

ปัญหาพิเศษปริญาตรี

เรื่อง

การป้องกันกำจัดผีเสื้อหนอนใยผัก (*Plutella xylostella* (L.)) โดยใช้พืชสารฆ่าแมลง บางชนิด ในสภาพเรือนทดลองและแปลงปลูก

Control of Diamondback Moth (*Plutella xylostella* (L.)) by Using Some Insecticidal Plants in Greenhouse and Field Condition



โดย

นางสาวนฤมล เกียรติมาลาวงค์

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ร/พ.
๒๖๑๗.๕๓
๒๕๔๒

2542

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 35994

วัน, เดือน, ปี..... 4 ก.ค. 2543

ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต(เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การป้องกันกำจัดผีเสื้อหนอนใยผัก (*Plutella xylostella* (L.)) โดยใช้พืชสารฆ่าแมลงบางชนิด
ในสภาพเรือนทดลองและแปลงปลูก
Control of Diamondback Moth (*Plutella xylostella* (L.)) by Using Some Insecticidal Plants in
Greenhouse and Field Condition

โดย
นางสาวนฤมล เกียรติมาลาวงศ์

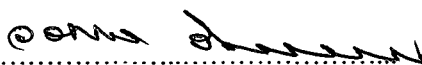
ได้รับความเห็นชอบโดย



(รศ.ดร. มยุรา สุนย์วีระ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรอง



(ร.ศ.ดร. วรเดช จันทரசริ)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ ๒๕ เดือน ๕ พ.ศ. ๒๕๕๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การป้องกันกำจัดผีเสื้อหนอนใยผักโดยใช้พืชสารฆ่าแมลงบางชนิดในสภาพเรือน
ทดลองและแปลงปลูก

โดย : นฤมล เกียรติมาลาวงศ์

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา: 17 / มี.ค. / 43

(มยุรา สุนย์วีระ)

การศึกษาระสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสารฆ่าแมลงจำนวน 6 ชนิด คือ กานพลู (*Eugenia caryophyllus* (Spreng) Bullock & S.G. Harrison) มันแกว (*Pachyrhizus erosus* Urban.) ยาสูบ (*Nicotiana tabacum* Linn.) ส้มป่อย (*Acacia concinna* (Wild.)) หนวดปลาหมึก (*Schefflera arboricola* (Hayata) Hayata cv. Compacta) อบเชย (*Cinnamomum verum* J.S. Presl) ในการป้องกันกำจัดผีเสื้อหนอนใยผัก (*Plutella xylostella* Linn.) วัย 3 ในสภาพเรือนทดลอง และแปลงปลูก

ผลปรากฏว่าสารสกัดจากใบยาสูบและดอกกานพลู(ความเข้มข้น 10%) ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก โดยมีผลทำให้หนอนใยผักตาย 90 - 100%

Abstract

Title : Control of Diamondback Moth by Using Some Insecticidal Plants in Greenhouse and Field Condition

By : Naruemon Kitmalawong

Degree : Bachelor of Science in Agriculture

Major field : Pest Management Technology

Advisor : M. Soonwera 14 / 3 / 2000
(Mayura Soonwera)

Studies on the effectiveness of six species of insecticidal plants namely clove (*Eugenia caryophyllus* (Spreng) Bullock & S.G. Harrison), yam bean (*Pachyrhizus erosus* Urban.), tobacco (*Nicotiana tabacum* Linn.), *Acacia concinna* (Wild.), *Schefflera arboricola* (Hayata) Hayata cv. Compacta, cinnamon (*Cinnamomum verum* J.S. Presl.) were tested for controlling 3rd instar Larva of diamondback moth (*Plutella xylostella* Linn.) on Greenhouse and Field Condition

The result showed that crude extract from tobacco leaves and clove flower had the highest effect in controlling 3rd instar larva mortality at average of 90 – 100% .

คำนิยม

การจัดทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ รศ.ดร.มยุรา สุนย์วีระ ซึ่งท่านได้กรุณาแนะนำ แนวแนวทางแก้ปัญหา และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนกระทั่งปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อย

ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศตวรรษที่อำนาจความสะดวกในการทำการทดลองกระทั่งสำเร็จเป็นปัญหาพิเศษฉบับนี้ขึ้นมา

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้บรมสั่งสอนให้ข้าพเจ้าเป็นคนดี มีความรู้ และขอขอบคุณพี่และเพื่อน ๆ ทุกคน ที่คอยช่วยเหลือเป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุน ตลอดเวลาในการปฏิบัติการ จนปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์

นฤมล เกียรติมาลาวงศ์

มีนาคม 2543

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญตาราง.....	v
สารบัญภาพ.....	vi
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์ และวิธีการ.....	9
ผลการทดลอง.....	20
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	25
สรุป.....	26
เอกสารอ้างอิง.....	27
ภาคผนวก.....	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

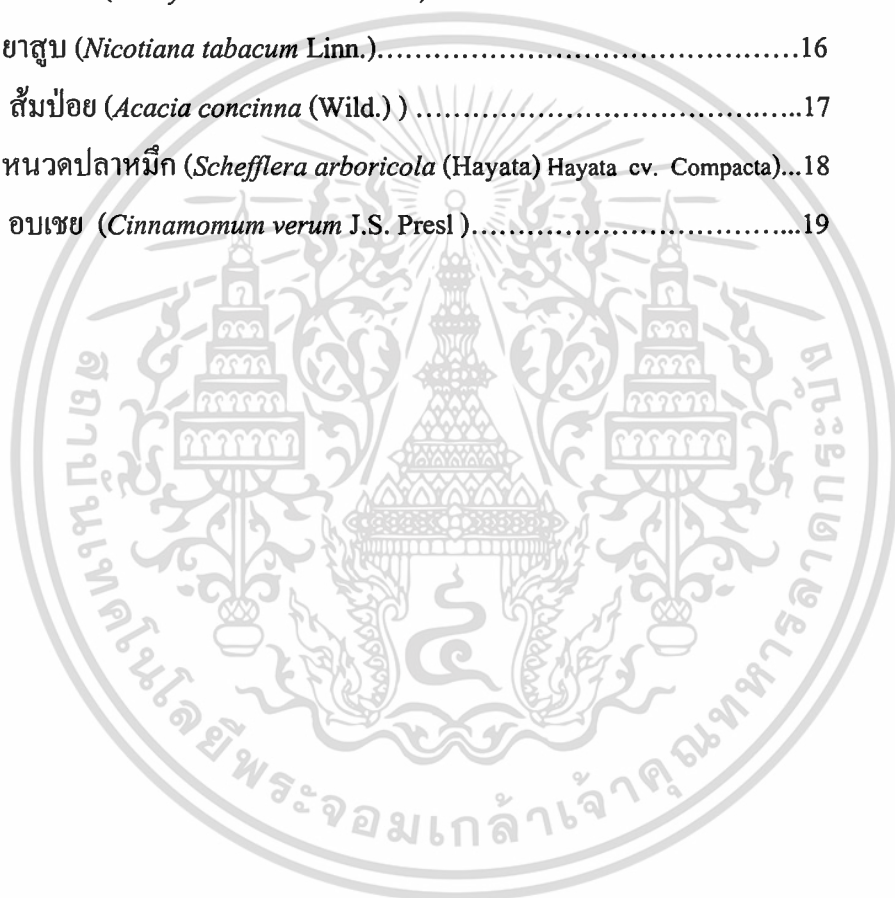
สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. พีชสมุนไพรมีพิษต่อหนอนไผ่ฝัก.....	7
2. พีชสมุนไพรมีพิษที่ใช้ในการทดสอบ.....	12
3. ผลของพีชสมุนไพรร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนไผ่ฝักวัยที่ 3 ในสภาพเรือนทดลอง หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง.....	21
4. ผลของพีชสมุนไพรร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนไผ่ฝักวัยที่ 3 ในสภาพเรือนทดลอง หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง.....	22
5. ผลของพีชสมุนไพรร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนไผ่ฝักวัยที่ 3 ในสภาพแปลงปลูก หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง.....	23
6. ผลของพีชสมุนไพรร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนไผ่ฝักวัยที่ 3 ในสภาพแปลงปลูก หลังการทดลอง 7 วัน.....	24
ตารางผนวกที่	
1. ผลของพีชสมุนไพรร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนไผ่ฝักวัยที่ 3 ในสภาพเรือนทดลอง หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง.....	32
2. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางผนวกที่ 1.....	33
3. ผลของพีชสมุนไพรร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนไผ่ฝักวัยที่ 3 ในสภาพเรือนทดลอง หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง.....	34
4. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางผนวกที่ 3.....	35
5. ผลของพีชสมุนไพรร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนไผ่ฝักวัยที่ 3 ในสภาพแปลงปลูก หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง.....	36
6. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางผนวกที่ 5.....	37
7. ผลของพีชสมุนไพรร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนไผ่ฝักวัยที่ 3 ในสภาพแปลงปลูก หลังการทดลอง 7 วัน.....	38
8. การวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางผนวกที่ 7.....	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. กานพลู (<i>Eugenia caryophyllus</i> (Spreng) Bullock & S.G. Harrison).....	14
2. มันแกว (<i>Pachyrhizus erosus</i> Urban.).....	15
3. ยาสูบ (<i>Nicotiana tabacum</i> Linn.).....	16
4. ส้มป่อย (<i>Acacia concinna</i> (Wild.)).....	17
5. หนวดปลาหมึก (<i>Schefflera arboricola</i> (Hayata) Hayata cv. Compacta)...	18
6. อบเชย (<i>Cinnamomum verum</i> J.S. Presl).....	19



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

หนอนใยผัก(*Plutella xylostella* Linn.) เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญที่สุดชนิดหนึ่งของพืชตระกูลกะหล่ำ เช่น กะหล่ำ ผักกาดขาว ผักกาดหัว กะหล่ำปลี และกะหล่ำดอก ผลจากการใช้สารเคมีสังเคราะห์เป็นยาฆ่าแมลง ในการควบคุมแมลงชนิดนี้อย่างแพร่หลายต่อเนื่องกันมาเป็นเวลานานกลับทำให้เกิดปัญหาการดื้อยาของหนอนใยผัก เพราะสารเคมีที่เคยใช้ไม่สามารถป้องกันการทำลายของแมลงชนิดนี้ได้อีกต่อไป นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดผลเสียหลายอย่าง ตามมา เช่น ปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อม ปัญหาในด้านสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสัตว์ (อุดมพร, 2539) จึงได้เริ่มมีบุคคลหลายกลุ่มอาชีพ ไม่ว่าจะเป็นนักวิชาการ หรือเกษตรกรบุคคลทั่วไปให้ความสนใจที่จะใช้สารที่สกัดได้จากธรรมชาติมาใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแทน สารเคมีที่ได้จากธรรมชาตินี้จะไม่พืษตกค้างเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค (อังฉรา และคณะ, 2535)

จากแนวทางดังกล่าวจึงได้ทำการศึกษาพืชสมุนไพรบางชนิดในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก โดยจะใช้พืชสมุนไพร 6 ชนิด ซึ่งได้มีการทดสอบประสิทธิภาพของพืชทั้ง 6 ชนิด แล้วในห้องปฏิบัติการและเป็นสารที่ให้ผลดีจึงได้มีการทดสอบต่อในสภาพเรือนทดลองและแปลงปลูกต่อมา

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรจำนวน 6 ชนิด ในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก (*Plutella xylostella* Linn.) ได้แก่ กานพลู (*Eugenia caryophyllus* (Spreng) Bullock & S.G. Harrison) มันแกว (*Pachyrhizus erosus* Urban.) ยาสูบ (*Nicotiana tabacum* Linn.) ส้มป่อย (*Acacia concinna* (Wild.)) หนวดปลาหมึก (*Schefflera arboricola* (Hayata) Hayata cv. Compacta) อบเชย (*Cinnamomum verum* J.S. Presl.) ในสภาพเรือนทดลองและแปลงปลูก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ผีเสื้อหนอนใยผัก (*Plutella xylostella* Linn.) มีชื่อสามัญ : Diamondback moth ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Plutella xylostella* Linn. ชื่อวงศ์ : Yponomeutidae ชื่อเดิม : *Plutella maculipennis* (ทัตสันยี, 2526) ชื่อท้องถิ่น : ตัวบิน ตัวจรวด

ผีเสื้อหนอนใยผักเป็นแมลงศัตรูที่ก่อความเสียหายให้แก่พืชผักตระกูลกะหล่ำทั่วประเทศ ยกเว้น ผักกาดหอม แม้ว่าหนอนใยผักจะเป็นหนอนขนาดเล็กแต่มีการระบาดค่อนข้างเร็วเพราะวงจรสั้น หนอนใยผักมีความสามารถในการทนต่อยาและปรับปรุงตัวเองให้ทนต่อยามาแมลงได้รวดเร็วจึงเป็นปัญหาหนักที่สุดในบรรดาแมลงศัตรูผัก (สิริวัฒน์, 2526)

ผีเสื้อหนอนใยผักตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่ในบรู๊ยฟองบริเวณใต้ใบ ไข่มีลักษณะเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 4-5 ฟอง หรือจะวางไข่เดี่ยว ๆ ขนาดเล็กค่อนข้างแบนและยาวรี สีเหลืองอ่อน ระยะไข่ประมาณ 2-3 วัน จะออกเป็นตัวหนอนตัวเล็ก ๆ ค่อนข้างมองเห็นยาก อาศัยแทะผิวใบพืช มีการเจริญเติบโตรวดเร็วกว่าหนอนอื่น เพียง 1 สัปดาห์ก็โตเต็มที่มีขนาดประมาณ 1 เซนติเมตร ตัวหนอนมี 4 ขั้ว หนอนใยผักจะเข้าดักแด้บริเวณพืชโดยสร้างใยปกคลุมดักแด้ยาว 10 มิลลิเมตร ติดตามใต้ใบ ระยะดักแด้ 3-4 วัน ตัวเต็มวัยเมื่อออกจากดักแด้จะอาศัยตามบริเวณต้นผักใต้ใบ ทั้งนี้เนื่องจากเป็นแมลงขนาดเล็กจึงมักไม่ชอบบินไปไกลพืชอาหาร ตัวเต็มวัยอายุสั้นประมาณ 5-7 วัน (สิริวัฒน์, 2526) วงจรชีวิตของผีเสื้อหนอนใยผักจะครบสมบูรณ์ภายใน 1-2 สัปดาห์ ขึ้นกับอุณหภูมิ ช่วงชีวิตจะสั้นลงถ้าอยู่ในพื้นที่ราบ สำหรับลักษณะการทำลายโดยหนอนกัดกินใบพืชทำให้เนื้อใบขาดและมักเหลือเส้นใบไว้ ตัวหนอนกัดกินทำลายเยื่อใต้ผิวใบ เมื่อหนอนโตขึ้นกัดกินด้านบนใบพืชทำให้เกิดเป็นรูโหว่ ใบเป็นรูพรุนทั่วทั้งใบ จัดว่าเป็นแมลงที่มีความสำคัญที่สุดของพืชตระกูลกะหล่ำ ถ้าอากาศแห้งแล้งร้อนจัดความเสียหายจะรุนแรงขึ้นระบาดได้รวดเร็วและต้านทานต่อสารฆ่าแมลงได้รวดเร็วและมากชนิด จึงยากต่อการป้องกันกำจัด (อนันต์, 2540)

หนอนใยผักมีปัญหาในการกำจัดมากโดยเฉพาะใช้สารเคมี เพราะหนอนนี้สร้างความต้านทานยาได้เร็วในแหล่งที่ใช่ยาเสมอ ๆ เนื่องจากมีการใช้ยาฆ่าแมลงในปริมาณมาก จากการสำรวจที่ผ่านมาประมาณ 3-4 ปี การใช้สารเคมีสำหรับหนอนใยผักนอกจากจะมุ่งกำจัดหนอนให้ได้แล้วยังใช้เพื่อป้องกันอีกด้วย ถ้าสารเคมีไม่สามารถทำลายตัวผีเสื้อหรือตัวเต็มวัยได้ก็จะต้องเพิ่มประสิทธิภาพให้มากขึ้น เช่น การเพิ่มความเข้มข้น และปริมาณ เป็นต้น (สิริวัฒน์, 2526) กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผัก ไม้ดอกไม้ประดับ(2538) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับหนอนใยผักในหลายแง่มุม และจากการศึกษา พบว่า การใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียวไม่ใช่วิธีที่ดีที่สุดในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูชนิดนี้ แต่ยังมีวิธีอื่น ๆ ที่สามารถนำมาใช้ร่วมกับสารฆ่าแมลง เพื่อลดประชากรหนอนใยผัก และได้ผลคุ้มค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับแนวทางในการป้องกันกำจัดผีเสื้อหนอนใยผักโดยใช้พืชสมุนไพรนั้น มีรายงาน ดังนี้

อารมณและคณะ (2534) ได้วิจัยคุณสมบัติสารสกัดจากยี่โถกับหนอนใยผัก โดยการทดสอบคุณสมบัติสารสกัดจากยี่โถกับหนอนใยผัก นำยี่โถมาแยกส่วนของก้านดอก ดอก ใบ และลำต้น ออกจากกัน นำไปผึ่งให้แห้งในที่ร่ม และอบที่อุณหภูมิ 40°C เป็นเวลา 48 ชั่วโมงก่อนนำไปบดเป็นผง แล้วจึงนำไปสกัดทางวิธีเคมี เพื่อแยกให้ได้เป็นสารประกอบ 5 กลุ่ม คือ กลุ่ม polysaccharide กลุ่ม fat + oil กลุ่ม terpenoid + phenolic กลุ่ม alkaloid และกลุ่ม N – oxide ความเข้มข้น 0.4 กรัมต่อซีซี ทำให้หนอนตายที่ 3 วัน โดยเฉลี่ย 95.99% กลุ่มอื่น ๆ ไม่มีผลทำให้หนอนตาย สารสกัดจากดอกยี่โถกลุ่ม alkaloid ความเข้มข้น 0.3 กรัมต่อซีซี ทำให้หนอนตายเฉลี่ย 61.53% สารสกัดจากใบยี่โถกลุ่ม terpenoid + phenolic ความเข้มข้น 0.2 กรัมต่อซีซี ทำให้หนอนตาย 73.07% เช่นเดียวกับกลุ่ม N – oxide ความเข้มข้น 0.7 กรัมต่อซีซี ส่วนสารสกัดจากใบนั้นพบว่ากลุ่ม alkaloid ที่ความเข้มข้น 0.7 กรัมต่อซีซี ทำให้หนอนตาย 88% แสดงว่าสารออกฤทธิ์จากส่วนต่าง ๆ ของต้นยี่โถมีหลายกลุ่มด้วยกัน และแต่ละส่วนจะให้ผลในการฆ่าหนอนใยผักได้ต่างกัน อันเนื่องจากปริมาณสารออกฤทธิ์ที่สะสมในส่วนนั้นต่างกันด้วย

ชัยพัฒน์และคณะ (2534) ได้ทำการทดสอบคุณสมบัติสารสกัดจากดอกกรักกับหนอนใยผัก โดยใช้ใบและดอก มีวิธีการเช่นเดียวกับการวิจัยคุณสมบัติสารสกัดจากยี่โถกับหนอนใยผัก (อารมณและคณะ , 2534) พบว่าสารสกัดจากใบดอกกรัก กลุ่ม alkaloid ที่ความเข้มข้น 0.3 กรัมต่อซีซี ทำให้หนอนตายเฉลี่ย 89.33% ที่ 3 วัน ขณะที่กลุ่มอื่น ๆ ให้เปอร์เซ็นต์ตายต่ำกว่า 50 ลงมา ส่วนสารสกัดจากดอกของต้นดอกกรัก ก็พบว่าสารประกอบกลุ่ม alkaloid ในส่วนของดอกนั้นมีความเข้มข้น 0.3 กรัมต่อซีซี ทำให้หนอนตายโดยเฉลี่ย 65.39% ที่ 3 วัน และสารจากกลุ่มอื่นทำให้หนอนตายต่ำกว่า 50% แสดงว่าสารที่ออกฤทธิ์ต่อการตายของหนอนใยผักเป็นพวก alkaloid โดยส่วนของใบออกฤทธิ์ได้ดีกว่าดอก

อุดมพร (2539) ได้ทดลองความเป็นพิษของสารสกัดจากรากหญ้าแฝกที่มีต่อหนอนใยผัก โดยนำหญ้าแฝกมาสกัดสารออกฤทธิ์ในรูปของน้ำมันหอมระเหย ด้วยวิธีกลั่นด้วยไอน้ำและนำสารที่ได้มาทำการทดสอบกับหนอนใยผักวัย 3 ทั้ง 2 วิธี คือ Topical application (ถูกตัวตาย) และ Feeling method (กินตาย) จากการตรวจวัดผลการตายของหนอนทั้ง 2 วิธีทุกวันเป็นเวลา 4 วัน พบว่าสารสกัดจากรากหญ้าแฝกในระดับความเข้มข้นของสาร 100% สามารถทำให้หนอนใยผักตายได้ถึง 37.14% โดยวิธีถูกตัวตาย และ 51.52% โดยวิธีกินตาย ส่วนความเข้มข้นของสารสกัดที่ต่ำตั้งแต่ 90%

ลงมาจนถึง 40% สามารถทำให้หนอนตายได้ไม่ต่างกันนักทั้ง 2 วิธี และที่ระดับความเข้มข้นของสารสกัดตั้งแต่ 30% ลงมาจะไม่มีผลต่อการตายของหนอน

เอกลักษณ์และคณะ.(2540) ได้รายงานว่ สาร alkaloids ที่สกัดได้จากสาบเสือ โดยใช้อัลกอฮอล์เป็นตัวสกัดจะไปยับยั้งการกินอาหารของหนอนไยผัก สาร volatile oils ที่สกัดได้จากสาบเสือจะออกฤทธิ์เป็นสารฆ่าแมลง (insecticide)

เสริมและสมบัติ (2537) ทำการศึกษาประสิทธิภาพของว่านน้ำกับหนอนไยผัก โดยนำส่วนของเหง้าว่านน้ำแห้งมาสกัดด้วยเครื่อง Soxhlet ซึ่งมี methanol hexane เป็นตัวทำละลาย และเหง้าว่านน้ำสดมาสกัดโดยใช้ไอน้ำ ผลการทดลองประสิทธิภาพของว่านน้ำที่สกัดด้วย methanol โดยใช้ความเข้มข้น 62.5 – 1000 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ให้เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนไยผัก 50.00 – 90.00% ที่สกัดด้วย hexane ที่ระดับความเข้มข้น 62.5 – 1000 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ให้เปอร์เซ็นต์การตาย 40.00 – 93.33% ส่วนว่านน้ำสดสกัดได้โดยวิธีใช้ไอน้ำใช้ความเข้มข้น 62.5 – 1000 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ให้ผลการตาย 10 – 20%

วินัยและณัฐวัฒน์ (2538) รายงานว่า การใช้เมล็ดสะเดาแช่น้ำในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร แช่นาน 24 ชั่วโมง กรองเอาน้ำไปฉีดพ่นโดยฉีดพ่น 4 ครั้งต่อเดือนจำสามารถป้องกันกำจัดหนอนไยผักในแปลงได้ผลดี ระพี (2529) สาร azadirachtin เป็นสารที่สกัดจากเมล็ดสะเดา สามารถใช้ฆ่าแมลงได้ดี สารชนิดนี้จะทำลายแมลงในลักษณะที่จะทำให้แมลงไม่สามารถเจริญเติบโตเป็นปกติได้ คือหนอนจะไม่สามารถลอกคราบเจริญเติบโตต่อไปได้ หนอนจะตายในระยะลอกคราบหรือถ้าสารพิษมีปริมาณน้อย หนอนอาจจะเจริญเติบโตต่อไปได้ แต่สามารถเจริญเติบโตเป็นตัวแก่ได้ ก็จะทำให้แมลงนั้นวางไข่ได้น้อยลง และเปอร์เซ็นต์การฟักไข่ต่ำกว่าปกติ

ในสภาพแปลงผักมีการศึกษาเปรียบเทียบ การใช้สารจากใบและเมล็ดสะเดา ในลักษณะฉีดพ่นรวมทั้งการเปรียบเทียบกับสารฆ่าแมลงที่เกษตรกรใช้อยู่แล้ว ผลการทดลองแสดงว่าการใช้สารสกัดจากเมล็ดในระดับความเข้มข้น 3 กรัมต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร พ่นทุก 4 – 5 วัน จะให้ผลในการป้องกันกำจัดหนอนไยผักและดีกว่าการใช้สารฆ่าแมลงจากเชื้อแบคทีเรีย (BT) เมื่อพิจารณาจากผลผลิตและคุณภาพเป็นเกณฑ์ (อัจฉรา และคณะ, 2535)

Chungและคณะ(1996) รายงานว่าสารสกัดจากผลเสี้ยน(Chinaberry, *Melia azedarach*) ในระดับความเข้มข้น 0.5 2.0 และ4.0% สามารถยับยั้งการวางไข่ของผีเสื้อหนอนไยผักที่เข้าทำลายต้นกล้า rope (*Brasica napus*) ได้ใน 49.6 86.6 และ 93.5% ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ยังมีรายงานผลของพืชสมุนไพรที่มีพิษต่อหนอนใยผักดังแสดงในตาราง ที่ 1
(Graing และคณะ,1984 : Morallo-Rejesus, 1985)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 พืชสมุนไพรที่มีพิษต่อหนอนใยผัก (Grainig และคณะ, 1984 : Morallo-Rejesus, 1985)

ชื่อสามัญ	วงศ์ ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่นำมาใช้	ผลต่อหนอนใยผัก
ชบาจีน	Malvaceae <i>Hibiscus syriacus</i>	ใบ	ยับยั้งการกินอาหาร
ดาวเรือง	Columelliaceae <i>Tagetes erecta</i>	ราก	มีพิษทางการสัมผัส
คำแสด	Euphobiaceae <i>Acalypha indica</i>	ใบ, เปลือก	มีพิษในการฆ่าแมลง
ทิวลิป	Liliaceae <i>Tulipa sp.</i>	ใบ	ยับยั้งการกินอาหาร
เบญจมาศ	Astereae <i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>	ทั้งต้น, ดอก	มีพิษในการฆ่าแมลง ยับยั้งการกินอาหาร
บีโกเนีย	Begoniaceae <i>Begonia pearcei</i>	ใบ	มีพิษในการฆ่าแมลง
ประกายเงิน	Commelinaceae <i>Tradescantia sp.</i>	ใบ	ยับยั้งการกินอาหาร
ปีกแมลงสาบ	Vrticaceae <i>Pellionia pulchra</i>	ใบ	ยับยั้งการกินอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่อสามัญ	วงศ์ ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่นำมาใช้	ผลต่อหนอนใยผัก
ประยงค์	Meliaceae <i>Aglaia odorata</i> Lour	ใบ	ยับยั้งการกินอาหาร
ผกากรอง	Verbenaceae <i>Lantana camara</i>	ดอก, ใบ	ยับยั้งการกินอาหาร
พริกไทยดำ	Piperaceae <i>Piper nigrum</i>	เมล็ด	มีพิษทางการสัมผัส
มันแกว	Fabaceae <i>Pachyrhizus erosus</i>	ทั้งต้น, ผล, เมล็ด, ยาง ใบ, เปลือก	มีพิษในการฆ่าแมลง มีพิษทางการสัมผัส ยับยั้งการกินอาหาร
ยี่โถ	Pocynaceae <i>Nerium indicum</i> Mill.	ราก, ลำต้น, ใบ, ดอก, เปลือก	ยับยั้งการกินอาหาร มีพิษในการฆ่าแมลง
รักแรก	Compositae <i>Dahlia</i> sp.	ใบ	ยับยั้งการกินอาหาร
ไฮเดรนเยีย	Saxifragaceae <i>Hydrangea</i> sp.	ใบ	ยับยั้งการกินอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์

1. หนอนใยผัก (*Plutella xylostella* Linn.) วัย 3
2. ผักกวางตุ้ง (*Brassica chinenseis varparpchinensis*) อายุ 14 – 30 วัน
3. พืชสมุนไพรรวม 6 ชนิด (ตารางที่ 2)
4. กล่องพลาสติกขนาดกว้าง 18.5 เซนติเมตร ยาว 26 เซนติเมตร สูง 10.5 เซนติเมตร
5. กระจ่างพลาสติกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 เซนติเมตร สูง 26 เซนติเมตร
6. พู่กัน
7. ปากคีบ
8. กระดาษทิชชู
9. อลูมิเนียมฟอยล์ (Aluminium foil)
10. ครอบคดยา
11. เครื่องชั่งละเอียด
12. บีกเกอร์
13. แท่งแก้วคนสาร
14. มีด
15. น้ำกรอง
16. ผ้าขาวบาง
17. กระจบอกลีคินน้ำ
18. กรงเลี้ยงแมลงขนาด 50 x 50 x 50 เซนติเมตร
19. แปลงผักกวางตุ้งขนาด 1 x 1.5 เมตร
20. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทดลอง

เริ่มการทดลองโดยการเลี้ยงหนอนใยผักเพื่อเพิ่มปริมาณ โดยเริ่มจากการไปเก็บหนอนใยผัก จากแปลงผักคะน้าของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี โดยใส่กล่องพลาสติกขนาด 18.5 x 26 x 6.5 เซนติเมตร นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร ทำการแยกตัวหนอนแต่ละวัยออกจากกัน นำพืชอาหาร คือ ผักกวางตุ้งที่ปลูกไว้ในกระถางมาเลี้ยงหนอน โดยใช้ฟูกันเขี่ยหนอนใยผักใส่กล่องพลาสติก ที่มีผักกวางตุ้งซึ่งหุ้มส่วนรากด้วยกระดาษทิชชูชุบน้ำ แล้วห่อด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ ทำการเลี้ยงหนอนใยผักและมีการเปลี่ยนผักทุกวัน จนกระทั่งได้ปริมาณและวัยของหนอนใยผักวัยที่ 3 จึงนำมาใช้ในการทดลองต่อไป

ขั้นตอนต่อไป คือ สารสกัดพืชสมุนไพรที่จะใช้ทดลอง 6 ชนิด ได้แก่ กานพลู (*Eugenia caryophyllus* (Spreng) Bullock & S.G. Harrison) มันแกว (*Pachyrhizus erosus* Urbon.) ยาสูบ (*Nicotiana tabacum* Linn.) ส้มป่อย (*Acacia concinna* (Wild.)) หนวดปลาหมึก (*Schefflera arboricola* (Hayata) Hayata cv. Compacta) อบเชย (*Cinnamomum verum* J.S. Presl) โดยการชั่งน้ำหนักพืชสมุนไพรแล้วนำมาบดด้วยครกหินบดยา เมื่อบดละเอียดแล้วเติมน้ำกรองในอัตราส่วนน้ำหนักพืชสมุนไพรต่อปริมาณน้ำกรอง 1 : 10 (กรัมต่อมิลลิลิตร) หลังจากนั้น 24 ชั่วโมง ใช้ผ้าขาวบางกรองน้ำคั้นจากพืชสมุนไพรแต่ละชนิด เพื่อใช้ในการทดลอง ในสภาพเรือนทดลองและแปลงปลูก

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร ทั้ง 6 ชนิดต่อการตายของหนอนใยผักวัยที่ 3 ในสภาพเรือนทดลอง เริ่มทำการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCB) ซึ่งมีการทดลอง 7 วิธีการ แต่ละวิธีการมีจำนวน 8 ซ้ำ โดยในแต่ละซ้ำใช้กระถางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 เซนติเมตร สูง 26 เซนติเมตร ในแต่ละกระถางปลูกผักกวางตุ้งอายุ 30 วัน จำนวน 5 – 10 ต้น และในแต่ละวิธีการฉีดพ่นสารสกัดจากพืชสมุนไพร แต่ละชนิดในอัตราส่วน 1 : 10 คือใช้สารสมุนไพร 20 กรัมผสมน้ำกรอง 200 มิลลิลิตร ฉีดพ่นลงในกระถาง แล้วใช้ฟูกันเขี่ยหนอนใยผักวัยที่ 3 ลงในกระถางละ 10 ตัว ส่วนการทดลองเปรียบเทียบทำเช่นเดียวกัน แต่ฉีดพ่นน้ำกรองแทนสารสกัดจากพืชสมุนไพร จากนั้นใช้กรงเลี้ยงแมลงครอบกระถางที่ทำการทดลอง เพื่อความสะดวกในการตรวจนับจำนวนแมลง สำหรับการตรวจบันทึกผลการทดลอง โดยนับจำนวนหนอนใยผักที่ตายในแต่ละซ้ำ แต่ละวิธีการหลังจากทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง นำข้อมูลที่ได้จากผลการทดลองทั้งหมดไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ ตามแผนการทดลองที่วางไว้ และตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร ทั้ง 6 ชนิดต่อการตายของ หนอนใยผักกวยที่ 3 ในสภาพแปลงปลูก เริ่มทำการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCB) ซึ่งมีการ ทดลอง 7 วิธีการ แต่ละวิธีการมีจำนวน 3 ซ้ำ โดยในแต่ละซ้ำใช้แปลงปลูกขนาด 1 x 1.5 เมตร ในแต่ ละแปลงปลูกผักกวยตั้งอายุ 30 วัน จำนวน 50 ต้น และในแต่ละวิธีการฉีดพ่นสารสกัดจากพืช สมุนไพร แต่ละชนิดในอัตราส่วน 1 : 10 คือใช้สารสมุนไพร 50 กรัมผสมน้ำกรอง 500 มิลลิลิตร ฉีด พ่นลงในแปลง แล้วใช้พู่กันเขียนหนอนใยผักกวยที่ 3 ลงในแปลง ๆ ละ 50 ตัว ส่วนการทดลองเปรียบเทียบ ทำเช่นเดียวกัน แต่ฉีดพ่นน้ำกรองแทนสารสกัดจากพืชสมุนไพร สำหรับการตรวจบันทึกผลการ ทดลอง โดยนับจำนวนหนอนใยผักกวยที่ตายในแต่ละซ้ำ แต่ละวิธีการหลังจากทดลอง 24 และ 7 วัน นำ ข้อมูลที่ได้จากผลการทดลองทั้งหมดไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ ตามแผนการทดลองที่วางไว้ และตรวจ สอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยวิธี Duncan's New Multiple Rang Test (DMRT)



ตารางที่ 2 พืชสมุนไพรที่ใช้ในการทดลองในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก

ชื่อสามัญ	วงศ์ ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่นำมาใช้	สาระสำคัญ
กานพลู (cloves)	Myrtaceae <i>Eugenia caryophyllus</i> (Spreng) Bullock & S.G. Harrison	ดอกตูมโตเต็มที่	น้ำมันหอมระเหย 14–20% eugenol 70-80% isocugenol caryophyllene
มันแกว (yam bean)	Papilionaceae <i>Pachyrhizus erosus</i> Urbon	เมล็ด	3 – phenyl coumerin Dolichine rotenone
ยาสูบ (tobacco)	Solanaceae <i>Nicotiana tabacum</i> Linn.	ใบแห้ง, ยาเส้น	nicotin และ nor – nicotin
ส้มป่อย	Leguminosae <i>Acacia concinna</i> (Wild.)	ฝัก	มีสารออกฤทธิ์กลุ่มซาโปนินสูงถึง 20.8% ได้แก่ acacinin A, B, C, D และ E
หนวดปลาหมึก	Araliaceae <i>Schefflera arboricola</i> (Hayata) Hayata cv. Compacta	ใบ	-

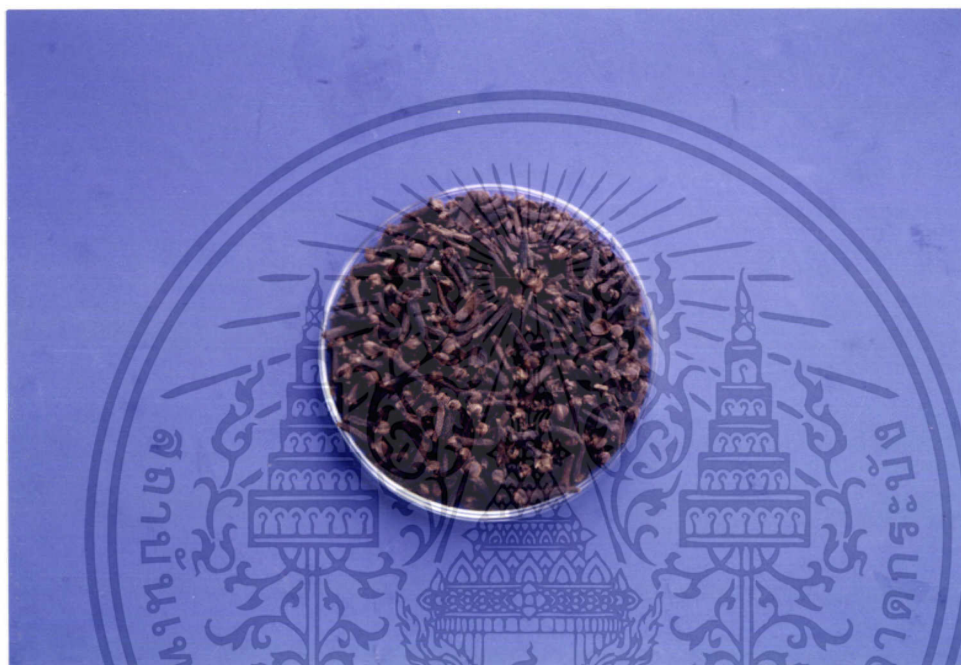
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชื่อสามัญ	วงศ์ ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่นำมาใช้	สาระสำคัญ
อบเชย	Lauraceae <i>Cinnamomum verum</i> J.S. Presl	เปลือกลำต้น	น้ำมันหอมระเหย 0.5– 1.5% ในน้ำมันมี aldehyde 60–80% cinnamaldehyde 65–70% terpene hydrocarbon

ที่มา : ถนอมศรี, 2528 : ทิตยา, 2532 : พร้อมจิต, 2537 : พร้อมจิต และคณะ, 2537 : รุ่งระวี, 2526 :
รุ่งรัตน์, 2535 : วินดี, 2536 : มนัสนิตย์, 2538 : อุดมลักษณ์, 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 กานพลู (*Eugenia caryophyllus* (Spreng) Bullock & S.G. Harrison)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 มันแกว (*Pachyrhizus erosus* Urban.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 ยาสูบ (*Nicotiana tabacum* Linn.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 ส้มป่อย (*Acacia concinna* (Wild.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 หนวดปลาหมึก (*Schefflera arboricola* (Hayata) Hayata cv. Compacta)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 อบเชย (*Cinnamomum verum* J.S. Presl.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 6 ชนิด ในการป้องกันกำจัด หนอนใยผักในสภาพเรือนทดลองปรากฏว่า หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง พืชสมุนไพรที่ให้ผลในการ ป้องกันกำจัดหนอนใยผักได้ดีที่สุดคือ ยาสูบ พบจำนวนการตายเฉลี่ย 9 ตัว รองลงมาคือ หนวด ปลาหมึก มันแกว กานพลู ส้มป่อย อบเชย พบจำนวนการตายเฉลี่ย 7 5.5 5.4 3.4 2.5 ตัว ตามลำดับ (ตาราง ที่ 3) สำหรับผลหลังการทดลอง 48 ชั่วโมง พืชสมุนไพรที่ให้ผลในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักได้ดีที่ สุดคือ ยาสูบ พบจำนวนการตายเฉลี่ย 9.9 ตัว รองลงมาคือ หนวดปลาหมึก มันแกว อบเชย กานพลู ส้มป่อย พบจำนวนการตายเฉลี่ย 8.4 7.6 6.4 6.1 4.8 ตัวตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ผลการทดลองในสภาพแปลงปลูกผลปรากฏว่า หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง พืชสมุนไพร ที่ให้ผลในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักได้ดีที่สุดคือ กานพลู พบจำนวนการตายเฉลี่ย 48.33 ตัว รองลงมา คือ ยาสูบ ส้มป่อย หนวดปลาหมึก อบเชย มันแกว พบจำนวนการตายเฉลี่ย 46.67 44.33 44 43 38 ตัวตาม ลำดับ (ตารางที่ 5) สำหรับผลหลังการทดลอง 7 วัน พืชสมุนไพรที่ให้ผลในการป้องกันกำจัดหนอนใย ผักได้ดีที่สุดคือ กานพลู พบจำนวนการตายเฉลี่ย 50 ตัว รองลงมาคือ ยาสูบ หนวดปลาหมึก ส้มป่อย มัน แกว อบเชย พบจำนวนการตายเฉลี่ย 49.33 48.33 48 47.67 45.67 ตัว (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 3 ผลของพืชสมุนไพร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนใยผักวัยที่ 3 หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง ในสภาพเรือนทดลอง

ชนิดของพืชสมุนไพร	จำนวนการตายเฉลี่ย (ตัว)
ยาสูบ	9.00 ¹ a ²
หนวดปลาหมึก	7.00 b
มันแกว	5.50 c
กานพลู	5.40 c
ส้มป่อย	3.40 d
อบเชย	2.50 d
การทดลองเปรียบเทียบ	0.00 e
CV(%)	29.78

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 8 ซ้ำ

2/ ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4 ผลของพืชสมุนไพร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนใยผักวัยที่ 3 หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง ในสภาพเรือนทดลอง

ชนิดของพืชสมุนไพร	จำนวนการตายเฉลี่ย (ตัว)
ยาสูบ	9.90 ¹ a ²
หนวดปลาหมึก	8.40 b
มันแกว	7.60 c
กานพลู	6.40 cd
ส้มป่อย	6.10 d
อบเชย	4.80 e
การทดลองเปรียบเทียบ	0.00 f
CV(%)	21.65

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 8 ซ้ำ

2/ ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 5 ผลของพืชสมุนไพร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนใยผักวัยที่ 3 หลังการ ทดลอง 24 ชั่วโมง ในสภาพแปลงปลูก

ชนิดของพืชสมุนไพร	จำนวนการตายเฉลี่ย (ตัว)
ยาสูบ	48.33 ¹ a ²
หนวดปลาหมึก	46.67 ab
มันแกว	44.33 ab
กานพลู	44.00 ab
ส้มป่อย	43.00 b
อบเชย	38.00 c
การทดลองเปรียบเทียบ	26.33 d
CV(%)	6.27

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

2/ ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 6 ผลของพืชสมุนไพร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนใยผักวัยที่ 3 หลังการ ทดลอง 7 วัน
ในสภาพแปลงปลูก

ชนิดของพืชสมุนไพร	จำนวนการตายเฉลี่ย (ตัว)
ยาสูบ	50.00 ¹ a ²
หนวดปลาหมึก	49.33 a
มันแกว	48.33 a
กานพลู	48.00 a
ส้มป่อย	47.67 ab
อบเชย	45.67 b
การทดลองเปรียบเทียบ	39.00 c
CV(%)	2.60

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

2/ ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร 6 ชนิด โดยใช้ส่วนต่าง ๆ ของพืชสมุนไพร พบว่า สารสกัดจากใบยาสูบแห้งสามารถป้องกันกำจัดหอนใยผักได้ดีที่สุดคือ ทำให้หอนใยผักตายเฉลี่ย 9 และ 9.9 ตัว ในการทดลองในสภาพเรือนทดลอง ส่วนการทดลองในแปลงปลูกทำให้หอนใยผักตายเฉลี่ย 46.67 ตัว และ 49.33 ตัว ซึ่งผลการทดลองที่ได้มีความสอดคล้องกับรายงานของ เริงชัย (2541) พบว่าในน้ำคั้นยาสูบมีสารนิโคติน (nicotin) ซึ่งเป็นสารออกฤทธิ์ การกินอาหารและเป็นพิษสัมผัส ทำให้หอนไม่สามารถลอกคราบได้ และสมพร (2525) ได้กล่าวไว้ว่าใบยาสูบแช่น้ำ นำมารดพืชผัก ฆ่าแมลงกลางคืนและเพลี้ยได้ผลดี ทั้งนี้เนื่องจากใบยาสูบมีสาร Nicotin เป็นอัลคาลอยด์ที่เป็นของเหลว nicotin เป็นสารพิษออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทอัตโนมัติที่ sympathetic และ parasympathetic ganglia ทำให้กล้ามเนื้อเป็นอัมพาตได้มักใช้เป็นยาฆ่าแมลง (วันดี, 2536) ใบยาสูบใช้เป็นยาฆ่าแมลงได้ผลดี โดยนำใบแห้ง หรือยาเส้นมาแช่น้ำทิ้งไว้แล้วนำไปฉีดพ่นฆ่าหอน แมลงศัตรูพืช บางครั้งใช้ร่วมกับ โลตินซึ่งเป็นรากพืชตระกูลถั่ว มีฤทธิ์ในการฆ่าแมลงเช่นเดียวกัน (พร้อมจิต และคณะ, 2537)

สำหรับพืชสมุนไพรชนิดอื่น จากผลการทดลองในสภาพแปลงปลูกจะพบว่า กานพลู ให้ประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันกำจัดหอนใยผักเช่นกัน ซึ่งมีรายงานว่า กานพลู มีส่วนประกอบของน้ำมันหอมระเหย สาร eugenol ประมาณ 85–90% และสาร sesquiterpenes ซึ่งมีชื่อว่า α และ α -caryophyllenes กานพลูมีฤทธิ์เป็นยาชา ยาฆ่าเชื้อ (รุ่งรัตน์, 2535) ออกฤทธิ์เป็นสารไล่แมลง (repellent) หลายชนิด ได้ดีมาก (ทิตติยา, 2532) ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราได้หลายชนิด (พร้อมจิต และคณะ, 2532) และออกฤทธิ์ฆ่าแมลง (วันดี, 2536) ส่วนทางด้านพิษวิทยา สารสกัดกานพลูส่วนที่อยู่เหนือดินด้วย เอทานอล - น้ำ 1:1 ฉีดช่องท้องหนูถีบจักรขนาด 0.75 กรัมต่อ กิโลกรัม และป้อนน้ำมันกานพลูขนาด 3.72 กรัมต่อ กิโลกรัม ทั้ง 2 กรณีทำให้สัตว์ทดลองตายครึ่งหนึ่ง (ปัจจุบัน, 2541)

สรุป

จากผลการทดลองทั้งหมดสามารถสรุปได้ ดังนี้

- 1) การทดลองในเรือนทดลอง พบว่า ยาสูบ หรือยาเส้นจะให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัด หนอนใยผัก รองลงมาคือ หนอนปลาหมึก มันแกว อบเชย กานพลู และส้มป่อย
- 2) การทดลองในแปลง พบว่า กานพลูให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก รองลงมาคือ ยาสูบ หนอนปลาหมึก ส้มป่อย มันแกว และอบเชย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- ชัยพัฒน์ จิระธรรมจารี, มานะ สุวรรณรักษ์, วินัย รัชตปกรณ์ชัย, อารมณฺ์ แสงวนิชย์ และอุดมลักษณ์
 อุ่นจิตต์วรรณนะ. 2534. วิจัยคุณสมบัติสารสกัดจากดอกกรักกับหนอนไผ่ฝัก. หน้า 114, ในราย
 งานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2534 กลุ่มงานวิจัยวัตถุดิบพืชการเกษตรจากสารธรรมชาติ กรุงเทพฯ.
 128 หน้า
- ถนอมศรี วงศ์รัตนชาติดิษฐ์. 2538. เอกลักษณะสมุนไพร. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล,
 กรุงเทพฯ. 197 หน้า
- ทัศนีย์ แจ่มจรรยา. 2526. แผลงศัตรูสำคัญทางเศรษฐกิจ. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น,
 ขอนแก่น. 115 หน้า
- ทิตยา จิตศิรรรยา. 2532. การใช้สารเคมีธรรมชาติไล่แมลง. วารสารกสิกรรมและสัตววิทยา 11(2) : 78 – 86
- ปัจจุบัน เหมหงษา. 2541. รายงานสมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน. สมุนไพรในงานสาธารณสุข
 มูลฐาน. สำนักงานคณะกรรมการการสาธารณสุขมูลฐาน. กระทรวงสาธารณสุข. สำนักพิมพ์
 ดอกหญ้า, กรุงเทพฯ. 176 หน้า
- พิสมัย ขวลิตวงษ์พร. 2538. แนวทางบริหารหนอนไผ่ฝัก. วารสารกสิกรรมและสัตววิทยา 17(1) : 43 – 46
- พร้อมจิต ศรีสัมพันธ์. 2537. สมุนไพรกับโรคระบบทางเดินอาหารพิมพ์ครั้งที่2. คณะเภสัชศาสตร์
 มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ. 121 หน้า
- พร้อมจิต ศรีสัมพันธ์, รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล, วงศ์สถิตย์ ฉั่วกุล และอาทร รวีไพบูลย์. 2537. สมุนไพรและ
 ยาที่ควรรู้ พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์ อาร์ดีพี, กรุงเทพฯ. 235 หน้า

มนัสสินธุ์ วณิกกุล. 2538. สวนจิตรลดาพฤกษาพรรณ. บริษัทอัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่งจำกัด (มหาชน), กรุงเทพฯ. 293 หน้า

ระพี สาคริก. 2529. สารพิษฆ่าแมลงที่ได้จากพืช. ความรู้เรื่องการปลูกผัก. สำนักพิมพ์นลิน, กรุงเทพฯ. 102 หน้า

รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล. 2536. สมุนไพรรักษาโรคเรื้อรังบางชนิด. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ. 145 หน้า

รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2535. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. โรงพิมพ์การศาสนา, กรุงเทพฯ. 215 หน้า

เริงชัย ดวงแก้ว. 2540. แนวทางศึกษาพืชสมุนไพรบางชนิดในการป้องกันกำจัดผีเสื้อหนอนใยผัก. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช, คณะเทคโนโลยีเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ. 32 หน้า

วันดี กฤษณพันธ์. 2537. ยาและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติเล่ม 1, พิมพ์ครั้งที่ 2. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ. 188 หน้า

วินัย รัชตปกรณชัย. 2535. แมลงศัตรูพืชผักตระกูลกะหล่ำและแนวทางการบริหาร. หน้า 112 – 152, แมลงและสัตว์ศัตรูที่สำคัญของพืชเศรษฐกิจ และการบริหาร ครอบคลุม 20 ปี. กองกัญและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 400 หน้า

วินัย รัชตปกรณ และณัฐวัฒน์ เข้มยี่ม. 2538. ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรต่อหนอนใยผัก. หน้า 15 – 20, ใน : รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยปี 2538. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 205 หน้า

สมพร หิรัญรามเดช. 2525. สมุนไพรไล่สัตว์ ตอนที่ 3. คณะเภสัชศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. หน้า 119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ. 2526. แผลงศัตรูฝัก. แผลงศัตรูพีชทางการเกษตรของประเทศไทย. คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 424 หน้า

เสริม สีมา และ สมบัติ แพนดี. 2537. วิจัยประสิทธิภาพของสารสกัดจากว่านน้ำกับหนอนไผ่ฝัก. หน้า
225 – 229, ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัย ปี 2537. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 229 หน้า

อนันต์ สฤทธิภูมิ. 2540. เอกสารคำสอน แผลงสำคัญทางเศรษฐกิจ. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, กรุงเทพฯ. 370 หน้า

อารมณั์ แสงวานิชย์, อุดมลักษณ์ อุ่ณจิตต์วรธนะ, วินัย รัชตปกรณั์ชัย, ชัยพัฒน์ จิระธรรมจารี และ
มานะ สุวรรณรัช. 2534. วิจัยคุณสมบัติสารสกัดจากยี่โถกับหนอนไผ่ฝัก. หน้า 110, ในราย
งานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2534 กลุ่มงานวิจัยวัตภูมิพิชการเกษตรจากสารธรรมชาติ, กรุงเทพฯ.
128 หน้า

อัจฉรา อภิญญาวิศิษฐ์, จุฑารัตน์ ทวีวัฒน์, จูติมา ทองทับ, นภาลักษณ์ ชูณหะมณีวัฒน์ และนฤมล จิร
นันท์ศักดิ์. 2535. การใช้สารสกัดจากพืชธรรมชาติในการควบคุมแผลงศัตรูพีช. ข่าวสาร
เกษตร 37(4) : 29 - 39

อินทวัฒน์ บุรีคำ. 2530. กิฏวิทยาทางการเกษตร. บริษัทประชาชนจำกัด, กรุงเทพฯ. 210 หน้า

อุดมพร แพ่งนคร. 2539. การทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดจากรากหญ้าแฝกที่มีต่อหนอนไผ่ฝัก.
แก่นเกษตร 12(2) : 140 – 145

อุดมลักษณ์ อุ่ณจิตต์วรธนะ. 2540. สารออกฤทธิ์จากพีช. วารสารทางวิชาการเกษตร 24(1) : 33 - 34.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุดมลักษณ์ อุ๋นจิตต์วรรณะ, สุรพล วิเศษสรรค์, ถวิล จอมเมือง และอารมย์ แสงวานิชย์. 2540. สารออกฤทธิ์ในพืชที่มีแนวโน้มเป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช. หน้า 75 – 82, ในการประชุมวิชาการกองวัตตุมิพิษการเกษตรประจำปี 2540, กรุงเทพฯ. 246 หน้า

Chung, C.C.,C.S. Jen and C.L.IAN. 1996 Deterrent effect of the chinaberry extract on oviposition of Diamondback Moth (*Plutella xylostella*). Review of Agricultural Entomology. 85(8) : 7899.

Grainge, M. , S. Ahmed., W.C. Mitchell and J.W. Hylin. 1984. Plant species reportedly possessing pestcontrol properties-A database. Resource Systems Institute, East-West Center, Honolulu, Hawaii, 240 pp.

Marallo – Rejesus, B..1985. Botanical Insecticide Against the Diamondback Moth,pp 241-255 in Taleker,N.S.(ed).1986 Diamondback Moth Management Proceedings of the First International Workshop.Asian Vegetable Research and Development Center. Shanhuwa. Taiwan. 471 pp.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 ผลของพืชสมุนไพร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนใยผักวัยที่ 3 ในสภาพเรือน
ทดลอง หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง

พืชสมุนไพร	ชั่วโมง								รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8		
ยาสูบ	8	9	9	10	8	9	9	10	72	9
หนวดปลาหมึก	6	5	5	4	8	8	9	10	56	7
มันแกว	5	7	4	5	6	6	5	6	44	5.5
กานพลู	3	5	6	9	2	6	5	7	43	5.4
ส้มป่อย	1	2	3	4	3	3	6	5	27	3.4
อบเชย	3	1	3	2	4	2	2	4	20	2.5
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางผนวกที่ 1

Source	df	SS	MS	F	F _{.05}
Block	7	22.21	3.17	1.64	2.25
Treatment	6	428.46	71.41	36.78*	2.33
Error	42	81.54	1.94		
Total	55	532.21	9.6		

* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

CV = 29.78%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 ผลของพืชสมุนไพร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนใยผักวัยที่ 3 ในสภาพเรือน
ทดลอง หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง

พืชสมุนไพร	ชั่วโมง								รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8		
ยาสูบ	10	10	10	10	10	10	9	10	79	9.9
หนวดปลาหมึก	7	7	8	6	10	9	10	10	67	8.4
มันแกว	6	9	6	7	7	9	8	9	61	7.6
อบเชย	6	7	8	6	6	5	7	6	51	6.4
กานพลู	3	5	6	10	4	6	6	9	49	6.1
ส้มป่อย	1	4	5	5	5	4	7	7	38	4.8
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางผนวกที่ 3

Source	df	SS	MS	F	F _{.05}
Block	7	26.13	3.73	2.10	2.25
Treatment	6	486.68	81.11	45.58*	2.33
Error	42	74.75	1.78		
Total	55	587.55	10.68		

* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

CV = 21.65%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 ผลของพืชสมุนไพร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนใยผักวัยที่ 3 ในสภาพแปลงปลูก
หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง

พืชสมุนไพร	ชั่วโมง			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
กานพลู	48	49	48	145	48.33
ยาสูบ	46	47	46	139	46.33
ส้มป่อย	44	41	48	133	44.38
หนวดปลาหมึก	43	45	44	132	44.00
อบเชย	46	37	46	129	43.00
มันแกว	41	35	38	114	38.00
การทดลองเปรียบเทียบ	29	25	25	79	26.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางผนวกที่ 5

Source	df	SS	MS	F	F _{.05}
Block	2	29.24	14.62	2.15	6.93
Treatment	6	996.57	166.10	24.48*	4.82
Error	12	81.43	6.79		
Total	20	1107.24	55.36		

* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

CV = 6.27%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลของพืชสมุนไพร 6 ชนิด ต่อการตายของหนอนใยผักวัยที่ 3 ในสภาพแปลงปลูกหลังการทดลอง 7 วัน

พืชสมุนไพร	ฆ่า			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
กานพลู	50	50	50	150	50
ยาสูบ	50	49	49	148	49.33
หนวดปลาหมึก	47	49	49	145	48.33
ส้มป่อย	47	47	50	144	48
มันแกว	49	46	48	143	47.67
อบเชย	47	43	47	137	45.67
การทดลองเปรียบเทียบ	39	38	40	117	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 8 การวิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางผนวกที่ 7

Source	df	SS	MS	F	F _{.05}
Block	2	8.86	4.43	2.98	3.89
Treatment	6	249.91	41.65	28.06*	3.00
Error	12	17.81	1.48		
Total	20	276.57	13.83		

* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

CV = 2.60%



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้