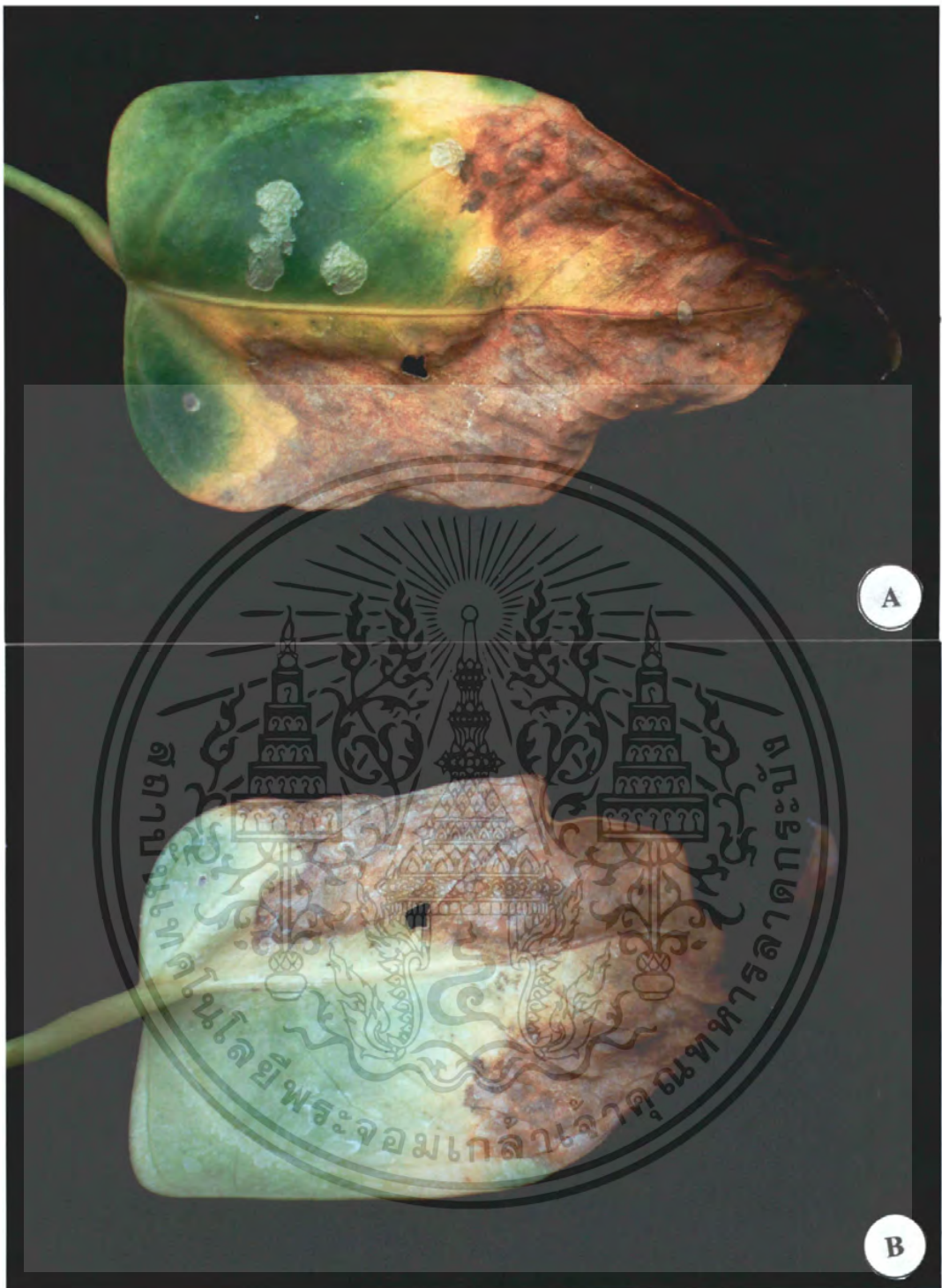


ภาพที่ 42 แสดงลักษณะอาการ ใบของกล้าที่บริเวณขอบใบมีลักษณะเป็นรอยไหม้มีสีเหลืองออกน้ำตาลและแผลไหม้จะลุกลามเป็นวงกว้าง ซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ(Unknown)ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป

A.ด้านหน้าใบของใบกล้า

B.ด้านหลังใบของใบกล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 43 แสดงลักษณะอาการใบของหน้าวัวที่บริเวณขอบใบมีลักษณะเป็นรอยไหม้สีเหลืองออกน้ำตาลและแผลไหม้จะดูกลมเป็นวงกว้าง ซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ (Unknown) ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาคือ

- A. ด้านหน้าใบของใบหน้าวัว
- B. ด้านหลังใบของใบหน้าวัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 44 แสดงลักษณะอาการ ใบของคุดาที่บริเวณขอบใบมีลักษณะเป็นรอยไหม้สีเหลืองออกน้ำตาลและแผลใหม่จะลุกลามเป็นวงกว้าง ซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ(Unknown)ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป

- A. ด้านหน้าใบของใบคุดา
- B. ด้านหลังใบของใบคุดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 45 แสดงลักษณะอาการ ใบของกล้วยที่บริเวณขอบใบมีลักษณะเป็นรอยไหม้สีเหลืองออกน้ำตาลและแผลไหม้จะลุกลามเป็นวงกว้าง ซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ(Unknown)ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป

- A. ด้านหน้าใบของใบกล้วย
- B. ด้านหลังใบของใบกล้วย

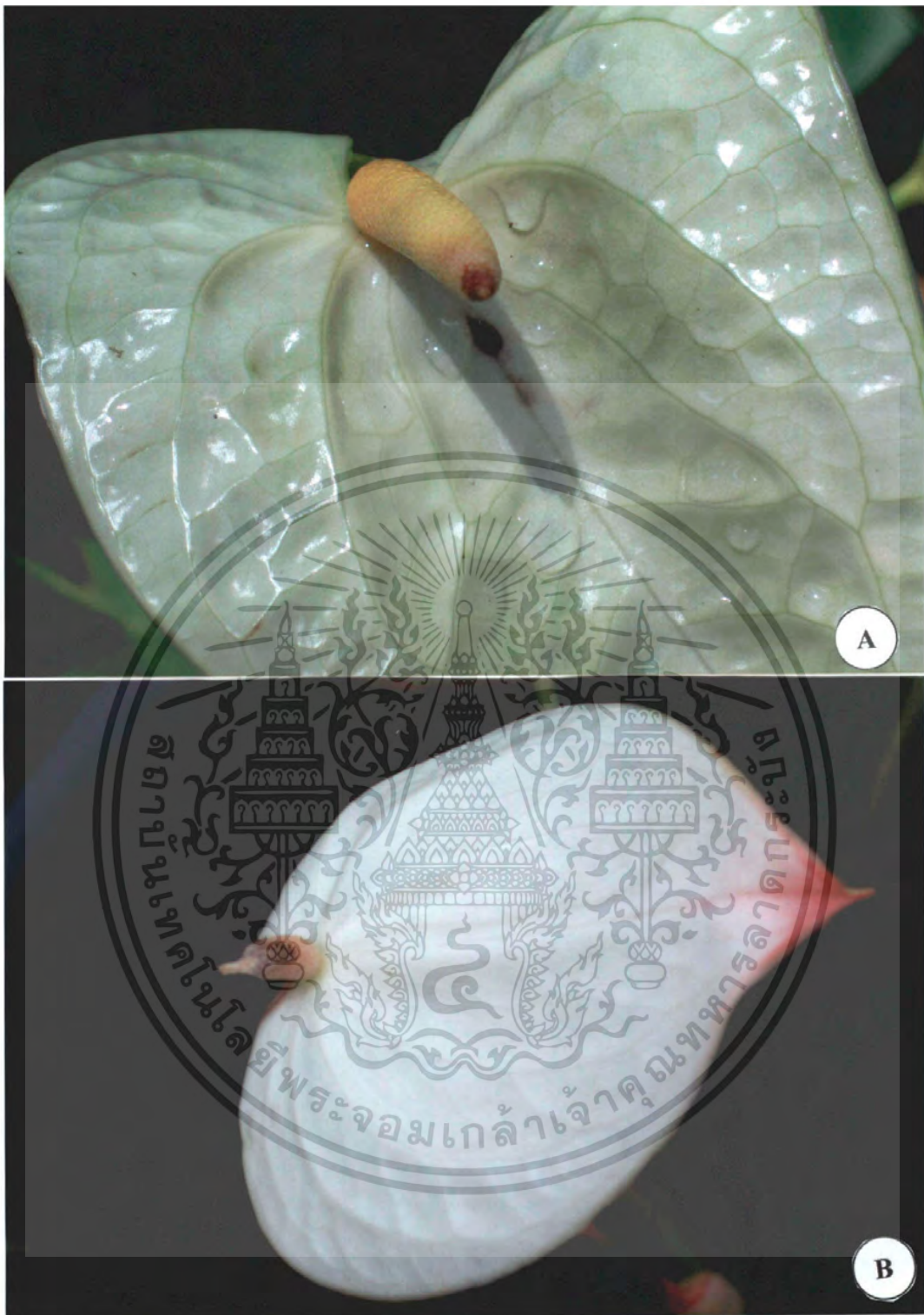
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 46 แสดงลักษณะอาการ ใบไหม้และขอบแผลมีลักษณะสีน้ำตาล ผลเน่าดูกลม ซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ (Unknown) ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป

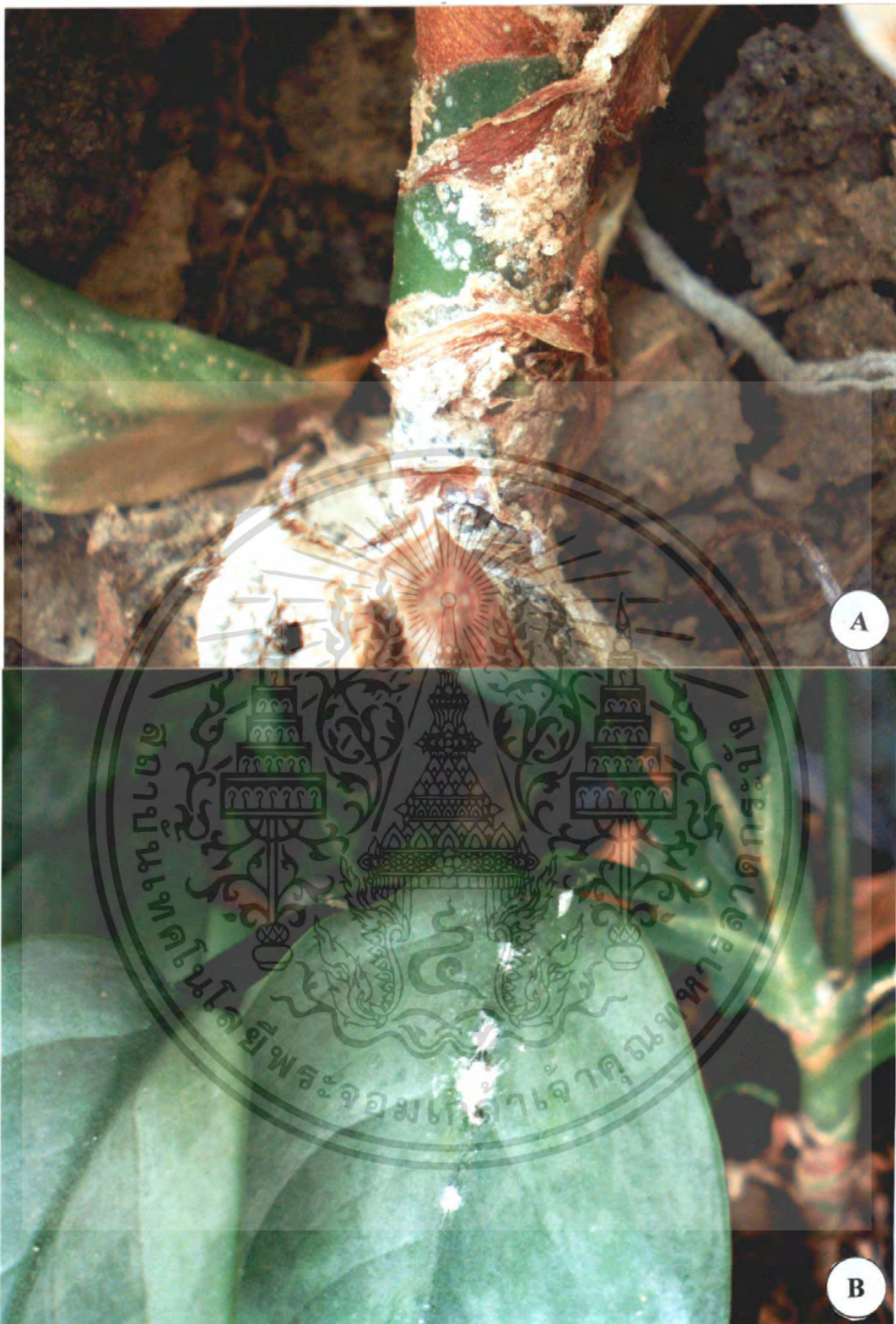
- A. ด้านหน้าใบของใบเดหลี
- B. ด้านหลังใบของใบเดหลี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 47 แสดงลักษณะอาการดอกกุดของหน้าวัว ซึ่งไม่ทราบเชื้อสาเหตุ (Unknown) ของการเกิดโรค เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป
A,B. แสดงลักษณะอาการดอกกุดของหน้าวัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 48 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของแมลงศัตรูของไม้ประดับในอาคาร

A. การเข้าทำลายของเพลี้ยแป้ง

B. เพลี้ยแป้งเกาะอยู่บนใบของอโกลนีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 49 แสดงลักษณะการเข้าทำลายของหนอนกินใบ (Leaf eating caterpillar) ที่กัดกินใบเฟิร์น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการสำรวจโรคของไม้ประดับในอาคารและแยกเชื้อสาเหตุจากชิ้นส่วนตัวอย่างของพืชที่เป็นโรคในเขตกรุงเทพมหานคร สามารถจำแนกโรคที่เกิดจากเชื้อราได้จำนวน 5 ชนิดซึ่งเป็นเชื้อสาเหตุของการเกิดโรคและสร้างความเสียหายให้แก่ไม้ประดับในอาคาร จากการสำรวจในบริเวณพื้นที่ที่ปลูกเลี้ยงไม้ประดับในอาคารจากสวนหลวง ร.9 กรุงเทพมหานคร พบว่ามีความรุนแรงของการเกิดโรคต่างกัน เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของบริเวณที่ทำการปลูกต่างกัน เช่น บางพื้นที่มีการจัดวางในการได้รับแสงของพืช ทำให้มีการระบาดของโรคต่างกัน ในการสำรวจในช่วงฤดูฝนยังพบปัญหาในเรื่องความชื้นเนื่องจากฝนตกในปริมาณมากทำให้เกิดมีน้ำท่วมขังทำให้เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคตามมา ได้แก่ โรคแอนแทรกคโนส (Anthracnose), โรคใบแห้ง (Leaf blight), โรครากเน่า (Root rot) นอกจากนี้จากการสำรวจยังพบเชื้อราจำพวกปลวกจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เชื้อ *Sclerotium* sp., เชื้อ *Penicillium rubrum*, เชื้อ *Tricoderma* sp., เชื้อ *Aspergillus niger* เป็นต้น ในการสำรวจโรคของไม้ประดับในอาคารครั้งนี้ยังพบที่ไม่ทราบเชื้อสาเหตุ (Unknown) จำนวน 8 ตัวอย่าง จึงใช้เพื่อการศึกษาต่อไป นอกจากนี้ยังพบการระบาดของแมลงศัตรูที่สำคัญของไม้ประดับในอาคาร ได้แก่ เพลี้ยแป้ง (Mealy Bug) ที่ทำลาย อโกลนีมา, หนอนกินใบ (Leaf eating caterpillar) ที่ทำลายใบของเฟิร์น ให้ได้รับความเสียหาย เป็นต้น

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษารายละเอียดโรคของไม้ประดับในอาคารที่ทำการสำรวจ ในเขตกรุงเทพมหานคร สามารถแยกเชื้อราได้จากชิ้นส่วนของหน้าวัว, อโกลนีมา, คล้า และเฟิร์นในบริเวณที่มีการปลูกเลี้ยง ได้ดังนี้ โรคของไม้ประดับในอาคารมีสาเหตุจากเชื้อรา 5 ชนิด ได้แก่ โรคแอนแทรกคโนส (Anthracnose) (ภาพที่ 15, 16, 17, 18, 19) เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum* sp. (ภาพที่ 20), โรครากเน่า (Root rot) (ภาพที่ 21, 22) เกิดจากเชื้อ *Fusarium* sp. (ภาพที่ 23) , โรคใบไหม้ (Leaf blight) (ภาพที่ 24) เกิดจากเชื้อ *Helminthosporium* sp. (ภาพที่ 25) และเกิดจากเชื้อ *Curvularia* sp. (ภาพที่ 26), โรคราดำ (Sooty mold) (ภาพที่ 27) เกิดจากเชื้อ *Meliola* sp. (ภาพที่ 28)

นอกจากนี้ยังพบเชื้อราที่แยกได้จากวัสดุปลูกไม้ประดับในอาคารจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เชื้อ *Sclerotium* sp. (ภาพที่ 30), เชื้อ *Tricoderma* sp. (ภาพที่ 31), เชื้อ *Penicillium rubrum* (ภาพที่ 32), เชื้อ *Aspergillus niger* (ภาพที่ 33)

จากการสำรวจครั้งนี้ยังพบโรคที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ไม้ประดับในอาคารที่มีสาเหตุจากเชื้อไวรัส ได้แก่ โรคใบหงิก (Leaf curl) (ภาพที่ 34, 35) ที่เข้าทำลายใบอ่อนของหน้าวัวของ โรคนี้จะทำให้ใบอ่อนของหน้าวัวแคระแกรนชะงักการเจริญเติบโต

ในการสำรวจโรคของไม้ประดับในอาคารครั้งนี้ยังพบความผิดปกติที่เกิดจากการได้รับแสงแดดมากเกินไป (Light injury) ทำให้ใบของไม้ประดับในอาคารเกิดอาการใบไหม้ (Sun burn) (ภาพที่ 36, 37, 38, 39) เกิดเป็นรอยไหม้สีน้ำตาลและลักษณะอาการบนใบของไม้ประดับในอาคารที่ไม่ทราบเชื้อสาเหตุ (Unknown) 8 ชนิด (ภาพที่ 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47) เนื่องจากระยะเวลาในการสำรวจมีระยะเวลาจำกัดจึงทำให้ไม่สามารถแยกเชื้อสาเหตุบางชนิดได้ เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป นอกจากนี้ยังพบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชของไม้ประดับในอาคาร ได้แก่ เพลี้ยแป้ง (Mealy Bug) (ภาพที่ 48) , หนอนกินใบ (Leaf eating caterpillar) (ภาพที่ 49) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กองบรรณาธิการบ้านและสวน.เขียวหมื่นปี. สารานุกรมไม้ประดับในประเทศไทย เล่ม 2.กรุงเทพฯ: อมรินทร์กริมพ์,2525.หน้า 271-337.
- กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร.2537.คู่มือการผลิตไม้ดอก.กรมส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.126 หน้า.
- จารุพันธ์ ทองแถม.2523. เพื่ิร่นการปลูกเลี้ยงและการใช้ประโยชน์.คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,กรุงเทพมหานคร.
- จารุพันธ์ ทองแถม.2536.เฟิน สำหรับคนรักเฟินและผู้ปลูกมืออาชีพ.กรุงเทพฯ:อมรินทร์พริ้น คิงกรุ๊ป.
- จารุพันธ์ ทองแถม.2546.เฟินและ ไม้ประดับ.กรุงเทพฯ:บ้านและสวน.
- ชญญา ทิพานุกะ.2546.การจัดการธาตุอาหารพืชและปัจจัยการผลิต สำหรับการปลูกไม้ดอกไม้ประดับ.กลุ่มส่งเสริมการผลิตไม้ดอกไม้ประดับ สำนักงานส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร.42 หน้า.
- ชญญา ทิพานุกะ.2547.การจัดการธาตุอาหารและน้ำ อย่างเหมาะสมในการปลูกหน้าวัว.เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตร การผลิตหน้าวัวเพื่อการค้าศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดกระบี่.22 หน้า.
- ทวีศักดิ์ บุญเกิด.2520.เฟิร์นเมืองไทย.องค์การค้ำของคुरुสภา,กรุงเทพมหานคร.
- ธนบุตร ปิยะพันธุ์.2543.คู่มือคนปลูกต้นไม้โอกลินมา.สำนักพิมพ์บ้านและสวน.239 หน้า.
- นิรมิต ประทุมรัตน์.2528.เชื้อราสาเหตุโรคพืช-ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น,จ.ขอนแก่น,หน้า 96.
- นิยมรัฐ ไตรศรี.2544.คู่มือโรคไม้ดอกไม้ประดับและการป้องกันกำจัด.กองโรคพืชและจุลวิทยา กรมวิชาการเกษตร.โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร. 86 หน้า.
- ปรานอม พุดตพงษ์.2518.ไม้ตัดดอก:กุหลาบ หน้าวัว แกลดิโอลัส เบญจมาศ บัว.โรงพิมพ์ คุรุสภาลาดพร้าว.106 หน้า.
- ภัทรา แสงदानุช.ปลูกเฟินอย่างมืออาชีพ/ ภัทรา แสงदानุช และ วีระ โดแวนเว:เจียน.-กรุงเทพฯ: บ้านและสวน,2549.159 หน้า
- มัญชุสา วัฒนพร.2536.หลากหลายหลากสี คล้าของคุณพระพงษ์ สาคริก.บ้านและสวน. หน้า 187-194

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขงบุทธ ไอศตศภท.2541.วตัศตุปลุก การให้น้ำและปุ๋ยสำหรับไม้ดอกกระถาง.เอกสารประกอบการ
ฝีกอบรม เทค โนโลยีการผลิตไม้ดอกกระถาง.27 หน้า.
- วิจัย รักวิทยาศาสตร์.2546.ราวิทยาเบื้องต้น.จามจุรีโปรดักท์.351 หน้า.
- วิจิต สุวรรณปริษา.2537.การปลูกไม้ดอก เล่มที่ 2.อักษรพิพัฒน์ จำกัด กรุงเทพมหานคร.41 หน้า.
- สมพงษ์ ไทสุทัศน์.2525.กล้าและสาคว สารานุกรมไม้ประดับในประเทศไทย เล่ม 1.อมรินทร์การ
พิมพ์ กรุงเทพฯ.หน้า 332-338.
- สนั่น จำเลิศ.2525.หลักและวิธีการขยายพันธุ์พืช.คณะเกษตร,มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
กรุงเทพมหานคร.
- อนงค์ จันทร์ศรีกุล.2520.โรคและศัตรูไม้ประดับ.ไทยวัฒนาพานิช,กรุงเทพมหานคร.
- คูไร จิรมงคลการ.มือใหม่หัดปลูกเฟิน=Easy fern.-กรุงเทพฯ:บ้านและสวน,2548.119 หน้า.
- Atkinson, Robert E.1961.Fern and palms in your house. T.E.H. publishing. USA.
- George N. Agrios.1997.Plant Pathology.4 ed.Department of Plant Pathology.University of
Florida.635 pp.
- Kramer, J.1972.Fern and palms for interior decoration.Churles scribner's son.New York.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ

1. Potato Dextrose Agar (PDA)

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

2. Water Agar (WA)

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

3. Glucose-Ammonium nitrate agar (GANA)

Glucose	10	กรัม
NH ₄ NO ₃	1	กรัม
Ditco Bacto Yeast extract	1	กรัม
K ₂ HPO ₄	0.5	กรัม
Rose Bengal	0.06	กรัม
Streptomycin	0.03	กรัม
Agar	20	กรัม
Distilled water	1,000	กรัม

สำหรับ Streptomycin เติมภายหลังจาก Autoclave แล้วและเก็บไว้นานอาหารอุ่นประมาณ 45 องศาเซลเซียส ก่อนเทลงในจานเลี้ยงเชื้อ