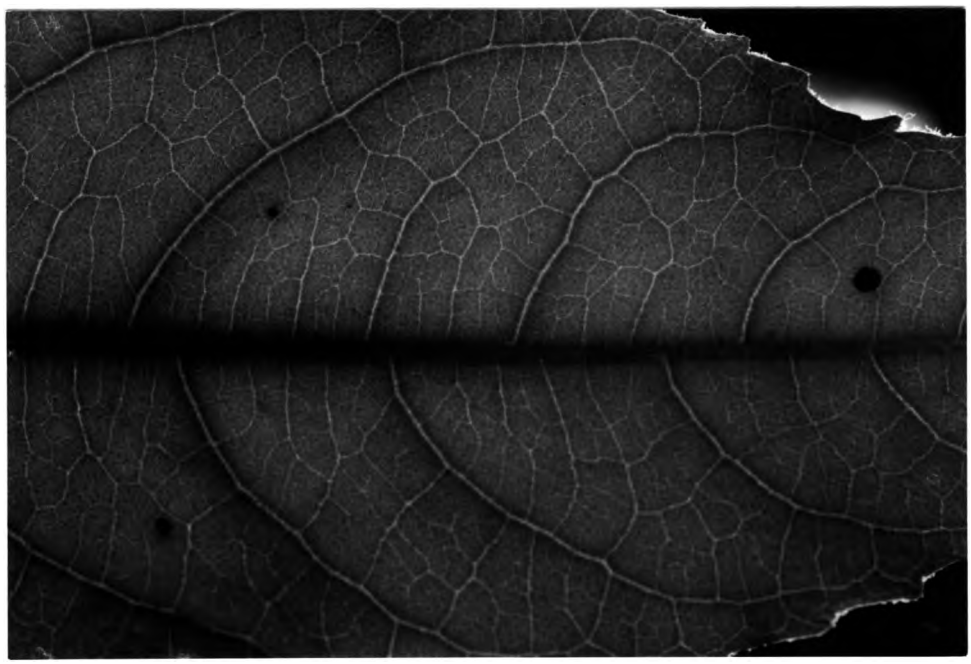
บทที่ 3

ผลการทดลอง

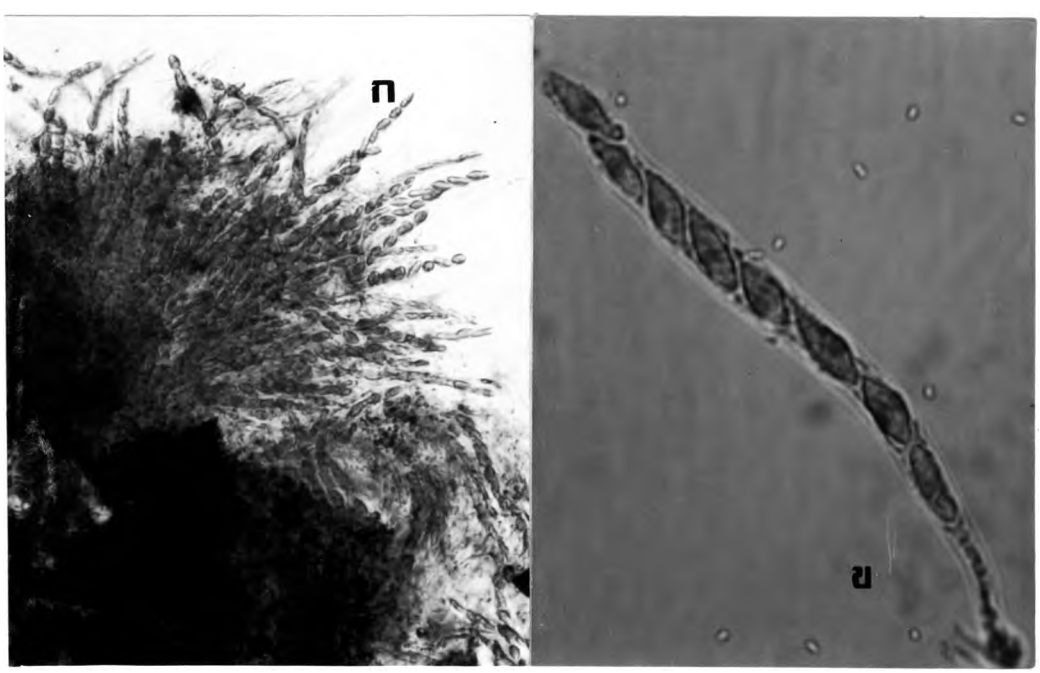
3.1 การแยกเชื้อราสาเหตุและการเกิดโรคใบจุดของเปล้าน้อย

แยกเชื้อสาเหตุของโรคใบจุดจากใบเปล้าน้อยที่แสดงอาการของโรค ตามวิธีการทดลองที่ 2.3.1.1 และ ทำการพิสูจน์เชื้อสาเหตุตามวิธีการของ Koch ' s postulation ซึ่งเป็นวิธีการที่ยอมรับทางโรคพืช (Agrios , 1997) ภายหลังการปลูกเชื้อลงบนใบเปล้าน้อยปกติ พบว่า เชื้อราสามารถทำให้ใบเปล้าน้อยแสดงอาการโรคใบจุดเหมือนกับอาการของใบเปล้าน้อยที่นำมาแยกเชื้อสาเหตุการเกิดโรค อาการเริ่มแรกจะเกิดหลังจากการปลูกเชื้อลงบนใบเปล้าน้อยเป็นเวลา 2 - 3 วัน โดยจะเห็นเป็นจุดฉ่ำน้ำขนาดเล็กกระจายอยู่บริเวณด้านหลังใบ มีวงสีเหลือง(halo) ล้อมรอบ แผลจุดมีขนาดประมาณ 1 - 2 มิลลิเมตร (รูปที่ 3.1) เมื่อนำใบเปล้าน้อยที่เกิดโรคใบจุดมาทำการตัดเนื้อเยื่อบริเวณแผล เพื่อนำมาศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบแอสคัสซึ่งภายในมี 8 แอสโคสปอร์ (รูปที่ 3.2) เชื้อราสาเหตุที่แยกได้เมื่อนำมาเลี้ยงบนอาหาร PDA โคโลนีของเชื้อมีลักษณะฟู เส้นใยบริเวณตรงกลางโคโลนีมีสีเขียวเข้ม จนถึงสีดำ (รูปที่ 3.3) นอกจากเชื้อราจะมีการสร้างกลุ่มสปอร์ (spore mass) สีส้มจาง ๆ บนอาหาร ซึ่งจะมองไม่ชัดในภาพ จากการนำสปอร์ของเชื้อรามาศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบว่า สปอร์มีรูปร่างทรงกระบอก หัวท้ายมน (รูปที่ 3.4)

จากผลการตรวจสอบเชื้อสาเหตุของโรคใบจุดที่เกิดกับเปล้าน้อย พบว่า ลักษณะอาการของโรค , ลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อที่อยู่บนใบเปล้าน้อย และ ลักษณะของเชื้อที่เลี้ยงบนอาหารแข็ง PDA มีความสอดคล้องกับรายงานของ ชลิดา เล็กสมบูรณ์ และ นลิน นิลอุบล (2540) โดยรายงานว่า เชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคใบจุด คือ เชื้อรา *G. cingulata* เชื้อชนิดนี้เมื่ออยู่ในระยะของการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ จะมีชื่อว่า *C. gloeosporioides*



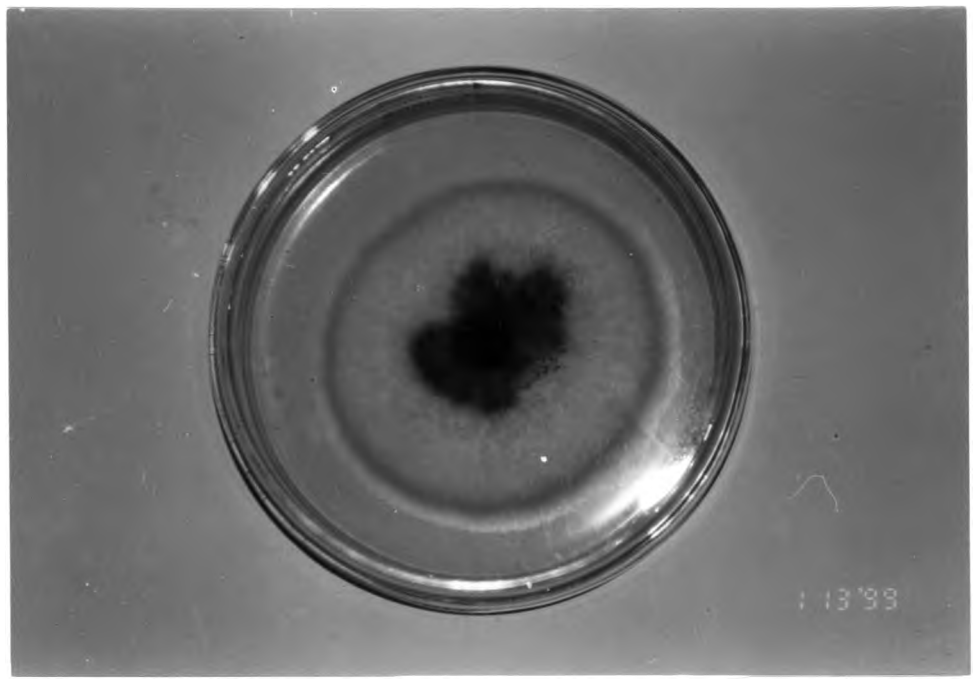
รูปที่ 3.1 แสดงลักษณะอาการโรคใบจุดเปล้าน้อยที่เกิดจากเชื้อรา *G. cingulata* เป็นจุดแผลกลมสีดำปรากฏด้านหลังใบ และมีวงสีเหลืองหรือสีน้ำตาล(halo) ล้อมรอบแผล



รูปที่ 3.2 แสดงแอสคัส และ แอสโคสปอร์ของเชื้อรา *G. cingulata*

ก. แอสคัสที่ติดกับเนื้อเยื่อของใบเปล้าน้อย(กำลังขยาย 100 เท่า)

ข. แอสคัสเดี่ยวๆ ที่แยกออกมาจากเนื้อเยื่อใบเปล้าน้อย ภายในมี 8 แอสโคสปอร์ (กำลังขยาย 400 เท่า)



รูปที่ 3.3 แสดงโคโลนีของเชื้อรา *G. cingulata* บนอาหารแข็ง potato dextrose agar (PDA) ซึ่งมีลักษณะเส้นใยฟู และบริเวณกลางโคโลนีเส้นใยมีสีเขียวเข้ม จนถึง สีดำ

รูปที่ 3.4 ลักษณะสปอร์ของเชื้อรา *C. gloeosporioides* ซึ่งเป็นระยะการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (กำลังขยาย 400 เท่า)

3.2. ชนิดของอาหารและสภาพของแสงที่เหมาะสมในการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *G. cingulata*

ในการศึกษาการเกิดโรคใบจุดของเปล้าน้อยนั้น จำเป็นต้องใช้สปอร์ของเชื้อราเป็นจำนวนมากเพื่อใช้ทำการทดลอง ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิจัยขั้นตอนนี้ เพื่อหาสูตรอาหารและสภาพแสงที่มีผลต่อการเลี้ยงเชื้อรา *G. cingulata* ให้สามารถสร้างสปอร์ได้จำนวนมาก โดยทำการทดลองตามวิธีการทดลองข้อ 2.3.2 และได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนสปอร์ของเชื้อรา *G. cingulata* (x 10^4 สปอร์ต่อหลอดวุ้นอาหารเอียง) บนอาหารเลี้ยงเชื้อ 4 ชนิด ในสภาพการเลี้ยงที่ไม่ให้แสง เปรียบเทียบกับเชื้อที่ทำการเลี้ยงในสภาพที่ให้แสง 12 ชั่วโมง ต่อ วัน

สูตรอาหาร	จำนวนสปอร์(x 10^4) ต่อ หลอดวุ้นอาหารเอียง[1] ± S.D.[2] ของเชื้อรา *G. cingulata* ที่เลี้ยงในสภาวะมีแสงและไม่มีแสง	
	งดให้แสง	ให้แสง 12 ชั่วโมง ต่อวัน
PDA	734.92 [a(3)] ± 155.02	4818.75 [b] ± 461.12
PCA	709.25 [ab] ± 133.69	4245.00 [c] ± 601.56
Malt extract agar	272.50 [c] ± 46.34	4055.83 [cd] ± 367.38
Czapek ' s agar	0.00 [d] ± 0.00	18703.00 [a] ± 569.81

(1) ค่าเฉลี่ยจากจำนวนซ้ำ (replication) เท่ากับ 12 ซ้ำ

(2) S.D.คือ standard deviation

(3) ข้อมูลที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ด้วยวิธี LSD

จากตารางที่ 3.1 จะเห็นได้ว่า การสร้างสปอร์ของเชื้อรา *G. cingulata* บนอาหารเลี้ยงเชื้อ 4 ชนิด ในสภาพให้แสง 12 ชั่วโมงต่อวัน มีการสร้างสปอร์มากกว่าเชื้อราที่เลี้ยงในสภาพที่ไม่ให้แสงตลอดการทดลอง โดยชนิดของอาหารที่มีผลให้เกิดการสร้างสปอร์มากที่สุด คือ Czapek 's agar ซึ่งมีจำนวนสปอร์เท่ากับ 18,703 สปอร์ต่อหลอดวุ้นอาหารเอียง รองลงมาคืออาหาร PDA,

PCA และ Malt extract agar ตามลำดับ ส่วนเชื้อที่ทำการเลี้ยงในสภาพไม่ให้แสงตลอดการทดลอง พบว่า เชื้อราที่เลี้ยงบนอาหาร PDA และ PCA จะมีการสร้างสปอร์ใกล้เคียงกัน คือ 734.92 และ 709.25 สปอร์ต่อหลอดวุ้นอาหารเอียง ตามลำดับ รองลงมา คือ Malt extract agar ส่วนอาหาร Czapek ' s agar ไม่พบการสร้างสปอร์

จากผลการทดลอง แสดงว่า การเลี้ยงในสภาพให้แสงและสูตรอาหารมีผลต่อการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *G. cingulata* ดังนั้น จึงเลือกอาหาร Czapek 's agar เป็นอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยเลี้ยงในสภาพมีแสง 12 ชั่วโมงต่อวัน สำหรับเตรียมสปอร์เพื่อการทดลองต่อไป

3.3. ระดับความเข้มข้นของสปอร์แขวนลอยของเชื้อรา *G. cingulata* ที่มีผลต่อการเกิดโรคใบจุดกับเปล้าน้อย

นำสปอร์ของเชื้อรา *G. cingulata* ที่ได้จากการเลี้ยงเชื้อตามวิธีการทดลองในข้อ 2.3.2 มาเตรียมเป็นสปอร์แขวนลอยตามวิธีการทดลองที่ 2.3.3.1 นำสปอร์ที่ได้ไปศึกษาเกี่ยวกับระดับความเข้มข้นของสปอร์แขวนลอยที่เหมาะสมสำหรับการปลูกเชื้อรา *G. cingulata* เพื่อให้เกิดโรคใบจุดบนใบเปล้าน้อย ตามวิธีการทดลองข้อ 2.3.3.2 โดยความเข้มข้นของสปอร์แขวนลอยที่ทำการศึกษามี 4 ระดับ คือ control (0) , 10^6 , 10^7 และ 10^8 สปอร์ต่อมิลลิลิตร มีระยะเวลาการทดลอง 5 สัปดาห์

ภายหลังการปลูกเชื้อเป็นเวลา 2 วัน สามารถสังเกตอาการของโรคบนใบเปล้าน้อยเป็นจุดฉ่ำน้ำขนาดเล็กและจะมีสีเข้มมากขึ้นตามลำดับ จนเป็นสีน้ำตาลถึงสีดำกระจายทั่วผิวใบ ใบอ่อนบริเวณยอดซึ่งเป็นใบที่ยังคลี่ออกไม่สมบูรณ์ จะมีอาการใบไหม้บริเวณขอบใบหรือร่วงจากต้น เนื่องจากใบอ่อนบริเวณยอดเป็นใบที่มีอายุน้อย และจะมีความไวต่อการเกิดโรคได้ง่ายกว่าใบส่วนอื่น ๆ ส่วนใบที่อยู่ในลำดับถัดลงมาจากส่วนยอด มีการแสดงอาการของโรคใบจุดไม่ค่อยชัดเจน แต่จะสามารถสังเกตอาการได้ภายหลังการปลูกเชื้อเป็นระยะเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ นอกจากนี้จากการสังเกตขนาดของจุดแผล พบว่า มีขนาดประมาณ 1 - 2 มิลลิเมตร โดยเมื่อนำใบที่แสดงอาการใบจุดมาทำการตรวจภายใต้แว่นขยาย จะเห็นวงสีเหลืองล้อมรอบจุดแผล และเมื่อมองวงสีเหลืองที่ล้อมรอบจุดแผลด้านท้องใบภายใต้แสงจากหลอดไฟ จะเห็นวงสีเหลืองที่ล้อมรอบจุดแผลมีลักษณะโปร่งแสงเป็นวงฉ่ำน้ำ

การพิจารณาเปอร์เซ็นต์พื้นที่ใบเกิดโรคใบจุดตามวิธีการทดลองข้อ 2.3.3.2 พบว่า ใบของเปล้าน้อยที่ทำการปลูกเชื้อด้วยสปอร์แขวนลอยความเข้มข้น 10^6 , 10^7 และ 10^8 สปอร์ต่อมิลลิลิตร สามารถทำให้ใบเปล้าน้อยแต่ละใบแสดงอาการของโรคใบจุดที่มีระดับความรุนแรงแตกต่างกัน และสามารถแบ่งใบที่มีเปอร์เซ็นต์พื้นที่ใบเป็นโรคได้หลายระดับ โดยใบเปล้าน้อยที่มีระดับการเกิดโรครุนแรงมากที่สุด คือใบที่มีพื้นที่โรคใบจุดประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ (รูปที่ 3.5) และน้อยที่สุดประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ (รูปที่ 3.6) เมื่อนำใบเปล้าน้อยในแต่ละยอดมาหาเปอร์เซ็นต์พื้นที่ที่มีอาการใบจุดเฉลี่ยต่อยอด พบว่า ยอดที่ได้รับการปลูกเชื้อด้วยสปอร์แขวนลอยที่มีความเข้มข้นเท่ากับ 10^8 สปอร์ต่อมิลลิลิตร มีเปอร์เซ็นต์พื้นที่ใบเกิดโรคใบจุดเฉลี่ยต่อยอดเท่ากับ 15.64 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ยอดเปล้าน้อยที่ถูกปลูกเชื้อด้วยสปอร์แขวนลอยที่ระดับความเข้มข้นเท่ากับ 10^7 และ 10^6 สปอร์ต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์พื้นใบเกิดโรคใบจุดเฉลี่ยต่อยอดเท่ากับ 11.44 และ 6.47 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบจุดของเปล้าน้อย ซึ่งได้จากการเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบจุดของยอดต้นเปล้าน้อยจำนวน 3 ยอด ภายหลังการปลูกเชื้อรา *G. cingulata* ด้วยการพ่นสปอร์แขวนลอย ที่ระดับความเข้มข้น 4 ระดับ คือ 0 , 10^6 , 10^7 และ 10^8 สปอร์ต่อมิลลิลิตร เป็นเวลา 5 สัปดาห์

ระดับความเข้มข้นของสปอร์แขวนลอย (สปอร์ / มิลลิลิตร)	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบจุดของเปล้าน้อยเฉลี่ยต่อ 3 ยอด[1] ± S.D.[2] ภายหลังทำการปลูกเชื้อรา *G. cingulata* ด้วยการพ่นสปอร์แขวนลอย
Control (0)	0.00 [d(3)] ± 0.00
10^6	6.47 [c] ± 1.71
10^7	11.44 [ab] ± 4.66
10^8	15.64 [a] ± 4.96

(1) ค่าเฉลี่ยจากจำนวนซ้ำ (replication) เท่ากับ 9 ซ้ำ

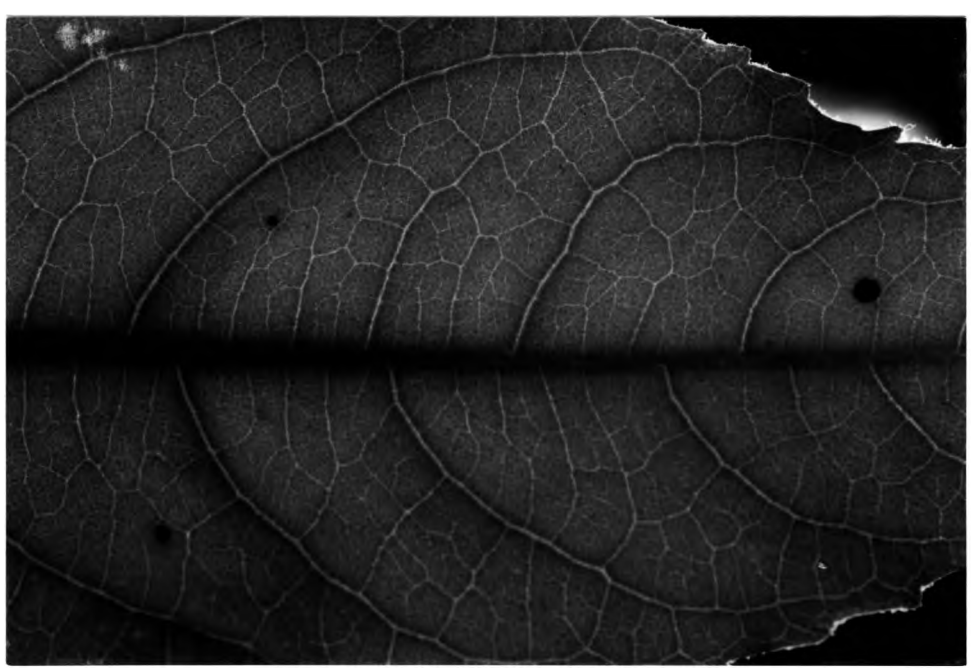
(2) S.D.คือ standard deviation

(3) ข้อมูลที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ด้วยวิธี LSD

I 19052654

จากผลการทดลองที่ได้ แสดงว่า สปอร์แขวนลอยที่มีระดับความเข้มข้นเท่ากับ 10^8 สปอร์ต่อมิลลิลิตร สามารถทำให้ใบเปล้าน้อยมีความรุนแรงของโรคใบจุดมากที่สุด ดังนั้น จึงเลือกความเข้มข้นสปอร์แขวนลอยที่ระดับดังกล่าว สำหรับใช้ปลูกเชื้อเพื่อทำการทดลองต่อไป

รูปที่3.5 แสดงเปอร์เซ็นต์พื้นที่ใบเปล้าน้อยที่เกิดโรคใบจุด 80 เปอร์เซ็นต์



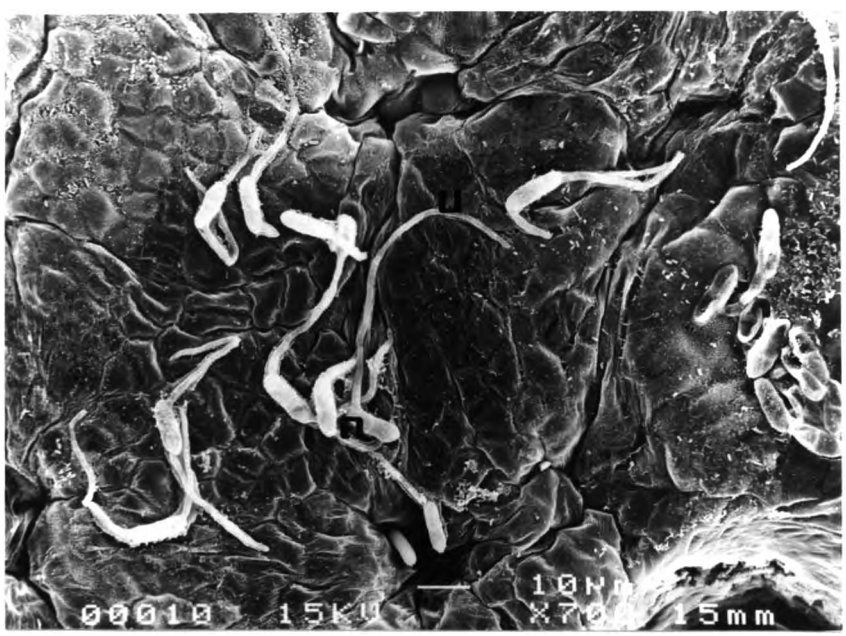
รูปที่3.6 แสดงเปอร์เซ็นต์พื้นที่ใบเปล้าน้อยที่เกิดโรคใบจุด 5 เปอร์เซ็นต์

3.4 การเข้าทำลายใบเปล้าน้อยของเชื้อรา *G. cingulata*

จากการปลูกเชื้อรา *G. cingulata* ด้วยสปอร์แขวนลอย ที่มีระดับความเข้มข้น 10^8 สปอร์ต่อมิลลิลิตร และทำการบ่มใบเปล้าน้อยที่ปลูกเชื้อแล้วเป็นระยะเวลา 12 , 24 , 48 และ 60 ชั่วโมง ก่อนนำไปตรวจดูผิวใบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเลคตรอนแบบส่องกราด ตามวิธีการทดลองที่ 2.3.4 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อดูวิธีการพัฒนาของเชื้อราในการเข้าทำลายใบเปล้าน้อย ซึ่งเกิดขึ้นที่ผิวใบในระยะเวลาของการบ่มเชื้อต่าง ๆ กัน พบว่า เมื่อตรวจผิวใบเปล้าน้อยที่มีอายุการปลูกเชื้อ 12 ชั่วโมง สามารถเห็นการพัฒนาของสปอร์ โดยมีการงอกเส้นใยซึ่งเจริญออกมาจากสปอร์ (germ tube) (รูปที่ 3.7) เมื่อระยะเวลาของการปลูกเชื้อเพิ่มขึ้นคือ 24 ชั่วโมง สามารถสังเกตเห็นเส้นใยที่งอกจากสปอร์มีความยาวเพิ่มขึ้น (รูปที่ 3.8) และจะพบเชื้อราที่มีการสร้างแอปเพรสซอเรียมเพื่อแทงผ่านเข้าสู่ใบพืชภายหลังการปลูกเชื้อ 48 ชั่วโมง โดยสังเกตได้จากตอนปลายของเส้นใยมีการขยายขนาดเพิ่มขึ้น (รูปที่ 3.9) เมื่อตรวจใบเปล้าน้อยที่มีอายุการปลูกเชื้อ 60 ชั่วโมง พบว่า เชื้อรามีการสร้างส่วนปลายของเส้นใยเป็นแอปเพรสซอเรียมที่สมบูรณ์ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปกลีบ (รูปที่ 3.10)

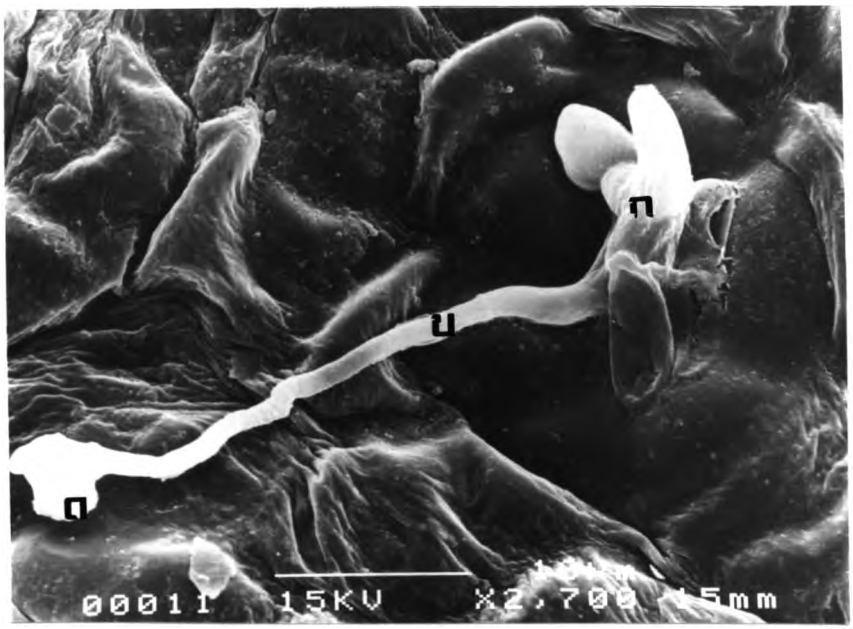
รูปที่ 3.7 แสดงการเข้าทำลายใบเปล้าน้อยของเชื้อรา *G. cingulata* ภายหลังการปลูกเชื้อเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ทำการตรวจผิวใบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเลคตรอนแบบส่องกราด พบว่าสปอร์เริ่มสร้างเส้นใยเจริญอยู่บนผิวใบเปล้าน้อย (กำลังขยาย 2,000 เท่า)

ก. สปอร์ของเชื้อรา *G. cingulata* ข. เส้นใยที่งอกมาจากสปอร์ของเชื้อรา



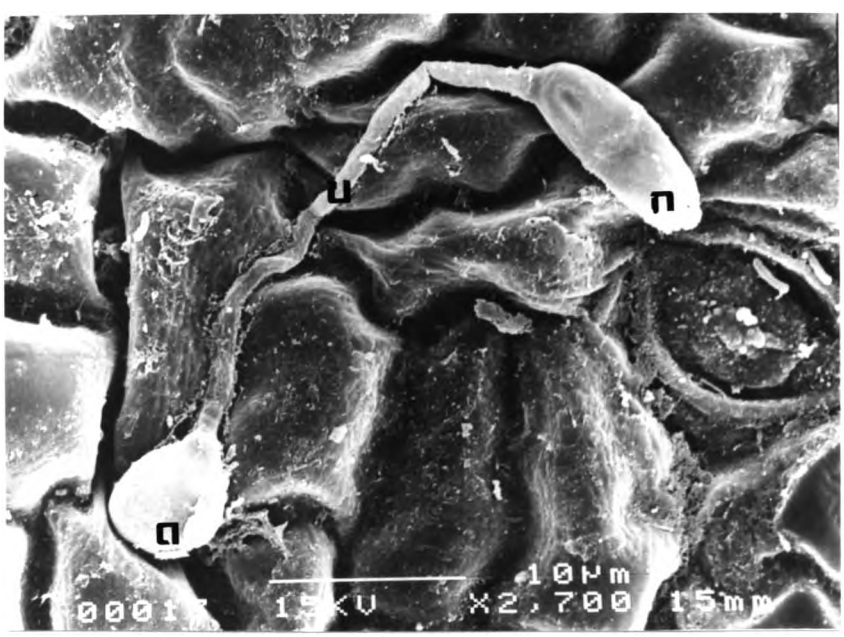
รูปที่ 3.8 แสดงการเข้าทำลายใบเปล้าน้อยของเชื้อรา *G. cingulata* ภายหลังการปลูกเชื้อเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ทำการตรวจผิวใบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเลคตรอนแบบส่องกราด พบว่าสปอร์ของเชื้อรามีการงอกเส้นใยยาวมากขึ้น (กำลังขยาย 700 เท่า)

ก. สปอร์ของเชื้อรา *G. cingulata* ข. เส้นใยที่งอกมาจากสปอร์ของเชื้อรา



รูปที่ 3.9 แสดงการเข้าทำลายใบเปล้าน้อยของเชื้อรา *G. cingulata* ภายหลังการปลูกเชื้อเป็นเวลา 48 ชั่วโมง ทำการตรวจผิวใบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเลคตรอนแบบส่องกราด พบว่าเชื้อราเริ่มสร้างแอปเพรสซอเรียมเพื่อแทงเข้าสู่ใบ (กำลังขยาย 2,700 เท่า)

ก. สปอร์ของเชื้อรา *G. cingulata* ข. เส้นใยที่งอกมาจากสปอร์ของเชื้อรา ค.แอปเพรสซอเรียม



รูปที่ 3.10 แสดงการเข้าทำลายใบเปล้าน้อยของเชื้อรา *G. cingulata* ภายหลังการปลูกเชื้อเป็นเวลา 60 ชั่วโมง ทำการตรวจผิวใบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเลคตรอนแบบส่องกราด พบว่าเชื้อสร้างแอปเพรสซอเรียมที่สมบูรณ์เป็นรูปกลีบ (กำลังขยาย 2,700 เท่า)

ก. สปอร์ของเชื้อรา *G. cingulata* ข. เส้นใยที่งอกมาจากสปอร์ของเชื้อรา ค.แอปเพรสซอเรียม

3.5 ความสัมพันธ์ของระดับความรุนแรงของโรคใบจุดกับปริมาณสารเปลาโนทอลในใบเปล้าน้อย

การหาความสัมพันธ์ของระดับความรุนแรงของโรคใบจุด กับปริมาณสารเปลาโนทอลในใบจำเป็นต้องใช้ใบเปล้าน้อยที่เกิดโรคใบจุด เพื่อนำมาสกัดและเปรียบเทียบปริมาณสารเปลาโนทอลกับใบเปล้าน้อยปกติ ดังนั้นในการทดลองจึงต้องปลูกเชื้อราสาเหตุของโรคใบจุดโดยใช้สปอร์แขวนลอย ตามวิธีการทดลองข้อ 2.3.3.2 โดยใช้สปอร์แขวนลอยที่มีความเข้มข้นเท่ากับ 10^8สปอร์ต่อมิลลิลิตร ซึ่งเป็นความเข้มข้นที่จะทำให้เกิดความรุนแรงของโรคใบจุดแก่ใบเปล้าน้อยมากที่สุด (ตามผลการทดลองที่ 3.3)

เมื่อใบเปล้าน้อยที่ได้รับการปลูกเชื้อราสาเหตุโรคใบจุดมีอายุ 5 สัปดาห์ จึงนำใบเปล้าน้อยมาหาเปอร์เซ็นต์พื้นที่ใบเกิดโรคใบจุดในแต่ละยอด โดยค่าที่ได้มาจากค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์พื้นที่ใบที่เกิดโรคใบจุดของใบจากยอดนั้น ๆ ซึ่งจากผลการทดลอง สามารถแบ่งยอดเป็นเปอร์เซ็นต์พื้นที่ใบเกิดโรคใบจุดเป็นช่วงๆ ได้เป็น 7 ช่วง คือ 0 (cotrol) , 1 - 5 , 6 - 10 , 11 - 15 , 16 - 20 , 21 - 25 และ 26 - 30 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นจึงนำใบที่แยกออกเป็นกลุ่ม ๆ ข้างต้น มาสกัดสารเปลาโนทอลและวิเคราะห์หาปริมาณสารเปลาโนทอลตามวิธีการทดลองข้อ 2.3.5 เปรียบเทียบปริมาณสารเปลาโนทอลที่สกัดได้จากใบเปล้าน้อยที่มีระดับการเกิดโรคใบจุดต่าง ๆ กัน กับใบเปล้าน้อยปกติ พบว่า เปอร์เซ็นต์เปลาโนทอลซึ่งสกัดจากใบเปล้าน้อยที่เกิดโรคใบจุดไม่แตกต่างกับเปอร์เซ็นต์เปลาโนทอลที่สกัดจากใบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยเปอร์เซ็นต์เปลาโนทอลที่ได้จากใบเปล้าน้อยที่มีระดับการเกิดโรค 1 - 5 , 6 - 10 , 11 - 15 , 16 - 20 , 21 - 25 และ 26 - 30 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์เปลาโนทอล(ต่อน้ำหนักใบแห้ง) เท่ากับ 0.52 , 0.56 , 0.52 , 0.49 , 0.48 และ 0.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนใบเปล้าน้อยที่เป็นชุดควบคุม (control) มีเปอร์เซ็นต์สารเปลาโนทอล เท่ากับ 0.58 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงเปอร์เซ็นต์เปลาโนทอล(ต่อน้ำหนักใบแห้ง) ที่สกัดได้จากใบเปล้าน้อยซึ่งมีอาการโรคใบจุด ที่มีระดับการเกิดโรคต่างๆ กัน 7 ระดับ

เปอร์เซ็นต์พื้นที่ใบซึ่งเกิดโรคใบจุด	เปอร์เซ็นต์เปลาโนทอล(ต่อน้ำหนักใบแห้ง) [1] ± S.D.[2]
Control (0)	0.58 [a(3)] ± 0.13
ระดับการเกิดโรค 1 - 5	0.52 [a] ± 0.11
ระดับการเกิดโรค 6 - 10	0.56 [a] ± 0.09
ระดับการเกิดโรค 11 - 15	0.52 [a] ± 0.10
ระดับการเกิดโรค 16 - 20	0.49 [a] ± 0.10
ระดับการเกิดโรค 21 - 25	0.48 [a] ± 0.07
ระดับการเกิดโรค 26 - 30	0.48 [a] ± 0.06

(1) ค่าเฉลี่ยจากจำนวนซ้ำ (replication) ของแต่ละระดับ เท่ากับ 15 , 10 , 20 , 8 , 2 , 3 และ 2 ซ้ำ ตามลำดับ

(2) S.D.คือ standard deviation

(3) ข้อมูลที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ด้วยวิธี LSD