รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดจากวัชพืชในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum capisici* (Syd.) Butl. & Bisby .

สาเหตุ โรคแอนแทรกโนสของพริก

(Study on antifungi of some crude extract from weeds for inhibition growth of *Colletotrichum capisici* (Syd.) Bisby caused anthracnose disease)

ผู้วิจัย

นางยุวดี ชูประภาวรรณ

นางสาวอรุณรัตน์ อนันตทัศน์

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากเงินรายได้ ประจำปี 2544

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

คำนำ

พริกหัวเรือ เป็นพริกสายพันธุ์หนึ่งที่ปลูกกันมากในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดใกล้เคียง ปัญหาอย่างหนึ่งในการผลิตพริกคือ การระบาดของโรคแอนแทรกโนส หรือโรงกุ้งแห้งของพริก ซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum capsici* การควบคุมโรคเกษตรกรนิยมใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อฉีดพ่นอย่างต่อเนื่องและเสม่ำเสมอ ซึ่งการปฏิบัติดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อนของสารเคมีในผลผลิต ในดิน และสิ่งแวดล้อม และอาจก่อให้เกิดการดื้อยาของเชื้อสาเหตุโรค โดยเฉพาะกับสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราประเภทดูดซึม เช่น benomyl และ Carbendazim ปัจจุบันมีการศึกษาค้นคว้าหาวิธีการควบคุมโดยไม่ใช้สารเคมี การใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรเป็นแนวทางหนึ่งที่มีความเป็นไปได้ให้ความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม และอาจลดการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากต่างประเทศ มีรายงานการใช้สารสกัดจากพืชชนิดต่างๆเพื่อควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรกโนสของผลมะม่วงที่เกิดจาก*Colletotrichum gloeosporioides* ได้แก่ พลู ข่า ว่านน้ำ และทองพันชั่ง ซึ่งใช้แอลกอฮอล์เป็นตัวสกัด พบว่า สารสกัดจากว่านน้ำที่ระดับความเข้มข้น 500 และ 1,000 ppm ยับยั้งเชื้อราได้ดีที่สุด มีค่า ED_{50} เท่ากบ 400 ppm การใช้น้ำมันหอมระเหยจากไพล (5,000 ppm) ตะไคร้ (2,000 ppm) และกระชาย (2,000 ppm) ยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Colletotrichum capsici* บนอาหารวุ้น PDA และน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ที่ระดับความเข้มข้น 4,000 ppm ลดการเกิดโรคกับผลพริกสดที่อยู่ในแปลง (กรมวิชาการเกษตร , 2536) และ สารสกัดผักคราดหัวแหวน ที่สกัดด้วยน้ำความเข้มข้น 420,000 ppm ให้ผลดีในการยับยั้งเชื้อ*Colletotrichum capsici* ในระดับห้องปฏิบัติการได้ 57.55% และเมื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพในระดับโรงเรือนสารสกัดผักคราดหัวแหวน และทองพันชั่ง สามารถลดความเสียหายจากโรคแอนแทรกโนสได้ผลดีใกล้เคียงกัน (นุชนารถ และคณะ, 2543) ในการทดลองครั้งนี้เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของวัชพืชบางชนิดที่พบอยู่ทั่วไปในพื้นที่มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum capsici* สาเหตุโรคแอนแทรกโนสพริก ในห้องปฏิบัติการ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการใช้สารจากธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเพื่อทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราต่อไปในอนาคต

การศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดจากวัชพืชในการยับยั้ง การเจริญเติบโตของเชื้อรา*Colletotrichum capsici* (Syd.)Butl. & Bisby สาเหตุโรคแอนแทรกโนสของพริก

(Study on antifungal effect of some crude extract from weeds for inhibition growth of *Colletotrichum capsici*(Syd.)Butl. & Bisby caused anthracnose disease)

บทคัดย่อ

นำวัชพืชจำนวน 8 ชนิดมาศึกษาประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรกโนสของพริก ที่เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum capsici* (Syd.)Butl. & Bisby ในระดับห้องปฏิบัติการ โดยใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย ทำการสกัดสารจากวัชพืชโดยการปั่นวัชพืชในน้ำร้อนด้วยเครื่องปั่น แช่ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง กรองผ่านผ้าขาวบาง และกระดาษกรองตามลำดับ ทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากวัชพืชแต่ละชนิดโดยนำสารสกัดผสมกับอาหาร PDA ให้ได้ความเข้มข้นต่างๆ นึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดันไอ นำเชื้อรา *Colletotrichum capsici* อายุ 7 วัน ไปเลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสม สารสกัดจากวัชพืชในความเข้มข้น 50,000 , 100,000 , 200,000, 300,000, 400,000, 500,000, 600,000, 700,000, 800,000, 1,000,000 ppm โดยวิธี Culture Dise Technique ตรวจวัดผลโดยเปรียบเทียบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อที่เจริญบนอาหาร ผลการศึกษาพบว่า สารสกัดจากวัชพืชทั้ง 8 ชนิดทุกระดับความเข้มข้นให้ผลในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichum capsici* ในห้องปฏิบัติการได้ต่ำกว่า 50 % และมีค่า ED_{50} มากกว่า 1,000,000 ppm โดยสาบแร้งสาบกาให้ประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อราได้ดีที่สุดคือ 42.2 % รองลงมาได้แก่ ผักแครด สาบเสือ ไมยราบ ครอบจักรวาล ผักปราบใบกว้าง กระทงหมาบ้า ที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อรา 31.1%, 23.3%, 20%,20%,16.7%,8.9%,8.9% ตามลำดับ

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การสกัดสารออกฤทธิ์จากวัชพืชด้วยน้ำ

นำวัชพืชสด (เฉพาะใบ) ได้แก่ สาบแร้งสาบกา ผักกระเพราผี กระทงหมาบ้า ครอบจักรวาล แครด ผักปราบ และไมยราบ (ใช้ทั้งต้น) ปั่นในน้ำร้อน 100 °ซ ด้วยเครื่องปั่นให้ละเอียด โดยใช้อัตราพืชสด 3 ส่วนต่อน้ำร้อน5 ส่วน (ยกเว้น ครอบจักรวาล ใช้อัตรา 3: 10 ส่วน และไมยราบ ใช้อัตรา 1: 5 ส่วน เนื่องจากเนื้อเยื่อพืชดูดน้ำทำให้ปั่นยาก)เมื่อปั่นเสร็จแช่ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง จึงนำมากรองด้วยผ้าขาวบางเพื่อแยกตะกอนหยาบก่อน และนำน้ำที่ได้กรองผ่านกระดาษเบอร์1อีกครั้ง เพื่อกรองตะกอนละเอียด(รูปที่1)เก็บน้ำกรองไว้ที่อุณหภูมิ 4 °ซ เพื่อทำการประสิทธิภาพของสารออกฤทธิ์ที่มีต่อเชื้อรา

2. การแยกเชื้อรา *Colletotrichum capsici* บริสุทธิ์

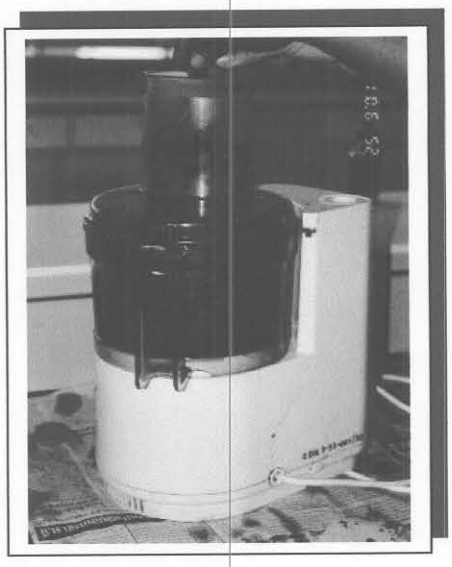
ทำการแยกเชื้อ *C. capsici* สาเหตุโรคแอนแทรกโนสของพริก โดยนำผลพริกที่แสดงอาการของโรคมาแยกเชื้อโดยวิธี Tissue transplanting technique บนอาหารวุ้น Water agar และแยกเก็บเชื้อบริสุทธิ์ของเชื้อสาเหตุโรคบนอาหารวุ้น Potato Dextrose Agar (PDA) เพื่อใช้ในการทดลองขั้นต่อไป

3. การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดวัชพืชในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletrotrichum capsici* สาเหตุโรคแอนแทรกโนสพริก

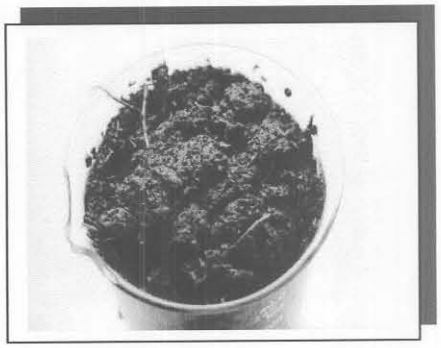
เตรียมอาหารวุ้น PDA ผสมสารสกัดวัชพืช โดยเตรียม PDA ก่อน แล้วเติมสารสกัดจากวัชพืชลงไปในอาหาร PDA ให้ได้ความเข้มข้น 50,000 , 100,000 , 200,000, 300,000, 400,000, 500,000, 600,000, 700,000, 800,000, 1,000,000 ppm นำอาหารไปนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 °ซ นาน 15 นาที เมื่ออาหารเย็นตัวลงนำไปเทลงในจานเลี้ยงเชื้อ ด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ (aseptic technique) แล้วรอให้อาหารแข็งตัว

นำเชื้อราสาเหตุโรคที่เจริญบนอาหารวุ้น PDA อายุ 7 วัน มาเจาะให้เป็นชิ้นกลมๆเท่ากันโดยใช้ cork borer โดยเลือกเจาะเฉพาะขอบนอกบริเวณปลายเส้นใยเพื่อให้เชื้อมีความแก่ทางสรีระเท่ากันทุกชิ้น จากนั้นใช้เข็มเขี่ยย้ายเชื้อราที่เจาะไว้แล้วมาวางกลางอาหารวุ้น PDA ที่ผสมสารสกัดที่ความเข้มข้นต่างๆโดยเทคนิคปลอดเชื้อ(aseptic technique) บ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 30 °ซ นาน 7 วัน ทำการตรวจวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของโคโลนีเส้นใยเปรียบเทียบกับการเจริญของเชื้อบนอาหาร PDA ที่ไม่ผสมสารกัดจากวัชพืช และอาหาร PDA ที่ผสมสารเคมี benomyl เข้มข้น 10,000 ppm วางแผนการทดลองแบบ complete randomized design ประกอบด้วย 90 treatment และ treatment ละ 10 ซ้ำ

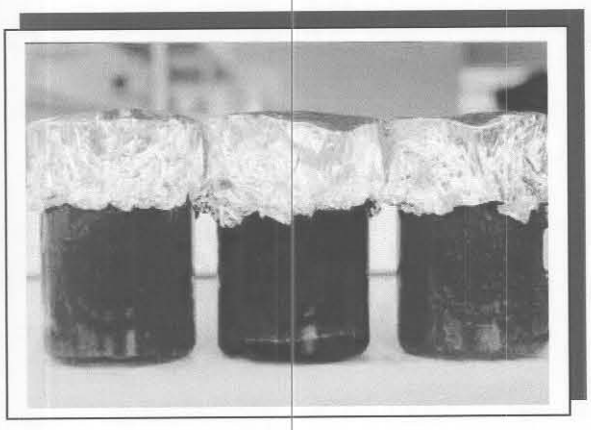
รูปที่ 1 ขั้นตอนการสกัดสารสกัดจากวัชพืชที่นำมาทดสอบ



ปั่นวัชพืชในน้ำร้อน 5 นาที



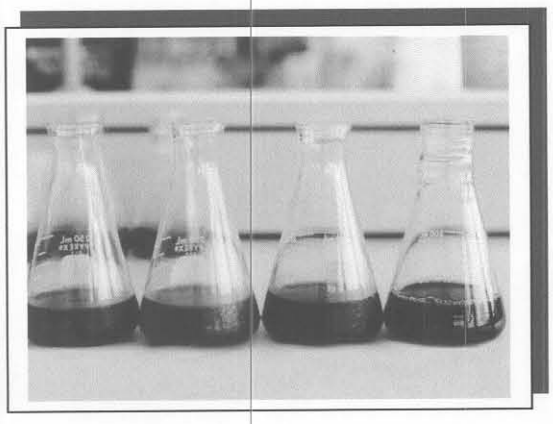
บรรจุลงในบิกเกอร์



บ่มไว้ 1 คืน

กรองด้วยผ้า

กรองด้วยกระดาษกรอง



สกัดหยาบที่นำไปทดสอบ

4. วิเคราะห์การทดลองและคำนวณค่า Effective Dosage (ED_{50}) ของสารสกัดจากวัชพืชทั้ง 8 ชนิดที่มีต่อเชื้อ *Colletotrichum capsici* โดยมีขั้นตอนตามลำดับดังนี้

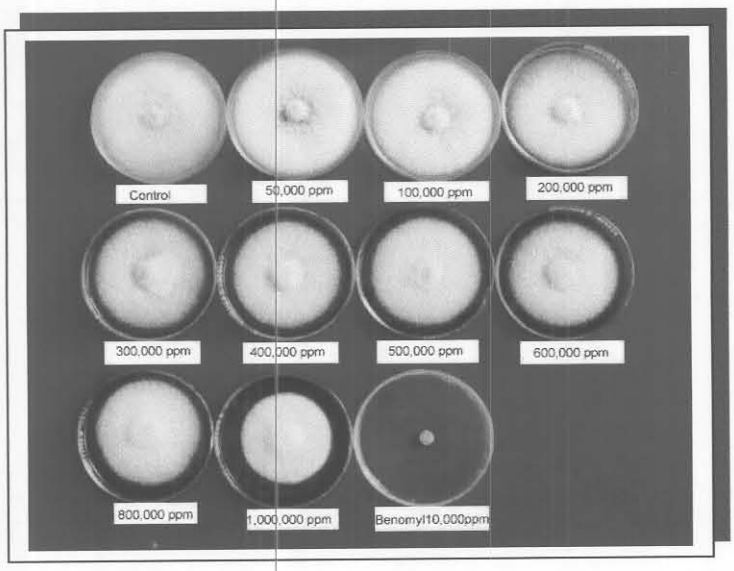
- บันทึกค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเส้นใยเชื้อราที่เจริญบนอาหาร PDA ผสมสารสกัดจากวัชพืช
- คำนวณเป็นค่าเปอร์เซนต์การยับยั้งการเจริญเติบโตโดยใช้สูตร

$$\%\text{การยับยั้ง} = \frac{\text{เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีคอนโทรล - เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีทดสอบ}}{\text{เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีคอนโทรล}} \times 100$$

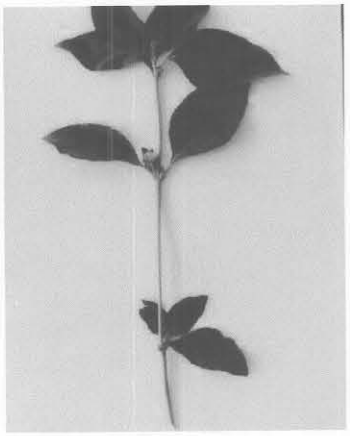
- เปลี่ยนค่าเปอร์เซนต์การยับยั้งการเจริญเติบโตเป็นค่าโพรบิท (Probit) จากตารางโพรบิท
- สร้าง DR curve เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของสารด้วยการใช้ค่า ED_{50}
  - กำหนดให้แกน y เป็นค่าของ Probit
  - กำหนดให้แกน X เป็นค่า Log of concentration (ppm)
  - สร้างกราฟของสารสกัดจากวัชพืชแต่ละชนิด โดยลากเส้นให้ผ่านจุดต่างๆ มากที่สุด
  - กำหนดตำแหน่ง ED_{50} บนแกน Y ซึ่งคือ ตำแหน่ง Probit 5 โดยลากเส้นตรงในแนวนอน ให้ตัดกับเส้นของสารสกัดจากวัชพืชแต่ละชนิด แล้วลากเส้นตรงลงไปตั้งฉากกับแกน X นับจำนวนช่องบนแกน X นำค่าที่ได้ไปเปิดตาราง antilog จะได้ค่าความเข้มข้น(ppm) ที่สามารถยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้ร้อยละ 50 (ED_{50}) ของสารสกัดจากวัชพืชนั้น

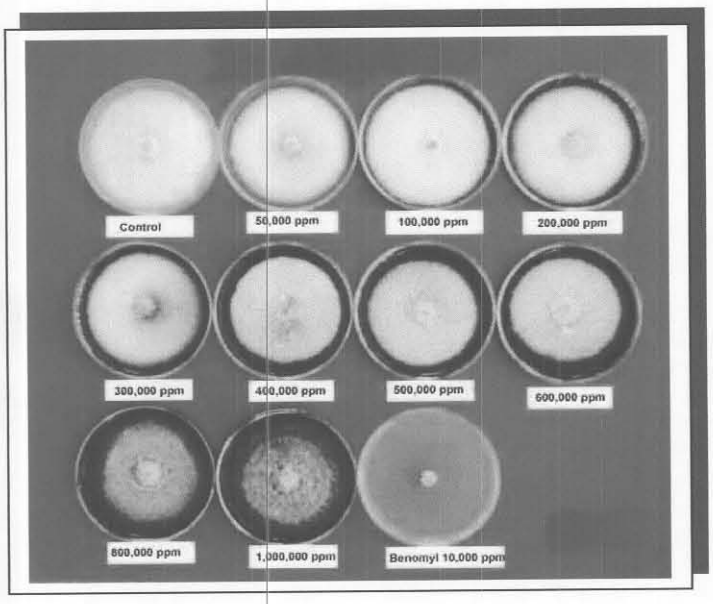
ผลการทดลอง

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากวัชพืชทั้ง 8 ชนิด ที่สกัดด้วยน้ำร้อน ต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อรา *Colletrotrichum capsici* สาเหตุโรคแอนแทรกโนสพริกบนอาหารวุ้น PDA พบว่าสารสกัดจากวัชพืชออกฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ค่อนข้างต่ำดังปรากฏในตารางที่ 1 ซึ่งเมื่อคำนวณเป็นเปอร์เซนต์การยับยั้งการเจริญเติบโตพบว่าสารสกัดจากสาบแร้งสาบกาให้ประสิทธิภาพในการยับยั้งได้ดีที่สุดคือ 42.2 % ที่ระดับความเข้มข้น 1,000,000 ppm รองลงมาได้แก่ผักแครด(31.1 %) สาบเสือ (23.3 %) ครอบจักรวาล (20%)ไมยราบ (20 %) กระเพราผี (16.7%) ผักปราบใบกว้าง(8.9 %) และกระทงหมาบ้า (8.9 %) ตามลำดับ(ตารางที่ 2) และเมื่อนำไปหาค่าED_{50} จาก DR curve ที่สร้างขึ้น(รูปที่1)พบว่าสารสกัดจากวัชพืชทั้ง 8 ชนิดที่มีค่า ED_{50} มากกว่า 1,000,000 ppm ในวัชพืชทุกชนิดที่มาทดสอบ ดังตารางที่ 4

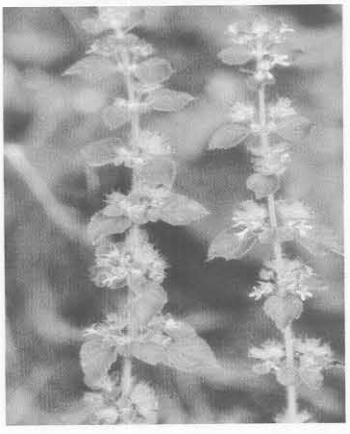


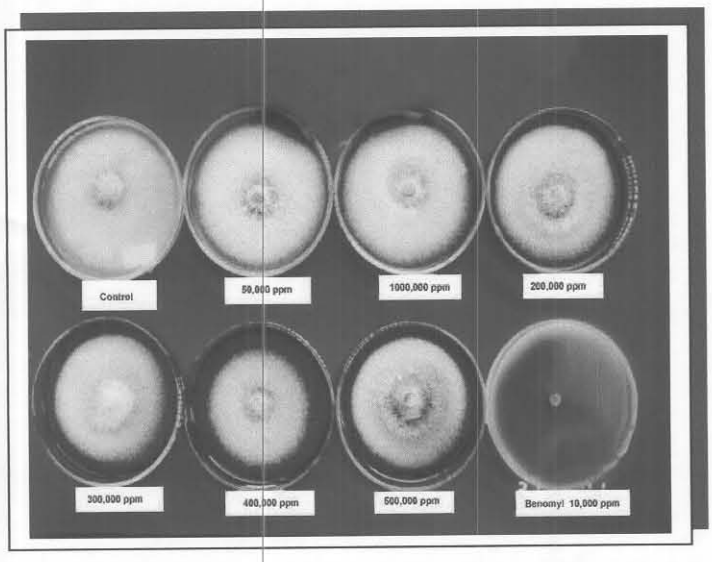
สารสกัดผักแครด



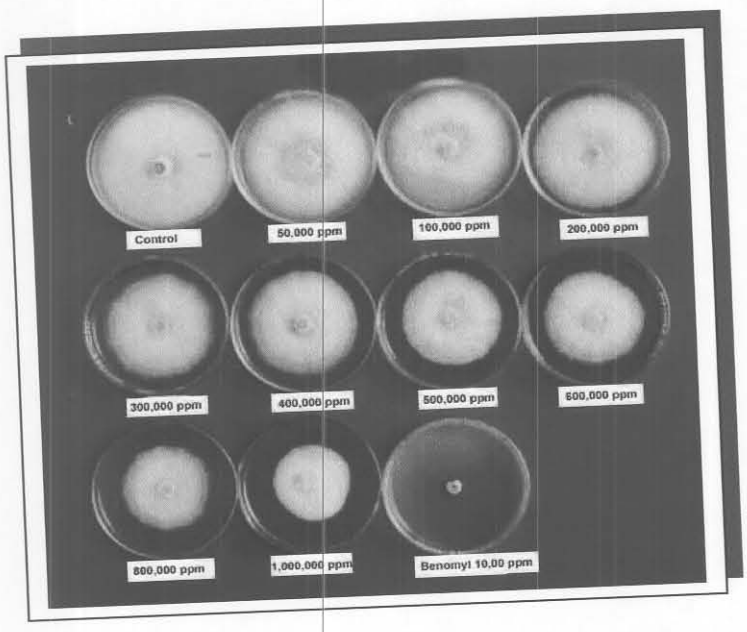


สารสกัดกระเพราผี

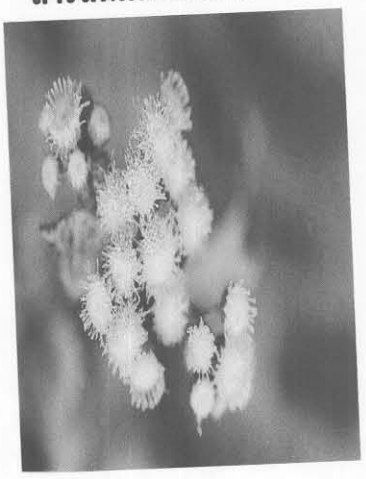


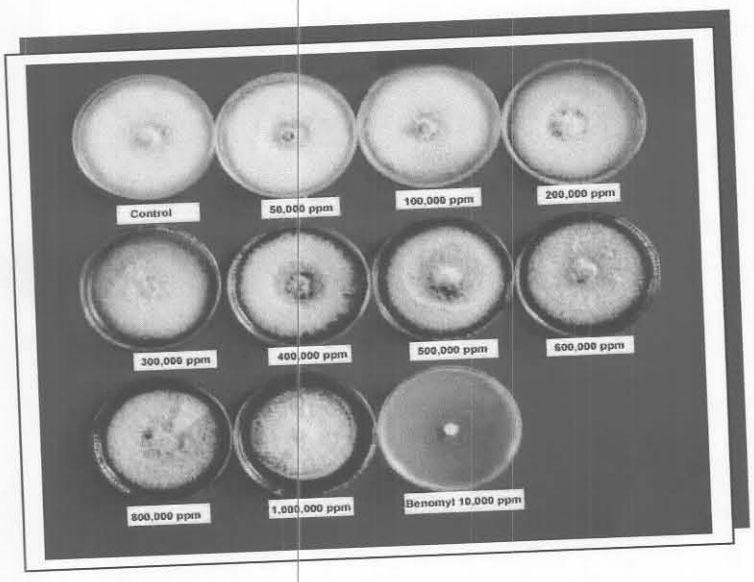


สารสกัดสาบเสือ

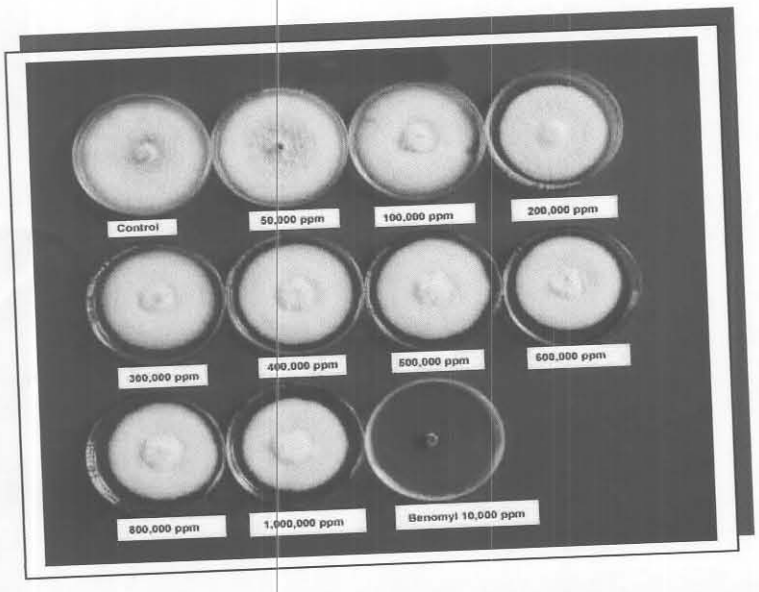


สารสกัดสาบแร้งสาบกา

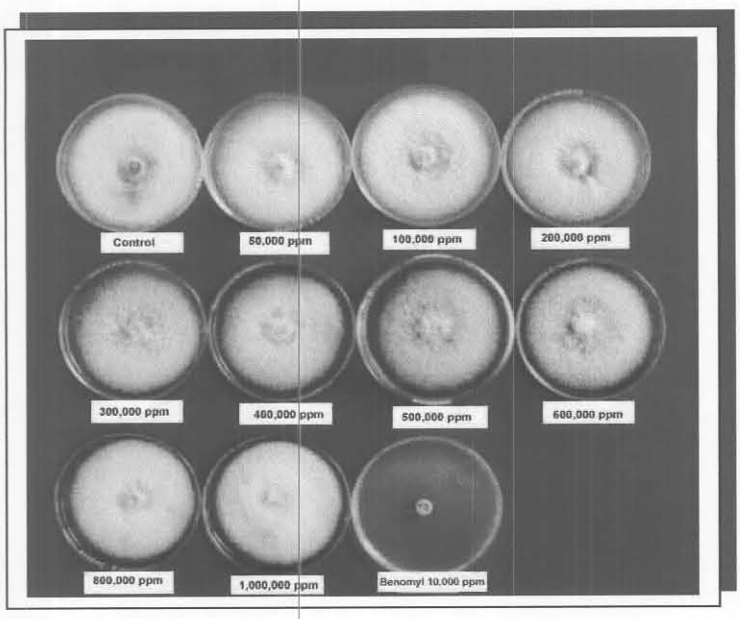




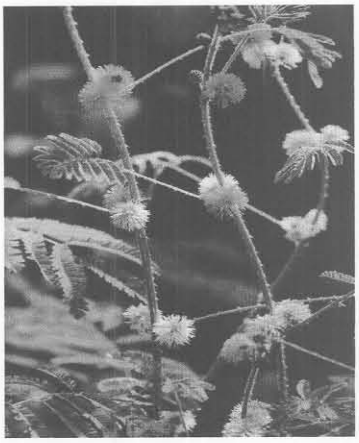
สารสกัดกระทงหมาบ้า

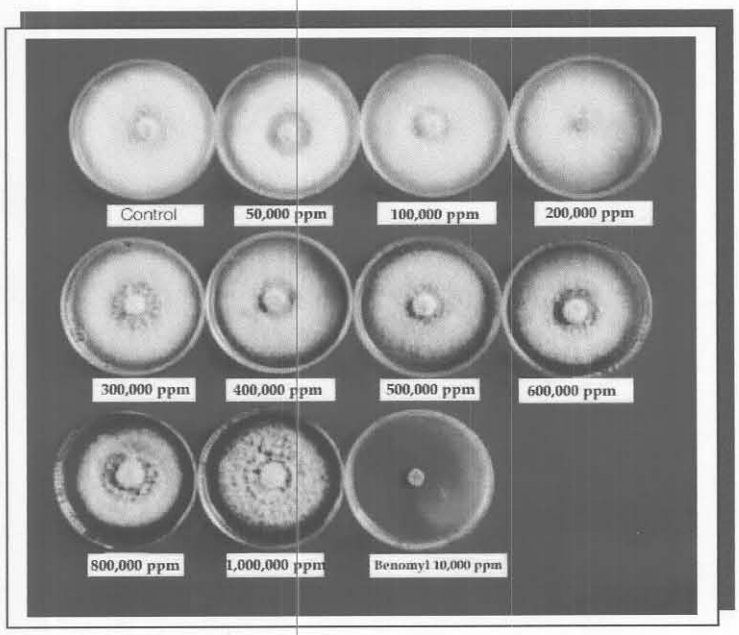


สารสกัดครอบจักรวาล



สารสกัดไมยราบ





สารสกัดปราบใบกว้าง

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum capsici* สาเหตุโรค แอนแทรกโนส ของพริก บนอาหารวุ้นPDA ที่ผสมสารสกัดจากวัชพืชที่ความเข้มข้นต่างๆ หลังปลูกเชื้อ 7 วัน

สารสกัดจากพืช	ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี (ซม) ที่ความเข้มข้นระดับต่างๆ (ppm)/1								
	50,000	100,000	200,000	300,000	400,000	500,000	600,000	800,000	1,000,000
สาบเสือ	9	9	9	8.6	8.3	8.2	8	7.4	6.9
สาบแร้งสาบกา	9	8.7	8.2	7.6	7	6.6	6.4	5.5	5.2
กระเพราผี	8.5	8.3	8.3	7.9	7.9	7.6	7.6	7.5	7.5
ผักแครด	9	8.7	8.4	8.2	8.1	8	7.6	7.3	6.2
ผักปราบใบกว้าง	9	9	8.8	8.8	8.6	8.4	8.3	8.2	8.2
ไมยราบ	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.3	7.9	7.4	7.2
ครอบจักรวาล	8.6	8.2	8.2	7.9	7.6	7.6	7.6	7.4	7.2
กระทงหมาบ้า	9	9	8.8	8.7	8.7	8.6	8.4	8.3	8.2
control	9	9	9	9	9	9	9	9	9

[1] / ค่าเฉลี่ยจาก 10 ซ้ำ

ตารางที่ 2 ค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

สารสกัดจากพืช	ร้อยละของการยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อราที่ความเข้มข้นระดับต่างๆ (ppm)/2								
	50,000	100,000	200,000	300,000	400,000	500,000	600,000	800,000	1,000,000
สาบเสือ	0.0	0.0	0.0	4.4	7.8	8.9	11.1	17.8	23.3
สาบแร้งสาบกา	0.0	3.3	8.9	15.6	22.2	26.7	28.9	38.9	42.2
กระเพราผี	5.6	7.8	7.8	12.2	12.2	15.6	15.6	16.7	16.7
ผักแครด	0.0	3.3	6.7	8.9	10.0	11.1	15.6	18.9	31.1
ผักปราบใบกว้าง	0.0	0.0	2.2	2.2	4.4	6.7	7.8	8.9	8.9
ไมยราบ	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	7.8	12.2	17.8	20.0
ครอบจักรวาล	4.4	8.9	8.9	12.2	15.6	15.6	15.6	17.8	20.0
กระทงหมาบ้า	0.0	0.0	2.2	3.3	3.3	4.4	6.7	7.8	8.9
control	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

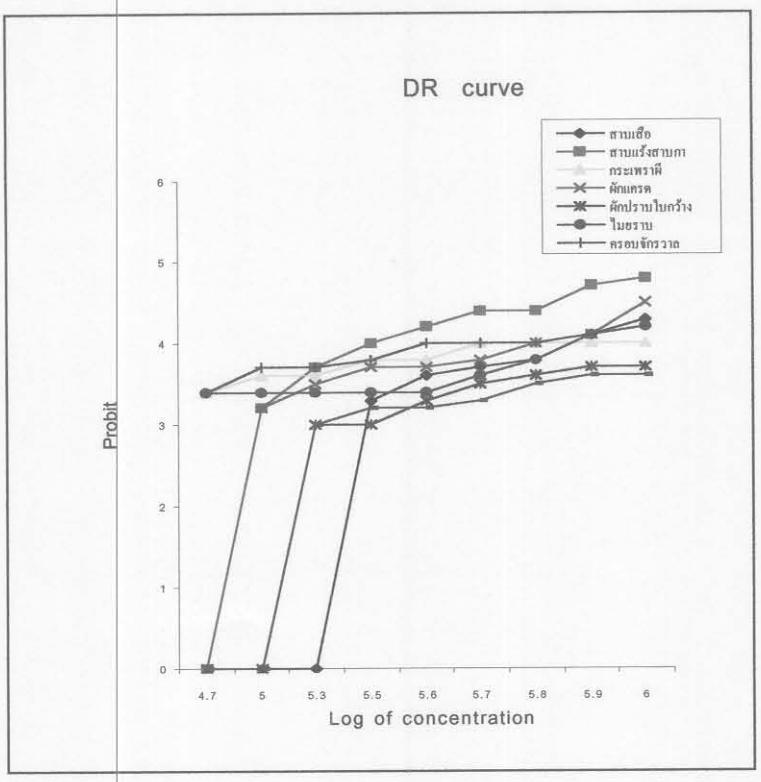
[2] / ค่าเฉลี่ยจาก 10 ซ้ำ

ตารางที่3 ค่าโพรบิทของการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราในสารสกัดจากวัชพืชชนิดต่างๆ

สารสกัดจากพืช	ค่าโพรบิทในสารสกัดจากวัชพืชชนิดต่างๆ								
	50,000	100,000	200,000	300,000	400,000	500,000	600,000	800,000	1,000,000
สาบเสือ	0	0	0	3.3	3.6	3.7	3.8	4.1	4.3
สาบแร้งสาบกา	0	3.2	3.7	4	4.2	4.4	4.4	4.7	4.8
กระเพราผี	3.4	3.6	3.6	3.8	3.8	4	4	4	4
ผักแครด	0	3.2	3.5	3.7	3.7	3.8	4	4.1	4.5
ผักปราบใบกว้าง	0	0	3	3	3.3	3.5	3.6	3.7	3.7
ไมยราบ	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.6	3.8	4.1	4.2
ครอบจักรวาล	4.4	3.7	3.7	3.8	4	4	4	4.1	4.2
กระทงหมาบ้า	0	0	3	3.2	3.2	3.3	3.5	3.6	3.6
control	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 4 ความเข้มข้นของสารสกัด(ppm) จากวัชพืช ที่ยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Colletotrichum capsici* ได้ 50 เปอร์เซนต์

วัชพืช	**ค่า ED_{50}**
สาบเสือ	>1,000,000
สาบแร้งสาบกา	>1,000,000
กระเพราผี	>1,000,000
ผักแครด	>1,000,000
ผักปราบใบกว้าง	>1,000,000
ไมยราบ	>1,000,000
ครอบจักรวาล	>1,000,000
กระทงหมาบ้า	>1,000,000



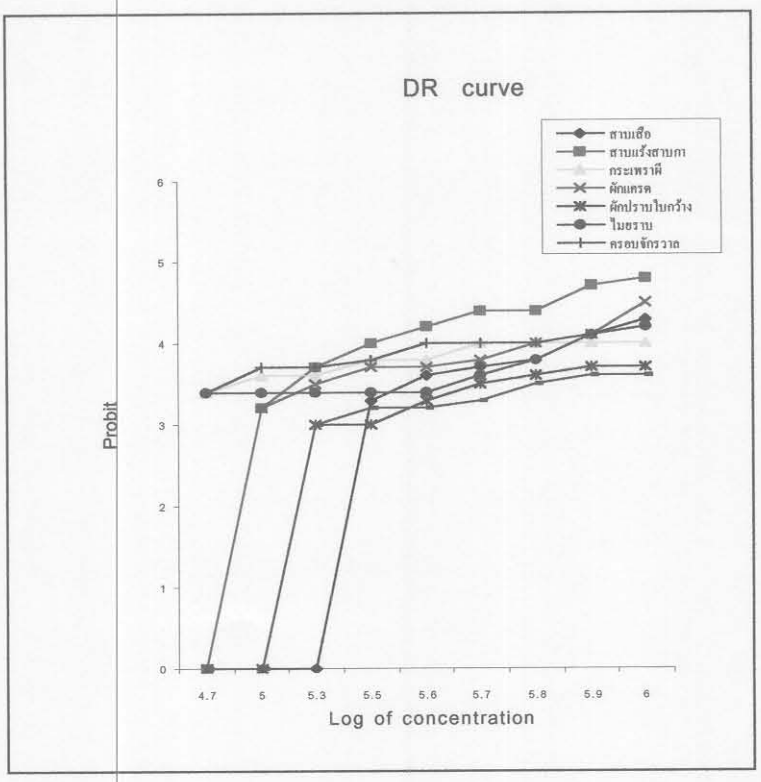
รูปที่ 1 แสดงค่า ED_{50} ของสารสกัดจากวัชพืชชนิดต่างๆ ที่มีต่อเชื้อรา *Colletotrichum capsici* จาก DR curve

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

สารสำคัญในพืชสมุนไพรแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือสารปฐมภูมิ (Primary metabolite) ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เม็ดสี และ เกลืออนินทรีย์ต่างๆ สารอีกกลุ่มคือสารทุติยภูมิ (Secondary metabolites) ได้แก่ แอลคาลอยด์ เฟลโวนอยด์ น้ำมันหอมระเหย เทอร์ฟีนอยด์ และไกลโคไซด์ เป็นต้น ซึ่งสารกลุ่มต่างๆเหล่านี้มีหลายชนิดมีฤทธิ์ต้านทานการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ (วันดี , 2537) การทดลองครั้งนี้นำวัชพืช สด 8 ชนิด ได้แก่ สาบเสือ สาบแร้งสาบกา กระเพราผี ผักแครด ผักปราบใบกว้าง ไมยราบ ครอบจักรวาล กระทงหมาบ้า มาสกัดด้วยน้ำร้อนอุณหภูมิ 100 $^{\circ}$ซ และทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อรา *Colletotrichum capsici* บนอาหารวุ้น PDA พบว่าสารสกัดที่สกัดด้วยน้ำร้อนจากวัชพืช 8 ชนิดยับยั้งการเจริญเส้นใยเชื้อราได้ต่ำกว่า 50 % ที่ระดับความเข้มข้น 1,000,000 ppm (ตารางที่ 2) โดยสาบแร้งสาบกามีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อราได้มากที่สุดคือ 42.2 % วิทย์ (2531) กล่าวถึงสารที่พบในสาบแร้งสาบกา ประกอบด้วยสาร alkaloid, flavonoid, cumarin, β-sitosterol , frie delin และ stigmasterol ซึ่งมีสรรพคุณทางด้านเภสัชวิทยา ถึงแม้จากผลการทดลองจะ

ให้ประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อรา *Colletotrichum capsici* ในระดับห้องปฏิบัติการไม่สูงมากนัก แต่สารสกัดที่ได้เป็นสารสกัดที่ได้จากการใช้น้ำเป็นตัวสกัดเท่านั้น

ถึงแม้จากผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดที่สกัดด้วยน้ำร้อนจากวัชพืชทั้ง 8 ชนิดให้ผลในการยับยั้งเชื้อราได้ต่ำ โดยมีค่า ED_{50} มากกว่า 1,000,000 ppm ในวัชพืชทั้ง 8 ชนิด (ตารางที่4) ซึ่งอาจจะยังสรุปไม่ได้ว่าวัชพืชที่นำมาทดสอบไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อรา *Colletotrichum capsici* เนื่องจากการทดลองครั้งนี้ใช้น้ำเป็นตัวสกัดเพียงอย่างเดียว น้ำจัดเป็นตัวทำละลายที่มีขั้วสูง ซึ่งจะละลายสารเคมีจากวัชพืชกลุ่มที่มีขั้วสูงออกมาเช่นกัน เช่นสาร แอลคานอยด์ เฟลโวนอยด์ น้ำมันหอมระเหย เทอร์ฟีนอย์ เป็นต้น(พิมลพรรณ,2533) ซึ่งสารกลุ่มเหล่านี้อาจมีคุณสมบัติยับยั้งเชื้อรา *Colletotrichum. capsici* ได้เพียงเล็กน้อย ควรต้องทำการศึกษาต่อไปโดยเลือกใช้ตัวทำละลายที่ไม่มีขั้ว เช่น เฮกเซน สารละลายที่มีขั้วน้อย เช่น อีเทอร์ หรือ คลอโรฟอร์ม และ สารละลายที่มีขั้วปานกลางถึงค่อนข้างสูง เช่น แอลกอฮอล์ เพื่อนำสารสกัดที่ได้ทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อรา *Colletotrichum capsic* อีกครั้ง ก่อนจะสรุปประสิทธิภาพที่แท้จริงของวัชพืชเหล่านี้ต่อการยับยั้งเชื้อรา *Colletotrichum capsici* สาเหตุโรคแอนแทรกโนสของพริก



รูปที่ 1 แสดงค่า ED_{50} ของสารสกัดจากวัชพืชชนิดต่างๆ ที่มีต่อเชื้อรา *Colletotrichum capsici* จาก DR curve

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

สารสำคัญในพืชสมุนไพรแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือสารปฐมภูมิ (Primary metabolite) ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เม็ดสี และ เกลืออนินทรีย์ต่างๆ สารอีกกลุ่มคือสารทุติยภูมิ (Secondary metabolites) ได้แก่ แอลคาลอยด์ เฟลโวนอยด์ น้ำมันหอมระเหย เทอร์ฟีนอยด์ และไกลโคไซด์ เป็นต้น ซึ่งสารกลุ่มต่างๆเหล่านี้มีหลายชนิดมีฤทธิ์ต้านทานการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ (วันดี , 2537) การทดลองครั้งนี้นำวัชพืช สด 8 ชนิด ได้แก่ สาบเสือ สาบแร้งสาบกา กระเพราผี ผักแครด ผักปราบใบกว้าง ไมยราบ ครอบจักรวาล กระทงหมาบ้า มาสกัดด้วยน้ำร้อนอุณหภูมิ 100 $^{\circ}$ซ และทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อรา *Colletotrichum capsici* บนอาหารวุ้น PDA พบว่าสารสกัดที่สกัดด้วยน้ำร้อนจากวัชพืช 8 ชนิดยับยั้งการเจริญเส้นใยเชื้อราได้ต่ำกว่า 50 % ที่ระดับความเข้มข้น 1,000,000 ppm (ตารางที่ 2) โดยสาบแร้งสาบกามีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อราได้มากที่สุดคือ 42.2 % วิทย์ (2531) กล่าวถึงสารที่พบในสาบแร้งสาบกา ประกอบด้วยสาร alkaloid, flavonoid, cumarin, β-sitosterol , frie delin และ stigmasterol ซึ่งมีสรรพคุณทางด้านเภสัชวิทยา ถึงแม้จากผลการทดลองจะ

ให้ประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อรา *Colletotrichum capsici* ในระดับห้องปฏิบัติการไม่สูงมากนัก แต่สารสกัดที่ได้เป็นสารสกัดที่ได้จากการใช้น้ำเป็นตัวสกัดเท่านั้น

ถึงแม้จากผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดที่สกัดด้วยน้ำร้อนจากวัชพืชทั้ง 8 ชนิดให้ผลในการยับยั้งเชื้อราได้ต่ำ โดยมีค่า ED_{50} มากกว่า 1,000,000 ppm ในวัชพืชทั้ง 8 ชนิด (ตารางที่4) ซึ่งอาจจะยังสรุปไม่ได้ว่าวัชพืชที่นำมาทดสอบไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อรา *Colletotrichum capsici* เนื่องจากการทดลองครั้งนี้ใช้น้ำเป็นตัวสกัดเพียงอย่างเดียว น้ำจัดเป็นตัวทำละลายที่มีขั้วสูง ซึ่งจะละลายสารเคมีจากวัชพืชกลุ่มที่มีขั้วสูงออกมาเช่นกัน เช่นสาร แอลคานอยด์ เฟลโวนอยด์ น้ำมันหอมระเหย เทอร์ฟีนอย์ เป็นต้น(พิมลพรรณ,2533) ซึ่งสารกลุ่มเหล่านี้อาจมีคุณสมบัติยับยั้งเชื้อรา *Colletotrichum. capsici* ได้เพียงเล็กน้อย ควรต้องทำการศึกษาต่อไปโดยเลือกใช้ตัวทำละลายที่ไม่มีขั้ว เช่น เฮกเซน สารละลายที่มีขั้วน้อย เช่น อีเทอร์ หรือ คลอโรฟอร์ม และ สารละลายที่มีขั้วปานกลางถึงค่อนข้างสูง เช่น แอลกอฮอล์ เพื่อนำสารสกัดที่ได้ทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อรา *Colletotrichum capsic* อีกครั้ง ก่อนจะสรุปประสิทธิภาพที่แท้จริงของวัชพืชเหล่านี้ต่อการยับยั้งเชื้อรา *Colletotrichum capsici* สาเหตุโรคแอนแทรกโนสของพริก

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร . 2536. ประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนสของพริก. รายงานผลการวิจัยศูนย์วิจัยพืชสวนศรีษะเกษ. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. น 245-249.

นุชนารถ จงเลขา สุคนทิพย์ สมบัติ สมภพ ก๊วยศรีพงษ์. 2543. การใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรควบคุมโรคของพืชผักบางชนิด. ผลงานวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.

พิมลพรรณ พิทยานุกูล. 2533. หลักการตั้งตำหรับยาและเครื่องสำอาง. ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ.

วิทย์ เที่ยงบูรณธรรม. 2531. พจนานุกรมสมนไพรไทย. โอเอสพริ้นติ้ง. กรุงเทพฯ. 880 น.

วันดี กฤษณพันธ์. 2537. สมุนไพรน่ารู้. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ. 189 น.