

ไฟฉายไผ่จากสมุนไพรเทพทาโร

ชัยรัตน์ สิงห์พันธ์¹, ศิวกร แซ่ไห่¹, ปภาวิน ภัคศิริพงษ์¹, อุดลย์สมาน สุขแก้ว^{2,3}, สุธี จุ่งลก^{1*}
และอัมพร เพชรโชติ¹

¹โรงเรียนเบญจมราชูทิศราชบุรี ประสาน ตำบลเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา

²สมาคมนักวิจัยชายแดนภาคใต้ ตำบลสะเตง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ประเทศไทย

³คณะวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ตำบลสะเตง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

* Corresponding author: gaschem4159@kbyala.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาไฟฉายไผ่ โดยเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ชาวสวนและผู้อยู่อาศัยในชนบทมักเผชิญกับการถูกยุงกัดเมื่อเข้าไปในป่าหรือพื้นที่ที่ไม่มีแสงสว่าง โดยเฉพาะในเวลากลางคืน ไฟฉายไผ่ที่พัฒนาในโครงการนี้จะทำให้การเดินทางในพื้นที่ดังกล่าวสะดวกยิ่งขึ้น และช่วยลดการถูกยุงกัด จากการวิจัยที่วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพการไผ่ของสารสกัดเทพทาโร (*Cinnamomum parthenoxylon*) และเปรียบเทียบกับสารสกัดไผ่ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด สารสกัดจากสมุนไพรเทพทาโรสามารถไผ่ได้โดยใช้เวลาประมาณ 105 นาที ซึ่งเทียบเท่ากับสารสกัดไผ่ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดสองชนิดที่ทดสอบได้ สรุปได้ว่าประสิทธิภาพการไผ่ของสารสกัดเทพทาโรและสารสกัดไผ่ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดที่ทดสอบนั้นใกล้เคียงกัน

ดังนั้นทีมวิจัยจึงเลือกใช้สมุนไพรเทพทาโรเป็นสารสกัดไผ่ เนื่องจากสมุนไพรเทพทาโร (*Cinnamomum parthenoxylon*) เป็นสมุนไพรท้องถิ่นในภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งมีความเป็นเอกลักษณ์และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นเราจึงตัดสินใจเพิ่มมูลค่าโดยใช้เป็นสารสำหรับการไผ่

คำสำคัญ: เทพทาโร / การไผ่ / สมุนไพร / ความสะดวกในการพกพา / เปรียบเทียบ

Mosquito-Repelling Flashlight by Citronella Laurel Project

Chairat Singhapan¹, Phuchi Saengphet¹, Thanakon Onvisath¹,
Adulsman Sukkaew^{2,3}, Suthee Junglok^{1*} and Amporn Petchote¹

¹Betong Wiraratprasan School, Betong District, Yala Province, Thailand.

²Southern Border Researchers Association, Sateng Subdistrict, Mueang District, Yala Province, Thailand.

³Faculty of Science, Technology and Agriculture, Yala Rajabhat University, Yala, Sateng Subdistrict, Mueang District, Yala Province, Thailand.

*Corresponding author: gaschem4159@kbyala.ac.th

Abstract

This article presents to develop a mosquito-repelling flashlight with a focus on using natural and environmentally friendly materials. Gardeners and rural residents often face mosquito bites when venturing into forests or areas without lighting, particularly at night. The mosquito-repelling flashlight developed in this project will make travel in such areas more convenient and help reduce mosquito bites. Through research, the research team tested the mosquito repellent efficacy of Citronella Laurel (*Cinnamomum parthenoxylon*) extract and compared the results with commercially available mosquito repellent extracts. The Citronella laurel extract was able to repel mosquitoes for approximately 105 minutes, comparable to the two commercially available mosquito repellent extracts tested. It can be concluded that the mosquito repellent efficacy of Citronella laurel extract and the commercially available mosquito repellent extracts tested were similar. Therefore, the research team chose to use Citronella laurel herbal extract as a mosquito repellent extract, Because Citronella Laurel (*Cinnamomum parthenoxylon*) is local herb in a south of Thailand which means it is unique and environmentally friendly so we decided improve its value by using it as mosquitoes repellents.

Keywords: Citronella laurel / Repelling / Herb / Portability / Compared

1. บทนำ

ปัจจุบันเนื่องจากเกษตรกรหรือผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบทมักเข้าไปในป่า พวกเขามักพบเจอปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยาง ข้อมูลจากกรมควบคุมโรคตั้งแต่ปี พ.ศ. 2567 ระบุว่า มีผู้ป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกทั้งหมด 105,250 ราย และมีผู้เสียชีวิต 13 ราย ซึ่งมีผู้ป่วยกระจายทั่วทุกจังหวัดในประเทศไทย พื้นที่ที่อัตราป่วยสูง 5 อันดับแรก ได้แก่ จ.ภูเก็ต จ.เชียงใหม่ จ.แม่ฮ่องสอน จ.ลำพูน และ จ.พัทลุง โดยส่วนใหญ่พบในภาคเหนือและภาคใต้ นอกจากนั้นการเดินทางในป่าเวลากลางคืนยังเป็นหนึ่งในปัญหาหลักที่ชาวสวนและผู้อาศัยในชนบทยังต้องพบเจออยู่เป็นประจำ

ด้วยเหตุนี้ ทางทีมวิจัยจึงเลือกที่จะประดิษฐ์ไฟฉายไต้เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยางและทำให้การเดินทางในป่าตอนกลางคืนง่ายขึ้น เนื่องจากอุปกรณ์ไต้ทั่วไปหรือไฟฉายมักมีขนาดค่อนข้างใหญ่ ทีมงานโครงการจึงเลือกที่จะนำไฟฉายและอุปกรณ์ไต้มาดัดแปลงเพื่อให้พกพาง่ายขึ้น ทีมวิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวัสดุธรรมชาติ เพราะจะช่วยลดขยะและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เราจึงค้นพบสมุนไพร "เทพทาโร" (*Cinnamomum parthenoxylon*) เป็นพืชที่เจริญเติบโตดีในสภาพอากาศชื้น จากแหล่งอ้างอิงได้ระบุไว้ว่า เทพทาโรมีสาร Saftrole ซึ่งเป็นสารตั้งต้นในการผลิตยาแก้นิ่ว ทางเราจึงนำมาใช้ในการผลิตอุปกรณ์ไต้ โดยไฟฉายไต้คือ อุปกรณ์ที่มีสเปรย์ไต้เป็นส่วนประกอบด้านล่างและมีส่วนไฟฉายอยู่ด้านบน [2]

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อกำหนดอัตราส่วนที่เหมาะสมของสมุนไพรเทพทาโรต่อน้ำ
2. เพื่อประดิษฐ์ไฟฉายไต้
3. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสิ่งประดิษฐ์กับผลิตภัณฑ์ไต้ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

3. ขอบเขตของการศึกษา

ตอนที่ 1 การหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของเมล็ดเทพทาโรและน้ำ

ตัวแปรอิสระ อัตราส่วนของสมุนไพรเทพทาโรต่อน้ำ

ตัวแปรตาม ประสิทธิภาพในการไต้, ความเข้มข้นของสารประกอบออกฤทธิ์ที่สกัดได้

ตัวแปรควบคุม แหล่งที่มาและคุณภาพของสมุนไพรเทพทาโร, วิธีการสกัด

ตอนที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรเทพทาโร

ตัวแปรอิสระ ความเข้มข้นของสารสกัดสมุนไพรเทพทาโร

ตัวแปรตาม ประสิทธิภาพในการไต้, จำนวนยางที่เหลื

ตัวแปรควบคุม ปริมาตรของสารสกัดที่ใช้, เวลาในการทดสอบ

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับผลิตภัณฑ์ไต้ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

ตัวแปรอิสระ ชนิดของผลิตภัณฑ์ไต้

ตัวแปรตาม ประสิทธิภาพในการไต้, จำนวนยางที่เหลื

ตัวแปรควบคุม สายพันธุ์ยาง, ปริมาตรของผลิตภัณฑ์ไต้ที่ใช้

4. วิธีการศึกษา

4.1 รวบรวมข้อมูล [2]

ขั้นตอนที่ 1: การเตรียมเมล็ดเทพทาโรและน้ำ

ล้างเมล็ดเทพทาโรให้สะอาด เตรียมเมล็ดเทพทาโร 6,9,12 กรัม และน้ำเปล่าปริมาตร 24,21,18 มิลลิลิตร ตามลำดับ

ขั้นตอนที่ 2: การสกัดสารจากเมล็ดเทพทาโร (วิธีการสกัดที่คิดค้นเองโดยใช้การสกัดด้วยน้ำเปล่า) [3]

1. ใส่เมล็ดเทพทาโรลงในเครื่องปั่น เติมน้ำ แล้วปั่น
2. ใช้ผ้าขาวบางกรองกากเมล็ดเทพทาโรออกจากส่วนผสมที่ปั่นแล้ว

ขั้นตอนที่ 3: การเพาะพันธุ์สำหรับการทดลอง

1. เทน้ำลงในภาชนะที่มีปริมาตร 15-30 มิลลิลิตรจนเกือบเต็ม จากนั้นเติมนมวัว 3 กล่อง
2. เก็บภาชนะไว้ในที่ชื้นและห่างจากแสงแดด รอ 5-6 วัน
3. ค่อยๆ เทน้ำออกจากภาชนะอย่างเบามือ เพื่อไม่ให้ลูกน้ำยุงตกลงมา โดยใช้ผ้าขาวบางกรอง
4. ถ่ายลูกน้ำยุงที่ได้ลงในภาชนะ เช่น ขวดน้ำ
5. รอให้ยุงเติบโตไม่เกิน 3 วัน แล้วนำไปใช้ในการทดลอง

ขั้นตอนที่ 4: การหาอัตราส่วนของน้ำและเมล็ดเทพทาโร

1. ตัดขวดพลาสติกครึ่งหนึ่ง จำนวน 3 ขวด
2. เตรียมสารละลายสกัดที่มีความเข้มข้น 20:80, 30:70 และ 40:60 ตามลำดับ
3. ใช้เข็มเจาะรูที่ก้นขวด เพื่อเทน้ำและสร้างรูระบายอากาศภายในขวดเพาะพันธุ์ยุง
4. หยดเลือดหมูสดที่เตรียมไว้ลงในขวดพลาสติกที่ตัดแล้วทั้ง 3 ขวด
5. จากนั้น ผิดสารละลายสกัดที่เตรียมไว้รอบๆ ขวดใกล้กับเลือดหมูสด ทั้ง 3 อัตราส่วนเป็น 3 ชุดการทดลอง
6. ย้ายยุงจากขวดเพาะพันธุ์ไปยังขวดพลาสติกที่ผิดสารละลายสกัดแล้ว ทั้ง 3 ชุด

ขั้นตอนที่ 5: สังเกตและบันทึกผลการทดสอบ

ขั้นตอนที่ 6: ใส่สารสกัดลงในอุปกรณ์ไฟฉายไต้ยุงที่เตรียมไว้

ขั้นตอนที่ 7: การประดิษฐ์อุปกรณ์ไฟฉายไต้ยุง

1. นำสเปร์ยแอลกอฮอล์มาดัดแปลงโดยการเพิ่มไฟฉายด้านบนสเปร์ยแอลกอฮอล์
2. เพิ่มสวิทช์ไฟฉายเพิ่มพร้อมต่อวงจรเชื่อมไฟฉายกับสวิทช์ไฟ และบรรจุสารสกัดลงในภาชนะ



1. นับปริมาณเมล็ดเทพทาโรและดวงน้ำตามอัตราส่วนที่
20:80 , 30:70 , 40:60 โดยมีปริมาตรรวมที่ 30 mL



2. นำเมล็ดและน้ำที่เตรียมไว้ใส่ในเครื่องปั่น
และปั่นให้เมล็ดละเอียด



4. นำสารสกัดที่ได้ไปบรรจุในสเปรย์ขนาด
เล็กเพื่อทดสอบประสิทธิภาพ



3. นำสารที่ได้จากการปั่นไปกรองด้วยผ้าขาวบางและรีด
เพื่อเอาเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำมาใส่ในถ้วยแก้ว

รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการผลิตสารสกัดจากเมล็ดเทพทาโร



1. ตัดส่วนหัวขวดออกและใส่หลอดดูดปริมาณ 10 mL



2. นำสเปรย์ขนาดเล็กที่บรรจุสารสกัดมาฉีด
พ่นละอองไว้รอบๆ เลือดหมูสด



3. จอวที่กันขวดเพาะเพื่อนำเอาน้ำออกพร้อมทั้งเคลื่อนย้ายจาก
ขวดเพาะไปยังขวดน้ำที่ตัดส่วนหัวไว้จากนั้นสังเกตและบันทึกผล

รูปที่ 2 แสดงการหาอัตราส่วนของน้ำและเทพทาโร

5. ผลการศึกษาและอภิปรายผล

5.1 ผลการศึกษารูปแบบผลงานวิชาการ

ผลการศึกษาพบว่า ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า สารสกัดสมุนไพรเทพทาโรในอัตราส่วน 30:70 มีประสิทธิภาพในการไล่ยุงมากกว่าความเข้มข้นในอัตราส่วน 20 : 80 และ 40 : 60 ซึ่งไล่ยุงได้อย่างปลอดภัยเพราะใช้สารสกัดจากธรรมชาติ ลดความเสี่ยงจากสารเคมี เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพราะใช้สารสกัดจากธรรมชาติ ช่วยลดการระคายเคืองผิว และยังสามารถในการลดค่า CI (เปอร์เซ็นต์ของภาชนะสำรวจที่พบลูกน้ำยุง) ได้อย่างมีนัยสำคัญ

5.2 ผลการศึกษาข้อมูลผลงานวิชาการในฐานข้อมูล Scopus

การทดลองวิเคราะห์ประสิทธิภาพการไล่ยุงของสารสกัดจากสมุนไพรเทพทาโรในความเข้มข้นของ 3 อัตราส่วน ได้แก่ 20 : 80 , 30 : 70 , 40 : 60 เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างเทพทาโรและน้ำ [1]

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระยะเวลาในการไล่ยุงของอัตราส่วนต่างๆ ของเทพทาโรและน้ำ [1 ,2, 4]

อัตราส่วน ความเข้มข้น (%)	จำนวนยุงที่ตาย/เวลา (ตัว)							
	15 นาที	30 นาที	45 นาที	60 นาที	75 นาที	90 นาที	105 นาที	120 นาที
20 : 80	2	5	8	12	15	17	19	20
30 : 70	4	7	9	12	15	18	20	20
40 : 60	1	3	6	9	12	13	15	18

ความเข้มข้นที่อัตราส่วน 70 : 30 ใช้เวลาในการไล่ยุงที่ 105 นาที ซึ่งเร็วกว่าอัตราส่วน 20 : 80 และ 40 : 60

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบระยะเวลาในการไล่ยุงของสารสกัดเทพทาโรและผลิตภัณฑ์ไล่ยุงที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

อัตราส่วน ความเข้มข้น (%)	จำนวนยุงที่ตาย/เวลา (ตัว)							
	15 นาที	30 นาที	45 นาที	60 นาที	75 นาที	90 นาที	105 นาที	120 นาที
สารสกัด เทพทาโร	4	7	9	12	15	18	20	20
Soffell	5	8	9	13	15	19	20	20
Bygone	4	6	8	10	14	17	20	20

จะพบว่าทั้งสารสกัดเทพทาโรและผลิตภัณฑ์ไล่ยุงที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมีประสิทธิภาพในการไล่ยุงใกล้เคียงกันที่ 105 นาที (ใช้วิธีการทดสอบเดียวกับการทดสอบอัตราส่วน) [1, 4]



รูปที่ 3 แสดงเปรียบเทียบความสว่างของอุปกรณ์ไฟฉายไร้สาย

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบปริมาณของแต่ละอัตราส่วนของเทพทาโรและน้ำ [2]

อัตราส่วน	ปริมาณเมล็ดเทพทาโรที่ใช้ (g)	ปริมาณน้ำที่ใช้ (mL)	ปริมาตรของสารสกัดที่ได้ (mL)
20 : 80	6	24	30
30 : 70	9	21	30
40 : 60	12	18	30

6. สรุปผลการศึกษา

งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จในการประดิษฐ์ไฟฉายไร้สาย พบว่าสารสกัดจากสมุนไพรเทพทาโรมีประสิทธิภาพในการไล่ยุงโดยใช้เวลาประมาณ 105 นาที แสดงให้เห็นว่าสารสกัดจากสมุนไพรเทพทาโรมีประสิทธิภาพในการไล่ยุงได้ดีเทียบเท่ากับอุปกรณ์ไล่ยุงทั่วไปตามท้องตลาด การใช้เมล็ดสมุนไพรเทพทาโรในการสกัดเป็นทางเลือกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแทนสารสกัดไล่ยุงจากสารเคมี ช่วยลดความเป็นมลพิษและส่งเสริมมูลค่าของสมุนไพรเทพทาโรให้มากขึ้น นอกจากนี้ สารสกัดจากสมุนไพรเทพทาโรยังมีศักยภาพในการนำไปใช้เป็นสารสกัดที่มีคุณสมบัติในการไล่แมลงชนิดอื่นได้อีกด้วย การศึกษาในอนาคตควรเน้นการปรับปรุงวิธีการสกัดให้มีความน่าเชื่อถือมากกว่านี้และยังมีปัจจัยที่ต้องพิจารณาอีกหลายประการ เช่น การปรับปรุงวิธีการทดลองประสิทธิภาพการไล่ยุง การศึกษาความระยะเวลาการออกฤทธิ์ของสารสกัด และการทดลองทางคลินิกเพื่อยืนยันประสิทธิภาพในระยะยาวของผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตาม การวิจัยนี้ถือเป็นก้าวสำคัญในการพัฒนาสารสกัดไล่ยุงจากวัสดุธรรมชาติ ซึ่งสามารถพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- [1] Koomklang, N., Panya, N., & Robmuang, D. (2022). การศึกษาความสามารถในการไล่ยุงลายบ้านของสารสกัดหยาบจากมะ แห้วน มะลิ สะเดาช้าง มะกรูดและโหระพา. RMUTSB ACADEMIC JOURNAL, 10(2), 148-159.
<https://li01.tci-thaijo.org/index.php/rmutsb-sci/article/view/253126>
- [2] นำ พ น พิพัฒน์ ไพบูลย์, สัน ห วิจน์ ทองแดง, อมร ดอนเมือง, รัช ฎา วรณ อรรค นิ มา ต ย, & สุรเชษฐ์ ลี ข้าณาญ. (2022). การ กลั่น น้ำมัน หอม ระเหย จาก เศษ ไม้ เทพทาโร ใน เชิง อุตสาหกรรม และ การ วิเคราะห์ องค์ประกอบ ทาง เคมี. วารสาร เกษตรศาสตร์ และ เทคโนโลยี มทร. อีสาน, 3(3), 62-70. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/atj/article/download/256160/version/29212/175694/951124> [3]
- [3] Pettongkhao, S., Kaewdaungdee, P., Nualsaard, P., & Thipaksorn, O. (2024). ประสิทธิภาพ ของ น้ำมัน หอม ระเหย จาก ผิว มะกรูด และ น้ำมันมะพร้าวในการไล่ยุง. Health Science Journal of Thailand, 6(1), 75-82.
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/HSJT/article/view/261661>
- [4] Abd Jalil, A., Zaki, Z. M., Hasan, M. K. N., Jin, C. B., Ramli, M. D. C., Rerang, T. L., ... & Rashid, A. (2021). Screening of selected local plant extracts for their repellent activity against Aedes albopictus mosquitoes. Asian Journal of Pharmacognosy, 4(3), 30-37. <https://shorturl.asia/BLGgu>