สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การใช้สารสกัดจากสมุนไพรบางชนิดในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสของพริก

The use of some herbal plants extraction to control anthracnose diesease of capsici fruit.

T 102921

โดย

นายอมร ตันสูงเนิน

Mr. Amorn Tansungnern

ว/ท.
ว 274ก
2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 102921
วัน,เดือน,ปี 20 ส.ค. 2552

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2550

b.19044842
i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ

ภาควิชา เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ปริญญา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การใช้สารสกัดจากสมุนไพรบางชนิดในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสของพริก

The use of some herbal plants extraction to control anthracnose diesease of capsici fruit.

โดย

นายอมร ตันสูงเนิน

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....

(รองศาสตราจารย์ ชวาลา บุรณศิริ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(รองศาสตราจารย์ ชวาลา บุรณศิริ)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ 28 **เดือน** ธ.ค. **พ.ศ.** 51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การใช้สารสกัดจากสมุนไพรบางชนิดในการควบคุมโรคแอนแทรคโนสของพริก

โดย : นายอมร ตันสูงเนิน

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา : 28,04,08

(รศ. ชวาลา บุรณศิริ)

จากการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพร 5 ชนิด ประกอบด้วย ขมิ้นชัน ใบมะกรูด พลูดิน พลูเหลืองและตะไคร้ ในการควบคุมการเจริญเติบโตทางเส้นใยของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* ซึ่งเป็นสาเหตุโรคแอนแทรกโนสของพริก ผลการทดลองพบว่า ขมิ้นชัน ใบมะกรูด พลูดิน พลูเหลืองและตะไคร้ ที่ระดับความเข้มข้น 250, 500, 1,000, 2,000 และ 4,000 ppm สามารถควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Collectotricuhm dematium* ได้ โดยพบว่าสารสกัดจากขมิ้นชันสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อได้ดีที่สุด โดยสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยได้ 27.06 เปอร์เซนต์ ส่วนสารสกัดอื่นได้แก่ ใบมะกรูด พลูดิน พลูเลืองและตะไคร้ มีเปอร์เซนต์การยับยั้งเป็น 21.01,17.35,14.86 และ 12.86 เปอร์เซนต์ตามลำดับ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

Title : The use of some herbal plants extraction to control anthracnose diesease of capsici fruit

By : Mr. Amorn Tansungnern

Degree : Bachelor of Science Agriculture

Program : Plant Pest Management Technology

Advisor : 28/04/08

(Associate Professor Chawala Buranasiri)

The use of herbal plants extraction curcumin, leech lime leaf, piper sylvatium leaf, betel leaf, lemongrass to control mycilium growth of *Collectotrichum dematium* , caused anthracnose diseases of capsici fruit. The result revealed that the five herbal plants extraction could be able to suppressed that pathogen at 250, 500, 1,000, 2,000, and 4,000 ppm, respechtivety. The demonstration finding showed that the curcumin was the best effectiveness, it could be able to inhibited st 27.06 % and then the other herbal plants extract, leach lime leaf, piper sylvatium leaf, betel leaf and lemongrass could be able toinhibition at 21.01,17.35,14.86 and 12.86 % , respectively.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาจาก รศ. ชวาลา บุรณศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้เสร็จเรียบร้อยและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณรุ่นพี่ปริญญาโทและปริญญาเอก ที่ตึกเห็ดราทุกท่าน ที่กรุณาให้คำปรึกษาตลอดจนข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับปัญหาพิเศษฉบับนี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการโรคพืชวิทยาที่ได้ให้ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ

กราบขอบพระคุณบิดา มารดา และทุกคนในครอบครัว ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในด้านปัจจัยต่าง ๆ ตลอดจนขอบคุณเพื่อนๆ และน้องๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องช่วยเป็นกำลังใจและให้การช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้จนสำเร็จ

อมร ตันสูงเนิน

มีนาคม 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ii
คำนิยม	iii
สารบัญ	iv
สารบัญตาราง	v
สารบัญภาพ	vi
สารบัญตารางภาคผนวก	vii
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์	17
วิธีการทดลอง	18
ผลการทดลอง	19
วิจารณ์ผลการทดลอง	34
สรุปผลการทดลอง	35
เอกสารอ้างอิง	36
ภาคผนวก	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงผลของการใช้สารสกัดจากขมิ้นชัน ในการควบคุมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสที่เกิดจากเชื้อ *Collectotrichum dematium* จากพริก	24
2	แสดงผลของการใช้สารสกัดจากตะไคร้ ในการควบคุมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสที่เกิดจากเชื้อ *Collectotrichum dematium* จากพริก	26
3	แสดงผลของการใช้สารสกัดจากใบมะกรูด ในการควบคุมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสที่เกิดจากเชื้อ *Collectotrichum dematium* จากพริก	28
4	แสดงผลของการใช้สารสกัดจากพลูเหลือง ในการควบคุมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสที่เกิดจากเชื้อ *Collectotrichum dematium* จากพริก	30
5	แสดงผลของการใช้สารสกัดจากพลูดิน ในการควบคุมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสที่เกิดจากเชื้อ *Collectotrichum dematium* จากพริก	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* บนอาหาร PDA เป็นเวลา 10 วัน	20
2	ลักษณะ setae ของเชื้อรา *Collectotrichum dematium*	20
3	ลักษณะ conidia ของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* ที่กำลังขยาย 40x	21
4	ลักษณะเส้นใย ของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* ที่กำลังขยาย 400x	21
5	แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* บนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดขมิ้นชัน ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 10 วัน	25
6	แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* บนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดตะไคร้ ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 10 วัน	27
7	แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* บนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดใบมะกรูด ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 10 วัน	29
8	แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* บนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดพลูเหลือง ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 10 วัน	31
9	แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* บนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดพลูดิน ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 10 วัน	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1	แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของอิทธิพลของสารสกัดขมิ้นชันที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตทางเส้นใย (Vegetative growth) ของเชื้อ *Collectotrichum* sp. เป็นเวลา 10 วัน	39
2	แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของอิทธิพลของสารสกัดตะไคร้ที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตทางเส้นใย (Vegetative growth) ของเชื้อ *Collectotrichum* sp. เป็นเวลา 10 วัน	40
3	แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของอิทธิพลของสารสกัดใบมะกรูดที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตทางเส้นใย (Vegetative growth) ของเชื้อ *Collectotrichum* sp. เป็นเวลา 10 วัน	41
4	แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของอิทธิพลของสารสกัดพลูเหลืองที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตทางเส้นใย (Vegetative growth) ของเชื้อ *Collectotrichum* sp. เป็นเวลา 10 วัน	42
5	แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของอิทธิพลของสารสกัดพลูดินที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตทางเส้นใย (Vegetative growth) ของเชื้อ *Colletotrichum* sp. เป็นเวลา 10 วัน	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชากรส่วนใหญ่ของประเทศประกอบอาชีพการเกษตร สามารถสร้างรายได้ให้แก่ประเทศเป็นจำนวนมาก พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศเป็นพื้นที่ที่ใช้ในการทำการเกษตร แต่ในด้านการผลิต ผลิตผลทางการเกษตรต้องพบกับปัญหาที่ทำให้ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตต่ำลง นั่นคือสาเหตุโรคและแมลง ซึ่งโรคพืชถือเป็นสาเหตุสำคัญและโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราเป็นสาเหตุที่พบมากที่สุด แสดงอาการหลายแบบ (ชวาลา,2529)

การป้องกันกำจัดโรคส่วนใหญ่ คือ การใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรค ซึ่งการใช้สารเคมีดังกล่าวติดต่อกันเป็นเวลานาน จะก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น ในอากาศ ในน้ำ ในดิน และในสิ่งมีชีวิต เชื้อโรคพืชเกิดการดื้อยา เนื่องจากปัญหาความเป็นพิษของสารเคมีป้องกันกำจัดโรค จึงทำให้นักวิจัยหันมาสนใจในการทำการวิจัยเพื่อป้องกันกำจัดโรคพืชโดยชีววิธี โดยการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรมาใช้ในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืช

สารสกัด หมายถึง กระบวนการแยกสารออกฤทธิ์ ออกจากสารที่เป็นของแข็งหรือของเหลว เช่น พืชสมุนไพร โดยใช้ตัวทำละลาย ซึ่งสามารถละลายสารออกฤทธิ์ที่ต้องการออกมาได้ ซึ่งสารสกัดแต่ละชนิดจะมีคุณค่า และให้สรรพคุณเช่นเดียวกับการใช้สมุนไพรสด ดังนั้นการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรจึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะสามารถช่วยลดการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคพืชได้.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางสัญฐานวิทยาของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* ที่เป็นสาเหตุของโรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) ที่แยกได้จากพริก
2. เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรทั้ง 5 ชนิดในการควบคุมโรคแอแทรค-โนส (Anthracnose) ที่เกิดจากเชื้อรา *Collectotrichum dematium* ที่แยกได้จากพริก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ลักษณะทั่วไปของสมุนไพรทั้ง 5 ชนิด

1. ขมิ้นชัน

ขมิ้นชัน มีชื่อทางวิทยาศาสตว่า *Curcuma longa Linn, Curcuma domestica Valeton.*อยู่ในวงศ์ Zingiberaceae มีถิ่นกำเนิดยอู่ในประเทศอินเดีย และในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้มีผู้นำเข้าไปปลูกในประเทศจีน ต่อมาได้แพร่ไปตามส่วนต่าง ๆ ของโลกปัจจุบันมีปลูกมากในประเทศอินเดีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย ไต้หวัน ภาคใต้ของจีนและเปรู ขมิ้นชันที่ผลิตได้ทั้งหมดทั่วโลกประมาณ 90 เปอร์เซนต์ มาจากผลผลิตในประเทศอินเดียและบังคลาเทศ สำหรับประเทศอินเดียผลผลิตที่ได้ใช้ในประเทศถึง 98 เปอร์เซนต์ ที่เหลือจึงขายออกไปขายยังประเทศต่าง ๆ เช่น ศรีลังกา ญี่ปุ่น (พันจิตร์ , 2546)

ขมิ้นชัน มีชื่ออื่น คือ ขมิ้น(ทั่วไป) ขมิ้นป่า ขมิ้นทอง ขมิ้นดี ขมิ้นแกง ขมิ้นหยอก ขมิ้นหัว (เชียงใหม่) , ขี้หมิ้น หมิ้น (ใต้) , ตายอ (กะเหรี่ยง-กำแพงเพชร) , สะยอ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน) (จิตระพี , 2548)

ขมิ้นชัน เป็นพืชล้มลุกที่มีลำต้น ส่วนที่อยู่ใต้ดินเรียกว่าเหง้า (Rhizome) เช่นเดียกับขิงหรือว่านส่นของเหง้าจะแตกแขนง มีลักษณะเป็นแง่ง เป็นส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์ และมีสารพิษที่ใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืช เนื้อในมีสีเหลืองส้ม มีกลิ่นหอม ส่วนของลำต้นเหนือดินมีความสูงประมาณ 50-100 เซนติเมตร ประกอบด้วยใบที่มีลักษณะยาวรี ปลายใบมน มีสีเขียว กว้าง 8-10 เซนติเมตร ยาว 30-60 เซนติเมตร ดอกเป็นช่อใหญ่มีสีขาว กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นท่อยาว ปลายแยกเป็น3 ส่วน ขมิ้นชันมักขึ้นเป็นกอชอบอากาศร้อนชื้น เจริญได้ดีในฤดูฝนและในดินปนทรายที่ระบายน้ำดีไม่มีน้ำขัง ในฤดูแล้งใบจะแห้งเหลือแต่เหง้าอยู่ใต้ดิน

ขมิ้นชันเป็นเครื่องเทศและสมุนไพรที่สำคัญ เนื่องจากเป็นส่วนผสมที่สำคัญในเครื่องแกง ใช้เป็นเครื่องแต่งสี และรสในอาหารหลายชนิด เช่น แกงกะหรี่ ข้าเหนียวเหลือง และยังใช้เป็นยาสมุนไพรแก้โรคต่าง ๆ เช่น ใช้ขับลมแก้ปวดท้อง ท้องอืด ดีซ่าน โรคบิด ไข้หวัด รักษารอบเดือนไม่ปกติ ขับน้ำเหลือง รักษาโรคผิวหนัง รักษาแผลสด นอกจากนี้ ขมิ้นชัน ยังช่วยให้เจริญอาหารแบะเป็นส่วนผสมในการทำเครื่องสำอางอีกด้วย

ขมิ้นชันมีสารเคมีที่สำคัญที่เป็นสารออกฤทธิ์อยู่ในส่วนของน้ำมันหอมระเหย ซึ่งโดยปกติมีน้ำมันหอมระเหยประมาณ 2-6 เปอร์เซนต์ สารเคมีที่สำคัญที่พบ เช่น เคอร์คูมิน (Curcumin) เป็นสารที่มีสีเหลืองหรือเหลืองแดง ก็คือเป็นสีของขมิ้นนั้นเองสารนี้มีประมาณ 1.8-5.4 เปอร์เซนต์ ไม่ละลายน้ำแต่ละลายได้ดีในกรดแอซิติก (Acetic Acid) และแอลกอฮอล์ (Alcohol) เทอร์มีโรน(Termerone) ซึ่งเป็นสารที่พบมากที่สุด มีประมาณ 58-59 เปอร์เซนต์ ซิงจิเบอร์ริน (Zingiberin) มีประมาณ 25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซนต์ นอกจากนี้ยังพบสารอื่นรองลงมาได้แก่ บอร์นีออล (Borneol) ดี- บินีน (D-Sabinene) ซินีออล(Ciniol) สารสกัดจากขมิ้นชันมีฤทธิ์ในการฆ่าแมลงแบบถูกตัวตายและขับไล่แมลง นอกจากนี้ยังมีฤทธิ์ฆ่าและยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์หลายชนิด เช่น เชื้อรา แบคทีเรีย ปรสิต อะมีบา ซึ่งเชื้อเหล่านี้เป็นสาเหตุของโรคหลายชนิด (พันจิตร์ , 2546)

2. พลู

พลู เป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่ง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Piper betel* Linn. อยู่ในวงศ์Piperaceae ชื่อสามัญ Betel leaf, Betel vine, Betel pepper ชื่อท้องถิ่น ซีเก๊ะ(นราธิวาส) พลูจีน บู เปล้าขวน ซีเก ดีปลีเชือก ดีปลี(ภาคใต้) ส่วนที่ใช้ ใบสดที่โตเต็มที่ น้ำมันจากใบ สารที่พบใบพลูมีน้ำมันหอมระเหย Chavicol, Chavibetol, Eugenol, P-Cymene, Cincole, Eugenol Methl Ether, Caryophyllene และ Cadinene โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Chavicol เป็นยาชาเฉพาะที่มีฤทธิ์ระงับอาการคัน (รุ่งรัตน์ , 2540)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ราก พลูมีรากแบบระบบรากฝอย (Fibrous root system) เนื่องจากมักจะนิยมปลูกโดยวิธีการปักชำ รากมี 2 ชนิดคือรากหาอาหารและรากยึดเกาะ ซึ่งรากหาอาหารจะอยู่ในดินทำหน้าที่ดูดน้ำ และอาหารจากดินมาเลี้ยงลำต้น มีรากขนาดใหญ่ประมาณ 6 รากและมีรากแขนงแตกแยกออกไปเป็นวงกว้างตามขนาดของทรงพุ่มและจะหยั่งลึกลงไปในดิน ส่วนรากยึดเกาะบางครั้งเรียกว่ารากตีนตุ๊กแก จะแตกออกตามข้อหรือปล้องทำหน้าที่ยึดเกาะกับเสาหรือหลักหรือวัตถุค้ำยันเพื่อให้ลำต้นสูงขึ้นไปและไม่ให้ลำต้นหลุดร่วงออกได้ง่าย รากชนิดนี้ไม่ได้ทำหน้าที่หาอาหาร ปกติเป็นรากใหม่อ่อนๆเท่านั้นที่จะใช้ยึดเกาะ ส่วนรากที่แก่แล้วจะทำหน้าที่ยึดเกาะไม่ได้ ลำต้น เป็นไม้เถาเลื้อย มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2.5 – 5 มิลลิเมตร ลักษณะของลำต้นอวบน้ำมีร่องเล็ก ๆ สีน้ำตาลยาวขนานไปตลอดลำต้น สันร่องมีสีเขียว จะเจริญยึดเกาะกับเสาหรือไม้ค้ำยันหรือหลัก ใบ เป็นใบเดี่ยว รูปร่างเป็นรูปไข่หรือรูปหัวใจ ฐานใบมนหรือค่อนข้างกลม พื้นโคนใบทั้งสองข้างมีขนาดเท่ากันบ้าง ไม่เท่ากันบ้างขึ้นอยู่กับพันธุ์ ใบมีขนาดความยาวประมาณ 6 – 17.5 เซนติเมตร และกว้างประมาณ 3.5 – 10 เซนติเมตร ปลายใบแหลม ผิวใบเรียบ ผิวใบด้านบนมีสีเขียวเข้มกว่าผิวใบด้านล่าง มีเส้นใบประมาณ 5 – 7 เส้น เส้นใบด้านบนจะบุ๋มลงไปตลอดแผ่นใบ ส่วนผิวใบด้านล่างจะนูนออกมาเห็นได้ชัดเจน ดอก ดอกเพศผู้และดอกเพศเมียจะอยู่แยกกันคนละดอก และมักจะบานไม่พร้อมกันจึงมีโอกาสที่เกสรเพศเมียจะได้รับการผสมพันธุ์จากเพศผู้น้อยมาก ดอกมีขนาดเล็กสีขาว ไม่มีก้าน รูปร่างของดอกเป็นรูปทรงกระบอก ดอกออกเป็นกลุ่มเรียงอยู่บนก้านช่อดอกยาวประมาณ 5 – 15 เซนติเมตร เมล็ด รูปร่างยาวรีคล้ายรูปไข่ มีขนาดความยาวประมาณ 2.25 – 2.6 มิลลิเมตร และมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 มิลลิเมตร (รุ่งรัตน์ , 2540)

พันธุ์พลูที่นิยมปลูกกันในประเทศไทยมีอยู่ 3 พันธุ์คือ

1. พลูเขียว เป็นพลูที่มีขนาดใหญ่ป้อม ๆ มีสีเขียวเข้มและรสเผ็ดมากกว่าพันธุ์อื่น จำนวนใบต่อต้นน้อย ไม่ค่อยดกและมีราคาถูก นิยมนำไปทำพลูนาบคือนำไปทาบด้วยความร้อนให้ใบแห้งเพื่อเก็บไว้กินได้นาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พลูขาวหรือพลูนวล เป็นพลูที่มีใบขนาดปานกลาง แต่มีขนาดเล็กกว่าพลูเขียว มีใบหนากว่าพลูเขียว ลักษณะคล้ายใบพริกไทย ปลายใบแหลม ใบมีสีเขียวออกนวล เส้นใบทางด้านหลังมีสีขาวใส พลูชนิดนี้รสไม่เผ็ดมาก จึงเป็นที่นิยมของผู้บริโภค

3. พลูเหลืองหรือพลูทอง เป็นพลูที่มีขนาดเล็กกว่าพลูนวลเล็กน้อย ใบมีลักษณะบางเหมือพลูเขียว แต่ปลายใบเรียวเหมือนพลูนวล ใบมีสีเขียวเหลือง ใบไม่เผ็ดมากนักและเป็นที่นิยมของผู้บริโภค แต่การดูแลรักษาพลูพันธุ์นี้ยากกว่าพันธุ์อื่น

การขยายพันธุ์ ส่วนใหญ่ใช้ยอดปักชำและอาจใช้ใบที่มีตาติดคือข้อชำก้ได้

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

อุณหภูมิ พลูชอบอากาศร้อน อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตประมาณ 10 - 30^{o}ซ. แต่พลูไม่ชอบแสงแดดจัดเกินไปหรืออุณหภูมิสูงเกินไป เพราะจะทำให้ต้นพลูอ่อนแอและเป็นโรคง่าย ดังนั้นจึงต้องพลางแสงแดดลดความร้อนด้วยการทำร่มเงาหรือปลูกพืชอื่นให้ร่มเงาเพิ่มขึ้น นอกจากนี้สิ่งที่ให้ร่มเงายังมีประโยชน์ในการป้องกันลมอันอาจจะทำความเสียหายต่อก้านและใบพลู ดิน ชอบดินร่วนที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงและมีการระบายน้ำดี ถ้าเป็นดินเหนียวจะต้องทำการระบายน้ำ เพราะพลูไม่ชอบพื้นที่ที่ชื้นแฉะหรือมีน้ำท่วมขัง เพราะจะทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโตและเกิดโรคได้ง่าย น้ำ พลูเป็นพืชที่ชอบความชื้นสูง บริเวณใกล้แหล่งน้ำหรือบริเวณที่มีฝนตกชุกสม่ำเสมอจะมีความเหมาะสมต่อการเจิญเติบโตของพลู พลูต้องการน้ำฝนประมาณปีละ 150 – 200 นิ้ว แสงแดด พลูต้องการแสงแดดปานกลาง หากมีแสงแดดมากเกินไปจะต้องลดความร้อนของแสงแดดด้วยการทำร่มเงาหรือปลูกพืชอื่นให้ร่มเงาเพิ่มขึ้นด้วย (ซีตีอามีเน๊าะ ตง ,2005)

3.พลูดิน

มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Piper sylvaticum Roxb.* ชื่อพื้นเมือง พลูดิน เป็นไม้เถาเลื้อย ดอกแยกเพศอยู่แยกต้นกัน มักพบเลื้อยตามผิวดินและปลายยอดโค้งตั้งขึ้นมากกว่าเลื้อยขึ้นตามต้นไม้ มีขนเกือบทุกส่วน ลำต้นกลมเรียว ก้านใบยาว 2-5 ซม. มีขน เนื้อใบบางสีเขียวอ่อนเป็นมันถึงเขียวเข้ม ด้านท้องใบมีขนตามเส้นใบ ใบบนลำต้น แผ่นใบรูปไข่ กว้างหรือกลม ใบบนกิ่งแผ่นใบรูปไข่ ขนาด 6-8 x 9-11 ซม. ฐานใบรูปหัวใจพูสองข้างแยกจากกัน ปลายมน ปลายใบเรียวแหลม เส้นใบมีจำนวน 7 เส้น ทุกเส้นออกจากฐานใบมี 1 คู่ที่ปลายเส้นใบจรดปลายใบ ช่อดอกเพศเมียตั้งขึ้น ขนาด 0.4-0.5 x 1.2-1.5 ซม. ก้านช่อดอกยาว 1.4-1.7 ซม. ใบประดับรูปกลมด้านบนพูนขึ้น ยอดเกสรเพศเมีย 3-4 อัน ผลไม่มีก้านฝังติดกับแกน ออกดอกและติดผลตั้งแต่เดือนพฤษจิกายนถึงธันวาคม

เขตการกระจายพันธุ์ : อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น,บ้านแม่เมาะ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ริมลำธารหมู่บ้านชาวเขา อุทยานแห่งชาติดอยภูคา จังหวัดน่าน,น้ำตกปุณฑบาล อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี จังหวัดระยอง ความสูงจากระดับน้ำทะเล 100-300 เมตร (อรุณรัตน์,2548)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ตะไคร้

ตะไคร้ มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Cymbopogon citratus (DC.) Stap* วงศ์ GRAMINEAE ชื่อสามัญ Lemongrass ชื่ออื่นๆ จะไคร ไครุ ตะไคร้บ้าน ตะไคร้แกง คาหอม จะไคร เชิดเกรย เหรอะเกรย และไครตะไครแดง ตะไคร้มะขูด จะไคร มะขูด หัวสีไค (จิตระพี , 2548)

ตะไคร้มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนของทวีปเอเชีย ปลูกกันมากในหลายประเทศ เช่น มาเลเซีย ศรีลังกา พม่า อินโดนีเซีย และไทย

ตะไคร้เป็นพืช ล้มลุกทีมีอายุหลายปี ลำต้นมีข้อปล้องสั้นมีเหง้าอยู่ใต้ดิน ขึ้นเป็นกอสูงได้ถึง 1 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยวรูปร่างเรียวยาว ยาวประมาณ 90 เซนติเมตร กว้างไม่เกิน 2 เซนติเมตร ปลายแหลม ขอบใบเรียบและคม มีขนทั่วไป ก้านใบมีสีขาวนวลหรือสีม่วงอ่อน แผ่เป็นกาบซ้อนกันแน่นจนคล้ายกับเป็นลำต้น ดอกออกเป็นช่อยาว มีขนาดเล็ก แต่ดอกจะออกยาก ผลมีขนาดเล็ก ติดผลยาก (พันจิตร์ , 2546) ตะไคร้ได้จากพืช 2 ชนิด ชนิดแรกคือ *Cymbopogon citratus (DC.) Stap*พบปลูกทั่วไปในประเทศไทย อินโดนีเซีย พม่า ศรีลังกา ส่วนอีกชนิดหนึ่งได้จาก *Cymbopogon flexuosus Nees* ปลูกกันมากแถบตะวันตกของอินเดียและในประเทศญวนจึงมักเรียกว่าตะไคร้ญวน

สารสำคัญ ในเหง้าและกาบใบมีน้ำมันหอมระเหยประมาณร้อยละ 0.2-0.4 ซึ่งในน้ำมันหอมระเหยประกอบด้วยสารหลายชนิด เช่น ไลนาลูออล (Linalool) กรดโรดินิค (Rhodinic Acid) แคมพีน (Camphene) ซิทราล (Citral) เมอซีน(myrcene) ยูจีนอล เจอรานิออล ซิโทรเนลลอล(citronellol)และการบูรเป็นต้น น้ำมันตะไคร้จะนำมาใช้ประโยชน์ทำเครื่องหอมผสมในสบู่ เครื่องสำอาง ใช้แต่งกลิ่นอาหาร เครื่องดื่มทั้งชนิดที่มีแอลกอฮอล์และไม่มีแอลกอฮอล์แต่งกลิ่นเยลลี่และอาหารคาวจำพวกเนื้อกระป๋อง (วันดี, 2538)

ตะไคร้เป็นทั้งเครื่องเทศและสมุนไพรที่ใช้แต่งกลิ่นอาหารมานานแล้วและใช้เป็นยาขับลมแก้ท้องอืดท้องเฟ้อ จุกเสียด ขับปัสสาวะ การขยายพันธุ์ก็โดยการ เอาเหง้าแก่ที่มีรากมาปักชำไว้ แยกกอโดยตัดต้น และใบออกบางส่วน แล้วนำไปปักดำบริเวณที่ต้องการปลูก ส่วนที่ใช้เป็นยา เหง้า ใบสด ต้น และราก

คุณสมบัติ

1. แก้ท้องอืดท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด ขับลม แก้อาการเกร็งและขับเหงื่อ
2. เป็นยาขับปัสสาวะ แก้นิ่ว แก้ปัสสาวะพิการ แก้ปัสสาวะเป็นเลือด
3. ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคได้หลายชนิด เช่น รา แบคทีเรีย ยีส เป็นต้น (พันจิตร์ , 2546)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. มะกรูด

มะกรูดเป็นได้ทั้งพืชเครื่องเทศและพืชสมุนไพร มี ชื่อวิทยาศาสตร์ *Citrus hystrix DC.* ชื่อสามัญ Leech Lime, Kaffir Lime, Porcupine orange ชื่ออื่น ๆ : ส้มกรูด, ส้มมั่วผี (ภาคใต้) มะหูด (หนองคาย) ส้มมะกรูด (ภาคกลาง) มะขูด, มะขุน(ภาคเหนือ) มะขู (กะเหรี่ยง แม่ฮ่องสอน) โกร้ยเขียด (เขมร) วงศ์ : RUTACEAE

มะกรูด เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็กแตกกิ่งก้านสาขามากมาย ปลูกไว้ครั้งเดียวก็มีชีวิตอยู่ได้นานปี ลำต้นและกิ่งมีหนามแหลม ใบเป็นใบประกอบที่มีใบย่อยเพียงใบเดียว มีก้านใบแผ่ออกใหญ่เท่ากันกับแผ่นใบ ทำให้เห็นใบเป็นสองตอน ใบค่อนข้างหนาสีเขียวแก่ ใบมีกลิ่นหอมมากเพราะมีต่อมน้ำมัน ดอก เป็น ดอกเดี่ยวสีขาวมักจะอยู่เป็นกระจุก 3-5 ดอก กลีบดอกร่วงง่าย ผล เป็นผลเดี่ยวรูปร่างของผลมีหลายแบบแล้วแต่พันธุ์ บางพันธุ์มีผลขนาดใหญ่ บางพันธุ์มีผิวของผลขรุขระและมีจุกที่หัวผล บางพันธุ์ผลมีขนาดเล็ก บางพันธุ์มีผิวของผลเรียบ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม คือ พื้นที่ปลูกมะกรูดควรเป็นพื้นที่ซึ่งน้ำไม่ท่วม ดินมีการระบายน้ำดี ปกติมะกรูดต้องการน้ำเพื่อการเจริญเติบโตพอสมควร ถ้าขาดน้ำเสียแล้วจะทำให้พืชเหี่ยวเฉาและเจริญเติบโตช้า ผลไม่ดก ขนาดและคุณภาพของผลไม่ดี (รุ่งรัตน์,2535)

การปลูกและขยายพันธุ์

การขยายพันธ์ สามารถทำได้โดยการเพาะเมล็ด ตอนกิ่งหรือทาบกิ่ง การเตรียมดิน มะกรูด จัดอยู่ในพืชวงศ์เดียวกับส้มและมะนาว สามารถปลูกได้ในดินทุกชนิด แต่จะเจริญเติบโตได้ดี ในดินร่วนปนทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง และระบายน้ำได้ดี เป็นพรรณไม้กลางแจ้ง มีความต้องการน้ำ และความชื้นในปริมาณปานกลาง จึงควรมีแหล่งน้ำไว้ใช้ให้พอเพียงตลอดปีขุดหลุมปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ระยะห่าง 4x6 เมตร หรือ 5x5 เมตร รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก คลุกดินกับปุ๋ยคอกเก่า หนึ่งปุ๋งกี๋ พร้อมกับปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 2 ช้อนคต๊ะ แต่หากดินอุดมสมบูรณ์อยู่แล้วก็ไม่จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเคมี คลุกเคล้าจนเข้ากันดีจึงเกลี่ยกลับลงหลุมให้เต็ม การปลูก ปลูกโดยนำต้นกล้าที่มีอายุไม่น้อยกว่า 8 เดือน ลงปลูก ก่อนนำลงหลุมปลูกให้ฉีกถุงเพาะชำออก ระวังอย่าให้รากฉีกขาด เปิดปากหลุมและวางต้นกล้าลง เกลี่ยดินกลบให้เป็นหลังเต่าอัดดินพอแน่นปักหลักด้วยไม้ ผูกเชือกป้องกันลมพัดโยกแล้วจึงรดน้ำตามให้ชุ่ม ควรพรางแสงให้ต้นกล้าในระยะแรก แหล่งที่มีลมพัดแรงจำเป็นต้องปลูกต้นไม้กันลม อาจปลูกสนประดิพัทธ์ ไผ่รวก หรือไผ่ชนิดอื่น ๆ อย่างใดอย่างหนึ่ง หมั่นตัดแต่งกิ่ง เพื่อที่จะได้กิ่งที่แตกออกมาใหม่ และเมื่อต้องการให้ออกดอกติดผล ให้ใส่ปุ๋ยสูตร 8-24-24 โดยงดการให้น้ำก่อนใส่ปุ๋ยเร่งดอกประมาณ 1 เดือน การเก็บใบมักตัดทั้งยอดเมื่อใบคลี่กางเต็มที่ ส่วนผลจะเก็บเกี่ยวเมื่อผลโตเต็มที่ การดูแลรักษา ในฤดูแล้งต้องให้น้ำเป็นครั้งคราวจนครบ 6 เดือน ใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1 ปุ๋งกี๋ ด้วยวิธีโรยรอบทรงพุ่ม ห่างจากโคนต้นประมาณ 1 ฟุต แล้วรดน้ำตาม ตัดแต่งทรงพุ่มให้สวยงามและสมดุล ครบปีหากต้นไม่งาม ควรใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 4 ช้อนโต๊ะ ด้วยวิธีเซาะร่องลึก และกว้าง 2 นิ้ว เท่ากัน เป็นวงรอบทรงพุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห่างจากโคนต้น 1-2 ฟุต โรยปุ๋ยตามร่องให้เสมอกัน พร้อมกลบดินและรดน้ำตาม ต้นมะกรูดอายุครบ 4 ปี จะเริ่มให้ผล

คุณสมบัติ

1. ใช้เป็นยาหรือส่วนผสมของยาต่าง ๆ คือ น้ำในผลแก้อาการท้องอืด ช่วยให้เจริญอาหาร น้ำมะกรูดใช้ดองยา เพื่อใช้ฟอกเลือดและบำรุงโลหิตสตรี เนื้อของผลใช้เป็นยาแก้อาการปวดศีรษะ ใบมะกรูดใช้เป็นยาขับลมในลำไส้ แก้จุกเสียด ผลมะกรูดที่คว้านไส้ออกมานำมหาหิงค์ใส่แทนใช้เป็นยาขับลมและแก้ปวดท้องในเด็กอ่อน

2. ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องหอมและเครื่องสำอางต่าง ๆ

3. กรด Citric ช่วยขจัดคราบสบู่ (ด่าง) ที่หลงเหลืออยู่ ทำให้ผมหวีง่าย น้ำมันจากผิวมะกรูดช่วยให้ผมดกเป็นเงางาม

4. ใช้ปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร ใช้ดับกลิ่นคาวของอาหาร ใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องแกงต่าง ๆ (รุ่งรัตน์,2535)

สารสำคัญ

สารที่พบ กรดซิตริก (Citric) อยู่ในน้ำของผลมะกรูด และ ซิโตรเนลลา (Citronellal) จะอยู่ในส่วนของน้ำมันหอมระเหย ซึ่งมีทั้งในส่วนใบและเปลือกของผลที่เรียกว่าผิวมะกรูด โดยที่ผิวมะกรูดจะมีน้ำมันหอมระเหย 4 เปอร์เซ็นต์ และใบจะมีน้ำมันหอมระเหย 0.08 เปอร์เซ็นต์น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดมักประกอบด้วยเบต้า-ไพนีน,ไลโมนีนและซาบินีน เป็นสารหลัก ส่วนน้ำมันหอมระเหยจากใบจะประกอบด้วย ซิโทรเนลลาล ไอโซพูลีโกลและไลนาลูออล เป็นสารหลักประสิทธิภาพต่อจุลินทรีย์ของผิวมะกรูดอยู่ที่ส่วนน้ำมันหอมระเหย ซึ่งผิวมะกรูดจะมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ต่าง ๆ ได้ดีกว่าใบมะกรูด จุลินทรีย์ที่ถูกยับยั้งได้ง่าย คือ รา ดังนั้นให้นำน้ำมันหอมระเหยไปเป็นส่วนผสมในแชมพูสระผมเพื่อกำจัดรังแคที่มาจากสาเหตุจากเชื้อราและช่วยให้เส้นผมดกดำเป็นเงางามได้อีกด้วย (วันดี, 2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานความเป็นไปได้ในการใช้สารสกัดจากสมุนไพร 5 ชนิด ในการควบคุมโรคพืช

รายงานการศึกษาผลการยับยั้งการเจริญของสปอร์เชื้อรา *Collectotrichum gloeosprioides* (ทำให้เกิดโรคที่ผิวมะละกอ) จากการให้น้ำมันหอมระเหยของตะไคร้ร่วมกับสภาวะความดันสูง (high hydrostatic pressure: HHP) ซึ่งโดยปกติแล้วการใช้เฉพาะเครื่อง HHP สามารถยับยั้งการเจริญของสปอร์ต้องใช้ความดัน 350 MPa เป็นเวลา 30 นาที เมื่อใช้ร่วมกับน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ที่ความเข้มข้น 0.75 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร พบว่าสามารถยับยั้งได้ที่ความดัน 150 Mpa (Palhano FL. et al. , 2004)

รายงานการศึกษาการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนสในกล้วยหอม ซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อ *Gloeosporium musarum (Collectotrichum musae)* จึงทดสอบใช้สารสกัดจากใบกระเพรา น้อยหน่า สะเดา พริกไทย รัก โหระพา พลู มะขามป้อม และขิง ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 วัน พบว่า สารสกัดสะเดา และกระเพรา มีประสิทธิภาพในการยับยั้งราได้ดีที่สุด(79.6 และ 76.2 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ) ในขณะที่สารสกัดจากใบรัก น้อยหน่า พริกไทย และขิง มีประสิทธิภาพในการยับยั้งได้มากกว่า 50 เปอร์เซนต์ ส่วนสารสกัดจากพลู มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อราได้น้อยที่สุด (32 เปอร์เซนต์) (Bagwan et al.,2001)

รายงานการศึกษาฤทธิ์ฆ่าเชื้อรา (fungicidal) และฤทธิ์ต้านการสร้างสาร อัลฟ่าท็อกซิน (anti-aflatoxigenic effect) จากเชื้อ *Aspergillus flavus* ด้วยน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ ผลพบว่าที่ความเข้มข้น 0.6 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อรา (fungistatic) และ 1.0 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อรา (fungicidal) และที่ความเข้มข้น 0.1 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร พบว่าสามารถยับยั้งการสร้างสาร aflatoxin แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (526 ppb vs. 2070 ppb) และที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.3 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ไม่สามารถวัดปริมาณ aflatoxin ได้เลย (Paranagama PA. et al. , 2003)

รายงานการศึกษาความเป็นพิษต่อเชื้อรา (fungitoxicity) กลุ่มเดอร์มาโทไฟท์(dermatophytes) ด้วยน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ พบว่า น้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้เป็นพิษต่อเชื้อรา ได้แก่ *Trichophyton rubrum, Microsporum gypseum, Aspergillus fumigatus* และ*Cladosporum trichoides* (Kishore N. et al.,1993)

รายงานการประเมินประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหย ในการควบคุมการบูดเสียของอาหารจากการเจริญเติบโตของเชื้อรา 3 ชนิด คือ *Fusarium moniliforme, Aspergillus flavus* และ *A. flumigatus* ผลการศึกษาพบว่าน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ ที่ความเข้มข้น 200 ppm สามารถลดการเจริญเติบโตของ *F . Moniliforme* ได้ 64% และที่ความเข้มข้น 300 ppm สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตได้เอย่างสมบูรณ์ ส่วนเชื้อ *A. flavus* และ *A. flumigatus* ที่ความเข้มข้น 500 ppm สามารถลดการเจริญเตบโตได้ 48 และ 77% ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 1200 ppm สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งผลการยับยั้งการเจริญเติบโตของน้ำมันตะไคร้แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.01) (Nguefack J. et al. ,2004)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานการทดสอบความสามารถในการยับยั้งเชื้อรา *Aspergillus flavus* ของน้ำมันสกัดจาก ทามย์, ซัมเมอร์ซาเวอรี และ กานพลู บนอาหาร Sabouraud Dextrose Broth และ กากมะเขือเทศ โดยเจือจางน้ำมันสกัดเหล่านี้ให้มีความเข้มข้นที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ 0, 50, 200, 350 และ 500 ppm แล้วนำไปผสมลงในอาหารแต่ละชนิด และนำไปเก็บที่อุณหภูมิ 25±0.5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 เดือน จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าสามารถยับยั้งการเจริญของ *A.flavus* ได้โดยที่น้ำมันสกัดจาก ทามย์, ซัมเมอร์ซาเวอรี และ กานพลู ที่ความเข้มข้น 500ppm สามารถยับยั้งได้ 100, 100 และ 87.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่เมื่อนำไปทดสอบ เปอร์เซ็นต์การยับยั้งของน้ำมันสกัดแต่ละชนิดในการมะเขือเทศ ปรากฏมีเปอร์เซ็นต์ต่ำกว่าในอาหารเลี้ยงเชื้อ และเมื่อนำไปประเมินทางด้านรสชาติและกลิ่นของซอสมะเขือเทศที่มีน้ำมันสกัดของแต่ละชนิดผสมอยู่ ปรากฏว่าการใช้ thyme ที่ความเข้มข้น 500ppm เป็นระดับที่ยอมรับที่สุดจากผู้ประเมิน และกานพลูอยู่ในระดับที่ต่ำที่สุด (Maryam et al. , 2006)

รายงานผลการนำส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยจากอบเชยและกานพลูมาทดสอบคุณสมบัติและความต้านทานต่อการทำให้เน่าเสียของจุลินทรีย์สำคัญๆกับอาหารที่มีความชื้นปานกลางกับเชื้อรา 4 ชนิด (*Aspergillus flavus, Penicillium roqueforti, Mucor plumbeus* และ*Eurotium sp.*) ,ยีสต์ 4 ชนิด (*Debaryomyces hansenii, Pichia membranaefaciens, Zygosaccharomyces rouxii* and *Candida lipolytica*), แบคทีเรีย 2 ชนิดได้แก่ (*Staphylococcus aureus* และ *Pediococcus halophilus*) โดยจะแบ่งการลงเชื้อในเพลทที่มีอาหารวุ้น บรรจุในถุง และเปิดต่อเมื่อจะใส่น้ำมันหอมระเหยภายใต้บรรยากาศที่ถูกดัดแปลงให้มี ออกซิเจนต่ำ น้อยกว่า 0.05 – 10% และให้มีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สูง (20 หรือ 40 เปอร์เซ็นต์) และปริมาณไนโตรเจนที่สมดุล *Aspergillus flavus*และ *Eurotium sp* นั้นได้มีการยืนยันว่าเป็นจุลินทรีย์ที่มีความต้านทานมากที่สุด ปริมาณของน้ำมันหอมระเหยที่จะเติมนั้นอยู่ระหว่าง 1000 ถึง 4000 ไมโครลิตร ที่อัตราส่วน 1 : 1 ได้ถูกทดสอบปริมาณขั้นต่ำสำหรับการยับยั้ง รา และ ยีสต์ ใน gas phase นั้นใช้น้ำมันหอมระเหยประมาณ 1000 ไมโครลิตร เพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Candida lipolytica* และ *Pichia membranaefaciens* ; ในปริมาณ 2000 ไมโครลิตร เพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อ *A. flavus, P. roqueforti, M. plumbeus, Eurotium sp., D. hansenii, Z.. rouxii* ในขณะที่การยับยั้งเชื้อ *A. flavus* ต้องใช้ปริมาณน้ำมันถึง 4000 ไมโครลิตร และเมื่อเพิ่มอัตราส่วนของน้ำมันหอมระเหยจะทำให้การยับยั้งการเจริญของเชื้อ *A. flavus* มีประสิทธิภาพสูงขึ้น(N. Matan et al.,2006)

รายงานการสกัดหยาบด้วยตัวทำละลาย hexane, ethyl acetate และ methanol จากพืชสมุนไพรไทย จำนวน 12 ชนิด ได้นำมาทดสอบการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Collectotrichum gloeosporioides* สายพันธุ์ NST-03 ที่เป็นสาเหตุของโรค anthracnose ในต้นมะม่วง พบว่าสารสกัดหยาบจากเปลือกหมากที่สกัดด้วย methanol, ethyl acetate และ hexane และสารสกัดจากหน่อดาหลาที่สกัดด้วย hexane แสดงการยับยั้งอย่างสูงที่ความเข้มข้น 1,000 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร เท่ากับ 31.35, 31.13, 31.09 และ 29.54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบการยับยั้งที่ความเข้มข้นต่ำที่ 20 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่ากับ 3.91, 2.67, 2.01 และ 1.93 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม (10%DMSO) (ประคอง เย็นจิตต์และคณะ, ไม่ระบุปี)

รายงานการใช้สารสกัดที่หยาบจากใบพลู (*Piper betle* L.) นำมาทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Aspergillus flavus A* 748 พบว่าสารสกัดหยาบจากใบพลูที่ได้จากตัวทำละลายทั้ง 4 ชนิดที่ความเข้มข้น 500,000 พีพีเอ็ม ยับยั้งการเจริญของเชื้อรา มีค่าของบริเวณการยับยั้งเท่ากับ 19.5 21.0 22.5 และ 12.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ โดยอาซิโตน ไดคลอโรมีเทน และเอทิลอาซิเตท สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *A. flavus* A748 ในระดับที่ใกล้เคียงกับการใช้สารเคมี ซึ่งอาจนำสารสกัดจากใบพลูไปใช้เพื่อทดแทนสารเคมีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (ปิยะวดี, 2550)

รายงานประสิทธิภาพของกระเทียม (*Allium sativum* Linn.) หอมแดง (*Allium ascalonicum* Linn.) สาบเสือ(*Eupatorium ordoratum* Linn.) มะกรูด (*Citrus hystix* D.C.) และหอมใหญ่ (*Allium cepa* Linn.) ในการยับยั้งการเจริญ และการงอกของสปอร์ของเชื้อราสองชนิดคือ *Collectotrichum gloeosporioides* และ *Fusarium*sp. พบว่า กระเทียมสามารถยับยั้งเชื้อรา *Collectotrichum gloeosporioides* และ *Fusarium* sp. ได้ดีที่สุด รองลงมาคือ หอมหัวใหญ่มีประสิทธิภาพยับยั้งเชื้อรา *Fusarium* sp. ได้อย่างสมบูรณ์ แต่ยับยั้งเชื้อรา *Collectotrichum gloeosporioides* ได้ดีที่น้ำหนัก 10 กรัม และถ้าเพิ่มน้ำหนักมาก ๆ ก็จะยิ่งยับยั้งเชื้อราได้ดี เช่นเดียวกับหอมแดงซึ่งสามารถยับยั้งเชื้อราทั้งสองชนิดได้ดีที่น้ำหนัก 5 และ 10กรัม สาบเสือมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อรา*Collectotrichum gloeosporioides* ได้ดีที่ 5 กรัม และ 10 กรัมส่วน *Fusarium* sp. ยับยั้งได้ดีที่ 10 กรัม สำ หรับมะกรูดยับยั้งเชื้อราได้ทั้งสองชนิดได้ดีที่สุดที่น้ำหนัก 10 กรัม โดยเฉพาะสามารถยับยั้ง *Collectotrichum gloeosporioides* ได้ดีที่ 5 กรัมอีกด้วย (กรรณิกาและคณะ, ไม่ระบุปี)

รายงานการสำรวจและเก็บรวบรวมต้นพันธุ์พลู (*Piper betle* Linn) จากแหล่งปลูกในจังหวัดต่างๆ ได้พลูจำนวน 74 ตัวอย่าง มาสกัดเย็นด้วยตัวทำละลาย petroleum ether และนำกากที่ได้มาสกัดต่อด้วยตัวทำละลาย ethanol เมื่อนำสารสกัดพลูที่ได้มาทดสอบการออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Aspergillus niger*, *Trichophyton metagrophytes*, *Staphylococcus aureus* และ *Streptococcus* sp. ด้วยวิธี Agar DiscDiffusion Method พบว่า สารสกัดพลูจากตัวทำละลายทั้งสองชนิดออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อ *T.metagrophytes* ได้ดีที่สุด รองลงมาได้แก่ *S. aureus, A. niger* และ *Streptococcus* sp. ตามลำดับ (อุไรวรรณ,ไม่ระบุปี)

รายงานผลการวิจัยของสารสกัดจากพลูในกลุ่มที่เติมกานามัยซินให้ผลการยับยั้งการเจริญของเชื้อราดีกว่ากลุ่มที่ไม่เติมกานามัยซินทุกระดับความเข้มข้น และสารสกัดจากพลูที่ระดับความเข้มข้น 1:0 (สารสกัด:น้ำกลั่นโดยปริมาตร)ให้ผลการยับยั้งการเจริญของเชื้อราดีที่สุด โดยสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ 100 เปอร์เซ็นต์ทุกสกุล ยกเว้นสกุล *Rhizomucor* และ *Aspergillus*นอกจากนี้ยังพบว่า สารสกัดจากพลูที่สกัดด้วยเอทานอล 30 50 และ 70 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลการยับยั้งเชื้อราดีกว่าสกัดด้วยน้ำกลั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราสกุล *Rhizomucor* และ *Aspergillus* ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ (ไพรสนธ์และคณะ,2548)

รายงานผลการศึกษาของสารสกัดตะไคร้ และใบช้าพลู ต่อการปนเปื้อนของเชื้อรา *Aspergillus flavus* และความงอกงามของเมล็ดถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 พบว่า การฉีดพ่นเมล็ดถั่วเหลืองความงอกเริ่มต้น 75 เปอร์เซนต์ ด้วยสารสกัดทั้งสองชนิดที่ความเข้มข้น 10,000 ไมโครลิตรต่อลิตร สามารถลดการปนเปื้อนของเชื้อรา *A. flavus* ได้ 2 เท่า สารสกัดทั้ง 2 ชนิดไม่มีผลต่อการงอกของเมล็ดถั่วเหลืองแต่ดัชนีความงอกลดลงมากกว่าชุดควบคุม เมื่อนำเมล็ดถั่วเหลืองทุกชุดการทดลองมาเพาะบนกระดาษเพาะที่ปนเปื้อนสปอร์เชื้อรา *A. flavus* พบว่า เมล็ดถั่วเหลืองปนเปื้อนเชื้อรา *A. flavus* 100 เปอร์เซนต์ แต่เมล็ดพันธุ์ที่ฉีดพ่นสารสกัดตะไคร้มีเปอร์เซนต์การอยู่รอดของต้นกล้ามากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับชุดการทดลองอื่น ๆ (ทักษอรและคณะ , 2549)

รายงานการศึกษาสารสกัดจากกระเทียมโดยใช้ตัวทำละลายที่แตกต่างกันสามชนิด คือ น้ำกลั่น อะซีโตน และ เมทานอล แล้วนำไปทดสอบการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราก่อโรคในพริก 3 สายพันธุ์ คือ *Alternaria* sp., *Collectotrichum* sp. และ *Collectotrichum capsici* พบว่าสารสกัดจากตัวทำละลายทั้งสามชนิดสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราทั้งสามชนิดได้และสารสกัดจากตัวทำละลายอะซีโตนมีผลยับยั้งมากที่สุด รองลงมาคือ สารสกัดจากตัวทำละลายเมทานอล และน้ำกลั่นตามลำดับ ผลการทดลองดังกล่าวเป็นข้อมูลที่จะนำไปสู่การประยุกต์ใช้สารสกัดจากกระเทียมจากตัวทำละลายทั้งสามชนิดเพื่อการกำจัดเชื้อราก่อโรคในพริกโดยไม่มีพิษตกค้างเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมและง่ายต่อการเตรียม (ธนัมพรและคณะ, 2549)

รายงานการศึกษาสมบัติยับยั้งของสารสกัดสมุนไพร 4 ชนิดด้วยเอทานอล 95% คือ ข่า (*Alpinia galangal* Swartz.), ดีปลี (*Piper chaba* Vahl.), โป๊ยกั๊ก (*Illicium verum* Hook.f.)และพริกไทย (*Piper nigrum* Linn.) ต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืชในเมล็ดพันธุ์กวางตุ้งพันธุ์ ราชมังคลา 1 (*Brassica camprestris L. spp. Chinensis (Lour.) Rurp)* คือ *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. , *Fusarium* sp. , *Colletotrichum* sp. และ Unknown 1 ชนิด พบว่า สารสกัดจากข่าสามารถยับยั้งได้ดีที่สุด รองลงมา คือ โป๊ยกั๊ก, ดีปลี และพริกไทย ตามลำดับ สารสกัดจากข่าที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.25 % สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้อย่างสมบูรณ์ ส่วนสารสกัดจากดีปลี, โป๊ยกั๊ก และพริกไทย ให้ผลรองลงมา โดยความสามารถในการยับยั้งจะเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของสารสกัดที่มากขึ้น ผลการยับยั้งการงอกของสปอร์ของเชื้อรา สารสกัดจากข่าที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.25 % สามารถยับยั้งเชื้อราส่วนใหญ่ได้อย่างสมบูรณ์ แต่การยับยั้งสปอร์ *Penicillium* spp. , *Collectotrichum* sp. ได้สมบูรณ์ที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 4 % ตามเกณฑ์ทั่วไปสารสกัดจากดีปลีสามารถยับยั้งได้ดีกว่าสารสกัดจากโป๊ยกั๊กและพริกไทยที่ความเข้มข้นเดียวกัน (กนกอร ,2548)

รายงานการศึกษาโดยสกัดสารออกฤทธิ์จากผลดีปลีแห้ง Java long pepper (*Piper retrofractum Vahl.)* ด้วยตัวทำลายอินทรีย์ คือ เอทธานอล 95 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นทำการแยกสารองค์ประกอบในสารสกัดหยาบด้วย TLC (Thin layer chromatography) โดยใช้ตัวทำละลายเคลื่อนที่ คือ hexane : ethyl

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

acetate : methanol เมื่อนำไปทดสอบความเป็นพิษ ต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Collectotrichum gloeosporioides* โดยเปรียบเทียบที่ความเข้มข้น 5 ระดับ คือ 0, 250, 500, 1,000 และ 2,000 ppm และเปรียบเทียบกับสารเคมี benomyl เข้มข้น 500 ppm พบว่าที่ระดับความเข้มข้น 500 ppm ขึ้นไปสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อราได้ 100 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับสาร benomyl และที่ระดับความเข้มข้น 250 ppm สามารถยับยั้งได้ 89.91 เปอร์เซ็นต์ (วนัสนันท์, 2548)

รายงานการทดสอบฤทธิ์ต้านรา *Collectotrichum gloeosporioides* ด้วยวิธี Disc Diffusion และ Agar Dilution และศึกษาผลของสารสกัดต่อการงอกของสปอร์ พบว่าน้ำมันข่าลิง (Alpinia conchigera Griff.) สามารถยับยั้งการเจริญของสายรานี้ได้ดีที่สุด โดยมีค่า IC50 เท่ากับ 12.61 ไมโครกรัม/มล. สารพิเพอรีนจากเมล็ดพริกไทยดำ (Piper nigrum Linn.) AWE3 ซึ่งเป็นสารสกัดจากเหง้าว่านน้ำ (Acorus calamus Linn.) และผ่านกระบวนการทางโครมาโทกราฟี และน้ำมันเสม็ด (Melaleuca leucadendron Linn.) แสดงประสิทธิภาพของการยับยั้งน้อยลง ตามลำดับ โดยมีค่า IC50 เท่ากับ 31.79, 296.98 และ 508.92 ไมโครกรัม/มล. ขณะที่สารสกัดหยาบจากใบชุมเห็ดเทศและใบชะพลูที่ความเข้มข้น 500 ไมโครกรัม/มล. ไม่ยับยั้งการเจริญของสายรา นอกจากนี้ สารพิเพอรีนและน้ำมันข่าลิงยังแสดงฤทธิ์ยับยั้งการงอกของสปอร์ *C. gloeosporioides* ได้ผลดีใกล้เคียงกัน โดยมีค่า IC50 เท่ากับ 13.20 และ 13.49 ไมโครกรัม/มล. ตามลำดับ และใกล้เคียงกับค่า IC50 ของสารต้านรา benomyl (IC50 เท่ากับ 16.03 ไมโครกรัม/มล.) สามารถยับยั้งการงอกของสปอร์และการสร้าง appressorium บนเมล็ดพริกได้ และสามารถลดขนาดของรอยแผลบนเมล็ดพริกที่เกิดจาก *C. gloeosporioides* ได้อย่างมีนัยสำคัญ (เสาวลักษณ์ , 2544)

รายงานผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดว่านน้ำ (*Acorus calamus* L.) ในการยับยั้งการเจริญของโคโลนี และการยับยั้งการงอกสปอร์ของเชื้อรา *Collectotrichum gloeosporioides* พบว่าบนอาหาร PDA ผสมสารสกัด ที่ความเข้มข้น 1,000 ppm สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ดีที่สุดคือ 77.11 เปอร์เซ็นต์ และ การทดสอบการยับยั้งการงอกสปอร์เชื้อรา *C. gloeosporioides* บนอาหาร water agar (WA), wateragar+rose bengal (WA-RB), potato dextrose gar (PDA), potato dextrose agar+rose bengal (PDA-RB),microcentrifuge tube, multiwell plates, concave slide, slide culture และบนใบมะม่วง พบว่าสารสกัดว่านน้ำความเข้มข้น 1,000 ppm สามารถยับยั้งการงอกสปอร์ได้ดีที่สุด คือเท่ากับ 94.5, 93.75, 79.75, 95.5, 62.37,58.00, 67.81, 91.82 และ 69.67 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (พรชนกและคณะ ,ไม่ระบุปี)

รายงานการศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดน้ำมันระเหยที่ได้จากสมุนไพรวงศ์ขิง 3 ชนิด คือ กระชาย (Fingerroot) ข่า (Ganlangal)และ ขิง (Ginger) ในการต่อต้านการเจริญของเส้นใยของราสาเหตุโรคพืช 6 ชนิด คือ *Colletotrichum capsici* (2 สายพันธุ์),*Collectotrichum gloeosporioides* (2 สายพันธุ์), *Dothiorella* sp., *Lasiodiplodia theobromae*, *Pestalotiopsis* sp. และ*Pythium aphanidermatum* พบว่าน้ำมันระเหยที่มีประสิทธิภาพดีในการศึกษาครั้งนี้ คือน้ำมันระเหยที่ได้จากกระชาย และขิง ความเข้มข้น 1,000 ppm ในอาหาร potato dextrose agar (PDA) โดยน้ำมันกระชายมีผลทำให้รา *C. capsici* (สายพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

170), *Dothiorella* sp. และ *P. aphanidermatum* ไม่สามารถเจริญได้ และทำให้การเจริญของรา *Pestalotiopsis* sp. ลดลง88 % น้ำมันระเหยที่สกัดจากขิงสามารถทำให้การเจริญของรา *C. gloeosporioides* สายพันธุ์ 163, *C. gloeosporioides* สายพันธุ์ 458, *L. theobromae*, *Pestalotiopsis* sp. และ *P. aphanidermatum* ลดลง 69, 73, 82, 65 และ 64 % ตามลำดับ การศึกษาผลของน้ำมันระเหยที่มีต่อการงอกของสปอร์ของรา พบว่า น้ำมันระเหยที่สกัดจากกระชายและขิงให้ผลดีมากในการยับยั้งการงอกของสปอร์ของรา *C. capsici* ทั้ง 2 สายพันธุ์ *C. gloeosporioides* (สายพันธุ์ 163) และ *Pestalotiopsis* sp. เมื่อมีความเข้มข้นของสารสกัดน้ำมันระเหยตั้งแต่ 100 ppm ขึ้นไป (สุภัทรา และคณะ , 2549)

รายงานการทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดหยาบและน้ำมันระเหยจากกระชาย (*Boesenbergia pandurata*)ขิง (*Zingiber officinale*) และขมิ้น (*Curcuma longa*) ในการต่อต้านราสาเหตุโรคพืช 6 ชนิด คือ*Colletotrichum capsici* (2 สายพันธุ์), *Collectotrichum gloeosporioides* (2 สายพันธุ์), *Dothiorella* sp.,*Lasiodiplodia theobromae*, *Pestalotiopsis* sp. และ *Pythium aphanidermatum* พบว่าสารสกัดหยาบที่สามารถยับยั้งการเจริญของราได้ดีที่สุดคือสารสกัดที่ได้จากขิง โดยสารสกัดความเข้มข้น 10,000ส่วนในล้านส่วน ในอาหาร potato dextrose agar มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยของรา*C. capsici* และ *C. gloeosporioides* ทุกสายพันธุ์ที่นำมาทดสอบ ได้ระหว่าง 83-87% และยับยั้งรา *P.aphanidermatum* ได้ 100% ส่วนน้ำมันระเหยที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการศึกษาครั้งนี้ คือน้ำมันระเหยที่ได้จากกระชาย โดยน้ำมันกระชายความเข้มข้น 1,000 ส่วนในล้านส่วน ในอาหาร potatodextrose agar มีประสิทธิภาพยับยั้งการเจริญของเส้นใยของรา *C. capsici* (สายพันธุ์ 170), *Dothiorella*sp. และ *P. aphanidermatum* ได้ 100% และสามารถยับยั้งรา *Pestalotiopsis* sp. ได้ 88% ในการวิเคราะห์ด้วย GC-MS แสดงให้เห็นว่า camphene, eucalyptol, ocimene, camphor และ geraniol เป็นองค์ประกอบหลักของน้ำมันกระชาย และเมื่อนำสารเดี่ยวเหล่านี้ในรูปของอนินทรียเคมีไปทดสอบพบว่า geraniol ให้ผลการยับยั้งราสาเหตุโรคพืชที่สัมพันธ์กับผลที่ได้จากน้ำมันกระชาย (นวลวรรณและคณะ, ไม่ระบุปี)

รายงานการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพร 6 ชนิด ได้แก่ เทียนกิ่ง (Lawsonia inermis), ทองพันชั่ง (Rhinacanthus nasutus), ประยงค์ (Aglaiaodorata), สาบหมา (Eupatorium adenophorum), หมุมานประสานกาย (Schefflera venulosa) และหญ้าหวาน (Stevia rebaudiana) ได้ถูกนำมาทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคพืชสำคัญ 8 ชนิด ได้แก่ *Alternaria sp., Botryodiplodia sp., Collectotrichum gloeosporiodes, Curvularia sp., Fusarium sp., Pestalotiopsis sp., Pythium sp.* และ *Sclerotium sp.* ผลการทดสอบพบว่าสารสกัดจากเทียนกิ่ง ทองพันชั่งและประยงค์ให้ผลในวงกว้าง สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราทดสอบเกือบทุกชนิด โดยเฉพาะสารสกัดที่ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งการเจริญของ *Collectotrichum sp.* เชื้อราสาเหตุโรคเน่าของผลมะม่วงได้ 70-80 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดเทียนกิ่งให้ผลดีที่สุดกับเชื้อราทุกชนิด ในขณะที่สารสกัดทองพันชั่งให้ผลดีมากกับ *Alternaria sp., Collectotrichum sp., Curvularia sp.* และ *Fusarium sp.* สารสกัดประยงค์ให้ผลดีในการยับยั้งของ *Pestalotiopsis sp.* และ *Pythium sp.* สารสกัดสาบหมา หนุมานประสานกาย และหญ้าหวานให้ผลการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดสอบต่ำ สารออกฤทธิ์ napthopyran ที่แยกจากทองพันชั่งที่ความเข้มข้นต่ำเพียง 100 ppm ให้ผลทดสอบได้ดีถึง 90 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อทำการแยกสารออกฤทธิ์จากเทียนกิ่งโดยวิธีแบ่งปันสารละลายในเมธานอล ปิโตรเลี่ยมอีเธอร์และเอทธิลอะซิเตท พบว่าสารออกฤทธิ์มีความเป็นขั้วในระดับปานกลางและสกัดได้ด้วยเอทธิลอะซิเตท (อาภาและคณะ,2537)

รายงานการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบด้วยน้ำจากสมุนไพรในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุ 4 ชนิด คือ *Alternaria* sp., *Bipolaris* sp., *Curvularia* sp. และ *Fusarium* sp. โดยใช้กระเทียม ข่า และขมิ้น และสารสกัด เอธานอลจากขมิ้นในอาหาร PDA พบว่าสารสกัดทุกชนิดในทุกความเข้มข้นสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้แตกต่างกัน นำสารสกัดน้ำจากกระเทียม ข่า และขมิ้นสด และสารสกัดเอธานอลจากขมิ้นแห้งและผงแห้งของพืชเหล่านี้มาคลุกเมล็ด ตรวจสอบโดย Blotter Method พบว่าสารสกัดหยาบด้วยน้ำจากพืชทั้งสามชนิด สามารถลดปริมาณของเชื้อสาเหตุของโรคบางชนิดได้และไม่ทำให้สูญเสียความงอก แต่สารสกัดเอธานอลและผงแห้งของพืชดังกล่าวทำให้เปอร์เซ็นต์ความงอกลดลง (นุชนารถ, ไม่ระบุปี)

รายงานการนำสารสกัดจากกานพลูมาทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราสกุล *Aspergillus* 13 ชนิด : *Aspergillus auricomus, A.fumigatus, A. fischeri, A.flavus , A. candidus, A. nidulans, A.niger, A.oryzae, A.sydowi, A. terreus, A. terricola, A. ustus* และ *A. versicolor* บนอาหาร PDA ที่ผสมผงกานพลูที่ความเข้มข้น 0 , 2,000 , 4,000 , 6,000 , 8,000 และ 10,000 ppm. ปรากฏว่ากานพลูสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราได้ทั้ง 13 ชนิดในทุกระดับความเข้มข้น แต่มีแนวโน้มว่าสามารถยับยั้งเชื้อ *A.flavus* และ *A.fumigatus* ได้ดีที่สุด ที่ระดับความเข้มข้นตั้งแต่ 2,000ppm. โดยยับยั้งได้ 91.46 เปอร์เซ็นต์ และเชื้อรา *A.candidus* เป็นเชื้อราที่กานพลูสามารถยับยั้งได้น้อยสุด ได้เพียง 80 เปอร์เซ็นต์ (จำรัส, 2529)

รายงานการศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดจากใบพลู *(Piper betle Linn.)* ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ที่แยกจากสัตว์จำนวน 8 ตัวอย่าง ด้วยวิธี Disk diffusion susceptibility test โดยมีเจนตามัยซินและเชื้อ *Escherichia coli* ATCC 25922 เป็นตัวอย่างควบคุม พบว่า สารสกัดจาก ใบพลูสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ที่ความเข้มข้น 100-400 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และ *Escherichia coli* ที่ความเข้มข้น 50-400 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ส่วนเจนตามัยซินให้ผลยับยั้งเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* และ *Escherichia coli* ที่ความเข้มข้น 50-800 ไมโครกรัม/ มิลลิกรัม(อารินี,2548)

รายงานการวิจัยของสมุนไพร 3 ชนิดคือ ใบพลู ใบฝรั่ง และขมิ้นชันมาสกัดหยาบ และสกัดแบบต่อเนื่อง ด้วยแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซนต์ เฮกเซนและน้ำกลั่น พบว่าสารสกัดหยาบจากใบพลู ใบฝรั่ง และหัวขมิ้น ที่สกัดด้วยแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซนต์ มีความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้ง *Escherichia coli* เท่ากับ 70 , 60 และ 100 เปอร์เซนต์ ของสารสกัด ตามลำดับ ส่วนใบพลู ใบฝรั่ง ที่สกัดด้วยเฮกเซนมีค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามายับยั้ง *Escherichia coli* เท่ากับ 80 และ 60 เปอร์เซนต์ของสารสกัด ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนหัวขมิ้นที่สกัดด้วย เฮกเซนและสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด ที่สกัดด้วยน้ำกลั่นไม่สามารถยับยั้ง *Escherichiacoli*ได้ เมื่อนำสมุนไพรมาสกัดต่อเนื่องแล้วทดสอบฤทธิ์การยับยั้ง *Escherichia coli* พบว่า สารสกัดใบพลู ใบฝรั่ง และหัวขมิ้นชันที่สกัดด้วยแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซนต์ มีความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้ง *Escherichia coli* เท่ากับ 30,70,และ90เปอร์เซนต์ ของสารสกัด ตามลำดับส่วนใบพลู ใบฝรั่งที่สกัดด้วย เฮกเซน มีค่าความเข้มข้นต่ำที่สุดที่สามารถยับยั้ง *Escherichia coli* เท่ากับ 80 และ 70 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ ส่วนหัวขมิ้นที่สกัดด้วยเฮกเซน และ สมุนไพรทั้ง 3 ชนิดที่สกัดด้วยน้ำกลั่น ไม่สามารถยับยั้ง *Escherichia coli* ได้ (ยุพา , 2549)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

อุปกรณ์

1. เชื้อทดสอบ คือ เชื้อรา *Collectotrichum dematium* ที่แยกได้จากพริก
2. สารสกัดสมุนไพร
   - 2.1 ขมิ้นชัน
   - 2.2 ตะไคร้
   - 2.3 ใบมะกรูด
   - 2.4 พลูเหลือง
   - 2.5 พลูดิน
3. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ
   - 3.1 จานอาหารเลี้ยงเชื้อ
   - 3.2 อาหารเลี้ยงเชื้อ (Potato Dextrose Agar)
   - 3.3 เข็มเขี่ยเชื้อ
   - 3.4 หลอดทดลอง
   - 3.5 ตะเกียงแอลกอฮอล์
   - 3.6 แอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซนต์
   - 3.7 เครื่องชั่งสาร
   - 3.8 กล้องถ่ายรูป
   - 3.9 Cork borer
   - 3.10 แท่งแก้ว
   - 3.11 ผ้าขาวบาง(ผ้ากรอง)
   - 3.12 ไม้ขีดหรือไฟแช็ค
   - 3.13 มีด เขียง
   - 3.14 เครื่องปั่นผลไม้
   - 3.15 ถุงมือยาง
   - 3.16 ถุงพลาสติก
   - 3.17 ยางวง

102921

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทดลอง

1. การศึกษาลักษณะทางสัญฐานวิทยาของเชื้อ *Collectotrichum dematium* ที่เจริญบนอาหาร PDA

ศึกษาลักษณะ colony, conidia, และเส้นใยของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่เป็นเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสในพริก

2. การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากสมุนไพรทั้ง 5 ชนิด ในการควบคุมเชื้อ *Collectotrichum dematium* ที่เป็นสาเหตุโรคแอนแทรกโนสในพริก

ในการทดลองครั้งนี้ เริ่มจากอัตราส่วน 1:1 คือใช้สมุนไพรทั้ง 5 ชนิด คือ ขมิ้นชัน พลูเหลือง พลูดิน ตะไตร้ ใบมะกรูด กับน้ำ 1 ส่วน โดยทำการทดสอบอิทธิพลของสารสกัดสมุนไพรอัตราส่วนดังกล่าวนี้กับเชื้อ ***Collectotrichum dematium*** โดยกำหนดระดับความเข้มข้นที่ต้องการทดสอบ 6 ระดับความเข้มข้น คือ 0, 250, 500, 1,000, 2,000 และ 4,000 ppm จากนั้นทำการเตรียมสารสกัดสมุนไพรให้ได้ 6 ระดับความเข้มข้นดังกล่าว โดยเริ่มจาก

- นำสมุนไพรทั้ง 5 ชนิด ไปล้างน้ำให้สะอาด แล้วนำไปผึ่งให้แห้ง เมื่อแห้งแล้ว ใช้มีดหั่นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ จากนั้นนำสมุนไพรที่หั่นไปชั่งให้ได้ 50 กรัม แล้วใส่ไปในเครื่องปั่น ผสมน้ำกลั่นที่ผ่านการฆ่าเชื้อ 200 กรัม ปั่นให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วคั้นเอาแต่น้ำ เก็บไว้ในขวดแก้ว (ขวดโซดา) จะได้สารสกัดสมุนไพร

- จากนั้นปิเปตสารสกัดสมุนไพรทั้ง 5 ชนิด มา 0, 3.75, 7.5, 15, 30 และ 60 มิลลิลิตร ใส่ลงใน flash ขนาด 250 มิลลิลิตร มีสมุนไพร 5 ชนิด จะได้ flash ทั้งหมด 30 flash เทอาหาร PDA ลงใน flash ดังกล่าวจนมีปริมาตร 150 มิลลิลิตร เขย่าเบา ๆ จนสารสกัดกับเชื้อ PDA ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน ก็จะได้อาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่มีสารสกัดสมุนไพรผสมอยู่ในระดับความเข้มข้น 0, 250, 500, 1,000, 2,000, และ 4,000 ppm ตามต้องการ

- จากนั้นนำอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัด สมุนไพรในแต่ละ flash มาเทลงในขวดแก้ว (ขวดโซดา) อุดด้วยสำลี จากนั้นครอบด้วยกระดาษ แล้วมัดด้วยหนังยางอีกชั้นหนึ่ง จะได้ทั้งหมด 30 ขวด นำไป clave ในหม้อ autoclave 1 คืน

- นำอาหาร PDA ที่มีส่วนผสมสารสกัดสมุนไพรในแต่ละขวด (ในแต่ละความเข้มข้น) มาเทลงในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยให้แต่ละระดับความเข้มข้นมี 4 ซ้ำ (4 จานเลี้ยงเชื้อ) จากนั้นทำการเลี้ยงเชื้อ *Collectotrichum dematium* ลงบนอาหารดังกล่าว โดยใช้ชิ้นวุ้นที่เจาะจาก cork borer ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร

- บ่มไว้ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส แล้วบันทึกผลการทดลองเมื่อเชื้อราเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ (จานเลี้ยงเชื้อควบคุม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

1. ศึกษาลักษณะทางสัญฐานวิทยาของเชื้อรา *Collectotrichum dematium*

จากการศึกษาลักษณะสัญฐานวิทยาของเชื้อ *Collectotrichum dematium* สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคแอนแทรกโนสของพริก (โรคกุ้งแห้ง) ซึ่งอาการของโรคเห็นได้ชัดเจนบนผลพริกที่แก่จัดหรือผลสุก เกิดจุดวงกลมซ้ำสีน้ำตาล เนื่อเยื่อบุ่มลงไปเล็กน้อย จุดแผลจะขยายใหญ่เป็นวงกลมหรือวงรีรูปไข่ ซึ่งมองเห็นลักษณะของเชื้อราที่อยู่ภายใต้เนื้อเยื่อของพืชขยายออกไปในลักษณะที่เป็นวงกลมสีดำซ้อนกันเป็นชั้น ๆ กระจายออกไปตามวงกว้างของแผลได้ชัดเจน วงกลมนี้ปุ่มสีดำเล็ก ๆ (acervulus) ซึ่งภายในบรรจุสปอร์ของเชื้อราอยู่เต็ม ที่แผลมีเมือกสีส้มอ่อน ๆ เยิ้มออกมาคล้ายหยดน้ำเขี่ยดูด้วยกล้องจุลทรรศ์จะพบสปอร์ใสไม่มีสี บางครั้งจะพบ setae อยู่ด้วย ผลพริกที่เกิดโรคนี้จะร่วงเสียก่อนที่ผลจะสุกหรือแก่เต็มที่ ถ้าเอาไปเก็บไว้ในที่มีความชื้นสูงจะเน่าเพิ่มมากขึ้นอีก และอาจจะทำให้พริกที่เก็บไว้เน่าติดต่อกันไปเสียหายทั้งหมดได้

รายละเอียดของเชื้อรา (Species dematium)

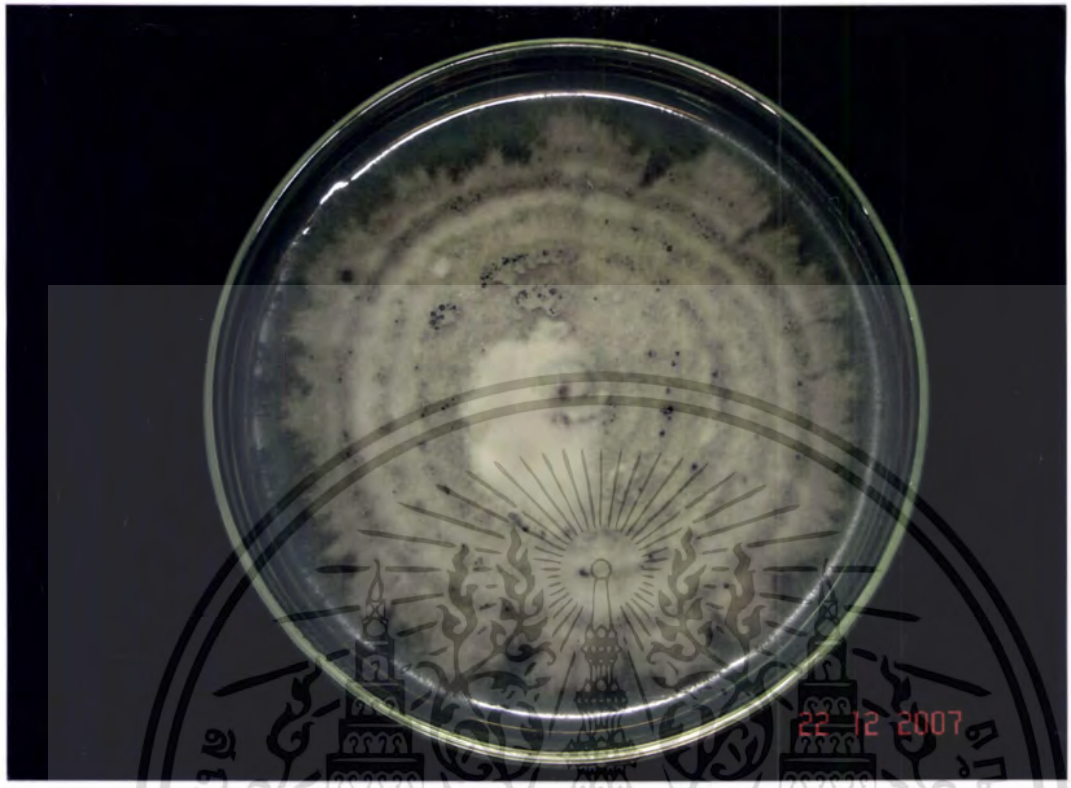
Colletotrichum dematium (Pers. ex. Fr.)Grove

Division Eumycota
Sub-division Deuteromycotina
Form-class Coelomycetes
Form-order Melanconiaies
Form-family Melanconiaceae
Genus Collectotrichum
Species dematium

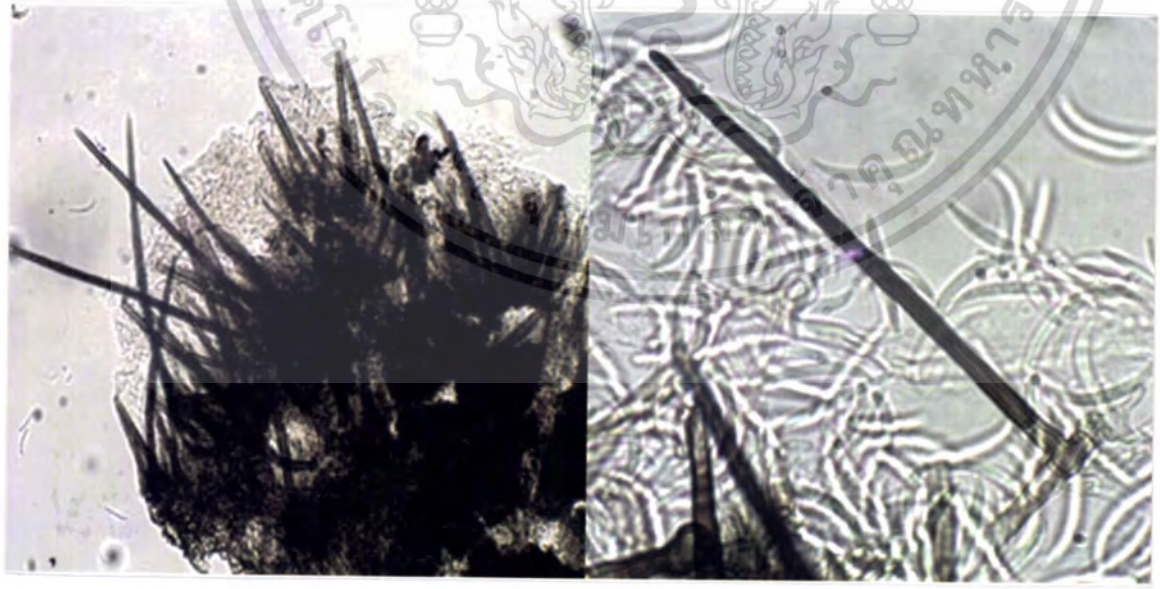
โคโลนีมีความหลากหลาย มีสีขาว จนถึงสีเทาซีด หรือสีเทาซีดเป็นหย่อม ๆ ที่ตรงกลางหรือที่อื่น ๆ ด้านตรงข้ามหรือด้านล่างมีสีน้ำตาลเข้ม เมื่อยังอ่อนเส้นใยมีสีขาว Conidial masses สีเทามะกอกจนถึงสีชมพูอ่อน มีการสร้าง sclerotia อย่างมากมายรูปร่างแบบกรวย มีการสร้าง setae อย่างมากมายสีน้ำตาลถึงดำ conidia รูปร่างคล้ายเคียว หรือรูปพระจันทร์เสี้ยว ตรงปลายแหลม เมื่อโตเต็มที่จะมีโครงสร้างซับซ้อน และสร้างรูปแบบยาวดังภาพที่1-4

Habitat : แยกได้จากพริกเป็นโรคแอนแทรคโนส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



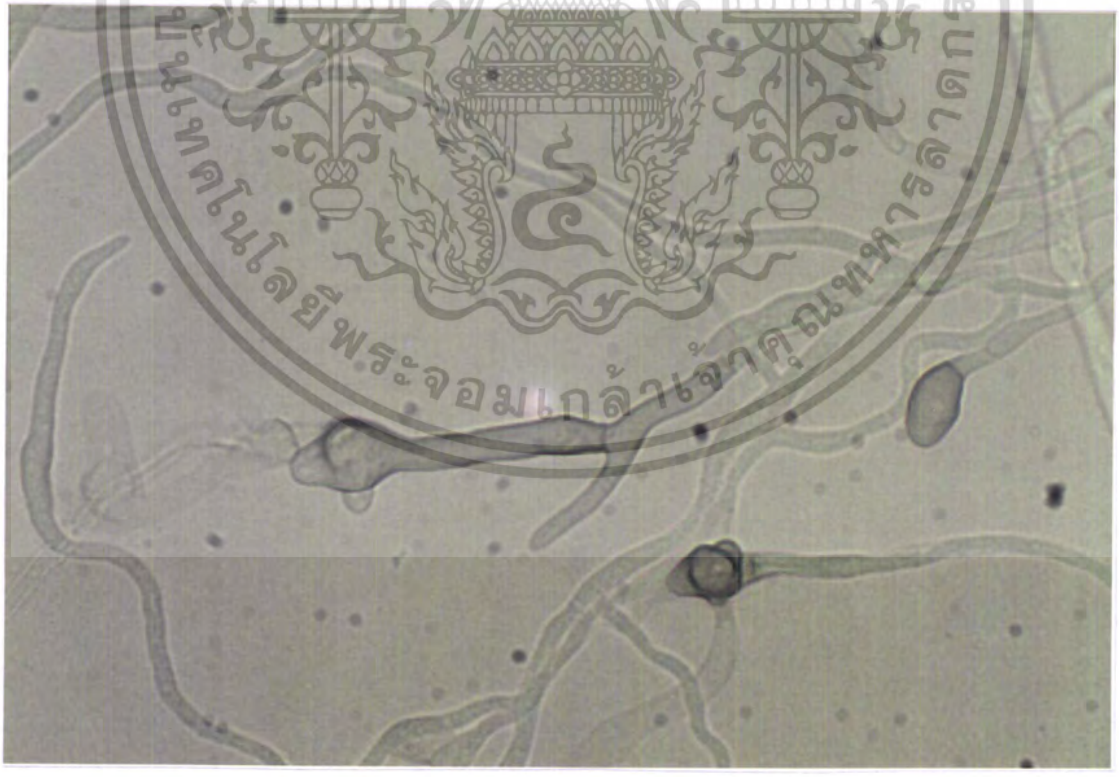
ภาพที่ 1 แสดงลักษณะโคโลนีของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* บนอาหาร PDA เป็นเวลา 10 วัน



ภาพที่ 2 ลักษณะ setae ของเชื้อรา *Collectotrichum dematium.*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3 ลักษณะ conidia ของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* ที่กำลังขยาย 40x



ภาพที่ 4 ลักษณะเส้นใยของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* ที่กำลังขยาย 400x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรทั้ง 5 ชนิดในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส

จากการทดสอบสารสกัดสมุนไพร 5 ชนิดที่มีผลต่อการยับยั้งเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสที่แยกได้จากพริก บ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง 28-30 องศาเซลเซียส ได้ผลดังต่อไปนี้

จากการทดสอบสารสกัดขมิ้นชัน ต่อเชื้อ *Collectotrichum dematium* ที่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีเชื้อรา *Collectotrichum dematium* (แอนแทรคโนสพริก) พบว่าความเข้มข้น 4,000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กล่างน้อยที่สุดเท่ากับ 4.76 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 2,000, 1,000, 500 และ 250 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 5.59, 7.04, 7.59 และ 7.84 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 1 และภาพที่ 5) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซนต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีที่ความเข้มข้น 4,000 ppm มีเปอร์เซนต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 47.11 เปอร์เซนต์ รองลงมาคือ ความเข้มข้น 2,000, 1,000, 500 และ 250 มีค่าเท่ากับ 37.88, 21.77, 15.66 และ 12.88 เปอร์เซนต์ตามลำดับ.

จากการทดสอบสารสกัดตะไคร้ ต่อเชื้อ *Collectotrichum dematium* ที่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีเชื้อรา *Collectotrichum dematium* (แอนแทรคโนสพริก) พบว่าความเข้มข้น 2,000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยที่สุดเท่ากับ 7.67 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 4,000, 500, 1,000 และ 250 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 7.71, 7.87,7.95 และ 8.01 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 2 และภาพที่ 6) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซนต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีที่ความเข้มข้น 2,000 ppm มีเปอร์เซนต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 14.77 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้น 4,000, 500, 1,000 และ 250 มีค่าเท่ากับ 14.33, 12.55, 11.66 และ 11 เปอร์เซนต์ตามลำดับ.

จากการทดสอบสารสกัดใบมะกรูด ต่อเชื้อ *Collectotrichum dematium* ที่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีเชื้อรา *Collectotrichum dematium* (แอนแทรคโนสพริก) พบว่าความเข้มข้น 4,000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยที่สุดเท่ากับ 6.38 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 2,000, 1,000, 500 และ 250 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 6.46, 7.26, 7.58 และ 7.86 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 3 และภาพที่ 7) เมื่อคิดเป็นเปอร์เซนต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีที่ความเข้มข้น 4,000 ppm มีเปอร์เซนต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 29.11 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้น 2,000, 1,000, 500 และ 250 มีค่าเท่ากับ 28.22, 19.33, 15.77 และ 12.66 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ.

จากการทดสอบสารสกัดใบพลูเหลือง ต่อเชื้อ *Colletotricchum dematium* ที่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีเชื้อรา *Collectotrichum dematium* (แอนแทรคโนสพริก) พบว่าความเข้มข้น 2,000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยที่สุดเท่ากับ 6.77 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 4000,1000,500 และ 250 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 7.17, 7.75, 8.10 และ 8.52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 4 และภาพที่ 8) เมื่อติดเป็นเปอร์เซนต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีที่ความเข้มข้น 2,000 ppm มีเปอร์เซนต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 24.77 เซนติเมตร เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้น 4,000, 1,000, 500 และ 250 มีค่าเท่ากับ 20.33,13.88,10.00 และ 5.33 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ.

จากการทดสอบสารสกัดใบพลูดิน ต่อเชื้อ *Collectotrichum dematium* ที่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีเชื้อรา *Collectotrichum dematium* (แอนแทรกโนสพริก) พบว่าความเข้มข้น 4,000 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยที่สุดเท่ากับ 7.13 เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้นที่ 1,000, 250, 2,000 และ 500 ppm มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเท่ากับ 7.18, 7.33, 7.45 และ 7.60 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนวิธีการ control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 5 และภาพที่ 9) เมื่อติดเป็นเปอร์เซนต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีที่ความเข้มข้น 4,000 ppm มีเปอร์เซนต์การยับยั้งโคโลนีสูงสุดเท่ากับ 20.77 เซนติเมตร เซนติเมตร รองลงมาคือ ความเข้มข้น 1,000, 250, 2,000 และ 500 มีค่าเท่ากับ 20.22,18.55,17.22 และ 10 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงผลของการใช้สารสกัดจากขมิ้นชัน ในการควบคุมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนส ที่เกิดจากเชื้อ *Collectotrichum dematium* จากพริก

ความเข้มข้น(ppm)	เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเชื้อ (cm.) ซ้ำ 1	ซ้ำ 2	ซ้ำ 3	ซ้ำ 4	ค่าเฉลี่ย ทั้ง 4 ซ้ำ	PIRG[1/]
0	9	9	9	9	9 A	0
250	7.75	7.8	8.15	7.65	7.84B	12.88
500	7.2	7.7	7.3	8.15	7.59B	15.66
1000	7	7.15	7	7	7.04C	21.77
2000	5.85	5.35	5.8	5.35	5.59D	37.88
4000	4.7	4.85	5	4.5	4.76E	47.11

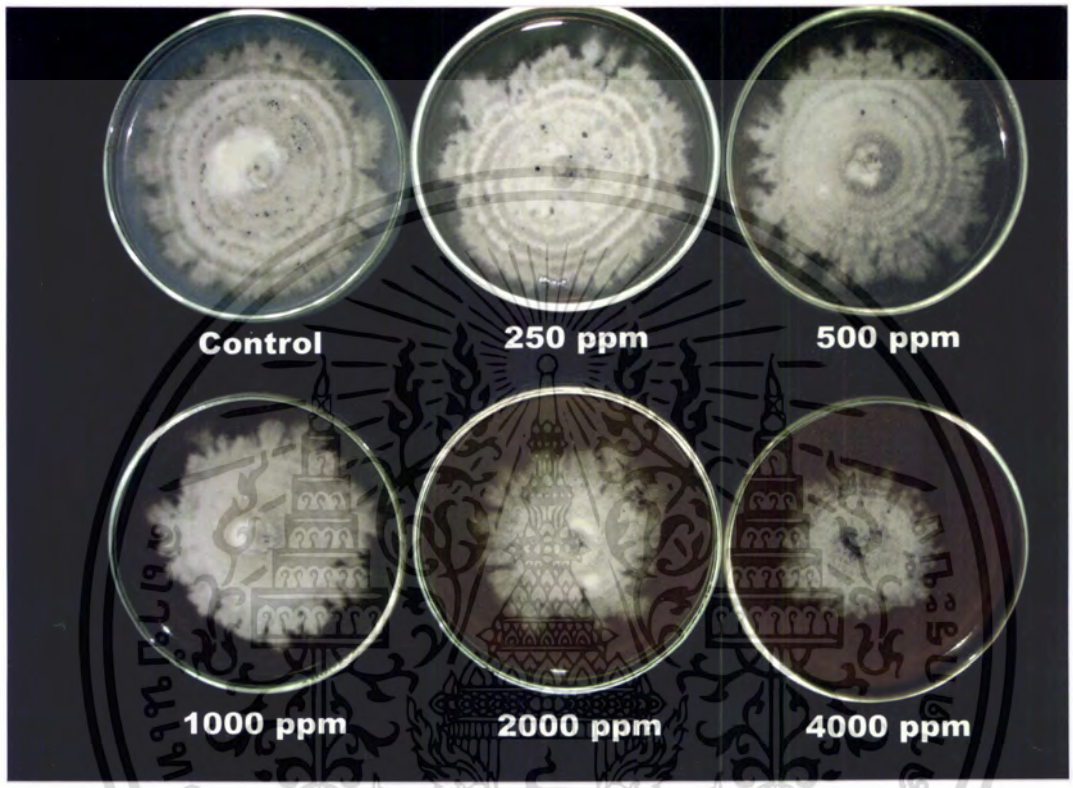
เปอร์เซนต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีรวมทุกความเข้มข้น = 27.06 เปอร์เซนต์

[1/] Percent Inhibition of Radial Growth โดยคำนวนจาก PIRG = $(R_1 - R_2 / R_1) \times 100$

R_1 = เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคในการทดลองเปรียบเทียบ (control)(cm)

R_2= เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคในอาหาร PDA ที่มีส่วนผสมของสารสกัดขมิ้นชัน .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum dematium* บนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดขมิ้นชัน ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 10 วัน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงผลของการใช้สารสกัดจากตะไคร้ ในการควบคุมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนส ที่เกิดจากเชื้อ *Collectotrichum dematium* จากพริก

ความเข้มข้น(ppm)	เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเชื้อ (cm.)				ค่าเฉลี่ย	PIRG[1]
	ซ้ำ 1	ซ้ำ 2	ซ้ำ 3	ซ้ำ 4	ทั้ง 4 ซ้ำ	
0	9	9	9	9	9 A	0
250	7.9	8.35	8.15	7.65	8.01B	11
500	8.05	7.95	8.25	7.25	7.87B	12.55
1000	7.9	8.1	7.85	7.95	7.95B	11.66
2000	7.95	7.6	7.45	7.7	7.67B	14.77
4000	7.75	7.75	7.7	7.65	7.71B	14.33

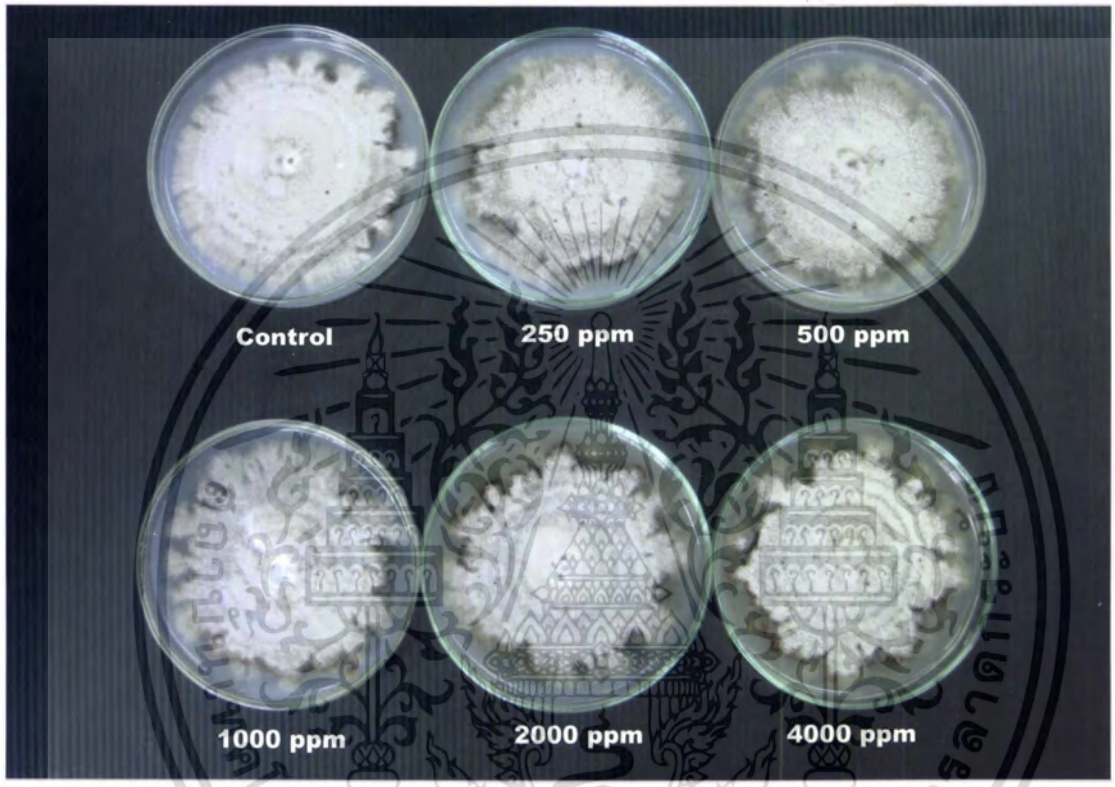
เปอร์เซนต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีรวมทุกความเข้มข้น = 12.86 เปอร์เซนต์

[1/] Percent Inhibition of Radial Growth โดยคำนวนจาก PIRG = $(R_1 - R_2 / R_1) \times 100$

R_1 = เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคในการทดลองเปรียบเทียบ (control)(cm)

R_2= เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคในอาหาร PDA ที่มีส่วนผสมของสารสกัดตะไคร้.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* บนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดตะไคร้ ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 10 วัน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงผลของการใช้สารสกัดจากใบมะกรูด ในการควบคุมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนส ที่เกิดจากเชื้อ *Collectotrichum dematium* จากพริก

ความเข้มข้น(ppm)	เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเชื้อ (cm.) ซ้ำ 1	ซ้ำ 2	ซ้ำ 3	ซ้ำ 4	ค่าเฉลี่ย ทั้ง 4 ซ้ำ	PIRG[1/]
0	9	9	9	9	9 A	0
250	7.75	7.95	8.15	7.6	7.86B	12.66
500	7.45	7.7	7.7	7.5	7.58BC	15.77
1000	7.4	7.35	6.9	7.4	7.26C	19.33
2000	6.1	6.2	6.65	6.9	6.46D	28.22
4000	6.15	6.2	6.5	6.7	6.38B	29.11

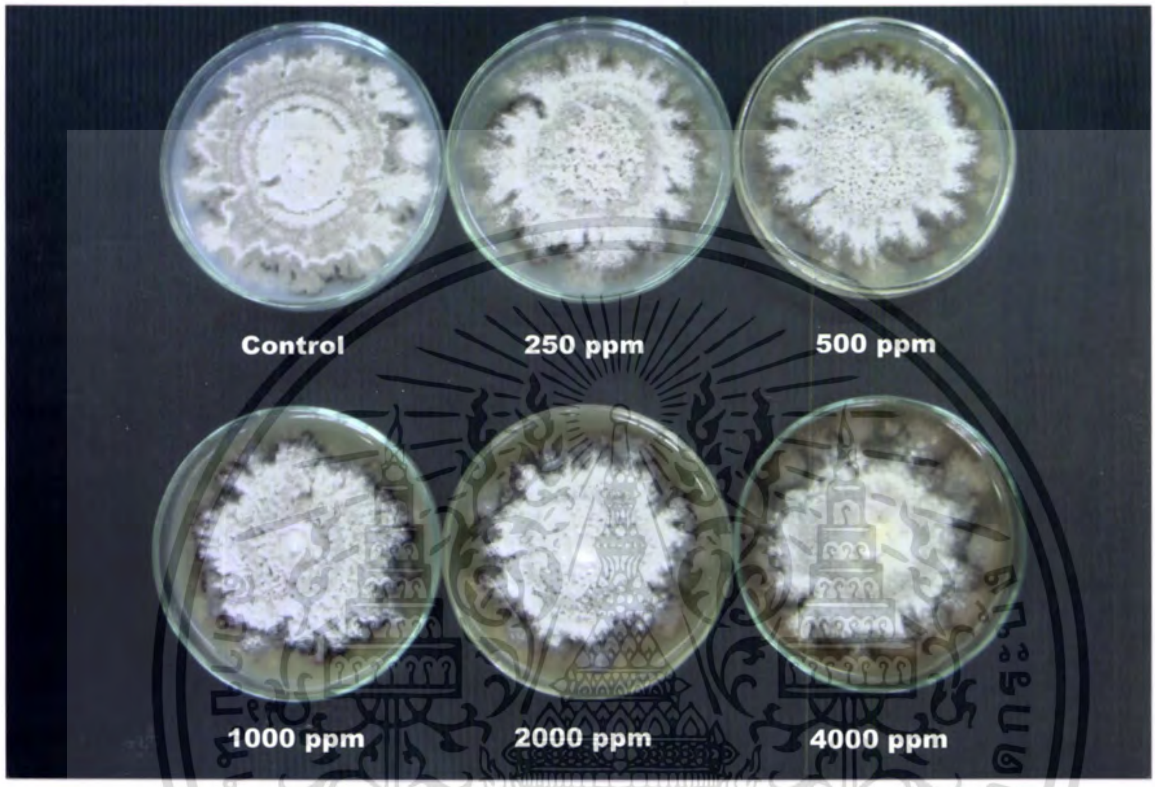
เปอร์เซนต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีรวมทุกความเข้มข้น = 21.01 เปอร์เซนต์

[1/] Percent Inhibition of Radial Growth โดยคำนวนจาก PIRG = $(R_1 - R_2 / R_1) \times 100$

R_1 = เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคในการทดลองเปรียบเทียบ (control)(cm)

R_2= เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคในอาหาร PDA ที่มีส่วนผสมของสารสกัดใบมะกรูด.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* บนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดใบมะกรูด ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 10 วัน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงผลของการใช้สารสกัดจากพลูเหลือง ในการควบคุมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนส ที่เกิดจากเชื้อ *Collectotrichum dematium* จากพริก

ความเข้มข้น(ppm)	เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเชื้อ (cm.)				ค่าเฉลี่ย	PIRG[1/]
	ซ้ำ 1	ซ้ำ 2	ซ้ำ 3	ซ้ำ 4	ทั้ง 4 ซ้ำ	
0	9	9	9	9	9 A	0
250	8.6	8.35	8.75	8.4	8.52B	5.33
500	8.15	8.2	8.05	8	8.10C	10.00
1000	7.6	7.7	7.7	8	7.75D	13.88
2000	7	7	6.6	6.5	6.77F	24.77
4000	7.15	7.25	7	7.3	7.17E	20.33

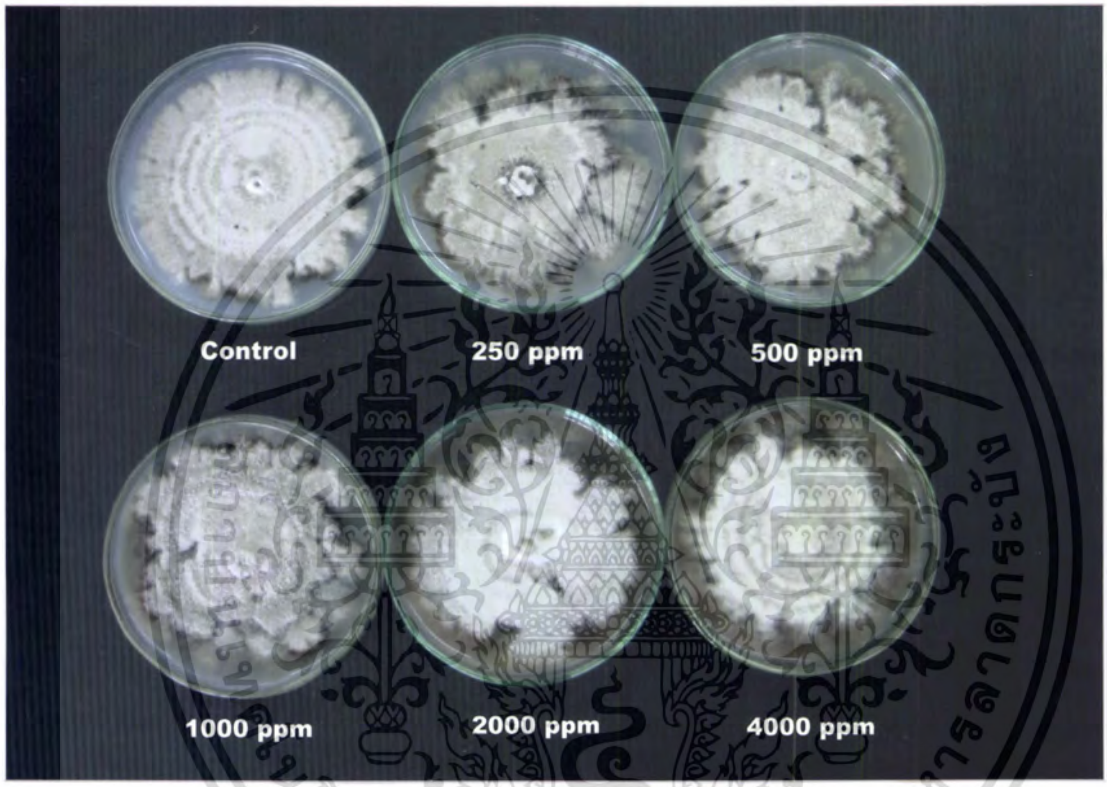
เปอร์เซนต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีรวมทุกความเข้มข้น = 14.86 เปอร์เซนต์

[1/] Percent Inhibition of Radial Growth โดยคำนวนจาก $PIRG = (R_1 - R_2 / R_1) \times 100$

R_1 = เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคในการทดลองเปรียบเทียบ (control)(cm)

R_2= เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคในอาหาร PDA ที่มีส่วนผสมของสารสกัดพลูเหลือง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* บนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดพลูเหลือง ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 10 วัน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงผลของการใช้สารสกัดจากพลูดิน ในการควบคุมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนส ที่เกิดจากเชื้อ *Collectotrichum dematium* จากพริก

ความเข้มข้น(ppm)	เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีเชื้อ (cm.)				ค่าเฉลี่ย	PIRG[1/]
	ซ้ำ 1	ซ้ำ 2	ซ้ำ 3	ซ้ำ 4	ทั้ง 4 ซ้ำ	
0	9	9	9	9	9 A	0
250	7.87	7.65	8.1	7.7	7.33B	18.55
500	6.95	8.4	7.55	7.5	7.60B	10.00
1000	7.65	7.4	6.85	6.85	7.18B	20.22
2000	7.5	7.55	7.65	7.1	7.45B	17.22
4000	7.45	6.95	7.4	6.75	7.13B	20.77

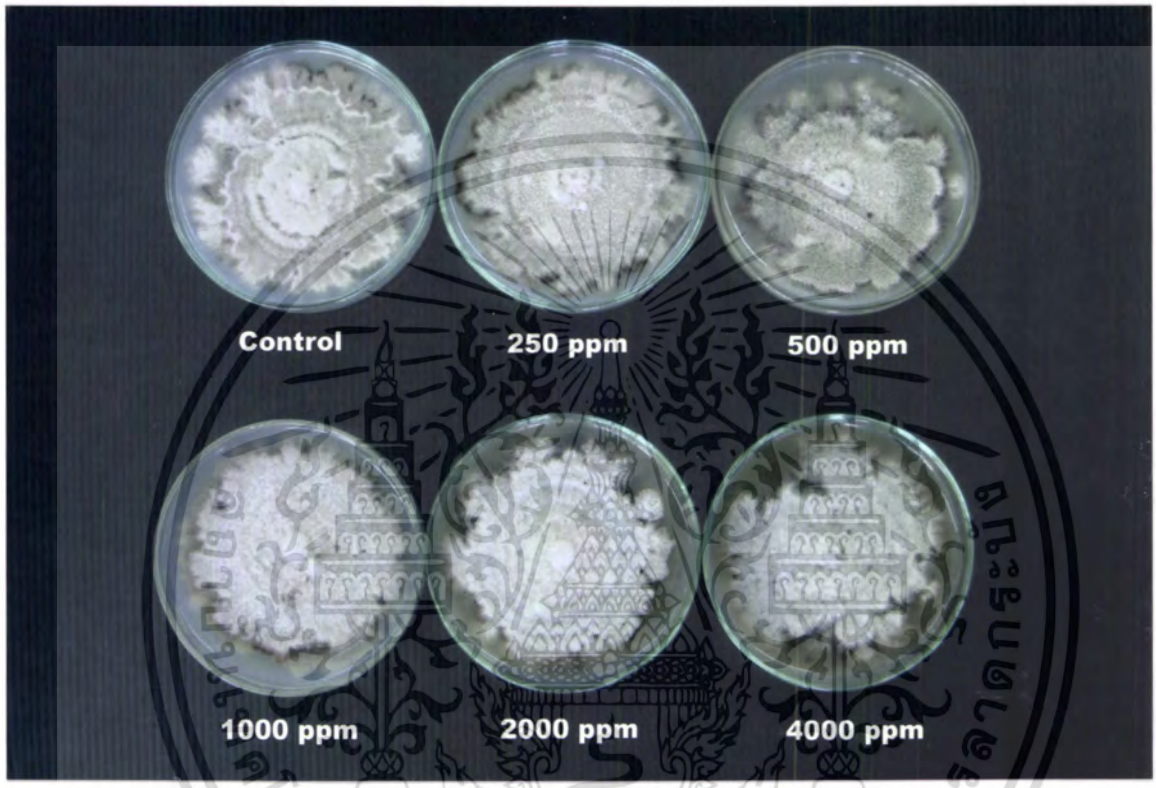
เปอร์เซนต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของโคโลนีรวมทุกความเข้มข้น = 17.35 เปอร์เซนต์

[1/] Percent Inhibition of Radial Growth โดยคำนวนจาก PIRG = $(R_1 - R_2 / R_1) \times 100$

R_1 = เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคในการทดลองเปรียบเทียบ (control)(cm)

R_2= เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราสาเหตุโรคในอาหาร PDA ที่มีส่วนผสมของสารสกัดพลูดิน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 แสดงการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* บนอาหาร PDA ที่ผสมสารสกัดพลูดิน ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นเวลา 10 วัน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพร 5 ชนิด ประกอบด้วย ขมิ้นชัน ใบมะกรูด พลูดิน พลูเหลือง และตะไคร้ ในการควบคุมการเจริญเติบโตทางเส้นใยของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* ซึ่งเป็นสาเหตุโรคแอนแทรกโนสของพริก พบว่าสารสกัดจากขมิ้นชันสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อได้ดีที่สุด โดยสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยได้ 27.06 เปอร์เซนต์ ซึ่งคล้ายคลึงกับรายงานของนุชนารถ(ไม่ระบุปี) ที่พบว่าสารสกัดหยาบจากน้ำสมุนไพรของพืช 3 ชนิด คือ กระเทียม ข่า และขมิ้น ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา 4 ชนิดคือ *Alternaria* sp., *Bipolaris* sp., *Curvularia* sp. และ *Fusarium* sp. พบว่าสารสกัดหยาบด้วยน้ำจากพืชทั้งสามชนิด สามารถลดปริมาณของเชื้อสาเหตุของโรคบางชนิดได้และไม่ทำให้สูญเสียความงอก ส่วนสารสกัดอื่นได้แก่ ใบมะกรูด พลูดิน พลูเหลืองและตะไคร้ มีเปอร์เซนต์การยับยั้งเป็น 21.01,17.35,14.86 และ 12.86 เปอร์เซนต์ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของกรรณิกาและคณะ(ไม่ระบุปี) พบว่ามะกรูดยับยั้งเชื้อราได้ทั้งสองชนิดคือ *Collectotrichum gloeosporioides* และ *Fusarium*sp. โดยยับยั้งได้ดีที่สุดที่น้ำหนัก 10 กรัม โดยเฉพาะสามารถยับยั้ง *Collectotrichum gloeosporioides* ได้ดีที่ 5 กรัม และรายงานของ Bagwan et al.(2001) พบว่าการทดสอบใช้สารสกัดจากพลู ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 วัน มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อรา *Collecctotrichum musae* ได้น้อยที่สุด 32 เปอร์เซนต์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบ การใช้พลูดินและพลูเหลือง ในการควบคุมการเจริญเติบโตทางเส้นใยของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* มีเปอร์เซนต์การยับยั้งเป็น 17.35,14.86 ตามลำดับ นอกจากนี้ ยังมีรายงานของ Palhano FL. et al. ,
(2004) ที่พบว่า การใช้สภาวะความดันสูงร่วมกับน้ำมันหอมระเหยของตะไคร้ที่ความเข้มข้น 0.75 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร สามารถยับยั้งได้ที่ความดัน 150 Mpa ซึ่งสอดคล้องกับการใช้สารสกัดจากตะไคร้ในการควบคุมการเจริญเติบโตทางเส้นใยของเชื้อรา *Collectotrichum dematium* ซึ่งมีเปอร์เซนต์ยับยั้งเท่ากับ 12.86 เปอร์เซนต์

จากผลการทดสอบที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการใช้สารสกัดจากสมุนไพรในการควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อ *Collectotrichum dematium* ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคแอนแทรกโนสในพริก อย่างไรก็ตามการทดลองนี้เป็นเพียงการศึกษาในสภาพห้องปฏิบัติการเท่านั้น ดังนั้นจึงควรขยายผลโดยการนำมาทดสอบกับเชื้อราโรคพืชอื่น ๆ ตลอดจนนำมาทดสอบในสภาพโรงเรือนต่อไป.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่า อิทธิพลของสารสกัดจากสมุนไพรทั้ง 5 ชนิด ทุกระดับความเข้มข้นนั้นมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *Collectotrichum dematium* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีเปรียบเทียบ ซึ่งสารสกัดจากขมิ้นชันที่ระดับความเข้มข้น 4,000 ppm จะมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตทางเส้นใยได้ดีที่สุด รองลงมาคือ สารสกัดจาก
ใบมะกรูด พลูดิน พลูเหลือง และตะไคร้ สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตทางเส้นใยได้ดีที่สุดที่ระดับความเข้มข้น 4,000, 4,000, 2,000, และ 2,000 ppm ตามลำดับ ในกรณีของสารสกัดจากขมิ้นชัน ใบมะกรูดและพลูเหลือง พบว่า ยิ่งเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดมากเท่าไร ประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตทางเส้นใยก็จะเพิ่มตามไปด้วย ไม่เหมือนกับสารสกัดตะไคร้และพลูดินที่เพิ่มระดับความเข้มข้นบางความเข้มข้นไปแล้ว ประสิทธิภาพในการยับยังการเจริญเติบโตทางเส้นใย กลับไม่เพิ่มตามไปด้วย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

เกษม สร้อยทอง. 2548. เทคโนโลยีการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี. โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 132 หน้า

จิตระพี บัวผัน. 2548. เรียนรู้เรื่องสมุนไพร. กราฟฟิกเซนเตอร์. กรุงเทพฯ. 200 หน้า

ชวาลา บุรณศิริ. 2531. โรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 199 หน้า

นันทวัน บุณยะประภัศร และอรนุช โชคชัยเจริญพร. 2539. สมุนไพรไม้พื้นบ้าน (1). บริษัทประชาชนจำกัด, กรุงเทพ ฯ. 169 หน้า

ผสุดี สายชนะพันธุ์และพันจิตร์ มะลิสุวรรณ. 2546. สมุนไพรกำจัดแมลงและศัตรูพืช. บ. ศรีสยามพริ้นท์แอนด์แพคก์ จำกัด. กรุงเทพฯ. 127 หน้า

พเยาว์ เหมือนวงษ์ญาติ. 2534. คู่มือการใช้สมุนไพร. ส. เมดิคัล มีเดีย. กรุงเทพฯ. 298 หน้า

รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2535. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. ตำรา-เอกสารวิชาการฉบับที่ 59. โรงพิมพ์การศาสนา กรมศาสนา. กรุงเทพฯ. 161 หน้า

วันดี กฤษณพันธ์. 2538. สมุนไพรสารพัดประโยชน์. ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์. ม. มหิดล. กรุงเทพฯ. 264 หน้า

สุนทรี สิงหบุตรา. 2536. สรรพคุณสมุนไพร 200 ชนิด. โอ.เอส. พริ้นติ้งเฮาส์. กรุงเทพฯ. 260 หน้า

แสงมณี ชิงดวง. 2539. การป้องกันการกำจัดโรคพืช โดยใช้พืชสมุนไพร. ข่าวสารกองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. ปีที่ 6(2): 139 หน้า.

อรุณรัตน์และคณะผู้จัดทำ. 2548. พืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย. หจก. ขอนแก่นการพิมพ์. ขอนแก่น. 144 หน้า

Bagwan, N.B. 2001. Antracnose of bananafruits and its management with plant extracts. University of Agricutultural Sciences 30 (11/12): 197-198.

Kishore N, Mishra AK, Chansouria JP. 1993. Fungitoxicity of essential oils against dermatophytes[abstract]. Mycoses; 36: 211-5.

Matan, N Rimkeeree, H Mawson, A.J. Chompreeda, P Haruthaithanasan,M. and Parker 2006 Antimicrobial activity of cinnamon and clove oils under modified atmosphere conditions. Intemational Journal of Food Microbiology 107: 180-185.

Mayam, O. Barzega, M. Hamidi, Z.Naghdibadi, H. 2006 Antifungal activity of thyme, summer savory and clove oil assetial oils against Aspergillus flavas in liguid medium and tomato paste Food control 18: 1518-1523.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Nguefack J, Leth V, Amvam Zollo PH, Mathur SB. 2004. Evaluation of five essential oils from aromatic plants of Cameroon for controlling food spoilage and mycotoxin producing fungi. Int J Food Microbiol; 94: 329-334.

Palhano FL, Vilches TTB, Santos RB, Orlando MTD, Ventura JA, Fernandes PMB. 2004. Inactivation of Collectorichum gloeosporioides spores by high hydrostatic pressure combined with citral or lemongrass essential oils. Int J Food Microbiol; 95: 61-6.

Paranagama PA, Abeysekera KHT, Abeywickrama K, Nugaliyadde L. 2003.Fungicidal and anti-aflatoxigenic effect of the essential oil of *Cybopogon citrarus* (DC.) Stapf. (lemongrass) against *Aspergillus flavus* Link. isolated from stored rice. Lett Appl Microbiol; 37 : 86-90.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของอิทธิพลของสารสกัดขมิ้นชันที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตทางเส้นใย (Vegetative growth) ของเชื้อ *Collectotrichum* sp. เป็นเวลา 10 วัน.

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	5	48.1747	9.6349	159.93	2.77	4.25	0.0000
Ex.Error	18	1.0844	0.0602				
Total	23	49.2591	2.1417				

GRAND MEAN = 6.96874996026357

CV = 3.5221 %

LSD .05 = .364640107333813

LSD .01 = .499492731512001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของอิทธิพลของสารสกัดตะไคร้ที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตทางเส้นใย (Vegetative growth) ของเชื้อ *Collectotrichum* sp. เป็นเวลา 10 วัน.

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	5	4.7925	0.9585	16.94	2.77	4.25	0.0000
Ex.Error	18	1.0188	0.0566				
Total	23	5.8113	0.2527				

GRAND MEAN = 8.03749998410543

CV = 2.9599 %

LSD .05 = .353434268732321

LSD .01 = .484142706050271

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของอิทธิพลของสารสกัดใบมะกรูดที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตทางเส้นใย (Vegetative growth) ของเชื้อ *Collectotrichum* sp. เป็นเวลา 10 วัน.

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	5	18.9105	3.7821	66.14	2.77	4.25	0.0000
Ex.Error	18	1.0294	0.0572				
Total	23	19.9399	0.8670				

GRAND MEAN = 7.42708327372869

CV = 3.2198 %

LSD .05 = .355272502146215

LSD .01 = .48666076210224

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของอิทธิพลของสารสกัดใบพลูเหลืองที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตทางเส้นใย (Vegetative growth) ของเชื้อ *Collectotrichum* sp. เป็นเวลา 10 วัน.

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	5	13.8138	2.7628	104.15	2.77	4.25	0.0000
Ex.Error	18	0.4775	0.0265				
Total	23	14.2913	0.6214				

GRAND MEAN = 7.88749998807907

CV = 2.0650 %

LSD .05 = .241969997691592

LSD .01 = .331456284320039

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของอิทธิพลของสารสกัดใบพลูดินที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตทางเส้นใย (Vegetative growth) ของเชื้อ *Collectotrichum* sp. ที่ อายุ 10 วัน.

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01	F-Prob
Treatment	5	9.4338	1.8868	15.35	2.77	4.25	0.0000
Ex.Error	18	2.2126	0.1229				
Total	23	11.6464	0.5064				

GRAND MEAN = 7.70083332061768

CV = 4.5527 %

LSD .05 = .520860438055009

LSD .01 = .713487073166262

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้