

ประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากกานพลูและไพล เพื่อใช้เป็นยาสลบสำหรับแมลงหวี่

Efficacy of Essential Oils from Clove (*Syzygium aromaticum*) and Cassumunar Ginger (*Zingiber montanum*) as Anesthetic Agents for Fruit Fly (*Drosophila melanogaster*)

ณัฐณิชา คำโสภา^{1*} อรุณรัตน์ วนิชชานนท์ และนพดล สุกระกาญจน์³

Naathanicha Khamsopa^{1*}, Arunrut Vanichanon² and Noppadon Sukrakanchana³

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากกานพลูและไพล ความเข้มข้น 100 % เพื่อใช้เป็นยาสลบแมลงหวี่ในปฏิบัติการพันธุศาสตร์ โดยเปรียบเทียบกับไดเอทิลอีเทอร์ ผลการศึกษาพบว่า น้ำมันหอมระเหยไพล สามารถสลบแมลงหวี่ได้ดีกว่าน้ำมันหอมระเหยจากกานพลู โดยน้ำมันหอมระเหยไพลสามารถทำให้แมลงหวี่สลบครึ่งหนึ่ง ภายในเวลา 5 นาที แมลงหวี่สลบทั้งหมดภายในเวลา 10 นาที และแมลงหวี่ใช้เวลาในการเริ่มฟื้นตัวประมาณ 30 นาที แมลงหวี่ฟื้นทั้งหมดภายใน 55 นาที ขณะที่น้ำมันหอมระเหยจากกานพลูทำให้แมลงหวี่สลบทั้งหมดภายในเวลา 25 นาที และใช้เวลาในการเริ่มฟื้นตัวประมาณ 30 นาที อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสลบแมลงหวี่ของ ไดเอทิลอีเทอร์ พบว่า สาร ไดเอทิลอีเทอร์ ให้ผลดีกว่าน้ำมันหอมระเหยจากพืชทั้งสองชนิด โดยทำให้แมลงหวี่เริ่มสลบภายในเวลา 3 นาที และใช้เวลาในการเริ่มฟื้นตัวในเวลา 10 - 35 นาที จากผลการทดลองสรุปได้ว่าน้ำมันหอมระเหยไพล เป็นยาสลบที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ทดแทนไดเอทิลอีเทอร์ในปฏิบัติการพันธุศาสตร์ได้

คำสำคัญ: น้ำมันหอมระเหยไพล น้ำมันหอมระเหยจากกานพลู ไดเอทิลอีเทอร์ ยาสลบ แมลงหวี่

Abstract

Efficacy of essential oils from clove (*Syzygium aromaticum*) and cassumunar ginger (*Zingiber montanum*) 100 % intensity as anesthetic agents to fruit fly (*Drosophila melanogaster*) in genetic laboratory compared with diethyl ether. The results revealed that fruit flies were better anesthetized by cassumunar ginger essential oil, compared to clove essential oil. Fifty percent and 100 percent of flies can be anesthetized by cassumunar ginger essential oil within 5 and 10 minutes respectively. Some flies started recovery at 30 minutes then all of them recovered after

¹ นิสิตหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์-ชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

² อ.ดร., สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

³ ผศ., สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

¹ Undergraduate Student, B.Ed., Science-Biology, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000

² Lecturer, Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000

³ Asst. Prof., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000

* Corresponding author: Tel.: 08-5655-3132, E-mail address: okhamsopa@outlook.com

55 minutes while clove essential oil anesthetized all flies within 25 minutes and recovery time started at 30 minutes. However, anesthetic efficacy investigation showed that diethyl ether exhibited better anesthetic property, compared to both herb essential oils. All flies were anesthetized by diethyl ether within 3 minutes and recovered within 10-35 minutes. This study suggested that cassumunar ginger essential oil can be used as an anesthetic agent instead of diethyl ether in genetic laboratory.

Keywords: Cassumunar Ginger Essential Oil, Clove Essential Oil, Diethyl Ether, Anesthetic Agents, Fruit Fly

บทนำ

การจัดการเรียนรู้รายวิชาปฏิบัติการพันธุศาสตร์ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยทั่วไปจะนำแมลงหวี่มาใช้เป็นสัตว์ทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อศึกษาพันธุกรรม การศึกษาแมลงหวี่สายพันธุ์ต่างๆ รวมถึงการตรวจสอบลักษณะของแมลงหวี่ จำเป็นต้องทราบและเข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็น เพื่อให้การศึกษาและวิจัยประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ เทคนิคการสลบแมลงหวี่เป็นเทคนิคที่จำเป็นเพื่อตรวจนับจำนวน หรือศึกษาลักษณะของแมลงหวี่ โดยปัจจุบันนิยมใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ ไดเอทิลอีเทอร์ เป็นยาสลบสำหรับแมลงหวี่ แต่การใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีราคาแพง อีกทั้งเป็นก๊าซที่ไม่มีสีและกลิ่น อาจเกิดการรั่วไหลของก๊าซออกจากถัง หรือท่อต่าง ๆ ได้ ส่วนไดเอทิลอีเทอร์ เป็นสารเคมี อาจเหมาะกับห้องปฏิบัติการขนาดเล็ก หรือการปฏิบัติงานเฉพาะบุคคล เนื่องจากอาจก่อให้เกิดไอระเหย ฟุ้งกระจาย มีผลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานได้

จากการศึกษาก่อนหน้านี้มีรายงานว่าในธรรมชาติมีพืชหลากหลายชนิดที่มีสารออกฤทธิ์ที่มีแนวโน้มสามารถนำมาใช้ป้องกัน และกำจัดแมลงได้ หรือมีสารออกฤทธิ์เป็นยาระงับความรู้สึก จึงได้นำสารสกัดจากพืชสมุนไพร หรือน้ำมันหอมระเหย ที่สกัดจากพืช ได้แก่ กานพลู (*Syzygium aromaticum*) และไพล (*Zingiber montanum*) เป็นแนวทางในการหาสารจากธรรมชาติมาใช้ทดแทนสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ โดยพืชสมุนไพรต่าง ๆ เหล่านี้ มนุษย์ใช้เป็นทั้งอาหาร และเป็นยารักษาโรค รวมทั้งเป็นสมุนไพรที่มีความปลอดภัย สลายตัวได้ดีในธรรมชาติ และไม่ก่อให้เกิดมลพิษในสิ่งแวดล้อม

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีดำเนินการ

งานวิจัยนี้เป็นการทดสอบประสิทธิภาพของสารต่อการสลบและการฟื้นตัวของแมลงหวี่ ซึ่งใช้น้ำมันหอมระเหยทางการค้าที่มีความเข้มข้น 100 % โดยก่อนเริ่มการทดลองให้สลบแมลงหวี่โดยใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นเวลา 1 นาที จากนั้นแยกแมลงหวี่ไปเลี้ยงในขวดเลี้ยงแมลงหวี่ ขวดละ 10 ตัว เลี้ยงแมลงหวี่ต่อไปอีก 1 ชั่วโมง จึงเริ่มทำการทดลองคัดแปลงตามวิธีของนางนุช [1] แบ่งเป็น 2 การทดลอง ดังนี้

1. การหาระยะเวลาสลบแมลงหวี่ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1.1 ทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากกานพลู น้ำมันหอมระเหยไพล และไดเอทิลอีเทอร์ สังเกตการสลบของแมลงหวี่ทุก 5 นาที จนครบ 30 นาที

- 1) หยดสารที่ใช้ทดสอบแต่ละชนิด 0.1 มิลลิลิตร ลงบนสำลีที่ไว้ผูกปิดปากขวดวางยาสลบ ทำจำนวน 3 ข้าง
- 2) เอาขวดวางยาสลบเบาๆ เพื่อให้แมลงหวี่ร่วงลงไปอยู่ก้นขวด
- 3) ปิดปากขวดด้วยสำลีที่หยดสารที่ใช้ทดสอบโดยเร็ว เพื่อป้องกันไม่ให้แมลงหวี่หนีออก และไม่ให้กลิ่นฟุ้งกระจาย
- 4) สังเกตการสลบของแมลงหวี่ทุก 5 นาที จนครบ 30 นาที และบันทึกผล

ตอนที่ 1.2 ทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยไพล และไดเอทิลอีเทอร์ สังเกตการสลบของแมลงหวี่
ทุก 1 นาที จนครบ 10 นาที (ทำการทดลองเช่นเดียวกับตอนที่ 1.1 แต่สังเกตการสลบของแมลงทุก 1 นาที จนครบ 10 นาที)

2. การหาระยะเวลาที่พื้นตัวของแมลงหวี่ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 2.1 สลบแมลงหวี่ทุก 5 นาที จนครบ 30 นาที ด้วยน้ำมันหอมระเหยกานพลู น้ำมันหอมระเหยไพล และ
ไดเอทิลอีเทอร์

- 1) สลบแมลงหวี่ที่ระยะเวลา 5 10 15 20 25 และ 30 นาที
- 2) ถ่ายแมลงหวี่ที่ทดสอบแล้วไปในขวดเลี้ยงแมลงหวี่ขวดอื่น
- 3) สังเกตการฟื้นตัวของแมลงหวี่ ทุก 5 นาที จนครบ 1 ชั่วโมง และบันทึกผล

ตอนที่ 2.2 สลบแมลงหวี่ทุก 1 นาที จนครบ 10 นาที ด้วยน้ำมันหอมระเหยไพล และไดเอทิลอีเทอร์ (ทำการ
ทดลองเช่นเดียวกับตอนที่ 2.1 แต่สลับแมลงหวี่ที่ระยะเวลา 1 2 3 4 5 6 7 8 9 และ 10 นาที)

ในกรณีที่ไม่ต้องการใช้แมลงหวี่ต่อไป ให้กำจัดทิ้งโดยใส่ในขวดฆ่า หรือ ขวดน้ำมันที่เตรียมไว้

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาระยะเวลาสลบแมลงหวี่



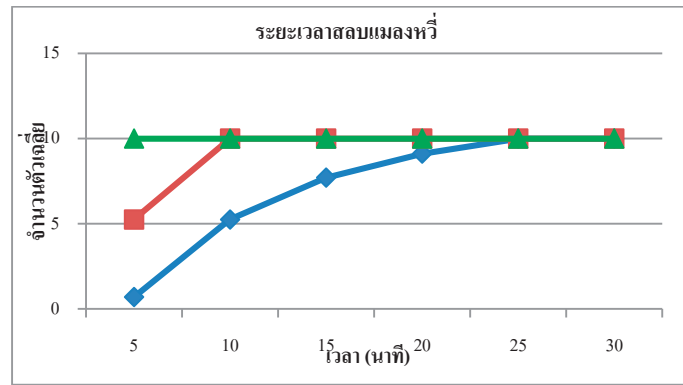
(ก)



(ข)

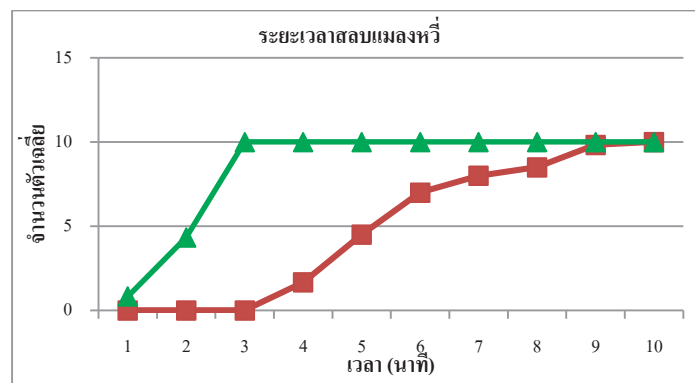
ภาพที่ 1 แมลงหวี่สลบ (ก) และ QR Code อาการสลบของแมลงหวี่ (ข)

จากผลการทดสอบประสิทธิภาพตอนที่ 1.1 ของน้ำมันหอมระเหยกานพลู (*Syzygium aromaticum*) และน้ำมัน
หอมระเหยไพล (*Zingiber montanum*) ความเข้มข้น 100 % ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร พบว่า เมื่อสลับแมลงหวี่ด้วยน้ำมัน
หอมระเหยกานพลู ระยะเวลา 5 10 15 และ 20 นาที แมลงหวี่สลบจำนวนเฉลี่ย 0.7 5.61 7.71 และ 9.12 ตัว ตามลำดับ
และระยะเวลา 25 นาที แมลงหวี่สลบหมดทุกตัว เมื่อสลับแมลงหวี่ด้วยน้ำมันหอมระเหยไพล ระยะเวลา 5 นาที
แมลงหวี่สลบจำนวนเฉลี่ย 5.26 ตัว และระยะเวลา 10 นาที แมลงหวี่สลบหมดทุกตัว จะเห็นว่าน้ำมันหอมระเหยไพลมี
ประสิทธิภาพในการสลบแมลงหวี่ให้ผลดีกว่าน้ำมันหอมระเหยกานพลู เนื่องจากสามารถสลบแมลงหวี่ได้เร็วกว่า แต่
เมื่อเปรียบเทียบระหว่างน้ำมันหอมระเหยทั้งสองชนิดกับไดเอทิลอีเทอร์ พบว่า ไดเอทิลอีเทอร์มีประสิทธิภาพในการ
สลบแมลงหวี่ให้ผลดีกว่าน้ำมันหอมระเหยทั้งสองชนิด โดยไดเอทิลอีเทอร์ทำให้แมลงหวี่สลบทุกตัวภายในเวลา 5 นาที
ซึ่งสามารถสลบแมลงหวี่ได้เร็วกว่าน้ำมันหอมระเหยทั้งสองชนิด ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 จำนวนเฉลี่ยของแมลงหวี่สลบ ที่สลบด้วยน้ำมันหอมระเหยกานพลู (◆)
น้ำมันหอมระเหยไพล (▲) และไดเอทิลอีเทอร์ (■)

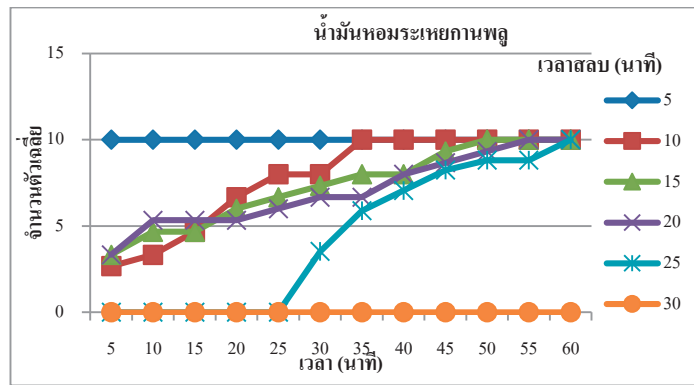
จากผลการทดสอบประสิทธิภาพตอนที่ 1.2 ของน้ำมันหอมระเหยไพล ความเข้มข้น 100 % ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร พบว่า ระยะเวลา 4 นาที แมลงหวี่สลบจำนวนเฉลี่ย 1.67 ตัว ระยะเวลา 5 นาที แมลงหวี่สลบจำนวนเฉลี่ย 4.5 ตัว หรือประมาณครึ่งหนึ่งของจำนวนแมลงหวี่ทั้งหมด ระยะเวลา 6 7 8 และ 9 นาที แมลงหวี่สลบจำนวนเฉลี่ย 7 8 8.5 และ 9.83 ตัว ตามลำดับ และระยะเวลา 10 นาที แมลงหวี่สลบหมดทุกตัว เมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างน้ำมันหอมระเหยไพลกับ ไดเอทิลอีเทอร์ พบว่า ไดเอทิลอีเทอร์มีประสิทธิภาพในการสลบแมลงหวี่ให้ผลดีกว่าน้ำมันหอมระเหยไพล เนื่องจาก ไดเอทิลอีเทอร์ทำให้แมลงหวี่สลบทุกตัวได้เร็วกว่าน้ำมันหอมระเหยไพล โดยระยะเวลา 1 นาที แมลงหวี่เริ่มสลบจำนวนเฉลี่ย 0.83 ตัว ระยะเวลา 2 นาที แมลงหวี่สลบจำนวนเฉลี่ย 4.33 ตัว และแมลงหวี่สลบทุกตัวภายในเวลา 3 นาที ดังภาพที่ 3



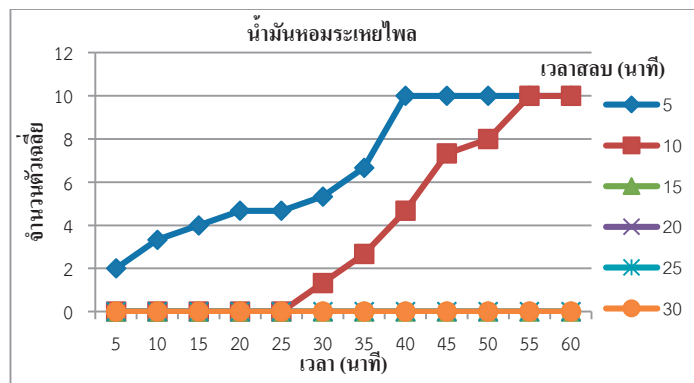
ภาพที่ 3 จำนวนเฉลี่ยของแมลงหวี่สลบ ที่สลบด้วยน้ำมันหอมระเหยไพล (■) และ ไดเอทิลอีเทอร์ (▲)

2. ผลการศึกษาระยะเวลาฟื้นตัวของแมลงหวี่

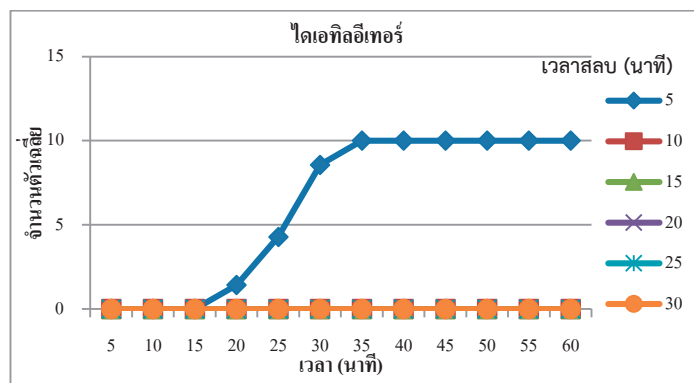
จากผลการทดสอบประสิทธิภาพตอนที่ 2.1 ของน้ำมันหอมระเหยกานพลู และน้ำมันหอมระเหยไพล ซึ่งมีความเข้มข้น 100 % ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร พบว่า เมื่อสลบแมลงหวี่ด้วยน้ำมันหอมระเหยกานพลูระยะเวลา 5 นาที น้ำมันหอมระเหยกานพลูไม่มีผลต่อการสลบและการฟื้นตัวของแมลงหวี่ เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการสลบเป็น 10 15 และ 20 นาที แมลงหวี่ที่สลบเริ่มฟื้นตัวที่เวลา 5 นาที เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการสลบเป็น 25 นาที แมลงหวี่สลบทุกตัว แมลงหวี่เริ่มฟื้นตัว ที่เวลา 30 นาที และฟื้นครบทุกตัว ที่เวลา 60 นาที ส่วนการสลบแมลงหวี่ด้วยน้ำมันหอมระเหยไพล พบว่า ระยะเวลาสลบ 5 นาที แมลงหวี่ที่สลบเริ่มฟื้นตัวที่เวลา 5 นาที เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการสลบเป็น 10 นาที แมลงหวี่สลบทุกตัว แมลงหวี่เริ่มฟื้นตัว ที่เวลา 30 นาที และฟื้นครบทุกตัว ที่เวลา 55 นาที เมื่อเปรียบเทียบระหว่างน้ำมันหอมระเหยทั้งสองชนิด กับ ไดเอทิลอีเทอร์ พบว่า ไดเอทิลอีเทอร์สลบแมลงหวี่ทุกตัวได้ภายในเวลา 5 นาที แมลงหวี่เริ่มฟื้นตัวที่เวลา 20 นาที และฟื้นครบทุกตัว ที่เวลา 35 นาที ซึ่งน้ำมันหอมระเหยทั้งสองชนิดใช้เวลาในการสลบและใช้เวลาในการฟื้นตัวนานกว่าไดเอทิลอีเทอร์ ดังภาพที่ 4



(ก)



(ข)

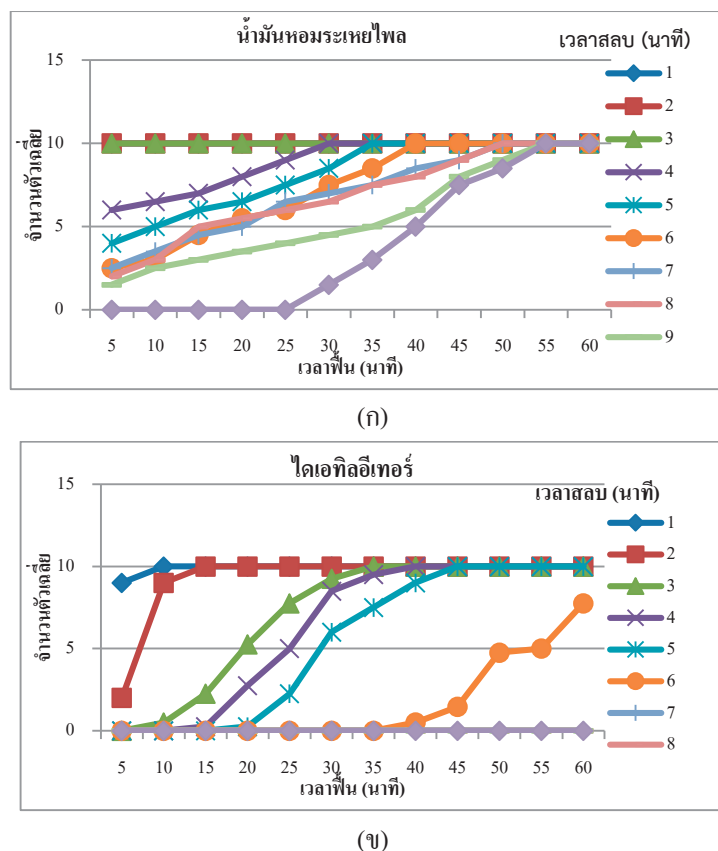


(ค)

ภาพที่ 4 จำนวนเฉลี่ยของแมลงหวี่พื้นตัว ที่สลบด้วยน้ำมันหอมระเหยกานพลู (ก) น้ำมันหอมระเหยไพล (ข) และไคเอทิลอีเทอร์ (ค) ทุก 5 นาที จนครบ 30 นาที

จากผลการทดสอบประสิทธิภาพตอนที่ 2.2 ของน้ำมันหอมระเหยไพล ความเข้มข้น 100 % ปริมาตร 0.1 มิลลิตร พบว่า ระยะเวลา 1-3 นาที น้ำมันหอมระเหยไพลไม่มีผลต่อการสลบและการพื้นตัวของแมลงหวี่ เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการสลบเป็น 4 5 6 7 8 และ 9 นาที แมลงหวี่ที่สลบเริ่มพื้นตัวที่เวลา 5 นาที เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการสลบเป็น 10 นาที แมลงหวี่สลบทุกตัว แมลงหวี่จะเริ่มพื้นตัว ที่เวลา 30 นาที และพื้นครบทุกตัวที่เวลา 55 นาที เมื่อเปรียบเทียบกับไคเอทิลอีเทอร์ พบว่า เมื่อสลบแมลงหวี่ด้วยไคเอทิลอีเทอร์ระยะเวลา 1 และ 2 นาที แมลงหวี่ที่สลบเริ่มพื้นตัวที่เวลา 5 นาที เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการสลบเป็น 3 นาที แมลงหวี่สลบทุกตัว แมลงหวี่เริ่มพื้นตัวที่เวลา 10 นาที และพื้นครบทุกตัวที่เวลา 35 นาที เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการสลบเป็น 4 และ 5 นาที แมลงหวี่เริ่มพื้นตัวที่เวลา 20 และ 25 นาที เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการสลบเป็น 6 นาที แมลงหวี่สลบทุกตัว จะเริ่มพื้นตัวที่เวลา 40 นาที แต่พื้นไม่ครบทุกตัวภายใน 1 ชั่วโมง

หากเพิ่มระยะเวลาในการสลับมากกว่า 6 นาที แมลงหึ่งจะไม่มีการฟื้นตัว ซึ่งน้ำมันหอมระเหยไพลใช้เวลาในการสลับ และใช้เวลาในการฟื้นตัวนานกว่าไดเอทิลอีเทอร์ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 จำนวนเฉลี่ยของแมลงหึ่งฟื้นตัว ที่สลับด้วยน้ำมันหอมระเหยไพล (ก) และไดเอทิลอีเทอร์ (ข) ทุก 1 นาที
จนครบ 10 นาที

อภิปรายผลและสรุปผลการวิจัย

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากกานพลู น้ำมันหอมระเหยไพล ความเข้มข้น 100 % และ ไดเอทิลอีเทอร์ ต่อระยะเวลาสลับแมลงหึ่ง พบว่า น้ำมันหอมระเหยทั้งสองชนิดมีผลต่อการสลับของแมลงหึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Khater [2] ซึ่งสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชในวงศ์ต่าง ๆ นำมาใช้ประโยชน์ทั้งในทางอาหาร ยา และนำมาใช้ในการกำจัดแมลง โดยพบว่าน้ำมันหอมระเหยจากโรสแมรี่ (*Rosmarinus officinale*) ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus globulus*) กานพลู และไทม์ (*Thymus vulgaris*) ให้ผลดีในการนำมาใช้ในการป้องกันกำจัดยุง และแมลงวันบ้าน นอกจากนี้ในงานวิจัยของ Makhaik *et al.* [3] พบว่า น้ำมันหอมระเหยจากกานพลู ให้ผลในการป้องกันกำจัดตัวเต็มวัยยุงลายบ้าน และยุงรำคาญดีที่สุด อีกทั้งในงานวิจัยของอัญชนา และคณะ [4] พบว่า สมุนไพรที่ใช้ในการไล่ยุงได้ดีที่สุด ที่ความเข้มข้น 100 % คือ ไพล โดยน้ำมันหอมระเหยไพล มีประสิทธิภาพในการสลับแมลงหึ่งดีกว่าน้ำมันหอมระเหยจากกานพลู เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันหอมระเหยทั้งสองชนิดกับไดเอทิลอีเทอร์ พบว่า ไดเอทิลอีเทอร์มีประสิทธิภาพในการสลับแมลงหึ่งให้ผลดีกว่าน้ำมันหอมระเหยทั้งสองชนิด เนื่องจากทำให้แมลงหึ่งสลับและฟื้นตัวได้เร็วกว่า

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากกานพลู น้ำมันหอมระเหยไพล ความเข้มข้น 100 % และ ไดเอทิลอีเทอร์ ต่อระยะเวลาฟื้นตัวของแมลงหึ่ง พบว่า เมื่อสลับแมลงหึ่งด้วยน้ำมันหอมระเหยจากกานพลู แมลงหึ่งสลับทุกตัวภายในเวลา 25 นาที และใช้เวลาฟื้นตัว 30-60 นาที และเมื่อสลับแมลงหึ่งด้วยน้ำมันหอมระเหยไพล แมลงหึ่งสลับทุกตัวภายในเวลา 10 นาที และใช้เวลาฟื้นตัว 30-55 นาที แต่เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันหอมระเหยทั้งสองชนิดกับ ไดเอทิลอีเทอร์

พบว่า น้ำมันหอมระเหยทั้งสองชนิดใช้เวลาในการฟื้นตัวนานกว่าไดเอทิลอีเทอร์ โดยไดเอทิลอีเทอร์สลบแมลงหวี่ทุกตัวได้ภายในเวลา 3 นาที และใช้เวลาฟื้นตัว 10-35 นาที หากสลบแมลงหวี่เป็นระยะเวลานานก็จะทำให้แมลงหวี่มีระยะเวลาฟื้นตัวที่นานขึ้น จนอาจตายได้ จึงควรสลบแมลงหวี่ด้วยเวลาที่เหมาะสม แมลงหวี่จึงสามารถมีชีวิตอยู่รอดและขยายพันธุ์ต่อไปได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของทัศนีย์ [5] ประเมินประสิทธิภาพของน้ำมันกานพลูเพื่อใช้เป็นยาสลบสำหรับปลาทอง พบว่าระยะเวลาฟื้นตัวของปลาทองหลังจากการสลบจะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่ปลาได้รับยาสลบ นอกจากนี้ค่าลิที่หยคน้ำมันหอมระเหยสามารถใช้สลบแมลงหวี่ซ้ำได้ แต่เพื่อการสลบแมลงหวี่อย่างมีประสิทธิภาพจึงไม่ควรเตรียมสารทิ้งไว้เป็นเวลานาน สอดคล้องกับงานวิจัยของทัศนีย์ [6] ศึกษาอัตราการเสื่อมของน้ำมันกานพลูในการใช้เป็นยาสลบปลาทอง พบว่า น้ำมันกานพลูให้ผลดีที่สุดในการใช้ครั้งแรก

ผลการทดลองในครั้งนี้จึงชี้ให้เห็นว่า ไดเอทิลอีเทอร์ ปริมาณ 0.1 มิลลิลิตร ใช้เวลาสลบแมลงหวี่ 3 นาที จะทำให้แมลงหวี่ฟื้นตัวได้ภายใน 10 นาที ส่วนน้ำมันหอมระเหยไพล ความเข้มข้น 100 % ปริมาณ 0.1 มิลลิลิตร สามารถใช้ทดแทนไดเอทิลอีเทอร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการได้ โดยใช้เวลาสลบ 8-10 นาที จะทำให้แมลงหวี่ฟื้นตัวได้ภายใน 30 นาที ซึ่งการใช้น้ำมันหอมระเหยไพลเป็นยาสลบแมลงหวี่ เป็นแนวทางเลือกที่ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของมยุรา [7] ซึ่งพบว่า น้ำมันหอมระเหยไพล มีแนวโน้มสูงที่จะสามารถนำมาใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงวันบ้านได้ และควรจะนำน้ำมันหอมระเหยไพลไปทำการทดลองในการป้องกันกำจัดแมลงวันบ้านในสภาพนอกห้องปฏิบัติการ เนื่องจากไพลเป็นพืชสมุนไพรวงศ์ขิงข่าที่หาได้ง่าย และปลูกได้ทั่วไป ทุกพื้นที่ของประเทศ มีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติการทดลอง ไม่ก่อให้เกิดอาการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจเหมือนการใช้สารเคมี รวมทั้งเป็นสมุนไพรที่ย่อยสลายง่ายและไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

- [1] Euawong, N. (2012). **Drosophila Melanogaster with Genetic Experiments**. Bangkok: Silpakorn University.
- [2] Khater, H.F. (2012). “Ecosmart Biorational Insecticide: Alternative Insect Control Strategies”, **Insecticide Advances in Integrated Pest Mngement**. 1-60. Egypt: Faculty of Veterinary Medicine, Bentia University.
- [3] Makhaik, M., Naik, S.N. and Tewary, D.K. (2005). “Evaluation of Anti-Mosquito Properties of Essential Oils”, **Journal of Scientific and Industrial Research**. 64, 129-133.
- [4] Prasartvit, A., Aemsopana, P. and Cheewakriengkrai, S. (2008). **In Vitro Method of Local Specific Herb against Chigger Mite (Acari: Trombiculidae) and Mosquito (Diptera: Culicidae)**. Complete Research Report. Bangkok: Bureau of General Communicable Department of Disease Control.
- [5] Nonwachai, T. (2016). **Evaluation of Clove Oil as an Anesthetic for Goldfish (Carassius auratus)**. Complete Research Report, Bachelor of Science Program in Fisheries Science. Ayutthaya: Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi.
- [6] Nonwachai, T. (2018). “Degradation Rate of Clove Oil as an Anesthetic for Goldfish (Carassius auratus)”, **Khon Kaen Agriculture Journal**. 46(1), 1019-1025.
- [7] Soonwera, M. (2015). **Insecticidal Activity of Essential Oils from Native Plants against House Fly (Musca domestica L.: Muscidae: Diptera)**. Complete Research Report, Department of Plant Production Technology. Bangkok: King Mongkut’s Institute of Technology Ladkrabang.