

บทที่ 4

ผลการทดลอง

1. การสำรวจ และเก็บรวบรวมตัวอย่างพืชที่ถูกเชื้อราแป้งเข้าทำลาย

จากการสำรวจ และเก็บรวบรวมตัวอย่างพืชที่ถูกเชื้อราแป้งเข้าทำลายในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าพืชที่ถูกเชื้อราแป้ง genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* เข้าทำลายมีจำนวน 60 species 23 family (ตารางที่ 1) ซึ่งสามารถพบ colony สีขาวคล้ายผงแป้งตามส่วนต่างๆของพืช เช่น ลำต้น และ ใบ เป็นต้น บริเวณที่พบบนใบ อาจพบทั้งด้านบนใบ และ ใต้ใบ หรือด้านใดด้านหนึ่งของใบ ถ้าโรคระบาดรุนแรง เส้นใยของเชื้อราแป้งอาจจะปกคลุมไปทั่วต้นพืช

ตารางที่ 1 ตัวอย่างพืชที่พบว่าถูกเชื้อราแป้งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* เข้าทำลายในจังหวัดเชียงใหม่

ชื่อวิทยาศาสตร์	ตระกูลของพืช	ชื่อภาษาไทย
<i>Acalypha indica</i> L.	Euphorbiaceae	ตำแยแมว
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Asteraceae	สาบแร้งสาบกา
<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	หญ้าก้นจ้าว
<i>Boehmeria clidemioides</i>	Urticaceae	-
<i>Calendula officinalis</i>	Compositae	ดาวเรือง
<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	มะละกอ
<i>Cassia occidentalis</i> (syn. <i>Senna occidentalis</i>)	Fabaceae	ชุมเห็ดเล็ก
<i>Cleome rutidosperma</i>	Capparidaceae	ผักเสี้ยนดอกม่วง
<i>Coccinia grandis</i>	Cucurbitaceae	ตำลึง
<i>Cosmos sulphureus</i>	Compositae	ดาวกระจาย
<i>Crotalaria pallida</i>	Leguminosae	หึ่งเม่น
<i>Cucumis melo</i> L. var. <i>cantaloupensis</i>	Cucurbitaceae	แคนตาลูป
<i>Cucurbita pepo</i> Linn.	Alliaceae	ฟักทอง

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่อวิทยาศาสตร์	ตระกูลพืช	ชื่อภาษาไทย
<i>Cucumis sativus</i>	Cucurbitaceae	แตงกวา
<i>Cucurbita pepo</i> var. <i>condensa</i>	Cucurbitaceae	ซูกินี
<i>Euphorbia hirta</i>	Euphorbiaceae	น้ำนมราชสีห์
<i>Eryngium foetidum</i>	Umbelliferae	ผักชีฝรั่ง
<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiaceae	เทียนข้าวเปลือก
<i>Fragaria ananassa</i>	Rosaceae	สตรอเบอรี่
<i>Galinsoga parviflora</i>	Asteraceae	ทหารกล้า
<i>Gerbera jamesonii</i>	Compositae	เยอบีร่า
<i>Gymnema inodorum</i>	Asclepiadaceae	ผักเชียงดา
<i>Helianthus annuus</i>	Compositae	ทานตะวัน
<i>Heliotropium indicum</i>	Boraginaceae	หญ้างวงช้าง
<i>Hibiscus mutabilis</i>	Malvaceae	พุดตาน
<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.	Malvaceae	กระเจี๊ยบแดง
<i>Hydrocleis numphoides</i>	Butomaceae	พื้่น้ำ
<i>Ichnocarpus frutescens</i>	Apocynaceae	เครือปลาสงแดง
<i>Impatiens balsamina</i>	Balsaminaceae	เทียนบ้าน
<i>Jatropha gossypifolia</i> Linn	Euphorbiaceae	สบู่แดง
<i>Justicia comata</i>	Acanthaceae	-
<i>Luffa acutangula</i>	Cucurbitaceae	บวบเหลี่ยม
<i>Macroptilium atropurpureum</i>	Leguminosae	ถั่วไซราโตร
<i>Mananthes pallida</i>	Acanthaceae	-
<i>Millingtonia hortensis</i>	Bignoniaceae	ปีป
<i>Momordica charantia</i>	Cucurbitaceae	มะระขี้นก
<i>Pedilanthus tithymaloides</i>	Euphorbiaceae	แสยก
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Leguminosae	ถั่วแดงหลวง
<i>Physalis angulata</i>	Solanaceae	โทงเทง
<i>Physalis minima</i>	Solanaceae	หญ้าต่อมต้อก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่อวิทยาศาสตร์	ตระกูลพืช	ชื่อภาษาไทย
<i>Pouzolzia pentandra</i>	Urticaceae	ขอบชะนางขาว
<i>Prunus mume</i>	Rosaceae	บ๊วย
<i>Prunus persica</i>	Rosaceae	ท้อ
<i>Rosa hybrida</i>	Rosaceae	กุหลาบ
<i>Sechium edule</i>	Apiaceae	ผักแม้ว
<i>Sesamum indicum</i>	Pedaliaceae	งาขาว
<i>Solanum aculeatissimum</i>	Solanaceae	มะเขือปราง
<i>Solanum melongena</i>	Solanaceae	มะเขือม่วง
<i>Spilanthes iabadicensis</i>	Asteraceae	ผักคราดหัวแหวน
<i>Spilanthes paniculata</i>	Asteraceae	ผักเผ็ด
<i>Stevia ovata</i>	Compositae	-
<i>Synedrella nodiflora</i>	Asteraceae	ผักแครด
<i>Tithonia diversifolia</i>	Compositae	บัวตอง
<i>Vernonia cinerea</i>	Asteraceae	หญ้านวลน้อย
<i>Vernonia elliptica</i>	Compositae	दानหม่อน
<i>Vigna radiata</i>	Leguminosae	ถั่วเขียว
<i>Vigna unguiculata</i> var. <i>sesquipedalis</i>	Leguminosae	ถั่วฝักยาว
<i>Youngia japonica</i>	Asteraceae	-
<i>Zehneria maysorensis</i>	Cucurbitaceae	แตงกลม
<i>Zinnia elegans</i>	Compositae	บานชื่น

2. ลักษณะทางสัณฐานวิทยา และการงอกของ conidia

จากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อราแบ่งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่เข้าทำลายพืชทั้ง 60 species ใน 23 family โดยตรวจสอบลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ conidia, conidiophore, foot cell, mycelium cell, appressorium และ germ tube ตามวิธีการของ Hirata (1942) และวัดขนาดของ conidia, conidiophore, foot cell, mother cell และ mycelium cell จำนวน 30 ซ้ำ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 400 เท่า และรายงานตามวิธีการของ To-anun

et al. (2003) (ภาคผนวก) และจากการตรวจสอบ พบว่าเชื้อราแป้งที่เข้าทำลายพืชทั้งหมดนี้ มีการสร้าง conidia แบบสายโซ่ (chain-type) มีรูปร่าง และขนาดผันแปรไปตามชนิดของพืชอาศัย ภายใน conidia มี fibrosin body และเมื่อ conidia งอกมีการสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type หรือ pannosa-type ส่วน conidiophore ตั้งตรง foot cell รูปร่างทรงกระบอก บางครั้งส่วนฐานของ foot cell อาจบวมออกเล็กน้อย ขึ้นอยู่กับแต่ละชนิดของพืชอาศัย และบริเวณเส้นใยมีการสร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใยปกติ หรือ nipple-shaped ลักษณะเฉพาะของเชื้อราแป้งที่พบบนพืชอาศัยแต่ละชนิดอธิบายได้ดังนี้

เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Acanthaceae

พืชอาศัย: *Justicia comata*

Mananthes pallida

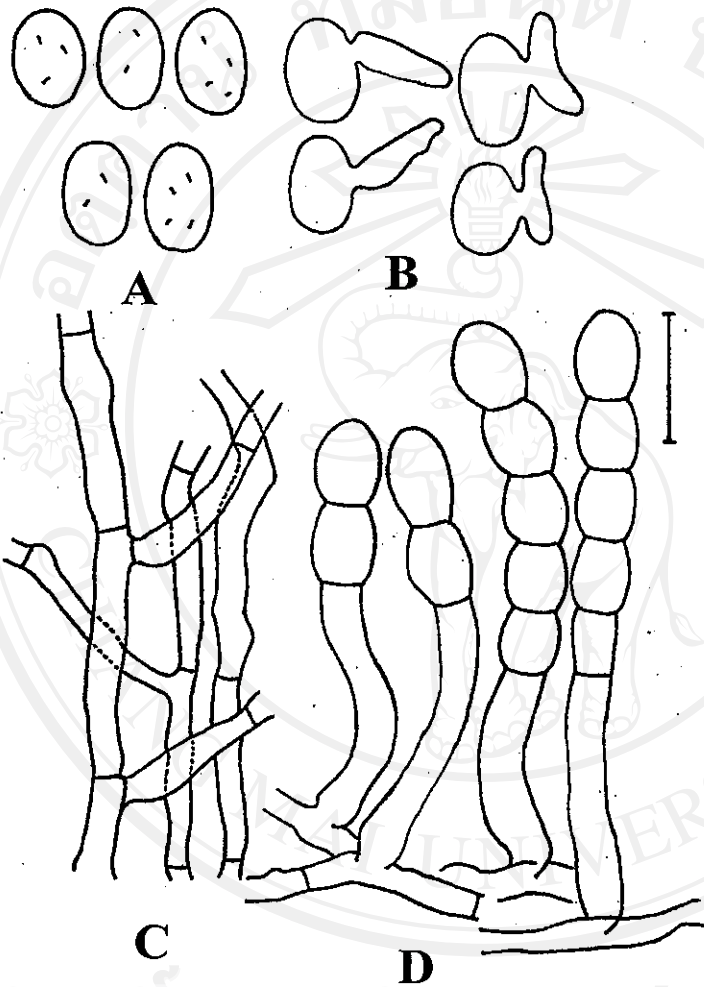
ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Justicia comata*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบนใบ มีเส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (5.26-7.41-8.96(-10.05) x (35.00-)78.43-83.76 (-96.12) μm . (ค่าเฉลี่ย 7.95 x 78.50 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง ขนาด 10.05-12.50(-13.25) x (125.65-)181.25-195.45 (-200.70) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.30 x 185.45 μm .) foot cell มีขนาด 10.05-12.50(-13.25) x (35.45-)58.63-65.00(-70.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.30 x 60.20 μm .) mother cell มีขนาด 5.50-6.90(-7.45) x (29.70-)32.50-58.25(-62.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.96 x 45.75 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-6 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (15.30-)17.50-19.45(-20.85) x (30.45-)32.00-34.00(-35.95) μm . (ค่าเฉลี่ย 18.25 x 33.10 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 12)

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Mananthes pallida*

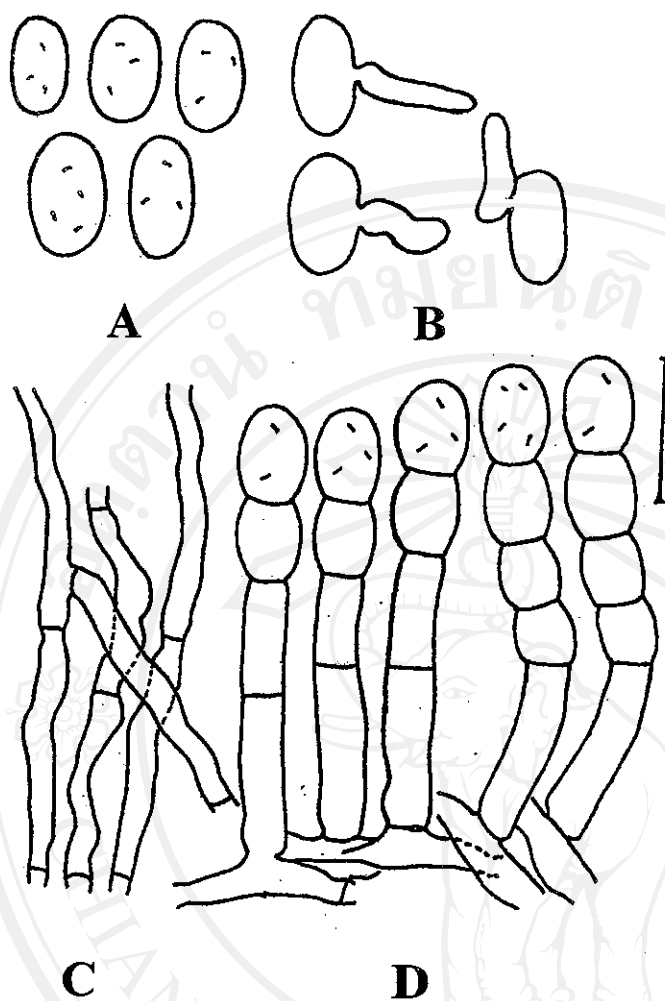
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบนใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (6.25-)7.50-8.75(-9.50) x (52.00-)70.00-73.75 (-85.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 7.90 x 68.45 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง ขนาด (10.00-)11.25-12.50(-15.00) x (120.00-)180.00-200.00 (-207.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.88 x 176.75 μm .) foot cell มีขนาด (10.00-)12.50-15.00 x (42.50-)

68.75-75.00(-88.75) μm . (ค่าเฉลี่ย 12.75 x 67.13 μm .) mother cell มีขนาด (7.50-)8.75-10.00 (-11.25) x (52.50-)62.50-75.00(-87.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 9.25 x 68.13 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-4 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (17.50-)18.75-20.00(-22.50) x (33.75-)37.50-39.50(-41.25) μm . (ค่าเฉลี่ย 20.38 x 165.00 μm .) ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 13)



ภาพที่ 12 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Justicia comata*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .



ภาพที่ 13 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Mananthes pallida*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

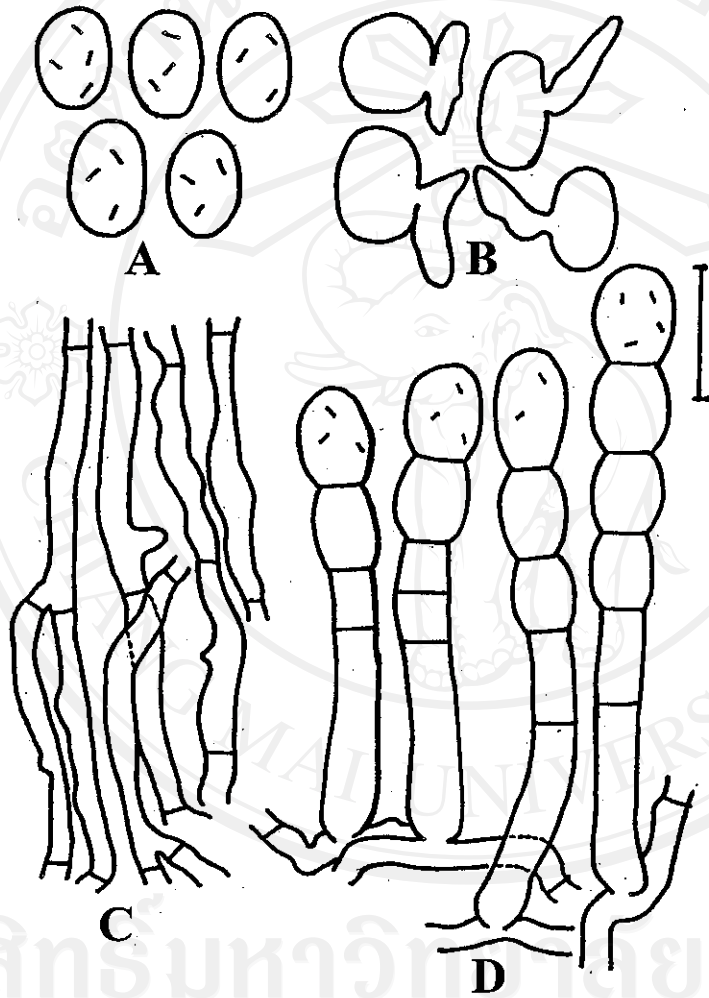
เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ *Alliaceae*

พืชอาศัย: *Cucurbita pepo* Linn.

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Cucurbita pepo* Linn.

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่าง โค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น มีขนาด (6.45-7.20-8.05(-9.30) x (52.40-70.00-74.15(-82.80) μ m. (ค่าเฉลี่ย 7.54 x 72.36 μ m.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่าง ไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 10.00-12.50 x (110.00-175.00-202.50 (-210.00) μ m. (ค่าเฉลี่ย 10.65 x 194.00 μ m.) foot

cell มีขนาด 10.00-12.50 x (32.50-)37.50-62.50(-72.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 10.65 x 57.10 μm .) mother cell มีขนาด (6.20-)7.45-8.64(-10.70) x (41.37-) 50.60-62.40(-75.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 8.05 x 54.13 μm .) ใน 1 conidiophore มี 2-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (16.25-)17.50-20.00(-22.50) x (30.00-) 32.50-35.00(-37.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 18.50 x 32.90 μm .) ส่วนใหญ่รูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบfuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 14)



ภาพที่ 14 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Cucurbita pepo* Linn.

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

เชื้อราแบ่งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ *Apiaceae*

พืชอาศัย: *Foeniculum vulgare*

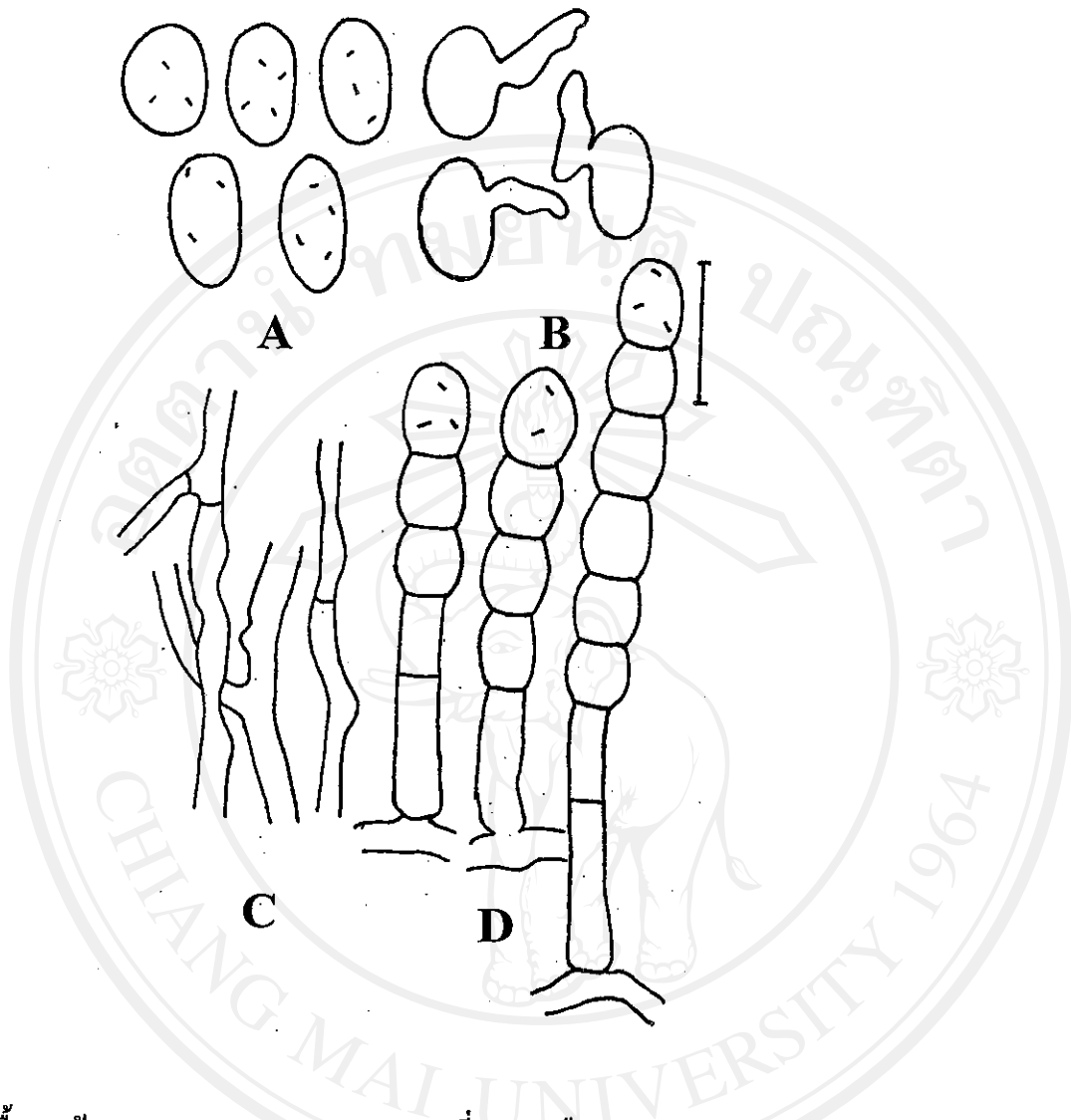
Sechirm edule

ลักษณะของเชื้อราแบ่งที่พบในพืช *Foeniculum vulgare*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแบ่งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (5.00-)5.50-6.80(-7.50) x (50.25-)58.00-74.39(-81.90) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.05 x 60.48 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 12.80-18.00 x (41.20-)108.10-139.00(-144.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.00 x 95.75 μm .) foot cell มีขนาด 9.00-12.90 x (38.60-)41.00-61.00(-64.40) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.00 x 52.68 μm .) mother cell มีขนาด (4.85-)5.62-7.55(-8.05) x (50.36-)60.25-71.40(-79.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.80 x 69.47 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (18.00-)19.30-21.80(-21.90) x (30.80-)33.50-38.60 μm . (ค่าเฉลี่ย 20.50 x 36.93 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่อออกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 15)

ลักษณะของเชื้อราแบ่งที่พบในพืช *Sechirm edule*

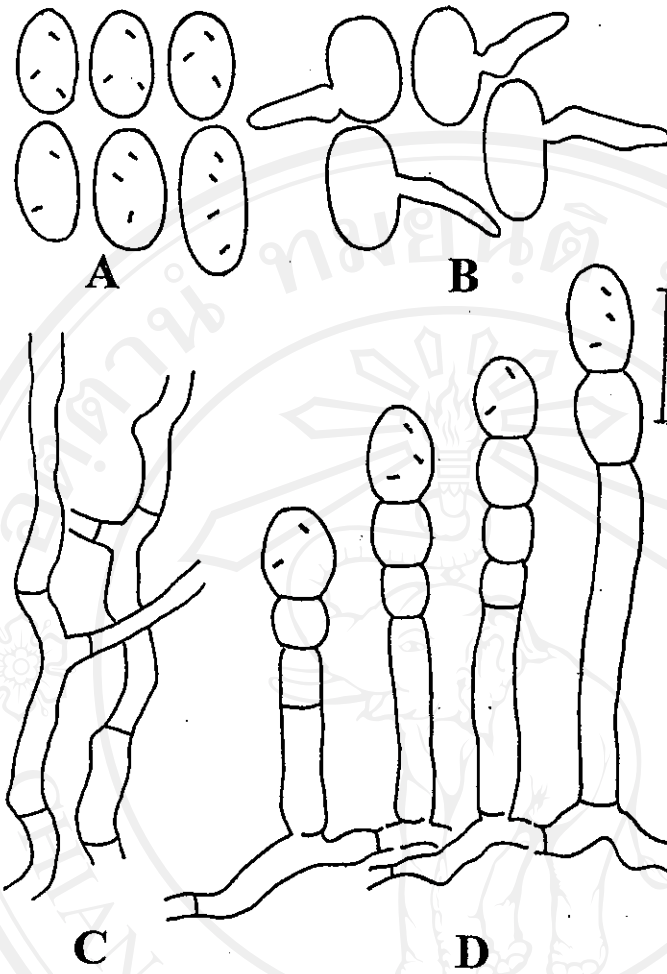
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแบ่งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แต่ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ สร้างกลุ่มเส้นใยสีขาวรูปร่างไม่แน่นอน เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย มีขนาด 5.15 x (56.63-)64.35-82.37(-90.09) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.15 x 72.67 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 หรือ 2 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (16.90-)18.20-20.80 x (104.00-)124.80-174.20(-187.20) μm . (ค่าเฉลี่ย 19.24 x 152.49 μm .) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด 10.40-13.00 x (36.40-)39.00-70.20(-83.20) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.39 x 57.20 μm .) mother cell มีขนาด(5.20-)5.95-6.45(-7.00) x (47.00-)52.05-65.10(-74.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.02 x 54.00 μm .) ใน 1 conidiophore มี 4-6 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (15.60-)18.20-20.80(-22.10) x (31.20-)32.50-39.00(-41.60) μm . (ค่าเฉลี่ย 19.09 x 32.47 μm .) มีรูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่อออกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 16)



ภาพที่ 15 เชื้อราเบ้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Foeniculum vulgare*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved



ภาพที่ 16 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Sechirm edule*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

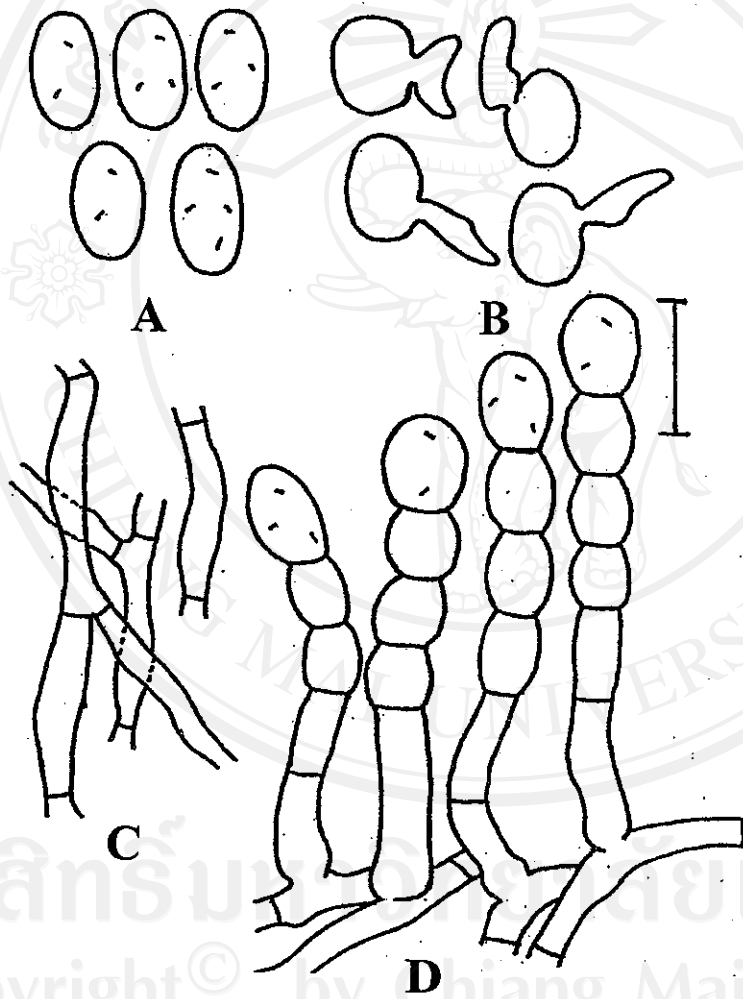
เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Apocynaceae

พืชอาศัย: *Ichnocarpus frutescens*

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Ichnocarpus frutescens*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งที่ลำต้น และใบ ทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.92-6.15-9.84(-11.07) x (49.20-56.58-71.34(-78.72) μ m. (ค่าเฉลี่ย 8.20 x 64.49 μ m.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 10.00-12.00(-12.50) x

(135.30)150.10-231.30(-260.80) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.36 x 182.69 μm .) foot cell มีขนาด 10.00-12.00(-12.50) x (44.30-)45.50-73.80(-86.10) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.36 x 58.42 μm .) mother cell มีขนาด (7.50-)8.75-10.00(-12.50) x (56.25-)65.00-75.00(-90.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 9.78 x 68.99 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (14.70-)17.20-20.90(-22.10) x (36.90-)37.00-44.30(-46.70) μm . (ค่าเฉลี่ย 18.21 x 39.15 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 17 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Ichnocarpus frutescens*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

เชื้อราแบ่งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ *Asclepiadaceae*

พืชอาศัย: *Gymnema inodorum*

ลักษณะของเชื้อราแบ่งที่พบในพืช *Gymnema inodorum*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแบ่งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แต่ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.92-6.15-7.38(-8.16) x (51.66-54.12-76.26 μm . (ค่าเฉลี่ย 6.89 x 65.60 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 10.00-12.50 x (70.00-) 85.00-142.50(-160.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 10.25 x 114.50 μm .) foot cell มีขนาด 10.00-12.50 x (27.50-) 32.50-72.50(-92.5) μm . (ค่าเฉลี่ย 10.25 x 50.42 μm .) mother cell มีขนาด (3.90-)4.45-5.60(-7.00) x (42.10-)45.20-56.75(-61.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 4.58 x 49.00 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 12.50-15.00(-20.00) x 30.00-42.50(-47.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 14.75 x 34.58 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 18)

เชื้อราแบ่งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ *Asteraceae*

พืชอาศัย: *Ageratum conyzoides* L.

Bidens pilosa

Galinsoga parviflora

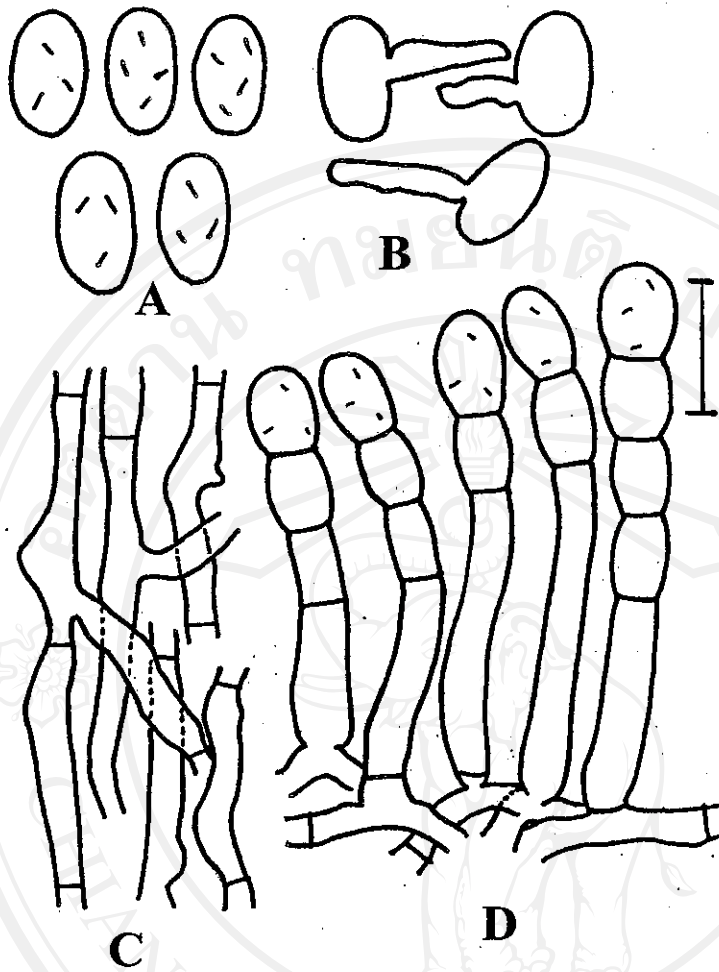
Spilanthes iabadicensis

Spilanthes paniculata

Synedrella nodiflora

Vernonia cinerea

Youngia japonica



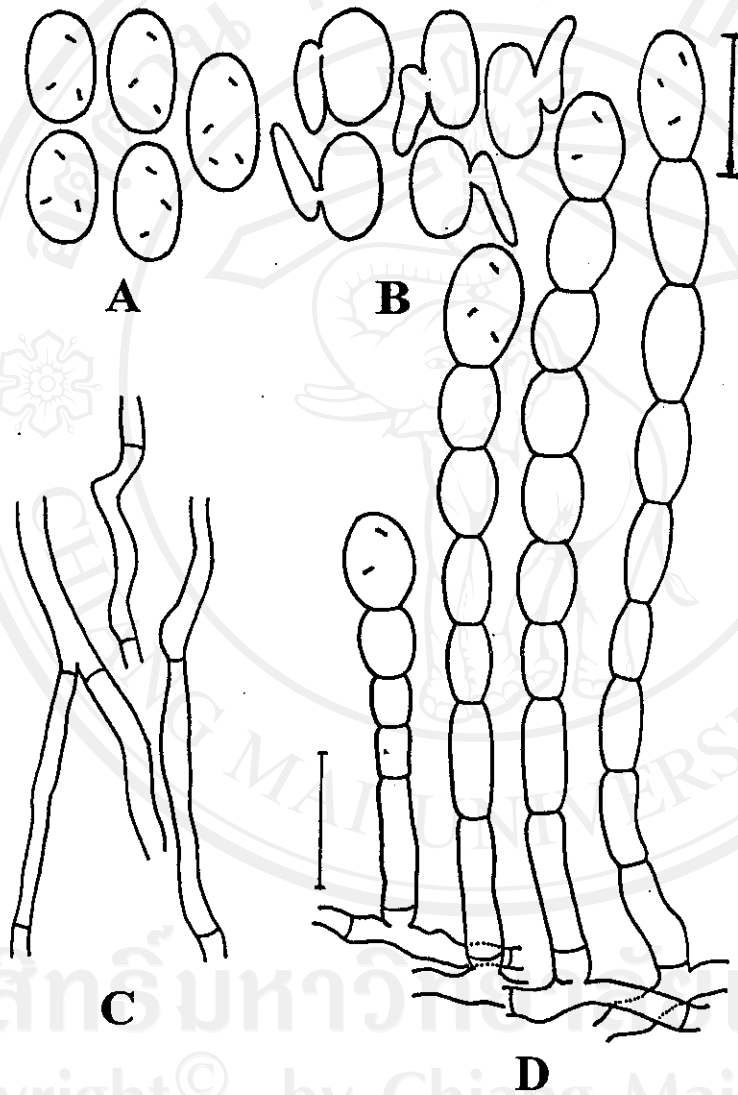
ภาพที่ 18 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Gymnema inodorum*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Ageratum conyzoides* L.

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $4.94-7.41 \times (59.29-64.22-83.98(-96.33)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $5.80 \times 73.52 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $14.82-17.29 \times (83.98-111.15-153.14) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $16.14 \times 127.29 \mu\text{m}$.) foot cell มีขนาด $9.88-12.35 \times (24.70-32.11-44.46(-49.40)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $11.29 \times 40.34 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $(3.95-)$

4.50-6.25(-7.95) x (40.25-)53.40-70.35(-85.26) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.25 x 64.80 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 9.88-12.35(-20.91) x (30.87-)32.11-44.46 (-49.40) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.29 x 40.34 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 19)



ภาพที่ 19 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Ageratum conyzoides* L.

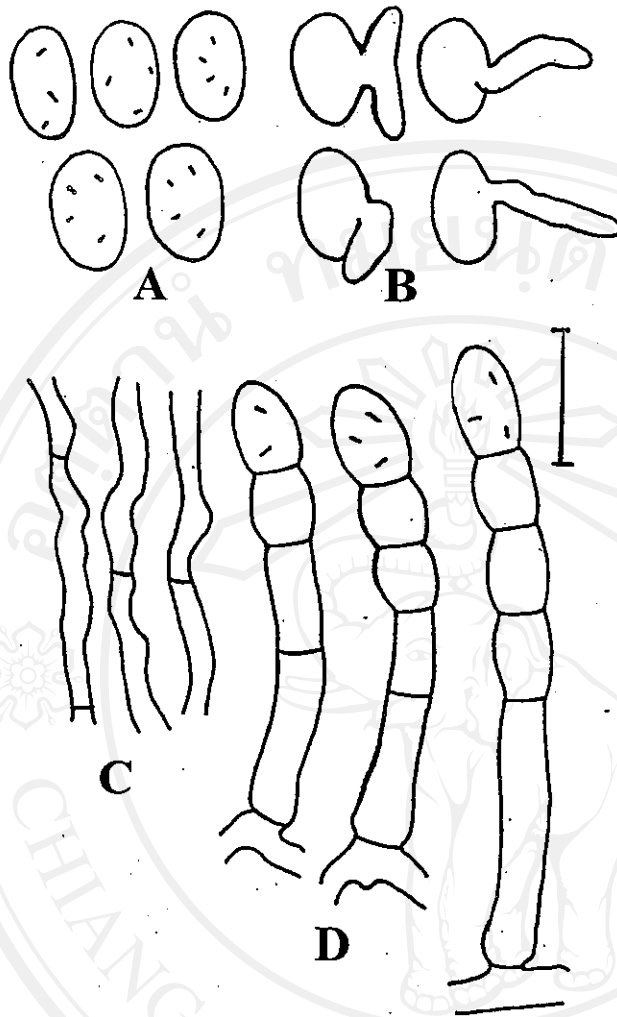
(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Bidens pilosa*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่าง โค้งงอเล็กน้อย แพร่กระจายปกคลุมทั่วผิวใบและยอดอ่อน เส้นใยรวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $5.15-7.72 \times (48.91-94.65-154.44(-180.18)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $6.26 \times 113.68 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านข้างของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $15.44-20.59 \times (123.55-149.29-223.94(-259.94)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $17.93 \times 182.07 \mu\text{m}$.) foot cell มีขนาด $10.29-15.44 \times (33.46-59.20-123.55(-131.27)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $12.14 \times 86.23 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $(4.02-5.00-6.70(-7.80)) \times (45.40-49.00-52.45(-62.65)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $5.76 \times 50.25 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 2-6 conidia แต่ละ conidia มีขนาด $18.02-23.17 \times (36.04-38.61-43.76(-48.91)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $20.59 \times 40.41 \mu\text{m}$.) ส่วนใหญ่รูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 20)

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Galinsoga parviflora*

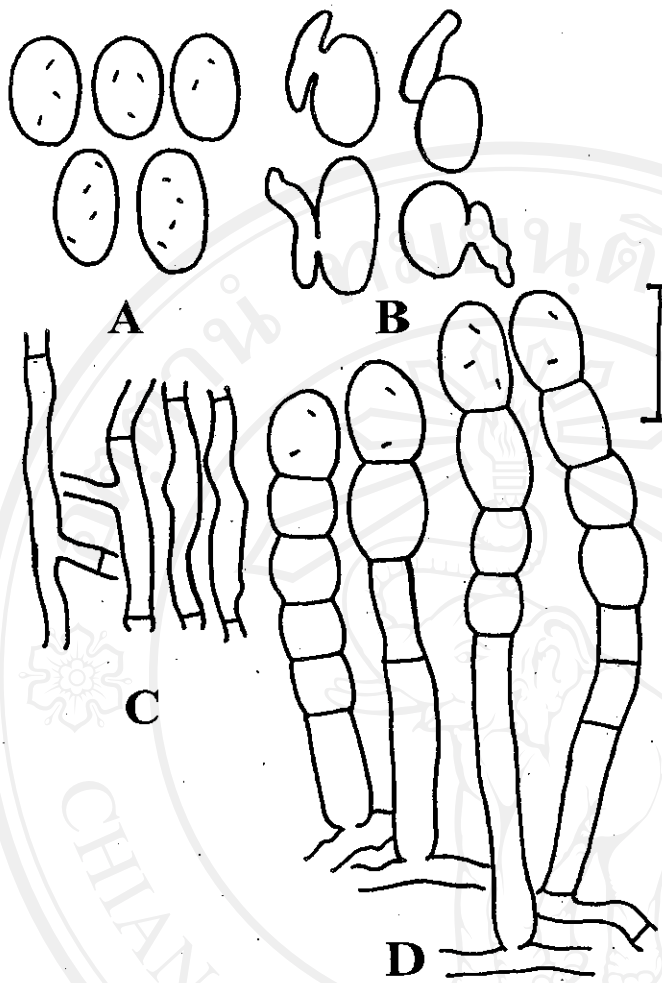
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แต่ส่วนใหญ่อยู่บนใบ เส้นใยรูปร่าง โค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $7.50 \times (45.00-57.50-67.50(-80.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $7.50 \times 58.25 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใยปกติ หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $10.00-12.50 \times (112.50-115.00-155.00(-162.50)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $12.00 \times 136.50 \mu\text{m}$.) foot cell บวมออกเล็กน้อย มีขนาด $10.00-12.50 \times (34.00-35.30-58.00(-65.45)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $12.00 \times 39.70 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $(3.50-4.20-5.45(-6.35)) \times (35.80-42.00-51.75(-60.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $4.50 \times 48.00 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 3-5 conidia แต่ละ conidia มีขนาด $17.50-20.00(-22.50) \times 27.50-32.50 \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $19.00 \times 30.50 \mu\text{m}$.) รูปร่าง ellipsoid หรือ ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 21)



ภาพที่ 20 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Bidens pilosa*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved



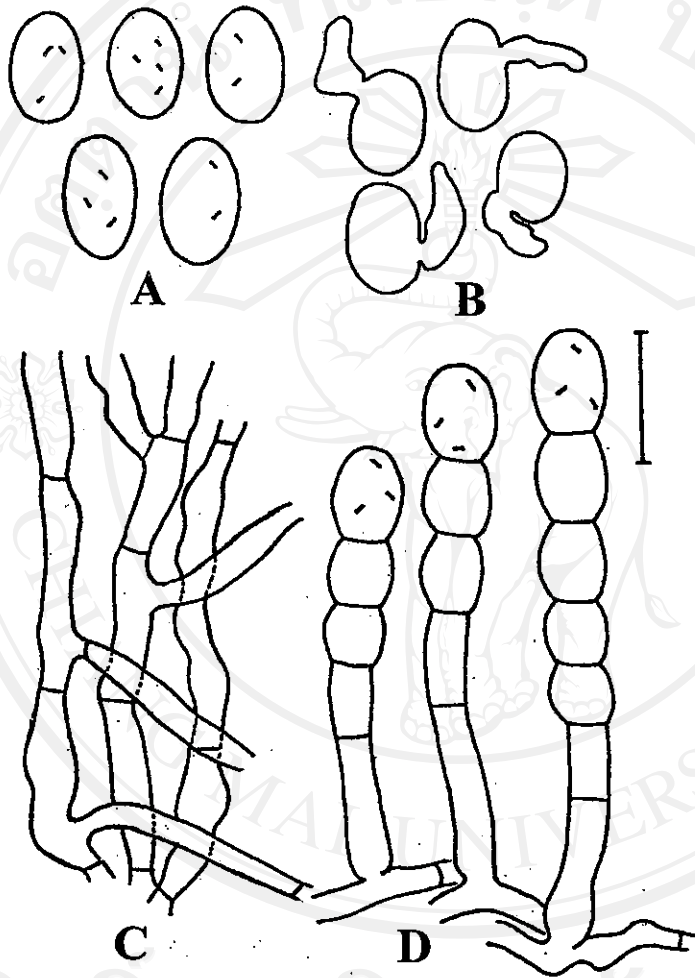
ภาพที่ 21 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Galinsoga parviflora*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Spilanthes iabadicensis*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ เส้นใยจะปกคลุมทั่วผิวใบ และยอดอ่อน รูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่นหรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.05-5.50-6.20(-7.15) x (40.20-51.00-67.80 (-72.45) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.80 x 55.48 μm .) สร้าง appressorium ที่มีการพัฒนาตำรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple shape, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านข้างของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (10.50-11.00-12.50 x (109.00-112.75-130.60(-148.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.50 x 125.00 μm .) foot cell มีขนาด (10.50-11.00-12.50 x (29.00-32.40-47.10(-50.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.50 x 35.00 μm .) mother cell มีขนาด (4.25-4.90-5.75 x (35.80-42.00-51.75(-60.00) μm .

(ค่าเฉลี่ย $5.20 \times 49.00 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 3-5 conidia แต่ละ conidia มีขนาด $(15.00-17.00-21.50 \times (23.00-25.10-27.00(-28.50) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $18.45 \times 26.00 \mu\text{m}$.) ส่วนใหญ่รูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 22)



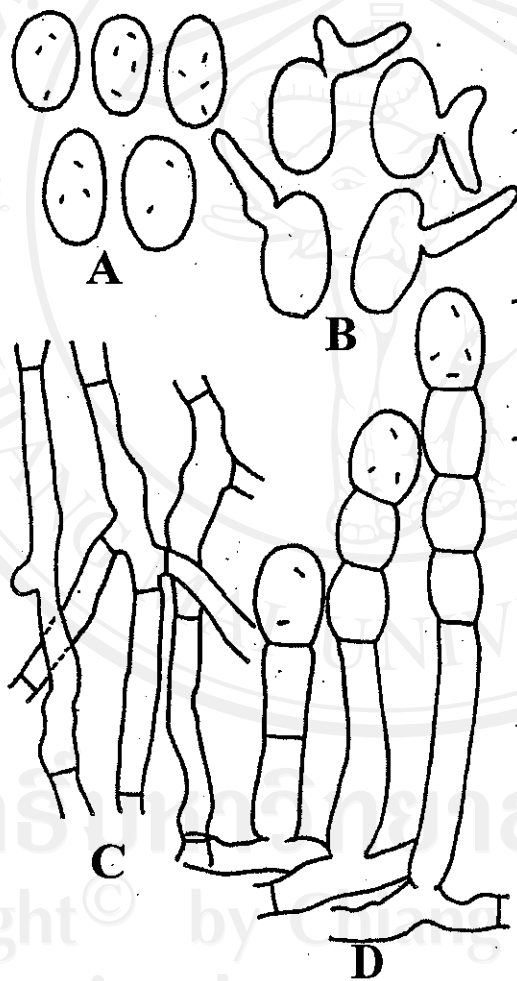
ภาพที่ 22 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Spilanthes iabadicensis*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = $50 \mu\text{m}$.

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Spilanthes paniculate*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งด้านบนใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $(3.95-4.70-5.85(-6.00) \times (38.00-42.50-50.00(-62.45) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $4.95 \times 45.00 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย

หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านข้างของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 10.50-11.00(-12.50) x (80.50-)94.00-105.75(-114.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 10.50 x 95.00 μm .) foot cell มีขนาด 10.50-11.00(-12.50) x (30.50-)33.45-36.40(-48.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 10.50 x 34.00 μm .) mother cell มีขนาด 4.75-6.00(-7.20) x (41.50-)47.65-50.00(-58.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.28 x 49.50 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-5 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (18.50-)20.65-24.00(-28.00) x (30.45-)32.00-35.00(-37.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 23.00 x 32.50 μm .) ส่วนใหญ่รูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea -type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 23)



ภาพที่ 23 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Spilanthes paniculate*

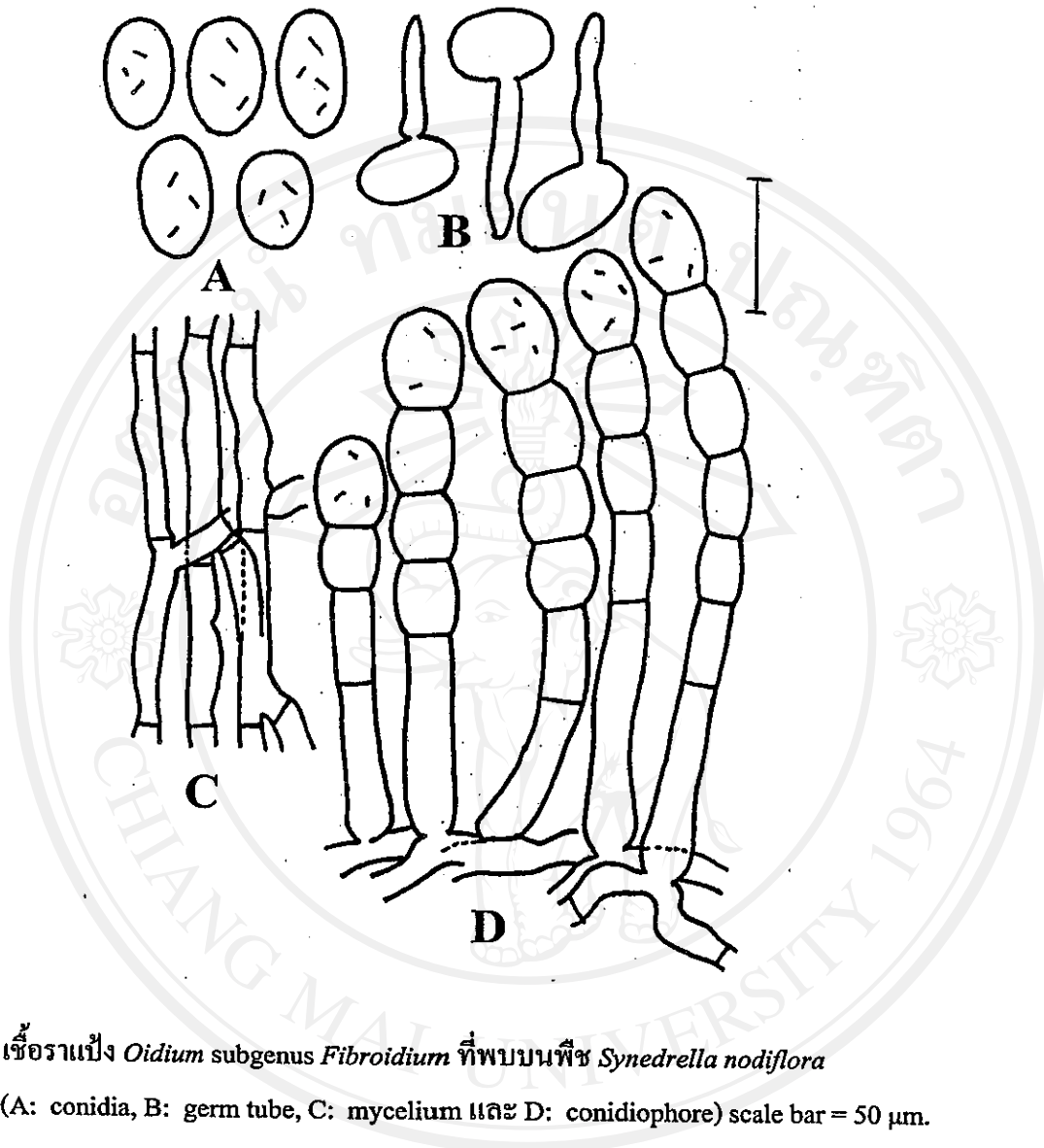
(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Synedrella nodiflora*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย แพร่กระจายปกคลุมทั่วผิวใบและยอดอ่อน เส้นใยรวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.92-)6.15-7.38 x (49.20-)59.04-81.18(-93.48) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.25 x 67.40 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านข้างของ mother cell สร้างเพียง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (12.30-)13.53-17.22(-19.68) x (110.70-)145.14-186.96(-228.78) μm . (ค่าเฉลี่ย 14.00 x 157.23 μm .) foot cell ตั้งตรง มีขนาด (12.30-)13.53-17.22(-19.68) x (35.65-)39.00-42.50(-49.76) μm . (ค่าเฉลี่ย 14.00 x 40.50 μm .) mother cell มีขนาด (4.15-)4.60-5.20(-5.85) x (42.50-)49.00-53.65(-56.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 4.75 x 52.00 μm .) ใน 1 conidiophore มี 2-5 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (12.50-)18.00-22.00 x (25.25-)28.00-33.45(-36.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 19.00 x 30.00 μm .) ส่วนใหญ่มีรูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 24)

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Vernonia cinerea*

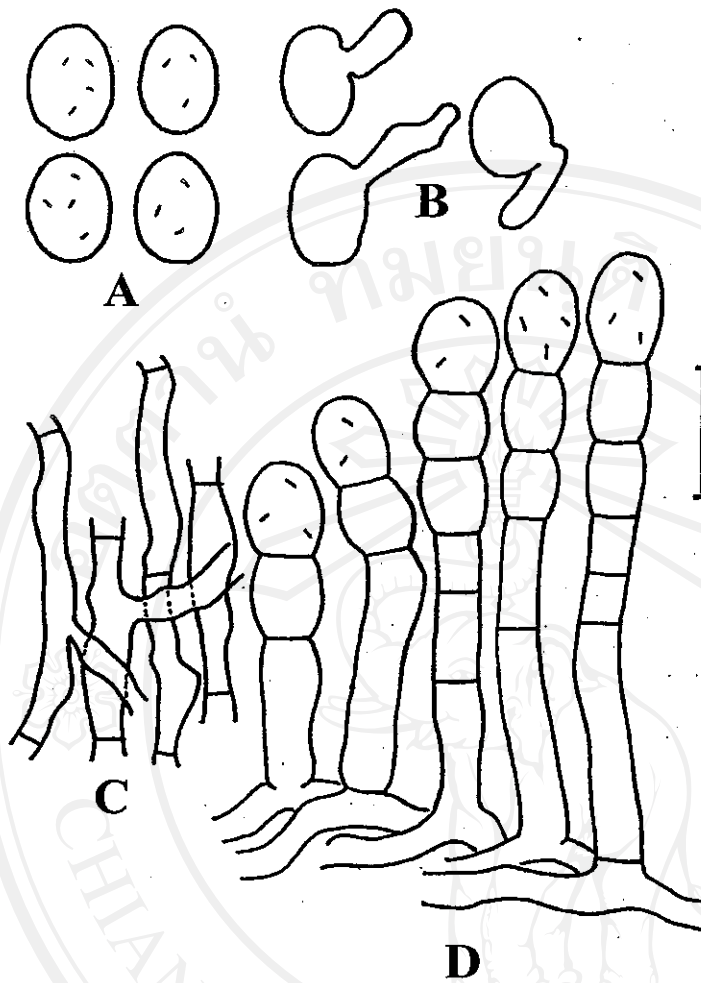
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แต่ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ สร้างเส้นใยสีขาวบางๆ แพร่กระจายบนใบ และลำต้น เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.92-)6.15-9.84 (-12.30) x (56.58-)59.04-78.72(-88.56) μm . (ค่าเฉลี่ย 7.83 x 70.73 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 10.00-12.50 x (100.00-)135.00-162.50(-172.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 10.70 x 150.70 μm .) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด 10.00-12.50 x 37.50-50.00(-60.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 12.25 x 41.37 μm .) mother cell มีขนาด (7.50-)9.50-10.00 x (62.50-)67.50-75.00(-82.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 9.00 x 71.38 μm .) ใน 1 conidiophore มี 5-7 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (15.00-)17.50-20.00 x (25.00-)27.50-32.50(-35.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 18.30 x 29.30 μm .) ส่วนใหญ่มีรูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type (ภาพที่ 25)



ภาพที่ 24 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Synedrella nodiflora*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved



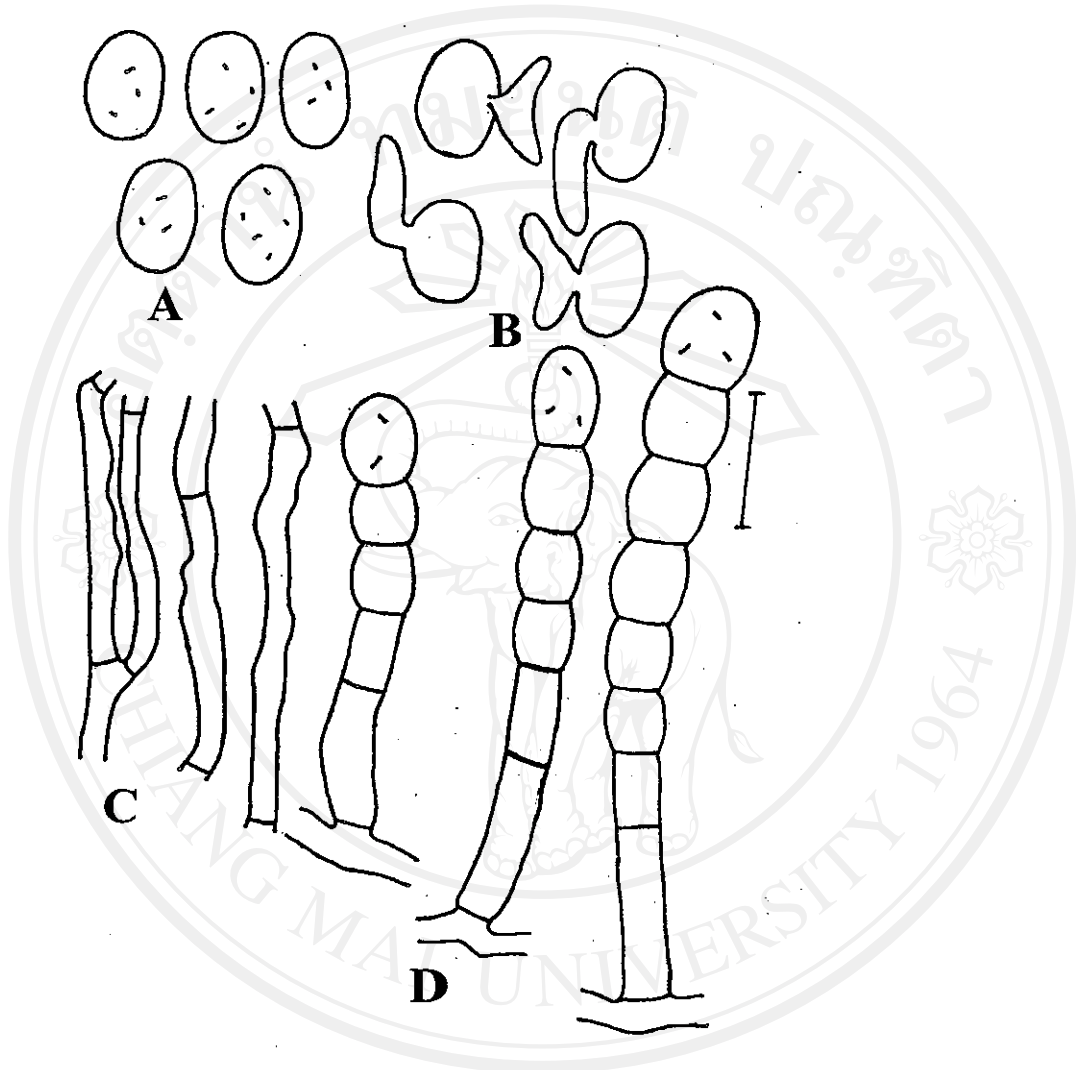
ภาพที่ 25 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Vernonia cinerea*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Youngia japonica*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบริเวณใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (3.95-4.50-5.50(-6.25) x (45.00-)52.30-67.00(-70.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.00 x 58.00 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง มีขนาด 10.00-12.50 x (95.00-)115.00-160.00(-207.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 18.30 x 29.30 μm .) foot cell มีขนาด 10.00-12.50 x (35.00-)45.00-72.50(-80.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.08 x 57.00 μm .) mother cell มีขนาด (6.50-)8.25-9.00(-10.25) x (60.50-)65.45-70.75(-78.20) μm . (ค่าเฉลี่ย 8.50 x 68.00 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (15.00-)16.25-17.50(-20.00) x (27.50-)30.00-32.50(-35.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 17.13 x

32.04 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type (ภาพที่ 26)



ภาพที่ 26 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Youngia japonica*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

เชื้อราแบ่งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Balsaminaceae

พืชอาศัย: *Impatiens balsamina*

ลักษณะของเชื้อราแบ่งที่พบในพืช *Impatiens balsamina*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแบ่งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แต่ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย เส้นใยบางๆ จะแพร่กระจายจนปกคลุมไปทั่วผิวใบ มีขนาด $7.41-9.88 \times (54.34-56.81-66.69 \mu\text{m})$. (ค่าเฉลี่ย $5.66 \times 77.60 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $(10.28-12.85-15.42(-17.99) \times (113.08-123.36-174.76(-187.61) \mu\text{m})$. (ค่าเฉลี่ย $14.82 \times 147.22 \mu\text{m}$.) foot cell รูปร่างทรงกระบอก บริเวณฐานของ cell บวมออกมาเล็กน้อย มีขนาด $(8.99-10.28-11.57(-12.85) \times (56.54-59.11-51.40(-89.95) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $10.58 \times 61.89 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $(7.00-7.50-8.00(-9.50) \times (52.45-56.00-61.25(-63.00) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $7.95 \times 57.49 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 2-5 conidia แต่ละ conidia มีขนาด $(14.00-15.50-20.60(-23.00) \times (25.8-28.00-36.00(-41.30) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $17.86 \times 36.07 \mu\text{m}$.) ส่วนใหญ่รูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 27)

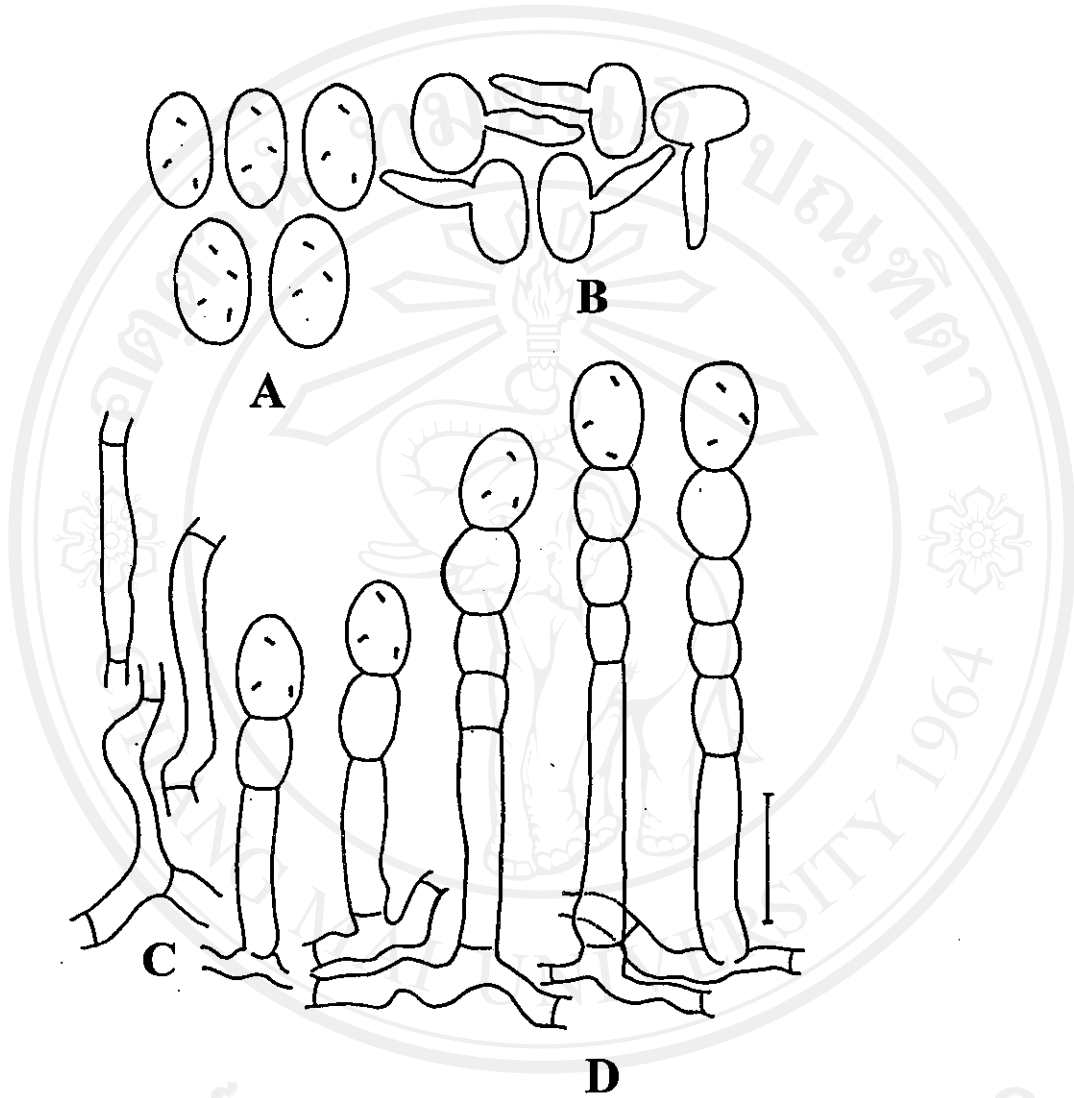
เชื้อราแบ่งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Bignoniaceae

พืชอาศัย: *Millingtonia hortensis*

ลักษณะของเชื้อราแบ่งที่พบในพืช *Millingtonia hortensis*

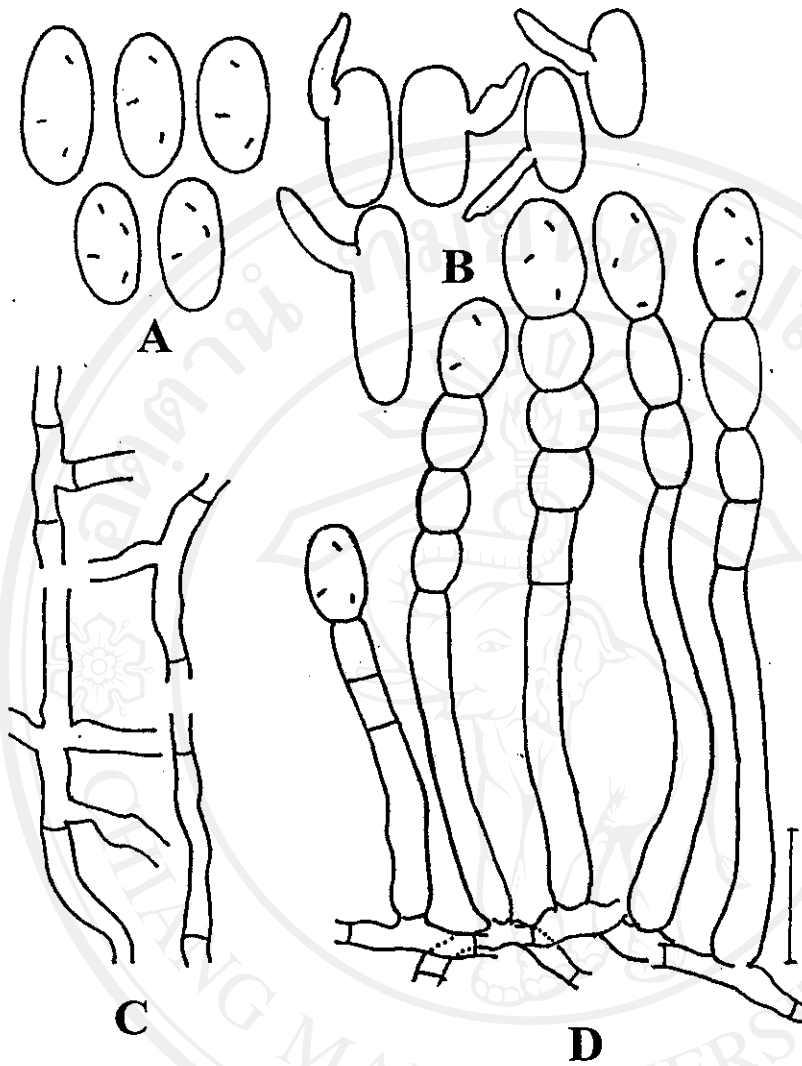
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแบ่งบริเวณใบ ทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แต่ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย เส้นใยบางๆ จะแพร่กระจายออกสุดท้ายจะปกคลุมทั่วทั้งใบ มีขนาด $(7.00-7.50-8.75(-12.50) \times (54.34-56.81-66.69 \mu\text{m})$. (ค่าเฉลี่ย $8.53 \times 61.17 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง สร้าง 1 หรือ 2 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $(10.00-11.25-12.00(-12.50) \times (45.00-85.00-150.00(-187.50) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $11.48 \times 135.37 \mu\text{m}$.) foot cell มีขนาด $(10.00-11.25-12(-12.50) \times (12.50-15.00-25.00(-35.00) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $11.48 \times 20.50 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $(7.50-8.75-10.00(-12.50) \times (60.00-65.00-135.00(-142.50) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $9.53 \times 82.92 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 3-6 conidia แต่ละ conidia มีขนาด $(15.00-17.50-21.30(-23.75) \times (22.50-27.50-32.50(-38.80)$

µm. (ค่าเฉลี่ย 19.00 x 30.00 µm.) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่อออกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 28)



ภาพที่ 27 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Impatiens balsamina*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 µm.



ภาพที่ 28 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Millingtonia hortensis*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

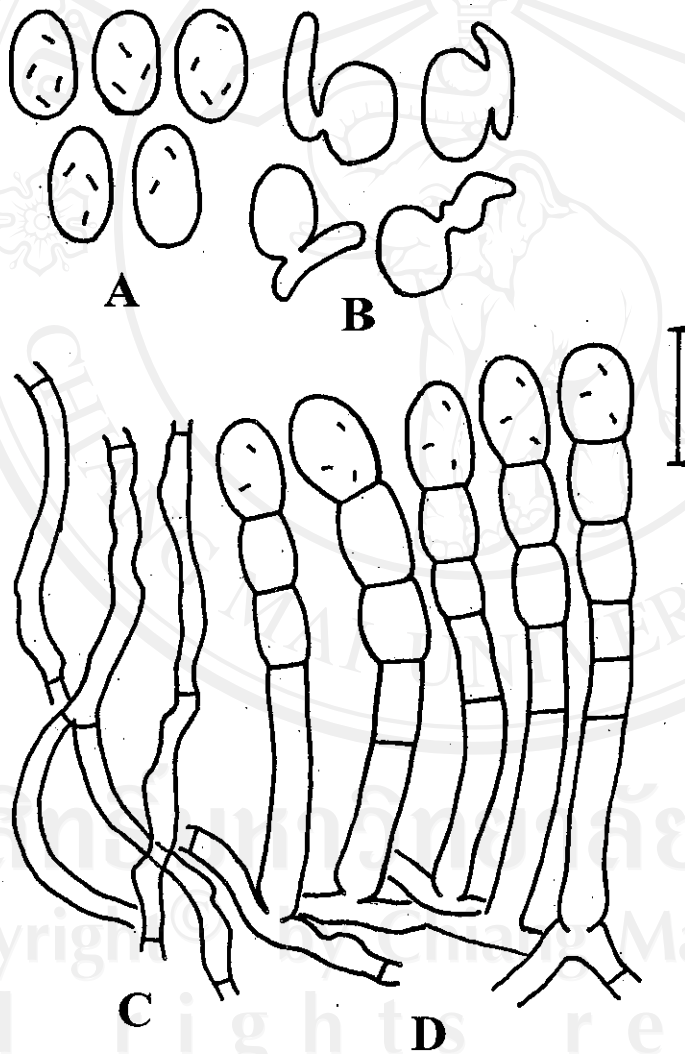
เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ *Boraginaceae*

พืชอาศัย: *Heliotropium indicum*

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Heliotropium indicum*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด 5.15-7.72(-10.29) x 64.35-77.22 (-93.48) μ m. (ค่าเฉลี่ย 6.94 x 70.44 μ m.) สร้าง

appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 12.50-15.00(-17.50) x (105.00-)117.50-120.00(-147.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.75 x 127.92 μm .) foot cell มีขนาด 12.50-15.00(-17.50) x (27.50-)35.00-50.00(-55.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 13.75 x 42.12 μm .) mother cell มีขนาด (4.50-)5.95-7.55(-8.65) x (49.75-)52.45-60.50(-67.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.40 x 53.26 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 17.50-20.00 x (27.50-)30.00-33.8(-35.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 19.20 x 31.50 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type (ภาพที่ 29)



ภาพที่ 29 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Heliotropium indicum*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

เชื้อราแบ่งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ *Butomaceae*

พืชอาศัย: *Hydrocleis cumphoides*

ลักษณะของเชื้อราแบ่งที่พบในพืช *Hydrocleis cumphoides*

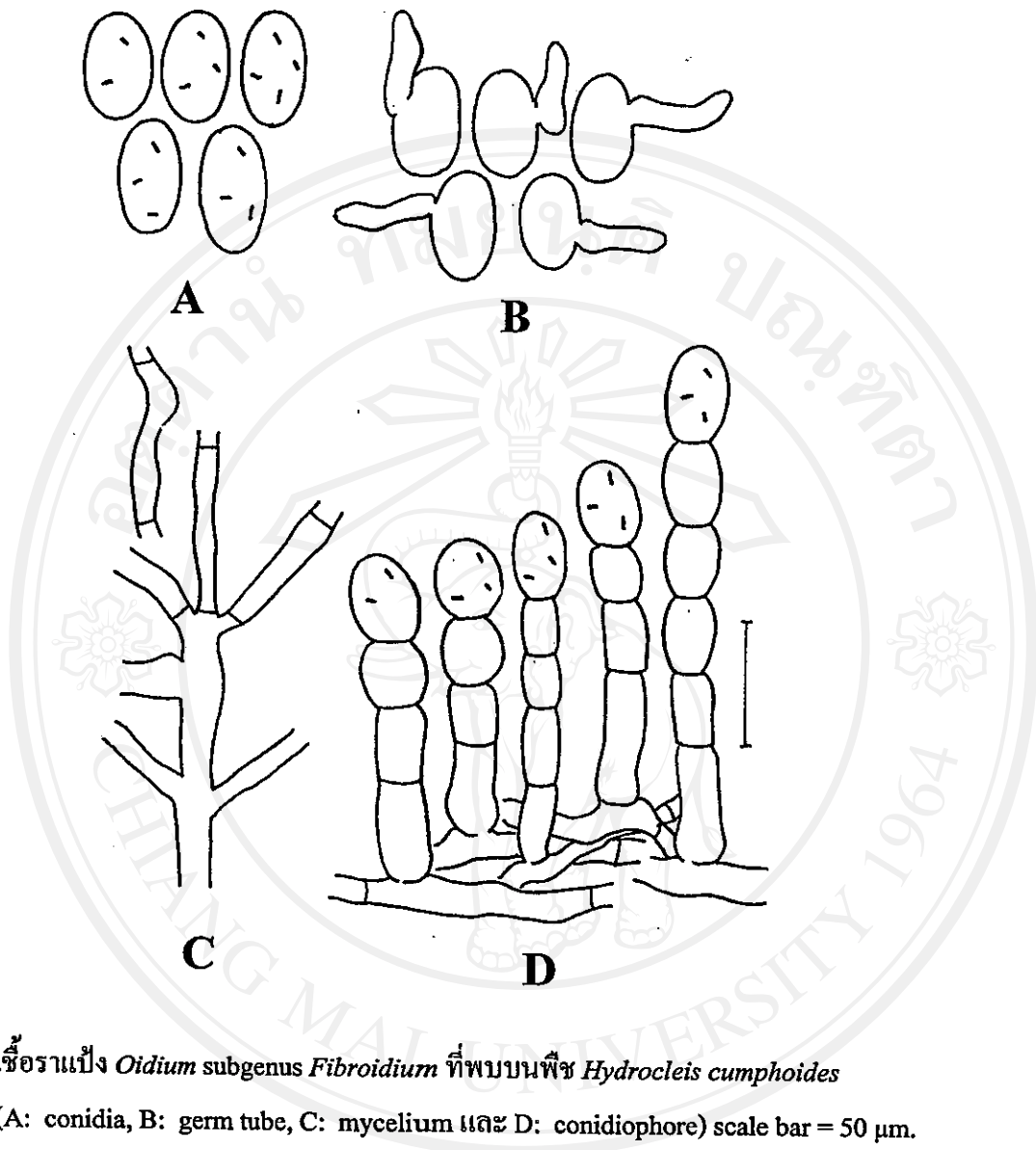
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแบ่งบริเวณใบ ทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ แต่ส่วนใหญ่ด้านบนใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $7.50 \times (32.50-47.50-67.50(-70.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $7.50 \times 56.91 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด $12.50 \times (77.50-97.50-142.50(-170.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $12.50 \times 124.16 \mu\text{m}$.) foot cell รูปร่างโค้งงอ มีขนาด $12.50 \times (30.00-35.00-55.00(-62.50)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $12.50 \times 43.50 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $(4.50-5.95-7.55(-8.65)) \times (49.75-52.45-60.50(-67.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $10.00 \times 63.17 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 2-4 conidia แต่ละ conidia มีขนาด $(15.00-17.50-20.00) \times 30.00-35.00(-50.00) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $18.50 \times 34.33 \mu\text{m}$.) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 30)

เชื้อราแบ่งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ *Capparidaceae*

พืชอาศัย: *Cleome rutidosperma*

ลักษณะของเชื้อราแบ่งที่พบในพืช *Cleome rutidosperma*

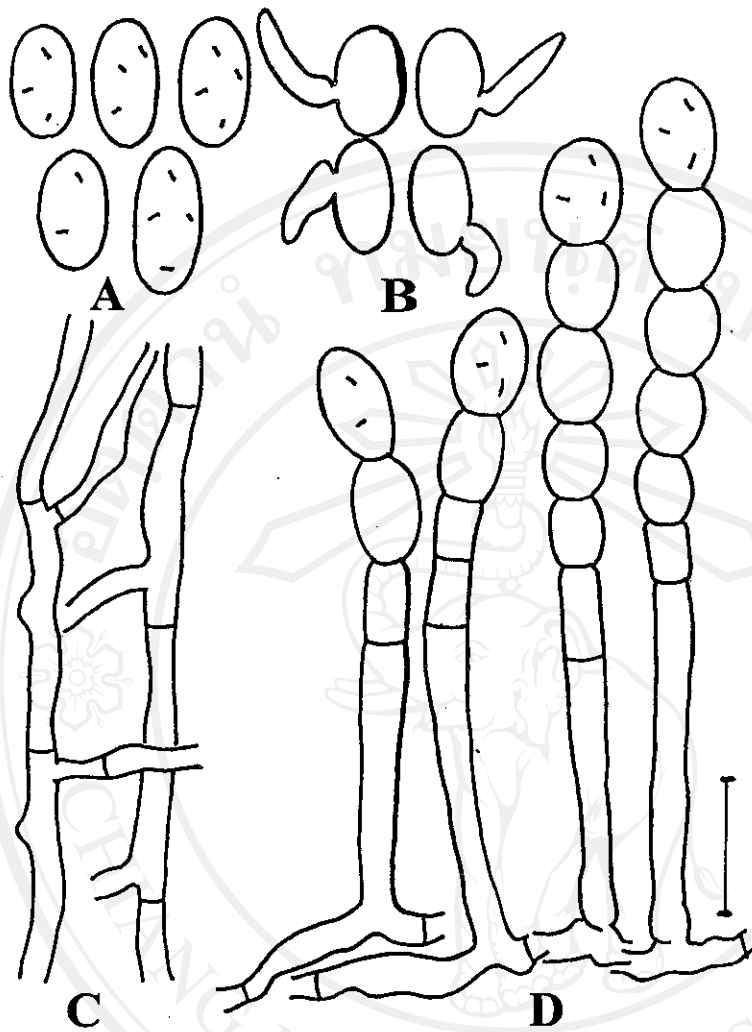
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแบ่งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แต่ส่วนมากพบด้านบนใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $(5.00-7.50-9.50(-10.00)) \times (54.60-65.00-80.60(-91.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $8.36 \times 73.71 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $(7.50-10.00-12.50) \times (207.50-217.5-277.50(-295.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $10.29 \times 248.00 \mu\text{m}$.) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด $(7.50-10.00-12.50) \times (62.50-70.00-95.00(-110.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $10.29 \times 79.80 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $(7.50-10.00-12.50) \times (52.50-67.50-70.00(-78.75)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $10.18 \times 66.25 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด $17.50-20.00-22.50) \times (27.50-30.00-32.50) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $19.40 \times 30.80 \mu\text{m}$.) รูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 31)



ภาพที่ 30 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Hydrocleis cumphoides*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 31 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Cleome rutidosperma*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

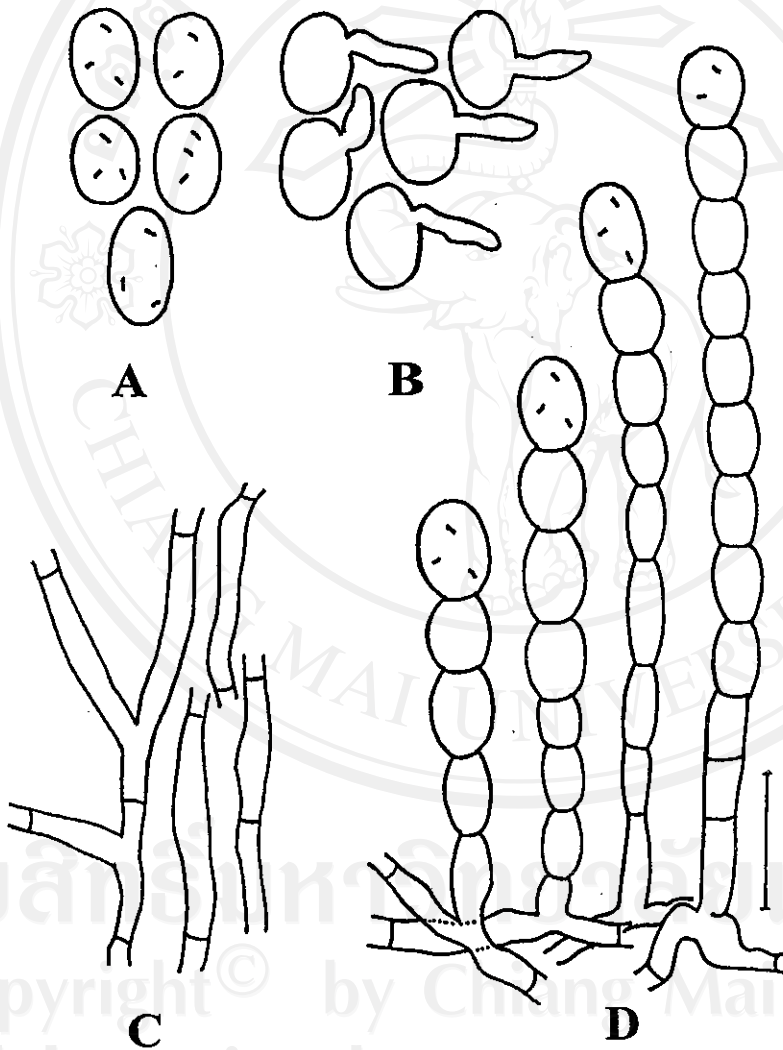
เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Caricaceae

พืชอาศัย: *Carica papaya*

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Carica papaya*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบนผล เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $5.15-10.29 \times (61.78-72.07-87.52-118.40) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $7.46 \times 81.09 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่าง nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $10.29-12.87 \times (187.91-)$

223.94-326.90(-352.64) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.84 x 269.93 μm .) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด 10.29-15.44 x (20.59-)36.04-138.99(-167.31) μm . (ค่าเฉลี่ย 12.61 x 97.13 μm .) mother cell มีขนาด 4.50-5.25(-6.00) x (55.26-)62.30-80.25(-86.45) (ค่าเฉลี่ย 5.00 x 74.21 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-5 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 18.02-23.17(-25.74) x (23.17-)28.31-33.46 μm . (ค่าเฉลี่ย 21.79 x 30.46 μm .) รูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 32)



ภาพที่ 32 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Carica papaya*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

เชื้อราแบ่งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Compositae

พืชอาศัย: *Calendula officinalis*

Cosmos sulphureus

Gerbera jamesonii

Helianthus annuus

Stevia ovata

Tithonia diversifolia

Vernonia elliptica

Zinnia elegans

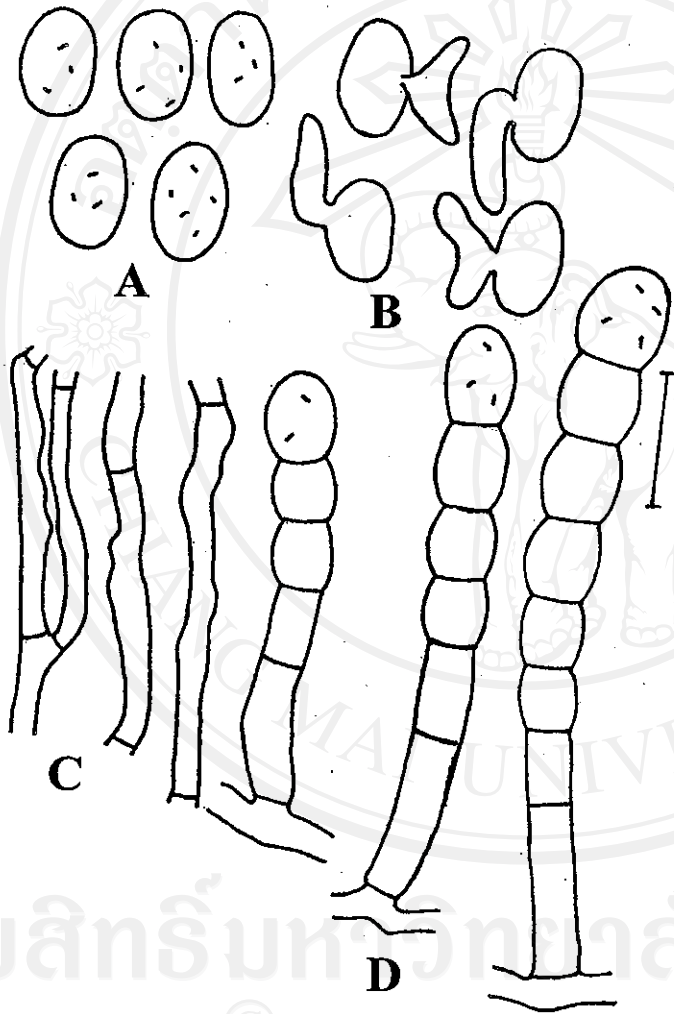
ลักษณะของเชื้อราแบ่งที่พบในพืช *Calendula officinalis*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแบ่งทั้งด้านบน ใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.05-5.72-7.16(-8.95) x (54.68-79.02-92.45(-121.68) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.05 x 80.47 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 10.00-12.50 x (116.50-120.00-180.00(-202.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.50 x 137.00 μm .) foot cell รูปร่างทรงกระบอก ที่ฐาน cell บวมเล็กน้อย มีขนาด 10.00-12.50 x (36.25-37.50-52.50(-70.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.50 x 48.10 μm .) mother cell มีขนาด (3.95-4.75-5.80(-6.70) x (39.00-45.20-50.85(-63.64) μm . (ค่าเฉลี่ย 4.80 x 49.00 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-7 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 17.50-20.00 x 30.00-38.00 μm . (ค่าเฉลี่ย 18.95 x 35.00 μm .) ส่วนใหญ่รูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 33)

ลักษณะของเชื้อราแบ่งที่พบในพืช *Cosmos sulphureus*

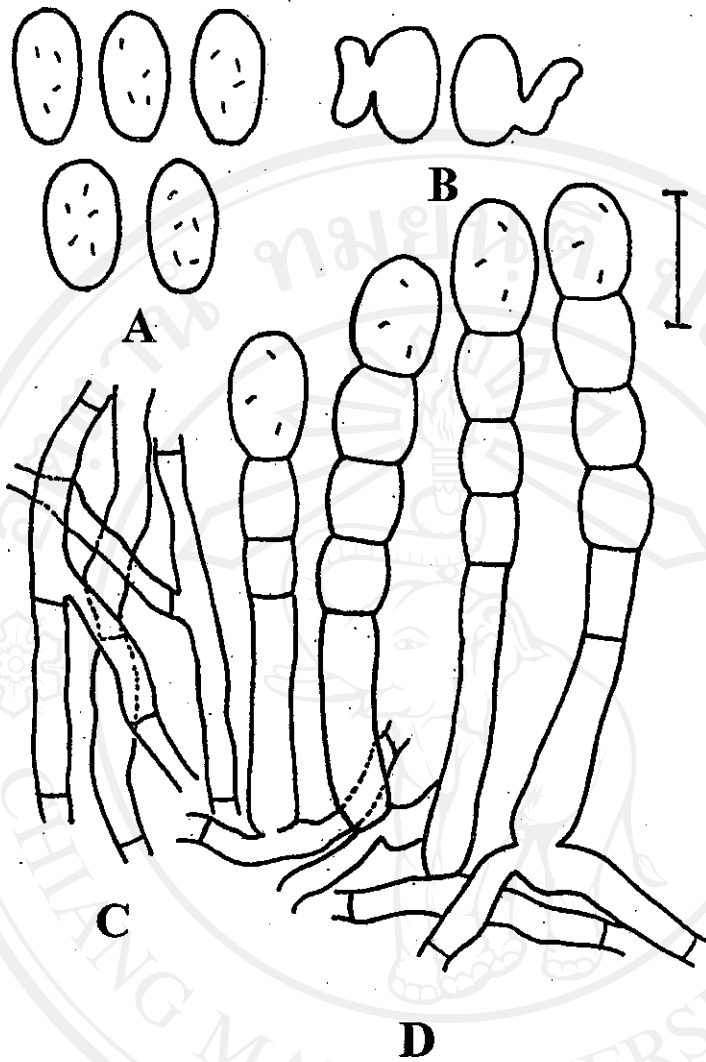
ลักษณะสำคัญ คือ พบเส้นใยบนลำต้น และใบ ทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย เส้นใยรวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.00-5.52-7.50 x (48.25-57.00-78.45(-86.25) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.40 x 68.10 μm .) สร้าง appressorium มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย (indistinct) หรือ nipple shape, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้างเพียง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 10.00-12.50 x (116.30-120.00-180.00(-202.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 10.54 x 143.50 μm .) cell ที่ฐานของก้านชูสปอร์

(foot cell) มีขนาด $10.00-12.50 \times (36.30-37.50-50.00(-60.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $10.54 \times 46.50 \mu\text{m}$.)
 mother cell มีขนาด $(4.25-5.40-7.58(-8.25)) \times (56.70-60.45-65.43(-71.85)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $6.98 \times 63.47 \mu\text{m}$.)
 ใน 1 conidiophore มี conidia 3-7 conidia ซึ่งมีรูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ขนาด $17.50-20.00 \times (30.00-31.30-35.00) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $19.17 \times 32.46 \mu\text{m}$.) ภายในมี fibrosin body เมื่อ conidia
 ออกมีการสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 34)



ภาพที่ 33 เชื้อราแบ่ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Calendula officinalis*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = $50 \mu\text{m}$.



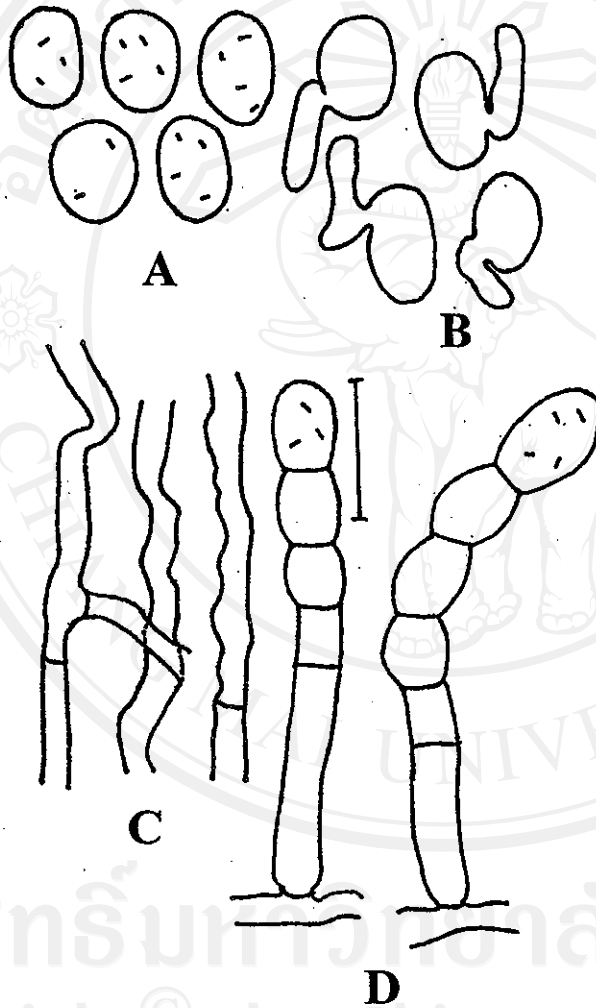
ภาพที่ 34 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Cosmos sulphureus*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Gerbera jamesonii*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบริเวณ cauligenous, floricolour ลำต้น และใบ ทั้งด้านบน ใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่าง โค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $4.92-7.38(-9.84) \times (59.04-68.66-100.86(-132.84)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $6.72 \times 84.54 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $12.80-18.00 \times (41.10-108.10-139.00(-144.10)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $16.48 \times 133.09 \mu\text{m}$.) foot cell มีขนาด $10.00-12.80$

x (38.60-41.20-61.80(-64.40) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.44 x 50.10 μm .) mother cell มีขนาด (4.15-4.80-6.25(-7.40) x (30.50-32.50-50.75(-55.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 4.55 x 43.00 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (18.00-)19.30-21.90 x (30.90-)33.50-38.60- μm . (ค่าเฉลี่ย 17.14 x 28.86 μm .) รูปร่าง ellipsoid-ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 35)



ภาพที่ 35 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Gerbera jamesonii*

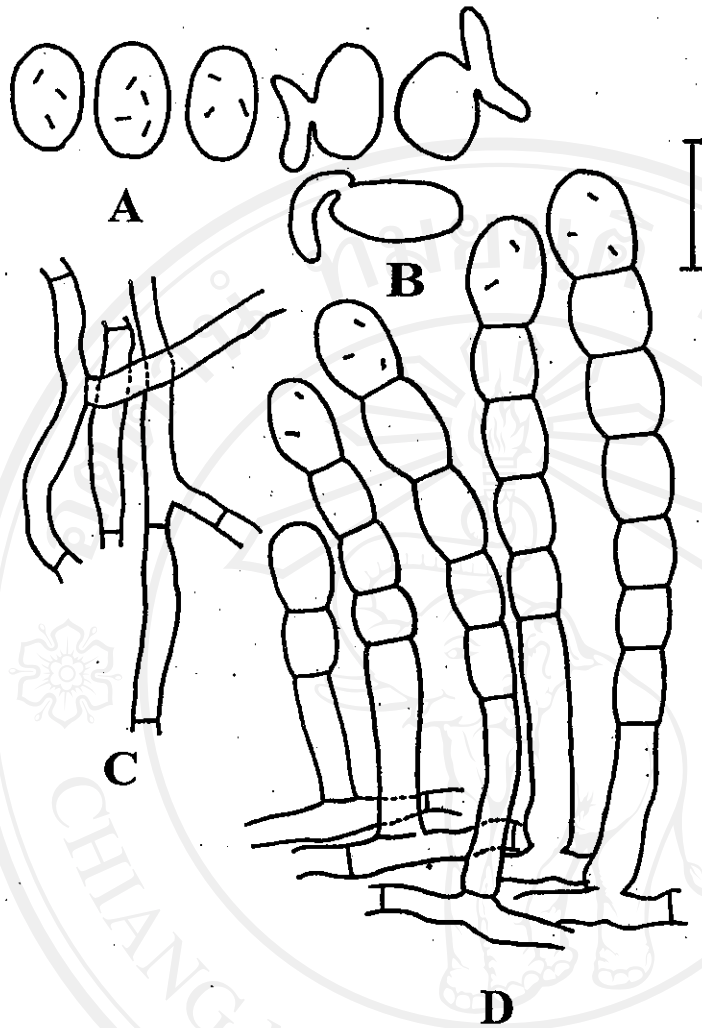
(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Helianthus annuus*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แต่ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $4.92-8.61(-9.84) \times (61.50-63.96-78.72(-93.48)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $7.13 \times 72.00 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $(12.30-14.76-19.68) \times (127.92-132.84-167.28(-174.66)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $17.75 \times 155.06 \mu\text{m}$.) foot cell มีขนาด $9.84-12.30 \times (49.20-51.66-66.42(-76.26)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $11.15 \times 58.58 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $4.50-5.65(-7.95) \times (43.25-52.41-58.60(-67.45)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $4.78 \times 56.29 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด $17.22-20.91 \times (-22.14) 29.52-36.90 \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $19.43 \times 33.74 \mu\text{m}$.) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 36)

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Stevia ovata*

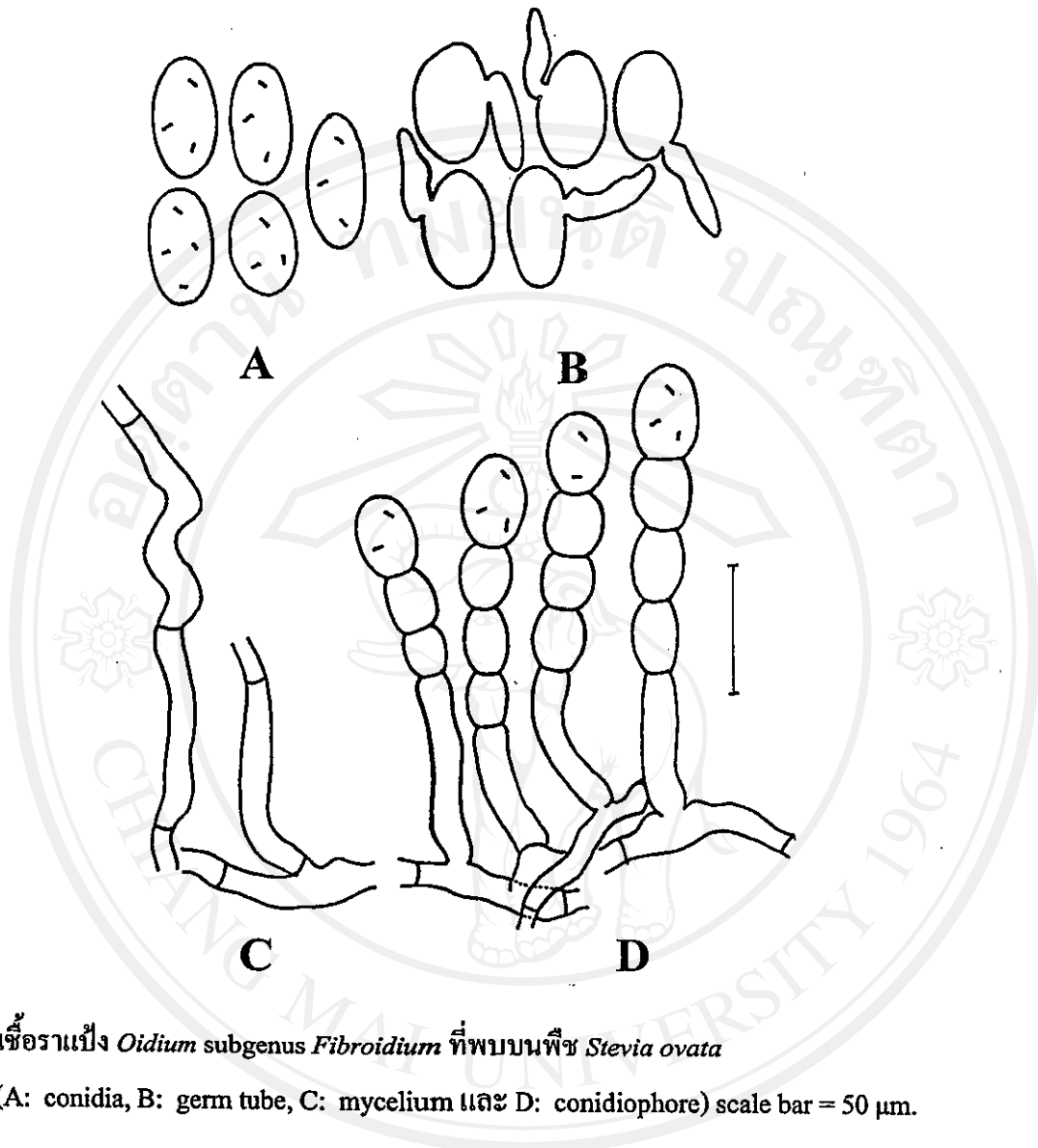
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เริ่มจากเกิดแผลสีขาว รูปร่างไม่แน่นอน สุกท้ายจะปกคลุมทั่วใบ และลำต้น เส้นใยโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $(56.58-61.50-81.18(-120.54)) \times 4.92-7.38 \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $5.9 \times 73.80 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $14.76-20.91(-22.14) \times (93.48-105.78-150.06(-159.90)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $18.57 \times 131.20 \mu\text{m}$.) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด $10.00 \times (20.00-52.50-60.00(-80.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $10.00 \times 53.46 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $(5.75-6.40-7.55(-8.60)) \times (62.32-67.41-73.45(-81.56)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $6.89 \times 71.35 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 4-10 conidia แต่ละ conidia มีขนาด $(24.60-27.06-31.98(-34.44)) \times (14.76-17.22-19.68(-22.14)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $18.16 \times 30.14 \mu\text{m}$.) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type (ภาพที่ 37)



ภาพที่ 36 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Helianthus annuus*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved



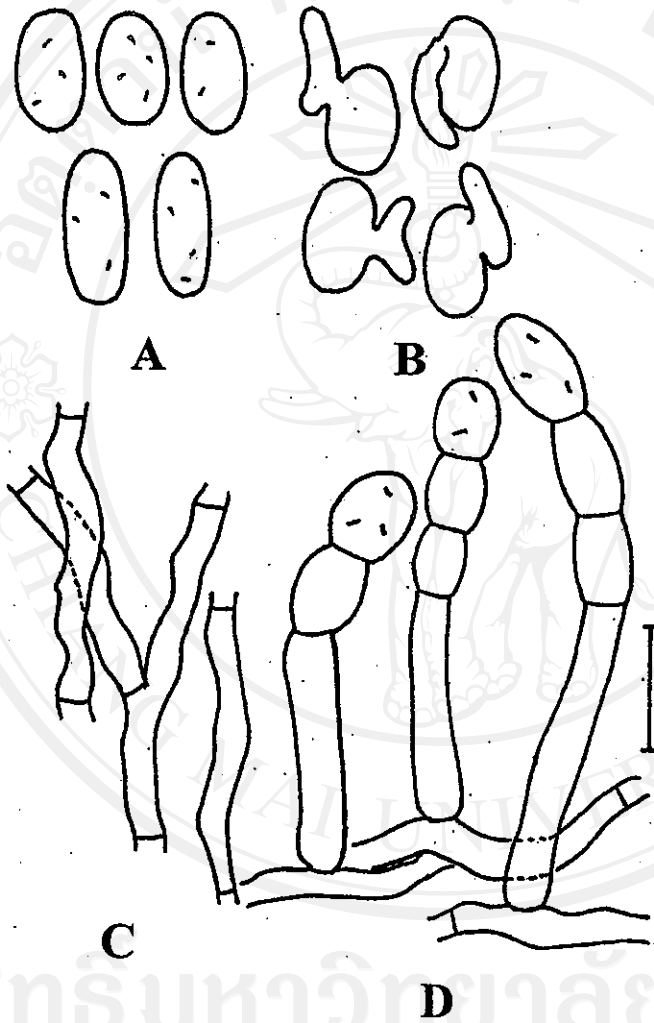
ภาพที่ 37 เชื้อราแป็ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Stevia ovata*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

ลักษณะของเชื้อราแป็งที่พบในพืช *Tithonia diversifolia*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป็งบริเวณ ใบ เส้นใย โค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.65-)5.40-6.45(-7.00) x (51.25-)65.00-73.50 (-81.45) μ m. (ค่าเฉลี่ย 5.80 x 68.70 μ m.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 10.00-12.50 x (153.00-)180.45-204.00(-210.00) μ m. (ค่าเฉลี่ย 11.50 x 185.00 μ m.) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด 10.00-12.50 x (35.00-)38.50-46.20(-50.74) x (64.85-)69.00-78.00(-81.50) μ m. (ค่าเฉลี่ย 11.50 x 72.50 μ m.) mother cell มีขนาด (4.50-)5.25-6.00(-6.50) x

(50.25-58.25-63.00(-70.45) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.00 x 60.47 μm .) ใน 1 conidiophore มี 2-4 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (20.54-25.00-31.50(-34.00) x (41.50-44.56-50.25(-56.23) μm . (ค่าเฉลี่ย 27.00 x 46.28 μm .) ส่วนใหญ่มีรูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type (ภาพที่ 38)



ภาพที่ 38 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Tithonia diversifolia*

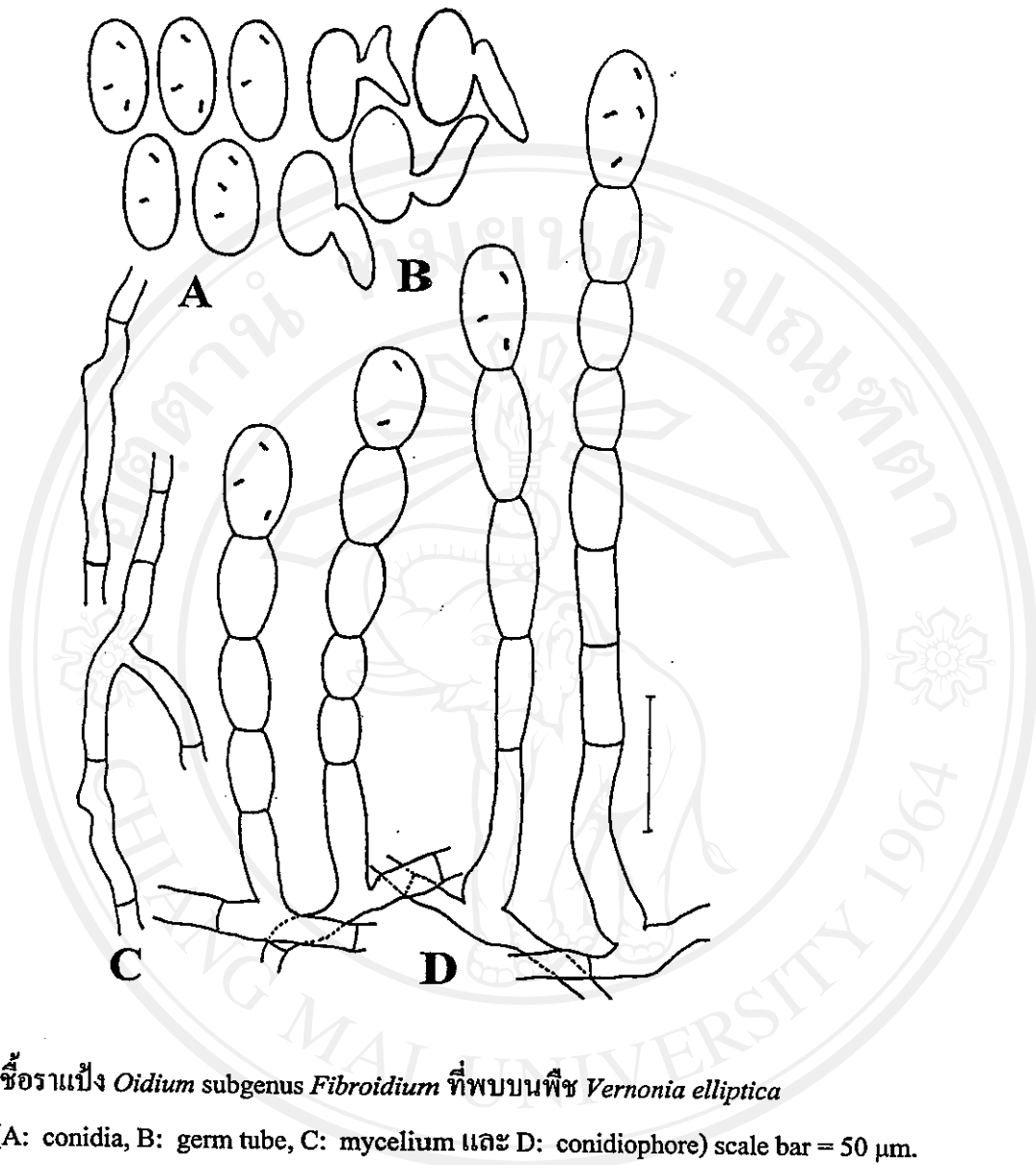
(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Vernonia elliptica*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบริเวณใบ ทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ สร้างเส้นใยสีขาวบางๆแพร่กระจายบนใบ เส้นใยโค้งงอเล็กน้อย มีขนาด $5.00-7.50 \times (65.50-70.00-80.00(-87.50)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $7.00 \times 75.25 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $10.00 \times (125.00-172.50-225.00(-265.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $10.00 \times 207.58 \mu\text{m}$.) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด $10.00 \times (20.00-52.50-60.00(-80.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $10.00 \times 53.46 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $(4.25-5.00-6.25(-7.05)) \times (39.50-42.65-63.45(-70.25)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $5.48 \times 56.25 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 2-6 conidia แต่ละ conidia ขนาด $(12.50-15.00-20.00) \times (25.00-27.50-37.50(-40.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $17.25 \times 32.50 \mu\text{m}$.) ส่วนใหญ่มีรูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type (ภาพที่ 39)

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Zinnia elegans*

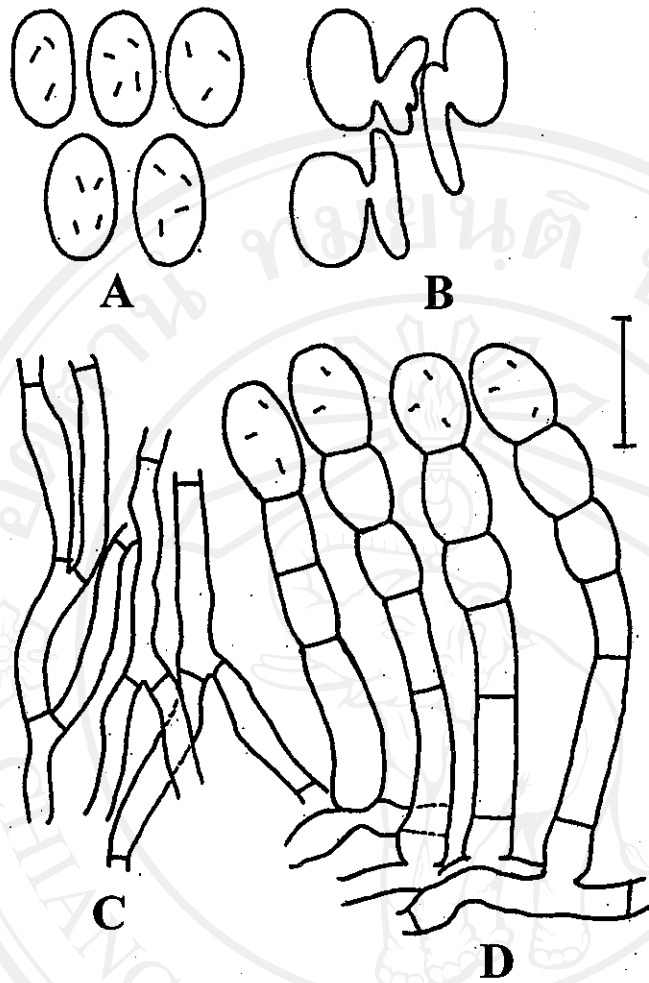
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แต่ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ สร้างเส้นใยสีขาวบางๆแพร่กระจายบนใบ และลำต้น เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $(4.92-6.15-9.84(-12.30)) \times (56.58-59.04-78.72(-88.56)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $7.50 \times 62.00 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $10.00-12.50 \times (100.00-135.00-162.50(-172.50)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $11.00 \times 145.26 \mu\text{m}$.) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด $10.00-12.50 \times 37.50-50.00(-60.00) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $11.00 \times 47.50 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $(6.20-8.00-8.95(-10.00)) \times (61.50-64.25-69.00(-74.25)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $8.25 \times 67.00 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 5-7 conidia แต่ละ conidia มีขนาด $(15.00-17.50-20.00) \times (25.00-27.50-32.50(-35.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $18.00 \times 29.50 \mu\text{m}$.) ส่วนใหญ่มีรูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type (ภาพที่ 40)



ภาพที่ 39 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Vernonia elliptica*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved



ภาพที่ 40 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Zinnia elegans*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Cucurbitaceae

พืชอาศัย: *Coccinia grandis*

Cucumis melo L. var. *cantaloupensis*

Cucumis sativus

Cucurbita pepo var. *condensa*

Luffa acutangula

Momordica charantia

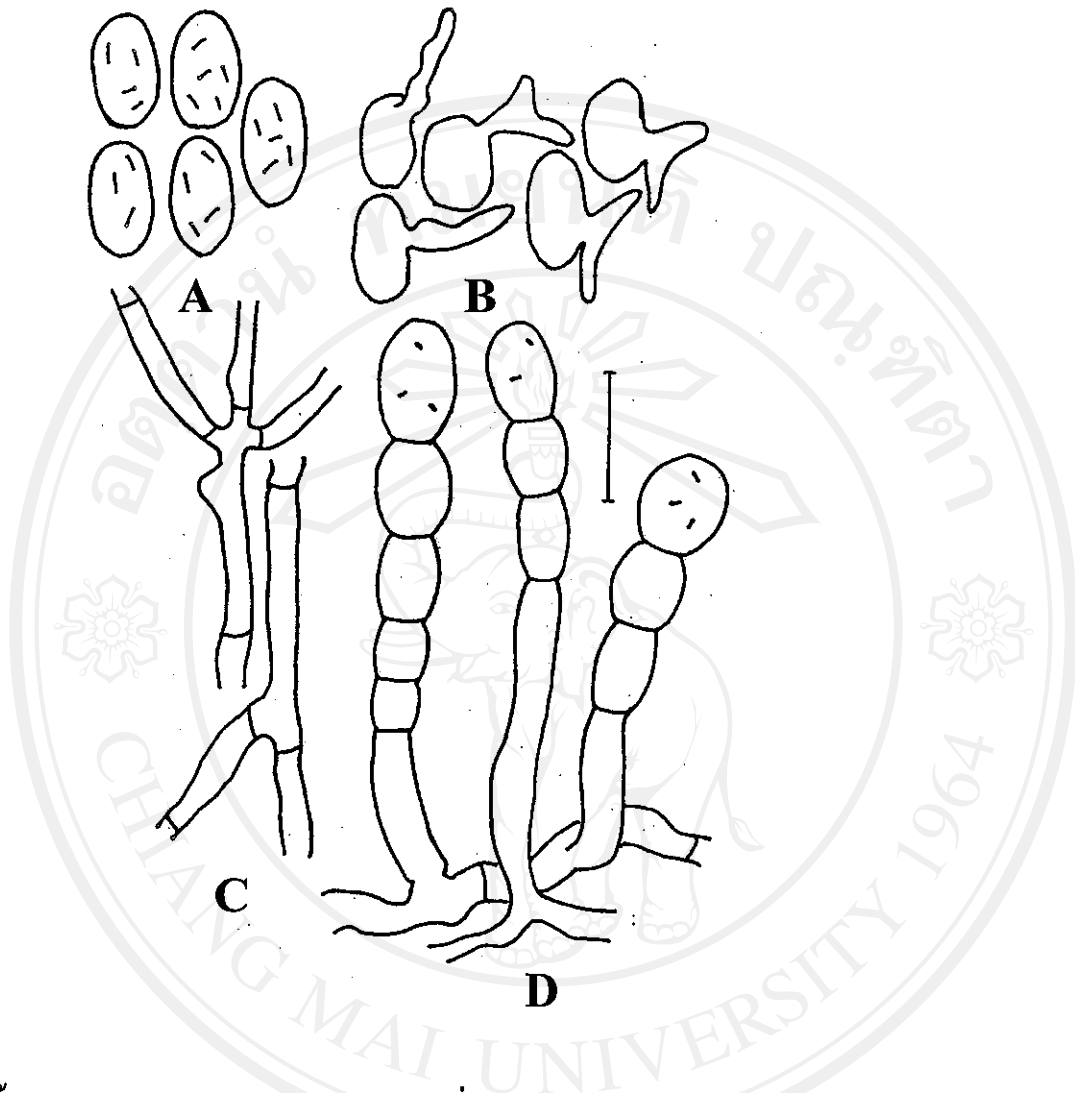
Zehneria maysorinsis

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Coccinia grandis*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.50-)5.62-6.41 x (7.50-)-8.00-8.50 μm . (ค่าเฉลี่ย 5.84 x 7.61 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (13.54-)-15.80-17.40(-19.00) x (141.25-)-153.00-164.20(-185.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 15.42 x 157.83 μm .) foot cell ตั้งตรง มีขนาด (13.54-)-15.80-17.40(-19.00) x (41.52-)-46.00-63.10(-74.05) μm . (ค่าเฉลี่ย 17.50 x 58.91 μm .) mother cell มีขนาด (5.60-)-6.14-7.32(-8.50) x (56.00-)-62.40-73.54(-84.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.34 x 67.49 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (17.50-)-18.00-21.54(-23.70) x (29.65-)-31.40-35.74(-38.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 20.57 x 34.29 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 41)

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Cucumis melo L. var. cantaloupensis*

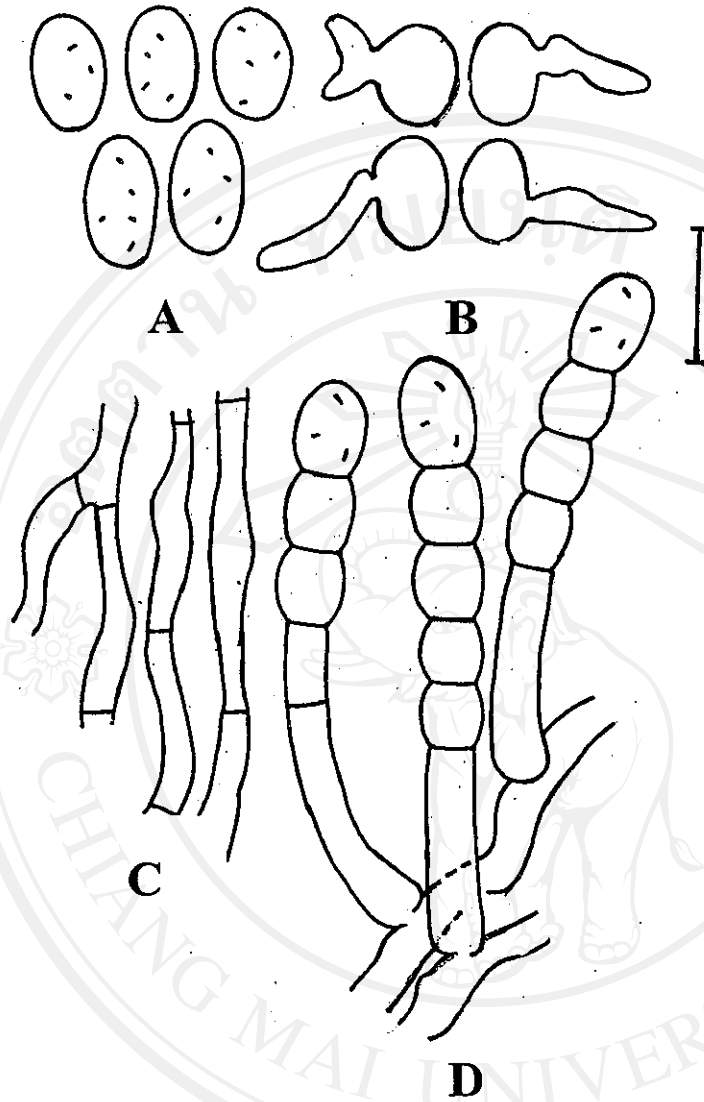
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด 5.15 x (56.63-)-64.35-82.37(-90.09) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.15 x 72.67 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 หรือ 2 ก้าน ต่อ 1 mother cell มีขนาด (15.44-)-16.73-18.02(-20.59) x (102.96-)-123.55-154.44(-172.46) μm . (ค่าเฉลี่ย 17.98 x 137.97 μm .) foot cell ตั้งตรง มีขนาด (15.44-)-16.73-18.02(-20.59) x (45.00-)-51.25-56.40(-68.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 17.00 x 52.81 μm .) mother cell มีขนาด (4.25-)-5.10-6.20(-6.95) x (47.00-)-50.00-57.25(-61.45) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.25 x 56.00 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 18.02-20.59 x (28.31-)-30.89-36.04(-37.32) μm . (ค่าเฉลี่ย 19.09 x 32.47 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 42)



ภาพที่ 41 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Coccinia grandis*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 42 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Cucumis melo* L. var.

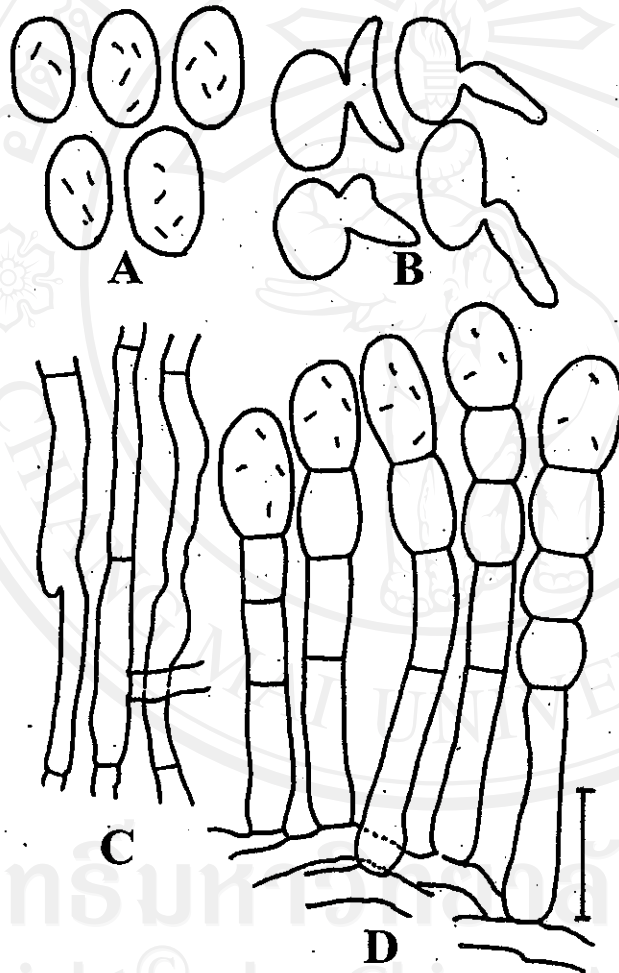
cantaloupensis (A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore)

scale bar = 50 μ m.

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Cucumis sativus*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.50-)5.00-6.35 x (50.00-)-54.50-60.10(-63.70) μ m. (ค่าเฉลี่ย 5.20 x 57.64 μ m.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (10.00-)-11.25-13.75(-15.00) x (25.00-)-48.75-86.25(-100.00)

μm . (ค่าเฉลี่ย $22.15 \times 68.41 \mu\text{m}$.) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด $(10.00-11.25-13.75(15.00) \times (21.00-26.25-43.75 \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $18.40 \times 32.68 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $(4.62-5.24-6.25(-7.45) \times (51.52-58.16-61.15(-70.23) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $5.72 \times 58.26 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia $(17.50-18.00-22.00(-24.00) \times (29.00-30.00-33.00(-35.00) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $19.50 \times 31.50 \mu\text{m}$.) ส่วนใหญ่รูปร่าง ovoid ขนาด ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 43)



ภาพที่ 43 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Cucumis sativus*

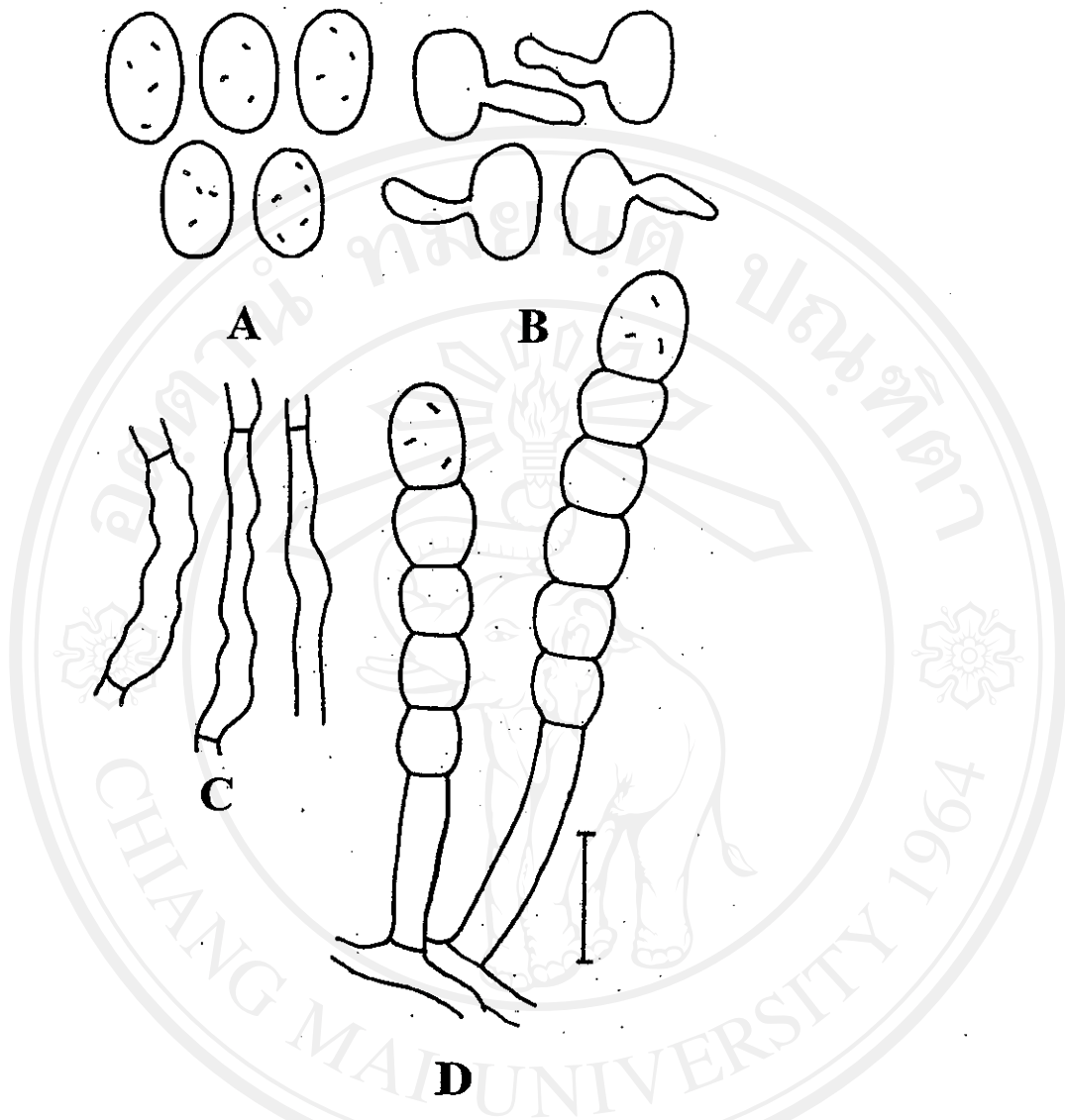
(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = $50 \mu\text{m}$.

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Cucurbita pepo* var. *condensa*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด 5.20-6.85(-7.50) x (60.00-)62.54-84.70(-91.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.51 x 74.80 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง มีขนาด 5.00-5.50(-6.25) x (41.25-)81.25-125.00(-148.75) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.19 x 213.71 μm .) foot cell มีขนาด 10.00-11.25 x (20.00-)33.75-57.50(-66.25) μm . (ค่าเฉลี่ย 10.60 x 47.81 μm .) mother cell มีขนาด (4.10-)5.35-6.20 x (42.16-)45.00-61.40(-65.38) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.87 x 51.26 μm .) ใน 1 conidiophore มี 4-11 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (17.50-)20.00-22.50(-23.25) x (28.75-)30.00-36.25(-38.75) μm . (ค่าเฉลี่ย 21.34 x 33.23 μm .) ส่วนใหญ่รูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 44)

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Luffa acutangula*

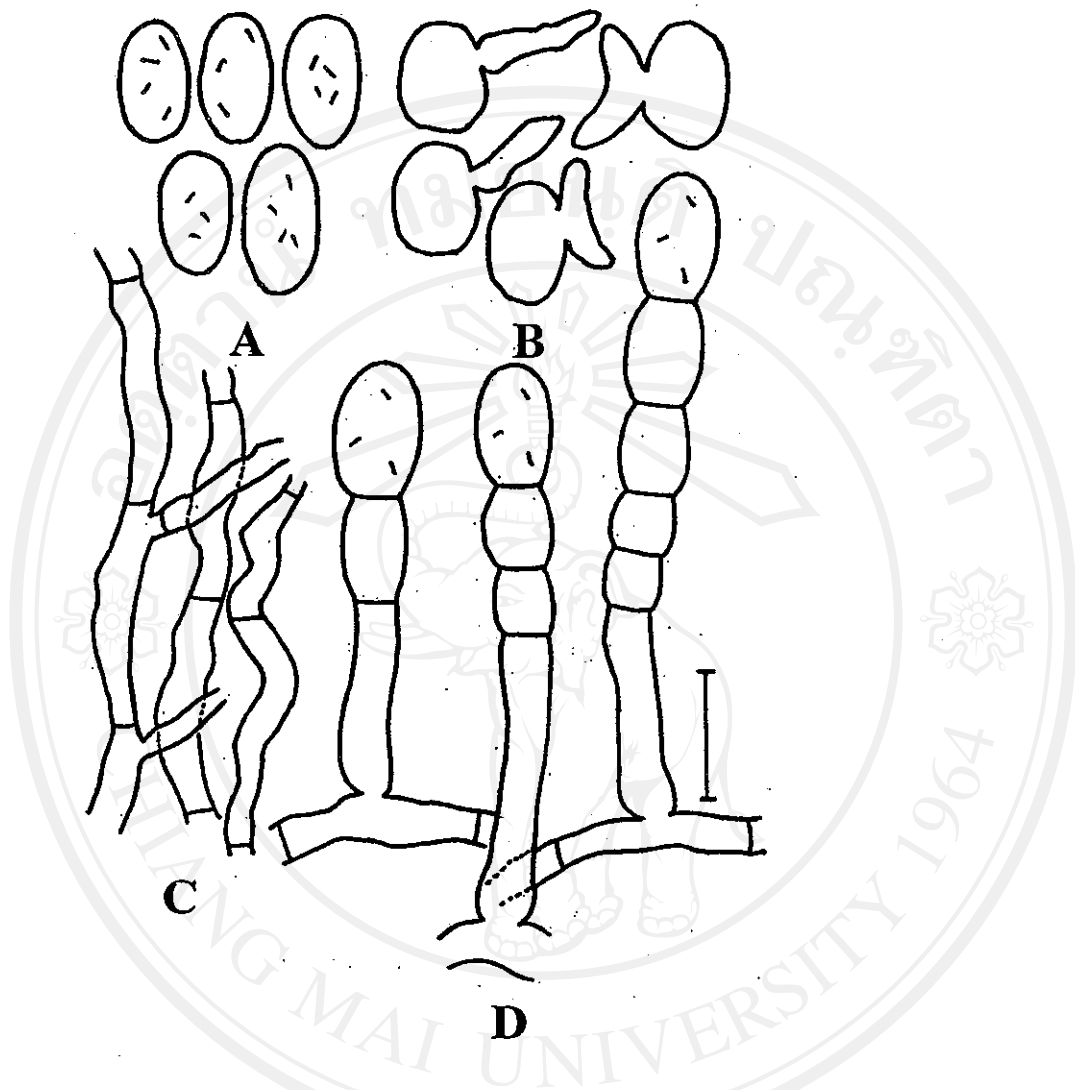
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.52-)5.23-6.05 (-6.41) x (39.24-)42.75-51.00(-56.23) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.84 x 46.27 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง มีขนาด (10.00-)11.50-12.50 x (120.47-)135.04-154.70(-168.01) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.00 x 145.26 μm .) foot cell มีขนาด (10.00-)11.50-12.50 x (41.28-)47.36-56.08(-61.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.00 x 50.75 μm .) mother cell มีขนาด (5.28-)6.34-7.20(-8.90) x (52.00-)54.87-59.00(-76.45) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.80 x 52.36 μm .) ใน 1 conidiophore มี 2-6 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (18.24-)19.00-21.50 x 22.00-24.75(-30.80) μm . (ค่าเฉลี่ย 19.50 x 24.00 μm .) ส่วนใหญ่รูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type (ภาพที่ 45)



ภาพที่ 44 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Cucurbita pepo* var. *condensa*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



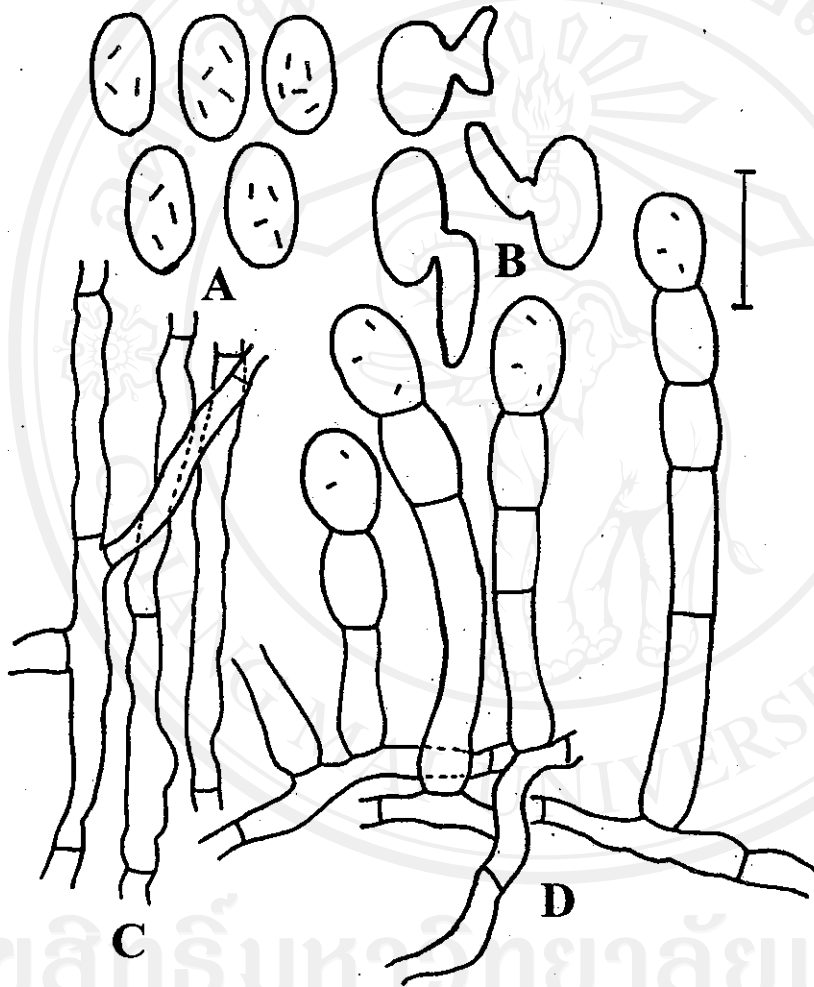
ภาพที่ 45 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Luffa acutangula*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Momordica charantia*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (5.00-7.00-7.50 x (56.63-59.20-77.22(-95.24) μm . (ค่าเฉลี่ย 7.00 x 67.87 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (10.00-10.50-11.25(-12.50) x (128.70-136.40-154.40 (-164.70) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.08 x 139.00 μm .) foot cell มีขนาด (10.00-10.50-11.25(-12.50) x

(33.50-)40.00-51.50(-56.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.08 x 43.18 μm .) mother cell มีขนาด (8.75-)9.50-12.5 x (52.50-)62.50-75.00(-85.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 10.04 x 69.42 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (18.00-)18.30-20.60(-22.00) x (25.70-)28.30-36.00 μm . (ค่าเฉลี่ย 18.50 x 30.25 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 46)



ภาพที่ 46 เชื้อราแบ่ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Momordica charantia*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Zehneria maysorinsis*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แต่ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ เส้นใยปกคลุมบางๆ มีรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย มีขนาด 5.15–6.44(-7.72) x (51.48-)56.63–72.07(-77.22) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.36 x 63.71 μm .) สร้าง appressoria ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (12.87-)14.16–18.02(-20.59) x (136.42-)141.57–180.18(-185.33) μm . (ค่าเฉลี่ย 15.78 x 159.24 μm .) foot cell มีขนาด (7.72-)10.29–12.87 x (33.67-)38.61–64.35(-77.22) μm . (ค่าเฉลี่ย 10.77 x 53.15 μm .) mother cell มีขนาด (5.64-)6.00-6.54(-7.20) x (45.00-)52.36-59.47(-61.74) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.37 x 54.98 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-6 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (12.87-)15.44–18.02(-20.59) x (30.89-)33.4 –39.89(-42.47) μm . (ค่าเฉลี่ย 16.90 x 36.34 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 47)

เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Euphorbiaceae

พืชอาศัย: *Acalypha indica* L.

Euphorbia hirta

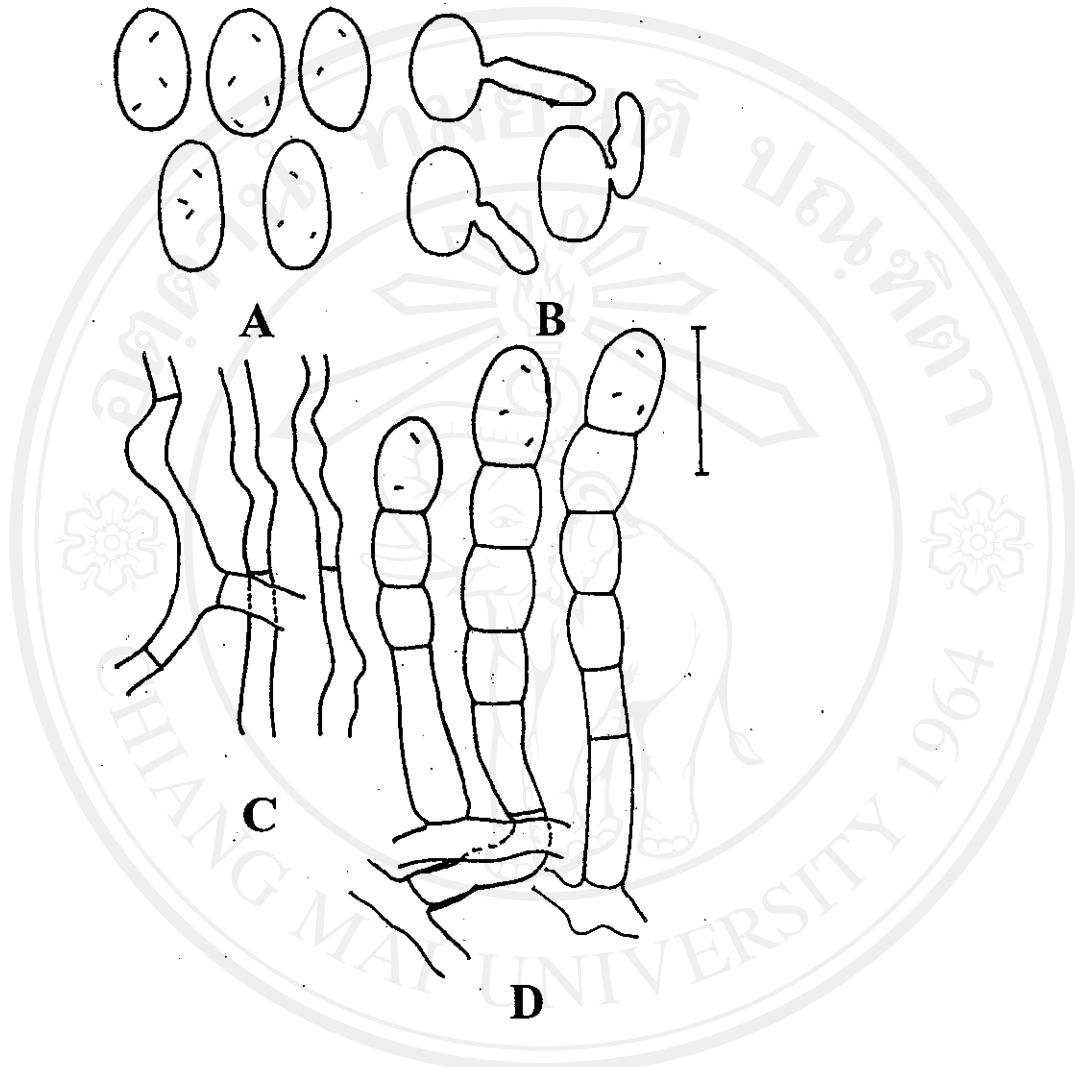
Jatropha gossypifolia Linn.

Pedilanthus tithymaloides

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Acalypha indica* L.

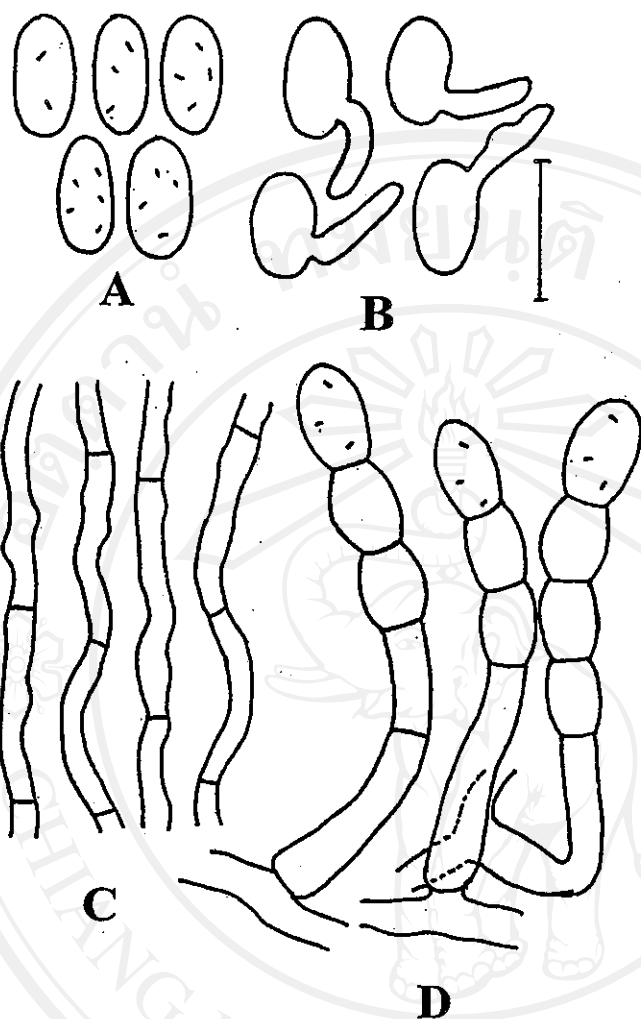
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.92-)6.15-7.38 x (49.20-)59.04-81.18(-93.48) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.44 x 69.58 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (12.30-)13.53-17.22(-19.68) x (110.70-)145.14-186.96 (-228.78) μm . (ค่าเฉลี่ย 15.99 x 166.95 μm .) foot cell มีขนาด (7.38-)9.84-11.07 x (41.82-)51.66-81.18(-83.64) μm . (ค่าเฉลี่ย 9.92 x 63.71 μm .) mother cell มีขนาด (4.25-)5.90-7.50 x (45.20-)50.65-74.25(-80.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.25 x 60.80 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 17.22-19.68(-20.91) x (31.98-)34.44-39.36(-41.82) μm . (ค่าเฉลี่ย 18.45 x 36.37

µm.) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 48)



ภาพที่ 47 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Zehneria maysorinsis*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 µm.



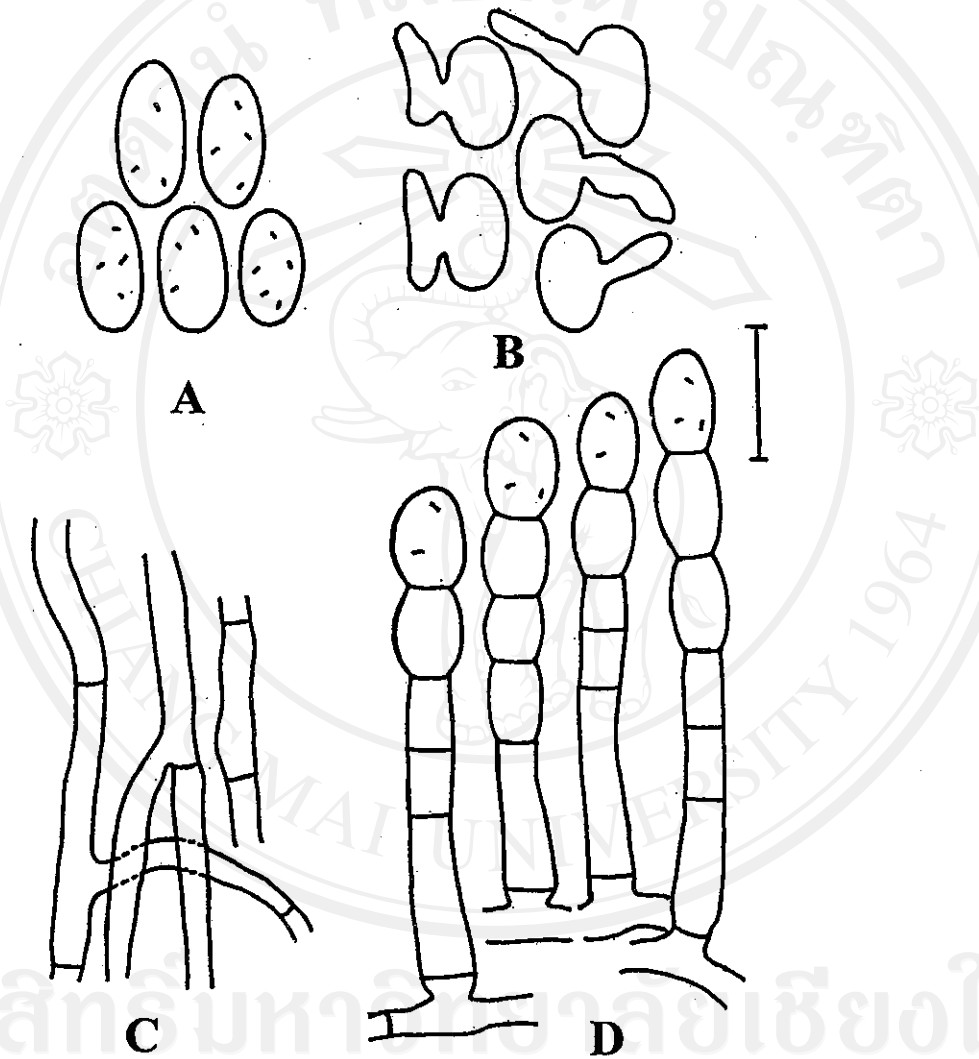
ภาพที่ 48 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Acalypha indica* L.

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 µm.

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Euphorbia hirta*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย แพร่กระจายออกสุดท้ายจะปกคลุมทั่วทั้งใบ ทำให้ส่วนที่เข้าทำลายเปลี่ยนเป็นสีม่วงหรือน้ำตาลเข้ม เส้นใยรวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $4.92-7.38(-8.61) \times (44.28-49.20-63.96(-66.42)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $6.27 \times 56.54 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรงเกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $10.00-12.50 \times (95.00-115.00-215.00(-225.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $10.54 \times 160.00 \mu\text{m}$.) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด $10.00-12.50(15.00) \times (35.00-37.50-67.50(-97.50)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $11.00 \times 53.75 \mu\text{m}$.) mother cell มี

ขนาด (7.50-8.75-10.00 x (61.25-82.50-85.00(-91.25) μm . (ค่าเฉลี่ย 8.88 x 80.33 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-9 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (15.00-17.50-20.00 x 27.50-35.00(-37.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 18.16 x 30.83 μm .) ส่วนใหญ่รูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 49)



ภาพที่ 49 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Euphorbia hirta*

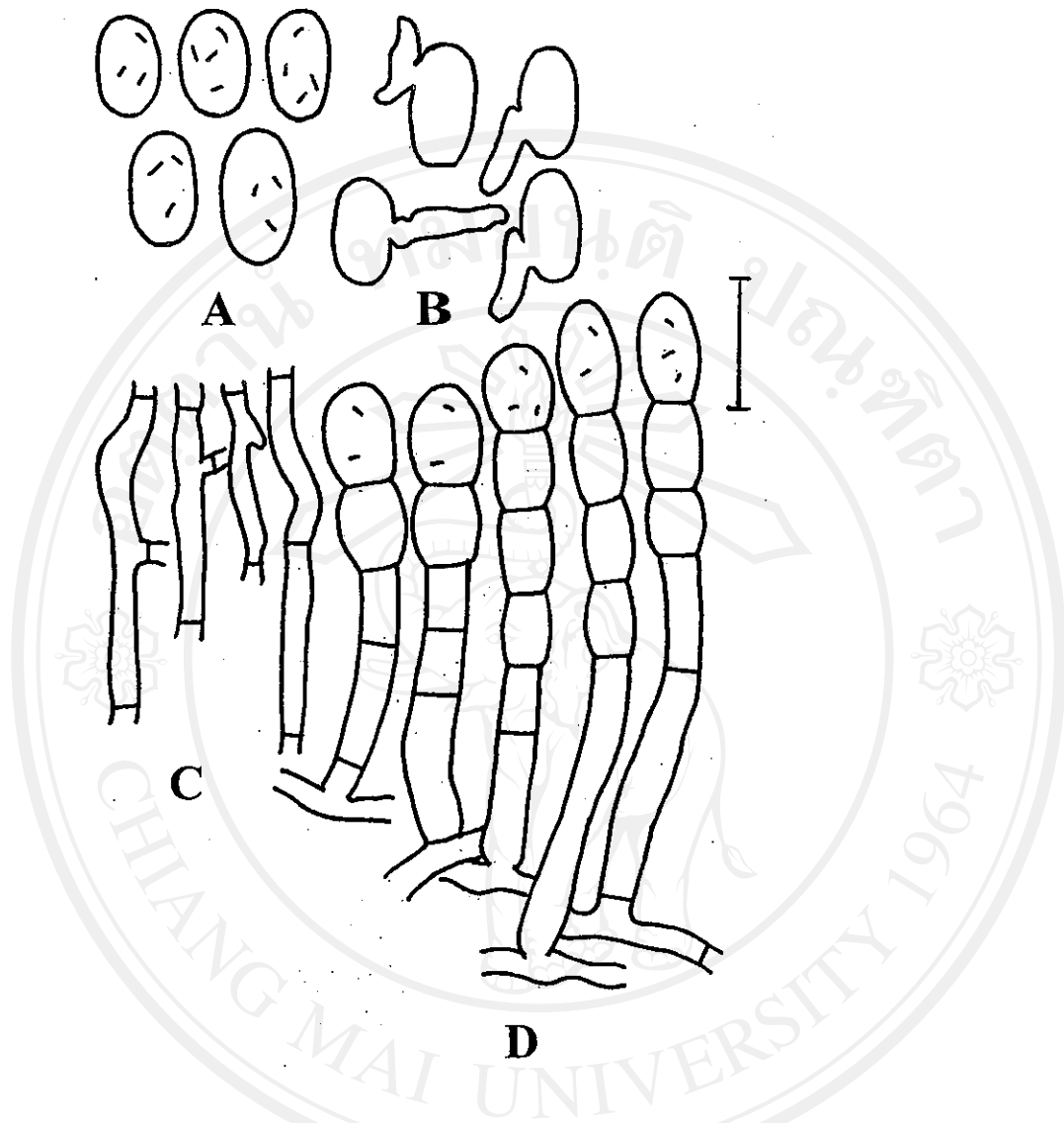
(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแ่งที่พบในพืช *Jatropha gossypifolia* Linn.

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแ่งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.25-)4.98-5.37(-6.70) x (45.80-)52.63-64.00(-70.85) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.05 x 58.13 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (10.00-)11.00-12.50 x (98.00-)120.40-190.75(-207.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.00 x 168.45 μm .) foot cell มีขนาด (10.00-)11.00-12.50 x (46.55-)50.54-67.00(-73.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.00 x 53.91 μm .) mother cell มีขนาด (5.68-)6.40-7.00(-7.50) x (49.00-)65.00-87.32(-96.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.95 x 73.28 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (15.20-)16.00-18.73 x (26.40-)30.87-39.00(-42.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 17.26 x 36.00 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 50)

ลักษณะของเชื้อราแ่งที่พบในพืช *Pedilanthus tithymalooides*

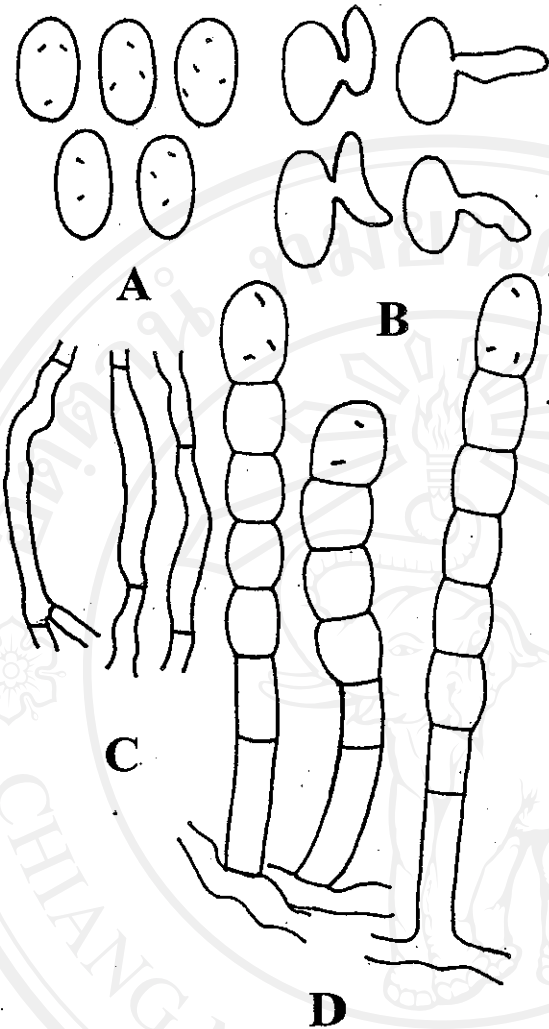
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแ่งบริเวณลำต้น ใบ และยอดอ่อน ที่ใบพบทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด 6.25-10.00(-12.50) x (33.75-)42.50-72.50(-102.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 8.04 x 58.38 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 7.50-8.75(-10.00) x (70.00-) 80.00-112.50(-117.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 7.79 x 97.38 μm .) foot cell มีขนาด 7.50-8.75(-10.00) x (15.00-) 27.50-36.25(-40.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 7.96 x 30.21 μm .) mother cell มีขนาด (5.20-)6.41-6.80(8.25) x (51.45-)63.76-71.95(-83.79) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.84 x 67.19 μm .) ใน 1 conidiophore มี 4-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (12.50-)15.00-16.25(-17.50) x (32.50-)35.00-42.50(-45.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 15.25 x 38.79 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type (ภาพที่ 51)



ภาพที่ 50 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Jatropha gossypifolia* Linn.

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 51 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Pedilanthus tithymaloides*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Fabaceae

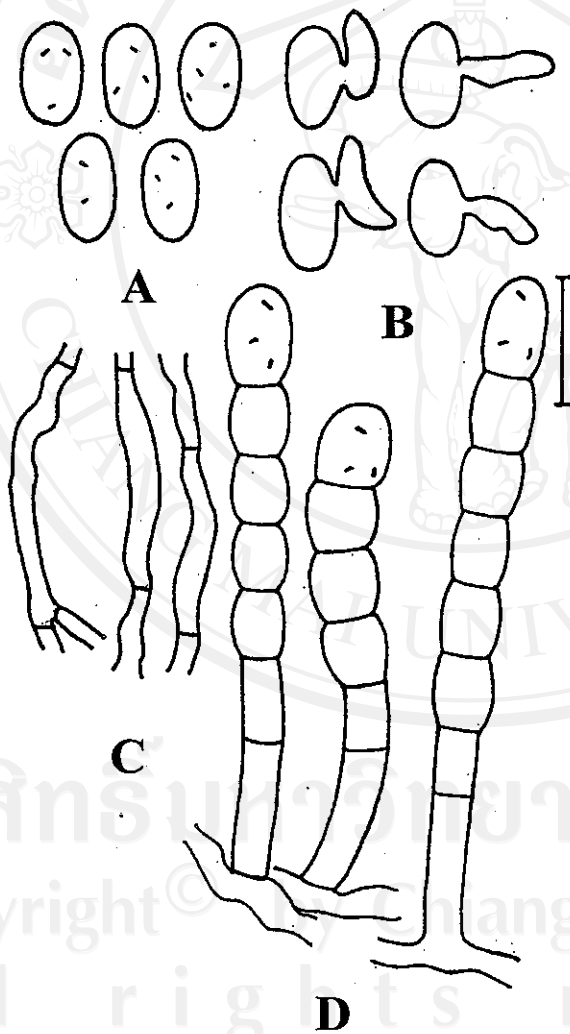
พืชอาศัย: *Cassia occidentalis*

Vigna unguiculata var. *sesquipedalis*

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Cassia occidentalis*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (5.00-)7.50-8.75(-10.00) x (54.60-)65.00-80.00(-91.00) μ m. (ค่าเฉลี่ย 7.66 x 73.71 μ m.) สร้าง

appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (8.75)10.00-12.50 x (78.00-)117.00-169.00(-184.60) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.20 x 157.25 μm .) foot cell มีขนาด (8.75)10.00-12.50 x (28.60-)33.80-57.20(-70.20) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.20 x 41.78 μm .) mother cell มีขนาด (7.50-)8.75-10.00 x (65.00-)82.50-105.00(-150.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 98.13 x 9.53 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (15.60-)16.90-19.50(-20.80) x (26.00-)35.10-41.60(-46.80) μm . (ค่าเฉลี่ย 20.82 x 31.49 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 52)



ภาพที่ 52 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Cassia occidentalis*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราเบ่งที่พบในพืช *Vigna unguiculata* var. *sesquipedalis*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราเบ่งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แผ่นกระจาย เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด 7.38-9.84(-12.30) x (49.20-)56.58-63.96(-67.65) μm . (ค่าเฉลี่ย 8.98 x 60.52 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (8.75-)10.00-12.50 x 95.00-150.00(-212.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 13.28 x 125.13 μm .) foot cell มีขนาด (10.00-)12.50-16.25(-17.50) x (32.50-)45.00-60.00(-80.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 14.21 x 52.83 μm .) mother cell มีขนาด (4.50-)5.25-6.04(-6.50) x (51.00-)54.36-65.00(-71.60) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.80 x 59.00 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-10 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 12.50-20.00 x (25.00-)27.50-35.00(-37.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 17.22 x 26.24 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type (ภาพที่ 53)

เชื้อราเบ่งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Leguminosae

พืชอาศัย: *Crotalaria pallida*

Macroptilium atropurpureum

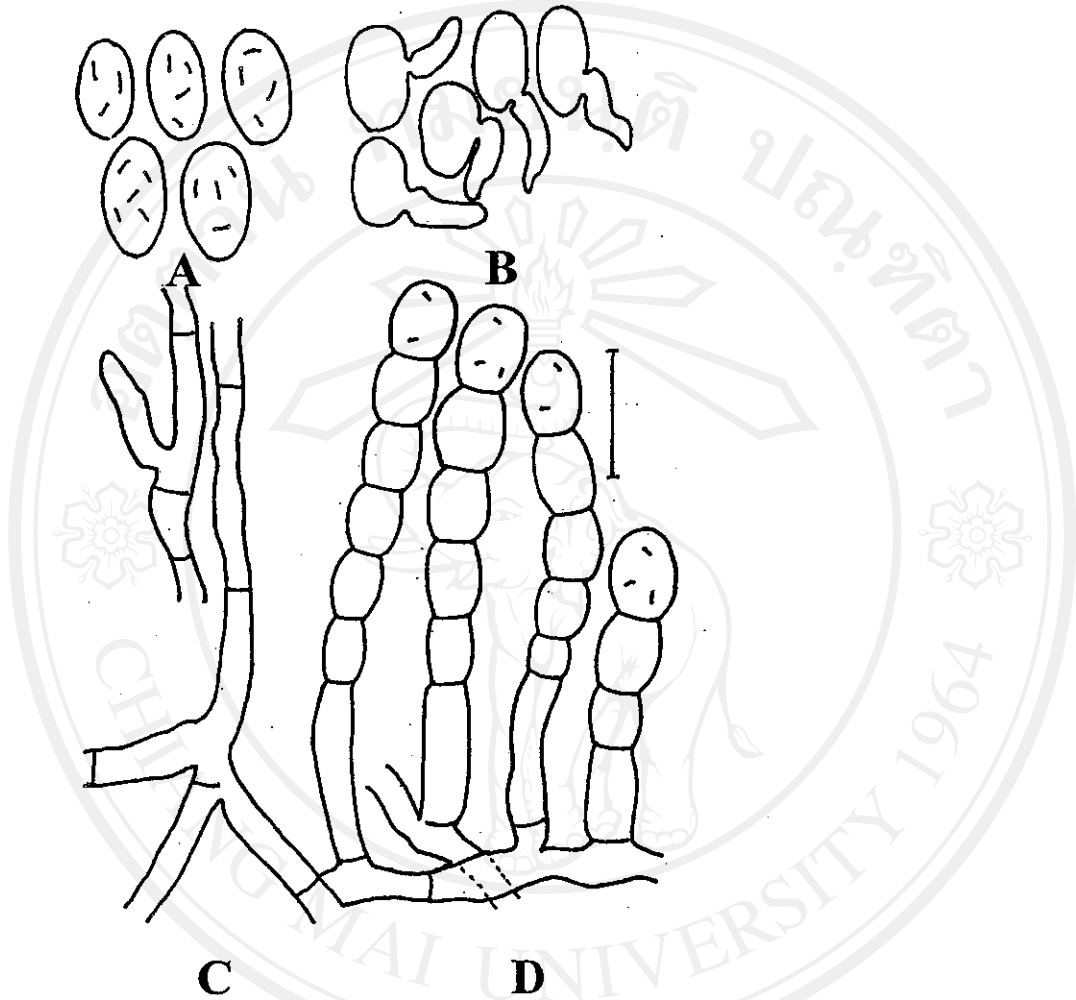
Phaseolus vulgaris

Vigna radiata

ลักษณะของเชื้อราเบ่งที่พบในพืช *Crotalaria pallida*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราเบ่งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (6.30-)7.55-8.64(-9.62) x (50.23-)61.00-85.00(-91.47) μm . (ค่าเฉลี่ย 7.68 x 71.26 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 15.00-17.50 x (132.50-)137.50-200.00(-237.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 15.83 x 176.08 μm .) foot cell มีขนาด (10.00-)12.50-15.00 x (30.00-)35.00-72.50(-75.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 12.38 x 51.83 μm .) mother cell มีขนาด (5.20-)6.37-7.84(-8.90) x (58.00-)64.35-79.10(-82.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 7.05 x 71.29 μm .) ใน 1 conidiophore มี 5-10 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (17.50-)18.80-21.30 x (24.00-)25.00-48.00 μm . (ค่าเฉลี่ย

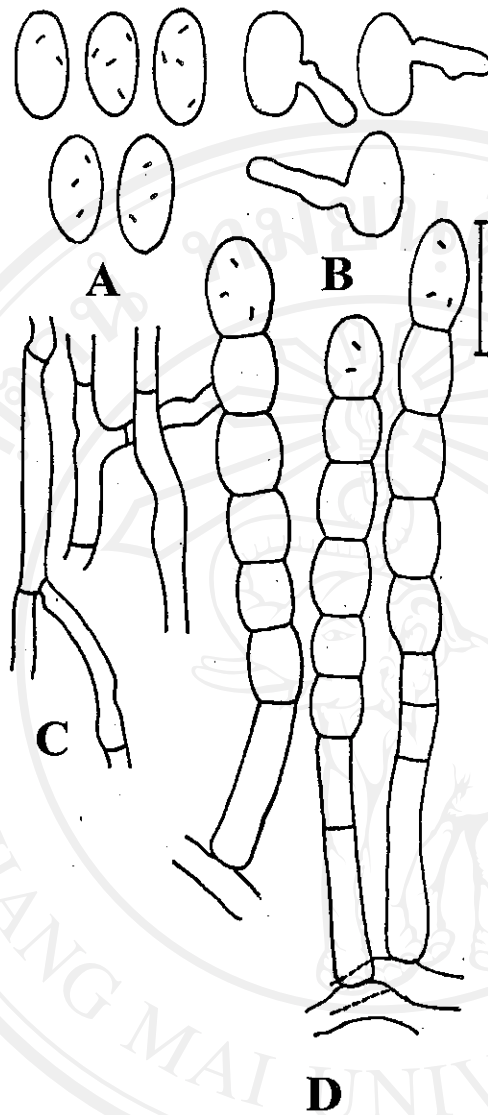
20.04 x 32.79 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type (ภาพที่ 54)



ภาพที่ 53 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Vigna unguiculata* var.

sesquipedalis (A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore)

scale bar = 50 μm .



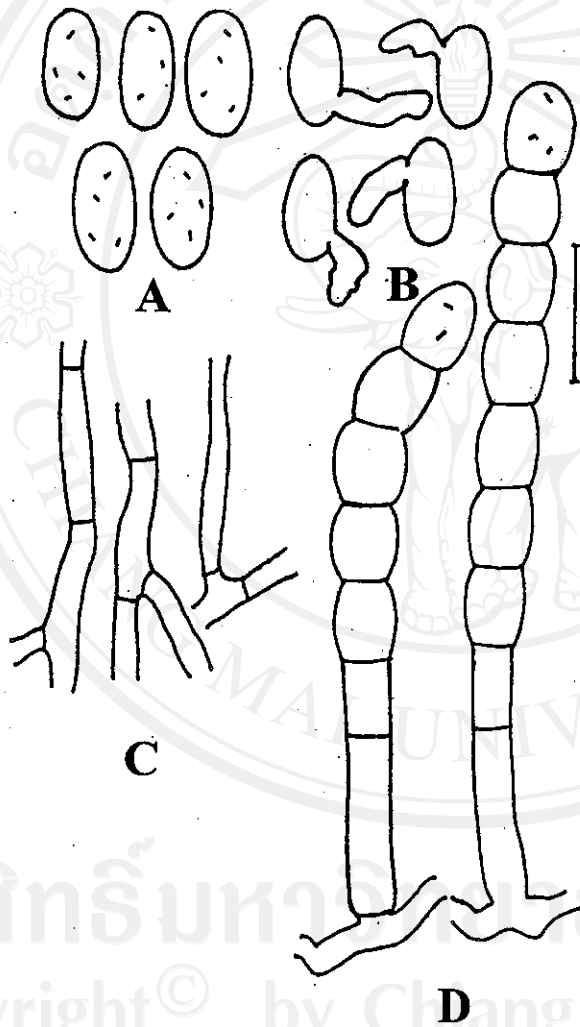
ภาพที่ 54 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Crotalaria pallida*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Macroptilium atropurpureum*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.90-)5.25-6.00 x (50.41-)56.00-72.50(-81.69) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.70 x 69.32 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 11.00-14.00 x (102.00-)106.00-

162.50(-184.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 15.83 x 162.33 μm .) foot cell มีขนาด 12.50 x (20.00-)28.00-48.00(-67.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 12.50 x 45.92 μm .) mother cell มีขนาด (5.05-)5.80-6.25 x (56.00-)68.10-78.00(-82.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.85 x 70.14 μm .) ใน 1 conidiophore มี 5-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 14.00-17.00 x 24.00-28.00(-33.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 19.54 x 32.21 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 55)



ภาพที่ 55 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Macroptilium atropurpureum*

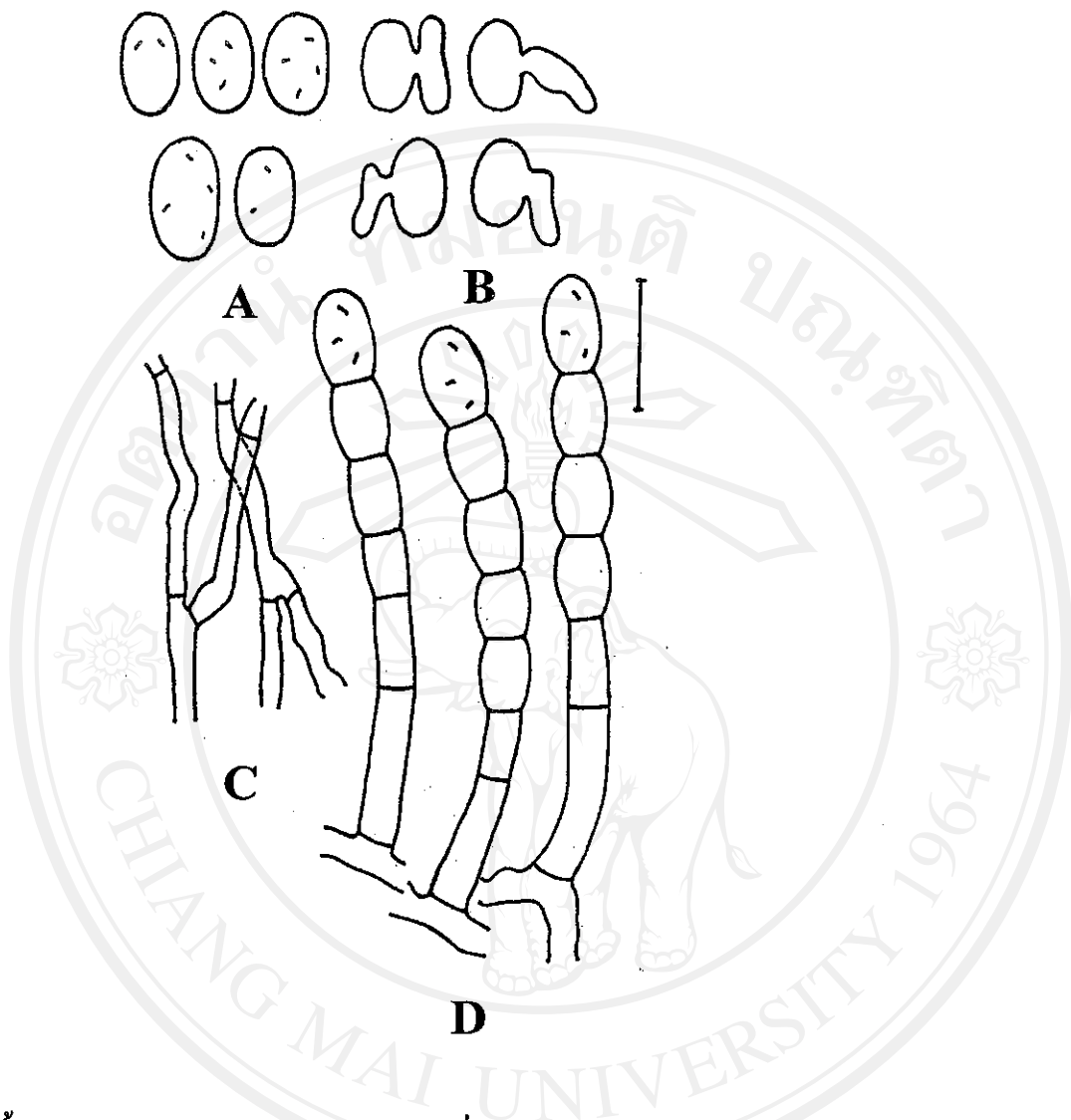
(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแบ่งที่พบในพืช *Phaseolus vulgaris*

ลักษณะสำคัญ คือ เส้นใยแพร่กระจายออก รูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (5.30-)5.95-6.70 x (52.00-)54.78-63.15(-70.42) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.10 x 55.19 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (7.50-)10.00-12.50(-15.00) x (100.00-)107.50-177.50(-187.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.00 x 120.69 μm .) foot cell รูปร่างทรงกระบอก ขนาด (7.50-)10.00-12.50(-15.00) x (20.00-)32.50-42.00(-72.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.00 x 38.72 μm .) mother cell มีขนาด (5.37-)6.05-7.85(-8.00) x (57.00-)64.50-73.25(-79.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.74 x 63.62 μm .) ใน 1 conidiophore มี 4-9 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 15.00-20.00(-25.00) x (25.00-)27.50-35.00(-42.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 175.0 x 30.75 μm .) ส่วนใหญ่มีรูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่อ conidia งอกมีการสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 56)

ลักษณะของเชื้อราแบ่งที่พบในพืช *Vigna radiata*

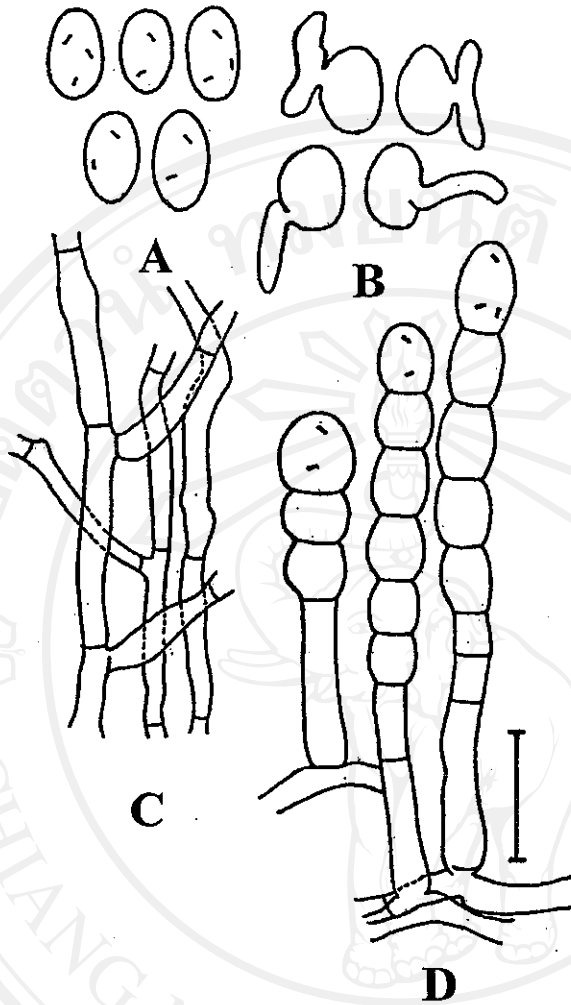
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแบ่งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แพร่กระจาย เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด 4.94 x 56.81-69.16(-74.10) μm . (ค่าเฉลี่ย 4.94 x 63.23 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (14.82-)17.29-19.76(-22.23) x (106.21-)111.15-143.26(-167.96) μm . (ค่าเฉลี่ย 19.35 x 125.19 μm .) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด (9.88-)11.12-12.35(-13.59) x (24.70-)39.52-61.75(-74.10) μm . (ค่าเฉลี่ย 12.18 x 52.98 μm .) mother cell มีขนาด (3.50-)4.70-5.25(-6.00) x (40.15-)46.27-51.00(-54.80) μm . (ค่าเฉลี่ย 4.75 x 48.72 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (15.00-)15.50-17.50(-20.00) x (27.50-)32.50-36.25(-41.25) μm . (ค่าเฉลี่ย 16.99 x 34.38 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 57)



ภาพที่ 56 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Phaseolus vulgaris*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 57 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Vigna radiata*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Malvaceae

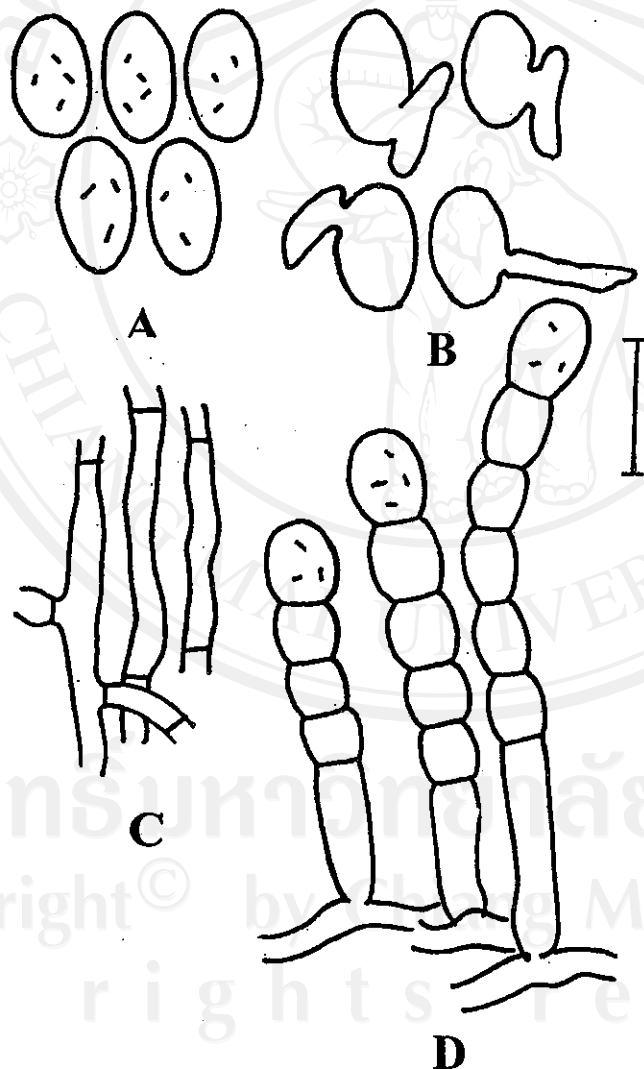
พืชอาศัย: *Hibiscus mutabilis*

Hibiscus sabdariffa Linn.

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Hibiscus mutabilis*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่าง โค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด 5.00-7.50 x (62.50-) 70.00-77.50(-87.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.58 x 74.00 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจาก

เส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้าน ต่อ 1 mother cell มีขนาด $18.00-21.50 \times (115.80-123.60-169.90(-175.00)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $19.79 \times 140.75 \mu\text{m}$.) foot cell มีขนาด $10.30-12.90 \times (36.00-43.00-59.20(-77.20)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $11.75 \times 51.08 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $(4.50-5.00-6.50) \times (51.26-55.00-62.00(-71.54)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $5.00 \times 56.00 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด $20.60-23.20(-24.50) \times (30.90-34.80-38.60) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $20.95 \times 35.79 \mu\text{m}$.) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 58)

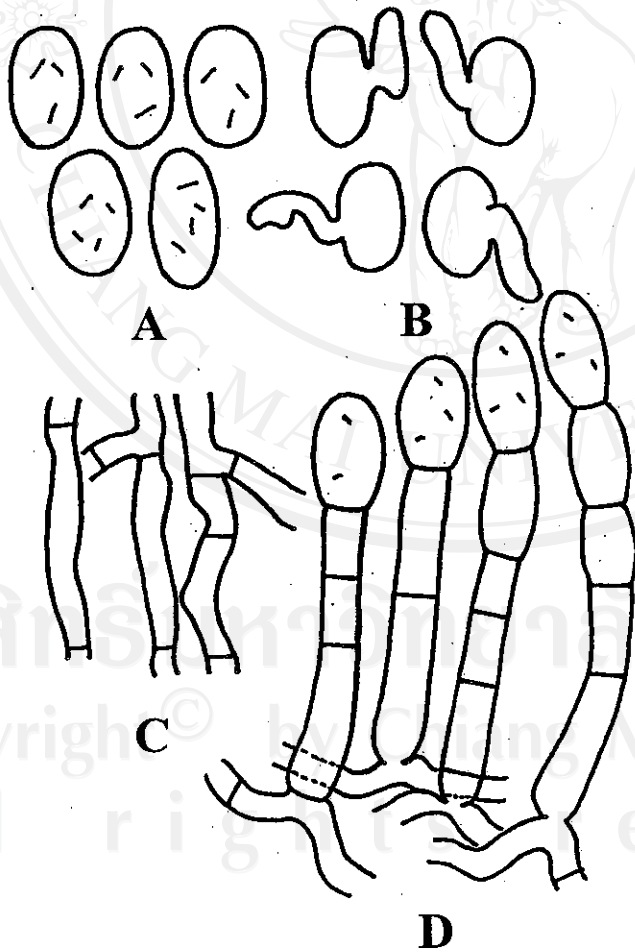


ภาพที่ 58 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Hibiscus mutabilis*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Hibiscus sabdariffa* Linn.

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบริเวณใบ เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (5.00-7.50-8.75(-10.00) x (50.00-)55.00-77.50(-97.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 7.20 x 61.49 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง มีขนาด 10.00-12.50 x (105.00-)147.50-162.50(-165.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.08 x 147.05 μm .) foot cell มีขนาด (45.00-)47.50-57.50(-97.50) x 10.00-12.50 μm . (ค่าเฉลี่ย 11.08 x 48.00 μm .) mother cell มีขนาด (4.95-)5.00-6.00(-6.75) x (51.24-)60.70-67.35(-72.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.50 x 63.00 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-4 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 15.00-20.00(-22.50) x (32.50-)35.00-40.00(-45.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 18.50 x 36.50 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 59)



ภาพที่ 59 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Hibiscus sabdariffa* Linn.

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

เชื้อราแบ่งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Pedaliaceae

พืชอาศัย: *Sesamum indicum* Linn.

ลักษณะของเชื้อราแบ่งที่พบในพืช *Sesamum indicum* Linn.

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแบ่งบริเวณ ใบ ทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แต่ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ เริ่มแรกสร้างกลุ่มเส้นใยสีขาวรูปร่างกลมถึงไม่แน่นอน ต่อมาจะปกคลุมผิวใบทั้งหมด และส่วนที่กำลังงอก เส้นใยรูปร่าง โค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $7.38-9.84 \times (51.66-54.12-76.26(-78.72)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $8.69 \times 63.35 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 หรือ 2 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $(14.76-15.99-19.68 \times (91.02-103.32-124.23(-147.60)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $17.71 \times 113.28 \mu\text{m}$.) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด $12.30-14.76(-15.99) \times (31.98-46.74-68.88(-78.72)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $13.28 \times 56.33 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $7.50-10.00(-12.50) \times (45.00-52.50-75.00(-92.50)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $8.50 \times 63.00 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 3-6 conidia แต่ละ conidia มีขนาด $(17.22-19.68-22.14 \times (29.52-31.98-36.90(-38.13)) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $19.97 \times 33.99 \mu\text{m}$.) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 60)

เชื้อราแบ่งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Rosaceae

พืชอาศัย: *Fragaria ananassa*

Prunus cerasoides

Prunus clomestica

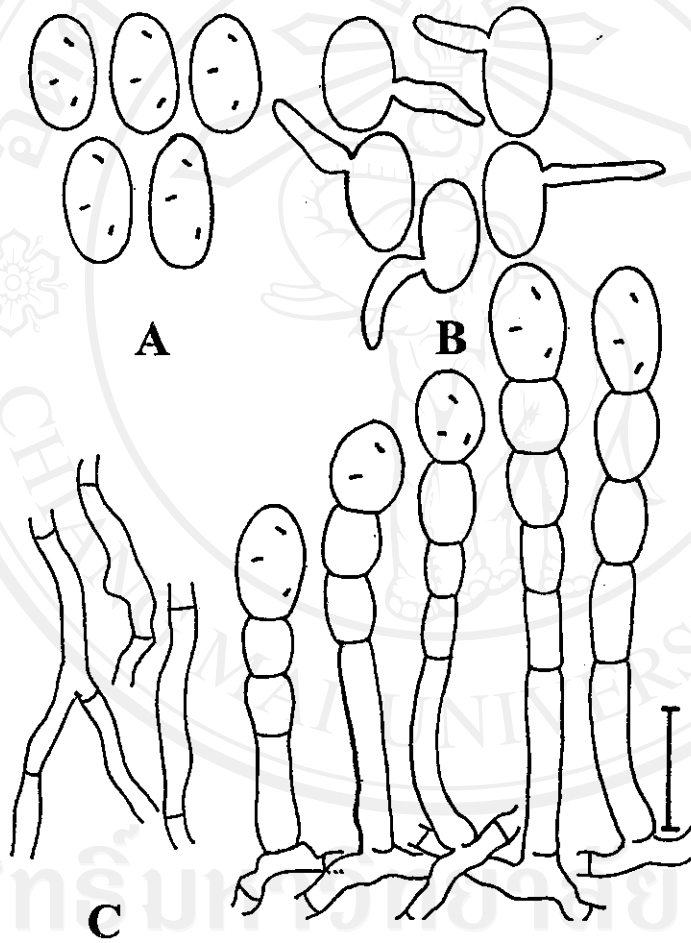
Prunus persica

Rosa hybrida

ลักษณะของเชื้อราแบ่งที่พบในพืช *Fragaria ananassa*

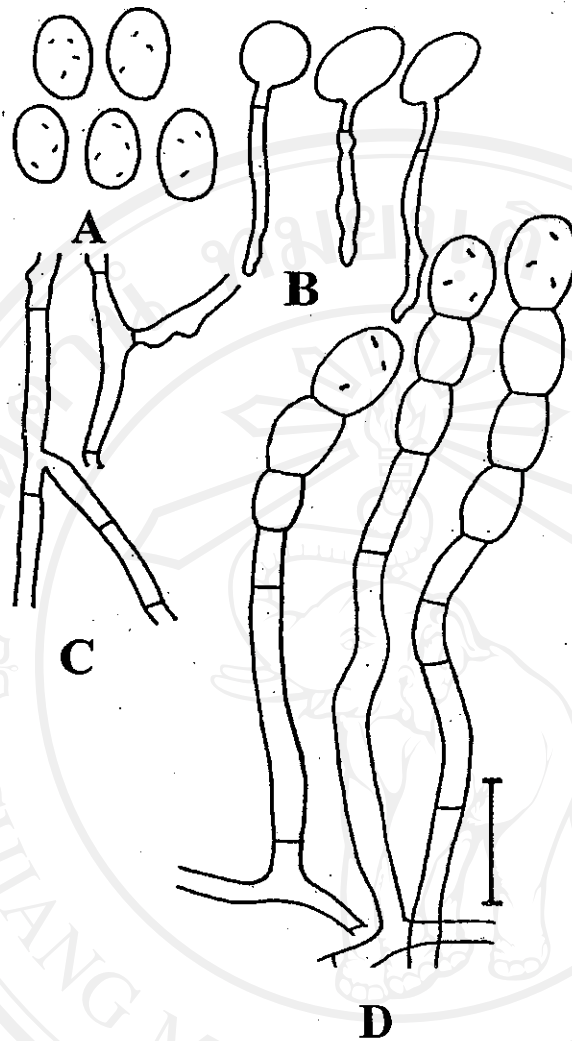
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแบ่งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) แต่ส่วนใหญ่พบด้านบนใบ เส้นใยรูปร่าง โค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $5.00-7.50 \times (75.00-82.50-100.00) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $5.67 \times 88.92 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด $10.00 \times (147.50-)$

162.50-250.00(-372.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 16.00 x 330.33 μm .) foot cell มีขนาด 10.00 x (77.00-) 85.00-137.50(-150.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 10.33 x 150.50 μm .) mother cell มีขนาด (5.05-)6.20-7.45 x (54.23-)60.25-73.05(-78.45) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.58 x 69.00 μm .) ใน 1 conidiophore มี 4-11 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 17.50-22.50(-25.00) x 27.50-35.00 μm . (ค่าเฉลี่ย 18.08 x 28.83 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ด้านล่างของ conidia (ภาพที่ 61)



ภาพที่ 60 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Sesamum indicum* Linn.

(A : conidia, B : germ tube, C : mycelium และ D : conidiophore) scale bar = 50 μm .



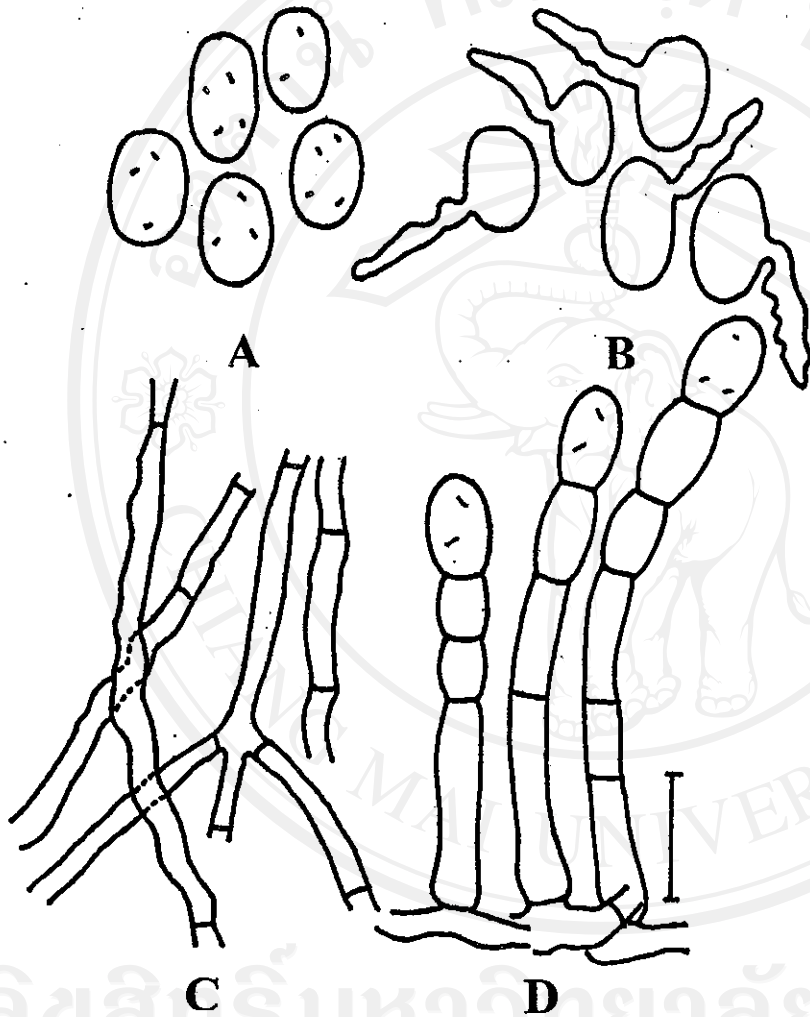
ภาพที่ 61 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Fragaria ananassa*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Prunus mume*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด $5-7.50 \times (5.75-66.25-70.00(-72.50) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $5.50 \times 67.00 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้าน ต่อ 1 mother cell มีขนาด $10.00 \times (145.00-146.25-182.50(-212.50) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $10.00 \times 96.25 \mu\text{m}$.) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด $10.00 \times (67.50-95.00-97.50(-112.50) \mu\text{m}$. (ค่าเฉลี่ย $10.00 \times 96.25 \mu\text{m}$.) mother cell มีขนาด $(7.50-8.75-10.00(-12.50) \times (55.00-62.00-65.00(-67.50)$

μm . (ค่าเฉลี่ย $9.00 \times 63.50 \mu\text{m}$.) ใน 1 conidiophore มี 2-3 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (12.50 -)
 13.75 - 15.00 (- 16.25) \times (22.50 -) 26.25 - 27.50 (- 32.50) μm . (ค่าเฉลี่ย $13.80 \times 25.00 \mu\text{m}$.) รูปร่าง
 ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่
 ของ conidia (ภาพที่ 62)



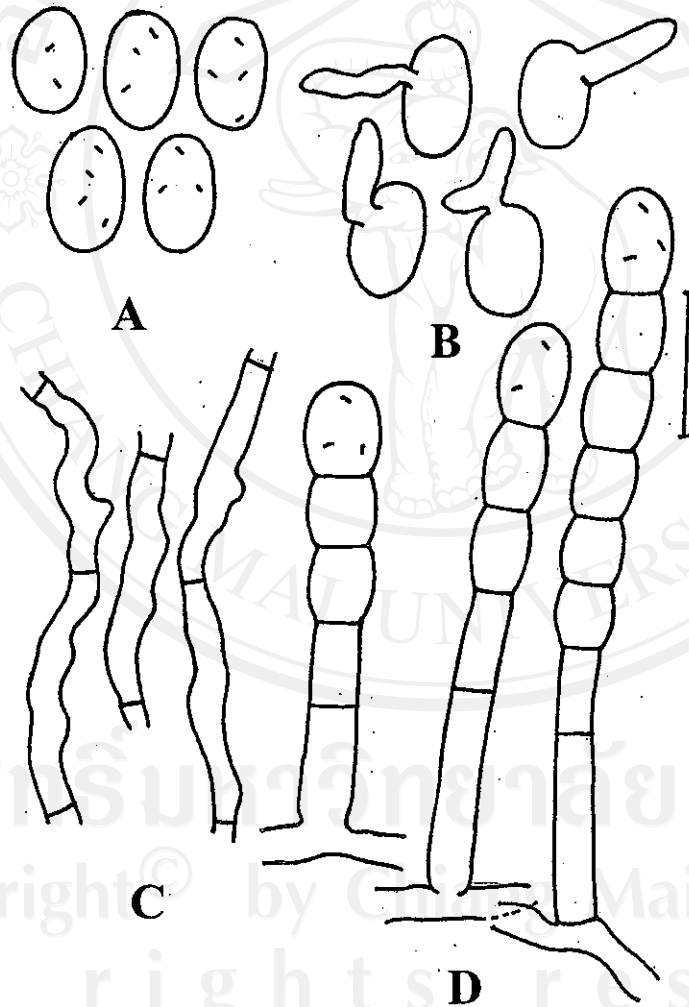
ภาพที่ 62 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Prunus mume*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = $50 \mu\text{m}$.

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Prunus persica*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งที่ใบ ทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใย
 รูปร่างโค้งงอเล็กน้อย มีขนาด (4.50 -) 5.00 - 5.95 (- 7.00) \times (56.00 -) 62.50 - 72.39 (- 81.00) μm . (ค่าเฉลี่ย
 $5.72 \times 63.47 \mu\text{m}$.) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped

conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (4.00-)4.50-5.00(-5.50) x (24.50-)48.75-93.75(-111.25) μm . (ค่าเฉลี่ย 10.00 x 146.00 μm .) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด 7.50-10.00(-11.25) x (23.00-)37.00-70.00(-81.25) μm . (ค่าเฉลี่ย 8.80 x 50.40 μm .) mother cell มีขนาด 6.25-7.50(-8.34) x (56.20-)64.80-85.00(-91.65) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.58 x 67.00 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-9 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (26.25-)28.00-30.50(-35.00) x (14.50-)15.00-17.50(-18.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 16.20 x 29.00 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 63)



ภาพที่ 63 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Prunus persica*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Rosa hybrida*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งที่ใบ ทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เริ่มแรกพบกลุ่มเส้นใยสีขาว จนสุดท้ายจะปกคลุมไปทั่วกิ่งอ่อน และดอก เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (2.46-)3.69-4.92 x (22.14-)34.44-49.20(-59.04) μm . (ค่าเฉลี่ย 4.78 x 64.95 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 7.38-9.84 x (115.62-)120.54-172.20(-196.8) μm . (ค่าเฉลี่ย 12.02 x 112.88 μm .) foot cell มีขนาด 4.92-6.15(-7.38) x (73.80-)86.10-120.54(-150.06) μm . (ค่าเฉลี่ย 9.44 x 64.31 μm .) mother cell มีขนาด (2.50-)3.16-4.20(-5.55) x (26.76-)37.00-50.25(-54.70) μm . (ค่าเฉลี่ย 3.80 x 41.90 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 8.61-9.84 x (15.99-)17.22-19.68 μm . (ค่าเฉลี่ย 13.15 x 24.96 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่อออกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 64)

เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Solanaceae

พืชอาศัย: *Physalis angulata*

Physalis minina

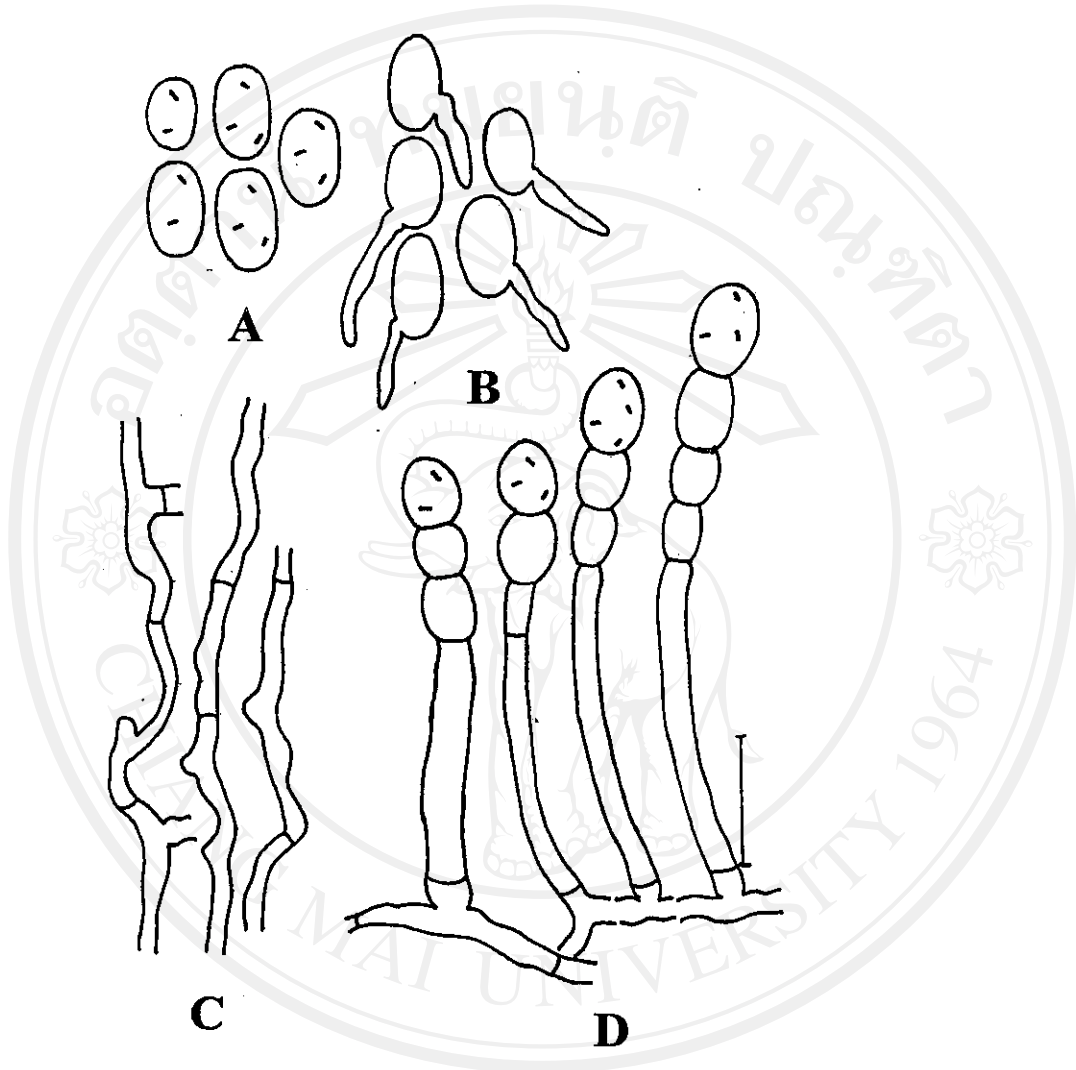
Solanum aculeatissimum

Solanum melongena

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Physalis angulata*

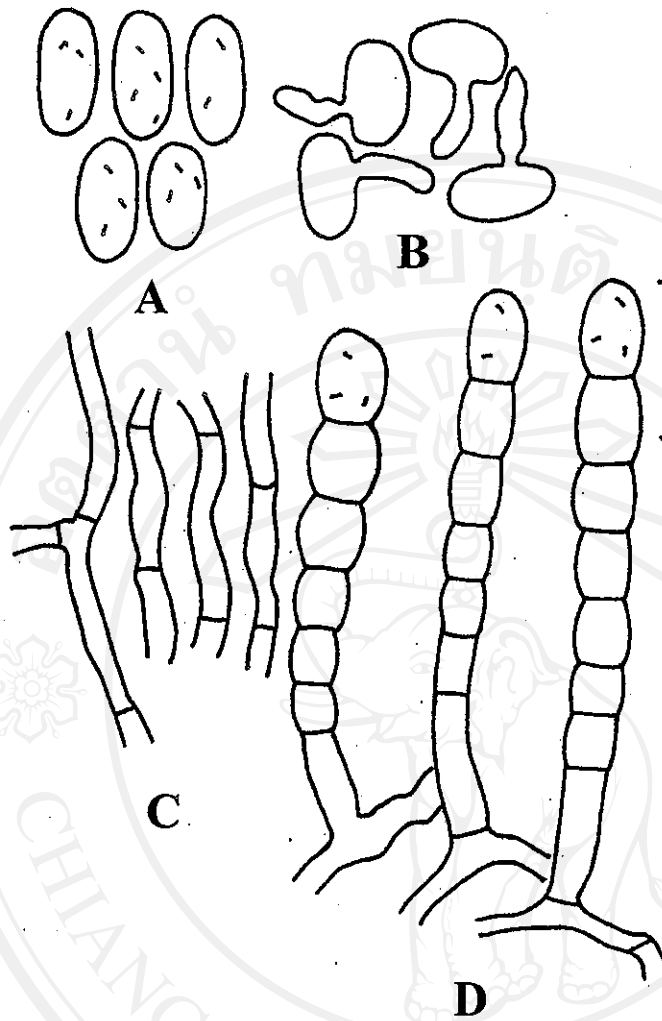
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.00-)5.20-6.15 (-6.95) x (51.60-)60.48-75.36(-80.70) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.84 x 63.21 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 10.00-12.50(-17.50) x (97.50-)105.00-160.00(-172.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.58 x 127.16 μm .) foot cell รูปร่างทรงกระบอก ตั้งตรง ขนาด (10.00-)17.50-20.00 x (22.50-)30.00-37.50 μm . (ค่าเฉลี่ย 11.80 x 43.80 μm .) mother cell มีขนาด (6.00-)6.50-8.24(-8.96) x (52.00-)62.50-68.34 (-75.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 7.09 x 67.18 μm .) ใน 1 conidiophore มี 4-7 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (10.00-)17.50-20.00 x (27.80-)30.00-37.50 μm . (ค่าเฉลี่ย 17.80 x 32.70 μm .) ส่วนใหญ่มีรูปร่าง

ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 65)



ภาพที่ 64 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Rosa hybrida*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.



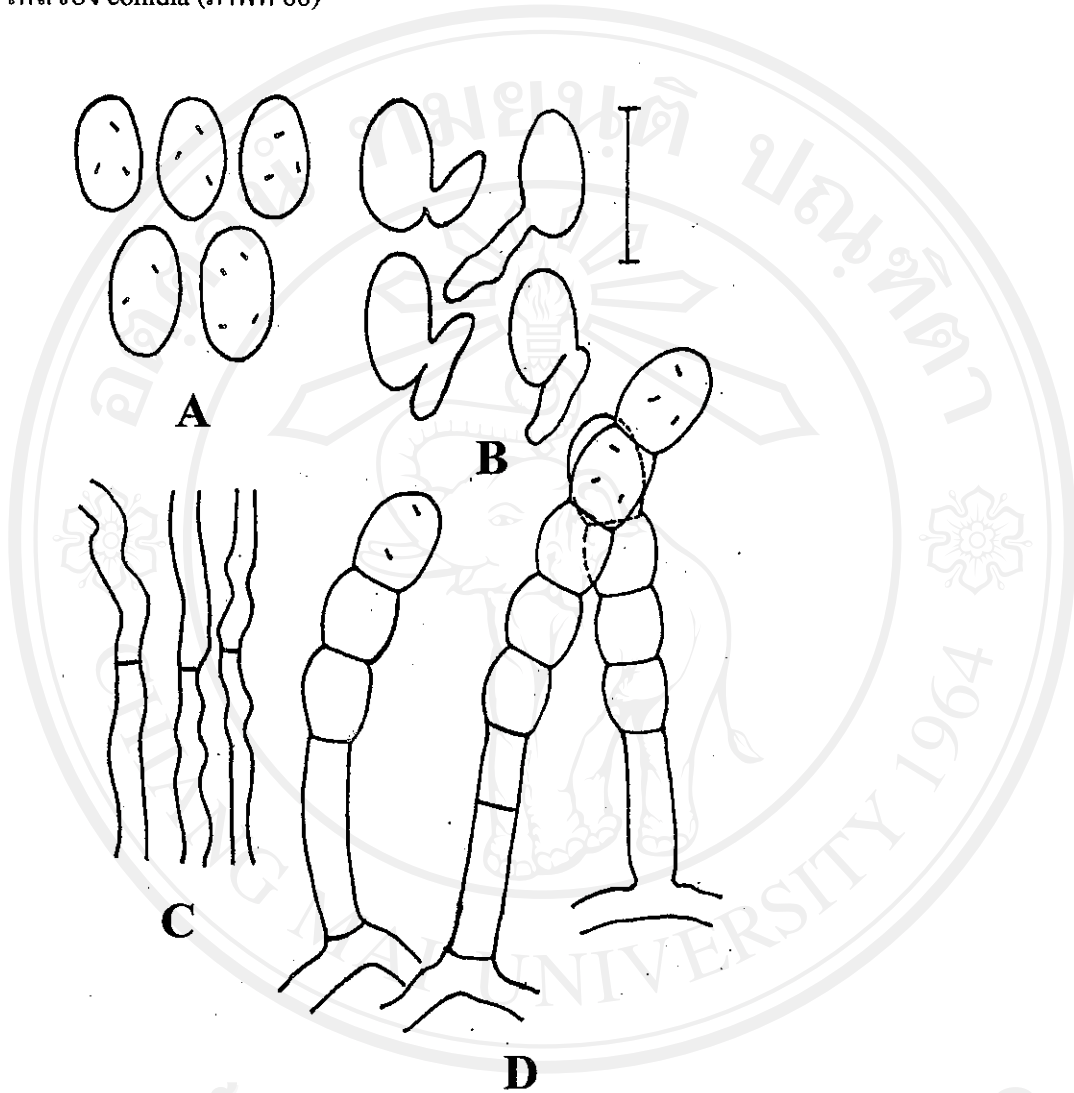
ภาพที่ 65 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Physalis angulata*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Physalis minina*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.85-)5.70-6.90 (-7.35) x (50.00-)68.40-76.90(-8.25) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.80 x 70.61 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 10.30-12.90 x (105.50-)120.90-180.20(-193.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.65 x 149.80 μm .) foot cell มีขนาด 10.30-12.80 x (30.80-)36.00-59.20(-64.40) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.65 x 46.31 μm .) mother cell มีขนาด (4.26-)5.18-7.50(-8.25) x (49.50-)61.80-90.00(95.64) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.00 x 78.28 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มี

ขนาด (18.00-)18.30-20.60(-22.00) x (30.80-)33.50-36.00(-38.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 18.50 x 34.62 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 66)



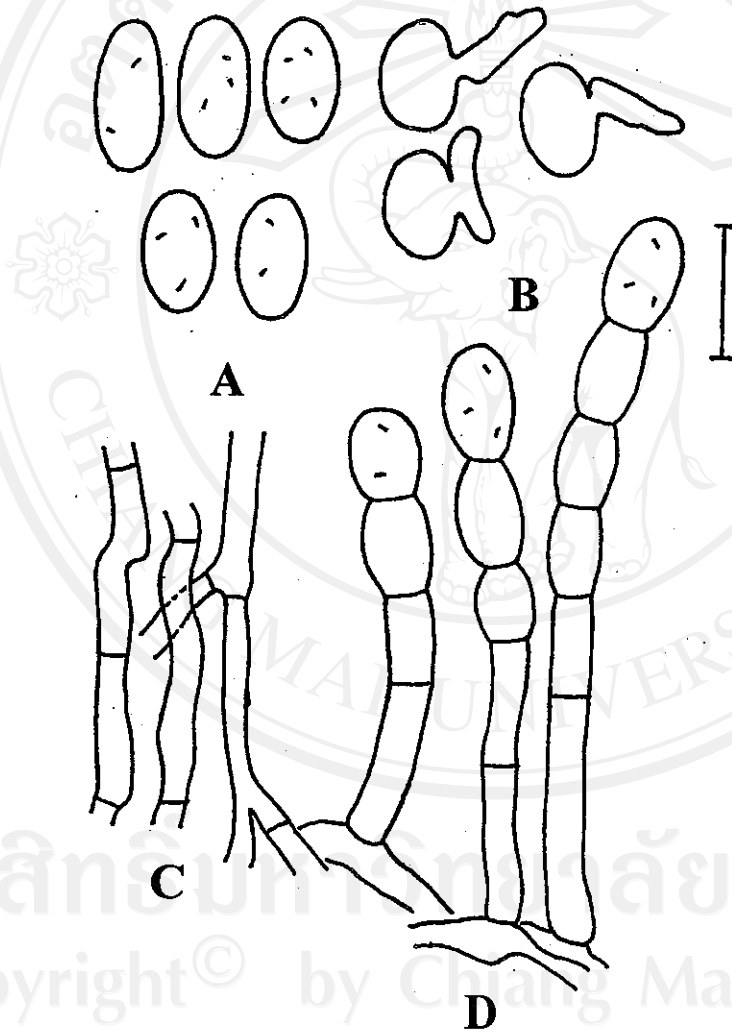
ภาพที่ 66 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Physalis minina*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Solanum aculeatissimum*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งบริเวณลำต้น และใบ ทั้งบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด 5.15-6.44 x (51.48-)61.78-74.65(-79.79) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.23 x 67.78 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้น

จากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 15.00-20.60 x (115.80-)128.70-177.60(-187.90) μm . (ค่าเฉลี่ย 17.76 x 157.19 μm .) foot cell มีขนาด 10.00-12.80 x (41.20-)51.50-69.50(-91.10) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.49 x 59.97 μm .) mother cell มีขนาด 7.50-10.00 x (60.00-)75.00-100.00(-155.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 9.06 x 90.31 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (18.00-) 18.30-20.60(-22.00) x (33.50-)35.00-41.20(-42.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 11.48 x 37.37 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 67)



ภาพที่ 67 เชื้อราแป้ง *Oidium* Subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Solanum aculeatissimum*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Solanum melongena*

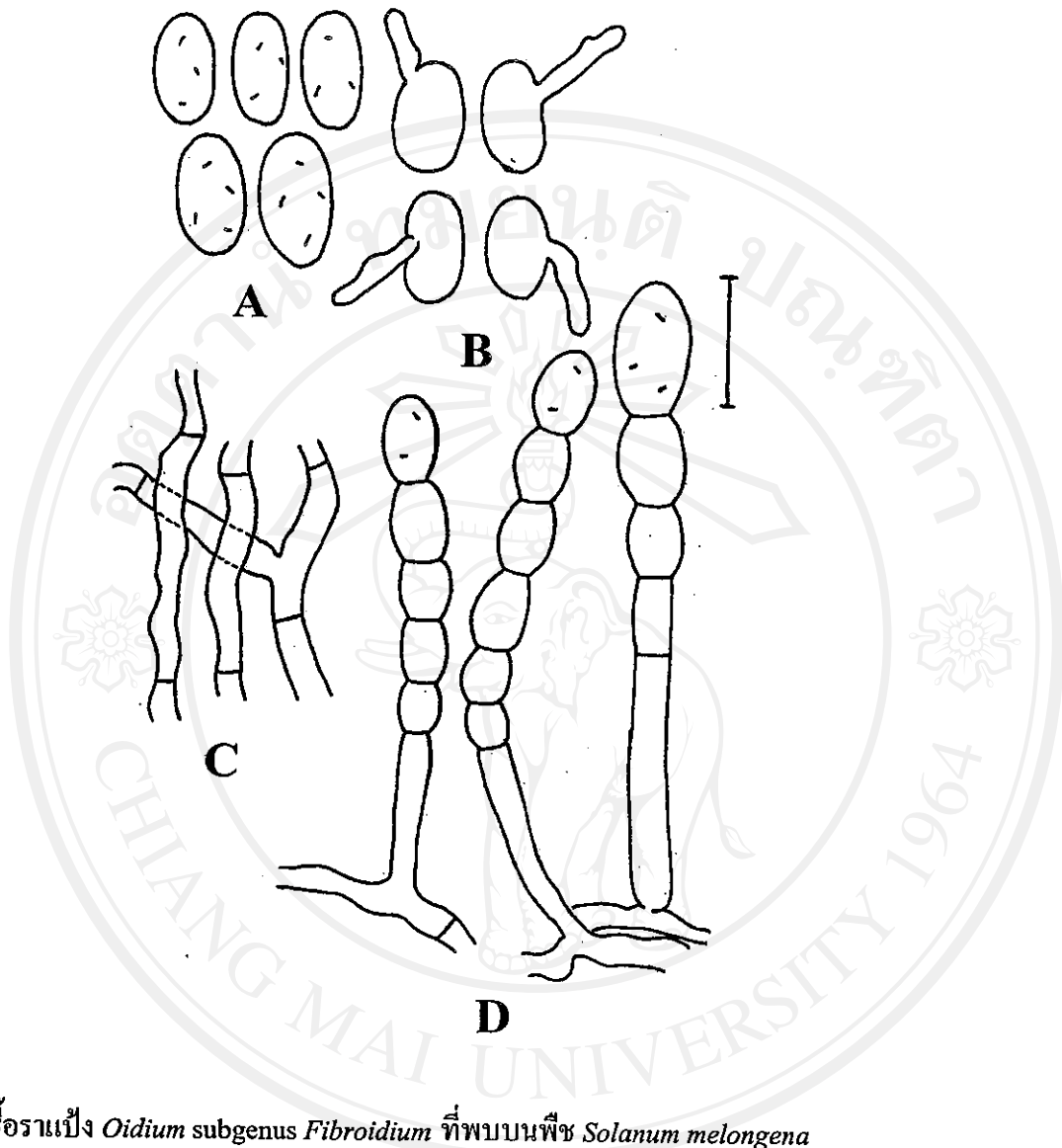
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งที่ใบ ทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (5.00-) 7.50-8.75(-10.00) x (62.50-)72.50-75.00(-107.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 7.50 x 76.43 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 5.00-7.50 x (82.50-)85.00-107.50(-112.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.00 x 95.75 μm .) foot cell รูปร่างทรงกระบอก ส่วนฐานของ cell บวมเล็กน้อย มีขนาด 5.00-7.50 x (27.50-)32.50-37.50(-42.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.50 x 34.62 μm .) mother cell มีขนาด (8.00-)9.50-10.00 x (27.00-)65.00-95.00(-115.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 9.30 x 77.33 μm .) ใน 1 conidiophore มี 2-4 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 13.00-16.00(-18.00) x 26.00-30.00(-32.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 15.63 x 38.46 μm .) ส่วนใหญ่มีรูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 68)

เชื้อราแป้งใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Umbelliferae

พืชอาศัย: *Eryngium foetidum*

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Eryngium foetidum*

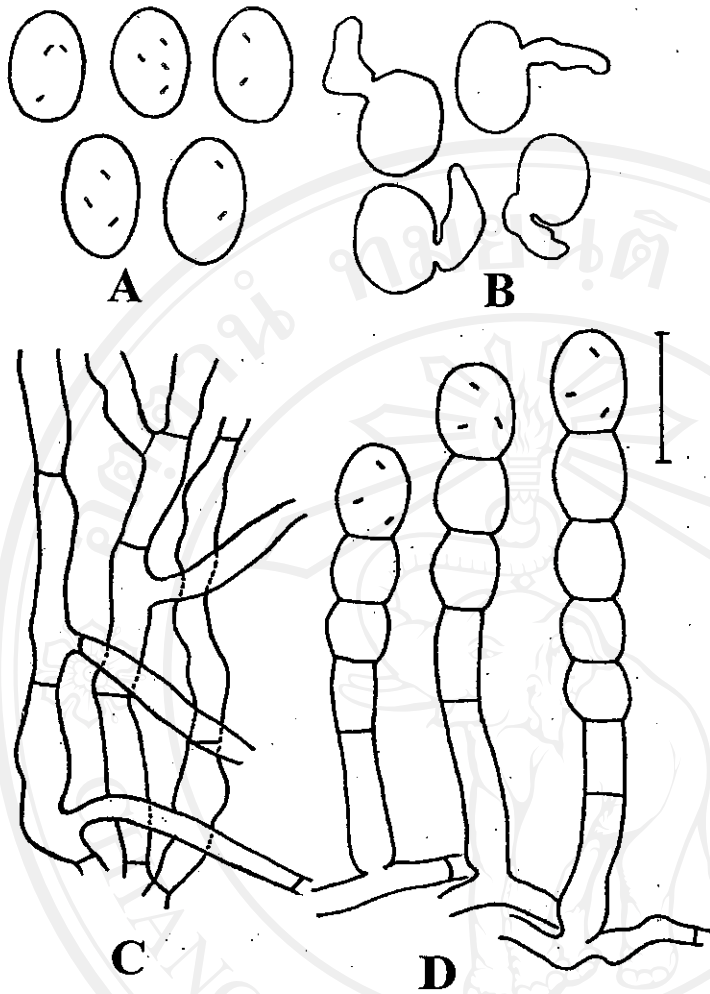
ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด 5.15-7.72 x (-10.29) 64.35-77.22(-79.79) μm . (ค่าเฉลี่ย 6.94 x 70.44 μm .) สร้าง appressorium ที่มีรูปร่างไม่แตกต่างจากเส้นใย หรือ nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด 10.30-18.00 x (167.30-)205.90-290.70(-321.70) μm . (ค่าเฉลี่ย 15.60 x 236.50 μm .) foot cell มีขนาด 12.90-18.00 x (38.60-)61.80-90.00(-105.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 14.90 x 78.40 μm .) mother cell มีขนาด (4.58-)5.05-6.75(-7.95) x (50.00-)57.65-68.00(-74.15) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.46 x 62.50 μm .) ใน 1 conidiophore มี 3-8 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (12.90-)15.40-18.00(-20.60) x (30.90-)36.00-41.20(-43.80) μm . (ค่าเฉลี่ย 17.90 x 36.45 μm .) รูปร่าง ellipsoid ถึง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณไหล่ของ conidia (ภาพที่ 69)



ภาพที่ 68 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Solanum melongena*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 69 เชื้อราแปง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Eryngium foetidum*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μ m.

เชื้อราแปงใน genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชวงศ์ Urticaceae

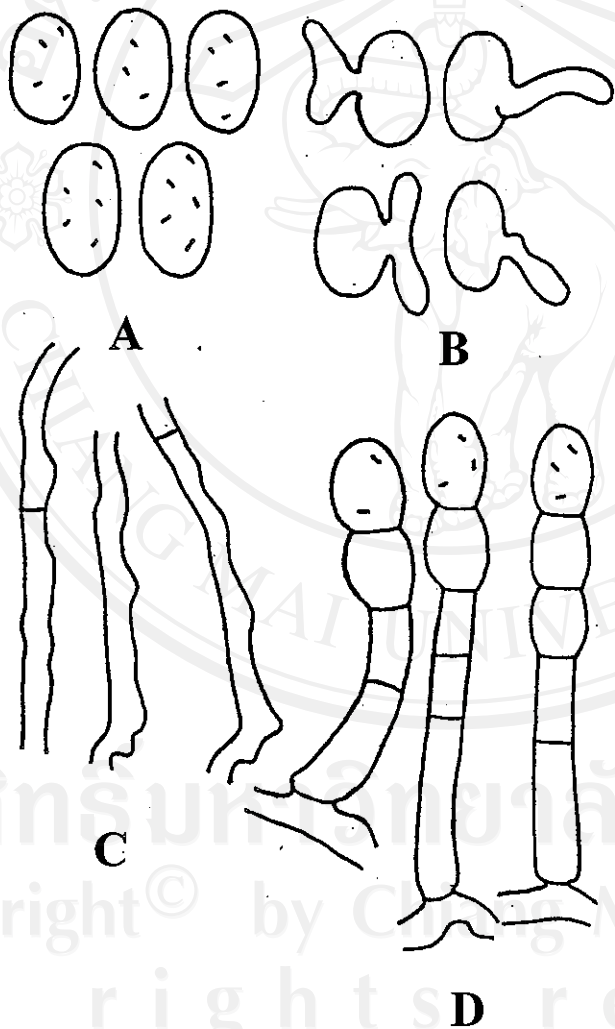
พืชอาศัย: *Boehmeria clidemioides*

Pouzolzia zeylanica

ลักษณะของเชื้อราแปงที่พบในพืช *Boehmeria clidemioides*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแปงทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย แพร่กระจายปกคลุมทั่วผิวใบ มีขนาด 4.95-7.43(-8.67) x (37.12-)45.79-66.82 (-76.73) μ m. (ค่าเฉลี่ย 6.35 x 55.77 μ m.) สร้าง appressorium รูปร่างแบบ nipple-shaped

conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากด้านบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell ขนาด (13.61-)14.85-19.80 x (66.83-)79.20-134.89(-178.20) μm . (ค่าเฉลี่ย 16.37 x 106.84 μm .) foot cell รูปร่างทรงกระบอก ตั้งตรง ส่วนฐานของ cell อาจบวมเล็กน้อย ขนาด 9.90-12.38 x (14.85-)21.04-32.17(-37.13) μm . (ค่าเฉลี่ย 10.73 x 26.07 μm .) mother cell มีขนาด (5.05-)6.50-8.50 x (56.00-)64.50-73.90(-81.65) μm . (ค่าเฉลี่ย 7.03 x 67.19 μm .) ใน 1 conidiophore มี 2-4 conidia แต่ละ conidia มีขนาด 17.33-21.04 (-22.28) x 32.17-40.84(-44.55) μm . (ค่าเฉลี่ย 19.35 x 37.00 μm .) ส่วนใหญ่รูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type บริเวณด้านข้างของ conidia (ภาพที่ 70)

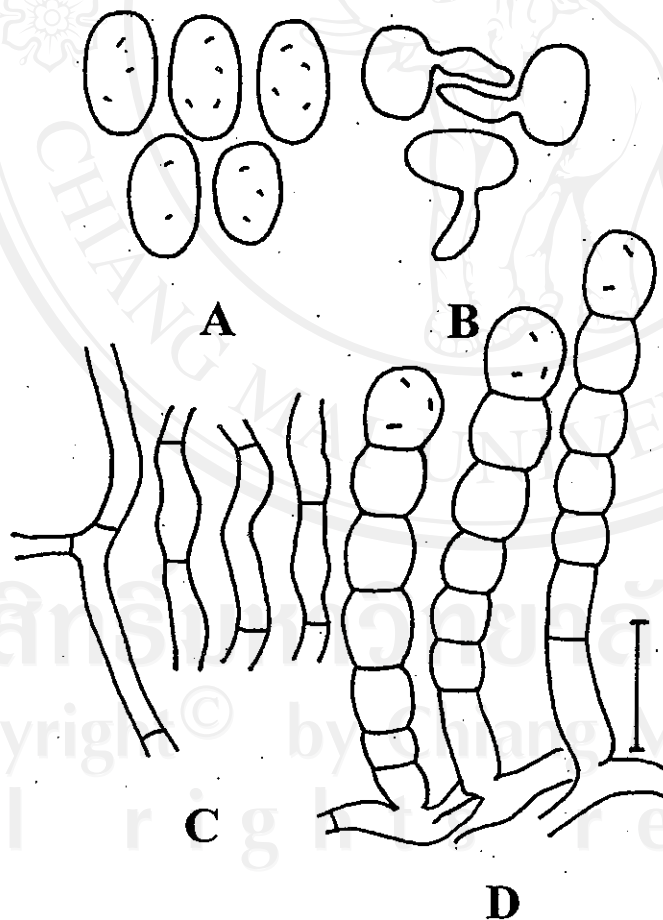


ภาพที่ 70 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Boehmeria clidemioides*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

ลักษณะของเชื้อราแป้งที่พบในพืช *Pouzolzia zeylanica*

ลักษณะสำคัญ คือ พบเชื้อราแป้งทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ (amphigenous) เส้นใยรูปร่างโค้งงอเล็กน้อย รวมตัวกันหนาแน่น หรือกระจายตัวจนเกือบไม่พบเส้นใย มีขนาด (4.25-)5.00-6.80 (-7.30) x (41.25-)57.00-65.70(75.24) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.94 x 56.50 μm .) สร้าง appressorium รูปร่าง nipple-shaped, conidiophore ตั้งตรง เกิดขึ้นจากส่วนบนของ mother cell สร้าง 1 ก้านต่อ 1 mother cell มีขนาด (10.00-)12.50-15.00 x (92.50-)105.00-170.00(-200.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 12.58 x 135.50 μm .) foot cell รูปร่างทรงกระบอก มีขนาด (10.00-)12.50-15.00 x (40.00-)42.50-72.50(-80.00) μm . (ค่าเฉลี่ย 12.58 x 54.67 μm .) mother cell มีขนาด (4.60-)5.28-6.70(-7.09) x (60.00-)62.50-68.40 (-73.65) μm . (ค่าเฉลี่ย 5.60 x 63.16 μm .) ใน 1 conidiophore มี 5-7 conidia แต่ละ conidia มีขนาด (15.00-)17.50-20.00 x 27.50-35.00(-37.50) μm . (ค่าเฉลี่ย 18.50 x 30.58 μm .) ส่วนใหญ่รูปร่าง ovoid ภายในมี fibrosin body เมื่องอกสร้าง germ tube แบบ fuliginea-type (ภาพที่ 71)



ภาพที่ 71 เชื้อราแป้ง *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืช *Pouzolzia zeylanica*

(A: conidia, B: germ tube, C: mycelium และ D: conidiophore) scale bar = 50 μm .

3. การทำตัวอย่างแห้ง (herbarium)

จากการทำตัวอย่างแห้งของพืชที่เป็นโรคราแป้งในจังหวัดเชียงใหม่ โดยนำตัวอย่างพืชวางบนกระดาษหนังสือพิมพ์แล้ววางเรียงซ้อนกัน จากนั้นเก็บในถุงพลาสติกที่ภายในมีเม็ด silica gel เพื่อดูดความชื้นจากตัวอย่างพืช เก็บที่อุณหภูมิห้อง หรือ -4 องศาเซลเซียส พบว่าการเก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิห้อง ถ้าตัวอย่างพืชเป็นพืชอวบน้ำ อาจมีเชื้อราอื่นปนเปื้อนได้ หากไม่หมั่นเปลี่ยนกระดาษหนังสือพิมพ์ และใส่เม็ด silica gel น้อยเกินไป การเก็บรักษาโดยวิธีนี้สภาพ DNA ของเชื้อราแป้งอาจเสื่อมสลายได้ง่าย แต่การเก็บตัวอย่างพืชที่อุณหภูมิ -4 องศาเซลเซียส ในตัวอย่างพืชเป็นพืชอวบน้ำ ทำให้ไม่มีเชื้อราอื่นปนเปื้อน อีกทั้งสภาพ DNA ของเชื้อราแป้งยังคงสภาพ ไม่เสื่อมสลายได้ง่าย

4. การสกัดดีเอ็นเอ และการวิเคราะห์หาลำดับเบส

จากการสกัด DNA ของเชื้อราแป้งที่พบบนพืชอาศัยทั้ง 19 ชนิด (ตารางที่ 2) แล้วนำไปเพิ่มปริมาณ DNA ตรงตำแหน่ง ITS ด้วยเทคนิค PCR โดยใช้ primer ITS5 และ P3 ในการทำ PCR ครั้งแรก และใช้ primer ITS5 และ ITS4 ในการทำ PCR ครั้งที่ 2 จากนั้นตรวจสอบ DNA บน 1.5 % agarose gel electrophoresis พบว่าปรากฏแถบ DNA มีขนาดประมาณ 450-500 คู่เบส จากนั้นนำมาหาลำดับการเรียงตัวของเบส โดยใช้ Dye terminator sequencing kit ซึ่งใช้ primer 4 ชนิด คือ ITS5, ITS4, ITS2 และ T4 ลำดับเบสที่ได้จากการเพิ่มปริมาณ DNA ตรงตำแหน่ง ITS และย้อมรวมบางส่วนของยีน 28S มีขนาดทั้งหมด 443-487 คู่เบส โดยตำแหน่ง ITS1 มีขนาด 175-179 คู่เบส และ ITS2 มีขนาด 144-148 คู่เบส ส่วนลำดับเบสตำแหน่งของยีน 5.8S มีขนาดคงที่ คือ 154 คู่เบส (ข้อมูลแสดงในภาพที่ 72)

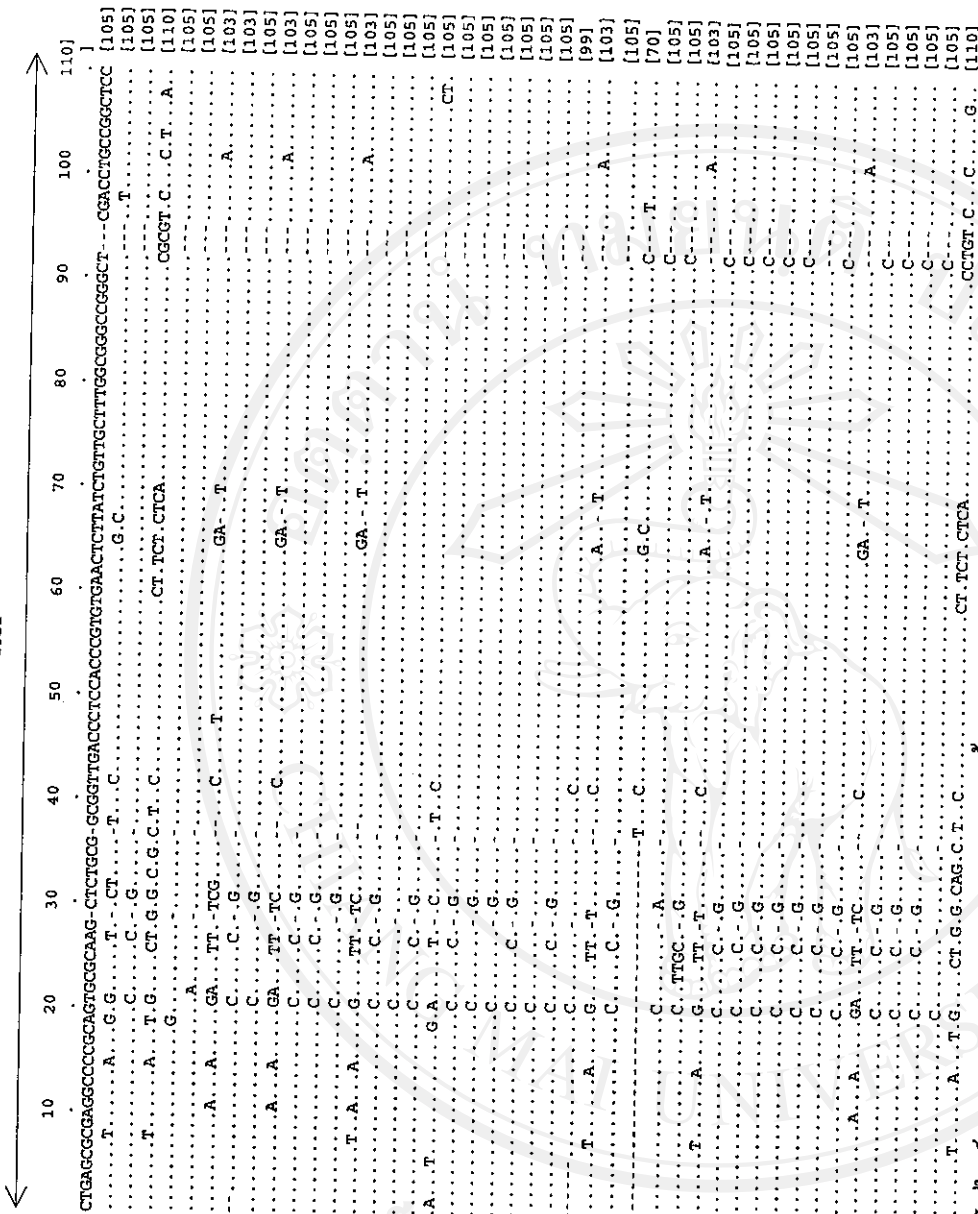
ตารางที่ 2 เชื้อราแป้ง subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชอาศัย 19 ชนิด ที่นำมาวิเคราะห์หา

ลำดับเบส

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย
<i>Bidens pilosa</i>	หญ้าก้นจ้าว
<i>Carica papaya</i>	มะละกอ
<i>Cassia occidentalis</i>	ชุมเห็ดเล็ก
<i>Cleome rutidosperma</i>	ผักเสี้ยนดอกม่วง
<i>Cucumis melo</i> L. var. <i>cantaloupensis</i>	แคนตาลูป

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย
<i>Cucurbita pepo</i> Linn.	ฟักทอง
<i>Euphorbia hirta</i>	น้ำนมราชสีห์
<i>Galinsoga parviflora</i>	-
<i>Gymnema inodorum</i>	ผักเชียงดา
<i>Heliotropium indicum</i>	หญ้างวงช้าง
<i>Impatiens balsamina</i>	เทียนบ้าน
<i>Justicia comata</i>	-
<i>Millingtonia hortensis</i>	ปีป
<i>Momordica charantia</i>	มะระขี้นก
<i>Pedilanthus tithymaloides</i>	แสยก
<i>Solanum melongena</i>	มะเขือม่วง
<i>Spilanthes iabadicensis</i>	ผักคราด
<i>Vernonia cinerea</i>	หญ้าละออง
<i>Vigna radiata</i>	ถั่วเขียว



Podosphaera fusca (AB040353) [105]
Podosphaera tridactyla (AF154321) [105]
Oidium sp. (*Cassia occidentalis*) [105]
Cystotheca lanestrif (AB000933) [105]
Podosphaera fusca (AB040341) [105]
Podosphaera fusca (AB040335) [105]
Podosphaera pannosa (AB022348) [105]
Oidium sp. (*Spilanthus labadicensis*) [105]
Podosphaera gunnerae (AF025146) [103]
Podosphaera pannosa (AF011323) [103]
Podosphaera fusca (AB040317) [103]
Oidium sp. (*Cleome rutidosperma*) [105]
Oidium sp. (*Bidens pilosa*) [105]
Oidium sp. (*Carica papaya*) [105]
Oidium sp. (*Millingtonia hortensis*) [105]
Podosphaera fusca (AB046987) [105]
Oidium sp. (*Euphorbia hirta*) [105]
Podosphaera filipendulae (AB022385) [105]
Oidium sp. (*Vernonia cinerea*) [105]
Podosphaera fusca (AB040311) [105]
Podosphaera gunnerae (AF022731) [105]
Oidium sp. (*Galinsoga parviflora*) [105]
Podosphaera fusca (AF011320) [105]
Oidium sp. (*Heliotropium indicum*) [105]
Podosphaera fusca (AB040331) [105]
Podosphaera spiracae (AB026153) [105]
Podosphaera fusca (AB040310) [105]
Podosphaera tridactyla (AF011318) [105]
Podosphaera fusca (AB040314) [105]
Podosphaera fusca (AB040309) [105]
Podosphaera spiracae (AB026149) [105]
Oidium sp. (*Cucumis melo* L. var. *cantaloupensis*) [105]
Oidium sp. (*Gymnema inodorum*) [105]
Oidium sp. (*Impatiens balsamina*) [105]
Oidium sp. (*Vigna radiata*) [105]
Oidium sp. (*Pedilanthus tithymaloides*) [105]
Podosphaera fusca (AB040304) [105]
Oidium sp. (*Cucurbita pepo* Linn.) [105]
Podosphaera pannosa (AF011323) [103]
Oidium sp. (*Jussiaea comata*) [103]
Oidium sp. (*Momordica charantia*) [105]
Oidium sp. (*Solanum melongena*) [105]
Podosphaera fusca (AB040332) [105]
Cystotheca wrightii (AB000932) [105]
.....CT.TCT.CTCA.....CCTGT.C.C.....G... [110]

ภาพที่ 72 ความคล้ายคลึงกันของลำดับนิวคลีโอไทด์ของ DNA ตรงตำแหน่ง ITS ของเชื้อราแม่ *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชอาศัย 19 ชนิด

และเชื้อราแม่ใน tribe *Cystotheca* โดยเครื่องหมาย * แสดงลำดับเบสที่คล้ายกันกับเชื้อราแม่ *Podosphaera fusca* (AB040353)

- แสดงตำแหน่ง gap

	5.8S	
ITS1	120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220	
<i>Podospaera fusca</i> (AB040353)	GGCTGGCGAGTCCCGTCAGAGAGCCCRACCTCGTGTGAGTGTCTGAGGAAATGTGGAAATAG--TAAACTTTTCAACACGGATCTCTGGCTCTGGCATCG	[213]
<i>Podospaera tridactyla</i> (AF154321)	.....C.....C.....C.....CG.....A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Cassia occidentalis</i>)	T.....GAC.....C.....CCC.TT..G.....TT..G..A..TGGA.CAA.....AA.....	[213]
<i>Cystotheca lanestrifera</i> (AB000933)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[220]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040341)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[200]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040335)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Podospaera pannosa</i> (AB022348)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Spilanthus labadicensis</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[210]
<i>Podospaera gunnerae</i> (AF025146)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[211]
<i>Podospaera pannosa</i> (AF011323)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040317)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[210]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Cleome rutidosperma</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Bidens pilosa</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Carica papaya</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Millingtonia hortensis</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[210]
<i>Podospaera fusca</i> (AB046987)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Euphorbia hirta</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Podospaera filipendulae</i> (AB022385)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Vernonia cinerea</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040311)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Podospaera gunnerae</i> (AF022731)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Galinsoga parviflora</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Podospaera fusca</i> (AF011320)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Heliotropium indicum</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040331)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Podospaera spiraeae</i> (AB026153)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040310)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[207]
<i>Podospaera tridactyla</i> (AF011318)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[210]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040314)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040309)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[178]
<i>Podospaera spiraeae</i> (AB026149)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Cucumis melo</i> L. var. <i>cantaloupensis</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Gymnema inodorum</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[210]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Impatiens balsamina</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Vigna radiata</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040304)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Podospaera pannosa</i> (AF011323)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Justicia comata</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[210]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Momordica charantia</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Solanum melongena</i>)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040332)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]
<i>Cystotheca wrightii</i> (AB000932)	.....G.....C.....A.T..CA.....A..A.TT..A.....	[213]

ภาพที่ 72 (ต่อ)

	15.8S	
	←-----→	
	230 240 250 260 270 280 290 300 310 320 330	
	ATGAAGAACCGCACCGAAATGCGATAAGTAATGTAATTCAGAAATTTAGTGAATCATCGAATCTTGAACGCACATTTGGCCCCCGGCATTCGAGGGGCATGGCCTGTT	[323]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040353)		[323]
<i>Podospaera tridactyla</i> (AF154321)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Cassia occidentalis</i>)		[323]
<i>Cystotheca lanestris</i> (AB000933)		[323]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040341)	A	[323]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040335)	T	[330]
<i>Podospaera pannosa</i> (AB022348)		[310]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Splilanthus iabadicensis</i>)	T	[323]
<i>Podospaera gunnerae</i> (AF025146)		[323]
<i>Podospaera pannosa</i> (AF011323)		[320]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040317)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Cleome rutidosperma</i>)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Bidens pilosa</i>)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Carica papaya</i>)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Millingtonia hortensis</i>)	T	[320]
<i>Podospaera fusca</i> (AB046987)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Euphorbia hirta</i>)		[323]
<i>Podospaera filipendulae</i> (AB022385)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Vernonia cinerea</i>)		[323]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040311)		[323]
<i>Podospaera gunnerae</i> (AF02731)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Galinsoga parviflora</i>)		[323]
<i>Podospaera fusca</i> (AF011320)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Heliotropium indicum</i>)		[323]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040311)		[323]
<i>Podospaera spiraeae</i> (AB026153)		[317]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040310)	T	[320]
<i>Podospaera tridactyla</i> (AF011318)		[323]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040314)		[288]
<i>Podospaera pannosa</i> (AB000348)		[323]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040309)		[323]
<i>Podospaera spiraeae</i> (AB026149)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Cucumis melo</i> L. var. <i>cantaloupensis</i>)	T	[320]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Gynemna inodorum</i>)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Impatiens balsamina</i>)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Vigna radiata</i>)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Pedilanthus tithymaloides</i>)		[323]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040304)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Cucurbita pepo</i> Linn.)		[323]
<i>Podospaera pannosa</i> (AF011323)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Justicia comata</i>)	T	[320]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Momordica charantia</i>)		[323]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Solanum melongena</i>)		[323]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040332)		[323]
<i>Cystotheca wrightii</i> (AB000932)	T	[330]

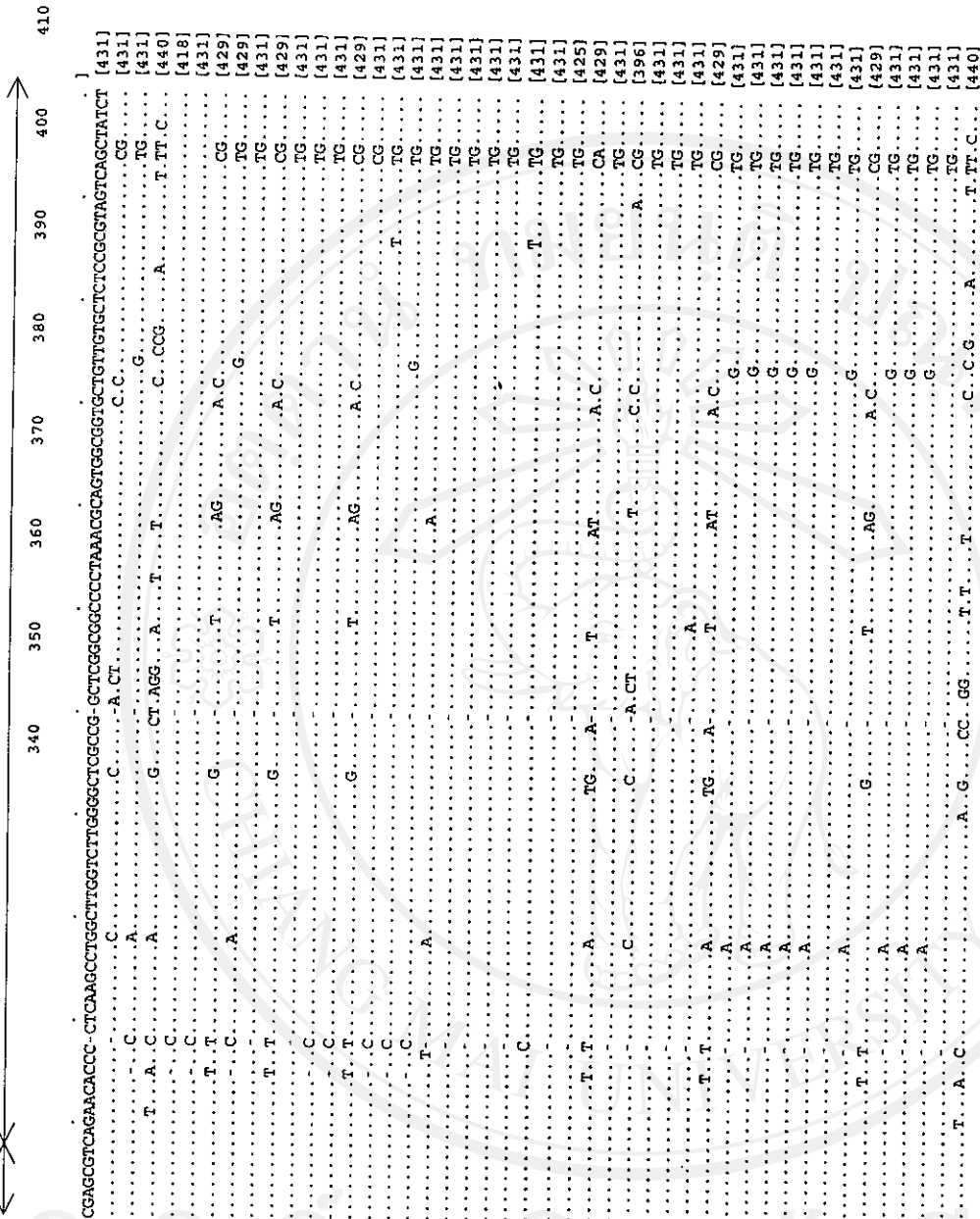
ภาพที่ 72 (ต่อ)

420	430	440
Podospaera fusca (AB040353)		
Podospaera tridactyla (AF154321)		
Oidium sp. (Cassia occidentalis)		
Cystotheca lanestris (AB000933)		
Podospaera fusca (AB040341)		
Podospaera fusca (AB040335)		
Podospaera pannosa (AB023348)		
Oidium sp. (Spilanthes iabadicensis)		
Podospaera gunnerae (AF025146)		
Podospaera pannosa (AF011323)		
Podospaera fusca (AB040317)		
Oidium sp. (Cleome rutidosperma)		
Oidium sp. (Bidens pilosa)		
Oidium sp. (Carica papaya)		
Oidium sp. (Millingtonia hortensis)		
Podospaera fusca (AB046987)		
Oidium sp. (Euphorbia hirta)		
Podospaera filipendulae (AB022385)		
Oidium sp. (Vernonia cinerea)		
Podospaera fusca (AB040311)		
Podospaera gunnerae (AF022731)		
Oidium sp. (Galinsoga parviflora)		
Podospaera fusca (AF011370)		
Oidium sp. (Heliotropium indicum)		
Podospaera fusca (AB040331)		
Podospaera spiraeae (AB026153)		
Podospaera fusca (AB040310)		
Podospaera tridactyla (AF011318)		
Podospaera fusca (AB040314)		
Podospaera pannosa (AB000348)		
Podospaera fusca (AB040309)		
Podospaera spiraeae (AB026149)		
Oidium sp. (Cucumis melo L. var. cantaloupensis)		
Oidium sp. (Gymnema inodorum)		
Oidium sp. (Impatiens balsamina)		
Oidium sp. (Vigna radiata)		
Oidium sp. (Pedilanthus tithymalooides)		
Podospaera fusca (AB040304)		
Oidium sp. (Cucurbita pepo Linn.)		
Podospaera pannosa (AF011323)		
Oidium sp. (Justicia comata)		
Oidium sp. (Momordica charantia)		
Oidium sp. (Solanium melongena)		
Podospaera fusca (AB040332)		
Cystotheca wrightii (AB000932)		

ภาพที่ 72 (ต่อ)

ITS2

5.8S



	450	460	470	480	490
<i>Podospaera fusca</i> (AB040353)	CGCGACAGGGGGGACCGGACCCCGCCAGACCCCAAT			TTTGTG	[474]
<i>Podospaera tridactylia</i> (AF154321)	.....A..T.....		C.AGTT	..CTGG	[475]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Cassia occidentalis</i>)	.....A.T.....		..CCAGTC	..G	[475]
<i>Cystotheca lanestrus</i> (AB000933)	.....A.T.T..G..T.....TA		..CCCATC	..AACGG	[487]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040341)	.....A.....		..CCCAT	.....	[461]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040335)	.....A.T.....		..CCCAT	.....	[474]
<i>Podospaera pannosa</i> (AB022348)	.....A.T.....	G..T..A	..ACC.ATT	..TGG	[477]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Spilanthus labadicensis</i>)	.....A.T.....		..CCAGTC	..G	[473]
<i>Podospaera pannosa</i> (AF025146)	.....A.T.....		..C.ATT	..G	[474]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040317)	.....A.T.....	T..G..T..A	..ACC.ATT	..TGG	[477]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Cleome rutidosperma</i>)	.....A.....		..CCAGTC	.....	[474]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Bidens pilosa</i>)	.....A.....		..CCAGTC	..G	[475]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Carica papaya</i>)	.....A.....		..CCAGTC	..G	[475]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Millingtonia hortensis</i>)	.....A.T.....	T..G..T..A	..ACC.ATT	..TGG	[477]
<i>Podospaera fusca</i> (AB046987)	.....A.....		..CCAGTC	..G	[475]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Euphorbia hirta</i>)	.....A.T.....		..CCCAT	.....	[474]
<i>Podospaera gunnerae</i> (AF022731)	.....A.....		..CCAGTC	..G	[475]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Vernonia cinerea</i>)	.....T..AG.....		..C-ATT	..C	[474]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040311)	.....A.....		..CCAGTC	..G	[477]
<i>Podospaera fusca</i> (AF022731)	.....A.....		..C-AGTC	.....	[474]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Galinsoga parviflora</i>)	.....A.....		..C-AGTC	.....	[474]
<i>Podospaera fusca</i> (AF011320)	.....A.....		..CCAGTC	..G	[477]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Heliotropium indicum</i>)	.....A.....		..CCCAT	.....	[474]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040311)	.....A.....		..CCAGTC	..G	[477]
<i>Podospaera spiraeae</i> (AB026153)	.....A.CA.C.....		..C.ATT	..G	[468]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040310)	.....A.....		..CCAT	.....	[474]
<i>Podospaera tridactylia</i> (AF011318)	.....A.....		..CCAGTC	.....	[476]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040314)	.....A.....		..CCAGTC	.....	[474]
<i>Podospaera pannosa</i> (AB000348)	.....A.....		..CCAGTC	.....	[474]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040309)	.....A.....		..CCAGTC	.....	[474]
<i>Podospaera spiraeae</i> (AB026149)	.....A.....		..CCAGTC	.....	[474]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Cucumis melo</i> L. var. <i>cantaloupensis</i>)	.....A.T.....		..ACATA	..CTTGG	[476]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Gymnema inodorum</i>)	.....A.....		..CCAGTC	..G	[475]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Impatiens balsamina</i>)	.....A.....		..CCAGTC	..G	[475]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Vigna radiata</i>)	.....A.....		..CCAGTC	..G	[475]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Pedilanthus tithymalooides</i>)	.....A.....		..CCAGTC	..G	[475]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040304)	.....A.T.....		..CCAGTC	..G	[475]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Cucurbita pepo</i> Linn.)	.....A.....		..CCAGTC	.....	[474]
<i>Podospaera pannosa</i> (AF011323)	.....A.T.....		..CCAGTC	..G	[475]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Justicia comata</i>)	.....A.T.....	T..G..T..A	..ACC.ATT	..TGG	[475]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Momordica charantia</i>)	.....A.....		..CCAGTC	..G	[475]
<i>Oidium</i> sp. (<i>Solanum melongena</i>)	.....A.....		..CCAGTC	..G	[475]
<i>Podospaera fusca</i> (AB040332)	.....C.....		..CCAT	.....	[474]
<i>Cystotheca wrightii</i> (AB000932)	.....T..T.....	G..T.....	..G..T-CA	..CACTAGG	[487]

ภาพที่ 72 (ต่อ)

5. การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมจากลำดับเบส

จากการเปรียบเทียบลำดับเบสของตัวอย่างเชื้อราแป้ง genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ทั้ง 19 ชนิด กับเชื้อราแป้งใน tribe Cystothecaceae genus *Podosphaera* (section *Podosphaera* และ *Sphaerotheca*) 23 species และมีเชื้อรา genus *Cystotheca* 2 species เป็น outgroup (ตารางที่ 3) พบความแตกต่างระหว่าง species ของตัวอย่างเชื้อราแป้ง genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* 19 ชนิด และ genus *Podosphaera* (section *Podosphaera* และ *Sphaerotheca*) โดยมีค่า distance coefficient ตั้งแต่ 0.00-10.00% (ตารางที่ 4) สำหรับค่า distance coefficient น้อยที่สุด (0.00%) พบในกลุ่มของเชื้อราแป้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ประกอบด้วย เชื้อราแป้ง genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชอาศัย *Spilanthes iabadicensis*, *Cucumis melo* L. var. *cantaloupensis*, *Impatiens balsamina*, *Pedilanthus tithymaloides*, *Cucurbita pepo* Linn., *Justicia comata* และ *Momordica charantia* กลุ่มที่ 2 คือ เชื้อราแป้ง genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชอาศัย *Cleome rutidosperma*, *Vernonia cinerea*, *Galinsoga parviflora* และ *Heliotropium indicum* กลุ่มที่ 3 คือ เชื้อราแป้ง genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* ที่พบบนพืชอาศัย *Gymnema inodorum*, *Vigna radiata* และ *Solanum melongena* กลุ่มของเชื้อราแป้งที่มีค่า distance coefficient สูงสุด คือ เชื้อราแป้ง *Podosphaera filipendulae* (AB022385) และ *Podosphaera spiraeae* (AB026153) (12.50%) เมื่อเปรียบเทียบลำดับเบสของตัวอย่างเชื้อราแป้ง genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* 19 ชนิด และเชื้อราแป้งใน tribe Cystothecaceae genus *Podosphaera* (section *Podosphaera* และ *Sphaerotheca*) กับเชื้อราแป้ง *Cystotheca lanestris* และ *Cystotheca wrightii* พบว่ามีค่า distance coefficient อยู่ระหว่าง 16.70-18.10% และ 15.90-18.90% ตามลำดับ

ตารางที่ 3 เชื้อราแป้งที่มีรายงานใน DDBJ ที่นำมาเปรียบเทียบลำดับเบส

เชื้อราแป้ง	Accession no.*	พืชอาศัย
<i>Podosphaera tridactyla</i>	AF154321	<i>Prunus</i> sp. (Australia)
<i>P. tridactyla</i>	AF011318	<i>Prunus armeniaca</i> (U.S.A)
<i>P. (Sphaerotheca) fusca</i>	AB040317	<i>Calendula officinalis</i> (Japan)
<i>P. (Sphaerotheca) fusca</i>	AB040304	<i>Calendula officinalis</i> (Argentina)
<i>P. (Sphaerotheca) fusca</i>	AB040310	<i>Calendula officinalis</i> (Argentina)
<i>P. (Sphaerotheca) fusca</i>	AB040341	<i>Aster tataricus</i> (Japan)

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อราแปง	Accession no.*	พืชอาศัย
<i>P. (Sphaerotheca) fusca</i>	AB040335	<i>Aster ageratoides</i> (Japan)
<i>P. (Sphaerotheca) fusca</i>	AB046987	<i>Taraxacum officinalis</i> (U.S.A)
<i>P. (Sphaerotheca) fusca</i>	AF011320	<i>Taraxacum officinalis</i> (Japan)
<i>P. (Sphaerotheca) fusca</i>	AB040314	<i>Cacalia hastata</i> (Japan)
<i>P. (Sphaerotheca) fusca</i>	AB040311	<i>Helianthus annuus</i> (Japan)
<i>P. (Sphaerotheca) fusca</i>	AB040309	<i>Gervera hybrica</i> (Japan)
<i>P. (Sphaerotheca) fusca</i>	AB040353	<i>Kalimeris pinnatifida</i> (Japan)
<i>P. (Sphaerotheca) fusca</i>	AB040332	<i>Melampyrum nemorosum</i> (Lithuania)
<i>P. (Sphaerotheca) fusca</i>	AB040331	<i>Leontodon autumnalis</i> (Switzerland)
<i>P. (Sphaerotheca) gunnerae</i>	AF025146	<i>Gunnera magellanica</i> (Argentina)
<i>P. (Sphaerotheca) gunnerae</i>	AF022731	<i>Gunnera magellanica</i> (Argentina)
<i>P. (Sphaerotheca) spiraeae</i>	AB026149	<i>Spiraea japonica</i> (Japan)
<i>P. (Sphaerotheca) spiraeae</i>	AB026153	<i>Spiraea thunbergii</i> (Japan)
<i>P. (Sphaerotheca) pannosa</i>	AB022348	<i>Rosa</i> sp. (Japan)
<i>P. (Sphaerotheca) pannosa</i>	AF011323	<i>Rosa rubiginosa</i> (Argentina)
<i>P. (Sphaerotheca) pannosa</i>	AF011322	<i>Rosa rubiginosa</i> (Argentina)
<i>P. (Sphaerotheca) filipendulae</i>	AB022385	<i>Filipendula purpurea</i> (Japan)
<i>Cystotheca wrightii</i>	AB000932	<i>Quercus glauca</i> (Japan)
<i>Cystotheca lanestris</i>	AB000933	<i>Quercus agrifolia</i> (U.S.A)

* รหัสแสดงลำดับเบสที่รวบรวมข้อมูลไว้โดย The DNA Databank of Japan (DDBJ)

ตารางที่ 4 ค่า genetic distance ที่ได้จากการวิเคราะห์ลำดับเบสในตำแหน่ง ITS ของเชื้อราเบ้ง genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* จำนวน 19 ชนิด และเชื้อราเบ้งที่มีรายงานไว้ใน DBJ

(ครึ่งแถวล่างเป็นจำนวนเบสที่แตกต่างกัน และครึ่งแถวบนเป็นค่า distance coefficient)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040353)	-	0.070	0.032	0.178	0.007	0.006	0.096	0.026	0.017	0.093	0.017	0.019	0.019
2 <i>Podosphaera tridactyla</i> (AF154321)	33	-	0.086	0.172	0.074	0.076	0.090	0.081	0.070	0.092	0.076	0.076	0.078
3 <i>Oidium</i> sp. (<i>Cassia occidentalis</i>)	15	41	-	0.173	0.033	0.032	0.100	0.006	0.034	0.097	0.015	0.013	0.017
4 <i>Cystotheca lanestrus</i> (AB000933)	84	82	82	-	0.178	0.175	0.181	0.167	0.169	0.181	0.167	0.168	0.017
5 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040341)	3	34	15	82	-	0.004	0.098	0.026	0.022	0.096	0.017	0.020	0.020
6 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040335)	3	36	15	83	2	-	0.091	0.025	0.021	0.089	0.017	0.019	0.019
7 <i>Podosphaera pannosa</i> (AB022348)	45	43	47	86	45	43	-	0.094	0.083	0.004	0.008	0.091	0.093
8 <i>Oidium</i> sp. (<i>Spilanthes labadiensis</i>)	12	38	3	79	12	12	44	13	-	0.081	0.019	0.021	0.021
9 <i>Podosphaera gunnerae</i> (AF025146)	8	33	16	80	10	10	39	4	38	0.089	0.089	0.091	0.091
10 <i>Podosphaera pannosa</i> (AF011323)	44	44	46	86	44	42	4	43	3	0.002	0.002	0.006	0.006
11 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040317)	8	36	6	79	8	8	43	4	9	42	-	-	0.004
12 <i>Oidium</i> sp. (<i>Cleome rutidosperma</i>)	9	37	8	81	9	9	44	5	10	43	1	1	-
13 <i>Oidium</i> sp. (<i>Bidens pilosa</i>)	9	37	8	81	9	9	44	5	10	43	1	1	-
14 <i>Oidium</i> sp. (<i>Carica papaya</i>)	44	44	46	86	44	44	8	43	38	4	42	42	41
15 <i>Oidium</i> sp. (<i>Millingtonia hortensis</i>)	9	35	7	81	9	9	42	4	11	42	2	2	3
16 <i>Podosphaera fusca</i> (AB046987)	7	34	13	81	6	6	43	10	6	42	6	7	7
17 <i>Oidium</i> sp. (<i>Euphorbia hirta</i>)	11	38	4	80	11	11	43	1	12	42	3	2	4
18 <i>Podosphaera filipendulae</i> (AB022385)	26	35	30	84	25	27	50	26	25	49	26	26	27
19 <i>Oidium</i> sp. (<i>Vernonia cinerea</i>)	10	36	6	81	9	9	43	3	10	42	1	1	2
20 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040311)	8	35	8	79	9	9	43	5	9	42	1	2	2
21 <i>Podosphaera gunnerae</i> (AF022731)	11	37	9	82	12	12	44	6	12	43	4	3	5
22 <i>Oidium</i> sp. (<i>Galinsoga parviflora</i>)	10	36	6	81	9	9	43	3	10	42	1	2	2
23 <i>Podosphaera fusca</i> (AF011320)	9	34	5	79	10	10	43	2	10	42	2	1	3
24 <i>Oidium</i> sp. (<i>Heliotropium indicum</i>)	10	36	6	81	9	9	43	3	10	42	1	1	2
25 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040331)	9	27	18	82	12	12	42	15	7	41	11	12	12
26 <i>Podosphaera spiraeae</i> (AB026153)	54	54	58	85	57	55	37	55	51	35	55	54	56
27 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040310)	10	36	6	80	9	9	43	3	10	42	1	2	2
28 <i>Podosphaera tridactyla</i> (AF011318)	26	8	35	77	27	27	38	32	29	39	29	30	31
29 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040314)	8	36	10	79	10	10	45	7	11	44	3	4	4
30 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040309)	12	39	10	83	13	13	45	7	14	44	5	4	6
31 <i>Podosphaera spiraeae</i> (AB026149)	44	45	49	81	46	46	17	46	43	13	44	45	46
32 <i>Oidium</i> sp. (<i>Cucumis melo</i> L. var. <i>cantaloupensis</i>)	11	37	3	80	12	12	44	1	13	43	4	3	5
33 <i>Oidium</i> sp. (<i>Gymnema inodorum</i>)	10	36	4	81	11	11	45	1	12	44	3	2	5
34 <i>Oidium</i> sp. (<i>Impatiens balsamina</i>)	11	37	3	80	12	12	44	1	13	43	4	3	5
35 <i>Oidium</i> sp. (<i>Vigna radiata</i>)	10	36	4	81	11	11	45	1	12	44	3	2	5
36 <i>Oidium</i> sp. (<i>Pedilanthus tithymalooides</i>)	11	37	3	80	12	12	44	1	13	43	4	3	5
37 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040304)	10	36	4	80	11	11	45	1	12	44	3	2	5
38 <i>Oidium</i> sp. (<i>Cucurbita pepo</i> Linn.)	11	37	3	80	12	12	44	1	13	43	4	3	5
39 <i>Podosphaera pannosa</i> (AF011323)	43	43	45	83	43	43	10	42	39	6	41	41	42
40 <i>Oidium</i> sp. (<i>Justicia comata</i>)	11	37	3	80	12	12	44	1	13	43	4	3	5
41 <i>Oidium</i> sp. (<i>Momordica charantia</i>)	11	37	3	80	12	12	44	1	13	43	4	3	5
42 <i>Oidium</i> sp. (<i>Solanum melongena</i>)	10	36	4	81	11	11	45	1	12	44	3	2	4
43 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040332)	6	33	13	82	6	6	43	10	6	42	6	7	7
44 <i>Cystotheca wrightii</i> (AB000932)	80	76	83	28	79	80	83	80	75	83	78	79	80

ตารางที่ 4 (ต่อ)

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1 Podospaera fusca (AB040353)	0.093	0.019	0.015	0.023	0.055	0.021	0.017	0.023	0.021	0.019	0.021	0.019	0.115
2 Podospaera tridactyla (AF154321)	0.092	0.074	0.072	0.080	0.074	0.075	0.074	0.078	0.075	0.072	0.075	0.058	0.114
3 Oidium sp. (Cassia occidentalis)	0.097	0.015	0.027	0.008	0.064	0.013	0.017	0.019	0.013	0.011	0.013	0.039	0.123
4 Cystotheca lanestrus (AB000933)	0.181	0.171	0.171	0.168	0.178	0.171	0.167	0.174	0.171	0.167	0.171	0.176	0.180
5 Podospaera fusca (AB040341)	0.096	0.020	0.013	0.024	0.055	0.020	0.020	0.026	0.020	0.020	0.020	0.027	0.124
6 Podospaera fusca (AB040335)	0.093	0.019	0.013	0.023	0.057	0.019	0.019	0.025	0.019	0.021	0.019	0.026	0.117
7 Podospaera pannosa (AB022348)	0.017	0.089	0.091	0.091	0.106	0.091	0.091	0.093	0.091	0.091	0.091	0.090	0.078
8 Oidium sp. (Spilanthus iabadicensis)	0.091	0.008	0.021	0.002	0.055	0.006	0.011	0.013	0.006	0.004	0.006	0.032	0.117
9 Podospaera gunnerae (AF025146)	0.081	0.023	0.013	0.025	0.053	0.021	0.019	0.025	0.021	0.021	0.021	0.015	0.108
10 Podospaera pannosa (AF011323)	0.008	0.087	0.089	0.089	0.104	0.089	0.089	0.091	0.089	0.089	0.089	0.088	0.074
11 Podospaera fusca (AB040317)	0.089	0.004	0.013	0.006	0.055	0.002	0.002	0.008	0.002	0.004	0.002	0.024	0.117
12 Oidium sp. (Cleome rutidosperma)	0.089	0.002	0.015	0.004	0.055	0.000	0.004	0.006	0.000	0.002	0.000	0.026	0.115
13 Oidium sp. (Bidens pilosa)	0.087	0.006	0.015	0.008	0.057	0.004	0.004	0.011	0.004	0.006	0.004	0.026	0.119
14 Oidium sp. (Carica papaya)	-	0.087	0.089	0.089	0.108	0.089	0.089	0.091	0.089	0.089	0.089	0.092	0.078
15 Oidium sp. (Millingtonia hortensis)	41	8	-	0.019	0.051	0.015	0.015	0.021	0.015	0.017	0.015	0.017	0.009
16 Podospaera fusca (AB046987)	42	8	-	0.019	0.051	0.015	0.015	0.021	0.015	0.017	0.015	0.017	0.009
17 Oidium sp. (Euphorbia hirta)	42	3	9	-	0.059	0.004	0.008	0.011	0.004	0.006	0.004	0.030	0.119
18 Podospaera filipendulae (AB022385)	51	27	24	28	-	0.055	0.057	0.061	0.055	0.053	0.055	0.043	0.125
19 Oidium sp. (Vernonia cinerea)	42	1	7	2	26	2	-	0.004	0.006	0.002	0.000	0.026	0.114
20 Podospaera fusca (AB040311)	42	3	7	4	27	2	-	0.004	0.006	0.002	0.000	0.026	0.114
21 Podospaera gunnerae (AF022731)	43	4	10	5	29	3	5	-	0.006	0.006	0.004	0.021	0.115
22 Podospaera balsaminae (AB040318)	42	1	7	2	26	1	3	3	0.006	0.008	0.006	0.028	0.113
23 Podospaera fusca (AF011320)	42	2	8	3	25	1	3	4	-	0.002	0.000	0.026	0.114
24 Oidium sp. (Heliotropium indicum)	42	1	7	2	26	1	2	3	1	-	0.002	0.024	0.108
25 Podospaera fusca (AB040331)	43	13	8	14	20	12	10	13	12	11	12	-	0.108
26 Podospaera spiraeae (AB026153)	37	53	56	56	59	54	54	53	54	51	54	50	-
27 Podospaera fusca (AB040310)	42	1	7	2	26	2	2	3	1	1	5	12	54
28 Podospaera tridactyla (AF011318)	41	29	26	32	32	30	30	29	30	29	30	25	47
29 Podospaera fusca (AB040314)	44	5	11	6	28	4	2	7	4	5	4	11	55
30 Podospaera fusca (AB040309)	44	5	11	6	30	4	6	1	4	5	4	15	54
31 Podospaera spiraeae (AB026149)	44	44	44	45	53	45	44	45	45	44	45	42	36
32 Oidium sp. (Cucumis melo L. var. cantaloupensis)	43	4	10	1	27	3	5	6	3	2	3	14	54
33 Oidium sp. (Gymnema inodorum)	44	3	9	2	26	2	4	5	2	1	2	13	53
34 Oidium sp. (Impatiens balsamina)	43	4	10	1	27	3	5	6	3	2	3	14	54
35 Oidium sp. (Vigna radiata)	44	3	9	2	26	2	4	5	2	1	2	13	53
36 Oidium sp. (Pedilanthus tithymaloides)	43	4	10	1	27	3	5	6	3	2	3	14	54
37 Podospaera fusca (AB040304)	44	3	9	2	26	2	4	5	2	1	2	13	53
38 Oidium sp. (Cucurbita pepo Linn.)	43	4	10	1	27	3	5	6	3	2	3	14	54
39 Podospaera pannosa (AF011323)	8	40	41	41	49	41	42	41	41	42	41	40	36
40 Oidium sp. (Justicia comata)	43	4	10	1	27	3	5	6	3	2	3	14	54
41 Oidium sp. (Momordica charantia)	43	4	10	1	27	3	5	6	3	2	3	14	54
42 Oidium sp. (Solanum melongena)	44	3	9	2	26	2	4	5	2	1	2	13	53
43 Podospaera fusca (AB040332)	42	8	2	9	24	7	7	10	7	8	7	7	55
44 Cystotheca wrightii (AB000932)	83	80	78	79	80	80	78	81	80	80	80	77	86

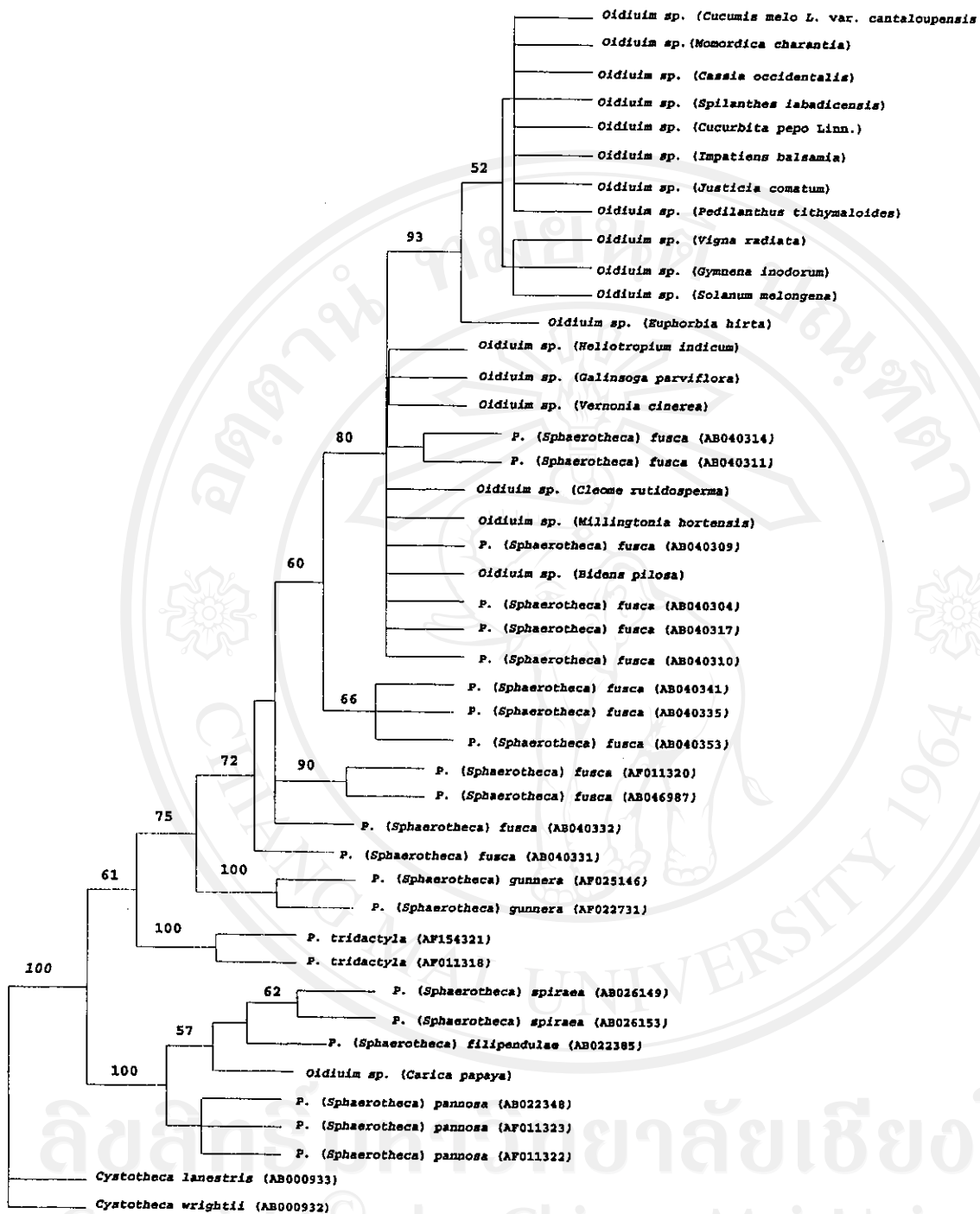
ตารางที่ 4 (ต่อ)

	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040353)	0.021	0.060	0.017	0.026	0.094	0.023	0.021	0.023	0.021	0.023	0.021	0.023	0.092
2 <i>Podosphaera tridactyla</i> (AF154321)	0.076	0.018	0.076	0.082	0.095	0.078	0.076	0.078	0.076	0.078	0.076	0.078	0.091
3 <i>Oidium</i> sp. (<i>Cassia occidentalis</i>)	0.013	0.080	0.021	0.021	0.104	0.006	0.008	0.006	0.008	0.006	0.008	0.006	0.096
4 <i>Cystotheca lanestrifera</i> (AB000933)	0.169	0.174	0.167	0.175	0.171	0.169	0.171	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.175
5 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040341)	0.020	0.064	0.022	0.028	0.101	0.025	0.024	0.025	0.024	0.025	0.024	0.025	0.094
6 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040335)	0.019	0.062	0.021	0.028	0.098	0.025	0.023	0.025	0.023	0.025	0.023	0.025	0.092
7 <i>Podosphaera pannosa</i> (AB022348)	0.091	0.087	0.096	0.096	0.036	0.093	0.096	0.093	0.096	0.093	0.096	0.093	0.094
8 <i>Oidium</i> sp. (<i>Spilanthus ladicensis</i>)	0.006	0.073	0.015	0.015	0.098	0.000	0.002	0.002	0.000	0.002	0.000	0.000	0.090
9 <i>Podosphaera gunnerae</i> (AF025146)	0.021	0.066	0.023	0.030	0.092	0.028	0.025	0.028	0.025	0.028	0.025	0.028	0.083
10 <i>Podosphaera pannosa</i> (AF011323)	0.089	0.089	0.094	0.094	0.027	0.091	0.093	0.091	0.093	0.091	0.094	0.091	0.094
11 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040317)	0.002	0.067	0.008	0.011	0.094	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.087
12 <i>Oidium</i> sp. (<i>Gleome rutidosperma</i>)	0.000	0.069	0.008	0.008	0.096	0.006	0.004	0.006	0.004	0.006	0.004	0.006	0.087
13 <i>Oidium</i> sp. (<i>Eidens pilosa</i>)	0.004	0.071	0.008	0.013	0.098	0.011	0.008	0.011	0.008	0.011	0.008	0.011	0.089
14 <i>Oidium</i> sp. (<i>Carica papaya</i>)	0.089	0.094	0.094	0.094	0.027	0.091	0.093	0.091	0.093	0.091	0.094	0.091	0.117
15 <i>Oidium</i> sp. (<i>Millingtonia hortensis</i>)	0.002	0.066	0.011	0.011	0.094	0.008	0.006	0.008	0.006	0.008	0.006	0.008	0.085
16 <i>Podosphaera fusca</i> (AB046987)	0.015	0.060	0.013	0.023	0.094	0.021	0.019	0.021	0.019	0.021	0.019	0.021	0.087
17 <i>Oidium</i> sp. (<i>Euphorbia hirta</i>)	0.004	0.073	0.013	0.013	0.096	0.002	0.004	0.002	0.004	0.002	0.004	0.002	0.087
18 <i>Podosphaera filipendulae</i> (AB022385)	0.055	0.073	0.059	0.064	0.113	0.057	0.055	0.057	0.055	0.057	0.055	0.057	0.104
19 <i>Oidium</i> sp. (<i>Vernonia cinerea</i>)	0.000	0.068	0.008	0.008	0.096	0.006	0.004	0.006	0.004	0.006	0.004	0.006	0.087
20 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040311)	0.004	0.069	0.004	0.013	0.094	0.011	0.008	0.011	0.008	0.011	0.008	0.011	0.090
21 <i>Podosphaera gunnerae</i> (AF022731)	0.006	0.066	0.015	0.002	0.096	0.013	0.011	0.013	0.011	0.013	0.011	0.013	0.087
22 <i>Podosphaera balsaminae</i> (AB040318)	0.000	0.068	0.008	0.008	0.096	0.006	0.004	0.006	0.004	0.006	0.004	0.006	0.087
23 <i>Podosphaera fusca</i> (AF011320)	0.002	0.066	0.011	0.011	0.094	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.090
24 <i>Oidium</i> sp. (<i>Heliotropium indicum</i>)	0.000	0.068	0.008	0.008	0.096	0.006	0.004	0.006	0.004	0.006	0.004	0.006	0.087
25 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040331)	0.026	0.057	0.024	0.032	0.091	0.030	0.028	0.030	0.028	0.030	0.028	0.030	0.087
26 <i>Podosphaera spiraeae</i> (AB026153)	0.114	0.108	0.117	0.115	0.077	0.115	0.113	0.115	0.113	0.115	0.113	0.115	0.077
27 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040310)	-	0.066	0.008	0.008	0.094	0.006	0.004	0.006	0.004	0.006	0.004	0.006	0.087
28 <i>Podosphaera tridactyla</i> (AF011318)	29	-	0.068	0.068	0.091	0.073	0.070	0.073	0.070	0.073	0.068	0.073	0.084
29 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040314)	4	30	-	0.017	0.093	0.015	0.013	0.015	0.013	0.015	0.013	0.015	0.091
30 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040309)	4	30	8	-	0.098	0.015	0.013	0.015	0.013	0.015	0.013	0.015	0.089
31 <i>Podosphaera spiraeae</i> (AB026149)	44	40	44	46	-	0.097	0.100	0.097	0.100	0.097	0.098	0.097	0.087
32 <i>Oidium</i> sp. (<i>Cucumis melo</i> L. var. <i>cantaloupensis</i>)	3	32	7	7	46	-	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.021
33 <i>Oidium</i> sp. (<i>Gymnema inodorum</i>)	2	31	6	6	47	1	-	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.089
34 <i>Oidium</i> sp. (<i>Impatiens balsamina</i>)	3	32	7	7	46	2	1	-	0.002	0.000	0.002	0.000	0.091
35 <i>Oidium</i> sp. (<i>Vigna radiata</i>)	2	31	6	6	47	1	1	1	-	0.002	0.000	0.002	0.089
36 <i>Oidium</i> sp. (<i>Pedilanthus tithymaloides</i>)	3	32	7	7	46	2	1	4	1	-	0.002	0.000	0.091
37 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040304)	2	30	6	6	46	1	2	1	3	1	-	0.004	0.089
38 <i>Oidium</i> sp. (<i>Cucurbita pepo</i> Linn.)	3	32	7	7	46	2	1	1	1	1	1	-	0.091
39 <i>Podosphaera pannosa</i> (AF011323)	41	37	43	41	10	42	43	42	43	42	43	42	-
40 <i>Oidium</i> sp. (<i>Justicia comata</i>)	3	32	7	7	46	1	1	2	1	2	1	1	42
41 <i>Oidium</i> sp. (<i>Momordica charantia</i>)	3	32	7	7	46	2	1	1	1	1	1	1	42
42 <i>Oidium</i> sp. (<i>Solanum melongena</i>)	2	31	6	6	47	1	1	1	2	1	2	1	43
43 <i>Podosphaera fusca</i> (AB040332)	7	26	8	11	44	10	9	10	9	10	9	10	41
44 <i>Cystotheca wrightii</i> (AB000932)	79	72	79	81	83	80	81	80	81	80	80	80	81

ตารางที่ 4 (ต่อ)

	40	41	42	43	44
1 Podosphaera fusca (AB040353)	0.023	0.023	0.021	0.013	0.169
2 Podosphaera tridactyla (AF154321)	0.078	0.078	0.076	0.070	0.159
3 Oidium sp. (Cassia occidentalis)	0.006	0.006	0.008	0.028	0.175
4 Cystotheca lanestrus (AB000933)	0.169	0.169	0.171	0.173	0.058
5 Podosphaera fusca (AB040341)	0.026	0.026	0.023	0.013	0.172
6 Podosphaera fusca (AB040335)	0.025	0.025	0.023	0.013	0.169
7 Podosphaera pannosa (AB023348)	0.093	0.093	0.096	0.091	0.175
8 Oidium sp. (Splanthes ibadicensis)	0.000	0.000	0.002	0.021	0.169
9 Podosphaera gunnerae (AF025146)	0.028	0.028	0.025	0.013	0.159
10 Podosphaera pannosa (AF011323)	0.091	0.091	0.093	0.089	0.175
11 Podosphaera fusca (AB040317)	0.008	0.008	0.006	0.013	0.165
12 Oidium sp. (Cieome rucosperma)	0.006	0.006	0.004	0.015	0.167
13 Oidium sp. (Bidens pilosa)	0.011	0.011	0.008	0.015	0.169
14 Oidium sp. (Carica papaya)	0.091	0.091	0.093	0.089	0.175
15 Oidium sp. (Millingtonia hortensis)	0.008	0.008	0.006	0.017	0.169
16 Podosphaera fusca (AB046987)	0.021	0.021	0.019	0.004	0.165
17 Oidium sp. (Euphorbia hirta)	0.002	0.002	0.004	0.019	0.167
18 Podosphaera filipendulae (AB022385)	0.057	0.057	0.055	0.051	0.169
19 Oidium sp. (Vernonia cinerea)	0.006	0.006	0.004	0.015	0.168
20 Podosphaera fusca (AB040311)	0.011	0.011	0.008	0.015	0.165
21 Podosphaera gunnerae (AF022731)	0.013	0.013	0.011	0.021	0.171
22 Podosphaera balsaminae (AB040318)	0.006	0.006	0.004	0.015	0.168
23 Podosphaera fusca (AF011320)	0.004	0.004	0.002	0.017	0.169
24 Oidium sp. (Heliotropium indicum)	0.006	0.006	0.004	0.015	0.168
25 Podosphaera fusca (AB040331)	0.030	0.030	0.028	0.015	0.165
26 Podosphaera spiraeae (AB026153)	0.115	0.115	0.113	0.117	0.182
27 Podosphaera fusca (AB040310)	0.006	0.006	0.004	0.015	0.167
28 Podosphaera tridactyla (AF011318)	0.073	0.073	0.070	0.059	0.163
29 Podosphaera fusca (AB040314)	0.015	0.015	0.013	0.017	0.167
30 Podosphaera fusca (AB040309)	0.015	0.015	0.013	0.023	0.171
31 Podosphaera spiraeae (AB026149)	0.097	0.097	0.100	0.093	0.175
32 Oidium sp. (Cucumis melo L. var. cantaloupenensis)	0.000	0.000	0.002	0.021	0.168
33 Oidium sp. (Gymnema inodorum)	0.002	0.002	0.000	0.019	0.171
34 Oidium sp. (Impatiens balsamina)	0.000	0.000	0.002	0.021	0.168
35 Oidium sp. (Vigna radiata)	0.002	0.002	0.000	0.019	0.171
36 Oidium sp. (Pedilanthus tithymalooides)	0.000	0.000	0.002	0.021	0.168
37 Podosphaera fusca (AB040304)	0.002	0.002	0.000	0.019	0.169
38 Oidium sp. (Cucurbita pepo Linn.)	0.000	0.000	0.002	0.021	0.168
39 Podosphaera pannosa (AF011323)	0.089	0.089	0.091	0.087	0.171
40 Oidium sp. (Justicia comata)	-	0.000	0.002	0.021	0.168
41 Oidium sp. (Memoridica charantia)	-	-	0.002	0.021	0.171
42 Oidium sp. (Solanum melongena)	2	1	-	0.019	0.168
43 Podosphaera fusca (AB040332)	10	10	-	0.019	0.171
44 Cystotheca wrightii (AB000932)	80	80	81	78	-

จากการนำข้อมูลลำดับเบสของตัวอย่างเชื้อราแป้ง genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* 19 ชนิด และเชื้อราแป้งใน tribe Cystothecaceae มาสร้าง Maximum Parsimony tree (MP tree) โดยใช้หลักการ maximum parsimony ซึ่งใช้ program PAUP version 4.0 สร้าง 100 tree และเลือก tree ที่ดีที่สุด โดยดูจากค่า log likelihood สูงสุดที่คำนวณได้ในแต่ละ tree พบว่า Phylogenetic tree ที่วิเคราะห์ได้ สามารถแบ่งตัวอย่างเชื้อราแป้งออกเป็นกลุ่มใหญ่ได้ 2 กลุ่ม (ภาพที่ 73) โดยที่กลุ่มแรก ประกอบด้วยเชื้อราแป้งที่พบบนพืช *Carica papaya* ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับเชื้อราแป้ง family Erysiphaceae, tribe Cystothecaceae, subtribe Cystothecianae, genus *Podosphaera*, section *Sphaerotheca* คือ *Podosphaera (Sphaerotheca) pannosa*, *Podosphaera (Sphaerotheca) spiraeae* และ *Podosphaera (Sphaerotheca) filipendulae* มีค่า bootstrap สนับสนุน 100% ส่วนกลุ่มที่ 2 คือ เชื้อราแป้งที่พบบนพืชอาศัย *Cleome rutidosperma*, *Vigna radiata*, *Gymnema inodorum*, *Solanum melongena*, *Momordica charantia*, *Impatiens balsamina*, *Euphorbia hirta*, *Cucumis melo* L. var. *cantaloupensis*, *Cucurbita pepo* Linn., *Millingtonia hortensis*, *Vernonia cinerea*, *Heliotropium indicum*, *Pedilanthus tithymaloides*, *Cassia occidentalis*, *Spilanthes iabadicensis*, *Galinsoga parviflora* และ *Justicia comata* ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับเชื้อราแป้ง genus *Podosphaera* section *Podosphaera* และ section *Sphaerotheca* คือ *Podosphaera tridactyla*, *Podosphaera (Sphaerotheca) fusca* และ *Podosphaera (Sphaerotheca) gunnerae* โดยมีค่า bootstrap สนับสนุน 100% และในกลุ่มนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มของเชื้อราแป้ง section *Podosphaera* คือ *Podosphaera tridactyla* และกลุ่มของตัวอย่างเชื้อราแป้ง 18 ชนิด และเชื้อราแป้งใน section *Sphaerotheca* คือ *Podosphaera (Sphaerotheca) fusca* และ *Podosphaera (Sphaerotheca) gunnerae* โดยมีค่า bootstrap สนับสนุน 61%



ภาพที่ 73 Maximum parsimony tree ที่ได้จากการวิเคราะห์ลำดับเบสในตำแหน่ง ITS ของเชื้อราแป้งที่พบบนพืช 19 ชนิด และเชื้อราแป้งใน tribe Cystothecae (bootstrapping 1,000 ครั้ง) แถบเส้นด้านใต้ tree แสดงค่าการเปลี่ยนแปลงลำดับเบส