

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญาตรี

เรื่อง

การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 5 ชนิดในการป้องกันกำจัดหนอน

แมลงวันหัวเขียว (*Calliphora erythrocephara* Meigen ;Diptera :Calliphoridae)

Study on Effectiveness of Extracts from 5 Species of Medicinal Plants for

Controlling Blow Fly Larvae (*Calliphora erythrocephara* Meigen ;Diptera :

Calliphoridae)



T099124

โดย

นางสาวพิภุทธอง โกะเค้า

ร.พ.

พ.631ก

8545

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วันเดือนปี.....

99124

15 JUN 2009

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญา
วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 5 ชนิดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวัน
หัวเขียว (*Calliphora erythrocephaea* Meigen ;Diptera :Calliphoridae)
Study on Effectiveness of Extracts from 5 Species of Medicinal Plants for Controlling Blow Fly
Larvae (*Calliphora erythrocephara* Meigen ;Diptera :Calliphoridae)

โดย

นางสาวพิศุทธทอง โกะเค้า

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย



(รศ.ดร. มยุรา สุนย์วีระ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร. วรเดช จันทรส)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่...13...เดือน...พค...พ.ศ. ๕๖...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 5 ชนิดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียว (*Calliphora erythrocephala* Meigen ;Diptera : Calliphoridae)

โดย : นางสาวพิกุลทอง โกะะเค้า

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา : 13/09/2546

(รศ.ดร. มยุรา สุณัยวีระ)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 5 ชนิดคือน้ำ เมทิลแอลกอฮอล์ เฮกเซน และคลอโรฟอร์ม ที่ความเข้มข้น 10% ในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียววัยที่ 2 เมื่อใช้วิธีการสกัดด้วยน้ำ หลังจากทดลอง 24 ชั่วโมง ผลปรากฏว่าสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ให้ผลดีที่สุดคือ อบเชย โดยทำให้หนอนตาย 52% รองลงมาคือ กวาวเครือแดง ไพล ฟ้าทะลายโจร และโป๊ยกั๊ก ทำให้หนอนตาย 44,44,40 และ 28% ตามลำดับ หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง ผลปรากฏว่าสารสกัดจากโป๊ยกั๊ก และอบเชยให้ผลดีที่สุด โดยทำให้หนอนตาย 80% รองลงมาคือ ฟ้าทะลายโจร กวาวเครือแดง และไพลทำให้หนอนตาย 76,72, และ 48% ตามลำดับ สำหรับสารสกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ หลังการทดลอง 24 ชั่วโมงพบว่าสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ให้ผลดีที่สุดคือ ฟ้าทะลายโจร โดยทำให้หนอนตาย 64% รองลงมาคือ โป๊ยกั๊ก อบเชย ไพล และกวาวเครือแดง ทำให้หนอนตาย 48, 48, 48 และ 32% ตามลำดับ หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง ผลปรากฏว่าสารสกัดจากฟ้าทะลายโจร และโป๊ยกั๊กให้ผลดีที่สุด โดยทำให้หนอนตาย 64% รองลงมาคือ ไพล กวาวเครือแดง และอบเชย ทำให้หนอนตาย 60,60 และ 52% ตามลำดับ สารสกัดด้วยเฮกเซน หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง ผลปรากฏว่าสารสกัดจากไพลให้ผลดีที่สุด โดยทำให้หนอนตาย 56% รองลงมาคือ อบเชย กวาวเครือแดง ฟ้าทะลายโจร และโป๊ยกั๊ก ทำให้หนอนตาย 52,44,36 และ 28% ตามลำดับ หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง ผลปรากฏว่าสารสกัดจากไพลให้ผลดีที่สุด โดยทำให้หนอนตาย 92% รองลงมาคือ ฟ้าทะลายโจร กวาวเครือแดง อบเชย และโป๊ยกั๊ก ทำให้หนอนตาย 80,72,60 และ 60% ตามลำดับ สารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง ผลปรากฏว่าสารสกัดจากไพลให้ผลดีที่สุด โดยทำให้หนอนตาย 56% รองลงมาคือ ฟ้าทะลายโจร กวาวเครือแดง โป๊ยกั๊ก และอบเชย ทำให้หนอนตาย 44,44,40 และ 16% ตามลำดับ หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง ผลปรากฏว่าสารสกัดจากโป๊ยกั๊กให้ผลดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สุด โดยทำให้หนอนตาย 88% รองลงมาคือ ฟ้ายะลาโยโร ไพล กวาวเครือแดง และอบเชย ทำให้
หนอนตาย 76,72,52 และ 32% ตามลำดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

Title : Study on Effectiveness of Extracts from 5 Species of Medicinal Plants for Controlling Blow Fly Larvae (*Calliphora erythrocephala* Meigen ;Diptera : Calliphoridae)

By : Miss Pikunthong Kokout

Degree : Bachelor of Science in Agriculture

Major field : Plant Pest Management Technology

Advisor : M. Soonwera 13/09/2002

(Assoc.Prof.Dr.Mayura Soonwera)

Study on extracts from 5 species of medicinal plants with water, methyl alcohol , hexane and chloroform at 10% concentration were tested for controlling 2nd instar larvae of blow fly. The results showed that extracts with water from ceylon cinnamon had the highest effect in controlling blow fly larvae , which 52% mortality occurred at 24 hours. Followed by extracts from *Pueraria mirifica* Airy Shaw et Suvatabhandu , *Zingiber purpureum* Rosc , the creat and chinese star anise caused 44, 44, 40 and 28% mortality, after 24 hours respectively. At 48 hours, the results showed that extracts from chinese star anise and ceylon cinnamon had the highest effect which 80% mortality, followed by extracts from the creat , *P. mirifica* and *Z. purpureum* caused 76, 72 and 48% mortality, respectively. The results showed that extracts with methyl alcohol from the creat had the highest effect which 64% mortality occurred at 24 hours. Followed by extract from chinese star anise , ceylon cinnamon , *Z. purpureum* and *P. mirifica* caused 48, 48, 48 and 32% mortality after 24 hours, respectively. At 48 hours, the results showed that extracts from chinese star anise and the creat had the highest effect which 64% mortality, followed by extracts from *Z. Purpureum* , *P. mirifica* and ceylon cinnamon caused 60, 60 and 52% mortality, respectively. The results showed that extracts with hexane from *Z. purpureum* had the highest effect which 56% mortality occurred at 24 hours. Followed by extracts from ceylan cinnamon , *P. mirifica* , the creat and chinese star anise caused 52, 44, 36 and 28% mortality after 24 hours, respectively. At 48 hours, the results showed that the extracts from *Z. purpureum* had the highest effect which 92% mortality, followed by extracts from the creat , *P. mirifica* , ceylon cinnamon and chinese star

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

anise caused 80, 72, 60 and 60% mortality, respectively. The results showed that extracts with chloroform from *Z. purpureum* had the highest effect which 56% mortality occurred at 24 hours. Followed by extract from the creat, *P. mirifica*, chinese star anise and ceylon cinnamon caused 48, 48, 40 and 16% mortality After 24 hours, respectively. At 48 hours, the results showed that extracts from chinese star anise had the highest effect which 88% mortality, followed by extracts from the creat, *Z. purpureum*, *P. mirifica* and ceylon cinnamon caused 76, 72, 52 and 32% mortality, respectively.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

การจัดทำปัญหาพิเศษปริญญาตรีฉบับนี้ ข้าพเจ้า ขอขอบพระคุณ รศ.ดร. มยุรา สุนย์วีระ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยชี้แนวทางในการทดลองใหม่ให้ข้าพเจ้าได้ทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ คอยช่วยชี้แนะให้คำปรึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทดลอง ทำให้ได้เข้าใจถึงปัญหาต่าง ๆ ที่มาจากการทดลองทำให้การปฏิบัติงานในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงสมดังเป้าหมาย ข้าพเจ้าจึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณอาจารย์ สาวิตรี บุญปรีดี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่คอยให้คำแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหา และคำปรึกษาในการค้นหาเนื้อหา และเอื้อเฟื้อสถานที่

ขอขอบคุณ พี่ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการที่คอยให้คำแนะนำเกี่ยวกับแผนการทดลอง และขอขอบคุณ เพื่อน ๆ ที่ ร่วมปฏิบัติงานมาด้วยกัน และ พี่ ๆ และ น้อง ๆ ทุกคน ที่คอยให้กำลังใจ คอยให้ความร่วมมือ และเอื้ออำนวยในความ สะดวกในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ด้วย หากปรากฏมีข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าก็ขอภัย และขออน้อมรับข้อผิดพลาดดังกล่าวไว้ ณ โอกาสนี้ หากปรากฏมีส่วนดีของปัญหาพิเศษ ขอมอมให้คุณ พ่อ คุณ แม่ และ ครู อาจารย์ทุก ๆ ท่านที่ได้อบรมสั่งสอนข้าพเจ้ามา โดยตลอดจนทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงด้วยดี

พิภุทธอง โกะะเค้า

มีนาคม 2546

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	iii
คำนิยม.....	v
สารบัญ.....	vi
สารบัญตาราง.....	vii
สารบัญภาพ.....	ix
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์.....	6
วิธีการทดลอง.....	7
ผลการทดลอง.....	15
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	20
สรุป.....	23
เอกสารอ้างอิง.....	24
ภาคผนวก.....	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. พิษสมุนไพรร 5 ชนิด ที่นำมาศึกษาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด หนอนแมลงวันหัวเขียว.....	8
2. ผลของพิษสมุนไพรร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยน้ำ ต่อการตายของหนอน แมลงวันหัวเขียววัยที่ 2 ภายหลังกการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง.....	16
3. ผลของพิษสมุนไพรร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ ต่อการ ตายของหนอนแมลงวันหัวเขียววัยที่ 2 ภายหลังกการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง.....	17
4. ผลของพิษสมุนไพรร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยเฮกเซน ต่อการตายของหนอน แมลงวันหัวเขียววัยที่ 2 ภายหลังกการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง.....	18
5. ผลของพิษสมุนไพรร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยคลอโรฟอร์ม ต่อการตายของ หนอนแมลงวันหัวเขียววัยที่ 2 ภายหลังกการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง.....	19

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิดที่สกัดด้วยน้ำ ต่อการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียว ภายหลังจากทดลอง 24 ชั่วโมง.....	28
2. วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 1.....	28
3. ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิดที่สกัดด้วยน้ำ ต่อการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียว ภายหลังจากทดลอง 48 ชั่วโมง.....	29
4. วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 3.....	29
5. ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิดที่สกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ ต่อการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียว ภายหลังจากทดลอง 24 ชั่วโมง.....	30
6. วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 5.....	30
7. ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิดที่สกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ ต่อการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียว ภายหลังจากทดลอง 48 ชั่วโมง.....	31
8. วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 7.....	31
9. ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยเฮกเซน ต่อการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียว ภายหลังจากทดลอง 24 ชั่วโมง.....	32
10. วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 9.....	32
11. ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยเฮกเซน ต่อการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียว ภายหลังจากทดลอง 48 ชั่วโมง.....	33
12. วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 11.....	33
13. ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยคลอโรฟอร์ม ต่อการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียว ภายหลังจากทดลอง 24 ชั่วโมง.....	34
14. วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 13.....	34
15. ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยคลอโรฟอร์ม ต่อการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียว ภายหลังจากทดลอง 48 ชั่วโมง.....	35
16. วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 15.....	35

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1. ตัวเต็มวัยของแมลงวันหัวเขียว (*Calliphora erythrocephala* Meien ;
Diptere:Calliphoridae).....10
2. กวาวเครือแดง (*Pueraria mirifica* Airy Shaw et Suvatabhandu.
:Leguminosae-Papilionoideae).....11
3. โป้ยักษ์ (*Illicium verum* Hook .F. : Illiciaceae).....11
4. ไพล (*Zingiber purpureum* Rosc. : Zingiberaceae).....12
5. ฟ้ายะลวยโจร (*Andrographis paniculata* (Burm.) Wall.Ex Nees :
Acanthaceae).....13
6. อบเชย (*Cinnamonum verum* J.S Presl. : Lauraceae).....14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

แมลงวันหัวเขียว (*Calliphora erythrocephala* Meigen ;Diptera :Calliphoridae) ปัจจุบันนี้ เป็นแมลงพาหะนำโรคมานุษย์ และสัตว์ก่อให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บซึ่งเป็นแมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตว์ แพทย์เป็นแมลงที่มีการแพร่กระจายทั่วโลกมีการแพร่ระบาดก่อความรำคาญให้มนุษย์และสัตว์ส่วนใหญ่จะพบตัวเมียชอบวางไข่ตามซากสัตว์สิ่งขับถ่ายของมนุษย์ และสัตว์ โดยเฉพาะบริเวณส้วมหลุม คอกปศุสัตว์ เช่น คอกสุกร โค กระบือ เป็นต้น จะพบตัวหนอนหรือตัวอ่อนของแมลงวันหัวเขียว นอกจากจะวางไข่ได้ในเนื้อเยื่อผิวหนังของมนุษย์ และสัตว์ที่ยังมีชีวิตอ่อนของพวกแมลงวัน ในเนื้อเยื่อของสัตว์ที่ยังมีชีวิต (Myiasis)ซึ่งตัวอ่อนจะต้องเจริญเติบโตภายในแผลของสัตว์เท่านั้นการระบาดของแมลงวันหัวเขียวมีจำนวนมากโดยส่วนมากจะใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดเป็นผลทำให้แมลงมีการสร้างความต้านทานต่อสารเคมี จึงเป็นจุดเริ่มทำให้มีการค้นคว้าและทดลองหาวิธีการป้องกันกำจัดที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย ไม่สิ้นเปลือง

จากปัญหาดังกล่าวทำให้มีการค้นคว้าเกี่ยวกับการใช้สมุนไพรในการสกัดด้วยสารตัวทำละลาย 4 ตัวคือ น้ำ เมทิลแอลกอฮอล์ เฮกเซน และคลอโรฟอร์ม เพื่อทดลองถึงประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโดยใช้สารสกัดจากธรรมชาติพวกพืชสมุนไพรว่าสามารถลดประชากรแมลงวันหัวเขียวได้หรือไม่ ในการทดลองความเป็นพิษกับหนอนแมลงวันวัยที่ 2 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน และแนวทางใหม่ ในการพัฒนาสารสกัดที่ได้จากพืชสมุนไพรในการควบคุม ซึ่งถือว่าเป็นแนวทางที่ดีสามารถลดค่าใช้จ่าย ลดสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อมได้ดี และผลข้างเคียงต่อผู้ใช้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ กวาวเครือแดง (*Pueraria mirifica* Airy Sha et Suvatavhandu) โป๊ยกั๊ก (*Illicium verum* Hook.F.) ไพล (*Zingiber purpureum* Rosc.) ฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata*(Burm.)Wall.Ex. Nees) และ อบเชย (*Cinnamonum verum* J.S. Presl.) โดยการสกัดด้วย น้ำ ,เมทิลแอลกอฮอล์ , เฮกเซน และคลอโรฟอร์ม ในการสกัดพืชสมุนไพร เพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียว (*Calliphora erythrocephala* Meigen ;Diptera :Calliphoridae)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

แมลงวันหัวเขียว (Blow fly หรือ Blue bottle fly ;*Calliphora erythrocephala* Meigen, Diptera : Calliphoridae) แมลงวันที่มีขนาดใหญ่(มยุรา, 2539) เป็นวงศ์ใหญ่อีกวงศ์หนึ่งซึ่งมักพบได้ทั่วไปทุกพื้นที่ของโลกจะพบทั้งที่เป็น ตัวห้ำ ตัวเบียน และปรสิตแต่ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นพวกที่กินซากพืชซากสัตว์หรือสิ่งเน่าเปื่อยเป็นอาหารและมีหลายชนิดที่มีความสำคัญเศรษฐกิจส่วนใหญ่มีขนาดเท่าหรือใหญ่กว่าแมลงวันธรรมดาเล็กน้อย ลำตัวมักมีสีเขียวหรือน้ำเงินแวววาวคล้ายโลหะ(สาวิตรี, 2538) มีความยาวประมาณ 10 มิลลิเมตร ตามีสีแดง แก้มมีสีแดง และขนบริเวณ แก้มเป็นสีดำ ลำตัวมีสีฟ้า หรือ สีเขียว เป็นมันสะท้อนแสง หนวดมีขนอริस्ता เป็นแบบพู่ขน (Plumose) Post scutellum ไม่โป่งนูน บริเวณอกมีขนแข็ง (notopleural bristle) 2 เส้น ส่วนปากเป็นแบบจับดูด (sponging type) ซึ่งจะพบส่วนของริมฝีปากล่าง และฟันโดยริมฝีปากล่างดัดแปลงเป็นวง (proboscis) ส่วนปลายสุดจะเป็นรูพรุนมีลักษณะคล้ายฟองน้ำ(มยุรา, 2539) ส่วนประกอบภายในจะประกอบด้วยหลาย ๆ ส่วนเข้าด้วยกันซึ่งมีความซับซ้อน ตัวเมียจะวางไข่เป็นกลุ่ม มีสีเหลืองอ่อน โดยทั่วไปไข่ในซากสัตว์ บาดแผลหรือบนสัตว์ที่เปื้อนดินมีชั้นตอนการเจริญเติบโตแบบสมบูรณ์คือ มีระยะไข่ , ระยะตัวหนอน , ระยะดักแด้ และตัวเต็มวัย ตัวเมีย 1 ตัว จะวางไข่ทั้งหมดประมาณ 1,000 - 3,000 ฟอง โดยวางไข่เป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 50 - 150 ฟอง

ตัวอ่อนของแมลงวันหัวเขียวบางชนิดทำให้เกิดโรค Stroke โดยตัวเต็มวัยเพศเมียจะวางไข่เป็นกลุ่มสีเหลือง ตัวหนอนจะฟักออกมาจากไข่ใช้เวลาประมาณ 8 ชั่วโมง ถึง 3 วันซึ่งขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ของสิ่งแวดล้อม ตัวหนอนจะกินอาหารและเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว มีการลอกคราบ 2 ครั้ง และเป็นตัวหนอนระยะที่ 3 และจะโตเต็มที่ประมาณ 2 - 19 วัน ตัวอ่อนที่โตเต็มที่ที่มีความยาวประมาณ 10-14 มิลลิเมตร จะเข้าดักแด้ในพื้นดินบางชนิดจะเข้าดักแด้ประมาณ 3-7 วัน จะกลายเป็นตัวเต็มวัย มีช่วงอายุประมาณ 1 เดือนหรือมากกว่านี้ ตัวอ่อนของแมลงวันทีเข้าไปในแผลจะหลั่ง enzyme สำหรับย่อยโปรตีน enzyme เหล่านี้จะย่อยเนื้อเยื่อของ Host ด้วย ทำให้กลายเป็นของเหลว ตัวอ่อนจะดูดกินของเหลวเป็นอาหาร(วราชินย์, 2545) ตัวหนอนส่วนมากกินพืชสัตว์ที่ตายแล้วเป็นอาหารบางชนิดเป็นศัตรูของมนุษย์ และสัตว์เลี้ยง เช่น *Calliphora* spp.(มยุรา, 2539) ตัวหนอนชอบกินสัตว์ที่เปื่อย บางชนิดจะดูดน้ำหวานจากดอกไม้ น้ำคั้นจากพืชหรือดูดเลือดจากสัตว์เป็นอาหาร โดยที่ตัวเต็มวัยวางไข่ลงบนสัตว์ที่ตายแล้ว พวกนี้ให้โทษนั้น ได้แก่พวกที่วางไข่ตามแผล หรือ ปลายจมูกของคนหรือสัตว์ ตัวหนอนที่ฟักออกมาจากไข่ ก็จะกินเข้าไปในเนื้อ ทำให้เกิดเป็นเนื้อร้าย (myiasis) โป่งนูนหรือบวมขึ้นมา(สาวิตรี, 2538) ในรายที่ตัวหนอนจะไม่ฝังลึกลงไป แต่จะแผ่กว้างออกมา ไปทำความเสียหายให้กับผิวหนังของมากขึ้นสัตว์จะตายเพราะเป็นพิษหนังสัตว์เสียหายผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดการติดเชื้อแบคทีเรียในเวลาต่อมา(สัมฤทธิ์,2537) ชนิดที่เกิดขึ้นในประเทศไทย นั้น ได้แก่ ชนิด *Chrysumyia bezziana*Villeneuve บางชนิดอาจจะกินเข้าไปในลำไส้ทำให้เกิดเนื้อร้ายในลำไส้ (intestinal myiasis) ได้เหมือนกัน(สาวิตรี ,2538)

แมลงวันหัวเขียวจักเป็นแมลงที่มีการแพร่กระจายทั่วโลกส่วนใหญ่มีขนาดใกล้เคียงกับแมลงบ้าน ตัวหนอนจะฟักเป็นตัวภายใน 6 - 48 ชั่วโมง ระยะหนอนกินเวลา 3 - 9 วัน ตัวหนอนเมื่อโตเต็มที่ซึ่งฝังตัวเองอยู่ในดินร่วนเพื่อเข้าระยะดักแด้และฝังตัวลงในพื้นดิน จากนั้นก็จะพัฒนาต่อไป จนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัยและออกจากดิน และจะไปทำการผสมพันธุ์ขยายพันธุ์ต่อไป ระยะเวลาจากไข่จนเป็นตัวเต็มวัยกินเวลา 16 - 35 วัน หนอนมีรูปร่างคล้ายหนอนของแมลงวันบ้านแต่ส่วนท้ายนั้นมีผิวขรุขระเป็นหนาม(พิไล,2538) ความสำคัญของแมลงวันในอันดับนี้ซึ่งมีความสำคัญทางการแพทย์คือ เป็นตัวพาหรือเป็นพาหะของโรคที่เกิดกับมนุษย์ และสัตว์เลี้ยงหลายโรคด้วยกัน เช่น ไข้มาลาเรีย ไข้เหลือง โรคสมองอักเสบ โรคเท้าช้าง โรคทางเดินอาหาร โรคพยาธิ เป็นต้น

ในอดีตจนถึงปัจจุบัน แมลงวันหัวเขียว ยังคงพบได้ทั่วไปเป็นแมลงที่สร้างความรำคาญให้กับมนุษย์ และสัตว์ และยังเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคกับมนุษย์ และสัตว์ในอดีตการป้องกันแมลง วันนั้นยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร มนุษย์มักจะมีวิธีป้องกันง่าย ๆ เช่น การไล่โดยการพัดโบก การใช้ไม้ตี การใช้สารเคมีทั้งแบบฉีด และแบบกวาดติดแมลงวัน การป้องกันไม่ให้แมลงวันมาตอมอาหารโดยการหาภาชนะมาปิดเอาไว้ซึ่งวิธีดังกล่าวยังไม่ได้ผลเท่าที่ควรดังนั้นในปัจจุบันนี้ได้มีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพืชสมุนไพรต่าง ๆ มากมายได้ศึกษาถึงสารที่สำคัญที่มีอยู่ ในการป้องกันกำจัดแมลงก็มีผู้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับคุณสมบัติในการป้องกันกำจัดแมลง เพื่อค้นว่ามีสมุนไพรชนิดใดบ้างที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงได้ และ อาจทำให้พืชเหล่านั้นกลายเป็นพืชอุตสาหกรรมในอนาคตได้ โดยไม่ต้องพึ่งสารเคมี และเป็นที่เหมาะสมต่อสภาพการใช้ ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมมีรายงานว่ามีการนำฟ้าทะลายโจรมาในประโยชน์ในการไล่แมลง ฆ่าตัวอ่อนของแมลง ส่วนอบเชยลำต้นมีทั้งขนาดใหญ่ และเล็ก สามารถเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนเมื่อเปลือกกิ่งก้านหรือเปลือกลำต้นแห้งจะมีลักษณะเป็นท่อนยาวและม้วนกลมมักจะมีสีเหลืองเข้มหรือสีน้ำตาลส้ม น้ำมันที่เปลือกมี cinnami aldehydo สามารถฆ่าแมลงได้และessential oil สามารถไล่แมลงได้และมีประสิทธิภาพในการฆ่าตัวอ่อน

วารชินย์ (2545)และอาทร(2527) รายงานว่า ไพลีมีผลต่อแมลงในการไล่ และประสิทธิภาพในการฆ่าแมลงไพล พบว่ามีสารออกฤทธิ์ 4 ตัว เมทิลยูจินอล 37.99 เปอร์เซ็นต์ ไอโซยูจินอล 56.86 เปอร์เซ็นต์ ซินิโอล 54.06เปอร์เซ็นต์และ พิแลนคริน 24.25 เปอร์เซ็นต์ และยังมีรายงานอีกว่าไพลพบสาร terpenes และน้ำมันหอมระเหย มีปริมาณค่อนข้างสูงสารดังกล่าวมีฤทธิ์ไล่แมลง

ได้ดี รายงานว่าไพลมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรคที่ทำให้แผลเกิดหนองสีขาว และสีเขียวจึงสามารถใช้ล้างแผล ได้รายงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เปรียบเทียบฤทธิ์ยาระหว่างน้ำต้มไพลกับยาชาลิโคเคน (ลิโคเคน เป็นยาชาเฉพาะที่โดยมากนิยม ใช้เวลาอนพื้นหรือผ่าตัดเล็ก ๆ น้อย ๆ) โดยการทดลองเอาขาตาลง ไปบนเส้นประสาทขาของคางคก และดูว่ายาทำให้เส้นประสาทชามาก น้อยแค่ไหนจากการทดลอง พบว่า น้ำต้มไพลมีฤทธิ์ทำให้เส้นประสาทชาได้ แต่มีฤทธิ์อ่อนกว่า ยาลิโคเคน 1500 เท่าสรุปว่าการ ที่ไพลมีฤทธิ์อ่อนอาจจะเป็นเพราะว่าการต้มไพลเป็นวิธีการสกัดด้วยยังไม่ ดีพอทำให้ได้ตัวยาก็ ออกฤทธิ์มีจำนวนน้อย

บัญญัติ(2527) รายงานว่า ไพลจะทำให้กล้ามเนื้อที่ผนังลำไส้เล็กส่วนปลายที่เรียกว่า อีเลียม (ileum) ของหนูตะเภาเกิดการคลายตัว ยับยั้งการออกฤทธิ์ของฮิสตามีน (histamine) , อะซิติล โคลีน (acetylcholine), นิโคตินและเซโร โทนิน (serotonin) ที่มีต่อกล้ามเนื้อและด้านฤทธิ์ของฮิสตามีน ที่มีต่อหลอดลมได้เช่นกัน แต่ถ้าหากรับประทานไพลในปริมาณมาก จะทำให้เกิดการเปลี่ยนลำของ กล้ามเนื้อ เพราะไพลไปยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อที่กระบังลมที่เกิดจากการ กระตุ้นเส้น ประสาทพรีนิค (phrenic nerve) และยับยั้งการหดตัวของแบบอัตโนมัติของกล้ามเนื้อหัวใจได้ด้วย

วารกรณ์(2543) รายงานว่า จากการศึกษาการทดสอบในเมธิลดีสะเคาเจมีสาร azadiractin ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นสาร antifeedent และ feeding deterrent โดยมีผลทำให้แมลงไม่สามารถเจริญ เติบโตเป็นปกติได้ ทำให้ หนอนไม่สามารถลอกคราบ และเจริญเติบโตต่อไปได้ จึงส่งผลให้ ตัว เต็มวัยน้อยลง

สุภักษา(2543) พบว่าเมื่อใช้ พริกไทย ผสมยาฆ่าแมลงทำให้มีพิษสูงขึ้นแต่มีพิษต่อแมลงวัน ละยุง ส่วนในเมธิลดีน้อยหน่าที่น้ำมันประมาณ 45 เปอร์เซ็นต์ สารพวก alkaloid glycosides steroids , resins มีพิษทางสัมผัส และกินมีพิษในการฆ่าแมลง และยับยั้งการกินอาหาร

วารชินย์(2545) รายงานว่า จากการศึกษาการทดสอบประสิทธิภาพของฟ้าทะลายโจร โดยใช้ตัวสกัดคือ น้ำมันทีลแอลกอฮอล์และเฮกเซน ซึ่งนำไปทดสอบกับหนอนแมลงวันหัวเขียววัยที่ 3 ทำการเช็ดผลที่ 24 และ 48 ชั่วโมง จะพบว่าผลของสารสกัดจากฟ้าทะลายโจร ด้วย น้ำ มีผลต่อการ ตายของหนอนแมลงวันหัวเขียววัยที่ 3 ดีที่สุด โดยทำให้หนอนตายเท่ากับ 40 และ 84 เปอร์เซ็นต์ สำหรับพืชสมุนไพรที่นำมาใช้ในการทดสอบในครั้งนี้มี 5 ชนิดคือ กวาวเครือแดง โป๊ย๊กไก่ ไพล ฟ้า ทะลายโจร และอบเชย ซึ่งมีรายงานถึงรายละเอียดของพืชสมุนไพรแต่ละชนิดไว้

อุปกรณ์

อุปกรณ์

1. หนอนแมลงวันหัวเขียววัยที่ 2
2. ไม้ปลา
3. พีชสมุนไพร 5 ชนิด
4. กलोंเลี้ยงแมลงวัน
5. เทปใส
6. ขุยมะพร้าว
7. แก้วพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 เซนติเมตร สูง 7 เซนติเมตร
8. ฟูกัน
9. ผ้าขาวบาง หนึ่งยาง
10. อลูมิเนียมฟลอยด์
11. บีกเกอร์ แท่งแก้วคนสาร
12. มีด กรรไกร
13. ตะกร้าพลาสติก
14. กระบอกลีดชา
15. กระดาษ ปากกา
16. ครกหิน สาก
17. น้ำกรอง
18. กระดาษชำระ
19. สารเคมี เฮกเซน เมทิลแอลกอฮอล์ และ คลอโรฟอร์ม
20. ขวดสีชา
21. เครื่องชั่ง
22. อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทดลอง

วิธีการ

ขั้นตอนการเตรียมสารสกัดจากพืชสมุนไพร โดยพืชสมุนไพรที่ใช้ในการทดลองมี 5 ชนิด ได้แก่ เหง้ากวาวเครือแดง ผลโป๊ยก็๊ก เหง้าไพล ต้นฟ้าทะลายโจร และ เปลือกลำต้นอบเชย (ตารางที่ 1 และภาพที่ 2-5) โดยใช้ส่วนต่าง ๆ ของพืชสมุนไพร นำมาล้างให้สะอาดผึ่งให้แห้ง จากนั้นนำสมุนไพรไปชั่งน้ำหนักสด ให้ได้ 10 กรัม และน้ำหนักแห้ง 50 กรัม การทดลองจะแยกเป็น 4 ชุด คือ ชุดที่ 1 ใช้วิธีการสกัดโดยใช้น้ำ ชุดที่ 2 ใช้วิธีการสกัดโดยใช้เมทิลแอลกอฮอล์ ส่วนชุดที่ 3 ใช้วิธีการสกัดโดยใช้เฮกเซน ส่วนชุดที่ 4 ใช้วิธีการสกัดโดยใช้คลอโรฟอร์ม นำส่วนของพืชสมุนไพร แต่ละชนิดมาบดให้ละเอียดผสมกับน้ำ (water) เมทิลแอลกอฮอล์ (methyl alcohol) เฮกเซน (hexane) และคลอโรฟอร์ม (chloroform) ชนิดละ 100 มิลลิลิตร คนสารให้ทั่วแล้วหุ้มด้วยอลูมิเนียมฟลอยด์ ตั้งทิ้งไว้ในห้องปฏิบัติการ 24 ชั่วโมง หลังจากทิ้งไว้ นำสารที่ได้มากรองเอาส่วนของน้ำยา นำส่วนกากที่เหลือทิ้งไป แล้วนำส่วนของสารสกัดที่ได้ไปลดปริมาตรแล้ว นำสารสกัดที่ได้จากพืชสมุนไพรแต่ละชนิดไปใช้ในการทดลองต่อไป

สำหรับวิธีการเลี้ยงแมลงนั้นดำเนินการในการทดลองบริเวณเรือนทดลองของภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช โดยนำใส่ปลาใส่ภาชนะวางไว้ให้แมลงวันหัวเขียวมาวางไข่ประมาณ 30 นาที จากนั้นนำภาชนะที่มีไข่ของแมลงวันมาใส่ในกล่องซึ่งรองก้นภาชนะด้วยขี้เลื่อยและพลาสติกใสปิดที่ปากกล่องเลี้ยงแมลง ทิ้งไว้ 2 วันเมื่อหนอนแมลงวันโตจนถึงวัยที่ 2 จึงนำมาทดสอบกับสารสกัดหยาบของพืชสมุนไพรชนิดต่าง ๆ ที่เตรียมไว้ หลังจากการทดสอบเสร็จแล้วต้องนำหนอนมาเลี้ยงต่อจนเข้าดักแด้ และออกเป็นตัวเต็มวัย เพื่อเป็นการยืนยันว่าหนอนที่ได้เป็นหนอนแมลงวันหัวเขียว

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบในการป้องกันกำจัดแมลงวันหัวเขียวโดยนำใส่ปลาใส่แก้วพลาสติกที่เตรียมไว้โดยใส่แก้วละ 10 กรัม จากนั้นนำสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรแต่ละชนิดที่เตรียมไว้แล้วใส่ลงในแก้วพลาสติกดังกล่าวในปริมาณแก้วละ 2 มิลลิลิตร จากนั้นนำหนอนแมลงวันหัวเขียววัยที่ 2 มาคัดเลือกตัวที่มีขนาดเท่า ๆ กันใส่ในแก้วพลาสติกแก้วละ 5 ตัวในการทดลองใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) โดยในแต่ละการทดลองทำ 5 ซ้ำ สำหรับการทดลองเปรียบเทียบค่าเนิวิธีการเช่นเดียวกันเพียงแต่ใช้น้ำกรองที่อบฆ่าเชื้อแล้วแทน สารสกัดหยาบบันทึกผลการทดลอง โดยการตรวจนับจำนวนหนอนแมลงวันหัวเขียวที่ตายหลังการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติและ ตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

สถานที่และระยะเวลา

การศึกษาและวิจัยในครั้งนี้ ดำเนินการที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยาชั้น 4 และ โรงเรือนภาค
วิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ระยะเวลาทดลองระหว่างเดือน มกราคม 2545 ถึง มกราคม
2546

ตารางที่ 1 พืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่นำมาใช้ศึกษาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวัน หัวเขียว

ชนิดของพืชสมุนไพร	วงศ์	ส่วนที่นำมาใช้	สารสำคัญที่พบ
กวาวเครือแดง <i>Pueraria mirifica</i> Airy Shaw et Suvatabhandu	Leguminosae (Papilionoideae)	หัวใต้ดิน	miroostrol, purearin, mirificin
ไพล่ก๊ก (Chinese Star Anise) <i>Illicium verum</i> Hook.F.	Illiciaceae	ผล	น้ำมันหอมระเหย
ไพล <i>Zingiber purpureum</i> Rosc.	Zingiberaceae	เหง้า	น้ำมันหอมระเหย, alflabene, curcumin, vanillin
ฟ้าทะลายโจร (The creat) <i>Andrographis paniculata</i> (Burm) Wall.Ex.Nees.	Acanthaceae	ทั้งต้น	andrographolide, deoxyndrogra- pholide,neoandro- grapholide, paniculide

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดของพืชสมุนไพร	วงศ์	ส่วนที่นำมาใช้	สารสำคัญที่พบ
อบเชย (Ceylon cinnamon) <i>Cinnamomum verum</i> J.S.Presl	Lauraceae	เปลือก	น้ำมันหอมระเหย, cinnamaldehyde, benzaldehyde, methyl amyl ketone, phellandrene, pinene, linalool, cumie abbehyde

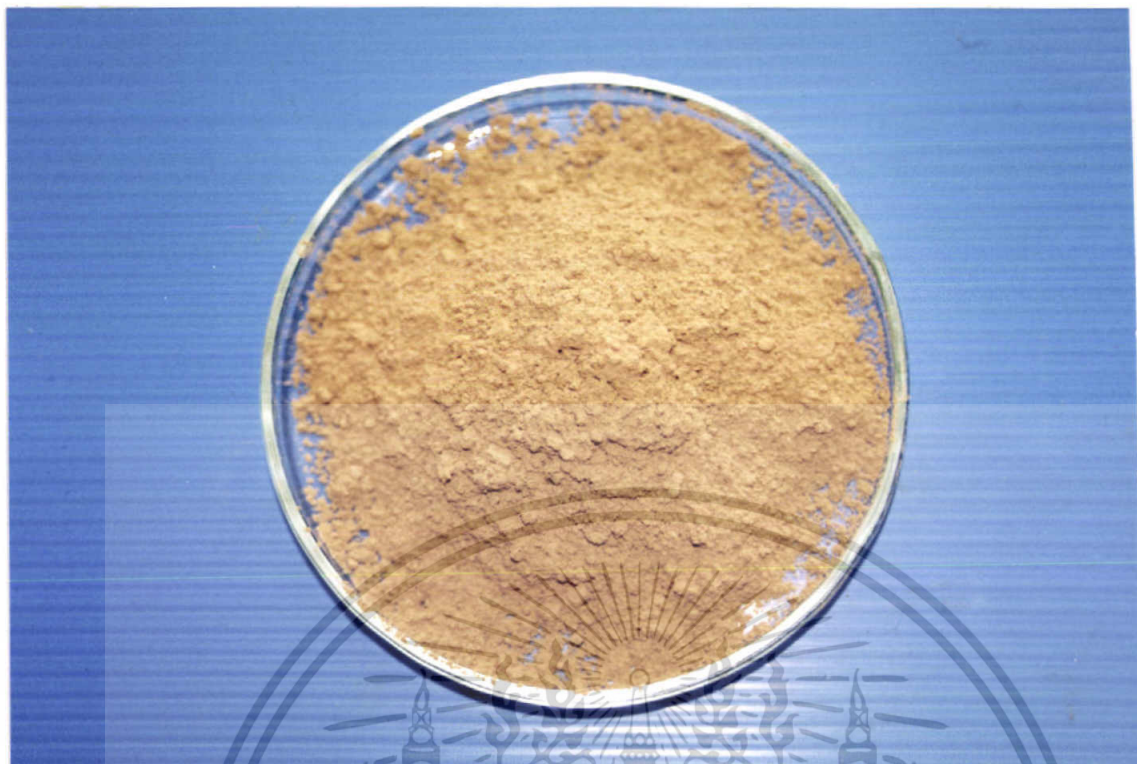
- ที่มา : คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2535. สมุนไพรสวนสิริรุกชชาติ. อมรินทร์พริ้นติ้ง
กรุ๊ป จำกัด, กรุงเทพฯ. 257 หน้า
- บุญพฤกษ์ จาตุมาระ. 2538. อนุกรมวิธานพืชอักษร ก..เพื่อนพิมพ์, กรุงเทพฯ 495 หน้า
- พเยาว์ เหมือนวงศ์ญาติ. 2530. คู่มือการใช้สมุนไพร. เรือนแก้วการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
297 หน้า
- พเยาว์ เหมือนวงศ์ญาติ. 2537. สมุนไพรก้าวหน้าใหม่. บริษัท.ที.พี.พริ้น, กรุงเทพฯ .
202 หน้า
- เรณู โกยสุโข กาญจนนา กาญจนสินิทธิ์ ไพจิตร วราจิต ทวีผล เศษดิวงค์ ณ อยุรยา
ประนอม เศษวิศิษฐ์สกุล เข็นจิตร เศษดำรงสิน อารีย์ บันสิทธิ์ และอัญชลี จูฑะ
พุกท .2542 . ฟ้ายะลาโยจร. องค์การสงเคราะห์การทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ. 66
หน้า
- วันทนี สว่างอารมณ์. 2542. เอกสารคำสอนรายวิชาพืชเครื่องเทศ และสมุนไพร. คณะ
วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สถาบันราชภัฏสมเด็จพระเจ้าพระยา, กรุงเทพฯ . 341 หน้า
- อรพรรณ มาดังคสมบัติ. 2543. คู่มือสมุนไพรฉบับย่อ (1). นิวไทย มิตรการพิมพ์,
กรุงเทพฯ. 116 หน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 ตัวเต็มวัยของแมลงวันหัวเขียว (*Calliphora erythrocephara* Meigen;
Diptera : Calliphoridae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 กวาวเครือแดง (*Pueraria mirifica* Airy shaw et Suvatavhandu. : Leguminosae)



ภาพที่ 3 โป๊ยยกัก (*Illicium verum* Hook.F. : Illiciaceae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 ไพล (*Zingiber purpureum* Rosc. : Zingiberaceae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 ฟ้ายะลวยโจร (*Andrographis paniculata* (Burm)Wall.Ex Nees. : Acanthaceae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียว นั้น สารสกัดจากพืชสมุนไพรด้วยน้ำหลังการทดลอง 24 ชั่วโมงพบว่า สารสกัดจากอบเชย ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัด โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 52 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กวาวเครือแดง ไพล และฟ้าทะลายโจร โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 44 , 44 และ 40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และสารสกัดที่ให้ผลในการป้องกันกำจัดน้อยได้แก่ ใยยักษ์ โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 28 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง ผลปรากฏว่า สารสกัดจากใยยักษ์ และอบเชย โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือสารสกัดจากฟ้าทะลายโจร กวาวเครือแดง และไพล โดยมีการตายเฉลี่ย 76, 72 และ 48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ(ตารางที่ 2)

ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดจากฟ้าทะลายโจรให้ผลในการป้องกันกำจัดดีที่สุด โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 64 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดที่ให้ผลในการป้องกัน รองลงมาคือสารสกัดจากใยยักษ์ อบเชย ไพล และ กวาวเครือแดง โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 48, 48 , 48 และ 32 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หลังจากการทดลอง 48 ชั่วโมง สารสกัดจากฟ้าทะลายโจร และใยยักษ์ให้ผลในการป้องกันกำจัดดีที่สุด โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 64 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ สารสกัดจากไพล กวาวเครือแดง และอบเชย โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 60 , 60 และ 52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ(ตารางที่ 3)

ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรด้วยเฮกเซนหลังการทดลอง 24 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดจากไพลให้ผลดีที่สุดในการทดลอง โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 56 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดที่ให้ผลในการป้องกันกำจัด รองลงมาคือ สารสกัดจากอบเชย กวาวเครือแดง ฟ้าทะลายโจร และใยยักษ์ โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 52, 44, 36 และ 28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดจากไพลให้ผลในการป้องกันกำจัดดีกว่าพืชสมุนไพรชนิดอื่นๆ โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 92 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือสารสกัดจาก ฟ้าทะลายโจร กวาวเครือแดง อบเชย และ ใยยักษ์ โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 80 , 72, 60 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ(ตารางที่4)

สำหรับผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรด้วยคลอโรฟอร์ม หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง พบว่าไพลให้ผลในการป้องกันกำจัด โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 56 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ สารสกัดจากฟ้าทะลายโจร กวาวเครือแดง ใยยักษ์ และอบเชย โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 44 , 44 , 40 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หลังจากการทดลอง 48 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดจากใยยักษ์ ให้ผลดีที่สุด โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 88 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ สารสกัดจากฟ้าทะลายโจร ไพล กวาวเครือแดง และ อบเชย โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 76 , 72, 52 และ 32 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 2 ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยน้ำต่อการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียววัย
ที่ 2 หลังการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง

พืชสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย ^{1'}	
	หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง	หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง
โป๊ยยกัก	28.0 b ^{2'}	80.0 a ^{2'}
อบเชย	52.0 a	80.0 a
ฟ้าทะลายโจร	40.0 ab	76.0 a
กวาวเครือแดง	44.0 a	72.0 a
ไพล	44.0 a	48.0 b
การเปรียบเทียบ	0.0 c	0.0 c
CV(%)	33.31	40.82

^{1'} ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ

^{2'} ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ต่อการตายของหนอน
แมลงวันหัวเขียววัยที่ 2 หลังการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง

พืชสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย ^{1'}	
	หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง	หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง
โป๊ยกิ่ง	48.0 ab ^{2'}	64.0 a ^{2'}
ฟ้าทะลายโจร	64.0 a	64.0 a
อบเชย	48.0 ab	52.0 a
ไพล	48.0 ab	60.0 a
กวาวเครือแดง	32.0 b	60.0 a
การทดลองเปรียบเทียบ	0.0 c	0.0 b
CV (%)	34.76	33.10

^{1'} ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ

^{2'} ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4 ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิดที่สกัดด้วยเฮกเซนต่อการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียว
วัยที่ 2 หลังการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง

พืชสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย ^{1/}	
	หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง	หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง
ไพล	56.0 a ^{2/}	92.0 a ^{2/}
อบเชย	52.0 a	60.0 c
กาวเครือแดง	44.0 ab	72.0 bc
ฟ้าทะลายโจร	36.0 ab	80.0 ab
โป๊ยยกี้	28.0 b	60.0 c
การทดลองเปรียบเทียบ	0.0 c	0.0 c
CV (%)	46.48	21.70

^{1/} ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ

^{2/} ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 5 ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิดที่สกัดด้วยคลอโรฟอร์มต่อการตายของหนอนแมลงวันหัว
เขียววัยที่ 2 หลังการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง

พืชสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย ^{1/}	
	หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง	หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง
ไพล่กัก	40.0 a ^{2/}	88.0 a ^{2/}
ฟ้าทะลายโจร	44.0 a	76.0 a
ไพล	56.0 a	72.0 a
กวาวเครือแดง	44.0 a	52.0 b
อบเชย	16.0 b	32.0 c
การทดลองเปรียบเทียบ	0.0 b	0.0 d
CV (%)	37.15	26.07

^{1/} ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ

^{2/} ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างในทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้
0.05 โดยวิธี DMRT

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร 5 ชนิดเพื่อป้องกันกำจัดแมลงวันหัวเขียว ซึ่งในการทดลองใช้วิธีการสกัดพืชสมุนไพร 4 วิธีด้วยกัน คือ สกัดด้วยน้ำ สกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ สกัดด้วยเฮกเซน และสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม พบว่า หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง พบสารสกัดจากอบเชย กวาวเครือแดง และไพล ด้วยน้ำสามารถป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียวได้ดีที่สุด ซึ่งมีจำนวนการตายเฉลี่ย 52 44 และ 44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีส่วนสารสกัดจากฟ้าทะลายโจร โป๊ยกั๊ก ด้วยน้ำให้ผลดีรองลงมา โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 40 และ 28 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง สารสกัดจากโป๊ยกั๊ก อบเชย ฟ้าทะลายโจร กวาวเครือแดง และ ไพล ยังให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัด โดยมีจำนวนการตายเพิ่มขึ้นเป็น 80 80 76 และ 72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนไพลด้วยน้ำให้ผลดีรองลงมา โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 48 เปอร์เซ็นต์ โดยสารสกัดจากพืชสมุนไพรด้วยน้ำที่ให้ผลดีในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียวคือ สารสกัดจากอบเชย นั้นเพราะสารที่สกัดได้จากเปลือกอบเชยมีสารออกฤทธิ์หลายชนิด ได้แก่ cinnamaldehyde , benzaldehyde , methyl amyl ketone , phellandrene , pinene , linalool , cumie abbehyde และน้ำมันหอมระเหย นอกจากนี้ยังพบว่าในน้ำมันหอมระเหยมี eugenol ประมาณ 13 % ซึ่งให้ผลทั้งในการไล่และ การฆ่าแมลง (ก่องกานดา, 2540) และยังมีรายงานว่าสารสกัดจากเปลือกอบเชยความเข้มข้น 10 % มีผลทำให้หนอนกระทู้ผักวัยที่ 3 ตาย 12 % (นิตยา, 2543)

ประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่สกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ หลังทำการทดลอง 24 ชั่วโมง พบว่าพืชสมุนไพรที่ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียว คือ ฟ้าทะลายโจร โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 64 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสารสกัดจาก โป๊ยกั๊ก อบเชย และ ไพล จะมีการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียวในระดับปานกลาง โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 48 48 และ 48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนไพลจะมีผลต่อการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียว ในระดับที่เฉลี่ย 32 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง สารสกัดจากโป๊ยกั๊ก ฟ้าทะลายโจร อบเชย ไพล และ กวาวเครือแดง ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียว โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 64 ,64, 52, 60 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จากผลการทดลองนี้ให้ผลใกล้เคียงกับการทดลองของ วราชินย์(2545) ที่พบว่าสารสกัดจาก ฟ้าทะลายโจร ด้วยน้ำ และ เมทิลแอลกอฮอล์ ที่ความเข้มข้น 10%ให้ผลดีในการทดลอง โดยมีผลทำให้หนอนแมลงวันหัวเขียววัยที่ 3 ตาย 40 และ 28% ตามลำดับ ส่วนในการทดลองนี้ สารสกัดจากฟ้าทะลายโจร ด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ มีผลทำให้หนอนวันที่ 2 ตาย 64 % หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง ซึ่งสารสำคัญที่พบในฟ้าทะลายโจร คือ andrographolide , deoxyndrographolide ,

neoandrographolide และ paniculide โดยสารสำคัญต่าง ๆนี้มีผลต่อการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียวด้วย

ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรด้วยเฮกเซน พบว่า สารสกัดจากไพล ให้ผลดีสุดในการทดลอง โดยมีผลทำให้หนอนแมลงวันตาย 56 และ 92 % หลังการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง ส่วนสารสกัดที่ให้ผลดี รองลงมาคือ สารสกัดจากฟ้าทะลายโจร กวาวเครือแดง อบเชย และ โป๊ยกั๊ก โดยมีผลทำให้หนอนตายเฉลี่ย 80 , 72 , 60 และ 60 % ตามลำดับ มีรายงานว่าเหง้าไพลมีสารออกฤทธิ์ที่สำคัญหลายชนิดได้แก่ น้ำมันหอมระเหย , curcumin , vavillin และ alflilabene โดยเฉพาะในส่วนของน้ำมันหอมระเหย จาก เหง้าไพลนี้ มีผลในการทาผิวป้องกันยุงลาย และยุงรำคาญ และยังมีรายงานว่า สารสำคัญบางชนิดที่พบ ในเหง้าไพลยังมีผลทำให้หัวใจของสัตว์ทดลองอ่อนล้าและเดินผิดปกติด้วย (คณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล,2535 , วันทนี, 2542 , บัญญัติ , 2527 , อาทร,2539)

สำหรับสารสกัดด้วยคลอโรฟอร์มที่ให้ผลดีที่สุดในการทดลองคือ สารสกัดจากโป๊ยกั๊ก โดยมีผลทำให้หนอนแมลงวันหัวเขียวตาย 88 % หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง รองลงมาคือ สารสกัดจากฟ้าทะลายโจร ไพล กวาวเครือแดง และ อบเชย โดยมีผลทำให้แมลงวันตาย 76, 72, 52 และ 32 % ตามลำดับ ซึ่งมีรายงานว่าในโป๊ยกั๊กมีน้ำมันหอมระเหย ซึ่งมีสารสำคัญหลายชนิดได้แก่ t-anethole , estragole และ cineole โดยสารสำคัญเหล่านี้มีผลใช้เป็นยาขับลม และใช้เป็นเครื่องเทศ ในทางประกอบอาหาร (วันทนี,2542) โดยน้ำมันหอมระเหยที่พบในโป๊ยกั๊กนี้ ยังมีผลต่อการตายของหนอนแมลงวันหัวเขียวตาย ซึ่งรายงานทดลองของวราชินย์ (2545) พบว่าสารสกัดจากโป๊ยกั๊กด้วยความเข้มข้นใน 10% มีผลทำให้หนอนแมลงวันหัวเขียวตาย มากกว่า 60% ซึ่งให้ผลใกล้เคียงกันในการทดลองนี้

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร 5 ชนิดและมีวิธีการสกัดที่แตกต่างกันซึ่งจากการทดลองจะใช้วิธีการสกัด 4 วิธี คือ วิธีการสกัดด้วยน้ำ เมทิลแอลกอฮอล์ เฮกเซน และคลอโรฟอร์ม ในพืชสมุนไพรแต่ละชนิดให้ผลดีในวิเคราะห์การสกัดที่แตกต่างกัน เช่น วิธีการสกัดด้วยน้ำ โป๊ยกั๊ก อบเชยให้ผลดี ส่วนฟ้าทะลายโจรให้ผลดีที่สุดเมื่อสกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ ไพลให้ผลดีที่สุดเมื่อสกัดด้วยเฮกเซน และ โป๊ยกั๊ก ให้ผลดีที่สุด เมื่อสกัดด้วยคลอโรฟอร์มซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าวิธีการสกัดนี้ความแตกต่างกันนี้ทำให้สารออกฤทธิ์ที่มีอยู่ในพืชสมุนไพรแต่ละชนิดออกมาได้มากน้อยต่างกันและสารออกฤทธิ์ที่มีอยู่ในพืชสมุนไพรแต่ละชนิด เป็นสารที่แตกต่างกัน อาจจะเป็นสารคนละตัวในแต่ละพืชจึงมีความจำเป็นต้องเลือกวิธีการสกัดที่เหมาะสมเพื่อให้ได้สารสกัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการนำมาใช้ในการป้องกันกำจัดแมลง ดังนั้นการนำสารสกัดจากพืชสมุนไพรมาใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงวันนั้นเป็นการวิจัยที่น่าสนใจและเหมาะสมกับแหล่งชุมชนใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ สลาดครุฑฯ

พื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ของพันธุ์พืชต่าง ๆ มากมาย บางครั้งอาจพบว่าพืชบางชนิดมีพิษต่อมนุษย์ได้ เมื่อได้รับเกินอัตราหรือเล็กน้อย เพราะฉะนั้นในการพิจารณาเพื่อที่จะเลือกพืชสมุนไพรว่าใช้ประโยชน์ควรคำนึงทั้งข้อดี และข้อเสียด้วยเป็นพืชที่หาง่าย ประหยัด ราคาถูก ในการเพาะปลูกง่าย สะดวกโตเร็วมีประโยชน์มาก ที่สำคัญไม่เป็นพิษต่อมนุษย์ และ สิ่งแวดล้อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

จากการศึกษาประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร 5 ชนิดที่มีผลในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียว ซึ่งในการทดลองแบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ชุด คือ ชุดแรกใช้วิธีการสกัดด้วยน้ำชุดที่สองใช้วิธีการสกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ ชุดที่สามใช้วิธีการสกัดด้วยเฮกเซน ส่วนชุดที่สี่ใช้สกัดด้วยคลอโรฟอร์ม ซึ่งปรากฏผลดังนี้

สารสกัดด้วยน้ำหลังการทดลอง 24 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดจาก อบเชย กวาวเครือแดง และไพล ได้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียว รองลงมาคือ สารสกัดจากโป๊ยกั๊ก และ ฟ้าทะลายโจร หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง สารสกัดจากโป๊ยกั๊ก อบเชย ฟ้าทะลายโจร กวาวเครือแดง และไพล มีผลดีขึ้นในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียว

สารสกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดจากฟ้าทะลายโจรให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียว รองลงมาคือ สารสกัดจากโป๊ยกั๊ก อบเชย ไพล และกวาวเครือแดง หลังจากการทดลอง 48 ชั่วโมง สารสกัดจากโป๊ยกั๊ก และฟ้าทะลายโจรให้ผลดีที่สุดในการทดลอง รองลงมาคือ ไพล กวาวเครือแดง และอบเชย ตามลำดับด้วย

สารสกัดด้วยเฮกเซน หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง พบว่าสารสกัดจากไพล ให้ผลในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียวให้ผลดีที่สุด รองลงมาคือ สารสกัดจากอบเชย กวาวเครือแดง ฟ้าทะลายโจร และ โป๊ยกั๊ก หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง สารสกัดจากไพล ให้ผลดีที่สุด รองลงมา คือ สารสกัดจากฟ้าทะลายโจร กวาวเครือแดง อบเชย และ โป๊ยกั๊ก

สารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดจากไพล ฟ้าทะลายโจร กวาวเครือแดง และโป๊ยกั๊ก ได้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหัวเขียว รองลงมาคือ สารสกัดจากอบเชย หลังจากการทดลอง 48 ชั่วโมง สารสกัดจาก โป๊ยกั๊กให้ผลดีที่สุด รองลงมาคือ สารสกัดจากฟ้าทะลายโจร ไพล กวาวเครือแดง และอบเชย ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

- ก่องกานดา ชยามฤต. 2540. สมุนไพรตอนที่ 6 . บริษัท ไคมอนด์พรีนติ้ง จำกัด,
กรุงเทพฯ. 166 หน้า
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2535 . สมุนไพรสวนสิริรุกษชาติ. อมรินทร์
พรีนติ้งกรุ๊ป จำกัด, กรุงเทพฯ. 257 หน้า
- นิตยา อัคร. 2543. แนวทางการศึกษาสารสกัดจากพืชสมุนไพร 8 ชนิด ในการป้องกันกำจัด
ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก. ปัญหาพิเศษ ปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
กรุงเทพฯ. 28 หน้า
- บุญพุกษ์ จาตุมาระ. 2538. อนุกรมวิธานพืช อักษร ก. . เพื่อนพิมพ์ จำกัด, กรุงเทพฯ .
495 หน้า
- บัญญัติ สุขศรีงาม . 2527 . เครื่องเทศที่ใช้เป็นสมุนไพร เล่ม 1 . อมรรการพิมพ์ , กรุงเทพฯ.
103 หน้า
- บัญญัติ สุขศรีงาม . 2527 . เครื่องเทศที่ใช้เป็นสมุนไพร เล่ม 2 . อมรรการพิมพ์ , กรุงเทพฯ.
104 หน้า
- เพียว เหมือนวงศ์ญาติ. 2530. คู่มือการใช้สมุนไพร. เรือนแก้วการพิมพ์, กรุงเทพฯ . 297 หน้า
- เพียว เหมือนวงศ์ญาติ. 2537. สมุนไพรก้าวหน้าใหม่. บริษัท.ที.พี.พรีน, กรุงเทพฯ . 202 หน้า
- พิไล พูลสวัสดิ์. 2538. แมลงและ สัตว์ขาปล้องขาปล้องที่สำคัญทางการแพทย์. บริษัท.ที.พี.พรีน
จำกัด, กรุงเทพฯ . 204 หน้า
- เพ็ญภา ทรัพย์เจริญ และ กัญญา ศิริเศษ. 2542. สมุนไพรกับวัฒนธรรมไทยตอนที่ 2 ไม้รั้ว.
องค์การสงเคราะห์การทหารผ่านศึก. กรุงเทพฯ. 231 หน้า
- มยุรา สุนย์วีระ . 2539. ภูมิวิทยาเบื้องต้น (ภาคปฏิบัติ). คณะเทคโนโลยีการเกษตร,สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ . 318 หน้า
- เรณู โกยสุโข กาญจนากายจนสินีทิพย์ ไพจิตร วราชาติ ทวีผล เตชะติวงศ์ ณ อยุธยา ประนอน เดชวิ
ศิษฐ์สกุล เย็นจิตร เตชะดำรงสิน อารีย์ บันสิทธิ์ และอัญชลี จูฑะพุท . 2542 . ฟ้าทะเลลาย
โจร. พิมพ์ องค์การสงเคราะห์การทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ . 66 หน้า
- รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2535 . พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. สำนักพิมพ์การศาสนา, กรุงเทพฯ . 161
หน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วราชินย์ กางโนนจิว. 2544. การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดใน การป้องกันกำจัดแมลงวันหัวเขียว. ปัญหาพิเศษ ปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 35 หน้า

วันดี กฤษณพันธ์ และ เอมอร โสมนะพันธ์ . 2541 .สมุนไพรในสวนครัว.พิมพ์ บริษัทเฟื่องฟ้าพรินต์ติ้ง จำกัด ,กรุงเทพฯ. 295 หน้า

วันที สว่างอารมณ์. 2542. เอกสารคำสอนรายวิชาพืชเครื่องเทศ และสมุนไพร. คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สถาบันราชภัฏสมเด็จพระเจ้าพระยา, กรุงเทพฯ . 341 หน้า

สาวิตรี มาลัยพันธุ์. 2538 . บทปฏิบัติการกีฏวิทยาเบื้องต้น.ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตร. กรุงเทพฯ. 266 หน้า

สุทธิชัย ปทุมส่องทอง. 2543. เคล็ดลับสมุนไพรไทย. ชารบัวแก้ว,นนทบุรี. 303 หน้า

สุมิตรา ยิ่งเจริญ.2544. สมุนไพรสำหรับครอบครัว.พิมพ์บริษัทไพลิน บุ๊คเน็ต จำกัด, กรุงเทพฯ.127 หน้า

สัมฤทธิ์ สิงห์อาษา. 2537. กีฏวิทยา-อะคาโรวิทยาการแพทย์และสัตว์แพทย์. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 543 หน้า

สมพร หิรัญรามเดช. 2536. ตำราการตรวจเอกลักษณ์พืช สมุนไพรเล่ม 5 . กรุงเทพมหานคร พิมพ์, กรุงเทพฯ . 312 หน้า

สมหมาย กระจำจลิจิต อุบลวรรณ อุโพธิ์ นิสากร พัฒนาใหญ่ยิ่ง และ ประดิษฐ์ ตั้งสกุล. 2533. รายงานวิจัยเรื่องสมุนไพรบำบัดพืชสัตว์. คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา. 113 หน้า

อาทร เตชะธาดา,ผ่อง แซ่กิ่ง และ สายสุดา สุขจำ . 2539. สมุนไพรชาวบ้าน. บริษัทสำนักพิมพ์ ประพันธ์สาส์น จำกัด,กรุงเทพฯ . 168 หน้า

อรพรรณ มาตังคสมบัติ. 2543. คู่มือสมุนไพรฉบับย่อ (1). นิวไทย มิตรการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 116 หน้า

Chris,T. 2000.Family name list by groups. From the world wide web :

<http://www.198.77.169.80/diptera/NAMES/famlistt.HTM>

Gustafson,D.L. 1995 .Diptera.From the world wide web : <http://www.esg.montana.edu/d>

Jennifer,E.F . 1999. Flies Flies Flies .From the world wide web : <http://>

www.198.77.169.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Lewontin, R.C. 1988. Effects of food and media on egg production, Growth and survivorship of flies. *Journal of the Science Society of Thailand*. 14(1) :41- 50 pp



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยน้ำต่อการตายของหนอนแมลงวัน
หัวเขียวหลังการทดลอง 24 ชั่วโมง

ชนิดของพืชสมุนไพร	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
กวาวเครือแดง	2	2	3	2	2	11	2.2
ไผ่ยกี้ก	2	1	1	2	1	7	1.4
ไพล	3	1	2	3	2	11	2.2
ฟ้าทะลายโจร	1	2	2	3	2	10	2.0
อบเชย	3	2	3	2	3	13	2.6
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 2 วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 1

SOV	DF	SS	F
Treatment	5	21.87	13.12**
Error	24	8.00	
Total	29	29.87	

CV (%) 33.31

** มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยน้ำต่อการตายของหนอนแมลงวัน
หัวเขียวหลังการทดลอง 48 ชั่วโมง

ชนิดของพืชสมุนไพร เฉลี่ย	ซ้ำ					รวม	
	1	2	3	4	5		
กวาวเครือแดง	2	3	5	5	3	18	3.6
โป๊ยก็ก	4	5	3	3	5	20	4.0
ไพล	4	1	2	3	2	12	2.4
ฟ้าทะลายโจร	1	4	5	5	4	19	3.8
อบเชย	5	3	5	2	5	20	4.0
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 4 วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 3

SOV	DF	SS	F
Treatment	5	61.77	8.42**
Error	24	35.20	
Total	29	96.97	

CV (%) 40.82

** มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ต่อการตายของ
หนอนแมลงวันหัวเขียวหลังการทดลอง 24 ชั่วโมง**

ชนิดของพืชสมุนไพร	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
กวาวเครือแดง	2	2	1	1	2	8	1.6
โป๊ยก็	2	3	2	3	2	12	2.4
ไพล	2	2	2	3	3	12	2.4
ฟ้าทะลายโจร	2	5	4	2	3	16	3.2
อบเชย	3	2	2	2	3	12	2.4
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 6 วิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 5

SOV	DF	SS	F
Treatment	5	30.40	12.58**
Error	24	11.60	
Total	29	42.00	

CV (%) 34.77

** มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิดที่สกัดด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ต่อการตายของ
หนอนแมลงวันหัวเขียวหลังการทดลอง 48 ชั่วโมง

ชนิดของพืชสมุนไพร	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
กวาวเครือแดง	4	3	4	1	3	15	3.0
โป๊ยก็๊ก	4	2	4	3	3	16	3.2
ไพล	3	2	3	2	5	15	3.0
ฟ้าทะลายโจร	3	3	3	3	3	15	3.0
อบเชย	3	2	3	2	3	13	2.6
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 8 วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 7

SOV	DF	SS	F
Treatment	5	37.47	11.24**
Error	24	16.00	
Total	29	53.47	

CV (%) 33.10

** มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยเฮกเซนต่อการตายของหนอน
แมลงวันหัวเขียวหลังการทดลอง 24 ชั่วโมง

ชนิดของพืชสมุนไพร	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
กวาวเครือแดง	3	2	2	2	2	11	2.2
ไผ่ก๊ก	2	1	1	1	2	7	1.4
ไพล	5	2	2	2	3	14	2.8
ฟ้าทะลายโจร	3	2	0	2	2	9	1.8
อบเชย	3	4	2	2	2	13	2.6
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 10 วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 9

SOV	DF	SS	F
Treatment	5	26.00	7.43**
Error	24	16.800	
Total	29	42.80	

CV (%) 46.48

** มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยเฮกเซนต่อการตายของหนอน
แมลงวันหัวเขียวหลังการทดลอง 48 ชั่วโมง

ชนิดของพืชสมุนไพร	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
กวาวเครือแดง	4	4	4	3	3	18	3.6
โป๊ยถัก	3	3	3	3	3	15	3.0
ไพล	5	4	5	4	5	23	4.6
ฟ้าทะลายโจร	4	4	5	5	2	20	4.0
อบเชย	3	4	3	3	2	15	3.0
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 12 วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 11

SOV	DF	SS	F
Treatment	5	64.57	29.80**
Error	24	10.40	
Total	29	74.97	

CV (%) 21.70

** มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยคลอโรฟอร์มต่อการตายของ
หนอนแมลงวันหัวเขียวหลังการทดลอง 24 ชั่วโมง

ชนิดของพืชสมุนไพร	ชั่วโมง					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
กวาวเครือแดง	2	2	3	2	2	11	2.2
โป๊ยยกัก	3	1	2	2	2	10	2.0
ไพล	3	3	2	3	3	14	2.8
ฟ้าทะลายโจร	2	1	3	2	3	11	2.2
อบเชย	0	0	1	1	2	4	0.8
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 14 วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 13

SOV	DF	SS	F
Treatment	5	27.47	14.33**
Error	24	9.20	
Total	29	36.67	

CV (%) 37.15

** มีความแตกต่างกันสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลของพืชสมุนไพร 5 ชนิด ที่สกัดด้วยคลอโรฟอร์มต่อการตายของ
หนอนแมลงวันหัวเขียวหลังการทดลอง 48 ชั่วโมง

ชนิดของพืชสมุนไพร	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
กวาวเครือแดง	2	2	3	3	3	13	2.6
โป๊ยยกี้	5	4	5	4	4	22	4.4
ไพล	4	4	2	4	4	18	3.6
ฟ้าทะลายโจร	5	3	5	3	3	19	3.8
อบเชย	1	1	2	2	2	8	1.6
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 16 วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 15

SOV	DF	SS	F
Treatment	5	67.07	27.75**
Error	24	11.60	
Total	29	78.67	

CV (%) 25.84

** มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01