



การศึกษาประสิทธิภาพของเสื้อชุบสารเคมี Bifenthrin 2% EC ต่อการป้องกันยุงกัดในสวนยางพารา

The study on the effectiveness of impregnated shirt with Bifenthrin 2% EC to prevent mosquito biting in the rubber plantation



สุวิช ธรรมปาโล

วิรัช วงศ์หิรัญรัตน์

โสภาวดี มูลเมฆ

วาสนีย์ ศรีปลั่ง

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12

จังหวัดสงขลา กรมควบคุมโรค

Suwich Thammapalo,

Wirat Monghiranrat,

Sopawadee Moonmek,

Wasinee Sriplong

The Office of Disease Prevention and Control 12, Songkhla, Department of Disease Control

Abstract

This study aimed to demonstrate the effectiveness of impregnated shirt with Bifenthrin 2% EC to prevent mosquito biting in the rubber plantation. The three kinds of shirts included shirt worn on daily basis, shirt with dry latex, and shirt with impregnated Bifenthrin 2% EC. These shirt were worn by 6 people and rotate to wear these shirts one by one during 07.00-08.30 am. Mosquitoes will be collected for 4 days during the research period. The result is the mosquitoes (*Aedes albopictus*) landing-biting people who wore all three kinds of shirts. The mosquito landing-biting rates of wearing shirt without Bifenthrin 2% EC, shirt with dry latex, and shirt with dry latex and impregnated Bifenthrin 2% EC were 18, 8.89, and 2 mosquitoes/person/hour, respectively which had statistical significant difference. (p-value<0.05).

Key words : impregnated shirt, Bifenthrin, *Aedes albopictus*

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิผลของเล็ชซุบสารเคมี Bifenthrin 2% EC ต่อการป้องกันยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) ในพื้นที่สวนยางพารา โดยการเปรียบเทียบเล็ช 3 ชนิด คือ เล็ชธรรมดาที่ไม่ซุบสารเคมี เล็ชที่เป็นน้ำยาง และเล็ชที่ซุบสารเคมี Bifenthrin 2% EC โดยให้ผู้ทดลองจำนวน 6 คน ได้สวมใส่สลักกันตั้งแต่เวลา 07.00-08.30 น. จับยุงในพื้นที่ในสวนยางพาราเป็นเวลา 4 วัน พบว่ายุงลายสวน (*Ae. albopictus*) มีการเข้าเกาะ-กัด ในผู้ที่สวมเล็ชธรรมดา เล็ชเป็นน้ำยาง และเล็ชที่ซุบสารเคมี Bifenthrin 2% EC ในอัตรา 18.00, 8.89 และ 2.00 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05)

คำรหัส : เล็ชซุบสารเคมี ไบเฟนทริน ยุงลายสวน

บทนำ

โรคไข้ปวดข้อยุงลาย (โรคชิคุนกุนยา) เป็นโรคติดต่อเชื้อไวรัสชิคุนกุนยาที่มียุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) และยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) เป็นพาหะนำโรค⁽¹⁾ ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวัยแรงงาน มีอาชีพ เป็นชาวสวนยางพารา และสวนผลไม้ สำหรับ การระบาดของโรคในภาคใต้ตอนล่าง การศึกษาของ อุษาวดี ธาระและคณะ พบว่ายุงลายสวนมีบทบาท มากกว่ายุงลายบ้าน⁽²⁾ ยุงลายสวนออกหากินมากที่สุด ในช่วงพระอาทิตย์ขึ้น (06.00-07.00น.) และก่อน พระอาทิตย์ตก (17.00-18.00น.)⁽³⁾ ในช่วง 06.00-07.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่มีการเก็บน้ำยางของชาวสวนยาง พบว่าอัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน ในบ้าน บริเวณบ้าน และในสวนยางพารา มีอัตราการเข้ากัดเท่ากับ 0.167, 1.11 และ 8.72 ตัวต่อคนต่อ ชั่วโมงตามลำดับ⁽⁴⁾ แสดงให้เห็นว่าการเข้าสวนยางพาราในช่วงเวลาดังกล่าวเสี่ยงต่อการถูกยุงลายกัดมาก การป้องกันตนเองไม่ให้ถูกยุงลายกัดจึงเป็นมาตรการสำคัญที่ต้องดำเนินการ การป้องกันไม่ให้ถูกยุงลายกัดมีหลายวิธี เช่น การสวมเสื้อผ้ามิดชิดในขณะที่เก็บน้ำยาง การใช้ยาจุดไล่ยุงแขวนข้างเอวและการใช้ยากันยุง เป็นต้น แต่ละวิธีมีข้อเสียคือ การสวมเสื้อผ้ามิดชิดจะทำให้รู้สึกร้อน

อึดอัด บางคนไม่ชอบ หรือแพ้ควั่นของยาจุดไล่ยุง และยากันยุงมีราคาค่อนข้างแพง และใช้ยากันยุงได้ไม่นาน ผู้วิจัยมีแนวคิดหามาตรการทางเลือกเฉพาะหน้าในการป้องกันยุงกัด โดยใช้สารเคมีซุบเล็ช เช่นเดียวกับการซุบมุ้ง สามารถใช้เป็นเล็ชคลุมสวมทับแบบลาลอง และซุบน้ำยาครั้งเดียวแต่สามารถใช้กันยุงได้เป็นเวลานาน ซึ่งประชาชนสามารถซุบได้ด้วยตนเอง แต่อย่างไรก็ตาม อาจมีการแพ้สารเคมีได้ผู้วิจัยจึงเลือกใช้สารเคมี ในกลุ่ม Pyrethriod ที่มีความปลอดภัยสูง⁽⁴⁾ ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ Bifenthrin 2% EC ซึ่งปกติใช้ซุบมุ้งเพื่อการควบคุมยุงกันปล่องน้ำเชื่อมาลาเรีย⁽⁵⁾ เนื่องจากในช่วงระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย มีสารเคมีชนิดนี้เท่านั้นที่มีจำนวนมากเพียงพอที่จะสนับสนุนพื้นที่ได้ ผู้วิจัยจึงได้มีการศึกษาถึงประสิทธิภาพของเล็ชที่ซุบสารเคมีดังกล่าวเพื่อไว้เป็นตัวเลือกใช้ในการป้องกันยุงลายสวนกัดและเป็นมาตรการควบคุมป้องกันการระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย

วัตถุประสงค์

เปรียบเทียบอัตราการเข้าเกาะ-กัด ของยุงลายต่อผู้ที่สวมเล็ชธรรมดา เล็ชเป็นน้ำยาง และเล็ชซุบสารเคมี Bifenthrin 2% EC

วิธีดำเนินการ

1. พื้นที่ศึกษา

ดำเนินการทดลองใน หมู่ที่ 7 ตำบลจะโพนง อำเภोजะนะ จังหวัดสงขลา ระหว่างวันที่ 5-9 พฤษภาคม 2552 เลือกบ้านในบริเวณสวนยาง หรือ สวนผลไม้จำนวน 24 หลังคาเรือนเป็นบ้านที่ศึกษา

2. วิธีการศึกษา

2.1 การเตรียมสารเคมี และเล็้อ สารเคมีที่ใช้ในการชุบเล็้อเป็น Bifenthrin 2% EC เล็้อที่นำมาชุบเป็นเล็้อของประชาชนที่สวมล้าหรับกรีดยางเป็นประจำ จำนวน 18 ตัว

เล็้อ 6 ตัว ล้าหรับการชุบสารละลายเคมี Bifenthrin 2% EC. (เล็้อชนิด C)

เล็้อ 6 ตัว เป็นเล็้อที่เบื่อนน้ำยางในขณะที่ใช้กรีดยางเป็นเล็้อล้าหรับการเปรียบเทียบ (เล็้อชนิด B)

เล็้อ 6 ตัว เป็นเล็้อธรรมดาที่ผู้ศึกษาใส่เป็นประจำ (เล็้อชนิด A)

2.2. การชุบเล็้อด้วยสารเคมี

สารเคมี Bifenthrin 2% EC จำนวน 1 ของ มีปริมาณสุทธิ 17.50 มิลลิลิตรผสมกับน้ำ 672.5 มิลลิลิตร ได้เป็นสารละลายของสารเคมีที่ออกฤทธิ์ในขนาด 0.025 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งใน 1 ของสามารถชุบเล็้อได้จำนวน 3 ตัว จึงใช้จำนวน 2 ของ เป็นสารละลาย จำนวน 1,380 มิลลิลิตร สามารถชุบเล็้อได้ จำนวน 6 ตัว

2.3 ผู้ศึกษาจำนวน 6 คน ศึกษาคนละ 1 หลังคาเรือน ตั้งแต่เวลา 07.00-08.30 น. เป็นเวลา 4 วัน จับยุงที่เข้ามาเกาะกััด ที่ไม่เข้าบ้าน บริเวณนอกบ้าน ห่างจากบ้านประมาณ 5-15 เมตร

โดยในวันแรก ใช้บ้านจำนวน 6 หลังคาเรือนสุ่ม หลังคาเรือนแบบ Simple Random Sampling Technique ให้แก่ผู้เข้าทำการศึกษา โดยเมื่อครบครึ่งชั่วโมง ให้ทำการถอดเล็้อ เก็บใส่ในถุงมิดชิด แล้วนำเล็้ออีกตัวมาใส่ จนถึงเวลา 08.30 น. ตามลำดับตามตารางที่ 1 ในวันที่ 2-4 ทำเช่นเดียวกัน โดยการสุ่มบ้านที่เหลือแบบ Simple random sampling Technique ที่จะเข้าทำการศึกษาจนครบ 4 วัน

ผลการศึกษา

จากการศึกษา เป็นเวลา 4 วัน จับยุงเข้าเกาะ-กััด นอกบ้านจำนวน 24 หลังคาเรือนห่างจากบ้านประมาณ 5-15 เมตร และอยู่บริเวณสวนยาง หรือสวนผลไม้ พบว่ายุงที่เข้ากััดส่วนใหญ่เป็นยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) และยุงรำคาญ (*Culex spp*) พบเล็กน้อย ส่วนยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) ไม่พบเลย

การเข้าเกาะ-กััด ของยุงลายสวน (*Ae. albopictus*) ของตัวผู้และตัวเมีย จะออกหากินในเวลาเช้าประมาณ 07.00-07.30 น. มากที่สุดจำนวน 59 ตัว และหลังจากนั้นก็ลดลงเรื่อยๆ เป็น 45 ตัว และ 33 ตัว ในเวลา 07.30-08.00 น. และ 08.00-08.30 น. ตามลำดับ การเข้าเกาะ-กััด ในผู้ที่ใส่เล็้อธรรมดามากที่สุด จำนวน 86 ตัว (อัตรา การเข้าเกาะ-กััด 19.1 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง) ส่วนผู้ที่ใส่เล็้อเบื่อนน้ำยางจะเข้าเกาะ-กััด จำนวน 42 ตัว (9.3 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง) ส่วนผู้ที่ใส่เล็้อชุบสารเคมี จะเข้าเกาะกััดเพียง 9 ตัว (2.0 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงการสวมเสื้อชนิดต่างๆ ในแต่ละช่วงเวลา

คนที่	ชนิดของเสื้อที่ใส่ในเวลา		
	07.00-07.30 น.	07.30-08.00 น.	08.00-08.30 น.
1	A	B	C
2	A	C	B
3	B	A	C
4	B	C	A
5	C	A	B
6	C	B	A

ตารางที่ 2 แสดงอัตราการเข้าเกาะ-กัดของยุงลายสวนต่อผู้ที่ใส่เสื้อทั้ง 3 ชนิด

เวลา	อัตราการเข้าเกาะ-กัดของยุงลายสวน (<i>Aedes albopictus</i>) ตัวต่อคนต่อชั่วโมง (จำนวนตัว)		
	เสื้อธรรมดา (A)	เสื้อที่เปื้อนน้ำยาง (B)	เสื้อที่ชุบสารละลายเคมี Bifenthrin 2% EC (C)
07.00-07.30 น.	8.2 (37)	4.4 (20)	0.4 (2)
07.30-08.00 น.	6.9 (31)	2.2 (10)	0.9 (4)
08.00-08.30 น.	4.0 (18)	2.7 (12)	0.7 (3)
รวม	19.1 (86)	9.3 (42)	2.0 (9)

การเข้ากัดของยุงตัวเมีย พบว่ามีการเข้ากัดของยุงตัวเมียสูงกว่าการเข้าเกาะของยุงตัวผู้ เนื่องจากยุงตัวผู้มักจะบินวนเวียนบริเวณผู้ที่ศึกษา จนทำให้มีการจับยาก ซึ่งมีการเข้าเกาะบ้างเล็กน้อย ในกลุ่มเสื้อที่ชุบสารละลายเคมีจะไม่พบยุงตัวผู้เลย โดยส่วนใหญ่ยุงลายสวน (*Ae. albopictus*) ตัวเมียจะออกหากินในช่วงเช้า ตั้งแต่เวลา 06.30 น. แต่จะ

พบมากในช่วงเวลา 07.00-07.30 น. พบจำนวน 56 ตัว และหลังจากนั้นก็ลดลงเช่นเดียวกัน พบเพียง 42 ตัวและ 32 ตัว ในเวลา 07.30-08.00 น. และ 08.00-08.30 น. ตามลำดับ ในกลุ่มเสื้อที่ชุบสารเคมีจะพบว่ายุงลายสวน (*Ae. albopictus*) ตัวเมียเข้ากัดน้อยกว่าในผู้ที่ทดลองกลุ่มอื่นมีเพียง 9 ตัว (2.0 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงอัตราการเข้าเกาะ-กัดของยุงลายสวนตัวเมียต่อผู้ที่ใส่เสื้อทั้ง 3 ชนิด

เวลา	อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวน (<i>Aedes albopictus</i>) ตัวต่อคนต่อชั่วโมง (จำนวนตัว)		
	เสื้อธรรมดา (A)	เสื้อที่เปื้อนน้ำยาง (B)	เสื้อที่ชุบสารละลายเคมี Bifenthrin 2% EC (C)
07.00-07.30 น.	7.8 (35)	4.2 (19)	0.4 (2)
07.30-08.00 น.	6.2 (28)	2.2 (10)	0.9 (4)
08.00-08.30 น.	4.0 (18)	2.4 (11)	0.7 (3)
รวม	18.0 (81)	8.9 (40)	2.0 (9)

สรุปผล

ยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) มีการเข้าเกาะ-กัด ในผู้ที่สวมเสื้อธรรมดา เสื้อเป็อน น้ายางและเสื้อที่ชุบสารเคมี Bifenthrin 2% EC ในอัตรา 18.0, 8.9 และ 2.0 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง ตามลำดับมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05)

วิจารณ์ผล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการหาวัตกรรมการช่วยในการป้องกันยุงกัดเพื่อควบคุมการระบาดของโรค ไข้ปวดข้อยุงลาย ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้สารละลายเคมี Bifenthrin 2% EC ซึ่งปกติใช้ในการชุบมุ้งเพื่อป้องกันการแพร่ของโรคมาลาเรีย มีฤทธิ์ในการฆ่ายุงก้นปล่องที่มาเกาะพักและมี excitorepellent effects⁽⁷⁾ สำหรับการนำชุบสารเคมีชนิดนี้มาชุบเสื้อครั้งนี้มีฤทธิ์ในการไล่ยุงด้วยซึ่งอาจเกิดจากกลิ่นและฤทธิ์การระเหยของสารเคมีนี้ในระยะแรก จำเป็นต้องทดสอบดูความคงทนในการออกฤทธิ์ไล่ยุงนี้ต่อไป นอกจากนี้อาจจะใช้สารเคมีตัวอื่น เช่น Deltamethrin ซึ่งมีการศึกษาใช้ในการชุบมุ้งและผ้าม่านในการควบคุมยุงลาย⁽⁸⁾ อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้พบว่าเสื้อที่เป็อนน้ายางก็มีความสามารถทำให้ยุงไม่เข้ากัดด้วยเช่นกัน ดังนั้นหากนำเสื้อที่เป็อนน้ายางมาชุบสารเคมี อาจทำให้ใช้สารเคมีปริมาณน้อยลงซึ่งจะเป็นแนวทางศึกษาวิจัยเพิ่มเติม นอกจากนี้สามารถประยุกต์ใช้ชุบกับผ้ามุ้งเป็นเสื้อคลุมหรือคลุมหมวก แลบริดข้อมือ เพื่อใช้ในการป้องกันยุงกัดได้⁽⁹⁾ นอกจากนี้การนำผลิตภัณฑ์พื้นบ้านที่ไม่มีอันตรายและปลอดภัยสารเคมี เช่น ตะไคร้หอม ยูคาลิปตัส โพลเหลียงที่มีน้ำมันหอมระเหยไล่ยุง⁽⁹⁾ มาใช้ในการชุบเสื้อ ก็น่าจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการประยุกต์สารเคมีชุบมุ้งที่มีใช้อยู่มาประยุกต์เพื่อการป้องกันควบคุมโรคไข้ปวดข้อยุงลาย มาตรการการควบคุมการระบาดต้องยึดหลักการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการป้องกันยุงกัด ดังนั้นวิธีการใช้สารเคมีชุบเสื้อเพื่อกันยุงได้น่ามาใช้เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่าย ประชาชนหรืออาสาสมัครสาธารณสุขสามารถทำได้ ถ่ายทอดให้แก่ผู้อื่นได้ และเป็นวิธีการที่ชาวบ้านยอมรับได้ คือ การนำเสื้อผ้าเก่าที่ใช้แล้วมาชุบสารเคมี และใช้สวมทับภายนอกไว้กันยุงกัด ดังนั้นในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลายสามารถใช้การชุบเสื้อด้วยสารเคมีเป็นมาตรการทางเลือกหนึ่งได้ นอกจากนี้ในชีวิตประจำวันที่ไม่มีโรคระบาดก็สามารถประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันยุงลายกัดได้เช่นกัน

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้สามารถดำเนินการสำเร็จ ลุล่วงเป็นอย่างดี ด้วยความช่วยเหลือร่วมมือของ กัลยาณมิตรหลายฝ่าย ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ศาสตราจารย์ นายแพทย์วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ ศาสตราจารย์ นายแพทย์จรศักดิ์ ศิลปโภชากุล คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นายแพทย์บุญชัย ภูมิบอพลับ นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค นายแพทย์วิชัย สติมัย นายแพทย์อำนวยการ สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง ซึ่งให้คำปรึกษาและสนับสนุนให้ทำการศึกษาวินิจฉัยเกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลาย นอกจากนี้ได้รับการช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากเจ้าหน้าที่ศูนย์วิชาการพาหะนำโรค สงขลา และขอขอบพระคุณคณะบรรณาธิการวารสารโรคติดต่อฯ นำโดยแมลงที่ได้ให้โอกาสเผยแพร่บทความนี้ เพื่อจักได้เป็นข้อมูลในการอ้างอิงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Charrel RN, de Lamballerie X, Raoult D. Chikungunya outbreaks-the globalization of vector-borne diseases. N Engl J Med. 2007; 356:769-71.
2. Thavara U, Tawatsit A, Pengsakul T, et al. Outbreak of Chikungunya fever in Thailand and virus detecton in field population of vector mosquitoes, *Aedes aegypti* (L) and *Aedes albopictus* (skuse) (Diptera : Culicidae). Southeast Asian J Trop Med Public Health 2009; 40(5): 951-62.
3. Marques GR, Gomes Ade C. Anthropophilic behavior of *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera : Culicidae) in the Vale do Paraiba Region, southeastern Brazil. Rev Saude Publica. 1977; 31(2): 125-30.
4. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สงขลา กรมควบคุมโรค. ไข้ปวดข้ออยู่ภายในภาคใต้ตอนล่าง. สงขลา: โรงพิมพ์ธีระวัฒน์เซ็นเตอร์; 2553. 119 หน้า.
5. Zaim M, Aitio A, Nakashima N. Safety of pyrethroid-treated nets. Med Vet Entomol. 2000; 14:1-5.
6. Hougard JM, Duchon S, Zaim M, Duillet P. Bifenthrin : a useful pyrethroid insecticide for treatment of mosquito nets. J Med Entomol. 2002; 93:491-98.
7. Chouaibou M, Simard F, Chandre F, Etang J, Darriet F, Hougard JM. Efficacy of Bifenthrin-impregnated bednets against *Anopheles funestus* and pyrethroid-resistance *Anopheles gambiae* in North Cameroon. Malaria Journal 2006; 5 (77): 1-6.
8. อังรงค์ พลชีวิน, กลิน ศุภปฐม, อานาจ บุญเครือพันธ์, ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ.ฤทธิ์คงทน ของสาร Deltamethrin ชุบมุ้ง และผ้าม่านในการกำจัดยุงลาย. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2547; 13 (1):140-7.
9. สุวิษ ธรรมปาโล, ศุภมิตร ชุณห์สุทธิวัฒน์. การป้องกันและควบคุมโรค ใน ไข้เลือดออกเด็งกี. สุขธิดา อุบลจันทพงษ์ วะสี. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน 2549: 205-30.

