



■ การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมีแลมบ์ดาไซฮาโลทริน 2.5% (ไอคอน 2.5 ซีเอส) และเพอร์เมทริน 10% อีซีในการชุบมุ้ง ควบคุมยุงก้นปล่องชนิดมินิมัส ในพื้นที่จังหวัดราชบุรี

■ A comparative field study to Evaluate the Efficacy of Lambda-cyhalothrin 2.5% (ICON2.5CS) and Permethrin 10% EC for the Impregnation of Mosquito Bednets to Control *Anopheles minimus* in Ratchaburi Province



มานิตย์ นาคสุวรรณ
 จำเป็นศรี สุริยะวิภาดา
 ประชา สุขโชติ
 สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง

Manid Narksuwan
 Champensri Suriyawipada
 Pracha Sukchote
 Bureau of the Vector-borne Diseases

บทคัดย่อ

การทดสอบเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมีแลมบ์ดาไซฮาโลทริน 2.5% (ไอคอน 2.5 ซีเอส) และเพอร์เมทริน 10% อีซี ในการชุบมุ้งในภาคสนาม ขนาดความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 10 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร และ 300 มิลลิกรัมต่อตารางเมตรตามลำดับ คัดเลือก 2 หมู่บ้านของตำบลสวนผึ้ง อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ได้แก่หมู่ที่ 8 บ้านตะโกกลาง และหมู่ที่ 3 บ้านพาปก ระยะเวลาดำเนินการทดสอบ 1 ปี ตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 - มกราคม 2553 ก่อนดำเนินการทดสอบในภาคสนามได้ทดสอบความไวของยุงก้นปล่องต่อสารเคมีแลมบ์ดาไซฮาโลทริน โดยใช้กระดาษชุบสารเคมีแลมบ์ดาไซฮาโลทริน ขนาดความเข้มข้น 0.05% ตามวิธีการขององค์การอนามัยโลก ทดสอบกับยุงก้นปล่องชนิดมินิมัสและแมคคิวลาตัส พบว่า ยุงก้นปล่องทั้ง 2 ชนิด มีอัตราการตายร้อยละ 100 แสดงว่ายุงก้นปล่องชนิดมินิมัสและแมคคิวลาตัส มีความไวต่อสารเคมีแลมบ์ดาไซฮาโลทริน จากนั้นได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพฤทธิ์คงทนในการฆ่ายุงก้นปล่องพาหะหลักไข้มาลาเรียชนิดมินิมัสของสารเคมีแลมบ์ดาไซฮาโลทริน ขนาดความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 10 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร และเพอร์เมทริน 10% อีซีขนาดความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 300 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร ผลการทดสอบประสิทธิภาพฤทธิ์คงทนของสารเคมีแลมบ์ดาไซฮาโลทรินในการชุบมุ้ง โดยวิธีการทดสอบไปโอเอสเส พบว่า ยุงก้นปล่องชนิดมินิมัส มีอัตราการตายร้อยละ 100 ในเดือนที่ 8 และร้อยละ 95 ในเดือนที่ 12 ส่วน เพอร์เมทรินมีอัตราการตาย ร้อยละ 100 ในเดือนที่ 2 ร้อยละ 95 ในเดือนที่ 5 และร้อยละ 40 ในเดือนที่ 12 ดังนั้นสารเคมีชุบมุ้งแลมบ์ดาไซฮาโลทรินขนาด

ความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 10 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร จึงสามารถควบคุมยุงก้นปล่องพาหะหลัก ไช้มาลาเรียชนิดมินิมัสได้อย่างน้อย 12 เดือน เมื่อมุ้งไม่ได้ผ่านการซักล้าง ซึ่งจะทำให้มีการชุบมุ้งเพียงปีละ 1 ครั้ง และมีการยอมรับการใช้มุ้งชุบจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง 47 คน พึงพอใจสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 100 คือเมื่อนอนในมุ้งชุบหายใจสะดวกดี และไม่มีผื่นขึ้นตามใบหน้า แขนขา ลำตัว เมื่อสัมผัสมุ้งชุบ และรองลงมาคือ เมื่อนอนในมุ้งชุบไม่ถูกยุงกัด ไม่รู้สึกว่ามีกลิ่นมุ้งชุบสารเคมี แลมป์ดาไซฮาโลทริน 2.5% CS คิดเป็นร้อยละ 89 และ 83 ตามลำดับ

ประเด็นสำคัญ:

แลมป์ดาไซฮาโลทริน 2.5% (ไอคอน 2.5 ซีเอส)

เพอร์เมทริน 10% อีซี

ยุงก้นปล่องชนิดมินิมัส

Abstract

A field trial was carried out to evaluate the efficacy of Lambda-cyhalothrin 2.5% (ICON 2.5CS) and Permethrin 10% EC for treated bed nets at 10 mg/m² and 300 mg/m² respectively. Impregnated nets were distributed in the two villages, Ban Takolang and Ban Papok, Suanpueng district, Ratchaburi province. The study covered a period of one year, from January 2009-January 2010. Pre-treatment the WHO Test 0.05% Lambda-cyhalothrin impregnated papers was used for testing the insecticides susceptibility. These two mosquito species, *Anopheles minimus* and *Anopheles maculatus* were found 100% mortality indicated susceptible to Lambda-cyhalothrin. The residual efficacy of Lambda-cyhalothrin 2.5% (ICON 2.5CS) treated bed nets indicated that 100% mortality of mosquitoes lasted longer not less than 8 month and decrease to 95% in the twelfth month but for Permethrin 10% EC indicated that 100% mortality of mosquitoes in 2 month, 95% in the fifth month and decrease to 40% in the twelfth month after treated. Therefore, Lambda-cyhalothrin 2.5% (ICON 2.5CS) is recommended for the treatment of mosquito nets at a dose of 10 mg/m². The expected duration of efficacy is up to 12 months when treated nets are not washed and acceptance of 47 sampling were appreciable using as percentage 100 of good air way on respiration and skin rash, another irritation not appear and percentage 89 mosquito couldn't bitten and percentage 83 not sense to smelling.

Keywords:

Lambda-cyhalothrin 2.5% (ICON 2.5 CS)

Permethrin 10% EC

Anopheles minimus

วัสดุและวิธีการ

1. สารเคมีที่ใช้

1.1 สารเคมีแลมบ์ดาไซฮาโลทรินความเข้มข้น 2.5% ชนิดซีเอส (capsule suspension) เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท ซินเจนทา คอร์ป โปรเทศชัน จำกัด ผลิตในประเทศเบลเยียม มีชื่อการค้าว่าไอคอน 2.5 ซีเอส ผสมน้ำให้ได้ขนาดความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 10 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร

1.2 สารเคมีเพอร์เมทริน ความเข้มข้น 10% ชนิดอีซี ผสมน้ำให้ได้ ขนาดความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 300 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร

2. มุ้ง

เป็นมุ้งทำจากโพลีเอสเตอร์สีขาว ขนาด 180x190x150 เซนติเมตร เป็นมุ้งใหม่ยังไม่ผ่านการใช้นำมาชุบสารเคมีแลมบ์ดาไซฮาโลทริน จำนวน 40 หลัง สารเคมีเพอร์เมทริน จำนวน 30 หลัง และตัวเปรียบเทียบ จำนวน 30 หลัง แจกให้ชาวบ้านบ้านละ 1 หลัง

3. ยุงทดสอบ

ใช้ยุงก้นปล่อง ชนิดมินิมัส (*Anopheles minimus*) จากห้องเลี้ยงแมลง สำนักโรคติดต่อ นำโดยแมลง เพศเมีย อายุระหว่าง 2-5 วัน ให้กินน้ำตาลความเข้มข้น 10%

4. พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาจังหวัดราชบุรี คัดเลือก 2 หมู่บ้านคือ หมู่ที่ 8 บ้านตะโกล่าง และหมู่ที่ 3 บ้านผาปก ตำบลสวนผึ้ง อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

5. วิธีการศึกษา

5.1 ใช้สารเคมีแลมบ์ดาไซฮาโลทริน 2.5% ผสมกับน้ำ ให้ได้ความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 10 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร ใส่ถุงพลาสติกขนาดใหญ่ นำมุ้งมาชุบโดยใส่ในถุงคลุกให้ทั่ว ทิ้งไว้ 30 นาที แล้วนำมาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม

5.2 ใช้สารเคมีเพอร์เมทริน ผสมกับน้ำให้ ได้ขนาดความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 300 มิลลิกรัม ต่อตารางเมตร ใส่ถุงพลาสติกขนาดใหญ่ นำมุ้งมาชุบ โดยใส่ในถุงคลุกให้ทั่ว ทิ้งไว้ 30 นาที แล้วนำมาผึ่ง ให้แห้งในที่ร่ม

6. การทดสอบความไวของยุงก้นปล่องต่อ สารเคมีแลมบ์ดาไซฮาโลทริน (Susceptibility test)

จับยุงก้นปล่องในพื้นที่นำมาทดสอบ ความไวต่อสารเคมีตามวิธีการขององค์การอนามัยโลก โดยใช้กระดาษชุบสารเคมีแลมบ์ดาไซฮาโลทริน ขนาดความเข้มข้น 0.05% โดยให้ยุงทดสอบสัมผัส กับกระดาษชุบสารเคมีเป็นเวลา 60 นาที จากนั้นนำมาเลี้ยงต่อในภาชนะและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เป็นเวลาครบ 24 ชั่วโมง นับจำนวนยุงตายจากการทดลอง หากอัตราการตายของยุงทดสอบใน ตัวควบคุม (control) อยู่ระหว่าง 5-20% ให้ปรับ อัตราการตายของยุงทดสอบใหม่ โดยใช้ Abbott's formula ดังนี้

อัตราการตายที่ถูกต้อง =

$$\frac{\text{อัตราการตายยุงทดสอบ} - \text{อัตราการตายเปรียบเทียบ}}{100 - \text{อัตราการตายเปรียบเทียบ}} \times 100$$

และถ้าอัตราการตายในตัวควบคุม (control) เกินกว่า 20% ต้องทำการทดสอบใหม่⁽⁵⁾ และใช้เกณฑ์การ พิจารณาระดับความไวขององค์การอนามัยโลก⁽⁶⁾ ดังนี้

อัตราการตายระหว่าง 98-100% หมายถึง มีความไวต่อสารเคมีในระดับสูง

อัตราการตายระหว่าง 80-97% หมายถึง มีความไวต่อสารเคมีในระดับปานกลาง

อัตราการตายระหว่าง 80-97% หมายถึง มีความไวต่อสารเคมีในระดับต่ำ หรือต้านทานต่อ สารเคมี

7. การทดสอบฤทธิ์คั้งทอนของสารเคมี (Bio-assay test)

ดำเนินการทดสอบฤทธิ์คั้งทอนของสารเคมี (Bio-assay test) จำนวน 4 หลังต่อสารเคมีที่ใช้ ชูบมุ้ง รวมจำนวนบ้านที่ทดสอบจำนวน 12 หลังในการทดสอบในแต่ละครั้งและตลอดระยะเวลาการศึกษาจะไม่เปลี่ยนมุ้งและบ้านที่ทำการทดสอบ ใช้วิธีการทดสอบแบบ Contact bioassay ตามมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก โดยเลือกพื้นที่ทดสอบเป็นด้านนอกบริเวณจุดกึ่งกลางของด้านข้างมุ้งทั้ง 4 ด้าน ทำการทดสอบ โดยใช้กรวยพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว นำไปติดด้านนอกของด้านข้างมุ้งทั้ง 4 ด้านที่ได้ฝาคัดเลือกจุดทดสอบไว้ และทำสัญลักษณ์แต่ละจุดไว้ ทั้งนี้เพื่อจะได้ทำการทดสอบที่จุดเดิมในการทดสอบครั้งต่อไป จากนั้นนำยุงก้นปล่องเพศเมียชนิดมินิมัส (*Anopheles minimus*) ที่เตรียมไว้ โดยจะพักยุงไว้ 1 ชั่วโมงเพื่อดูความแข็งแรงจากนั้นถ่ายยุง โดยการดูดใส่ในกรวยพลาสติก จำนวนกรวยละ 10 ตัว ปล่อยให้ยุงสัมผัสสารเคมีบนผนังด้านข้างมุ้ง นานเป็นเวลา 3 นาที เมื่อครบกำหนด ดูดยุงจากกรวยพลาสติกใส่ในกระบอกเลี้ยงยุง ด้วยความนุ่มนวลและระมัดระวังตรวจผลยุงสลบที่เวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นนำยุงไปเลี้ยงในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม จนครบ 24 ชั่วโมง นับจำนวนยุงตายจากการทดลองและทำการทดสอบเปรียบเทียบ (control) ประกอบทุกครั้ง ดำเนินการทดสอบทุกเดือนๆ ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 12 เดือน

7.1 การอ่านและวิเคราะห์ผล อ่านผลการสลบหลังการทดสอบ 1 ชั่วโมง และอ่านผลอัตราการตายที่ 24 ชั่วโมง การอ่านผลยุงสลบ ยุงจะต้องเกาะพักไม่ได้และไม่เคลื่อนไหวที่เวลาอ่านผล 1 ชั่วโมง การจะตัดสินว่ายุงตาย ยุงไม่สามารถบิน

หรือเกาะพักกับกระบอกเลี้ยงได้ให้ตัดสินว่าตาย การทดลองเปรียบเทียบ (control) หากอัตราการตายมากกว่า 5 ถึง 20% ต้องทำการปรับค่า โดยใช้ Abbott's formula และหากอัตราการตายยุงเปรียบเทียบ (control) มากกว่า 20% ต้องทำการทดสอบใหม่

8. การศึกษาการยอมรับของประชาชน

8.1 ขอบเขตของการศึกษามุ้งชูบสารเคมีแลมเบิร์ต้าไซฮาโลทริน 2.5%

ประชากรและพื้นที่ศึกษาที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นการศึกษาคัดเลือกพื้นที่และประชากรที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ที่มีเกณฑ์คัดเลือกคือ หมู่บ้านและครัวเรือนที่ยินยอมใช้มุ้งชูบสารเคมีแลมเบิร์ต้าไซฮาโลทริน 2.5% จำนวน 60 หลังคาเรือน และได้แจกมุ้งชูบให้ใช้เป็นรายครัวเรือนๆ ละต่อมุ้ง 1 หลัง นอนได้ 2 คน คือ หมู่ที่ 3 บ้านผาปก และหมู่ที่ 8 บ้านตะโกล่าง ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี

8.2 ระเบียบวิธีศึกษา

มีแบบแผนและวิธีศึกษาของโครงการนี้เป็นการศึกษาประเภทวิจัยประยุกต์ โดยการออกแบบศึกษา (Study Design) รูปแบบวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ด้วยการสัมภาษณ์ (Individual Interview) และการสังเกต (Looking & Action)

8.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ปฏิบัติคั้งนี้คือ ภายหลังจากแจกมุ้งชูบสารเคมีแลมเบิร์ต้าไซฮาโลทริน 2.5% แก่กลุ่มตัวอย่างภายหลังจากได้ใช้มุ้งชูบระหว่าง 3-6 เดือน จึงทำการเก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือคือ ใช้แบบสอบถามด้วยการสัมภาษณ์ (Individual Interview) และการสังเกต (Looking & Action) จำนวนทั้งหมด 47 ครัวเรือนคือ หมู่ที่

3 บ้านผาปก จำนวน 27 หลัง ภายหลังจากกลุ่มตัวอย่างได้ใช้มุ้งชุบ 3 เดือน และหมู่ที่ 8 บ้านตะโกกลาง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี จำนวน 20 หลัง ภายหลังจากกลุ่มตัวอย่างได้ใช้มุ้งชุบ 6 เดือน

8.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

มีการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ด้วยวิธีการเชิงปริมาณใช้สถิติร้อยละ

ผลการศึกษา

1. ผลการทดสอบความไวของยุงก้นปล่องต่อสารเคมีแลมบีดาไซฮาโลทริน

พบว่ายุงก้นปล่องชนิดมินิมัสและชนิดแมคคิวลาตัส นำมาทดสอบความไวต่อสารเคมีตามวิธีการขององค์การอนามัยโลก โดยใช้กระดาษชุบสารเคมีแลมบีดาไซฮาโลทริน ขนาดความเข้มข้น 0.05% อัตราตายของยุงก้นปล่องชนิดมินิมัส เท่ากับร้อยละ 100 และอัตราการตายของยุงก้นปล่องชนิดแมคคิวลาตัส เท่ากับร้อยละ 100 เช่นเดียวกัน (ตารางที่ 1) แสดงว่ายุงก้นปล่องทั้งสองชนิด ยังมีความไวสูงต่อสารเคมีแลมบีดาไซฮาโลทริน

2. ผลการทดสอบฤทธิ์คงทนของสารเคมี (Bio-assay test)

ผลการทดสอบฤทธิ์คงทนของสารเคมีโดยวิธีการทดสอบไบโอเอสเส (Bio-assay test) โดยการนำยุงก้นปล่องชนิดมินิมัส (*Anopheles minimus*) ไปสัมผัสกับสารเคมีที่ชุบบนมุ้ง พบว่าสารเคมีแลมบีดาไซฮาโลทริน 2.5% ในขนาดความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 10 มิลลิกรัมต่อ

ตารางเมตรมีฤทธิ์คงทนในการฆ่ายุงพาหะที่ใช้ทดสอบได้นานไม่น้อยกว่า 12 เดือน โดยพบว่า ยุงก้นปล่องชนิดมินิมัส มีอัตราการตายร้อยละ 100.00, 100.00, 100.00, 100.00, 100.00, 98.33, 100.00, 100.00, 98.33, 98.33, 95.83 และร้อยละ 95.00 ในเดือนที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 และเดือนที่ 12 ตามลำดับส่วนเพอร์เมทรินมีอัตราการตายร้อยละ 100.00, 100.00, 98.33, 98.00, 95.00, 90.00, 82.50, 84.16, 72.50, 56.66, 41.66 และร้อยละ 40.00 ในเดือนที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 และเดือนที่ 12 ตามลำดับ (ภาพที่ 1)

3. ผลศึกษาการยอมรับของประชาชน

การศึกษาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนทั้งหมด 47 หลัง มีจำนวน 27 หลัง กลุ่มตัวอย่าง 27 คน ที่ได้ใช้มุ้งชุบ 3 เดือน และจำนวน 20 หลัง ภายหลังจากกลุ่มตัวอย่าง 20 คน ที่ได้ใช้มุ้งชุบ 6 เดือน จึงขอเสนอผล 2 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไปและความพึงพอใจในการยอมรับการใช้มุ้งชุบ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป

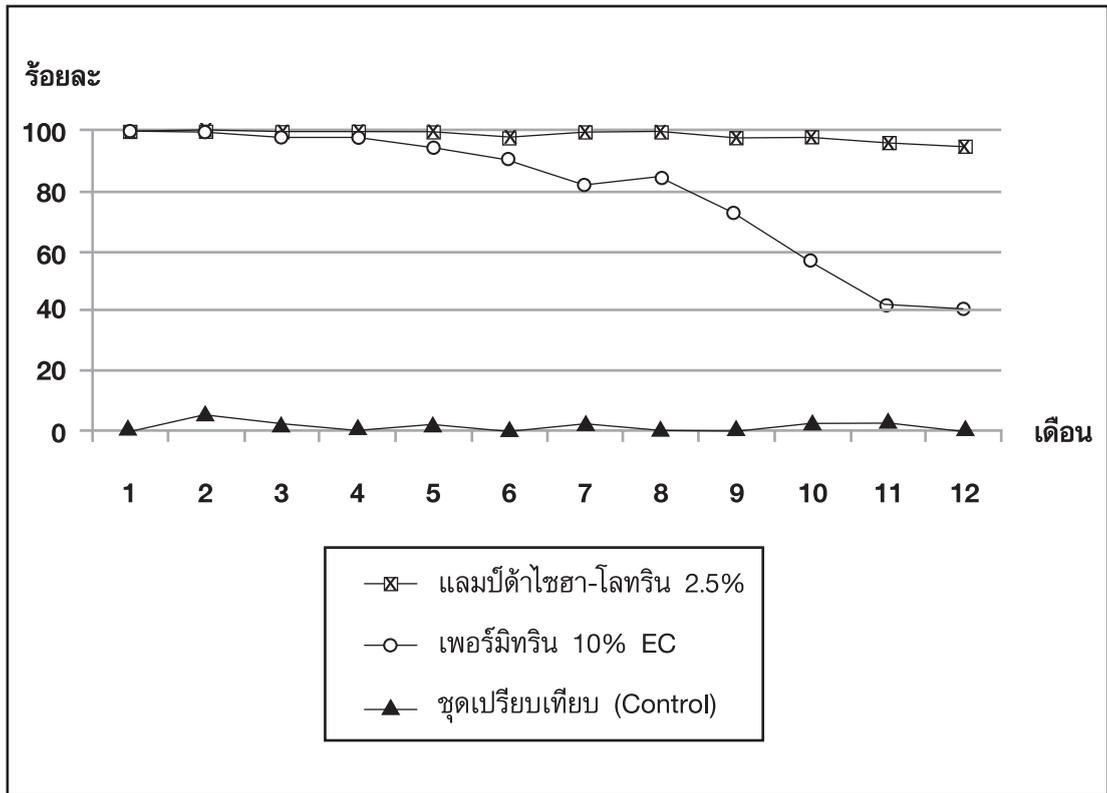
กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย จำนวน 15 คน เพศหญิงจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 32 และ 68 ตามลำดับ

อายุของกลุ่มตัวอย่าง อายุ 10-30 ปี จำนวน 7 คน อายุ 30-50 ปี จำนวน 20 คน อายุ 50-70 ปี จำนวน 16 คน และอายุ 70 ปีขึ้นไป จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 15, 43, 34 และ 9 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงการทดสอบความไวของยุงก้นปล่องชนิดมินิมัส (*Anopheles minimus*) และแมคคิวลาตัส (*Anopheles maculatus*) ต่อกระดาษชุบสารเคมีแลมบีดาไซฮาโลทริน 0.05%

ชนิดยุงทดสอบ	อัตราการตายของยุงทดสอบ (%)	เกณฑ์การพิจารณาของ WHO
<i>Anopheles minimus</i>	100.00	ความไวสูง
<i>Anopheles maculatus</i>	100.00	ความไวสูง

ภาพที่ 1 แสดงเปรียบเทียบฤทธิ์คงทนของสารเคมีแลมบีดาไซฮาโลทริน 2.5% และเพอร์มีทริน 10% EC ต่อยุงก้นปล่องชนิดมินิมัส (*Anopheles minimus*)



2. ข้อมูลความพึงพอใจยอมรับการใช้ มุ้งชุบสารเคมีแลมบีดาไซฮาโลทริน 2.5% CS (ตารางที่ 3)

ความรู้สึกที่รับกลิ่นมุ้งชุบ

กลุ่มตัวอย่างที่รู้สึกเหม็น จำนวน 8 คน ไม่เหม็น จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 17 และ 83 ตามลำดับ

การหายใจเมื่อนอนในมุ้งชุบ กลุ่มตัวอย่าง รู้สึกหายใจสะดวกดี จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีผื่นขึ้นตามใบหน้า แขนขา ลำตัวเมื่อสัมผัส มุ้งชุบกลุ่มตัวอย่างสัมผัสมุ้งชุบแล้วไม่มีผื่นคัน จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 100

เมื่อนอนในมุ้งชุบถูกยุงการเข้ากัด

กลุ่มตัวอย่างที่รู้สึกยุงกัด จำนวน 5 คน ไม่รู้สึกถูกยุงกัดจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 11 และ 89 ตามลำดับ

ความต้องการชุบมุ้งซ้ำด้วยสารเคมี แลมบีดาไซฮาโลทริน 2.5% CS

กลุ่มตัวอย่างต้องการชุบมุ้งซ้ำ จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 100

สรุปและวิจารณ์

1. ผลการทดสอบความไวของยุงก้นปล่อง ต่อสารเคมีแลมบีดาไซฮาโลทริน พบว่าอัตราตาย

ตารางที่ 3 แสดงการยอมรับการใช้มุ้งชุบ

การยอมรับการใช้มุ้งชุบสารเคมีแลมปีดาไซฮาโลทริน 2.5%	ร้อยละ
• ไม่รู้สึกเหมือนมุ้งชุบสารเคมีแลมปีดาไซฮาโลทริน 2.5 CS	83
• การหายใจเมื่อนอนในมุ้งชุบสะดวกดี	100
• ไม่มีผื่นขึ้นตามใบหน้า แขนขา ลำตัวเมื่อสัมผัสมุ้งชุบ	100
• เมื่อนอนในมุ้งชุบไม่ถูกยุงการเข้ากัด	89
• ต้องการชุบมุ้งซ้ำด้วยสารเคมีแลมปีดาไซฮาโลทริน 2.5 CS	100

ของยุงก้นปล่องชนิดมินิมัส เท่ากับร้อยละ 100 และอัตราการตายของยุงก้นปล่องชนิดแมคคิวลาตัส เท่ากับร้อยละ 100 แสดงว่ายุงทั้งสองชนิดมีความไวสูงต่อสารเคมีแลมปีดาไซฮาโลทริน

2. ผลการทดสอบฤทธิ์คงทนของสารเคมีแลมปีดาไซฮาโลทริน 2.5% ในขนาดความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 10 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร และเพอร์เมทริน 10% อีซีในขนาดความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 300 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร พบว่า สารเคมีแลมปีดาไซฮาโลทริน 2.5% มีฤทธิ์คงทนในการฆ่ายุงพาหะที่ใช้ทดสอบได้นานไม่น้อยกว่า 12 เดือน โดยพบว่า ยุงก้นปล่องชนิดมินิมัส มีอัตราการตายร้อยละ 100 ในเดือนที่ 8 และร้อยละ 95 ในเดือนที่ 12 ส่วนเพอร์เมทรินมีอัตราการตายร้อยละ 100 ในเดือนที่ 2 ร้อยละ 95 ในเดือนที่ 5 และร้อยละ 40 ในเดือนที่ 12 สอดคล้องกับการศึกษาของ Bounpone⁽⁷⁾ ในประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าสารเคมีแลมปีดาไซฮาโลทริน 2.5% ในขนาดความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 20 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร ผลการทดสอบกับยุงก้นปล่องชนิดไทรรัสและชนิดแมคคิวลาตัส อัตราการตายมากกว่าร้อยละ 95 เกินกว่า 12 เดือนเมื่อมุ้งไม่มีการซักล้างและเมื่อซักล้างด้วยน้ำเปล่า

1 ครั้ง อัตราการตายของยุงทั้งสองชนิดมากกว่าร้อยละ 95 และมากกว่าร้อยละ 80 เมื่อซักล้างอีกครั้ง และสอดคล้องกับการศึกษาของ Sahu และคณะ⁽⁸⁾ ในอินเดีย พบว่าฤทธิ์คงทนของสารเคมีแลมปีดาไซฮาโลทริน 2.5% ในขนาดความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 10 มิลลิกรัมต่อตารางเมตรมีฤทธิ์คงทนในการฆ่ายุงพาหะ *An. fluviatilis* และ *An. culicifacies* ที่ระยะเวลา 8-9 เดือน ไม่แตกต่างกันในมุ้งที่ไม่ได้ซักและมุ้งที่ผ่านการซัก 1-2 ครั้ง การศึกษาของ Maxwell และคณะ⁽⁹⁾ ในแทนซาเนียพบว่ามีฤทธิ์คงทนนาน 4-7 เดือนและในการทดสอบฤทธิ์คงทนในสภาพห้องปฏิบัติการของ Curtis และคณะ⁽¹⁰⁾ ฤทธิ์คงทนของสารเคมีแลมปีดาไซฮาโลทริน 2.5% ในขนาดความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 10 มิลลิกรัมต่อตารางเมตรมีฤทธิ์คงทนในการฆ่ายุงพาหะ *An. gambiae* ได้ร้อยละ 85-90 ที่ระยะเวลามากกว่า 15 เดือน ส่วนการศึกษาของ Komalamisra และคณะ⁽⁴⁾ ในการสอบเพอร์เมทริน 10% อีซี ขนาดความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ 300 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร ผลการทดสอบยุงก้นปล่องชนิดไทรรัส อัตราตายร้อยละ 64 ในเดือนที่ 6 และผลการศึกษาของสามารถและคณะ⁽¹⁾ ทดสอบเพอร์เมทริน 10% อีซี ขนาดความเข้มข้น

ของสารออกฤทธิ์ 300 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร ทดสอบกับยุงก้นปล่องชนิดมินิมัส อัตราตายร้อยละ 82.5 ในเดือนที่ 6

3. ผลศึกษาการยอมรับครั้งนี้ การยอมรับ การใช้มุ้งซุสสารเคมีแลมบ์ดาไซฮาโลทริน 2.5% จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง 47 คน ฟังพอใจ สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 100 คือ เมื่อนอนในมุ้งซุส หายใจสะดวกดี และไม่มีผื่นขึ้นตามใบหน้า แขนขา ลำตัวเมื่อสัมผัสมุ้งซุสและรองลงมาคือ เมื่อนอนใน มุ้งซุสไม่ถูกยุงกัดไม่รู้สึกว่ามีมุ้งซุสสารเคมี แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 2.5% คิดเป็นร้อยละ 89 และ 83 ตามลำดับ

4. การศึกษาฤทธิ์คงทนของสารเคมี แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 2.5% ให้ผลในการฆ่ายุงก้นปล่อง ชนิดมินิมัสได้นานกว่า 12 เดือน เปรียบเทียบกับ เพอร์เมทริน 10% อีซี ที่ให้ผลในการฆ่ายุงก้นปล่อง ชนิดมินิมัสได้นาน 5-6 เดือน ซึ่งสารเคมีแลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน 2.5% ให้ผลในการฆ่ายุงก้นปล่อง ชนิดมินิมัสได้เป็น 2 เท่าของระยะเวลาที่สารเคมี เพอร์เมทริน 10% อีซี จะฆ่ายุงได้ ดังนั้นสารเคมี แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 2.5% จะใช้ซุสเพียงแค่นี้ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่สารเคมีเพอร์เมทริน 10% อีซี ใช้ซุสปีละ 2 ครั้ง

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในด้านอื่นๆ เช่น ศึกษาผลกระทบด้านระบาดวิทยา มาลาเรีย ศึกษา ความหนาแน่นของยุงพาหะและอัตราการเข้ากัดคน การประเมินค่าใช้จ่ายและต้นทุนในการดำเนินการ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลในการตัดสินใจเลือก สารเคมี ซึ่งอาจเป็นทางเลือกใหม่สำหรับควบคุมยุง พาหะนำไข้มาลาเรียในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ นายแพทย์วิรัช สติมัย ผู้อำนวยการสำนักโรคติดต่อหน้าโดยแมลงที่ได้ให้ คำปรึกษาและสนับสนุนการวิจัย และขอขอบคุณ บริษัท ซินเจนทา คอร์ป โปรเทคชั่น จำกัด ในความ อำนวยความสะดวก สารเคมีและค่าใช้จ่ายในการศึกษาวิจัย ครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Leahey SP. The pyrethroid insecticides. Taylor and Francis 1983; London and modules: page 28, 30 December 1999.
2. ฎากร หลิมรัตน์, สมบัติ อุนนภิตติ, มานิตย์ นาคสุวรรณ และสุธีรา พูลดิน. การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ สารเคมีเพอร์เมทริน 10% อีซี และเดลต้าเมทริน 25% ตับบลิทที่ ซุสมุ้งเพื่อป้องกันไข้มาลาเรียในจังหวัดจันทบุรี. วารสารควบคุมโรค. 2548; 31(4): 353-360.
3. สามารถ วงศ์ประยูร, วีระพล โพธิจิตติ และจิรพัฒน์ ศิริชัยสินธพ. การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ สารเคมีเพอร์เมทริน และอัลฟาไซเพอร์เมทริน ซุสมุ้งควบคุม ไข้มาลาเรียอำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก. กองมาลาเรีย กรมควบคุมโรคติดต่อ. 34 หน้า.
4. Komalamisra N, Samung Y, Srisawat R, Kaisri P. Residual Effects of Mossmann 100 Permethrin 10% EC Impregnated bednets and its impact on malaria vectors and incidence of malaria. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2009; 40(2): 229-234.
5. Abbott, W.S. 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide. J.Econ.entomol. 1925;18:265-267.
6. WHO. Instruction for determining the susceptibility or resistance of adult mosquito to organochlorine, organophosphate and carbamate insecticides establishment of base line. WHO/VBC/81.805, 1981;1-7.

7. Sidavong B. Field Evaluation of Lambda-cyhalothrin micro-encapsulated formulation impregnated bednets for malaria control in Nong district, Savannakhet province, Lao PDR.
8. Sahu S, Vijayakuma T, Kalyanasundasram M, Subramanian S and Jambulingam P. Impact of Lambda-cyhalothrin capsule suspension treated bednets on malaria in tribal villages of Malkangiri district, Orissa, India. *Indian J Med Res* 128, September 2008, pp.262-270.
9. Maxwell CA, Myamba J, Njunwa KJ, Greenwood BM, Curtis CF. Comparison of bed nets impregnated with different pyrethroids for their impact on mosquitoes and on re-infection with malaria after clearance of pre-existing infections with chlorproguanil-dapsone. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1999; 93: 4-11.
10. Curtis CF, Myamba J, Wilkes TJ. Comparison of different insecticides and fabrics for anti mosquito bednets and curtains. *Med Vet Entomol* 1996; 10:1-14.

