



ผลการวิจัย

1. ศึกษาสัณฐานวิทยาของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 1, 2, 3, 4 และ 5

1.1 วัดขนาดของสปอร์

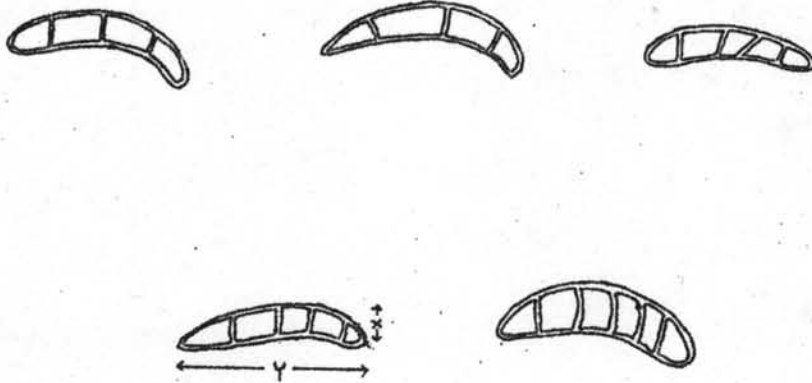
ใช้ไมโครมิเตอร์วัดขนาดของ macroconidia และ microconidia ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงขนาดของ macroconidia ของเชื้อราหมายเลขที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA และ PSA

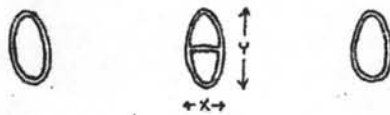
| เชื้อราบริสุทธิ์ หมายเลขที่ | ขนาดเฉลี่ยของ macroconidia (ไมครอน) | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------|--------------|
| | PDA | | PSA | |
| | กว้าง | ยาว | กว้าง | ยาว |
| 1 | 3.756 ± 0.7 | 31.772 ± 3.8 | 3.811 ± 0.1 | 35.752 ± 3.5 |
| 2 | 3.727 ± 0.3 | 32.326 ± 3.5 | 3.838 ± 0.1 | 32.672 ± 1.7 |
| 3 | 3.846 ± 0.1 | 31.46 ± 3.0 | 3.831 ± 0.1 | 29.71 ± 4.1 |
| 4 | 3.846 ± 0 | 32.999 ± 3.1 | 3.819 ± 0.2 | 30.057 ± 3.0 |
| 5 | 3.838 ± 0.7 | 31.133 ± 4.1 | 3.731 ± 0.5 | 30.406 ± 3.4 |

ตารางที่ 2 . แสดงขนาดของ microconidia ของเชื้อราหมายเลขที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA และPSA

| เชื้อราบริสุทธิ์ หมายเลขที่ | ขนาดเฉลี่ยของ microconidia (ไมครอน) | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|
| | PDA | | PSA | |
| | กว้าง | ยาว | กว้าง | ยาว |
| | 1 | 3.88 ± 0.6 | 14.88 ± 2.9 | 3.792 ± 0.2 |
| 2 | 3.869 ± 0.2 | 16.276 ± 2.3 | 3.796 ± 0.4 | 15.722 ± 3.0 |
| 3 | 3.869 ± 0.3 | 15.661 ± 2.5 | 3.858 ± 0.3 | 15.826 ± 2.0 |
| 4 | 4.092 ± 0.6 | 17.442 ± 3.2 | 3.773 ± 0.5 | 13.965 ± 2.7 |
| 5 | 3.885 ± 0.5 | 14.768 ± 3.5 | 3.846 ± 0.3 | 16.353 ± 0.3 |



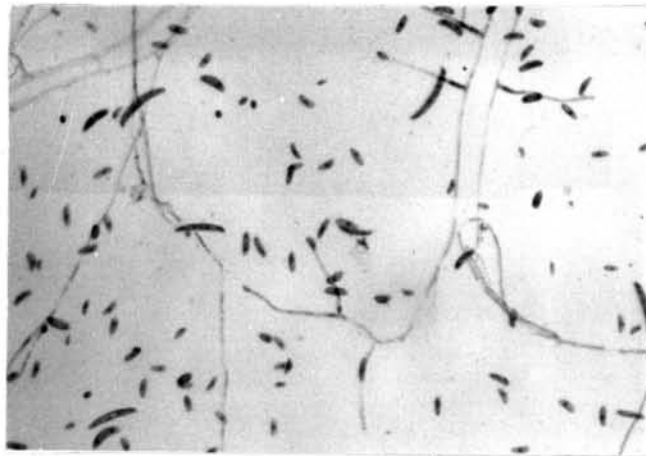
ภาพที่ ๗ แสดงรูปต่างๆ และวิธีการวัดขนาดของ MACROCONIDIA
 ภาควิชา CAMERA LUCIDA (x400)



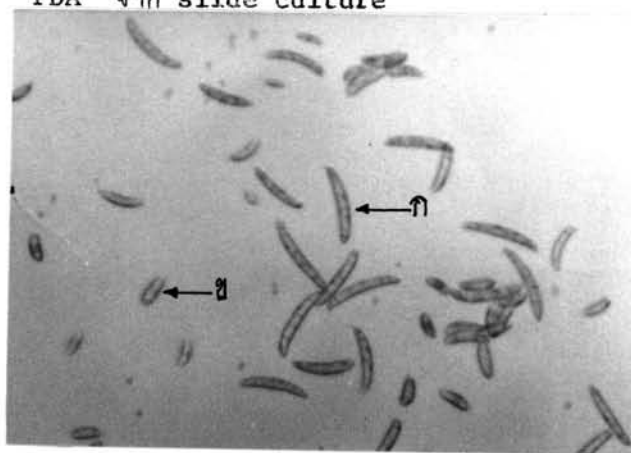
ภาพที่ ๘ แสดงรูปต่างๆ และวิธีการวัดขนาดของ MICROCONIDIA
 ภาควิชา CAMERA LUCIDA (x400)

1.2 slide culture

จากการทำ slide culture เพื่อศึกษาลักษณะของ conidiophore
เส้นใย macroconidia และ microconidia ลักษณะของ conidiophore จะยาว
macroconidia เป็นรูปเคียวหลายเซลล์ microconidia เป็นรูปไข่เซลล์เดียว
(ภาพที่ 9 และภาพที่ 10)



ภาพที่ 9 แสดงเส้นใย conidiophore macroconidia
และ microconidia ในอาหารเลี้ยงเชื้อ
PDA จาก slide culture



ภาพที่ 10 แสดง macroconidia (ก.) และ microconidia (ข.)
ของเชื้อราบริสทูธิ์



ภาพที่ 11 แสดง terminal และ intercalary
chlamydospore (ก และ ข) ของเชื้อราบริสุทธิ์
จากอาหารเลี้ยงเชื้อ PSA

2. การจำแนกเชื้อราบริสุทธิ์ที่แยกได้จากต้นมันต์ตามข้อมูลข้อที่ 1

จากการศึกษาเพื่อจำแนกชนิดของเชื้อราบริสุทธิ์ที่แยกได้จากต้นมันต์พันธุ์สว.1 ที่เป็นโรคเหี่ยว (wilt) โดยอาศัยหลักของ Booth (1971) นั้น ตามข้อมูลในข้อที่ 1 นี้ จำแนกเชื้อราบริสุทธิ์ทั้งห้านี้ได้ว่าอยู่ใน section Martiella จึงจำแนกชนิดของเชื้อราต่อตาม key ของ section นี้

Section Martiella

1. Microconidia sparse to abundant in young colonies,
formed from distinct microconidiophores..... 2
1. Microconidia sparse, no clear distinction
between micro - and macroconidiophores..... 4
2. Cultures with abundant microconidia
produced from elongated conidiophores;
abundant terminal and intercalary
chlamyospores formed after 14 days;
pigmentation pale, light brown to blue;
macroconidia often form distinct
morphological strains, 35 - 55 x 4.5 - 6 μ
or 45 - 100 x 5 - 8 μ F. solani
2. Cultures with sparse microconidia..... 3
3. Pigmentation lacking or pale becoming
light brown, chlamyospores sparse
pionnote sporodochia rare..... F. illudens
3. Pigmentation deep blue, slimy, pionnote
sporodochia present..... F. solani

4. Conidia fusoid with wedge-shaped foot
cell, 3 septate, 24 - 48 x 6 - 8 μ F. ventricosum

4. Conidia curved, obovate, 32 - 35 x 7 - 10 μ .. F. tumidum

จากข้อมูลในข้อที่ 1. จะได้ว่าเชื้อราบริสุทธิ์ทั้งห้าเป็นเชื้อ Fusarium solani
(Mart.) Sacc. ซึ่งเป็นเชื้อเดียวกันกับที่ Dr. C. Booth จำแนกให้

3. ศึกษาการเจริญเติบโตของเชื้อราที่พบจากต้นมันต์ที่เป็นโรคเหี่ยว

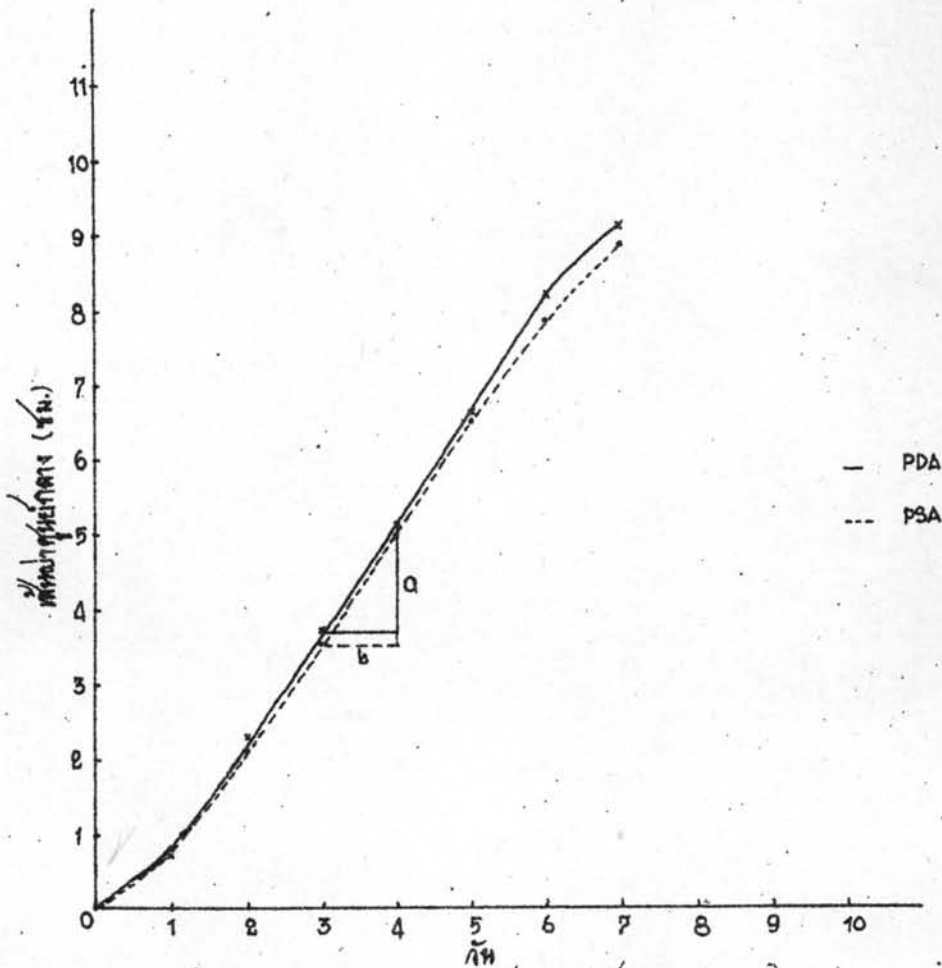
ศึกษาการเจริญเติบโตของเชื้อราที่พบจากต้นมันต์ที่เป็นโรคเหี่ยว โดยการ
วัดเส้นผ่าศูนย์กลางของ colony เป็นเซนติเมตรต่อวันตั้งผลในตารางที่ 3 - 12 และกราฟ
รูปที่ 1 -5

ตารางที่ 3 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 1 โดยการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของ colony เมื่อเจริญบน PDA ที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30 องศาเซลเซียส)

| วัน | เส้นผ่าศูนย์กลางของ colony (ซม.) | | | |
|-----|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | ซ้ำที่ 1 | ซ้ำที่ 2 | ซ้ำที่ 3 | เฉลี่ย |
| 1 | 0.7 | 0.75 | 0.65 | 0.7 |
| 2 | 2.3 | 2.1 | 2.55 | 2.316 |
| 3 | 3.65 | 3.45 | 4.15 | 3.75 |
| 4 | 5.15 | 4.95 | 5.3 | 5.13 |
| 5 | 6.8 | 6.65 | 6.6 | 6.68 |
| 6 | 8.2 | 8.0 | 8.5 | 8.23 |
| 7 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 |
| | (เต็มจาน) | (เต็มจาน) | (เต็มจาน) | (เต็มจาน) |

ตารางที่ 4 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 1 โดยการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของ colony เมื่อเจริญบน PSA ที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30 องศาเซลเซียส)

| วัน | เส้นผ่าศูนย์กลางของ colony (ซม.) | | | |
|-----|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | ซ้ำที่ 1 | ซ้ำที่ 2 | ซ้ำที่ 3 | เฉลี่ย |
| 1 | 0.8 | 0.85 | 0.7 | 0.78 |
| 2 | 2.05 | 2.2 | 2.15 | 2.13 |
| 3 | 3.5 | 3.5 | 3.55 | 3.516 |
| 4 | 4.85 | 4.95 | 5.0 | 4.93 |
| 5 | 6.45 | 6.5 | 6.45 | 6.466 |
| 6 | 7.75 | 7.9 | 7.9 | 7.85 |
| 7 | 8.75 | 8.85 | 8.9 | 8.83 |
| 8 | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) |



ภาพรูปที่ 1 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อราชนิดที่ 1

EXPONENTIAL GROWTH RATE ของเชื้อราชนิดที่ 1 ในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA = 1.4 เซลล์เพิ่มต่อวัน

EXPONENTIAL GROWTH RATE ของเชื้อราชนิดที่ 1 ในอาหารเลี้ยงเชื้อ PSA = 1.3 เซลล์เพิ่มต่อวัน

ตารางที่ 5 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลข 2 โดยการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของ colony เมื่อเจริญบน PDA ที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30 องศาเซลเซียส)

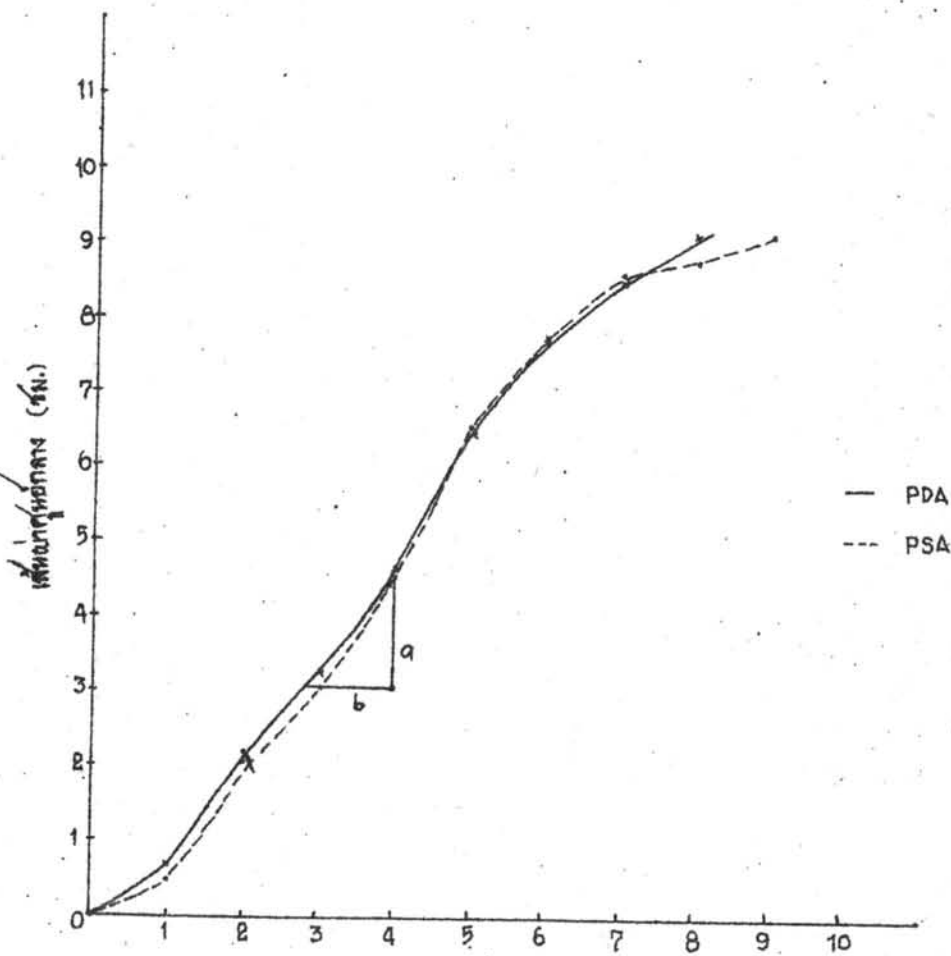
| วัน | เส้นผ่าศูนย์กลางของ colony (ซม.) | | | |
|-----|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | ซ้ำที่ 1 | ซ้ำที่ 2 | ซ้ำที่ 3 | เฉลี่ย |
| 1 | 0.6 | 0.85 | 0.5 | 0.65 |
| 2 | 2.05 | 2.2 | 1.8 | 2.016 |
| 3 | 2.9 | 3.15 | 3.75 | 3.266 |
| 4 | 4.35 | 4.6 | 4.9 | 4.616 |
| 5 | 6.5 | 6.6 | 6.35 | 6.48 |
| 6 | 8.15 | 7.6 | 7.45 | 7.73 |
| 7 | 8.7 | 8.3 | 8.5 | 8.5 |
| 8 | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) |



ตารางที่ 6

แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลข 2 โดยการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของ colony เมื่อเจริญบน PSA ที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30 องศาเซลเซียส)

| วัน | เส้นผ่าศูนย์กลางของ colony (ซม.) | | | |
|-----|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | ซ้ำที่ 1 | ซ้ำที่ 2 | ซ้ำที่ 3 | เฉลี่ย |
| 1 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.466 |
| 2 | 2.25 | 2.25 | 2.1 | 2.2 |
| 3 | 3.15 | 3.25 | 3.05 | 3.15 |
| 4 | 4.5 | 4.85 | 4.4 | 4.58 |
| 5 | 6.4 | 6.75 | 6.35 | 6.50 |
| 6 | 7.5 | 7.75 | 7.85 | 7.70 |
| 7 | 8.5 | 8.4 | 8.9 | 8.6 |
| 8 | 8.6 | 8.65 | 9.1 (เต็มจาน) | 8.78 |
| 9 | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) |



ภาพรูปที่ 2 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อราบนวัสดุที่ 2

EXPONENTIAL GROWTH RATE ของเชื้อราบนวัสดุที่ 1 (อาหารเลี้ยงเชื้อ PDA) = 1.25 เซลล์เพิ่มต่อวัน

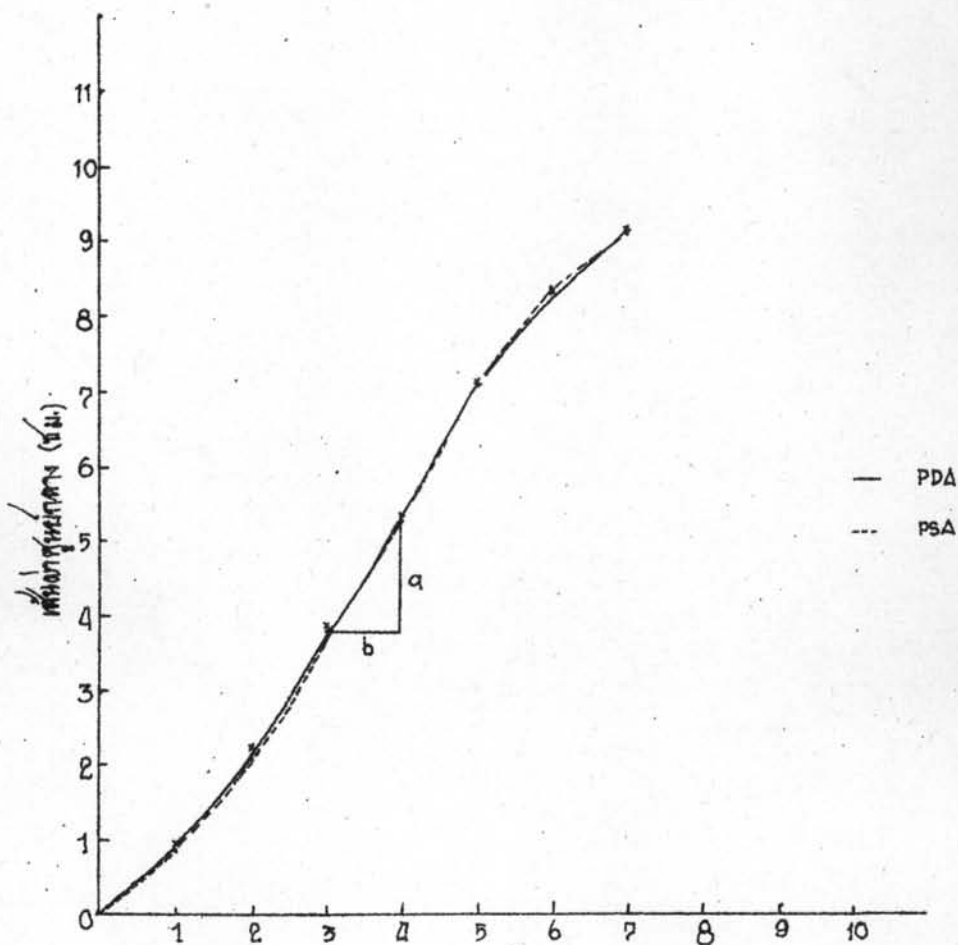
EXPONENTIAL GROWTH RATE ของเชื้อราบนวัสดุที่ 2 (อาหารเลี้ยงเชื้อ PSA) = 1.4 เซลล์เพิ่มต่อวัน

ตารางที่ 7 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 3 โดยการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของ colony เมื่อเจริญบน PDA ที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30 องศาเซลเซียส)

| วัน | เส้นผ่าศูนย์กลางของ colony (ซม.) | | | |
|-----|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | ซ้ำที่ 1 | ซ้ำที่ 2 | ซ้ำที่ 3 | เฉลี่ย |
| 1 | 0.95 | 0.8 | 0.95 | 0.9 |
| 2 | 2.25 | 2.0 | 2.45 | 2.23 |
| 3 | 3.75 | 3.75 | 4.15 | 3.88 |
| 4 | 5.45 | 5.1 | 5.35 | 5.3 |
| 5 | 7.15 | 6.85 | 7.3 | 7.1 |
| 6 | 8.3 | 8.3 | 8.4 | 8.33 |
| 7 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 |
| | (เต็มจาน) | (เต็มจาน) | (เต็มจาน) | (เต็มจาน) |

ตารางที่ 8 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลข 3 โดยการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของ colony เมื่อเจริญบน PSA ที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30 องศาเซลเซียส)

| วัน | เส้นผ่าศูนย์กลางของ colony (ซม.) | | | |
|-----|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | ซ้ำที่ 1 | ซ้ำที่ 2 | ซ้ำที่ 3 | เฉลี่ย |
| 1 | 0.75 | 0.9 | 0.85 | 0.83 |
| 2 | 2.0 | 2.1 | 2.05 | 2.05 |
| 3 | 3.4 | 3.75 | 4.15 | 3.78 |
| 4 | 5.05 | 5.15 | 5.65 | 5.28 |
| 5 | 6.85 | 7.05 | 7.3 | 7.06 |
| 6 | 8.05 | 8.25 | 8.6 | 8.3 |
| 7 | 9.05 | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.08 |
| 8 | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) |



ภาพรูปที่ 3 แสดงการเจริญเติบโตของพืชภายใต้สภาวะที่ 3

EXponential GROWTH RATE ของพืชชนิดนี้ในสภาวะที่ 3 PDA = 1.5 เซนติเมตรต่อวัน

EXponential GROWTH RATE ของพืชชนิดนี้ในสภาวะที่ 3 PSA = 1.5 เซนติเมตรต่อวัน

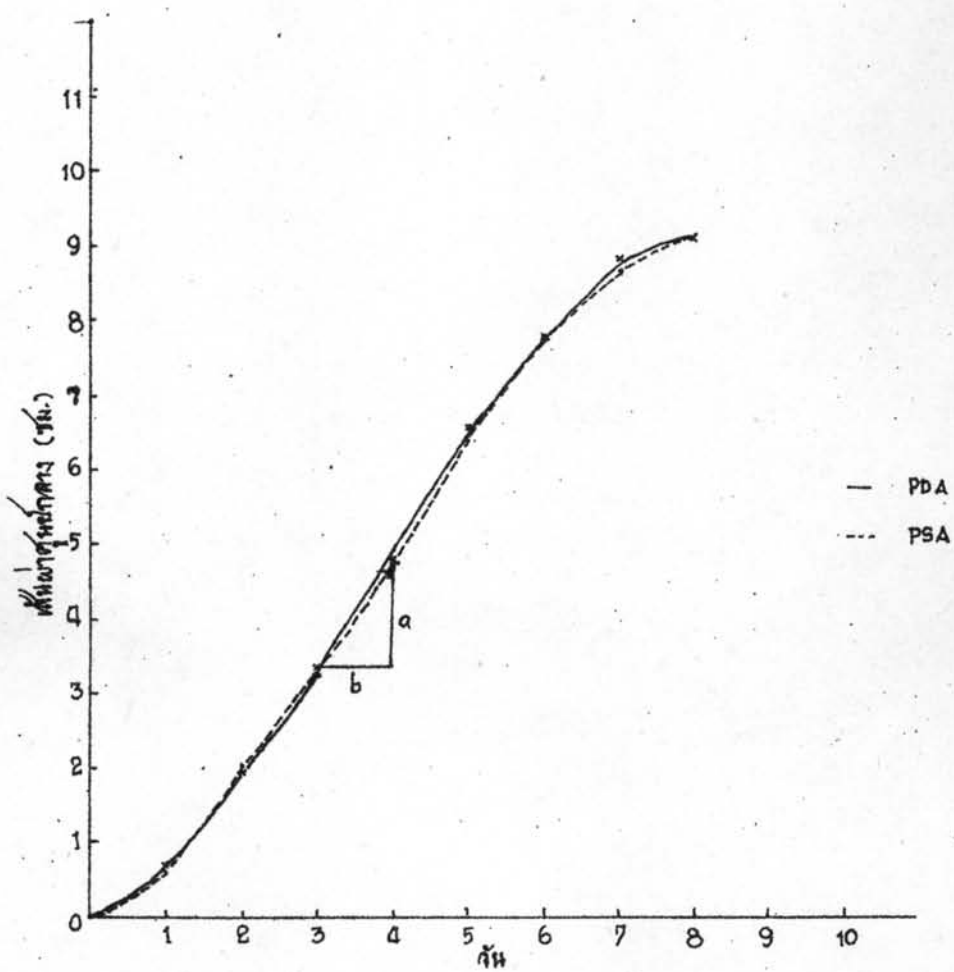
ตารางที่ 9 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 4 โดยการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของ colony เมื่อเจริญบน PDA ที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30 องศาเซลเซียส)

| วัน | เส้นผ่าศูนย์กลางของ colony (ซม.) | | | |
|-----|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | ซ้ำที่ 1 | ซ้ำที่ 2 | ซ้ำที่ 3 | เฉลี่ย |
| 1 | 0.75 | 0.6 | 0.6 | 0.65 |
| 2 | 1.95 | 1.9 | 2.0 | 1.95 |
| 3 | 3.3 | 3.4 | 3.3 | 3.33 |
| 4 | 4.8 | 4.8 | 4.7 | 4.766 |
| 5 | 6.6 | 6.45 | 6.7 | 6.58 |
| 6 | 7.9 | 7.9 | 7.5 | 7.76 |
| 7 | 8.9 | 8.85 | 8.9 | 8.88 |
| 8 | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) |

ตารางที่ 10

แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 4 โดยการวัด
เส้นผ่าศูนย์กลางของ colony เมื่อเจริญบน PSA ที่อุณหภูมิห้อง
(ประมาณ 30 องศาเซลเซียส)

| วัน | เส้นผ่าศูนย์กลางของ colony (ซม.) | | | |
|-----|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | ซ้ำที่ 1 | ซ้ำที่ 2 | ซ้ำที่ 3 | เฉลี่ย |
| 1 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| 2 | 1.7 | 1.85 | 2.5 | 2.01 |
| 3 | 3.15 | 3.0 | 3.7 | 3.283 |
| 4 | 4.55 | 4.5 | 4.5 | 4.516 |
| 5 | 6.3 | 6.1 | 7.35 | 6.58 |
| 6 | 7.6 | 7.45 | 8.2 | 7.75 |
| 7 | 8.7 | 8.3 | 9.1 (เต็มจาน) | 8.7 |
| 8 | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) |



กราฟรูปที่ 4 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อราชนิดที่หายากที่ 4

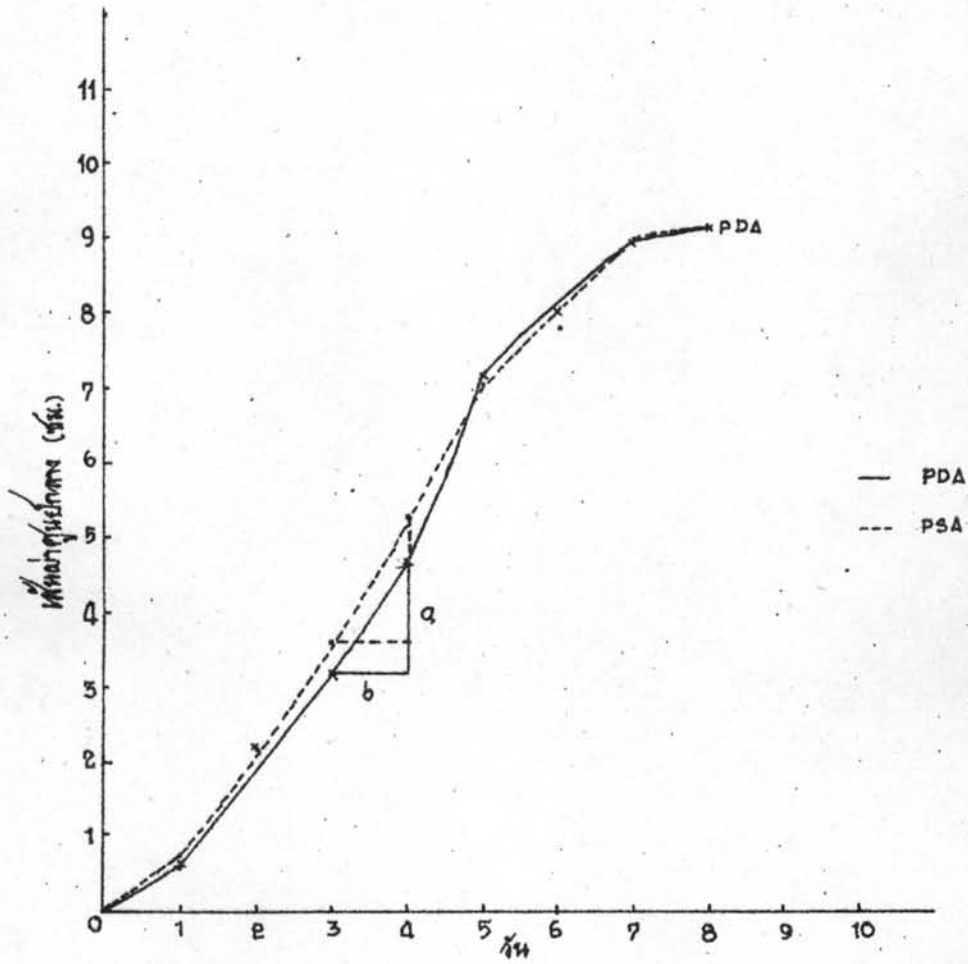
EXponential GROWTH RATE ของเชื้อราชนิดที่หายากที่ 4 บน PDA = 1.4 เซลล์ต่อชั่วโมง
 EXponential GROWTH RATE ของเชื้อราชนิดที่หายากที่ 4 บน PSA = 1.4 เซลล์ต่อชั่วโมง

ตารางที่ 11 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลข 5 โดยการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของ colony เมื่อเจริญบน PDA ที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30 องศาเซลเซียส)

| วัน | เส้นผ่าศูนย์กลางของ colony (ซม.) | | | |
|-----|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | ซ้ำที่ 1 | ซ้ำที่ 2 | ซ้ำที่ 3 | เฉลี่ย |
| 1 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| 2 | 2.1 | 2.4 | 2.1 | 2.2 |
| 3 | 3.55 | 3.1 | 2.9 | 3.18 |
| 4 | 4.95 | 4.6 | 4.4 | 4.65 |
| 5 | 8.25 | 6.75 | 6.4 | 7.13 |
| 6 | 8.5 | 7.35 | 8.15 | 8.0 |
| 7 | 9.1 (เต็มจาน) | 8.5 | 9.1 (เต็มจาน) | 8.9 |
| 8 | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) |

ตารางที่ 12 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 5 โดยการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของ colony เมื่อเจริญบน PSA ที่อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 30 องศาเซลเซียส)

| วัน | เส้นผ่าศูนย์กลางของ colony (ซม.) | | | |
|-----|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | ซ้ำที่ 1 | ซ้ำที่ 2 | ซ้ำที่ 3 | เฉลี่ย |
| 1 | 0.7 | 0.6 | 0.85 | 0.716 |
| 2 | 2.3 | 2.2 | 1.9 | 2.13 |
| 3 | 3.65 | 3.6 | 3.5 | 3.58 |
| 4 | 5.25 | 5.55 | 5.0 | 5.26 |
| 5 | 7.3 | 7.25 | 6.5 | 7.016 |
| 6 | 7.6 | 8.2 | 7.55 | 7.78 |
| 7 | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 8.6 | 8.93 |
| 8 | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) | 9.1 (เต็มจาน) |



ภาพที่ 5 เติบโตการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียที่อุณหภูมิ 5

EXPONENTIAL GROWTH RATE ของเชื้อแบคทีเรียในสภาวะเลี้ยงเชื้อ PDA = 1.7 เติบโตต่อวัน

EXPONENTIAL GROWTH RATE ของเชื้อแบคทีเรียในสภาวะเลี้ยงเชื้อ PSA = 1.6 เติบโตต่อวัน

4. การพิสูจน์โรค

จากการพิสูจน์โรคโดยใช้ต้นมันต์พันธุ์สว. 1 อายุ 1 เดือน และ 2 เดือน โดยทำการทดลอง 2 วิธีการด้วยกัน สังเกตอาการเหี่ยวของต้นมันต์พันธุ์สว. 1 ที่ทดลอง และแยกเชื้อจากต้นมันต์พันธุ์สว. 1 ที่แสดงอาการเหี่ยวตามรายละเอียดในตารางที่ 13 และตารางที่ 14 ตารางที่ 13 แสดงระยะเวลาของการแสดงอาการเหี่ยวของต้นมันต์พันธุ์สว. 1 อายุ 1 เดือน และ 2 เดือน ที่ถูก inoculate ด้วยเชื้อราบริสุทธิ์

| เชื้อราบริสุทธิ์ หมายเลขที่ | วิธีที่ | ระยะเวลาที่แสดงอาการเหี่ยว(วัน) | |
|--------------------------------|---------|---------------------------------|--------------|
| | | อายุ 1 เดือน | อายุ 2 เดือน |
| Control | 1 | (ไม่เหี่ยว) | (ไม่เหี่ยว) |
| | 2 | (ไม่เหี่ยว) | (ไม่เหี่ยว) |
| 1 | 1 | 12 | 69 |
| | 2 | 17 | 69 |
| 2 | 1 | 17 | 103 |
| | 2 | 17 | 72 |
| 3 | 1 | 17 | 72 |
| | 2 | 17 | 72 |

ตารางที่ 13 (ต่อ)

| ชื่อรายโรค หมายเลข | รหัส | ระยะเวลาที่แสดงอาการป่วย (วัน) | |
|-----------------------|------|--------------------------------|--------------|
| | | อายุ 1 เดือน | อายุ 2 เดือน |
| 4 | 1 | 6 | 98 |
| | 2 | 17 | 98 |
| 5 | 1 | 12 | 98 |
| | 2 | 17 | 98 |

หมายเหตุ อายุ 1 เดือน เริ่มทำการทดลองเมื่อ 26 กค. 19

อายุ 2 เดือน เริ่มทำการทดลองในช่วง 6 ทค. ถึง 4 มิย. 19

ตารางที่ 14 - จำนวนต้นมดพันธุ์ขาว.1 ที่แสดงอาการเหี่ยวและจำนวน colony ของเชื้อรา
 บริสุทธิ์ที่แยกได้จากต้นมดอายุ 1 เดือนและ 2 เดือน

| เชื้อราบริสุทธิ์ หมายเลขที่ | วิธีที่ | พืชที่แสดงอาการเหี่ยว (เปอร์เซ็นต์) | | จำนวน colony ของเชื้อ ราบริสุทธิ์ที่แยกได้ | |
|--------------------------------|---------|--|---------|---|---------|
| | | 1 เดือน | 2 เดือน | 1 เดือน | 2 เดือน |
| Control | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 100 | 100 | 58 | 70 |
| | 2 | 100 | 100 | 80 | 70 |
| 2 | 1 | 100 | 100 | 50 | 81 |
| | 2 | 100 | 100 | 60 | 74 |
| 3 | 1 | 100 | 100 | 69 | 63 |
| | 2 | 100 | 100 | 67 | 71 |
| 4 | 1 | 100 | 100 | 59 | 65 |
| | 2 | 100 | 100 | 62 | 72 |
| 5 | 1 | 100 | 100 | 60 | 65 |
| | 2 | 100 | 100 | 90 | 73 |



ภาพที่ 12 ต้นมันต์พันธุ์สว. 1 อายุ 1 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ หมายเลขที่ 1 แล้ว 12 วัน (T_1 = รสที่ 1)



ภาพที่ 13 ต้นมันต์พันธุ์สว. 1 อายุ 1 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ หมายเลขที่ 1 แล้ว 17 วัน (T_2 = รสที่ 2)



ภาพที่ 14 ต้นมิ้นต์พันธุ์สว. 1 อายุ 1 เดือน แสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบรสิสุทธิหมายเลขที่ 2 แล้ว 17 วัน (T_1 = วัชที่ 1.)



ภาพที่ 15 ต้นมิ้นต์พันธุ์สว. 1 อายุ 1 เดือน แสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบรสิสุทธิหมายเลขที่ 2 แล้ว 17 วัน (T_2 = วัชที่ 2)



ภาพที่ 16 ต้นมินต์พันธุ์สวี. 1 อายุ 1 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 3 แล้ว 17 วัน ($T_1 =$ วัชที่ 1)



ภาพที่ 17 ต้นมินต์พันธุ์สวี. 1 อายุ 1 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 3 แล้ว 17 วัน ($T_2 =$ วัชที่ 2)



ภาพที่ 18 ต้นมินต์พันธุ์สว.1 อายุ 1 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ หมายเลขที่ 4 แล้ว 6 วัน ($T_1 =$ วิธีที่ 1)



ภาพที่ 19 ต้นมินต์พันธุ์สว. 1 อายุ 1 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ หมายเลขที่ 4 แล้ว 17 วัน ($T_2 =$ วิธีที่ 2)



ภาพที่ 20 ต้นมินต์พันธุ์สวี. 1 อายุ 1 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 5 แล้ว 12 วัน ($T_1 =$ วัสดุที่ 1)



ภาพที่ 21 ต้นมินต์พันธุ์สวี. 1 อายุ 1 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 5 แล้ว 17 วัน ($T_2 =$ วัสดุที่ 2)



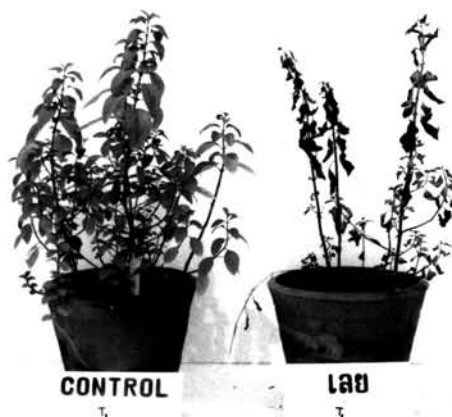
ภาพที่ 22 ต้นมินต์พันธุ์สว. 1 อายุ 2 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 1 แล้ว 69 วัน ($T_1 =$ วัชที่ 1)



ภาพที่ 23 ต้นมินต์พันธุ์สว. 1 อายุ 2 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 1 แล้ว 69 วัน ($T_2 =$ วัชที่ 2)



ภาพที่ 24 ต้นมินต์พันธุ์สว. 1 อายุ 2 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ หมายเลขที่ 2 แล้ว 103 วัน (T_1 = วิธีที่ 1)



ภาพที่ 25 ต้นมินต์พันธุ์สว. 1 อายุ 2 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ หมายเลขที่ 2 แล้ว 72 วัน (T_2 = วิธีที่ 2)



ภาพที่ 26 ต้นมินต์พันธุ์ลาว. 1 อายุ 2 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ์ หมายเลขที่ 3 แล้ว 72 วัน (T_1 = วัชที่ 1.)



ภาพที่ 27 ต้นมินต์พันธุ์ลาว. 1 อายุ 2 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ์ หมายเลขที่ 3 แล้ว 72 วัน (T_2 = วัชที่ 2.)



ภาพที่ 28 ต้นมินต์พันธุ์สว.1 อายุ 2 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 4 แล้ว 98 วัน ($T_1 =$ รสที่ 1)



ภาพที่ 29 ต้นมินต์พันธุ์สว. 1 อายุ 2 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริสุทธิ์หมายเลขที่ 4 แล้ว 98 วัน ($T_2 =$ รสที่ 2)



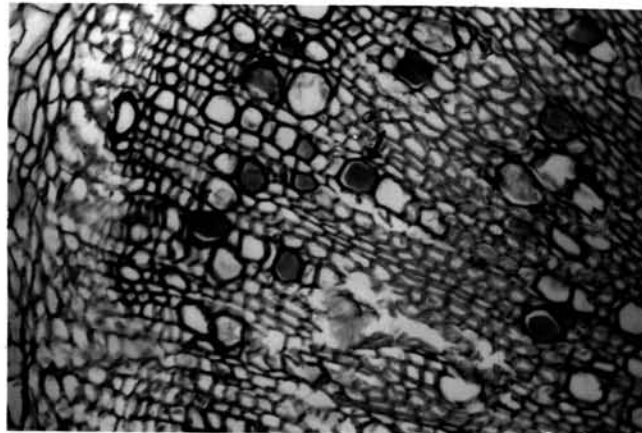
ภาพที่ 30 ต้นมินต์พันธุ์สว. 1 อายุ 2 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริลูทียหมายเลขที่ 5 แล้ว 98 วัน ($T_1 =$ วัสดุที่ 1)



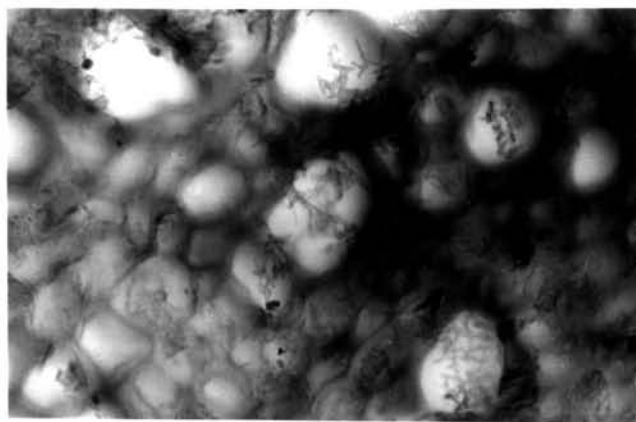
ภาพที่ 31 ต้นมินต์พันธุ์สว. 1 อายุ 2 เดือนแสดงอาการเหี่ยวหลังจาก inoculate ด้วย spore suspension ของเชื้อราบริลูทียหมายเลขที่ 5 แล้ว 98 วัน ($T_2 =$ วัสดุที่ 2)

จากตารางที่ 14 นับ จำนวน colony ของเชื้อราบริสุทธิ์ที่แยกได้จากต้นมินต์ อายุ 1 และ 2 เดือนที่ทำการทดลองมาหาค่า t-test จากค่า t-test ที่ความเชื่อมั่น 95เปอร์เซ็นต์ จะได้ว่าทำการทดลองวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกันในการทำให้เกิดโรคเหี่ยว

สำหรับผลของการตัด section ลำต้นของมินต์พันธุ์สว. 1 ที่แสดงอาการเหี่ยวด้วย microtome แล้วย้อมสีแบบ quadruple stain ของ Johansen (1940) จะพบ vascular plug และเส้นใยของเชื้อรา Fusarium solani ใน vessel ของลำต้นมินต์พันธุ์สว. 1 ที่เป็นโรคเหี่ยว (ภาพที่ 32 และ ภาพที่ 33)



ภาพที่ 32 แสดง vascular plug ใน vessel ของลำต้นมินต์พันธุ์สว. 1 ที่เป็นโรคเหี่ยว



ภาพที่ 33 แสดงเส้นใยของเชื้อรา Fusarium solani ใน vessel ของลำต้นมินต์พันธุ์สว. 1

