

การประเมินประสิทธิผลการฟ่นสารเคมีควบคุมยุงลาย ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในเขตสุขภาพที่ 2

เสาวนีย์ ดีมูล ปร.ค. (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) นันทิดา คำศรี วท.บ. (เกษตรศาสตร์) ฐานิกา นามะวงศ์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) ภาณุวัฒน์ ยอดคำ วท.บ. (เกษตรศาสตร์)
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการประเมินผล มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลการฟ่นสารเคมีในการควบคุมยุงลายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในเขตสุขภาพที่ 2 ปี 2563 โดยคัดเลือกหมู่บ้านที่มีการระบาดของโรคไข้เลือดออกติดต่อกัน 5 ปี (ปี 2558-2562) ทำการประเมินประสิทธิผลคนฟ่นโดยสังเกตและบันทึกในแบบบันทึกข้อมูล ทดสอบประสิทธิผลการฟ่นเคมีโดยวิธี Bioassay test ผลการศึกษาพบว่าเจ้าหน้าที่ฟ่นสารเคมี ตำแหน่งลูกจ้าง ร้อยละ 100.00 มีประสบการณ์ฟ่นสารเคมีมากกว่า 5 ปี ร้อยละ 66.67 และไม่เคยเข้ารับการอบรมการฟ่นสารเคมี ร้อยละ 100.00 ส่วนใหญ่เรียนรู้จากพี่เลี้ยงสอนงานทักษะการฟ่นเคมี พบว่าสามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ยกเว้นการจัดการสารเคมีที่เหลือฟ่นในถังปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 66.67 การป้องกันตนเอง พบว่าไม่ใส่หน้ากาก แว่นตาสำหรับป้องกันสารเคมี งดสูบบุหรี่ ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง ไม่ใส่รองเท้าบูท ร้อยละ 100.00 ประสิทธิผลการฟ่นเคมีในหมู่ 6 ตำบลแสนตอ อำเภอ น้ำปาด จังหวัดอุดรดิตถ์ หมู่ 9 ตำบลหนองย่างทอย อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ และหมู่ 2 ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก พบว่าอัตราการตายของยุงลายที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับร้อยละ 98.89 ร้อยละ 60.00 และร้อยละ 99.20 ตามลำดับ แสดงว่าจังหวัดอุดรดิตถ์ และตาก การฟ่นเคมีมีประสิทธิผลในระดับสูง จังหวัดเพชรบูรณ์ การฟ่นสารเคมียังไม่มีประสิทธิผลมากพอจากการศึกษาพบว่า เนื่องจากฟ่นสารเคมีไม่ทั่วถึงบริเวณที่ทำการทดสอบ และบ้านส่วนใหญ่ค่อนข้างเปิดโล่ง ไม่สามารถปิดอบสารเคมีได้จึงทำให้ไม่สามารถกำจัดยุงลายได้อย่างครอบคลุม

คำสำคัญ ประสิทธิภาพ การฟ่นสารเคมี ยุงลายบ้าน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

(received) 28 กันยายน 2565,
(revised) 7 พฤศจิกายน 2565,
(accepted) 18 พฤศจิกายน 2565

Effectiveness evaluation of insecticide spraying to control Of *Aedes aegypti* of local administration in Health Region 2

Saowanee Deemoon Ph.D. Nanthida Khamsri BS.c Thanika namawong B.Sc. Panuwat Yodkome
Office of Disease Prevention and Control 2, Phitsanulok Province

Abstract

The purpose of this study was to assess the effectiveness of insecticide spraying in the control *Aedes* mosquitoes of local administrative organizations (LAO) in Health Area 2, in 2020. This study was conducted by choosing villages with dengue fever outbreaks for five consecutive years. The efficacy of sprayers was assessed by observing and recording in the spraying form. The results showed all spraying team members were employee position and 66.67% of them had more than five years of experience. Most employees had never trained for insecticide spraying. However, they learnt from their mentors. Their insecticide spraying techniques were correct, despite the proper management of the residual sprayed in the container (66.67%). Moreover, all staffs did not use appropriate self-protection equipment. The efficacy of insecticide spraying by using bioassay test has been evaluated in the following areas: Moo 6, Saen Tor Subdistrict, Nam Pat District, Uttaradit Province; Moo. 9 Nong Yang Toi Subdistrict, Si Thep District, Phetchabun Province; and Moo. 2, Mae Ramat Subdistrict, Mae Ramat District, Tak Province. At 24 hours, *Aedes* mosquitoes were observed to have a mortality rate of 98.89%, 60.00% and 99.20%, respectively, suggesting that Uttaradit and Tak provinces were somewhat effective in spraying insecticides, while Phetchabun was unsuccessful. This could be because most houses were relatively exposed and there was not enough insecticide spraying. Hence, they were unable to spray the insecticides thoroughly, making it impossible to completely get rid of *Aedes* mosquitoes.

Keywords : Effectiveness, Insecticide spraying, *Aedes aegypti*, Local government organization

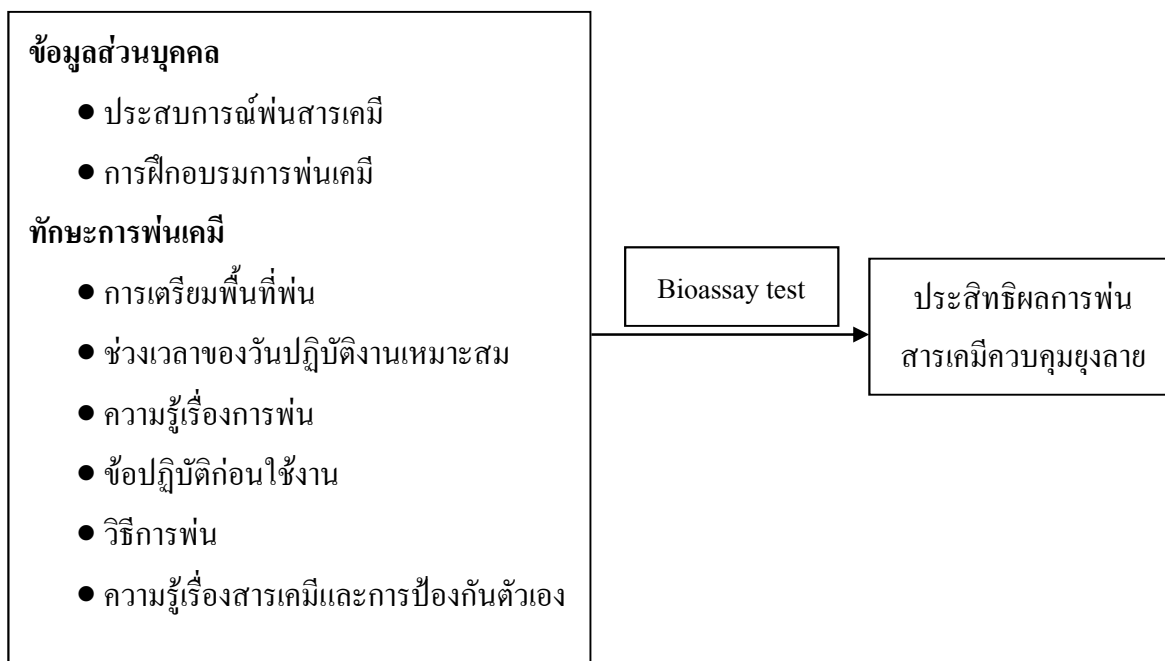
บทนำ

โรคไข้เลือดออก เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุข สาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัสเด็งกี (Dengue virus) มียุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เป็นยุงพาหะหลักและยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) เป็นยุงพาหะรอง¹ ซึ่งเกิดการระบาดของโรคในทุกๆปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ข้อมูลการระบาดของโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย ในปี พ.ศ.2558-2562 พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยเท่ากับ 144,952, 63,931, 53,961, 86,922 และ 131,157 ราย ตามลำดับ คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนคน เท่ากับ 222.58, 97.71, 81.68, 131.58 และ 197.27 ตามลำดับ มีผู้ป่วยเสียชีวิตจำนวน 148, 64, 71, 114, และ 142 ราย ตามลำดับ สำหรับเขตสุขภาพที่ 2 ประกอบด้วยจังหวัดพิษณุโลก จังหวัดอุตรดิตถ์ จังหวัดสุโขทัย จังหวัดตาก และจังหวัดเพชรบูรณ์ สถานการณ์โรคไข้เลือดออก ปี พ.ศ. 2558-2562 มีจำนวนผู้ป่วยเท่ากับ 5,099, 2,718, 2,886, 4,306 และ 5,566 ราย ตามลำดับ คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนคน เท่ากับ 147.49, 77.69, 81.15, 121.08 และ 155.90 ตามลำดับ มีผู้ป่วยเสียชีวิตจำนวน 5, 4, 5, 7, และ 4 ราย ตามลำดับ² จากสถานการณ์โรคไข้เลือดออกพบว่ามีแนวโน้มผู้ป่วยเพิ่มขึ้น การพนสารเคมีกำจัดยุงตัวเต็มวัยเป็นมาตรการสำคัญที่ใช้ควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออก ปัจจุบันมีการผลิตสารเคมีกำจัดแมลงพาหะนำโรคหลายชนิดแต่ละพื้นที่มีการใช้สารเคมีกำจัดยุงพาหะแตกต่างกันไป หรือใช้สารเคมีรูปแบบเดิมๆในพื้นที่เดิม ตลอดจนทักษะและความชำนาญของผู้พนสารเคมี ล้วนมีผลต่อการกำจัดยุงลาย ดังนั้นควรมีการทดสอบประสิทธิภาพการพนสารเคมีอย่างสม่ำเสมอ เพื่อการควบคุมยุงพาหะที่มีประสิทธิภาพในพื้นที่ โดยหลักการพนสารเคมี จะทำการพนในรัศมี 100 เมตร รอบบ้านผู้ป่วยและจุดที่สงสัยเป็นแหล่งรังโรค เป็นการลดจำนวนยุงลายที่มีเชื้อไข้เลือดออกในชุมชน หากทำการพนสารเคมีถูกต้อง ครอบคลุมและทันเวลาจะช่วยตัดวงจรการระบาดของโรคได้³ ปัจจุบันการควบคุมยุงพาหะนำโรคไข้เลือดออกมีหลายหน่วยงานเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานสาธารณสุข องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น เทศบาล อาจทำให้เกิดความแตกต่างในการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่าผู้ที่ทำหน้าที่พนสารเคมีขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นตำแหน่งลูกจ้าง มีการเปลี่ยนตัวบ่อย ประสิทธิภาพทำงานน้อย ส่งผลต่อประสิทธิภาพการควบคุมยุงลายจากการศึกษาของบงกช หงส์คำมี และชาญชัยณรงค์ ทรงกลาศรี⁴ ได้ทำการประเมินมาตรการการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพของ อบต. ในพื้นที่เขตรับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น พบว่ายังขาดการจัดการงบประมาณฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในการพนเคมี ขาดความรู้และทักษะในการใช้สารเคมีและการใช้เครื่องพ่นที่ถูกต้องดังนั้นเพื่อให้การดำเนินงานควบคุมยุงลายมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาประสิทธิภาพการพนสารเคมีกำจัดยุงลายขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นโดยประเมินทักษะผู้พนสารเคมี และทดสอบอัตราการตายของยุงลาย ด้วยวิธี Bioassay test ซึ่งเป็นการตรวจวัดปริมาณโดยชีววิธี จากการพนสารเคมีขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินประสิทธิผลการพ่นสารเคมีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตสุขภาพที่ 2

กรอบแนวคิดการศึกษา



วิธีการศึกษา

1. พื้นที่ศึกษา

1.1 คัดเลือกหมู่บ้านที่มีการระบาดของโรคไข้เลือดออกติดต่อกัน 5 ปีแสดงถึงการมีุงพาหะเป้าหมายในพื้นที่ และองค์การบริหารส่วนตำบลยินยอมให้ทำการประเมินการพ่นสารเคมีได้แก่

- หมู่ที่ 6 ตำบลแสนตอ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรดิต์
- หมู่ที่ 9 ตำบลหนองย่างทอย อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์
- หมู่ที่ 2 ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก

1.2 บ้านที่ทำการศึกษา

คัดเลือกบ้านที่ใช้ทดสอบโดยการสุ่มจำนวน 10 หลังคาเรือน และบ้านควบคุม จำนวน 2 หลังคาเรือน โดยเจ้าของบ้านต้องให้ความยินยอมตามคู่มือการทดสอบสารเคมีกำจัดแมลง สำนักโรคติดต่อ นำโดยแมลง กรมควบคุมโรค ปี 2557⁵ ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พื้นที่ในการศึกษา

พื้นที่	บ้านทดสอบ (หลังคาเรือน)	บ้านควบคุม (หลังคาเรือน)
หมู่ที่ 6 ตำบลแสนตอ อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุดรธานี	10	2
หมู่ที่ 9 ตำบลหนองย่างทอย อำเภอสรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์	10	2
หมู่ที่ 2 ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก	5	2

2. ประชากรที่ใช้ในการประเมินการพ่นสารเคมี

เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบล ที่ทำหน้าที่พ่นสารเคมี โดยเฉพาะเจาะจงผู้ที่มาปฏิบัติงานในพื้นที่ จำนวน 6 คนทำการประเมินโดยการสังเกตและบันทึกข้อมูล เกี่ยวกับทักษะการพ่นสารเคมี ประกอบด้วย การเตรียมพื้นที่พ่นช่วงเวลาของวันปฏิบัติงานเหมาะสมความรู้เรื่องการพ่นข้อปฏิบัติก่อนใช้งานวิธีการพ่นและความรู้เรื่องสารเคมีและการป้องกันตัวเอง

3. ยุงที่ทำการทดสอบ

ยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เลี้ยงจากห้องปฏิบัติการของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 2.1 พิชญ์โลก ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 2.2 เพชรบูรณ์ และศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 2.3 แม่สอด จังหวัดตาก ใช้ยุงเพศเมียอายุ 2 - 5 วันสภาพแข็งแรง

4. วิธีการพ่นสารเคมี

วิธีการทดสอบประสิทธิภาพการพ่นสารเคมี อ้างอิงจากคู่มือการทดสอบสารเคมีกำจัดแมลง สำนักโรคติดต่อ นำโดยแมลง กรมควบคุมโรค ปี 2557⁵ ดังนี้

4.1 สารเคมีที่ใช้ทดสอบแตกต่างกันไปตามที่องค์การบริหารส่วนตำบลใช้จริงในพื้นที่

- หมู่ที่ 6 ตำบลแสนตอ อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุดรธานีใช้สารเคมีในการพ่น คือ

Deltramethrin 1% w/v โดยการพ่นหมอกควันอัตราส่วนสารเคมีกับน้ำมันดีเซล 1:79

- หมู่ที่ 9 ตำบลหนองย่างทอย อำเภอสรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ใช้สารเคมีในการพ่น คือ

Deltramethrin 0.5% w/v โดยการพ่นหมอกควัน อัตราส่วนสารเคมีกับน้ำมันดีเซล 1:9

- หมู่ที่ 2 ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตากใช้สารเคมีในการพ่น คือ

Deltramethrin 0.5% w/v โดยการพ่นฝอยละอองอัตราส่วนสารเคมีกับน้ำมันดีเซล 1:9

4.2 วิธีการพ่นสารเคมี

- พ่นหมอกควัน (Thermal Fogging) อัตราส่วนสารเคมีกับน้ำมันดีเซล 1:79 ใช้พ่นในบ้าน หากบ้าน 2 ชั้น ให้พ่นจากชั้นบนก่อนแล้วลงมาชั้นล่าง โดยพ่นห้องในสุดและถอยหลังออกมาจนถึงประตูให้เครื่องพ่นอยู่ในลักษณะเอียงปลายท่อลง 45 องศา พ่นอบในห้องเป็นเวลา 30 นาที

- พ่นฝอยละออง (Ultra Low Volume: ULV) อัตราส่วนสารเคมีกับน้ำมันดีเซล 1:9 ใช้พ่นในบ้านหากบ้าน 2 ชั้น ให้พ่นจากชั้นบนก่อนแล้วลงมาชั้นล่าง โดยพ่นห้องในสุดและถอยหลังออกมาจนถึงประตู พ่นโดยเงยหัวพ่นเล็กน้อย ปิดห้องไว้ 30 นาที

5. วิธีการทดสอบประสิทธิภาพการพ่นสารเคมี

วิธีการทดสอบประสิทธิภาพการพ่นสารเคมี อ้างอิงจากคู่มือการทดสอบสารเคมีกำจัดแมลง สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค ปี 2557⁷ ดังนี้

5.1 นำยุงเพศเมียที่เตรียมไว้ จำนวน 25 ตัว ใส่ในกรงที่มีผ้ามุ้งครอบ ขนาด 10×10×20 เซนติเมตร ใช้เชือกผูกผ้ามุ้งให้แน่น

5.2 นำกรงที่เตรียมไว้แขวนในบ้านที่สุ่มเลือก จำนวน 10 หลัง หลังละ 3 กรง ตามจุดที่ยุงมักอาศัยอยู่ ซึ่งคล้ายๆ กันในแต่ละบ้าน แขวนไว้ตามผนัง มุมอับ ให้สูงจากพื้น 1-1.5 เมตร และปิดประตูหน้าต่างทุกหลังให้สนิท เพื่อรอการพ่นสารเคมี และบ้านอีก 2 หลัง เพื่อใช้เป็น Control ไม่มีการพ่นสารเคมี

5.3 ทำการพ่นเคมีในบ้าน หลังจากพ่นสารเคมีเสร็จปิดบ้านอบไว้ 30 นาที ให้ยุงได้สัมผัสสารเคมี

5.4 เมื่อครบเวลา 30 นาที เปิดประตู และหน้าต่างออก นำกรงยุงออกจากบ้าน หลังจากนั้นนับจำนวนยุงที่สลบ (Knock down)

5.5 นำยุงทั้งหมดออกจากกรงและดูยุงใส่ในกรงเลี้ยงยุงที่สะอาด เลี้ยงด้วยน้ำหวาน 10% โดยใช้สำลีชุบน้ำหวานแล้ววางไว้ในกรง

5.6 ภายหลัง 24 ชั่วโมง นับจำนวนยุงที่ตายของบ้านแต่ละหลัง และคำนวณหาอัตราตาย ดังนี้
อัตราตายของยุง = (จำนวนยุงตาย/จำนวนยุงเปรียบเทียบ) × 100

6. การวิเคราะห์และแปลผล

6.1 นับจำนวนยุงสลบแต่ละกรงหลังพ่นสารเคมี 30 นาที และนับจำนวนยุงตายภายหลังที่เลี้ยงยุง 24 ชั่วโมง คำนวณอัตราตาย

6.2 ในการทดสอบเปรียบเทียบ ถ้ามีอัตราการตายระหว่าง 5 ถึง 20% ให้ปรับค่าอัตราตายจริง โดยใช้สูตร Abbott formula⁶ และถ้าอัตราการตายมากกว่า 20% ต้องทำการทดสอบใหม่

$$\text{Abbott formula} = \frac{\% \text{ ตายของยุงที่ทดสอบ} - \% \text{ ตายของยุงเปรียบเทียบ}}{100 - \% \text{ ตายของยุงเปรียบเทียบ}} \times 100$$

7. การรายงานผล

รายงานอัตราตายเฉลี่ยของยุงที่ทดสอบต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 แสดงว่าสารเคมีที่ใช้พ่นมีความเข้มข้นตามที่กำหนดและมีประสิทธิภาพในการกำจัดยุงลาย⁵

8. ข้อจำกัดในการศึกษา

จำนวนบ้านที่ทดสอบการพนันสารเคมีอาจไม่เท่ากัน เนื่องจากการพนันเคมีควบคุมใช้เลือดออกในรัศมี 100 เมตร รอบบ้านผู้ป่วย อาจมีจำนวนบ้านไม่เท่ากัน

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของคนพนันสารเคมี

การประเมินประสิทธิภาพผู้ที่ทำการพนันสารเคมี พบว่าเป็นเพศชายทั้งหมดตำแหน่งลูกจ้างองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ร้อยละ 100.00 มีประสบการณ์พนันสารเคมีมากกว่า 5 ปี ร้อยละ 66.66 และไม่เคยเข้ารับการอบรมการพนันสารเคมี ร้อยละ 100.00 โดยเรียนรู้จากพี่เลี้ยงสอนงาน ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของคนพนันสารเคมี

คุณลักษณะส่วนบุคคล	ร้อยละ
1. เพศ	
ชาย	100.00
หญิง	0.00
2. ตำแหน่ง	
รับราชการ	0.00
ลูกจ้างองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น	100.00
อสม.	0.00
3. ประสบการณ์ด้านการพนัน (ปี)	
1-3	16.67
3-5	16.67
>5	66.66
4. เข้ารับการอบรมการพนันเคมี	
เคย	0.00
ไม่เคย	100.00

2. ข้อมูลทักษะการพนันสารเคมี

การประเมินทักษะการพนันเคมี ในด้านต่างๆ ได้แก่ การเตรียมพื้นที่ ความเหมาะสมของช่วงวัน เวลา ปฏิบัติงาน ความรู้เรื่องการพนัน เช่น ชนิดการพนัน ข้อปฏิบัติก่อนการใช้งาน วิธีการพนัน สามารถดำเนินการได้

อย่างถูกต้องเหมาะสม ยกเว้นการจัดการสารเคมีที่เลื้อยพันในถัง ที่ปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 66.67 สำหรับความรู้เรื่องสารเคมีและการป้องกันตัวเอง พบว่าผู้พ่นสารเคมีมีความรู้เรื่องสารเคมี เช่น มีการอ่านฉลากที่ขวดสารเคมีสามารถบอกชื่อสารเคมีที่ใช้ได้ ผสมสารเคมีได้อย่างถูกต้อง แต่ยังขาดเรื่องการป้องกันตนเอง พบว่าไม่ใส่หน้ากากป้องกันสารเคมีแว่นตาสำหรับป้องกันสารเคมีถุงมืออย่างไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสี่ยง ไม่ใส่รองเท้าน้ำบูท ร้อยละ 100.00 และใส่ชุดพ่นสารเคมี 66.67 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลทักษะการพ่นสารเคมี

ทักษะการพ่นสารเคมี	ร้อยละ
การเตรียมพื้นที่พ่น	
เตรียม	100.00
ไม่เตรียม	0.00
ช่วงเวลาของวันปฏิบัติงานเหมาะสม	
เหมาะสม	100.00
ไม่เหมาะสม	0.00
ความรู้เรื่องการพ่น	
สามารถบอกชนิดการพ่นได้	
ถูกต้อง	100.00
ไม่ถูกต้อง	0.00
ข้อปฏิบัติก่อนใช้งาน	
ตรวจสอบเครื่องพ่นก่อนใช้งาน	100.00
ไม่ตรวจสอบเครื่องพ่นก่อนใช้งาน	0.00
วิธีการพ่น	
การกำหนดพื้นที่เป้าหมาย	
เหมาะสม	100.00
ไม่เหมาะสม	0.00
เทคนิคการพ่น	
ถูกต้อง	100.00
ไม่ถูกต้อง	0.00
ความครอบคลุมพื้นที่เป้าหมาย	
ครอบคลุม	100.00
ไม่ครอบคลุม	0.00

ตารางที่ 3 ข้อมูลทักษะการฟ้นสารเคมี (ต่อ)

ทักษะการฟ้นสารเคมี	ร้อยละ
ปริมาณสารเคมีที่ใช้	
เหมาะสม	100.00
ไม่เหมาะสม	0.00
วิธีดับเครื่องมือใช้เสร็จ	
ถูกต้อง	100.00
ไม่ถูกต้อง	0.00
มีการจัดการสารเคมีที่เหลือฟ้นในถัง	
ถูกต้อง	66.67
ไม่ถูกต้อง	33.33
มีการทำความสะอาดเครื่องฟ้นหลังการใช้งาน	
ทำ	100.00
ไม่ทำ	0.00
ความรู้เรื่องสารเคมีและการป้องกันตัวเอง	
ได้อ่านฉลากที่ขวดสารเคมี	
อ่าน	100.00
ไม่อ่าน	0.00
สามารถบอกชื่อสารเคมีที่ใช้ได้	
ถูกต้อง	100.00
ไม่ถูกต้อง	0.00
อัตราผสมสารเคมี	
ถูกต้อง	100.00
ไม่ถูกต้อง	0.00
วิธีการผสมสารเคมี	
ถูกต้อง	100.00
ไม่ถูกต้อง	0.00
ใส่หน้ากากป้องกันสารเคมี	
ใส่	0.00
ไม่ใส่	100.00

ตารางที่ 3 ข้อมูลทักษะการฟันสารเคมี (ต่อ)

ป	ร้อยละ
ใส่ชุดฟันสารเคมี	
ใส่	66.67
ไม่ใส่	33.33
ใส่แว่นตาสำหรับป้องกันสารเคมี	
ใส่	0.00
ไม่ใส่	100.00
ใส่ถุงมือยาง	
ใส่	0.00
ไม่ใส่	100.00
ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง	
ใช้	0.00
ไม่ใช้	100.00
ใส่หมวก	
ใส่	100.00
ไม่ใส่	0.00
ใส่รองเท้าบูท	
ใส่	0.00
ไม่ใส่	100.00

3. การประเมินประสิทธิผลการฟันเคมีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ใช้ในการควบคุมยุงลาย

การประเมินประสิทธิผลการฟันเคมีโดยวิธี Bioassay test โดยทำการทดสอบขณะที่ท้องครกปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการฟันสารเคมีในหมู่บ้านที่พบผู้ป่วยไข้เลือดออก โดยคัดเลือก 3 แห่ง คือ หมู่ที่ 6 ตำบลแสนตอ อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุดรดิตถ์ฟันหมอกควันโดยใช้ Deltramethrin 1% w/v อัตราส่วนสารเคมีกับน้ำมันดีเซล 1:79 หมู่ที่ 9 ตำบลหนองย่างทอย อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ฟันหมอกควันโดยใช้ Deltramethrin 0.5% w/v อัตราส่วนสารเคมีกับน้ำมันดีเซล 1:9 หมู่ที่ 2 ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตากฟันฝอยละอองโดยใช้ Deltramethrin 0.5% w/v อัตราส่วนสารเคมีกับน้ำมันดีเซล 1:9 พบว่า หมู่ 6 แสนตอ อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุดรดิตถ์ อัตราการตายของยุงลายที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับร้อยละ 98.89 ซึ่งถือว่าการฟันเคมีมีประสิทธิภาพสามารถกำจัดยุงลายได้ (ตารางที่ 4) หมู่ 9 ตำบลหนองย่างทอย อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ อัตราการตายของยุงลายที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับร้อยละ 60.00 ต่ำกว่าร้อยละ 90 ซึ่งถือว่าการ

พนเคมียังไม่มีประสิทธิผล ไม่สามารถกำจัดยุงลายได้ครอบคลุมพื้นที่(ตารางที่ 5) และหมู่ที่ 2 ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก อัตราการตายของยุงลายที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับร้อยละ 99.20 ซึ่งถือว่าการพนเคมียังมีประสิทธิผลสามารถกำจัดยุงลายได้ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการพ่นสารเคมีหมู่ที่ 6 ตำบลแสนตอ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรธานี

บ้านหลังที่	จำนวนยุงที่ทดสอบ (ตัว)	จำนวนยุงสลบ (ตัว) 60 นาที	เวลาที่ 24 ชั่วโมง	
			จำนวนตาย (ตัว)	อัตราการตาย (%)
1	75	74	75	100.00
2	75	75	75	100.00
3	75	74	74	98.67
4	75	75	75	100.00
5	75	75	74	98.67
6	75	75	73	97.33
7	75	75	75	100.00
8	75	72	72	96.00
9	75	68	73	97.33
10	75	75	75	100.00
11(Control)	75	0	75	0
12(Control)	75	0	75	0

หมายเหตุ จำนวนยุง 25 ตัวต่อ 1 กรง บ้าน 1 หลังใช้ 3 กรง และControl 2 หลัง ตามคู่มือการทดสอบสารเคมีกำจัดแมลง สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค ปี 2557⁵

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการฟ่นสารเคมี หมู่ที่ 9 ตำบลหนองย่างทอย อำเภอสรีเทพ จังหวัด เพชรบูรณ์

บ้านหลังที่	จำนวนยุงที่ทดสอบ (ตัว)	จำนวนยุงสลบ (ตัว) 60 นาที	เวลาที่ 24 ชั่วโมง	
			จำนวนตาย (ตัว)	อัตราการตาย (%)
1	75	42	40	66.67
2	75	20	16	26.67
3	75	12	30	50.00
4	75	52	48	80.00
5	75	4	4	6.67
6	75	50	46	76.67
7	75	4	14	23.33
8	75	38	42	70.00
9	75	60	60	100.00
10	75	60	60	100.00
11(Control)	75	0	0	0
12(Control)	75	0	0	0

หมายเหตุ จำนวนยุง 25 ตัวต่อ 1 กรง บ้าน 1 หลังใช้ 3 กรง และControl 2 หลัง ตามคู่มือการทดสอบสารเคมี กำจัดแมลง สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค ปี 2557⁵

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการฟ่นสารเคมี หมู่ที่ 2 ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก

บ้านหลังที่	จำนวนยุงที่ทดสอบ (ตัว)	จำนวนยุงสลบ (ตัว) 60 นาที	เวลาที่ 24 ชั่วโมง	
			จำนวนตาย (ตัว)	อัตราการตาย (%)
1	75	74	74	98.67
2	75	73	73	97.33
3	75	75	74	98.67

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการฟ่นสารเคมี หมู่ที่ 2 ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก

บ้านหลังที่	จำนวนยุงที่ทดสอบ (ตัว)	จำนวนยุงสลบ (ตัว) 60 นาที	เวลาที่ 24 ชั่วโมง	
			จำนวนตาย (ตัว)	อัตราการตาย (%)
4	75	73	75	100.00
5	75	73	75	100.00
6(Control)	75	0	0	0.00
7(Control)	75	0	0	0.00

หมายเหตุ จำนวนยุง 25 ตัวต่อ 1 กรง บ้าน 1 หลังใช้ 3 กรง และControl 2 หลัง ตามคู่มือการทดสอบสารเคมี กำจัดแมลง สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค ปี 2557⁵

สรุปและอภิปรายผล

โรคไข้เลือดออก มียุงลายเป็นพาหะนำโรค ดังนั้นการควบคุมโรคไข้เลือดออกให้มีประสิทธิภาพ ต้องควบคุมยุงลายให้ได้ผล ซึ่งการฟ่นสารเคมีเป็นมาตรการสำคัญในการควบคุมการระบาดของโรค องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทสำคัญในการป้องกันควบคุมโรคและเจ้าหน้าที่ฟ่นสารเคมีส่วนใหญ่ มีตำแหน่งลูกจ้าง ซึ่งมักจะปฏิบัติงานหลายหน้าที่ เปลี่ยนคนบ่อย อาจทำให้ขาดเทคนิค ความเชี่ยวชาญในการฟ่นเคมี⁷ ดังนั้นการประเมินประสิทธิภาพการฟ่นเคมีขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้การควบคุมยุงพาหะมีประสิทธิภาพ หากการฟ่นไม่ถูกวิธีทำให้ยุงพาหะไม่ตาย และสามารถคือต่อสารเคมีได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Paeporn et al.⁸ ที่พบว่ายุงลายคือต่อสารเคมี ในจังหวัดราชบุรี ดังนั้นการศึกษานี้จึงได้ทำการประเมินประสิทธิภาพการฟ่นสารเคมีขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในด้านทักษะ และประสิทธิภาพการฟ่นสารเคมีควบคุมยุงลายผลการศึกษาทักษะการฟ่นสารเคมี พบว่าผู้ฟ่นสารเคมี เป็นเพศชายทั้งหมดตำแหน่งลูกจ้าง ร้อยละ 100.00 มีประสบการณ์ฟ่นสารเคมีมากกว่า 5 ปี ร้อยละ 66.66 และไม่เคยเข้ารับการอบรมการฟ่นสารเคมี ร้อยละ 100.00 โดยเรียนรู้จากพี่เลี้ยงสอนงานทักษะการฟ่นเคมี ในด้านต่างๆ ได้แก่ การเตรียมพื้นที่ ความเหมาะสมของช่วงวัน เวลาปฏิบัติงาน ความรู้เรื่องการฟ่น เช่น ชนิดการฟ่น ข้อปฏิบัติก่อนการใช้งาน วิธีการฟ่น พบว่าสามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้อง โดยฟ่นครอบคลุมทุกหลังคาเรือน แต่ยังพบว่าบางหลังคาเรือนฟ่นไม่ทั่วห้องการจัดการสารเคมีที่เหลือฟ่นในถังที่ปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 66.67 สำหรับความรู้เรื่องสารเคมีและการป้องกันตัวเอง พบว่าผู้ฟ่นสารเคมีมีความรู้เรื่องสารเคมี เช่น มีการอ่านฉลากที่ขวดสารเคมี สามารถบอกชื่อสารเคมีที่ใช้ได้ ผสมสารเคมีได้อย่างถูกต้อง แต่ยังขาดเรื่องการป้องกันตนเอง พบว่าไม่ใส่หน้ากากป้องกันสารเคมี แวนตาสำหรับป้องกันสารเคมี ถุงมือยาง ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง ไม่ใส่รองเท้าน้ำ ร้อยละ 100.00 และใส่ชุดฟ่นสารเคมี ร้อยละ 66.67 สอดคล้องกับการศึกษาของ กองแก้ว ยะอุบ และคณะ⁷ ที่ทำการศึกษาศักยภาพการฟ่นเคมีขององค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น ซึ่งเจ้าหน้าที่ฟ่นสารเคมีเป็นเพศชายทั้งหมด ตำแหน่งลูกจ้าง ร้อยละ 69.00 ส่วนใหญ่ไม่

เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้เครื่องพ่น และสารเคมี ร้อยละ 71.43 ทักษะในการเตรียมตัวและเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ก่อนพ่น เทคนิค และทักษะในการผสมสารเคมี ความสามารถในการคำนวณอัตราส่วนผสมสารเคมีต่อน้ำมันดีเซลอยู่ในระดับพอใช้ ร้อยละ 95.20

การใช้สารเคมีในการกำจัดยุงลายมีความสำคัญอย่างมากในการควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออก ดังนั้นการทดสอบประสิทธิภาพการใช้สารเคมีโดย Bioassay test จึงมีความจำเป็นเพื่อทดสอบผลของสารเคมีในการควบคุมยุงลาย เช่น การศึกษาของ Mohd Ngesom et al.⁹ ทำการประเมินผลการควบคุมยุงลายด้วยกับดักไข้ยุงลาย (Mosquito Home System) เปรียบเทียบในห้องทดลองและภาคสนาม ซึ่งเป็นการดักให้ยุงลายมาวางไข่ และกักยุงตัวเต็มวัยไม่ให้ออกสู่ภายนอก หรือสัมผัสสารเคมี (Mosquito Home Aqua) และส่งผลต่อยุงตัวเต็มวัยให้ วางไข่น้อยลง เป็นหมัน หรือมีผลต่อขนาดของปีกยุงลาย เป็นการควบคุมยุงลายไม่ให้เพิ่มขึ้น การศึกษานี้ทดสอบประสิทธิภาพการพ่นสารเคมีในการควบคุมยุงลาย ที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการพ่นสารเคมีในหมู่บ้านที่พบผู้ป่วยไข้เลือดออก จำนวน 3 แห่ง คือ หมู่ที่ 6 ตำบลแสนตอ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรดิตถ์พ่นหมอกควันโดยใช้ Deltramethrin 1% w/v หมู่ที่ 9 ตำบลหนองย่างทอย อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ พ่นหมอกควัน โดยใช้ Deltramethrin 0.5% w/v และหมู่ที่ 2 ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก พ่นฝอยละอองโดยใช้ Deltramethrin 0.5% w/v พบว่าอัตราการตายของยุงลายที่ 24 ชั่วโมง เท่ากับ ร้อยละ 98.89 ร้อยละ 60.00 และร้อยละ 99.20 ตามลำดับ ประสิทธิภาพในการกำจัดยุงลายในพื้นที่จังหวัดอุดรดิตถ์ และตาก อยู่ในระดับสูง แต่จังหวัดเพชรบูรณ์ การพ่นเคมียังไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการตายของยุงลายต่ำกว่าเกณฑ์สอดคล้องกับการศึกษาของ Marini et al.¹⁰ ที่ศึกษาประสิทธิภาพของการพ่นเคมีแบบฝอยละอองในการป้องกันโรคไข้เลือดออก ในบราซิลพบว่าการพ่นเคมีกำจัดยุงลายได้ปานกลาง นอกจากนี้ Dzib-Florez et al.¹¹ ยังพบอีกว่าการใช้สเปรย์กำจัดแมลงที่วางจำหน่ายตามร้านค้าสามารถกำจัดยุงลายในบ้าน เป็นกลยุทธ์ในการควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออก โดยเมื่อมีผู้ป่วยเกิดขึ้นจะมีการแจ้งประชาสัมพันธ์ทุกครัวเรือนให้ใช้สเปรย์กำจัดแมลงฉีดพ่นในบ้านทันที

ผลการศึกษาพบว่า การพ่นสารเคมีควบคุมยุงลาย ต้องอาศัยทักษะและความชำนาญ ส่วนใหญ่เจ้าหน้าที่พ่นสารเคมีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถควบคุมยุงลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบางส่วนการพ่นเคมียังไม่มีประสิทธิภาพ แม้ว่าผู้พ่นจะมีทักษะการพ่นสารเคมี สามารถปฏิบัติได้ตามขั้นตอน แต่ยังขาดความชำนาญซึ่งพบว่าพ่นไม่ถึงถึงบริเวณที่ทำการทดสอบจึงทำให้อัตราการตายของยุงลายต่ำกว่าเกณฑ์

ข้อเสนอแนะ

ผู้ที่ทำหน้าที่พ่นสารเคมีควบคุมโรคควรผ่านการอบรมและถ่ายทอดความรู้เรื่องการใช้สารเคมีวิธีการพ่นที่ถูกต้องเนื่องจากการเปลี่ยนคนบ่อย ประสบการณ์ในการทำงานน้อย ขาดเทคนิค และความชำนาญและควรมีการทดสอบประสิทธิภาพการพ่นสารเคมีกำจัดยุงลายในพื้นที่ อย่างน้อย 2-3 ปีต่อครั้ง เพื่อการพ่นสารเคมีที่ถูกต้อง เหมาะสมสามารถกำจัดยุงลายได้ อย่างไรก็ตามควรมีการควบคุมกำจัดลูกน้ำ

ยุ่งลายควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ไม่เกิดความสับสนเปลือง และมีความปลอดภัยต่อคนพ่น ผู้ที่อยู่ใกล้เคียง และช่วยชะลอการติดต่อสารเคมีของยุงพาหะด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 2.1 จังหวัดพิษณุโลก ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 2.2 จังหวัดเพชรบูรณ์ และศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 2.3 อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอบคุณครอบครัวที่ให้กำลังใจในการทำงานตลอดมา

เอกสารอ้างอิง

- 1.สุพรรณ สายหลักคำ, เจริญศักดิ์ แก้วหานาม, พรพิมล ชันภักดี, ศิริรัตน์ รักน้ำเที่ยง. การทดสอบความไวของลูกน้ำยุงลายต่อสารเคมีที่มีฟอสที่ระดับความเข้มข้น 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร จังหวัดเลยและหนองบัวลำภู ปี 2557. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น. 2559; 23(2): 38-45.
- 2.กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. สถานการณ์โรค [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 กันยายน 2563]. เข้าถึงได้จาก <http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/disease.php?dcontent=old&ds=262766>.
- 3.มาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อ โดยยุงลาย 2563. กองโรคติดต่อ นำโดยแมลง กรมควบคุมโรค. (เอกสารอัดสำเนา)
- 4.บงกช หงส์คำมี และชาญชัยณรงค์ ทรงศาศรี. โครงการประเมินมาตรการการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพขององค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่เขตรับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น. 2547; 12(1): 176-86.
- 5.คู่มือการทดสอบสารเคมีกำจัดแมลง. สำนักโรคติดต่อ นำโดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 2557.
- 6.Abbott, W.S. Method for computing the effectiveness of an insecticide. Journal of Economic Entomology. 1925; 18: 256-67.
- 7.กองแก้ว ยะอุป, วาสนา สอนเพ็ญ, บุญเทียน อาสารินทร์, พรทวิวัฒน์ ศูนย์จันทร์ และสุกัญญา ขอพรกลาง การประเมินประสิทธิภาพการพ่นสารเคมีควบคุมยุงลายขององค์กรปกครองท้องถิ่น. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น. 2561; 25(2): 1-13.
- 8.Paeporn, P., Supaphathom, K., Srisawat, R., Komalamisra, N., Deesin, V., Ya-umphan, P., Leeming and Sawat, S. Biochemical detection of pyrethroid resistance mechanism in Aedes aegypti in Ratchaburi province, Thailand. Tropical Biomedicine. 2004; 21(2): 145-51.

9. Mohd Ngesom, A.M., Ahmad Razi, A., Azizan, N.S. et al. Evaluation of a mosquito home system for controlling *Aedes aegypti*. *Parasites Vectors*. 2021;14(413):1-14. <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04918-9>.
10. Marini G., Guzzetta G., Marques Toledo CA., Teixeira M., Rosà R., Merler S. Effectiveness of Ultra-Low Volume insecticide spraying to prevent dengue in a non-endemic metropolitan area of Brazil. *PLoS Comput Biol*. 2019; 15(3): 1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1006831>.
11. Dzib-Florez, S., Ponce-García, G., Medina-Barreiro, A., González-Olvera, G., Contreras-Perera, Y., Del Castillo-Centeno, F., Ahmed, A., Che-Mendoza, A., McCall, P. J., Vazquez-Prokopec, G., & Manrique-Saide, P. Evaluating Over-the-Counter Household Insecticide Aerosols for Rapid Vector Control of Pyrethroid-Resistant *Aedes aegypti*. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2020; 103(5): 2108-112. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0515>.