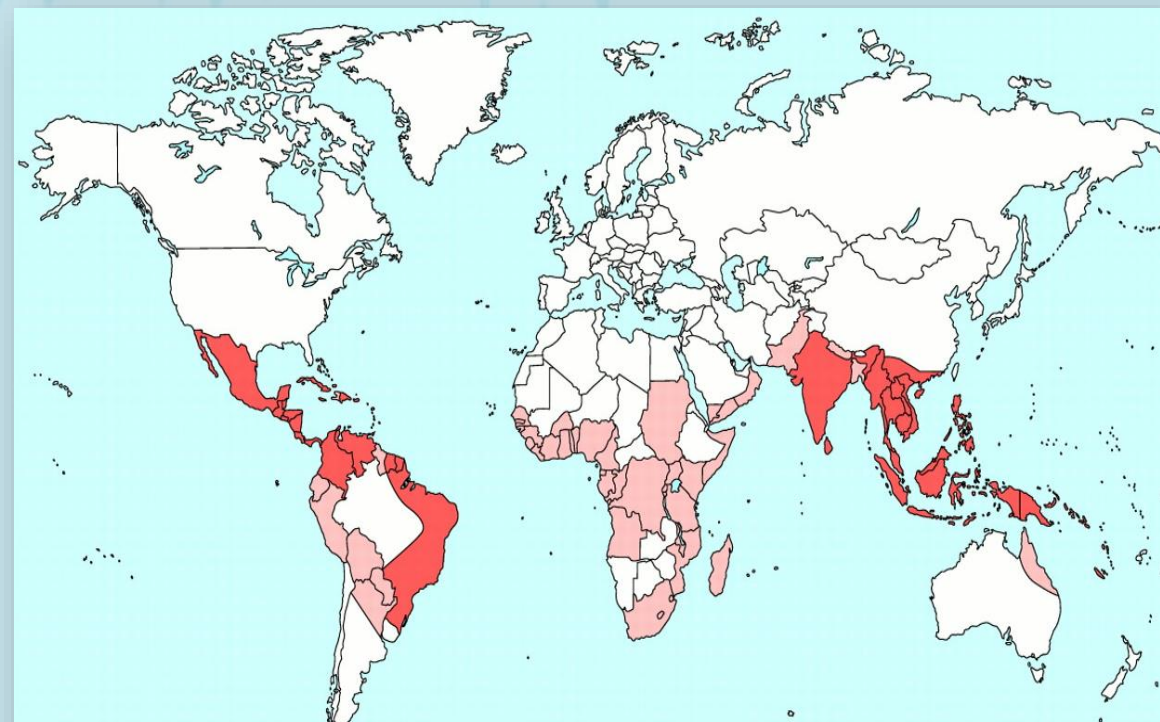




คณะผู้วิจัย: นางสาววิภาพร ตันภูเขียว นางสาวศศิธร แพนสมบัติ นายทองแก้ว ยะอุบ
นายพรทวิวัฒน์ ศูนย์จันทร์ และนายบุญส่ง กุลอ้อ

บทนำ

โรคไข้เลือดออกเกิดจากเชื้อไวรัสเดงกี มียุงลายบ้าน และยุงลายสวน เป็นพาหะนำโรค จำแนกกลุ่มตามความรุนแรงของโรคได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มอาการไข้เดงกี (DF) ไข้เลือดออกเดงกี (DHF) และไข้เลือดช็อก (DSS) ในปี พ.ศ. 2501 พบระบาดครั้งแรกในประเทศไทยและแพร่กระจายไปทั่วประเทศในเวลาต่อมา



ปัจจุบันโรคไข้เลือดออกกลายเป็นโรคประจำถิ่นมากกว่า 100 ประเทศทั่วโลก และถูกจัดให้อยู่ใน endemicity of DF/DHF Category A เป็นกลุ่มประเทศที่มีการระบาดของยุงลายเลือดออกสูงเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุข (Regional Office for South-East Asia, 2011) มานานมากกว่า 60 ปี

โดยมาตรการในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกคือการควบคุมแมลงพาหะทั้งระยะลูกน้ำและตัวเต็มวัย โดยการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ ซึ่งเป็นมาตรการที่ต้องดำเนินการก่อนถึงฤดูการระบาดของโรค (ฤดูฝน) ซึ่งเมื่อมีการรายงานพบผู้ป่วยโรคเลือดออกในพื้นที่ต้องดำเนินการควบคุมโรคตามมาตรการ 3-3-1 กันที โดยเฉพาะการพ่นสารเคมีกำจัดตัวเต็มวัยที่มีเชื้อไวรัสรอบบ้านผู้ป่วยโรคมี 100 เมตร เป็นขั้นตอนสำคัญในการตัดวงจรการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว ซึ่งปัจจุบันหน่วยงานเครือข่าย เช่น อปท. อบต. รพ.สต. และ รพ. มีการจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อเครื่องพ่นหมอกควันเพื่อใช้ในการควบคุมโรคไข้เลือดออกทุกพื้นที่ แต่ประสบปัญหาเครื่องพ่นที่ใช้จริงไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากหน่วยงานดังกล่าวยังขาดบุคลากรที่มีองค์ความรู้และประสบการณ์ในการซ่อมบำรุง ดูแลรักษา และประเมินมาตรฐานเครื่องพ่นหมอกควัน แม้ในปัจจุบันเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานพ่นได้รับการอบรม สารเคมีที่ใช้มีคุณภาพ แต่เครื่องพ่นหมอกควันไม่ได้มาตรฐาน การควบคุมการระบาดก็ไม่มีประสิทธิภาพ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการประเมินประสิทธิภาพของเครื่องพ่นหมอกควันในพื้นที่เสี่ยงโรคไข้เลือดออกเพื่อให้สามารถควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินมาตรฐานเครื่องพ่นหมอกควันที่ใช้ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เสี่ยงในเขตรับผิดชอบสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น

วิธีการดำเนินงานวิจัย

รูปแบบการศึกษา: การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research Design)

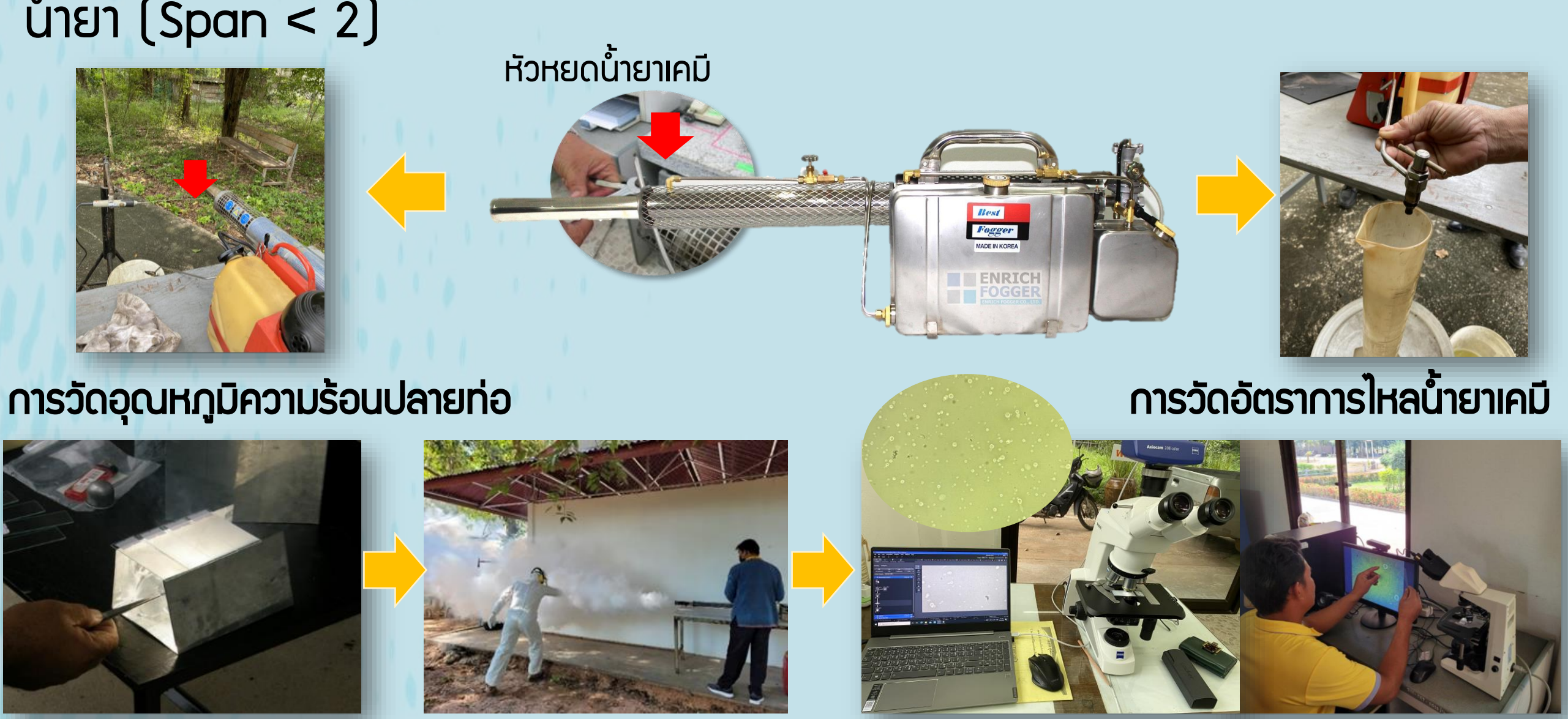
ประชากรที่ศึกษา: เครื่องพ่นหมอกควันทุกยี่ห้อที่อยู่ภายใต้การดูแลของหน่วยงานเครือข่ายในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 7

การกำหนดขนาดตัวอย่าง:

$$n = \frac{NZ_{\alpha/2}^2 p(1-p)}{d^2 (N-1) + Z_{\alpha/2}^2 p(1-p)}$$
$$n = \frac{172 \times 1.96^2 \times 0.80(1-0.20)}{0.05^2 \times (172-1) + 1.96^2 \times 0.80 (1-0.20)}$$

n = 102 เครื่อง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง: แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องพ่นสารเคมีทางสาธารณสุข กรมควบคุมโรค บันทึกผล ข้อมูลทั่วไปของเครื่องพ่น และเกณฑ์การประเมินมาตรฐานเครื่องพ่นหมอกควันทั้ง 4 องค์ประกอบ คือ อุณหภูมิความร้อนปลายท่อ 600-800 องศาเซลเซียส อัตราการไหลของน้ำยาเคมี >24 ลิตร/ชั่วโมง ค่าเฉลี่ยขนาดละอองสารเคมี (VMD =10-30 µm) และค่าการกระจายตัวของเม็ดน้ำยา (Span < 2)

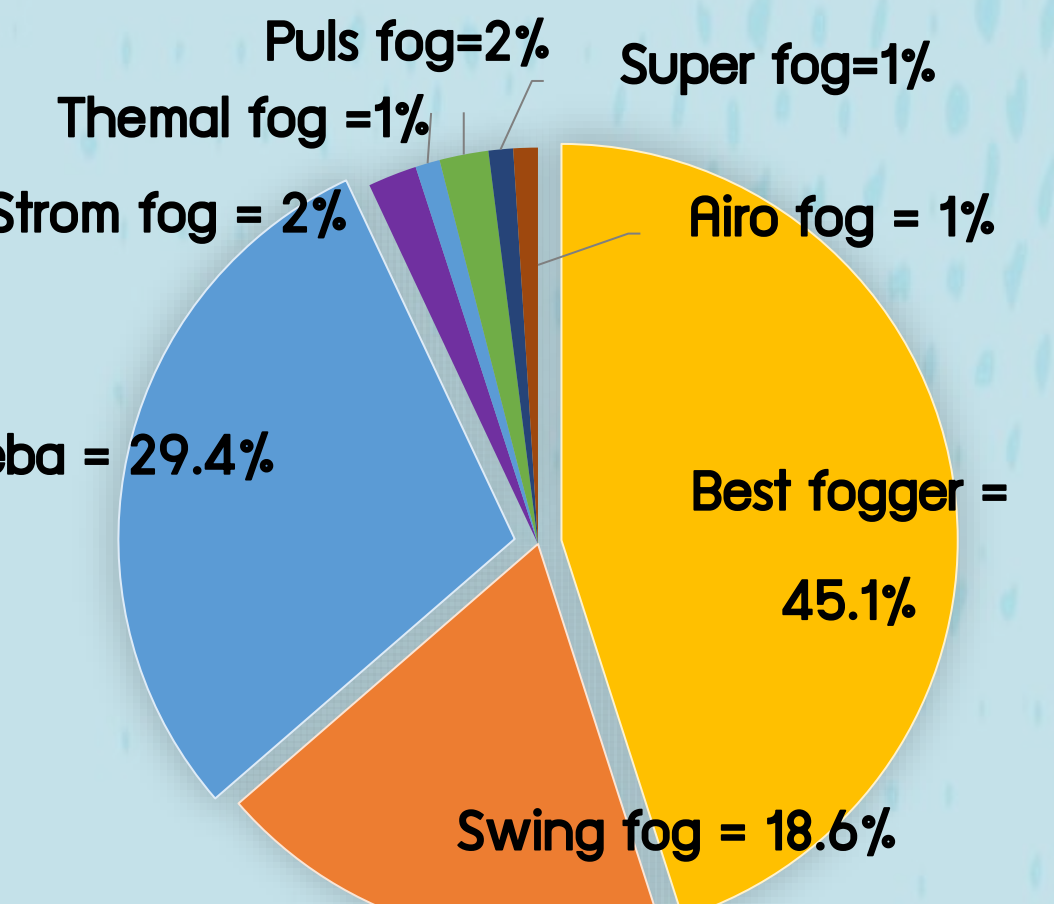


ขั้นตอนการประเมินขนาดละอองสารเคมี (Droplet size) และการกระจายตัวของเม็ดน้ำยา

การวิเคราะห์ข้อมูล: สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ด้วยค่าร้อยละ และวิเคราะห์ผลแบบ Probit Analysis (สำหรับค่า VMD และ ค่า Span)

ผลการศึกษา

ผลการประเมินเครื่องพ่นหมอกควัน
ในพื้นที่เสี่ยงโรคไข้เลือดออกทั้งหมด 102 เครื่อง พบส่วนใหญ่เป็นเครื่องพ่นยี่ห้อ Best fogger ร้อยละ 45.1 รองลงมาเป็น Igeba Swing fog Puls fog และ Strom fog ร้อยละ 29.4 18.6 2 และ 2 ตามลำดับ



Brand	Percentage
Best fogger	45.1%
Igeba	29.4%
Swing fog	18.6%
Puls fog	2%
Strom fog	2%
Thermal fog	1%
Super fog	1%
Airo fog	1%

ผลการประเมินมาตรฐานของเครื่องพ่นหมอกควัน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ อุณหภูมิความร้อนปลายท่อ อัตราการไหลของน้ำยาเคมี ขนาดละอองเม็ดน้ำยา และการกระจายตัวของเม็ดน้ำยา พบว่ามีเครื่องพ่นหมอกควันที่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวตามที่ WHO กำหนดในแต่ละองค์ประกอบคิดเป็นร้อยละ 97.1 74.5 54.9 และ 100 ตามลำดับ (ภาพที่ 1-4) โดยมีเครื่องพ่นหมอกควันที่ผ่านเกณฑ์ทั้ง 4 องค์ประกอบเพียงร้อยละ 35.3 (ภาพที่ 5)

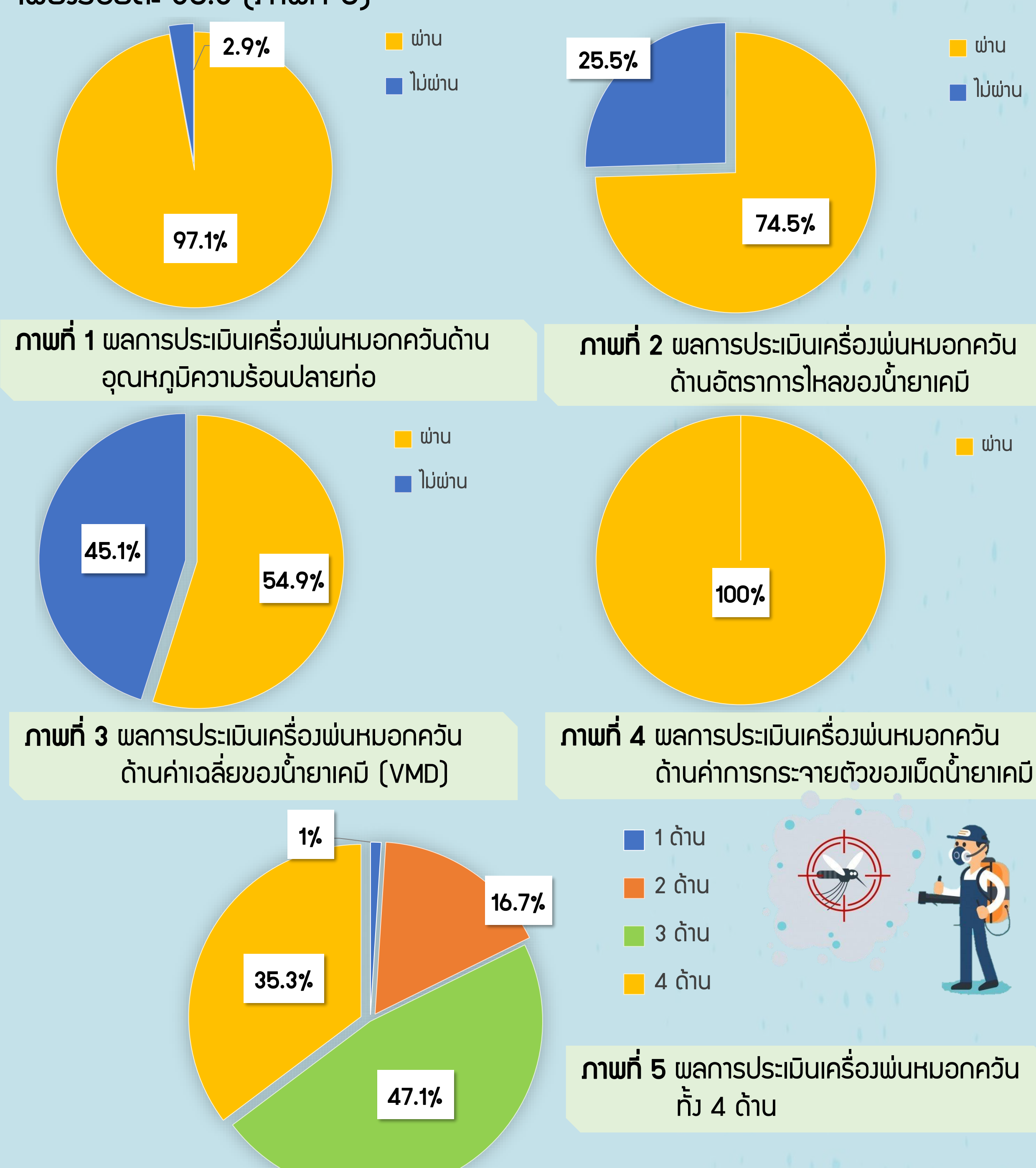


Figure	Metric	Pass (%)	Fail (%)
ภาพที่ 1	อุณหภูมิความร้อนปลายท่อ	97.1%	2.9%
ภาพที่ 2	อัตราการไหลของน้ำยาเคมี	74.5%	25.5%
ภาพที่ 3	ค่าเฉลี่ยของน้ำยาเคมี (VMD)	54.9%	45.1%
ภาพที่ 4	ค่าการกระจายตัวของเม็ดน้ำยาเคมี	100%	0%
ภาพที่ 5	ทั้ง 4 ด้าน	35.3%	64.7%

สรุปและอภิปรายผล

1. เครื่องพ่นหมอกควันที่นิยมใช้ในการควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ 3 อันดับแรกคือยี่ห้อ Best fogger Igeba และ Swing fog สอดคล้องกับการศึกษาของทองแก้ว ยะอุบ และคณะ (2561) เนื่องจากเป็นเครื่องพ่นที่มีราคาถูก

2. เครื่องพ่นหมอกควันที่ผ่านเกณฑ์ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ อุณหภูมิความร้อนปลายท่อ อัตราการไหลของน้ำยาเคมี ขนาดละอองเม็ดน้ำยา และการกระจายตัวของเม็ดน้ำยา พบเครื่องพ่นหมอกควันที่ผ่านเกณฑ์ตามที่ WHO กำหนด ในแต่ละองค์ประกอบ คิดเป็นร้อยละ 97.1 74.5 54.9 และ 100 ตามลำดับ เมื่อประเมินภาพรวมทั้ง 4 องค์ประกอบพบว่ามีเครื่องพ่นหมอกควันที่ผ่านเกณฑ์เพียงร้อยละ 35.3 ต่างจากการศึกษาของทองแก้ว ยะอุบ และคณะ (2561) เครื่องพ่นหมอกควันผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 องค์ประกอบสูงถึงร้อยละ 60.9 (เดิม WHO กำหนด 3 องค์ประกอบ) จะเห็นว่าเครื่องพ่นหมอกควันที่ใช้ในพื้นที่ที่ยังควมไม่ผ่านเกณฑ์เท่าที่ควรส่งผลถึงการควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออกไม่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

- ✓ เครื่องพ่นหมอกควันควรมีการตรวจเช็คก่อนนำไปใช้ในการควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่
- ✓ เครื่องพ่นหมอกควันควรได้รับการประเมินมาตรฐานก่อนนำไปใช้ในการควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ทุกปีเพื่อให้การดำเนินการควบคุมการระบาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ