



**ปัญหาพิเศษปริญญาตรี
เรื่อง**

**การศึกษาแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดและแนวทางในการป้องกันกำจัดโดยใช้
สารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิด**

**Studies on Insect Pests of Vegetable Soybean and Their Control By Using
Crude Extract From Some Medicinal Plants**



T098894



โดย

นางสาวเกศสิรินทร์ เสงี่ยม

**ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช**

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปศ.
๓๙๙๓๗

พ.ศ. ๒๕๔๒

๒๕๔๒

เลขที่.....

เลขทะเบียน..... ๒๖๐๔

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษ
 ภาควิชา เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
 ปริญญา
 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การศึกษาแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดและแนวทางการป้องกันกำจัด โดยใช้
 สารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิด
 Studies on Insect Pests of Vegetable Soybean and Their Control By Using
 Crude Extract From Some Medicinal Plants

โดย

นางสาวเกศสิรินทร์ เสงี่ยม

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

(รศ.ดร.มยุรา สุนย์วีระ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ม/พ
 ก ๙๗๓ ๗
 ๒๕๔๒

16701

11 ก.ค. 2543

ภาควิชารับรองแล้ว

(รศ.ดร. วรเดช จันทรสร์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่... ๙... เดือน... พค..... พ.ศ. ๒๕๔๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การศึกษาแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดและแนวทางในการป้องกันกำจัด โดยใช้สาร
สารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิด

โดย : เกศสิรินทร์ เสงี่ยม

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา :  11, 10, 43

(มยุรา สุณย์วีระ)

การศึกษาแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสด จำนวน 4 สายพันธุ์ คือ NS.1 PI 85695, Vesoy # 4 และ PI 7016 ที่ปลูกในเรือนทดลอง ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2541 ถึง กุมภาพันธ์ 2542 พบแมลงศัตรูที่สำคัญ 5 ชนิด คือ ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* Fabricius ; Noctuidae ; Lepidoptera) , ผีเสื้อหนอนชอนใบ (*Stomopteryx subsecivella* (Zeller) ; Gracillaridae : Lepidoptera) , ผีเสื้อหนอนม้วนใบ (*Archips micaceana* (Walker) ; Tortricidae : Lepidoptera) , ผีเสื้อหนอนคืบกะหล่ำ (*Trichoplusia ni* (Hubner) ; Noctuidae : Lepidoptera) และด้วงหมัดผัก (*Phyllotreta sinuata* (Stephens) Chrysomellidae : Coleoptera) สารสกัดจากใบยาสูบ ความเข้มข้น 10 % ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสด และมีผลทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 25-30 %

Abstract

Title : Studies on Insect Pests of Vegetable Soybean and Their Control By Using Crude Extract From Some Medicinal Plants

By : Ketsirin Sengna

Degree : Bachelor of Science in Agriculture

Major / Field : Pest Management Technology

Advisor : M. Soonwera 11 / 5 / 2000

(Mayura Soonwera)

The investigation of insect pests of four varieties of vegetable soybeans e.g. NS.1, PI 85695 , Vesoy #4 and PI 7016 was conducted in greenhouse at Department of Pest Management , Faculty of Agricultural Technology , King Mongkut's Institute of Technology , Ladkrabang during May 1998 to February 1999. The result show that key pests of vegetable soybeans were cut worm (*Spodoptera litura* Fabricius; Noctuidae; Lepidoptera), leaf miner (*Stomopteryx subsecivella* (Zeller); Gracillaridae; Lepidoptera), leaf rollers (*Archips micaceana* (Walker) ; Tortricidae; Lepidoptera), cabbage lopper (*Trichoplusia ni* (Hubner) ; Noctuidae : Lepidoptera) and leaf eating beetle (*Phyllotreta sinuata* (Stephens) Chrysomellidae : Coleoptera). Crude extract from tobacco leaves (10% concentration) showed the highest potential for controlling insect pests of vegetable soybeans and leading to increase yield in between 25-30%.

คำนิยม

การจัดทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีโดยได้รับความกรุณาจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ รศ. ดร. มยุรา สุณย์วีระ ที่ให้ความกรุณาให้คำแนะนำและคำปรึกษา รวมทั้งเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง ตลอดจนทำการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนต่าง ๆ ของปัญหาพิเศษฉบับนี้ให้สำเร็จเรียบร้อยทุกประการ

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องทรัพย์สิน กำลังใจ ตลอดจนอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้การอบรม และทำการสั่งสอนให้ประสบการณ์ต่าง ๆ ของขอบพระคุณเพื่อนทุก ๆ ท่านที่ช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ทุกขั้นตอนและขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาทุก ๆ ท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในด้านอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำการทดลองในครั้งนี้ ประสบผลสำเร็จเรียบร้อยได้ด้วยดี

เกศสิรินทร์ เสงี่ยม

พฤษภาคม 2543

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญตาราง.....	v
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	1
ตรวจเอกสาร.....	2
อุปกรณ์และวิธีการ.....	13
ผลการทดลองและวิจารณ์.....	15
สรุปผลการทดลอง.....	28
เอกสารอ้างอิง.....	29
ภาคผนวก.....	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
1	แมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ NS. 1 ที่ปลูกในเรือนทดลอง.....17 ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2541 – กุมภาพันธ์ 2542
2	แมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ PI 85695 ที่ปลูกในเรือนทดลอง.....19 ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2541 – กุมภาพันธ์ 2542
3	แมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ Vesoy # 4 ที่ปลูกในเรือน.....21 ทดลอง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2541 – กุมภาพันธ์ 2542
4	แมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ PI 7016 ที่ปลูกในเรือนทดลอง.....23 ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2541 – กุมภาพันธ์ 2542
5	ผลผลิตเฉลี่ยน้ำหนักเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองฝักสด 4 พันธุ์.....26 ในการทดลองป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยฉีดพ่นสารสกัด พืชสมุนไพรในวิธีการต่าง ๆ
ตารางภาคผนวกที่	
1	น้ำหนักเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ NS. 1.....32 ในการทดลองป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองโดยวิธีการต่างๆ
2	วิเคราะห์ทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 1.....33
3	น้ำหนักเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ PI 85695.....34 ในการทดลองป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลือง โดยวิธีการต่างๆ
4	วิเคราะห์ทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 335
5	น้ำหนักเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ Vesoy # 4.....36 ในการทดลองป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลือง โดยวิธีการต่างๆ
6	วิเคราะห์ทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 537
7	น้ำหนักเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ PI 7016.....38 ในการทดลองป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลือง โดยวิธีการต่างๆ
8	วิเคราะห์ทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 739

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ถั่วเหลืองเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศ เนื่องจากเป็นพืชที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมากมาย เช่น เป็นอาหารของมนุษย์ อาหารสัตว์ จึงทำให้เนื้อที่เพาะปลูกขยายอย่างรวดเร็ว ทั้งในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ถั่วเหลืองเป็นพืชที่ต้องการปุ๋ยสูง มีลำต้น ใบ และฝักใหญ่ จึงเป็นสิ่งที่เหมาะต่อการเข้าทำลายและขยายพันธุ์ของแมลงศัตรูมาก อย่างเช่น ผีเสื้อหนอนม้วนใบ ผีเสื้อหนอนขนอบใบ ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก มวนเขียว เป็นต้น ดังนั้นในปัจจุบันการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชยังเป็นวิธีการหลักที่เกษตรกรนิยมใช้ตลอดเวลา ซึ่งสารเคมีเหล่านี้มีพิษตกค้างทำลายสุขภาพชีวิตผู้บริโภคในลักษณะไม่ทราบสาเหตุและตายผ่อนส่งโดยไม่รู้ตัว เกิดการเสื่อมดุลทางธรรมชาติ เช่น แมลงศัตรูธรรมชาติ ตัวห้ำ ตัวเบียน ที่เป็นประโยชน์ถูกทำลายไปด้วย เกิดการดื้อยาของแมลง เป็นต้น จากปัญหาดังกล่าวการศึกษาถึงการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรจึงเป็นอีกทางเลือกในการเกษตรที่สามารถประหยัดค่าใช้จ่าย ปลอดภัย และสามารถลดมลพิษต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาชนิดของแมลงศัตรูของถั่วเหลืองฝักสดจำนวน 4 สายพันธุ์ คือ NS.1, PI 85695, Vesoy # 4 และ PI 7016
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 2 ชนิด คือ ยาสูบ สะเดา และน้ำยาล้างจาน ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสด

การตรวจเอกสาร

ถั่วเหลือง (Soybean ; *Glycine max* (L.) Merril) เป็นพืชตระกูลถั่วที่มีความสำคัญยิ่ง นับเป็นพืชเก่าแก่มากรพืชหนึ่งในประวัติศาสตร์ไทย มีผู้สันนิษฐานว่าแพร่กระจายมาจากประเทศจีนตอนใต้เข้าสู่ภาคเหนือของประเทศไทย อาจเนื่องด้วยคนจีนที่อพยพมาได้นำติดตัวมาเพื่อใช้ปลูกเป็นอาหาร ตามหลักฐานบ่งชี้ว่ามีการเพาะปลูกถั่วเหลืองในประเทศไทยครั้งแรกในปี พ.ศ. 2473 เมื่อพระยาอนุบาล พายัพ เทศาภิบาลมณฑลพายัพ (จังหวัดเชียงใหม่ในปัจจุบัน) ได้ส่งเสริมให้ปลูกถั่วเหลืองในนาหลังการเก็บเกี่ยวข้าวแล้วเสร็จ ต่อมาได้มีการพัฒนาเป็นลำดับ จนถั่วเหลืองกลายเป็นพืชสำคัญทางเศรษฐกิจพืชหนึ่งของประเทศไทยในปัจจุบัน

ถั่วเหลืองเป็นพืชที่ให้ทั้งน้ำมันและโปรตีนสูง โดยปกติในองค์ประกอบของเมล็ดจะมีน้ำมันไม่ต่ำกว่า 20 และโปรตีนประมาณ 30 - 40 เปอร์เซ็นต์ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ถั่วเหลืองเป็นพืชที่มีประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติอย่างอนอกันต์ กล่าวคือ เมล็ดของถั่วเหลืองเหมาะสมทั้งที่จะนำมาแปรรูปเป็นอาหารประเภทมีคุณค่าทางโภชนาการสูงเท่าเทียมกับโปรตีนที่ได้จากการบริโภคเนื้อสัตว์ แต่เป็นโปรตีนที่มาจากพืชที่สามารถผลิตได้ในราคาถูกกว่ามาก เช่น เต้าหู้ และเนื้อเทียม เป็นต้น และเนื่องจากมีคุณสมบัติที่องค์ประกอบของเมล็ดมีน้ำมันในปริมาณสูง ผลผลิตถั่วเหลืองจึงสามารถนำมาแปรรูปในอุตสาหกรรมอาหารเพื่อบริโภคอีกรูปแบบหนึ่ง คือ น้ำมันพืชที่ใช้สำหรับปรุงอาหารและสำหรับผสมในเนื้อสัตว์บรรจุกระป๋องทั้งเนื้อไก่ และปลากระป๋อง เป็นต้น ยิ่งกว่านั้น ได้พบว่าน้ำมันถั่วเหลืองดังกล่าวไม่เพียงแต่ใช้สำหรับบริโภคเท่านั้น แต่ยังใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตสบู่ เรซิน และน้ำมันขัดเงาบางประเภทอีกด้วย

นอกจากการบริโภคถั่วเหลือง ในรูปอาหาร โปรตีนสูงและน้ำมันถั่วเหลืองเพื่อปรุงอาหารโดยตรงแล้ว มนุษย์ยังสามารถบริโภคถั่วเหลืองทางอ้อมได้ด้วย ในรูปเนื้อสัตว์ที่ได้รับการเลี้ยงโดยอาหารที่ใช้กากถั่วเหลืองเป็นส่วนประกอบสำคัญ กากถั่วเหลืองดังกล่าวนี้เป็นผลิตผลที่เหลือภายหลังจากถั่วเหลืองผ่านกรรมวิธีการสกัดน้ำมันพืชในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันพืชนั่นเอง ปัจจุบันพบว่าอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์แทบทุกชนิด เช่น ไก่ สุกร กุ้งและปลา จำเป็นต้องใช้กากถั่วเหลืองเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของอาหารทั้งสิ้น ดังนั้นความต้องการถั่วเหลืองเพื่อประกอบอาหารสัตว์จึงเพิ่มขึ้นมากทั้งในตลาดโลกและตลาดภายในประเทศ ปัจจุบันพบว่าความต้องการกากถั่วเหลืองในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทยสูงมากกว่าปีละ 1 ล้านตัน ทำให้จำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศส่วนหนึ่งด้วย โดยในปี 2539 ได้นำเข้าผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองจากต่างประเทศในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมล็ด	313,4560	ตัน
ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	2,1785	ตัน
ผลิตภัณฑ์กากถั่วเหลือง	645,763	ตัน

จากสถิติดังกล่าว แสดงว่าความต้องการที่แท้จริงของเมล็ดถั่วเหลืองภายในประเทศ โดยไม่รวมผลิตภัณฑ์อื่น มีความต้องการประมาณปีละ 8 แสนตัน ในขณะที่เกษตรกรไทยสามารถผลิตได้เพียงปีละประมาณ 5 แสนตันเท่านั้น อย่างไรก็ตามเป้าหมายในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ได้กำหนดให้มีการผลิตถั่วเหลืองให้เพียงพอับความต้องการใช้ภายในประเทศ หมายความว่าเกษตรกรไทยจะต้องผลิตถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นอีกมาก แต่ความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในขณะนี้ ซึ่งปรากฏจากข้อมูลของศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ได้วิเคราะห์พบว่า ในปีเพาะปลูก 2539/40 จะมีเนื้อที่ปลูกถั่วเหลืองทั้งประเทศเพียง 1.696 ล้านไร่ จะได้ผลผลิตเพียง 0.359 ล้านตันเท่านั้น ลดลงจากปีก่อนหน้า ซึ่งปกติจะมีพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองทั้งในฤดูการต้นฝน ปลายฝน และในฤดูแล้งประมาณ 2.5 ล้านไร่ พื้นที่ดังกล่าวนี้เป็นพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งในระบบชลประทานหลังการเก็บเกี่ยวข้าวประมาณกึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมด และใช้พื้นที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพในเขตเกษตรชลประทาน ซึ่งเกษตรกรสามารถใช้พื้นที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพในเขตเกษตรชลประทาน ดังนั้น ถ้าสามารถเพิ่มการผลิตถั่วเหลืองในเขตชลประทานได้ จะสามารถเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองของประเทศได้อีกมาก

ถั่วเหลืองไม่เพียงมีคุณค่าทางเศรษฐกิจดังได้กล่าวแล้วเท่านั้น ถั่วเหลืองยังเป็นพืชที่มีคุณค่าต่อระบบเกษตรยั่งยืนด้วย ทั้งนี้เพราะถั่วเหลืองเป็นพืชที่มีจุลินทรีย์ไรโซเบียมสร้างปมอยู่ที่ราก สามารถตรึงก๊าซไนโตรเจนจากอากาศมาปรุงเป็นสารประกอบไนโตรเจนใช้หล่อเลี้ยงในการเจริญเติบโตของต้นและสร้างผลผลิตให้เพิ่มมากขึ้นเท่านั้นยังไม่พอ ปมรากถั่วในดินยังจะก่อให้เกิดผลพลอยได้ตกค้างในดินด้วย ทั้งนี้เพราะได้พบธาตุอาหารไนโตรเจนสะสมในดินเพิ่มขึ้นอีกส่วนหนึ่ง ดังจะเห็นได้จากรายงานผลการทดลองของเชียรชัย และคณะ (2533) ได้ทดลองปลูกถั่วเหลืองโดยปลูกไรโซเบียมแล้วปลูกในกระถาง ดินที่ใช้ปลูกได้วิเคราะห์ปริมาณสารประกอบไนโตรเจนทั้งก่อนปลูกและหลังการเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง ได้พบว่าภายหลังเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองแล้วปรากฏว่าในดินมีปริมาณสารประกอบไนโตรเจนเพิ่มขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าถั่วเหลืองเป็นพืชที่เหมาะสมสำหรับการปลูกในระบบปลูกพืชหมุนเวียนร่วมกับพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหมุนเวียนกับข้าว หรือแม้แต่พืชไร่อื่น ๆ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง และฝ้าย ทั้งในลักษณะของพืชหมุนเวียนหรือพืชแซม การปลูกถั่วเหลืองดังกล่าวจะช่วยทำให้พื้นดินมีความอุดมสมบูรณ์อย่างต่อเนื่องถาวร ก่อให้เกิดความยั่งยืนในระบบเกษตรกรรมในที่สุด (เชียรชัย, 2541)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองเพื่อการศึกษาถึงความสามารถในการปรับตัวและการให้ผลผลิตและคุณภาพของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ดี 15 พันธุ์ ที่รวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ วิทยา (2536) รายงานไว้ว่า มีถั่วเหลือง 10 พันธุ์ คือ NS. 1 , PI 7016, Tengamine, Vesoy # 4, T. Shiroge, Ryokkoh, Disoy, AGS 184 และ Tzurumoko มีความสามารถในการปรับตัวดี ให้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพของฝักและรสชาติของเมล็ดดี และจาก 10 พันธุ์ ดังกล่าวนี้อัน พันธุ์ PI 7016 ไม่เหมาะสมที่จะปลูกเพื่อผลิตเป็นฝักสด เพราะฝักมีขนาดเล็กและรสชาติไม่ดี แต่มีความเหมาะสมที่จะใช้ปลูกเพื่อผลิตเมล็ดแห้ง เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร สำหรับอีก 9 พันธุ์ที่เหลือสามารถใช้ปลูกเพื่อผลิตฝักสด เพื่อการจำหน่ายและสามารถจะใช้เป็นพันธุ์พ่อแม่ – แม่ สำหรับการผลิตพันธุ์ลูกผสมที่ดีในอนาคต

สำหรับแมลงศัตรูถั่วเหลืองนั้น ไสว (2534) รายงานไว้ดังนี้

1. มวนเขียวข้าว (green stink bug ; *Nezara viridula* Linnaeus) เป็นศัตรูพืชหลายชนิดเช่น ข้าว ถั่วเหลือง ถั่วเขียวทำลายพืชโดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆของพืชที่สำคัญคือ จากดอกและฝัก เป็นต้น ลักษณะการทำลาย ส่วนมากแล้วจะเริ่มพบเห็นในแปลงถั่วก่อนถั่วออกดอก และพบไปจนถึงเก็บเกี่ยวทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยอาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอดและใบอ่อน ดอกและฝักทำให้ต้นถั่วที่ถูกดูดมีรอยค่างเป็นจุดๆยอดเหี่ยวแห้งคอร่วงหมดทั้งต้น ถ้าทำลายฝักอ่อนจะบิดไม่ติดเมล็ดและร่วงหล่นหรือแห้งตายไป ส่วนฝักใกล้แก่ที่ถูกทำลายจะสังเกตเห็นรอยแทงเป็นจุดๆ ถ้าแกะดูเมล็ดจะเห็นว่ามียอยเจาะดูดที่เมล็ดด้วย โดยที่เมล็ดพวกนี้จะเหี่ยวยุบ คุณภาพต่ำ ออกไม่ดี เก็บได้ไม่นาน
2. แมลงหมีขาว (white fly ; *Bemisia tabai* Gemadius) พบเห็นในไร่ถั่วตลอดปี ถ้าฝนแล้งมาก อุณหภูมิสูงกว่า 40 องศาเซลเซียส มักก่อให้เกิดการระบาดของแมลงหมีขาว ลักษณะการทำลาย ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบพืชจากส่วนใต้ใบทำให้ใบหงิกงอ และเหี่ยวแห้ง ต้นแคระแกรน สีใบซีด ถ้าระบาดมากทำให้ต้นถั่วถึงตายได้
3. เพลี้ยอ่อน (aphid ; *Aphis glycines* Mats) ถ้ามีฝนตกตามปกติจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ถั่วมากนัก แต่ถ้าฝนไม่ตกเป็นเวลานาน อากาศแห้งแล้งมากเพลี้ยอ่อนจะระบาดก่อให้เกิดความเสียหายแก่พืชได้และยังเป็นพาหะนำโรค yellow mosaic virus ได้ด้วย ลักษณะการทำลาย โดยทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อน ยอดและฝักอ่อน เป็นต้น ถ้าระบาดมากจะทำให้ใบหงิกงอ ต้นแคระแกรน สีซีดจาง ไปก่อให้เกิดโรคดำ เกาะตามใบพืชเป็นที่สังเกตได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผีเสื้อหนอนม้วนใบ (leaf rollers) มี 3 ชนิดคือ *Archips micaceana* Walker ; *Lamprosema diemenalis* Guence และ *L. indicata* Fabricius มีลักษณะการทำลายโดย หนอนเมื่อฟักออกจากไข่ใหม่ๆจะเคลื่อนไ้วอ่องไ้วและรวมกันเป็นกลุ่มชักใยบางๆปกคลุมตัวเองไว้แล้วกัดกินใบ เมื่อหนอนโตขึ้นจะม้วนใบเข้าหาต้นชักใยดึงเอาใบหลา
5. ผีเสื้อหนอนขอนใบถั่ว (leaf miner ; *Biloba subsecivella* Zeller) ถ้าสภาพดินฟ้าอากาศเหมาะสมจะระบาดทำความเสียหายใบร่วงหมดทั้งต้นได้ ลักษณะการทำลายโดย ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กกว้างไขบนใบพืช หนอนที่ฟักออกมาจากไข่จะขอนไซไปในใบพืชแล้วกัดกินเนื้อเยื่อของใบเหลือไว้แต่ผิวด้านบนใบและด้านล่างผิวใบที่เหลือต่อมาจะแห้งขาว สังเกตได้ง่ายมาก หนอนใกล้โตเต็มที่จะออกจากใบที่ขอนมาห่อหรือพับใบคล้ายหนอนม้วนใบ แล้วก็จะอะคัยกินและเข้าดักแด้ในนั้นเสร็จ ถ้าเกิดการระบาดมากในระยะพืชเจริญเติบโต ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต ต้นแคระแกรน ถ้าฝนแล้งและสภาพอากาศแห้งแล้งมากแมลงชนิดนี้จะระบาด ก่อให้เกิดความเสียหายได้เกือบ 100%
6. ผีเสื้อหนอนกระทู้ยาสูบ (black cutworm ; *Agrotis ipsilon* Hufganel) เป็นแมลงศัตรูพืชหลายชนิดในแปลงเพาะ เช่น ผักต่างๆ ยาสูบ เป็นต้น และเป็นแมลงศัตรูพืชสำคัญของถั่วเหลืองในระยะต้นกล้าด้วย มีลักษณะการทำลายโดยหนอนกระทู้ตัวนี้ทำลายถั่วเหลืองในระยะต้นกล้าในเวลากลางวันหนอนจะหลบซ่อนตัวอยู่ในรอยแตกกระแวงของดิน หรือเศษพืช จะออกหากินในเวลาเย็นและเวลากลางคืน ถั่วที่หนอนชอบมากที่สุดคือ ถั่วอายุระหว่าง 30-40 วัน โดยหนอนจะกัดกินให้ขาดเมื่อต้นถั่วล้มลงหนอนจะกัดกินใบอ่อนและยอด บางทีหนอนจะดึงเอาต้นถั่วที่ขาดนั้นลงไปในที่หลบซ่อนตัว
7. ผีเสื้อหนอนเจาะสมอฝ้าย (american bollworm ; *Heliothis armigera* Hbnner) ทำลายความเสียหายให้กับพืชเศรษฐกิจหลายชนิด ที่สำคัญคือ ฝ้าย ยาสูบ ข้าวโพด มะเขือเทศ ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง เป็นต้น ลักษณะการทำลาย พบระบาดทางภาคเหนือกับถั่วเหลืองที่ปลูกในฤดูแล้ง ถั่วที่ปลูกหลังกลางเดือนมกราคมไปแล้วมักพบหนอนชนิดนี้เข้าทำลายในระยะตัดฝักอ่อน โดยส่วนมากจะไม่ทำลายทั้งฝัก แต่ชอบทำลายตรงขั้วฝักทำให้ฝักอ่อนร่วงหล่น โดยส่วนใหญ่จะมีทำลายทั้งฝัก แต่ชอบทำลายตรงขั้วฝักทำให้ฝักร่วงหล่น แล้วหนอนจะเข้าไปทำลายฝักอื่นต่อไป ทำให้ฝักอ่อนเสียหายกว่า 65 % เมื่อฝักอ่อนหมดหนอนจะกัดกินออกจนหมดแล้วจึงกัดยอดอ่อนและใบอ่อนต่อไป
8. ผีเสื้อหนอนฝักถั่ว (pea pod borer ; *Etiella zinckenella* Treitschke) ลักษณะการทำลาย ผีเสื้อจะวางไข่ตามกลีบเลี้ยงหรือเหนือฝักอ่อนหลังจากฟักออกมาจากไข่ หนอนจะเจาะเข้าไปในฝักทันที ถ้าสังเกตให้ดีจะเห็นรอยเจาะเป็นจุดดำๆ เพียงนิดเดียว แต่พอแกะออกดูจะพบว่าเมล็ดถั่วที่ปลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผักจะถูกทำลายมากแล้ว ถ้าสังเกตตรงรอยเจาะเป็นรู โดยมีขี้หนอนหลุดออกมาอุดอยู่รอบๆ รอยเจาะ เมื่อแกะผักออกดูจะเห็นว่า เมล็ดถั่วถูกทำลายเกือบหมดแล้ว และหนอนก็อยู่ในระยะโตเต็มที่ ในระยะนี้หนอนอาจจะชักใยดึงเอาผักถั่ว 2-4 ผักมาติดกัน แล้วหนอนอาศัยกัดกินอยู่ในนั้นและเป็นการยากต่อการกำจัดมาก

9. ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก (cut worm; *Spodoptera litura* Fabricius) เป็นศัตรูพืชทุกชนิด เช่น ผัก ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง ละหุ่ง ทานตะวัน ผ้าย และยาสูบ เป็นต้น ลักษณะการทำลาย เป็นลักษณะพิเศษ จำได้ง่ายมาก คือเมื่อหนอนฟักออกจากไข่ใหม่ๆ จะรวมกันเป็นกลุ่ม และเจาะกินผิวใบด้านล่าง เหลือไว้แต่ผิวใบด้านบน เมื่อผิวใบที่เหลือแห้งจะเห็นเป็นสีขาวๆ ส่วนที่สังเกตได้ง่ายมาก และเป็นสัญลักษณ์การทำลายของหนอนชนิดนี้หลังจากข่างเข้าวัยที่ 2 แล้ว หนอนก็จะเริ่มกระจายไปกัดกินใบพืชต่อไป

10. แมลงวันเจาะต้นถั่ว (bean flies) มี 2 ชนิด คือ *Ophiomyia phaseoli* (Tryon) และ *Melanagrymyza sojae* Zehntner ลักษณะการทำลายโดยแมลงวันจะวางไข่ในเนื้อเยื่อของใบตั้งแต่ต้นถั่วมีใบจริงเพียงใบเดียว หลังจากฟักออกจากไข่ หนอนจะซ่อนไข่ออกสู่โคนต้นในระดับผิวดิน แล้วกินเนื้อเยื่อบริเวณนั้น ถ้าระบาดมากต้นถั่วจะแคระแกรนและตายได้ เมื่อพ้นระยะต้นกล้าแล้ว ยังมีหนอนแมลงวันชนิดที่ 2 คอยเจาะกินตามกิ่งอ่อนทำให้ต้นกล้าแคระแกรน ปล้องสั้นผิดปกติ

11. ไรสองจุด (two spotted spider mite; *Tetranychus urticae* Kock) ลักษณะการทำลาย มีขนาดเล็กมาก ทำลายพืชโดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อนและยอดทำให้ต้นพืชชะงักการเจริญเติบโต ถ้าถูกทำลายมากจะสังเกตเห็นผิวใบด้านบนมีสีเหลืองซีดเป็นจุดๆ เมื่อตรวจดูให้ดีทางด้านใต้ใบตรงจุดสีเหลืองซีดจะพบไรชนิดนี้อยู่เต็มไปหมด

มยุรา (2541) รายงานผลการศึกษาแมลงศัตรูถั่วเหลืองผักสด 4 พันธุ์ คือ PI 7016 , PI 85695 , NS.1 และ Vesoy # 4 โดยแมลงศัตรูที่สำรวจพบในเรือนทดลองและแปลงปลูก คือ ผีเสื้อหนอนม้วนใบ ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก ผีเสื้อสีน้ำเงิน ผีเสื้อหนอนเจาะผัก ผีเสื้อหนอนซ่อนใบ เหล็ยอ่อนถั่ว แมลงวันเจาะโคนต้นถั่ว มวนถั่ว มวนถั่วเหลือง และด้วงหมัดจูด

บริมาศ และปฐมพร (2541) รายงานการศึกษาแมลงศัตรูถั่วเหลืองผักสด 4 พันธุ์ คือ NS.1, PI 7016, PI 85695 และ Vesoy # 4 โดยทำการทดลองในเรือนทดลองและห้องปฏิบัติการ ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2540 - กุมภาพันธ์ 2541 ปรากฏว่า แมลงศัตรูที่พบมี 5 ชนิด คือ เหล็ยอ่อนถั่วเหลือง (*Aphis glycines* Matsumara ; Aphididae : Homoptera) ผีเสื้อหนอนม้วนใบถั่ว (*Lamprosema diemenalis* ; Pyralidae : Lepidoptera) ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* ; Noctuidae : Lepidoptera) ผีเสื้อหนอนเจาะผักถั่ว (*Maruca*

testulalis (Geyer) ; Pyralidae : Lepidoptera) ผีเสื้อหนอนชอนใบ (*Stomopteryx subsecivella* (Zeller) ; Gelechidae : Lepidoptera)

สำหรับแนวทางในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดโดยใช้พืชสมุนไพรนั้น

Ahmed (1994) ได้สรุปคุณสมบัติของพืชและสารสกัดจากพืชที่ดีควรนำไปใช้เป็นสารสกัดฆ่าแมลงเป็นข้อๆ ดังนี้

คุณสมบัติของพืชที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้

1. เป็นพืชยืนต้น
2. เป็นพืชปลูกง่าย มีความต้องการน้อยต่อลักษณะพื้นที่ แสงงาน น้ำ และปุ๋ย
3. ไม่จำเป็นต้องทำลายต้นพืชในเวลาที่เกี่ยวข้องส่วนของพืชไปผลิตยาฆ่าแมลง
4. ไม่เป็นพืชที่เปลี่ยนเป็นวัชพืช หรือเป็นพืชอาศัยของแมลงหรือโรคพืช
5. ให้ผลคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

คุณสมบัติของสารสกัดจากพืชที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้

1. มีประสิทธิภาพ ในการป้องกันกำจัดแมลงเป้าหมายได้กว้างขวาง
2. ไม่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอื่น นอกจากเป้าหมาย เช่น สัตว์ป่า มนุษย์ และสิ่งแวดล้อม
3. สะดวกต่อการเก็บเกี่ยว และใช้ง่ายโดยอาศัยความรู้ระดับชาวบ้าน

ขวัญชัย (2540) รายงานว่า สะเดาเป็นพืชยืนต้นในตระกูลเดียวกับมะฮอกกานี จัดอยู่ในวงศ์ Meliaceae วงศ์ย่อย Melioideae โดยสะเดาในประเทศพบว่ามี 2 ชนิด คือ สะเดาอินเดีย หรือควินิน (*Azadirachta indica* A. Juss) และสะเดาไทย (*A. indica* var. *siamensis* Valetton) และยังมีพันธุ์ไม้อีกชนิดหนึ่งที่พบทางใต้ มีลักษณะใกล้เคียงกับสะเดาไทย และชาวบ้านใช้ใบอ่อนเป็นอาหาร โดยมีผู้เข้าใจผิดคิดว่าเป็นสะเดา จึงเรียกว่า “สะเดาช้าง” หรือคนพื้นเมืองเรียกว่า “เทียม” โดยมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *A. excelsa* Jack สำหรับสะเดาไทยจัดเป็นสายพันธุ์หนึ่งของสะเดาอินเดีย ชาวต่างประเทศเรียกว่า “Thai neem” คนไทยเรียกชื่อต่างกันในภาคต่างๆ เช่น ภาคกลางเรียกสะเดา ภาคเหนือเรียกสะเลียม ภาคใต้เรียกสะเดา หรือกะเดา โดยสะเดาไทยมีอยู่ 2 ชนิด คือ ชนิดยอดเขียว และชนิดยอดแดง สำหรับสะเดายอดเขียว มีความขมของใบน้อยกว่าสะเดายอดแดง บางต้นมีความขมน้อยมาก บางครั้งชาวบ้านเรียกสะเดามัน หรือสะเดาหวาน ส่วนความแตกต่างระหว่างสะเดาไทยและสะเดาอินเดียนั้น ขวัญชัย (2541) สรุปไว้ดังนี้

ลักษณะ	สะเดาไทย	สะเดาอินเดีย
สัณฐานวิทยาภายนอก รูปร่างต้น (Shape of tree)	ทรงสูง ยอดโปร่ง แตกกิ่งปานกลาง	ทรงเตี้ยกว่า ยอดทึบ แตกกิ่งก้านมาก
ขนาดของใบ (Shape of leaflet)	กว้าง – ยาวกว่า และหนากว่า	เล็กกว่า และบางกว่า
ขอบปลายและปลายใบ (Margin and tip of leaflet)	รอยหยักขอบใบไม่ชัดเจน ปลายใบไม่เรียวแหลม โคน ใบด้านล่างไม่โค้งเข้าหาเส้น กลางใบ	รอยหยักบนขอบใบเป็นแบบ ฟันเลื่อยเห็นชัดเจน ปลายใบ แหลมยาว โคนใบด้านล่างโค้ง เข้าหาเส้นกลางใบชัดเจน
เปลือกลำต้น (Bark)	แตกเป็นร่องชัดเจน	แตกเป็นร่องไม่ชัดเจน
ช่อดอก (Inflorescence)	ก้านช่อดอกแน่นมาก ขนาด สั้นกว่าและขนาดใหญ่กว่าไม้ จำเป็นต้องแตกมาจากตาช่อดอก หรือ โคนใบ	ก้านช่อดอกโปร่งและบางกว่า ช่อดอกออกมาจากตาช่อดอก โคนดอก (axillary bud)
ช่วงออกดอก (Flowering period)	ปกติ พ.ย. – ธ.ค.	ปกติ มี.ค. – เม.ย.
ผล/เมล็ด (fruit /seed)	ใหญ่กว่าเปลือกหุ้มเมล็ดนุ่ม กว่า	เล็กกว่าเปลือกหุ้มเมล็ดแข็งกว่า
สัณฐานวิทยาภายใน ใบ	มี tannin น้อยกว่า จำนวน stomata 2.45 / มม. ²	มี tannin มากกว่า จำนวน stomata 4.15 / มม. ²
ราก	ไม่มี gum ใน pore หรือ vessels ของ root wood และ bark	พบ gum ใน pores หรือ vessels ของ root wood และ bark

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับในการป้องกันและกำจัดแมลงโดยใช้สารสะเดานั้นไม่ง่ายเหมือนกับการใช้สารฆ่าแมลงสังเคราะห์ที่เกษตรกรเคยปฏิบัติมา ดังนั้นจึงมีคำพูดติดตลามาว่าบางคนใช้ได้ผล บางคนใช้ไม่ได้ผล ถ้ารู้จักใช้หรือปฏิบัติตามคำแนะนำแล้วการใช้สารสกัดจากสะเดาทุกครั้ง จะได้ผลดี โดยสารสกัดสะเดาให้ผลดีในการป้องกันและกำจัดแมลงแต่ละชนิดแตกต่างกันไป ซึ่งสามารถแบ่งได้ง่ายๆ เป็น 3 กลุ่ม คือ

1. สารสกัดสะเดาใช้ได้ผลดีกับแมลงหลายชนิดที่อ่อนแอต่อสารสกัดสะเดา เช่น หนอนกระทู้หอม หนอนหลอดหอม หนอนใยผัก หนอนชอนใบ หนอนม้วนใบ หนอนบู่ หนอนแก้ว ส้ม หนอนหัวกะโหลก เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยไก่แจ้ เป็นต้น สามารถใช้สารสกัดสะเดาเพียงอย่างเดียว ก็ควบคุมปริมาณแมลงดังกล่าวได้ ยกเว้นในบางเวลาที่แมลงศัตรูระบาดมาก สารสกัดสะเดาไม่สามารถควบคุมปริมาณแมลงดังกล่าวได้ จึงควรใช้สารฆ่าแมลงสังเคราะห์พ่นประมาณ 1 - 2 ครั้ง จากนั้นก็ใช้สารสกัดสะเดาพ่นต่อไป

2. สารสกัดสะเดาใช้ได้ผลปานกลางกับแมลงศัตรูพืชได้แก่ หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนเจาะต้นกล้าถั่ว หนอนเจาะดอกกล้วยไม้ (ไ้ฮวบ) หนอนเจาะยอดคะน้า หนอนเจาะต้นกล้าถั่ว หนอนเจาะมะเขือขาว แมลงวันทอง เพลี้ยจักจั่น แมลงหวี่ขาว และไรแดง ดังนั้นการใช้สารสกัดสะเดาจะได้ผลหรือไม่ ขึ้นอยู่กับปริมาณแมลง เช่น เพลี้ยจักจั่นฝ้าย ถ้ามีปริมาณต่ำกว่า 2 ตัวต่อใบ สารสกัดสะเดาสามารถควบคุมได้ แต่ถ้าปริมาณมากกว่านี้ ก็จำเป็นต้องใช้สารฆ่าแมลงสังเคราะห์ พ่น 1-2 ครั้ง เกษตรกรจึงจำเป็นต้องสำรวจปริมาณแมลงหรือคูอาการของพืชว่า เกิดความเสียหายหรือเปล่า ภายหลังจากการใช้สารสกัดสะเดา

3. สารสกัดสะเดาใช้ไม่ได้ผล ได้แก่ ตัวงักแก้งักกินใบ ตัวงักกระโดด มวนแดง มวนเขียว และไรสนิม เป็นต้น ดังนั้นกับแมลงดังกล่าวจึงไม่แนะนำให้ใช้ (ขวัญชัย , 2540)

สำหรับผลดีในการใช้สารสกัดจากสะเดาในการป้องกันกำจัดแมลงมีรายงานไว้ดังนี้ (ขวัญชัย , 2540)

1. สารสกัดสะเดาออกฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงได้หลายชนิด ทั้งชนิดที่เป็นแมลงศัตรูพืช ศัตรูสัตว์เลี้ยง แมลงพาหะนำโรคมานุ่มนุษย์ - สัตว์ และเป็นสารป้องกัน และกำจัดไส้เดือนฝอยและโรคพืชบางชนิด

2. สารสกัดจากสะเดาสามารถแก้ปัญหาแมลงต้านทานต่อสารฆ่าแมลง และยังชะลอหรือลดความรุนแรงของการต้านทานต่อสารฆ่าแมลงจากการทดลองใช้ สารสกัดสะเดาในแปลงเกษตรกรที่แมลงคือยต่อสารฆ่าแมลง ปรากฏว่า สารสกัดสะเดาสามารถป้องกันและกำจัดแมลง

ดังกล่าวได้ นอกจากนั้นเกษตรกรบางรายยังได้กล่าวอีกว่า สารฆ่าแมลงที่เคยใช้ไม่ได้ผลแล้ว แต่ในภายหลังที่ได้ใช้สารสกัดจากสะเดาสักกระยะหนึ่ง ทำให้สารฆ่าแมลงชนิดนั้นกลับใช้ได้ผลอีก

3. ป้องกันการเกิดปริมาณแมลงที่เพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม เนื่องจากภายหลังการใช้สารสกัดสะเดาแล้ว แมลงและศัตรูธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น จึงสามารถควบคุมปริมาณแมลงศัตรูพืชได้

4. ป้องกันการเปลี่ยนแปลงสภาพของแมลงจากที่ไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เป็นแมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เนื่องจากสารสกัดจากสะเดาไม่ไปทำลายสมดุลธรรมชาติ

5. สร้างสมดุลธรรมชาติระหว่างแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติมีผลให้โอกาสที่แมลงศัตรูพืชระบาดรุนแรงเกิดขึ้นได้น้อยลงทำให้การพ่นสารสกัดสะเดาเป็นระยะได้นานขึ้นซึ่งแตกต่างจากการพ่นสารฆ่าแมลงสังเคราะห์ซึ่งใช้มากยิ่งต้องเพิ่มความเข้มข้นและความถี่ในการพ่นมากกว่าเดิม

6. ไม่มีอันตรายต่อผู้ใช้ ปลา สัตว์เลี้ยง ไล่เดือน ผึ้ง และแมลงผสมเกสร

7. แก้ปัญหาสารฆ่าแมลงตกค้างในพืช สัตว์ และผลิตภัณฑ์การเกษตรและในสิ่งแวดล้อม เพราะสารสกัดสะเดาสลายตัวได้ไวในธรรมชาติ และไม่มีพิษตกค้าง

8. นำไปใช้ในโครงการเกษตรธรรมชาติ พืชปลอดสารพิษ และการจัดการศัตรูธรรมชาติ

9. หากเกษตรกรสามารถผลิตสารสกัดจากสะเดาใช้เองได้ จะลดต้นทุนการผลิตได้เป็นอย่างมาก แต่ถ้าซื้อผลิตภัณฑ์สำเร็จมาใช้ อาจเสียค่าใช้จ่ายใกล้เคียงกับสารฆ่าแมลงในระยะแรก แต่ภายหลังการใช้ประมาณ 6 เดือน ค่าใช้จ่ายจะต่ำกว่าการใช้สารฆ่าแมลง เพราะภายหลังความถี่ในการพ่นจะค่อยๆ ห่างขึ้น

10. ราคาผลิตผลที่ได้จากการใช้สารสกัดสะเดาสูงขึ้น โดยขายในรูปของพืชปลอดสารพิษ ส่วนผลเสียที่ได้รับจากการใช้สารสกัดสะเดาป้องกันและกำจัดแมลง พอสรุปได้ ดังนี้

1. สารสกัดสะเดาเป็นสารฆ่าแมลงอย่างอ่อน ไม่มีผลในการฆ่าแมลงในทันที แต่ต้องใช้เวลา 2-3 วัน จึงจะเห็นผล ดังนั้นจะไม่แนะนำให้ใช้สารสกัดสะเดาในขณะที่แมลงระบาด ควรใช้ก่อนที่แมลงจะระบาด นอกจากนั้นสารสกัดสะเดายังมีประสิทธิภาพต่อแมลงศัตรูพืช แต่ละชนิดแตกต่างกันตั้งแต่ดีมากจนถึงไม่ได้ผล

2. มีพิษตกค้างในพืชสั้น ดังนั้นระยะเวลาในการใช้จึงต้องพ่นประมาณ 4-7 วันต่อครั้ง เป็นเวลา 2-3 ครั้งติดต่อกัน

3. ราคาของสารสกัดจากสะเดาที่ผลิตเป็นการค้า มีราคาค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับสารฆ่าแมลงชนิดใหม่ๆ สารสกัดสะเดาก็มีราคาถูกกว่า

4. การใช้สารสกัดสะเดาป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช ยังจัดได้ว่าเป็นเรื่องใหม่สำหรับเกษตรกร เกษตรกรเป็นจำนวนมากยังขาดความเชื่อมั่น และไม่ต้องการเสี่ยงต่อการสูญเสียผลผลิต

5. การใช้สารสกัดสะเดาให้ได้ผลดี จำเป็นต้องมีความรู้พอควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนป่าชุมชน สำนักส่งเสริมการปลูกป่า (2536) รายงานว่า การศึกษาสะเดาเป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยเรื่องนี้เริ่มศึกษาค้นคว้าในประเทศอินเดียเมื่อปี 1982 หลังจากนั้นเป็นต้นมาก็มีการศึกษาในด้านเคมี โดยการสกัดสารวิเคราะห์และทดสอบจากส่วนต่างๆ ของต้นสะเดากับแมลงชนิดต่างๆ จนถึงปัจจุบันได้แพร่หลายไปทั่วโลก

ฉวีวรรณ (2530) รายงานว่า พบสารพิษที่มีอยู่ในสะเดานั้นหลายชนิด เช่น azadiractin nimbidim และ nimbim และมีสารอื่นๆ อีกหลายชนิด สำหรับวิธีการสกัดสะเดามีรายงานการใส่สารสกัดจากเมล็ดสะเดา โดยนำเอาเมล็ดสะเดาตำในครกให้แหลก ห่อด้วยผ้าขาวบางไว้แล้วนำไปแช่น้ำ 1 คืน รอให้ส่วนของเมล็ดที่ผ่านผ้าขาวบางออกมาจนจกแล้วเทเอาแต่น้ำไปใช้ กากเมล็ดที่ได้นำไปใส่ดินใช้ไล่แมลงในดินและเป็นปุ๋ยกับพืชได้ อัตราส่วนที่กรมส่งเสริมการเกษตรแนะนำ คือ เมล็ดสะเดา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 1 ปีบ วิธีนี้เป็นวิธีที่สะดวกกับเกษตรกรมาก และสารพิษจากสะเดาสามารถใส่กับแมลงได้หลายชนิด เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่นสีเขียวข้าว แมลงหวี่ขาวยาสูบ มอดแป้ง มอดข้าวโพด ตัวงั่วเขียว ตัวงั่วหนอน ผีเสื้อกินใบส้ม ตัวงั่วจิ้งหรีด ตั๊กแตน หนอนม้วนใบข้าว หนอนเจาะสมอฝ้าย แมลงวันผลไม้ และแมลงศัตรูพืชอื่นๆ อีกเป็นจำนวนมาก นอกจากให้สารกำจัดแมลงแล้วยังใช้กำจัดไส้เดือนฝอยในดินได้อีกด้วย โดยสารสะเดาไม่เป็นภัยต่อคน หนู และกระต่าย แต่จะเป็นภัยต่อปลาชนิด *Gambusia* sp. และลูกอ๊อด ถ้าใช้ในอัตราความเข้มข้นที่สูงกว่า 0.4 %

สำหรับยาสูบจัดเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน จัดอยู่ในตระกูล Solanaceae ซึ่งลักษณะพิเศษของยาสูบที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นๆ ในตระกูลเดียวกัน คือยาสูบ มีสารที่เรียกว่า “นิโคติน” (nicotine) ซึ่งมีสูตรทางเคมี คือ $C_{10}H_{14}N_2$ นิโคตินนี้พบในส่วนต่างๆ โดยเฉพาะที่ใบ (สุรพล , 2527)

ยาสูบเป็นพืชที่มีสารป้องกันการกำจัดศัตรูพืชทั้งโรคและแมลงหลายชนิด ทุกส่วนของต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด มีสารที่เรียกว่า “นิโคติน” (Nicotine) สารชนิดนี้จะออกฤทธิ์ได้ดีในสภาพที่เป็นด่าง เป็นสารฆ่าแมลงโดยพิษทางสัมผัส หรือถูกตัวตาย ทางกระเพาะอาหาร และทางระบบหายใจ โดยเข้าทางหลอดลมของแมลงไปออกฤทธิ์ที่ระบบประสาท ทำให้แมลงเป็นอัมพาต และตายในที่สุด (วิจิตร , 2531)

สำหรับแนวทางในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดโดยใช้พืชสมุนไพรนั้น มีรายงานการวิจัยการใช้สารสกัดจากยาสูบ แว่ววิเชียร ละหุ่ง น้อยหน่า น้ำมันราชสีห์ กะทกรก ผักเสี้ยน พญาไร้ใบ และสมุนไพร ผลพบว่า สารสกัดจากยาสูบ และแว่ววิเชียร ให้ผลในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่สำคัญของถั่วเหลืองฝักสดได้ผลดี โดยเฉพาะสารสกัดจากใบยาสูบ พบว่า ให้

ผลดีในการควบคุมแมลงศัตรูพืชถั่วเหลือง เพลี้ยอ่อน และหนอนผีเสื้อ ได้ดีมากกว่าแมลงศัตรูชนิดอื่นๆ (มขุรา, 2539 ก ; 2539 ข) นอกจากนี้มีรายงานการทดลองประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรในการป้องกันและกำจัดหนอนกระทู้ผัก โดยมีจำนวนตายเฉลี่ย 2.8 ตัว รองลงมาคือ แว่ววิเชียร, ละหุ่ง + แว่ววิเชียร, ขาสูบ + แว่ววิเชียร และละหุ่ง + ขาสูบ โดยมีการตายของหนอนเฉลี่ย 1.2, 0.6, 0.6, 0.4 และ 0 ตัว ตามลำดับ ในการทดสอบกับถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ NS.1 ก็ให้ผลเช่นเดียวกันคือ ขาสูบเป็นพืชสมุนไพรที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันและกำจัดหนอนกระทู้ผัก โดยมีจำนวนหนอนตายเฉลี่ย 3.6 ตัว รองลงมา คือ แว่ววิเชียร, ละหุ่ง, ขาสูบ + แว่ววิเชียร, ละหุ่ง + ขาสูบ, ละหุ่ง + แว่ววิเชียร โดยมีจำนวนหนอนตายเฉลี่ย 1.6, 0.8, 0.4, 0.2, 0.2 และ 0 ตัว ตามลำดับ (วัชระ, 2540) นอกจากนี้ยังมีรายงานการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสด โดยใช้สารสกัดจากใบขาสูบ 100 กรัม + น้ำกรอง 500 มิลลิลิตร และใบขาสูบ 100 กรัม + น้ำกรอง 1,500 มิลลิลิตร ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสด (บริมาตและปฐมพร, 2541) นอกจากนี้ มขุรา (2541) รายงานการศึกษาการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสด โดยใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรทั้งในเรือนทดลองและแปลงปลูก พบว่า สารสกัดจากขาสูบ และสารสกัดจากขาสูบ + สะเดา ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู และมีผลทำให้ผลผลิต (น้ำหนักเมล็ดต่อต้นและน้ำหนักเมล็ดต่อฝัก) สูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดลองเปรียบเทียบ

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์

1. กระจกพลาสติก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 ซม. สูง 30 ซม.
2. ขวดแก้ว 12 ขวด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 ซม. สูง 18.5 ซม.
3. ครกหิน
4. ใบยาสูบแห้ง
5. ใบสะเดาสด
6. น้ำยาล้างจาน
7. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง 4 พันธุ์ คือ NS. 1, PI 85695, Vesoy # 4 และ PI 7016
8. น้ำกรอง
9. กระดาษฟลอยด์
10. ผ้าขาวบาง
11. เครื่องชั่งละเอียด
12. ถ้วยตวงเมล่ง ขนาดกว้าง 20 ซม. ยาว 25 ซม. สูง 10 ซม.
13. เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อื่น ๆ

วิธีการ

การปลูกถั่วเหลือง

การปลูกถั่วเหลืองฝักสดในกระถาง ทำการเทดินลงในกระถางจำนวน 120 กระถาง โดยนำเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองทั้ง 4 พันธุ์ คือ NS.1 , PI 7016 , PI 85695 และ Vesoy # 4 มาปลูกในกระถาง โดยทำการจัดเรียงดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 จัดเรียงกระถางเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 4 แถว แถวละ 6 กระถาง ทำการปลูกถั่วเหลืองทั้ง 4 พันธุ์ โดยแถวที่ 1 ปลูกพันธุ์ NS.1 แถวที่ 2 ปลูกพันธุ์ PI 85695 แถวที่ 3 ปลูกพันธุ์ Vesoy # 4 แถวที่ 4 ปลูกพันธุ์ PI 7016 ตามลำดับ เรียงกันเป็นแถวแนวเส้นตรง แต่ละกลุ่มทำการทดลองแตกต่างกัน โดยแบ่งออกเป็น 5 วิธีการดังนี้

วิธีการที่ 1 คือ การทดลองเปรียบเทียบ ฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง

วิธีการที่ 2 คือ ทำการฉีดพ่นสารสกัดจากใบยาสูบจำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 3 คือ ทำการฉีดพ่นสารสกัดจากใบสะเดาจำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 4 คือ ทำการฉีดพ่นสารสกัดจากใบยาสูบกับใบสะเดา จำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 5 คือ ทำการฉีดพ่นน้ำยาล้างจาน จำนวน 0.3 มิลลิลิตร ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมสารสกัดจากพืชสมุนไพร โดยดำเนินการทดลองดังนี้

- วิธีการที่ 1 นิดพ่นด้วยน้ำกรอง
- วิธีการที่ 2 เตรียมใบยาสูบจำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร โดยนำใบยาสูบแห้งจำนวน 30 กรัม มาบดในครกหินให้ละเอียดใส่ขวดแก้วที่เตรียมไว้ แล้วผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร ปิดปากขวดด้วยอลูมิเนียมฟลอยด์
- วิธีการที่ 3 เตรียมใบสะเดาจำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร โดยนำใบสะเดาสดจำนวน 30 กรัม มาบดในครกหินให้ละเอียดใส่ขวดแก้วที่เตรียมไว้ แล้วผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร ปิดปากขวดด้วยอลูมิเนียมฟลอยด์
- วิธีการที่ 4 เตรียมใบยาสูบจำนวน 15 กรัม ใบสะเดาจำนวน 15 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร โดยนำใบยาสูบแห้งจำนวน 15 กรัม และใบสะเดาสดจำนวน 15 กรัม มาบดให้ละเอียดในครกหินแล้วผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร ปิดปากขวดด้วยอลูมิเนียมฟลอยด์
- วิธีการที่ 5 เตรียมน้ำยาล้างจานจำนวน 0.3 มิลลิลิตร ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร โดยนำน้ำยาล้างจานจำนวน 0.3 มิลลิลิตร ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร ใส่ในขวดแก้ว แล้วปิดปากด้วยอลูมิเนียมฟลอยด์

หลังจากนั้น 24 ชม. กรองเอาน้ำคั้นจากพืชสมุนไพรแต่ละชนิด และทิ้งกาก เพื่อนำสารสกัดที่ได้ไปนิตพ่นต้นถั่วเหลืองแต่ละพันธุ์ตามแผนการทดลองที่วางไว้ต่อไป โดยทำการนิตพ่นครั้งแรกเมื่อต้นถั่วเหลืองอายุ 21 วัน ก่อนทำการนิตพ่นสารสกัดจากพืชแต่ละชนิดทำการตรวจนับจำนวนแมลงศัตรูถั่วที่สำคัญ หลังจากนั้นจึงทำการนิตพ่นสาร โดยทำการนิตพ่น 7 วันต่อครั้ง รวมทั้งการนิตพ่นสารสกัดจากพืชสมุนไพรทั้งหมดจำนวน 10 ครั้ง จนถึงระยะเก็บเกี่ยวในแต่ละพันธุ์

สำหรับแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสด ที่ตรวจพบในแต่ละพันธุ์ นำมาจัดจำแนกชนิด วงศ์ และอันดับในห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา

ส่วนการวัดผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสดในแต่ละพันธุ์นั้น แต่ละการทดลองโดยทำการสุ่มตรวจวัดน้ำหนักแห้งของถั่วเหลืองแต่ละพันธุ์ แต่ละการทดลอง จำนวน 10 ต้น แล้วทำการชั่งน้ำหนักเมล็ดแห้งต่อต้น น้ำหนักเมล็ดแห้งต่อฝัก แล้วทำการหาค่าเฉลี่ยพร้อมทั้งนำไปวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

สถานที่และระยะเวลา

เริ่มทำการทดลองเมื่อเดือนพฤษภาคม 2541 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2542 ที่เรือนทดลองภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการสำรวจแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสด 4 พันธุ์ คือ NS.1 , PI 85695 , Vesoy # 4 และ PI 7016 ที่ปลูกในเรือนทดลอง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2541 จนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2542 พบว่ามีแมลงศัตรูพืช 5 ชนิด โดยจำแนก ชนิด , วงศ์ และอันดับได้ดังนี้

1. ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก (Cut worm ; *Spodoptera litura* Fabricicius ; Noctuidae : Lepidoptera)

ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน มีความยาวลำตัวประมาณ 12 – 15 มิลลิเมตร วดความกว้างเมื่อกางปีกประมาณ 35 มิลลิเมตร ปีกคู่หน้ามีสีน้ำตาลเข้มมีลวดลายสีเขียวสลับดำ ปีกคู่หลังมีสีเขียวครีม ขอบปีกสีน้ำตาล ตัวหนอนทำลายกัดกินใบ ทำให้ใบเป็นรูพรุน มีผลทำให้ถั่วเหลืองชะงักการเจริญเติบโต แมลงชนิดนี้จะเข้าทำลายถั่วเหลืองฝักสดจำนวนมาก เมื่อต้นถั่วมีอายุระหว่าง 21 – 30 วัน

2. ผีเสื้อหนอนขอนใบ (Leaf miner , *Stomopteryx subsecivella* (Zeller) ; Gracillaridae : Lepidoptera)

ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก วางไข่บนใบพืช หนอนที่ฟักออกจากไข่จะซ่อนไซเข้าไปในพืชแล้วกัดกินเนื้อเยื่อของใบ เหลือไว้แต่ผิวใบด้านบนและล่าง ผิวใบที่เหลือต่อมาจะแห้งขาวสังเกตุได้ง่ายมาก แมลงชนิดนี้พบเข้าทำลายถั่วมากในช่วงต้นถั่วมีอายุระหว่าง 21 – 42 วัน

3. ผีเสื้อหนอนม้วนใบ (Leaf rollers ; *Archips micaceana* (Walker) ; Tortricidae : Lepidoptera)

หนอนจะชักใบบางๆ ปกคลุมตัวเองไว้แล้วกัดกินผิวใบ เมื่อหนอนโตขึ้นจะม้วนใบเข้าหาต้น หรือชักใบ ดึงเอาใบหลายๆ ใบมาห่อรวมกันแล้วหนอนจะอาศัยกัดกินใบอยู่ในนั้นจนเหลือแต่เส้นใย เมื่อหนอนกัดกินหมดแล้วก็จะเคลื่อนที่ไปม้วนใบอื่นต่อไป แมลงชนิดนี้พบเข้าทำลายถั่วมากในช่วงระยะออกดอกจะติดฝักอ่อน หรือประมาณ 35 – 71 วัน

4. ผีเสื้อหนอนคืบกะหล่ำ (Cabbage loopers ; *Trichoplusia ni* (Hubner) ; Noctuidae : Lepidoptera)

ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อขนาดใหญ่ มีความยาวลำตัวประมาณ 14 – 17 มิลลิเมตร วดความกว้างเมื่อกางปีกประมาณ 35 – 37 มิลลิเมตร เมื่อเกาะนิ่งอยู่กับที่มักกางปีกขนานกับพื้น ปีกค่อนข้างใหญ่ ปีกคู่หน้าและหลังมีเส้นลายคลื่นพาดตามขวาง ทำลายพืชโดยตัวหนอนกัดกินใบให้ใบเสียหาย แมลงชนิดนี้สำรวจพบในปริมาณเพียงเล็กน้อย

5. ตัวงมหัดผัก (Leaf eating beetle ; *Phyllotreta sinuata* (Stephens) ; Chrysomellidae : Coleoptera)

เป็นแมลงศัตรูที่มีขนาดเล็ก ตัวเต็มวัยมีความยาวลำตัวประมาณ 2.0 มิลลิเมตร ความกว้างลำตัวประมาณ 1.0 มิลลิเมตร ปีกมีสีน้ำตาลเข้ม และมีแถบสีน้ำตาลอ่อนพาด 2 แถว เมื่อถูกกระทบกระเทือนจะกระโดดโดยอาศัยขาหลัง โคนขาใหญ่ จึงสามารถดีดตัวได้ไกล เข้าทำลายโดยกัดกินใบถ่วงจนเป็นรูพรุน แมลงชนิดนี้สำรวจพบในปริมาณเพียงเล็กน้อยโดยไม่พบการเข้าทำลายในถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ NS.1

ผลการสำรวจแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ NS.1 ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่า มีแมลงศัตรูเข้าทำลาย 4 ชนิด คือ ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก ผีเสื้อหนอนขอนใบ ผีเสื้อหนอนม้วนใบถั่ว และผีเสื้อหนอนคืบกะหล่ำ โดยพบว่าผีเสื้อหนอนกระทู้ผักเป็นแมลงศัตรูที่เข้าทำลายมากที่สุด เมื่อพ่นสารสกัดจากพืชสมุนไพรแล้วพบว่า การทดลองในวิธีการที่ 2 (ใบยาสูบ 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) เป็นวิธีการทดลองที่ดีที่สุด โดยสำรวจพบว่าผีเสื้อหนอนกระทู้ผักเฉลี่ย 1.50 ตัวต่อต้น รองลงมา คือ วิธีการที่ 4 (ใบยาสูบกับใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) ซึ่งสำรวจพบผีเสื้อหนอนกระทู้ผักเฉลี่ย 1.52 ตัวต่อต้น ส่วนวิธีการที่ 3 (ใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) และวิธีการที่ 5 (น้ำยาล้างจาน 0.3 มิลลิลิตร + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) นั้นให้ผลดี รองลงมา สำหรับการทดลองดังวิธีการที่ 1 (การทดลองเปรียบเทียบฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง) เป็นวิธีการที่ให้ผลคีน้อยที่สุด

ตารางที่ 1 แมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ NS.1 ที่ปลูกในเรือนทดลอง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2541 – กุมภาพันธ์ 2542

วิธีการ	ชนิดและจำนวนแมลงศัตรูพืช (ตัวต่อต้น) ๑/			
	หนอนรอนใบ	หนอนกระทู้ผัก	หนอนคืบกะหล่ำ	หนอนม้วนใบ
1 1/	1.76	1.90	0.03	0.20
2 2/	1.52	1.50	0.01	0.01
3 3/	1.52	1.55	0	0
4 4/	1.52	1.52	0	0.01
5 5/	1.70	1.62	0	0

1/ วิธีการที่ 1 การทดลองเปรียบเทียบ นีดพ่นด้วยน้ำกรอง

2/ วิธีการที่ 2 ใบยาสูบ 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

3/ วิธีการที่ 3 ใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

4/ วิธีการที่ 4 ใบยาสูบกับใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

5/ วิธีการที่ 5 น้ำยาล้างจาน 0.3 มิลลิลิตร + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

๑/ ค่าเฉลี่ยจาก 30 ต้น

ผลการสำรวจแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ PI 85695 ดังแสดงในตารางที่ 2 นั้นพบว่า แมลงศัตรูที่เข้าทำลาย ได้แก่ ฝีเสื้อหนอนกระทุ้งฝัก มีฝีเสื้อหนอนซอนใบ ฝีเสื้อหนอนม้วนใบถั่ว ฝีเสื้อหนอนคืบกะหล่ำ ค้างหมัดฝัก โดยสำรวจพบฝีเสื้อหนอนกระทุ้งฝักมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบผลการทดลองตามวิธีการทดลองแบบต่าง ๆ พบว่า การทดลองวิธีการที่ 2 (ใบยาสูบ 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) เป็นวิธีการทดลองที่ดีที่สุด โดยสำรวจพบฝีเสื้อหนอนกระทุ้งฝักเฉลี่ย 1.52 ตัวต่อต้น รองลงมาคือ วิธีการที่ 3 (ใบสะเดาจำนวน 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) สำรวจพบฝีเสื้อหนอนกระทุ้งฝักเฉลี่ย 1.55 ตัวต่อต้น ส่วนวิธีการที่ 4 (ใบยาสูบกับใบสะเดา จำนวน 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) และวิธีการที่ 5 (น้ำยาล้างจาน 0.3 มิลลิลิตร + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) ให้ผลดีรองลงมา สำหรับการทดลองวิธีการที่ 1 (การทดลองเปรียบเทียบฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง) เป็นวิธีการที่ให้ผลดีน้อยที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ PI 85695 ที่ปลูกในเรือนทดลอง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2541 – กุมภาพันธ์ 2542

วิธีการ	ชนิดและจำนวนแมลงศัตรูพืช (ตัวต่อต้น) ๘/				
	หนอนชอนใบ	หนอนกระทู้ผัก	หนอนคืบกะหล่ำ	หนอนม้วนใบ	ด้วงหมัดผัก
1 1/	1.72	1.95	0.01	0.20	0.20
2 2/	1.42	1.52	0	0.01	0
3 3/	1.55	1.55	0	0	0
4 4/	1.52	1.57	0	0	0
5 5/	1.50	1.58	0	0	0

- 1/ วิธีการที่ 1 การทดลองเปรียบเทียบ นีคพ่นด้วยน้ำกรอง
 2/ วิธีการที่ 2 ใบยาสูบ 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร
 3/ วิธีการที่ 3 ใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร
 4/ วิธีการที่ 4 ใบยาสูบกับใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร
 5/ วิธีการที่ 5 น้ำยาล้างจาน 0.3 มิลลิลิตร + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร
 ๘/ ค่าเฉลี่ยจาก 30 ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการสำรวจแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ Vesoy # 4 ดังแสดงในตารางที่ 3 นั้น พบว่า แมลงศัตรูที่เข้าทำลายได้แก่ ฝีเสื้อหนอนกระทู้ฝัก ฝีเสื้อหนอนรอนใบ ฝีเสื้อหนอนม้วนใบถั่ว ฝีเสื้อหนอนคืบกะหล่ำ ค้างหมัดฝัก โดยสำรวจพบฝีเสื้อหนอนกระทู้ฝักมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบผลการทดลองตามวิธีการแบบต่างๆ พบว่า การทดลองวิธีการที่ 2 (ใบยาสูบ 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) เป็นวิธีการที่ดีที่สุด โดยสำรวจพบฝีเสื้อหนอนกระทู้ฝักเฉลี่ย 1.52 ตัวต่อต้น รองลงมาคือ วิธีการที่ 5 (น้ำยาล้างจาน 0.3 มิลลิลิตร + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) สำรวจพบฝีเสื้อหนอนกระทู้ฝักเฉลี่ย 1.54 ตัวต่อต้น ส่วนวิธีการที่ 4 (ใบยาสูบกับใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) และวิธีการที่ 3 (ใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) นั้นให้ผลดีรองลงมา สำหรับการทดลองดังวิธีการที่ 1 (การทดลองเปรียบเทียบ ฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง) เป็นวิธีการที่ให้ผลดีน้อยที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ Vesoy # 4 ที่ปลูกในเรือนทดลอง ตั้งแต่เดือน
พฤษภาคม 2541 – กุมภาพันธ์ 2542

วิธีการ	ชนิดและจำนวนแมลงศัตรูพืช (ตัวต่อต้น) ๕/				
	หนอนชอนใบ	หนอนกระทู้ผัก	หนอนคืบกะหล่ำ	หนอนม้วนใบ	ด้วงหมัดผัก
1 1/	1.70	1.97	0.02	0.20	0.01
2 2/	1.42	1.52	0	0.01	0
3 3/	1.50	1.57	0	0	0
4 4/	1.55	1.55	0	0	0
5 5/	1.50	1.54	0	0.01	0.01

- 1/ วิธีการที่ 1 การทดลองเปรียบเทียบ ฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง
 2/ วิธีการที่ 2 ใบชาสุบ 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร
 3/ วิธีการที่ 3 ใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร
 4/ วิธีการที่ 4 ใบชาสุบกับใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร
 5/ วิธีการที่ 5 น้ำยาล้างจาน 0.3 มิลลิลิตร + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร
 ๕/ ค่าเฉลี่ยจาก 30 ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ส่วนผลการสำรวจแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ PI 7016 ดังแสดงในตารางที่ 4 นั้นพบว่า แมลงศัตรูที่เข้าทำลาย ได้แก่ ฝีเสื้อหนอนกระทุ้งฝัก ฝีเสื้อหนอนขนใบ ฝีเสื้อหนอนม้วนใบ ถั่ว ฝีเสื้อหนอนคืบกะหล่ำ ค้างหมัดฝัก โดยสำรวจพบฝีเสื้อหนอนกระทุ้งฝักมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบผลการทดลอง ตามวิธีแบบต่างๆ พบว่า การทดลองวิธีการที่ 2 (ใบยาสูบ 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) เป็นวิธีการทดลองที่ดีที่สุด โดยสำรวจพบฝีเสื้อหนอนกระทุ้งฝักเฉลี่ย 1.44 ตัวต่อต้น รองลงมาคือ วิธีการที่ 3 (สะเดาจำนวน 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) สำรวจพบฝีเสื้อหนอนกระทุ้งฝักเฉลี่ย 1.52 ตัวต่อต้น ส่วนวิธีการที่ 4 (ใบยาสูบกับใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) และเป็นวิธีการที่ 5 (น้ำยาล้างจาน 0.3 มิลลิลิตร + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) นั้นผลดีรองลงมา สำหรับการทดลองดังวิธีการที่ 1 (การทดลองเปรียบเทียบ ฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง) เป็นวิธีการที่ให้ผลดีน้อยที่สุด



ตารางที่ 4 แมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ PI 7016 ที่ปลูกในเรือนทดลอง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2541 – กุมภาพันธ์ 2542

วิธีการ	ชนิดและจำนวนแมลงศัตรูพืช (ตัวต่อต้น) ๕/				
	หนอนหนอนใบ	หนอนกระทุ้งฝัก	หนอนคืบกะหล่ำ	หนอนม้วนใบ	ด้วงหมัดฝัก
1 1/	1.75	1.97	0.02	0.2	0.01
2 2/	1.42	1.44	0	0.61	0
3 3/	1.50	1.52	0	0	0
4 4/	1.52	1.56	0	0	0
5 5/	1.55	1.58	0	0.01	0

1/ วิธีการที่ 1 การทดลองเปรียบเทียบ ฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง

2/ วิธีการที่ 2 ใบชาสุบ 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

3/ วิธีการที่ 3 ใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

4/ วิธีการที่ 4 ใบชาสุบกับใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

5/ วิธีการที่ 5 น้ำยาล้างจาน 0.3 มิลลิลิตร + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

๖/ ค่าเฉลี่ยจาก 30 ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสดทั้ง 4 พันธุ์ (ตารางที่ 5) หลังจากที่ได้ทำการทดลองป้องกันกำจัดแมลงศัตรูโดยวิธีฉีดพ่นสารสกัดจากพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ พบว่า ในถั่วเหลืองพันธุ์ NS.1 นั้น วิธีการที่ 2 (ใบยาสูบ 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) เป็นวิธีที่ดีที่สุด โดยมีน้ำหนักของเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 0.67 กรัม รองลงมาคือวิธีการที่ 3 (ใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) โดยมีน้ำหนักเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 0.55 กรัม และวิธีการที่ 4 (ใบยาสูบกับใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) เป็นวิธีการที่ให้ผลใกล้เคียงกับวิธีการที่ 3 ซึ่งมีน้ำหนักเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 0.54 กรัม วิธีการที่ 5 (น้ำยาล้างจาน 0.3 มิลลิลิตร + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) นับเป็นวิธีการที่ให้ผลในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูได้ต่ำที่สุด เนื่องจากผลผลิตของน้ำหนักเมล็ดต่อฝัก (กรัม) น้อยที่สุด ซึ่งน้อยกว่าวิธีการที่ 1 (การทดลองเปรียบเทียบ ฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง)

ผลการทดลองในถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ PI 85695 พบว่า วิธีการที่ 2 (ใบยาสูบ 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) เป็นวิธีการที่ดีที่สุด โดยมีน้ำหนักเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 0.62 กรัม รองลงมาคือวิธีการที่ 3 (ใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) โดยมีน้ำหนักเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 0.54 กรัม และวิธีการที่ 4 (ใบยาสูบกับใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) เป็นวิธีการที่ให้ผลใกล้เคียงกับวิธีการที่ 3 ซึ่งมีน้ำหนักเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 0.53 กรัม วิธีการที่ 5 (น้ำยาล้างจาน 0.3 มิลลิลิตร + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) เป็นวิธีการที่ให้ผลในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชได้ต่ำที่สุด เนื่องจากให้ผลผลิตของน้ำหนักเมล็ดต่อฝัก (กรัม) น้อยที่สุด ซึ่งน้อยกว่าวิธีการที่ 1 (การทดลองเปรียบเทียบ ฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง)

ผลการทดลองในถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ Vesoy # 4 พบว่า วิธีการที่ 2 (ใบยาสูบ 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) เป็นวิธีการที่ดีที่สุด โดยมีน้ำหนักเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 0.62 กรัม รองลงมาคือวิธีการที่ 4 (ใบยาสูบกับใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) โดยมีน้ำหนักเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 0.57 กรัม และวิธีการที่ 3 (ใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) เป็นวิธีการที่ให้ผลใกล้เคียงกับวิธีการที่ 4 ซึ่งมีน้ำหนักเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 0.55 กรัม วิธีการที่ 5 (น้ำยาล้างจาน 0.3 มิลลิลิตร + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) เป็นวิธีการที่ให้ผลในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชได้ต่ำที่สุด เนื่องจากให้ผลผลิตของน้ำหนักเมล็ดต่อฝัก (กรัม) น้อยที่สุด ซึ่งน้อยกว่าวิธีการที่ 1 (การทดลองเปรียบเทียบ ฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง)

ผลการทดลองในถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ PI 7016 พบว่า วิธีการที่ 2 (ใบยาสูบ 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) เป็นวิธีการที่ดีที่สุด โดยมีน้ำหนักเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 0.64 กรัม รองลงมาคือวิธีการที่ 3 (ใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) โดยมีน้ำหนักเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 0.52 กรัม และวิธีการที่ 4 (ใบยาสูบกับใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) วิธีการที่ 5 (น้ำยาล้างจาน 0.3 มิลลิลิตร + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร) และวิธีการที่ 1 (การทดลองเปรียบเทียบ

ฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง) ให้ผลผลิตของน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักใกล้เคียงกัน คือ 0.44 , 0.43 และ 0.43 กรัม ตามลำดับ ซึ่งนับเป็นวิธีการที่ให้ผลในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชได้น้อยที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 ผลผลิตเฉลี่ยน้ำหนักเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองฝักสด 4 พันธุ์ ในการทดลองป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช โดยฉีดพ่นสารสกัดพืชสมุนไพรในวิธีการต่างๆ

วิธีการ	น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อฝัก (กรัม) 1/			
	พันธุ์ NS.1	พันธุ์ PI 85695	พันธุ์ Vesoy # 4	พันธุ์ PI 7016
1 3/	0.46 c 2/	0.45 c	0.47 c	0.43 c
2	0.67 a	0.62 a	0.62 a	0.64 a
3	0.55 b	0.54 b	0.55 b	0.52 b
4	0.54 b	0.53 b	0.57 b	0.44 c
5	0.44 c	0.44 c	0.46 c	0.43 c
CV (%)	6.58	6.72	6.82	6.67

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 10 ต้น

2/ ตัวเลขค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วย ตัวอักษรที่เหมือนกัน

ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

3/ วิธีการที่ 1 การทดลองเปรียบเทียบ ฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง

วิธีการที่ 2 ใบยาสูบ 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 3 ใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 4 ใบยาสูบกับใบสะเดา 30 กรัม + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 5 น้ำยาล้างจาน 0.3 มิลลิลิตร + น้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

เมื่อเปรียบเทียบชนิดและจำนวนของแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสด ทั้ง 4 พันธุ์ ดังแสดงในตารางที่ 1 – 4) ร่วมกับการเปรียบเทียบผลผลิตของน้ำหนักเมล็ดต่อฝัก (กรัม) (ดังแสดงในตารางที่ 5) แล้ว พบว่า ในการทดลองป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยการฉีดพ่นสารสกัดจากพืชสมุนไพรวิธีต่างๆ นั้น การใช้สารสกัดจากใบยาสูบ ดังวิธีการที่ 2 จัดเป็นวิธีการที่ดีที่สุด โดยพบว่ามีปริมาณแมลงศัตรูน้อยกว่าวิธีการอื่นๆ รวมทั้งให้ผลผลิตมากที่สุดด้วย รองลงมาคือ วิธีการใช้สารสกัดจากใบสะเดา และวิธีการใช้สารสกัดจากใบยาสูบกับใบสะเดาในอัตราส่วน 1 : 1 ตามวิธีการที่ 4 ซึ่งให้ผลดีใกล้เคียงกันกับการใช้สารสกัดจากใบยาสูบ ส่วนการใช้น้ำยาล้างจานผสมกับน้ำกรอง แล้วฉีดพ่นเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดทั้ง 4 พันธุ์ ดังวิธีการที่ 5 นั้น จัดเป็นวิธีการที่ดีน้อยที่สุด และให้ผลผลิตน้อยกว่าการฉีดพ่นด้วยน้ำกรองตามวิธีการที่ 1 ด้วย

จากผลการทดลองนี้พบว่า แมลงศัตรูของถั่วเหลืองฝักสด 4 พันธุ์ คือ NS.1 , PI 85695 , Vesoy # 4 และ PI 7016 มี 5 ชนิด คือ ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก ผีเสื้อหนอนชอนใบ ผีเสื้อหนอนม้วนใบถั่ว ผีเสื้อหนอนคืบกะหล่ำ และด้วงหมัดผัก ซึ่งการทดลองนี้ใกล้เคียงกับการทดลองของ มยุรา (2539 ก) มยุรา (2539 ข) มยุรา (2541) และบริมาศและปฐมพร (2541) ที่รายงานผลการศึกษาแมลงศัตรูของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ PI 7016 , PI 85695 , NS.1 และ Vesoy # 4 ที่ทำการทดลองในเรือนทดลองและแปลงปลูก พบแมลงศัตรูที่สำคัญคือ ผีเสื้อหนอนม้วนใบ ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก ผีเสื้อสีน้ำเงิน ผีเสื้อหนอนเจาะฝัก ผีเสื้อหนอนชอนใบ เพลี้ยอ่อนถั่ว

สำหรับการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสด 4 พันธุ์ โดยใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรในการทดลองในเรือนทดลองนั้นพบว่า สารสกัดจากใบยาสูบ ให้ผลดีในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูได้ดีที่สุด และมีผลทำให้ต้นถั่วมีผลผลิต (น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อฝัก) ดีที่สุด รองลงมาคือสารสกัดจากใบสะเดา และสารสกัดจากใบยาสูบกับใบสะเดา ซึ่งให้ผลการทดลองใกล้เคียงกันกับการทดลองของวัชระ (2540) ที่รายงานว่า การทดสอบประสิทธิภาพของสมุนไพรในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผักวัยที่ 5 ในการทดลองกับถั่วเหลืองพันธุ์ PI 7016 และพันธุ์ NS.1 พบว่ายาสูบเป็นสมุนไพรที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันและกำจัดหนอนกระทู้ผัก นอกจากนี้ยังมีรายงานการใช้สารสกัดจากยาสูบ + สะเดา ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดและมีผลทำให้ผลผลิต (น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อต้นและน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อฝัก) สูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดลองเปรียบเทียบ (มยุรา , 2541)

เอกสารอ้างอิง

- ขวัญชัย สมบัติศิริ . 2540 . สะเดา : มิติใหม่ของการป้องกันและกำจัดแมลง . ภาควิชากีฏวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ . 218 หน้า .
- ฉวีวรรณ หุตะเจริญ . 2530 . “สะเดา-ข้อมูลเรื่องการใช้เป็นสารกำจัดแมลง”, วนสาร 45 (3) : 201 – 214 .
- โชคชัย พรหมแพทย์ . 2537 . ไม้สะเดาและการใช้สารสกัดจากสะเดาป้องกันกำจัดแมลง . สำนักพิมพ์ ไกรคอมมิวนิก้า , กรุงเทพฯ . 176 หน้า .
- เชิธรชัย อารยางกูร . 2541 . ทางเลือก : ลดต้นทุนการผลิตถั่วเหลือง . ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร . 62 หน้า .
- บริมาศ สักดิ์ศิริสัมพันธ์ และปฐมพร จินะพันธ์ . 2541 . การศึกษาแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดและการป้องกันกำจัดโดยใช้สารสกัดจากใบยาสูบ . ปัญหาพิเศษระดับปริญญาตรี , ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช , คณะเทคโนโลยีการเกษตร , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , กรุงเทพฯ . 32 หน้า .
- มยุรา ศูนย์วีระ . 2539 ก. การศึกษาแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสด และแนวทางในการป้องกันกำจัดโดยใช้พืชสมุนไพร : I การทดลองในห้องปฏิบัติการ . รายงานโครงการวิจัยปีงบประมาณ 2539 . สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , กรุงเทพฯ . 24 หน้า .
- มยุรา ศูนย์วีระ . 2539 ข. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองโดยใช้พืชสมุนไพร . รายงานโครงการวิจัยปีงบประมาณ 2539 . สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , กรุงเทพฯ . 41 หน้า .
- มยุรา ศูนย์วีระ . 2541 . แนวทางการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสด โดยใช้พืชสมุนไพรบางชนิด : II การทดลองในแปลงและเรือนทดลอง . รายงานโครงการวิจัยปีงบประมาณ 2541 . สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , กรุงเทพฯ . 43 หน้า .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจิตร ศรีสะอ้าน .2531 . การใช้สมุนไพรก้ำวใหม่ . บริษัท เมดิคคอล มีเดีย . กรุงเทพฯ . 144 หน้า .

วิทยา บัวเจริญ .2536 . การทดสอบพันธุ์ การผลิตลูกผสมและการคัดเลือกพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด :

1. การทดสอบพันธุ์ . ทุนอุคหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2536 . สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , กรุงเทพฯ . 37 หน้า .

วัชร เสวตราภรณ์ .2540 . การศึกษาแมลงศัตรูถั่วเหลืองฝักสดและแนวทางในการป้องกันกำจัดโดยใช้พืชสมุนไพรบางชนิด . ปัญหาพิเศษระดับปริญญาตรี , ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช , คณะเทคโนโลยีการเกษตร , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , กรุงเทพฯ . 23 หน้า .

ไสว พงษ์เก่า .2534 . พืชเศรษฐกิจ . ภาควิชาไร่นา คณะเกษตร . มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . 478 หน้า .

สุรพล อุบัติสกุล .2537 . ยาสูบ . คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพฯ . 246 หน้า .

Ahmed, S. 1994 . Overview of the Current Status and Future Prospects of Botanical Pesticides in Asia and the Pacific ; p 2 – 13 in , Report of Expert Consultatio on Regional Perspective for Use of Botanical Pesticides in Asia and the Pacific . Bangkok , 24 – 28 Oct. 1994 .



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 น้ำหนักเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองฝักสด พันธุ์ NS.1 ในการทดลองป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองโดยวิธีการต่าง ๆ

วิธีการ*	น้ำหนักเมล็ดต่อฝัก (กรัม)										รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0.52	0.53	0.48	0.46	0.44	0.42	0.44	0.44	0.42	0.52	4.67	0.46
2	0.61	0.65	0.67	0.62	0.64	0.68	0.72	0.74	0.77	0.68	6.78	0.67
3	0.53	0.55	0.52	0.57	0.52	0.55	0.57	0.55	0.52	0.57	5.51	0.55
4	0.56	0.52	0.54	0.55	0.52	0.54	0.55	0.56	0.52	0.54	5.40	0.54
5	0.49	0.44	0.46	0.42	0.42	0.44	0.46	0.44	0.42	0.42	4.41	0.44

* วิธีการที่ 1 การทดลองเปรียบเทียบ นีดพ่นด้วยน้ำกรอง

วิธีการที่ 2 ใบยาสูบจำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 3 ใบสะเดาจำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 4 ใบยาสูบกับใบสะเดา จำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 5 น้ำยาล้างจาน จำนวน 0.3 มิลลิลิตร ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

ตารางภาคผนวกที่ 2 วิเคราะห์ทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 1

Source of variation	Df	SS	MS	F
Block	9	0.009	0.001	0.777 ^{ns}
Treatment	4	0.342	0.085	68.887 ^{**}
Error	36	0.045	0.045	
Total	49	0.395	0.008	

CV = 6.58%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 น้ำหนักเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ PI 85695 ในการทดลองป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองโดยวิธีการต่าง ๆ

วิธีการ*	น้ำหนักเมล็ดต่อฝัก (กรัม)										รวม	เฉลี่ย
	ซ้ำ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0.50	0.48	0.44	0.50	0.44	0.42	0.44	0.42	0.44	0.42	4.50	0.45
2	0.56	0.58	0.52	0.64	0.66	0.68	0.64	0.62	0.64	0.66	6.20	0.62
3	0.54	0.54	0.55	0.52	0.55	0.54	0.52	0.58	0.54	0.52	5.40	0.54
4	0.51	0.51	0.55	0.52	0.54	0.55	0.58	0.52	0.54	0.52	5.34	0.53
5	0.48	0.44	0.46	0.42	0.44	0.42	0.41	0.42	0.44	0.48	4.41	0.44

* วิธีการที่ 1 การทดลองเปรียบเทียบ ฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง

วิธีการที่ 2 ไบยาสูบจำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 3 ไบสะเดาจำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 4 ไบยาสูบกับไบสะเดา จำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 5 น้ำยาล้างจาน จำนวน 0.3 มิลลิลิตร ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

ตารางภาคผนวกที่ 4 วิเคราะห์ทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 3

Source of variation	Df	SS	MS	F
Block	9	0.002	0.000	0.174 ^{ns}
Treatment	4	0.217	0.054	44.942 ^{**}
Error	36	0.001	0.001	
Total	49	0.062	0.005	

CV = 6.72%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 น้ำหนักเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ Vesoy #4 ในการทดลองป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองโดยวิธีการต่าง ๆ

วิธีการ*	จำนวนน้ำหนักเมล็ดต่อฝัก (กรัม)										รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0.50	0.50	0.44	0.46	0.48	0.48	0.46	0.44	0.47	0.48	4.71	0.47
2	0.55	0.62	0.64	0.58	0.55	0.62	0.64	0.68	0.66	0.68	6.22	0.62
3	0.53	0.52	0.53	0.58	0.57	0.59	0.53	0.55	0.55	0.60	5.55	0.55
4	0.52	0.52	0.53	0.58	0.57	0.58	0.53	0.55	0.52	0.55	5.45	0.54
5	0.45	0.44	0.42	0.52	0.55	0.55	0.45	0.44	0.42	0.44	4.68	0.46

* วิธีการที่ 1 การทดลองเปรียบเทียบ ฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง

วิธีการที่ 2 ไบยาสูบจำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 3 ไบสะเตาจำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 4 ไบยาสูบกับไบสะเตา จำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 5 น้ำยาล้างจาน จำนวน 0.3 มิลลิลิตร ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

ตารางภาคผนวกที่ 6 วิเคราะห์ทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 5

Source of variation	Df	SS	MS	F
Block	9	0.014	0.002	1.194 ^{ns}
Treatment	4	0.166	0.042	31.566 ^{**}
Error	36	0.047	0.001	
Total	49	0.228	0.005	

CV = 6.82%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 น้ำหนักเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ PI7016 ในการทดลองป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองโดยวิธีการต่าง ๆ

วิธีการ*	น้ำหนักเมล็ดต่อฝัก (กรัม)										รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0.47	0.44	0.42	0.40	0.47	0.44	0.42	0.40	0.42	0.44	4.32	0.43
2	0.52	0.58	0.62	0.64	0.68	0.70	0.68	0.68	0.66	0.64	6.40	0.64
3	0.50	0.50	0.52	0.54	0.55	0.52	0.52	0.55	0.52	0.54	5.26	0.52
4	0.48	0.44	0.42	0.40	0.47	0.44	0.42	0.40	0.48	0.50	4.45	0.44
5	0.42	0.44	0.42	0.42	0.44	0.42	0.44	0.43	0.48	0.42	4.33	0.43

* วิธีการที่ 1 การทดลองเปรียบเทียบ ฉีดพ่นด้วยน้ำกรอง

วิธีการที่ 2 ไบชาสูบจำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 3 ไบสะเดาจำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 4 ไบชาสูบกับไบสะเดา จำนวน 30 กรัม ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

วิธีการที่ 5 น้ำยาล้างจาน จำนวน 0.3 มิลลิลิตร ผสมน้ำกรอง 300 มิลลิลิตร

ตารางภาคผนวกที่ 8 วิเคราะห์ทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 7

Source of variation	Df	SS	MS	F
Block	9	0.011	0.001	1.142 ^{ns}
Treatment	4	0.323	0.081	74.057 ^{**}
Error	36	0.039	0.001	
Total	49	0.373	0.008	

CV = 6.67%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้