

การป้องกันควบคุมยุงพาหะโรคไข้เลือดออก แบบบูรณาการในพื้นที่เสี่ยงสูงของจังหวัดตรัง

สุวรรณี ทรัพย์เจริญ¹ โชติกา แก่นอินทร์² วารุณี เทพมณีรัตน์³ ขวัญกมล ไกรสุทธิ⁴ จริยาภรณ์ ใบกอดี⁵
และเกรียงศักดิ์ ฤทธาศาสตร์⁶

¹ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ อำเภอเมือง ตรัง 92000

²สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองตรัง อำเภอเมือง ตรัง 92000

³โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเมือง ตรัง 92000

⁴โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลนาท่ามเหนือ อำเภอเมือง ตรัง 92000

⁵ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 12.3 ตรัง อำเภอเมือง ตรัง 92000

⁶สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ อำเภอเมือง นนทบุรี 11000

บทคัดย่อ โรคไข้เลือดออกยังคงเป็นปัญหาทางสาธารณสุขในภาคใต้ โดยมียุงลายเป็นพาหะ อุบัติการณ์โรคดังกล่าวในจังหวัดตรังยังคงมีแนวโน้มสูงโดยเฉพาะอำเภอเมือง การควบคุมและป้องกันยุงพาหะอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยลดจำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออก แต่ปัจจุบันผลการควบคุมยังไม่ดีเท่าที่ควร กับดักลิโอแทรปและซีโอไลต์เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือจะช่วยกำจัดลูกน้ำยุงลาย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการควบคุมยุงพาหะไข้เลือดออกโดยใช้กับดักลิโอแทรปและซีโอไลต์ในพื้นที่เสี่ยงของอำเภอเมืองตรัง ได้แก่ ตำบลบ้านโพธิ์และนาท่ามเหนือ ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม 2563 ดำเนินการวางกับดักในหมู่บ้านทดลองหมู่บ้านละ 100 หลังคาเรือน สุ่มตรวจคัดเลือกลูกน้ำยุงลาย (CI, HI) และตรวจนับจำนวนไข่ยุงลาย เทียบกับหมู่บ้านเปรียบเทียบซึ่งใช้มาตรการควบคุมเดิม หลังวางกับดักลิโอแทรปนาน 2 เดือน พบค่า CI และ HI ของหมู่บ้านทดลองในตำบลบ้านโพธิ์ลดลงจากร้อยละ 28.29 และ 87 เป็นร้อยละ 12.88 และ 47 ตามลำดับ มีจำนวนไข่ยุงลายในกับดักรวม 64,359 ฟอง และอัตราการพบไข่ยุงลายในกับดักร้อยละ 93.25 ขณะที่ตำบลนาท่ามเหนือ หมู่บ้านทดลองมีค่า CI และ HI เปลี่ยนแปลงจากร้อยละ 6.58 และ 33 เป็นร้อยละ 3.50 และ 41 ตามลำดับ มีจำนวนไข่ยุงลายในกับดักรวม 53,125 ฟอง และอัตราการพบไข่ยุงลายในกับดักร้อยละ 92.79 ทั้งนี้ตำบลบ้านโพธิ์พบค่าเฉลี่ยของจำนวนไข่ยุงลายบริเวณในและนอกบ้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.03$) และไม่พบผู้ป่วยไข้เลือดออกหลังจากวางกับดัก 1 เดือน กับดักลิโอแทรปและซีโอไลต์มีบทบาทสำคัญในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย อาจจะนำไปสู่การใช้เป็นมาตรการเสริมเพื่อช่วยลดประชากรยุงลายและจำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออกในอนาคต

คำสำคัญ: กับดักไข่ยุง, ลิโอแทรป, ยุงลาย, ไข้เลือดออก, จังหวัดตรัง

Corresponding author E-mail: suwandee.s@dmasc.mail.go.th

Received: 19 January 2021

Revised: 19 February 2021

Accepted: 12 March 2021

บทนำ

โรคไข้เลือดออกถือเป็นอีกหนึ่งปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุข โดยมียุงลายเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสเดงกี มาสู่คน จากการสำรวจในประเทศไทย พบยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เป็นพาหะนำโรคหลัก ส่วนยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) เป็นพาหะรอง^(1, 2, 3) ทั้งนี้พบการระบาดของโรคไข้เลือดออกในประเทศไทยเป็นประจำทุกปีและมีอุบัติการณ์สูงขึ้นเป็นลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่ภาคใต้^(4, 5, 6) ซึ่งมีฝนตกชุกตลอดปี ถึงแม้ว่าโรคไข้เลือดออกมักมีการระบาดสูงในช่วงฤดูฝน แต่ยังสามารถพบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในช่วงฤดูอื่นได้

กรมควบคุมโรคได้พยากรณ์โรคไข้เลือดออกในปี 2563 โดยใช้วิธีการทางสถิติแบบอนุกรมเวลาด้วย ARIMA model จากข้อมูลจำนวนผู้ป่วย 10 ปีย้อนหลัง (ปี 2553-2562) ผลการวิเคราะห์คาดว่าในปี 2563 จะมีผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก 140,000 รายใกล้เคียงกับการระบาดใหญ่ในปี 2558⁽⁷⁾ ทุกพื้นที่จึงควรดำเนินการตามมาตรการควบคุมและป้องกันโรคอย่างเข้มข้นในพื้นที่เสี่ยงสูง ในปี 2563 คาดว่าจะมีพื้นที่เสี่ยงสูงต่อการระบาด 224 อำเภอ ใน 60 จังหวัด จังหวัดตรังมีอำเภอที่เป็นพื้นที่เสี่ยงสูง 1 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองตรัง⁽⁷⁾ จากข้อมูลของกองโรคติดต่อมาโดยแมลง กรมควบคุมโรค รายงานสถานการณ์โรคไข้เลือดออกระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 28 เมษายน 2563 พบว่าภาคใต้มีอัตราป่วยของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกสูงถึง 15.68 ต่อแสนประชากร และมีอัตราป่วยตายร้อยละ 0.14 เมื่อศึกษาในรายละเอียดของข้อมูลโดยแยกตามเขต พบว่าเขตสุขภาพที่ 12 ประกอบด้วย 7 จังหวัด ได้แก่ สงขลา สตูล ตรัง พัทลุง ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส มีอัตราป่วยของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกสูงถึง 16.75 ต่อแสนประชากร และมีอัตราป่วยตายร้อยละ 0.24⁽⁸⁾ ทั้งนี้การลดปริมาณยุงลายซึ่งเป็นพาหะจึงมีส่วนช่วยลดอุบัติการณ์โรคดังกล่าวได้ การจัดการเพื่อควบคุมปริมาณยุงลายในปัจจุบันจะใช้วิธีขัดล้างขอบภาชนะที่บรรจุน้ำเพื่อให้ไข่ของยุงลายที่เกาะอยู่หลุดลอกออกไป ส่งผลให้ไม่สามารถฟักออกมาได้ ขณะที่การกำจัดระยะตัวอ่อนหรือลูกน้ำ จะใช้ 3 วิธี ได้แก่ 1) วิธีทางกายภาพ คือ การเก็บ กลบ ฝัง เผา ปิดฝาภาชนะ และเปลี่ยนน้ำทุก ๆ 7 วัน 2) วิธีทางชีวภาพ คือ การเลี้ยงปลาที่กินลูกน้ำเป็นอาหาร 3) วิธีทางเคมี คือ การใช้สารเคมีที่มีฟอส (Temephos)⁽⁹⁾ ชนิดเคลือบบนเม็ดทรายเพื่อกำจัดลูกน้ำ และการฉีดพ่นหมอกควันเพื่อกำจัดตัวเต็มวัย

การดำเนินการควบคุมตามมาตรการต่างๆ ข้างต้นที่ผ่านมายังประสบผลสำเร็จในการป้องกันโรคไข้เลือดออกได้ไม่เต็มที่เท่าที่ควร ปัจจุบันจึงมีวิธีการควบคุมปริมาณยุงลายโดยใช้กับดักไข่ยุงลาย^(3, 10) ซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถลดจำนวนยุงลายได้ กับดักไข่ยุงลิโอแทรป (Lethal Ovitrap: LeO-Trap) เป็นอีกหนึ่งนวัตกรรมของไทยจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์⁽¹¹⁾ มีรูปร่างคล้ายโถงขนาดเล็กสีดำ พื้นผิวภายในเคลือบด้วยสารสกัดจากหอยลายผสมสารสังเคราะห์ (Carpet Shell Plus) เพื่อช่วยดึงดูดให้ยุงลายมาวางไข่ในกับดักและลูกน้ำจะถูกกำจัดด้วยซีโอไลท์ การกำจัดลูกน้ำยุงลายด้วยวิธีนี้สามารถกำจัดยุงได้ปริมาณที่มากกว่าการปล่อยให้ยุงค้นหาภาชนะและตำแหน่งวางไข่เอง ซึ่งผู้อาศัยในบ้านอาจจะสังเกตไม่พบ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดำเนินการทดสอบกับดักลิโอแทรปในห้องปฏิบัติการ ผลการทดสอบ แสดงให้เห็นว่ากับดักลิโอแทรปมีอัตราการดึงดูดยุงลายให้มาวางไข่ได้มากกว่าภาชนะถ้วยสีดำที่ขนาดใกล้เคียงกันประมาณ 3 เท่า^(9, 12) และจากการทดสอบภาคสนามที่จังหวัดชลบุรีภายในระยะเวลา 3 เดือน กับดักลิโอแทรปช่วยลดความชุกชุมของยุงลายลงถึงประมาณร้อยละ 92⁽¹²⁾ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สงขลา ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของกับดักลิโอแทรปในพื้นที่ระบาดของไข้เลือดออกในจังหวัดสงขลา ผลการทดสอบ พบว่าค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (House Index) ลดลงหลังวางทิ้งไว้ 4 วัน จากร้อยละ 58.33 เหลือร้อยละ 20.37 ผลการศึกษาในพื้นที่สงขลาแสดงให้เห็นว่ากับดักลิโอแทรปมีประสิทธิภาพในการลดความหนาแน่นของยุงลาย⁽¹¹⁾

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการควบคุมยุงพาหะโดยใช้นวัตกรรมกับดักลิโอแทรปและซีโอไลท์ไปใช้กำจัดลูกน้ำยุงลายเพื่อช่วยลดปริมาณยุงลายซึ่งเป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออกอันนำไปสู่การป้องกันควบคุมโรคแบบบูรณาการในพื้นที่เสี่ยงของจังหวัดตรัง

วัสดุและวิธีการ

การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการ

คัดเลือกพื้นที่เสี่ยงสูงต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออกตามรายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออกปี 2563 ของกองโรคติดต่อมาโดยแมลง กรมควบคุมโรค ซึ่งจังหวัดตรังมีพื้นที่ที่จัดอยู่ในระดับเสี่ยงสูง 1 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองตรัง⁽⁷⁾ เลือกหมู่บ้านเสี่ยงสูงในอำเภอเมืองตรังจำนวน 2 หมู่บ้าน โดยพิจารณาจากรายงานอัตราป่วยที่สูงในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตรัง ระหว่างเดือนมกราคม 2562 ถึงพฤษภาคม 2563 ได้แก่ หมู่ที่ 3 ตำบลบ้านโพธิ์ และหมู่ที่ 2 ตำบลนาท่ามเหนือ หมู่บ้านละ 100 หลังคาเรือน และคัดเลือกหมู่บ้านเปรียบเทียบที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกันจำนวน 2 หมู่บ้าน หมู่บ้านละ 100 หลังคาเรือน ได้แก่ หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านโพธิ์ และหมู่ที่ 4 ตำบลนาท่ามเหนือ โดยทำการศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม 2563

ข้อมูลพื้นฐานโดยภาพรวมของหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการ มีดังนี้ ตำบลบ้านโพธิ์ หมู่ที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง มีจำนวน 535 หลังคาเรือน จำนวนประชากร 1,697 คน และจำนวนอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) 24 คน ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบ คือ หมู่ที่ 1 มีจำนวน 535 หลังคาเรือน จำนวนประชากร 1,687 คน และจำนวน อสม. 23 คน ขณะที่ตำบลนาท่ามเหนือ กลุ่มทดลอง คือ หมู่ที่ 2 มีจำนวน 367 หลังคาเรือน จำนวนประชากร 1,257 คน และจำนวน อสม. 19 คน ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบ คือ หมู่ที่ 4 มีจำนวน 375 หลังคาเรือน จำนวนประชากร 983 คน และจำนวน อสม. 19 คน

วิธีการศึกษา

อสม. แต่ละหมู่บ้านออกสำรวจความชุกของลูกน้ำยุงลายในพื้นที่ดำเนินการทั้ง 4 หมู่บ้าน ก่อนเริ่มดำเนินการ วางกับดักยุงลายสีโอแทปป์ ใช้เวลาในการสำรวจ 3-5 วัน โดยใช้แบบสำรวจของกรมควบคุมโรค ซึ่งจะใช้ไฟฉายส่องสำรวจดูการเคลื่อนไหวของลูกน้ำในภาชนะที่มีน้ำขังทั้งในบ้านและบริเวณรอบบ้านทั้งหมด คำนวณค่าดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลาย ได้แก่ House Index (HI) เป็นดัชนีแสดงร้อยละของจำนวนครัวเรือนที่พบแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย ทำให้ทราบโอกาสเสี่ยงต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออกในแต่ละพื้นที่ และ Container Index (CI) วัดจากจำนวนภาชนะ เป็นดัชนีแสดงร้อยละของจำนวนแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย ซึ่งมีประโยชน์ทางด้านระบาดวิทยา จากนั้นจึงนำกับดักยุงลายที่ใส่แผ่นฟองน้ำพันรอบด้านในกับดักไปวางในพื้นที่เป้าหมาย 2 หมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 3 ตำบลบ้านโพธิ์ และหมู่ที่ 2 ตำบลนาท่ามเหนือ หมู่บ้านละ 100 หลังคาเรือน จำนวนบ้านละ 4 กับดักรวมใช้กับดักทั้งหมด 800 กับดัก โดยวางในตำแหน่งที่ยุงลายมักมาเกาะในบริเวณนอกบ้านจำนวน 2 กับดัก และในบ้านจำนวน 2 กับดัก หลังจากครบระยะเวลา 1 เดือน และ 2 เดือน อสม. จะออกสำรวจความชุกของลูกน้ำยุงลายใส่เอชยาจัดลูกน้ำยุงลายในภาชนะขังน้ำ และเก็บแผ่นฟองน้ำนำส่งมายังศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง เพื่อตรวจนับจำนวนไข่ยุงลายโดยใช้แว่นขยายกำลังขยาย 3 เท่า

การเตรียมกับดักสีโอแทปป์

เปิดฝากับดักแล้วเติมน้ำสะอาดลงไปโดยให้ระดับน้ำต่ำกว่าขอบบนของรูน้ำล้นประมาณครึ่งนิ้ว จากนั้นใส่เอชยาจัดลูกน้ำยุงลายลงในกับดักประมาณครึ่งช้อนชา

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาวิเคราะห์ผลหาค่าดัชนีชี้วัดต่าง ๆ ดังนี้

1. ค่าดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลาย

$$\text{Container Index (CI)} = \frac{\text{จำนวนภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลาย}}{\text{จำนวนภาชนะที่สำรวจทั้งหมด}} \times 100$$

$$\text{House Index (HI)} = \frac{\text{จำนวนบ้านที่พบลูกน้ำยุงลาย}}{\text{จำนวนบ้านที่สำรวจทั้งหมด}} \times 100$$

$$2. \text{ อัตราการพบไข่ยุงลาย} = \frac{\text{จำนวนก้นดักที่มีไข่ยุงลาย}}{\text{จำนวนก้นดักที่มีทั้งหมด}} \times 100$$

$$3. \text{ ปริมาณไข่ยุงลายต่อก้นดัก} = \frac{\text{จำนวนไข่ยุงลาย}}{\text{จำนวนก้นดักที่พบไข่ยุงลาย}}$$

$$4. \text{ จำนวนยุงลายที่ถูกกำจัด} = \frac{\text{จำนวนไข่ยุงลาย}}{2} \times 500^{(13)}$$

(เนื่องจากยุงตัวเมีย 1 ตัว สามารถวางไข่ได้ประมาณ 500 ฟอง โดยลูกยุงที่เกิดขึ้นใหม่จะเป็นยุงเพศเมียครึ่งหนึ่ง ซึ่งสามารถดูดเลือดคนและแพร่เชื้อไข้เลือดออกต่อไปได้)

การเปรียบเทียบจำนวนไข่ยุงลายบริเวณในบ้านและนอกบ้านจะใช้การทดสอบด้วยสถิติ t-test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$

ผล

การสำรวจค่าดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลาย

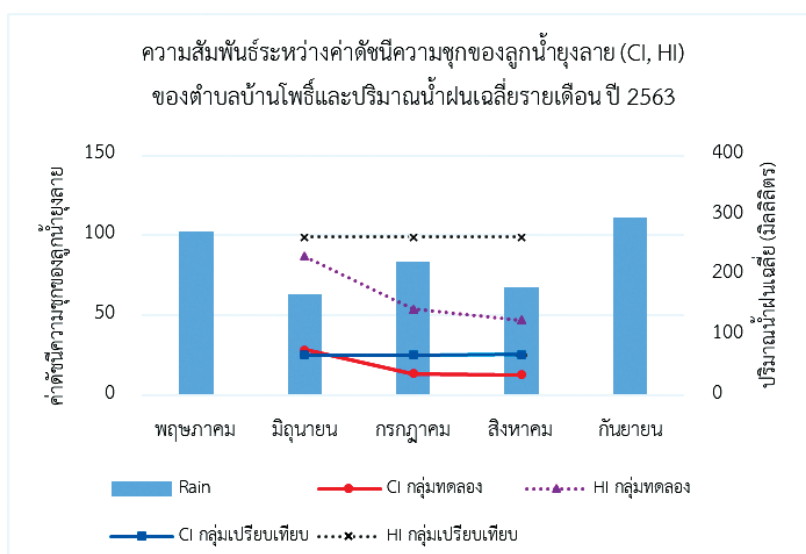
ค่าดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลายประจำเดือนมิถุนายน 2563 ของหมู่ที่ 3 ตำบลบ้านโพธิ์ ก่อนวางกับดักลิโอแทรป มีค่า CI และ HI ร้อยละ 28.29 และ 87 ตามลำดับ จากนั้นออกสำรวจค่าดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลายประจำเดือนกรกฎาคม 2563 หลังจากวางกับดักลิโอแทรปนาน 1 เดือน พบว่ามีค่า CI และ HI ลดลงจากเดิม โดยมีค่า CI ร้อยละ 13.39 และค่า HI ร้อยละ 54 ขณะที่ค่าดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลายประจำเดือนสิงหาคม 2563 มีค่า CI ร้อยละ 12.88 และค่า HI ร้อยละ 47 ซึ่งลดลงจากเดือนกรกฎาคม ขณะที่ค่า CI และ HI ของหมู่บ้านเปรียบเทียบกับ หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านโพธิ์ มีค่า CI และ HI คงที่ไม่เปลี่ยนแปลง ดังแสดงในตารางที่ 1

ค่าดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลายในเดือนมิถุนายน 2563 ของหมู่ที่ 2 ตำบลนาทามเหนือ ก่อนวางกับดักลิโอแทรป มีค่า CI และ HI ร้อยละ 6.58 และ 33 ตามลำดับ หลังจากวางกับดักลิโอแทรปนาน 1 เดือน ได้ออกสำรวจค่าดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลายในเดือนกรกฎาคม 2563 พบว่ามีค่า CI และ HI คิดเป็นร้อยละ 7.02 และ 41 ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิมเล็กน้อย เมื่อครบกำหนดเดือนที่ 2 ได้ออกสำรวจค่าดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลายประจำเดือนสิงหาคม 2563 อีกครั้ง พบค่า CI ร้อยละ 3.50 และ HI ร้อยละ 41 ซึ่งมีค่า CI ลดลงจากเดือนกรกฎาคม แต่ค่า HI ไม่เปลี่ยนแปลง ในขณะที่ค่า CI และ HI ของหมู่บ้านเปรียบเทียบกับ หมู่ที่ 4 ตำบลนาทามเหนือ มีค่า CI ของเดือนมิถุนายนร้อยละ 7.75 ส่วนในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคมมีค่าค่อนข้างคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง สำหรับค่า HI ในเดือนกรกฎาคมลดลงเล็กน้อย และในเดือนสิงหาคมมีค่าลดลงจากเดิมเหลือเพียงร้อยละ 36 ดังแสดงในตารางที่ 1

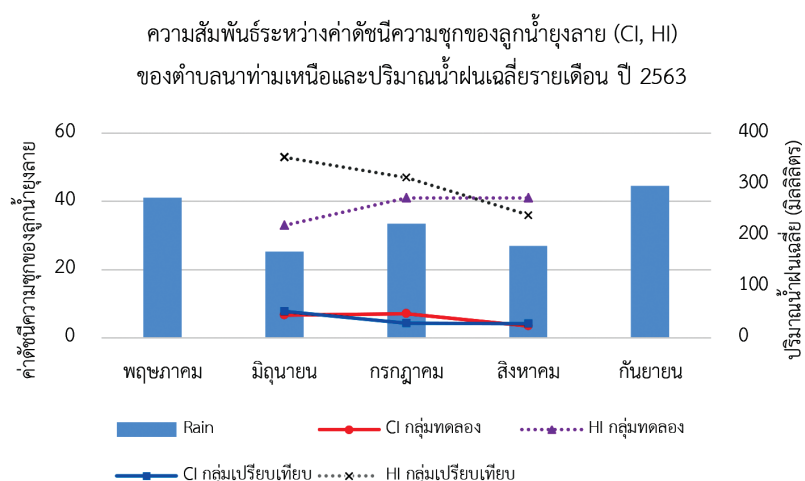
นอกจากนี้ ปัจจัยสำคัญอีกหนึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมโรคไข้เลือดออก คือ สภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความชุกของฝน เนื่องจากน้ำฝนสามารถขังอยู่ตามสิ่งแวดล้อมรวมถึงภาชนะรองรับต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงได้ จากรายงานสถานีอุตุนิยมวิทยาดำรง พบปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของอำเภอเมืองตรัง ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน 2563 คิดเป็น 274, 168.80, 223.20, 180.10 และ 297.30 มิลลิเมตร ตามลำดับ หลังวางกับดักลิโอแทรป ค่า CI และ HI ในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคมของหมู่ที่ 3 ตำบลบ้านโพธิ์ มีค่าลดลง ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบมีค่าคงที่ สำหรับตำบลนาทามเหนือ หลังวางกับดักลิโอแทรป 1 เดือน ค่า CI ของหมู่ที่ 2 ลดลงในเดือนสิงหาคม ส่วนค่า HI เพิ่มขึ้นในเดือนกรกฎาคม และคงที่ในสิงหาคม ค่า CI ของหมู่ที่ 4 ลดลงในเดือนแรก และคงที่ในเดือนที่ 2 และค่า HI ลดลงอย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในภาพที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลายในแต่ละเดือนแยกตามรายหมู่บ้าน

หมู่บ้าน	จำนวนบ้าน (หลัง)	Container Index (CI)			House Index (HI)		
		มิ.ย. 63	ก.ค. 63	ส.ค. 63	มิ.ย. 63	ก.ค. 63	ส.ค. 63
ตำบลบ้านโพธิ์							
หมู่ที่ 3 (กลุ่มทดลอง)	100	28.29	13.39	12.88	87.00	54.00	47.00
หมู่ที่ 1 (กลุ่มเปรียบเทียบ)	100	25.63	25.63	25.64	99.00	99.00	99.00
ตำบลนาท่ามเหนือ							
หมู่ที่ 2 (กลุ่มทดลอง)	100	6.58	7.02	3.50	33.00	41.00	41.00
หมู่ที่ 4 (กลุ่มเปรียบเทียบ)	100	7.75	4.34	4.21	53.00	47.00	36.00



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลาย (CI, HI) และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการในตำบลบ้านโพธิ์ ปี 2563



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลาย (CI, HI) และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการในตำบลนาท่ามเหนือ ปี 2563

การตรวจนับจำนวนไยุงลาย

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง ดำเนินการตรวจนับจำนวนไยุงลายบนแผ่นฟองน้ำ โดยฝั่งฟองน้ำให้แห้งแล้วเก็บลงในถุงพลาสติกใส นับจำนวนไยุงลายภายใต้แว่นขยายที่มีกำลังขยาย 3 เท่า ตำบลบ้านโพธิ์เก็บแผ่นฟองน้ำมาครบถ้วนในเดือนกรกฎาคมจำนวน 400 แผ่น นับจำนวนไยุงลายบริเวณในบ้านรวม 13,503 ฟอง และนอกบ้านรวม 18,408 ฟอง รวมจำนวนไยุงลายที่กักตัวสามารถดัดแปลงให้มาวางไข่ได้ทั้งหมด 31,911 ฟอง ซึ่งค่าเฉลี่ยของจำนวนไยุงลายบริเวณในบ้านและนอกบ้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.03$) ในเดือนสิงหาคมเก็บแผ่นฟองน้ำมาครบถ้วนจำนวน 400 แผ่น นับจำนวนไยุงลายบริเวณในบ้านรวม 14,387 ฟอง และนอกบ้านรวม 18,061 ฟอง รวมจำนวนไยุงลายที่กักตัวสามารถดัดแปลงให้มาวางไข่ได้ทั้งหมด 32,448 ฟอง โดยค่าเฉลี่ยของจำนวนไยุงลายบริเวณในบ้านและนอกบ้านไม่มีความแตกต่างกัน ($p = 0.18$) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของไยุงลายบริเวณในบ้านระหว่างเดือนกรกฎาคมและสิงหาคมพบว่าไม่แตกต่างกัน ($p = 0.70$) และค่าเฉลี่ยของไยุงลายบริเวณนอกบ้านระหว่างเดือนกรกฎาคมและสิงหาคมไม่มีความแตกต่างกันเช่นเดียวกัน ($p = 0.87$) ดังแสดงในตารางที่ 2 อย่างไรก็ตามสามารถคำนวณจำนวนยุงลายที่ถูกกำจัดไปจากจำนวนไยุงลายทั้งหมด 64,359 ฟอง โดยไยุงลายเหล่านี้สามารถฟักออกมาเป็นยุงตัวเมีย ซึ่งจะมากินเลือดคนและแพร่เชื้อใช้เลือดออกได้ประมาณ 32,180 ตัว และยุงตัวเมีย 1 ตัวสามารถวางไข่ได้ประมาณ 500 ฟอง^(1,9) ทำให้สามารถกำจัดยุงลายในหมู่บ้านที่ 3 ตำบลบ้านโพธิ์นี้ได้ประมาณ 16,089,750 ตัวภายในระยะเวลา 2 เดือน ทั้งนี้พบไยุงลายในก้นดักลิโอเทรปทั้งหมด 746 ก้นดัก จากทั้งหมด 800 ก้นดัก อัตราการพบไยุงลายในก้นดักลิโอเทรปจึงคิดเป็นร้อยละ 93.25 ดังแสดงในตารางที่ 3 ส่วนค่าเฉลี่ยไยุงลายที่พบ ซึ่งคำนวณจากจำนวนไยุงลาย 64,359 ฟอง/จำนวนก้นดักที่พบไข่ 746 ก้นดัก คิดเป็น 86.27 ฟอง/ก้นดัก

ตำบลนาท่ามเหนือเก็บแผ่นฟองน้ำมาได้ในเดือนกรกฎาคมจำนวน 398 แผ่น นับจำนวนไยุงลายบริเวณในบ้านรวม 13,999 ฟอง และนอกบ้านรวม 18,081 ฟอง รวมจำนวนไยุงลายที่กักตัวสามารถดัดแปลงให้มาวางไข่ได้ทั้งหมด 32,080 ฟอง ซึ่งค่าเฉลี่ยของไยุงลายบริเวณในบ้านและนอกบ้านไม่มีความแตกต่างกัน ($p = 0.07$) ในเดือนสิงหาคมเก็บแผ่นฟองน้ำมาได้จำนวน 268 แผ่น นับจำนวนไยุงลายบริเวณในบ้านรวม 12,025 ฟอง และนอกบ้านรวม 9,048 ฟอง รวมจำนวนไยุงลายที่กักตัวสามารถดัดแปลงให้มาวางไข่ได้ทั้งหมด 21,073 ฟอง โดยค่าเฉลี่ยของไยุงลายบริเวณในบ้านและนอกบ้านไม่มีความแตกต่างกัน ($p = 0.13$) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของไยุงลายบริเวณในบ้านระหว่างเดือนกรกฎาคมและสิงหาคมพบว่าไม่แตกต่างกัน ($p = 0.19$) ขณะที่ค่าเฉลี่ยของไยุงลายบริเวณนอกบ้านระหว่างเดือนกรกฎาคมและสิงหาคมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.02$) ดังแสดงในตารางที่ 2 เมื่อคำนวณจำนวนยุงลายที่ถูกกำจัดไปโดยประมาณจากจำนวนไยุงลาย 53,153 ฟอง ในหมู่บ้านที่ 2 ตำบลนาท่ามเหนือนี้คิดเป็น 13,288,250 ตัว ภายในระยะเวลา 2 เดือน ทั้งนี้พบไยุงลายในก้นดักลิโอเทรปทั้งหมด 618 ก้นดัก จากทั้งหมด 666 ก้นดัก อัตราการพบไยุงลายในก้นดักลิโอเทรปจึงคิดเป็นร้อยละ 92.79 ดังแสดงในตารางที่ 3 ส่วนค่าเฉลี่ยไยุงลายที่พบซึ่งคำนวณจากจำนวนไยุงลาย 53,153 ฟอง/จำนวนก้นดักที่พบไข่ 618 ก้นดัก คิดเป็น 86.01 ฟอง/ก้นดัก

สถานการณ์ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกของหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการ

จากข้อมูลของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง รายงานสถานการณ์จำนวนผู้ป่วยและอัตราป่วยต่อแสนประชากรแยกตามรายเดือน ดังแสดงในตารางที่ 4 ช่วงก่อนเริ่มดำเนินการลงพื้นที่ศึกษา ระหว่างเดือนมกราคมถึงพฤษภาคม 2563 ในหมู่บ้านที่ 3 และหมู่บ้านที่ 1 ตำบลบ้านโพธิ์ พบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกสะสม 8 ราย และ 1 ราย ตามลำดับ และมีอัตราป่วยเท่ากับ 117.86, 117.86, 0, 176.78 และ 58.93 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ เมื่อเริ่มดำเนินการลงพื้นที่ศึกษาในเดือนมิถุนายนถึงกันยายน 2563 ไม่พบรายงานจำนวนผู้ป่วยในหมู่บ้านที่ 3 ส่วนในหมู่บ้านที่ 1 พบผู้ป่วย 2 ราย เฉพาะในเดือนกรกฎาคมคิดเป็นอัตราป่วย 118.55 ต่อแสนประชากร สำหรับหมู่บ้านที่ 2 และหมู่บ้านที่ 4 ตำบลนาท่ามเหนือช่วงก่อนเริ่มดำเนินการลงพื้นที่ศึกษา พบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกสะสม 3 ราย และ 0 ราย ตามลำดับ โดยในหมู่บ้านที่ 2 มีอัตรา

ป่วยในเดือนเมษายนและพฤษภาคมคิดเป็น 79.55 และ 159.11 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ หลังดำเนินการลงพื้นที่พบผู้ป่วยไข้เลือดออกสะสมเพิ่มขึ้นทั้ง 2 หมู่บ้าน คือ 4 ราย และ 1 ราย ตามลำดับ มีอัตราป่วยในหมู่ที่ 2 ระหว่างเดือนมิถุนายนและกันยายนคิดเป็น 159.11, 159.11, 0 และ 0 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ ในขณะที่พบอัตราป่วยของหมู่ที่ 4 เฉพาะในเดือนกรกฎาคมเท่ากับ 101.73 ต่อแสนประชากร

ตารางที่ 2 จำนวนไข้อยู่ลายบนแผ่นฟองน้ำในแต่ละเดือนแยกตามรายหมู่บ้าน

หมู่บ้าน	เดือน ก.ค. 63: ฟอง (ค่าเฉลี่ย)				เดือน ส.ค. 63: ฟอง (ค่าเฉลี่ย)			
	ในบ้าน	นอกบ้าน	รวม	p-value*	ในบ้าน	นอกบ้าน	รวม	p-value*
ตำบลบ้านโพธิ์ หมู่ที่ 3	13,503 (67.52)	18,408 (92.04)	31,911	0.03	14,387 (71.89)	18,061 (90.28)	32,448	0.18
ตำบลนาท่ามเหนือ หมู่ที่ 2	13,999 (69.98)	18,081 (91.33)	32,080	0.07	12,025 (90.43)	9,048 (66.61)	21,073	0.13
หมู่บ้าน	ในบ้าน: ฟอง (ค่าเฉลี่ย)				นอกบ้าน: ฟอง (ค่าเฉลี่ย)			
	ก.ค. 63	ส.ค. 63	รวม	p-value*	ก.ค. 63	ส.ค. 63	รวม	p-value*
ตำบลบ้านโพธิ์ หมู่ที่ 3	13,503 (67.52)	14,387 (71.89)	27,890	0.70	18,408 (92.04)	18,061 (90.28)	36,469	0.87
ตำบลนาท่ามเหนือ หมู่ที่ 2	13,999 (69.98)	12,025 (90.43)	26,024	0.19	18,081 (91.33)	9,048 (66.61)	27,129	0.02

*กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$

ตารางที่ 3 อัตราการพบไข้อยู่ลายในกับดักลิโอแทรปในแต่ละเดือนแยกตามรายหมู่บ้าน

หมู่บ้าน	ในบ้าน			นอกบ้าน			รวม		
	จำนวน	พบ	อัตรา	จำนวน	พบ	อัตรา	จำนวน	พบ	อัตรา
	กับดัก (กับดัก)	ไข้อยู่ลาย (กับดัก)	การพบ (ร้อยละ)	กับดัก (กับดัก)	ไข้อยู่ลาย (กับดัก)	การพบ (ร้อยละ)	กับดัก (กับดัก)	ไข้อยู่ลาย (กับดัก)	การพบ (ร้อยละ)
ตำบลบ้านโพธิ์ หมู่ที่ 3									
เดือน ก.ค. 63	200	170	85.00	200	191	95.50	400	361	90.25
เดือน ส.ค. 63	200	188	94.00	200	197	98.50	400	385	96.25
รวม							800	746	93.25
ตำบลนาท่ามเหนือ หมู่ที่ 2									
เดือน ก.ค. 63	200	174	87.00	198	186	93.93	398	360	90.45
เดือน ส.ค. 63	133	127	95.49	135	131	97.04	268	258	96.27
รวม							666	618	92.79

ตารางที่ 4 จำนวนผู้ป่วยและอัตราป่วยโรคไข้เลือดออกของหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการ ปี 2563 แยกตามรายเดือน

หมู่บ้าน	จำนวนผู้ป่วยก่อนลงพื้นที่: ราย (อัตราป่วยต่อแสนประชากร)					จำนวนผู้ป่วยหลังลงพื้นที่: ราย (อัตราป่วยต่อแสนประชากร)			
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
ตำบลบ้านโพธิ์									
หมู่ที่ 3	2	2	0	3	1	0	0	0	0
(กลุ่มทดลอง)	(117.86)	(117.86)	(0)	(176.78)	(58.93)	(0)	(0)	(0)	(0)
หมู่ที่ 1	0	0	1	0	0	0	2	0	0
(กลุ่มเปรียบเทียบ)	(0)	(0)	(59.28)	(0)	(0)	(0)	(118.55)	(0)	(0)
ตำบลนาท่ามเหนือ									
หมู่ที่ 2	0	0	0	1	2	2	2	0	0
(กลุ่มทดลอง)	(0)	(0)	(0)	(79.55)	(159.11)	(159.11)	(159.11)	(0)	(0)
หมู่ที่ 4	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(กลุ่มเปรียบเทียบ)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(101.73)	(0)	(0)

วิจารณ์

การควบคุมปริมาณหรือกำจัดยุงลายจะนำไปสู่การลดหรือป้องกันการเกิดโรคไข้เลือดออกและโรคอื่นๆ ที่มีพาหะนำโรคเป็นยุงลายได้ ได้แก่ ไข้ซิกนุกุนยา⁽¹⁰⁾ และโรคติดเชื้อไวรัสชิคา จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่ากับดักลิโอแตรปสามารถลดจำนวนประชากรยุงลายลงได้เป็นจำนวนมาก มีประสิทธิภาพในการดึงดูดยุงลายให้มาวางไข่ได้ในระดับดีมาก สอดคล้องกับการศึกษาของ ชุคกีดี โมลิโต และคณะ ที่ประยุกต์ใช้กับดักไข่ยุงลิโอแตรปเพื่อลดความหนาแน่นของยุงลายในพื้นที่ระบาดของโรคไข้เลือดออกในจังหวัดสงขลา⁽¹¹⁾ โดยการลดปริมาณไข่ยุงลายจะเป็นการตัดวงจรชีวิตของยุงลายในระยะแรกที่มีโอกาสจะแพร่พันธุ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการยับยั้งการระบาดของโรคติดต่อที่มียุงลายเป็นพาหะลงได้ในกรณีไข่ยุงลายนั้นติดเชื้อไวรัส จากการศึกษาของ อุซาวดี ถาวระ และคณะ เกี่ยวกับอัตราการติดเชื้อไวรัสแดงกีของยุงลายบ้านและยุงลายสวนในธรรมชาติ พบว่ายุงลายบ้านมีอัตราการติดเชื้อไวรัสแดงกีมากกว่ายุงลายสวน⁽⁵⁾ อย่างไรก็ตาม กับดักลิโอแตรปสามารถดึงดูดยุงลายเพศเมียทั้งสองชนิดให้มาวางไข่ได้เป็นอย่างดี⁽⁹⁾

จากผลการศึกษาในตำบลบ้านโพธิ์ กับดักลิโอแตรปดักจับไข่ยุงลายได้สูงถึง 64,359 ฟอง ภายในระยะเวลา 2 เดือน ซึ่งลดปริมาณยุงลายที่จะเกิดใหม่ได้ประมาณ 16,089,750 ตัว ภายในระยะเวลา 30-45 วัน โดยประมาณ เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลการสำรวจลูกน้ำยุงลายจะเห็นว่าค่า CI และ HI ของหมู่บ้านที่ใช้กับดักไข่ยุงลิโอแตรปมีค่าลดลงเช่นกัน สำหรับตำบลนาท่ามเหนือ กับดักลิโอแตรปสามารถดักจับไข่ยุงลายและลดจำนวนประชากรยุงลายได้จำนวนมากเช่นเดียวกันกับตำบลบ้านโพธิ์ โดยกับดักลิโอแตรปดักจับไข่ยุงลายได้ถึง 53,153 ฟอง ลดปริมาณยุงที่จะเกิดขึ้นใหม่ได้ประมาณ 13,288,250 ตัว แม้ว่าตำบลนาท่ามเหนือจะเก็บแผ่นฟองน้ำมาได้ไม่ครบถ้วนเนื่องจากอาจมีปัจจัยภายนอกที่ควบคุมไม่ได้มารบกวน ในส่วนของข้อมูลการสำรวจลูกน้ำยุงลาย หมู่บ้านที่ใช้กับดักไข่ยุงลิโอแตรป มีค่า CI ลดลงหลังดำเนินการในเดือนที่ 2 แต่ค่า HI เพิ่มขึ้นเล็กน้อย อาจเนื่องมาจากมีจำนวนภาชนะที่ซังน้ำเพิ่มขึ้นหลังฝนตก

สำหรับค่าดัชนีความชุกลูกน้ำยุงลาย ค่า HI ถือว่าเป็นค่าดัชนีที่ง่ายที่สุดในการทำนายความเสี่ยงของโรค เนื่องจากไม่ได้นำจำนวนภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลายมาพิจารณา แต่ทำให้ทราบโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรคไข้เลือดออกในแต่ละพื้นที่ได้ ขณะที่ค่า CI จะคำนวณจากร้อยละของจำนวนภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลายซึ่งถือเป็นแหล่งเพาะพันธุ์

ยุงลาย ทำให้มีประโยชน์ในการวางแผนควบคุม อย่างไรก็ตามไม่มีการนับจำนวนลูกน้ำยุง หากครัวเรือนนั้นพบลูกน้ำยุงลายในภาชนะหนึ่งมากหรือมีภาชนะอื่น ๆ ตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นและตกลำวางไป การสำรวจจำนวนไข่ยุงลายจึงเป็นดัชนีที่มีความละเอียดสูงกว่า สามารถวัดค่าออกมาในเชิงปริมาณได้ชัดเจน

นอกจากนี้ในเดือนกรกฎาคม 2563 ตำบลบ้านโพธิ์ หมู่ที่ 3 มีจำนวนไข่ยุงลายในกับดักภายในบ้านและนอกบ้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.03$) โดยมีจำนวนไข่ยุงลายนอกบ้านมากกว่าในบ้าน ซึ่งแตกต่างกันกับผลการศึกษาของ ณัฐพัชร รัตนเดชานาคินทร์ และคณะ ที่ทำการศึกษาในอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก โดยพบไข่ยุงในกับดักภายในบ้านมากกว่านอกบ้านคิดเป็นร้อยละ 65.4 และ 34.6 ตามลำดับ⁽¹⁴⁾ ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของยุงลายในแต่ละพื้นที่ ยุงลายบ้านมักวางไข่ในน้ำขังตามภาชนะต่าง ๆ ที่อยู่ภายในบ้าน เช่น จานรองขาตู้ ตุ่มน้ำ เป็นต้น และชอบออกหากินช่วงเวลากลางวันหลังจากการรณงค์ให้กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงภายในบ้าน พบว่ายุงลายบ้านออกไปวางไข่นอกบ้านมากขึ้นตามภาชนะที่ทิ้งกระจัดกระจาย เช่น ยางรถยนต์ กระบองน้ำ ถังพลาสติก เป็นต้น ขณะที่ยุงลายสวนมักออกหากินในเวลากลางวันเช่นเดียวกับยุงลายบ้านและจะพบตามสวนผลไม้หรือสวนยางพาราเป็นส่วนใหญ่ ยุงตัวเต็มวัยจึงวางไข่ตามแหล่งน้ำขังต่าง ๆ ตามสวนผลไม้ สวนยางพารา โพรงต้นไม้ที่มีน้ำขัง โดยหลังจากมีการรณงค์ให้กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายชนิดนี้อย่างต่อเนื่อง ยุงลายชนิดนี้จึงเข้ามาวางไข่ภายในบ้านและอยู่ร่วมกันกับยุงลายบ้านได้⁽¹⁵⁾

สภาพภูมิอากาศเป็นอีกหนึ่งตัวแปรสำคัญต่อประชากรยุงลาย โดยจะส่งผลต่อพัฒนาการในวงจรชีวิตของยุงลายพาหะ อาจยืดชีวิตของยุงลายพาหะออกไปทำให้มีการส่งผ่านเชื้อนานขึ้น หรืออาจทำให้ระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตสั้นลง เป็นผลให้มีปริมาณยุงลายพาหะเพิ่มมากขึ้นและมีอัตราการกัดสูงขึ้น ซึ่งประเทศไทยมีปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออก⁽⁵⁾ ในระหว่างการศึกษานี้ มีข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยจากรายงานสถานีอุตุนิยมวิทยาตรังประจำเดือนพฤษภาคม 2563 คิดเป็น 274 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นช่วงก่อนเริ่มดำเนินการลงพื้นที่และหลังจากลงพื้นที่ในช่วงเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม 2563 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 168.8–223.2 มิลลิเมตร แต่ค่า CI และ HI ของหมู่บ้านที่วางกับดักลิโอแทรปลดลง แสดงให้เห็นว่าการลดลงของดัชนีความชุกของลูกน้ำยุงลายอาจเป็นผลมาจากการใช้กับดักลิโอแทรปและใส่ซีไอโลทกำจัดลูกน้ำยุง

สรุป

กับดักลิโอแทรปมีบทบาทสำคัญในการกำจัดลูกน้ำยุงลายเนื่องจากสามารถดึงดูดยุงลายให้มาวางไข่ได้จำนวนมาก ทั้งยุงลายบ้านซึ่งมีแหล่งอาศัยอยู่ในบ้านและยุงลายสวนที่มีแหล่งอาศัยอยู่นอกบ้าน โดยมีประสิทธิภาพในการดึงดูดยุงลายให้มาวางไข่ร้อยละ 90.25–96.27 และช่วยลดจำนวนยุงลายในพื้นที่ที่ใช้ลิโอแทรปได้ประมาณ 13,288,250–16,089,750 ตัว ภายในระยะเวลา 2 เดือน จึงสามารถนำมาใช้เป็นมาตรการในการกำจัดยุงลายเพื่อควบคุมโรคไข้เลือดออกได้อีกทางหนึ่ง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่สนับสนุนงบประมาณ และขอขอบคุณผู้ร่วมโครงการ ประกอบด้วยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองตรัง ศูนย์ควบคุมโรคติดต่ออำเภอเมืองตรัง 12.3 ตรัง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลบ้านโพธิ์ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลนาท่ามเหนือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตลอดจนทุกครัวเรือนในหมู่ที่ 1 และ 3 ตำบลบ้านโพธิ์ หมู่ที่ 2 และ 4 ตำบลนาท่ามเหนือ รวมทั้งสถานีอุตุนิยมวิทยาตรัง ที่สนับสนุนข้อมูลต่าง ๆ และให้ความร่วมมือในการดำเนินโครงการเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข. ชีววิทยา นิเวศวิทยา และการควบคุมยุงในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 4. นนทบุรี: กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2553.
2. ไสว โพธิ์มิล, สุภาภรณ์ โคตรมณี. การสำรวจความชุกชุมของลูกน้ำยุงลายในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี พ.ศ. 2554-2557. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น. 2558; 22(1): 42-8.
3. Paz-Soldan VA, Yukich J, Soonthornthada A, Giron M, Apperson CS, Ponnusamy L, et al. Design and testing of novel lethal ovitrap to reduce populations of Aedes mosquitoes: community-based participatory research between industry, academia and communities in Peru and Thailand. PLoS One 2016; 11(8): e0160386. (20 pages).
4. Kajornkasirat S, Muangprathub J, Boonnam N. Online advanced analytical service: profiles for dengue hemorrhagic fever transmission in Southern Thailand. Iran J Public Health 2019; 48(11): 1979-87.
5. อุษาดี ถาวร, พายุ ภักดีนวน, อภิวัฏ ธวัชสิน, จักรวาล ชมภูศรี, ชญาดา ขำสวัสดิ์, ยุทธนา ภูทรัพย์, และคณะ. ชีววิทยาของยุงพาหะโรคไข้เลือดออกและซีโรทัยปของเชื้อไวรัสเดงกีในวงจรการเกิดโรคในประเทศไทย. ว กรมวิทย์ พ 2558; 57(2): 186-96.
6. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 จังหวัดสงขลา กรมควบคุมโรค. สคร.12 สงขลา เตือน ปชช. ระวังป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก เน้นยึดหลัก “3 เก็บ ป้องกัน 3 โรค”. [ออนไลน์]. 2563; [สืบค้น 19 ก.พ. 2564]; [1 หน้า]. เข้าถึงได้: URL: <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/1297620200521085502.pdf>.
7. กองโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค. รายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออก ปี 2563. [ออนไลน์]. 2563; [สืบค้น 28 พ.ย. 2563]; [77 หน้า]. เข้าถึงได้: URL: http://direct.disaster.go.th/site9/cms-download_content.php?did=32461.
8. กองโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค. สถานการณ์โรคไข้เลือดออก ปี 2563. [ออนไลน์]. 2563; [สืบค้น 27 พ.ย. 2563]; [6 หน้า]. เข้าถึงได้: URL: http://phanhospital.go.th/phanhospital/images/Disease%20situation/DHF_Wk18%2004282563.pdf.
9. Tawatsin A, Thavara U, Srivarom N, Siriyasatien P, Wongtitirote A. LeO-Trap®: a novel lethal ovitrap developed from combination of the physically attractive design of the ovitrap with biochemical attractant and larvicide for controlling Aedes aegypti (L.) and A. albopictus (Skuse) (Diptera: Culicidae). Biomed J Sci & Tech Res 2019; 21(5): 16183-92.
10. Zeichner BC, Debboun M. The lethal ovitrap: a response to the resurgence of dengue and chikungunya. US Army Med Dep J 2011; Jul-Sep: 4-11.
11. ชุติศักดิ์ โมลิโต, สุวิธ ธรรมปาโล, ไสภาวดี มูลเมฆ, ธาริยา เสาวธัญ, บัลลังก์ อุปพงษ์. การประยุกต์ใช้กับดักยุง “LeO-Trap” เพื่อลดความหนาแน่นของยุงลายในพื้นที่ระบาดของโรคไข้เลือดออก จังหวัดสงขลา. ว กรมวิทย์ พ 2563; 62(1): 6-15.
12. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข. นวัตกรรมกรมวิทย์พิชิตแมลง: รักษาสิ่งแวดล้อมพร้อมประชารัฐ. นนทบุรี: กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2561.
13. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. การป้องกันกำจัดยุงลายสาเหตุโรคไข้เลือดออก ชีวคุณยา และใช้ชีกา. [วีดิทัศน์ออนไลน์]. 2563. เข้าถึงได้: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=yYfQe-AXGHs>.

14. ณัฐพัชร รัตนเดชานาคินทร์, พรทิพย์ ลักษณะกุล, มลลิกา รัตนเมือง. การใช้กับดักไขยุงสีโอแทปควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออกในอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก. ใน: การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 28 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563. วันที่ 25-27 มีนาคม 2563. นนทบุรี: กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2563. หน้า 114.
15. อภิวิทย์ ธวัชสิน, อุษาวดี ถาวรระ, บรรณาธิการ. แผลงทางการแพทย์: ชีววิทยาและนวัตกรรมในการป้องกันกำจัดแมลง.. นนทบุรี: สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์; 2559.

Integrated Prevention and Control of Dengue Haemorrhagic Fever Vectors in High Risk Areas in Trang

Suwandee Sapcharoen¹ Chotika Kanin² Warunee Thepmaneerat³ Kwankamon Kraikut⁴ Jariyaporn Baikodem⁵ and Kriangsak Ruchusatsawat⁶

¹Regional Medical Sciences Center 12/1 Trang, Department of Medical Sciences, Amphoe Muang, Trang 92000

²Muang Trang District Public Health Office, Amphoe Muang, Trang 92000

³Banpho Tambon Health Promoting Hospital, Amphoe Muang, Trang 92000

⁴Na Tham Nuea Tambon Health Promoting Hospital, Amphoe Muang, Trang 92000

⁵Vector Borne Disease Control 12.3 Trang, Amphoe Muang, Trang 92000

⁶National Institute of Health, Department of Medical Sciences, Amphoe Muang, Nonthaburi 11000, Thailand

ABSTRACT Dengue haemorrhagic fever (DHF) is one of public health problems that has *Aedes* mosquitoes as vectors. The incidence of the disease remains high in Trang province, particularly Muang Trang area. The effective prevention and control measures for DHF vectors are needed in order to reduce the incidence of DHF, while the existing measures are currently not effective as expected. The use of LeO-Trap and zeolite granules could be the effective devices for controlling *Aedes* larvae. This study aimed to evaluate the control method for *Aedes* larval control using LeO-Trap and zeolite granules in Muang Trang area, including Banpho and Na Tham Nuea sub-districts, between June and August 2020. LeO-Trap sets were installed in 100 houses per sub-district. *Aedes* larval indices: Container Index (CI) and House Index (HI) were carried out and the number of mosquito eggs were collected and compared with the control sites. After implementing LeO-Trap for two months, CI and HI in Banpho sub-district were declined from 28.29% and 87% to 12.88% and 47%, respectively. The total of 64,359 eggs was found in traps, while the percentage of trap containing eggs was 93.25%. In Na Tham Nuea sub-district, CI and HI were altered from 6.58% and 33.0% to 3.50% and 41.0%, respectively. The total of 53,125 eggs in traps was demonstrated, while the percentage of trap containing eggs was 92.79%. Moreover, in Banpho sub-district, average of the number of mosquito eggs was statistically different between indoor and outdoor traps ($p=0.03$), as well as no DHF patient was found after placing traps for one month. LeO-Trap and zeolite granules could be an effective device to control *Aedes* larvae, possibly leading to an additional vector control to diminish the populations of *Aedes* mosquitoes and the number of DHF patients in the future.

Keywords: Ovitrap, LeO-Trap, *Aedes*., Dengue Haemorrhagic Fever, Trang