

ประสิทธิภาพของสารสกัดจากดอกพญาสัตบรรณที่มีต่อลูกน้ำยุงลายบ้าน  
 Bioefficacy of *Alstonia scholaris* (Linn.) R.Br. Flower Extracts against Larval  
 Stages of *Aedes aegypti* Linn.

วีรยุทธ พามา<sup>1</sup>

ภัทรวดี อินทพุก<sup>2</sup> ดร.เฉลิมพร ทองพูน<sup>3</sup> ดร.พิสิษฐ์ พูลประเสริฐ<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีววิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

<sup>3</sup> อาจารย์ประจำ สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

<sup>4</sup> อาจารย์ประจำ สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

### บทคัดย่อ

การศึกษาสารสกัดจากดอกพญาสัตบรรณสกัดโดยวิธีการสกัดแบบแช่เย็นและวิธีช็อกหลอดถูกใช้ทดสอบเพื่อหาอัตราการตายของลูกน้ำยุงลายบ้านระยะ 3-4 โดยวิธีหยดสารละลายที่ระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกัน (0 (ควบคุม), 0.75, 1.25, 2.5, 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (v/v) พบว่าสารสกัดโดยวิธีแช่เย็น มีค่า  $LC_{50}$  ต่อลูกน้ำยุงลายบ้านที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ 2.797 เปอร์เซ็นต์ (v/v) ( $Y = 0.325 + 0.014X$ ) และ สกัดโดยวิธีช็อกหลอด มีค่า  $LC_{50}$  เท่ากับ 1.237 เปอร์เซ็นต์ (v/v) ( $Y = 0.213 + 0.117X$ ) ในการสกัดทั้ง 2 วิธีใช้ระดับความเข้มข้นที่เท่ากัน พบว่าสารสกัดจากวิธีช็อกหลอดที่ระดับความเข้มข้นที่ 10 และ 5 เปอร์เซ็นต์ (v/v) มีประสิทธิภาพสูงกว่าการสกัดด้วยวิธีแช่เย็นที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ (v/v) สารสกัดโดยวิธีช็อกหลอดสามารถทำให้ลูกน้ำยุงลายบ้านตาย 96.67 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่วิธีแช่เย็นทำให้ลูกน้ำยุงลายบ้านตายเพียง 83.33 เปอร์เซ็นต์ ภายหลังการทดสอบที่ 24 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม สารสกัดจากพืชที่ได้จากทั้ง 2 วิธีนี้มีแนวโน้มที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านได้

### คำสำคัญ

พญาสัตบรรณ, ลูกน้ำยุงลายบ้าน, แช่เย็น, ช็อกหลอด

### Abstract

The flowers of *Alstonia scholaris* (Linn.) R.Br. were extracted by maceration and soxhalation using ethanol 95% as a solvent to test the mosquito larvicidal property. The 3<sup>rd</sup>–4<sup>th</sup> mosquito larvae (*Aedes aegypti* Linn.) were separately treated by drops bioassay against each extract in various concentrations (0 (control), 0.75, 1.25, 2.5, 5 and 10 % (v/v)). The results showed that the extract from maceration exhibited  $LC_{50}$  against *Ae. aegypti* larvae (24 hours) ca. 2.797 % v/v ( $Y = 0.325 + 0.014X$ ). While the mosquito larvae exhibited  $LC_{50}$  1.237% v/v ( $Y = 0.213 + 0.117X$ ). Based on the mortality rate, the concentrations at 5 and 10 % v/v of plant extract from soxhalation had high insecticidal efficacy on mosquito larvae with 96.67% mortality after 24 hours exposure whereas the concentration at 10 % v/v of plant extract from maceration showed the highest effectiveness in controlling the larvae with 83.33 % mortality after 24 hours exposure. However, this herbal extracts from these two methods are likely to be applied for controlling the larval mosquitoes.

## Keywords

*Alstonia scholaris*, *Aedes aegypti* larvae, maceration, soxhlet extraction

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยุงเป็นแมลงที่ก่อให้เกิดปัญหาที่สำคัญทางด้านสาธารณสุขก่อให้เกิดปัญหาและสร้างความรำคาญทั้งในคนและสัตว์ในหลายพื้นที่ทั่วโลกโดยอาจก่อให้เกิดโรคมาลาเรียไข้เลือดออก โรคชิคุนกุนยา โรคไข้สมองอักเสบหรือโรคไข้เหลืองได้ (Bagavan & Rahuman, 2011) โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคที่นำโดยยุงลายบ้าน *Aedes aegypti* L. ที่มีบทบาทสำคัญที่ก่อให้เกิดโรคไข้เหลือง (yellow fever) และโรคไข้เลือดออก (dengue fever and dengue hemorrhagic fever) (อาคม สังข์วรานนท์, 2529) โดยพบโรคนี้ทั้งในแถบอเมริกาใต้ เอเชีย และแอฟริกา (Omenda et al., 2007) ในปัจจุบันประเทศไทยยังพบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในพื้นที่จังหวัดต่างๆ ทั่วประเทศ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้านให้ลดความหนาแน่นลง โดยทั่วไปการควบคุมลูกน้ำยุงลายสามารถทำได้หลายวิธี อาทิ การใช้สารเคมีในกลุ่มออร์แกนโนคลอรีน เช่น ดีดีที และสารเคมีในกลุ่มออร์แกนโนฟอสเฟต เช่น มาลาไทออน (malathion) และ ฟีนีโตรไธออน (fenitrothion) เป็นต้น ซึ่งการควบคุมโดยใช้สารเคมีทำให้เกิดการต้านทานต่อสารเคมีและกรณีที่ใช้ละอองของสารเคมีมักสลายตัวได้ยาก ส่งผลให้เกิดการตกค้างของสารเคมีฆ่าแมลง (ศิริชัย รินทรราช, 2545) และสร้างปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสุขภาพของมนุษย์อีกด้วย การใช้สารฆ่าแมลงในการควบคุมลูกน้ำยุงลายเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมอย่างต่อเนื่อง แต่สารออกฤทธิ์ (active ingredient) ของสารเคมีดังกล่าวต้องนำเข้าจากต่างประเทศ อีกทั้งยังพบรายงานการต้านทานของลูกน้ำยุงลายต่อสารเคมีดังกล่าวอีกด้วย (Braga et al., 2005) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาและพัฒนาหาหนทางอื่นๆ เพื่อใช้เป็นทางเลือกในการควบคุมยุงลายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ลดการนำเข้าและลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ท่ามกลางทางเลือกที่หลากหลาย การใช้พืชสมุนไพรในการควบคุมยุงลายพาหะนำโรคไข้เลือดออกก็เป็นทางเลือกหนึ่งที่ได้รับการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสามารถทดแทนการใช้สารเคมีที่กล่าวมาข้างต้นได้เป็นอย่างดี โดยพืชสมุนไพรชนิดนั้นต้องเป็นสิ่งที่อยู่ในท้องถิ่น หาได้ง่าย สะดวกและไม่มีฤทธิ์ตกค้างในสิ่งแวดล้อม

ในปัจจุบันมีการนำสมุนไพรและพืชหลายชนิดนำมาสกัดเป็นสารเพื่อใช้ในการควบคุมยุงพาหะนำโรค โดยสารเคมีที่ได้มาจากแหล่งกำเนิดของพืชมีผลต่อพฤติกรรมของตัวอ่อน (larvicides) การเจริญเติบโต และพัฒนาการของแมลงการขับไล่ดึงดูดและยับยั้งการวางไข่ของแมลง (Murugan et al., 2007) ดังนั้นการใช้สารสกัดจากพืชเป็นวิธีที่ดีในการทดแทนสารเคมีเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการลดมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอันเป็นอันตรายต่อระบบนิเวศและเป็นการลดบทบาทของสารเคมีสังเคราะห์ลง การวิจัยในครั้งนี้จึงสนใจศึกษาการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้านด้วยสารสกัดจากดอกพญาสัตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R.Br.) หรือตีนเป็ด ซึ่งจัดเป็นพืชพื้นบ้านและสามารถพบการกระจายทั่วไปในประเทศไทย โดยนำมาสกัดด้วยวิธีการแช่เย็นและวิธีการสกัดแบบซอกซ์เลต เพื่อศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดจากพืชดังกล่าวในการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้าน

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารสกัดจากดอกพญาสัตบรรณที่มีผลต่อลูกน้ำยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti* Linn.) จากวิธีการสกัดที่แตกต่างกันทั้งในแบบวิธีการแช่เย็นและวิธีซอกซ์เลต

## ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรต่อยุงลาย เป็นการวิจัยแบบทดลอง (Experimental research) โดยเป็นการนำดอกพญาสัตบรรณ หรือต้นเบ็ดที่มีอยู่ในพื้นที่ มาทำสารสกัดโดยใช้วิธีการสกัดแบบวิธีแช่และวิธีซอกท์เลต ด้วยตัวทำละลายเอธานอล 95 เปอร์เซ็นต์ โดยนำสารสกัดที่ได้ในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกัน มาทดสอบกับลูกน้ำยุงลายบ้านระยะ 3-4 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการเป็นสารควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้าน โดยนำไปหาค่า  $LC_{50}$  ซึ่งเป็นค่าความเข้มข้นของสารละลายที่มีผลทำให้ลูกน้ำตายร้อยละ 50 ภายหลังการทดสอบ 24 ชั่วโมงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ probit analysis ณ ห้องปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (ส่วนทะเลแก้ว) จังหวัดพิษณุโลก และนำสารสกัดที่ได้จากการเปรียบเทียบและมีฤทธิ์สูงสุดในการควบคุมลูกน้ำยุงลายนำไปศึกษาประสิทธิภาพต่อไป

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. การเตรียมสัตว์ทดลอง

สัตว์ที่ใช้ในการทดลองได้แก่ลูกน้ำยุงลายบ้าน (*A. aegypti* Linn.) โดยเลี้ยงจากระยะไข่จนกลายเป็นลูกน้ำยุงลายบ้านระยะที่ 3-4 ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมต่อการทดสอบมากที่สุดที่จะนำไปใช้ทดลองได้ โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองอย่างละ 10 ตัวในแต่ละระดับความเข้มข้น 3 ซ้ำ

### 2. การเตรียมพืชตัวอย่าง

พืชที่ใช้ในการทดลองสำหรับเป็นวัตถุดิบในสกัดสาร คือ พญาสัตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br) ทำการเก็บดอกสดไปซัง เพื่อเตรียมสำหรับวิธีการแช่ (maceration) และนำดอกบางส่วนมาตากแห้ง เมื่อตากแห้งครบกำหนด เพื่อทำการสกัดสารในวิธีแบบซอกท์เลต (soxhlation) ต่อไป

### 3. การสกัดสารจากตัวอย่างพืช

นำดอกพญาสัตบรรณมาสกัดสารโดยวิธีการสกัด 2 วิธี คือ วิธีการแช่ (maceration) และวิธีซอกท์เลต (soxhlation) ด้วยตัวทำละลายเอธานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ณ ห้องปฏิบัติการชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม โดยนำดอกต้นเบ็ด ไปสกัดตามรายละเอียดในการสกัดทั้ง 2 วิธี มีดังนี้

#### 3.1) การสกัดด้วยวิธีการแช่ (maceration)

โดยทำการเก็บดอกพญาสัตบรรณแล้วนำดอกพญาสัตบรรณไปซังน้ำหนักสด 500 กรัม แช่ในถังหมักขนาด 2,000 มิลลิลิตร โดยใช้เอธานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 1500 มิลลิลิตร เป็นตัวทำละลาย เติมน้ำลงไปจนท่วมตัวอย่าง ปิดปากขวดทิ้งไว้ 7 วัน จากนั้นนำสารละลายที่ได้กรองด้วยผ้าขาวบาง และระเหยด้วยเครื่องสูญญากาศแบบหมุน (rotary evaporator) เก็บไว้ในขวดสีชาที่มีฝาปิดสนิท นำไปเก็บไว้ในตู้เย็นภายใต้อุณหภูมิ  $5 \pm 1$  องศาเซลเซียส เพื่อใช้ทดสอบกับลูกน้ำยุงต่อไป

#### 3.2) การสกัดด้วยวิธีซอกท์เลต (soxhlation)

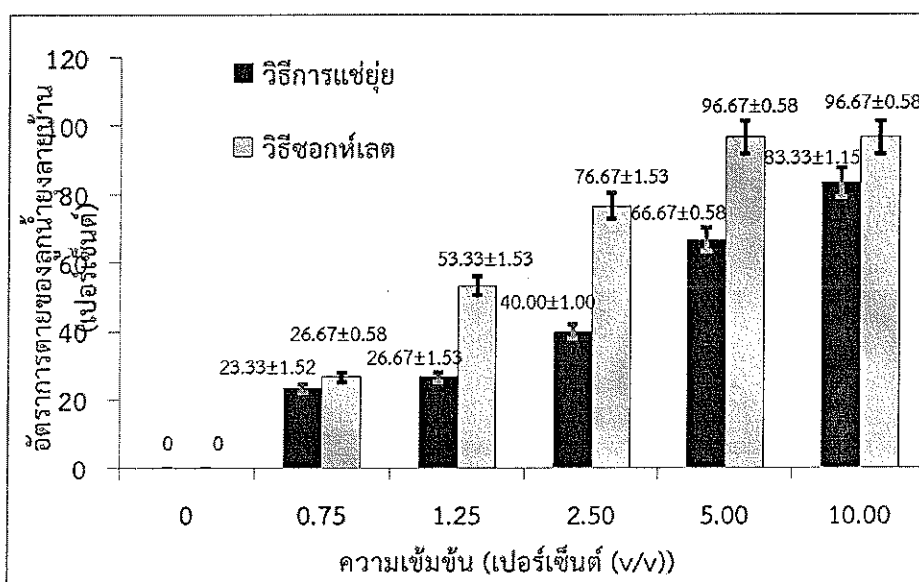
นำดอกพญาสัตบรรณมาซัง 12 กรัม นำไปเข้าขั้นตอนการสกัดโดยวิธีซอกท์เลต โดยใช้เอธานอล 95 เปอร์เซ็นต์ เป็นตัวทำละลายใส่ลงในขวดซอกท์เลต (soxhlet flask) ให้มีปริมาณ 2 ใน 3 ส่วน ของปริมาตรขวด soxhlet flask และนำเข้าไปต่อกับหลอดสกัดและเครื่องควบแน่นทำการ reflux จนกระทั่งได้สารสกัดมาอยู่ใน soxhlet flask นำสารสกัดมาระเหยด้วยเครื่องระเหยชนิดสูญญากาศ (vacuum evaporator) จากนั้นชั่งน้ำหนักสารสกัดที่ได้ (กรัม) ทำการผสมสารสกัดที่ได้กับเอธานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ให้เป็นสารเข้มข้น (stock solution) เพื่อรอทำการเจือจางให้ได้ระดับความเข้มข้นต่างๆ กัน (serial dilution) และนำมาทำการทดสอบเปอร์เซ็นต์การตายของลูกน้ำยุงเป็นขั้นตอนต่อไป

#### 4. การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัด

นำสารที่สกัดจากพืชสมุนไพรมาเจือจางความเข้มข้นเป็นลำดับ (serial dilution) โดยแต่ละสารสกัดให้มีความเข้มข้นเป็น 0 (ควบคุม) 10, 5, 2.50, 1.25 และ 0.75 เปอร์เซ็นต์ (v/v) ทำการทดสอบประสิทธิภาพต่อลูกน้ำยุงลายโดยวิธีหยดสารละลาย (drops bioassay) วางแผนการทดลองแบบสุ่ม (Completely randomized design: CRD) จากนั้นทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารสกัดในการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้าน  $LC_{50}$  ซึ่งเป็นค่าความเข้มข้นของสารละลายที่มีผลทำให้ลูกน้ำตายร้อยละ 50 ภายหลังจากทดสอบ 24 ชั่วโมง โดยใช้โปรแกรม probit analysis (Finney, 1971) และตรวจสอบความถูกต้องเปอร์เซ็นต์การตายด้วยวิธี Abbott's formula (Abbott, 1925) ข้อมูลที่ได้นำมาคำนวณหาสมการเชิงเส้นตรง เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้น (X) และอัตราการตายของลูกน้ำยุงลาย (Y) อีกทั้งยังทำการทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA: F-test) ของอัตราการตายที่เกิดด้วยโปรแกรมทางสถิติ SPSS 16.0 (Statistical Package for Social Sciences, 2007)

#### ผลการวิจัย

ผลการทดลองประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรต่ออัตราการตายของลูกน้ำยุงลายโดยวิธีการหยดสารละลาย (drop bioassay) ที่ระดับความเข้มข้น 0 (ควบคุม), 10, 5, 2.50, 1.25 และ 0.75 เปอร์เซ็นต์ (v/v) และตรวจผลหลังจากทดสอบแล้วที่ 24 ชั่วโมง พบว่าลูกน้ำยุงที่หยดสารโดยการสกัดด้วยวิธีแช่เย็น ตายเท่ากับ 83.33, 66.67, 40.00, 26.67 และ 23.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และการสกัดด้วยวิธีช็อกห้เลต ตายเท่ากับ 96.67, 96.67, 76.67, 53.33 และ 26.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพที่ 1 และตารางที่ 1) จากเปอร์เซ็นต์การตายของลูกน้ำยุงลายบ้านนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของสารหลังการทดสอบที่เวลา 24 ชั่วโมง ได้ค่า  $LC_{50}$  โดยวิธีแช่เย็น เท่ากับ 2.797 เปอร์เซ็นต์ (v/v) และ  $LC_{50}$  โดยวิธีช็อกห้เลต เท่ากับ 1.237 เปอร์เซ็นต์ (v/v) ตามลำดับ นอกจากนี้ เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนของสารสกัดที่ได้ในแต่ละวิธีการนั้น พบว่า ในแต่ละวิธีการมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)



ภาพที่ 1 อัตราการตายของลูกน้ำยุงลายบ้าน (เปอร์เซ็นต์) เมื่อทดสอบกับสารสกัดดอกพญาสัตบรรณ ในแต่ละระดับความเข้มข้น (เปอร์เซ็นต์ (v/v)) โดยการสกัดด้วยวิธีแช่เย็น และการสกัดด้วยวิธีช็อกให้เล็ด โดยวิธีหดยสารละลาย

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพสารสกัดจากดอกพญาสัตบรรณต่อการตายของลูกน้ำยุงลายบ้าน

| วิธีการสกัดสาร | ความเข้มข้น<br>(%(v/v)) | เปอร์เซ็นต์<br>การตาย (%) | LC <sub>50</sub><br>(%(v/v)) | สมการรีเกรสชัน <sup>1/</sup> | r <sup>2/</sup> | R <sup>23/</sup> |
|----------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|------------------|
| แช่เย็น        | 10                      | 83.33                     | 2.797                        | Y = 0.325 + 0.014X           | 0.734           | 0.539            |
|                | 5                       | 66.67                     |                              |                              |                 |                  |
|                | 2.5                     | 40.00                     |                              |                              |                 |                  |
|                | 1.25                    | 26.67                     |                              |                              |                 |                  |
|                | 0.75                    | 23.33                     |                              |                              |                 |                  |
|                | 0 (ควบคุม)              | 0                         |                              |                              |                 |                  |
|                | F-test                  | 13.93*                    |                              |                              |                 |                  |
| ช็อกให้เล็ด    | 10                      | 96.67                     | 1.237                        | Y = 0.213 + 0.117X           | 0.855           | 0.730            |
|                | 5                       | 96.67                     |                              |                              |                 |                  |
|                | 2.5                     | 76.67                     |                              |                              |                 |                  |
|                | 1.25                    | 53.33                     |                              |                              |                 |                  |
|                | 0.75                    | 26.67                     |                              |                              |                 |                  |
|                | 0 (ควบคุม)              | 0                         |                              |                              |                 |                  |
|                | F-tets                  | 23.97*                    |                              |                              |                 |                  |

<sup>1/</sup> คือ สมการรีเกรสชันเปอร์เซ็นต์การตายของลูกน้ำยุงลายบ้าน (Y) ต่อระดับความเข้มข้นของสารสกัดดอกพญาสัตบรรณ (X) ที่เวลา 24 ชั่วโมง

<sup>2/</sup> คือ r ซึ่งเป็นค่าสหสัมพันธ์ของเปอร์เซ็นต์การตายของลูกน้ำยุงลายบ้านกับระดับความเข้มข้นของสารสกัดดอกพญาสัตบรรณ

<sup>3/</sup> คือ R<sup>2</sup> ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนดของสมการรีเกรสชัน

\* Significant different (P < 0.05)

ในปัจจุบันพบว่า สารสกัดที่ได้จากพืช (botanical insecticides) ได้รับความสนใจเป็นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสารสกัดจากพืชนั้นมีประสิทธิภาพสูง สามารถฆ่าลูกน้ำยุงและยุงตัวเต็มวัยได้ จากผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Kaushi and Saini (2009) ซึ่งได้ทำการศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดจากใบของพญาสัตบรรณที่มีผลต่อลูกน้ำยุงลายบ้านได้ดีเช่นกัน โดยมีค่า LC<sub>50</sub> เท่ากับ 239.9 ppm ตรงกันข้ามกับการรายงานว่าการทดสอบการออกฤทธิ์ของสารสกัดจากใบพญาสัตบรรณ ที่ระดับความเข้มข้นเท่ากับ 1,000 ppm กับลูกน้ำยุงรำคาญ *Culex quinquefasciatus* กลับไม่พบอัตราการตายของลูกน้ำยุงรำคาญ (Tennyson et al., 2013) ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า ความเข้มข้นของสารสกัดที่ใช้ต่ำเกินไป วิธีการสกัดและตัวทำละลายที่ใช้ในการสกัดสาร ทำให้ได้รับผลผลิตของสารออกฤทธิ์ออกมาไม่เพียงพอ หรือแม้กระทั่งความต้านทานของยุงชนิดๆ หนึ่ง ก็อาจทำให้ค่าของ LC<sub>50</sub> แปรผันออกไปได้ นอกจากนี้ยังมีรายงานถึงสารออกฤทธิ์ในพืชหนึ่งๆ นั้น อาจมีสารสำคัญที่ออกฤทธิ์แตกต่างกันไปตามการกระจายอยู่ในภูมิภาคที่แตกต่างกัน สภาพความเป็นกรด-ด่างของดิน หรือแม้กระทั่งการดูแลต้นพืช จึงทำให้พืชชนิดเดียวกันมีฤทธิ์ที่แปรผันออกไป (Kaushi and Saini, 2009)

ผลจากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าสารสกัดจากดอกพญาสัตบรรณ มีประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านได้ดีซึ่งมีแนวโน้มที่จะนำไปใช้ในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุงลายบ้านต่อไปได้ ทั้งนี้สามารถนำเอาข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้ไปต่อยอดเพื่อพัฒนาเป็นสารสกัดจากพืชชนิดนี้เป็นผลิตภัณฑ์ต่อไปในอนาคต เพื่อใช้ป้องกันกำจัดแมลงที่สำคัญทางการแพทย์หรือทางการเกษตรชนิดอื่นๆ โดยสรุปข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ช่วยสนับสนุนการนำดอกพญาสัตบรรณที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งในแง่การควบคุมและกำจัดยุงพาหะนำโรค ตามลำดับ

### สรุปผลการวิจัย

การควบคุมลูกน้ำยุงลายด้วยสารสกัดจากดอกพญาสัตบรรณที่ความเข้มข้น (0 (ควบคุม), 0.75, 1.25, 2.5, 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (V/V)) พบว่าสารสกัดโดยวิธีช็อกเลตที่ระดับความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (v/v) นั้นมีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการมีฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายบ้าน โดยมีผลทำให้ลูกน้ำยุงลายตายถึง 96.67 เปอร์เซ็นต์หลังการทดลองที่ 24 ชั่วโมง และเมื่อทดสอบความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียวของอัตราการตายของลูกน้ำยุงลายจากในแต่ละวิธีการและในความเข้มข้นที่แตกต่างกันนั้น พบว่า อัตราการตายของลูกน้ำยุงลายนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้สารสกัดจากทั้ง 2 วิธี คือการสกัดโดยวิธีแช่เย็นและการสกัดสารโดยวิธีช็อกเลตมีแนวโน้มที่จะนำไปใช้ในการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้านต่อไปได้

### ข้อเสนอแนะ

หากมีการสกัดสารด้วยวิธีการที่แตกต่างกันหรือการใช้ตัวทำละลายที่ต่างกันอาจทำให้ได้เนื้อสารเคมีที่มีฤทธิ์ที่สำคัญในการใช้ควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้านได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้สามารถใช้เทคนิคทาง high performance liquid chromatography (HPLC) หรือ Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) มาร่วมสำหรับการตรวจสอบหาองค์ประกอบของสารออกฤทธิ์จากพืช (photochemistry) เหล่านั้นต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- ศิริชัย รินทะราช. (2545). ฤทธิ์ของสารสกัดจากเหง้าขมิ้นชันที่มีผลต่อลูกน้ำยุงลาย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อาคม สังขวรานนท์. (2529). กัญญาวิทยาทางการแพทย์และสัตวแพทย์. (พิมพ์ครั้งที่ 2). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Abbott, M.S. (1925). A method of computing effectiveness of an insecticide. *Journal of Economic Entomology*, 18, 265-267.
- Bagavan, A. & Rahuman, A. A. (2011). Evaluation of larvicidal activity of medicinal plant extracts against three mosquito vectors. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 4(1) 29-34.
- Braga, L.C., et al. (2005). Synergic interaction between pomegranate extract and antibiotics against *Staphylococcus aureus*. *Canadian Journal of Microbiology*, 51(7), 541-547.
- Finney, D.J. (1971). *Probit Analysis* (3<sup>rd</sup> edition). Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Kaushi .R & Saini .P (2009a). Screening of some semi-arid region plants for larvicidal activity

- Against *Aedes aegypti* mosquitoes. *Journal of Vector Borne Disease*, 46, 244-246.
- Kaushi .R & Saini .P. (2009b). Larvicidal activity of leaf extract of *Millingtonia hortensis* (Family: Bignoniaceae) against *Anopheles stephensi*, *Culex quinquefasciatus* and *Aedes aegypti*. *Journal of Vector Borne Disease*, 45, 66–69.
- Murugan, S., et al. (2007). Larvicidal and repellent potential of *Albizzia amara* Boivin and *Ocimum basilicum* Linn against dengue vector, *Aedes aegypti* (Insecta: Diptera: Culicidae). *Bioresource Technology*, 98, 198-201.
- Omena, M.C., et al. (2007). Larvicidal Activities against *Aedes aegypti* of some Brazilian medicinal plants. *Bioresource Technology*, 98, 2549-2556
- Statistical Package for Social Sciences. (2007). *SPSS for Windows, User's guide: Statistic version 16*. Cary, NC, USA: SPSS.
- Tennyson, S., et al. (2012). Screening of twenty five plant extracts for larvicidal activity against *Culex quinquefasciatus* Say (Diptera: Culicidae). *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, S1130-S1134.