



ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการตายของหนอนกระทู้ผัก  
EFFECT OF EXTRACTS FROM SOME MEDICINAL PLANTS ON  
MORTALITY OF COMMON CUTWORM LARVAE



T098911

โดย

นางสาวสุภัคชา หอมจันทร์

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2543

ปด.

๘ ๘๓4 e1

๑๕๔๑

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....

วันเดือนปี.....

98911

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้พิมพ์ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ  
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช  
ปริญญา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการตายของหนอนกระทู้ผัก  
Effect of Extracts from Some Medicinal Plants on Mortality of Common Cutworm Larvae

โดย

นางสาวสุกัญชา หอมจันทร์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย



(รศ.ดร.มยุรา สุนย์วีระ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร.วรงค์ จันทรส)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ ๑๘ เดือน ๑๒ พ.ศ. ๕๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการตาย  
ของหนอนกระทู้ผัก

โดย : นางสาว สุภักษา หอมจันทร์

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา : ..... 18/12/2564  
(รศ.ดร.มยุรา ศูนย์วีระ)

จากการศึกษาสารสกัดจากพืชสมุนไพร 20 ชนิด ซึ่งได้แก่ กะทกรก (*Passiflora foetida* Linn.) ขมิ้นชัน (*Curcumin domestica* Valet.) ข่า (*Alpinia galanga* Stuntz.) ตะไคร้ (*Cymbopogon citratus* Stepf.) ตะไคร้หอม (*Cymbopogon nardus* Rendle.) น้อยหน่า (*Annona squamosa* Linn.) น้ำนมราชสีห์ (*Euphorbia hirta* Linn.) ผักแพรว (*Polygonum odoratum* Lour.) พริกขี้หนู (*Capsicum frutescen* L.) พริกไทย (*Piper nigrum* Linn.) พลู่ (*Piper belet* Linn.) ใพล (*Zingiber cassumunar* Roxb.) ฟ้าทลายโจร (*Andrographis paniculata* Ness.) มะกล่ำตาหนู (*Abrus precatorius* Linn.) ยาสูบ (*Nicotiana tabacum* L.) ละหุ่ง (*Ricinus communis* Linn) เสดคพังพอน (*Barleria lupulina* Lindle.) ส้มป่อย (*Acacia concinna* DC.) หนอนตายหยาก (*Stemona tuberosa* Lour.) อบเชย (*Cinnamomum cassia* (Ness) Ness ex Blume) กับหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 ผลการทดลองปรากฏว่า สารสกัดจาก พริกไทย ตะไคร้หอม กะทกรก ให้ผลในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 ได้ดีที่สุด โดยมีการตายของหนอน 33 33 และ 33% ตามลำดับ สารสกัดจาก น้ำนมราชสีห์ พริกขี้หนู น้อยหน่า เสดคพังพอน และ ยาสูบ มีผลทำให้หนอนตาย 22 22 11 11 และ 11% หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง ตามลำดับ สารสกัดจาก พริกไทย น้อยหน่า เสดคพังพอน กะทกรก ตะไคร้หอม ตะไคร้ พริกขี้หนู มีผลทำให้หนอนตาย 78 67 56 44 44 33 และ 33% หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง ตามลำดับ สารสกัดจาก น้ำนมราชสีห์ ยาสูบ ละหุ่ง ส้มป่อย พลู่ ฟ้าทลายโจร หนอนตายหยาก และผักแพรว มีผลทำให้หนอนตายในระดับ 11 - 22% หลังการทดลอง 48 ชั่วโมงตามลำดับ

### Abstract

Title : Effect of Extracts from Some Medicinal Plants on Mortality of  
Common Cutworm Larvae

By : Miss Supukcha Homchan

Degree : Bachelor of Science in Agriculture

Major Field : Plant Pest Management Technology

Advisor : M. Soonwera ..... 18/04/2001

: ( Assoc.Prof.Dr. Mayura Soonwera )

Studies on extracts from twenty species of medicinal plants ; Stinking passionflower (*Passiflora foetida* Linn.) , Curcuma (*Curcumin domestica* Valet.) , Galangal (*Alpinia galanga* Stuntz.) , Lemon grass (*Cymbopogon citratus* Stepf.) , Citronella grass (*Cymbopogon nardus* Rendle.) , Custard Apple (*Annona squamosa* Linn.) , Astha Weed (*Euphorbia hirta* Linn.) , *Polygonum odoratum* Lour. , Bird Chilli ( *Capsicum frutescen* L.) , Pepper ( *Piper nigrum* Linn.) , Belet vine (*Piper belet* Linn.) , *Zingiber cassumunar* Roxb. , The creat ( *Andrographis paniculata* Ness. ) , Indian Liquorice (*Abrus precatorius* Linn.) , Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) , Plama Christi (*Ricinus communis* Linn.) , *Barleria lupulina* Lindle. , *Acacia concinna* DC. , *Stemona tuberosa* Lour. ) , Chinese cinnamon ( *Cinnamomum cassia* (Ness) Ness ex Blume ) were tested for controlling 3<sup>rd</sup> instar larvae of common cutworm .

The results showed that extracts from pepper , citronella grass and stinking passionflower had the highest effect in controlling 3<sup>rd</sup> instar larvae of common cutworm caused 33 33 and 33% mortality after 24 hour respectively . The extracts from asthama weed , bird chilli , custard apple , *Barleria lupulina* Lindle and tobacco caused 22 22 11 11 and 11% mortality after 24 hour respectively . The extracts from pepper , custard apple , *Barleria lupulina* Lindle , Stinking passionflower , citronella grass , Lemon grass and bird chilli caused 78 67 56 44 44 33 and 33% mortality after 48 hour respectively. The extracts from Astha Weed , tobacco , Plama Christi , *Acacia concinna* DC. , Belet vine , The creat , stemona and *Polygonum odoratum* Lour. caused 11-22% mortality after 48 hour respectively .

## คำนิยม

ในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร. มยุรา สุนัขวีระ ที่ให้ความรู้ให้คำปรึกษา ตลอดจนคอยควบคุมดูแลการทำงานอย่างต่อเนื่อง ในระยะเวลาที่ทำ ปัญหาพิเศษ

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือและให้ความ สะดวกทางด้านต่างๆ ขอขอบคุณเกษตรกรที่ลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี ที่ให้ความช่วยเหลือ ที่ดีมาตลอด รวมทั้งคุณพ่อ คุณแม่ และพี่ชายทั้งสองคน ที่คอยให้กำลังใจและกำลังใจทาง ด้านการศึกษา จึงสามารถทำให้ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุภักษา หอมจันทร์

ธันวาคม 2543

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญตาราง.....	v
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์และวิธีการ.....	9
ผลการทดลอง.....	16
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	19
สรุป.....	21
เอกสารอ้างอิง.....	22
ภาคผนวก.....	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. พืชสมุนไพรมีพิษต่อหนอนกระทู้ผัก.....	7
2. พืชสมุนไพรร 20 ชนิดที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3.....	12
3. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรร 20 ชนิด ต่อการตายของหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 ภายหลังกการทดลอง 24 ชั่วโมง.....	17
4. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรร 20 ชนิด ต่อการตายของหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 ภายหลังกการทดลอง 48 ชั่วโมง.....	18
ตารางผนวกที่	
1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรร 20 ชนิด ใช้วิธี การสกัดด้วยน้ำเย็นที่มีผลต่อการตายของหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 ภายหลังกการทดลอง 24 ชั่วโมง.....	26
2. การวิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 1.....	27
3. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรร 20 ชนิด ใช้วิธี การสกัดด้วยน้ำเย็นที่มีผลต่อการตายของหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 ภายหลังกการทดลอง 48 ชั่วโมง.....	28
4. การวิเคราะห์ผลทางสถิติตารางภาคผนวกที่ 3.....	29

## คำนำ

ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* (Fabricius)) เป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ที่ก่อความเสียหายทางกับพืชผักและผลผลิตทางการเกษตรเป็นอย่างมาก เนื่องจากแมลงชนิดนี้เป็นแมลงที่สามารถกัดกินใบ ก้าน ดอก หัว ได้ทุกส่วนของพืชผัก รวมทั้งแมลงชนิดนี้มีพืชอาหารมากมายหลายชนิด และสามารถขยายพันธุ์ระบาดได้ตลอดปี ซึ่งเกษตรกรส่วนมากใช้แนวทางในการป้องกันกำจัดแมลงชนิดนี้ โดยการใช้สารเคมี ซึ่งการใช้สารเคมีก่อให้เกิดปัญหาสารพิษตกค้างในผักและผลผลิตเป็นอย่างมาก

จากปัญหาดังกล่าวทำให้นักวิชาการได้ศึกษาวิจัย โดยการใช้พืชสมุนไพรบางชนิดที่นำมาใช้ในการป้องกันกำจัดแทนการใช้สารเคมี ซึ่งเป็นแนวทางที่ดี และเป็นแนวทางเลือกใหม่ของเกษตรกร สามารถประหยัดค่าใช้จ่าย และลดมลพิษต่างๆของสิ่งแวดล้อมได้ดี



## วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการศึกษาประสิทธิภาพจากพืชสมุนไพร 20 ชนิด ได้แก่ กะทกรก (*Passiflora foetida* Linn.) ขมิ้นชัน (*Curcumin domestica* Valet.) ข่า (*Alpinia galanga* Stuntz.) ตะไคร้ (*Cymbopogon citratus* Stepl.) ตะไคร้หอม (*Cymbopogon nardus* Rendle.) น้อยหน่า (*Annona squamosa* Linn.) น้ำนมราชสีห์ (*Euphorbia hirta* Linn.) ผักแพรว (*Polygonum odoratum* Lour.) พริกขี้หนู (*Capsicum frutescen* L.) พริกไทย (*Piper nigrum* Linn.) พญู (*Piper belet* Linn.) ใพล (*Zingiber cassumunar* Roxb.) ฟ้าทลายโจร (*Andrographis paniculata* Ness.) มะกัดำตาคหนู (*Abrus precatorius* Linn.) ยาสูบ (*Nicotiana tabacum* L.) ละหุ่ง (*Ricinus communis* Linn.) เสดคพังพอน (*Barleria lupulina* Lindle.) ส้มป่อย (*Acacia concinna* DC.) หนอนตายหยาก (*Stemona tuberosa* Lour.) อบเชย (*Cinnamomum cassia* (Ness) Ness ex Blume) ในการป้องกัน กำจัดหนอนกระทู้ผัก

## การตรวจเอกสาร

ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* (Fabricius)); มีชื่ออื่นว่า หนอนกระทู้ยาสูบ หนอนแมง มีชื่อสามัญ : Common cutworm , Tobacco cutworm , Cotton cutworm มีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Spodoptera litura* (Fabricius) จัดอยู่ในวงศ์ : Noctuidae อันดับ Lepidoptera (ฉรรฐพล , 2526) ลักษณะและอุปนิสัยต่างๆไปของตัวเต็มวัย เป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก มีปากแบบดูดกิน (Siphoning type) หนวดแบบเส้นด้าย (filiform) ในช่วงเวลากลางวันชอบเกาะอยู่นิ่งในที่มืดหรือใต้ใบพืช โดยปีกจะหุบเป็นรูปหลังคา และเริ่มออกบินเมื่อพระอาทิตย์ตก ความยาวระหว่างปลายปีกคู่หน้า 38 - 40 มิลลิเมตรในตัวเมีย และ 32 - 35 มิลลิเมตร ในตัวผู้ความยาวข้างศีรษะถึงปลายหางใกล้เคียงกันทั้งสองเพศ คือ 18-20 มิลลิเมตร (วิชัย , 2520) ปีกคู่หน้ามีสีดำนเทาและมีจุดกลมสีเทาปนแดงอยู่ตรงกลางปีกข้างละจุด ปีกด้านข้างมีจุดสีดำเรียงกันเป็นแถว 7 - 8 จุด ปีกคู่หลังมีสีอ่อนกว่าปีกคู่หน้า มองดูเป็นสีขาวบริเวณของปีกด้านหน้า ด้านปลายปีกมีขนจำนวนมาก (อรธนนพ , 2531) หลังจากการผสมพันธุ์ตัวเมียวางไข่ในเวลากลางคืนของวันรุ่งขึ้นได้ โดยการวางไข่เป็นกลุ่มใต้ใบพืชอาหาร ไข่กลุ่มหนึ่งๆมีจำนวนนับร้อยฟอง ไข่มีเส้นใยสีน้ำตาลปกคลุม ไข่มีลักษณะคล้ายกับฝาริ ไข่ใหม่ๆมีสีครีมค่อนข้างขาวต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเขียวเป็นมัน ระยะไข่ประมาณ 3-5 วัน ตัวเต็มวัยเพศเมียตัวหนึ่งๆสามารถวางไข่ได้ตั้งแต่ 800-3250 ฟอง (ฉรรฐพล , 2526)

ตัวหนอนเริ่มออกจากไข่ใหม่ๆมีขนาดยาว 2 มิลลิเมตร มีศีรษะดำ เมื่อขยายตัวยกท้องพบว่าส่วนท้องของอกปล้องที่ 1 ขาวจริง 3 คู่มีสีดำ ขาเทียม 5 คู่ที่ส่วนท้องปล้องที่ 3-4-5-6 และปล้องสุดท้ายมีสีดำ เมื่อโตขึ้นลำตัวเปลี่ยนเป็นสีเขียวปนน้ำเงินหลังการลอกคราบครั้งที่ 1 และจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ เป็นสีเทาปนน้ำตาล ตามลำตัวมีเส้นดำตลอด หลังจากการลอกคราบครั้งที่ 3 หนอนแยกกลุ่มกระจัดกระจาย หนอนมีการลอกคราบ 5 ครั้ง หนอนโตเต็มที่ มีขนาด 3-4 เซนติเมตร แลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเหมือนลำตัว ได้ท้องสีค่อนข้างขาว (สุธรรมและคณะ , 2510) ระยะหนอน 10-15 วัน (อนันต์ , 2540) ดักด้หนอนกระทู้ผักมีสีน้ำตาลแดงอาศัยในดินหรือตามรอยแตกของดิน ดักด้มีขนาดยาว 1.4-1.8 เซนติเมตร (อลงกรณ์ , 2528) ระยะเป็นดักด้ 7-10 วันจออกมาเป็นตัวเต็มวัย (ฉรรฐพล , 2526)

อุดมพร (2528) รายงานว่าผีเสื้อหนอนกระทู้ผักมีพืชอาหารมากถึง 112 ชนิด จากทั่วโลก เช่น ผักกาด ถั่วพลู หงอนไก่ มะเขือเทศ กุหลาบ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าว กะหล่ำดอก ฝ้าย สตรอเบอร์รี่ องุ่น ส้ม ขบา ชา ยาสูบ บัวหลวง และกล้วย เป็นต้น ลักษณะการทำลายของหนอนที่เกิดใหม่แกะผิวใบจนบางใส หรือพurunไปทั่ว เมื่อวัยที่ 2 หนอนแยกย้ายไปทำลายต้นอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กัดกินยอดอ่อน ใบ หรือเข้าไปกัดกินซอกก้านใบ ( อนันต์ , 2540 ) ทำให้ใบเป็นรู หรือ เว้าเข้าไป ใบมีลักษณะขาดกระรุ่งกระริ่ง เมื่อระบาดร้ายแรงใบถูกกัดไม่มีเหลือ ( สุธรรมและคณะ , 2510 ) ปริมาณประชากรหนอนกระทู้ผักมากที่สุดในเดือน พฤศจิกายนจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ( ชุมพลและคณะ , 2532 ) และหนอนชนิดนี้สามารถระบาดได้ทั่วทุกภาคของไทยและประเทศใกล้เคียง เช่น พม่า , มาเลเซีย , ลาว ฯลฯ ( อลงกรณ์ , 2528 )

สำหรับวิธีการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักมีหลายวิธีการ อันดับแรกวิธีการป้องกันกำจัด โดยวิธีเขตกรรมและวิธีกล ( Cultural and Mechanical control ) มีหลายวิธีการ เช่น วิธีการป้องกันกำจัดก่อนที่หนอนจะลุกลาม เมื่อพบกลุ่มไข่หรือหนอนที่เพิ่งออกจากไข่รวมเป็นกลุ่ม ให้เด็ดหรือตัดส่วนของพืชที่พบกลุ่มหนอนไปทำลาย ช่วยป้องกันการระบาดไม่ให้หนอนลุกลามได้ ( กองกิจและสัตววิทยา , 2535 ) ให้ทำความสะอาดแปลงปลูกโดยการพรวนดิน หรือการเตรียมดินที่ปลูก ควรไถหรือตากดินให้แห้ง เพื่อทำลายดักแด้ที่อยู่ในดิน และบริเวณแปลงปลูกทำลายวัชพืชต่างๆรอบบริเวณแปลงปลูกให้สะอาดเพื่อลดที่หลบอาศัยของแม่ผีเสื้อตัวเต็มวัยได้ ( อนันต์ , 2540 ) การใช้เหยื่อล่อหนอนกระทู้ผัก การเตรียมเหยื่อล่อหนอนกระทู้ผักมี 2 วิธี คือ เหยื่อล่อหนอนกระทู้ผักวิธีที่ 1 ผสมขี้เลื่อยไม้เนื้อแข็ง รำ กากน้ำตาล และน้ำในอัตราส่วนเท่าๆกัน คนให้เข้ากันจนเป็นสารผสมเหนียวจืด จากนั้นนำไปโรยทั่วแปลงปลูกพืชที่คาดว่าจะถูกศัตรูพืชเข้าทำลายในเวลาใกล้ค่ำ กากน้ำตาลจะเป็นตัวล่อให้หนอนกระทู้ผักมากินเหยื่อ หนอนกระทู้จะติดกับก้อนของสารเหนียว ไม่สามารถหนีกลับลงดินไปได้ จะเป็นอาหารของนกหรือไม่ถูกแสงแดดเผาจนตายอย่างไรก็ตามวิธีนี้ไม่ได้ผล 100 เปอร์เซ็นต์ แต่สามารถกำจัดหนอนกระทู้ผักได้เป็นจำนวนมาก ต่อมาการใช้เหยื่อล่อหนอนกระทู้ผักวิธีที่ 2 ผสมรำ 100 กรัม น้ำตาล 10 กรัม ผงไฟรทริม 100 กรัม น้ำ 200 มิลลิลิตร เข้าด้วยกัน แล้วนำไปใช้ในแปลงที่มีปัญหาจากศัตรูพืช หนอนกระทู้ผักจะมากินส่วนผสมนี้เข้าไปจะตายในเวลาต่อมา วิธีการป้องกันกำจัดโดยใช้กับดักหนอนกระทู้ผัก กับดักนี้สามารถใช้ได้มีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อแปลงกล้าไม้ขนาดเล็ก และแปลงเพาะกล้า โดยชุดร่องกว้าง 60 เซนติเมตร ลึก 45 เซนติเมตร บริเวณโดยรอบสวนหรือแปลงเพาะกล้า หนอนกระทู้ ผักที่ตกลงไปในร่องจะถูกทำลายได้ โดยการลากท่อนไม้ผ่านไปตามไปตามร่อง หรืออาจใช้ฟางข้าวใส่ลงไปในเรื่องแล้วจุดไฟเผา วิธีการป้องกันกำจัดโดยใช้วิธีกับดักแสงไฟ มีวิธีการทำได้ดังนี้ ใช้ไม้ทำเป็นขาตั้งเป็น 3 ขา วางลงบนพื้นได้โดยไม้ล้ม แล้วใช้แหล่งของแสงอาจใช้หลอดไฟหรือตะเกียง โดยให้แหล่งของแสงห่างจากถาดน้ำประมาณ 5 เซนติเมตร อาจใช้น้ำมัน 2 ช้อนโต๊ะผสม ลงไปในน้ำด้วยก็ได้ ทั้งนี้เมื่อผีเสื้อหนอนกระทู้ผักตกลงไปในน้ำไม่สามารถบินหนีไปได้อีก เวลาที่เหมาะสมในการวางกับดักแสงไฟเวลาที่เหมาะสมคือ ระยะเวลาหลังจากที่ตัวเต็มวัยของหนอนกระทู้ ผักเริ่มปรากฏแต่ควรเป็นช่วงก่อนที่มันจะวางไข่ ( มูลนิธิการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม , 2535 )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการป้องกันกำจัดโดยการใช่โรงเรือนตาข่าย โดยโรงเรือนตาข่ายควรมีขนาดกว้าง 4-6 เมตร และสูง 2.0-2.5 เซนติเมตร คลุมด้วยตาข่ายในลอนสีขาว มีช่องความถี่ 16 ช่องต่อตารางนิ้ว สามารถที่ช่วยป้องกันการเข้าทำลายของหนอนผีเสื้อศัตรูผักได้ทุกชนิด ( กองกัญและสัตววิทยา , 2535 )

วิธีการป้องกันกำจัดโดยการใช่จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคกับหนอนกระทู้ผัก โดยการใช่ นิวเคลียร์ โพลีฮีโดรซิส ไวรัส ( Nuclear Polyhedrosis Virus : NPV ) ซึ่งเป็นไวรัสที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงมากที่สุดจากจำนวน โนคของแมลง กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร ได้ค้นคว้าวิจัย NPV สามารถควบคุมศัตรูพืชได้หลายชนิด เช่น NPV หนอนกระทู้ผัก , หนอนกระทู้หอม ลักษณะการเกิดโรคจากเชื้อไวรัส NPV ทำให้หนอนกระทู้ผักเกิดโรคได้ต่อเมื่อหนอนกระทู้ผักกินอาหารที่มีไวรัสปะปนอยู่เข้าไปในกระเพาะอาหารส่วนกลางของแมลง ซึ่งมีสภาพเป็นค้างจะย่อยสลายผลึกโปรตีนออก อนุภาคของไวรัสแพร่กระจายเข้าสู่ส่วนต่างๆภายในร่างกายของหนอนกระทู้ผัก โดยทั่วไปหลังจากกินเชื้อไวรัสเข้าไปแล้ว 3-6 วัน แมลงจะแสดงอาการดังต่อไปนี้ อาการภายนอก หนอนจะลดการกินอาหาร เคลื่อนไหวช้าลง ผันง้ำตัวสีซีด ลำตัวเปลี่ยนเป็นสีขาวขุ่น ในระยะสุดท้ายหนอนจะไต่สู่ส่วนยอดของพืช หยุดกินอาหาร และจะตายในลักษณะใช้ขาเทียม 1 คู่ เกาะต้นพืชเอาไว้ โดยห้อยหัวส่วนท้องลงในรูปตัววีหัวกลับ ผันง้ำตัวของหนอนกระทู้ผักแตกและง่ายผลึกโครตีนที่ห่อหุ้มจะกระจายออกไปในสภาพสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการระบาดของโรคแพร่ออกไปอย่างกว้างขวาง ( เปรมปรี , 2538 )

สำหรับวิธีการป้องกันกำจัดโดยชีววิธี ( Biological Control ) โดยมีการใช่แตนเบียนในวงศ์ Braconidae ในสกุล Snellius โดยแตนเบียนชนิดนี้จะทำลายหนอนกระทู้ผักได้โดย ตัวเมียวางไข่ 3-5 ฟองในตัวหนอนกระทู้แต่ละตัว พอไข่ฟักออกเป็นตัวอ่อน ตัวอ่อนแตนเบียนกัดกินภายในตัวหนอนกระทู้ผัก เมื่อโตเต็มที่แล้วออกมาพันเส้นใยสร้างรังคักเค้สีน้ำตาลหุ้มอยู่ข้างนอกของตัวหนอนกระทู้ผัก ( อรุณและนวลศรี , 2532 )

ส่วนการป้องกันกำจัดโดยใช้วิธีการผสมผสาน ( Intregated Pest Management ) เป็นการบริหารแมลงศัตรูพืช โดยสามารถใช้วิธีการป้องกันกำจัดหลายวิธีร่วมกันอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ เช่นการใช้กับดักแมลง การใช้โรงเรือนตาข่าย การใช้เชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ฯลฯ ( กองกัญและสัตววิทยา , 2535 )

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นพบว่า หนอนกระทู้ผักสามารถทำลายพืชผักให้เกิดความเสียหายเป็นอย่างมาก และวิธีการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักมีหลายวิธี แต่เกษตรกรของเรามักนิยมที่จะใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักเป็นจำนวนมาก และการใช้สารเคมีของเกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกษตรกรมีวิธีการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องและเหมาะสม เกษตรกรมักคำนึงถึงแต่ผลประโยชน์ที่จะได้รับ แต่เกษตรกรไม่คำนึงถึงผลเสียที่ตามมาว่าจะเกิดอันตรายต่อตัวเกษตรกรเอง , เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค , เกิดการตกค้างของสารเคมีบนผลผลิต และเกิดการตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อมเป็นระยะเวลานาน ห่วงเหตุผลดังกล่าวจึงมีการนำพืชสมุนไพรมาใช้ในการป้องกันกำจัด เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง โดยอาศัยสารจากพืชที่มีพิษต่อแมลง พืชสมุนไพรเป็นพืชที่ขยายพันธุ์ได้ง่าย ไม่ต้องการบำรุงรักษามาก ไม่เป็นพิษต่อมนุษย์ ไม่ตกค้างในสิ่งแวดล้อม และวิธีการที่นำมาใช้ไม่ยุ่งยาก

สำหรับแนวทางในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักโดยใช้พืชสมุนไพร มีรายงานไว้มากมายหลายชนิดดังนี้ ( วิรจิต , 2531 ; วิชัย , 2520 ; มูลนิธิการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม , 2536 )



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1. พืชสมุนไพรที่มีพิษต่อหนอนกระทู้ผัก

ชื่อสามัญ	ชื่อวงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่มาใช้	ความเป็นพิษ
กระเทียม	Alliaceae	<i>Allium sativum</i> L.	หัว	พิษทางฆ่าแมลง จับไล่แมลง ยับยั้งการดูดกินอาหาร
กระเบา	Flacourtiaceae	<i>Hydnocarpus inicifolium</i> King.	เมล็ด	พิษทางฆ่าแมลง
กระวาน	Zingiberaceae	<i>Amomum krervanh</i> Pierre.	เมล็ด	พิษทางฆ่าแมลง พิษทางระบบขับถ่าย
ขมิ้นชัน	Zingiberaceae	<i>Curcuma domestica</i> Valet.	เหง้า	พิษทางฆ่าแมลง จับไล่แมลง พิษต่อระบบประสาท
ข่าลิง	Zingiberaceae	<i>Alpinia conchigera</i>	เหง้า	พิษทางฆ่าแมลง
คูณ	Caesalpinaceae	<i>Cassia fistula</i> Linn.	ฝัก	มีฤทธิ์ต่อระบบประสาท
เงาะ	Sapindaceae	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	เปลือก	พิษทางฆ่าแมลง พิษทางสัมผัส
ชาก	Caesalpinaceae	<i>Erythropheum succirubrum</i> Gagnep.	ใบ	พิษทางฆ่าแมลง
คันแมลงสาบ		<i>Haplophyton camicidium</i>	ใบ, คั้น	พิษทางฆ่าแมลง พิษทางสัมผัสและ ทางกระเพาะอาหาร
ดินเป็ด	Apocynaceae	<i>Cerbera odallam</i> Gaertn.	ดอก	พิษทางฆ่าแมลง
น้อยหน่า	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> Linn.	เมล็ด, เปลือก	พิษทางฆ่าแมลง พิษทางสัมผัส ยับยั้งการกินอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1. (ต่อ)

ชื่อสามัญ	ชื่อวงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่มาใช้	ความเป็นพิษ
ผกากรอง	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> Linn.	ผล	ยับยั้งการกินอาหาร พิษต่อระบบประสาท พิษทางฆ่าแมลง
ผักเสี้ยน		<i>Gynandropsis gynandra</i> Briquet. เมล็ด		พิษทางฆ่าแมลง
มันแกว	Papilionaceae	<i>Pachyrrhizus erosus</i> Urb.	เมล็ด	พิษทางฆ่าแมลง พิษทางกระเพาะอาหาร พิษทางสัมผัส ต่อต้านการดูดกิน
ยี่โถ	Apocynaceae	<i>Nerium indicum</i>	ดอก เปลือก เมล็ด	พิษทางระบบทาง เดินอาหาร พิษทางฆ่าแมลง
ยางสาด	Meliaceae	<i>Lancium domesticum</i> Corr.	เมล็ด	พิษทางฆ่าแมลง
คำโพง	Solanaceae	<i>Datura metel</i> L.	ดอก , ใบ ราก , เมล็ด	พิษทางฆ่าแมลง
เลี่ยน	Meliaceae	<i>Melia azadarach</i>	ผล	พิษทางระบบขับถ่าย
ว่านน้ำ	Araceae	<i>Acorus canlamus</i> Linn.	หัว	พิษต่อระบบประสาท
สลอด	Euphorbiaceae	<i>Croton tiglium</i>	เมล็ด	พิษทางฆ่าแมลง
แสมसान	Caesalpinaceae	<i>Cassia garretiana</i>	แถบใบ,ดอก	พิษทางฆ่าแมลง
หางไหล	Leguminosae	<i>Derris sp.</i>	ราก	พิษทางสัมผัส กระเพาะอาหาร พิษทางฆ่าแมลง ขับไล่แมลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. หนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* (Fabricius)) วัยที่ 3
2. ผักกวางตุ้ง (*Brassica chinensis* var *parpchinensis*)
3. ฟืชสมุนไพรมะนาว 20 ชนิด (ตารางที่ 2)
4. กล่องเลี้ยงแมลงขนาด 18.5 × 26 × 10.5 เซนติเมตร
5. แก้วพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 เซนติเมตร สูง 7 เซนติเมตร
6. กระดาษชำระ
7. น้ำกรอง
8. ฟู่กัน
9. ผ้าขาวบาง, หนังกวาง
10. ตะกร้าพลาสติก
11. กระจกนิรภัย
12. บีกเกอร์, แขนงแก้วคนสาร
13. มีด, กรรไกร
14. เครื่องชั่งละเอียด
15. อะลูมิเนียมฟอล์ย
16. ครกหิน, ไม้ตีพริก
17. เทปใส
18. กระดาษ, ปากกา
19. อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อื่นๆ

### สถานที่และระยะเวลา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ดำเนินการที่ห้องกสิกรรมชั้น 4 และโรงเรียนภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ในระหว่างเดือน มิถุนายน 2542 ถึง ธันวาคม 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีการ

เริ่มการทดลองโดยการเลี้ยงหนอนกระทู้ผักที่ใช้ในการทดลอง โดยการไปเก็บกลุ่มไข่ของผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก จากแปลงปลูกคะน้าของเกษตรกรที่ลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี ใส่กล่องเลี้ยงแมลงขนาด  $18.5 \times 26 \times 10.5$  เซนติเมตร แล้วนำมาเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยาชั้น 4 ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร โดยจะทำการแยกกลุ่มไข่ 1 กลุ่มต่อ 1 กล่อง หลังจากนั้นกลุ่มไข่เริ่มที่จะฟักออกมาเป็นตัวหนอนกระทู้ผัก เราทำการแยกหนอนกระทู้ผักออกโดยการ ใช้พู่กันเขี่ยหนอนกระทู้ผักใส่ลงในกล่องเลี้ยงแมลงแต่ละกล่อง จากนั้นนำผักวางตุ้งที่ปลอดสารพิษที่ปลูกไว้อายุ 1 เดือน ใส่ลงในกล่องเลี้ยงแมลงแต่ละกล่อง เพื่อเป็นอาหารของหนอนกระทู้ผัก การเลี้ยงหนอนกระทู้ผักจะต้องดูแลเป็นพิเศษ คือจะต้องมีการเปลี่ยนอาหารให้หนอนกระทู้ผักทุกวัน เนื่องจากบางครั้งความชื้นที่กล่องเลี้ยงแมลงมีมากเกินไป อาจเกิดเชื้อราขึ้นที่ผักวางตุ้ง เชื้อราอาจทำให้หนอนกระทู้ผักตายได้ และเมื่อหนอนกระทู้ผักเจริญเติบโต ควรทำการแยกหนอนแต่ละวัยออกจากกัน ในแต่ละกล่องเลี้ยงแมลงไม่ควรที่จะใส่หนอนกระทู้ผักมากเกินไปและควรให้อาหารที่มีปริมาณที่เพียงพอ ถ้าจำนวนหนอนกระทู้ผักมีมากเกินไปในแต่ละกล่องและอาหารเกิดขาดแคลน จะทำให้หนอนกระทู้ผักเกิดการกัดกินกันเองได้ เมื่อหนอนกระทู้ผักเข้าวัยที่ 3 จึงนำมาใช้ในการทดลอง

สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ ในการใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก ทำการทดลองแบบสมบูรณ์ (CRD) จำนวน 3 ซ้ำและ 20 สิ่งทดลอง ได้แก่ ผลกะทกรก เหง้าขมิ้นชัน เหง้าจิง ต้นตะไคร้ ต้นตะไคร้หอม ต้นน้ำนมราชสีห์ ใบผักแพรว ผลพริกขี้หนู ผลพริกไทย ใบพลู เหง้าพลู ต้นฟ้าทลายโจร เมล็ดมะกอกตำทาหนู เมล็ดคินน้อยหน้า ใบยาสูบ เมล็ดคละหุ้ง ใบเสลดพังพอน ผักส้มป่อย รากหนอนตายหยาก เปลือกอบเชย (ตารางที่ 2) โดยใช้ส่วนต่างๆของพืชสมุนไพร โดยนำส่วนต่างๆของพืชสมุนไพรที่จะใช้ทดสอบ 20 ชนิดมาล้างให้สะอาด ผึ่งให้แห้ง จากนั้นนำพืชสมุนไพรแต่ละชนิดมาชั่งน้ำหนักชนิดละ 5 กรัม มาบดให้ละเอียดโดยใช้การตำในครกหิน แล้วตักใส่ลงในบีกเกอร์ติดชื่อของพืชสมุนไพรที่ใส่ลงในบีกเกอร์ทุกบีกเกอร์ จากนั้นเติมน้ำกรองลงในบีกเกอร์ที่มีพืชสมุนไพรที่บดแล้วจำนวน 50 มิลลิลิตร เพื่อให้ได้ความเข้มข้น 10 % ใ้แห้งแก้วคนสารให้ผสมเข้ากัน แล้วปิดปากบีกเกอร์ด้วยอลูมิเนียมฟอล์ย แล้วตั้งทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง จากนั้นให้ใช้ผ้าขาวบางมากรองสารสมุนไพรแต่ละชนิด จะได้สารสมุนไพร และกากสมุนไพรที่เหลือนำไปทิ้ง หลังจากนั้นทำการคัดแยกหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 ใส่ลงในแก้วพลาสติกสูง 7 เซนติเมตร และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 เซนติเมตร แก้วละ 3 ตัว ปิดปากแก้วพลาสติกด้วยผ้าขาวบาง ใช้หนังสือรัดผ้าขาวบางไว้ตั้งทิ้งไว้ 3 นาที เพื่อเป็นการรอด

อาหารให้หนอนกระทู้ผัก จากนั้นเตรียมผักกวางตุ้งอายุ 14 วัน โดยทำการหุ้มรากด้วยกระดาษชำระที่ฉีดยาให้ชุ่มแล้วหุ้มด้วยอูมิเนียมพอลิฮัยดรอกไซด์อีกชั้น แล้วนำผักกวางตุ้งมาจุ่มสารสกัดจากพืชสมุนไพรแต่ละชนิด ผึ่งพอมหมาดๆ และใส่ผักกวางตุ้งลงในแก้วพลาสติกที่มีหนอนกระทู้ผักอยู่เพื่อเป็นอาหาร สำหรับการทดลองเปรียบเทียบ ดำเนินการทดลองเช่นเดียวกัน แต่จะใช้น้ำกลั่นแทนสารสกัดจากพืชสมุนไพร แล้วทำการตรวจนับจำนวนหนอนกระทู้ผักที่ตาย หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง และ 48 ชั่วโมง พร้อมกับนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติตามแผนการทดลอง และตรวจค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's Multiple Rang Test (DMRT)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2. พืชสมุนไพร 20 ชนิดที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพที่มีต่อหนอนกระทู้ผักวัย 3

ชื่อพืชสมุนไพร ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่ออังกฤษ	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	สารสำคัญ
กะทกรก <i>Passiflora foetida</i> Linn.	Stinking passionflower	Passifloraceae	ผล	cyanogenetic glycosid
ขมิ้นชัน <i>Curcuma domestica</i> Valet.	Curcuma	Zingiberaceae	เหง้า	curcumin tumerones sesquiterpene d-sabinene cineol borneol p-tolymethyl - carbinol
ข่า <i>Alpinia galanga</i> Stun'z.	Galangal	Zingiberaceae	เหง้า	galangin acid resin cineol eugenol methyl cinnamate
ตะไคร้ <i>Cymbopogon citratus</i> Stepf.	Lemon grass	Gramineae	ทั้งต้น	citral citronellal geraniol methyl heptenone
ตะไคร้หอม <i>Cymbopogon nardus</i> Rendle.	Citronella grass	Gramineae	ทั้งต้น	geraniol citronellal citronellol borneol

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.(ต่อ)

ชื่อพืชสมุนไพร ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่ออังกฤษ	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	สารสำคัญ
น้อยหน่า <i>Annona squamosa</i> Linn.	Custard Apple	Annonaceae	เมล็ด	alkaloids glycosides steroids resins
น้ำนมราชสีห์ <i>Euphorbia hirta</i> Linn.	Asthma Weed	Euphorbiaceae	ทั้งต้น	jambulol triacontane ceryl alcohol euphosterol ellagic acid flavonoid glycosides a phenolic substance hentriacontane
ผักแพรว <i>Polygonum odoratum</i> Lour.		Polygonaceae	ใบ ลำต้น	
พริกชี้หู <i>Capsicum frutescens</i> L.	Bird Chilli	Solanaceae	ผล	capsaicin crytoxanthin solanine citric acid dihydrocapsaicin nordihydrocapsaicin
พริกไทย <i>Piper nigrum</i> Linn.	Pepper	Piperaceae	ผล	piperine chavicine peperonol dihydrocarveol caryophyllene acid

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่2.(ต่อ)

ชื่อพืชสมุนไพร ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่ออังกฤษ	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	สารสำคัญ
พลู <i>Piper belet</i> Linn.	Belet vine	Piperaceae	ใบ	$\beta$ -sitosterol stigmasterol $\beta$ -alamine oxalic acid
ไพล <i>Zingiber cassumunar</i> Rox.		Zingiberaceae	เหง้า	camphene shogoal monoterpene curcumin $\beta$ -phellandrene
ฟ้าทลายโจร <i>Andrographis paniculata</i> Ness.	The creat	Acanthaceae	ทั้งต้น	14-Deoxy-11-oxoandrographolide 14-Deoxy-1,12-dide-hydroandrographolide saposterol glycoside
มะกล่ำตาหนู <i>Abrus precatorius</i> Linn.	Indian Liquorice	Papilionaceae	เมล็ด	toxalbumin abrin anthocyanin a barimin monoglucoside
ยาสูบ <i>Nicotiana tabacum</i> L.	Tobacco	Solanaceae	ใบแก่	alkaloid nicotine chlorogenic acid

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2.(ต่อ)

ชื่อพืชสมุนไพร ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่ออังกฤษ	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	สารสำคัญ
ละหุ่ง <i>Ricinus communis</i> Linn.	Plama Christi Caster Bean	Eupobiaceae	เมล็ด	ricin allerge globulin albumin nucleoalbumin glycoprotein
เสลดพังพอน <i>Barleria lupulina</i> Lindle.		Acanthaceae	ทั้งต้น	iridoid glycosides
ส้มป่อย <i>Acacia concinna</i> DC.		Leguminosae	ฝัก	acacinin
หนอนตายหยาก <i>Stemona tuberosa</i> Lour.	Stemona	Roxburghiaceae	ราก	stemomine stemonidine rotenoid tuberstemonine isostemonidine
อบเชย <i>Cinnamomum cassia</i> (Ness) Ness ex Blum	Chinese cinnamon	Lauraceae	เปลือก	cinnamic acid tannic acid cinnamyl acetate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

จากการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร 20 ชนิด ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 ภายหลังจากการทดสอบ 24 ชั่วโมง ( ตารางที่ 3 ) พบว่าสารสกัดจาก พริกไทย ตะไคร้หอม กะทกรก ให้ผลได้ดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 33 33 และ 33% ตามลำดับ รองลงมาคือ สารสกัดจาก น้ำมันราชสีห์ พริกขี้หนู โดยมีจำนวนการตายของหนอนกระทู้ผักเฉลี่ย 22 และ 22% ตามลำดับ ส่วนพืชสมุนไพรที่ใช้ในการป้องกันกำจัดได้ผลน้อย คือ สารสกัดจาก น้อยหน่า ยาสูบ เสลดพังพอน ขมิ้นชัน ข่า ตะไคร้ ผักแพรว พลู ไพล ฟ้าทลายโจร มะกัดำตาคาหนู ละหุ่ง ส้มป่อย หนอนตายหยาก อบเชย โดยมีจำนวนการตายของหนอนกระทู้ผักเฉลี่ยระหว่าง 11-0%

สำหรับผลการทดสอบหลังจาก 48 ชั่วโมง ( ตารางที่ 4 ) พบว่าสารสกัดจากพริกไทยให้ผลในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 ได้ดีที่สุด โดยพบการตายของหนอนกระทู้ผักเฉลี่ย 78% รองลงมาคือสารสกัดจาก น้อยหน่า เสลดพังพอน กะทกรก ตะไคร้หอม มีจำนวนการตายของหนอนกระทู้ผักเฉลี่ย 67 56 44 และ 44% ตามลำดับ ส่วนพืชสมุนไพรที่ใช้ในการป้องกันกำจัดได้น้อย คือ สารสกัดจาก พริกขี้หนู น้ำมันราชสีห์ ยาสูบ ละหุ่ง โดยมีการตายของหนอนกระทู้ผักเฉลี่ย 33 33 22 22 และ 22% ตามลำดับ ส่วนพืชสมุนไพรที่ใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักได้น้อยมาก คือ สารสกัดจาก ส้มป่อย หนอนตายหยาก ฟ้าทลายโจร พลู ขมิ้นชัน ข่า ไพล มะกัดำตาคาหนู อบเชย โดยมีการตายเฉลี่ยของหนอนกระทู้ผักอยู่ระหว่าง 11-0%

ตารางที่ 3. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร 20 ชนิด ต่อการตายของ  
หนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 ภายหลังจากการทดลอง 24 ชั่วโมง

ชื่อพืชสมุนไพร	จำนวนการตายเฉลี่ย	เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย
พริกไทย	1.0 A	33.0
ตะไคร้หอม	1.0 A	33.0
กะทกรก	1.0 A	33.0
น้ำนมราชสีห์	0.6 AB	22.0
พริกขี้หนู	0.6 AB	22.0
ยาสูบ	0.3 AB	11.0
น้อยหน่า	0.3 B	11.0
เสลดพังพอน	0.3 B	11.0
ไพล	0.0 B	0
พลู	0.0 B	0
ตะไคร้	0.0 B	0
ฟ้าทลายโจร	0.0 B	0
หนอนตายหยาก	0.0 B	0
ผักแพรว	0.0 B	0
ข่า	0.0 B	0
ส้มป่อย	0.0 B	0
ขมิ้นชัน	0.0 B	0
อบเชย	0.0 B	0
ละหุ่ง	0.0 B	0
มะกล่ำตาหนู	0.0 B	0
การทดลองเปรียบเทียบ	0.0 B	0
CV.(%)	7.74	

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

2/ ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้

0.01 โคยวิธี DMRT

ตารางที่ 4. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร 20 ชนิด ต่อการตายของ  
หนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 ภายหลังจากการทดลอง 48 ชั่วโมง

ชื่อพืชสมุนไพร	จำนวนการตายเฉลี่ย	เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย
พริกไทย	2.3 A	78.0
น้้ายหน้า	2.0 AB	67.0
เสลดพังพอน	1.6 ABC	56.0
กะทกรก	1.3 ABC	44.0
ตะไคร้หอม	1.3 ABC	44.0
ตะไคร้	1.0 ABC	33.0
พริกขี้หนู	1.0 ABC	33.0
น้ำมันราชสีห์	0.6 BC	22.0
ชาสุบ	0.6 BC	22.0
ละหุ่ง	0.3 C	11.0
ส้มป่อย	0.3 C	11.0
พลู	0.3 C	11.0
ฟ้าทลายโจร	0.3 C	11.0
หนอนตายหยาก	0.3 C	11.0
ผักแพรว	0.0 C	11.0
ไพล	0.0 C	0
ข่า	0.0 C	0
ขมิ้นชัน	0.0 C	0
อบเชย	0.0 C	0
มะกล่ำตาหนู	0.0 C	0
การทดลองเปรียบเทียบ	0.0 C	0
CV.(%)	4.69	

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

2/ ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้

0.01 โดยวิธี DMRT

## วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร 20 ชนิด ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ โดยการใช้ส่วนผสมต่างๆของพืชสมุนไพร 5 กรัม น้ำกรอง 50 มิลลิลิตร(ความเข้มข้น 10%) จากผลการทดลองพบว่า หลังจากการทดลอง 24 ชั่วโมง พบว่าสารสกัดจาก พริกไทย ตะไคร้หอม กะทกรก ให้ผลดีที่สุด โดยมีอัตราการตายเฉลี่ย 33 33 และ 33% ตามลำดับ พริกไทย พบว่ามีสารที่สำคัญจำพวก Piperine , Chavicine , Piperanine , Peperonal dihyarocaveol (ชัยโย และคณะ , 2525) ตะไคร้หอม มีสารที่สำคัญ Essential oil lactone, d - Camphor , Citronellal geraniol Linallol และที่น้ำมันหอมระเหย มีฤทธิ์ที่ต้านทานราเป็นยากันแมลงและฆ่าแมลง(ก่องกานดา , 2540) ส่วนกะทกรกมีสารที่มีพิษต่อแมลงคือ Cyanoyenetic glycaside (ปิยพร และอรรรพ , 2542) ภายหลังจากการทดลอง 48 ชั่วโมง พบว่าสารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก ได้ดี คือ พริกไทยโดยมีอัตราการตายเฉลี่ย 78 % จากกลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ (2534) พบว่า เมื่อใช้พริกไทยผสมฆ่าแมลงทำให้มีพิษที่สูงขึ้น แต่พิษที่ต่ำต่อแมลงวันและยุง รองลงมาคือ เมล็ดน้อยหน่ามีอัตราการตายของหนอนกระทู้เฉลี่ย 67 % ในเมล็ดน้อยหน่าที่น้ำมันประมาณ 45 % สารพวก alkaloid , glycosides steroids , resins มีพิษทางสัมผัสและการกิน มีพิษในทางฆ่าแมลงและยับยั้งการกินอาหาร (พเยาว์ , 2529) จากงานทดลองของวิชัย (2520) พบว่าเมล็ดน้อยหน่าทำให้หนอนกระทู้ผักตาย ภายหลังจากการทดลอง 48 ชั่วโมงพบว่า หนอนตาย 100 % , 97.5 % และ 50 % มีอัตราส่วน 1:5 , 1:10 , 1:50 ตามลำดับ และยังพบว่า ปล้องท้องที่ 3 , 4 , 5 ของหนอนที่ตายจะหดสั้นมากกว่าปล้องอื่นปกติ ที่ด้านท้องและบริเวณรอบรูหายใจมีสีน้ำตาลแดงเป็นรอยซ้ำเกิดขึ้น นอกจากนี้เมล็ดน้อยหน่ามีพิษกับแมลงวันทอง แมลงวัน หนอนกระทู้ (กองพฤษศาสตร์และวัชพืช , 2539) และยังมีพิษกับ ค้างคาวปีกแข็ง เพลี้ยอ่อน มวนปีกแข็ง หนอนกระทู้ผัก (กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ , 2534) ส่วนเสลดพังพอนมีจำนวนการตายของหนอนกระทู้ผักเฉลี่ย 56% สารที่พบในเสลดพังพอนที่มีสาร iridoid และ glycosides นอกจากเสลดพังพอนยังมีพิษต่อหนอนกระทู้ผักแล้ว ยังมีพิษกับ ค้างคาวปีกแข็งและแมลงวัน (ชัยโย และคณะ , 2525)

ส่วนพืชสมุนไพรชนิดอื่นมีประสิทธิภาพ ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก ได้ไม่ดีเท่าที่ควร การที่เรานำพืชสมุนไพรมาใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักนั้น เราได้สารออกฤทธิ์ที่มีประสิทธิภาพ ขึ้นอยู่กับวิธีในการสกัดและต้องเลือกให้เหมาะสม พืชบางชนิดจะได้สารออกฤทธิ์ที่มีประสิทธิภาพเมื่อสกัดกับน้ำร้อน แต่บางชนิดจะได้สารออกฤทธิ์ที่มีประสิทธิภาพสูงเมื่อใช้น้ำเย็นสกัด (เบญจพร , 2542)

ปัจจุบันพบว่า การที่ในพืชสมุนไพรมาทำการทดสอบประสิทธิภาพ ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เป็นงานที่ดีและน่าสนใจ เพราะว่าการที่เราพาพืชสมุนไพรมาใช้ทดแทนสารเคมีหรือลดการใช้สารเคมี ทำให้ไม่เกิดอันตรายกับมนุษย์ สิ่งแวดล้อม และสัตว์เลือดอุ่น ดังนั้น เราจึงควรที่จะมีการใช้สารจากพืชสมุนไพร เป็นพืชที่หาง่าย ราคาถูก หาได้ง่ายในท้องถิ่น ขยายพันธุ์ได้ง่าย คุณลักษณะง่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุป

สารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ให้ผลในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก คือ สารสกัดจาก พริกไทย ตะไคร้หอม กะทกรก ภายหลังจากการทดสอบ 24 ชั่วโมง แต่ภายหลังจากการทดสอบ 48 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดที่ให้ผลในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักได้ดีที่สุด คือ พริกไทย รองลงมา คือ น้อยหน่า เสดคพังพอน กะทกรก ตะไคร้หอม ส่วนพืชสมุนไพรที่ใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักได้น้อย คือ สารสกัดจาก พริกขี้หนู น้ำมันราชสีห์ ยาสูบ ละหุ่ง ส้มป่อย หนอนตายหยาก ฟ้าทลายโจร พลุ ขมิ้นชัน ข่า ไพล มะกล่ำตาหนู และอบเชย ตามลำดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

## เอกสารอ้างอิง

- กองกัญและสัตววิทยา .2535 .แมลงศัตรูพืชผักตระกูลกะหล่ำและแนวทางในการบริหาร. ห้างหุ้นส่วนจำกัด จำกัด โอเดียนสแควร์ , กรุงเทพฯ . 399 หน้า.
- กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช .2539 .พืชที่มีสารป้องกันกำจัดแมลง . หนังสือพิมพ์กสิกร 69 (3) : 258 - 261
- ก่องกานดา ชยามฤต .2540 .สมุนไพรไทย ตอนที่ 6 . บริษัทไดมอนด์ พรินติ้ง จำกัด , กรุงเทพฯ . 166 หน้า.
- กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ .2534 . การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี . กองกัญและสัตววิทยา . กรมวิชาการเกษตร , กรุงเทพฯ . 206 หน้า .
- เปรมปรี ฌ สงขลา .2528 . แมลงศัตรูไม้ผล . เจริญรัตน์การพิมพ์ , กรุงเทพฯ . 200 หน้า .
- ชัยโย ชัยชาอุทิตพยุทธร เกரியศักดิ์ พูนสุข มยุรา หาญตระกูล และ โสภณ เริงสำราญ .2525 .สมุนไพรการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นสำหรับงานวิจัย . คณะเภสัชศาสตร์ . จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , กรุงเทพฯ . 256 หน้า .
- ฉรรรพุด วัลลีย์ลักษณ์ .2562 .แมลงศัตรูพืชของประเทศไทย . ภาควิชากีฏวิทยา . มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพฯ . 205 หน้า .
- บัญญัติ สุขศรีงาม .2527 . เครื่องเทศที่ใช้เป็นสมุนไพร เล่มที่ 1 . โรงพิมพ์อมรการพิมพ์ , กรุงเทพฯ . 103 หน้า .
- เบญจพร นุรมย์ชัย .2542 . แนวทางการศึกษาพืชสมุนไพร 13 ชนิด ในการป้องกันกำจัดผีเสื้อหนอนใยผัก . ปัญหาพิเศษปริญญาตรี . ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช , คณะเทคโนโลยีการเกษตร , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , กรุงเทพมหานคร . 44 หน้า .
- ปิยพร เรืองพุทธ และ อรรณพ เกณิกานนท์ .2542 . แนวทางในการป้องกันกำจัดผีเสื้อหนอนใยผัก โดยใช้พืชสมุนไพรบางชนิด . ปัญหาพิเศษปริญญาตรี . ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช , คณะเทคโนโลยีการเกษตร , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , กรุงเทพมหานคร . 28 หน้า .
- พยอม คณิตวัฒน์ .2521 .สมุนไพร . สมาคมสมุนไพรแห่งประเทศไทย , กรุงเทพฯ . 202 หน้า .
- เพชรวิ เหมือนวงษ์ญาติ .2529 . ตำราวิทยาศาสตร์สมุนไพร . สำนักพิมพ์เมดิคัลมีเดีย , กรุงเทพฯ . 140 หน้า .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มนตรี ทิพสร และ สุชิน เข็มวิริยวัฒน์ . 2538 . การศึกษาพืชสมุนไพรบางชนิดเพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* (Fabricius)) ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช , คณะเทคโนโลยีการเกษตร , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , กรุงเทพมหานคร . 33 หน้า .
- มูลนิธิทางการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม . 2536 . ปลูกพืชไม่ใช้สารเคมีควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีทางธรรมชาติ . โรงพิมพ์เทพรัตน์เพรส , กรุงเทพฯ . 184 หน้า .
- วันดี กฤษณพันธ์ . 2539 . สมุนไพรสารพัดประโยชน์ . ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย , คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล . กรุงเทพฯ . 264 หน้า .
- วันที สว่างอารมณ์ . 2542 . พืชเครื่องเทศและสมุนไพร . ภาควิชาชีววิทยา , คณะวิทยาศาสตร์ , สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา . 341 หน้า .
- วิชัย ปทุมชาติพัฒน์ . 2520 . การศึกษาพืชยามาแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท . มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพมหานคร . 109 หน้า .
- วิรจิต แซ่จิว . 2531 . วิทยาการทดแทนสารเคมีการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น . พิมพ์ที่ โครงการสำรวจวิทยาการทดแทนสารเคมี . 204 หน้า .
- สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ . 2526 . แมลงศัตรูพืชทางการเกษตรแห่งประเทศไทย . สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ , กรุงเทพฯ . 424 หน้า .
- สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ . 2523 . ยามาแมลง . นำอักษรการพิมพ์ , กรุงเทพฯ . 164 หน้า .
- สุธรรม อารีกุล บุญสม วัลลีย์ถักขันธ์ อนันต์ วัฒนชัยคุณกรรม อุทัย สกฤพามัชชัย โอชา ประจวบเหมาะ ภัทรา ธีระเวทย์ และ ชงยุทธ สิงหนณี . 2510 . แมลงศัตรูข้าวโพดของประเทศไทย . โรงพิมพ์บูรพาศิลป์ , กรุงเทพฯ . 240 หน้า .
- อลงกรณ์ กรณ์ทอง . 2528 . การศึกษาหาความสัมพันธ์ของความเสียหายของผลผลิตถั่วเขียวกับปริมาณของหนอนกระทู้ผัก . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท . มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพมหานคร . 54 หน้า .
- อนันต์ สกฤกิม . 2540 . แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ . ภาควิชาชีววิทยา , คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา , กรุงเทพฯ . 370 หน้า .
- อรุณ ลีวานิช และนวลศรี วงษ์ศิริ . 2532 . แมลงที่เป็นประโยชน์และเชื้อโรค . ศูนย์การพิมพ์ดวงกลม จำกัด , กรุงเทพฯ . 123 หน้า .
- อุดมพร แพ่งนคร . 2528 . ประสิทธิภาพจากสารสกัดสะเดาที่มีผลต่อหนอนกระทู้หอม (*Spodoptera exigua* Hanber) และหนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* (Fabricius)) . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท . มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพมหานคร . 70 หน้า .





### ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสมุนไพร 20 ชนิด ใช้วิธีการสกัดด้วย  
น้ำเย็น ที่มีผลต่อการตายของหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง

ชนิดของพืชสมุนไพร	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
กะกรก	1	2	0	3	1
ตะไคร้หอม	1	1	1	3	1
พริกไทย	2	1	0	3	1
พริก	0	1	1	2	0.67
น้ำมันราซสีห์	1	1	0	2	0.67
เสลดพังพอน	1	0	0	1	0.33
ยาสูบ	1	0	0	1	0.33
น้อยหน่า	0	0	1	1	0.33
มะกล่ำตาหนู	0	0	0	0	0
ละหุ่ง	0	0	0	0	0
อบเชย	0	0	0	0	0
ขมิ้นชัน	0	0	0	0	0
ส้มป่อย	0	0	0	0	0
ข่า	0	0	0	0	0
ผักแพรว	0	0	0	0	0
หนอนตายหยาก	0	0	0	0	0
ฟ้าทลายโจร	0	0	0	0	0
ตะไคร้	0	0	0	0	0
พลู	0	0	0	0	0
ไพล	0	0	0	0	0
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 1

SOV	DF	SS	MS	F	F ที่ .05	F ที่ .01
Treatment	20	8.61	0.43	2.53**	1.82	2.36
Error	42	7.33	0.17			
Total	62	15.94				

CV (%) = 7.74

\*\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่มีความเป็นไปได้ 0.01



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสมุนไพร 20 ชนิด ใช้วิธีการสกัดสารด้วย  
น้ำเย็น ที่มีผลต่อการตายของหนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง

ชนิดของพืชสมุนไพร	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
พริกไทย	3	3	1	7	22.3
น้อยหน่า	1	2	3	6	2
เสลดพังพอน	3	2	0	5	1.67
กะทกรก	1	2	1	4	1.33
ตะไคร้หอม	1	2	1	4	1.33
พริก	1	1	1	3	1
ตะไคร้	0	2	1	3	1
น้ำนมราชสีห์	1	1	0	2	0.67
ยาสูบ	1	1	0	2	0.67
ละหุ่ง	0	0	1	1	0.33
ส้มป่อย	0	0	1	1	0.33
ผักแพรว	0	1	0	1	0.33
หนอนตายหยาก	0	0	1	1	0.33
ฟ้าทลายโจร	0	0	1	1	0.33
พลู	0	0	1	1	0.33
มะกล่ำตาหนู	0	0	0	0	0
อบเชย	0	0	0	0	0
ขมิ้นชัน	0	0	0	0	0
ข่า	0	0	0	0	0
ไพล	0	0	0	0	0
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 3

SOV	DF	SS	MS	F	F ที่ .05	F ที่ .01
Treatment	20	30	1.5	3.49**	1.82	2.36
Error	42	18	0.43			
Total	62	48				

CV (%) = 4.69

\*\* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่มีความเป็นไปได้ 0.01



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้