

บทที่ 4

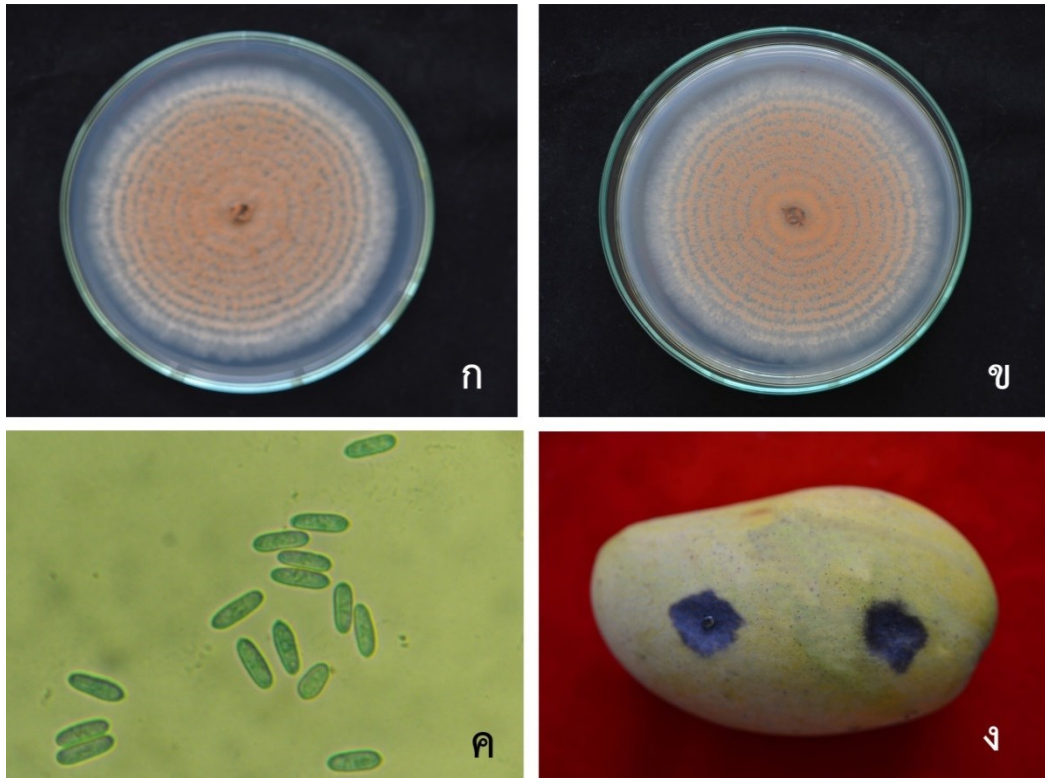
ผลการวิจัย

ผลการแยกเชื้อบริสุทธิ์

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างมะม่วงอกร่องจากสวนมะม่วง ณ บ้านเสม็ดงาม อำเภอเมือง จังหวัด จันทบุรี ในเดือนเมษายน 2561 ทำการศึกษาอาการของโรคหลังการเก็บเกี่ยว ศึกษาเชื้อสาเหตุจาก ตัวอย่างพืชที่เป็นโรคโดยตรงภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ทำการแยกเชื้อราบริสุทธิ์แล้วตรวจดูลักษณะทาง สันฐานวิทยาของเชื้อภายใต้กล้องจุลทรรศน์ จากนั้นนำเชื้อบริสุทธิ์ที่ได้ไปทดสอบความสามารถใน การทำให้เกิดโรค ผลการทดลองพบว่า ลักษณะของเชื้อรา *C. gloeosporioides* บนอาหาร PDA พบโคโลนีมีลักษณะกลมขอบเรียบ สีขาว เส้นใยละเอียด มีผนังกัน มีการเจริญแบบวงแหวนเป็นชั้น ๆ เชื้อรามีการสร้างกลุ่มเมือกของสปอร์ (spore mass) สีส้มเป็นจุดเล็ก ๆ บนอาหารเลี้ยงเชื้อ เกิดซ้อน กันเป็นวง ไม่สร้าง setae โดยโคโลนีของเชื้อรามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 9 เซนติเมตร เมื่อ เลี้ยงบนอาหาร PDA เป็นเวลา 14 วัน (ภาพที่ 4.1ก) เมื่อดูใต้จานอาหารเลี้ยงเชื้อพบว่าโคโลนีมีสีส้ม อ่อน ๆ มีลักษณะการเจริญเป็นวงซ้อนกัน (ภาพที่ 4.1ข) เมื่อทำการเขี่ยเชื้อตรงบริเวณกลุ่มของสปอร์ มาตรวจดูโครงสร้างเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบว่าสปอร์เป็นเซลล์เดี่ยวใสไม่มีสี รูปร่างยาวรีถึง ทรงกระบอกปลายมน (ภาพที่ 4.1ค) ผลมะม่วงที่แสดงอาการแอนแทรคโนส เริ่มแรกจะปรากฏเป็น จุดดำเล็กต่อมาแผลจะลุกลามมีลักษณะเป็นแผลบวมตัวสีดำลึกลงไปบนผิวผล ทำให้เกิดอาการเน่าโดย ไม่พบเห็นการเจริญของเส้นใยของเชื้อราบนผลมะม่วง (ภาพที่ 1 ง)

ผลการสกัดสารสกัดจากพืช

ผลการสกัดสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรอบเชย และโป๊ยก็กด้วยวิธีมาเซอร์ชั่น เป็นเวลา 7 วัน แลวนำสวนแอลกอฮอล์ที่ได้นำไประเหยด้วยเครื่องกลั่นระเหยสุญญากาศ จนกระทั่งได้สารสกัดซึ่ง มีลักษณะของเหลวหนืดข้น โดยสารสกัดหยาบที่ได้มีสีน้ำตาลแดง แต่สารสกัดหยาบจากอบเชยมี ลักษณะขุ่นหนืดกว่าสารสกัดหยาบจากโป๊ยก็ก เมื่อชั่งน้ำหนักสารสกัดที่ได้พบว่า สารสกัดหยาบจาก อบเชยมีปริมาณ 28.50 กรัม ส่วนสารสกัดหยาบจากโป๊ยก็กมีปริมาณ 30.66 กรัม เก็บสารสกัดหยาบ ไว้ในขวดสีชาในตู้เย็น เพื่อรอใช้ในการศึกษาขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ 4.1 โคลนีเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* บนอาหาร PDA ลักษณะสปอร์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ และอาการของโรคแอนแทรคโนสบนผลมะม่วงอกร่อง

ก. ลักษณะโคโลนีของเชื้อราบนจานอาหาร PDA อายุ 14 วัน

ข. ด้านหลังจานอาหาร PDA

ค. ลักษณะสปอร์ของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ Light microscope

ง. อาการของโรคแอนแทรคโนสบนผลมะม่วงอกร่องภายหลังการปลูกเชื้อพิษจุนโรค

ผลการยับยั้งการเจริญของเส้นใย

ผลของสารสกัดหยาบจากอบเชย โป๊ยกั๊ก และกัมมะราบิกในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยของเชื้อรา *C. gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของมะม่วงอกร่อง ด้วยวิธี poisoned food technique บนอาหาร PDA ที่ผสมสารทดสอบได้แก่ สารป้องกันกำจัดเชื้อราเบนโนมิล สารสกัดจากอบเชย สารสกัดจากโป๊ยกั๊ก และกัมมะราบิก โดยมีชุดควบคุม คือ อาหาร PDA ที่ไม่ผสมสารใด ๆ ภายหลังการบ่มจานอาหารทดลองที่อุณหภูมิห้อง พบว่าเชื้อรา *C. gloeosporioides* เจริญเต็มจานอาหารทดลองในเวลา 14 วัน ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราแต่ละทรีตเมนต์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ตารางที่ 4.1) ผลการทดลองพบว่าอาหาร PDA ที่ผสมสารเคมีเบนโนมิลความเข้มข้น 0.05 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจากอบเชยความเข้มข้น 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจากอบเชยความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับกัมมะราบิก

ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจากอบเชยความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับกัมอะราบิก ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีผลยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราได้เท่ากับ 100.00 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม รองลงมาคือ อาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดจากโป๊ยกั๊กความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับกัมอะราบิกความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจากโป๊ยกั๊กความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจากโป๊ยกั๊กความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับกัมอะราบิกความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดจากโป๊ยกั๊กความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีผลยับยั้งการเจริญของเส้นใย เท่ากับ 88.56, 75.33, 71.10 และ 51.78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนอาหาร PDA ที่ผสมกัมอะราบิก ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ พบว่าไม่มีผลยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *C. gloeosporioides* (ภาพที่ 4.2)

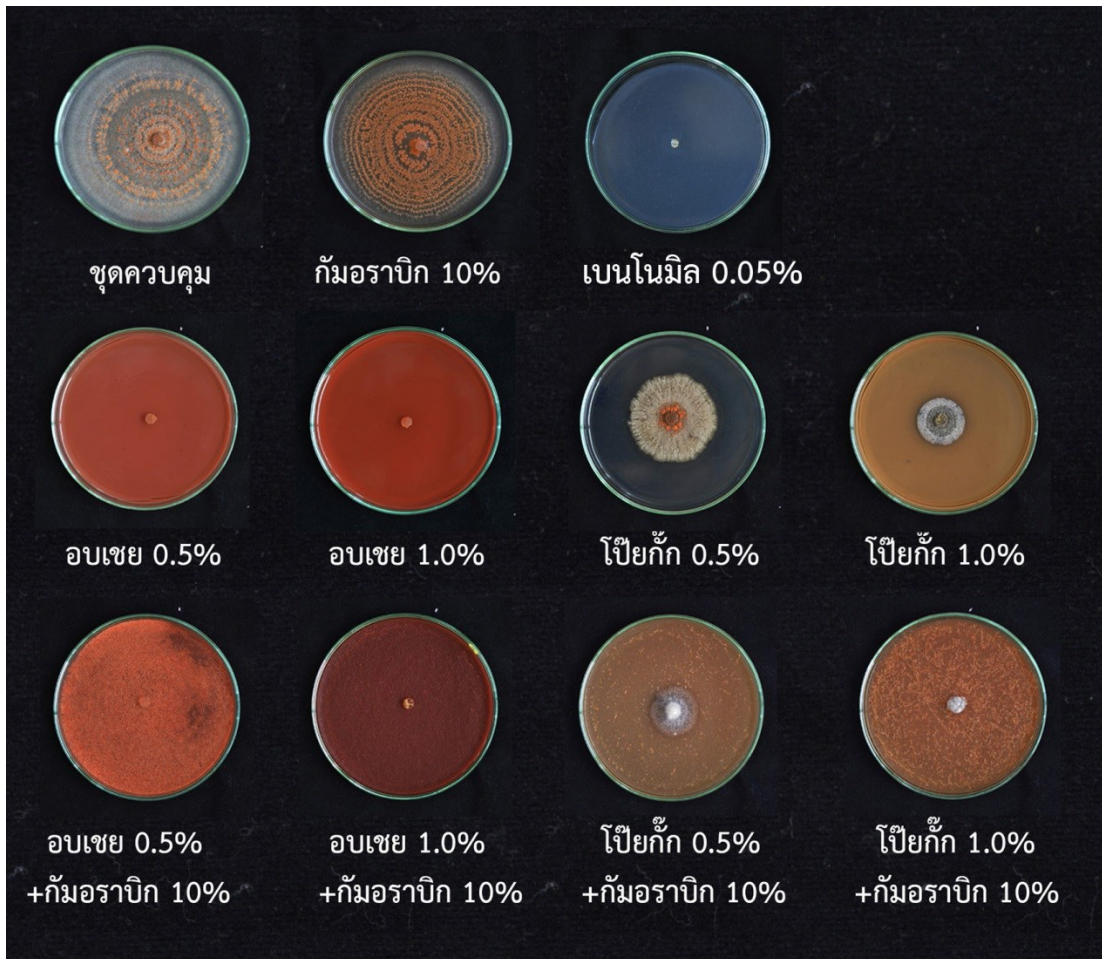
ตารางที่ 4.1 เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของมะม่วงอกร่องบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดจากอบเชย โป๊ยกั๊ก กัมอะราบิก และเบนโนมิล หลังทำการทดลอง 14 วัน

ทรีตเมนต์	%ยับยั้งเส้นใย ^{1/}	
1 ชุดควบคุม (PDA เปล่าที่ไม่ผสมสารใด ๆ)	0.00 f	
2 PDA + สารสกัดจากอบเชย 0.5%	100.00 a	
3 PDA + สารสกัดจากอบเชย 1.0%	100.00 a	
4 PDA + สารสกัดจากโป๊ยกั๊ก 0.5%	51.78 e	
5 PDA + สารสกัดจากโป๊ยกั๊ก 1.0%	75.33 c	
6 PDA + สารสกัดจากอบเชย 0.5% + กัมอะราบิก 10%	100.00 a	
7 PDA + สารสกัดจากอบเชย 1.0% + กัมอะราบิก 10%	100.00 a	
8 PDA + สารสกัดจากโป๊ยกั๊ก 0.5% + กัมอะราบิก 10%	71.10 d	
9 PDA + สารสกัดจากโป๊ยกั๊ก 1.0% + กัมอะราบิก 10%	88.56 b	
10 PDA + กัมอะราบิก 10%	0.00 f	
11 PDA + เบนโนมิล 0.05%	100.00 a	
	C.V.	2.03%
	F test	**

หมายเหตุ

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษที่เขียนกำกับที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's multiple range test (DMRT)



ภาพที่ 4.2 การเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของมะม่วงร่องบนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดจากอบเชย โป๊ยกั๊ก กัมอะราบิก และเบนโนมิล หลังทำการทดลอง 14 วัน

ผลการยับยั้งการงอกสปอร์

ผลของสารสกัดหยาบจากอบเชย โป๊ยกั๊ก และกัมอะราบิกในการยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา *C. gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของมะม่วงร่อง ด้วยวิธี cavity slide technique สารทดสอบได้แก่ สารป้องกันกำจัดเชื้อราเบนโนมิล สารสกัดจากอบเชย สารสกัดจากโป๊ยกั๊ก และกัมอะราบิก โดยมีชูดควบคุม คือ น้ำกลั่นหนึ่งขวดเชื้อ ภายหลังจากทดลองที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 16 ชั่วโมง พบว่าเชื้อรา *C. gloeosporioides* มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อราแต่ละทรีตเมนต์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ตารางที่ 4.2)

ผลการทดลองพบว่าสารเคมีเบนโนมิลความเข้มข้น 0.05 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจากอบเชยความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจากโป๊ยกั๊กความเข้มข้น 0.5 และ 1.0 เปอร์เซ็นต์ สารสกัด

จากอบเชยความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับกัมอะราบิกความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจาก
 อบเชยความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับกัมอะราบิกความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจาก
 โป๊ย๊กความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับกัมอะราบิกความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจาก
 โป๊ย๊กความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับกัมอะราบิกความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีผลยับยั้งการงอก
 ของสปอร์เชื้อราได้สมบูรณ์ คือ เท่ากับ 100.00 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม รองลงมา
 คือ สารสกัดจากอบเชยความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีผลยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อราเท่ากับ 83.75
 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกัมอะราบิกความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีผลยับยั้งการงอกของสปอร์เพียง 5.50
 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะสปอร์ที่ไม่งอก และสปอร์ที่งอก แสดงในภาพที่ 4.3

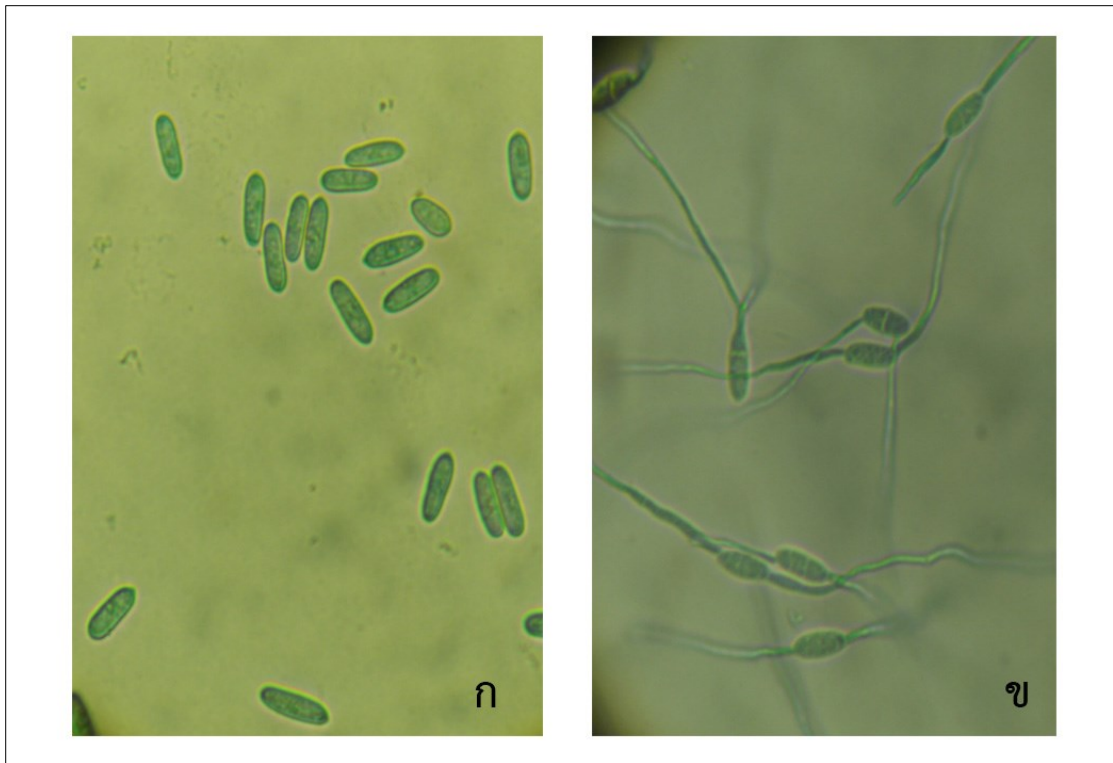
ตารางที่ 4.2 เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุ
 โรคแอนแทรคโนสของมะม่วงอร่อง หลังทำการทดลอง 16 ชั่วโมง

ทรีตเมนต์	% ยับยั้งสปอร์ ^{1/}
1 ชุดควบคุม (PDA เปลาที่ไม่ผสมสารใด ๆ)	0.00 d
2 PDA + สารสกัดจากอบเชย 0.5%	83.75 b
3 PDA + สารสกัดจากอบเชย 1.0%	100.00 a
4 PDA + สารสกัดจากโป๊ย๊ก 0.5%	100.00 a
5 PDA + สารสกัดจากโป๊ย๊ก 1.0%	100.00 a
6 PDA + สารสกัดจากอบเชย 0.5% + กัมอะราบิก 10%	100.00 a
7 PDA + สารสกัดจากอบเชย 1.0% + กัมอะราบิก 10%	100.00 a
8 PDA + สารสกัดจากโป๊ย๊ก 0.5% + กัมอะราบิก 10%	100.00 a
9 PDA + สารสกัดจากโป๊ย๊ก 1.0% + กัมอะราบิก 10%	100.00 a
10 PDA + กัมอะราบิก 10%	5.50 c
11 PDA + เบนโนมิล 0.05%	100.00 a
	C.V. 1.26%
	F test **

หมายเหตุ

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษที่เขียนกำกับที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's multiple range test (DMRT)



ภาพที่ 4.3 การงอกของสปอร์เชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนส
ของมะม่วงอกร่อง หลังทำการหว่านเชื้อ
ก. สปอร์ที่ไม่งอก
ข. สปอร์ที่งอก

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี