



### ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

ผลของผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพรในการป้องกันกำจัดยุงรำคาญ

(*Culex pipens quinquefasciatus* : Culicidae : Diptera)

Effect of Medicinal Plants Products for Controlling Domestic Mosquito

(*Culex pipens quinquefasciatus* : Culicidae : Diptera)

ร/พ.  
01536  
2550

โดย



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....  
วัน,เดือน,ปี.....

นางสาวดวงกมล      สิตบุตร  
MissDuangkamon      Sritabutra

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2550

b. 12044994

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

ผลของผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพรในการป้องกันกำจัดยุงรำคาญ

(*Culex pipens quinquefasciatus* :Culicidae :Diptera)

Effect of Medicinal Plants Products for Controlling Domestic Mosquito

(*Culex pipens quinquefasciatus* :Culicidae :Diptera)

โดย

นางสาวดวงกมล

MissDuangkamon

สตีบุตร

Sritabutra

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ  
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช  
ปริญญา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

ผลของผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพรในการป้องกันกำจัดยุงรำคาญ

(*Culex pipens quinquefasciatus* :Culicidae :Diptera)

Effect of Medicinal Plants Products for Controlling Domestic Mosquito

(*Culex pipens quinquefasciatus* :Culicidae :Diptera)

โดย

นางสาวดวงกมล

สีตบุตร

MissDuangkamon

Sritabutra

ได้พิจารณาความเห็นชอบโดย

(รศ.ดร.มยุรา สุนย์วีระ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรอง

(รศ.ชวลา นุณศิริ)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ 12 เดือน มีค พ.ศ. 57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง :ผลของผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพรในการป้องกันกำจัดยุงรำคาญ  
(*Culex pipens quinquefasciatus* :Culicidae :Diptera)

โดย :นางสาวดวงกมล สีตบุตร

ชื่อปริญญา :วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขา :เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา :..... 12/มีค./2551  
(รศ.ดร.มยุรา สุนัขวีระ)

การศึกษาผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพร 17 ชนิด ได้แก่ กะทือ, ขมิ้นชัน, ขมิ้นดำ, ไพล, คีปติ, พริกไทย, กานพลู, ขิง, จันทน์เทศ, ตะไคร้หอม, ผักคราด, ผักแพรว, มะแขว่น, มะขามป้อม, สลodka, ส้ม และอบเชย ในการป้องกันกำจัดลูกน้ำ, ดักแด้ และตัวเต็มวัยของยุงรำคาญ (*Culex pipiens quinquefasciatus* : Culicidae : Diptera) ผลปรากฏว่า แชมพูคีปติ, แชมพูมะขามป้อม และธูปกานพลู ที่ความเข้มข้น 10% ซึ่งมีความเป็นพิษมากที่สุดโดยมีผลทำให้อัตราการตายของลูกน้ำ, ดักแด้ และตัวเต็มวัยของยุงรำคาญเป็น 100%, 100% และ 100% หลังการทดลอง 40 นาที, 35 นาที และ 25 นาที และมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 21.06, 20.76 และ 11.84 นาที ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### Abstract

Title :Effect of Medicinal Plants Products for Controlling Domestic Mosquito  
(*Culex pipens quinquefasciatus* :Culicidae :Diptera)

By :MissDuangkamon Sritabutra

Degree :Bachelor of Science in Agriculture

Major field :Plant Pest Management Technology

Advisor : M. Soonwera ..... 12 / 03 / 2008  
(Assoc. Prof. Dr.Mayura Soonwera)

Study on medicinal Plant Product from 17 spp. of *Zingiber zerumbet*, *Curcuma longa*, *Curcuma aeruginosa*, *Zingiber montanum*, *Piper chaba*, *Piper nigrum*, *Eugenia caryophyllus*, *Limnophila aromatica*, *Myristica fragrans*, *Cymbopogon wintesianus*, *Spilanthes acmella*, *Polygonum odoradum*, *Zanthoxylum limonella*, *Phyllanthus emblica*, *Croton tiglium*, *Citrus reticulate* and *Cinnamomum* sp. were tested against larvae, pupae and adult of domestic mosquito (*Culex pipiens quinquefasciatus* : Culicidae : Diptera). The mortality and  $LT_{50}$  results revealed that Long pepper shampoo, Emblic shampoo and Clove Incenses at 10% concentration are the most toxic to larvae, pupae and adult of 100%, 100% and 100% mortality occurred of 40, 35 and 25 min. and  $LT_{50}$  value of 21.06, 20.76 and 11.84 min., respectively.

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี เรื่อง ผลของผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพรในการป้องกันกำจัดยุงบ้าน (*Culex pipens quinquefasciatus* :Culicidae :Diptera) เล่มนี้ มีอาจสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ถ้าหากขาด รศ.ดร.มยุรา ศูนย์วิระ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ อาจารย์ค้อยชีเนาะแนวทางในการทำปัญหาพิเศษ ให้คำปรึกษาในทุกๆเรื่องที่ข้าพเจ้าไม่เข้าใจเกี่ยวกับการทดลอง อีกทั้งยังให้ความรู้ต่างๆ ที่เป็นประโยชน์แก่การทำปัญหาพิเศษให้กับข้าพเจ้า ตลอดจนดูแลเอาใจใส่ข้าพเจ้าตลอดการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ ความเมตตา กรุณา ของอาจารย์ที่มีต่อข้าพเจ้ามา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางกีฏวิทยา และรุ่นพี่ปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช และสาขาวิชาและสิ่งแวดล้อมทุกคน ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ขอขอบคุณที่คอยรับฟังปัญหาในการทำปัญหาพิเศษของข้าพเจ้าและคอยชี้แนะแนวทางการแก้ไข ปัญหาจนสามารถทำงานได้อย่างสำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณเพื่อนออฟ (นายอัครเดช พัฒนนูสินธุ) ที่คอยช่วยเหลือในการถ่ายรูปแมลงและขอขอบคุณเพื่อนๆ ก็ว รุ่นที่ 20 ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจให้เสมอและคอยช่วยเหลือข้าพเจ้าตลอด 4 ปีที่ผ่านมา ข้าพเจ้าซาบซึ้งใจยิ่งนัก

หากปรากฏส่วนดีของปัญหาพิเศษฉบับนี้ข้าพเจ้าขอมอบส่วนดีนั้นให้กับพระคุณพ่อและพระคุณแม่ ซึ่งคอยดูแลเอาใจใส่ข้าพเจ้า อบรมบ่มนิสัย เลี้ยงดูข้าพเจ้าให้ข้าพเจ้าเป็นคนดี

ดวงกมล สีตบุตร

กุมภาพันธ์ 2550

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญตาราง.....	v
สารบัญภาพ.....	vi
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์.....	22
วิธีการ.....	31
ผลการทดลอง.....	34
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	43
สรุปผลการทดลอง.....	44
เอกสารอ้างอิง.....	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1. ผลของแชมพูพืชสมุนไพรพื้นเมืองต่อการตายของลูกน้ำยุงรำคาญวัยที่ 3.....35  
หลังการทดลอง 10, 20, 30 และ 40 นาที
2. ผลของแชมพูพืชสมุนไพรวงศ์จิงและวงศ์พริกไทยต่อการตายของลูกน้ำ.....36  
ยุงรำคาญวัยที่ 3 หลังการทดลอง 10, 20, 30 และ 40 นาที
3. ผลของแชมพูพืชสมุนไพรพื้นเมืองต่อการตายของคักแค้ยุงรำคาญ.....38  
หลังการทดลอง 5, 10, 15, 20, 25, 30 และ 35 นาที
4. ผลของทรายสมุนไพรต่อการตายของลูกน้ำยุงรำคาญวัยที่ 3.....40  
หลังการทดลอง 10, 20, 30, 40, 50 และ 60 นาที
5. ผลของรูปสมุนไพรต่อการตายของตัวเต็มวัยยุงรำคาญอายุ 3-5 วัน.....42  
หลังการทดลอง 5, 10, 15, 20 และ 25 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

1.	ไพล ( <i>Zingiber montanum</i> (Koen.) Theilade., Zingiberaceae).....	23
2.	ดีปที ( <i>Piper chaba</i> Hunt., Piperaceae).....	23
3.	กานพลู ( <i>Eugenia caryophyllus</i> Bulock & Harrison, Myrtaceae).....	24
4.	จันทน์เทศ ( <i>Myristica fragrans</i> Houtt., Myristicaceae).....	24
5.	มะขามป้อม ( <i>Phyllanthus emblica</i> Linn., Euphorbiaceae).....	25
6.	อบเชย ( <i>Cinnamomum</i> sp., Lauraceae).....	25
7.	ลูกน้ำยุงรำคาญวัยที่ 3.....	26
8.	ดักแด้ยุงรำคาญวัยที่ 3.....	26
9.	ตัวเต็มวัยยุงรำคาญเพศผู้อายุ 3 วัน.....	27
10.	หมวดตัวเต็มวัยยุงรำคาญเพศผู้.....	27
11.	ตัวเต็มวัยยุงรำคาญเพศเมียอายุ 3 วัน.....	28
12.	หมวดตัวเต็มวัยยุงรำคาญเพศเมีย.....	28
13.	ปีกตัวเต็มวัยยุงรำคาญ.....	29
14.	กรงเลี้ยงยุงรำคาญ 50×50×50 เซนติเมตร.....	30
15.	กล่องทดสอบตัวเต็มวัยยุงรำคาญขนาด 18.5×26×10.5 เซนติเมตร.....	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ยุงเป็นแมลงชนิดหนึ่งที่ทำให้เกิดความรำคาญและเป็นพาหะนำโรคสู่มนุษย์และสิ่งมีชีวิตต่างๆ เช่น โรคไข้เลือดออก มาลาเรีย ไข้ซัง ไข้สมองอักเสบ ไข้เหลืองพยาธิหนอนหัวใจประกอบกับประเทศไทยเป็นประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตร้อนและมีความชื้นสูงจึงเหมาะในการแพร่พันธุ์ของยุงได้มากมายหลายชนิด ในการป้องกันกำจัดและควบคุมยุงนั้น โดยส่วนมากมักใช้สารเคมีในการฉีดพ่นเพื่อป้องกันกำจัดยุง แม้จะมีประสิทธิภาพที่ดีในการลดปริมาณของยุงในระยะเวลาอันสั้น แต่ขณะเดียวกันก็พบว่ายุงพาหะหลายชนิดมีความต้านทานต่อสารกำจัดแมลงอีกทั้งยังมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางธรรมชาติ และการปรับตัวทางพันธุกรรมทำให้ยากแก่การควบคุม นอกจากนี้ยังสร้างปัญหาการตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม โดยมีการถ่ายทอดไปตามห่วงโซ่อาหาร เป็นการทำลายสมดุลทางธรรมชาติ และยังส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าวคือ เป็นการนำพืชสมุนไพรมาใช้ในการป้องกันกำจัดยุงเพราะประเทศไทยมีพืชสมุนไพรหลากหลายชนิดและพืชสมุนไพรเหล่านี้บางชนิด มีรายงานว่าสามารถนำมาใช้ในการป้องกันกำจัดยุงได้ผลดี ซึ่งพืชสมุนไพรต่างๆเหล่านี้ยังไม่ก่อให้เกิดพิษกับมนุษย์ สัตว์เลี้ยง และสภาพแวดล้อมด้วย นอกจากนี้ยังมีราคาถูกหาได้ง่ายรวมทั้งยังเป็นการเพิ่มคุณค่าในการใช้พืชสมุนไพรเหล่านี้และยังเป็นการนำทรัพยากรของประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรชนิดต่างๆในการป้องกันกำจัดยุงรำคาญ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพรในการป้องกันกำจัดยุงรำคาญ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตรวจเอกสาร

ยุงพบมากในเอเชียและแอฟริกา มีแหล่งเพาะพันธุ์ในน้ำขังแทบทุกชนิดรวมทั้งน้ำจืดและน้ำกร่อย สามารถอาศัยได้ทั้งนอกบ้านและในบ้าน นอกจากนี้ยังเป็นตัวพาหะนำโรคมานสู่คนและสัตว์ เช่น โรคไข้สมองอักเสบ โรคเท้าช้าง และโรคพยาธิหัวใจสุนัข เป็นต้น ซึ่งบางโรคอาจทำให้คนและสัตว์ตายได้ หรือสุขภาพของคนและสัตว์เสื่อมโทรมและไวต่อการเป็นโรคอื่นๆ

### ตำแหน่งในเชิงอนุกรมวิธานของยุงรำคาญ

Phylum Arthropoda

Class Insecta

Order Diptera

Suborder Nematocera

Family Culicidae

Genus Culex

### ลักษณะวิทยาของยุง

ยุงเป็นแมลงที่มีขนาดเล็กยาว 3-6 มิลลิเมตร ขกวันยุงยักซ์ที่มีขนาดลำตัวยาว 10 มิลลิเมตร ยุงมีเกล็ดที่ปีกและลำตัว หนวดของยุงมีลักษณะยาวประกอบด้วยปล้อง 14-15 ปล้อง รอยต่อของปล้องหนวดจะมีขน ถ้าเป็นเพศผู้ขนเหล่านี้จะยาวคล้ายพู่ขนนกเรียกว่า plumose ส่วนในเพศเมียขนเหล่านี้จะสั้นเรียกว่า pilose ปากของยุงเหมาะสำหรับใช้แทงและดูดเลือด (piercing and sucking type) หัวกลมและมีตารวม (Compound eye) ส่วนนอกมีรูปร่างเกือบสี่เหลี่ยมเป็นพื้นที่ปกคลุมด้วยแผ่นตอนหน้าบนอยู่ด้านบนของส่วนอกเรียกว่า scutum และแผ่นที่มีขนาดเล็กกว่าซึ่งอยู่ด้านหลัง scutum เรียกว่า scutellum ซึ่งส่วนนอกของยุงตัวเต็มวัยจะมีลักษณะเป็น wedge-shape ซึ่งมีปลายที่กว้างอยู่ด้านบน ขา 3 คู่เล็กเรียวยาว ปลายขาจะมีเล็บ (tarsal claws) 2 อัน มีปีกยาวแคบ 1 คู่ เกล็ดที่ปีกมีลักษณะต่างกันในแต่ละชนิดทำให้สามารถใช้แยกยุงได้ ส่วนท้องแบ่งออกเป็น 10 ปล้อง แต่เห็นชัดเจนเพียง 8 ปล้องและมีอวัยวะเพศที่ปลาย ระยะตัวอ่อนหรือลูกน้ำ (larvae) จะอยู่ในน้ำ ไม่มีขา ส่วนนอกใหญ่กว่าส่วนหัวมีรูหายใจคู่เดียวอยู่ที่ปล้องที่ 8 ของส่วนท้อง (มยุรา, 2539)

### ชีววิทยาและนิเวศวิทยา

ยุงมีการเจริญแบบสมบูรณ์ (Complete metamorphosis) หมายถึง การเจริญเติบโตที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างในแต่ละระยะแตกต่างกันมาก แบ่งเป็น 4 ระยะ คือ ระยะไข่ (egg) ระยะลูกน้ำ (larvae) ระยะตัวไหม (pupa) และระยะตัวเต็มวัย (adult) ระหว่างการเจริญเติบโตในแต่ละระยะต้องการลอกคราบไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(molting) ซึ่งถูกควบคุมโดยฮอร์โมนที่สำคัญ 3 ชนิด คือ brain hormone, ecdysone และ juvenile hormone (อุษาวดี, 2544)

### ระยะไข่ (egg)

ไข่ของแต่ละชนิดมีขนาดและลักษณะไม่เหมือนกัน จากลักษณะการวางไข่อาจบอกชนิดของกลุ่มยุงได้ ยุงชอบการวางไข่บนผิวน้ำหรือบริเวณชื้น ๆ เช่น บริเวณขอบภาชนะเหนือระดับน้ำ การวางไข่ของยุงแบ่งออกเป็น 4 ประเภท

1. วางไข่เดี่ยว ๆ บนผิวน้ำ เช่น ยุงก้นปล่อง
2. วางไข่เป็นแพ (raft) บนผิวน้ำ เช่น ยุงรำคาญ
3. วางไข่เดี่ยว ๆ ตามขอบเหนือระดับน้ำ เช่น ยุงลาย
4. วางไข่ติดกับใบพืชน้ำเป็นกลุ่ม เช่น ยุงเสื่อ

ระยะไข่ใช้เวลา 2-3 วันจึงฟักตัวออกเป็นลูกน้ำ ในยุงบางชนิดไข่สามารถอยู่ในสภาพแห้งได้หลายเดือนจนกระทั่งเป็นปี เมื่อน้ำก็จะฟักออกเป็นลูกน้ำ แหล่งวางไข่ของยุงแต่ละชนิดแตกต่างกัน เช่น ยุงรำคาญชอบวางไข่ในแหล่งน้ำสกปรกต่าง ๆ น้ำเสียจากท่อระบายน้ำ แต่หากไม่พบสภาพน้ำที่ชอบ ยุงก็อาจวางไข่ในสภาพน้ำที่ผิดไป ซึ่งปัจจัยที่ทำให้ยุงตัวเมียรู้ว่าควรวางไข่ที่ใดก็คือ สารเคมีบางอย่างในน้ำ สารเคมีนี้อาจเป็นพวก diglycerides ซึ่งผลิตโดยลูกน้ำยุงที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนั้นหรือเป็นกรดไขมันจากแบคทีเรียหรือเป็นสารพวก phenolic compounds จากพืชน้ำ (อุษาวดี, 2544)

### ระยะตัวอ่อน หรือลูกน้ำ (larvae)

ตัวอ่อนจะมีส่วนหัวเจริญดี ด้านข้างของตัวอ่อนพบคารวมซึ่งเจริญดี นอกจากนี้ยังพบตาเดี่ยวซึ่งอยู่ด้านหลังคารวม ตาเดี่ยวมีขนาดเล็กกว่าคารวม ส่วนปากจะถูกดัดแปลงสำหรับการเคี้ยว บนส่วนหัวในบริเวณใกล้ปากจะมีกระดูกขนซึ่งหนาแน่นเรียกว่า feeding brush การเคลื่อนไหวของกระดูกขนเหล่านี้จะพัดพาเอาน้ำซึ่งประกอบด้วยอาหารที่มีขนาดเล็กมากเข้าไปในปาก ตัวอ่อนของยุงจะกินอาหารส่วนใหญ่ซึ่งเป็นพวกสาหร่ายหรือวัตถุที่มีขนาดเล็กอื่น ๆ ในน้ำ (อาคม, 2538)

ปล้องอกทั้ง 2 ปล้องของตัวอ่อนจะรวมกันแล้วสร้างเป็นปล้องเดียวที่มีปลายมนถัดจากส่วนอกไปจะเป็นปล้องท้องซึ่งมี 9 ปล้อง ทั้งปล้องอกและปล้องท้องจะมีขนคล้ายขนนก ที่ปลายของปล้องสุดท้ายของท้องจะมี anal tracheal gill 4 อัน บนด้านบนของปล้องท้องปล้องสุดท้ายจะมีขนเกี่ยว (clinging bristle) ซึ่งมีลักษณะยาวและอาจเป็นตะขอเพื่อทำให้ตัวอ่อนสามารถแขวนตัวบนผิวน้ำได้ บนด้านล่างของท้องปล้องสุดท้ายจะมีกลุ่มขนแข็ง ๆ ซึ่งเรียกว่า ventral brush spiracle ของตัวอ่อนของยุงจะอยู่ที่ปลายท้องของท่ออากาศหายใจซึ่งจะยื่นออกมาจากด้านบนของท้องปล้องที่ 8 รูเปิดภายนอกของท่ออากาศจะถูกปิดโดยลิ้นแข็ง (chitinous valve) ซึ่งเมื่อกินอาหารและหายใจจะผ่านทางท่ออากาศหายใจ (siphon) จะไหลมายังผิวน้ำ โดยการช่วยของ clinging bristle ลูกน้ำจะแขวนตัวกับผิวน้ำโดยเอาหัวลงไปใต้น้ำและส่วนของลำตัวทำมุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใดได้เห็นว่าเว็บไซต์นี้มีการก๊อปปี้โดยไม่ได้รับอนุญาต หรือมีข้อผิดพลาดประการใด กรุณาแจ้งให้เราทราบเพื่อทำการแก้ไข และขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับผิวน้ำ บนด้านข้างแต่ละด้านของท่อนหายใจจะมีแถวของ spine ประมาณ 12-15 อัน เรียกว่า pectin ด้านข้างของแต่ละด้านของปล้องที่ 8 จะมีแถวของ spine เรียกว่า comb (อาคม, 2538)

### ระยะดักแด้ หรือตัวโม่ (pupa)

ดักแด้ของยุงเป็นชนิด obtectate pupa และมีรูปร่างคล้ายคอมม่า ส่วนหัวและส่วนอกจะรวมกันสร้างเป็นก้อนกลมเรียกว่า cephalothorax ใต้ cephalothorax จะเป็นส่วนท้องมีลักษณะแบนจากด้านบนลงมาด้านล่างและโค้ง บนส่วนหัวของดักแด้อาจจะพบตาแบบธรรมดาของดักแด้และตาธรรมซึ่งกำลังเจริญของตัวเต็มวัย บนท้องปล้องที่ 9 จะพบมีแผ่นแบน (paddle) 2 อัน ซึ่งจะช่วยในการเคลื่อนไหว (อาคม, 2538)

ดักแด้จะหายใจโดยผ่านทางท่อนหายใจซึ่งเรียกว่า respiratory horn หรือ respiratory trumpet ซึ่งจะออกมาจากด้านบนของ cephalothorax และมีลักษณะยางเรียว (อาคม, 2538)

### ระยะตัวเต็มวัย (adult)

ยุงเป็นแมลงที่มีขนาดเล็ก มีหัวกลมและขายาว ลำตัวของยุงถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว (head) ส่วนอก (thorax) และส่วนท้อง (abdomen) (อุษาวดี, 2544)

1. ส่วนหัว (head) มีลักษณะกลมเชื่อมติดกับส่วนอก ประกอบด้วยตา 1 คู่ ตาของยุงเป็นแบบตาประกอบ (compound eye) มีหนวด (antenna) 1 คู่ ไรขาปาก (palpi) 1 คู่ และมีอวัยวะเจาะดูด (proboscis) 1 อัน มีลักษณะเป็นแท่งเรียวยาวคล้ายเข็มสำหรับแทงดูดอาหาร

หนวดของยุงแบ่งออกเป็น 15 ปล้อง สามารถใช้จำแนกเพศยุงได้ แต่ละปล้องจะมีขนรอบๆ ในยุงตัวเมีย เรียก pilose antenna ส่วนตัวผู้ เรียก plumose antenna หนวดของยุงเป็นอวัยวะที่ใช้ในการนับคลื่นเสียง ตัวผู้จะใช้รับเสียงการกระพือปีกของตัวเมีย, ความชื้นของอากาศ, รับกลิ่น

ไรขาปากแบ่งเป็น 5 ปล้องอยู่ติดกับอวัยวะเจาะดูด ซึ่งในยุงตัวเมียจะสั้นประมาณ 1/4 ของไรขาปาก ส่วนตัวผู้จะมีไรขาปากยาวแต่ตรงปลายไม่โป่งและมีขนมากที่สองปล้องสุดท้ายซึ่งจะงอขึ้น

2. ส่วนอก (thorax) มีปีก 1 คู่ ด้านบนของอก (mesonotum) ปกคลุมด้วยขนหยากหยาก และเกล็ด ซึ่งมีสีและลวดลายต่าง ๆ กัน สามารถใช้สำหรับแยกชนิดยุงได้ ด้านข้างของอกมีเกล็ดและกลุ่มขนที่ใช้แยกชนิดของยุงได้เช่นกัน ด้านล่างของอกมีขา แต่ละขาแบ่งออกเป็นช่วงต่างๆ คือ coxa, trochanter, femur, tibia และ tarsus ซึ่งมีอยู่ 5 ปล้อง ปล้องสุดท้ายมีหนามงอ 1 คู่ เรียกว่า claws ขาก็มีเกล็ดสีต่างๆ ใช้แยกชนิดยุงได้ ปีกมีลักษณะแคบและยาวมีลายเส้นปีกซึ่งมีชื่อเฉพาะของแต่ละเส้นปีกจะมีเกล็ดสี ตรงขอบปีกด้านหลังจะมีขนเรียงเป็นแถวเรียก fringe นอกจากนี้ยังมี halteres 1 คู่ มีลักษณะเป็นตุ่มเล็กๆ อยู่ต่อหลังจากปีกและเป็นประโยชน์ในการทรงตัวของยุง

3. ส่วนท้อง (abdomen) มีลักษณะกลม ยาว ประกอบด้วย 10 ปล้อง แต่จะเห็นชัดเจนเพียง 8 ปล้อง ปล้องที่ 9-10 จะคดแปลงเป็นอวัยวะสืบพันธุ์ ในยุงเพศผู้จะใช้ส่วนนี้แยกชนิดของยุงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนปาก

ปากของยุงตัวเต็มวัยเพศเมียประกอบด้วยlabrum-epipharynx hypopharynx mandible และmaxillae ที่มีลักษณะเป็นท่อยาวเรียวแหลมและตอนปลายมีฟันเล็กๆ สำหรับเจาะเนื้อเยื่อของโฮสต์ maxillary palp ซึ่งลักษณะของ palp ในเพศเมียจะสั้นกว่า proboscis อย่างมาก โดยจะมีความยาวไม่มากกว่า 1/5-1/2 ของความยาวของ proboscis ส่วนเพศผู้ palp จะยาวกว่าความยาวของ proboscis จะมีลักษณะปลายเรียวแหลมหรือตอนปลายขยายออก (อาคม, 2538)

## ส่วนปีก

ปีกของยุงมีลักษณะยาวแคบ และพับอยู่เหนือส่วนท้อง ปีกจะประกอบด้วยเส้นปีก 6 เส้น (ไม่รวม Costa และ Sub-costa) เส้นปีกเส้นที่ 3 จะมีลักษณะง่าๆ แต่เส้นปีกที่ 2, 4 และ 5 จะแตกแขนง ปีกของยุงจะมีเกล็ดไปตามเส้นปีกและขอบทางตอนท้ายของปีกเรียกว่า wing scale และ wing fringe ตามลำดับ (อาคม, 2538)

## การสืบพันธุ์ (Reproduction)

ยุงตัวผู้ลอกคราบโผล่ออกจากตัวโม่งก่อนยุงตัวเมีย และอยู่ใกล้ๆ แหล่งเพาะพันธุ์ เมื่อตัวเมียออกมา 1-2 วัน จะผสมพันธุ์กัน หลังจากการผสมพันธุ์ยุงเพศเมียจะออกหาแหล่งเลือดเพื่อการวางไข่ หรือยุงบางชนิดจะต้องออกหาแหล่งเลือดก่อนที่จะผสมพันธุ์ (อุยวดี, 2544)

## อาหาร

ยุงทั้ง 2 เพศกินน้ำหวานจากเกสรดอกไม้ก็สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ แต่ส่วนใหญ่ยุงตัวเมียต้องการโปรตีนจากเลือดมนุษย์หรือสัตว์ เพื่อช่วยในการเจริญของไข่และใช้สร้างพลังงาน ยุงตัวเมียนั้นที่กัดคนและสัตว์ ยุงแต่ละชนิดชอบกินเลือดต่างกัน พวกที่ชอบกินเลือดสัตว์เรียก zoophilic ส่วนพวกที่ชอบกินเลือดคนเรียก anthropophilic เลือดจะเขาไปช่วยในการเจริญของไข่ การเจริญของไข่แบบที่ต้องการโปรตีนจากเลือดเรียก anautogeny ในยุงไม่กี่ชนิดไข่จะสุกได้โดยใช้อาหารที่สะสมไว้ ไม่ต้องกินเลือด เรียก autogeny เวลาที่ยุงออกหากินก็ไม่เหมือนกัน เช่น ยุงรำคาญชอบออกหากินในเวลากลางคืน (อุยวดี, 2544)

## การบิน

มีลักษณะเฉพาะสำหรับยุงในแต่ละชนิด เช่น ยุงรำคาญบินได้ตั้งแต่ 200 เมตรถึงหลายกิโลเมตร หรือยุงลายจะบินไปไม่กี่กิโลเมตรได้ประมาณ 30-300 เมตร ยุงลายสวนบินได้ประมาณ 400-600 เมตร (อุยวดี, 2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ช่วงชีวิตของยุง

ยุงตัวผู้ตามปกติจะอายุสั้นและมีชีวิตอยู่ไม่มากกว่า 1 สัปดาห์ ถึงแม้ว่าจะดูแลเลี้ยงเป็นอย่างดีด้วยอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตเพียงพอและความชื้นสูงก็ตาม ซึ่งในสภาวะดังกล่าวยุงตัวผู้จะมีชีวิตรอดได้ถึง 1 เดือนหรือมากกว่า ตัวเมียของยุงอาจจะมีชีวิตนาน 4 หรือ 5 เดือน โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายใต้สภาวะของการจำศีล ในช่วงระหว่างระยะที่มีการทำงานหรือการเคลื่อนไหวมากหรือเมื่อมีอากาศร้อน ยุงตัวเมียอาจจะมีชีวิตรอดนานเกือบ 2 สัปดาห์ (อุษาวดี, 2544)

## ยุงรำคาญและความสำคัญทางการแพทย์

ส่วนมากยุงเป็นพาหะสำคัญของไวรัสที่นำโดยแมลง(carbovirus)และไข้มาลาเรียของสัตว์ปีก (avian malaria) ยุงพวกนี้มีการจำศีลในช่วงที่มีอากาศหนาวเย็นโดยการลดจำนวนของเลือดที่กินเข้าไปและมีการสร้างไขมันจำนวนมากขึ้น ซึ่งเป็นการตอบสนองต่ออุณหภูมิแวดล้อมที่ต่ำและช่วงระหว่างเวลากลางวันที่สั้น (อาคม, 2538)

ยุงยังเป็นพาหะนำโรคที่สำคัญในภูมิภาคเช่นไซส์มองอ๊กเสบ (Japanese encephalitis) ซึ่งนำโดย *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. fuscocephala* และ *Cx. pseudovishnui* เพาะพันธุ์อยู่ในนาข้าว และโรคเท้าช้างที่เกิดจากเชื้อ *Wuchereria bancrofti* (bancroftian filariasis) โดยเฉพาะสายพันธุ์เมืองนำโดย *Cx. quinquefasciatus* ซึ่งมีแหล่งเพาะพันธุ์ตามท่อระบายน้ำหรือแหล่งน้ำเน่าเสีย ความสำคัญของยุงในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากในปัจจุบันมีแรงงานพม่าเป็นจำนวนมากเข้ามาประกอบอาชีพรับจ้างในหลายจังหวัด จากการสำรวจโดยการเจาะเลือดแรงงานพม่าเหล่านี้ พบว่าแรงงานเหล่านี้มีเชื้อพยาธิโรคเท้าช้างชนิด bancroftian filariasis สายพันธุ์เมืองในอัตราค่อนข้างสูงซึ่งเชื่อนี้สามารถแพร่สู่คนไทยได้โดยยุงของไทยเอง เป็นพาหะจึงต้องวางมาตรการควบคุมโรคในชาวต่างชาติให้ทั่วถึง เพื่อลดอัตราการเสี่ยงต่อการแพร่ของเชื้อ หนอนพยาธิฟิลาเรียเข้ามาสู่คนไทย (ชำนาญและคณะ, 2549)

สำหรับโรคที่มียุงรำคาญเป็นแมลงพาหะนั้นมีหลายชนิดดังนี้

### โรคเท้าช้าง (Lymphatic filariasis หรือ elephantiasis)

โรคเท้าช้างเป็นโรคเรื้อรังที่พยาธิฟิลาเรียตัวแก่อาศัยในระบบน้ำเหลืองทำให้เกิดการระคายเคืองกับเนื้อเยื่อภายใน และมีการปล่อยสารพิษออกมาทำให้ต่อมน้ำเหลืองและทางเดินน้ำเหลืองบริเวณ รักแร้ ขาหนีบ อวัยวะ และขั้วอวัยวะอักเสบ เมื่อเป็นนานจะทำให้ระบบทางเดินน้ำเหลืองอุดตันเป็นผลให้อวัยวะส่วนปลายบวม ยิ่งนานส่วนที่บวมจะแข็ง หยาบและหนาแข็งขึ้นจนมีลักษณะขรุขระและในที่สุดอวัยวะส่วนนั้นจะบวมโตอย่างถาวร และกลายเป็นสภาวะเท้าช้าง (ชำนาญและคณะ, 2549)

### โรคไข้สมองอักเสบ (Japanese encephalitis)

โรคไข้สมองอักเสบสามารถเกิดจากเชื้อ Japanese encephalitis virus (JE) และ West Nile virus เป็นโรคติดเชื้อที่มีการอักเสบของสมองหรือเนื้อสมอง ซึ่งเชื้อโรคจะเข้าไปทำลายสมองและระบบประสาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนกลาง ผู้ป่วยจะมีอาการปวดศีรษะ ไข้สูง ชีพ คอแข็ง คลื่นไส้ และมีอาการมือสั่น ชัก กล้ามเนื้ออ่อนแรง อาจเป็นอัมพาต สับสน หมดสติ จนกระทั่งเสียชีวิตได้ (ชำนาญและคณะ, 2549)

### การควบคุมยุงพาหะนำโรค

การควบคุมยุงชนิดใดจำเป็นต้องศึกษาให้รู้ถึงนิเวศวิทยาของยุงชนิดนั้น เพื่อการควบคุมที่ได้ผลดี และประหยัด การควบคุมที่นิยมใช้ในปัจจุบันแบ่งเป็นการควบคุมระยะลูกน้ำและควบคุมตัวเต็มวัย

**การควบคุมลูกน้ำ** มีหลายวิธีการได้แก่

1. การลดแหล่งเพาะพันธุ์ของลูกน้ำ เช่น การถมหลุมหรือบ่อน้ำขังต่างๆ การระบายน้ำที่ขังอยู่ ออกไปเพื่อไม่ให้แหล่งเพาะพันธุ์ได้ โดยอาจใช้ท่อหรือรางระบายน้ำปิดหรือเปิดก็ได้

2. การใช้ชีวสาร ซึ่งเป็นศัตรูธรรมชาติที่ทำลายแมลงนั้น ชีวสารที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมมีหลายชนิด (สิริวัฒน์, 2526) เช่น ใช้ปลากินลูกน้ำ พวกลาหางนกยูง (*Poecilia* spp.) ลูกน้ำยุงยักษ์ *Toxorhynchites* spp. เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* และ *Bacillus sphaericus*

3. การใช้สารเคมีซึ่งมีอยู่หลายกลุ่มที่สามารถใช้ควบคุมลูกน้ำยุงได้ ส่วนใหญ่ที่ใช้กันในปัจจุบัน (ลักษณะ, 2544) ได้แก่ กลุ่มPyrethroides เช่น bioresmethrin ,permethrin กลุ่มOrganophosphate เช่น malathion ,abate กลุ่มCarbamate เช่น propoxur และกลุ่มChlorinated hydrocarbon เช่น chloal hydrate ,trichloroethylene

**การควบคุมตัวเต็มวัย** มีหลายวิธีการได้แก่

1. ฉีดพ่นด้วยสารเคมีฆ่าแมลง
2. ใช้กับดักแสงไฟ
3. ควบคุมโดยใช้วิธีทางพันธุกรรม

**การจัดการทางด้านสภาพแวดล้อม** มีรายงานการศึกษาวิจัยว่าสามารถดำเนินการได้หลายวิธีดังเช่น อุยาวัตติ, 2544

1. การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม เป็นวิธีการควบคุมพาหะตั้งแต่ต้นและได้ผลอย่างถาวร วิธีการที่ใช้ได้ผล ได้แก่ การระบายน้ำเพื่อลดแหล่งเพาะพันธุ์ยุง การกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์โดยการกลบถม การปรับและการควบคุมความเร็วของกระแสน้ำ

2. การทำสภาพแวดล้อมให้ไม่เหมาะสม เป็นวิธีการควบคุมยุงพาหะโดยทำสภาพแวดล้อมให้ไม่เหมาะสมที่จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์หวังผลในการควบคุมระยะสั้น ได้แก่ การจัดการเปลี่ยนแปลงระดับและความเร็วของกระแสน้ำ การตากกองวัชพืชต่าง ๆ ริมลำธาร การใช้ผงซักฟอกหรือน้ำส้มสายชูใส่ลงในจานรองขาตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การลดการสัมผัสระหว่างคน ยุงพาหะ และเชื้อโรค เช่น การป้องกันตนเองจากยุงพาหะโดยทาสารป้องกันยุง หรือสร้างมุ้งลวด นอกจากนี้การจัดการแหล่งน้ำที่เหมาะสมตลอดจนการสุขาภิบาลก็มีส่วนในการลดอัตราการสัมผัสระหว่างคน ยุง และเชื้อโรคได้

4. การใช้วิธีการผสมผสาน ได้แก่ การใช้วิธีการต่างๆ มาผสมผสานใช้ในการควบคุมยุงพาหะตามความเหมาะสม

### เคมีกำจัดและผลกระทบ

การใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงจะทำให้ระบบนิเวศถูกทำลายคือ แมลงที่เป็นศัตรูธรรมชาติจะถูกทำลายทำให้ไม่สามารถควบคุมศัตรูพืชได้เท่าที่ควรและเมื่อใช้สารเคมีกำจัดแมลงเป็นเวลานานจะทำให้แมลงเกิดการต้านทานหรือดื้อต่อสารเคมี (สมนึก, 2539) อีกทั้งยังสามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมสู่รุ่นต่อไปได้ (ลักขณา, 2544) ซึ่งความต้านทานของแมลงแต่ละชนิดอาจทำให้กลไกความต้านทานต่อสารเคมีต่างกันสามารถแบ่งได้ 3 ประเภทตามรายงานของสุภานี (2540) ดังนี้

1. กลไกทางพฤติกรรม : เมื่อแมลงได้รับสารเคมีมากระตุ้นแมลงจะมีการหลีกเลี่ยงสารเคมี หรืออาจเกิดได้โดยไม่ต้องได้รับสารเคมี ส่วนใหญ่จะพบในอันดับ Diptera

2. กลไกทางสรีรวิทยา : เป็นการทำให้ระบบการผ่านเข้าและอัตราการจับถ่ายของแมลงต่อสารเคมีเปลี่ยนไป เช่น เมื่อมีสารเคมีมาสัมผัสแมลงที่ผนังลำตัวอาจทำให้การซึมของสารเคมีผ่านชั้นของผนังลำตัวช้าลงได้

3. กลไกทางชีวเคมี : พืชอาศัยจะมีการสร้างสารพิษขึ้นมาเพื่อป้องกันตัวเองจากการทำลายของแมลง แต่เมื่อแมลงมีความต้านทานต่อสารพิษที่พืชสร้างขึ้นมาก็จะทำให้แมลงสามารถทำลายพืชอาศัยได้ขึ้นกว่าเดิมและจะทำให้ขอบเขตการทำลายของแมลงกว้างขึ้นได้

### การควบคุมยุงพาหะโดยวิธีการทางชีววิทยา

วิธีการควบคุมโดยวิธีนี้จะสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับยุงพาหะด้านสารเคมี สามารถดำเนินการได้โดยไม่ทำให้สภาพแวดล้อมเสีย โดยนำสิ่งมีชีวิตไปปล่อยให้มีการควบคุมกันเอง ซึ่งสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ ได้แก่ การศึกษางานวิจัยของอุยวดี, 2544

1. แบคทีเรีย เช่น *Bacillus sphaericus* สามารถทำลายพาหะได้จำกัดชนิด เช่น ยุงรำคาญ ซึ่งแบคทีเรียชนิดนี้สามารถเพิ่มปริมาณและขยายพันธุ์ได้ในแหล่งน้ำค่อนข้างสกปรกซึ่งมีอินทรีย์อยู่มาก

2. รา เช่น *Beauveria bassiana*

3. ไร้เดือนฝอย พบว่า *Romanomermis culicivorax* มีความสามารถในการกำจัดยุงได้หลายชนิดสามารถวางชีวิตได้ในหลายสภาวะและเลี้ยงขยายพันธุ์ได้ง่าย

4. ปลา ในประเทศไทยได้มีการศึกษาโดยใช้ปลาหางนกยูงในหลายพื้นที่ นอกจากนี้ยังมีการใช้ปลาตะกั่วและปลา *Gambusia* พบว่าปลาทุกชนิดสามารถกำจัดลูกน้ำยุงได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. โปรโตซัว พบว่ามีความสามารถในการขยายพันธุ์ต่ำในสภาพแหล่งเพาะพันธุ์ยุงและต้องใช้ปริมาณสปอร์ที่สูงในการควบคุมจึงทำให้ไม่คุ้มค่า

6. เชื้อไวรัส เช่น NPV ในการใช้จะต้องมีความระมัดระวังและต้องใช้ความละเอียดในการศึกษามาก เพราะอาจจะมีผลกระทบต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อมได้

### การควบคุมพาหะโดยวิธีพันธุศาสตร์ (Genetic control) อุษาวดี(2544)รายงานว่ามีหลายวิธีการ เช่น

1. การควบคุมโดยหวังผลในการกำจัดพาหะ (Eradication) เช่น การทำหมันพาหะตัวผู้ เพื่อให้พาหะตัวผู้เหล่านี้ไปผสมพันธุ์ในธรรมชาติ ซึ่งจะค่อยๆ ลดปริมาณของพาหะลงไปตามลำดับจนกระทั่งหมดไป

2. การควบคุมโดยหวังผลในการทดแทนประชากร (Population replacement) นักพันธุศาสตร์ได้พยายามคัดเลือกพันธุ์ยุงที่สามารถนำเชื้อมาแลเรีย มาเปลี่ยนเป็นพันธุ์ที่ไม่นำเชื้อแล้วนำยุงเหล่านี้ไปปล่อยในธรรมชาติเพื่อลดระดับความสามารถในการนำเชื้อโรคในระยะยาวยุงในธรรมชาติจะเปลี่ยนเป็นยุงที่ไม่สามารถนำเชื้อ

### การควบคุมยุงรำคาญโดยการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพร

พืชสมุนไพรหลายชนิดสามารถนำมาใช้ในการป้องกันกำจัดยุงรำคาญได้และข้อดีของการนำพืชสมุนไพรมาใช้ในการป้องกันกำจัดคือ ไม่มีพิษตกค้างและปลอดภัยต่อผู้ใช้ ซึ่งมีรายงานการนำพืชสมุนไพรมาใช้ในการป้องกันกำจัดยุงรำคาญ ดังนี้

วงศ์สยาบ (2544) รายงานการศึกษาสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิด ได้แก่ ไพล, ฟ้ายะลวยโจร, มะขามป้อม, มันแกว, ยาสูบ, ลูกจันทน์เทศ, ว่านน้ำ, สมอเทศ, หนอนตายยาก และอบเชย ซึ่งสกัดโดยใช้น้ำ, เมทิลแอลกอฮอล์ และเฮกเซน ที่ความเข้มข้น 10% ในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุงรำคาญ ผลการทดลองพบว่าหลังการทดลอง 24 ชั่วโมง สารสกัดจากพืชสมุนไพรที่สกัดโดยใช้ น้ำคือ สารสกัดจากมันแกว และยาสูบให้ผลดีที่สุดในการทดลอง มีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 100% ส่วนสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่สกัดโดยใช้เมทิลแอลกอฮอล์คือสารสกัดจากมันแกว, ยาสูบ และอบเชยให้ผลดีที่สุดในการทดลอง มีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 100% สำหรับพืชสมุนไพรที่สกัดโดยใช้เฮกเซนผลปรากฏว่าสารสกัดจากไพล, มันแกว, ยาสูบ, และว่านน้ำให้ผลดีที่สุด ซึ่งทำให้ลูกน้ำยุงตาย 100%

คมสันต์ (2544) รายงานการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพร 9 ชนิด ได้แก่ กะทือ, กานพลู, โกรฐหัวบัว, ขมิ้นชัน, ขมิ้นเครือ, ดีปลี, เทียนดำ, โป๊ย๊กกั และพริกไทย ซึ่งสกัดโดยใช้ น้ำ, เมทิลแอลกอฮอล์ และเฮกเซน ที่ความเข้มข้น 10% ในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุงรำคาญ ผลการทดลองปรากฏว่าหลังการทดลอง 24 ชั่วโมง สารสกัดดีปลีและพริกไทยด้วยน้ำให้ผลดีที่สุด มีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 100% สารสกัดจากกะทือ กานพลู โกรฐหัวบัว ดีปลี เทียนดำ โป๊ย๊กกั และพริกไทยด้วยเมทิลแอลกอฮอล์ให้ผลดีที่สุด มีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 100% และสารสกัดจากกะทือ กานพลู โกรฐหัวบัว ขมิ้นชัน ดีปลี เทียนดำ โป๊ย๊กกั และพริกไทยด้วยเฮกเซนให้ผลดีที่สุด มีผลทำให้ลูกน้ำยุงตาย 100% ซึ่งสอดคล้องกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานในวงจำกัดเท่านั้น ผู้ที่นำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการฝ่าฝืนกฎหมายทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานของ อภิวิภูและคณะ (2539) รายงานว่าน้ำมันหอมระเหยจากเหง้าของขมิ้นชันในการกำจัดลูกน้ำยุงรำคาญและการป้องกันการวางไข่ของยุงโดยทำการศึกษากับยุง 4 ชนิดคือ ยุงลายบ้าน ยุงก้นปล่อง ยุงลายสวน และยุงรำคาญ พบว่า น้ำมันหอมระเหยขมิ้นชันมีประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำยุงมีผลต่อการตายของลูกน้ำยุงก้นปล่องมากที่สุด (ค่า  $LC_{50}$  และ  $LC_{90}$  เท่ากับ 1.2 และ 5.9 ppm) รองลงมาได้แก่ ยุงลายสวน ยุงรำคาญ และยุงลายบ้าน ส่วนการศึกษาน้ำมันหอมระเหยจากเหง้าขมิ้นชันในการป้องกันการวางไข่ของยุงทั้ง 4 ชนิดโดยนำน้ำมันหอมระเหยไปวางในกรงยุงคู่กับถ้วยควบคุม พบว่า จำนวนไข่หรือแพไข่ที่ถูกวางในถ้วยทดสอบที่มีน้ำมันหอมระเหยขมิ้นชันน้อยกว่าถ้วยควบคุม และมีอัตราการฟักไข่หรือแพไข่ต่ำกว่าถ้วยควบคุม และสอดคล้องกับรายงานของ Chaiyasit *et al.* (2006) รายงานสกัดน้ำมันจากพืช 5 ชนิดคือ ผักคื่นช่าย(*Apitum graveolens*), ยี่ห่วย(*Carum oil*), ขมิ้นอ้อย(*Curcuma zedoary*), ดีปลี(*Piper longum*) และโป๊ยยกี้(*Illicium verum*) โดยทดสอบตัวเต็มวัยเพศเมียของยุงลายทั้งในพื้นที่จริงและห้องปฏิบัติการของจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า น้ำมันยี่ห่วยให้ผลดีที่สุด รองลงมาคือ ขมิ้นอ้อย, คื่นช่าย, ดีปลี และ โป๊ยยกี้ มีค่า  $LC_{50}$  ในห้องปฏิบัติการคือ 5.44, 5.94, 5.96, 6.21 และ 8.52  $\mu\text{g}/\text{mg}$  ตามลำดับ และในพื้นที่จริงมีค่า  $LC_{50}$  คือ 5.54, 6.02, 6.14, 6.35 และ 8.83  $\mu\text{g}/\text{mg}$  ตามลำดับ สารสกัดดังกล่าวจะไปกระตุ้นการพัฒนาและการสืบพันธุ์ของตัวเต็มวัยซึ่งมีประสิทธิภาพต่อการใช้ในการควบคุมและกำจัดยุง

รณัญญา (2545) รายงานว่า การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืช 10 ชนิดคือ กระเทียม กะเพรา ชิง ข่า ขมิ้น ดีปลี ตะไคร้หอม พลู สาบเสือ และโหระพา สกัดด้วยเอทานอลที่ความเข้มข้น 95% หลังการทดลอง 4 ชั่วโมง พบว่า ดีปลีให้ผลดีที่สุดในการกำจัดลูกน้ำยุง รองลงมาคือ พลู กระเทียม ขมิ้น ชิง ตะไคร้หอม สาบเสือ กะเพรา โหระพา และข่า ดังนั้นจึงนำดีปลีมาสกัดในเอทานอลที่ความเข้มข้น 35%, 70% และ 95% พบว่า สารสกัดดีปลีที่ความเข้มข้น 70%สามารถกำจัดยุงได้ดีที่สุด รองลงมาคือ สกัดดีปลีที่ความเข้มข้น 95% และสกัดดีปลีที่ความเข้มข้น 35%

นิตติ (2546) รายงานว่า การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 3 วงศ์ ได้แก่วงศ์ พริกไทย(*Piperaceae*)คือดีปลี, วงศ์ขิง(*Zingiberaceae*)คือกะทือ, ขิง, และขมิ้นชัน และวงศ์กานพลู(*Myrtaceae*)คือกานพลู โดยมีเอทิลแอลกอฮอล์เป็นตัวทำละลายที่ความเข้มข้น 10, 15, 20, 25, 30, 35, และ 50% ในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุงบ้านวัยที่ 2 หลังการทดลอง 16 ชั่วโมง พบว่า ดีปลีที่ความเข้มข้น 25% ขิงที่ความเข้มข้น 35% และกานพลูที่ความเข้มข้น 50% ให้ผลดีที่สุด มีผลทำให้ลูกน้ำยุงตาย 98.66%, 97.33% และ 73.30% ตามลำดับ และสอดคล้องกับรายงานของ Pitasawat *et al.* (2003) รายงานการทดสอบการไล่ยุง *Aedes togoi* โดยเลือกใช้สารสกัดสมุนไพรจากขมิ้นดำ(*Curcuma aeruginosa*), ขมิ้นอ้อย(*Curcuma aromatica*) และขานข้มคลูก(*Curcuma xanthorrhiza*) โดยทำการทดสอบในมนุษย์ พบว่า ขมิ้นชันที่สกัดด้วยเอทานอล 95% มีประสิทธิภาพในการไล่ยุงได้ดีที่สุด มีค่า  $ED_{50}$  และ  $ED_{95}$  คือ 0.061 และ 1.55  $\text{mg}/\text{cm}^2$  ตามลำดับ และสามารถป้องกันการกัดของยุงได้ 3.5 ชั่วโมงเมื่อใช้ความเข้มข้นที่ 25  $\mu\text{g}$  และรวมทั้งยังสามารถป้องกันการกัดของยุงแม่ไก่(*Armigeres subalbatus*), ยุงบ้าน(*Culex quinquefasciatus*) และยุงรำคาญ(*Culex tritaeniorhynchus*) และสารสกัดจากขมิ้นชันยังไม่ระคายเคืองต่อผิวหนังของมนุษย์ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดที่เห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชญาณี (2536) รายงานว่า การทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรในท้องถิ่น 9 ชนิด คือ กานพลู ใบโหระพา ใบกะเพรา พริก ใบขมิ้น ใบกระพังโหม ใบฟ้าทะลายโจร ใบหูกวาง และใบมะกรูด เพื่อกำจัดลูกน้ำยุงลาย พบว่า กานพลูสามารถกำจัดลูกน้ำยุงลายได้ดีที่สุด มีผลทำให้ลูกน้ำยุงตาย 100% หลังการทดลอง 10 นาที รองลงมาคือ พริกขี้หนู มีผลทำให้ลูกน้ำยุงตาย 63.33% และใบกะเพรา มีผลทำให้ลูกน้ำยุงตาย 30% ส่วนใบฟ้าทะลายโจร ใบหูกวาง และใบมะกรูดไม่สามารถทำให้ลูกน้ำยุงลายตายได้ และจากนั้นได้ทำการทดสอบโดยการนำดอกกานพลูมาผสมกับน้ำแล้วไปตั้งทิ้งไว้ตามบริเวณต่าง ๆ ในโรงเรียน พบว่า น้ำที่ผสมดอกกานพลูไม่มีลูกน้ำเกิดขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม แสดงว่ากานพลูสามารถกำจัดลูกน้ำยุงลายได้ดีที่สุด และสอดคล้องกับรายงานของ Trongtokit *et al.* (2005) รายงานการทดสอบการไล่ยุงของน้ำมันหอมระเหย 38 ชนิดที่ 3 อัตราความเข้มข้นคือ 10%, 50% และไม่ได้ทำการเจือจางต่อยุงลายภายใต้สภาพห้องปฏิบัติการ โดยทดสอบกับที่ปลายแขนของมนุษย์ที่อัตราความเข้มข้น 0.1 ml of oil / 30 m<sup>2</sup> เมื่อทดสอบที่อัตราความเข้มข้น 10% และ 50% พบว่า ไม่มียุงกัดนานถึง 2 ชั่วโมง แต่น้ำมันที่ไม่ได้ทำการเจือจางของ ตะไคร้หอม (*Cymbopogon nardus*), พิมเสน (*Pogostemon cablin*), กานพลู (*Syzygium aromaticum*) และมะแขว่น (*Zanthoxylum limonella*) ทั้ง 4 ตัวนี้ให้ประสิทธิภาพดีที่สุดและสามารถป้องกันได้ 2 ชั่วโมง จากผลการทดลองในตอนแรกของน้ำมันหอมระเหยตะไคร้หอม, น้ำมันหอมระเหยพิมเสน, น้ำมันหอมระเหยกานพลู และ น้ำมันหอมระเหยมะแขว่น สามารถไล่ยุงรำคาญและยุงก้นปล่อง น้ำมันหอมระเหยที่ไม่ได้ทำการเจือจางมีการป้องกันสูงสุดและน้ำมันหอมระเหยกานพลูสามารถไล่ยุงพาหะทั้ง 3 สายพันธุ์ได้นานที่สุด มีอัตราการตายร้อยละ 100 ใช้เวลาประมาณ 2 – 4 ชั่วโมง

Yang *et al.* (2005) รายงานการศึกษาลักษณะการเคลื่อนไหวของตัวเต็มวัยยุงรำคาญต่อน้ำมันหอมระเหย 5 ชนิดคือ น้ำมันจากดาวเรือง (*Asteraceae* oil), น้ำมันจากพีชตระกูลส้ม (*Rutaceae* oil), น้ำมันจากสะระแหน่ (*Pipeta* oil), Carvacryl oil และน้ำมันจากตะไคร้หอม (*Citronella* oil) โดยใช้วิธีการรมควันใน conical flasks พบว่า ความเป็นพิษของน้ำมันทั้ง 5 ชนิดจะมีผลต่อระยะเวลาในการรม น้ำมันส้มจะให้ความพิษมากที่สุด (0.5 – 2 ชั่วโมง) และ Carvacryl oil ใช้เวลาสั้นที่สุด (6.087 นาที) สารประกอบเคมีในน้ำมันส้มส่วนใหญ่จะประกอบด้วย  $\alpha$ -citral (33.50%) และ citral (35.77%) และ citral จะมีทำให้การเคลื่อนไหวผิดปกติในการรมควันแบบชั่วคราว และสอดคล้องกับรายงานของ Shalaby *et al.* (1998) รายงานการศึกษาสรรพคุณของสารกำจัดแมลงในกลุ่มน้ำมันหอมระเหยตระกูลส้มสามารถกำจัดยุงรำคาญและแมลงวันบ้าน โดยใช้ น้ำมันหอมระเหยจากเปลือกมะนาว, grapefruit และส้มไร้เมล็ดทดสอบระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของยุงรำคาญและแมลงวันบ้าน พบว่า น้ำมันจากเปลือกมะนาวมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดลูกน้ำและตัวเต็มวัยของยุงรำคาญ น้ำมันจากเปลือก grapefruit มีความเป็นพิษสูงต่อตัวเต็มวัยของแมลงวันบ้าน ส่วนน้ำมันจากเปลือกส้มจะให้ประสิทธิภาพน้อยต่อลูกน้ำและตัวเต็มวัยของยุงรำคาญและแมลงวันบ้าน

สำหรับพืชสมุนไพรที่นำมาใช้ในการทดลองในการทดลองนี้มีทั้งหมด 16 ชนิด ได้แก่ พืชสมุนไพรวงศ์ขิง (*Zingiberaceae*) คือ กะทือ, ขมิ้นชัน, ขมิ้นดำ และ โพล พืชสมุนไพรวงศ์พริกไทย (*Piperaceae*) คือ ดิปลี

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การตีพิมพ์ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต อาจทำให้ผิดกฎหมายได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และพริกไทย และพืชสมุนไพรอื่นๆ คือ กานพลู, ขมิ้น, จันทน์เทศ, ตะไคร้หอม, ผักคราด, ผักแพรว, มะแขว่น, มะขามป้อม, สลอค, ส้ม และอบเชย โดยมีรายละเอียดของพืชสมุนไพรแต่ละชนิดดังนี้

### 1. พืชสมุนไพรวงศ์ขิง (Zingiberaceae) เพ็ญญา (2547) และ สุธี (2547) รายงานดังนี้

#### กะทือ

ชื่อสามัญ : -

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Zingiber zerumbet* (Linn.) Smith.

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

กะทือเป็นพืชล้มลุกจำพวกขิงข่าป่าชนิดหนึ่ง ในฤดูแล้วจะลงหัว ลำต้นและใบเงาแห่งพอดึงฤดูฝนจะงอกขึ้นมาใหม่ หัว (เหง้า) มีขนาดใหญ่ สีเหลืองอ่อน มีกลิ่นฉุน ลำต้นเหนือดินสูงประมาณ 2 เมตร ลักษณะลำต้นและใบเหมือนกับข่าแต่มีขนาดโตกว่าเกือบเท่าตัว ดอกเป็นช่อ ก้านยาวแข็งชูขึ้นมาจากพื้นดิน ปลายก้านดอกจะกลมคล้ายฟองไข่ เป็นเกี๊ยวเล็ก ๆ คล้ายเกี๊ยวปลาสีแดง มีดอกย่อยสีขาวหรือเหลืองอ่อน แทรกอยู่ตามเกี๊ยว

สรรพคุณ :

หัว : ใช้ประกอบอาหาร

เนื้อ : มีรสขมช่วยในการขับลม แก้ปวดมวนแน่น แก้บิด บำรุงน้ำนม

#### ขมิ้นชัน

ชื่อสามัญ : Turmeric

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Curcuma longa* Linn.

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ขมิ้นชันเป็นพืชล้มลุกที่มีเหง้าอยู่ใต้ดิน เนื้อในของเหง้าขมิ้นมีสีเหลืองเข้มจนถึงสีเหลืองจางๆ มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว ใบคล้ายใบพุทธรักษา ปลายแหลม ดอกออกเป็นช่อมีก้านช่อแทงจากเหง้าโดยตรง ดอกสีขาวอมเหลือง ใบประดับสีเขียวอมชมพู ใช้เหง้าปลูกปลูกได้ทั่วไป

สรรพคุณ :

เหง้าสด : รักษาฝี แผลพุพอง แก้อาการแพ้อักเสบ ท้องอืดเฟ้อ ปวดท้อง แน่นจุกเสียด และอาหารไม่ย่อย

#### ขมิ้นดำ

ชื่อสามัญ : -

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Curcuma aeruginosa* Roxb.

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ไม้ล้มลุก ใบสีเขียวโตขนาดใบพุทธรักษา กลางใบสีแดงเป็นเส้น เนื้อในหัวเป็นสีม่วงแก่แกมสีฟ้า หัวนี้ถ้าทิ้งไว้หลายๆ ปี จะกลายเป็นสีเหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สรรพคุณ :**

เหง้า : ใช้เป็นยาบีบมดลูกและยาถ่าย

**ไพล**

**ชื่อสามัญ** : Cassumunar

**ชื่อวิทยาศาสตร์** : *Zingiber montanum* (Koen.) Theilade.

**ชื่ออื่น** : ปูลอย ปูเลย มั่นสะล่าง วานไฟ

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :**

เป็นพืชพวกล้มลุก มีความสูง 1-1.5 ซม. มีเหง้าอยู่ในดิน เปลือกนอกของเหง้ามีสีน้ำตาลอ่อน เนื้อเหง้าสีเหลืองเจือเขียว มีกลิ่นเฉพาะ หน่อหรือลำต้นประกอบด้วยกาบหรือโคนใบที่หุ้มข้อซ้อนกันแน่นเป็นแท่งกลม

**ใบ** : เป็นพืชใบเดี่ยว ออกเรียงสลับ ใบรูปขอบขนาน ปลายใบและโคนใบแหลมขนาดใบกว้าง 3-7 ซม. ยาว 20-30 ซม.

**ดอก** : สีเหลืองนวล ออกเป็นช่อกรวย ก้านช่อดอกยาวแทงออกจากเหง้าในดิน ดอกทยอยกันบาน มีใบประดับสีเขียวแกมม่วงผลิดอกได้เมื่อต้นสมบูรณ์เต็มที่

**ผล** : ขนาดเล็ก มีลักษณะกลม

**สรรพคุณ :**

**ราก** : แก้โรคอันบังเกิดแต่โลหิตอันออกทางปากและจมูก ขับโลหิต แก้อาเจียนเป็นโลหิต แก้ปวดท้อง ทำให้ประจำเดือนมาตามปกติ แก้ท้องอืด แก้ท้องผูก แก้โรคผิวหนัง แก้เคล็ดขอก

**ต้น** : แก้อุจจาระอันประกอบไปด้วยอุปัทวะให้เป็นปกติ แก่ธาตุพิการ

**ใบ** : แก้ไข้เมื่อยขบ แก่ครันเนื้อครันตัว แก้ปวดเมื่อยตามร่างกาย

**ดอก** : กระจายโลหิตอันเกิดแต่อกัญญาธาตุ ขับโลหิต แก้อาเจียนเป็นโลหิตแก้เลือดกำเดาออกทางจมูก แก้จ้ำใน ขับระดูประจำเดือน

**เหง้า** : ขับโลหิต แก้ฟกช้ำ เคล็ดบวม ขับลมในไส้ ขับระดู โล้แมลง แก้ จุกเสียดรักษา โรคเหน็บชา แก้ปวดท้อง เป็นบิคมูกเลือด ช่วยสมานแผล สมานลำไส้แก้ ท้องอืด ท้องเฟ้อ แก้ปวดท้อง แก้ท้องผูก

**ทั้งต้น** : แก้ไข้ร้อนใน กระจายน้ำ

## 2. พืชสมุนไพรวงศ์พริกไทย(Piperaceae) เพ็ญญา (2548)และปรีชา (2549)รายงานดังนี้

### ตีปตี

**ชื่อสามัญ** : Long pepper

**ชื่อวิทยาศาสตร์** : *Piper chaba* Hunt.

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :**

**ไม้เถา** : ประเภทไม้เลื้อย มีรากงอกออกตามข้อและเกาะพันไปกับสิ่งอื่นได้ ลำต้นรูปทรงกระบอกค่อนข้างกลม คดไปมา ขนเกลี้ยง เมื่อแห้งเป็นลาละเอียด

**ใบ** : เป็นใบเดี่ยว ออกสลับกัน รูปรีแกมขอบขนาน กว้าง 3.5-6.5 ซม. ยาว 8.5-16 ซม. ปลายใบเรียวแหลม โคนใบเบี้ยว เนื้อค่อนข้างหนาคล้ายหนัง ด้านบนค่อนข้างมัน เมื่อแห้งมี สีจางลง เส้นใบออกจากโคนใบมี 3-5 เส้น ส่วนเส้นใบบนๆออกแบบขนนก ค่อนข้างโค้ง ก้านใบยาว 1-1.5 ซม.

**ดอก** : ออกตรงข้ามใบ เป็นช่อชนิดดอกย่อยไม่มีก้าน ช่อดอกเพศผู้ และช่อเพศเมียอยู่คนละต้นกัน ก้านช่อดอกยาวเท่ากับก้านใบ หรือยาวกว่าเล็กน้อย ช่อดอกเพศผู้ยาวประมาณ 5 ซม. เกสรผู้มี 2 อัน หายากที่มี 3 อับเรณูขอบขนาน ช่อดอกเพศเมียยาว 3-4 ซม. วัตถุประสงค์กลาง 5-10 มิลลิเมตร รังไข่ฝังในแกนกลางช่อดอกเกสรตัวเมียมี 3 พู

**ผล** : อัดกันแน่นเป็นช่อ ผลกลมยาวเป็นปุ่มเล็กๆ เมื่ออ่อนมีสีเขียวเป็นเกล็ดเล็กๆ พอสุกหรือแก่จัดก็กลายเป็นสีส้มหรือสีแดงเข้ม โคนกว้าง ปลายมน มีลักษณะกับลูกข่าพลู

**สรรพคุณ :**

**ราก** : รสเผ็ดร้อน แก้พิษอัมพฤกษ์ อัมพาต พิษปิดตลาด แก้กัวร้อน แก้คุดทะราด (โรคติดต่อชนิดเรื้อรังซึ่งวันแรกเกิดเป็นตุ่มเล็กๆ คล้ายหัวหูดแล้วค่อยๆ โตขึ้นมีลักษณะคล้ายดอกกะหล่ำปตี) แก้ท้องร่วง ขับลมในลำไส้

**เถา** : รสเผ็ดร้อน แก้พิษงู แก้ปวดฟัน จุกเสียด แก้เสมหะพิการ แก้มดหมาด (เมื่อปัสสาวะออกมาจะปวด ขัด เจ็บ เป็นหนองขุ่นขุ่น)

**ใบ** : รสเผ็ดร้อน แก้เส้นสุมนา (โรคเส้นที่อยู่ตรงสะดือแล้วเล่นไปในอกได้ ไปลำคอกออกมา) แก้เส้นอัมฤกาศ (เส้นขึ้นเบื้องสูง) แก้ปวดเมื่อย แก้เส้นเอ็น

**ดอก** : รสเผ็ดร้อน แก้อาการคลื่นไส้ อาเจียน แก้จุกเสียด แน่นท้อง ขับลมในลำไส้ให้ผายและเรอ แก้หืดไอ แก่ริดสีดวง แก่ลมวิงเวียน แก้เสมหะ น้ำลายเหนียวบำรุงธาตุ

**ผล** : แก้ลม บำรุงธาตุไป แก้หืดไอ เสมหะ ทานแก้ปวดและอักเสบของกล้ามเนื้อ

### พริกไทย

**ชื่อสามัญ** : Pepper  
**ชื่อวิทยาศาสตร์** : *Piper nigrum* Linn.  
**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์** :

ลำต้นเป็นเถาเลื้อย มีรากเล็กๆออกตามข้อของลำต้นเพื่อใช้ในการยึดเกาะ ใบรูปไข่ เรียวสลับกันไป ดอกเป็นช่อยาว ออกตรงซอกใบ ดอกย่อยสมบูรณ์เพศสีขาว ผลมีลักษณะกลมจัด เรียงตัวแน่นอยู่บนแกน ผลอ่อนมีสีเขียว เมื่อสุกมีสีแดง

#### สรรพคุณ :

ใช้เป็นยาขับลม แก้ท้องอืดเพื่อ บำรุงธาตุเจริญอาหาร ขับเหงื่อ ขับปัสสาวะและ กระตุ้นประสาท

### 3. พืชสมุนไพรอื่นๆ สมสุข (2542) และเพ็ญญา (2548) รายงานดังนี้

#### กานพลู

**ชื่อสามัญ** : Clove  
**ชื่อวิทยาศาสตร์** : *Eugenia caryophyllus* Bullock & Harrison  
**วงศ์** : Myrtaceae  
**ชื่ออื่น** : ก้านพลู (ภาคกลาง), ดอกจันทน์ (เชียงใหม่), จันทน์ (ภาคเหนือ)

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

เป็นพรรณไม้ยืนต้นขนาดเล็กสูงประมาณ 4-8 เมตร ผิวมีสีเหลืองอมน้ำตาล ใบเดี่ยว สีเขียวเข้ม เรียบเป็นมัน ใบหน้ายาว ปลายแหลมรูปยาวรี มีกลิ่นหอม ดอกมีสีเขียวอมแดง ออกเป็นกระจุก หรือเป็นช่อกลีบดอกม่วงห่อหุ้ม ผลสีน้ำตาล ผิวเรียบเป็นมัน

#### สรรพคุณ :

**ดอก** : มีรสเผ็ด ใช้เป็นยาแก้โลหิตเป็นพิษ ปวดท้องเหน็บชา แก้ปวดฟัน เลือดออกตามไรฟัน แก้พิษน้ำเหลือง แก้หืด ละลายเสมหะ แก้อุจจาระไม่เป็นปกติ ดับกลิ่นปาก ขับลมในลำไส้ แก้ท้องขึ้น และยังสามารถใช้เป็นเครื่องเทศเพื่อแต่งกลิ่น รสของอาหารอีกด้วย

#### แขยง

**ชื่อวิทยาศาสตร์** : *Limnophila aromatica* (Lamk.) Merr.  
**วงศ์** : Scrophulariaceae  
**ชื่ออื่น** : ผักกะแขยง (อุดรราชธานี), ผักพา (ภาคเหนือ), มะอ่อม (เขมร) และแขยง(อุบลราชธานี, มุกดาหาร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :**

เป็นไม้ล้มลุก อายุปีเดียว ขนาดเล็กประมาณ 30-40 ซม. ลำต้นสีเขียวกลวงเห็นชัดเจน ลำต้นทั้งต้นจะมีกลิ่นหอมหรือกลิ่นฉุนแรง มีใบเป็นใบเดี่ยวขนาดเล็ก ออกเป็นคู่ตรงข้ามกัน อาจมี 3 ใบ ออกอยู่รอบๆ ข้อ รูปใบรีหรือรูปขอบขนานหรือรูปหอกยาว 1.5-5 ซม. กว้าง 1-2 ซม. ไม้มีก้านใบ ฐานใบจะหุ้มลำต้นเอาไว้ ขอบใบหยักเป็นฟันเลื่อย ด้านบนของใบมีต่อมเล็กๆ มากมาย ดอกเป็นดอกเดี่ยว ออกตรงวอกใบหรือออกเป็นช่อ กลีบเลี้ยง 5 กลีบ สีเขียวมีขน กลีบดอกสีแดง สีชมพูอ่อน หรือสีม่วง

**สรรพคุณ :**

ลำต้น : ช่วยลดไข้ แก้คัน ฝี และกลาก แก้อาการบวมหรือเป็นยาระบายอ่อนๆ

**ถิ่นกำเนิด**

ชื่อสามัญ : Nutmeg Tree  
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Myristica fragrans* Houtt.  
วงศ์ : Myristicaceae

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :**

ไม้ยืนต้นขนาดกลางสูงประมาณ 6-15 เมตร ใบเดี่ยวผิวใบเป็นมัน ต้นตัวผู้และต้นตัวเมียแยกกัน ดอกเดี่ยว ดอกตัวผู้ขนาดเล็กกว่าดอกตัวเมีย กลีบดอกสีเหลือง ผลรูปไข่เกือบกลมสีน้ำตาล

**สรรพคุณ :**

เมล็ด : ให้น้ำมันใช้แต่งกลิ่นและช่วยขับลมใช้เป็นเครื่องเทศ แต่งรสขม เช่น ขนมหักโดนัท เป็นต้น

ผล : มีรสหวาน กินแก้กระหายน้ำ แก้ลม จุกเสียด ตะไคร้หอม

ชื่อสามัญ : Citronella Grass  
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cymbopogon winterianus* Jowitt.  
วงศ์ : Graminae

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :**

พืชจำพวกหญ้าเช่นเดียวกับตะไคร้ ต่างกันตรงที่กลิ่น กาบใบ และแผ่นใบ โดยกาบใบของตะไคร้หอมมีสีเขียวปนม่วงแดง แผ่นใบกว้าง ยาวและนิ่มกว่าตะไคร้ ดอกออกเป็นช่อสีน้ำตาลแดง แทงออกกลางกอ

**สรรพคุณ :**

เหง้า : ใช้เป็นยาขับระดูขาว ขับปัสสาวะ ขับประจำเดือน

**ใบ** : มีน้ำมันหอมระเหย ใช้เป็นยาแก้คันขูด โดยตำใบสดมัดแขวนไว้  
กันขูดได้

#### ผักคราด

**ชื่อวิทยาศาสตร์** : *Spilanthus acmella* (Linn.) Murr.

**วงศ์** : Compositae

**ชื่ออื่น** : ผักคราดหัวแหวน ผักค่อมหู ผักเผ็ด อึ้งฮวยเกี้ยว

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ไม้ล้มลุก ลำต้นตั้งตรง แตกกิ่งก้านสูงได้ถึง 30 ซม. ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปไข่หรือรูปไข่แกมใบหอก กว้าง 1-2.5 ซม. ยาว 2-4 ซม. ปลายใบแหลม โคนสอบแคบ ขอบใบเรียบหรือจักฟันเลื่อยหยาบๆ ดอกช่อกระจุกแน่น รูปไข่ออกเดี่ยวๆ หรือเป็นช่อ มีริ้วประดับสองชั้นรูปไข่แกมใบหอก ดอกย่อยวงนอกเป็นเพศเมียดอกย่อยวงในสมบูรณ์เพศ กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอด ผลแห้งมีสัน 3 สัน ยาวประมาณ 3 มม. ปลายมีรยางค์เป็นหนาม 1-2 อัน

#### สรรพคุณ :

**ราก** : เป็นยาระบาย ขับปัสสาวะ แก้คัน แก้ปวดฟัน แก้ปวดศีรษะ

**ใบ** : รักษาแผล แก้ปวดฟัน แก้ปวดศีรษะ

**ดอก** : แก้ปวดฟัน แก้ปวดศีรษะ

**ทั้งต้น** : แก้ต้อมน้ำตาอักเสบ แก้ฝีในคอ แก้ไข้ แก้พิษตาน

ซาง แก้ริดสีดวง แก้เจ็บคอ แก้ซาง

#### ผักแพรว

**ชื่อวิทยาศาสตร์** : *Polygonum odoratum* Lour.

**วงศ์** : Polygonaceae

**ชื่ออื่น** : ผักไผ่ (ภาคเหนือ), พริกบ้า (ภาคกลาง), จันทร์แดง (นครศรีธรรมราช)

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ไม้ล้มลุกปีเดียวสูง 30-35 ซม. ลำต้นทอดเลื้อยไปตามพื้นดินและมีรากงอกออกตามส่วนที่สัมผัสกับดิน ใบเป็นรูปหอก ขอบใบเรียบ ปลายแหลม ฐานรูปลิ้น ใบกว้าง 2.5-3 ซม. ยาว 5.5-8 ซม. ดอกเป็นดอกช่อ ดอกย่อยขนาดเล็กสีขาวนวลหรือสีชมพูม่วง และมีเมล็ดที่มีขนาดเล็กมาก

**สรรพคุณ** : ช่วยให้อาหารอร่อย ช่วยขับลมในกระเพาะ

### มะแขว่น

- ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Zanthoxylum limonella* Alston.  
วงศ์ : Rutaceae  
ชื่ออื่น : มะแขว่น (ภาคเหนือ), พริกหอม, กำจัดคัน

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางสูง 10-15 เมตร มีกิ่งก้านสาขา มีใบเดี่ยวรูปไข่ ดอกเป็นช่อ ผลมีขนาดกลมเท่าเมล็ดพริกไทย เปลือกสีออกนวลเป็นช่อ เมื่อแก่แตกออก มีเมล็ดเล็กกลมขนาดเล็ก สีดำ ผิวมัน

#### สรรพคุณ :

- ใบ : แก้กามโรค แก้กุดฟัน  
เมล็ด : แก้กวมวิงเวียน บำรุงโลหิต บำรุงหัวใจ ขับลมในลำไส้ ขับ ปัสสาวะ  
บำรุงธาตุ ถอนพิษ ฟกบวม แก้หนองใน  
ราก-เนื้อไม้ : ขับลมในลำไส้ แก้กวมเข็มนา หน้ามือ ตาลายวิงเวียน ขับ ระบุ

### มะขามป้อม

- ชื่อสามัญ : Malacca tree  
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Phyllanthus emblica* Linn.  
วงศ์ : Euphorbiaceae  
ชื่ออื่น : กำทวด (ราชบุรี), สันยาสา, มั่งกู๋ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน), กั้นโตด(เขมร-จันทบุรี), อิว, อ่าไบเหล็ก (จีน)

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

เป็นพรรณ ไม้ยืนต้นขนาดสูง 7-15 เมตร ลำต้นมีเปลือกเรียบเกลี้ยง ลอกออกเป็นแผ่นๆ ใบเดี่ยวเรียงชิดติดกันคล้ายขนนก ปลายใบยาวรีสีเขียวแก่ ยาวประมาณ 1 ซม. ออกดอกเป็นช่อหรือกระจุก ดอกเพศผู้และเพศเมียแยกกันอยู่บนคนละต้นเดียวกัน หนึ่งดอกมีกลีบดอกประมาณ 5-6 กลีบ มีสีเหลืองอมเขียว ผลมีรูปร่างกลม ผิวเกลี้ยง เนื้อหนา รสฝาด มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 ซม. เปลือกแบ่งสันความยาวเป็นเป็น 6 ซม. ภายในเนื้อมีเมล็ดสีน้ำตาลอยู่ 6 เมล็ด

#### สรรพคุณ :

- รากแห้ง : ใช้ต้มน้ำดื่มแก้ร้อนใน แก้ท้องเสีย แก้โรครื่น ลดความดันโลหิต  
รากสด : นำมาพอกแผลเมื่อโดนตะขาบกัดสามารถแก้พิษได้  
เปลือกลำต้น : ใช้เปลือกแห้งบดเป็นผงโรยบาดแผลหรือนำมาต้มแก้

#### โรคบิด และฟกช้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ปมก้าน** : ใช้เป็นน้ำยาบ้วนปากแก้ปวดฟัน โดยนำปมก้าน 10 – 30 อัน มาต้มกับน้ำแล้วใช้้อมหรือดื่मแก้ปวดท้องน้อย กระเพาะอาหาร แก้ปวดเมื่อย กระดูก แก้ไอ แก้ตานขางในเด็ก

**ผลสด** : แก้กระหายน้ำได้ดี เป็นยาบำรุง แก้กษัด แก้ไป ละลายเสมหะ เป็นยาระบาย ขับปัสสาวะ รักษาคอติบ รักษาเลือดออกตามไรฟัน หรือจะนำมาตำให้ละเอียดผสมกับน้ำผึ้ง เป็นยาถ่ายพยาธิ

**ผลแห้ง** : นำมาบดขงน้ำร้อนแก้ท้องเสีย โรคหนองใน บำรุงธาตุ รักษาโรคบิด ใช้ล้างตา แก้ตาแดง เชื้อบูตาอักเสบ แก้ตกลือด หรือถ้าผสมกับสนิมเหล็ก แก้โรคศิษาน โลหิตจาง

**เมล็ด** : นำมาเผาไฟจนกลายเป็นเถ้าผสมกับน้ำมันพืชทาแก้ตุ่มคัน หิด หรือตำเป็นผงขงน้ำร้อนดื่มรักษา โรคเบาหวาน หอบหืด หลอดลมอักเสบรักษาโรคตา แก้ คลื่นไส้ อาเจียน

#### สลด

**ชื่อวิทยาศาสตร์** : *Croton tiglium* Linn.

**วงศ์** : Euphorbiaceae

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์** :

เป็นไม้พุ่ม แตกกิ่งก้านสาขามากมาย มีความสูง 3-6 เมตร จัดเป็นพืชใบเดี่ยว ออกสลับทีละข้อ ในรูปหอก ปลายใบแหลม โคนใบมน ขอบใบเว้าตื้นๆ จะเห็นว่าขอบใบเรียบ ใบอ่อนสีน้ำตาลแล้วจะค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีเขียวอ่อนเจือน้ำตาล เมื่อแก่ขึ้น เส้นใบ 3 เส้น สีเขียวอ่อนเห็นได้ชัด ขนาดใบกว้าง 4-7 ซม. ยาว 7-10 ซม.

**ดอก** : ขนาดเล็ก ออกเป็นช่อที่ซอกใบ ดอกตัวเมียอยู่ด้านล่างดอกตัวผู้อยู่ด้านบนแต่อยู่ในช่อดอกเดียวกัน กลีบเลี้ยงสีเขียวอ่อนเจือเหลือง ไม่มีกลีบดอก

**ผล** : ลักษณะกลมรี สีเขียว ขนาดผลกว้าง 0.5 นิ้ว ยาว 0.8 นิ้ว เมื่อแก่จะแตกออกเป็น 3 พู มีเมล็ดภายในสีน้ำตาลอยู่ 3 เมล็ด

**สรรพคุณ** :

**เมล็ด** : ใช้เป็นยาถ่ายอย่างแรง

**ส้ม**

**ชื่อสามัญ** : Tangerine

**ชื่อวิทยาศาสตร์** : *Citrus reticulata*

**วงศ์** : Rutaceae

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

เป็นไม้ผลขนาดเล็ก ต้นสูงประมาณ 2.5-3 เมตร รากอยู่ในระดับค่อนข้างตื้น ประมาณไม่เกิน 50 เซนติเมตร เป็นส่วนใหญ่ ลำต้น เมื่อตัดผลิออกส่วนของตายจะพบเนื้อเยื่อที่เจริญไปเป็นใบในระยะเริ่มแรกปิดซ้อนทับกัน เมื่อยอดเริ่มคลี่ออกกิ่งจะมีสีเขียว ส่วนของลำต้นในแนวตัดขวางจะเป็นสามเหลี่ยม มีสันนูนในขณะที่ยังอ่อนอยู่ เมื่อเจริญเต็มที่กิ่งจะเริ่มกลมมน ใบเป็นใบเดี่ยวมีบริเวณที่ร่วงมี 2 จุดด้วยกันคือ ส่วนของรอยต่อระหว่างแผ่นใบกับก้านใบ และระหว่างก้านใบกับลำต้น ส่วนก้านใบมีปีก (wing) ซึ่งอาจเล็กแคบหรือมีขนาดใหญ่เท่าแผ่นใบได้ รูปร่างแผ่นใบอาจกลมมน เรียวยาว ปลายแหลมหรือป้าน ขอบใบอาจเรียบหรือเป็นจัก สีใบอาจมีตั้งแต่สีเขียวอมเหลืองไปจนถึงสีเขียวเข้มอมดำ

### อบเชย

ชื่อสามัญ : Ceylon Cinnamon, The Cinnamon

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cinnamomum* sp.

วงศ์ : Lauraceae

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ :

ไม้ยืนต้นขนาดกลางสูงประมาณ 5-8 เมตร ใบเดี่ยวเรียงตรงข้าม มีเส้นใบหลัก 3 เส้น เปลือกต้นและใบมีกลิ่นหอม ดอกช่อออกตามซอกใบและปลายกิ่ง ดอกย่อยมีขนาดเล็ก กลีบดอกสีเหลืองนวล ผลสด

### สรรพคุณ :

เปลือกต้น : ประสมเป็นยาหอม ยานัตถุ ช่วยแก้อาการอ่อนเพลีย จุกเสียด แน่นท้องและทำให้สดชื่น ใช้แต่งกลิ่นยาและอาหาร เครื่องดื่ม

## อุปกรณ์

1. ลูกน้ำและตัวเต็มวัยของยุงรำคาญ (ภาพที่ 7, 9 และ 11)
2. พืชสมุนไพร (กะทือ, ขมิ้นชัน, ขมิ้นดำ, ไพล, ดิปลี, พริกไทย, กานพลู, ขิง, ลูกจันทน์เทศ, ตะไคร้หอม, ผักคราด, ผักแพรว, มะแขว่น, มะขามป้อม, สลัด, ส้ม และอบเชย) (ภาพที่ 1 – 6)
3. ขวดแก้วสีชา ขนาด 7×12 เซนติเมตร
4. ครกหินบดสาร
5. ถ้วยแก้วพลาสติกสีขาว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร
6. เครื่องชั่งสาร
7. บีกเกอร์ ขนาด 250, 500 และ 1,000 มิลลิลิตร
8. autopipet
9. เครื่องระเหยสูญญากาศ (Rotary Evapolater)
10. หนั่งยาง
11. ผ้าขาวบาง
12. แท่งแก้วคนสาร
13. น้ำกรอง
14. กระดาษ, ปากกา, เทปใส
15. ก่องเลี้ยงแมลงขนาด 7×10×4.5 เซนติเมตร , ก่องทดสอบแมลง 18.5×26×10.5 เซนติเมตร (ภาพที่ 15)
16. กรงเลี้ยงแมลงขนาด 50×50×50 เซนติเมตร (ภาพที่ 14)
17. สมุดบันทึกผลการทดลอง
18. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 โพล์ (*Zingiber montanum* (Koen.) Theilade., Zingiberaceae)



ภาพที่ 2 คีปลี (*Piper chaba* Hunt., Piperaceae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 กานพลู (*Eugenia caryophyllus* Bulock & Harrison, Myrtaceae)



ภาพที่ 4 จันทน์เทศ (*Myristica fragrans* Houtt., Myristicaceae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* Linn., Euphorbiaceae)

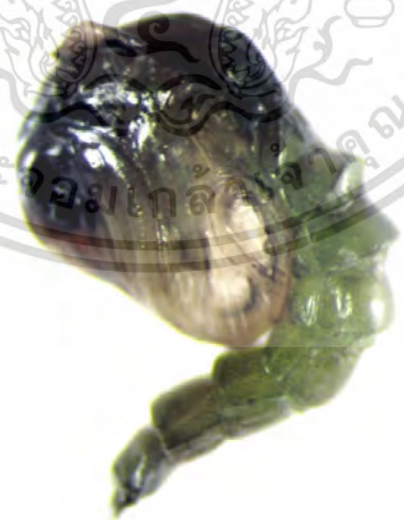


ภาพที่ 6 อบเชย (*Cinnamomum* sp., Lauraceae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

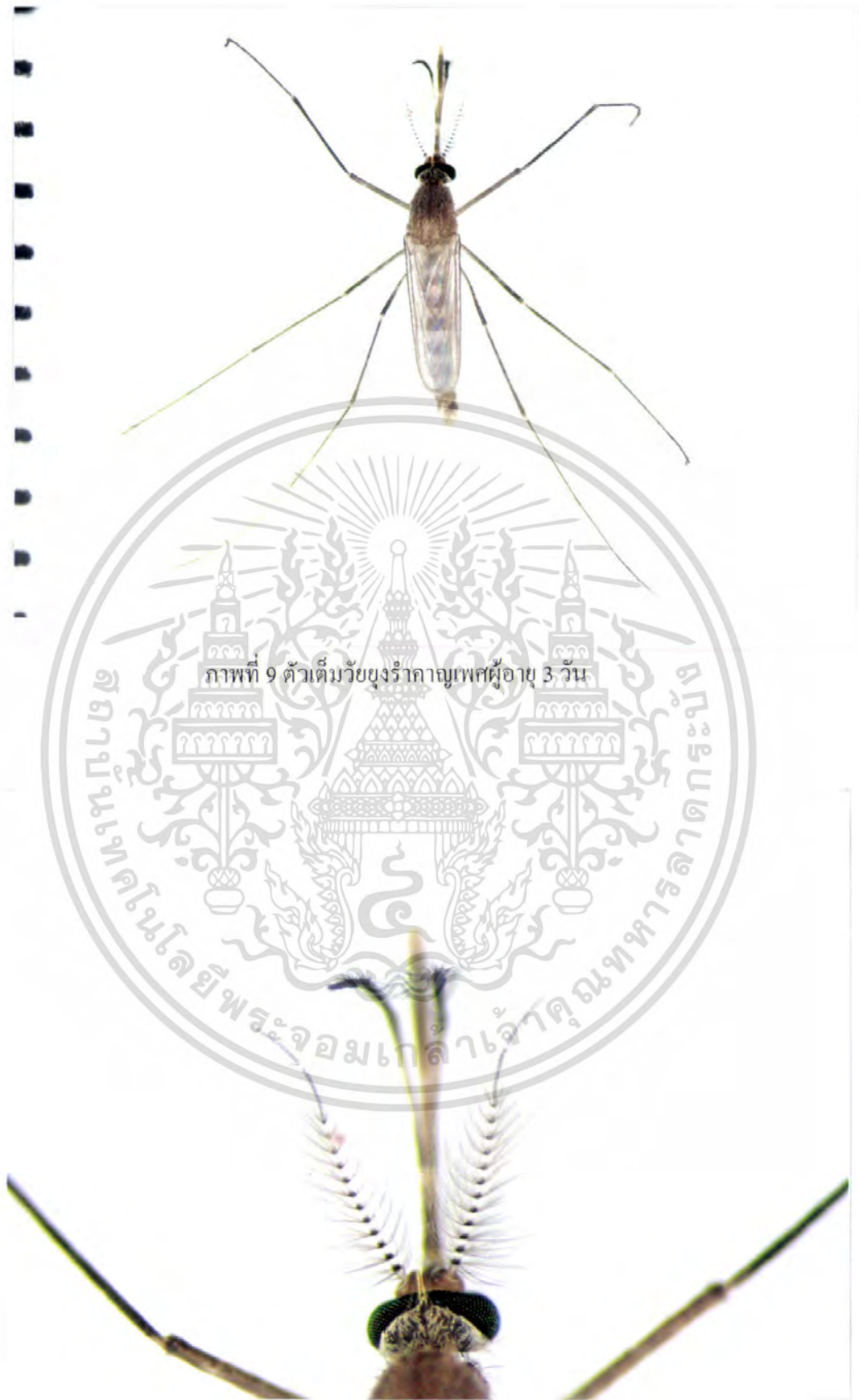


ภาพที่ 7 ลูกน้ำขงรำคาญวัยที่ 3



ภาพที่ 8 ดักแด้ขงรำคาญวัยที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 ตัวเต็มวัยของรำกาญญเพศผู้อายุ 3 วัน

ภาพที่ 10 หนวดตัวเต็มวัยของรำกาญญเพศผู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 ตัวเต็มวัยของรำคาญเพศเมียอายุ 3 วัน

ภาพที่ 12 หนวดตัวเต็มวัยของรำคาญเพศเมีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 กรงเล็บขงรำกาญ 50×50 เซนติเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เมื่อผู้ยื่นคำขอใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีการ

### การเพาะเลี้ยงยุงรำคาญเพื่อใช้ในการทดลอง

1. การเตรียมอุปกรณ์สำหรับเพาะเลี้ยงยุงรำคาญ : ทำการเพาะเลี้ยงยุงรำคาญในกรงเลี้ยงแมลงขนาด  $50 \times 50 \times 50$  เซนติเมตร นำกะละมังพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร สูง 14 เซนติเมตร ใส่ น้ำกรองประมาณ 2 ใน 4 ของกะละมังพลาสติก และนำอาหารปลาใส่ลงไปในกะละมังพลาสติกเพื่อเป็นอาหารของลูกน้ำ ส่วนที่เป็นตัวโม่งก็แยกออกมาใส่ในถ้วยพลาสติกปิดด้วยตาข่ายขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 14 เซนติเมตรที่มีความถี่ละเอียดค่อนข้างสูง โดยมีรูอยู่ตรงกลางของตาข่ายแล้วปิดด้วยสำลี และนำอุปกรณ์ทั้งหมดที่เตรียมไว้ นำเข้าไปในกรงเพาะเลี้ยงแมลง

2. การเพาะเลี้ยงยุงรำคาญ : นำสวิงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 เซนติเมตร ตักลูกน้ำตรงบริเวณหลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ลาดกระบัง กรุงเทพฯ นำลูกน้ำใส่ลงในกะละมังพลาสติก ระหว่างนั้นถ้าสังเกตเห็นว่ามีตัวโม่งก็แยกออกจากลูกน้ำมาใส่ในถ้วยพลาสติก แล้วใส่อาหารเลี้ยงปลาลงในถาดพลาสติกเพื่อเป็นอาหารของลูกน้ำ ส่วนอาหารของตัวเต็มวัยจะให้เป็นน้ำหวานที่มีความเข้มข้นประมาณ 10% และเมื่อได้ลูกน้ำระยะที่ 3 และตัวเต็มวัยอายุประมาณ 3 วันจึงนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

### การทำผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพร

1. การทำผลิตภัณฑ์แชมพูจากพืชสมุนไพร : พืชสมุนไพรที่นำมาใช้ในการทดลองคือ กะทือ, ขมิ้นชัน, ขมิ้นดำ, โพล, ตีปตี, พริกไทย, กานพลู, จันทน์เทศ, ตะไคร้หอม, ผักแขยง, ผักคราด, ผักแพรว, มะแขว่น, มะขามป้อม, และสลอด โดยนำส่วนต่างๆของพืชสมุนไพรแต่ละชนิดมาบดด้วยเครื่องบดไฟฟ้า แล้วนำส่วนที่เป็นผงสมุนไพรจำนวน 1,000 กรัม แช่หมักในเอทิลแอลกอฮอล์ 95% 2,000 มิลลิลิตรในโหลแก้วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 23 เซนติเมตร สูง 32 เซนติเมตร หมักไว้ 7 วันในแต่ละวันใช้ไม้พายคนสารละลาย ทุกๆวันวันละ 3 ครั้ง จึงนำสารที่ได้มากรองเอากากทิ้ง นำส่วนของเหลวที่ได้ใส่ลงไปในขวดแก้วสีชา แล้วนำไปเข้าเครื่องระเหยสุญญากาศ (Rotary Evapolater) จากนั้นนำสารสกัดที่ได้ไปทำการทดลองต่อไป

2. การทำผลิตภัณฑ์รูปจากพืชสมุนไพร : พืชสมุนไพรที่นำมาใช้ในการทดลองคือ ดอกกานพลู, เหง้าตะไคร้หอม, ผิวส้ม และเปลือกต้นอบเชย โดยนำพืชสมุนไพรทุกชนิดล้างน้ำให้สะอาด ผึ่งให้แห้ง จากนั้นบดให้ละเอียดโดยใช้เครื่องบดไฟฟ้า แล้วนำมาผสมน้ำขึ้นรูปเป็นรูปกานละ 0.5 กรัม ผึ่งลมให้แห้ง จากนั้นจึงนำมาใช้ในการทดลองต่อไป

3. การทำทรายสมุนไพร : โดยการนำสารสกัดจากพืชสมุนไพรแต่ละชนิดจากข้อ 1. ผสมกับทรายสมุนไพรในอัตราส่วน 1:3 (สารสกัดจากพืชสมุนไพร : ทรายละเอียด) จากนั้นผึ่งลมให้แห้งจึงนำมาใช้ในการทดลองต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การทดสอบผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพร

### 1. การทดสอบประสิทธิภาพของแชมพูพืชสมุนไพรกับลูกน้ำยุงรำคาญวัยที่ 3

#### 1.1 การทดลองแชมพูพืชสมุนไพรพื้นเมือง 6 ชนิดกับลูกน้ำยุงรำคาญวัยที่ 3

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ 7 สิ่งทดลอง (แชมพูมะแขว่น, แชมพูขมิ้นชัน, แชมพูจันทน์เทศ, แชมพูผักคราด, แชมพูผักแพรว, แชมพูCH10% และการทดลองเปรียบเทียบ (Control)) 8 ซ้ำ แต่ละหน่วยการทดลองใช้ถ้วยพลาสติกสีขาวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 เซนติเมตร สูง 8 เซนติเมตร เติมน้ำกรองด้วยตะ 10 มิลลิลิตร จากนั้นใส่ลูกน้ำยุงลงไป 10 ตัว แล้วใช้ Autopipet คูดแชมพูพืชสมุนไพรแต่ละชนิดใส่ลงในแต่ละถ้วยด้วยตะ 1 มิลลิลิตร ส่วนการทดลองเปรียบเทียบดำเนินการทดลองเช่นเดียวกัน เพียงแต่ใช้น้ำกรองแทนแชมพูพืชสมุนไพรพื้นเมืองจากนั้นทำการตรวจนับจำนวนลูกน้ำยุงที่ตายหลังการทดลอง 10, 20, 30 และ 40 นาที รวมทั้งดำเนินการทดลองในวิธีการเดียวกันซ้ำอีกครั้งเพื่อเป็นการยืนยันผลการทดลองและนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองที่วางไว้และตรวจสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยวิธีการ Duncan's Multiple Rang Test (DMRT) และ Lethal Time (LT<sub>50</sub>)

#### 1.2 การทดลองแชมพูพืชสมุนไพรวงศ์จิงและวงศ์พริกไทย 2 ชนิดกับลูกน้ำยุงรำคาญวัยที่ 3

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ 3 สิ่งทดลอง (แชมพูติปาลี, แชมพูไพล และการทดลองเปรียบเทียบ) 10 ซ้ำ ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลเหมือน 1.1

### 2. การทดสอบประสิทธิภาพของแชมพูพืชสมุนไพรพื้นเมืองกับดักแด้ยุงรำคาญ

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ 8 สิ่งทดลอง (แชมพูแขยง, แชมพูจันทน์เทศ, แชมพูผักคราด, แชมพูมะขามป้อม, แชมพูสลด, แชมพูCH10%, แชมพูZingiberin5% และการทดลองเปรียบเทียบ) 4 ซ้ำ แต่ละหน่วยการทดลองใช้ถ้วยพลาสติกสีขาวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 เซนติเมตร สูง 8 เซนติเมตร เติมน้ำกรองด้วยตะ 10 มิลลิลิตร จากนั้นใส่ดักแด้ยุงรำคาญลงไป 10 ตัวแล้วใช้ Autopipet คูดแชมพูพืชสมุนไพรแต่ละชนิดใส่ลงในแต่ละถ้วยด้วยตะ 1 มิลลิลิตร ส่วนการทดลองเปรียบเทียบดำเนินการทดลองเช่นเดียวกัน เพียงแต่ใช้น้ำกรองแทนแชมพูพืชสมุนไพรพื้นเมืองจากนั้นทำการตรวจนับจำนวนดักแด้ยุงที่ตายหลังการทดลอง 5, 10, 15, 20, 25, 30 และ 35 นาที และดำเนินการทดลองในวิธีการเดียวกันซ้ำอีกครั้งหนึ่งเพื่อเป็นการยืนยันผลการทดลองและนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองที่วางไว้ และตรวจสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Rang Test (DMRT) และ Lethal Time (LT<sub>50</sub>)

### 3. การทดสอบประสิทธิภาพของทรายสมุนไพรกับลูกน้ำยุงรำคาญวัยที่ 3

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ 5 สิ่งทดลอง (ทรายสมุนไพรสูตร 13+13.1+13.2, ทรายสมุนไพรสูตร 13.3+13.4+13.5, ทรายสมุนไพรสูตร 13.7+13.8+13.9, ทรายสมุนไพรสูตร 2.1+2.2+2.4+2.6 และการทดลองเปรียบเทียบ) 15 ซ้ำ แต่ละหน่วยการทดลองใช้ถ้วยพลาสติกสีขาวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 เซนติเมตร สูง 8 เซนติเมตร เติมน้ำกรองด้วยตะ 10 มิลลิลิตร จากนั้นใส่ลูกน้ำยุงรำคาญลงไป 10 ตัว แล้วใส่ทรายสมุนไพรแต่ละสูตร 10 กรัมต่อถ้วย จากตรวจนับจำนวนลูกน้ำยุงรำคาญที่ตายหลังการทดลอง 10, 20, 30, 40, 50 และ 60 นาที ส่วนการทดลองเปรียบเทียบดำเนินการทดลองเช่นเดียวกันเพียงแต่ใช้ทรายแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในห้องปฏิบัติการเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์หรือข้อผิดพลาดใดๆ กรุณาแจ้งให้ทราบทันที

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรายสมุนไพรและเพื่อเป็นการยืนยันผลการทดลอง จึงได้ดำเนินการทดลองซ้ำอีกครั้งหนึ่งในวิธีการเดียวกัน และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองที่วางไว้และตรวจสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Rang Test (DMRT) และ Lethal Time ( $LT_{50}$ )

#### 4. การทดสอบประสิทธิภาพของรูปสมุนไพรกับตัวเต็มวัยของยุงรำคาญอายุ 3 วัน

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ 4 สิ่งทดลอง (รูปอบเชย/ตะไคร้หอม, รูปกานพลู, รูปส้ม และ รูปที่ขายตามท้องตลาด) 10 ซ้ำ แต่ละหน่วยการทดลองใช้ตัวเต็มวัยยุงรำคาญ 10 ตัว ปล่อยในกล่องเลี้ยงแมลงขนาด 17×19×21.5 เซนติเมตร จากนั้นจุดรูปสมุนไพรแต่ละชนิดใส่ลงในกล่องเลี้ยงแมลง จากนั้นตรวจนับจำนวนตัวเต็มวัยยุงรำคาญที่ตายหลังการทดลอง 5, 10, 15, 20 และ 25 นาที สำหรับการทดลองเปรียบเทียบใช้รูปที่ขายตามท้องตลาดแทนรูปสมุนไพร และดำเนินการวิธีการทดลองเช่นเดียวกัน จากนั้นดำเนินการทดลองในวิธีเดิมอีกครั้งเพื่อเป็นการยืนยันผลการทดลอง แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองที่วางไว้และตรวจสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Rang Test (DMRT) และ Lethal Time ( $LT_{50}$ )

#### สถานที่และเวลา

ดำเนินการทดลองที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยาในแหล่งอุตสาหกรรมและชุมชน ชั้น 4 ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาในการทดลองระหว่าง วันที่ 20 เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2549 – วันที่ 10 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2551

### ผลการทดลอง

ผลการทดลองจากตารางที่ 1 คือผลของแชมพูพืชสมุนไพรพื้นเมืองต่อการตายของลูกน้ำยุงรำคาญ หลังการทดลอง 10, 20, 30 และ 40 นาที ผลปรากฏว่า แชมพูมะแขว่นให้ผลดีที่สุดในการทดลอง โดยมีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 10, 18.75, 42.5 และ 73.75 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 31.7 นาที รองลงมาคือแชมพูขมิ้นดำ แชมพูCH10% และแชมพูผักแพรว โดยมีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 2.5, 1.25 และ 2.5 เปอร์เซ็นต์หลังการทดลอง 10 นาที ส่วนแชมพูผักคราดและแชมพูจันทน์เทศไม่มีผลต่อการตายของลูกน้ำยุงรำคาญ หลังการทดลอง 20 นาทีผลปรากฏว่า ลูกน้ำยุงรำคาญตายเปลี่ยนแปลงเป็น 21.25, 5 และ 8.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนแชมพูผักคราดและแชมพูจันทน์เทศมีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 10 และ 1.25 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 30 นาทีผลปรากฏว่า แชมพูขมิ้นดำ แชมพูCH10% และแชมพูผักแพรว โดยมีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 40, 18.75 และ 15 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนแชมพูผักคราดและแชมพูจันทน์เทศมีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 16.25 และ 3.75 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 40 นาทีผลปรากฏว่า แชมพูขมิ้นดำ แชมพูCH10% และแชมพูผักแพรว โดยมีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 58.75, 36.25 และ 36.25 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 34.94, 44.86 และ 46.80 นาทีตามลำดับ ส่วนแชมพูผักคราดและแชมพูจันทน์เทศมีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 20 และ 6.25 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 55.57 และ 79.97 นาที

ตารางที่ 1 ผลของแชมพูพืชสมุนไพรพื้นเมืองต่อการตายของลูกน้ำยุงรำคาญวัยที่ 3  
หลังการทดลอง 10, 20, 30 และ 40 นาที

แชมพูพืชสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย <sup>1/</sup>				LT <sub>50</sub> (นาที) <sup>3/</sup>
	เวลาหลังการทดลอง ( นาที )				
	10	20	30	40	
แชมพูมะแขว่น	10 a <sup>2/</sup>	18.75 ab	42.5 a	73.75 a	31.7
แชมพูผักคราด	0.00 b	10.00 bc	16.25 b	20.00 d	55.57
แชมพูจันทน์เทศ	0.00 b	1.25 c	3.75 c	6.25 de	73.97
แชมพูCH 10%	1.25 b	5.00 c	18.75 b	36.25 c	44.86
แชมพูขมิ้นดำ	2.50 b	21.25 a	40.00 a	58.75 b	34.94
แชมพูผักแพรว	2.50 b	8.75 bc	15.00 b	36.25 c	46.8
Control	0.00 b	0.00 c	0.00 c	0.00 e	-
CV. (%)	32.54%	54.18%	30.71%	32.59%	

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 8 ซ้ำ

<sup>2/</sup> ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

โดยวิธี DMRT

<sup>3/</sup> Lethal Time (LT<sub>50</sub>) คือระยะเวลาที่ทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตายไปครึ่งหนึ่ง

ผลการทดลองจากตารางที่ 2 คือผลของแชมพูพืชสมุนไพรวงศ์ขิงและวงศ์พริกไทยต่อการตายของลูกน้ำยุงรำคาญหลังการทดลอง 10, 20, 30 และ 40 นาที ผลปรากฏว่า แชมพูตีป्लीให้ผลดีที่สุดในการทดลอง โดยมีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 9, 38, 91 และ 100 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 10, 20, 30 และ 40 นาที ตามลำดับ และมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 21.06 นาที รองลงมาคือ แชมพูไพล มีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 4, 16, 47 และ 89 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 10, 20, 30 และ 40 นาที ตามลำดับ และมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 29.47 นาที

ตารางที่ 2 ผลของแชมพูพืชสมุนไพรวงศ์ขิงและวงศ์พริกไทยต่อการตายของลูกน้ำยุงรำคาญวัยที่ 3 หลังการทดลอง 10, 20, 30 และ 40 นาที

แชมพูพืชสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย <sup>1/</sup> เวลาหลังการทดลอง ( นาที )				$LT_{50}$ ( นาที ) <sup>3/</sup>
	10	20	30	40	
แชมพูไพล	4 b <sup>2/</sup>	16 b	47 b	89 b	29.47
แชมพูตีป्ली	9 a	38 a	91 a	100 a	21.06
Control	0 b	0 c	0 c	0 c	-
CV. (%)	30.91 %	27.49 %	25.02 %	7.86 %	

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 10 ซ้ำ

<sup>2/</sup> ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

โดยวิธี DMRT

<sup>3/</sup> Lethal Time ( $LT_{50}$ ) คือระยะเวลาที่ทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตายไปครึ่งหนึ่ง

ผลการทดลองจากตารางที่ 3 คือผลของแชมพูพืชสมุนไพรต่อการตายของคักแค้ยุงรำคาญหลังการทดลอง 5, 10, 15, 20, 25, 30 และ 35 นาที ผลปรากฏว่า แชมพูมะขามป้อมให้ผลดีที่สุดในการทดลองโดยมีผลทำให้คักแค้ยุงรำคาญตาย 7.5, 7.5, 10, 32.5, 82.5, 92.5 และ 100 เปอร์เซ็นต์หลังการทดลอง 5, 10, 15, 20, 25, 30 และ 35 นาทีตามลำดับ และมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 20.76 นาที รองลงมาคือ แชมพูสลอดและแชมพูจันทน์เทศ โดยมีผลทำให้คักแค้ยุงรำคาญตาย 7.5 และ 2.5 เปอร์เซ็นต์หลังการทดลอง 5 นาที โดยแชมพูผักคราด แชมพูแขยง แชมพูCH10% และแชมพู Zingiberin5% ไม่มีผลต่อการตายของคักแค้ยุงรำคาญ หลังการทดลอง 10 นาที ผลปรากฏว่า แชมพูสลอด แชมพูจันทน์เทศ และแชมพู Zingiberin5% โดยมีผลทำให้คักแค้ยุงรำคาญตาย 10, 2.5 และ 2.5 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนแชมพูผักคราด แชมพูแขยง และแชมพูCH10% ไม่มีผลต่อการตายของคักแค้ยุงรำคาญ หลังการทดลอง 15 นาที ผลปรากฏว่า แชมพูสลอด แชมพูจันทน์เทศ แชมพูแขยง แชมพูCH10% และแชมพู Zingiberin5% มีผลทำให้คักแค้ยุงรำคาญตาย 12.5, 5, 5, 2.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนแชมพูผักคราดไม่มีผลต่อการตายของคักแค้ยุงรำคาญ หลังการทดลอง 20 นาที ผลปรากฏว่า แชมพูสลอด แชมพูผักคราด แชมพูจันทน์เทศ แชมพูแขยง แชมพูCH10% และแชมพู Zingiberin5% มีผลทำให้คักแค้ยุงรำคาญตาย 15, 10, 5, 15, 12.5 และ 30 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ หลังการทดลอง 25 นาที ผลปรากฏว่า แชมพูสลอด แชมพูผักคราด แชมพูจันทน์เทศ แชมพูแขยง แชมพูCH10% และแชมพู Zingiberin5% มีผลทำให้คักแค้ยุงรำคาญตาย 47.5, 22.5, 20, 22.5, 30 และ 47.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หลังการทดลอง 30 นาที ผลปรากฏว่า แชมพูสลอด แชมพู Zingiberin5% แชมพูCH10% แชมพูแขยง แชมพูผักคราด และแชมพูจันทน์เทศ มีผลทำให้คักแค้ยุงรำคาญตาย 75, 72.5, 72.5, 52.5, 47.5 และ 35 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และหลังการทดลอง 35 นาที ผลปรากฏว่า แชมพูสลอด แชมพู Zingiberin5% แชมพูCH10% แชมพูแขยง แชมพูผักคราด และแชมพูจันทน์เทศ มีผลทำให้คักแค้ยุงรำคาญตาย 92.5, 77.5, 85, 82.5, 85 และ 47.5 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 21, 25.99, 27.54, 29.04, 29.46 และ 35.97 นาทีตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลของแชมพูพืชสมุนไพรพื้นเมืองต่อการตายของคักแค้ยุงรำคาญ  
หลังการทดลอง 5, 10, 15, 20, 25, 30 และ 35 นาที

แชมพูพืชสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย <sup>1/</sup>							LT <sub>50</sub> ( นาที ) <sup>3/</sup>
	เวลาหลังการทดลอง ( นาที )							
	5	10	15	20	25	30	35	
แชมพูมะขามป้อม	7.50 a <sup>2/</sup>	7.50 a	10.00 ab	32.5 a	82.5 a	92.5 a	100.0 a	20.76
แชมพูสลอด	7.50 a	10 a	12.50 a	15.0 ab	47.5 a	75.0 a	92.5 ab	21.00
แชมพูผักคราด	0.00 b	0.00 b	0.00 c	10.0 cd	22.5 c	47.5 bc	85.0 ab	29.46
แชมพูจันทน์เทศ	2.50 b	2.50 b	5.00 abc	5.0 cd	20.0 c	35.0 c	47.5 c	35.97
แชมพูแขยง	0.00 b	0.00 b	5.00 abc	15.0 bc	22.5 c	52.5 bc	82.5 ab	29.04
แชมพูCH10%	0.00 b	0.00 b	2.50 bc	12.5 cd	30.0 bc	72.5 ab	85.0 ab	27.54
แชมพูZingiberin5%	0.00 b	2.50 b	10.00 ab	30.0a	47.5 b	72.5 ab	77.5 b	25.99
Control	0.00 b	0.00 b	0.00 c	0.00 d	0.00 d	0.00 d	0.00 d	-
CV. (%)	25.12%	23.90%	30.64%	32.83%	27.23%	23.88%	15.27%	

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

<sup>2/</sup> ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

โดยวิธี DMRT

<sup>3/</sup> Lethal Time ( LT<sub>50</sub> ) คือระยะเวลาที่ทำให้คักแค้ยุงรำคาญตายไปครึ่งหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองจากตารางที่ 4 คือผลของทรายสมุนไพรมต่อการตายของลูกน้ำยุงรำคาญ หลังการทดลอง 10, 20, 30, 40, 50 และ 60 นาที ผลปรากฏว่า ทรายสูตร 13+13.1+13.2 ให้ผลดีที่สุดในการทดลอง โดยมีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 2.67, 28.67, 66.0, 94.0, 100 และ 100 เปอร์เซ็นต์หลังการทดลอง 10, 20, 30, 40, 50 และ 60 นาทีตามลำดับ และมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 25.90 นาที หลังการทดลอง 10 นาทีผลปรากฏว่า ทรายสูตร 2.1+2.2+2.4+2.6, ทรายสูตร 13.7+13.8+13.9 และ ทรายสูตร 13.3+13.4+13.5 ไม่มีผลต่อการตายของลูกน้ำยุงรำคาญ หลังการทดลอง 20 นาทีผลปรากฏว่า ลูกน้ำยุงรำคาญตายเปลี่ยนแปลงเป็น 14, 12 และ 17.33 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ หลังการทดลอง 30 นาทีผลปรากฏว่า ทรายสูตร 2.1+2.2+2.4+2.6, ทรายสูตร 13.7+13.8+13.9 และ ทรายสูตร 13.3+13.4+13.5 มีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 48.67, 18 และ 27.33 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ หลังการทดลอง 40 นาทีผลปรากฏว่า ทรายสูตร 2.1+2.2+2.4+2.6, ทรายสูตร 13.7+13.8+13.9 และ ทรายสูตร 13.3+13.4+13.5 มีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 66.67, 64 และ 35.33 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ หลังการทดลอง 50 นาทีผลปรากฏว่า ทรายสูตร 2.1+2.2+2.4+2.6, ทรายสูตร 13.7+13.8+13.9 และ ทรายสูตร 13.3+13.4+13.5 มีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 83.33, 89.33 และ 44 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และหลังการทดลอง 60 นาทีผลปรากฏว่า ทรายสูตร 2.1+2.2+2.4+2.6, ทรายสูตร 13.7+13.8+13.9 และ ทรายสูตร 13.3+13.4+13.5 มีผลทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตาย 93.33, 100 และ 62.67 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 34.83, 36.50 และ 50.53 นาทีตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลของทรายสนุนไพรมต่อการตายของลูกน้ำยุงรำคาญวัยที่ 3  
หลังการทดลอง 10, 20, 30, 40, 50 และ 60 นาที

ทรายสนุนไพรม	เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย <sup>1/</sup>						LT <sub>50</sub> ( นาที) <sup>3/</sup>
	เวลาหลังการทดลอง ( นาที )						
	10	20	30	40	50	60	
ทราย13+13.1+13.2	2.67 a <sup>2/</sup>	28.67 a	66.00 a	94.00 a	100.00 a	100.00 a	25.90
ทราย13.3+13.4+13.5	0.00 b	17.33 b	27.33 c	35.33 c	44.00 d	62.67 c	50.53
ทราย13.7+13.8+13.9	0.00 b	12.00 b	18.00 c	64.00 b	89.33 b	100.00 a	36.50
ทราย 2.1+2.2+2.4+2.6	0.00 b	14.00 b	48.67 b	66.67 b	83.33 c	93.33 b	34.83
Control	0.00 b	0.00 c	0.00 d	0.00 d	0.00 e	0.00 d	-
CV. ( % )	25.20%	36.87%	30.74%	12.23%	10.65%	10.23%	

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 15 ซ้ำ

<sup>2/</sup> ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

โดยวิธี DMRT

<sup>3/</sup> Lethal Time ( LT<sub>50</sub> ) คือระยะเวลาที่ทำให้ลูกน้ำยุงรำคาญตายไปครึ่งหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองจากตารางที่ 5 คือผลของรูปสมุนไพรรต่อการตายของตัวเต็มวัยยุงรำคาญหลังการทดลอง 5, 10, 15, 20 และ 25 นาที ผลปรากฏว่า รูปกานพลูให้ผลดีที่สุดในการทดลอง โดยมีผลทำให้ตัวเต็มวัยยุงรำคาญตาย 13, 43, 69, 89 และ 100 เปอร์เซ็นต์หลังการทดลอง 5, 10, 15, 20 และ 25 นาที ตามลำดับและมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 11.84 นาที รองลงมาคือรูปอบเชย/ตะไคร้หอมมีผลทำให้ตัวเต็มวัยยุงรำคาญตาย 4 เปอร์เซ็นต์หลังการทดลอง 5 นาที โดยรูปส้มไม่มีผลต่อการตายของตัวเต็มวัยยุงรำคาญ หลังการทดลอง 10 นาทีผลปรากฏว่า ตัวเต็มวัยตายเปลี่ยนแปลงเป็น 14 เปอร์เซ็นต์ ส่วนรูปส้มมีผลทำให้ตัวเต็มวัยยุงรำคาญตาย 6 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 15 นาทีผลปรากฏว่า รูปอบเชย/ตะไคร้หอมและรูปส้มมีผลทำให้ตัวเต็มวัยยุงรำคาญตาย 31 และ 61 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง 20 นาทีผลปรากฏว่า รูปอบเชย/ตะไคร้หอมและรูปส้มมีผลทำให้ตัวเต็มวัยยุงรำคาญตาย 61 และ 27 เปอร์เซ็นต์ และหลังการทดลอง 25 นาทีผลปรากฏว่า รูปอบเชย/ตะไคร้หอมและรูปส้มมีผลทำให้ตัวเต็มวัยยุงรำคาญตาย 73 และ 33 เปอร์เซ็นต์และมีค่า  $LT_{50}$  เท่ากับ 18.94 และ 28.14 นาที



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 ผลของรูปสมุนไพรต่อการตายของตัวเต็มวัยของรำคาญอายุ 3-5 วัน  
หลังการทดลอง 5, 10, 15, 20 และ 25 นาที

รูปสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย <sup>1/</sup> เวลาหลังการทดลอง ( นาที )					LT <sub>50</sub> ( นาที ) <sup>3/</sup>
	5	10	15	20	25	
รูปอบเชย/ ตะไคร้หอม	4 b <sup>2/</sup>	14 b	31 b	61 b	73 b	18.94
รูปกานพลู	13 a	43 a	69 a	89 a	100 a	11.84
รูปส้ม	0 b	6 bc	16 c	27 c	33 c	28.14
Control	0 b	0 c	0 d	0 d	0 d	-
CV. (%)	50.31%	47.96%	33.16%	30.71%	24.57%	

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยจาก 10 ซ้ำ

<sup>2/</sup> ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05  
โดยวิธี DMRT

<sup>3/</sup> Lethal Time (LT<sub>50</sub>) คือระยะเวลาที่ทำให้ลูกน้ำ ตัวโม่ง และตัวเต็มวัยตายไปครึ่งหนึ่ง

## วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพรทั้งหมด 16 ชนิด ในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุงรำคาญระยะที่ 3 ดอนปลายหรือระยะที่ 4 ดอนต้น ผลปรากฏว่าแชมพูดีปลีให้ผลดีที่สุดในการทดลองหลังการทดลอง 10, 20, 30 และ 40 นาที ซึ่งสอดคล้องกับ คมสันต์ (2544) ซึ่งรายงานว่ สารสกัดสมุนไพร 9 ชนิด ได้แก่ กะทือ, กานพลู, โกงูหัวบัว, ขมิ้นชัน, ขมิ้นเครือ, ดีปลี, เทียนดำ, ใโปยก็้ก และพริกไทย ซึ่งมีน้ำ, เมทริลแอลกอฮอล์ และเฮกเซน เป็นตัวทำละลายที่ความเข้มข้น 10% ในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุงรำคาญ หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง พบว่า ดีปลีและพริกไทยให้ผลดีที่สุดซึ่งมีน้ำเป็นตัวทำละลาย มีผลทำให้ลูกน้ำยุงตายร้อยละ 100 จากรายงานการทดลองของ นิติ (2546) รายงานว่า การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 3 วงศ์ ได้แก่วงศ์ Piperaceae คือดีปลี, วงศ์ Zingiberaceae คือกะทือ, จิง, และขมิ้นชัน และวงศ์ Myrtaceae คือกานพลู โดยมีเอทิลแอลกอฮอล์เป็นตัวทำละลายที่ความเข้มข้น 10, 15, 20, 25, 30, 35, และ 50% ในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุงบ้านวัยที่ 2 หลังการทดลอง 16 ชั่วโมง พบว่า ดีปลีที่ความเข้มข้น 25% จิงที่ความเข้มข้น 35% และกานพลูที่ความเข้มข้น 50% ให้ผลดีที่สุด มีผลทำให้ลูกน้ำยุงตาย 98.66%, 97.33% และ 73.30% ตามลำดับ และจากรายงานของ รัชชญา (2545) รายงานว่า การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืช 10 ชนิดคือ กระเทียม กะเพรา จิง ข่า ขมิ้น ดีปลี ตะไคร้หอม พลู สาบเสือ และโหระพา สกัดด้วยเอทานอล 95% หลังการทดลอง 4 ชั่วโมง พบว่า ดีปลีให้ผลดีที่สุดในการกำจัดลูกน้ำยุง รองลงมาคือ พลู กระเทียม ขมิ้น จิง ตะไคร้หอม สาบเสือ กะเพรา โหระพา และข่า ดังนั้นจึงนำดีปลีมาสกัดในเอทานอลที่ความเข้มข้น 35%, 70% และ 95% พบว่า สารสกัดดีปลีที่ความเข้มข้น 70% สามารถกำจัดยุงได้ดีที่สุด รองลงมาคือ สกัดดีปลีที่ความเข้มข้น 95% และสกัดดีปลีที่ความเข้มข้น 35% ส่วนการทดสอบประสิทธิภาพจากสมุนไพรกับตัวเต็มวัยของยุงรำคาญอายุ 3-5 วัน ผลปรากฏว่า รูปกานพลูให้ผลดีที่สุดในการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ ชญาณี (2536) รายงานว่า การทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรในท้องถิ่น 9 ชนิด คือ กานพลู ใบโหระพา ใบกะเพรา พริก ใบขมิ้น ใบกระพังโหม ใบฟ้าทะลายโจร ใบหูกวาง และใบมะกรูด เพื่อกำจัดลูกน้ำยุงลาย พบว่า กานพลูสามารถกำจัดลูกน้ำยุงลายได้ดีที่สุด มีผลทำให้ลูกน้ำยุงตายร้อยละ 100 หลังการทดลอง 10 นาที รองลงมาคือ พริกขี้หนู และใบกะเพรา

## สรุปผลการทดลอง

จากการทดสอบประสิทธิภาพของแชมพูพืชสมุนไพรพื้นเมืองในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุง หลังการทดลอง 10, 20, 30 และ 40 นาที พบว่า แชมพูพืชสมุนไพรพื้นเมืองที่ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดคือ แชมพูมะแขว่น รองลงมาคือ แชมพูขมิ้นดำ แชมพูCH 10% แชมพูผักแพรว แชมพูผักคราด และแชมพูจันทน์เทศ ตามลำดับ

จากการทดสอบประสิทธิภาพของแชมพูพืชสมุนไพรในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุงรำคาญ หลังการทดลอง 10, 20, 30 และ 40 นาที พบว่า แชมพูพืชสมุนไพรที่ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดคือ แชมพูติปิติ รองลงมาคือ แชมพูไพล ตามลำดับ

จากการทดสอบประสิทธิภาพของแชมพูพืชสมุนไพรในการป้องกันกำจัดคอกแค้ยุงรำคาญ หลังการทดลอง 5, 10, 15, 20, 25, 30 และ 35 นาที พบว่า แชมพูพืชสมุนไพรที่ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดคือ แชมพูมะขามป้อม รองลงมาคือ แชมพูสลอด แชมพูZingiberin 5% แชมพูCH10% แชมพูแขยง แชมพูผักคราด และแชมพูจันทน์เทศ ตามลำดับ

จากการทดสอบประสิทธิภาพของทรายสมุนไพรในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุงรำคาญ หลังการทดลอง 10, 20, 30, 40, 50 และ 60 นาที พบว่า ทรายสูตร 13+13.1+13.2 ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัด รองลงมาคือ ทรายสูตร 2.1+2.2+2.4+2.6 ทรายสูตร 13.7+13.8+13.9 และทรายสูตร 13.3+13.4+13.5 ตามลำดับ

จากการทดสอบประสิทธิภาพของรูปสมุนไพรในการป้องกันกำจัดตัวเต็มวัยยุงรำคาญ หลังการทดลอง 5, 10, 15, 20 และ 25 นาที พบว่า รูปกานพลู ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัด รองลงมาคือ รูปอบเชย/ตะไคร้หอม และรูปส้ม ตามลำดับ

## เอกสารอ้างอิง

- เกรียงไกร จำเริญมา. 2536. พืชบางชนิดที่มีคุณสมบัติเป็นสารป้องกันกำจัดแมลง. วารสารกีฏและสัตววิทยา. 15(3) : 167 - 171
- คมสันต์ อัครเพ็ญพรหม. 2544. การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุงรำคาญ (*Culex quinquefasciatus* ; Diptera : Culicidae). ปัญหาพิเศษปริญญาตรี, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- ชญาณี ชัดติยะมาน. 2536. ลูกน้ำยุงลายกำจัดได้ด้วยสมุนไพร. โรงเรียนอนุบาลสงขลา, สงขลา. [Online]. Available. [www.sc.psu.ac.th/vnits/AcademicService/SpecialProject](http://www.sc.psu.ac.th/vnits/AcademicService/SpecialProject).
- ชานาญ อภิวัฒน์สร. 2549. คู่มือกีฏวิทยาการแพทย์เชิงปฏิบัติ:ยุงพาหะ. ภาควิชากีฏวิทยาการแพทย์ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ. 245 หน้า.
- นิติ วิเศษฤทธิ. 2546. การศึกษาสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุงบ้าน (*Culex quinquefasciatus* Say ; Diptera : Culicidae). ปัญหาพิเศษปริญญาตรี, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- ปรีชา ไตรรัตน์ณรงค์. 2549. คัมภีร์แพทย์สมุนไพรผลไม้พืชผักสวนครัว. สำนักพิมพ์วันเว็ลด์, กรุงเทพฯ. 256 หน้า
- เพ็ญญา ทรัพย์เจริญ. 2548. การดูแลสุขภาพแบบพึ่งตนเองด้วยยาสมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน. ศูนย์พัฒนาตำราการแพทย์แผนไทย มูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา. บริษัทสามเจริญพาณิชย์, กรุงเทพฯ. 258 หน้า.
- เพ็ญญา ทรัพย์เจริญ. 2547. ผักพื้นบ้านภาคกลาง. ศูนย์พัฒนาตำราการแพทย์แผนไทย สถาบันส่งเสริมการแพทย์แผนไทย มูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา. บริษัทสามเจริญพาณิชย์, กรุงเทพฯ. 224 หน้า.
- เพ็ญญา ทรัพย์เจริญ. 2547. ผักพื้นบ้านภาคเหนือ. ศูนย์พัฒนาตำราการแพทย์แผนไทย สถาบันส่งเสริมการแพทย์แผนไทย มูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา. บริษัทสามเจริญพาณิชย์, กรุงเทพฯ. 238 หน้า.
- มยุรา ศูนย์วีระ. 2539. กีฏวิทยาเบื้องต้น (ภาคปฏิบัติ). คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง, กรุงเทพฯ. 318 หน้า
- รณัชญา แซ่เล้า. 2545. ผลของสารสกัดจากพืชบางชนิดในการฆ่าลูกน้ำยุง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่ [Online]. Available. [www.science.cmru.ac.th/physics/research.php](http://www.science.cmru.ac.th/physics/research.php).
- ลักขณา อมรสิน. 2544. เคมีของสารกำจัดแมลง (Chemistry of Insecticides), กรุงเทพฯ. 221 หน้า.
- วงษ์สยาม นิสสัย. 2544. ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิดต่อการตายของลูกน้ำยุงรำคาญ (*Culex quinquefasciatus* Say ; Diptera : Culicidae). ปัญหาพิเศษปริญญาตรี, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- สุธี วรศิรินิมิต. 2547. สรรพคุณพืชสมุนไพรไทยบรรเทาโรค. สำนักพิมพ์พิมพ์ทอง, นนทบุรี. 254 หน้า
- ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สุภาณี พิมพ์สมาน. 2540. สารฆ่าแมลง. สำนักพิมพ์คลังนานาจาร. ขอนแก่น. 92 - 101 หน้า
- สมสุข มัจฉาชีพ. 2542. พืชสมุนไพร. สำนักพิมพ์แพรวพิทยา. บริษัทรุ่งศิลป์การพิมพ์ (1997) จำกัด. กรุงเทพฯ. 312 หน้า
- สมนึก วงศ์ทอง. 2539. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช (Insecticides). ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 231 หน้า
- สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ. 2526. การควบคุมยุงโดยชีววิธี. วารสารวิทยาศาสตร์ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย, 37(2) : 127 - 133 หน้า
- อภิวัฏ ธวัชสิน, อุษาวดี ถาวร และเย็นจิตร เดชะดำรงสิน. 2539. ขมิ้นชัน : ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดยุง. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, กรุงเทพฯ. [Online]. Available. [http://webd.dmso.moph.go.th/ift\\_nih/a\\_nih\\_5\\_001c.asp?info\\_od=409](http://webd.dmso.moph.go.th/ift_nih/a_nih_5_001c.asp?info_od=409).
- อาคม สังข์วานนท์. 2538. กีฏวิทยาทางสัตวแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 4. โรงพิมพ์สหมิตรพรินติ้ง, นนทบุรี. 773 หน้า
- อุดมการณ์ อินทุโสและปาริชาติ ทะนานแก้ว. 2549. สมุนไพรไทยตำรับยา บำบัดโรค บำรุงร่างกาย. สำนักพิมพ์มติชน. บริษัทพิมพ์ดีการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- อุษาวดี ถาวร. 2544. ชีววิทยาและการควบคุมแมลง. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ.
- Chaiyasit D., W. choochote, E. Rattanachanpichai, U. Chaithong, P. Chaiwong, A. Jitpakdi, P. Tippawangkosol, D.Riyong and B. Pitasawat. 2006. Essential oils as potential adulticides against two populations of *Aedes aegypti*, the laboratory and natural field strains, in Chiang Mai province, northern Thailand. *Journal Parasitology Research*. 99(7) : 715 - 721
- Pitasawat B., W. Choochote, B. Teutun, P. Tippawangkosol, D. Kanjanapothi, A. Jitpakdi and D. Riyong. 2003. Repellency of aromatic turmeric *Curcuma aromatica* under laboratory and field conditions. *Journal of Vector Ecology*. 28(2) : 234 - 240
- Shalaby, A.A, K.A. Allam, AA. Mostafa and S.M. Fahmy. 1998. Insecticidal properties of citrus oils against *Culex pipiens* and *Musca domestica*. *J. Egypt Soc. Parasitol.* 28(2) : 595 - 606
- Trongtokit Y., Y. Rongsriyam, N. Komalamisra and C. Apiwathnasorn. 2005. Comparative repellency of 38 essential oils against mosquito bites. *Phytotherapy Research*. 19(4) : 303 - 309
- Yang P., Y., Y. Ma and S. Zheng. 2005. Adulticidal Activity of Five Essential Oils against *Culex pipiens quinquefasciatus*. *Journal of Pesticide Science*. 30(2) : 84 - 89