



ปัญหาพิเศษปริญญาตรี



T098925

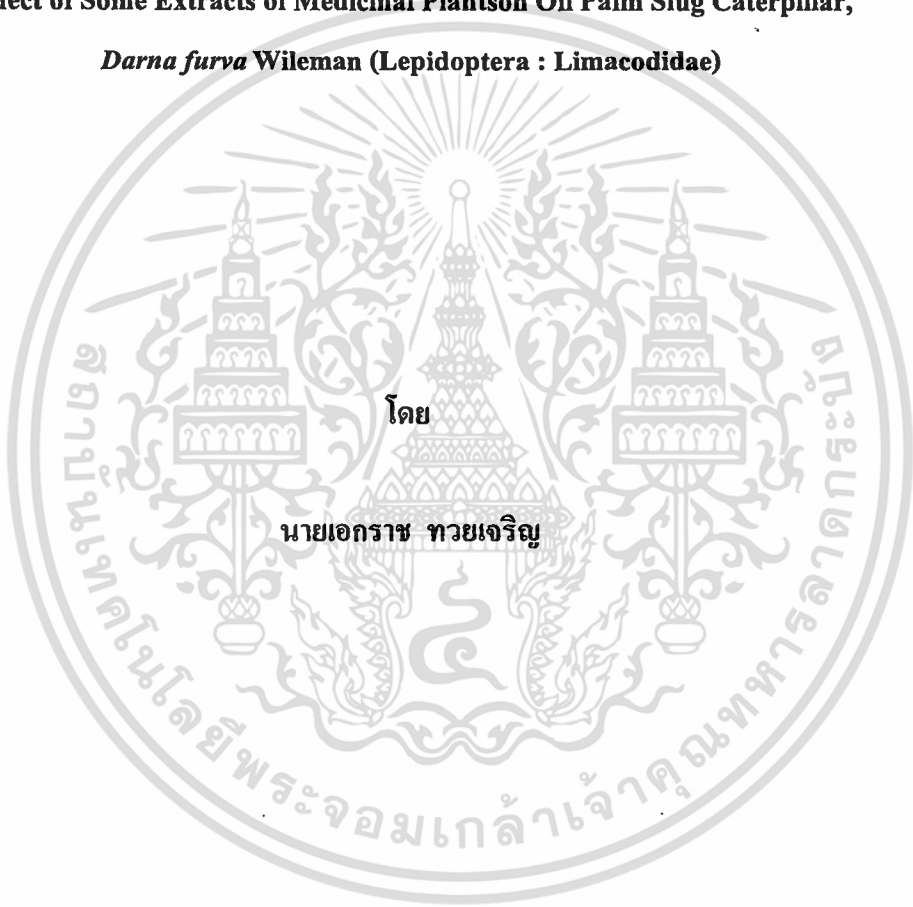
เรื่อง

ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดต่อหนอนหน้าแมวป่าส้มน้ำมัน

Darna furva Wileman (Lepidoptera : Limacodidae)

Effect of Some Extracts of Medicinal Plantson Oil Palm Slug Caterpillar,

Darna furva Wileman (Lepidoptera : Limacodidae)



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปพ.
๑๘๘1 ๗
๒54๕

พ.ศ. 2545

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 98925
วันเดือนปี..... 12 2545

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หรือการอื่นใดที่มิใช่เพื่อการศึกษา หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต(เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดต่อหนอนหน้าแมวปาล์มน้ำมัน

Darna furva Wileman (Lepidoptera : Limacodidae)

Effect of Some Extracts of Medicinal Plantson Oil Palm Slug Caterpillar,

Darna furva Wileman (Lepidoptera : Limacodidae)

โดย

นายเอกราช ทวยเจริญ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย



(ดร.อำมร อินทร์สังข์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร.วรเดช จันทรสร)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ ๒๐ เดือน ๑๒ พ.ศ. ๕๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : ผลของการสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิด ต่อหนอนหน้าแมวปาล์มน้ำมัน,
Darna furva Wileman (Lepidoptera : Limacodidae) :

โดย : นายเอกราช ทวยเจริญ

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา : *E. Orany* 90 / 101 / 96
 (ดร. อัมร อินทร์สังข์)

จากการศึกษาผลของการสกัดจากพืชสมุนไพร (Ethanol extracts) 14 ชนิด ต่อหนอนหน้าแมวปาล์มน้ำมัน, *Darna furva* Wileman โดยใช้วิธีชุบใบลงในสารสกัด (leaf dipping method) โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD มี 3 ซ้ำ พบว่าที่ 24 ชั่วโมง สลอค, (*Croton tiglium* Linn.) ที่ความเข้มข้น 1% สามารถควบคุมหนอนหน้าแมวได้ถึง 80% แต่เมื่อความเข้มข้นสูงขึ้นคือ 2, 3% กลับไม่มีผลต่อหนอนหน้าแมวเลย ส่วนกระเทียม, (*Allium sativum* Linn.) ที่ความเข้มข้น 1% สามารถควบคุมได้ 16.67% และมีผลน้อยลงเมื่อความเข้มข้นสูงขึ้น ขณะที่สารสกัดชนิดอื่นแทบไม่มีผลต่อหนอนหน้าแมว ที่ 48 ชั่วโมง พบว่า หางไหลขาว (*Derris malaccensis* Prain.) ที่ความเข้มข้น 3% มีประสิทธิภาพดีที่สุด สามารถควบคุมหนอนหน้าแมวปาล์มน้ำมันได้ 36.67% รองลงมาคือกระเทียมควบคุมได้ 33.33%

จากการทดลองโดยวิธีหยดสารลงบนตัวหนอน โดยใช้หางไหลขาว ทดสอบแบบ CRD มี 4 ซ้ำ พบว่าสารสกัดจากหางไหลขาวที่ความเข้มข้น 5% ที่ 48 ชั่วโมง ให้ประสิทธิภาพดีที่สุดในการกำจัดหนอนหน้าแมวปาล์มน้ำมัน สามารถทำให้หนอนหน้าแมวตาย 47.5% และจากการหาค่า LC_{50} ของสารสกัดจากหางไหลขาวต่อหนอนหน้าแมว โดยวิธีฉีดพ่นบนใบและตัวหนอนพบว่า LC_{50} ที่ 24 ชั่วโมงเท่ากับ 0.35% (0.05-0.61%) โดยหางไหลขาวที่ความเข้มข้น 0.9% สามารถควบคุมหนอนหน้าแมวปาล์มน้ำมันได้ถึง 100%

Abstract

Title : Effect of Some Extracts of Medicinal Plants on Oil Palm Slug Caterpillar,
Darna furva Wileman (Lepidoptera : Limacodidae)

By : Mr. Aekarat Thuaycharoen

Degree : Bachelor of Science in Agriculture

Major field : Plant Pest Management Technology

Advisor : *Ammorn Insung*
(Dr. Ammorn Insung)

30 May 2003

Ethanol extracts obtained from 14 medicinal plants were tested against oil palm slug caterpillar, *Darna furva* Wileman by leaf dipping method. It was found that at 24 hours, extract obtained from Purging croton (*Croton tiglium* Linn.) at the concentration of 1% was very toxic to the oil palm slug caterpillar, which caused the mortality of 80%. However, at higher concentrations, as 2 and 3%, it was less toxic to the insect. Garlic (*Allium sativum* Linn.) at the concentration of 1% showed rather effective result to the insect, which caused 16.67% mortality. Whereas, other extracts did not show any insecticidal property. At 48 hours, Hanglai-khao (*Derris malaccensis* Prain.) showed the highest mortality of 36.37%, followed by Garlic, 33.33%.

Extract obtained from *Derris malaccensis* Prain. was also tested to the insect by topical application method, and it was found that at 48 hours, at the concentration of 5%, it could control the insect of 47.5%. The LC_{50} value of *Derris malaccensis* Prain was also evaluated by direct spray method. The result showed that LC_{50} was 0.35%(0.05-0.61%), and this extract at the concentration of 0.9% could control *D. furva.* of 100%.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาจาก อาจารย์อำมร อินทร์สังข์ ที่คอยแนะนำ ช่วยเหลือ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้เสร็จเรียบร้อยและสมบูรณ์

ขอขอบคุณพี่ๆ ปริญญาโท ที่คอยให้คำแนะนำและให้ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ

และขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่คอยอยู่เป็นเพื่อนเวลาต้องทำงานแล้วต้องกลับบ้านดึกและคอยให้ความช่วยเหลือจนปัญหาพิเศษฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ลงได้

เอกราช ทวยเจริญ

พฤษภาคม 2546



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
คำนิยม.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญภาพ.....	VI
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	1
ตรวจเอกสาร.....	2
อุปกรณ์และวิธีการ.....	9
ผลการทดลอง.....	12
สรุปผลและวิจารณ์ผลการทดลอง.....	19
เอกสารอ้างอิง.....	20
ภาคผนวก.....	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. รายชื่อสมุนไพรและส่วนที่นำมาใช้.....	10
2. อัตราการตายเฉลี่ย (%)ของหนอนหน้าแมวโดยวิธีการชุบใบ ที่ความเข้มข้นของสารสกัด 1, 2 และ 3% ที่ 24 ชั่วโมง.....	13
3. อัตราการตายเฉลี่ย (%)ของหนอนหน้าแมวโดยวิธีการชุบใบ ที่ความเข้มข้นของสารสกัด 1, 2 และ 3% ที่ 48 ชั่วโมง.....	14
4. อัตราการตายเฉลี่ย (%)ของหนอนหน้าแมวโดยวิธีการหยดบนตัวหนอน โดยใช้หางไหลขาวที่ความเข้มข้น 1, 2, 3, 4 และ 5%	15
5. อัตราการตายเฉลี่ย (%) ของหนอนหน้าแมว โดยวิธีฉีดพ่นลงบนใบและตัวหนอน โดยใช้หางไหลขาวที่ความเข้มข้น 1, 2, 3, 4 และ 5%	17
6. ผลของสารสกัดจากหางไหลขาวต่ออัตราการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีฉีดบนใบและตัวหนอน ที่ความเข้มข้น 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9 และ 1.0%	18
ตารางผนวกที่	
1. ผลของพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีชุบใบ ที่ความเข้มข้นต่างๆ ที่ 24 ชั่วโมง ชั่วโมง.....	22
2. การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีชุบใบ ที่ความเข้มข้น 1% ที่ 24 ชั่วโมง.....	24
3. การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีชุบใบ ที่ความเข้มข้น 2% ที่ 24 ชั่วโมง.....	25
4. การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีชุบใบ ที่ความเข้มข้น 3% ที่ 24 ชั่วโมง.....	26
5. ผลของพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีชุบใบ ที่ความเข้มข้นต่างๆ ที่ 48 ชั่วโมง.....	27
6. การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีชุบใบ ที่ความเข้มข้น 1% ที่ 48 ชั่วโมง.....	29
7. การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีชุบใบ ที่ความเข้มข้น 2% ที่ 48 ชั่วโมง.....	30

8. การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีหุบใบ ที่ความเข้มข้น 3% ที่ 48 ชั่วโมง.....	31
9. ผลของสารสกัดจากหางไหลขาว ต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีหยดลงบนตัวหนอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ 24 ชั่วโมง.....	32
10. ผลของสารสกัดจากหางไหลขาว ต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีหยดลงบนตัวหนอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ 48 ชั่วโมง.....	32
11. ผลของสารสกัดจากหางไหลขาว ต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีหยดลงบนตัวหนอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ 72 ชั่วโมง.....	33
12. การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีหยดลงบนตัวหนอน ที่ความเข้มข้น 1,2,3,4 และ 5% ที่ 24 ชั่วโมง.....	34
13. การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีหยดลงบนตัวหนอน ที่ความเข้มข้น 1,2,3,4 และ 5% ที่ 48 ชั่วโมง.....	35
14. การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีหยดลงบนตัวหนอน ที่ความเข้มข้น 1,2,3,4 และ 5% ที่ 72 ชั่วโมง.....	36
15. ผลของสารสกัดจากหางไหลขาว ต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีฉีดพ่นลงบนใบและตัวหนอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ 24 ชั่วโมง.....	37
16. ผลของสารสกัดจากหางไหลขาว ต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีฉีดพ่นลงบนใบและตัวหนอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ 48 ชั่วโมง.....	37
17. ผลของสารสกัดจากหางไหลขาว ต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีฉีดพ่นลงบนใบและตัวหนอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ 72 ชั่วโมง.....	38
18. การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีฉีดพ่นลงบน ใบและตัวหนอน ที่ความเข้มข้นต่างๆ ที่ 24 ชั่วโมง.....	39
19. การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีฉีดพ่นลงบนใบและตัวหนอน ที่ความเข้มข้นต่างๆ ที่ 48 ชั่วโมง.....	40
20. การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีฉีดพ่นลงบนใบและตัวหนอน ที่ความเข้มข้นต่างๆ ที่ 72 ชั่วโมง.....	41

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติแบบ SPSS-Probit ของทางไหลขาว โดยวิธีฉีดพ่นบนใบและตัวหนอน ที่ 24 ชั่วโมง.....	42
2. กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติแบบ SPSS-Probit ของทางไหลขาว โดยวิธีฉีดพ่นบนใบและตัวหนอน ที่ 48 ชั่วโมง.....	43
3. กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติแบบ SPSS-Probit ของทางไหลขาว โดยวิธีฉีดพ่นบนใบและตัวหนอน ที่ 72 ชั่วโมง.....	44



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

มนุษย์ในได้อาศัยผลประโยชน์จากส่วนต่างๆ ของปาล์มอย่างมากที่สุด นับตั้งแต่นำมาใช้เป็นอาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค ปาล์มเป็นพันธุ์ไม้ที่น่าสนใจและเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากปาล์มเป็นพันธุ์ไม้ตระกูลหนึ่งที่มีอะไรๆ พิเศษและเด่นกว่าพันธุ์ไม้ตระกูลอื่นๆ อยู่มาก คือ ถ้าพูดกันถึงความสำคัญของพันธุ์ไม้ในทางใช้ประโยชน์แล้ว ปาล์มก็เป็นพันธุ์ไม้ที่ให้ประโยชน์แก่มนุษย์ในอันดับที่ 2 รองจากพืชตระกูลหญ้า

हनอนหน้าแหมวเป็นहनอนร่นาชนิดหนึ่งที่เป็นศัตรูที่สำคัญของปาล์มน้ำมัน สร้างปัญหาหนักใจแก่เกษตรกรเจ้าของสวนปาล์มน้ำมันอยู่ในขณะนี้ โดยहनอนจะกัดทำลายใบปาล์มน้ำมันถ้ารุนแรงมากใบถูกกัดจนเหลือแต่ก้านใบ ทำให้ผลผลิตลดลง ต้นชะงักการเจริญเติบโต การป้องกันกำจัดด้วยสารเคมีเป็นวิธีการที่เกษตรกรใช้กันอย่างกว้างขวาง เนื่องจากสะดวกและให้ผลดี แต่จะเป็นอันตรายต่อผู้ใช้สารเคมีและสิ่งแวดล้อม รวมถึงแนวโน้มการเกิดความต้านทานต่อสารเคมีของहनอนหน้าแหมวปาล์มน้ำมัน ยังผลให้ต้องเพิ่มต้นทุนในการผลิตและเพิ่มความเสียดสสภาพแวดล้อม ด้วยเหตุผลดังกล่าวแนวทางป้องกันกำจัดहनอนหน้าแหมวปาล์มน้ำมันโดยวิธีอื่นๆ เพื่อการบริหารและจัดการจึงเป็นทางเลือกที่จำเป็นเช่น การใช้ศัตรูธรรมชาติรวมถึงการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรที่มีคุณสมบัติของการเป็นสารกำจัดहनอนหน้าแหมวปาล์มน้ำมัน

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดพืชสมุนไพรบางชนิด เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันต่อไป

ตรวจเอกสาร

ปาล์มน้ำมัน

ปาล์มเป็นพันธุ์ไม้ที่มีลักษณะพิเศษเหนือพันธุ์ไม้อื่นๆ เช่นเป็นพันธุ์ไม้ที่มีลำต้นสูงชะลูด ไม่มีกิ่งก้านกุ่ม เป็นพันธุ์ไม้ที่มีลักษณะลำต้นแตกออกเป็นกิ่งมีหลายยอดก็มี บางชนิดก็มีลำต้นอยู่ในดิน บางชนิดก็มีลำต้นเลื้อยเป็นเถา บางชนิดแตกเป็นหน่อเป็นกอ บางชนิดก็มีลำต้นเป็นหนาม บางชนิดลำต้นเรียบ บางชนิดก็มีใบใหญ่โต แต่บางชนิดก็มีใบเล็กๆ ลักษณะรูปร่างของใบก็มีทั้งใบเดี่ยว ใบรวม ใบพัด ใบขนนก รากของปาล์มมีหลายชนิด ทั้งที่มีรากแตกเหนือพื้นดินก็มี ลักษณะดอก เพศของปาล์มก็จะมีทั้งสมบูรณ์เพศ และไม่สมบูรณ์เพศ บางชนิดก็มีต้นตัวผู้ ต้นตัวเมีย ถ้าจะศึกษาถึงลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และส่วนต่างๆ ทางพฤกษศาสตร์ของพันธุ์แล้ว ปาล์มเป็นพันธุ์ไม้ที่เป็นตัวแทนให้ได้ศึกษาทุกลักษณะ ทุกชนิด ปาล์มจึงเป็นพันธุ์ไม้ที่น่าศึกษา จะหาพันธุ์ไม้ในตระกูลใดเหมือนซาก เมื่อเทียบกับพันธุ์ไม้อื่นๆ แล้ว ปาล์มมีคุณลักษณะพิเศษเหนือกว่ามากมาย (ปิฎฐะ, 2535)

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชยืนต้นที่จัดอยู่ในตระกูลปาล์ม (Family Palmae, Subfamily Coccoideae) พันธุ์ที่ใช้ปลูกเป็นการค้ามีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Elaeis guineensis* Jacq. (ตั้งชื่อโดย N.J. Jacquin ในปี ค.ศ. 1763) ชื่อสามัญคือ African oil palm มีลักษณะแตกต่างจากปาล์มน้ำมันอีกชนิดหนึ่งที่มีชื่อเรียกว่า American oil palm ซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Elaeis Melanococca* Gaertn. หรือ *Corozo oleifera* (HEK) Bailey โดยพบเจริญเติบโตกระจายอยู่ทั่วไปในเขตร้อนของอเมริกาใต้และอเมริกากลาง มีลักษณะการเจริญเติบโตช้า ลำต้นตั้งตรงในระยะแรกและจะโค้งงอเมื่อมีอายุมากขึ้น ใบย่อยอยู่ในทิศทางเดียวกัน หนามสั้นและแข็งมีผลขนาดเล็กชั้นของเปลือกบาง เมื่อสุกจะเปลี่ยนจากสีเขียวเหลืองเป็นสีเหลืองส้ม

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงชนิดหนึ่ง ซึ่งนอกจากช่วยให้เกษตรกรมีรายได้จากการปลูกปาล์มน้ำมันแล้วยังให้ประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ เมื่อนำผลปาล์มสดมาแปรรูปเป็นน้ำมัน ส่วนหนึ่งใช้เป็นน้ำมันพืชสำหรับบริโภค อีกส่วนหนึ่งใช้เป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมทำสบู่ เนยเทียม ไขมันแข็ง ส่วนผสมของผงซักฟอก เครื่องสำอาง อุตสาหกรรมการผลิตอาหารชนิดต่าง อุตสาหกรรมฉาบเคลือบและโลหะต่างๆ และน้ำมันหล่อลื่น (ทรงยศ, 2529)

ปาล์มน้ำมันขึ้นได้ดีในที่มีฝน 60-70 นิ้วต่อปี ดินร่วนปนทราย ดินปาล์มมีอายุ 1-3 ปี นั้นต้องการดินที่มีกรดสูง จึงควรปรับดินให้เป็นกรดประมาณ Ph 3.5 ปุ๋ยที่ต้องการคือฟอสฟอรัสสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าปกติ ไปแต่สเซียมรองลงมา ส่วนแร่ธาตุอื่นๆ นั้นสิ่งแวดล้อมต่างๆ ไปแล้วปาล์มน้ำมันมีความต้องการเหมือนโกโก้ (ปิฎกฐะ, 2535)

แมลงเป็นสัตว์ที่มีจำนวนมากที่สุดในโลก คือมีมากถึง 75% ของจำนวนสัตว์ทั้งหมด สำหรับแมลงมีทั้งที่เป็นประโยชน์และที่ให้โทษ แมลงที่ให้โทษ มนุษย์รู้จักใช้สารที่มีคุณสมบัติฆ่าและไล่แมลงมากกว่า 100 ปี และก่อนที่จะรู้จักใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพซึ่งใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน ก็รู้จักใช้พืชกันมาเป็นเวลานาน (ทิตยา, 2532)

ทวีศักดิ์ (2544) ได้รายงานลักษณะและชีวประวัติของหนอนหน้าแมวปาล์มน้ำมันไว้ดังนี้ หนอนหน้าแมว หรือ หนอนคานา , Oil palm slug caterpillar, *Darna furva* Wileman เป็นหนอนร่านชนิดหนึ่งในจำนวนหนอน 15 ชนิด ที่เป็นแมลงศัตรูของปาล์มน้ำมันและเป็นแมลงที่สำคัญที่สุด เดิมเข้าใจว่าที่พบในไทยเป็นชนิดเดียวกันกับที่พบในมาเลเซียคือ *Darna trima* (Moore) อย่างไรก็ตามหนอนทั้ง 2 ชนิดนี้มีลักษณะใกล้เคียงกันมากและเป็นศัตรูปาล์มน้ำมันเหมือนกันในปี 2524 พบหนอนหน้าแมวระบาดครั้งแรกในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่อมาในปี 2526-2529 มีการระบาดในหลายพื้นที่ของจังหวัดชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดกระบี่ โดยมีพื้นที่การระบาดรวมกันมากกว่า 10,000 ไร่ ส่วนใหญ่พบหนอนหน้าแมวระบาดทั้งในปาล์มน้ำมันต้นเล็กและต้นใหญ่อายุไม่เกิน 10 ปี พบครั้งล่าสุดช่วงปลายปี 2541- ต้นปี 2542 มีการระบาดรุนแรงเป็นพื้นที่รวมกันมากกว่า 40,000 ไร่ทั้งในปาล์มน้ำมันต้นเล็กและต้นใหญ่อายุ 10-20 ปี ที่อำเภอคีรีรัฐนิคม อำเภอเคียนซา อำเภอพุนพิน กิ่งอำเภอวิภาวดี อำเภอท่าฉาง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และที่อำเภออ่าวลึก อำเภอปลายพระยา จังหวัดกระบี่

ตัวหนอนที่ฟักออกมาจากไข่จนถึงวัยที่ 3 ทำลายใบโดยแทะเฉพาะเนื้อใบเท่านั้น เมื่อเจริญเป็นวัยที่ 4-7 จะกัดทำลายทั้งใบทำให้ใบปาล์มน้ำมันขาดแหง ถ้ารุนแรงมากใบถูกกัดจนเหลือแต่ก้านใบ ทำให้ผลผลิตลดลง ต้นชะงักการเจริญเติบโต และกว่าต้นจะฟื้นคืนดังเดิมใช้เวลาเป็นปี เมื่อเกิดมีการระบาดแต่ละครั้ง มักต้องใช้เวลาในการกำจัดนาน เป็นเพราะหนอนมีหลายระยะ ในเวลาเดียวกันเช่น มีทั้งหนอน มีทั้งดักแด้ เราจึงไม่สามารถกำจัดให้หมดได้ในคราวเดียวกัน ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงในการกำจัดและติดตามการระบาดที่ต่อเนื่อง

ไข่ รูปไข่สี่เหลี่ยมแบนราบติดใบผิวเป็นมัน คล้ายหยดน้ำค้าง ถ้าส่องกับแสงแดดจะให้เห็นไข่ชัดเจนขึ้น ผีเสื้อจะวางไข่เป็นพองเดี่ยวๆ กระจุกกระจายได้ไบบ่อยของทางใบปาล์มน้ำมัน มักจะพบไข่มากที่สุดบริเวณทางใบตอนล่างนับขึ้นมาจากทางใบที่ 17 และพบบริเวณก่อนไปทางปลายใบเป็นส่วนใหญ่ ขนาดประมาณ 1.1x1.3 มม.

หนอนที่ฟักจากไข่ใหม่ๆ มีขนาดลำตัวประมาณ 0.2 x 0.8 มม. สีขาวใส มีสีน้ำตาลคาดอยู่กลางลำตัว มีกลุ่มขน (Scoli) บนลำตัว 4 แถว แต่ยังไม่มองเห็นไม้ชัดเจน ส่วนของหัวหลบซ่อนอยู่ใต้ลำตัว ในวัยแรกหนอนเคลื่อนไหวช้า หนอนมี 7 วัย หนอนในวัยที่ 1-3 มีลักษณะคล้ายกัน ต่างกันเฉพาะขนาดลำตัวเท่านั้น และอุปนิสัยในการกินแบบแทะผิวใบ หนอนในวัยที่ 4-7 เริ่มมีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนแปลงในด้านสีสรรมากขึ้น หนอนที่เจริญเต็มที่ มีขนาดลำตัวกว้าง 5-6 มม. ยาว 15-17 มม. สีของลำตัวส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลเข้มถึงดำ มีกลุ่มขนข้างลำตัวข้างละ 11 กลุ่ม จุดที่สังเกตเห็นได้คือเห็นแต้มสีเป็นรอยเว้ารูปสามเหลี่ยมจากด้านข้างเข้าหาที่กลางลำตัว โดยมีปลายยอดสามเหลี่ยมห่างกันเล็กน้อย ขอบของสามเหลี่ยมเป็นสีเหลือง ภายในพื้นที่สามเหลี่ยมสีเขียวทองอ่อน ส่วนท้ายลำตัวยังมีสีเหลือง กลางหลังของลำตัวมีเส้นประสีเหลืองและจุดสีดำขนานไปกับกลุ่มขนสีดำอีก 2 แถว ก่อนเข้าคักแต่ไม่กินอาหารระยะนี้สังเกตเห็นได้จากใต้ท้องเดิมสีเขียวอ่อนเปลี่ยนเป็นสีม่วงแดง และสีของลำตัวเปลี่ยนเป็นสีม่วงเช่นกัน

หนอนหน้าแมวแต่ละตัวในช่วงระยะหนอนนั้น สามารถทำลายใบได้ 15.33-63.45 ตารางเซนติเมตร เฉลี่ย 37.52 ซม. โดยหนอนวัยที่ 1-3 แทะผิวใบ และเริ่มกัดใบขาดในวัยที่ 4-7 วัยสุดท้ายของหนอนทำลายใบเป็นพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 20 ตารางเซนติเมตร จากการศึกษาพบว่าใบปาล์มน้ำมัน 1 ใบย่อยมีพื้นที่ 154 ตารางเซนติเมตร จากการคำนวณพบว่าหนอนหน้าแมว 4-5 ตัวทำลายใบย่อย 1 ใบ ได้หมดตลอดอายุหนอน ถ้าต้นปาล์มน้ำมันมีทางใบ 40-50 ทางใบ จึงคาดคะเนได้ว่า ถ้าพบหนอนวัยสุดท้าย ตั้งแต่ 2-3 ตัวขึ้นไปต่อใบย่อย 1 ใบ จำเป็นต้องพ่นสารฆ่าแมลง หากพบหนอนเฉลี่ยไม่เกิน 1 ตัวต่อใบย่อย ไม่จำเป็นต้องพ่นสารอย่างไรก็ตามควรมีการสุ่มสำรวจปริมาณหนอน เพื่อหาแหล่งระบาด เพราะการแพร่กระจายมักเกิดเป็นหย่อมๆ เมื่อพบการระบาดให้พ่นสารฆ่าแมลงในแหล่งนั้น ได้ทันที

หนอนวัยสุดท้ายจะสร้างใยสีน้ำตาลอ่อนบางๆ ห่อหุ้มตัวเอง จนปกปิดตัวหนอนจนมืดเป็นรังคักแต่สีน้ำตาล (cocoon) รูปทรงกลม ขนาดกว้าง 5-6 มม. ยาว 7-8 มม. ส่วนใหญ่มักพบรังคักแต่อยู่ตามซอกของโคนทางใบติดกับลำต้น และอาจพบบ้างตามซอกมุมของใบย่อย หรือตามรอยพับของใบย่อย

ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กสีน้ำตาลไหม้ ปีกคู่หน้าสีน้ำตาลไหม้มีเส้นดำคาดขวางปีกอยู่ตอนปลายปีก 3 เส้น และลวดลายเป็นเส้นสีดำกลับไปมาบนพื้นปีกสีน้ำตาล ส่วนปีกคู่หลังเป็นสีน้ำตาลพื้น ไม่มีลวดลาย ผีเสื้อเพศผู้มีขนาดเล็กกว่าเพศเมีย เมื่อกางปีกเพศผู้มีขนาด 15-18 มม. เพศเมียมีขนาด 18-21 มม. ส่วนหนวดของผีเสื้อเพศผู้เป็นแบบพินหวี ของเพศเมียเป็นแบบเส้นด้าย ผีเสื้อมักเกาะนั่งหุบปีกเอาหัวลง ไม่เคลื่อนไหวในเวลากลางวันมักเคลื่อนไหวบินในช่วงพลบค่ำ และก่อนสว่างของอีกวัน จากการศึกษาการใช้แสงไฟจากหลอด black light วางเหนืออ่างพลาสติกที่มีผงซักฟอกรองรับ ล่อตัวเต็มวัย การเปิดไฟในช่วง 18-19 น. เป็นช่วงเวลาที่คักผีเสื้อได้มากที่สุด อัตราส่วนผีเสื้อที่คักได้เพศผู้ : เพศเมีย เท่ากับ 3: 1

ชีวประวัติ

	เลี้ยงด้วยใบมะพร้าว	เลี้ยงด้วยใบปาล์มน้ำมัน
ระยะไข่	4-5 วันเฉลี่ย 4.50 วัน	4-5 วัน
ระยะหนอน	25-29 วันเฉลี่ย 27.55 วัน	30-40 วัน
ระยะดักแด้	12-14 วันเฉลี่ย 12.65 วัน	9-14 วัน
ระยะตัวเต็มวัย	2-10 วันเฉลี่ย 6.05 วัน	6-11 วัน
รวมวงจรชีวิต	47-55 วันเฉลี่ย 50.80 วัน	50-60 วัน

หนอนมีการลอกคราบ 6 ครั้ง

การผสมพันธุ์ ผีเสื้อที่ออกจากดักแด้ผสมพันธุ์ทันที ส่วนมากผีเสื้อออกจากดักแด้ในเวลาพลบค่ำ หรือตอนกลางคืน ซึ่งเป็นช่วงที่ผีเสื้อเคลื่อนไหวพอดี จับคู่ผสมพันธุ์และวางไข่ ในตอนพลบค่ำหรือตอนช่วงก่อนสว่างเสมอ

ปริมาณไข่และเปอร์เซ็นต์ในการฟัก ผีเสื้อเพศเมียที่ได้รับการผสมและไม่ได้รับการผสมก็สามารถวางไข่ได้ โดยเฉลี่ยผีเสื้อหนึ่งตัววางไข่ได้ประมาณ 170 ฟอง วางไข่ติดต่อกันได้ 3 วัน วันแรกวางไข่ได้มากที่สุด เปอร์เซ็นต์การฟักของไข่วันแรกที่วาง ประมาณ 95% ส่วนไข่ที่ไม่ได้รับการผสมจะไม่ฟัก

พืชอาหารเป็นพืชสกุลปาล์มทุกชนิดเช่น มะพร้าว ปาล์มขวด หมาก กระจ่าง เป็นต้น พืชอื่นๆ เช่น พุดซ้อน ภาวะเวก กระถินณรงค์ และพบว่าผีเสื้อวางไข่บนวัชพืชอีก 9 ชนิดแต่ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้จนครบวงจรชีวิต ผีเสื้อจะวางไข่และหนอนมีชีวิตรอดอยู่นานที่สุดเฉลี่ย 20.5 วัน ในวัชพืชชื่อ ทองแห่งชุมพรและรองลงมาคือ ทองแห่งชุกาแล ผีเสื้อจะวางไข่และหนอนดำรงชีวิตอยู่ได้น้อยที่สุดเฉลี่ย 6.5 วัน ในวัชพืชชื่อ พันงเขียว วัชพืชที่ผีเสื้อวางไข่มากที่สุด คือผักแครด จำนวนเฉลี่ย 153.25 ฟอง รองลงมาคือพืชตระกูลถั่ว 148.5 ฟอง เมื่อเทียบกับใบปาล์มน้ำมันผีเสื้อวางไข่ได้เฉลี่ย 75.45 ฟอง วัชพืชที่ผีเสื้อวางไข่น้อยที่สุดคือผักกาดช้างเฉลี่ย 12.85 ฟอง

การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด

ในประเทศไทยพบในแหล่งปลูกมะพร้าว ปาล์มน้ำมัน เคยระบาดทำความเสียหายแก่มะพร้าวในเขตอำเภอสวี จังหวัดชุมพร สำหรับปาล์มน้ำมันระบาดและอาจเรียกว่าเกิดเป็นประจำในเขตอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร อำเภอพุนพิน อำเภอเคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ธานี และนานๆครั้งที่อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ อาจกล่าวได้ว่าหนอนมีการระบาดได้ทุกฤดูกาล ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเมษายน อายุต้นปาล์มน้ำมันที่มักพบระบาดเป็นส่วนใหญ่อยู่อายุระหว่าง 3-5 ปี

ศัตรูธรรมชาติหนอนหน้าแมวมีศัตรูธรรมชาติทำลายหลายชนิดทั้งในระยะไข่ หนอนและดักแด้ เช่น แตนเบียนไข่ ชื่อ *Trichogramma* sp.(Hymenoptera : Trichogrammatidae)

แตนเบียนทำลายหนอน เช่น

1. *Platyplectrus* sp.(Hymenoptera: Eulophidae)
2. *Euplectromorpha* sp.(Hymenoptera: Eulophidae)
3. *Euderastichus* sp.(Hymenoptera: Eulophidae)
4. *Microgaster* sp.(Hymenoptera: Braconidae)
5. *Apanteles* sp.(Hymenoptera: Braconidae)
6. *Aroplectrus* sp. (Hymenoptera: Eulophidae)

แตนเบียนทำลายด้กแค้ มี

1. *Paraphylax varius* Walker(Hymenoptera: Ichneumonidae)

2. Unidentified วงศ์ Tachinidae และวงศ์ Ichneumonidae

ตัวทำลายหนอน มี

1. มวนเพชรฆาต *Sycanus collaris* F.(Hemiptera: Reduviidae)
2. มวนพิฆาต *Eocanthecona furcellata*(Wolff) (Hemiptera: Pentatomidae)
3. ด้วงเลื้อยเล็ก *Callimerus* sp.(Coleoptera: Cleridae)ทำลายไข่และหนอนวัยที่ 1-2

การป้องกัน ไม่ให้เกิดหนอนระบาดเป็นพื้นที่กว้าง ทวีศักดิ์ (2544) ได้แนะนำว่า

1. หมั่นสำรวจการระบาดของหนอนเป็นประจำ เมื่อพบกลุ่มหนอนให้ติดตามว่าหนอนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลงเพื่อตัดสินใจพ่นสารฆ่าแมลงกำจัดก่อนที่หนอนจะเพิ่มขยายจนเป็นวงกว้าง

2. ควรเลือกใช้สารฆ่าแมลงที่มีผลกระทบต่อศัตรูธรรมชาติน้อยที่สุด เพราะแมลงศัตรูธรรมชาติในสวนปาล์มน้ำมันเหล่านี้มีความสามารถในการควบคุมหนอน ได้อย่างดี

3. ไม่ควรใช้สารกำจัดวัชพืชมากเกินไป ควรใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรธรรมชาติและควรมีพืชคลุมดินหรือปล่อยให้มีวัชพืชต้นเล็กที่ออกดอกสม่ำเสมอขึ้นอยู่ในสวน เพื่อเป็นแหล่งอาหารของแมลงศัตรูธรรมชาติ

การกำจัด

1. โดยวิธีจับแมลงโดยตรง เช่น ตัดใบย่อยที่มีหนอนทำลายหรือจับผีเสื้อซึ่งเกาะนิ่งในเวลากลางวันตามใต้ทางใบปาล์มน้ำมัน หรือเก็บด้กแค้ตามซอกโคนทางใบรอบต้น

2. ใช้กับดักแสงไฟ โดยใช้แสงไฟ Black light หรือหลอดนีออนธรรมดา วางบนกะละมังพลาสติก ซึ่งบรรจุน้ำผสมผงซักฟอก ให้หลอดไฟอยู่เหนือน้ำประมาณ 5-10 ซม. วางล่อผีเสื้อช่วงเวลา 18.00-19.00 น. สามารถช่วยกำจัดการขยายพันธุ์ในรุ่นต่อไป

3. ใช้สารฆ่าแมลงพ่น ได้แก่ carbaryl (Sevin 85% WP) ในอัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร lambda cyhalothrin (Karate 2.5% EC) ในอัตรา 10 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร trichlorfon (Dipterex 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WP) ในอัตรา 15-20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร deltamethrin (Decis 3% EC) ในอัตรา 5 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร permethrin (Ambush 25% EC) ในอัตรา 5-10 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร cyfluthrin (Baythroid 10% EC) ในอัตรา 5-10 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร chlorpyrifos (Lorsban 40% EC) ในอัตรา 20-30 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร และ pirimiphos methyl (Actellic 50% EC) ในอัตรา 20 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร ควรเริ่มพ่นสารตั้งแต่หนอนยังเล็กอยู่ ถ้าเป็นไปได้ควรพ่นซ้ำที่เดิมอีก 1 ครั้ง โดยห่างจากครั้งแรกประมาณ 10 วัน

4. ใช้สารฆ่าแมลงประเภทพ่นฝุ่น เช่น carbaryl (Sevin 5% D) หรือ fenvalerate (Sumicidin 0.3% D) พ่นในช่วงที่มีน้ำค้างเกาะที่ใบ (มักเป็นเวลากลางคืน) ซึ่งต้องระมัดระวังในการปฏิบัติงานและใช้ในกรณีจำเป็นจริงๆ

5. ใช้เชื้อ *Bacillus thuringiensis* (เชื้อ 16,000 i.u.) จำนวน 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สารฆ่าแมลงประเภทเชื้อแบคทีเรียที่เรียกล่าลายเฉพาะหนอนแมลงศัตรูปล้ำมน้ำมันเท่านั้น ไม่ทำอันตรายต่อแมลงที่มีประโยชน์

6. การเจาะลำต้นใส่สารฆ่าแมลงประเภทดูดซึม จำนวน 10-15 มล. ต่อต้น

7. ใช้สารสกัดสะเดา กลุ่มงานวิจัยการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้ทดลองโดยใช้สะเดา อัตราความเข้มข้น 5% สามารถกำจัดหนอนได้ผลดี

8. การใช้วิธีผสมผสาน เป็นการนำวิธีการกำจัดหลายๆวิธีมาใช้ร่วมกัน เช่น

8.1 การใช้กับดักแสงไฟล่อผีเสื้อ ในช่วงที่ดักด้ก้กำลังออกเป็นผีเสื้อสลับกับ

การใช้สารฆ่าแมลงหรือเชื้อแบคทีเรียในช่วงเป็นหนอนวัยที่ 2-3

8.2 การใช้เชื้อแบคทีเรียสลับกับการใช้สารฆ่าแมลง

8.3 การใช้ตัวห้ำสลับกับการใช้เชื้อแบคทีเรีย

8.4 การใช้ระดับเศรษฐกิจเป็นเครื่องกำหนดการฉีดพ่นสารฆ่าแมลงหรือเชื้อแบคทีเรีย

9. ในกรณีที่มีการระบาดเป็นพื้นที่กว้างก็สามารถพ่นสารฆ่าแมลงทางเครื่องบินสามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งกลุ่มงานวิจัยการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้ทำการศึกษาทดลองได้ผลเป็นที่น่าพอใจ สามารถประหยัดแรงงานได้

สำหรับการควบคุมแมลงศัตรูพืช โดยการใช้สารสกัดจากพืชนั้น ได้มีการศึกษามาเป็นเวลานาน ตัวอย่างเช่น

มยुरา (2542) ทดลองเกี่ยวกับสารสกัดจาก ผลคัสปี้แห้ง เมล็ดน้อยหน่า และผลพริก มีผลให้หนอนแมลงวันหัวเขียวตาย 10-28% นอกจากนี้การใช้รากของหนอนตายหยาก โดยทุบรากแล้ววางบนใบปลาร้าจะสามารถป้องกันและฆ่าแมลงวันได้

บุษรา (2526) พบว่าพริกไทยป่นละเอียด 20 กรัม คลุกกับเมล็ดถั่วเขียว 1 กก. สามารถป้องกันด้วงถั่วได้นาน 6 เดือน โดยมีเมล็ดเสียหายเพียง 11% ขณะที่ไม่ได้คลุกอะไรเสียหาย 38% เมื่อทดลองคลุกถั่วเหลืองด้วยก็ได้ผลเช่นเดียวกัน

อนุสรณ์ (2543) ทดลองเกี่ยวกับสารสกัดจาก ส้มป่อย หนอนตายหยาก และพริกไทย มีผลทำให้ผีเสื้อหนอนใยฝักตาย 52, 40, และ 36% ตามลำดับ

ทิตติยา (2532) รายงานว่าพืชท้องถิ่นหลายชนิดที่สามารถไล่แมลงศัตรูพืชได้ดี เช่น ว่านน้ำ พริกไทย โหระพา กระเทียม ขมิ้น สะเดา กานพลูและไพร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การเลี้ยงหนอนหน้าแมว

นำตัวเต็มวัยของหนอนหน้าแมวมาเลี้ยงภายในกรงเลี้ยงโดยใส่ดินป่าลัมเข้าไป อาหารที่ใช้เลี้ยง ใช้น้ำผึ้งผสมกับน้ำเทลงบนสำลีภายในงานเพาะเชื้อพอประมาณไม่ให้เปียกเกินไป นำแผ่นพลาสติกใสมาติดบริเวณภายในกรงเพื่อให้ตัวเต็มวัยวางไข่ เมื่อตัวอ่อนออกจากไข่แล้วให้ย้ายตัวหนอนลงใบป่าลัมภายในกล่องที่เตรียมไว้ และคอยเปลี่ยนใบใหม่ทุกๆ 2-3 วัน เลี้ยงจนหนอนเข้าดักแด้แล้วออกเป็นตัวเต็มวัย แล้วจึงนำไปปล่อยในกรงเลี้ยงต่อไป

2. วิธีการสกัดสารและทดสอบในห้องปฏิบัติการ

นำพืชสมุนไพรที่ต้องการทดสอบคั่งมีรายการในตารางที่ 1 มาอบให้แห้งแล้วจึงนำมาบดให้ละเอียด จากนั้นจึงนำมาสกัดด้วยเอทานอล 95% ในอัตราส่วนพืชสมุนไพร: เอทานอล(กรัม: มิลลิลิตร) 25: 250 ด้วยเครื่องซอกเลคต์เป็นเวลา 16 ชั่วโมงจึงนำสารละลายที่ได้มาลดปริมาตรด้วยเครื่องระเหยสูญญากาศ จนได้ crude extract นำมาละลายด้วยน้ำกลั่น: อะซิโตนในอัตรา 7: 1 โดยใช้เครื่อง ultra sonic เพื่อช่วยให้ crude extract ละลายเข้ากับน้ำกลั่นได้ เตรียมความเข้มข้นออกเป็นความเข้มข้นต่างๆ เพื่อทดสอบกับหนอนหน้าแมว การทดสอบแบ่งออกเป็น 3 การทดลอง โดยการทดลองแรกเป็นการทดสอบโดยหุบใบลงไปใ้ในสารสกัดจากพืช ทำการทดสอบ 3 ซ้ำๆ ละ 10 ตัว ใช้ความเข้มข้น 3 ระดับคือ 1,2 และ3% บันทึกผลการทดลองโดยนับจำนวนการตายของหนอนหน้าแมว ที่ 24 และ 48 ชั่วโมง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติแบบ CRD โดยใช้วิธีการ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) การทดลองที่ 2 เป็นการทดสอบกับหางไหลขาวซึ่งเป็นพืชที่มีแนวโน้มที่สามารถควบคุมหนอนได้หลายชนิดโดยวิธีหยคลงบนตัวหนอน 5 ไมโครลิตร ทำการทดสอบ 4 ซ้ำๆ ละ 10 ตัว ใช้ความเข้มข้น 5 ระดับคือ 1, 2, 3, 4 และ5% บันทึกผลการทดลองโดยนับจำนวนการตายของหนอนหน้าแมว ที่ 24, 48 และ 72 ชั่วโมง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติแบบ CRD โดยใช้วิธีการ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ส่วนวิธีการที่ 3 เป็นการทดสอบกับสารสกัดดังกล่าวโดยวิธีฉีดพ่นลงบนใบและบนตัวหนอน ทำการทดสอบ 4 ซ้ำๆ ละ 10 ตัว ใช้ความเข้มข้น 6 ระดับคือ 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9 และ1.0% บันทึกผลการทดลองโดยนับจำนวนการตายของหนอนหน้าแมว ที่ 24, 48 และ 72 ชั่วโมง นำข้อมูลที่ได้มาทำการหาค่า LC_{50} ต่อไป

ตารางที่ 1 รายชื่อสมุนไพรและส่วนที่นำมาใช้

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ส่วนของพืชที่นำมาใช้
ประยงค์	<i>Aglaiia Odorata</i> Lour.	MELIACEAE	ใบ
ส้มป่อย	<i>Acacia rugata</i> Merr	MIMOSACEAE	เมล็ด
หนอนตายหยาก	<i>Stemona tuberosa</i> Lour.	STEMONACEAE	ราก
โกสน	<i>Codiaeum variegatum</i> B.	EUPHORBIACEAE	ใบ
ดีปลี	<i>Piper retrofractum</i> Vahl	PIPERACEAE	เมล็ด
หางไหลขาว	<i>Derris malaccensis</i> Prain.	LEGUMINOSAE	ราก
สลอด	<i>Croton tiglium</i> Linn.	EUPHORBIACEAE	เมล็ด
แมงลักคา	<i>Hyptis suaveolens</i> Poit.	LAMIACEAE	ใบ
แพรว	<i>Polygonum odoratum</i> Lour.	POLYGONACEAE	ใบ
ป่าน	<i>Linum usitatissimum</i> Linn.	LINACEAE	ใบ
หนาด	<i>Inula polygonata</i> DC.	ASTERACEAE	ใบ
กระเทียม	<i>Allium sativum</i> Linn.	ALLIACEAE	เมล็ด
พริกไทยดำ	<i>Piper nigrum</i> Linn.	PIPERACEAE	เมล็ด
แฝกหอม	<i>Vetiveria zizanioides</i> (Linn.)	POACEAE	ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหากมีการตายในการทดลองเปรียบเทียบ (control) จะหาเปอร์เซ็นต์การตายที่แท้จริง จากสมการของ Abbott formula ดังนี้

$$\% \text{ การตายที่แท้จริง} = \frac{X - Y}{100 - Y} \times 100$$

X = % การตายในการทดลองของสารสกัด

Y = % การตายในการทดลองเปรียบเทียบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรในการป้องกันกำจัดหนอนหน้าแมว, *Darna furva* Wileman. ผลการทดลองเบื้องต้นโดยการทดสอบโดยวิธีชุบใบลงในสารสกัดสมุนไพร แสดงไว้ในตารางที่ 2 พบว่าหลังจากการทดลอง 24 ชั่วโมง สารสกัดจากสลอด ที่ความเข้มข้น 1% มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนหน้าแมวได้ดีที่สุดคือ 80% รองลงมาคือ กระเทียม 16.67% ส่วนชนิดอื่นไม่ได้ผล

ที่ความเข้มข้น 2% สารสกัดจากกระเทียมให้ประสิทธิภาพดีสุดคือ 10% รองลงมาคือ ส้มป่อยคือ 3.33%

ที่ความเข้มข้น 3% สารสกัดจากส้มป่อยและแฝกหอมให้ประสิทธิภาพดีสุดคือ 13.33% รองลงมาคือ กระเทียม คีปลีและแมงลักคือ 6.67% เท่ากัน

สำหรับผลการทดลองที่ 48 ชั่วโมง แสดงไว้ในตารางที่ 3 ซึ่งพบว่าสารสกัดจากสลอดที่ 1% มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนหน้าแมวได้ผลดีที่สุดคือ 96.67% รองลงมาคือ แพรว คีปลี โกสน ประยงค์ ส้มป่อยและหนาดคือ 13.33, 6.67, 6.67, 6.67, 3.33 และ 3.33% ตามลำดับ

ที่ความเข้มข้น 2% สารสกัดจากกระเทียมให้ประสิทธิภาพดีสุดคือ 33.33% รองลงมาคือ ส้มป่อย หางไหลขาว และสลอด คือ 23.33, 20.00 และ 6.67% ตามลำดับ

ที่ความเข้มข้น 3% สารสกัดจากหางไหลขาวให้ประสิทธิภาพดีสุดคือ 36.67% รองลงมาคือ กระเทียม ส้มป่อย แฝกหอม คีปลี และแมงลัก คือ 33.33, 33.33, 23.33, 10.00 และ 10.00% ตามลำดับ

ผลการทดลองโดยวิธีหยดลงบนตัวหนอนโดยใช้หางไหลขาวซึ่งมีรายงานว่าสามารถนำไปควบคุมแมลงศัตรูพืชบางชนิดได้ แสดงไว้ในตารางที่ 4 พบว่าหลังการทดลอง 24 ชั่วโมง สารสกัดจากหางไหลขาวที่ความเข้มข้น 5% ให้ประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนหน้าแมวได้ดีที่สุดคือ 47.50% รองลงมาคือที่ความเข้มข้น 4, 3, 2 และ 1 คือ 37.5, 27.5, 7.5 และ 2.5% ตามลำดับ

สำหรับผลการทดลองที่ 48 ชั่วโมง แสดงไว้ในตารางที่ 4 พบว่าสารสกัดจากหางไหลขาวที่ความเข้มข้น 5% ให้ประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนหน้าแมวได้ดีที่สุดคือ 47.50% รองลงมาคือที่ความเข้มข้น 4, 3, 2 และ 1 คือ 40.0, 40.0, 10.0 และ 5.0% ตามลำดับ

สำหรับผลการทดลองที่ 72 ชั่วโมง แสดงไว้ในตารางที่ 4 พบว่าสารสกัดจากหางไหลขาวที่ความเข้มข้น 5% ให้ประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนหน้าแมวได้ดีที่สุดคือ 47.50% รองลงมาคือที่ความเข้มข้น 4, 3, 2 และ 1 คือ 40.0, 40.0, 10.0 และ 5.0% ตามลำดับ

ตารางที่ 2 อัตราการตายเฉลี่ย (%) ของหนอนหน้าแมวโดยวิธีการชุบใบ ที่ความเข้มข้นของสารสกัด 1,2 และ 3% ที่ 24 ชั่วโมง

สมุนไพร	% การตายเฉลี่ย ^{1/}		
	1%	2%	3%
ประยงค์ (<i>Aglaia Odorata</i> Lour.)	0.00 c	0.00 b	0.00 a
ส้มป่อย (<i>Acacia rugata</i> Merr.)	0.00 c	3.33 b	13.33 a
หนอนตายหยาก (<i>Stemona tuberosa</i> Lour)	0.00 c	0.00 b	0.00 a
โกสน (<i>Codiaeum variegatum</i> B.)	0.00 c	0.00 b	0.00 a
ดีปลี (<i>Piper retrofractum</i> Vahl .)	0.00 c	0.00 b	6.67 a
หางไหลขาว (<i>Derris malaccensis</i> Prain.)	0.00 c	0.00 b	0.00 a
สลอด (<i>Croton tiglium</i> Linn.)	80.00 a	0.00 b	0.00 a
แมงลักคา (<i>Hyptis suaveolens</i> Poit.)	0.00 c	0.00 b	6.67 a
แพรว (<i>Polygonum odoratum</i> sp.)	0.00 c	0.00 b	0.00 a
ป่านศรนารายณ์ (<i>Agave americana</i> .)	0.00 c	0.00 b	0.00 a
หนาด (<i>Inula polygonata</i> DC.)	0.00 c	0.00 b	0.00 a
กระเทียม (<i>Allium sativum</i> Linn.)	16.67 b	10.00 a	6.67 a
พริกไทยดำ (<i>Piper nigrum</i> Linn.)	0.00 c	0.00 b	0.00 a
แฝกหอม (<i>Vetiveria zizanioides</i> Linn.)	0.00 c	0.00 b	13.33 a
Control	0.00 c	0.00 c	0.00 a
Mean	0.64	8.89	0.31
CV %	73.15	335.41	271.05

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 อัตราการตายเฉลี่ย (%) ของหนอนหน้าแมว โดยวิธีการชุบใบ ที่ความเข้มข้นของสารสกัด 1,2 และ 3% ที่ 48 ชั่วโมง

สมุนไพร	% การตายเฉลี่ย ^{1/}		
	ความเข้มข้น		
	1%	2%	3%
ประยงค์ (<i>Aglaia Odorata</i> Lour.)	6.67 bc	0.00 c	0.00 c
ส้มป่อย (<i>Acacia rugata</i> Merr.)	3.33 bc	23.33 ab	26.67 ab
หนอนตายหยาก (<i>Stemona tuberosa</i> Lour)	0.00 c	3.33 c	3.33 bc
โกสน (<i>Codiaeum variegatum</i> B.)	6.67 bc	0.00 c	0.00 c
ดีปลี (<i>Piper retrofractum</i> Vahl .)	6.67 bc	0.00 c	10.00 bc
หางไหลขาว (<i>Derris malaccensis</i> Prain.)	0.00 c	20.00 b	36.67 a
สลอด (<i>Croton tiglium</i> Linn.)	96.67 a	6.67 c	3.33 bc
แมงลักกา (<i>Hyptis suaveolens</i> Poit.)	3.33 bc	0.00 c	10.00 bc
แพรว (<i>Polygonum odoratum</i> sp.)	3.33 bc	3.33 c	0.00 c
ปานศรนารายณ์ (<i>Agave americana</i> .)	0.00 c	0.00 c	0.00 c
หนาด (<i>Inula polygonata</i> DC.)	3.33 bc	0.00 c	0.00 c
กระเทียม (<i>Allium sativum</i> Linn.)	0.00 c	33.33 a	26.67 ab
พริกไทยดำ (<i>Piper nigrum</i> Linn.)	0.00 c	0.00 c	3.33 bc
แฝกหอม (<i>Vetiveria zizanioides</i> Linn.)	0.00 c	0.00 c	23.33 abc
Control	0.00 c	0.00 c	3.33 bc
Mean	0.93	0.62	0.96
CV %	59.76	101.64	138.66

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 อัตราการตายเฉลี่ย (%) ของหนอนหน้าแมว โดยวิธีการหยดบนตัวหนอน โดยใช้หางไหลขาวที่ความเข้มข้น 1, 2, 3, 4 และ 5%

หางไหลขาว ความเข้มข้น	% การตายเฉลี่ย ^{1/}		
	24 ชั่วโมง	48 ชั่วโมง	72 ชั่วโมง
Control	0.00 c	0.00 a	2.50 b
1%	2.50 c	5.00 b	5.00 b
2%	7.50 c	10.00 b	10.00 b
3%	27.50 ab	40.00 a	40.00 a
4%	37.50 a	40.00 a	40.00 a
5%	47.50 a	47.50 a	47.50 a
Mean	2.04	2.38	2.4
CV (%)	67.07	2.38	58.95

^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

จากการศึกษาค่า LC_{50} ของสารสกัดจากหางไหลขาวโดยใช้วิธีฉีดพ่นลงบนใบและตัวหนอน พบว่า เปอร์เซ็นต์อัตราการตายเฉลี่ยของหนอนหน้าแมว ที่เกิดจากสารสกัดหางไหลขาว ที่ความเข้มข้น 0.9% ที่ 24 ชั่วโมง สามารถควบคุมหนอนหน้าแมวได้ถึง 100% หรืออาจกล่าวได้ว่าที่ความเข้มข้นสารสกัด 0.7–1.0% สามารถควบคุมหนอนได้ถึง 100% ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5 ซึ่งจากการนำข้อมูลนี้ไปหาค่า LC_{50} พบว่า LC_{50} ของสารสกัดจากหางไหลขาวที่ 24 ชั่วโมงเท่ากับ 0.35% (0.05-0.61%) และ LC_{99} เท่ากับ 0.87% (0.62-2.39%) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 อัตราการตายเฉลี่ย (%) ของหนอนหน้าแมวโดยวิธีฉีดพ่นลงบนใบและตัวหนอน โดยใช้หางไหลขาวที่ความเข้มข้น 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9 และ 1%

หางไหลขาว ความเข้มข้น	% การตายเฉลี่ย ^{1/}		
	24 ชั่วโมง	48 ชั่วโมง	72 ชั่วโมง
Control	2.50 d	2.50 d	2.50 d
0.1%	7.50 d	25.00 c	30.00 c
0.3%	52.50 c	62.50 b	70.00 b
0.5%	82.50 b	85.00 a	87.50 a
0.7%	95.00 ab	97.50 a	100.00 a
0.9%	100.00 a	100.00 a	100.00 a
1.0%	95.00 ab	95.00 a	100.00 a
Mean	6.21	6.68	6.96
CV (%)	15.31	15.75	16.80

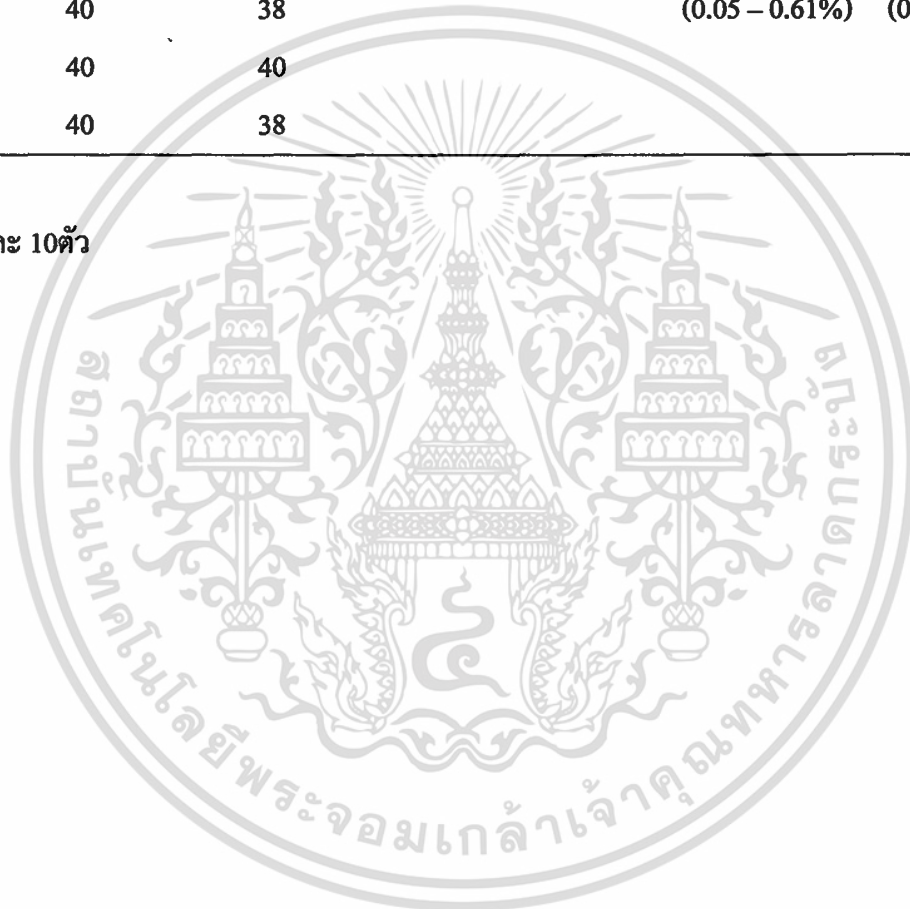
^{1/} ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 ค่า LC_{50} , LC_{99} ของสารสกัดจากหางไหลขาวต่ออัตราการตายของหนอนหน้าแมวโดยวิธี
 จีคบนใบและตัวหนอน ที่ความเข้มข้น 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9 และ 10% ที่ 24 ชั่วโมง

ความเข้มข้น(%)	จำนวนหนอน(N)	จำนวนการตาย	Intercept	Standard Error	ค่า LC_{50} (ช่วง)	ค่า LC_{99} (ช่วง)
Control	40	0				
0.1	40	3				
0.3	40	21				
0.5	40	33	-1.50	0.19	0.35%	0.87%
0.7	40	38			(0.05 – 0.61%)	(0.62 – 2.39%)
0.9	40	40				
1.0	40	38				

การทดลอง 4 ซ้ำๆ ละ 10ตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิด ที่มีผลต่อหนอนหน้าแมว, *Darna furva* Wileman. ในห้องปฏิบัติการ พบว่าสารสกัดที่ค่อนข้างให้ประสิทธิภาพที่ดีอีกตัวหนึ่งคือหางไหลขาว เราจึงเลือกมาทำการทดสอบโดยวิธีการฉีดพ่นลงบนใบและตัวหนอน ให้คล้ายกับสภาพความเป็นจริง ปรากฏว่าที่ความเข้มข้นเพียง 1% สามารถทำให้หนอนหน้าแมวตายถึง 100% ที่ 24 ชั่วโมง ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดจากสะเคาที่ทางกรมเกษตรแนะนำต้องใช้ถึง 5% จึงจะสามารถทำให้หนอนหน้าแมวตาย 100%

จากการหาค่า LD_{50} ของสารสกัดจากหางไหลขาวที่ 24 ชั่วโมง พบว่ามีค่า $LC_{50} = 0.35\% (0.05 - 0.61\%)$ ผลการทดลองครั้งนี้จึงกล่าวได้ว่า สารสกัดจากหางไหลขาวมีแนวโน้มที่จะใช้ควบคุมหนอนหน้าแมวได้ ซึ่งกระบวนการการออกฤทธิ์ของหางไหลขาวจะเห็นได้ว่า หากพิจารณาถึงการกินตายที่ความเข้มข้น 3% ทำให้เกิดการตายเพียง 36.67% การสัมผัสตายที่ความเข้มข้น 5% ทำให้เกิดการตาย 47.50% ขณะที่วิธีการฉีดพ่นโดยตรงซึ่งเป็นการออกฤทธิ์ร่วมกันระหว่างการสัมผัสตายและการกินตาย ที่ความเข้มข้น 0.7-1.0% ทำให้เกิดการตายถึง 100% อย่างไรก็ตาม ในสภาพธรรมชาติจริงอาจมีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้ประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรลดลงได้ ปัจจัยเหล่านั้นเช่น แสงแดด อุณหภูมิ ความชื้น สภาพน้ำ ปริมาณน้ำฝน แมลงศัตรูธรรมชาติ รวมถึงการใช้น้ำของเกษตรกร เป็นต้น ดังนั้นก่อนที่จะนำสารสกัดจากหางไหลขาวไปใช้ประโยชน์ควรมีการพัฒนาารูปแบบก่อนนำไปใช้ ให้ถูกต้องและเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

- ทิตยา จิตีหรรษา. 2532. การใช้สารเคมีธรรมชาติไล่แมลง. วารสารกีฏและสัตววิทยา 11(2): 76- 78.
- ทรงยศ ดันพิพัฒน์. 2529. พืชน้ำมัน. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช, คณะเทคโนโลยี การเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 532 หน้า.
- ทวีศักดิ์ ชโยภาส. 2544. แมลงศัตรูปลาน้ำมันในประเทศไทย. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูพืชสวน อุตสาหกรรม, กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- บุษรา พรหมสถิต. 2526. การทดลองใช้บางส่วนของพืชคลุมเกล้าั่วเขียว เพื่อป้องกันการทำลาย ของด้วงถั่ว (*Callosobruchus* sp.). รายงานวิจัยสาขาแมลงศัตรูผลิตผลพิเศษในโรงเก็บ, กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- ปิฎฐะ บุญนาค. 2535. ปลาน้ำมัน. โรงพิมพ์กรุงธนพัฒนาจำกัด กรุงเทพฯ. 125 หน้า.
- มยุรา สุณย์วีระ. 2542. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยใช้พืชสมุนไพร. หน้า 88-102. ใน เอกสารการฝึกอบรมเรื่องการใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชผักปลอดสารพิษ, 29 มีนาคม ถึง 1 เมษายน 2542, สำนักงานวิจัยแห่งชาติ, กรุงเทพฯ.
- อนุสรณ์ ภูมาต. 2543. การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดในการป้องกันกำจัดหนอนใยผัก. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช, คณะเทคโนโลยี การเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ. 35 หน้า.

18977



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง**

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลของพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการตายของหนอนหน้าแมวโดยวิธีชุบใบ ที่ 24 ชั่วโมง

ความเข้มข้น	ชื่อสมุนไพร	จำนวนการตาย			รวม	เฉลี่ย(%)
		1	2	3		
1 %	ประยงค์	0	0	0	0	0.00
	ส้มป่อย	0	0	0	0	0.00
	หนอนตายหยาก	0	0	0	0	0.00
	โกสน	0	0	0	0	0.00
	ดีปลี	0	0	0	0	0.00
	หางไหลขาว	0	0	0	0	0.00
	สลอด	7	8	9	24	80.00
	แมงลักคา	0	0	0	0	0.00
	แพรว	0	0	0	0	0.00
	ปานศรณารายณ์	0	0	0	0	0.00
	หนาด	0	0	0	0	0.00
	กระเทียม	0	3	2	5	16.67
	พริกไทยดำ	0	0	0	0	0.00
	แฝกหอม	0	0	0	0	0.00
Control	0	0	0	0	0.00	
2 %	ประยงค์	0	0	0	0	0.00
	ส้มป่อย	0	0	1	1	3.33
	หนอนตายหยาก	0	0	0	0	0.00
	โกสน	0	0	0	0	0.00
	ดีปลี	0	0	0	0	0.00
	หางไหลขาว	0	0	0	0	0.00
	สลอด	0	0	0	0	0.00
	แมงลักคา	0	0	0	0	0.00
	แพรว	0	0	0	0	0.00
	ปานศรณารายณ์	0	0	0	0	0.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความ เข้มข้น	ชื่อสมุนไพร	ช้ำ			รวม	เฉลี่ย(%)
		1	2	3		
	ขนาด	0	0	0	0	0.00
	กระเทียม	0	1	2	3	10.00
	พริกไทยดำ	0	0	0	0	0.00
	เปลือกหอม	0	0	0	0	0.00
	Control	0	0	0	0	0.00
	ประยงค์	0	0	0	0	0.00
	ส้มป่อย	0	3	1	4	13.33
	หนอนตายหยาก	0	0	0	0	0.00
	โกสน	0	0	0	0	0.00
	คี่ปี่	1	1	0	2	6.67
	หางไหลขาว	0	0	0	0	0.00
3 %	สลอด	0	0	0	0	0.00
	แมงลักคา	2	0	0	2	6.67
	แพรว	0	0	0	0	0.00
	ปานศรณารายณ์	0	0	0	0	0.00
	ขนาด	0	0	0	0	0.00
	กระเทียม	0	0	2	2	6.67
	พริกไทยดำ	0	0	0	0	0.00
	เปลือกหอม	0	0	4	4	13.33
	Control	0	0	0	0	0.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมวโดยวิธีชุบใบ ที่ความเข้มข้น 1% ที่ 24 ชั่วโมง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	14	179.20	12.800	192.000	2.01	2.70
Ex.Error	30	2.00	0.067			
Total	44	181.20	4.118			

GRAND MEAN = .5333333333333333

CV = 48.41 %

LSD .05 = .4304914

LSD .01 = .5797509



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมวโดยวิธีชุบใบ ที่ความเข้มข้น 2% ที่ 24 ชั่วโมง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	14	2.978	0.213	2.393	2.01	2.70
Ex.Error	30	2.667	0.089			
Total	44	5.644	0.128			

GRAND MEAN = 8.88888888888889D-02

CV = 335.41 %

LSD .05 = .4970887

LSD .01 = .6694387



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมวโดยวิธีชุบใบ ที่ความเข้มข้น 3% ที่ 24 ชั่วโมง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	14	10.311	0.737	1.036	2.01	2.70
Ex.Error	30	21.333	0.711			
Total	44	31.644	0.719			

GRAND MEAN = .311111111111111

CV = 271.05 %

LSD .05 = 1.405979

LSD .01 = 1.893459



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลของพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการตายของหนอนหน้าแมวโดยวิธีชุบใบ ที่ 48 ชั่วโมง

ความเข้มข้น	ชื่อสมุนไพร	จำนวนการตาย			รวม	เฉลี่ย(%)
		1	2	3		
1 %	ประยงค์	1	0	1	2	6.67
	ส้มป่อย	0	0	1	1	3.33
	หนอนตายหยาก	0	0	0	0	0.00
	โกสน	0	1	1	2	6.67
	คิปลี	0	1	1	2	6.67
	หางไหลขาว	0	0	0	0	0.00
	สลอด	10	10	9	29	96.67
	แมงลักคา	1	0	0	1	3.33
	แพรว	0	3	1	4	13.33
	ป้านศรนารายณ์	0	0	0	0	0.00
	หนาด	1	0	0	1	3.33
	กระเทียม	0	0	0	0	0.00
	พริกไทยดำ	0	0	0	0	0.00
	แฝกหอม	0	0	0	0	0.00
Control	0	0	0	0	0.00	
2 %	ประยงค์	0	0	0	0	0.00
	ส้มป่อย	0	4	3	7	23.33
	หนอนตายหยาก	1	0	0	1	3.33
	โกสน	0	0	0	0	0.00
	คิปลี	0	0	0	0	0.00
	หางไหลขาว	2	2	2	6	20.00
	สลอด	1	0	1	2	6.67
	แมงลักคา	0	0	0	0	0.00
	แพรว	0	1	0	1	3.33
	ป้านศรนารายณ์	0	0	0	0	0.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความ เข้มข้น	ชื่อสมุนไพร	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย(%)
		1	2	3		
	ขนาด	0	0	0	0	0.00
	กระเทียม	4	3	3	10	33.33
	พริกไทยดำ	0	0	0	0	0.00
	เปลือกหอม	0	0	0	0	0.00
	Control	0	1	0	1	3.33
3 %	ประยงค์	0	0	0	0	0.00
	ส้มป่อย	1	3	4	8	26.67
	หนอนตายหยาก	0	1	0	1	3.33
	โกสน	0	0	0	0	0.00
	ดีปลี	1	1	1	3	10.00
	หางไหลขาว	3	4	4	11	36.67
	สลอด	0	1	0	1	3.33
	แมงลักคา	2	0	1	3	10.00
	แพรว	0	0	0	0	0.00
	ป่านศรนารายณ์	0	0	0	0	0.00
	ขนาด	0	0	0	0	0.00
	กระเทียม	4	0	4	8	26.67
	พริกไทยดำ	0	0	1	1	3.33
	เปลือกหอม	0	0	7	7	23.33
	Control	0	0	0	0	0.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมวโดยวิธีชุบใบ ที่ความเข้มข้น 1% ที่ 48 ชั่วโมง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	14	46.578	3.327	8.317	2.01	2.70
Ex.Error	30	12.000	0.400			
Total	44	58.578	1.331			

GRAND MEAN = .922222222222222

CV = 101.64 %

LSD .05 = 1.054484

LSD .01 = 1.420094



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมวโดยวิธีชุบใบ ที่ความเข้มข้น 2% ที่ 48 ชั่วโมง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	14	65.244	4.660	2.655	2.01	2.70
Ex.Error	30	52.667	1.756			
Total	44	117.911	2.680			

GRAND MEAN = .655555555555556

CV = 138.66%

LSD .05 = 2.20911

LSD .01 = 2.975051



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 8 การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมวโดยวิธีชุบใบ ที่ความเข้มข้น 3% ที่ 48 ชั่วโมง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	14	40.444	2.889	1.566	2.01	2.70
Ex.Error	30	55.333	1.844			
Total	44	95.778	2.177			

GRAND MEAN = .777777777777778

CV = 174.61 %

LSD .05 = 2.264347

LSD .01 = 3.049439



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลของสารสกัดจากหางไหลขาว ต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีหยดลงบนตัวหนอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ 24 ชั่วโมง

ชื่อ สมุนไพร	ความเข้มข้น(%)	จำนวนการตาย				รวม	เฉลี่ย(%)
		ซ้ำ					
		1	2	3	4		
	Control	0	0	0	0	0	0.00
	1	1	0	0	0	1	2.50
	2	1	0	2	0	3	7.50
หางไหลขาว	3	2	6	2	1	11	27.50
	4	3	5	3	4	15	37.50
	5	7	3	6	3	19	47.50

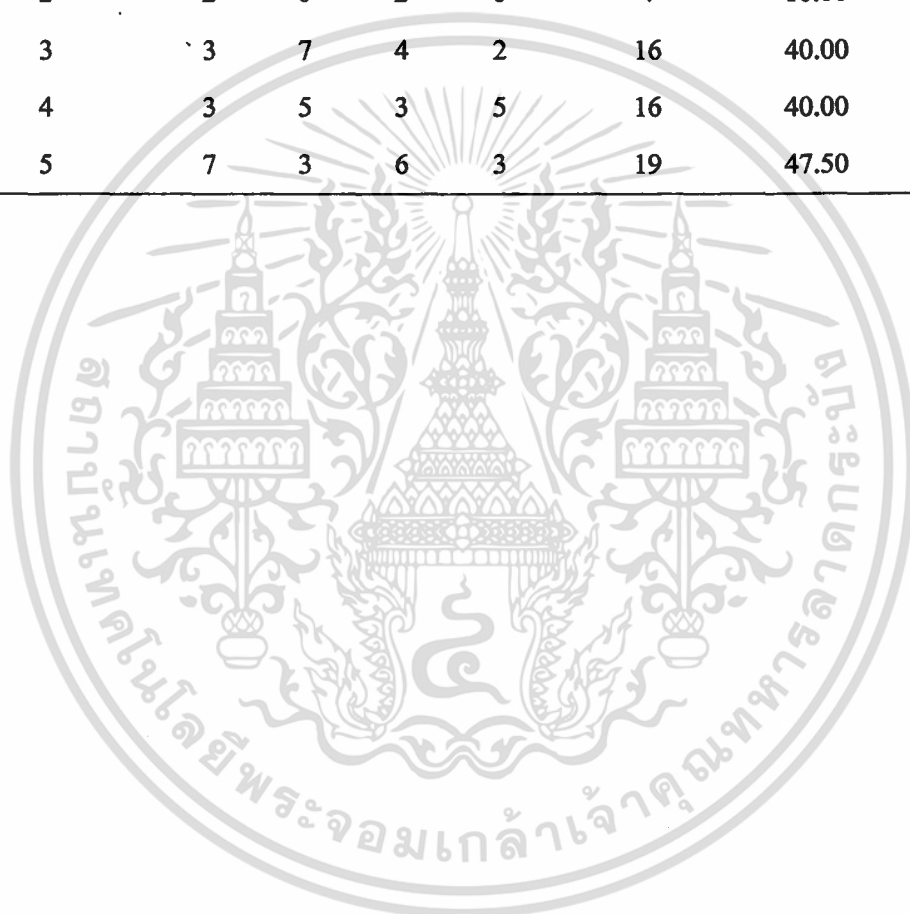
ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลของสารสกัดจากหางไหลขาว ต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีหยดลงบนตัวหนอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ 48 ชั่วโมง

ชื่อ สมุนไพร	ความเข้มข้น(%)	จำนวนการตาย				รวม	เฉลี่ย(%)
		ซ้ำ					
		1	2	3	4		
	Control	0	0	0	0	0	0.00
	1	1	0	0	1	2	5.00
	2	2	0	2	0	4	10.00
หางไหลขาว	3	3	7	4	2	16	40.00
	4	3	5	3	5	16	40.00
	5	7	3	6	3	19	47.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลของสารสกัดจากหางไหลขาว ต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีหยดลงบนตัวหนอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ 72 ชั่วโมง

ชื่อ สมุนไพร	ความเข้มข้น(%)	จำนวนการตาย				รวม	เฉลี่ย(%)
		1	2	3	4		
หางไหลขาว	Control	0	0	0	1	1	2.50
	1	1	0	0	1	2	5.00
	2	2	0	2	0	4	10.00
	3	3	7	4	2	16	40.00
	4	3	5	3	5	16	40.00
	5	7	3	6	3	19	47.50



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 12 การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีหาคงบนตัวหนอน ที่ความเข้มข้น 1,2,3,4 และ 5% ที่ 24 ชั่วโมง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	79.208	15.842	8.449	2.77	4.25
Ex.Error	18	33.750	1.875			
Total	23	112.958	4.911			

GRAND MEAN = 2.04166666666667

CV = 67.07 %

LSD .05 = 2.034285

LSD .01 = 2.786612



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 13 การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีหาคงบนตัวหนอน ที่ความเข้มข้น 1,2,3,4 และ 5% ที่ 48 ชั่วโมง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	87.875	17.575	8.849	2.77	4.25
Ex.Error	18	35.750	1.986			
Total	23	123.625	5.375			

GRAND MEAN = 2.375

CV = 59.34 %

LSD .05 = 2.093692

LSD .01 = 2.86799



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 14 การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีหยดลงบนตัวหนอน ที่ความเข้มข้น 1,2,3,4 และ 5% ที่ 72 ชั่วโมง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	5	83.333	16.667	8.219	2.77	4.25
Ex.Error	18	36.500	2.028			
Total	23	119.833	5.210			

GRAND MEAN = 2.41666666666667

CV = 58.92 %

LSD .05 = 2.11554

LSD .01 = 2.897917



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลของสารสกัดจากหางไหลขาว ต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีฉีด
พ่นลงบนใบและตัวหนอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ 24 ชั่วโมง

ชื่อ สมุนไพร	ความเข้มข้น(%)	จำนวนการตาย				รวม	เฉลี่ย(%)
		ซ้ำ					
		1	2	3	4		
หางไหลขาว	Control	0	0	1	0	1	2.50
	0.1	0	1	1	1	3	7.50
	0.3	3	7	6	5	21	52.50
	0.5	10	8	7	8	33	82.50
	0.7	9	9	10	10	38	95.00
	0.9	10	10	10	10	40	100.00
	1.0	10	10	10	8	38	95.00

ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลของสารสกัดจากหางไหลขาว ต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีฉีด
พ่นลงบนใบและตัวหนอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ 48 ชั่วโมง

ชื่อ สมุนไพร	ความเข้มข้น(%)	จำนวนการตาย				รวม	เฉลี่ย(%)
		ซ้ำ					
		1	2	3	4		
หางไหลขาว	Control	0	0	1	0	1	2.50
	0.1	2	5	2	1	10	25.00
	0.3	5	8	7	5	25	62.50
	0.5	10	8	8	8	34	85.00
	0.7	10	9	10	10	39	97.50
	0.9	10	10	10	10	40	100.00
	1.0	10	10	10	8	38	95.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลของสารสกัดจากหางไหลขาว ต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีฉีด
พ่นลงบนใบและตัวหนอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ 72 ชั่วโมง

ชื่อ สมุนไพร	ความเข้มข้น(%)	จำนวนการตาย				รวม	เฉลี่ย(%)
		ตัว					
		1	2	3	4		
หางไหลขาว	Control	0	0	0	0	0	0.00
	0.1	3	5	3	1	12	30.00
	0.3	5	8	10	5	28	70.00
	0.5	10	9	8	8	35	87.50
	0.7	10	10	10	10	40	100.00
	0.9	10	10	10	10	40	100.00
	1.0	10	10	10	10	40	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 18 การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีฉีดพ่นลงบนใบและตัวหนอน ที่ความเข้มข้น 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9 และ 1.0% ที่ 24 ชั่วโมง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	6	425.714	70.952	78.421	2.57	3.81
Ex.Error	21	19.000	0.905			
Total	27	444.714	16.471			

GRAND MEAN = 6.214285714285714

CV = 15.31 %

LSD .05 = 1.398993

LSD .01 = 1.90411



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 19 การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีคั่นลงบนใบและตัวหนอน ที่ความเข้มข้น 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9 และ 1.0% ที่ 48 ชั่วโมง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	6	362.857	60.476	54.624	2.57	3.81
Ex.Error	21	23.250	1.107			
Total	27	386.107	14.300			

GRAND MEAN = 6.678571428571429

CV = 15.75 %

LSD .05 = 1.547569

LSD .01 = 2.106331



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 20 การวิเคราะห์ทางสถิติ ผลของพืชสมุนไพรต่อการตายของหนอนหน้าแมว โดยวิธีคัพลงบนใบและตัวหนอน ที่ความเข้มข้น 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9 และ 1.0% ที่ 72 ชั่วโมง

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	6	380.214	63.369	46.287	2.57	3.81
Ex.Error	21	28.750	1.369			
Total	27	408.964	15.147			

GRAND MEAN = 6.964285714285714

CV = 16.80 %

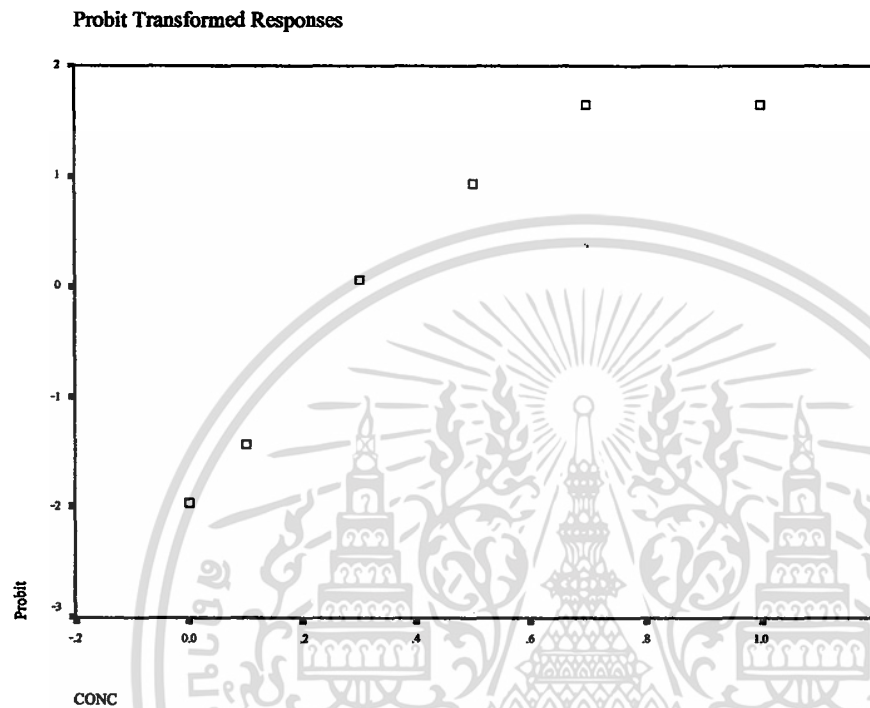
LSD .05 = 1.720908

LSD .01 = 2.342255



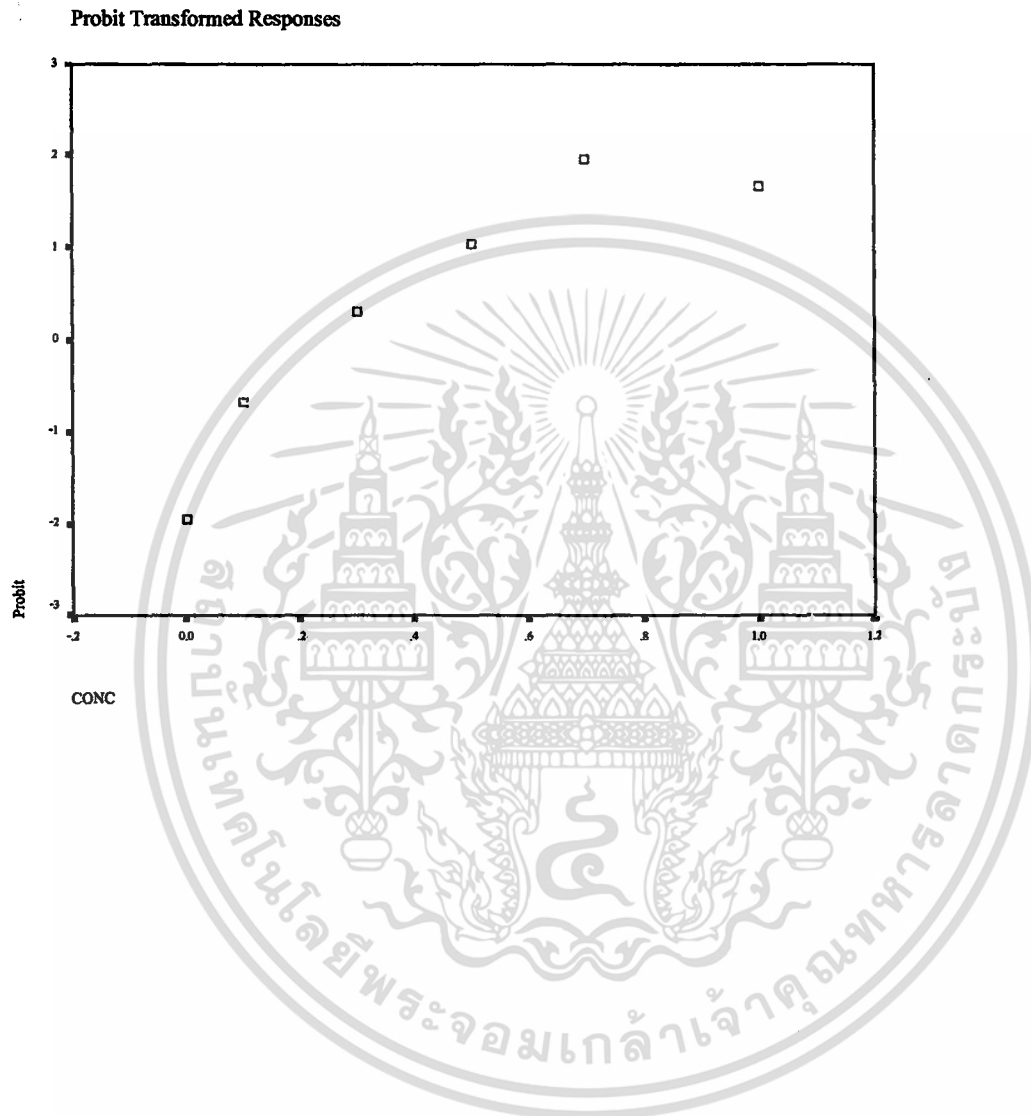
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 1 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติแบบ SPSS-Probit ของทางไหลขาวโดยวิธีฉีดพ่นบนใบและตัวหนอน ที่ 24 ชั่วโมง



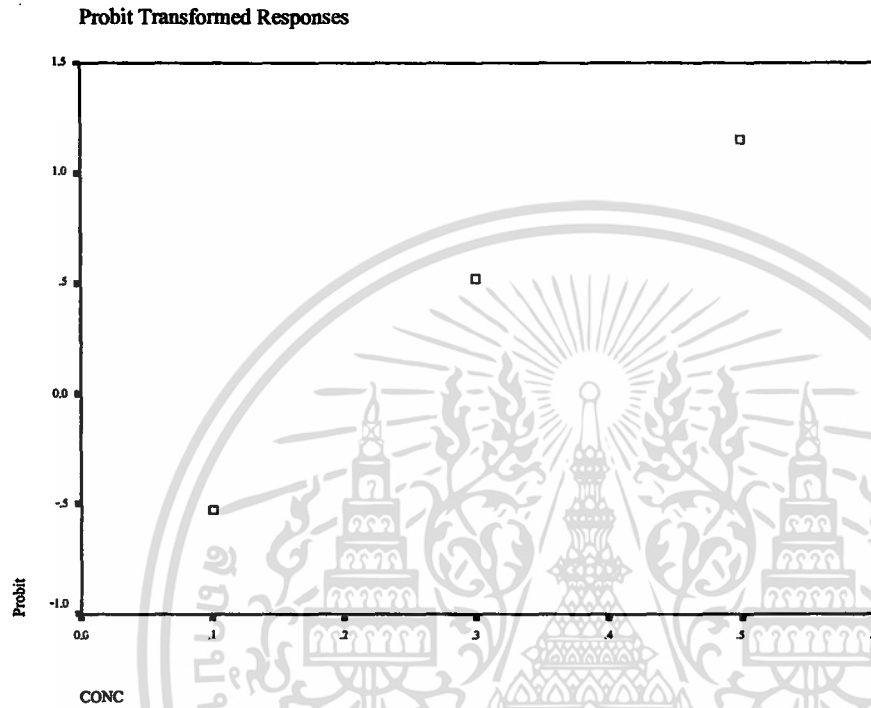
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติแบบ SPSS-Probit ของหางไหลขาวโดยวิธีฉีดพ่นบนใบและตัวหนอน ที่ 48 ชั่วโมง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติแบบ SPSS-Probit ของหางไหลขาวโดยวิธีฉีดพ่นบนใบและตัวหนอน ที่ 72 ชั่วโมง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้