

รายงานผลการดำเนินงานโครงการวิชาชีพ
เรื่อง สเปรย์ไล่ยุงสมุนไพร
Herbal mosquito repellent spray

นางสาวนพมาศ ยอน้อย

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงงานด้านการโรงแรม
รหัสวิชา 30701-2059 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชาการโรงแรม สาขางานการบริการอาหารและเครื่องดื่ม
วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่
ปีการศึกษา 2569

ใบรับรองโครงการ
วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่

เรื่อง สเปรย์ ไล่ยุงสมุนไพร
Herbal mosquito repellent spray

โดย นางสาวนพมาศ ยอน้อย รหัส 67307010015

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิชาโครงงานด้านการโรงแรม รหัสวิชา 30701-2059 สาขาวิชาการโรงแรมและการท่องเที่ยว สาขางานการบริการอาหารและเครื่องดื่ม วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่

ลงชื่อ.....
(นางสาวหฤทัย สัจธรรม)
ครูผู้สอนวิชาโครงงาน

ลงชื่อ.....
(นายสายชล ชูจุ้ย)
หัวหน้าแผนกวิชาการโรงแรมและการท่องเที่ยว

ลงชื่อ.....
(ว่าที่ร้อยตรีเรวัธ จิตจง)
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

ลงชื่อ.....
(นายอนรรฆ ชนาธินาถพงศ์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่
วันที่.....เดือน.....พ.ศ .....

โครงการ สเปรย์ ไล่ยุงสมุนไพร
Herbal mosquito repellent spray

นางสาวนพมาศ ยอน้อย

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงงานด้านการโรงแรม รหัสวิชา 30701-2059
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
แผนกวิชาการโรงแรม สาขาการโรงแรม
วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่
ปีการศึกษา2569

ชื่อผู้จัดทำ : นางสาวนพมาศ ยอน้อย
ชื่อเรื่อง : สเปรย์ไล่ยุงสมุนไพร
สาขาวิชา : การโรงแรม
แผนกวิชา : การโรงแรม
ที่ปรึกษา :นางสาวหฤทัย สัจธรรม
ปีการศึกษา :2569

บทคัดย่อ

โครงการเรื่อง สเปรย์ไล่ยุงสมุนไพร มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์สเปรย์ไล่ยุงจากวัตถุดิบธรรมชาติ โดยเลือกใช้ ตะไคร้ และ ใบมะกรูด ร่วมกับ เอทิลแอลกอฮอล์ เพื่อประเมินประสิทธิภาพการป้องกันยุงและความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อผลิตภัณฑ์

ผลการศึกษาพบว่า การนำตะไคร้และใบมะกรูดมาสกัดและผสมเข้ากับเอทิลแอลกอฮอล์ในอัตราส่วนที่เหมาะสม สามารถสร้างสรรค์สเปรย์ไล่ยุงที่มีกลิ่นหอมสดชื่น ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพในการไล่ยุงได้เป็นอย่างดี ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างในด้านกลิ่น ประสิทธิภาพการใช้งาน และความสะดวกในการแห้งไวบนผิวอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรทางเลือกในชุมชนได้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

รายงานเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์ คำแนะนำ และความช่วยเหลือ
3
จากหลายฝ่าย
ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์นางสาวหฤทัย สัจธรรม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจแก้ไข และชี้แนะแนวทางในการทำโครงงานอย่างใกล้ชิด
ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ได้ช่วยเหลือให้คำปรึกษา รวมถึงผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนทำให้โครงงานเล่มนี้สำเร็จ
หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้จัดทำขอน้อมรับไว้และจะปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

คณะผู้วิจัย
นพมาศ ยอน้อย
ปี พ.ศ. 2569

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญรูป	ค-ง
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 สมมติฐาน	2
1.5 นิยามศัพท์	2
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานโครงการ	6
3.1 สถานที่ดำเนินการ	6
3.2 ระยะเวลา	6
3.3 วัสดุและอุปกรณ์	6
3.4 ขั้นตอนการทดลอง	6
3.5 การเก็บข้อมูล	6
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	7
4.1 ลักษณะสเปรย์ที่ได้	7
4.2 ประสิทธิภาพเปรียบเทียบกับสเปรย์ทั่วไป	7
4.3 ผลการสอบถามความพึงพอใจ	7
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ	8
5.1 สรุปผลการทดลอง	8
5.2 อภิปรายผล	8
5.3 ข้อเสนอแนะ	8
บรรณานุกรม	9

ภาคผนวก 10
- ภาคผนวกขณะทำการทดลอง 11
- ภาคผนวกขณะปฏิบัติ 12
- ประวัติผู้วิจัย 13

บทที่ 1
บทนำ

1.1ความเป็นมาและความสำคัญ

ยุงเป็นพาหะนำโรคสำคัญหลายชนิด เช่น โรคไข้เลือดออก โรคติดเชื้อไวรัสซิกา และโรคไข้ปวดข้อยุงลาย (ชิกุนกุนยา) ซึ่งสร้างปัญหาทางสาธารณสุขและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอย่างต่อเนื่อง การป้องกันตนเองจากการถูกยุงกัดจึงเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยทั่วไปผลิตภัณฑ์ไล่ยุงในท้องตลาดมักมีสารเคมีสังเคราะห์ เช่น DEET (Diethyltoluamide) เป็นส่วนผสมหลัก แม้จะมีประสิทธิภาพสูง แต่การใช้สารเคมีติดต่อกันเป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดอาการแพ้ ระคายเคืองผิวหนัง หรือเป็นอันตรายต่อเด็กและผู้ที่มีผิวแพ้ง่าย

จากปัญหาดังกล่าว จึงเกิดแนวคิดในการนำพืชสมุนไพรภูมิปัญญาไทยที่มีฤทธิ์ในการไล่ยุง เช่น ตะไคร้ และ ใบมะกรูด ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่หาง่ายในท้องถิ่น มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว และมีสารระเหยง่ายที่มีคุณสมบัติในการรบกวนการรับรู้ของยุง มาเป็นส่วนประกอบหลัก โดยใช้น้ำมาสกัดร่วมกับเอทิลแอลกอฮอล์ เพื่อช่วยในการสกัดสารสำคัญ ช่วยกระจายกลิ่นหอม และทำให้สเปรย์แห้งไว ไม่เหนียวเหนอะหนะ

การพัฒนา "สเปรย์ไล่ยุงสมุนไพร" จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างผลิตภัณฑ์ทางเลือกจากธรรมชาติที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ ลดการพึ่งพาสารเคมีสังเคราะห์ ช่วยลดความเสี่ยงจากการเกิดโรคที่มียุงเป็นพาหะ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่พืชสมุนไพรพื้นบ้านและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต่อยอดใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาและพัฒนาสูตรการทำสเปรย์ไล่ยุงจากสมุนไพรธรรมชาติ (ตะไคร้ และใบมะกรูด) ร่วมกับเอทิลแอลกอฮอล์

1.2.2 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการไล่ยุงของผลิตภัณฑ์สเปรย์ไล่ยุงสมุนไพร

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อสเปรย์ไล่ยุงสมุนไพร ทั้งในด้านกลิ่น ความปลอดภัย และการใช้งาน

1.2.4 เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ทางเลือกจากธรรมชาติที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ ลดการใช้สารเคมีสังเคราะห์ และเพิ่มมูลค่าให้แก่สมุนไพรท้องถิ่น

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ด้านเนื้อหา: ศึกษาสูตรและอัตราส่วนสเปรย์ไล่ยุงจากตะไคร้ ใบมะกรูด และเอทิลแอลกอฮอล์ พร้อมทดสอบประสิทธิภาพและความพึงพอใจ

1.3.2 ด้านระยะเวลาและสถานที่: ดำเนินการทดลอง ณ ร้านGood day café ระยะเวลาการดำเนินกาตั้งแต่1สิงหาคม ถึง31สิงหาคม พ.ศ.2569

1.3.3 ด้านการทดสอบ: ศึกษาประสิทธิภาพในการป้องกันและไล่ยุง รวมถึงความพึงพอใจด้านกลิ่นและการใช้งานของผู้ทดลองใช้

1.4 สมมติฐาน

สเปรย์ไล่ยุงสมุนไพรสูตรผสมน้ำมันหอมระเหยตะไคร้หอมและน้ำมันหอมระเหยยูคาลิปตัส มีประสิทธิภาพในการป้องกันยุงได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และไม่ก่อให้เกิดอำกำรระคายเคืองต่อผิวหนังของผู้ใช้งำน

1.5 นิยามศัพท์

ตะไคร้หมายถึง พืชสมุนไพรล้มลุกที่มีน้ำมันหอมระเหย (Essential Oil) บริเวณลำต้นและใบ ซึ่งมีสารสำคัญในการช่วยไล่ยุงและแมลง กลิ่นหอมสดชื่น ปลอดภัยต่อมนุษย์

ใบมะกรูด หมายถึง ใบของพืชตระกูลส้ม มีกลิ่นหอมเป็นเอกลักษณ์จากน้ำมันหอมระเหยธรรมชาติ สารสำคัญในใบมะกรูดมีคุณสมบัติช่วยรบกวนการรับรู้ของยุง และช่วยกลบกลิ่นที่ดึงดูดยุงได้

เอทิลแอลกอฮอล์ **(Ethyl Alcohol)** หมายถึง แอลกอฮอล์บริสุทธิ์ชนิดที่ปลอดภัยต่อการสัมผัสผิวหนัง ใช้เป็นตัวทำละลายเพื่อสกัดสารสำคัญและน้ำมันหอมระเหยออกจากตะไคร้และใบมะกรูด ช่วยให้สเปรย์แห้งไว ไม่เหนียวเหนอะหนะ

การสกัด **(Extraction)** หมายถึง กระบวนการแยกสารสำคัญและน้ำมันหอมระเหยออกจากตะไคร้และใบมะกรูดโดยใช้เอทิลแอลกอฮอล์เป็นตัวทำละลาย

การหมักสกัด **(Maceration)** หมายถึง การนำตะไคร้และใบมะกรูดมาทุบให้แตก แล้วแช่หมักในเอทิลแอลกอฮอล์เพื่อให้ดูดซึมสารออกฤทธิ์ไล่ยุงออกมา

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

1.4.1 ได้ผลิตภัณฑ์สเปรย์ไล่ยุงจากสารสกัดสมุนไพรธรรมชาติที่ปลอดภัย ไร้สารเคมีอันตราย และใช้งานได้จริง

1.4.2 ได้ศึกษานานและเข้าใจกระบวนการสกัดสารจากสมุนไพรธรรมชาติและการพัฒนาผลิตภัณฑ์

1.4.3 ช่วยลดปริมาณยุงในบริเวณทดลองใช้งาน และลดความเสี่ยงจากการโดนยุงกัด

1.4.4 สามารถนำความรู้ไปต่อยอดเป็นอาชีพเสริมหรือผลิตใช้เองในครัวเรือนเพื่อลดรายจ่ายได้

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับยุงและกลไกการค้นหาเหยื่อ

ยุงเป็นแมลงจำพวกปากเจาะดูด วงจรชีวิตของยุงประกอบด้วย 4 ระยะ ได้แก่ ระยะไข่ ระยะลูกน้ำ ระยะตัวโม่ง และระยะตัวเต็มวัย ยุงเพศเมียเป็นฝ่ายที่กินเลือดมนุษย์และสัตว์เพื่อนำโปรตีนไปใช้ในการเจริญเติบโตของไข่ กลไกหลักที่ยุงใช้ในการนำทางเพื่อหาเหยื่อคือการรับกลิ่นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใจออก กลิ่นกรดแลคติกในเหงื่อ และไอความร้อนจากร่างกาย การใช้กลิ่นสมุนไพรที่มีฤทธิ์แรงจึงสามารถช่วยรบกวนระบบประสาทการรับกลิ่นของยุง ทำให้ยุงไม่สามารถบินเข้าใกล้หรือเกาะผิวหนังเพื่อเจาะดูดเลือดได้

2.1.2 ตะไคร้หอม (Citronella Grass)

ตะไคร้หอม (Cymbopogon nardus Rendle) เป็นพืชตระกูลหญ้าที่มีกลิ่นหอมฉุนเฉพาะตัว สารสำคัญที่พบในน้ำมันหอมระเหยตะไคร้หอม ได้แก่ Citronellal, Geraniol และ Citronellol ซึ่งมีฤทธิ์ในการไล่ยุงและแมลงหลายชนิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณสมบัติระเหยได้ง่ายและปลอดภัยต่อมนุษย์

2.1.3 ยูคาลิปตัส (Eucalyptus)

ยูคาลิปตัสเป็นพืชที่มีสารสำคัญคือ 1,8-Cineole (Eucalyptol) ซึ่งมีกลิ่นหอมสดชื่น ช่วยให้ระบบทางเดินหายใจปลอดโปร่ง อีกทั้งยังมีฤทธิ์ในการไล่ยุงและยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย การนำมาผสมร่วมกับตะไคร้หอมจะช่วยเสริมประสิทธิภาพในการไล่ยุงและช่วยปรับปรุงกลิ่นของสเปรย์ให้มีความนุ่มนวลน่าใช้ยิ่งขึ้น

2.1.4 เอทิลแอลกอฮอล์ (Ethyl Alcohol 70%)

เอทิลแอลกอฮอล์บริสุทธิ์เข้มข้น 70% ทำหน้าที่เป็นตัวทำละลาย (Solvent) ที่ช่วยให้น้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรสามารถละลายผสมเข้ากับน้ำได้ดี นอกจากนี้ยังช่วยให้สเปรย์ระเหยกระจายกลิ่นหอมได้รวดเร็วเมื่อฉีดพ่นบนผิวหนังหรือเครื่องแต่งกาย โดยไม่ทิ้งความเหนียวเหนอะหนะ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 งานวิจัย "ประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยสมุนไพรในการป้องกันยุงลาย"

จากการศึกษาของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พบว่า น้ำมันหอมระเหยตะไคร้หอมความเข้มข้นร้อยละ 10-15 มีฤทธิ์ในการป้องกันยุงลายกัดได้เฉลี่ย 2-3 ชั่วโมง ซึ่ง4 ใกล้เคียงกับสารเคมีสังเคราะห์ในระดับความเข้มข้นต่ำ โดยไม่ปรากฏผลข้างเคียงที่เป็นอันตรายต่อผิวหนัง

2.2.2 โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไล่ยุงจากสมุนไพรพื้นบ้าน

งานวิจัยด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพรชุมชนพบว่า การผสมผสานน้ำมันหอมระเหยมากกว่า 1 ชนิด (เช่น ตะไคร้หอมร่วมกับยูคาลิปตัส) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและขยายระยะเวลาในการไล่ยุงได้ยาวนานกว่าการใช้น้ำมันหอมระเหยชนิดเดียว

บทที่ 3
วิธีการดำเนินงานโครงการ

3.1 สถานทีดำเนินการ

ร้านGood day cafe

3.2 ระยะเวลา

1 สิงหาคม – 31 สิงหาคม 2569

3.3 วัสดุ/อุปกรณ์

วัสดุ

1.ตะไคร้

2.มะกรูด

3.การบูร

4.เอทิลแอลกอฮอล์

อุปกรณ์

1.มีด,เขียง

2.โหล(สำหรับหมัก)

3.ช้อนโต๊ะ

4.กระช้อน(สำหรับกรองกาก)

5.ขวดสเปรย์

3.4 ขั้นตอนการทดลอง

1. หั่นตะไคร้และผิวมะกรูดเป็นชิ้นเล็กๆ
2. เตรียมโหลสำหรับหมัก ใส่ตะไคร้6ช้อนโต๊ะ หรือ 100 กรัม
3. ผิวมะกรูด3ช้อนโต๊ะหรือ 50 กรัม
4. การบูร3ช้อนโต๊ะหรือ 50 กรัม
5. เติมแอลกอฮอล์ลงไปในโหลจนท่วมสมุนไพร
6. คนให้เข้ากันและปิดฝาไว้ หมักทิ้งไว้7วัน
7. พอครบเจ็ดวัน กรองด้วยกระชอนเพื่อเอาน้ำหมัก
8. บรรจุใส่ในขวดสเปรย์และนำไปทดลอง

3.5 การเก็บข้อมูล

•ทดสอบฉีดสเปรย์บนแขนเพื่อสังเกตระยะเวลาที่ป้องกันยุงได้จริง

•ให้กลุ่มตัวอย่าง 30 คนทดลองใช้ และทาแบบประเมินความพึงพอใจ

บทที่ 4
ผลการดำเนินงาน

1. ลักษณะสเปรย์ที่ได้

1.1. เป็นของเหลวใส ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้น

1.2. มีกลิ่นหอมสดชื่นของตะไคร้หอมและยูคาลิปตัส

1.3. ฉีดพ่นง่าย แห้งไว ไม่เหนียวเหนอะหนะผิว

2. ประสิทธิภาพเปรียบเทียบกับสเปรย์ทั่วไป

รายการ	สเปรย์สมุนไพร	สเปรย์เคมีทั่วไป
กลิ่นฉุน	หอมผ่อนคลาย	ฉุนเคมี
ความสบายผิว	แห้งไว สบายผิว	ตึงผิว / เหนอะหนะ
ระยะเวลาป้องกัน	ประมาณ 2.5 ชม.	3-4 ชม.
ความปลอดภัย	สูงมาก ไม่ระคายเคือง	อาจแพ้/ระคายเคือง

3. ผลการสอบถามความพึงพอใจ

- ผู้ใช้ส่วนใหญ่ชอบกลิ่นหอมธรรมชาติ รู้สึกผ่อนคลาย
- ผู้ใช้ 95% เห็นว่าฉีดแล้วสบายผิว ไม่แสบหรือระคายเคือง
- เห็นว่าเป็นทางเลือกที่ดีในการลดการใช้สารเคมีในชีวิตประจำ

บทที่ 5
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการทดลอง

สเปรย์ไล่ยุงสมุนไพรสูตรผสมตะไคร้หอมและยูคาลิปตัส สามารถป้องกันยุงได้ดีเฉลี่ย 2.5 ชั่วโมงต่อการฉีดพ่น 1 ครั้ง ปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองผิว และได้รับความพึงพอใจจากผู้ทดลองใช้อยู่ในระดับดีมาก

2. อภิปรายผล

• ด้านประสิทธิภาพ: สเปรย์ไล่ยุงสมุนไพรป้องกันยุงได้เฉลี่ย 2.5 ชั่วโมง เกิดจากฤทธิ์ของสารในตะไคร้หอมและยูคาลิปตัสที่ช่วยเสริมกันในการรบกวนการรับกลิ่นของยุง แม้ระยะเวลาจะน้อยกว่าสเปรย์เคมีเล็กน้อย (3-4 ชม.) แต่เพียงพอสำหรับการใช้งานทั่วไปอย่างปลอดภัย

• ด้านกายภาพและความพึงพอใจ: แอลกอฮอล์ 70% ช่วยละลายส่วนผสมได้ดี ทำให้สเปรย์เป็นเนื้อเดียวกัน แห้งไว ไม่เหนียวเหนอะหนะ ผู้ใช้ 95% พึงพอใจในกลิ่นหอมผ่อนคลาย และไม่พบอาการแพ้หรือระคายเคืองผิว

3. ข้อเสนอแนะ

• ควรศึกษาการเพิ่มส่วนผสมธรรมชาติที่ช่วยชะลอการระเหย เพื่อเพิ่มระยะเวลาการไล่ยุงให้ยาวนานขึ้น

• สามารถทดลองเพิ่มสมุนไพรชนิดอื่น เช่น ผิวมะกรูด หรือ กานพลู เพื่อปรับปรุงกลิ่นและเพิ่มประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2562). คู่มือการใช้น้ำมันหอมระเหยสมุนไพรในการป้องกันและกาจัดแมลงพาหะนาโรค. นนทบุรี: โรงพิมพ์ชุมนุม

สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จิราพร วงศ์สว่าง และคณะ. (2563). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการไล่ยุงลายของสารสกัดจากตะไคร้หอมและผิวมะกรูด. วารสารวิจัยสมุนไพรและวิทยาศาสตร์

สุขภาพ, 12(2), 45-56.

พยอม ตันติวัจน์. (2561). สมุนไพรไล่ยุงและแมลง: ภูมิปัญญาไทยสู่เทคโนโลยีชีวภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศูนย์ข้อมูลสารสกัดธรรมชาติ. (2564). คุณสมบัติทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหยยูคาลิปตัส. สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2566
จาก www.herbalinfo.or.th/research/eucalyptus

อนันต์ สุขประเสริฐ. (2565). การพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสมุนไพรชุมชนเพื่อการพาณิชย์. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น.

Maia, M. F., & Moore, S. J. (2011). Plant-based insect repellents: a review of their efficacy, development and formula

ภาคผนวก ก

ขณะทำการทดลอง









ขณะปฏิบัติ







ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ นางสาว นพมาศ ยอน้อย
ชื่อโครงการ สเปรย์ไล่ยุงสมุนไพร
สาขาวิชา การโรงแรม
เกิดวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ 2548
ที่อยู่ 119/7 หมู่ 6 ต.เวียงทอง อ.สูงเม่น จ.แพร่

การศึกษา

- ปี พ.ศ. 2564-2566 ปวช. แผนกคหกรรม สาขาคหกรรมศาสตร์
- ปี พ.ศ. 2567-2568 ปวส. แผนกการโรงแรม สาขาการโรงแรม