สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานการวิจัย

เรื่อง

การวิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรพื้นบ้านบางชนิด เพื่อการควบคุมศัตรูพืช : จังหวัดชุมพร

Research and Development of some Indigenous Medicinal Plants for Plant Pest Control : Chumphon province.

โดย

คณะนักวิจัย

นายพงษ์ศักดิ์ กฤตยพรพงศ์

นางสาวสุมลรัตน์ จินตนาสิรินุรักษ์ นายจรงค์ศักดิ์ พุ่มนวน

และ นางวีระณีย์ ทองศรี

RCH
SB
292
.A2
T451
เลขหมู่.....
64468
เลขทะเบียน.....
11 ก.ย. 2549
วัน,เดือน,ปี.....

กันยายน 2548

b11649549
i.....

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย (เงินรายได้) ประจำปีงบประมาณ 2547

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย (เงินรายได้) ประจำปีงบประมาณ 2547 และห้องปฏิบัติการกลาง รวมทั้งผู้ร่วมโครงการวิจัยทุกท่าน ที่ช่วยเหลือทำงานวิจัยในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา พี่ ๆ ทุกท่านที่เป็นกำลังใจให้ด้วยดีตลอดมา ขอขอบคุณพี่ เพื่อน และน้องทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้ตลอดมา ขอกราบขอบพระคุณครูบาอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธ์ประสาทความรู้ให้แก่ตัวผู้วิจัย

สุดท้ายนี้คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากงานวิจัยเรื่องนี้คณะวิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านและคณะวิจัยทุกท่านหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยเรื่องนี้จะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรหรือผู้นำไปใช้ทุกท่าน

คณะนักวิจัย

กันยายน 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

Research and Development of some Indigenous Medicinal Plants for Plant Pest Control : Chumphon province, which consisting of *Gloriosa superba* Linn., *Acacia catechu* Willd and *Archidendron jiringa* Nielsen. The extracts from these medicinal plants were prepared using three solvents, ethanol, methanol and hexane. The experiment was designed into 3 parts; part 1, pest control testing; part 2, plant pathogen testing and part 3, germination testing of *Pennisetum pedicellatum* Trin., seeds the results showed that 0.8% *Gloriosa superba* Linn., ethanol-extract decreased the germination of *Pennisetum pedicellatum* Trin., seeds and gave the lowest germination (1.33%). *Gloriosa superba* Linn., methanol, ethanol or hexane- extracts was tested on their efficiency of pest control. It was found that *Gloriosa superba* Linn. Methanol- extracts had the highest efficiency on killing of *Plutella xylostella* Linn. Which higher than those obtained from ethanol or hexane extraction, respeetinely. *Gloriosa superba* Linn., methanol or ethanol-extract had LD_{50} for *Plutella xylostella* Linn. at 24 h were 0.35% and 0.52%., respeetinely. The completion of killing of *Plutella xylostella* Linn., was found at 48 h. *Gloriosa superba* Linn., methanol-extract could reduced the growth rate of four fungi (*C. gloeosporioides* T-01, *C. gloeosporioides* P-01, *Fusarium* sp. Strain FW-1 and *Verticillium* sp. Strain VW-1). It was also reduced spore production of *Colletotrichum* isolates *Verticillium* sp., and Strain VW-1.

0.2% *Acacia catechu* Willd., ethanol - extracts showed inhibition to germination of *Pennisetum pedicellatum* Trin. Seeds and gave the lowest germination (0.33%). And 1.0% *Acacia catechu* Willd., methanol or ethanol- extracts gave 63.3% and 60.0% lethal of *Plutella xylostella* Linn., respeetinely., within 72 h. *Acacia catechu* Willd.,methanol- extracts showed inhibition to the growth of all fungi tested. However, it could only inhibition spore production of *Fusarium* sp. train FW-1 but not other three fungi.

0.6% *Archidendron jiringa* Nielsen., shell ethanol – extracts showed completely inhibition to germination of *Pennisetum pedicellatum* Trin., seeds. It was found that *Acacia catechu* Willd., both methanol and ethanol- extracts and other medicinal Plants extracts had slightly low proteeting efficiency from *Plutella xylostella* Linn. It was found that 20% and 30% of leave were destroyed by *Plutella xylostella* Linn. within 24 h and 48 h, respeetinely, and not different from the control. *Archidendron jiringa* Nielsen at methanol and ethanol–extracts could reduced the growth rate of four fungi (*C. gloeosporioides* T-01, *C.*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

gloeosporioides P-01, *Fusarium* sp. Strain FW-1 and *Verticillium* sp. Strain VW-1). But methanol - extracts could only inhibition spore production of *Fusarium* sp.

คำสำคัญ : **ดองดึง, สีเสียด, เปลือกเนียง, หญ้าขจรจบ, หนอนใยผัก, เอทานอล และ เมทานอล**

Keywords : *Gloriosa superba* Linn., *Acacia catechu* Willd., *Archidendron jiringa* Nielsen., *Pennisetum pedicellatum* Trin., *Plutella xylostella* Linn., Ethanol and Methanol

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	I
บทคัดย่อภาษาไทย	II
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
สารบัญ	V
สารบัญตาราง	VII
สารบัญภาพ	VIII
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตการวิจัย	2
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
อุปกรณ์และวิธีการ	4
อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	4
วิธีการทดลอง	4
ระยะเวลาที่ทำการวิจัย	5
สถานที่ทำการทดลอง	5
บทนำ : การใช้สารสกัดจากดองดึง, ลีเลียด และเปลือกเนียง เพื่อยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ	6
อุปกรณ์และวิธีการ	10
อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	10
วิธีการทดลอง	10
ระยะเวลาที่ทำการวิจัย	11
สถานที่ทำการทดลอง	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลการทดลอง.....	12
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	16
สรุปผลการทดลอง.....	17
บทนำ : ประสิทธิภาพของสารสกัดดองดึง, สีเสียด และเนียง..... ในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก.....	18
อุปกรณ์และวิธีการ.....	24
ผลการทดลอง.....	26
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง.....	30
บทนำ : ผลของสารสกัดจากดองดึง, สีเสียด และเนียง ต่อการควบคุมเชื้อราสาเหตุ โรคพืชบางชนิด.....	32
อุปกรณ์และวิธีการ.....	34
ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง.....	35
สรุปผลการทดลอง.....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากดองดึง, สีเสียด และเปลือกเนียง ที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6..... และ 0.8% ตามลำดับ.....	12
2	เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนใยผักวัยที่ 3 หลังจากการกินใบผักกวางตุ้งที่จุ่มสารสกัดดองดึง สีเสียด และเนียง ที่สกัดด้วย Ethanol, Methanol และ Hexane ที่ 24, 48 และ 72 ชั่วโมง ในความเข้มข้นต่างๆกัน และค่า LD_{50} และสารสกัดแต่ละชนิด.....	26
3	ผลของสารสกัดดองดึง สีเสียด และเนียง ที่สกัดด้วย Ethanol, Methanol และ ..... Hexane ต่อการเจริญเติบโตและการกินของหนอนใยผัก เปรียบเทียบกับสารฆ่าแมลง Cypermetrin.....	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากดองดึง..... ที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ.....	13
2	แสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากสีเสียด..... ที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ.....	13
3	แสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากเปลือกเนียง..... ที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ.....	14
4	แสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากดองดึง..... ที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ.....	14
5	แสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากสีเสียด..... ที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ.....	15
6	แสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากเปลือกเนียง..... ที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ.....	15
7	เปอร์เซ็นต์ของการขับไล่หนอนใยผักวัยที่ 3 จากใบผักกวางตุ้งที่จุ่มสารสกัดสมุนไพร ที่สกัดจาก Ethanol, Methanol และ Hexane หลังปล่อยแมลงแล้ว 15 นาที.....	27
8	แสดงอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* T-01..... สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโชกุนบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน.....	38
9	แสดงอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* P-01..... สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโอบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
10	แสดงอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Fusarium* sp. Strain Fw-1 สาเหตุโรคเหี่ยว..... ของกล้วยไม้ออยซิเดียมบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน	40
11	แสดงอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Verticillium* sp. Strain VW-1..... สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ตระกูลหวายบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm,1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน.....	41
12	แสดงอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Verticillium* sp. Strain VW-1..... สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ตระกูลหวายบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน	42
13	แสดงปริมาณสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* P-01..... สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโอบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 10 วัน	43
14	แสดงปริมาณสปอร์ของเชื้อรา *Fusarium* sp. Strain FW-1 สาเหตุโรคเหี่ยว..... ของกล้วยไม้ออนซิเดียมบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 10 วัน	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
15	แสดงปริมาณสปอร์ของเชื้อรา *Verticillium* sp. Strain VW-1..... สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ตระกูลหวายบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 10 วัน	45
16	แสดงการเจริญเติบโตของเส้นใยของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* T-01.... สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโชกุนบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด -เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น (จากซ้ายไปขวา) 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm,1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน.....	46
17	แสดงการเจริญเติบโตของเส้นใยของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* P-01.... สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโอบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น (จากซ้ายไปขวา) 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน	47
18	แสดงการเจริญเติบโตของเส้นใยของเชื้อรา *Fusarium* sp. Strain FW-1 สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ออยซิเดียมบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น (จากซ้ายไปขวา) 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 10 วัน	48
19	แสดงการเจริญเติบโตของเส้นใยของเชื้อรา *Verticillium* sp. Strain VW-1..... สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ออยซิเดียมบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น (จากซ้ายไปขวา) 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 10 วัน	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรพื้นบ้านบางชนิดเพื่อการควบคุมศัตรูพืช : จังหวัดชุมพร

Research and Development of some Indigenous Medicinal Plants for Plant Pest Control : Chumphon province.

บทนำ

การผลิตพืชชนิดต่าง ๆ ของเกษตรกรมักประสบปัญหาการสูญเสียผลผลิต เนื่องจากการเข้าทำลายของศัตรูพืช โดยศัตรูพืชที่สำคัญคือ เชื้อสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคพืช แมลงศัตรูพืชและวัชพืช ในอดีตที่ผ่านมาเกษตรกรได้รับคำแนะนำจากบุคลากรทั้งภาครัฐและเอกชนให้ใช้สารเคมีในการควบคุมและกำจัดศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ ทำให้เกษตรกรมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรกันอย่างแพร่หลายและมากขึ้นเป็นทวีคูณ

การใช้สารเคมีทางการเกษตรในการควบคุมและกำจัดศัตรูพืช แม้จะให้ผลดีในการควบคุมและกำจัดศัตรูพืช แต่ในขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิดผลเสียและอันตรายมากมายหลายประการตามมา เริ่มตั้งแต่การสูญเสียเงินตราต่างประเทศเพื่อสั่งซื้อสารเคมีจากประเทศต่าง ๆ การเกิดอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกรและครอบครัว การตกค้างของสารเคมีในผลผลิต ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค การตกค้างของสารเคมีในสภาพแวดล้อม ทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศน์ถูกทำลาย นอกจากนั้นการใช้สารเคมียังมีผลให้ศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ เกิดการดื้อยาทำให้การใช้สารเคมีชนิดเดิมไม่ได้ผล ต้องเปลี่ยนชนิดของสารเคมีมาใช้ชนิดที่มีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งผลเสียที่มีต่อมนุษย์ สัตว์ และสภาพแวดล้อมก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน

ด้วยเหตุนี้การวิจัยและพัฒนาสารสกัดจากพืชสมุนไพร โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชสมุนไพรพื้นบ้าน เพื่อใช้ในการควบคุมศัตรูพืชทดแทนสารเคมีทางการเกษตรที่เกษตรกรเคยใช้อยู่ จึงเป็นแนวทางที่สำคัญในการลดอันตรายและผลเสียที่เคยเกิดขึ้นจากการใช้สารเคมี เพราะสารสกัดจากพืชสมุนไพรเป็นสารธรรมชาติสามารถย่อยสลายได้ง่ายโดยกระบวนการทางธรรมชาติ ดังนั้นจึงมีความปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ และสภาพแวดล้อมมากกว่า นอกจากนั้นการวิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรพื้นบ้านเพื่อการควบคุมศัตรูพืชยังเป็นแนวทางที่สำคัญของการทำการเกษตรแบบยั่งยืน เกษตรกรสามารถนำทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น และอาจเพิ่มขยายเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดใหม่ในอนาคต หรือพัฒนาการผลิตสารสกัดจากพืชสมุนไพรพื้นบ้านใช้ในการควบคุมศัตรูพืชในลักษณะของอุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดกลางต่อไป

อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงความคิดและทัศนคติของเกษตรกรในด้านการใช้สารเคมีควบคุมศัตรูพืชมิใช่เรื่องง่าย เนื่องจากเกษตรกรถูกปลูกฝังความคิดและทัศนคติดังกล่าวมาเป็นเวลานาน จำเป็นต้องมีการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับอันตรายและผลเสียจากการใช้สารเคมี และผลดีของการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรทดแทน นอกจากนั้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีในด้านการสกัดสารธรรมชาติจากพืชสมุนไพร จะช่วยให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกษตรกรสามารถดำเนินการ และพัฒนาการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรพื้นบ้านในการควบคุมศัตรูพืชได้ดียิ่งขึ้นและยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

2.1 เพื่อวิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรพื้นบ้านบางชนิด (จังหวัดชุมพร) สำหรับใช้ควบคุมศัตรูพืชทดแทนการใช้สารเคมีทางการเกษตร

2.2 เพื่อถ่ายทอดความรู้จากผลการวิจัยสู่เกษตรกรและชุมชน

2.3 เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีในด้านการสกัดและพัฒนาสารธรรมชาติจากพืชสมุนไพรสำหรับการควบคุมศัตรูพืชให้แก่เกษตรกรและชุมชน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

3.1 สามารถทดสอบและคัดเลือกพืชสมุนไพรพื้นบ้านบางชนิดที่มีศักยภาพดีในการควบคุมแมลงศัตรูพืช

3.2 ลดปริมาณการใช้สารเคมีในการควบคุมแมลงศัตรูพืชของเกษตรกรได้ร้อยละ 10

3.3 ถ่ายทอดผลการวิจัยและเทคโนโลยีการสกัดสารธรรมชาติจากพืชสมุนไพรให้แก่เกษตรกรและบุคลากรในชุมชน จำนวน 40 คน

3.4 สามารถนำผลการวิจัยไปตีพิมพ์เผยแพร่สู่ชุมชนอื่น ๆ ได้อย่างน้อยจำนวน 2 เรื่อง

ขอบเขตของโครงการวิจัย

4.1 การศึกษาและรวบรวมพืชสมุนไพรพื้นบ้านเพื่อการวิจัย

4.2 การศึกษาและรวบรวมศัตรูพืชที่สำคัญของเกษตรกรในชุมชน

4.3 การสกัดสารจากพืชสมุนไพรและการทดสอบผลทางชีวภาพที่มีต่อการควบคุมศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการ โดยใช้ตัวทำละลายอินทรีย์ 3 ชนิด คือ hexane methanol และ ethanol

4.4 การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีสู่ชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งของการผลิตพืชผลทางการเกษตร นอกเหนือจากพันธุ์พืชและปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช ก็คือการแพร่ระบาดและทำความเสียหายให้แก่ต้นพืชและผลผลิตของพืชโดยศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ การใช้สารเคมีทางการเกษตร เช่น สารเคมีสำหรับควบคุมโรคพืช สารเคมีสำหรับควบคุมแมลงศัตรูพืช และสารเคมีสำหรับควบคุมวัชพืช เป็นวิธีการที่เกษตรกรโดยทั่วไปนิยมใช้ เนื่องจากสามารถเห็นผลได้รวดเร็ว และเกษตรกรสามารถดำเนินการได้โดยสะดวก เพราะบริษัทผู้ผลิตสารเคมีทางการเกษตรและบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ในการใช้สารเคมีเหล่านี้ พยายามพัฒนาให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งานมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันเป็นที่ประจักษ์ชัดแล้วว่า การใช้สารเคมีทางการเกษตรมาอย่างต่อเนื่องและยาวนาน ก่อให้เกิดผลเสียและอันตรายต่อทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อมด้วยเหตุนี้นโยบายของรัฐบาลจึงได้กำหนดให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รวมทั้งหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ดำเนินการศึกษาวิจัยเพื่อลดปริมาณการใช้สารเคมีทางการเกษตร และพัฒนาวิธีการต่าง ๆ เพื่อใช้ทดแทน ซึ่งการวิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรสำหรับใช้ในการควบคุมศัตรูพืช เป็นส่วนหนึ่งของแนวทางตามนโยบายดังกล่าว (Napamombodi, 1999) โดยมีการศึกษาวิจัยผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรในการควบคุมศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ มากขึ้น เช่น การศึกษาฤทธิ์ควบคุมหนอนกระทู้ผัก โดยใช้สารสกัดหยาบจากค้างคาวดำ (รัตติยาและพิทยา, 2543) การศึกษาผลของสารสกัดหยาบจากว่านต่อเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (Penn.) Sacc. (อนุวัฒน์และพิทยา, 2543) การศึกษาประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงของสารสกัดน้ำจากกานพลู ว่านน้ำ สารภี และหนอนตายหยาก (ฐิติมา และคณะ, 2543) และการศึกษาศักยภาพของสารสกัดด้วยน้ำจากใบมะยงชิดในการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วผี (บุญรอดและคณะ, 2544) เป็นต้น

สำหรับโครงการวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะดำเนินการวิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรพื้นบ้านที่มีอยู่ในบริเวณชุมชนของเกษตรกร เพื่อคัดเลือกพืชสมุนไพรที่มีศักยภาพในการควบคุมศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ ของเกษตรกร สำหรับการพัฒนาเพื่อใช้ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร รวมถึงการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีในการสกัดสารธรรมชาติจากพืชสมุนไพรให้แก่เกษตรกรและชุมชน เพื่อพัฒนาการพึ่งตนเองและการผลิตผลผลิตทางการเกษตรอย่างปลอดภัยและยั่งยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์ที่จำเป็นของโครงการ

1.1 อุปกรณ์ที่มีอยู่แล้ว

- เครื่องชั่ง
- บีกเกอร์
- โกร่งบด

1.2 อุปกรณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม

- อุปกรณ์เครื่องแก้ว ได้แก่ กรวยแยก กรวยวัดปริมาตร
- สารเคมีสำหรับการสกัดและการแยก ตัวทำละลายอินทรีย์
- เครื่องบดไฟฟ้า ฯลฯ

2. วิธีการวิจัย

2.1 การศึกษาและรวบรวมพืชสมุนไพรพื้นบ้านเพื่อการวิจัย

เดินทางไปยังพื้นที่เป้าหมายในจังหวัดชุมพรเพื่อทำการศึกษา และรวบรวมพืชสมุนไพรที่มีอยู่ในท้องถิ่น สำหรับนำมาสกัดสารธรรมชาติและทดสอบศักยภาพของสารสกัดที่ได้ในการควบคุมศัตรูพืชที่สำคัญในการผลิตพืชของเกษตรกร

2.2 การศึกษาและรวบรวมศัตรูพืชที่สำคัญของเกษตรกรในชุมชน

ทำการศึกษาและรวบรวมตัวอย่างของศัตรูพืชที่สำคัญของเกษตรกรในชุมชนเพื่อศึกษา เอกลักษณ์และใช้ในการทดสอบผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่เก็บรวบรวมมาตามข้อ 12.1

2.3 การสกัดสารจากพืชสมุนไพรและการทดสอบผลทางชีวภาพที่มีต่อการควบคุมศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการ

ดำเนินการสกัดสารธรรมชาติโดยนำพืชสมุนไพรชนิดต่าง ๆ ที่เก็บรวบรวมมา ตามข้อ 12.1 มาผึ่งแห้งและบดละเอียด ทำการสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์จาก hexane methanol และ ethanol ในลักษณะของสารสกัดหยาบ ซึ่งเป็นวิธีการที่เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่ายและสะดวกนำสารสกัดหยาบมาเจือจางและทดสอบผลทางชีวภาพ (ภาพที่ 1) ในการยับยั้งหรือควบคุมการเจริญเติบโต และกิจกรรมต่าง ๆ ของศัตรูพืชที่สำคัญตามข้อ 12.2 ในห้องปฏิบัติการ เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรแต่ละชนิด ทำการคัดเลือกพืชสมุนไพรที่มีศักยภาพสูงในการควบคุมศัตรูพืชเพื่อใช้ในการดำเนินงานขั้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำขอมูลที่ได้จากการวัดผลทั้งหมดไปวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range test (DMRT)

3. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย และสถานที่ทำการทดลองหรือเก็บข้อมูล

ใช้ระยะเวลา 12 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม 2546 ถึงกันยายน 2547

สถานที่ทำการวิจัย

- ห้องปฏิบัติการเคมี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร
- ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ
- แปลงผลิตของเกษตรกร จ.ชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สารสกัดดองดึง (*Gloriosa superba* Linn.) สีเสียด (*Acacia catechu* Willd) และเปลือกเนียง (*Plutella xylostella* Linn.) เพื่อยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ

Using of Extracts *Gloriosa superba* Linn. *Acacia catechu* Willd and *Archidendron jiringa* Nielsen. controlling of germination of *(Pennisetum pedicellatum* Trin.) seeds.

พงษ์ศักดิ์ กฤตยพรพงศ์ และ สุมลรัตน์ จินตนาสิรินุรักษ์[1]

บทนำ

หญ้าขจรจบ *Pennisetum pedicellatum* Trin. และ *P. polystachyon* Schult.. (Yaa khachon chop) หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า หญ้าพม่า หญ้าคอมมูนิสต์ อยู่ในวงศ์ Gramineae เป็นหญ้าที่นำมาจากต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ มีอายุเพียง 1 ปี และเป็นวัชพืชที่สำคัญนำความเสียหายมาสู่การเกษตรของประเทศไทยเป็นอย่างมาก สามารถแพร่ระบาดได้อย่างรวดเร็วโดยเมล็ด หญ้าขจรจบเข้ามาในประเทศไทยตั้งแต่ประมาณปี พ.ศ. 2498 โดยศาสตราจารย์คูมา ผู้เชี่ยวชาญพืชอาหารสัตว์ของ FAO สั่งมาจากประเทศอินเดียเพื่อทดลองปลูกเป็นพืชอาหารสัตว์ (นันทวัน, 2541)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหญ้าขจรจบ

ลำต้น : ลำต้นเป็นข้อปล้อง มีขนเล็ก ๆ ขึ้นตามข้อและลำต้น สูงประมาณ 1-2 เมตร กอกว้างประมาณ 50-80 เซนติเมตร ลำต้นแข็งแตกแขนงตามข้อล่าง ใกล้โคนมักจะงอโค้งติดพื้นและแตกรากหยั่งดิน แตกยอดเป็นต้นใหม่

ใบ : ใบเรียวยาว มีขน หยาบมือ มีสีเขียว ออกตามข้อปล้อง แล้วโอบต้นขึ้นไปอีกข้อหนึ่ง ยาวประมาณ 50-70 เซนติเมตร กว้าง 1-2 นิ้ว ใบนุ่มเป็นขนทั้งด้านบนและด้านล่างรองใบข่อดอก

ดอก : ดอกออกเป็นช่อเดียว ดอกย่อยมีขนนุ่มยาว ฟูออกทำให้ดูช่อคล้ายหางสัตว์ มีสีขาวปราย สีม่วง ทำให้ช่อดอกที่กำลังบาน มีสีม่วงจะออกดอกในราวเดือนตุลาคม เมล็ดแก่ในราวเดือนธันวาคมเรื่อยไป เมล็ดงอกในเดือนเมษายน-พฤษภาคม ทนทานต่อความแห้งแล้ง ถ้าหากดินแน่นและแห้งแล้งต้นจะเตี้ยประมาณ 15 เซนติเมตร ก็ออกดอก

ผล : ผลเป็นสีน้ำตาลยาวประมาณ 2-3 เซนติเมตร เป็นผลกลุ่มตามดอก และเมล็ด เป็นแส้นขนยาว ปลิวตามลมได้ง่าย มีมากตามดอก

การกระจายพันธุ์ : พบได้ทั่วไปตามที่แห้งแล้ง เมื่อสิบกว่าปีที่แล้วมาแพร่ระบาดแถวปากช่องเท่านั้น ปัจจุบันทั้งภาคเหนือและภาคใต้ของประเทศไทย

[1]นักวิชาการเกษตร 5 , นักวิทยาศาสตร์ 5 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขยายพันธุ์ : ใช้เมล็ดและเหง้า

ประโยชน์ : ข้อมูลจากเอกสาร ไม่พบว่ามีประโยชน์ แต่จะขึ้นมาทำลายพืชเศรษฐกิจ จะทำให้พื้นที่รกร้าง ข้อมูลจากภูมิปัญญาไทย ไม่พบข้อมูลที่มีประโยชน์

ดองดึง (*Gloriosa superba* Linn.) เป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่งซึ่งมีลักษณะเป็นพืชล้มลุกประเภทพันธุ์ไม้เลื้อย อยู่ในตระกูล Liliaceae มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนของทวีปเอเชีย สำหรับในประเทศไทยดองดึงจัดว่าเป็นไม้พื้นเมืองที่พบเห็นทั่วไป พบมากในดินร่วนปนทรายแถบชายทะเล มีชื่อเรียกตามพื้นบ้านของไทยหลายชื่อ เช่น ดองดึง ดาวดึง พันมหา คมขวาน มะขาโก้ง และว่านก้ามปู เป็นต้น

การขยายพันธุ์ของดองดึง ทำได้โดยแยกเหง้าและเพาะเมล็ด แต่การเพาะเมล็ดต้องใช้เวลานานในการให้ดอกและผลจึงไม่นิยมมากนัก การเจริญเติบโตของดองดึงโดยทั่วไปพบว่าเจริญได้ดีในดินร่วนปนทราย ซึ่งมีการระบายน้ำดี สามารถขึ้นได้ทั้งในร่ม แดดรำไร ในที่แล้งและที่ระดับน้ำทะเลปานกลางไปจนถึงระดับสูงกว่าน้ำทะเล 1,500-3,000 เมตร หัวของดองดึงมีลักษณะเป็นแง่งคล้ายนิ้วมือ ปกติมี 2 แง่ง บางครั้งอาจจะพบ 3-4 แง่ง หัวอ่อนจะมีสีขาวอวบน้ำหลังจากเก็บเกี่ยวและทิ้งไว้ระยะหนึ่ง หัวจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน ปกติหัวดองดึงจะฝังตัวอยู่ในดินตลอดจนฤดูแล้งและฤดูหนาว พอถึงฤดูฝนส่วนปลายของหัวจะเริ่มแตกเป็นต้นอ่อนและจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ต้นเป็นเถายาวประมาณ 3-4 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยวออกสลับทิศทางกันตามข้อต้น มีรูปยาวรีคล้ายใบหอกยาวประมาณ 10-20 เซนติเมตร มีเส้นใบ 6-8 เส้นเรียงขนาดตามความยาวของใบเห็นได้ชัด ปลายใบแหลมเรียวยาวยื่นออกมา และขดงอเป็นตะขอเกาะทำหน้าที่ยึดเหนี่ยวพยุงลำต้นกับสิ่งข้างเคียงได้ ดอกเป็นดอกเดี่ยวออกตามง่ามใบ แต่ละดอกมี 6 กลีบ เมื่อดอกบาน กลีบดอกจะมีลักษณะเรียวระหงและโค้งงอกลับขึ้นด้านบน ริมกลีบดอก เป็นลอนบิดไปมา เมื่อเริ่มบานปลายกลีบมีสีแดงเข้มโคนกลีบมีสีเหลืองอมเขียว เมื่อดอกบานเต็มที่กลีบดอกยาวประมาณ 10 เซนติเมตร ปลายกลีบจะเปลี่ยนเป็นสีแดงสด เส้นกลางใบด้านล่างของกลีบจะมีสีเหลืองอมแดง เมื่อดอกแก่จัดใกล้โรยกลีบดอกจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงแดง เกสรตัวผู้มี 3 คู่ จะโค้งกลับขึ้นด้านบนใต้กลีบดอก ส่วนเกสรตัวเมียมีสีเขียวอยู่ด้านล่างสุดและตรงปลายเกสรโค้งกลับขึ้นด้านบนเช่นเดียวกัน การปลูกดองดึง ควรจะปลูกเมื่อหัวเริ่มงอก โดยสังเกตจากตุ่มขาวๆ ที่เห็นจากปลายหัวทั้งสองด้าน ตุ่มนี้มีความสำคัญมากเพราะเป็นจุดกำเนิดต้น เมื่อตุ่มนี้หักไปแล้วจะไม่เกิดขึ้นใหม่อีก การปลูกให้วางหัวขนานกลับพื้นดินและกลบดินหนาประมาณ 2.5-5 เซนติเมตร ภายใน 2-4 สัปดาห์ ต้นจะเริ่มงอกโผล่พ้นดิน เมื่อต้นงอกออกมาแล้วระยะหนึ่งหัวที่ปลูกนั้นจะยุบหายไปเป็นอาหารของต้น หัวใหม่จะงอกออกมาแทนที่ 1-2 หัว สำหรับพันธุ์พื้นเมืองการปลูกด้วยหัวจะให้ดอกภายใน 3-4 เดือน และดอกจะบานต่อเนื่องกันประมาณ 2-3 เดือน เนื่องจากระยะการบานของดอกนานและดอกมีสีสันสวยงามสะดุดตา มีความคงทนสามารถเก็บได้นาน เมื่อเปรียบเทียบกับไม้ตัดดอกทั่วไป ฉะนั้นนอกจากจะปลูกดองดึงเพื่อใช้ประโยชน์ทางด้านสมุนไพรและทางการเกษตรแล้ว คนเริ่มสนใจที่จะทำการปลูกเพื่อเป็นไม้ประดับ และตัดดอกขายอีกด้วย (สมสุข, 2536)

ปัจจุบันดองดึงจัดว่าเป็นพืชสมุนไพรที่มีแนวโน้มที่จะใช้ในทางการแพทย์ และทางการเกษตรมากขึ้น เนื่องจากลำต้นใต้ดินหรือเหง้ามีสารอัลคาลอยด์ Lumicolchichine รากมีสาร Supervine ใบและเปลือกหุ้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมล็ดมีสาร Colchicine และนอกจากนี้ยังมีสารอัลคาลอยด์อื่น ๆ ในอีกหลายชนิด แต่ที่พบมากและมีปริมาณสูงกว่าอัลคาลอยด์ชนิดอื่น คือ Colchicine ซึ่งทางการแพทย์ใช้ในการรักษาโรคมะเร็งบางชนิดในคน และโรคไขข้ออักเสบ ในทางตรงกันข้ามจัดว่าเป็นสารพิษชนิดหนึ่ง คือถ้ารับประทานเข้าไปมากจะทำให้หมดสติ การหายใจติดขัด และทำให้ถึงตายได้ ทางด้านการเกษตรใช้ดองดึงในการปรับปรุงพันธุ์พืชเพราะมีคุณสมบัติของ Colchicine ในการกระตุ้นเซลล์พืชให้เกิด Polyploid ทำให้ได้พืชมีลักษณะแตกต่างจากพันธุ์เดิม ซึ่งโดยทั่วไป จะทำให้ได้ต้นพืชที่ให้ผลผลิตสูง และคุณภาพของผลผลิตดีขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ยังใช้ดองดึงในการปราบไรไก่ เหา เชื้อรา และแบคทีเรียบางชนิดตลอดจนปราบแมลงศัตรูพืชได้อีกด้วย ส่วนทางปศุสัตว์ใช้เหง้าดองดึงในการถ่ายพยาธิในสัตว์เลี้ยง เช่น วัว ควาย เป็นต้น (สมสุขและคณะ, 2541)

สีเสียด (*Acacia catechu* willd) เป็นพันธุ์ไม้พวกเดียวกันกับชะอม กระถินพิมาน และกระถินณรงค์ คือ สกุล Cassia ในวงศ์พวกไม้แดง Leguminosae – Mimosaceae เป็นไม้ต้นขนาดกลาง ลำต้นเปลาตรงเปลือกสีเทาคล้ำ แตกเป็นสะเก็ดบางห้อยย้อยลงมา กิ่งก้านมีหนามแหลมโค้ง ๆ เป็นคู่ ๆ อยู่ทั่วไปซึ่งก่อความยากลำบากแก่คนหรือสัตว์ที่จะผ่านเข้าไปได้ แต่ถ้าต้นสูงใหญ่แล้วกิ่งจะไปอยู่บริเวณเรือนยอดหมดและโคนต้นมักเตียน เพราะหญ้าหรือวัชพืชต่าง ๆ ไม่ชอบขึ้นใต้โคนต้นสีเสียด ใบเป็นช่อแบบสองชั้นมีก้านช่อร่วมก้าน ช่อร่วมก้านหนึ่งจะมีช่อย่อย 10–20 คู่ ใบย่อยละเอียดเรียงกันอยู่แน่นประมาณก้านละ 30-40 คู่ดอกออกเป็นช่อแบบก้านฐูป ยาว 5–10 เซนติเมตร เต็มไปด้วยกระจุกดอกเล็ก ๆ สีเหลือง กลิ่นหอมอ่อน ๆ ฝักแคบ บาง ออกสีน้ำตาลเมื่อแก่จัด และจะแตกออกเมื่อฝักแห้ง เป็นพันธุ์ไม้ที่ทนต่อความแห้งแล้งและทนไฟได้ดี การขยายพันธุ์ใช้เมล็ดขึ้นได้ดีในที่แห้งและตามเขาหิน นอกจากใช้ไม้สำหรับสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ แล้วยังใช้แก่นไปเคี่ยวเอายางไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้หลายอย่าง ใช้น้ำฝาดมาฟอกหนังได้อย่างดี ชื่อพื้นเมืองของไทยเรียกต่าง ๆ กัน เช่น สะเจ สีเสียดแก่น สีเสียดเหนือ เป็นต้น นอกจากนี้ไทยเรายังเรียกไม้อีกชนิดหนึ่งว่าสีเสียด เช่นกัน แต่เรียกชื่อเต็ม ๆ ว่าสีเสียดเปลือก ซึ่งมีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Pentace burmanica* Kurz ชาวบ้านใช้เปลือกไม้ชนิดนี้มาเคี้ยวแทนหมาก และไม้ชนิดนี้ก็มีทั่ว ๆ ไปในภูมิภาคเอเชียเช่นกัน แต่โดยสภาพแล้ว ต้นสีเสียดเปลือกมีเรือนยอดที่ไม่กว้างขวางและร่มรื่นพอที่จะใช้เป็นที่พักพิงได้ จึงน่าตัดปัญหานี้ออกไปได้ (สำนักส่งเสริมการปลูกป่า, 2544)

จากรายงานของ Phisithul (2003) ในการศึกษาสมุนไพรสกัดที่มีพิษต่ำต่อมวนตัวห้ำกินไข่ *Tytthus chinensis* Stal. แต่มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล *Nilaparvata lugens* Stal. พบว่าสารสกัดจากเปลือกสีเสียด โดยใช้ *ethyl alcohol* 95% แช่นาน 48 ชั่วโมง ทำให้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลวัย 3 หลังจากการฉีดพ่น 24 ชั่วโมง แล้วมีเปอร์เซ็นต์การอยู่ตาย 52.5, 62.5 แล้ว 72.5% ตามลำดับ แต่ก็ทำให้มีผลกระทบต่อมวนตัวห้ำได้เช่นกัน คือมีเปอร์เซ็นต์การตายถึง 86.7%

เนียง (*Archidendron jiringa* Nielsen) มีชื่อพ้อง คือ *Pithecellobium lobatum* Benth., *P. jiringa* (Jack) อยู่ในวงศ์ Fabaceae มีชื่อเรียกตามพื้นบ้านหลายชื่อ เช่น ขาวแดง คะเนียง ชะเนียง ชะเอียง เจ็งโกล ดานิงิน เนียง เนียงใหญ่ เนียงนก ผักหละต้น พะเนียง มะเนียง มะเนียงหย่อง อิริงหรือยีอริง ยินิกิง หย่อง โดยมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์คือเป็นไม้ต้นขนาดกลาง สูง 10-15 เมตร เปลือกต้นสีเทาหรือน้ำตาลอ่อนปนเทา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรือนยอดเป็นพุ่มกลมใหญ่ ดอกสีขาว ขนาดเล็ก ออกเป็นช่อ ผลเป็นฝักมนเป็นเกลียวไปทางเดียวกัน คล้ายรูปเกือกม้า ผิวสีน้ำตาลคล้ำหรือน้ำตาลอมม่วง เมล็ดมีลักษณะ คล้ายเมล็ดถั่ว 2 ฝา ลูกเนียงหรือเมล็ดเนียงเป็นผักที่นิยมรับประทานกัน โดยเฉพาะทางภาคใต้ของไทย ซึ่งนิยมรับประทานเป็นผักสด ใช้ลูกอ่อนปอกเปลือกจิ้มน้ำพริก หรือรับประทานร่วมกับอาหารรสเผ็ด หรือบริโภคลูกเนียงเพาะ (นำเนียงไปเพาะในฟางจนต้นอ่อนงอก) ลูกเนียงดอง หรือทำให้สุก โดยต้มหรือย่าง เนียงนับเป็นผักที่มีคุณค่าทางอาหาร คือมีโปรตีน 7.6% คาร์โบไฮเดรท 36.2% ไขมัน 0.2% วิตามินบี1 บี2 วิตามินซี กรดโฟลิค และแร่ธาตุ เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส และเหล็ก มีกรดอะมิโน 18 ชนิด และมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายครบทั้ง 8 ชนิด โดย ทั่วไปคนส่วนมากรับประทานเนียงแล้วมักไม่เกิดอาการผิดปกติใด ๆ มีบางคนเท่านั้นที่รับประทานเนียงแล้วเกิดอาการพิษ แม้แต่ในสัตว์ทดลองก็ให้ผลแตกต่างกัน เช่นให้สุนัขกินเนียงดิบ 8-9 ลูก/วัน พบว่าสุนัขมีปริมาณปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ลดลงเล็กน้อย และไม่มีความเป็นพิษต่อไตของสุนัขเลย โดยมีสารที่ก่อให้เกิดอาการพิษในเนียง คือ jenkolic acid (กรดเจ็งโคลิค) ในเนียง 1 กรัม จะมีเกรดเจ็งโคลิค 15.86±6.6 mg ประมาณ 93% ของกรดอยู่ในสภาพอิสระ และมีเพียง 7% เท่านั้นที่รวมตัวกับโปรตีน ถ้ากรอกหรือฉีดกรดเจ็งโคลิคในหนูถีบจักร พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของปัสสาวะ และสภาพของไตเหมือนหนูถีบจักรที่ถูกกรอกด้วยสารสกัดจากเนียง (สำนักงานข้อมูลสมุนไพร, 2543)

การศึกษาครั้งนี้ได้มุ่งเน้นศึกษาด้านการใช้สารสกัดดองดึง สีเสียด และเปลือกเนียง เพื่อยั้บยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ และสามารถนำมาทดแทนการใช้สารเคมีได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์ที่จำเป็นของโครงการวิจัย

1.1 อุปกรณ์ที่มีอยู่แล้ว

- เครื่องชั่ง
- บีกเกอร์
- โกร่งบด

1.2 อุปกรณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม

- อุปกรณ์เครื่องแก้ว ได้แก่ กรวยแยก กรวยวัดปริมาตร
- สารเคมีสำหรับการสกัดและการแยก ตัวทำละลายอินทรีย์
- เครื่องบดไฟฟ้า ฯลฯ

2. วิธีการวิจัย

2.1 การรวบรวมพืชสมุนไพรพื้นบ้านเพื่อการวิจัย

เดินทางไปยังพื้นที่เป้าหมายในจังหวัดชุมพร เพื่อทำการวิจัยและรวบรวมพืชสมุนไพร (ดองดึง สีเสียด และเปลือกเนียง) ที่มีอยู่ในท้องถิ่น สำหรับนำมาสกัดสารเพื่อยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ

2.2 การเตรียมสารสกัดพืช

นำหัวดองดึง เปลือกสีเสียด และเปลือกเนียงสด บดให้ละเอียดแล้วแช่ในสารสกัด Ethyl alcohol (Ethanol) 99.8% ปริมาตร...150...มิลลิลิตร ทิ้งไว้ 7 วัน หลังจากนั้นกรองเอาส่วนสารสกัดด้วยผ้าขาวบางและกระดาษกรองตามลำดับ แล้วจึงนำสารสกัดจากการกรองมาลดปริมาตรด้วยเครื่องลดปริมาตรอุณหภูมิต่ำ (Rotary Evaporator) ที่ 40 องศาเซลเซียส จนแห้งและได้เป็น crude extract

2.3 การเตรียมหญ้าขจรจบ

โดยการเก็บรวบรวมหญ้าขจรจบ ภายในพื้นที่ของวิทยาเขตชุมพร ใส่ภาชนะแยกเอาเฉพาะเมล็ดหญ้า

2.4 การทดสอบการใช้สารสกัดดองดึง สีเสียด และเปลือกเนียง เพื่อยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design มีจำนวน 3 ซ้ำ และ 5 วิธีการ คือ สารสกัดดองดึง, สีเสียด และเปลือกเนียง เข้มข้น 0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ ใช้ ethyl alcohol (ethanol) เป็นตัวทำละลายอินทรีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งในแต่ละ treatment หยดสารสกัดดังกล่าวลงบนจานเพาะที่มีกระดาษทิชชูรองจานเพาะละ 5 มิลลิลิตร หรือจนชุ่ม แล้ววางเมล็ดลงบนจาน ๆ ละ 100 เมล็ด วางเรียงกันแต่ละการทดลอง บันทึกเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการวัดผลทั้งหมดไปวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan 's Multiple Range Test (DMRT)

3. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง หรือเก็บข้อมูล

ใช้ระยะเวลา 12 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม 2546 ถึงกันยายน 2547

สถานที่ทำการวิจัย :

- ห้องปฏิบัติการเคมี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร
- ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล. กรุงเทพฯ
- แปลงผลิตพืชของเกษตรกร จ. ชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ศึกษาผลการใช้สารสกัดจากดองดึง (*Gloriosa superba* Linn.) สีเสียด (*Acacia catechu* Willd.) และเปลือกเนียง (*Archidendron jiringa* Nielsen.) เพื่อยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ

จากการใช้สารสกัดจากดองดึง, สีเสียด และเปลือกเนียง ที่สกัดด้วย Ethanol ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ เพื่อยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ พบว่า สารสกัดจากดองดึงที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.8% มีผลในการยับยั้งทำให้เมล็ดหญ้าขจรจบงอกช้าและเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำที่สุด มีค่าเท่ากับ 1.33% โดยผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า การใช้สารสกัดจากดองดึง ที่สกัดด้วย Ethanol ความเข้มข้นระดับต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ P-value เท่ากับ 0.179 (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1 และ ภาพที่ 4)

ส่วนสารสกัดจากสีเสียดที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.2% มีผลในการยับยั้งทำให้เมล็ดหญ้าขจรจบงอกช้าและเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.33% โดยผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า การใช้สารสกัดจากสีเสียดที่สกัดด้วย Ethanol ความเข้มข้นระดับต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ P-value เท่ากับ 0.264 (ตารางที่ 1, ภาพที่ 2 และภาพที่ 5)

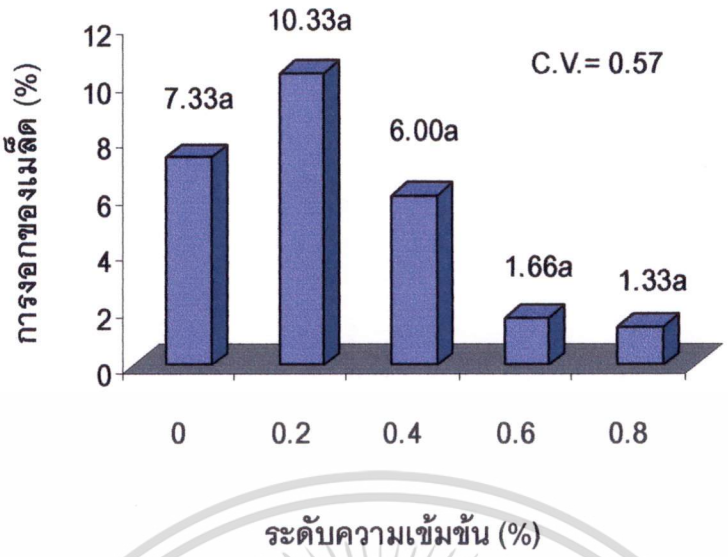
และสารสกัดจากเปลือกเนียงที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.6% มีผลในการยับยั้งทำให้เมล็ดหญ้าขจรจบไม่มีเปอร์เซ็นต์การงอกเลย มีค่าเท่ากับ 0.00% โดยผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า การใช้สารสกัดจากเปลือกเนียงที่สกัดด้วย Ethanol ความเข้มข้นระดับต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ P-value เท่ากับ 0.023 (ตารางที่ 1, ภาพที่ 3 และภาพที่ 6)

ตารางที่ 1 แสดงเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากดองดึง, สีเสียด และเปลือกเนียง ที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ

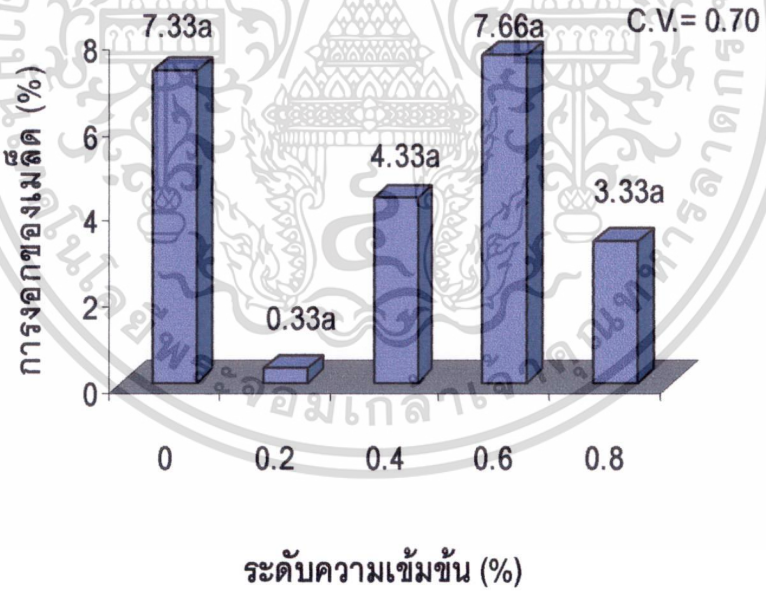
ตัวทำละลาย/ความเข้มข้น	การงอกของหญ้าขจรจบ (%)[1/]		
	ในสารสกัดดองดึง	ในสารสกัดสีเสียด	ในสารสกัดเนียง
Ethanol / 0.0 เปอร์เซ็นต์	7.33a	7.33a	7.33b
Ethanol / 0.2 เปอร์เซ็นต์	10.33a	0.33a	2.66a
Ethanol / 0.4 เปอร์เซ็นต์	6.00a	4.33a	0.66a
Ethanol / 0.6 เปอร์เซ็นต์	1.66a	7.66a	0.00a
Ethanol / 0.8 เปอร์เซ็นต์	1.33a	3.33a	0.66a
C.V. (%)	0.57	0.70	0.99

[1/] ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีการเปรียบเทียบด้วยค่า Student Newman Keuls ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

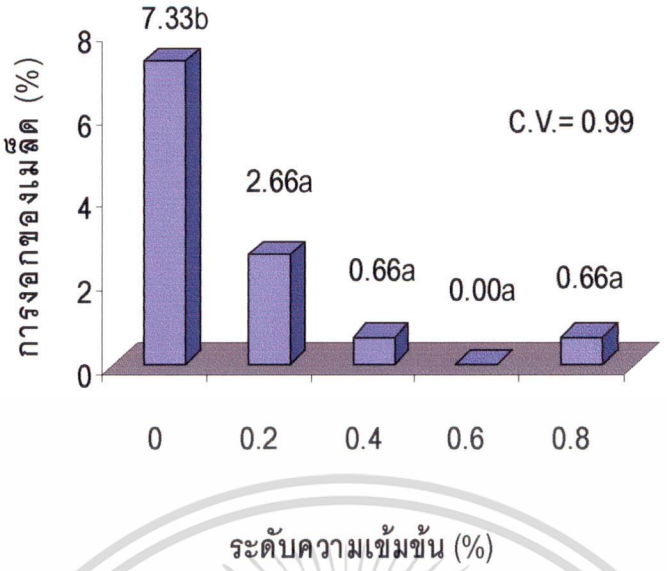


ภาพที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากดองดึงที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ



ภาพที่ 2 แสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากสีเสียดที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากเปลือกเนียงที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ

ภาพที่ 4 แสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากดองดึงที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5 แสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากสีเสียดที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ

ภาพที่ 6 แสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบที่ใช้สารสกัดจากเปลือกเนียงที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8% ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการใช้สารสกัดจากดองดึง สีเสียด และเปลือกเนียง เพื่อยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ จากการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่า สารสกัดจากเปลือกเนียง มีผลยับยั้งในการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบดีที่สุด เนื่องจากการทดสอบเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ มีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำที่สุดหรือไม่มีการงอกของเมล็ดเลย รองลงมาคือ สีเสียด และดองดึง ตามลำดับ สารสกัดจากเปลือกเนียงที่สกัดด้วย Ethanol ความเข้มข้น 0.6% สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบได้ดีที่สุด มีค่า 0.00% ซึ่งสอดคล้องกับสมสุขและคณะ (2541) ที่ได้รายงานว่าสามารถใช้ดองดึงในการปราบไรไก่ เหา เชื้อราและแบคทีเรียบางชนิดได้ ตลอดจนสามารถยับยั้งแมลงศัตรูพืชได้อีกด้วย แต่ถ้าในการทดลองใช้สารสกัดที่มีความเข้มข้นของ Ethanol ต่ำ ก็จะทำให้ไม่สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบได้ผลเท่าที่ควร ส่วนสารสกัดจากสีเสียดที่สกัดด้วย Ethanol ความเข้มข้น 0.2% สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบได้ดี มีค่า 0.33% แต่รองลงมาจากสารสกัดเปลือกเนียง แต่สำหรับสารสกัดจากสีเสียดต้องใช้ความเข้มข้นของ Ethanol ต่ำ จะทำให้มีผลต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบได้ดีกว่าความเข้มข้นของ Ethanol สูง ส่วนสารสกัดจากดองดึงที่สกัดด้วย Ethanol ความเข้มข้น 0.8% สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบได้ดี แต่รองลงมาจากสารสกัดสีเสียด

จากผลการทดลองข้างต้นทั้งหมด สามารถกล่าวได้ว่าสารสกัดจากพืชสมุนไพรแต่ละชนิดมีศักยภาพในการยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ ซึ่งสารสกัดจากดองดึงและสีเสียด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สารสกัดจากเปลือกเนียง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นในการที่จะนำสารสกัดจากพืชสมุนไพรไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด สามารถใช้ในการกำจัดวัชพืชแทนสารเคมีได้ ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงชนิดของสารสกัดที่เหมาะสมอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาผลการใช้สารสกัดจากดองดึง (*Gloriosa superba* Linn.) สีเสียด (*Acacia catechu* Willd.) และเปลือกเนียง (*Archidendron jiringa* Nielsen.) เพื่อยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ มีการวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design มีจำนวน 3 ซ้ำ และ 5 วิธีการ ทำการทดลองที่ห้องปฏิบัติการกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร ระหว่างเดือนตุลาคม 2546 ถึงเดือนกันยายน 2547 ผลที่ได้จากการทดลองพอสรุปได้ดังนี้

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผลการวิจัยสารสกัดจากเปลือกเนียง ให้ผลการยับยั้งการงอกของเมล็ดได้ดีกว่าสีเสียด และดองดึง ซึ่งสารสกัดจากเปลือกเนียงที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.6% สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบได้ดีกว่าความเข้มข้นระดับอื่น ๆ ในทำนองเดียวกันมีเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบต่ำที่สุด

สำหรับสารสกัดจากสีเสียดที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.2% สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบได้ดีกว่าความเข้มข้นระดับอื่น ๆ เช่นเดียวกับสารสกัดเปลือกเนียง

ส่วนสารสกัดจากดองดึงที่สกัดด้วย Ethanol ที่ความเข้มข้น 0.8% สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบได้ แต่ไม่ดีเท่ากับสารสกัดจากเปลือกเนียงและสีเสียด

64468

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพของสารสกัดดองดึง (*Gloriosa superba* Linn.) สีเสียด (*Acacia catechu* Willd) และเนียง (*Archidendron jiringa* Nielsen) ในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก (*Plutella xylostella* Linn.)

Effectiveness of *Gloriosa superba* Linn., *Acacia catechu* Willd and *Archidendron jiringa* Nielsen Extracts on Diamondback Moth (*Plutella xylostella* Linn.)

จรงค์ศักดิ์ พุมนวน[1]

บทนำ

หนอนใยผัก *Plutella xylostella* Linn. (Lepidoptera: Yponomeutidae) เป็นแมลงศัตรูผักที่มีความสำคัญ เนื่องจากทำความเสียหายให้พืชผักหลายชนิด โดยเฉพาะพืชในตระกูลกะหล่ำ หนอนจะแทะกินผิวใบด้านล่างเป็นวงกว้าง และมักทิ้งผิวใบด้านบนซึ่งมีลักษณะโปร่งแสงเอาไว้ หากมีการระบาดรุนแรงจะกินใบจนเป็นรูพรุนเหลือแต่ก้านใบ หรือถ้าเกิดกับผักในระยะต้นอ่อนหนอนจะกัดกินทำลายส่วนยอดจนชะงักการเจริญเติบโต สำหรับผักในระยะที่ออกดอกหรือติดฝักดอกและฝักอาจถูกทำลายหมดไปได้ ถึงแม้ว่าหนอนใยผักมีต้นกำเนิดมาจากเขตร้อนแต่ก็สามารถพบหนอนใยผักมีชีวิตอยู่ได้ในเรือนหนาวโดยไม่มีการพักตัว สำหรับประเทศไทยนั้นมักพบหนอนใยผักระบาดเป็นประจำตามแหล่งปลูกผักทั่วไป ทั้งนี้เนื่องจากหนอนชนิดนี้มีวงจรชีวิตสั้นมีการแพร่พันธุ์และขยายพันธุ์รวดเร็ว และมีการพัฒนาการวางไข่ได้เร็ว คือ หลังออกจากดักแด้ภายใน 1 วัน สามารถวางไข่ได้ทันที และวางไข่ได้ตลอดปี จึงเป็นสาเหตุให้พบการระบาดของหนอนใยผักในแหล่งปลูกพืชผักตระกูลกะหล่ำดังกล่าวอยู่เสมอ (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2546)

ตัวเต็มวัยของหนอนใยผัก เป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก เมื่อกางปีกวัดได้ประมาณ 6-7 mm มีสีเทาส่วนหลังมีแถบสีเหลืองส้ม หน่วดเป็นแบบเส้นด้าย แต่ละปล้องมีสีดำสลับขาว ตัวเต็มวัยมีอายุประมาณ 5-7 วัน สามารถวางไข่ได้หลายครั้ง มีการพัฒนาการวางไข่ได้เร็วในระยะแรกของตัวเต็มวัย และมีความสามารถในการวางไข่ได้สูงจึงทำให้หนอนใยผักมีอัตราการเพิ่มประชากรได้รวดเร็ว เพศเมียวางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เรียงติดกันประมาณ 20-80 ฟอง โดยวางไข่ทั้งบนใบและใต้ใบพืช ตัวเต็มวัยเพศเมียตัวหนึ่ง ๆ สามารถวางไข่ได้ระหว่าง 47-407 ฟอง ไข่มีลักษณะค่อนข้างแบนและยาวรี มีสีเหลืองอ่อนเป็นมันและจะเปลี่ยนเป็นสีดำเมื่อใกล้จะฟักออกเป็นตัวหนอน ระยะไข่ประมาณ 3-4 วัน หนอนเมื่อฟักออกมาจากไข่ใหม่ ๆ จะอาศัยกัดกินอยู่ภายในใบ หลังจากนั้นจะออกมากัดกินภายนอกทำให้ผักเป็นรูพรุนตัวหนอนมีลักษณะลำตัวเรียวยาวหัวแหลมท้ายแหลมส่วนท้ายมีปุ่มยื่นออกเป็น 2 แฉก ตัวหนอนมีสีเขียวอ่อน

[1]นักวิทยาศาสตร์ 5 ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือเทาอ่อน หรือเขียวปนเหลือง เมื่อถูกตัวจะดิ้นอย่างรุนแรงและทิ้งตัวลงเดินโดยการชักใย หนอนเมื่อโตเต็มที่มีขนาด 1 cm มี 4 วัย หนอนจะเข้าดักแด้ตามใบพืชโดยมีใยปกคลุม ดักแด้หนอนใยผักในระยะแรก ๆ จะมีสีเขียวและจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเทาเมื่อใกล้ออกเป็นตัวเต็มวัย ดักแด้มีขนาด 1 เซนติเมตร การเจริญเติบโตของหนอนใยผักพบว่ามีอายุแตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ เช่น ในเขตเกษตรที่สูงเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ หนอนใยผักมีวงจรชีวิต 17-18 วัน ในช่วงเดือนเมษายน–พฤษภาคม และ 29 วัน ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม โดยมี 17 ชั่วอายุขัยต่อปี ส่วนในเขตที่ราบทั่วไป เช่น อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม พบหนอนใยผักมีวงจรชีวิต 14-18 วัน มี 25 ชั่วอายุขัยต่อปี จึงมักพบหนอนใยผักระบาดรวดเร็วและรุนแรงเสมอในเขตที่ราบทั่ว ๆ ไป ตามปกติหนอนใยผักจะเริ่มระบาดมากตั้งแต่ฤดูหนาวเป็นต้นไป และเพิ่มความรุนแรงขึ้นจนเป็นอันตรายต่อการปลูกผักในช่วงฤดูร้อน ส่วนในฤดูฝนมีการระบาดน้อย เนื่องจากฝนเป็นปัจจัยหนึ่งทำให้หนอนใยผักตาย (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2546)

ประมาณการว่าในแต่ละปีทั่วโลก มีค่าใช้จ่ายในการควบคุมหนอนใยผัก (ส่วนใหญ่เป็นสารเคมี) คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1 พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี หนอนใยผักทำความเสียหายรุนแรงที่สุดกับพืชตระกูลกะหล่ำ เนื่องจากศัตรูพืชชนิดนี้ได้สร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงเกือบทุกชนิด เมื่อนำเข้าสารเคมีชนิดใหม่เข้ามาและมีการใช้กันอย่างต่อเนื่อง แมลงจะสร้างความต้านทานขึ้นอีกได้ภายในหนึ่งหรือสองฤดูกาลเพาะปลูกเท่านั้น จากรายงานของ Vasquez (1995) พบว่าหนอนใยผักสามารถสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงได้ 51 ชนิด ในปี ค.ศ.1989 และนอกจากนั้นได้มีรายงานของ Zhao *et al.* (2002) อีกว่าหนอนใยผักนอกจากจะสร้างความต้านทานต่อสารเคมีสังเคราะห์แล้ว ยังสามารถสร้างความต้านทานต่อเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* (Bt.) อีกด้วย ส่วนในประเทศไทย มีรายงานของ Uk (1995) ว่าการต้านทานสารฆ่าแมลงของหนอนใยผักเนื่องจากการใช้สารบ่อยครั้ง นับตั้งแต่ ปี ค.ศ.1970 เป็นต้นมา สารฆ่าแมลงชนิดใหม่ ๆ ที่นำเข้ามาใช้ในการควบคุมหนอนใยผักใช้ได้เพียง 2-3 ปี หลังจากนั้นจะเกิดความต้านทานหลังปี ค.ศ 1990 ได้นำสารฆ่าแมลงชนิดใหม่เข้ามาใช้ได้แก่ abamectin, diafenthiuron, fipronil, tebufenozide และ chlorfenapyr เพื่อควบคุมหนอนชนิดนี้ และพบว่าหนอนใยผักในพื้นที่ปลูกผักต่าง ๆ ของประเทศไทย ในปี ค.ศ. 1994 มีแนวโน้มที่จะสร้างความต้านทานต่อ abamectin และ diafenthiuron ได้มากขึ้น และแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่

จากรายงานของ พรรณเพ็ญ และคณะ (2543) ในการตรวจความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงของหนอนใยผักในแหล่งปลูกผัก อำเภอสันทรายและอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ พบว่าแหล่งที่มีการใช้สารฆ่าแมลงมากและบ่อยครั้ง คือแหล่งปลูกผัก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี และอำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ในแหล่งปลูกผักเขตอำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี หนอนมีความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงมาก ได้แก่ สารฆ่าแมลงในกลุ่ม Pyrethroid สังเคราะห์ เช่น permethrin, lambda-cyhalothrin, deltamethrin สารฆ่าแมลงในกลุ่ม Organophosphate เช่น profenofos สารกลุ่มระงับการลอกคราบ เช่น chlorfluazuron สารกลุ่มอื่น ๆ เช่น phipronyl เป็นต้น ที่อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี หนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง abamectin, chlorfenaper และ phipronyl มาก ในเขตอำเภอพบพระ จังหวัดตาก และอำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ พบว่าหนอนมีความต้านทานมากต่อสารฆ่าแมลง phipronyl ในเขตอำเภอสันทรายจังหวัดเชียงใหม่ มีปัญหาหนอนใยผักสร้างความต้านทานน้อยกว่าแหล่งอื่น สารฆ่าแมลงในกลุ่ม Pyrethroid สังเคราะห์ ที่ยังใช้ได้คือ lambda-cyhalothrin, deltamethrin สารฆ่าแมลงในกลุ่ม Organophosphate เช่น profenofos และ prothiofos สารกลุ่มระงับการลอกคราบ เช่น chlorfluazoron สารกลุ่มอื่น ๆ เช่น abamectin, chlorfenaper และ phipronyl ส่วนสารที่ไม่ควรใช้ป้องกันกำจัดหนอนใยผัก คือ permethrin เพราะหนอนสร้างความต้านทานมาก เช่น ในแหล่งปลูกอำเภอสันทราย และอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ

การป้องกันกำจัดหนอนใยผัก ด้วยวิธีการอื่นนอกเหนือจากการใช้สารฆ่าแมลง มีหลายวิธีด้วยกัน เช่น การใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง 80 กับดัก/ไร่ จะช่วยลดการใช้สารฆ่าแมลงได้มากกว่า 50% การใช้มุ้งตาข่ายในลอน สามารถป้องกันแมลงศัตรูพืชจำพวกหนอนผีเสื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ Bt. ก็ให้ได้ผลดีและมีพิษต่ำต่อแตนเบียนหนอนใยผัก *Cotesia putellae* แสดงว่าการใช้แบคทีเรียในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักจะช่วยอนุรักษ์ปริมาณแมลงศัตรูธรรมชาติอีกด้วย การใช้ไส้เดือนฝอย พบว่าหลังพ่นไส้เดือนฝอย เช่น อัตรา 1,600–3,200 ตัว/ml มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก 32–35% ส่วนการใช้สารสกัดสะเดา พบว่าถ้าใช้เมล็ดสะเดา 1 kg/น้ำ 20 L แช่ไว้ 24 ชั่วโมง มีประสิทธิภาพดีในการควบคุมหนอนใยผัก (พรรณเพ็ญ, 2543) จะเห็นได้ว่ามีวิธีการป้องกันกำจัดวิธีอื่น ๆ ที่ได้ผลดี ควรนำมาใช้ร่วมกับการพ่นสารฆ่าแมลง ทั้งนี้เพื่อลดการทำลายของหนอนใยผักและช่วยชะลอความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงของหนอนใยผัก รวมทั้งยังเป็นการลดต้นทุนในการผลิตผักชนิดต่าง ๆ และไม่ส่งผลให้เกิดสารพิษตกค้างในพืชผลและสภาพแวดล้อมด้วย จากปัญหาดังกล่าว แนวทางเลือกใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพร ร่วมกับวิธีการอื่น ๆ จึงเป็นแนวทางในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักที่ประหยัด รวมทั้งยังมีสารตกค้างในพืชผัก และสภาพแวดล้อมน้อยมาก

มยุรา (2545) รายงานว่าสารสกัดจากพืชสมุนไพรหลายชนิดมีฤทธิ์ในการฆ่าหนอนใยผัก ในความเข้มข้น 10% (w/v) ผลปรากฏว่าสารสกัดจากใบยาสูบมีประสิทธิภาพดีที่สุดโดยมีผลทำให้หนอนใยผักวัยที่ 3 ตาย 96% ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากให้หนอนกัดกินใบผักกาดกวางตุ้งที่จุ่มสารสกัดสมุนไพรแต่ละชนิด สารสกัดที่มีประสิทธิภาพรองลงมาคือ สารสกัดจากเปลือกลำต้นอบเชย ผลโป๊ยกั๊ก ใบและดอกพันงูเขียว ดอกราตรี ใบฟ้าทะลายโจร และผลสะบ้า มีผลทำให้หนอนใยผักตาย 80, 78, 68, 54, 40 และ 30% ตามลำดับ ส่วนสารสกัดจากเมล็ดน้อยหน่า ดอกแพงพวยฝรั่ง ต้นตะไคร้ ดอกยี่โถ ใบกะทกรก เมล็ดสะเดา เมล็ดละหุ่ง เมล็ดมะกล่ำตาหนู ใบสาวน้อยประแป้ง ต้นหางไหนแดง ผลรำเพย ใบคริสมาส และดอกพลับพลึงดอกขาว มีผลทำให้หนอนใยผักตายเพียงเล็กน้อยในระดับ 14–28% ส่วนผลการทดลองของ Roongsook (1992) พบว่าสารสกัดสมุนไพรที่มีฤทธิ์ในการฆ่าหนอนใยผักคือน้อยหน่า ฟ้าทะลายโจร คำแสด มะกล่ำตาหนู ขี้เหล็กอเมริกัน ไมยราบเครือ เทียนหยด และผกากรอก สำหรับตะไคร้หอมและว่านอ้อยช้างมีฤทธิ์ในการไล่ ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประยงค์มีฤทธิ์ยับยั้งการกินอาหารของหนอนใยผัก อย่างไรก็ตามส่วนต่างๆ ของพืชสมุนไพร สารเคมีที่นำมาใช้ในการสกัดสาร วิธีการสกัด หรือเวลาที่ใช้ในการสกัดสารก็มีความสำคัญเช่นกัน เช่นการใช้ methyl alcohol ในการสกัดรากยี่โถ และนำสารสกัดที่ได้ความเข้มข้น 1% (w/v) มาใช้ในการทดสอบกับหนอนใยผักวัยที่ 4 พบว่าทำให้หนอนตาย 100% (Statpathi and Ghatak, 1993) แต่จากการทดลองของมยุรา (2545) ซึ่งใช้น้ำในการสกัดในระดับความเข้มข้น 10% (w/v) มีผลทำให้หนอนใยผักวัยที่ 3 ตาย 24%

ดองดึง (*Gloriosa superba* Linn.) เป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่งซึ่งมีลักษณะเป็นพืชล้มลุกประเภทพันธุ์ไม้เลื้อย อยู่ในตระกูล Liliaceae มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนของทวีปเอเชีย สำหรับในประเทศไทยดองดึงจัดว่าเป็นไม้พื้นเมืองที่พบเห็นทั่วไป พบมากในดินร่วนปนทรายแถบชายทะเล มีชื่อเรียกตามพื้นบ้านของไทยหลายชื่อ เช่น ดองดึง ดาวดึง พันมหา คมขวาน มะขาโก้ง และว่านก้ามปู เป็นต้น

การขยายพันธุ์ของดองดึง ทำได้โดยแยกเหง้าและเพาะเมล็ด แต่การเพาะเมล็ดต้องใช้เวลานานในการให้ดอกและผลจึงไม่นิยมมากนัก การเจริญเติบโตของดองดึงโดยทั่วไปพบว่าเจริญได้ดีในดินร่วนปนทรายซึ่งมีการระบายน้ำดี สามารถขึ้นได้ทั้งในร่ม แดดรำไร ในที่แล้งและที่ระดับน้ำทะเลปานกลางไปจนถึงระดับสูงกว่าน้ำทะเล 1,500-3,000 m หัวของดองดึงมีลักษณะเป็นแง่งคล้ายนิ้วมือ ปกติมี 2 แง่ง บางครั้งอาจจะพบ 3-4 แง่ง หัวอ่อนจะมีสีขาวอวบน้ำหลังจากเก็บเกี่ยวและทิ้งไว้ระยะหนึ่ง หัวจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน ปกติหัวดองดึงจะฝังตัวอยู่ในดินตลอดจนฤดูแล้งและฤดูหนาว พอถึงฤดูฝนส่วนปลายของหัวจะเริ่มแตกเป็นต้นอ่อนและจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ต้นเป็นเถายาวประมาณ 3-4 m ใบเป็นใบเดี่ยวออกสลับทิศทางกันตามข้อต้น มีรูปยาวรีคล้ายใบหอกยาวประมาณ 10-20 cm มีเส้นใบ 6-8 เส้นเรียงขนาดตามความยาวของใบเห็นได้ชัด ปลายใบแหลมเรียวยาวยื่นออกมา และขดงอเป็นตะขอเกาะทำหน้าที่ยึดเหนี่ยวพยุงลำต้นกับสิ่งข้างเคียงได้ ดอกเป็นดอกเดี่ยว ออกตามง่ามใบแต่ละดอกมี 6 กลีบ เมื่อดอกบานกลีบดอกจะมีลักษณะเรียวระหงและโค้งงอกลับขึ้นด้านบน ริมกลีบดอก เป็นลอนบิดไปมา เมื่อเริ่มบานปลายกลีบมีสีแดงเข้มโคนกลีบมีสีเหลืองอมเขียว เมื่อดอกบานเต็มที่กลีบดอกยาวประมาณ 10 cm ปลายกลีบจะเปลี่ยนเป็นสีแดงสด เส้นกลางใบด้านล่างของกลีบจะมีสีเหลืองอมแดง เมื่อดอกแก่จัดใกล้โรยกลีบดอกจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงแดง เกสรตัวผู้มี 3 คู่ จะโค้งกลับขึ้นด้านบนใต้กลีบดอก ส่วนเกสรตัวเมียมีสีเขียวอยู่ด้านล่างสุดและตรงปลายเกสรโค้งกลับขึ้นด้านบนเช่นเดียวกัน การปลูกดองดึง ควรจะปลูกเมื่อหัวเริ่มงอก โดยสังเกตจากตุ่มขาว ๆ ที่เห็นจากปลายหัวทั้งสองด้าน ตุ่มนี้มีความสำคัญมากเพราะเป็นจุดกำเนิดต้น เมื่อตุ่มนี้หักไปแล้วจะไม่เกิดขึ้นใหม่อีก การปลูกให้วางหัวขนานกลับพื้นดินและกลบดินหนาประมาณ 2.5-5 cm ภายใน 2-4 สัปดาห์ ต้นจะเริ่มงอกโผล่พ้นดิน เมื่อต้นงอกออกมาแล้วระยะหนึ่งหัวที่ปลูกนั้นจะยุบหายไปเป็นอาหารของต้น หัวใหม่จะงอกออกมาแทนที่ 1-2 หัว สำหรับพันธุ์พื้นเมืองการปลูกด้วยหัวจะให้ดอกภายใน 3-4 เดือน และดอกจะบานต่อเนื่องกันประมาณ 2-3 เดือน เนื่องจากระยะการบานของดอกนานและดอกมีสีสันสวยงามสะดุดตา มีความคงทนสามารถเก็บได้นาน เมื่อเปรียบเทียบกับไม้ตัดดอกทั่วไป ฉะนั้นนอกจากจะปลูกดองดึงเพื่อใช้ประโยชน์ทางด้านสมุนไพรและทางการเกษตรแล้ว คนเริ่มสนใจที่จะทำการปลูกเพื่อเป็นไม้ประดับ และตัดดอกขายอีกด้วย (สมสุข, 2536)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันดองดึงจัดว่าเป็นพืชสมุนไพรที่มีแนวโน้มที่จะใช้ในทางการแพทย์ และทางการเกษตรมากขึ้น เนื่องจากลำต้นใต้ดินหรือเหง้ามีสารอัลคาลอยด์ Lumicolchichine รากมีสาร Supervine ใบและเปลือกหุ้มเมล็ดมีสาร Colchicine และนอกจากนี้ยังมีสารอัลคาลอยด์อื่น ๆ ในอีกหลายชนิด แต่ที่พบมากและมีปริมาณสูงกว่าอัลคาลอยด์ชนิดอื่น คือ Colchicine ซึ่งทางการแพทย์ใช้ในการรักษาโรคมะเร็งบางชนิดในคน และโรคไขข้ออักเสบ ในทางตรงกันข้ามจัดว่าเป็นสารพิษชนิดหนึ่ง คือถ้ารับประทานเข้าไปมากจะทำให้หมดสติ การหายใจติดขัด และทำให้ถึงตายได้ ทางด้านการเกษตรใช้ดองดึงในการปรับปรุงพันธุ์พืชเพราะมีคุณสมบัติของ Colchicine ในการกระตุ้นเซลล์พืชให้เกิด Polyploid ทำให้ได้พืชมีลักษณะแตกต่างจากพันธุ์เดิม ซึ่งโดยทั่วไป จะทำให้ได้ต้นพืชที่ให้ผลผลิตสูง และคุณภาพของผลผลิตดีขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ยังใช้ดองดึงในการปราบไรไก่ เหา เชื้อรา และแบคทีเรียบางชนิดตลอดจนปราบแมลงศัตรูพืชได้อีกด้วย ส่วนทางปศุสัตว์ใช้เหง้าดองดึงในการถ่ายพยาธิในสัตว์เลี้ยง เช่น วัว ควาย เป็นต้น (สมสุขและคณะ, 2541)

สีเสียด (*Acacia catechu* willd) เป็นพันธุ์ไม้พวกเดียวกันกับชะอม กระถินพิมาน และกระถินณรงค์ คือ สกุล Cassia ในวงศ์พวกไม้แดง Leguminosae – Mimosaceae เป็นไม้ต้นขนาดกลาง ลำต้นแปลาตรง เปลือกสีเทาคล้ำ แตกเป็นสะเก็ดบางห้อยย้อยลงมา กิ่งก้านมีหนามแหลมโค้ง ๆ เป็นคู่ ๆ อยู่ทั่วไปซึ่งก่อความยากลำบากแก่คนหรือสัตว์ที่จะผ่านเข้าไปได้ แต่ถ้าต้นสูงใหญ่แล้วกิ่งจะไปอยู่บริเวณเรือนยอดหมดและโคนต้นมักเตียน เพราะหญ้าหรือวัชพืชต่าง ๆ ไม่ชอบขึ้นใต้โคนต้นสีเสียด ใบเป็นช่อแบบสองชั้นมีก้านช่อร่วมก้าน ช่อร่วมก้านหนึ่งจะมีช่อย่อย 10–20 คู่ ใบย่อยละเอียดเรียงกันอยู่แน่นประมาณก้านละ 30-40 คู่ดอกออกเป็นช่อแบบก้านธูป ยาว 5–10 cm เต็มไปด้วยกระจุกดอกเล็ก ๆ สีเหลือง กลิ่นหอมอ่อน ๆ ฝักแคบ บางออกสีน้ำตาลเมื่อแก่จัด และจะแตกออกเมื่อฝักแห้ง เป็นพันธุ์ไม้ที่ทนต่อความแห้งแล้งและทนไฟได้ดี การขยายพันธุ์ใช้เมล็ดขึ้นได้ดีในที่แห้งและตามเขาหิน นอกจากใช้ไม้สำหรับสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ แล้วยังใช้แก่นไปเคี่ยวเอายางไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้หลายอย่าง ใช้น้ำฝาดมาฟอกหนังได้อย่างดี ชื่อพื้นเมืองของไทยเรียกต่างๆ กัน เช่น สะเจ สีเสียดแก่น สีเสียดเหนือ เป็นต้น นอกจากนี้ไทยเรายังเรียกไม้อีกชนิดหนึ่งว่าสีเสียดเช่นกัน แต่เรียกชื่อเต็ม ๆ ว่าสีเสียดเปลือก ซึ่งมีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Pentace burmanica* Kurz ชาวบ้านใช้เปลือกไม้ชนิดนี้มาเคี้ยวแทนหมาก และไม้ชนิดนี้ก็มีทั่ว ๆ ไปในภูมิภาคเอเชียเช่นกัน แต่โดยสภาพแล้ว ต้นสีเสียดเปลือกมีเรือนยอดที่ไม่กว้างขวางและร่มรื่นพอที่จะใช้เป็นที่พักพิงได้ จึงน่าตัดปัญหานี้ออกไปได้ (สำนักส่งเสริมการปลูกป่า, 2544)

จากรายงานของ Phisithul (2003) ในการศึกษาสมุนไพรสกัดที่มีพิษต่ำต่อมวนตัวห้ำกินไข่ *Tytthus chinensis* Stal. แต่มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล *Nilaparvata lugens* Stal. พบว่าสารสกัดจากเปลือกสีเสียด โดยใช้ *ethyl alclohol 95%* แช่นาน 48 ชั่วโมง ทำให้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลวัย 3 หลังจากการฉีดพ่น 24 ชั่วโมง แล้วมีเปอร์เซ็นต์การอยู่ตาย 52.5, 62.5 แล้ว 72.5% ตามลำดับ แต่ก็ทำให้มีผลกระทบต่อมวนตัวห้ำได้เช่นกัน คือมีเปอร์เซ็นต์การตายถึง 86.7%

เนียง (*Archidendron jiringa* Nielsen) มีชื่อพ้อง คือ *Pithecellobium lobatum* Benth., *P. jimiga* (Jack) อยู่ในวงศ์ Fabaceae มีชื่อเรียกตามพื้นบ้านหลายชื่อ เช่น ขาวแดง คะเนียง ชะเนียง ชะเอียง เจ็งโกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดานิงิน เนียง เนียงใหญ่ เนียงนก ผักหละต้น พะเนียง มะเนียง มะเนียงหย่อง อิริงหรือยีอริง ยินิกิง หย่อง โดยมีลักษณะทางพฤษศาสตร์คือเป็นไม้ต้นขนาดกลาง สูง 10-15 m เปลือกต้นสีเทาหรือน้ำตาลอ่อนปนเทา เรือนยอดเป็นพุ่มกลมใหญ่ ดอกสีขาว ขนาดเล็ก ออกเป็นช่อ ผลเป็นฝักมนเป็นเกลียวไปทางเดียวกัน คล้ายรูปเกือกม้า ผิวสีน้ำตาลคล้ำหรือน้ำตาลอมม่วง เมล็ดมีลักษณะ คล้ายเมล็ดถั่ว 2 ฝา ลูกเนียงหรือเมล็ดเนียงเป็นผักที่นิยมรับประทานกัน โดยเฉพาะทางภาคใต้ของไทย ซึ่งนิยมรับประทานเป็นผักสด ใช้ลูกอ่อนปอกเปลือกจิ้มน้ำพริก หรือรับประทานร่วมกับอาหารรสเผ็ด หรือบริโภคลูกเนียงเพาะ (นำเนียงไปเพาะในฟางจนต้นอ่อนงอก) ลูกเนียงดอง หรือทำให้สุก โดยต้มหรือย่าง เนียงนับเป็นผักที่มีคุณค่าทางอาหาร คือมีโปรตีน 7.6% คาร์โบไฮเดรท 36.2% ไขมัน 0.2% วิตามินบี1 บี2 วิตามินซี กรดโฟลิค และแร่ธาตุ เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส และเหล็ก มีกรดอะมิโน 18 ชนิด และมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายครบทั้ง 8 ชนิด โดย ทั่วไปคนส่วนมากรับประทานเนียงแล้วมักไม่เกิดอาการผิดปกติใด ๆ มีบางคนเท่านั้นที่รับประทานเนียงแล้วเกิดอาการพิษ แม้แต่ในสัตว์ทดลองก็ให้ผลแตกต่างกัน เช่นให้สุนัขกินเนียงดิบ 8-9 ลูก/วัน พบว่าสุนัขมีปริมาณปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ลดลงเล็กน้อย และไม่มีความเป็นพิษต่อไตของสุนัขเลย โดยมีสารที่ก่อให้เกิดอาการพิษในเนียง คือ djenkolic acid (กรดเจ็งโคลิค) ในเนียง 1 g จะมีเกรดเจ็งโคลิค 15.86±6.6 mg ประมาณ 93% ของกรดอยู่ในสภาพอิสระ และมีเพียง 7% เท่านั้นที่รวมตัวกับโปรตีน ถ้ากรอกหรือฉีดกรดเจ็งโคลิคในหนูถีบจักร พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของปัสสาวะ และสภาพของไตเหมือนหนูถีบจักรที่ถูกกรอกด้วยสารสกัดจากเนียง (สำนักงานข้อมูลสมุนไพร, 2543)

การศึกษาครั้งนี้ได้มุ่งเน้นศึกษาด้านประสิทธิภาพของสารสกัด ในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก ทั้งในรูปของสารฆ่าแมลง สารขับไล่ และสารยับยั้งการเจริญเติบโตของแมลง เพื่อนำมาทดแทนการใช้สารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การเตรียมสารสกัดพืช

นำหัวดองดึง เปลือกสีเสียด และเปลือกเนียงสด บดให้ละเอียดแล้วแช่ในสารสกัด 3 ชนิดได้แก่ Ethyl alcohol (Ethanol) 99.8%, Methyl alcohol (Methanol) 99.8% และ Hexane 99% ปริมาตร ....150.... มิลลิลิตร ทิ้งไว้ 7 วัน หลังจากนั้นกรองเอาส่วนสารสกัดด้วยผ้าขาวบางและกระดาษกรองตามลำดับ แล้วจึงนำสารสกัดจากการกรองมาลดปริมาตรด้วยเครื่องลดปริมาตรอุณหภูมิต่ำ (Rotary Evaporator) ที่ 40°C จนแห้งและได้เป็น crude extract

2. การเตรียมแมลง

โดยการเก็บรวบรวมหนอนใยผัก *Plutella xylostella* Linn. จากแปลงผักของเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี เลี้ยงเพิ่มปริมาณในห้องปฏิบัติการ โดยใช้ผักกวางตุ้งที่ปลูกเตรียมไว้ ในโรงเรือนทดลองเป็นอาหารหนอน และใช้หนอนวัย 3 มาใช้ในการทดลอง ในห้องปฏิบัติการ

วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 3 ซ้ำ และมี 7 กรรมวิธี คือ สารสกัดดองดึงเข้มข้น 0 (5% acetone ในน้ำ), 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 และ 1.0% โดยมีสารฆ่าแมลง cypermethrin (50% EC) เข้มข้น 0.1% เป็นตัวตรวจสอบ (positive control) ในการเจือจางใช้ 5% acetone ในน้ำ เป็นตัวทำละลาย และใช้ tween 20 ช่วยในการละลายสารสกัดที่สกัดโดย Hexane

3. การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรต่อหนอนใยผัก

3.1 ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรในรูปสารฆ่าแมลง (Insecticidal test)

ทำการทดลองโดยนำใบกวางตุ้งจุ่มในสารละลายของสารสกัดแต่ละชนิด และสารฆ่าแมลงดังกล่าวนาน 1 นาที ผึ่งให้แห้งในที่ร่มนำใส่กล่องเลี้ยงแมลงขนาด 10x14x6 cm กล่องละ 1 ใบ ปล่อยหนอนใยผักวัย 3 ที่ได้จากการเลี้ยงในห้องปฏิบัติการและผ่านการอดอาหารนาน 2 ชั่วโมง กล่องละ 10 ตัว ใช้สำลีชุบน้ำหุ้มก้านใบผักและห่อทับด้วยกระดาษอลูมิเนียมฟอล บันทึกเปอร์เซ็นต์การตายของหนอนที่ตายภายใน 24, 48 และ72 ชั่วโมง

3.2 ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรในรูปสารไล่แมลง (Repellent test)

โดยดัดแปลงจากวิธีของ Simkin และ Galun (1983) ดังนี้

วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 3 ซ้ำ และ 7 กรรมวิธี เช่นเดียวกับการทดลองที่ 3.1 แต่จะปล่อยหนอนทั้ง 10 ตัว ไว้บนใบผักกวางตุ้ง และตรวจนับเปอร์เซ็นต์การไล่ โดยการนับเปอร์เซ็นต์ของหนอนที่ไม่อยู่บนใบผักหลังทดลอง 15 นาที หลังจากนั้นบันทึกเวลาที่หนอนซึ่งถูกขับไล่ออกไปกลับมากินใบผัก ตลอดระยะเวลา 10 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรในรูปของสารยับยั้งการกินอาหารของแมลง (Antifeedant test)

โดยดัดแปลงจากวิธีการของ Ruscoe (1972) ดังนี้

วางแผนการทดลองและดำเนินการทดลองเช่นเดียวกับการทดลองที่ 3.1 แต่ศึกษาการกินของหนอนใยผักโดยบันทึกเปอร์เซ็นต์พื้นที่ใบผักกวางตุ้ง (~80 cm^2) ที่เสียหายจากการกินภายหลังจากการปล่อยหนอน 24 และ48 ชั่วโมง และศึกษาการการเจริญเติบโตของหนอนใยผัก โดยการตรวจนับจำนวนตัวหนอนที่รอดชีวิต จำนวนหนอนที่เข้าดักแด้ และตรวจนับจำนวนที่ออกเป็นตัวเต็มวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการศึกษาการใช้สารสกัดสมุนไพรโดยใช้ Methanol เป็นตัวสกัด พบว่ามีประสิทธิภาพในการฆ่าหนอนใยผักวัยที่ 3 ได้สูงกว่าการใช้ Ethanol เป็นตัวสกัดเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และสารสกัดสมุนไพรที่สกัดด้วย Hexane ไม่มีประสิทธิภาพในการฆ่าหนอนใยผัก นอกจากนั้นสารสกัดสมุนไพรที่สกัดด้วย Hexane ยังทำให้ใบของผักกวางตุ้งเกิดอาการใบไหม้อีกด้วย สารสกัดจากดองดึงที่สกัดด้วย Methanol และ Ethanol ที่ความเข้มข้น 1.0% มีประสิทธิภาพในการฆ่าหนอนได้ คือทำให้หนอนตายได้เกือบ 100% ภายใน 24 ชั่วโมง มีค่า LD_{50} ที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.35 และ 0.52 ตามลำดับ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการฆ่าหนอนได้มากกว่าสารสกัดจากสีเสียดและเนียงตามลำดับ คือต้องใช้เวลา 72 ชั่วโมง จึงทำให้หนอนตายได้มากกว่า 50% (ตารางที่ 2)

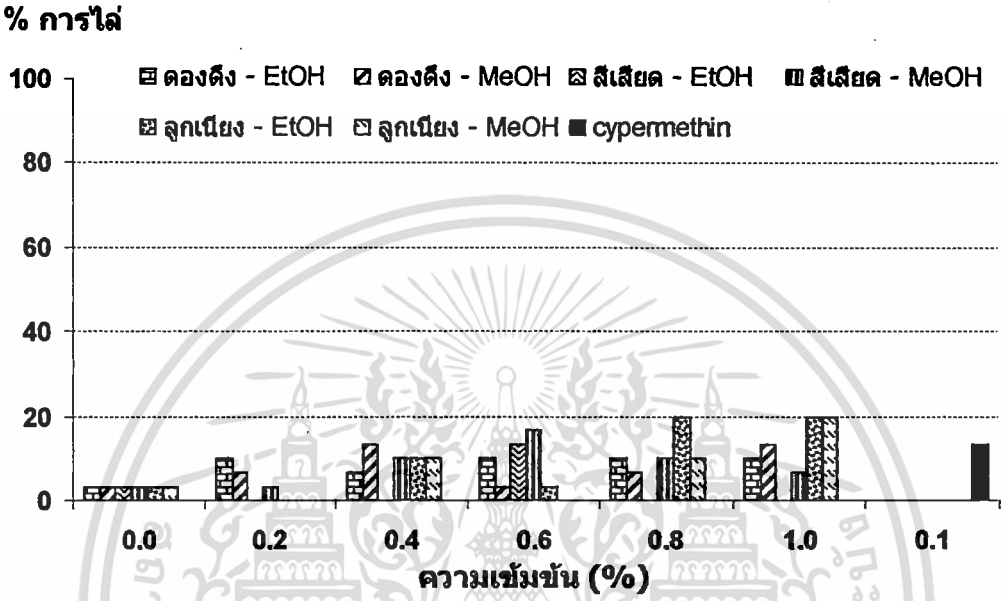
ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนใยผักวัยที่ 3 หลังจากการกินใบผักกวางตุ้งที่จุ่มสารสกัดดองดึง สีเสียด และเนียง ที่สกัดด้วย Ethanol, Methanol และ Hexane ที่ 24, 48 และ 72 ชั่วโมง ในความเข้มข้นต่างๆกัน และค่า LD_{50} และสารสกัดแต่ละชนิด

สารสกัด	ความเข้มข้น	พืชสมุนไพร								
		ดองดึง			สีเสียด			เนียง		
		24 ชม.	48 ชม.	72 ชม.	24 ชม.	48 ชม.	72 ชม.	24 ชม.	48 ชม.	72 ชม.
Ethanol	0.0%	0	13.3	13.3	0	13.3	13.3	0	13.3	13.3
	0.2%	33.3	70.0	93.3	3.3	13.3	40.0	6.7	10.0	50.0
	0.4%	43.3	93.3	100	6.7	26.7	46.7	6.7	23.3	60.0
	0.6%	56.7	100	100	10.0	26.7	50.0	10.0	26.7	63.3
	0.8%	76.7	100	100	13.3	30.0	60.0	10.0	26.7	76.7
	1.0%	83.3	100	100	16.7	30.0	60.0	10.0	30.0	80.0
LD_{50}		*0.52*	-	-	-	*1.66*	*0.62*	-	*1.67*	*0.48*
Methanol	0.0%	0	13.3	13.3	0	13.3	13.3	0	13.3	13.3
	0.2%	50.0	73.3	100	6.7	20.0	26.7	3.3	30.0	50.0
	0.4%	63.3	100	100	16.7	26.7	43.3	10.0	36.7	60.0
	0.6%	83.3	100	100	23.3	36.7	46.7	10.0	40.0	70.0
	0.8%	83.3	100	100	30.0	46.7	63.3	13.3	43.3	90.0
	1.0%	90.0	100	100	30.0	46.7	63.3	13.3	50.0	86.7
LD_{50}		*0.35*	-	-	-	*0.97*	*0.65*	-	*0.93*	*0.32*
Hexane*	0.0%	0	13.3	13.3	0	13.3	13.3	0	13.3	13.3
	0.2%	6.7	10.0	10.0	3.3	3.3	10.0	10.0	13.3	23.3
	1.0%	3.3	10.0	16.7	16.7	23.3	33.3	23.3	40.0	56.7

* ได้สารสกัดในปริมาณน้อยจึงทำการทดลอง 2 ความเข้มข้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการนับปริมาณหนอนใยผักหลังจากปล่อยลงบนใบผักกวางตุ้งซึ่งจุ่มสารละลายของสารสกัดความเข้มข้นต่างๆ กัน พบว่าเมื่อเวลาผ่านไป 15 นาที ปริมาณหนอนใยผักยังคงอยู่บนใบผักกวางตุ้งเกือบทั้งหมด คือสามารถไล่แมลงได้ไม่เกิน 20% ในทุกความเข้มข้นและทุกสารสกัดซึ่งรวมทั้งสารฆ่าแมลง cypermethrin ที่ความเข้มข้น 1.0% ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 เปอร์เซ็นต์ของการขับไล่หนอนใยผักวัยที่ 3 จากใบผักกวางตุ้งที่จุ่มสารสกัดสมุนไพรที่สกัดจาก Ethanol, Methanol และ Hexane หลังปล่อยแมลงแล้ว 15 นาที

จากการศึกษาและประเมินปริมาณการกินใบผักกวางตุ้ง ที่จุ่มสารสกัดสมุนไพรและสารฆ่าแมลง cypermethrin พบว่าหนอนใยผักที่กัดกินใบผักกวางตุ้งที่จุ่มสารสกัดดองดึงที่สกัดด้วย Ethanol และ Methanol ในทุกความเข้มข้นและ cypermethrin มีพื้นที่ใบเสียหายจากการกัดกินน้อยกว่า 10% จะมีผลทำให้หนอนใยผักตายเกือบทั้งหมด เมื่อครบ 24 ชั่วโมง และตายหมดภายใน 72 ชั่วโมง หนอนใยผักที่กัดกินใบผักกวางตุ้งที่จุ่มสารสกัดจากเนียงที่สกัดด้วย Ethanol และ Methanol มีพื้นที่ใบเสียหายจากการกัดกินน้อยกว่า 20% ภายใน 24 ชั่วโมง และ ภายใน 48 ชั่วโมง ทำให้ตายมากกว่า 50% ภายใน 72 ชั่วโมง และฟักออกเป็นผีเสื้อได้น้อยกว่า 30% ของจำนวนหนอนที่ปล่อยไปทั้งหมด โดยการฟักออกเป็นผีเสื้อได้น้อยลงเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดมากขึ้น ผักกวางตุ้งที่จุ่มสารสกัดสีเสียดและพืชสมุนไพรทั้งสามชนิดที่สกัดด้วย Hexane มีพื้นที่ใบเสียหายจากการกัดกินของหนอนใยผักได้ไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม (Control) แต่สารสกัดสีเสียดที่สกัดด้วย Ethanol และ Methanol สามารถฆ่าหนอนใยผักได้ในขณะที่สมุนไพรที่สกัดด้วย Hexane ที่ความเข้มข้น 0.2% ให้ผลที่ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ผลของสารสกัดดองดึง สีเสียด และเนียง ที่สกัดด้วย Ethanol, Methanol และ Hexane ต่อการเจริญเติบโตและการกินของหนอนใยผัก เปรียบเทียบกับสารฆ่าแมลง cypermetrin

สารสกัด / พืช / ความเข้มข้น[1/]	24 ชม.		48 ชม.			72 ชม.		8 วัน
	L	%F	L	P	%F	L	P	A
Control (5% aceton)	30[2/]	30-50	26	-	40-60	10	16	24
cypermetrin								
0.1%	6	<10	-	-	-	-	-	-
Ethanol / ดองดึง								
0.2%	20	<10	9	-	<10	-	-	-
0.4%	17	<10	2	-	-	-	-	-
0.6%	13	<10	-	-	-	-	-	-
0.8%	7	<10	-	-	-	-	-	-
1.0%	5	<10	-	-	-	-	-	-
Ethanol / สีเสียด								
0.2%	29	30-50	23	3	50-70	3	15	9
0.4%	28	30-50	18	4	60-80	7	9	9
0.6%	27	30-50	18	4	40-60	13	8	7
0.8%	26	30-50	17	4	40-60	1	11	9
1.0%	25	20-40	14	7	40-60	-	12	10
Ethanol / เนียง								
0.2%	28	10-20	14	13	20-30	3	12	8
0.4%	28	10-20	19	4	10-30	8	4	4
0.6%	27	<10	14	8	10-30	1	9	6
0.8%	27	<10	16	6	10-30	-	7	4
1.0%	27	10-20	12	8	10-30	-	6	3

[1/] การทดลอง 3 ซ้ำ ใช้หนอนใยผัก ซ้ำละ 10 ตัว, [2/] จำนวนหนอนรวมต่อการทดลอง, L: ตัวหนอน, P: ดักแด้, A: ตัวเต็มวัย, %F: พื้นที่เสียหายจากการกิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ผลของสารสกัดดองดึง สีเสียด และเนียง ที่สกัดด้วย Ethanol, Methanol และ Hexane ต่อการพัฒนาและการกินของหนอนใยผัก เปรียบเทียบกับสารฆ่าแมลง cypermetrin (ต่อ)

สารสกัด / พืช / ความเข้มข้น[1/]	24 ชม.		48 ชม.			72 ชม.		8 วัน
	L	%F	L	P	%F	L	P	A
Methanol / ดองดึง								
0.2%	15[2/]	10-20	6	-	10-30	-	-	-
0.4%	11	<10	-	-	-	-	-	-
0.6%	5	<10	-	-	-	-	-	-
0.8%	5	<10	-	-	-	-	-	-
1.0%	3	<10	-	-	-	-	-	-
Methanol / สีเสียด								
0.2%	28	10-30	11	13	20-40	2	20	16
0.4%	25	20-40	9	13	40-60	1	16	11
0.6%	23	10-30	15	4	10-30	5	11	9
0.8%	21	10-30	15	1	20-40	6	5	6
1.0%	21	10-30	10	6	20-40	2	9	4
Methanol / เนียง								
0.2%	29	10-20	12	9	10-30	2	13	13
0.4%	27	10-20	19	-	10-30	2	8	4
0.6%	27	10-20	12	6	10-30	2	7	3
0.8%	26	<10	16	1	<10	2	1	-
1.0%	26	10-20	14	1	10-30	1	3	-
hexan / ดองดึง								
0.2%	28	20-40	4	23	40-60	2	25	25
1.0%	29	10-30	9	18	30-50	2	23	23
hexan / สีเสียด								
0.2%	29	30-50	7	22	40-60	4	23	23
1.0%	25	20-40	6	17	40-60	1	19	16
hexan / เนียง								
0.2%	27	20-40	19	7	40-60	2	21	22
1.0%	23	20-40	10	8	40-60	2	11	8

[1/] การทดลอง 3 ซ้ำ ใช้หนอนใยผัก ซ้ำละ 10 ตัว, [2/] จำนวนหนอนรวมต่อการทดลอง, L: ตัวหนอน, P: ดักแด้, A: ตัวเต็มวัย, %F: พื้นที่เสียหายจากการกิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

ประสิทธิภาพในการฆ่าหนอนใยผักจากการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่า สารสกัดดองดึง มีประสิทธิภาพในการฆ่าหนอนใยผักมากที่สุด รองลงมาคือ เนียง และสีเสียด ตามลำดับ และสารสกัดที่ใช้ในการสกัดพืชสมุนไพรพบว่าสารสกัดที่สกัดด้วย Methanol มีประสิทธิภาพในการฆ่าหนอนใยผักมากกว่า Ethanol และ Hexane ตามลำดับ สารสกัดดองดึงที่สกัดด้วย Methanol และ Ethanol สามารถฆ่าหนอนใยผักได้มี LD_{50} ที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.35 และ 0.52% ตามลำดับ และสามารถฆ่าหนอนใยผักได้ 100% ภายใน 48 ชั่วโมง ซึ่งสอดคล้องกับ สมสุขและคณะ (2541) ที่ได้รายงานว่าสามารถใช้ดองดึงในการปราบไรไก่ เหา เชื้อรา และแบคทีเรียบางชนิดได้ ตลอดจนสามารถปราบแมลงศัตรูพืชได้อีกด้วย ส่วนสารสกัดสีเสียด ที่สกัดด้วย Methanol และ Ethanol ในความเข้มข้น 1.0% สามารถฆ่าหนอนใยผักได้ 63.3 และ 60.0% ภายใน 72 ชั่วโมง ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Phisitkul (2003) ที่ใช้สกัดเปลือกสีเสียดที่สกัดด้วย Ethanol ทำให้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลวัย 3 แล้วทำให้เพลี้ยตายได้ 52.5 , 62.5 และ 72.5% หลังจากฉีดพ่น 24 , 48 และ 72 ชั่วโมง ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามยังรายงานอีกว่า นอกจากจะมีพิษต่อเพลี้ยแล้ว สารสกัดจากเปลือกสีเสียดยังมีพิษต่อมวนตัวห้ำได้เช่นกัน คือทำให้มวนตายได้ 86.67% สำหรับสมุนไพรที่สกัดด้วย Hexane ให้ผลฆ่าแมลงในผักได้ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม มีเพียงสารสกัดจากเนียงแต่ความเข้มข้น 1.0% เท่านั้นที่สามารถฆ่าหนอนใยผักได้ 56.7% และนอกจากนั้นสารสมุนไพรที่สกัดด้วย Hexane จะได้ปริมาณ crude extract ค่อนข้างน้อย รวมทั้งสารที่สกัดได้จะมีลักษณะเป็นไขมัน (wax) ซึ่งทำให้ใบพืชเกิดการไหม้ได้อีกด้วย

สารสกัดสมุนไพรทั้งสามชนิด ทั้งที่สกัด Ethanol, Methanol และ Hexane ในทุกความเข้มข้น รวมทั้งสารฆ่าแมลง cypermethin ไม่มีคุณสมบัติในการไล่แมลงคือไล่แมลงได้ไม่เกิน 20% หลังจากปล่อยหนอนใยผักลงบนใบผักกวางตุ้งที่จุ่มสาร ส่วนประสิทธิภาพของสารสกัดในรูปของการยับยั้งการกินของแมลง ผลการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่าสารสกัดเนียงที่สกัดด้วย Methanol และ Ethanol มีคุณสมบัติในการยับยั้งการกัดกินของหนอนใยผักโดยกัดกินใบพืชน้อยกว่า 20 และ 30% ภายใน 24 และ 48 ชั่วโมง ตามลำดับและทำให้ปริมาณการฟักเป็นตัวเต็มวัยน้อยกว่า 30% ในขณะที่สารสกัดสีเสียดที่สกัดด้วย Methanol, Ethanol และสารสกัดสมุนไพรทั้งสามชนิดที่สกัดด้วย Hexane ไม่มีคุณสมบัติในการยับยั้งการกัดกินของหนอนใยผักโดยกัดกินใบพืชมากกว่า 20 และ 30% ภายใน 24 และ 48 ชั่วโมง ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม

จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าสารสกัดจากดองดึง ที่สกัดด้วย Methanol, Ethanol และสารฆ่าแมลง cypermethin มีคุณสมบัติในการฆ่าหนอนใยผักเนื่องจากทำให้หนอนตายได้ 100% ในความเข้มข้น 1.0% ภายใน 48 ชั่วโมง สารสกัดจากเนียงที่สกัดด้วย Methanol, Ethanol มีคุณสมบัติในการยับยั้งการกัดกินของแมลงเนื่องจากปริมาณการกินใบกวางตุ้งที่จุ่มสารสกัดเพียงเล็กน้อย คือน้อยกว่า 30% แต่ทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนอนอมีการตายในปริมาณสูงถึง 50% ภายใน 48 ชั่วโมง สารสกัดจากสีเสียดมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตแต่ไม่ได้มีผลมาจากการยับยั้งการกินของแมลง กล่าวคือ แมลงมีปริมาณการกินใบกวางตุ้งที่จุ่มสารสูง คือมากกว่า 30% ไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม และทำให้หนอนมีการตายในปริมาณที่สูงถึง 46.7% ภายใน 48 ชั่วโมง และสมุนไพรทั้งสามชนิดที่สกัดด้วย Hexane ไม่มีคุณสมบัติโดยป้องกันกำจัดหนอนใยผัก และยังทำให้ใบผักเกิดอาการไหม้ได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลของสารสกัดจากดองดึง (*Gloriosa superba* Linn.) สีเสียด (*Acacia catechu* Willd) และเนียง (*Archidendron jiringa* Nielsen) ต่อการควบคุมเชื้อรา สาเหตุโรคพืชบางชนิด

Effect of Extracts of *Gloriosa superba* Linn., *Acacia catechu* Willd and *Archidendron jiringa* Nielsen in Controlling Plant Pathogenic Fungi

วีระณีย์ ทองศรี[1]

บทนำ

โรคพืชเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการจำกัด การผลิตทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพของผลิตผลทางการเกษตร โดยในแต่ละปีผลิตผลดังกล่าวเกิดความเสียหายเนื่องจากการเข้าทำลายของโรคพืชค่อนข้างมาก จึงเป็นเหตุให้มีการนำสารเคมีสังเคราะห์เข้ามาใช้ในการป้องกันกำจัดกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีการนำเข้าสารเคมีจากต่างประเทศเพิ่มสูงขึ้นนั่นเอง จากเหตุการณ์ดังกล่าวจะทำให้ต้นทุนในการควบคุมโรคพืชเพิ่มสูงขึ้นเป็นเงาตามตัว และในที่สุดก็จะถูกผลักภาระไปยังผู้บริโภค นอกจากนั้นสารเคมียังก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมามากมาย เช่น การเกิดมลพิษในสภาพแวดล้อม การมีพิษตกค้างในผลิตผลทางการเกษตร ตลอดจนเป็นต้นเหตุชักนำให้เชื้อโรคพืชเกิดการดื้อยาขึ้น ฉะนั้นเมื่อตระหนักถึงปัญหาเหล่านี้จึงน่าจะนำเอาวิธีผสมผสานมาช่วยจัดการเรื่องโรคพืช ไม่ว่าจะเป็นการจัดการทางด้านเขตกรรม การคัดเลือกพันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตสูงและต้านทานต่อการเข้าทำลายของศัตรูพืช การจัดการปลูกพืชเพื่อหลีกเลี่ยงการระบาดของโรคและแมลง รวมถึงการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี ซึ่งนักวิจัยได้พยายามคิดค้นและพัฒนาสารชีวภาพทั้งที่ได้จากจุลินทรีย์ จากพืช หรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เพื่อนำมาใช้ทดแทนและหวังผลที่จะแก้ไขปัญหาข้างต้น เพื่อให้ปรรลุวัตถุประสงค์และให้สอดคล้องกับกระแสของโลกที่มุ่งเน้นให้มีการลดปริมาณการใช้สารเคมีให้น้อยลง ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดที่จะมุ่งพัฒนาพืชสมุนไพรไทยที่มีรายงานการมีสรรพคุณทางยาและมีการใช้กันอย่างกว้างขวางในแต่ละครัวเรือน ตั้งแต่ก่อนที่ระบบแพทย์แผนปัจจุบันจะเข้ามามีบทบาทและแพร่หลายในประเทศไทย โดยได้ทดลองนำสารสกัดจากหัวดองดึง (*Gloriosasuperba* Linn.) เปลือกสีเสียด (*Acacia catechu* Willd) และเปลือกเมล็ดเนียง (*Archidendron jiringa* Nielsen) มาควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชบางชนิด โดยหวังผลว่าสารสกัดดังกล่าวอาจจะมีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าสารเคมีสังเคราะห์ก็เป็นได้ ดังที่พบในรายงานของ Lovang and Wildt-Persson (1998) ที่รายงานว่าสารสกัดจากสะเดาสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Colletotrichum lindemuthianum* และ *Bipolaris micropus* ได้ดีกว่าการใช้ benomyl นอกจากนั้นยังมีรายงานการใช้สารสกัดจากพืชชนิดอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชแล้วให้ผลเป็นที่น่าพอใจ เช่น การใช้สารสกัดหยาบและสารบริสุทธิ์จากใบประยงค์ควบคุมเชื้อรา *C. gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของมะม่วง และเชื้อ *Pyricularia grisea* สาเหตุโรคใบไหม้ของข้าว (วีระณีย์ และวิรัตน์, 2545; Engelmeier *et al.*, 2000) หรือการใช้สารสกัดจากต้นกำจัดต้นควบคุมเชื้อรา *Aspergillus niger* และ *Rhizoctonia oryzae* (Mallikarjuna *et al.*, 1999)

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่ายังไม่มีรายงานเกี่ยวกับการใช้สารสกัดจากดองดึง สีเสียด หรือเนียงในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืช แต่ก็ยังมีรายงานเกี่ยวกับการใช้สารสกัดดังกล่าวในทางการแพทย์ เช่น สารสกัดจากเนียงช่วยลดขนาดของก้อน calcium oxalate ที่อยู่ในปัสสาวะได้ (Zakaria *et al.*, 2001) รวมทั้งเนียงยังมีสรรพคุณในการรักษาโรคเบาหวานได้เช่นกัน (ลั่นทม, 2537) นอกจากนั้นยังมีการนำสารสกัดจากสีเสียดมาทดสอบผลในทางการเกษตร เช่น ใช้ในการควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (Phisitkul, 2003) เป็นต้น

---

[1]นักวิชาการเกษตร 6 ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การทดสอบผลของสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรต่ออัตราการเจริญเติบโตของเชื้อสาเหตุโรคพืชบางชนิด

เลี้ยงเชื้อราสาเหตุโรคพืช 4 ชนิด ได้แก่ *Colletotrichum gloeosporioides* T-01 สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโชกุน, *C. gloeosporioides* P-01 สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของ ส้มโอ, *Fusarium* sp. Strain FW-1 สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ออยซิเดียม และ *Verticillium* sp. Strain VW-1 สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ตระกูลหวาย บนอาหาร potato dextrose agar (PDA) ที่มีส่วนผสมของสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรซึ่งสกัดด้วยตัวทำละลายต่างชนิดกัน ได้แก่ เปลือกลูกเนียง-เมทานอล, เปลือกลูกเนียง-เอทานอล, ดองดึง-เมทานอล, ดองดึง-เอทานอล และสีเสียด-เมทานอล ที่ระดับความเข้มข้น 4 ระดับ ได้แก่ 500, 1000, 5000 และ 10,000 ppm บ่มเชื้อไว้ที่อุณหภูมิ 28°C บันทึกอัตราการเจริญเติบโตทุกวัน เป็นเวลา 7 วัน เปรียบเทียบกับ control และ 1%DMSO (Dimethylsulfoxide)

2. การทดสอบผลของสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรต่อปริมาณการสร้างสปอร์ของเชื้อราสาเหตุโรคพืชบางชนิด

เป็นการทดสอบต่อเนื่องจากข้อ 1. เมื่อเชื้อราสาเหตุโรคพืชมีอายุครบ 10 วัน เก็บ sporesuspension โดยใช้น้ำกลั่นที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้วปริมาตร 10 มิลลิลิตร เทลงบนโคโลนีของเชื้อ จากนั้นใช้แผ่นสไลด์ขูดบนผิวหน้าอาหารเพื่อให้สปอร์ของเชื้อราหลุดออกมาปะปนอยู่ในน้ำ แล้วจึงใช้ dropper ดูด spore suspension มาหยดบน Haemacytometer เพื่อนับปริมาณการสร้างสปอร์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เปรียบเทียบกับ control ซึ่งใช้น้ำกลั่น และ 1%DMSO

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ทุกการทดลองวางแผนแบบ Completely Randomized Design จำนวน 5 ซ้ำ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้โปรแกรม SAS (1997)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ผลของสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรต่ออัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคพืชบางชนิด

จากการเลี้ยงเชื้อราสาเหตุโรคพืช 4 ชนิด ได้แก่ *C. gloeosporioides* T-01, *C. gloeosporioides* P-01, *Fusarium* sp. Strain FW-1 และ *Verticillium* sp. Strain VW-1 บนอาหาร PDA ที่มีส่วนผสมของสารกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง ดองดึง และสีเสียด ซึ่งสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล และเมทานอล ที่ระดับความเข้มข้น 500, 1000, 5000 และ 10,000 ppm โดยบ่มเชื้อไว้ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน พบว่า สารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล ที่ระดับความเข้มข้นสูงสุดคือ 10,000 ppm สามารถลดอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *C. gloeosporioides* T-01 สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโชกุน (ภาพที่ 8ก), *C. gloeosporioides* P-01 สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโอ (ภาพที่ 9ก) และ *Fusarium* sp. Strain FW-1 สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ออยซิเดียม (ภาพที่ 10ก) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่กลับกระตุ้นอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Verticillium* sp. Strain VW-1 สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ตระกูลหวายให้สูงขึ้น (ภาพที่ 11ก)

สำหรับสารกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เอทานอล ให้ผลใกล้เคียงกับการใช้สารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล กล่าวคือ ที่ระดับความเข้มข้นสูงสุด (10,000 ppm) สามารถลดอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นที่พบในเชื้อรา *C. gloeosporioides* T-01 (ภาพที่ 8ข), *Fusarium* sp. Strain FW-1 (ภาพที่ 10ข) และ *Verticillium* sp. Strain VW-1 (ภาพที่11ข) แต่กลับให้ผลยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *C. gloeosporioides* P-01 ได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น (ภาพที่ 9ข)

ในส่วนของสารสกัดหยาบจากดองดึง-เมทานอล ให้ผลในทางตรงกันข้ามกับการใช้เปลือกลูกเนียงที่สกัดด้วยตัวทำละลายทั้งสองชนิด (เมทานอล และเอทานอล) นั่นคือ ที่ระดับความเข้มข้นสูงสุด (10,000 ppm) สามารถลดอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *C. gloeosporioides* T-01 เฉพาะสองวันแรก (ภาพที่ 8ค) และ *Verticillium* sp. Strain VW-1 ในช่วงสี่วันแรก (ภาพที่ 11ค) เท่านั้น แต่หลังจากนั้นอัตราการเจริญเติบโตจะถูกกระตุ้นให้สูงขึ้นกว่าปกติ ในทำนองเดียวกันกับที่พบอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อ *C. gloeosporioides* P-01 (ภาพที่ 9ค) ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตที่ลดลงในช่วงห้าวันแรกเท่านั้น แต่หลังจากนั้นกลับเพิ่มสูงขึ้นจนค่าเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตแสดงค่าไม่แตกต่างจาก control ส่วนอัตราการเจริญของเชื้อรา *Fusarium* sp. Strain FW-1 นั้นกลับพบว่าสารสกัดดองดึง-เมทานอลที่ระดับความเข้มข้นสูง ๆ มีส่วนกระตุ้นให้เชื้อเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตให้สูงขึ้นกว่าปกติ (ภาพที่ 10ค)

สำหรับผลของสารสกัดหยาบจากดองดึง-เอทานอล พบว่าในทุกระดับความเข้มข้นไม่สามารถลดอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *C. gloeosporioides* T-01 (ภาพที่ 8ง), *C. gloeosporioides* P-01 (ภาพที่ 9ง) และ *Verticillium* sp. Strain VW-1 (ภาพที่ 11ง) ได้เลย (ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างทางสถิติกับ control) แต่กลับพบว่าที่ระดับความเข้มข้น 5000 ppm สามารถลดอัตราการเจริญของเชื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Fusarium sp. Strain FW-1 ได้ (ภาพที่ 10ง) ในทางตรงกันข้าม ความเข้มข้นที่มากกว่า (10,000 ppm) กลับกระตุ้นให้เชื้อมีอัตราการเจริญเพิ่มสูงขึ้น

ส่วนผลของสารสกัดหยาบจากสีเสียด-เมทานอล พบว่าที่ระดับความเข้มข้นสูงขึ้น (10,000 ppm) มีศักยภาพในการลดอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อ *C. gloeosporioides* T-01 (ภาพที่ 8จ), *C. gloeosporioides* P-01 (ภาพที่ 9จ) และ *Verticillium* sp. Strain VW-1 (ภาพที่ 11จ) ได้สูงที่สุด แต่ช่วยลดอัตราการเจริญของเชื้อ *Fusarium* sp. Strain FW-1 (ภาพที่ 10จ) ได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น

นอกจากนั้นได้แสดงโคโลนีของเชื้อรา *C. gloeosporioides* T-01, *C. gloeosporioides* P-01, *Fusarium* sp. Strain FW-1 และ *Verticillium* sp. Strain VW-1 บนสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรชนิดต่าง ๆ ตามภาพที่ 16, 17, 18 และ 19 ตามลำดับ

2. ผลของสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรต่อปริมาณการสร้างสปอร์ของเชื้อราสาเหตุโรคพืชบางชนิด

เมื่อทำการวัดอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคพืชทั้ง 4 ชนิด บนสารสกัดจากพืชสมุนไพรชนิดต่าง ๆ เป็นเวลา 7 วันแล้วบ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 28°C ต่อไปอีกจนครบ 10 วัน จากนั้นเก็บสปอร์ โดยทำเป็น spore suspension แล้วนำมานับปริมาณการสร้างสปอร์ โดยใช้ Haemacytometer พบว่าสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล เมื่อเพิ่มระดับความเข้มข้นให้สูงขึ้น สามารถยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *C. gloeosporioides* T-01 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ภาพที่ 12ก) แต่กลับกระตุ้นให้เชื้อ *C. gloeosporioides* P-01 สร้างสปอร์เพิ่มมากขึ้นกว่าปกติ (ภาพที่ 13ก) ในขณะเดียวกันกลับไม่มีผลต่อการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อ *Fusarium* sp. Strain FW-1 (ภาพที่ 14ก) และ *Verticillium* sp. Strain VW-1 (ภาพที่ 15ก) แต่อย่างใด

สำหรับผลของสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เอทานอล ให้ผลยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อ *C. gloeosporioides* P-01 และ *Fusarium* sp. Strain FW-1 เฉพาะที่ระดับความเข้มข้น 10,000 ppm เท่านั้น (ภาพที่ 13ข และ 14ข, ตามลำดับ) แต่กลับกระตุ้นให้เชื้อ *C. gloeosporioides* T-01 มีการสร้างสปอร์เพิ่มมากขึ้น ในขณะเดียวกันสารสกัดดังกล่าวไม่มีผลต่อการสร้างสปอร์ของเชื้อ *Verticillium* sp. Strain VW-1 แต่อย่างใด (ภาพที่ 15ข)

ในส่วนผลของสารสกัดหยาบจากดองดึง-เมทานอล พบว่าที่ระดับความเข้มข้นสูงสุดคือ 10,000 ppm สามารถยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อ *C. gloeosporioides* T-01 (ภาพที่ 12ค) แต่กลับมีผลกระตุ้นให้เชื้อ *C. gloeosporioides* P-01 และ *Fusarium* sp. Strain FW-1 มีการสร้างสปอร์เพิ่มมากขึ้น (ภาพที่ 13ค และ 14ค, ตามลำดับ) ในขณะเดียวกันกลับไม่มีผลต่อการสร้างสปอร์ของเชื้อ *Verticillium* sp. Strain VW-1 แต่อย่างใด (ภาพที่ 15ค)

สำหรับผลของสารสกัดหยาบจากดองดึง-เอทานอล พบว่าไม่มีผลต่อการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อราสาเหตุโรคพืชแต่อย่างใด แต่กลับกระตุ้นให้เชื้อ *C. gloeosporioides* P-01, *Fusarium*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

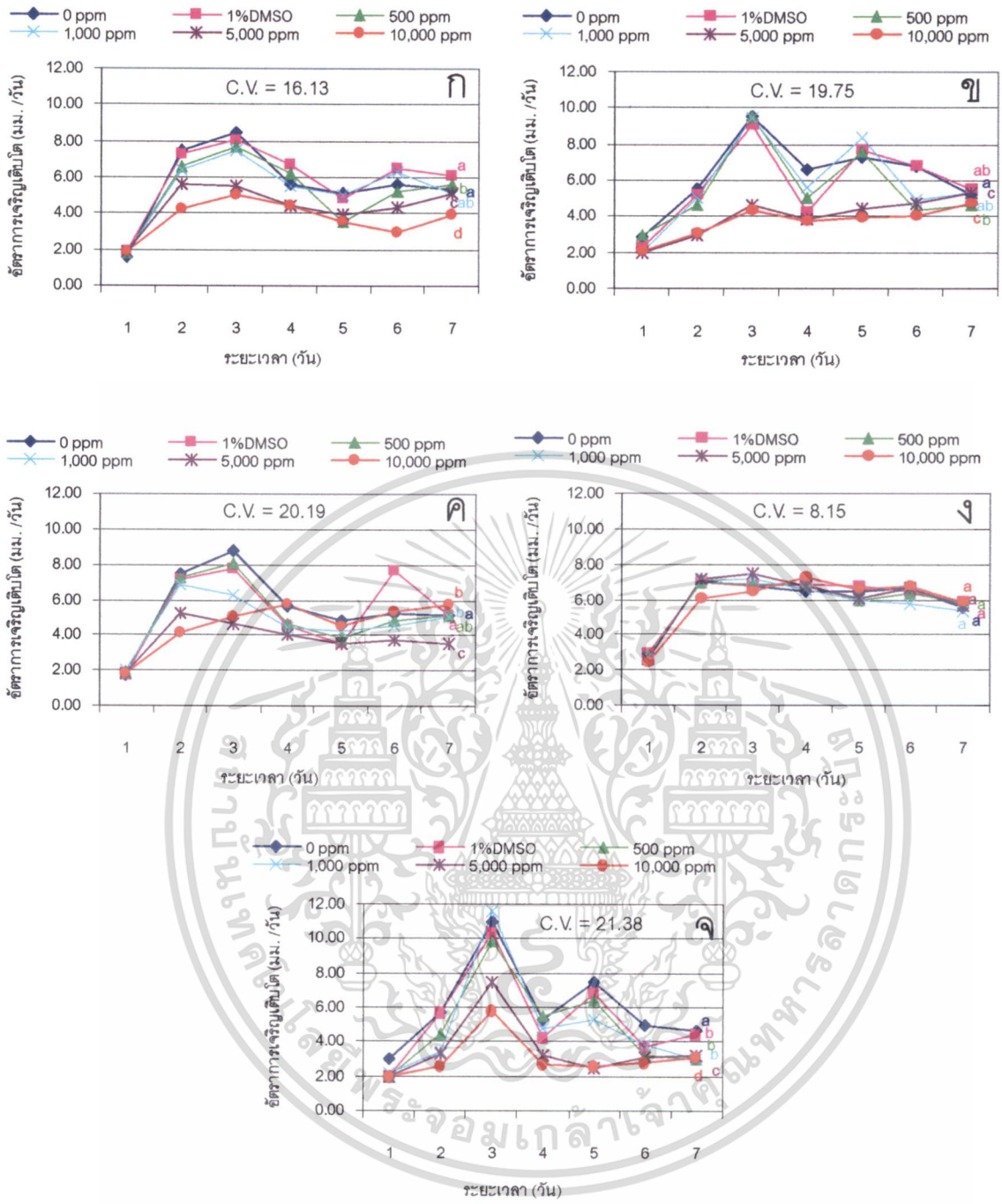
sp. Strain FW-1 และ *Verticillium* sp. Strain VW-1 ให้มีการสร้างสปอร์เพิ่มสูงขึ้นจากปกติ ดังที่เสนอในภาพที่ 6ง, 7ง และ 8ง ตามลำดับ ในขณะที่สารสกัดดังกล่าวไม่มีผลต่อการสร้างสปอร์ของเชื้อ *C. gloeosporioides* T-01 แต่อย่างใด (ภาพที่ 12ง)

สำหรับผลของสารสกัดหยาบจากสีเสียด-เมทานอล พบว่าสามารถยับยั้งการสร้างสปอร์เฉพาะในเชื้อ *Fusarium* sp. Strain FW-1 เท่านั้น (ภาพที่ 14จ) ในขณะที่ไม่มีผลต่อการสร้างสปอร์ของเชื้อ *C. gloeosporioides* ทั้งสอง isolates เลย (ภาพที่ 12จ และ 13จ) แต่กลับกระตุ้นให้เชื้อ *Verticillium* sp. Strain VW-1 มีการสร้างสปอร์เพิ่มสูงขึ้น (ภาพที่ 15จ)

จากผลการทดลองข้างต้นทั้งหมด สามารถกล่าวได้ว่าสารสกัดจากพืชสมุนไพรแต่ละชนิดมีศักยภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคพืชแตกต่างกัน และถึงแม้พืชสมุนไพรจะเป็นชนิดเดียวกันแต่ใช้ตัวทำละลายต่างกัน ก็มีผลทำให้ศักยภาพในการยับยั้งแตกต่างกันไปด้วย ดังนั้นในการที่จะนำสารสกัดจากพืชสมุนไพรไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด จะต้องคำนึงถึงชนิดของสารสกัด และชนิดของเชื้อโรคพืช ตลอดจนชนิดของตัวทำละลายที่เหมาะสม

นอกจากนั้น จากผลการทดลองนี้ยังมีข้อสังเกตบางประการ กล่าวคือ สารสกัดหยาบจากดองดึงที่สกัดด้วยตัวทำละลายทั้งสองชนิด คือเมทานอล และเอทานอล ที่ระดับความเข้มข้น 5000 ppm สามารถช่วยลดอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้ แต่เมื่อเพิ่มความเข้มข้นให้สูงขึ้นถึงระดับ 10,000 ppm กลับช่วยกระตุ้นให้เชื้อรามีการเจริญเติบโตที่สูงขึ้นกว่าปกติ ซึ่งผลการทดลองดังกล่าวน่าจะขัดแย้งกับความเป็นจริง ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากความผิดพลาดเนื่องจากขั้นตอนการปฏิบัติงานก็เป็นได้

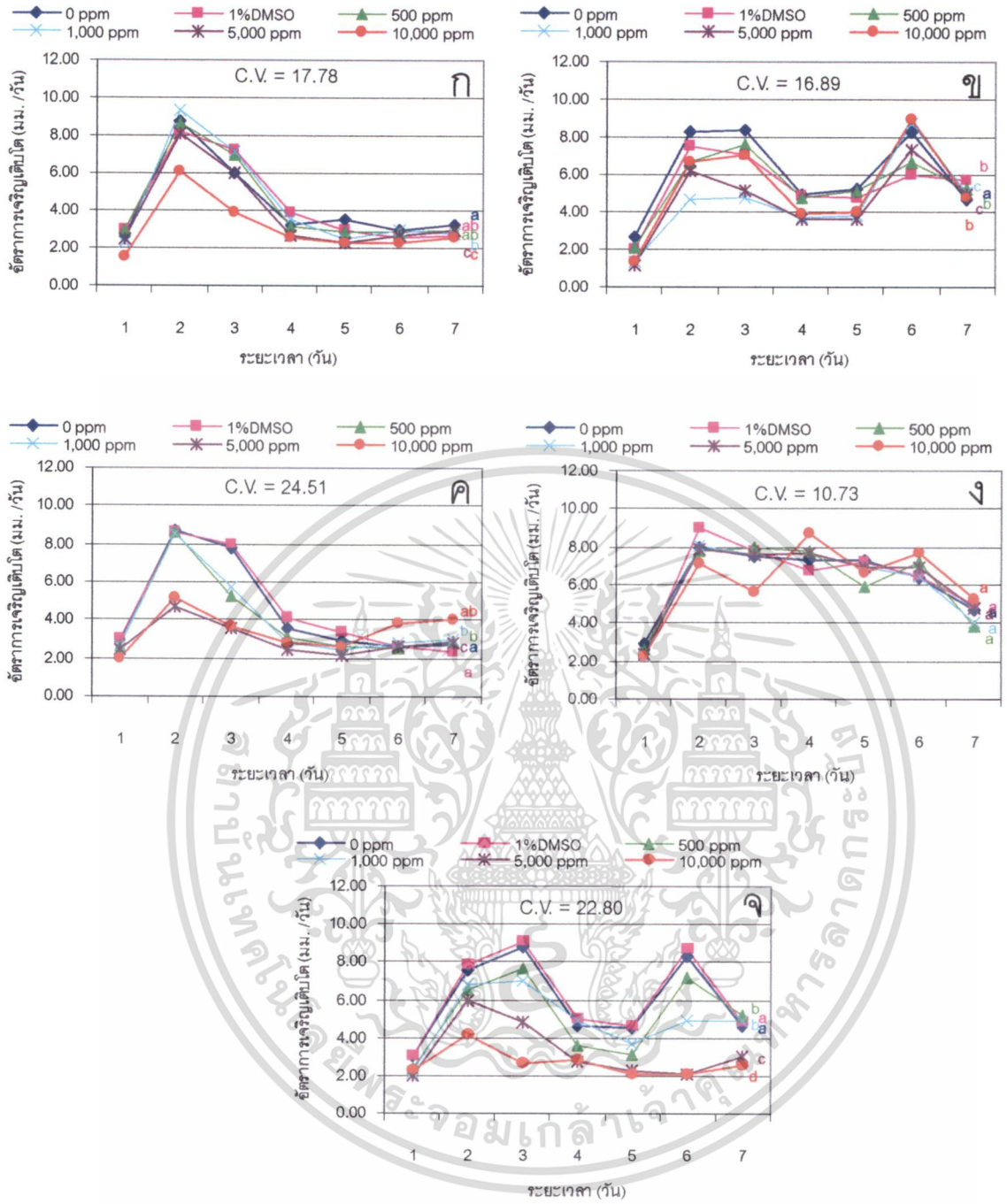
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละกราฟ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อทดสอบโดยวิธี DMRT

ภาพที่ 8 แสดงอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* T-01 สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโชกุนบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน

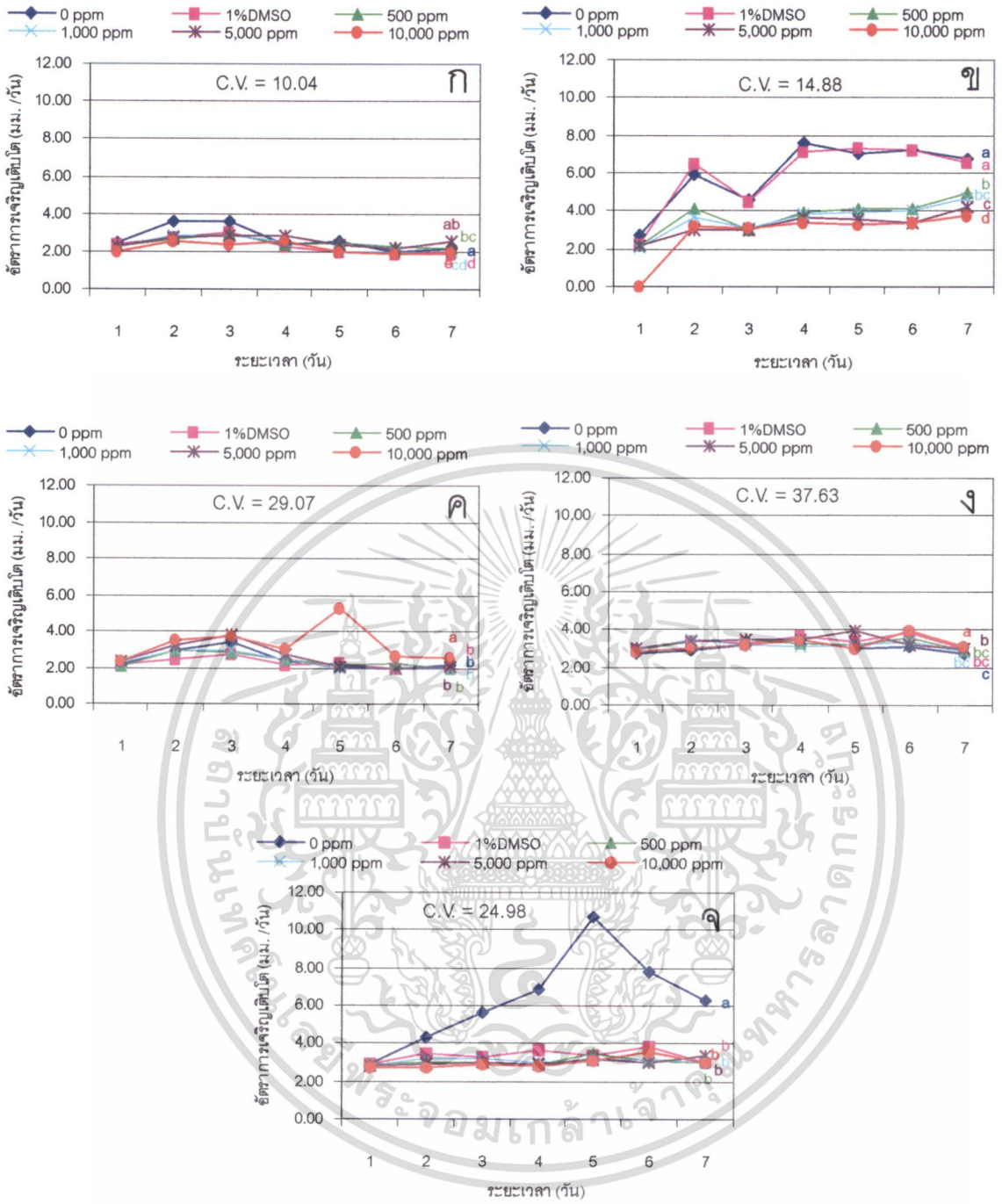
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละกราฟ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อทดสอบโดยวิธี DMRT

ภาพที่ 9 แสดงอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* P-01 สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโอบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน

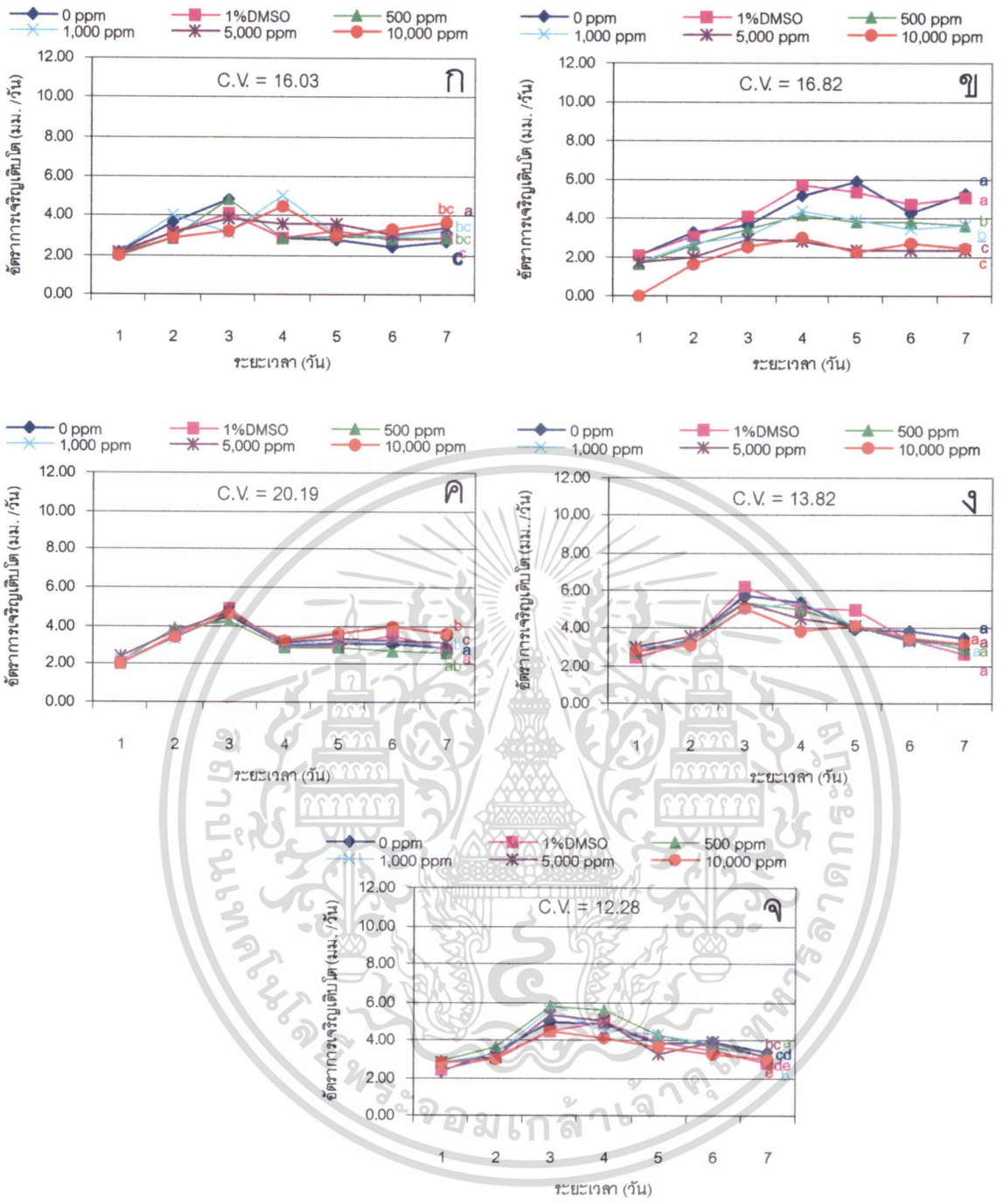
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละกราฟ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อทดสอบโดยวิธี DMRT

ภาพที่ 10 แสดงอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Fusarium* sp. Strain Fw-1 สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ออยซิเดียมบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน

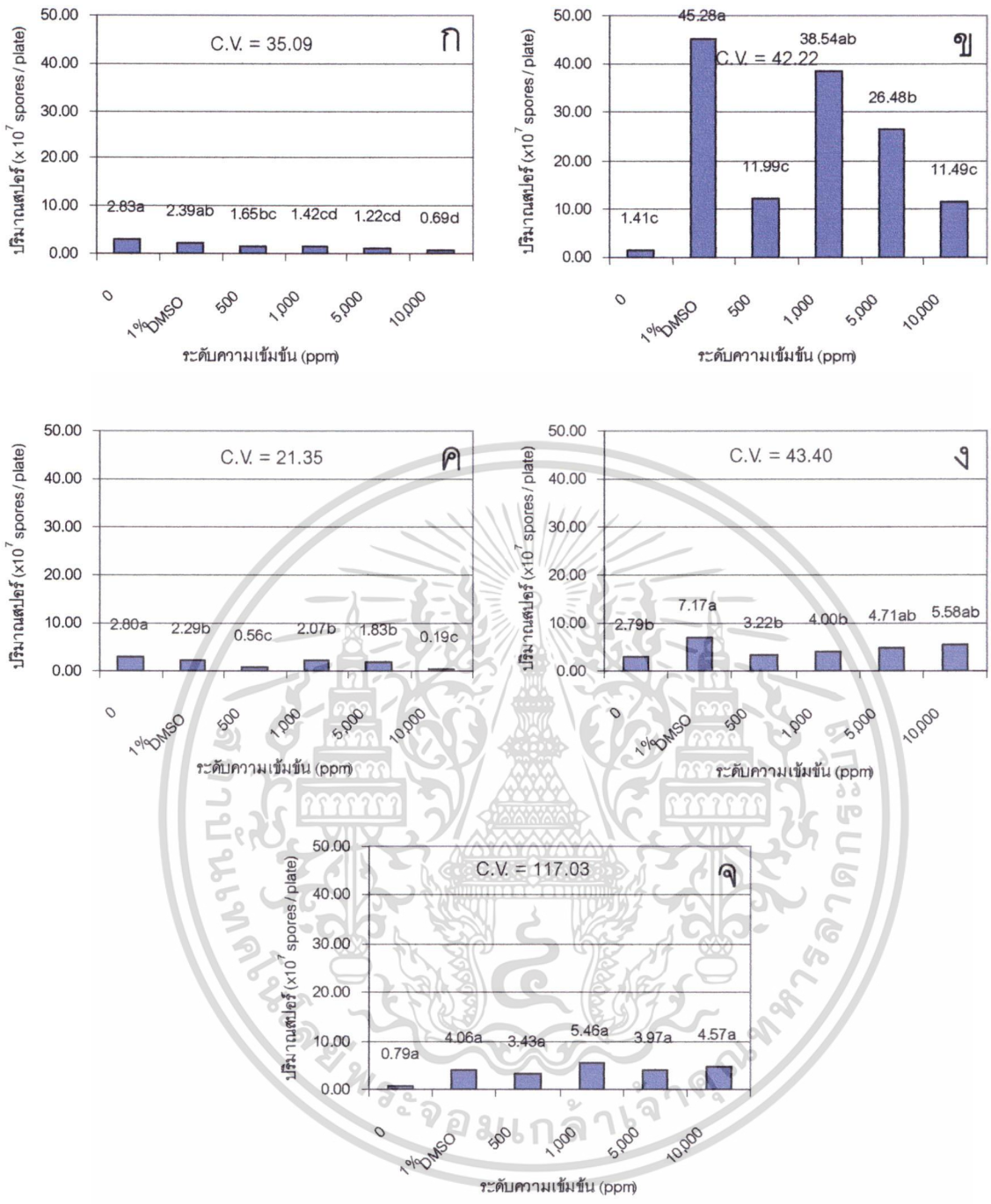
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละกราฟ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อทดสอบโดยวิธี DMRT

ภาพที่ 11 แสดงอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Verticillium* sp. Strain VW-1 สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ตระกูลหวายบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน

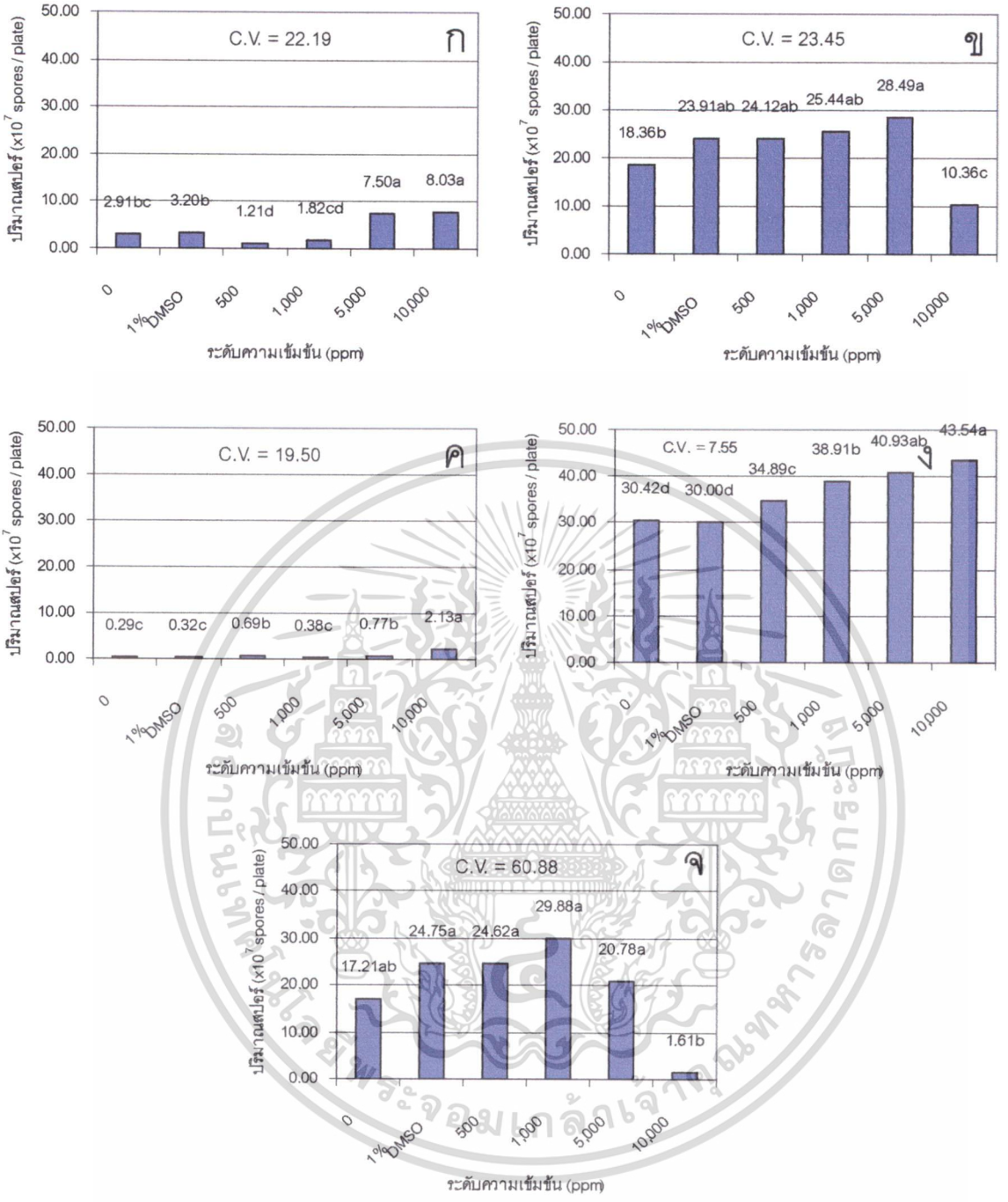
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละกราฟ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อทดสอบโดยวิธี DMRT

ภาพที่ 12 แสดงปริมาณสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* T-01 สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโชกุนบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 10 วัน

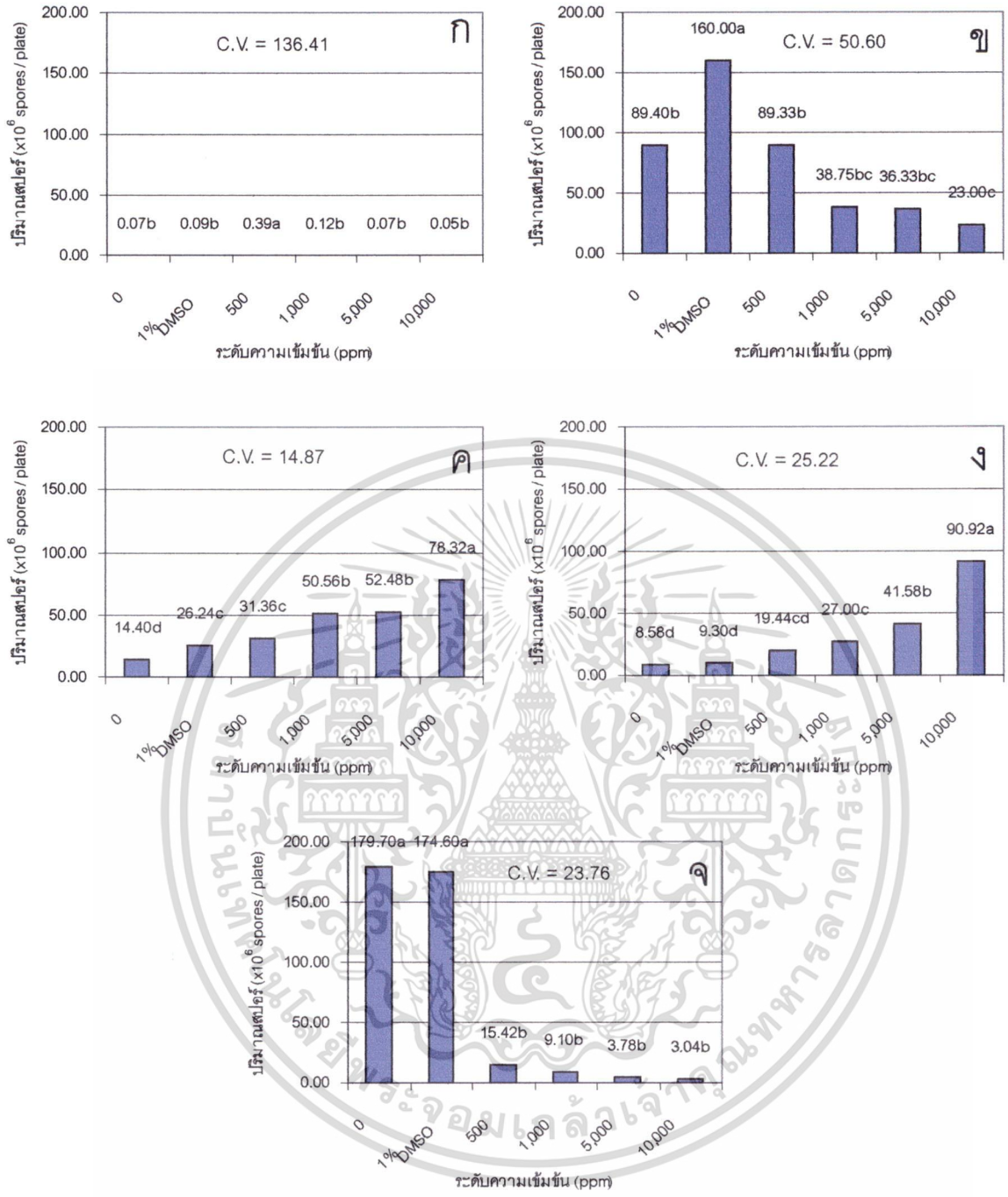
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละกราฟ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อทดสอบโดยวิธี DMRT

ภาพที่ 13 แสดงปริมาณสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* P-01 สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโอบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 10 วัน

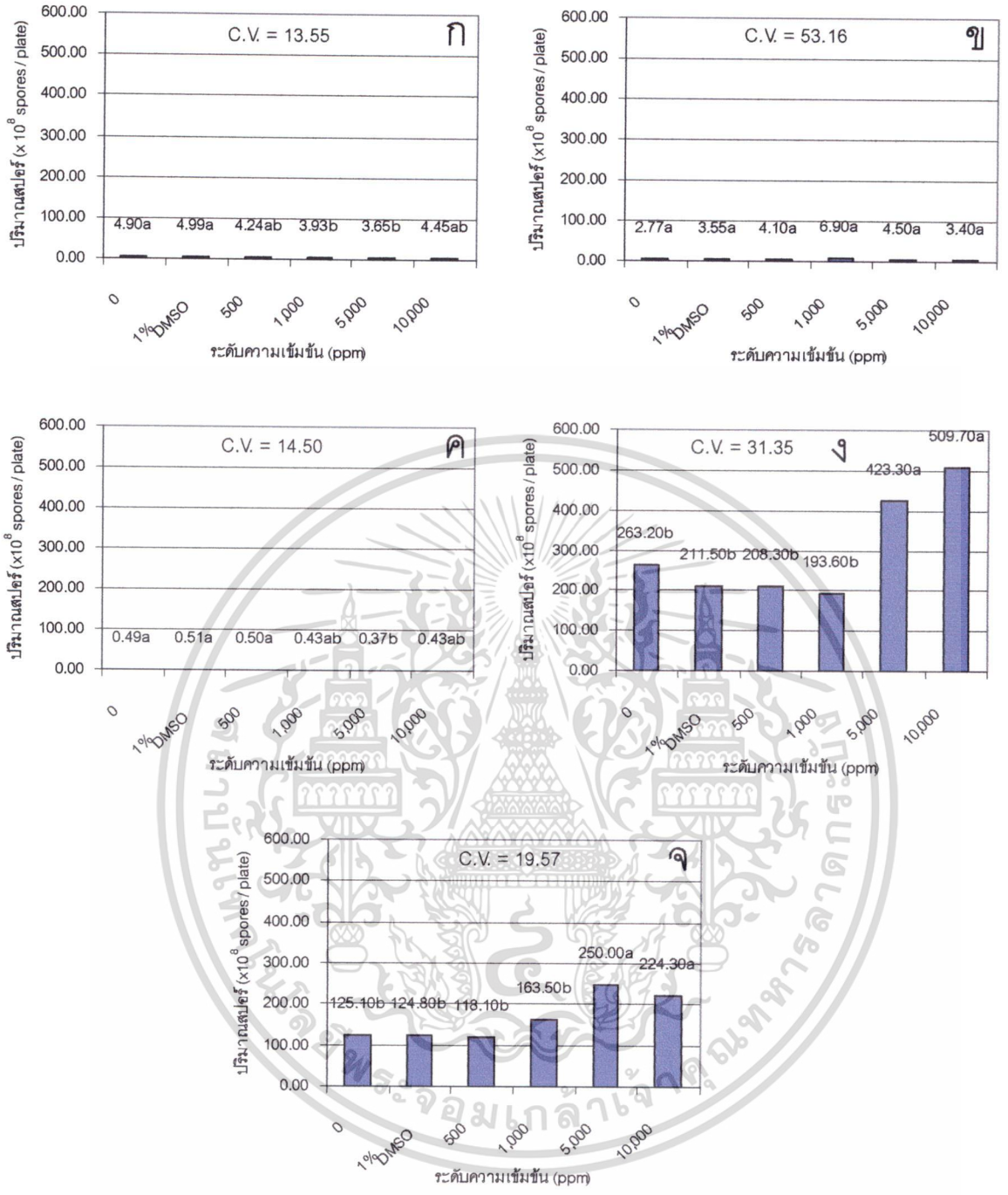
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละกราฟ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อทดสอบโดยวิธี DMRT

ภาพที่ 14 แสดงปริมาณสปอร์ของเชื้อรา *Fusarium* sp. Strain FW-1 สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ออนซิเดียมบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 10 วัน

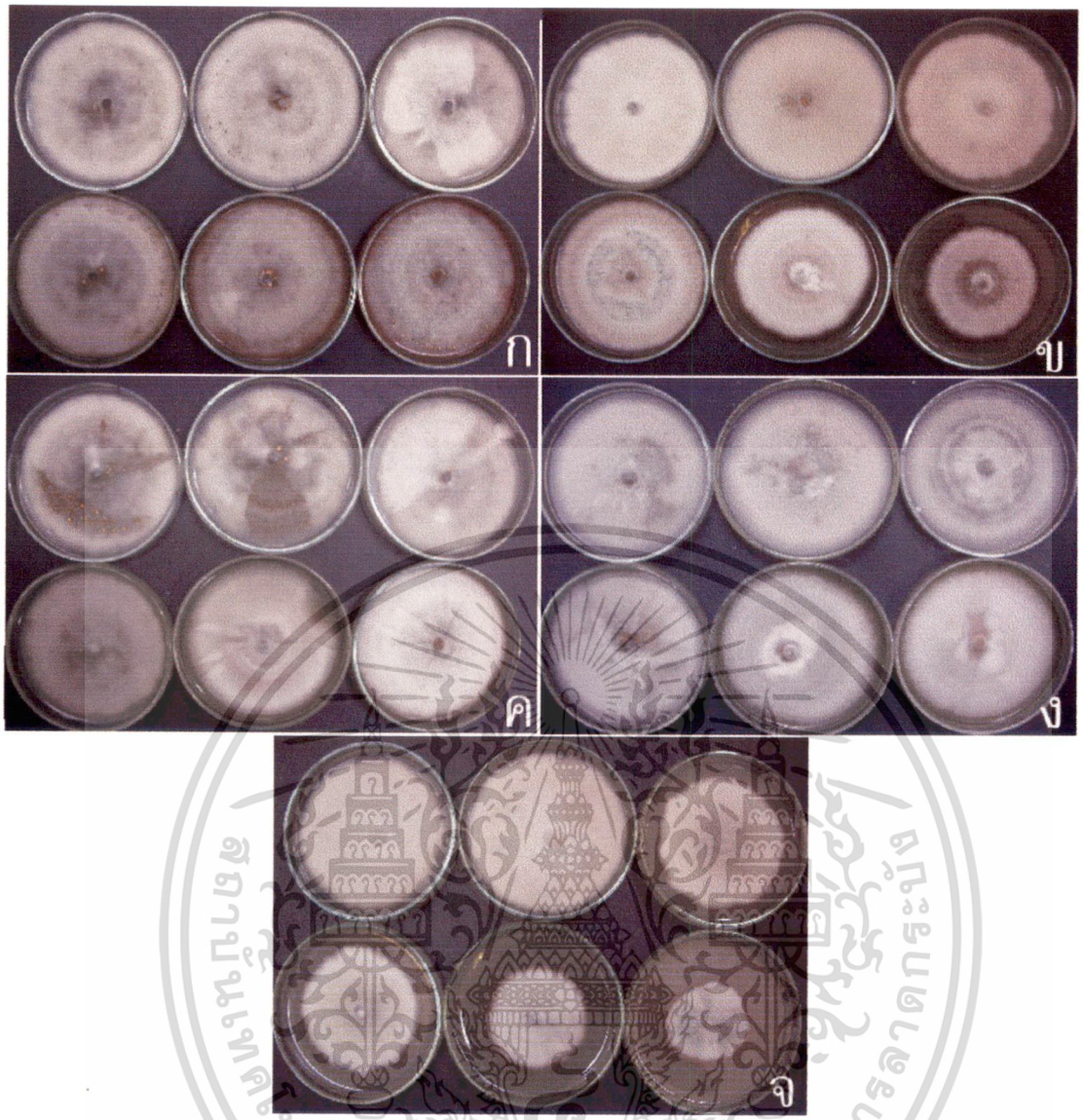
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละกราฟ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อทดสอบโดยวิธี DMRT

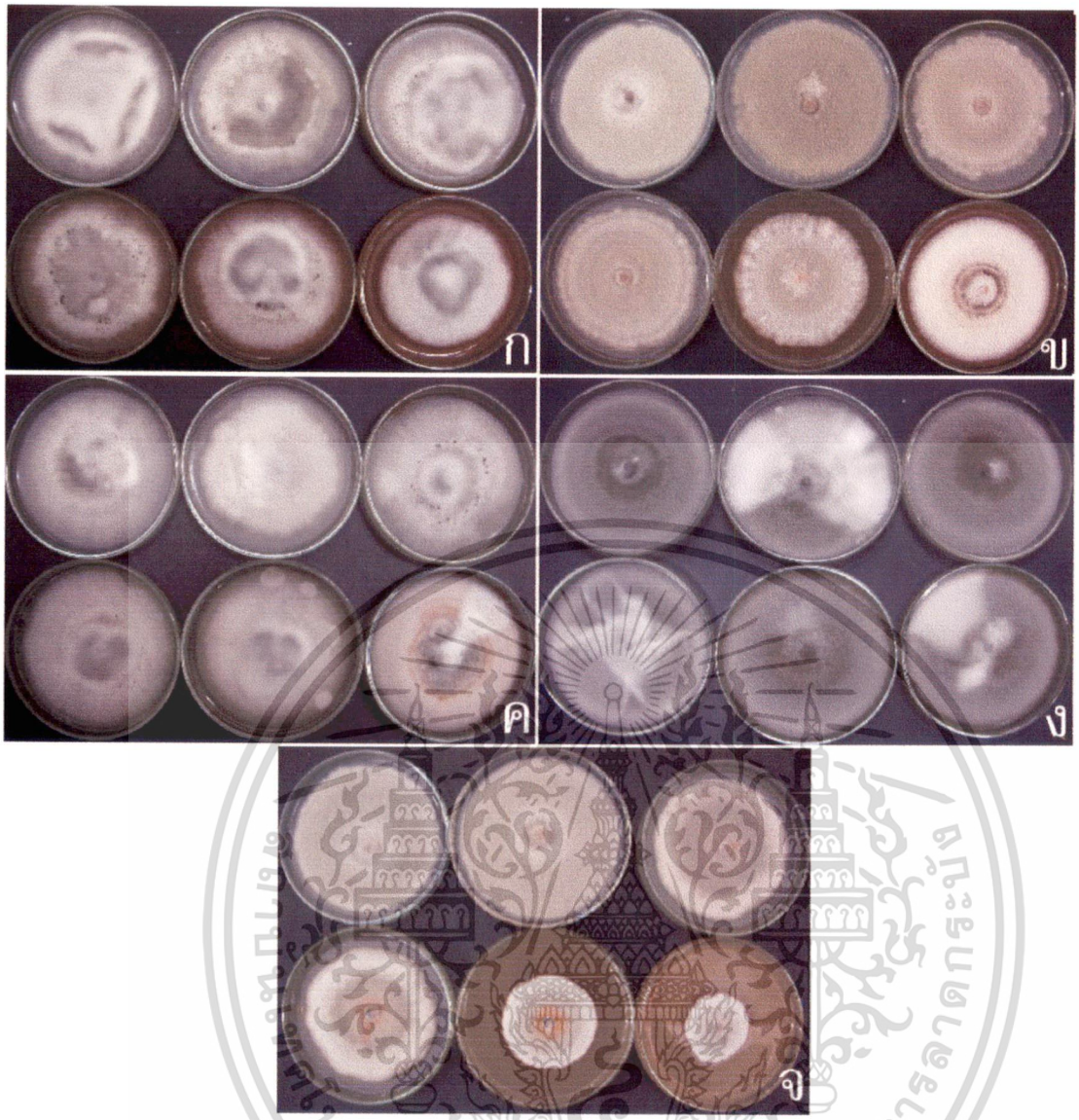
ภาพที่ 15 แสดงปริมาณสปอร์ของเชื้อรา *Verticillium* sp. Strain VW-1 สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ตระกูลหวายบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 10 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16 แสดงการเจริญเติบโตของเส้นใยของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* T-01 สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโชกุนบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น (จากซ้ายไปขวา) 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

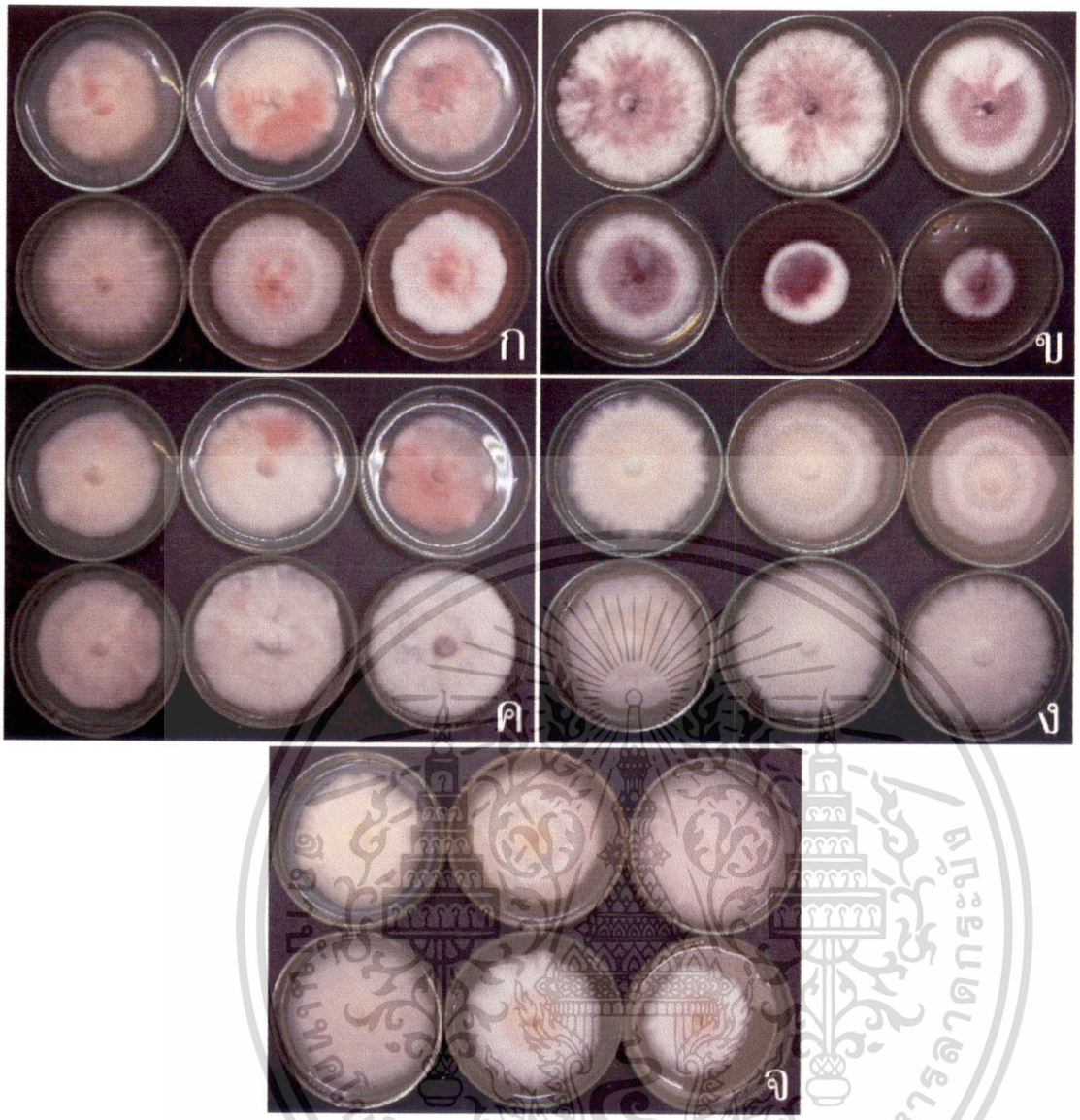


ภาพที่ 17 แสดงการเจริญเติบโตของเส้นใยของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* P-01 สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโอบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น (จากซ้ายไปขวา) 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 18 แสดงการเจริญเติบโตของเส้นใยของเชื้อรา *Fusarium* sp. Strain FW-1 สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ออยซิเดียมบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น (จากซ้ายไปขวา) 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 10 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 แสดงการเจริญเติบโตของเส้นใยของเชื้อรา *Verticillium* sp. Strain VW-1 สาเหตุโรคเหี่ยวของกล้วยไม้ออยซิเดียมบนสารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียง-เมทานอล (ก) เปลือกลูกเนียง-เอทานอล (ข) ดองดึง-เมทานอล (ค) ดองดึง-เอทานอล (ง) และสีเสียด-เมทานอล (จ) ที่ระดับความเข้มข้น (จากซ้ายไปขวา) 0 ppm, 1%DMSO, 500 ppm, 1000 ppm, 5000 ppm และ 10,000 ppm ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 10 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า สารสกัดหยาบจากเปลือกลูกเนียงที่สกัดด้วยตัวทำละลายทั้งเมทานอล และเอทานอล สามารถลดอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา *C. gloeosporioides* T-01, *C. gloeosporioides* P-01, *Fusarium* sp. Strain FW-1 และ *Verticillium* sp. Strain VW-1 ได้ แต่สารสกัดที่ได้จากตัวทำละลายเมทานอลจะให้ผลในการยับยั้งได้ดีกว่า ในทำนองเดียวกันกับปริมาณการสร้างสปอร์ของเชื้อราจะถูกจำกัดลงเมื่อเลี้ยงอยู่บนสารสกัดที่ได้จากตัวทำละลายเมทานอลเช่นเดียวกัน

สำหรับสารสกัดจากดองดึง ในส่วนที่สกัดจากตัวทำละลายเมทานอลสามารถช่วยลดอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราทั้งสี่ชนิด รวมทั้งช่วยลดปริมาณการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum* ทั้งสอง isolates และ *Verticillium* sp. Strain VW-1 ได้

ส่วนสารสกัดจากสีเสียด-เมทานอลนั้น ให้ผลในการยับยั้งอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราทุกชนิด แต่ให้ผลยับยั้งการสร้างสปอร์เฉพาะในเชื้อ *Fusarium* sp. Strain FW-1 เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มกีฏ และสัตววิทยา. 2546. แมลงศัตรูผักและการป้องกันกำจัด. ใน: เอกสารวิชาการประกอบการฝึกอบรม เรื่องแมลง-สัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 12 ประจำปี 2546 วันที่ 24–28 มีนาคม 2546 ณ ห้องประชุม ชั้น 5 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา จตุจักร กรุงเทพฯ. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

ฐิติมา จิระวรนันท์ เมธี รุ่งโรจน์สกุล เสาวภา สนธิชัย ดำรัส ทรัพย์เย็น และอาจยา จาติเสถียร. 2543. ประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงของสารจากกานพลู ว่านน้ำ สารภี และหนอนตายหยาก, หน้า 227-234. ในรายงานการสัมมนาเรื่อง แนวทางการพัฒนาสมุนไพรของประเทศไทย วันที่ 13-14 กันยายน 2546 โรงแรมมารวยการ์เด้น กรุงเทพมหานคร. กลุ่มงานเกษตรและอุตสาหกรรมการเกษตร กองโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ

นันทวัน บุญยะประภัศร. 2541. สมุนไพร..ไม้พื้นบ้าน:บริษัทประชาชน จำกัด, กรุงเทพฯ.

บุญรอด ชาติยานนท์ วิรัตน์ ภูวิวัฒน์ พัชนี เจริญยิ่ง และเฉลิมชัย วงศ์วัฒนะ. 2544 ศักยภาพของสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์ในการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วผี. วารสารวิทยาการวัชพืช 19(1) : 26-32.

พรรณเพ็ญ ชโยภาส ปิยรัตน์ เขียนมีสุข ทวีศักดิ์ ชโยภาส และจิราภรณ์ ทองพันธ์. 2543. การตรวจความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงของหนอนใยผัก. หน้า 233–247. ใน: แมลงและสัตว์ศัตรูพืช. การประชุมวิชาการแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ครั้งที่ 12 กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร 28–31 มีนาคม 2543 ณ โรงแรมอมารี ออคิด รีสอร์ท เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

พรรณเพ็ญ ชโยภาส. 2543. ปัญหาความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงของหนอนใยผักและแนวทางการแก้ไข. วารสารกีฏและสัตววิทยา. 22(1): 49–52.

มยุรา สุนย์วีระ. 2545. ประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก *Plutella xylostessa* (linn.). วารสารกีฏและสัตววิทยา. 24(3): 197–202.

รัตติยา นวลหล้า และ พิทยา สรวมศิริ. 2543. ฤทธิ์ควบคุมหนอนกระทู้ผักของสารสกัดหยาบจากค้างคาวดำ, หน้า 200 – 209. ใน รายงานการสัมมนาเรื่อง แนวทางการพัฒนาสมุนไพรของประเทศไทย วันที่ 13-14 กันยายน 2543 โรงแรมมารวยการ์เด้น กรุงเทพมหานคร. กลุ่มงานเกษตรและอุตสาหกรรมการเกษตร กองโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลั่นทม จอนจวบทอง. (ผู้รวบรวม). 2537. ผักพื้นบ้าน (ภาคใต้) ทางเลือกในการผลิตและการบริโภค. องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ.

วีระณีย์ ทองศรี และวิรัตน์ ภูวิวัฒน์. 2545. ผลของสารสกัดจากใบประยงค์ (*Aglaia odorata* Lour.) ต่อการควบคุมเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของมะม่วง. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 20(3): 47-56.

สมสุข ศรีจักรวาฬ. 2536. การพัฒนาเพื่อการผลิตดองดึง. ข่าวกองพฤษศาสตร์และวัชพืช. 6(3). 88-93.

สมสุข ศรีจักรวาฬ สมพร สุริยันต์ และประโมทย์ เกิดศิริ. 2541. ผลของการตัดดอกต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดดองดึง. วารสารวิชาการเกษตร. 16(2): 88–93.

สำนักงานข้อมูลสมุนไพร. 2543. พืชพิษ. *ใน* : Med plant. หน่วยฐานข้อมูลสมุนไพร, ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ, คณะเภสัชศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ. (Online). http://www.medplant.mahidol.ac.th/poison/lukning.htm. สิงหาคม, 2547.

สำนักส่งเสริมการปลูกป่า. 2544. ต้นไม้ในพุทธประวัติ. (Online). http://www.forest.go.th/nursery/pud/sesead.htm. สิงหาคม. 2547.

อนุวัฒน์ จรัสรัตนไพบูลย์ และ พิทยา สรวมศิริ. 2543 ผลงานสารสกัดหยาบจากข่าต่อเชื้อรา Colletorichumgloeosporioides (Penn.) Sacc., หน้า 218-226. ใน รายงานการสัมมนาเรื่อง แนวทางการพัฒนาสมุนไพรของประเทศไทย วันที่ 13-14 กันยายน 2543 โรงแรมมารวยการ์เด้น กรุงเทพมหานคร. กลุ่มงานเกษตรและอุตสาหกรรมการเกษตร กองโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.กรุงเทพฯ

Engelmeier, D., F. Hadacek, T. Pacher, S. Vajrodaya and H. Greger. 2000. Cyclopenta {*b*} benzofurans from *Aglaia* species with pronounced antifungal activity against rice blast fungus (*Pyricularia grisea*). *J. Agric. Food chem.* 48: 1400-1404.

Lovang, U. and T. Wildt-Persson. 1998. Botanical pesticides: The effect of aqueous extracts of *Melia azadarach* and *Trichillia emetica* on selected pathogens of tomato, bean and maize. Minor field studies international office. Swedish Univ. of Agricultyral Sciences. 23 pp.

Mallikarjuna, P., V.U.M. Rao and T. Satyanarayana. 1999. Antimicrobial activity of *Zanthoxylum limonella* stem. *Indian Drugs* 36: 476-478.

Nopamarnbodi,V. 1999. The Department of Agriculture : Providing the foundations for sustainableagriculture development in Thailand, pp. 3-10. In Sustainable Agriculture : Possibility and Direction. The Proceedings of the 2nd Asia – Pacific Conference on Sustainable Agriculture 18-20 October 1999,Phitsanulok, Thailand.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Phisitkul, S. 2003. Study on medicinal plant extract which low toxic to predacious egg mired bug *Tytthus chinensis* Stal. but effective to control brown plant hopper *Nilapprvata lugens* stal.pp:496 –507. *In:* Poster Presentation 23, annual Agricultural Seminar for Year 2003, 27 – 28 January, KKU. Thailand.

Roongsook, D.1992.Effect of some plant extracts on diamondback moth larvae, *Plutella xylostella* (Linn.). Doctor of Philosophy (Entomology) Thesis, Kasetsart University, Bangkok, 132 p.

Ruscoe, C.N.E. 1972. Growth disruption effects on an insect antifeedant. Nature. (London) New Biol. 236: 159–160.

Simkin, J. and Galun,R.1983.Microencapsulated Natural pyrethrum an improves insect repellent. pp 151–163. *In*: Whitecthead, D.L. and Bowers, W.S. Natural Products for Innovative Pest Management Press, Oxford.

Statpthi, C.R. and Ghatak, S.S. 1993. Efficiency of some plant extract against *Cydia critica* (Meyr.) and *Plutella xylostella* (L.). Rev. Agr. Entomol. 81(2): 1375.

Uk, S. 1995. Resistance Management of *Plutella xylostellal* L. on Crucifers in Southeast Asia: Aspects of Implementation. XII International Plant Protection Congress. The Hague. The Netherlands 2–7 July 1995. Netherlands.

Vasquez, B.L.1995. Resistant to Most Insecticides. pp. 34–36. *In*: University of Florida Book of Insect Records. Department of Entomology & Nematology, University of Florida, Gainesville, Florida.

Zhao, J.Z., Li, Y., Collins, H.L. and Shelton, A.M. 2002. Examination of the F2 screen for rare resistance alleles to *Bacillus thuringiensis* toxins in the diamondback moth. J. Econ. Entomol. Forum. 95:14–21.

Zakaria, N., A.A. Sharifa, R.A. Raus, I. Jantan, J. Mohamed and A.B. Mohd Azman. 2001. *In-vivo* effects of the methanol extract of *Pithecellobium jiringa* on calcium oxalate urolithiasis in rats. *J. of Tropical Medicinal Plants* 2: 175-178.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้