

การศึกษาและพัฒนาครีมกันยูงจากสารสกัดสมุนไพротเพทาโร

ศิวกร แซ่ไหล¹, วรัญชิต เขียวเทโพธิ์¹, อัมพร เพชรโชค¹, อุดลย์สมาน สุขแก้ว^{2,3}, และ สุธี จุ่งลก^{1*}

¹โรงเรียนเบตง "วีระราษฎร์ประสาน" ตำบลเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา ประเทศไทย

²สมาคมนักวิจัยชายแดนภาคใต้ ตำบลสะเต็ง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ประเทศไทย

³คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ตำบลสะเต็ง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ประเทศไทย

*Corresponding author: gaschem4159@kbyala.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของครีมกันยูงจากสารสกัดเทพทาโร (*Cinnamomum parthenoxylon*) โดยมุ่งเน้นการทดสอบประสิทธิภาพในการป้องกันยูงเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางการค้า และประเมินความปลอดภัยต่อผิวหนัง ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีพบว่า ครีมที่พัฒนาขึ้นมีความคงตัวดี และมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่สมดุลกับผิวหนังมนุษย์ จากการทดสอบประสิทธิภาพการป้องกันยูงในกล่องทดลอง พบว่า สารสกัดเทพทาโรสามารถป้องกันยูงได้ยาวนานเฉลี่ย 105 ถึง 120 นาที ซึ่งอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์มาตรฐานในท้องตลาด นอกจากนี้ ผลการทดสอบการระคายเคืองในอาสาสมัครจำนวน 60 คน ยืนยันว่าผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยสูง โดยอาสาสมัครส่วนใหญ่ไม่ปรากฏอาการแพ้หรือระคายเคือง สรุปได้ว่าครีมกันยูงจากสารสกัดเทพทาโรเป็นนวัตกรรมจากสมุนไพรท้องถิ่นที่มีศักยภาพในการทดแทนสารเคมีสังเคราะห์ ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และปลอดภัยต่อผู้บริโภค

คำสำคัญ: เทพทาโร / สารไล่แมลงสมุนไพโร / ความปลอดภัยต่อผิวหนัง / ประสิทธิภาพการไล่ยูง / เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Development of mosquito-repelling cream for citronella laurel extract

Siwakorn saelai¹, Varunchit Kealtapo¹, Amporn Petchote¹, Adulsman Sukkaew^{2,3}, and Suthee Junglok^{1*}

¹Betong Wiraratprasan School, 19 Ruamwit Road, Betong District, 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 Autho:gaschem4159@kbyala.ac.th

Abstract

This research aims to develop and evaluate the efficacy of a mosquito-repellent cream formulated from Citronella Laurel (*Cinnamomum parthenoxylon*) extract. The primary objectives were to assess its repellent efficiency in comparison with commercial products and to ensure skin safety. The physicochemical analysis revealed that the developed cream possesses good stability and a pH level compatible with human skin. Mosquito repellency tests conducted in controlled cages demonstrated that the extract provides a mean protection time of 105 to 120 minutes, which is comparable to standard commercial repellents. Furthermore, irritation tests involving 60 volunteers confirmed high product safety, as the majority of participants reported no allergic reactions or skin irritation. In conclusion, the Citronella Laurel-based repellent cream represents a promising herbal innovation capable of replacing synthetic chemicals. It promotes the sustainable use of local natural resources while ensuring consumer safety and effective protection.

Keywords: *Cinnamomum parthenoxylon* / Repelling / Herb / Portability / Compromising

1. บทนำ

ในปัจจุบัน ปัญหาสุขภาพที่เกิดจากแมลงเป็นพาหะนำโรค โดยเฉพาะยุง ยังคงเป็นประเด็นสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในวงกว้าง แม้จะมีผลิตภัณฑ์ป้องกันยุงวางจำหน่ายอย่างแพร่หลายในท้องตลาด ทว่าผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มีส่วนประกอบของสารเคมีสังเคราะห์ เช่น DEET ซึ่งหากใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานอาจส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ และก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังได้ [1] ด้วยเหตุนี้ การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ป้องกันยุงจากสารสกัดธรรมชาติจึงกลายเป็นแนวทางสำคัญในการสร้างทางเลือกที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม [2]

เทพทาโร (*Cinnamomum parthenoxylon*) เป็นไม้ยืนต้นที่มีกลิ่นหอมเฉพาะตัวและเป็นทรัพยากรทางธรรมชาติที่สำคัญในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย จากการศึกษาวิจัยพบว่าในส่วนต่างๆ ของเทพทาโร โดยเฉพาะเนื้อไม้และเมล็ด มีน้ำมันหอมระเหยที่มีสารประกอบสำคัญในการออกฤทธิ์ไล่แมลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ [3] ภูมิปัญญาท้องถิ่นได้มีการนำส่วนต่างๆ ของเทพทาโรมาใช้ประโยชน์ในด้านการป้องกันแมลงรบกวนมาอย่างยาวนาน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ระบุว่าสารสกัดจากพืชในวงศ์อบเชยมีฤทธิ์ในการยับยั้งระบบประสาทของแมลงได้โดยไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษรุนแรงต่อมนุษย์ [4]

อย่างไรก็ตาม การนำน้ำมันหอมระเหยจากเทพทาโรมาใช้ประโยชน์โดยตรงอาจมีข้อจำกัดในด้านความคงตัวและการระเหยที่รวดเร็ว การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำสารสกัดจากเทพทาโรมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบครีม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการยึดเกาะผิวหนังและยืดระยะเวลาในการป้องกันยุงให้ยาวนานยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นการประเมินประสิทธิภาพในการไล่ยุงเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ ควบคู่ไปกับการทดสอบความปลอดภัยต่อผิวหนังตามมาตรฐานสากล [5] เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับสมุนไพรท้องถิ่นและส่งเสริมนวัตกรรมสุขภาพจากทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินความปลอดภัยต่อการระคายเคืองผิวหนัง
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพในการกันยุงเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด

2.1 สมมติฐาน (Hypothesis)

"ครีมกันยุงที่พัฒนาจากสารสกัดน้ำมันหอมระเหยเทพทาโร มีประสิทธิภาพในการไล่ยุงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมลบ (กลุ่มที่ไม่มีการใช้สารกันยุง) และเพื่อเป็นการยืนยันประสิทธิภาพ ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นได้ถูกนำไปประเมินเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมบวก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์กันยุงทางการค้าที่มีส่วนผสมของ DEET ความเข้มข้น 12% ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า แม้สารสังเคราะห์จะให้การปกป้องในระดับสูง แต่ครีมที่มีส่วนผสมของสารสกัดจากเทพทาโรก็เป็นทางเลือกจากธรรมชาติ (Bio-alternative) ที่ทรงประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยแก้ข้อจำกัดที่ผู้บริโภคมักพบเจอ เช่น กลิ่นฉุนของสารเคมีและการระคายเคืองผิว ผลิตภัณฑ์นี้มีความปลอดภัยต่อผิวหนัง ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองหรืออาการแพ้ การใช้สมุนไพรธรรมชาติช่วยลดการพึ่งพาสารเคมีสังเคราะห์ จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่มีผิวบอบบางหรือแพ้ง่าย นอกจากนี้ สารสกัดดังกล่าวยังมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับการใช้งานในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงความปลอดภัยจากธรรมชาติเข้ากับประสิทธิภาพในระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมได้อย่างลงตัว"

3. ขอบเขตการศึกษา

3.1 สถานที่ดำเนินการ โรงเรียนเบตง "วีระราษฎร์ประสาน"

3.2 ระยะเวลาดำเนินการ 3 เดือน (ตุลาคม – ธันวาคม)

3.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ผลิตภัณฑ์ครีมกันยูงจากสารสกัดสมุนไพรเทพทาโรที่มีประสิทธิภาพในการไต่ยุงและมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
2. ลดความเสี่ยงในการเกิดอาการระคายเคืองผิวหนังหรืออาการแพ้ที่มักเกิดจากผลิตภัณฑ์กันยูงที่มีส่วนผสมของสารเคมี
3. เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ให้กับเกษตรกรและประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะผู้ที่ต้องทำกิจกรรมกลางแจ้งหรือปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีการชุกชุมของยุง
4. เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นและส่งเสริมความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่

3.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

เทพทาโร (*Cinnamomum parthenoxylon* (Roxb.) Kosterm.) เป็นไม้ยืนต้นที่มีส่วนเนื้อไม้ประกอบด้วยสารสำคัญที่เรียกว่า ซาโฟรล (Safrole) และ ดี-การบูร (D-camphor) ซึ่งสามารถใช้ทดแทนสารสกัดจากต้นซัสซาฟราส (Sassafras) ได้นอกจากนี้ยังมีสารออกฤทธิ์ทางยาที่เป็นสารประกอบอะโรมาติก ได้แก่ ซาโฟรล และ ซินนามิก แอลดีไฮด์ (Cinnamic aldehyde) โดยยังสามารถพบซาโฟรลได้ในส่วนของเปลือกและใบด้วย สำหรับวิธีการขยายพันธุ์เทพทาโรที่นิยมคือการเพาะเมล็ดและการปักชำ

4. วิธีการศึกษา

โครงการวิจัยเรื่อง “ครีมกันยูงจากสารสกัดสมุนไพรเทพทาโร” เริ่มต้นจากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษา โดยมีสรุปเนื้อหา ดังนี้

4.1 วัสดุอุปกรณ์

4.1.1 เทพทาโร

“เทพทาโร” เป็นไม้หอมประเภทหนึ่งที่อยู่ในสกุลเดียวกับอบเชย จัดเป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ในวงศ์ Lauraceae พบได้ในเอเชียใต้ถึงเอเชียตะวันออก และเป็นไม้มงคลพระราชทานประจำจังหวัดพังงา เป็นไม้ไม่ผลัดใบขนาดกลาง มีเรือนยอดเป็นพุ่มทึบทรงกลม ใบมีสีเขียวเข้ม ลำต้นเรียบไม่มีพู่พอน เปลือกมีสีเขียวอมเทาหรือน้ำตาล ค่อนข้างเรียบและมีรอยแตกตามยาวทั่วลำต้น เมื่อสับเปลือกจะมีกลิ่นหอม ส่วนกิ่งก้านมีลักษณะเรียวและอ่อนดัดง่าย (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 เทพทาโร (<https://shorturl.asia/A9amT>)

4.1.2 โกร่งบดยาหรือครกผสมสาร เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบด ผสม และลดขนาดของสารต่างๆ เพื่อให้รวมตัวกันได้ง่ายขึ้น (รูปที่ 2)

4.1.3 ถ้วยพลาสติก อุปกรณ์เครื่องครัวชนิดหนึ่งที่ใช้สำหรับบรรจุหรือรองรับสารต่างๆ (รูปที่ 3)

4.1.4 ปีกเกอร์ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเพื่อบรรจุสารเคมีสำหรับการให้ความร้อน การผสม หรือการทำปฏิกิริยา มีรูปทรงกระบอก ก้นแบน ปากบานออกเล็กน้อย และมีปากนกแก้วเพื่อช่วยในการเทสาร (รูปที่ 4)

4.1.5 ผ้ากรอง วัสดุสำคัญที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภท เพื่อใช้กรองแยกของแข็งออกจากของเหลว (รูปที่ 5)

4.1.6 ถังพลาสติก อุปกรณ์สำหรับบรรจุภัณฑ์และจัดเก็บสิ่งของต่างๆ (รูปที่ 6)

4.1.7 เครื่องชั่ง อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับวัดปริมาตรหรือน้ำหนักของวัตถุต่างๆ (รูปที่ 7)



รูปที่ 2 โกร่งบดยา (หรือครก) (<https://shorturl.asia/ymvha>)



รูปที่ 3 ถ้วยแก้ว (<https://shorturl.asia/GcJXX>)



รูปที่ 4 บีกเกอร์ (<https://shorturl.asia/qFOQ5>)



รูปที่ 5 ฝ้กรอง (<https://shorturl.asia/XPui9>)



รูปที่ 6 ถังพลาสติก (<https://shorturl.asia/Gklj0>)



รูปที่ 7 เครื่องชั่ง <https://shorturl.asia/7vgXP>

4.2 วิธีการดำเนินการ

4.2.1 การสกัดสารสกัดสมุนไพรจากเทพทาโร

1. ชั่งเมล็ดเทพทาโร 50 กรัม แล้วตวงเอทิลแอลกอฮอล์ 70% ปริมาณ 225 มิลลิลิตร
2. นำเมล็ดเทพทาโรใส่ลงในโกร่งบดยา แล้วบดให้เป็นผงละเอียด
3. นำผงเมล็ดเทพทาโรที่บดแล้วไปผสมกับเอทิลแอลกอฮอล์ 70% แล้วทิ้งไว้เป็นเวลา 2 วัน
4. จากนั้นนำสารละลายเอทิลแอลกอฮอล์ 70% ไประเหยออกเพื่อให้ได้สารสกัดสมุนไพร

4.2.2 การเตรียมครีมจากสารสกัดสมุนไพรเทพทาโร

1. ผสมสารสกัดเทพทาโรปริมาณ 100 มิลลิลิตร กับน้ำมันมะพร้าวจำนวน 2 ซ่อนโตะ
2. คนส่วนผสมอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งเนื้อครีมผสมเข้ากันเป็นเนื้อเดียว อย่างสมบูรณ์

สำหรับผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ ได้แก่ Cream Commercial A และ Cream Commercial B มีลักษณะเป็นเนื้อครีมสำเร็จรูป มีสีและกลิ่นตามลักษณะของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด และมีความเหนียวสามารถทาลงบนผิวได้เช่นเดียวกัน

4.2.3 การเพาะเลี้ยงยุงสำหรับการทดลอง

1. เก็บลูกน้ำยุงจากแหล่งน้ำขังตามธรรมชาติ แล้วนำมาใส่ในภาชนะที่เตรียมไว้
2. วางภาชนะไว้ในที่ชื้นและหลีกเลี่ยงแสงแดดส่องถึงโดยตรง เป็นเวลาประมาณ 3-4 วัน
3. ย้ายลูกน้ำยุงไปยังภาชนะสำหรับการเพาะเลี้ยงอย่างระมัดระวัง
4. ปลอ่ยให้ยุงเจริญเติบโตต่อไปอีกไม่เกิน 3 วัน ก่อนจะนำไปใช้ในการทดลอง ซึ่งการทดลองนี้ควบคุมตัวแปรต่างๆ เช่น จำนวนยุงและสภาพแวดล้อมให้เท่ากันในแต่ละชุดทดลอง เพื่อให้ผลการทดลองมีความน่าเชื่อถือ



รูปที่ 8 การเพาะเลี้ยงยุงสำหรับการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพการไล่ยุงดำเนินการโดยใช้กล่องทดลองที่ออกแบบมาเพื่อควบคุมสภาวะแวดล้อมและพฤติกรรมของยุงอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งพื้นที่ภายในกล่องออกเป็นส่วนต่างๆ เพื่อสังเกตการตอบสนองของยุงต่อผลิตภัณฑ์ วิธีการทดสอบเริ่มต้นจากการนำยุงที่ผ่านการเพาะเลี้ยงในสภาวะควบคุมใส่ลงในกล่องทดลอง จากนั้นจึงทำการประเมินโดยเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ที่ไม่มีการทดสอบกับพื้นที่ที่ทาด้วยครีมจากสารสกัดเทพทาโรในปริมาณ 10 มิลลิลิตร โดยมียุงในแต่ละกล่องจำนวน 20 ตัว

หลักการสำคัญของการใช้กล่องทดสอบสามส่วนคือการวัดค่าการตอบสนองเชิงพฤติกรรม (Behavioral Response) ของยุง ซึ่งจะสังเกตจากจำนวนยุงที่บินเข้าใกล้หรือเกาะบริเวณพื้นที่ที่ทาสารสกัดเทียบกับชุดควบคุม ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการณ์ในกล่องทดลองนี้ช่วยให้สามารถคำนวณหาค่าร้อยละของการไล่แมลง (Percentage Repellency) และระยะเวลาในการป้องกัน (Protection Time) ได้อย่างแม่นยำ กระบวนการทดสอบนี้เป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยยืนยันประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากเทพทาโรในการออกฤทธิ์ไล่ยุงได้อย่างเป็นรูปธรรมภายใต้สภาวะจำลองที่ใกล้เคียงกับธรรมชาติ แต่มีการควบคุมปัจจัยรบกวนภายนอกอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้ผลการทดลองมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปเปรียบเทียบเชิงสถิติได้

4.2.4 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดที่มีต่อยุง

1. เตรียมภาชนะพลาสติกจำนวน 3 ใบ โดยแต่ละใบแบ่งออกเป็นสองส่วน (สองช่อง)
2. เจาะรูบริเวณตรงกลางของแผ่นพลาสติกที่ใช้กั้น และบริเวณด้านข้างของภาชนะแต่ละใบ โดยให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับปลายเข็มฉีดยา
3. ย้ายยุงที่เพาะเลี้ยงไว้ลงในภาชนะทั้ง 3 ใบ

4. ใช้ไซริงค์ดูดครีมที่ต้องการทดสอบในปริมาณที่กำหนด แล้วฉีดลงบนพื้นผิวภายในภาชนะทดลอง

4.2.5 การบันทึกผลการทดลอง

การเตรียมครีมสูตรที่ปรุงด้วยเทพทาโร



ผสมของเหลวและคนไปเรื่อย ๆ จนครีมที่เป็นเนื้อเดียวกัน



ผสมให้เข้ากันจนมีลักษณะเป็นเนื้อครีม

รูปที่ 9 ขั้นตอนการเตรียมครีมที่ปรุงด้วยเทพทาโร

4.2.6 การทดสอบประสิทธิภาพความเป็นกรด

ผลการทดสอบค่าความเป็นกรด/ด่าง



ผลการทดสอบค่าความเป็นกรด/ด่าง

รูปที่ 10 ผลการทดสอบค่าความเป็นกรด/ด่าง

จากการทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของผลิตภัณฑ์ครีมกันยูงจากสารสกัดสมุนไพรเทพทาโรในด้านความเป็นกรด-ด่าง โดยใช้กระดาษพีเอชเป็นดัชนีชี้วัด พบว่าค่าที่บันทึกได้มีความสอดคล้องกับค่ามาตรฐานความปลอดภัยในการใช้งานกับผิวหนังมนุษย์ เนื่องด้วยค่าความเป็นกรด-ด่างที่วัดได้มีระดับใกล้เคียงกับสภาวะสมดุลตามธรรมชาติของชั้นผิวหนัง ซึ่งโดยทั่วไปจะมีลักษณะเป็นกรดอ่อน ข้อมูลเชิงประจักษ์นี้ช่วยยืนยันได้ว่าส่วนผสมหลักจากน้ำมันหอมระเหยเทพทาโรเมื่อนำมาพัฒนาเป็นเนื้อครีมแล้ว จะไม่ส่งผลกระทบต่อเกราะป้องกันผิวตามธรรมชาติและไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองที่รุนแรง ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการทดสอบในกลุ่มอาสาสมัครที่ไม่ปรากฏอาการแพ้หรือผลข้างเคียงจากการใช้งาน การรักษาค่าความเป็นกรด-ด่างให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมจึง

เป็นปัจจัยสำคัญในการเสริมสร้างความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์สมุนไพร เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมกับทุกสภาพผิว

4.2.7 การทดสอบความปลอดภัยต่อผิวหนัง

เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ได้ทำการทดสอบความปลอดภัยของครีมต่อผิวหนังกับอาสาสมัครจำนวน 60 คน โดยให้ทาครีมบริเวณท้องแขน และสังเกตอาการระคายเคือง เช่น อาการคัน แดง หรือแสบผิว ภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง พร้อมบันทึกผลการทดลอง ซึ่งเป็นการประเมินความปลอดภัยในระดับเบื้องต้น

5. ผลการศึกษาและอภิปรายผล

ตารางที่ 1 ตารางการทดสอบประสิทธิภาพในการไล่ยุงของผลิตภัณฑ์

Type of mosquitoes repellents Cream	The amount of mosquitoes died							
	15 minutes	30 minutes	45 minutes	60 minutes	75 minutes	90 minutes	105 minutes	120 minutes
Citronella laurel cream	4	7	9	12	15	18	20	20
Cream Commercial A	5	8	9	13	15	19	20	20
Cream Commercial B	4	6	8	10	14	17	20	20

ส่วนของประสิทธิภาพการป้องกันยุง ผลการทดลองที่ปรากฏในตารางแสดงให้เห็นว่า ผลิตภัณฑ์ครีมจากสารสกัดเทพทาโร มีขีดความสามารถในการไล่ยุงอย่างมีนัยสำคัญ โดยจากการสังเกตพฤติกรรมตอบสนองของยุงภายในกล่องทดสอบสามส่วน พบว่ายุงมีการตอบสนองเชิงลบต่อพื้นที่ที่มีการทาสารสกัดอย่างชัดเจน ข้อมูลเชิงตัวเลขระบุว่าผลิตภัณฑ์สามารถคงประสิทธิภาพในการป้องกันได้เป็นระยะเวลาเฉลี่ยสูงถึง 105 นาที ซึ่งเมื่อนำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์กันยุงมาตรฐานในท้องตลาด พบว่าแม้จะมีระยะเวลาการออกฤทธิ์ที่สั้นกว่าสารสังเคราะห์เพียงเล็กน้อย แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพเพียงพอสำหรับการใช้งานในชีวิตประจำวัน ผลการทดลองนี้จึงสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการสร้างทางเลือกใหม่ที่ใช้สารสกัดจากธรรมชาติเพื่อทดแทนการใช้สารเคมีรุนแรง

สำหรับคุณสมบัติทางเคมีและความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ข้อมูลจากการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างที่ระบุในตารางบันทึกผลการวัดค่า pH พบว่าผลิตภัณฑ์ครีมมีค่าความสมดุลทางเคมีที่เหมาะสมอย่างยิ่ง โดยค่าที่วัดได้มีความสอดคล้องกับค่า pH ตามธรรมชาติของผิวหนังมนุษย์ซึ่งมีสภาพเป็นกรดอ่อน ข้อมูลส่วนนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับผลการประเมินการระคายเคืองในกลุ่มอาสาสมัครจำนวน 60 คน ที่ปรากฏในตารางสรุปผลการทดสอบผิวหนัง ซึ่งพบว่าอาสาสมัครเกือบทั้งหมดไม่ปรากฏอาการแพ้หรือการระคายเคืองใดๆ จึงเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ยืนยันว่าน้ำมันหอมระเหยจากเทพทาโรเมื่อนำมาพัฒนาเป็นสูตรตำรับครีมแล้วมีความอ่อนโยนและมีความปลอดภัยสูงในการสัมผัสผิวหนังโดยตรง

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาลักษณะทางกายภาพและความพึงพอใจเบื้องต้นตามที่ปรากฏในตารางบันทึกคุณลักษณะ พบว่าผลิตภัณฑ์มีเนื้อสัมผัสที่มีความคงตัวสูง ไม่เกิดการแยกชั้นของเนื้อครีม และมีกลิ่นหอมเฉพาะตัวที่เป็นเอกลักษณ์จากสารสกัด

สมุนไพรธรรมชาติ ซึ่งถือเป็นคุณลักษณะเด่นที่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์กันยุงทั่วไปที่มีกลิ่นฉุนจากสารเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดจากตารางผลการทดลองจึงสามารถสรุปได้ว่า ครีมกันยุงจากสารสกัดเทพทาโรที่พัฒนาขึ้นนี้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสมบูรณ์ทั้งในด้านประสิทธิภาพการใช้งาน ความเสถียรทางเคมี และความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน สอดคล้องตามสมมติฐานของการวิจัยและพร้อมสำหรับการพัฒนาต่อยอดสู่การใช้งานจริงในเชิงพาณิชย์และครัวเรือนต่อไป

6. สรุปผลการศึกษา

การดำเนินงานวิจัยเรื่องการศึกษาและพัฒนาครีมกันยุงจากสารสกัดสมุนไพรเทพทาโร ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในทุกประการ โดยในด้านประสิทธิภาพการใช้งาน ผลการทดสอบเชิงประจักษ์ยืนยันว่าผลิตภัณฑ์ครีมจากสารสกัดธรรมชาติมีขีดความสามารถในการป้องกันยุงได้จริงในช่วงเวลาเฉลี่ย 105 ถึง 120 นาที ซึ่งเป็นระดับประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์กันยุงที่วางจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด [4] แม้ว่าจะระยะเวลาในการป้องกันจะสั้นกว่าสารสังเคราะห์เคมีบางชนิดเพียงเล็กน้อย แต่ผลิตภัณฑ์นี้มีจุดเด่นสำคัญด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ด้านการประเมินการระคายเคืองผิวหนัง โดยผลการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสมร่วมกับการทดลองในกลุ่มอาสาสมัครส่วนใหญ่ที่ไม่พบอาการแพ้หรือระคายเคือง ช่วยยืนยันได้ว่าผลิตภัณฑ์มีความอ่อนโยนและปลอดภัยต่อสภาพผิวหนังมนุษย์ [5]

นอกจากนี้ การวิจัยดังกล่าวยังบรรลุวัตถุประสงค์ในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสมุนไพรท้องถิ่นอย่างเทพทาโร ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เปลี่ยนจากน้ำมันหอมระเหยบริสุทธิ์ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความคงตัว [3] มีกลิ่นหอมตามธรรมชาติ และใช้งานได้สะดวกในชีวิตประจำวัน สรุปได้ว่าครีมกันยุงจากสารสกัดเทพทาโรเป็นนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและปลอดภัยต่อสุขภาพ ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้เป็นทางเลือกหลักแทนสารเคมีสังเคราะห์ในการป้องกันยุงและแมลงรบกวนได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนตามเป้าหมายของโครงการวิจัยสืบไป [1]

เอกสารอ้างอิง

- [1] อัมพร เพชรโชค, และคณะ. (2567). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมกันยุงจากสารสกัดสมุนไพรพื้นบ้านในเขตพื้นที่ภาคใต้. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 15(2), 45-58.
- [2] สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.). (2565). รายงานการศึกษาสมุนไพรในวงศ์อบเชยที่มีฤทธิ์ในการไล่แมลงและป้องกันยุงลาย. กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- [3] Saelai, S., & Kheawtapo, V. (2026). Efficacy of Cinnamomum parthenoxylon essential oil in topical repellent formulations. Journal of Natural Products and Applied Science, 8(1), 112-125.
- [4] Phasomkusolsil, S., & Soonwera, M. (2011). Comparative mosquito repellency of essential oils against Culex quinquefasciatus and Aedes aegypti. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 1(1), S113-S118.
- [5] Division of Medical Entomology. (2023). Standard criteria for testing and evaluation of mosquito repellents. Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Thailand.