

# Contents

บทบรรณาธิการ

โดย นพ.วิชัย สติรัมย์

นิพนธ์ต้นฉบับ

เวลาการออกหากินของยุงลายสวน

ในสวนยางพาราและสวนผลไม้ ภาคใต้ตอนล่าง

โดย สุวิช ธรรมปาโล, วิรัช วงศ์หิรัญรัตน์,  
โสภาวดี มูลเมฆ และวาสนิณี ศรีปล้อง

แหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายสวนในพื้นที่ระบาดของ  
โรคไข้ปวดข้อยุงลาย (ชิคุนกุนยา)

โดย สุวิช ธรรมปาโล, วิรัช วงศ์หิรัญรัตน์,  
โสภาวดี มูลเมฆ และวาสนิณี ศรีปล้อง

การศึกษาประสิทธิผลของเสื้อชุบสารเคมี  
Bifenthrin 2% EC ต่อการป้องกันยุงกัด  
ในสวนยางพารา

โดย สุวิช ธรรมปาโล, วิรัช วงศ์หิรัญรัตน์,  
โสภาวดี มูลเมฆ และวาสนิณี ศรีปล้อง

รายงานปริทัศน์

การพัฒนาวัคซีนไข้ปวดข้อยุงลาย :  
ความก้าวหน้า ปัญหา และโอกาส

โดย รศ.ดร.สุธี ยกสำน

ประเด็นที่น่าสนใจทางคลินิก  
สำหรับโรคชิคุนกุนยา

โดย นพ.ธราวิทย์ อูปพงษ์

หนังสือแนะนำ

ระบาดบันลือโลก

โดย คาจุมิ ฟูสึโนะ

III

Editorial

By Dr. Wichai Satimai

Original Articles

Biting time of *Aedes albopictus* in the rubber  
plantation and the orchard, The Southernmost  
of Thailand

By Suwich Thammapalo, Wirat Wonghiranrat,  
Sopawadee Moonmek, Wasinee Sriplong

Breeding sites of *Aedes albopictus* in  
epidemic area of Chikungunya

By Suwich Thammapalo, Wirat Wonghiranrat,  
Sopawadee Moonmek, Wasinee Sriplong

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

By Suwich Thammapalo, Wirat Wonghiranrat,  
Sopawadee Moonmek, Wasinee Sriplong

Review Articles

Chikungunya vaccine development : progress,  
problem and opportunity

By Assoc. Prof. Suthee Yoksan

Interesting point in clinical of  
Chikungunya Fever

By Dr. Tharawit Ouppapong

Book Review

ระบาดบันลือโลก

By Khawuth Phasundhiae

35



www.thaivbd.org

**JVBDthai**  
Journal of the Vector-borne Diseases  
วารสารโรคติดต่อนำโดยแมลง

ISSN: 1686 - 3734

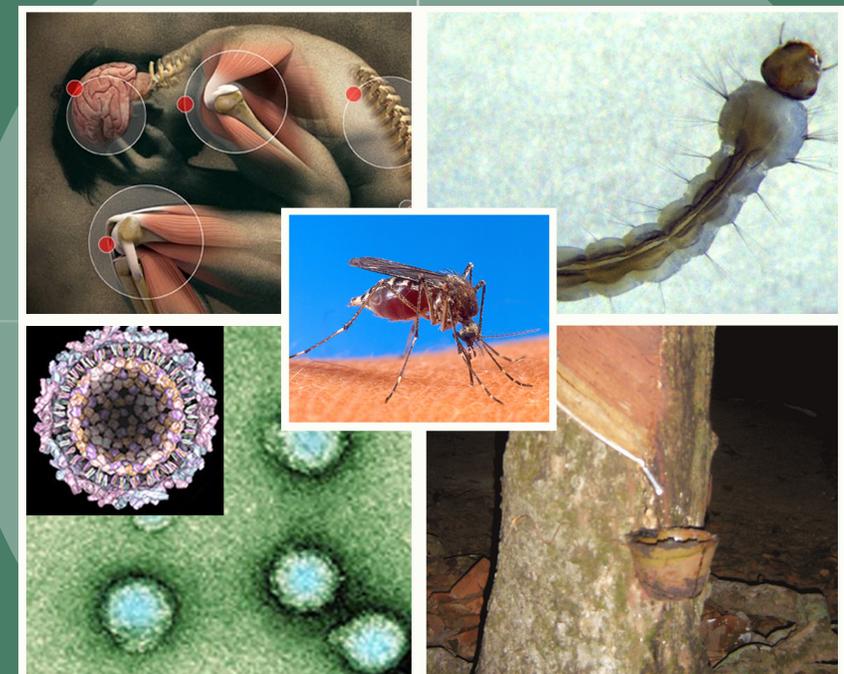
วารสาร  
โรคติดต่อนำโดยแมลง

ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 ประจำเดือน กรกฎาคม-ธันวาคม 2552

โรคไข้ปวดข้อยุงลาย



Chikungunya



สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง  
กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

## หลักเกณฑ์และคำแนะนำสำหรับเรื่องลงพิมพ์ Instructions for submission of manuscript

วารสารโรคติดต่อฯ โดยแมลงยินดีรับบทความวิชาการหรือรายงานผลการวิจัย ตลอดจนผลงานการควบคุมโรคที่เกี่ยวกับโรคติดต่อฯ โดยแมลง ทั้งนี้กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจทาน แก้ไขต้นฉบับและพิจารณาตีพิมพ์ตามความเหมาะสม บทความทุกประเภทจะได้รับการพิจารณาถึงความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ ความน่าสนใจ ตลอดจนความเหมาะสมของเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจากในหรือนอกกองบรรณาธิการ โดยมีหลักเกณฑ์และคำแนะนำทั่วไปดังนี้

**1. ประเภทของบทความ** บทความที่จะได้รับการตีพิมพ์ในวารสารควรเป็นบทความประเภทใดประเภทหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- 1.1 นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article) เป็นรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ไม่เคยตีพิมพ์ที่ใดมาก่อน
- 1.2 รายงานปริทัศน์ (Review article) เป็นบทความเพื่อฟื้นฟูวิชาการซึ่งรวบรวมผลงานเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะที่เคยลงตีพิมพ์ในวารสารอื่นมาแล้ว โดยนำเรื่องมาวิเคราะห์ วิเคราะห์และ เปรียบเทียบเพื่อให้เกิดความกระจ่างแก่ผู้อ่านเกี่ยวกับเรื่องนั้น
- 1.3 รายงานผู้ป่วย (Case report) เป็นรายงานเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคในผู้ป่วยรายที่น่าสนใจทั้งด้านประวัติ ผลการตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการคลินิกพร้อมกัน
- 1.4 ย่อวารสาร (Abstract review) เป็นการย่อบทความทางวิชาการด้านโรคติดต่อฯ โดยแมลง และวิทยาการที่เกี่ยวข้องที่น่าสนใจ ซึ่งได้รับการตีพิมพ์แล้วในวารสารนานาชาติเป็นภาษาไทย
- 1.5 บทวิจารณ์หนังสือ (Book review) เป็นการแนะนำหนังสือที่น่าสนใจโดยผู้วิจารณ์แสดงความคิดเห็นรวมทั้งสรุปสาระสำคัญของผลงานนั้น ๆ โดยยึดหลักการที่ยังธรรมวิจารณ์ให้เกิดปัญญา

**2. การเตรียมต้นฉบับ**

- 2.1 หน้าแรกประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียนและสถานที่ทำงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษและระบุชื่อผู้เขียนที่รับผิดชอบในการติดต่อไว้ให้ชัดเจน ชื่อเรื่องควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายสั้น และได้ใจความตรงตามเนื้อเรื่องหากใช้คำย่อต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน
- 2.2 เนื้อเรื่องและการใช้ภาษา เนื้อเรื่องอาจเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ถ้าเป็นภาษาไทยให้ยึดหลักจรรยาบรรณฉบับราชบัณฑิตยสถาน และควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด ยกเว้นคำภาษาอังกฤษที่แปลแล้วได้ใจความไม่ชัดเจน
- 2.3 ภาพประกอบและตาราง ถ้าเป็นภาพถ่ายเส้นต้องเขียนด้วยหมึกดำบนกระดาษหนาแน่นถ้าเป็นภาพถ่ายควรเป็นภาพสไลด์หรืออาจใช้ภาพถ่ายขาวดำขนาดโปสการ์ดแทนก็ได้ การเขียนคำอธิบายให้เขียนแยกต่างหากอย่าเขียนลงในรูป
- 2.4 นิพนธ์ต้นฉบับให้เรียงลำดับเนื้อหา ดังนี้ บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษพร้อมคำรหัส (Key word) ไม่เกิน 5 คำ บทนำ (Introduction) วัสดุและวิธีการ (Material and Methods) ผลการศึกษา (Results) สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา (Conclusion and Discussion) กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement) และเอกสารอ้างอิง (References)
- 2.5 เอกสารอ้างอิง
  - 1) ผู้เขียนต้องรับผิดชอบในความถูกต้องของเอกสารอ้างอิง การอ้างอิงเอกสารใช้ระบบ Vancouver 2005
  - 2) การอ้างอิงเอกสารใด ๆ ให้ใช้เครื่องหมายเชิงวรรคตอนเป็นหมายเลข โดยใช้หมายเลข 1 สำหรับเอกสาร อ้างอิงอันดับแรก และเรียงต่อตามลำดับแต่ถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำให้ใช้หมายเลขเดิม
  - 3) เอกสารอ้างอิงหากเป็นวารสารภาษาอังกฤษให้ใช้ชื่อย่อวารสารตามหนังสือ Index Medicus การใช้เอกสาร อ้างอิงไม่ถูกแบบ จะทำให้เรื่องที่ส่งมา เกิดความล่าช้าในการพิมพ์ เพราะต้องมีการติดต่อผู้เขียนเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติมให้ครบตามหลักเกณฑ์

**3. การส่งต้นฉบับ**

ส่งต้นฉบับของบทความทุกประเภท เป็น Electronic file ไปที่ ผู้จัดการวารสารโรคติดต่อฯ โดยแมลง jvbdmanager@gmail.com

**4. การรับเรื่องต้นฉบับ**

- 4.1 เรื่องที่รับไว้กองบรรณาธิการจะแจ้งตอบรับให้ผู้เขียนทราบ
- 4.2 เรื่องที่ไม่ได้รับพิจารณาตีพิมพ์ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ทราบ
- 4.3 เรื่องที่ได้รับพิจารณาตีพิมพ์ กองบรรณาธิการจะส่งวารสารให้ผู้เขียน เรื่องละ 1 เล่ม

**5. เงื่อนไขในการพิมพ์**

ผลงานที่ส่งมาลงตีพิมพ์ต้องไม่เคยตีพิมพ์หรือกำลังรอตีพิมพ์ที่วารสารอื่น ๆ หากเคยนำเสนอในที่ประชุมวิชาการใด ให้ระบุเป็นเชิงวรรคตอน (foot note) ไว้ในหน้าแรกของบทความ ลิขสิทธิ์ในการเผยแพร่ของบทความที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นของวารสารโรคติดต่อฯ โดยแมลง

**ความรับผิดชอบ**

บทความทุกประเภทที่ลงพิมพ์ในวารสารโรคติดต่อฯ โดยแมลงถือเป็นผลงานทางวิชาการ การวิจัย วิเคราะห์ ตลอดจนความเห็นส่วนตัวของผู้เขียนบทความนั้น ๆ ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการวารสารและไม่ใช่ความเห็นของสำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลงแต่ประการใด ผู้เขียนจำต้องรับผิดชอบต่อบทความของตน



**บทบรรณาธิการ**

โดย นพ.วิชัย สติรัมย์

**นิพนธ์ต้นฉบับ**

**เวลาการออกหากินของยุงลายสวน ในสวนยางพาราและสวนผลไม้ ภาคใต้ตอนล่าง**

โดย สุวิช ธรรมปาโล, วิรัช วงศ์หิรัญรัตน์, โสภภาติ มูลเมฆ และวาสิณี ศรีปล้อง

**แหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายสวนในพื้นที่ระบาด  
ของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย (ชिकุนกุนยา)**

โดย สุวิช ธรรมปาโล, วิรัช วงศ์หิรัญรัตน์, โสภภาติ มูลเมฆ และวาสิณี ศรีปล้อง

**การศึกษาประสิทธิภาพของเสื้อชุบสารเคมี  
Bifenthrin 2% EC ต่อการป้องกันยุงกัดใน  
สวนยางพารา**

โดย สุวิช ธรรมปาโล, วิรัช วงศ์หิรัญรัตน์, โสภภาติ มูลเมฆ และวาสิณี ศรีปล้อง

**III Editorial**

By Dr. Wichai Satimai

**Original Articles**

**1 Biting time of *Aedes albopictus* in the rubber plantation and the orchard, The Southernmost of Thailand**

By Suwich Thammapalo,  
Wirat Wonghiranrat,  
Sopawadee Moonmek,  
Wasinee Sriplong

**7 Breeding sites of *Aedes albopictus* in epidemic area of Chikungunya**

By Suwich Thammapalo,  
Wirat Wonghiranrat,  
Sopawadee Moonmek,  
Wasinee Sriplong

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

By Suwich Thammapalo,  
Wirat Wonghiranrat,  
Sopawadee Moonmek,  
Wasinee Sriplong



**รายงานปริทัศน์**

**การพัฒนาวัคซีนไข้วัดช้อยงลาย :  
ความก้าวหน้า ปัญหา และโอกาส**  
โดย รศ.ดร.สุธี ยกสำน

**ประเด็นที่น่าสนใจทางคลินิก  
สำหรับโรคชิคุนกุนยา**  
โดย นพ.ธราวิทย์ อูปพงศ์

**หนังสืออ่าน  
ระบาดบันลือโลก**

โดย คาวุฒิ ฝาสันเทียะ

**Review Articles**

**22 Chikungunya vaccine development :  
progress, problem and opportunity**  
By Assoc. Prof. Suthee Yoksan

**29 Interesting point in clinical of  
Chikungunya Fever**  
By Dr. Tharawit Ouppapong

**Book Review**

**35 ระบาดบันลือโลก**  
By Khawuth Phasundhiaie

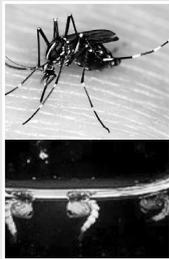


## บทบรรณาธิการ

**ว**ารสารโรคติดต่อฯ โดยแมลง ฉบับนี้เป็นฉบับที่เน้นโรค Chikungunya (ไข้ปวดข้อยุงลาย) ซึ่งมีการระบาดในไทยมาก ช่วงปลายปี พ.ศ. 2551-2552 โดยมีผู้ป่วยรวมทั้งสิ้นเกือบ 50,000 ราย จนประเทศไทยต้องประกาศให้โรคนี้ เป็นโรคติดต่อที่ต้องแจ้งความ เช่นเดียวกับโรคไข้เลือดออก และก่อนหน้านี้ 3-4 ปี มีการระบาดในประเทศต่างๆ บริเวณมหาสมุทรอินเดียจนมีผู้ป่วยมากกว่า 1,000,000 คน รวมทั้งประเทศเพื่อนบ้านของไทย เช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย กระทั่งองค์การอนามัยโลกได้สนับสนุนการจัดประชุมในประเทศไทย ปลายปี พ.ศ. 2552 เพื่อรวบรวมผลการศึกษาและเรื่องที่น่าจะศึกษาต่อไป ในวารสารเล่มนี้ได้มีผลการศึกษาเรื่องของยุงพาหะ แหล่งเพาะพันธุ์ของ ยุงลาย ตลอดจนการศึกษาประสิทธิภาพของเสื้อชูบสารเคมีต่อการ ป้องกันยุงกัดในสวนยางพารา รวมทั้งการพัฒนาวัคซีนโรคปวดข้อ ยุงลาย และประเด็นที่น่าสนใจทางคลินิกสำหรับโรคนี้ก็รวมอยู่ในวารสารฉบับนี้ และช่วงท้ายมีการแนะนำหนังสือระบาดบันลือโลกที่ น่าอ่านมีรูปแบบการเขียนที่น่าสนใจชวนติดตามตลอดเรื่องด้วย

บรรณาธิการบริหาร





## เวลาการออกหากินของยุงลายสวน ในสวนยางพารา และสวนผลไม้ ภาคใต้ตอนล่าง

Biting time of *Aedes albopictus* in the rubber plantation and the orchard, The Southernmost of Thailand



สุวิช ธรรมปาโล

วิรัช วงศ์หิรัญรัตน์

โสภาวดี มูลเมฆ

วาสนี ศรีปลั่ง

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12

สงขลา กรมควบคุมโรค

Suwich Thammapalo,

Wirat Wonghiranrat,

Sopawadee Moonmek,

Wasinee Sriplong

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

### Abstract

The objective of this study was to describe the biting time of *Aedes albopictus* in the rubber plantations and the orchards. It was performed in epidemic areas of Chikungunya of Songkhla and Satun Province in June and August 2009. Mosquitoes were induced by human bait. Two volunteers collected mosquitoes by sweep nets during 06.00 am to 06.00 pm. then caught mosquitoes were kept for species identification. The results revealed that 110 female mosquitoes with rate of 4.58 per man-hour were caught in the rubber plantation while 172 female mosquitoes with rate of 7.17 per man-hour were caught in the orchard. The biting rate of *Ae. albopictus* in the rubber plantation showed 2 peaks, the first peak was at the sun rise and the second main peak was at before sun set while in the orchard, the biting rate was high and reached the peak during 06.00-11.00 am. The biting rates in the rubber plantation and in the orchard were the lowest during 12.00-01.00 pm. However, biting behavior of female mosquitoes may be influenced by daily human activities and also temperature in their environment.

**Key words :** Biting time, *Aedes albopictus*, Rubber Plantations, Orchards

### บทคัดย่อ

การศึกษาเวลาการออกหากินของยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) ในพื้นที่สวนยางพารา และสวนผลไม้ พื้นที่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย ในจังหวัดสงขลา และจังหวัดสตูล ในช่วงเดือน มิถุนายนและสิงหาคม 2552 โดยวิธีใช้สวิงจับยุง ซึ่งมีคนเป็นเหยื่อล่อ ตั้งแต่เวลา 06.00-18.00 นาฬิกา จำแนกชนิด เพศของยุงที่จับได้โดยแบ่งเป็นรายชั่วโมง ผลการศึกษาพบยุงลายสวนตัวเมียในพื้นที่ สวนยางพาราและสวนผลไม้ จำนวน 110 และ 172 ตัว ตามลำดับ มีอัตราการเข้ากัด 4.58 และ 7.17 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง โดยในพื้นที่สวนยางพาราอัตราการเข้ากัดสูงในช่วงเวลา 06.00-07.00, 16.00-17.00 น. และสูงสุดในเวลา 17.00-18.00 น. ซึ่งเป็นเวลาพลบค่ำ โดยจะแตกต่างกับ อัตราการเข้ากัดในพื้นที่สวนผลไม้ ซึ่งมีอัตราการเข้ากัดสูงในช่วงเวลา 06.00-11.00 น. และลดต่ำลง จนถึงช่วงพลบค่ำ โดยเฉพาะในช่วงเวลา 12.00-13.00 น. อัตราการเข้ากัดของยุงลายสวนต่ำสุด ในทั้งสองพื้นที่ พฤติกรรมการออกหากินของยุงลายสวนตัวเมียอาจมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมของ ประชาชนในชนบทและอาจเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิในพื้นที่ด้วย

**คำรหัส :** เวลาออกหากิน, ยุงลายสวน, สวนยางพารา, สวนผลไม้

### บทนำ

ยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) เป็นพาหะ นำโรคไข้ปวดข้อยุงลาย (โรคชิคุนกุนยา) ที่สำคัญ มีถิ่นกำเนิดอยู่ในเขตป่าร้อนชื้น ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หมู่เกาะทางตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิก และแถบมหาสมุทรอินเดีย<sup>(1)</sup> จึงมีชื่อเรียกสามัญ ว่า Asian tiger mosquito ในประเทศไทยมีการ แพร่กระจายอยู่ทั่วทุกภาค มีนิสัยชอบหากินในตอน กลางวัน บริเวณนอกบ้าน ในสวนยางพาราหรือ สวนผลไม้ ที่มีร่มครึ้ม มีความชื้นสูง บางครั้งอาจจะ พบยุงชนิดนี้กินเลือดเหยื่อในเวลากลางวัน โดยกิน ทั้งเลือดคนและเลือดสัตว์ แต่ชอบกินเลือดคน มากที่สุด (Anthropophilic)<sup>(2)</sup> พฤติกรรมการออก หากินของยุงลายสวน (*Ae. albopictus*) นี้มีความ สัมพันธ์และสอดคล้องกับช่วงเวลาทำกิจกรรมของ คน จึงเป็นโอกาสทำให้เกิดการสัมผัสระหว่างคนกับ ยุง (man-mosquito contact) ซึ่งเป็นองค์ประกอบ การระบาดของโรค<sup>(3)</sup> ในพื้นที่ระบาดของโรคไข้ปวด- ข้อยุงลายพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวัยแรงงาน

มีอาชีพทำสวนยางพารา และสวนผลไม้ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ ต้องการทราบเวลาการออกหากิน ของยุงลายสวนในสวนยางพารา และสวนผลไม้ว่ามีความ สอดคล้องกับกิจกรรมการทำงานของประชาชน มากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ การทราบอัตราการกัด ในช่วงเวลาต่างๆ มีประโยชน์ในการวางแผน การพ่นสารเคมีกำจัดยุงตัวเต็มวัย แต่จากการทบทวน วรรณกรรมการศึกษาช่วงเวลาการออกหากินของ ยุงลายสวน (*Ae. albopictus*) มีค่อนข้างน้อยและ ไม่สามารถนำมาใช้ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างได้ เนื่องจาก ในแต่ละพื้นที่ช่วงเวลาการออกหากินของยุงลายสวน (*Ae. albopictus*) จะแตกต่างกัน ดังนั้นผู้วิจัยได้ ทำการศึกษาถึงเวลาการออกหากินของยุงลายสวน (*Ae. albopictus*) ในสวนยางพาราและสวนผลไม้ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนควบคุมการแพร่ ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลายและสามารถใช้เป็น ข้อมูลอ้างอิงสำหรับพื้นที่ที่มีลักษณะภูมิประเทศใกล้เคียงกัน

### วัตถุประสงค์

ศึกษาอัตราการเกาะ-กัดในช่วงเวลาต่างๆ ในเวลากลางวันของยุงลายสวนในสวนยางและสวนผลไม้

### วิธีการ

#### 1. พื้นที่ศึกษา

1.1 พื้นที่สวนยางพารา หมู่ที่ 9 ตำบล ปาล์มพัฒนา อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล วันที่ 17-21 สิงหาคม 2552

1.2 พื้นที่สวนผลไม้ (สวนเงาะและสวนทุเรียน) กลุ่มบ้านปากช่อง หมู่ที่ 5 ตำบลจะโหนด อำเภोजะนะ จังหวัดสงขลา วันที่ 2 มิถุนายน 2552

#### 2. วิธีการศึกษา

2.1 โดยใช้คนเป็นเหยื่อล่อ นั่งในสวนยางพาราและสวนผลไม้ ห่างจากบ้าน 10 เมตร สำหรับในพื้นที่สวนยางพารา นั่งใกล้บริเวณที่เจ้าของบ้าน ได้ทำยางแผ่น

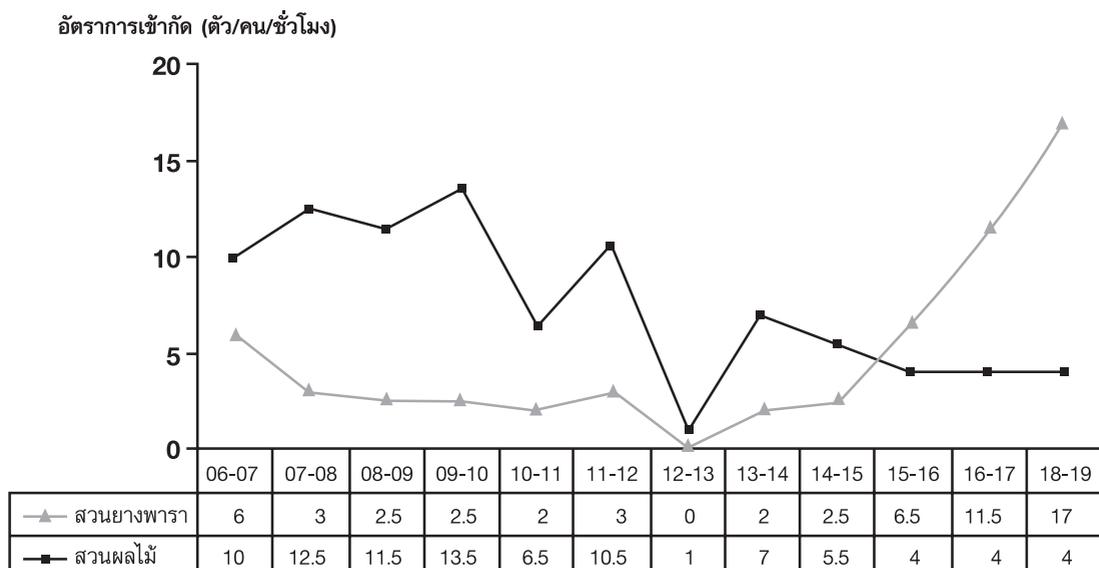
2.2 จับยุงทุกชนิดที่เข้ามาเกาะ และกัด (Landing and Biting) ด้วยสวิง แล้วดูดยุงเก็บไว้ใน paper cup แยกเป็นรายชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 06.00-18.00 น.

2.3 นำยุงที่จับได้มาแยกชนิด และเพศหาอัตราการเข้ากัด (Biting rate) เป็นรายชั่วโมง โดยเลือกยุงลายสวน (*Ae. albopictus*) เท่านั้น มาทำการศึกษา

### ผลการศึกษา

จากการศึกษาโดยใช้คนนั่งเป็นเหยื่อล่อในตอนกลางวัน ตั้งแต่เวลา 06.00-18.00 น. ในพื้นที่สวนยางพารา จับยุงได้ทั้งสิ้น 184 ตัว เป็นยุงลายสวน (*Ae. albopictus*) ตัวเมีย 110 ตัว อัตราการเข้ากัด 4.58 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง ส่วนในพื้นที่สวนผลไม้ จับยุงได้ทั้งสิ้น 293 ตัว เป็นยุงลายสวนตัวเมีย 172 ตัว อัตราการเข้ากัด 7.17 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง นำจำนวนยุงลายสวนตัวเมียทั้ง 2 พื้นที่มาหาอัตราการเข้ากัดเหยื่อ จำนวนตัวต่อ 1 คนต่อ 1 ชั่วโมง โดยแยกเป็นรายชั่วโมง ตามกราฟที่ 1

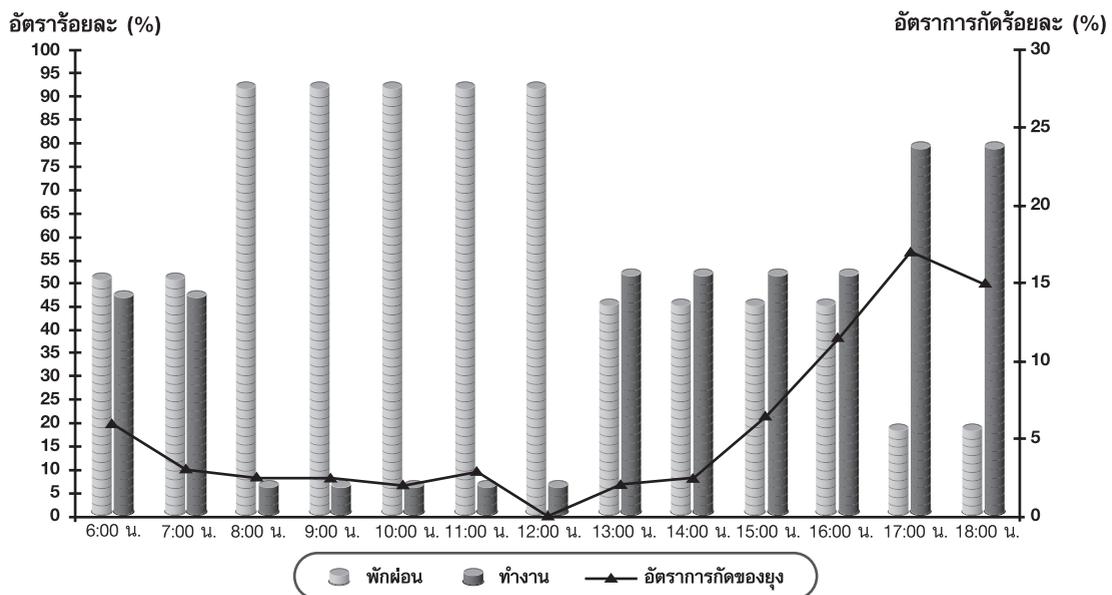
กราฟที่ 1 : เปรียบเทียบอัตราการเข้ากัดเหยื่อเป็นรายชั่วโมงของยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) ในพื้นที่สวนยางพารา และสวนผลไม้



การเข้ากัดเหยื่อ ของยุงลายสวน (*Ae. albopictus*) ตัวเมีย ในทั้ง 2 พื้นที่ มีความแตกต่างกัน ในพื้นที่สวนยางพารา มีความหนาแน่นสูงตั้งแต่เวลา 06.00 นาฬิกา จำนวน 6 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง และเริ่มลดลงเรื่อยๆ แต่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตั้งแต่เวลา 15.00 น. จำนวน 6.5 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง สูงสุดในช่วง 17.00 น. 17 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง ส่วนในพื้นที่สวนผลไม้ มีความหนาแน่นสูงตั้งแต่ 06.00-11.00 น. จำนวน 10, 12.5, 11.5, 13.5, 6.5 และ 10.5 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง ตามลำดับ หลังจากนั้นก็จะลดลงเรื่อยๆ จนถึงช่วงค่ำ จำนวน 4 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง ส่วนในช่วงเวลากลางวัน มีความหนาแน่นน้อย พบจำนวน 0-1 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง โดยส่วนใหญ่แล้วยุงลายสวนตัวเมียมีพฤติกรรมออกหากินในช่วงเช้า และช่วงเย็น ในพื้นที่สวนยางพารา มีความชุกชุมสูงในช่วงเย็นประมาณ 10 กว่าตัวต่อคนต่อชั่วโมง และในพื้นที่สวนผลไม้มีความชุกชุมสูง ในช่วงเช้ามีความหนาแน่นประมาณ 10 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง เช่นเดียวกัน

จากการศึกษาได้มีการสัมภาษณ์ผู้ป่วยจำนวน 500 รายใน 5 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง พบว่าส่วนใหญ่ผู้ชายมักเป็นคนกรีดยาง และออกไปกรีดยางในช่วง 24.00-07.00 น. คิดเป็นร้อยละ 28.6-52.4 และผู้หญิงจะไปเก็บน้ำยางตั้งแต่ 07.00 น. เมื่อเก็บน้ำยางมาแล้วส่วนใหญ่จะทำยางแผ่นในบริเวณหลังบ้าน ตั้งแต่ช่วง 08.00-12.00 น. คิดเป็นร้อยละ 93.1 ในช่วงที่มีการพักผ่อนกลางวัน ประชาชนมักจะนอนในกระท่อมหรือโรงเรือน ช่างบ้าน เรียกว่านอนเที่ยง ซึ่งไม่กางมุ้ง โดยเฉพาะเวลาบ่ายตั้งแต่ 13.00-16.00 น. คิดเป็นร้อยละ 53.3<sup>(4)</sup> การออกหากินของยุงลายสวนในสวนยางพารามีช่วง peak ของการออกหากินในช่วงเช้าเวลา 06.00-07.00 น. และเย็นเวลา 17.00-18.00 น. ดังนั้นการทำงานในสวนยางและบริเวณใกล้บ้าน และการนอนพักกลางวันมีความเสี่ยงต่อการกัดของยุงลายสวน ดังกราฟที่ 2 สำหรับชาวสวนผลไม้ไม่ได้มีการสัมภาษณ์ แต่ถ้าเข้าสวนในช่วงตอนเช้าก็มีโอกาสถูกยุงกัดสูง

กราฟที่ 2 : แสดงการอัตราการกัดกับกิจกรรมของประชาชนตั้งแต่ 06.00-18.00น.



## สรุปผล

ในพื้นที่สวนยางพาราของยางลายสวนมีอัตราการเข้ากัดสูงในช่วงเวลา 06.00-07.00 น. และสูงสุดในเวลา 17.00-18.00 น. ซึ่งเป็นเวลาพลบค่ำ โดยจะแตกต่างกับอัตราการเข้ากัดในพื้นที่สวนผลไม้ ซึ่งมีอัตราการเข้ากัดสูงในช่วงเวลา 06.00-11.00 น. และลดต่ำลงจนถึงช่วงพลบค่ำ โดยเฉพาะในช่วงเวลา 12.00-13.00 น. อัตราการเข้ากัดของยางลายสวนต่ำสุดในทั้งสองพื้นที่เวลาการออกหากินของยางลายสวนตัวเมียมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการทำงานในสวนยางพาราของประชาชน

## วิจารณ์ผล

ในพื้นที่สวนยางพารา เวลาออกหากินของยางลายสวนในภาคใต้ของไทยให้ผลใกล้เคียงกับการศึกษาในประเทศบราซิล<sup>(5)</sup> สำหรับความหนาแน่นของยางลายสวนในตอนกลางวันมีน้อย อาจเนื่องจากในช่วงเที่ยงมีอากาศร้อน ยางลายสวนมักชอบอยู่ในที่ร่มครึ้ม เย็น และมีต<sup>(6, 7)</sup> นอกจากนี้กิจกรรมของประชาชนในช่วงเที่ยงในสวนยางมีน้อย จากการสังเกตพบว่าโดยส่วนใหญ่แล้วการออกหากินของยางลายสวนช่วงเวลาเช้ามักจะออกหากินในสวนยางพารา แต่ในช่วงเย็นมักจะออกหากินบริเวณบ้านมากกว่า อย่างไรก็ตาม ความหนาแน่นของยางลายขึ้นอยู่กับความชุกชุมของแหล่งเพาะพันธุ์ ซึ่งพบว่าในบริเวณบ้านและสวนยางพารา มีเศษภาชนะ จอกยาง กะลามะพร้าวและเศษวัสดุ กระจายอยู่ทั่วไป<sup>(8)</sup> จึงทำให้ความหนาแน่นของยางลายสวนอยู่ในเกณฑ์สูงเกือบตลอดทั้งวันได้

ส่วนในสวนผลไม้ที่มีความร่มครึ้มและชื้นมากกว่าบริเวณสวนยางพารา ซึ่งสวนผลไม้ส่วนใหญ่อยู่ใกล้บริเวณบ้าน ในสวนผลไม้ไม่พบแหล่งเพาะพันธุ์

หรือมีก็น้อย แต่แหล่งเพาะพันธุ์ของยางลายสวนส่วนใหญ่อยู่รอบบริเวณบ้าน แต่ยางลายมักจะเกาะพักในต้นไม้ร่มครึ้มในสวน รอเหยื่อที่จะเข้ามา

## ข้อเสนอแนะ

1. ป้องกันยุงกัดในช่วงเวลาทำงานในสวนยางพารา และสวนผลไม้ในช่วงตอนเช้าและช่วงพักผ่อนในช่วงบ่ายและเย็น เป็นสิ่งสำคัญในการป้องกันโรคไข้ปวดข้อของยางลาย

2. การควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ของยางลายในบริเวณบ้าน สวนยางพารา และสวนผลไม้ รวมทั้งการตัดแต่งกิ่งใบให้โปร่ง มีแสงสว่างส่องถึงจะช่วยลดความหนาแน่นและอัตราการกัดของยางลายสวนได้

3. การพ่นสารเคมีควรดำเนินการในช่วงเวลาการออกหากินของยางลาย ในช่วงเช้าและตอนเย็น จะมีโอกาสสัมผัสกับยางลายได้มากที่สุด

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ สามารถดำเนินการสำเร็จ ลุล่วงเป็นอย่างดี ด้วยความช่วยเหลือร่วมมือของ กัลยาณมิตรหลายฝ่าย ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วยโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ศาสตราจารย์นายแพทย์ วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ ศาสตราจารย์นายแพทย์ ชจรศักดิ์ ศิลปโภชากุล คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ นายแพทย์บุญชัย ภูมิบ่อพลับ นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค นายแพทย์วิชัย สติมัย อำนวยการสำนักโรคติดต่อ นำโดยแมลง ซึ่งให้คำปรึกษาและสนับสนุนให้ทำการ ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อของยางลาย นอกจากนี้ได้รับการช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จังหวัดสงขลาและสตูล และศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ

นำโดยแมลงที่ 12.2 สงขลา และขอขอบพระคุณ คณะบรรณาธิการวารสารโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ได้ให้โอกาสเผยแพร่บทความนี้เพื่อจะได้เป็นข้อมูลในการอ้างอิงต่อไป

#### เอกสารอ้างอิง

1. Belkin JN. The mosquitoes of the South Pacific (Diptera: Culicidae). Vol 1., 2. Berkeley and Los Angeles : Univ. of California Press; 1962.
2. Almeida APG, Baptista SSSG., Godsey NA., Nova MTLM., Ramos HC., Sousa CAGCC. et al. Bioecology and vectorial capacity of *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in Macao, China, in relation to dengue virus transmission. J. Med. Entomol. 2005; 42: 419-28.
3. โทบูลย์ โสฬ์สุนทร. ระบาดวิทยา .พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2538.
4. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สงขลา: กรมควบคุมโรค, ไข่นิวต๋อช่อยงลายในภาคใต้ตอนล่าง. สงขลา: โรงพิมพ์ วีระวัฒน์เซ็นเตอร์; 2553.
5. Marques GR. and Gomes Ade C. Anthropophilic behavior of *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) in the Vale do Paraiba Region, southeastern Brazil. Rev Saude Publica. 1977; 31: 125-30.
6. Gubler DJ. Ecology at *Aedes albopictus*, The Johns Hopkins University ICMRT Animal Report 1971; 75-80.
7. Gomes ACNN. Silva GRA. M. Marques, B. Brito. Host-feeding patterns of Potential human disease vectors in the Paraiba valley region, State of Sao Paulo, Brazil. J.Vector Ecol. 2003; 28: 74-8.
8. Wonghiranrat W, Moonmek S, Wasinee S. The survey of *Aedes albopictus* breeding sources in the urban and rural areas. Technical Consultation On the Re-emergence of Chikungunya fever; 2009 August 26-28; Graceland, Phuket: Thailand.



## นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Articles)



แหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายสวนในพื้นที่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย (ชิคุงุนยา)

Breeding sites of *Aedes albopictus* in epidemic area of Chikungunya



สุวิช ธรรมปาโล

วิรัช วงศ์หิรัญรัตน์

โสภาวดี มูลเมฆ

วาสนี ศรีปล้อง

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12

สงขลา กรมควบคุมโรค

Suwich Thammapalo,

Wirat Wonghiranrat,

Sopawadee Moonmek,

Wasinee Sriplong

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

### Abstract

The present study aimed to delineate the key containers, breeding sites of *Aedes* mosquitoes in suburban and rural areas where Chikungunya outbreak occurred. The survey was carried out at Ampur Muang and Hui-Yod, Trang Province during July-August 2009. Both containers with and without water were surveyed, mosquito larva index were calculated and all the larvae were identified to species. The results revealed the house index of 73 and 75 were obtained from 26 and 12 surveyed houses of suburban area and rural area, respectively. The key containers in houses were cement tanks in toilet (CI = 24.1) and all collected larvae were *Aedes aegypti*. The key containers in areas surrounding houses were coconut shells, plastic bottles, plant saucers and discarded tyres while in rubber plantations were broken rubber pots, coconut shells and coconut rubber pots. All the collected larvae in these areas were *Aedes albopictus*. The breeding sites found in areas surrounding houses had density more than one and in rubber plantations around 5.4 times. This study suggests that we should control the key breeding sites of *Aedes* mosquitoes such as discarded containers by big cleaning campaign. The activities should emphasize on in house and area surrounding house and followed by in rubber plantation.

**Key words** : breeding sites, *Aedes albopictus*, Chikungunya

### บทคัดย่อ

การศึกษาแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) โดยการสำรวจในบ้าน บริเวณรอบบ้านในเขตชานเมือง เขตชนบท และสวนยางพาราในพื้นที่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย ของอำเภอเมือง และอำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง ดำเนินการในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2552 โดยสำรวจหาค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย และเก็บลูกน้ำยุงลายทั้งหมดในภาชนะที่พบ เพื่อมาตรวจสอบ ชนิดของยุงพาหะ ผลการศึกษาพบว่า จากการสำรวจบ้านทั้งหมดจำนวน 26 และ 12 หลังคาเรือน ในเขตชานเมืองและชนบทมีค่า HI เท่ากับ 73 และ 75 ตามลำดับ ในบ้านเขตชานเมืองมีแหล่ง เพาะพันธุ์สำคัญ คือ ถังซีเมนต์ในห้องน้ำ มีค่า CI เท่ากับ 24.1 และลูกน้ำเป็นยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เท่านั้น บริเวณรอบบ้านในเขตชานเมือง และชนบทแหล่งเพาะพันธุ์สำคัญ ได้แก่ กะลามะพร้าว ขวดพลาสติก จานรองกระถาง ยางรถยนต์ และเศษภาชนะที่ไม่ใช้ เป็นต้น ในขณะที่ แหล่งเพาะพันธุ์สำคัญที่พบในสวนยางพารา ได้แก่ จอกยางดินเผาแตก กะลามะพร้าว และจอกยางกะลา เป็นต้น ลูกน้ำที่เก็บได้จากภาชนะในบริเวณบ้านและในสวนยางพาราเป็นยุงลายสวนทั้งหมด โอกาส การพบแหล่งเพาะพันธุ์ยุงในบริเวณบ้านสูงมากกว่าในสวนยางประมาณ 5.4 เท่า ดังนั้นการจัดการ สิ่งแวดล้อมทำความสะอาด เศษภาชนะและวัสดุเหลือใช้ เป็นการควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายให้ หมดไป โดยให้ความสำคัญที่ในบ้านและบริเวณบ้านก่อนแล้วตามด้วยในสวนยางพารา

### บทนำ

โรคไข้ปวดข้อยุงลาย (โรคชิคุนกุนยา) มี สาเหตุจากเชื้อ Chikungunya virus ในกลุ่ม arbovirus group A<sup>(1)</sup> ซึ่งในปี 2552 มีการระบาด ลุกลามจากในภาคใต้และแพร่กระจายในหลายพื้นที่ ของภาคอื่นของประเทศไทยซึ่งไม่เคยเกิดมาก่อน รายงานของสำนักระบาดวิทยา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม-28 ธันวาคม 2552 พบว่ามีผู้ป่วยจำนวน 49,069 คน คิดเป็นอัตรา 7.41 ต่อแสนประชากร จาก 58 จังหวัด<sup>(2)</sup> ในประเทศที่เคยมีการระบาด มาก่อน พบว่าทั้งยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) และ ยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) มีบทบาทเป็น พาหะนำโรค<sup>(3, 4, 5)</sup> สำหรับในประเทศไทยจากการ ศึกษาของอุษาวดี ถาวรระ และคณะ<sup>(6)</sup> ในพื้นที่ จังหวัดสงขลา พบว่า อัตราการติดเชื้อในยุงลายสวน เท่ากับร้อยละ 53 ในขณะที่ในยุงลายบ้านเท่ากับ

ร้อยละ 10 และจากการวิเคราะห์ทางระบาดวิทยา ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สงขลา<sup>(7)</sup> พบว่าผู้ป่วยเป็นประชากรกลุ่มวัยแรงงานที่มีอายุ มากกว่า 30 ปี ส่วนใหญ่มีอาชีพการทำสวนยางพารา และสวนผลไม้ มีการแพร่ระบาดในหมู่บ้านที่อยู่แถบ ชานเมือง หรือชนบทคิดเป็นร้อยละ 85 และจาก ชีวนิสัยของยุงลายสวนชอบหากินในตอนกลางวัน บริเวณนอกบ้าน ในสวนยางพารา หรือสวนผลไม้<sup>(8)</sup> ซึ่งเป็นเหตุผลแสดงว่าการระบาดในภาคใต้ ยุงลายสวน มีบทบาทในการแพร่เชื้อมากกว่ายุงลายบ้าน สำหรับ แหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายสวน มักจะเป็นแหล่ง เพาะพันธุ์ที่พบตามธรรมชาติ (natural container)<sup>(9)</sup> ซึ่งสามารถพบได้ในพื้นที่กว้างขวางมาก ทั้งในบริเวณ บ้านในสวนยางพาราหรือสวนผลไม้ แต่ไม่มีข้อมูล ความชุกและชนิดของแหล่งเพาะพันธุ์ที่สามารถ ทำให้เกิดลูกน้ำได้มาก (key containers) ซึ่งมีความ

สำคัญในการวางแผนในการรณรงค์จัดการสิ่งแวดล้อม ในการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายสวน

### วัตถุประสงค์

ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายสวนในพื้นที่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย เพื่อต้องการทราบถึงความชุกและชนิดของแหล่งเพาะพันธุ์สำคัญ (Key containers) และความหนาแน่นของลูกน้ำยุงลายสวนในภาชนะแต่ละชนิด

### วิธีการดำเนินการ

#### 1. พื้นที่ศึกษา

1.1 เขตเทศบาลเมืองตรังบริเวณชานเมือง สำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในบ้าน และบริเวณรอบบ้าน (รัศมี 10 เมตร) จังหวัดตรัง วันที่ 10-14 สิงหาคม 2552

1.2 เขตชนบท สำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในบ้าน และบริเวณรอบบ้าน (รัศมี 10 เมตร) ในหมู่ที่ 4 ตำบลปากแจ่ม อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง วันที่ 21-24 กรกฎาคม 2552

1.3. สำรวจแหล่งเพาะพันธุ์บริเวณสวนยางพารา หมู่ที่ 4 ตำบลปากแจ่ม อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง วันที่ 21-24 กรกฎาคม 2552

#### 2. วิธีการสำรวจ

เลือกบ้านที่มีผู้ป่วยโรคไข้ปวดข้อยุงลายในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ในเขตเทศบาลมีการสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายทั้งในบ้าน และบริเวณบ้าน ในเขตชนบทมีการสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายบริเวณบ้าน และสวนยางพาราของบ้านนั้น ให้เจ้าหน้าที่สำรวจทั้งภาชนะที่มีน้ำ และไม่มีน้ำ สำหรับภาชนะที่มีน้ำ ต้องใช้ไฟฉายส่องในภาชนะที่มีน้ำขัง ตรวจสอบหาลูกน้ำในภาชนะเหล่านั้น

แล้วทำการจดบันทึกในแบบรายงาน หากพบลูกน้ำให้ทำการเก็บลูกน้ำทั้งหมดที่พบต่อหนึ่งภาชนะ (all larvae method)<sup>(10)</sup> เพื่อนำมาตรวจสอบชนิดของลูกน้ำโดยนำมาเลี้ยงให้เป็นตัวเต็มวัยแล้วจำแนกชนิดของยุง

#### 3. ขอบเขตการสำรวจ

3.1 ในบ้าน ภาชนะที่มีน้ำขังหรือคาดว่ามีน้ำขังที่อยู่ในบ้านหรือใต้ชายคาบ้านทั้งหมด

3.2 บริเวณรอบบ้าน ภาชนะที่มีน้ำขังหรือคาดว่ามีน้ำขังที่อยู่ห่างจากบ้านในรัศมีไม่เกิน 10 เมตร

3.3 บริเวณสวนยางพารา สำรวจสวนยางพาราในเนื้อที่อย่างน้อย 3 ไร่ มีต้นยางประมาณ 300 ต้น สำรวจต้นยาง 100 ต้น ต้องเป็นต้นยางพาราอายุ 7 ปีขึ้นไปซึ่งกรีดยางได้แล้ว ดูภาชนะที่มีน้ำขังบริเวณพื้นที่รอบต้นยางรัศมีประมาณ 2.5 เมตร สุ่มตัวอย่างแบบ systemic random sampling สำรวจจำนวน 1 ต้น เว้นจำนวน 2 ต้น จำนวนต้น ที่เว้นคำนวณจากจำนวนต้นยางทั้งหมดหารด้วยจำนวนตัวอย่างแล้วลบด้วย 1;  $((300/100)-1 = 2)$

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive design) เช่น ร้อยละ และค่าดัชนี ลูกน้ำยุงลาย ได้แก่ House index (HI), Container index (CI) และ Pupa index (PI)

House index (HI) หมายถึง ร้อยละของบ้านที่ตรวจพบลูกน้ำยุงลายจากบ้านที่สำรวจทั้งหมด

Container index (CI) หมายถึง ร้อยละของภาชนะที่ตรวจพบลูกน้ำจากภาชนะที่มีน้ำทั้งหมด

Pupa index (PI) หมายถึง ร้อยละของภาชนะที่มีลูกน้ำระยะตัวโม่่งจากภาชนะที่มีน้ำทั้งหมด

## ผลการศึกษา

1. ในเขตเทศบาล อำเภอเมือง จังหวัดตรัง  
สำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ของลูกน้ำยุงลายสวน  
ในบ้านบริเวณชานเมืองที่มีผู้ป่วยไข้วัดชื่อยุงลาย  
ในสัปดาห์ก่อนการสำรวจ จำนวน 26 หลังคาเรือน  
พบลูกน้ำ 19 หลังคาเรือน ค่า HI เท่ากับ 73.1 โดย  
การสำรวจภาชนะที่อยู่ในบ้าน และบริเวณรอบบ้าน

1.1 ภาชนะที่อยู่ในบ้าน ในบ้านที่สำรวจ  
ทั้งหมดจำนวน 26 หลังคาเรือน เป็นบ้านที่พบลูกน้ำ  
จำนวน 8 หลังคาเรือน คิดเป็นค่า HI เท่ากับ 30.8  
และพบภาชนะที่มีน้ำจำนวน 40 ชั้น ในจำนวนนี้  
พบลูกน้ำจำนวน 10 ชั้น คิดเป็นค่า CI เท่ากับ 25.0  
ภาชนะที่มีน้ำและพบมากที่สุด คือ ถังซีเมนต์ใน  
ห้องน้ำ พบจำนวน 29 ถัง ซึ่งมีอยู่ทุกหลังคาเรือน  
ที่ตรวจพบลูกน้ำจำนวน 7 ถัง คิดเป็นร้อยละ 24.1  
และมีจำนวนลูกน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 10.1 ตัวต่อ 1 ถัง

นับว่าเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สำคัญในบ้าน สำหรับ  
ตัวมิ่งมีการพบมากในภาชนะอื่นๆ ได้แก่ แก้วใส่น้ำ  
ที่วางบนหิ้งพระ ซึ่งพบบางบ้านเท่านั้น ดังตารางที่  
1 เมื่อนำลูกน้ำยุงลายมาเลี้ยงจนเป็นตัวเต็มวัย  
พบว่า เป็นยุงลายบ้าน (*Ae. aegypti*) ทั้งหมด

1.2 ภาชนะที่อยู่บริเวณรอบบ้านจาก  
การสำรวจบ้านทั้งหมดจำนวน 26 หลังคาเรือน  
พบว่า มีบ้านที่มีลูกน้ำอยู่นอกบ้าน 16 หลังคาเรือน  
ค่า HI เท่ากับ 61.5 และพบภาชนะที่มีน้ำจำนวน  
104 ชั้น ในจำนวนนี้พบลูกน้ำจำนวน 43 ชั้น ค่า  
CI เท่ากับ 41.4 ชนิดภาชนะที่พบมากที่สุด คือ  
ภาชนะอื่นๆ ที่ไม่ใช่แล้ว แต่ยางรถยนต์แม้จะพบน้อย  
หากมีน้ำซึ่งจะตรวจพบลูกน้ำยุงลายได้ทุกเส้น และ  
มีจำนวนลูกน้ำและตัวมิ่งมากที่สุด สำหรับเศษภาชนะ  
ที่ไม่ใช่จำนวนลูกน้ำต่อภาชนะค่อนข้างน้อยแต่พบ  
ภาชนะชนิดนี้มาก ดังนั้นจึงจัดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์  
สำคัญเช่นเดียวกับยางรถยนต์ ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 1** ชนิดและจำนวนภาชนะที่สำรวจพบภายในบ้าน ในเขตเทศบาลเมืองตรัง จังหวัดตรัง

ชนิดภาชนะ	จำนวนภาชนะ			CI	จำนวน ลูกน้ำ	เฉลี่ยตัว ต่อ 1 ชั้น	ภาชนะ พบตัวมิ่ง	จำนวน ตัวมิ่ง	PI
	ไม่มีน้ำ	มีน้ำ	พบ						
ถังซีเมนต์ในห้องน้ำ	0	29	7	24.1	71	10.1	1	1	3.5
จานรองกระถาง	2	8	1	12.5	5	5.0	0	0	0
ภาชนะอื่นๆ	11	3	2	66.6	7	3.5	2	7	66.7
<b>รวม</b>	<b>13</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>25.0</b>	<b>83</b>	<b>8.3</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>7.5</b>

**ตารางที่ 2** ชนิดและจำนวนภาชนะที่สำรวจพบนอกบ้าน ในเขตเทศบาลเมืองตรัง จังหวัดตรัง

ชนิดภาชนะ	จำนวนภาชนะ			CI	จำนวน ลูกน้ำ	เฉลี่ยตัว ต่อ 1 ชั้น	ภาชนะ พบตัวมิ่ง	จำนวน ตัวมิ่ง	PI
	ไม่มีน้ำ	มีน้ำ	พบ						
จานรองกระถาง	8	39	9	23.1	59	6.6	0	0	0
ยางรถยนต์	3	8	8	100	395	49.4	8	97	100
ถังพลาสติก	29	21	11	52.4	133	12.1	1	3	4.8
ที่ใส่น้ำให้สัตว์กิน	7	12	9	75.0	27	3.0	0	0	0
เศษภาชนะที่ไม่ใช่	44	24	6	25.0	29	4.8	3	8	12.5
<b>รวม</b>	<b>91</b>	<b>104</b>	<b>43</b>	<b>41.4</b>	<b>643</b>	<b>15.0</b>	<b>12</b>	<b>108</b>	<b>11.5</b>

2. ในเขตชนบท อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง

สำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ของลูกน้ำยุงลาย บ้านที่มีผู้ป่วยโรคไข้ปวดข้อยุงลายในสัปดาห์ก่อนการสำรวจ ได้สำรวจบ้านทั้งหมดจำนวน 12 หลังคาเรือน โดยสำรวจบริเวณรอบบ้าน

2.1 ภาชนะที่อยู่บริเวณรอบบ้าน จากบ้านสำรวจทั้งหมดจำนวน 12 หลังคาเรือน เป็นบ้านที่พบลูกน้ำจำนวน 9 หลังคาเรือน ค่า HI เท่ากับ 75 พบภาชนะที่มีน้ำจำนวน 104 ชั้น ในจำนวนนี้พบลูกน้ำจำนวน 34 ชั้น คิดเป็นค่า CI เท่ากับ 32.7 มีภาชนะที่สามารถเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของลูกน้ำยุงลายได้หลายชนิด ทั้งที่ไม่มีน้ำ และมีน้ำ ภาชนะที่ไม่มีน้ำพบจำนวน 54 ชั้น ที่พบมาก คือ กะลามะพร้าวจำนวน 38 ชั้น ซึ่งพบได้ทั่วๆ ไปในทุกหลังคาเรือนและอยู่อย่างกระจัดกระจาย ในส่วน

ของภาชนะที่มีน้ำ พบจำนวน 104 ชั้น ส่วนใหญ่เป็นภาชนะใส่น้ำใช้ และกะลามะพร้าว พบจำนวน 22 และ 15 ชั้น ตามลำดับ ในกะลามะพร้าว และขวดพลาสติกพบจำนวนลูกน้ำต่อ 1 ชั้นสูง คือ พบ 39.99 และ 38.4 ตัวต่อ 1 ชั้น ภาชนะที่มีอัตราพบลูกน้ำมากที่สุด คือ ยางรถยนต์ มีค่า CI เท่ากับ 100 รองลงมา คือ กะลามัง มีค่า CI เท่ากับ 60 ส่วนตัวโม่พบมากในกะลามะพร้าว เช่นเดียวกัน แต่จำนวนตัวโม่ที่พบมากในขวดพลาสติก จำนวน 41.5 ตัวต่อ 1 ชั้น ดังนั้นในบริเวณบ้านในชนบท แหล่งเพาะพันธุ์สำคัญมีหลายชนิด เช่น กะลามะพร้าว ขวดพลาสติก จานรองกระถาง ยางรถยนต์ และเศษภาชนะที่ไม่ใช้ เป็นต้น ตามตารางที่ 3 เมื่อนำลูกน้ำยุงลายที่อยู่บริเวณนอกบ้านในชนบทมาเลี้ยงจนเป็นตัวเต็มวัย พบว่าเป็นยุงลายสวน (*Ae. albopictus*)

ตารางที่ 3 ชนิดและจำนวนของภาชนะที่สำรวจพบนอกบ้านในพื้นที่เขตชนบท จังหวัดตรัง

ชนิดภาชนะ	จำนวนภาชนะ			CI	จำนวนลูกน้ำ	เฉลี่ยตัวต่อ 1 ชั้น	ภาชนะพบตัวโม่	จำนวนตัวโม่	PI
	ไม่มีน้ำ	มีน้ำ	พบ						
โถงน้ำใช้	0	22	5	22.7	23	4.6	0	0	0
กะลามะพร้าว	38	15	6	40.0	236	39.3	3	21	20.0
แจกันศาลพระภูมิ	0	21	1	4.8	3	3.0	0	0	0
ขวดพลาสติก	2	12	5	41.7	192	38.4	2	83	16.7
จอกยางกะลา	6	8	4	50.0	11	2.8	1	1	12.5
กะลามัง	0	5	3	60.0	27	9.0	0	0	0
จานรองกระถาง	0	5	1	20.0	26	26.0	1	23	20.0
ยางรถยนต์	6	5	5	100	37	7.4	2	6	40.0
กล่องโฟม	2	3	1	33.3	8	8.0	0	0	0
ภาชนะอื่นๆ	0	8	3	37.5	42	14.0	2	11	25.0
รวม	54	104	34	32.7	605	17.8	11	145	10.6

2.2 ภาวะที่พบในสวนยางพาราลำรวจทั้งหมด 12 สวนยาง พบลูกน้ำ 10 สวนยางการลำรวจในพื้นที่สวนยางพารา มีภาวะอยู่ 2 ส่วนคือ ภาวะหลัก คือจอกยางที่ใช้เก็บน้ำยางพารา ภาวะนี้มิในทุกต้นยาง ซึ่งหากมีน้ำหรือไม่มีน้ำก็จะมีลูกน้ำอยู่ เพราะน้ำนี้มีความสกปรก หรือมีความเป็นด่างที่เกิดจากน้ำยางพารา หรือในระยะเวลา 1-3 วัน เจ้าของสวนยางก็จะเทน้ำทิ้งเพื่อนำภาชนะนี้มารองเอาน้ำยาง ซึ่งไม่ได้ทำการลำรวจและบันทึกข้อมูลไว้ในจำนวนต้นยางพารา 100 ต้น ภาวะรองเป็นเศษภาชนะที่ทิ้งไว้ตามโคนต้นยางหรือในบริเวณสวนยาง โดยภาชนะส่วนนี้ได้มีการลำรวจและเก็บข้อมูลไว้ โดยพบว่าภาชนะที่ไม่มีน้ำจำนวน 67 ชิ้น ส่วนภาชนะที่มีน้ำมีจำนวน 115 ชิ้น พบลูกน้ำ 35 ชิ้น คิดเป็นค่า CI เท่ากับ 30.4 จากการลำรวจภาชนะที่ไม่มีน้ำแต่สามารถรองรับน้ำฝนได้พบมากที่สุดคือ จอกยางที่เป็นกะลามะพร้าวจำนวน 39 ชิ้น ส่วนกะลามะพร้าวเป็นส่วนที่ลำรองไว้เพื่อนำมาใช้ จำนวน 26 ชิ้น ส่วน ภาชนะที่มีน้ำพบมากที่สุดคือ จอกยางกะลามิจำนวน 61 ชิ้น รองลงมาคือ กะลามะพร้าว จำนวน 39 ชิ้น พบจำนวนลูกน้ำทั้งสิ้น 400 ตัว มีค่าเฉลี่ยจำนวนลูกน้ำต่อชิ้นเท่ากับ 11.4 ตัว จอกยางแตกที่เป็น ดินเผามีอัตราพบลูกน้ำมากที่สุด ค่า CI เท่ากับ 66.7 และมีจำนวน

ลูกน้ำมากเฉลี่ย 26.2 ตัวต่อภาชนะ 1 ชิ้น ส่วนตัวไม่มีการพบในภาชนะจำนวน 16 ชิ้น รวมทั้งสิ้น 106 ตัว มีค่าเฉลี่ยพบตัวไม่ จำนวน 6.6 ตัวต่อภาชนะ 1 ชิ้น โดยมีอัตราพบมากที่สุด ในจอกยางดินเผาแตก กะลามะพร้าว และจอกยางกะลาตามลำดับมีค่า PI เท่ากับ 55.6, 15.9 และ 8.2 ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาจำนวนตัวไม่ต่อภาชนะมากที่สุดคือ จอกยางกะลา รองลงมาเป็นกะลามะพร้าวและจอกยางดินเผาแตก ซึ่งเท่ากับ 8.4, 7.6 และ 3.6 ตัวต่อภาชนะ ดังตารางที่ 4 เมื่อนำลูกน้ำยุงลายที่อยู่ในสวนยางพารามาเลี้ยงจนเป็นตัวเต็มวัยพบว่า เป็นยุงลายสวน (*Ae. albopictus*)

โอกาสพบแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในบริเวณบ้านเปรียบเทียบกับในสวนยางพารา พบว่า พื้นที่ในบริเวณบ้านทั้งหมด 3,771.4 ตารางเมตร พบภาวะทั้งหมดจำนวน 158 ชิ้น และเป็นภาชนะที่มีน้ำจำนวน 104 ชิ้น คิดเป็นจำนวน 0.04 และ 0.027 ชิ้นต่อตารางเมตรตามลำดับ ขณะที่ในสวนยางพาราพื้นที่ทั้งหมด 23,550 ตารางเมตร พบเศษภาชนะทั้งหมดจำนวน 182 ชิ้น และเป็นภาชนะที่มีน้ำจำนวน 115 ชิ้น คิดเป็นจำนวน 0.007 และ 0.005 ชิ้นต่อตารางเมตรตามลำดับ ดังนั้นในพื้นที่เท่ากัน ความหนาแน่นของภาชนะที่พบทั้งหมดและภาชนะที่มีน้ำในบริเวณบ้านสูงมากกว่าในพื้นที่สวนยางถึง 5.7 และ 5.4 เท่า ตามลำดับ

**ตารางที่ 4** ชนิด และจำนวนของภาชนะที่ลำรวจพบในพื้นที่สวนยางพารา จังหวัดตรัง

ชนิดภาชนะ	จำนวนภาชนะ			CI	จำนวนลูกน้ำ	เฉลี่ยตัวต่อ 1 ชิ้น	ภาชนะพบตัวไม่	จำนวนตัวไม่	PI
	ไม่มีน้ำ	มีน้ำ	พบ						
จอกยางกะลา	39	61	12	19.7	108	9	5	42	8.2
กะลามะพร้าว	26	39	14	35.9	105	7.5	6	46	15.4
จอกยางดินเผาแตก	2	9	6	66.7	157	26.2	5	18	55.6
ภาชนะอื่นๆ	0	6	3	50	30	10	0	0	0
<b>รวม</b>	<b>67</b>	<b>115</b>	<b>35</b>	<b>30.4</b>	<b>400</b>	<b>11.4</b>	<b>16</b>	<b>106</b>	<b>13.9</b>

## สรุป

การสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ของลูกน้ำยุงลาย ในแถบชานเมือง และเขตชนบทที่มีการระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย พบว่า จากการสำรวจบ้านทั้งหมด มีร้อยละของบ้านที่ตรวจพบลูกน้ำยุงลาย เท่ากับ 73-75 มีแหล่งเพาะพันธุ์ยุงสำคัญในบ้านคือ ถังซีเมนต์ในห้องน้ำ ซึ่งพบแต่ลูกน้ำของยุงลายบ้าน แหล่งเพาะพันธุ์ยุงสำคัญที่พบบริเวณบ้านในเขตชานเมืองและชนบท ได้แก่ กะลามะพร้าว ขวดพลาสติก จานรองกระถาง ยางรถยนต์ และเศษภาชนะที่ไม่ใช้ เป็นต้น ในขณะที่แหล่งเพาะพันธุ์ยุงสำคัญที่พบในสวนยางพารา ได้แก่ จอกยางดินเผาผิวเคลือบแตก กะลามะพร้าว และจอกยางกะลา เป็นต้น ลูกน้ำที่เก็บได้จากภาชนะในบริเวณบ้านและในสวนยางพาราเป็นยุงลายสวนทั้งหมด โอกาสการพบแหล่งเพาะพันธุ์ยุงในบริเวณบ้านสูงมากกว่าในสวนยางประมาณ 5.4 เท่า

## วิจารณ์

การสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในพื้นที่การระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย ดำเนินการในช่วงเดือนกรกฎาคม 2552 ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน และพบว่าความชุกชุมของแหล่งเพาะพันธุ์ของลูกน้ำยุงลายสูงมากกว่าเกณฑ์ของกรมควบคุมโรคที่กำหนดให้ค่า HI ไม่ให้เกิน 10<sup>(16)</sup> ภาชนะที่พบส่วนใหญ่อยู่บริเวณรอบบ้านมักพบอยู่อย่างกระจัดกระจายเป็นแหล่งน้ำขังที่มีขนาดเล็ก เช่น เศษภาชนะขนาดเล็กที่ใช้แล้วทิ้ง โดยภาชนะเหล่านี้จะมีปริมาณน้ำเพียงเล็กน้อย หรือมีน้ำแบบชั่วคราวก็สามารถเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่ดีได้ ในปัจจุบันพบว่าแหล่งเพาะพันธุ์ที่เกิดจากการสร้างขึ้นของมนุษย์ เช่น เศษวัสดุที่เหลือใช้จำพวกพลาสติก โฟม เศษ วัสดุธรรมชาติ เช่น กะลา เปลือกผลไม้ กระถางดินเผาแตกๆ สามารถเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่ดีของยุงลายสวน

เนื่องจากมีความคงทนในสภาพแวดล้อมได้อย่างดี ซึ่งอาจจะแตกต่างจากอดีตที่มีการพบว่าส่วนใหญ่เป็นวัสดุที่พบตามธรรมชาติ เช่น โพรงไม้ โพรงดิน โพรงหิน รูดไม้ กระบอไม้ไผ่ที่ถูกตัด กาบใบพืช จำพวกกล้วย หมากร พลับพลึง ใบปาล์ม เป็นต้น แหล่งเพาะพันธุ์ที่สำรวจในครั้งนี้ พบว่ามีความสอดคล้องกับที่สำรวจพบในประเทศแถบมหาสมุทรอินเดีย เช่น Reunion Island<sup>(11)</sup> Mayotte<sup>(12)</sup> และอินเดีย<sup>(13)</sup> เป็นต้น ซึ่งพบว่าเศษกะลามะพร้าวเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงสำคัญมาก เนื่องจากมะพร้าวเป็นสิ่งทีประชาชนในชนบทได้นำมาใช้ในชีวิตประจำวันอย่างปกติ โดยเอาเนื้อมะพร้าวมาเป็นส่วนประกอบของอาหาร ส่วนกะลามะพร้าวก็ได้ทิ้งรอบบริเวณบ้านหรือนำไปใช้ประโยชน์ในการรองน้ำยางพารา ซึ่งประหยัดกว่าการใช้จอกยางที่เป็นดินเผา และการดูแล การหามาเพิ่มเติมก็ทำได้ง่ายกว่า เมื่อหมดอายุการใช้ในสวนยางพารา ก็จะทิ้งในบริเวณสวนยางพารานั้น น้ำที่อยู่ในกะลามะพร้าวแม้มีเพียงเล็กน้อย แต่ถ้าฝนตก ก็จะมีน้ำมากพอที่จะทำให้การเจริญเติบโตของยุงลายครบวงจรชีวิตได้ สำหรับยางรถยนต์ แม้ว่ามีจำนวนไม่มากแต่มีลักษณะดึงดูดยุงให้มาวางไข่ได้ดี เนื่องจากมีผิวภายในซรุขระ ซึ้น มีสีดำ<sup>(14, 15)</sup> และไม่มีสิ่งภายนอกมารบกวนได้ง่าย ทำให้มีการพบลูกน้ำยุงลายในยางรถยนต์จำนวนมาก ส่วนเศษวัสดุอื่นๆ ที่สำคัญ ได้แก่ เศษพลาสติกที่มีทั้งเป็น ขวด แก้วน้ำ ถังใส่น้ำแตก เป็นทั้งแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายบ้าน และยุงลายสวน ซึ่งเป็นยังปัจจัยหนึ่งในการระบาดของไข้เลือดออกด้วย

## ข้อเสนอแนะ

การป้องกันและควบคุมการระบาดของโรคติดต่อโดยยุงลายได้แก่ โรคไข้ปวดข้อและไข้เลือดออก คือ การลดความชุกชุมของยุงลายที่เป็นพาหะนำโรค

และมาตรการที่ดีและประหยัดที่สุดคือการจัดการสิ่งแวดล้อมให้ไม่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงพาหะดังกล่าว การสำรวจครั้งนี้ทำให้ทราบแหล่งเพาะพันธุ์สำคัญและการกระจายของภาชนะดังกล่าว ว่าส่วนใหญ่เกิดจากเศษภาชนะและวัสดุเหลือใช้ ดังนั้นมาตรการการจัดการภาชนะน้ำขัง และการความสะอาด (Big cleaning) ควรเร่งรัดดำเนินการและควรเริ่มต้นที่ในบ้าน และบริเวณรอบบ้านก่อน หลังจากนั้นจึงทำในสวนยางพาราต่อไป อย่างไรก็ตามเนื่องจากแหล่งเพาะพันธุ์เหล่านี้มีโอกาสเกิดขึ้นใหม่ได้ ดังนั้นการจัดการเก็บทำความสะอาดจะต้องดำเนินการอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยทุกสัปดาห์

#### กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้สามารถดำเนินการสำเร็จ ลุล่วงเป็นอย่างดี ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ศาสตราจารย์นายแพทย์วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ ศาสตราจารย์นายแพทย์ชจรศักดิ์ ศิลปโภชากุล คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นายแพทย์บุญชัย ภูมิบ่อพลับ นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค นายแพทย์วิชัย สติมัย ผู้อำนวยการสำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่ ซึ่งให้คำปรึกษาและสนับสนุนให้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลาย นอกจากนี้ได้รับการช่วยเหลืออย่างดีจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัดตรังและศูนย์ควบคุมโรคติดต่ออุบัติใหม่ โดยแมลงที่ 12.3 ตรัง และขอขอบพระคุณคณะกรรมการวารสารโรคติดต่ออุบัติใหม่ ที่ได้ให้โอกาสเผยแพร่บทความนี้เพื่อจักได้เป็นข้อมูลในการอ้างอิงต่อไป

#### เอกสารอ้างอิง

1. Tesh RB. Arthritis caused by mosquito-borne viruses. *Ann Rev Med.* 1982; 32-31.
2. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข รายงาน 506 ของ Chikungunya fever (เข้าถึงเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2552) เข้าถึงได้จาก : URL: <http://203.157.15.4/chikun/>.

3. Sang RC, Ahmed O, Faye O, Kelly CL, Yahaya AA, et al. Entomologic investigations of a Chikungunya virus epidemic in the Union of the Comoros, 2005. *Am J Trop Med Hyg.* 2008; 78:77-82.
4. Reiter P, Fontenille D, Paupy C. *Aedes albopictus* as an epidemic vector of Chikungunya virus: another emerging problem?. *Lancet Infect Dis.* 2006; 6:463-4.
5. Rezza G, Nicoletti L, Angelini R, Romi R, Finarelli AC, Panning M et al. Infection with Chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region. *Lancet* 2007; 370(9602): 1840-6.
6. Thavara U, Tawatsit A, Pengsakul T, et al. Outbreak of Chikungunya fever in Thailand and virus detection 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.
7. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สงขลา กรมควบคุมโรค. ไข้ปวดข้อยุงลายในภาคใต้ตอนล่าง. สงขลา: โรงพิมพ์ธีระวัฒน์เซ็นเตอร์; 2553.
8. Lounibos LP. Invasions by insect vectors of human disease. *An Rev Entomol.* 2002; 47:233-66.
9. สำนักงานควบคุมโรคไข้เลือดออก กรมควบคุมโรคติดต่อ. โรคไข้เลือดออก ฉบับประกายกรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2545.
10. กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. การเฝ้าระวังยุงพาหะนำโรคไข้เลือดออก. กรุงเทพฯ : บริษัทกรุงสยามพรินติ้ง กรุ๊ป จำกัด; 2534.
11. Delatte H., Paupy C. Dehecq JS. Thiria J. Failloux, AB and Fontenille D.. *Aedes albopictus*, vector of Chikungunya and Dengue viruses in Reunion Island : biology and control. *Parasite* 2008;15 (1): 3-13.
12. Sissoko D, Moendandze A, Malvy D, et al. Sero-prevalence and risk factors of Chikungunya virus infection in Mayotte, Indian Ocean, 2005-2006: A Population-Based Survey. *PLoS ONE* 2008; 3(8):1-9.

13. Samuel PP, Krishnamoorthi R, Hamzakoya KK Aggarwal CS. Entomo-epidemiological investigations on Chikungunya outbreak in the Lakeshadweep islands, Indian Ocean. Indian J Med Res. 2009; 129: 442-5.
14. Thirapatsakun L, Tauthong P, Phunthumchinda B. Surface preference for ovipositor of *Aedes aegypti* in Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1981; 12:209-12.
15. Zeev MB, Maibach HI, Khan AA. Studies on the attraction of *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE) to man. J Med Entomol. 1977; 14: 113-20.
16. สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค. คู่มือการประเมินผลตามตัวชี้วัด งานป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกระดับจังหวัด ปี 2552. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2552.





## 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 ( $p\text{-value} < 0.05$ )

**คำรหัส :** เล็ชซุบสารเคมี ไบเฟนทริน ยุงลายสวน

### บทนำ

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

อึดอัด บางคนไม่ชอบ หรือแพ้ควั่นของยาจุดไล่ยุง และยากันยุงมีราคาค่อนข้างแพง และใช้ยากันยุงได้ไม่นาน ผู้วิจัยมีแนวคิดหามาตรการทางเลือกเฉพาะหน้าในการป้องกันยุงกัด โดยใช้สารเคมีซุบเล็ช เช่นเดียวกับการซุบมุ้ง สามารถใช้เป็นเล็ชคลุมสวมทับแบบลาลอง และซุบน้ำยาครั้งเดียวแต่สามารถใช้กันยุงได้เป็นเวลานาน ซึ่งประชาชนสามารถซุบได้ด้วยตนเอง แต่อย่างไรก็ตาม อาจมีการแพ้สารเคมีได้ผู้วิจัยจึงเลือกใช้สารเคมี ในกลุ่ม Pyrethroid ที่มีความปลอดภัยสูง<sup>(4)</sup> ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ Bifenthrin 2% EC ซึ่งปกติใช้ซุบมุ้งเพื่อการควบคุมยุงกันปล่องน้ำเชื่อมาลาเรีย<sup>(5)</sup> เนื่องจากในช่วงระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย มีสารเคมีชนิดนี้เท่านั้นที่มีจำนวนมากเพียงพอที่จะสนับสนุนพื้นที่ได้ ผู้วิจัยจึงได้มีการศึกษาถึงประสิทธิภาพของเล็ชที่ซุบสารเคมีดังกล่าวเพื่อไว้เป็นตัวเลือกใช้ในการป้องกันยุงลายสวนกัดและเป็นมาตรการควบคุมป้องกัน การระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย

### 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

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

## ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการศึกษาค้นคว้านี้เป็นการประยุกต์สารเคมีชุบมุ้งที่มีใช้อยู่มาประยุกต์เพื่อการป้องกันควบคุมโรคไข้ปวดข้อยุงลาย มาตรการการควบคุมการระบาดต้องยึดหลักการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการป้องกันยุงกัด ดังนั้นวิธีการใช้สารเคมีชุบเสื้อเพื่อกันยุงได้น่ามาใช้เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่าย ประชาชนหรืออาสาสมัครสาธารณสุขสามารถทำได้ ถ่ายทอดให้แก่ผู้อื่นได้ และเป็นวิธีการที่ชาวบ้านยอมรับได้ คือ การนำเสื้อผ้าเก่าที่ใช้แล้วมาชุบสารเคมี และใช้สวมทับภายนอกไว้กันยุงกัด ดังนั้นในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลายสามารถใช้การชุบเสื้อด้วยสารเคมีเป็นมาตรการทางเลือกหนึ่งได้ นอกจากนี้ในชีวิตประจำวันที่ไม่มีโรคระบาดก็สามารถประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันยุงลายกัดได้เช่นกัน

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้านี้สามารถดำเนินการสำเร็จ ลุล่วงเป็นอย่างดี ด้วยความช่วยเหลือร่วมมือของ กัลยาณมิตรหลายฝ่าย ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ศาสตราจารย์ นายแพทย์วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ ศาสตราจารย์ นายแพทย์จรศักดิ์ ศิลปโภชากุล คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นายแพทย์บุญชัย ภูมิบ่อพลับ 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, ปฐมสวรรค์ปัญญาเลิศ.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.





## การพัฒนาวัคซีนไข้วอดช้อยงลาย : ความก้าวหน้า ปัญหา และโอกาส (Chikungunya vaccine development : progress, problem and opportunity)



**รศ.ดร.สุธี ยกสำน**  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาวัคซีน,  
สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล,  
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

**Assoc. Prof. Sutee Yoksan**  
Center for Vaccine Development,  
Institute of Molecular Biosciences,  
Mahidol University, Salaya, Thailand

### Abstract

#### Chikungunya vaccine development: progress, problem and opportunity

Chikungunya (CHIKV) is an arboviral disease transmitted by *Aedes* mosquitoes. The recent resurgence of CHIKV in Thailand is a matter of great public health concern. Despite the fact that CHIKV resurgence is associated with epidemic, no approved licensed vaccine is currently available. A formalin inactivated CHIKV vaccine revealed absence of untoward reactions or side effects and the acceptable immunogenic response in volunteers attested to the safety and immunogenicity of this vaccine. An attenuated CHIKV virus clone was developed for production of a live vaccine for human use. Vaccine (pilot lot production) elicited safety and immunogenicity of this vaccine in phase I and II studies in healthy adult volunteers. This live vaccine was safe, produced well tolerated side effects, and was highly immunogenic. Among the various vaccine approached, an attenuated live virus to be chosen should contain the gene for a broadly cross reacting protective antigen.

#### บทนำ

โรคไข้วอดช้อยงลาย เป็นโรคติดเชื้อเกิดจากไวรัส Chikungunya หรือ CHIKV ซึ่งเป็น arthropod-borne virus มีช้อยงลายชนิด *Aedes aegypti* เป็นพาหะนำโรค นักไวรัสวิทยาจัด CHIKV ไว้ใน genus Alphavirus<sup>(1)</sup> สำหรับไวรัสเด็งกีและไวรัส

ไซ้สมองอักเสบเจอี ซึ่งรู้จักกันแพร่หลายนั้น จัดไว้ใน genus Flavivirus จากการทำ seroepidemiology survey ของในเอเชีย พบว่าลิงเหล่านั้มี antibody ต่อ CHIKV อยู่ในกระแสเลือดบ่งบอกว่าเคยถูก infect ด้วย CHIKV จากข้อมูลนี้<sup>(2)</sup> ทำให้มีการตั้งข้อสังเกตว่าลิงป่าน่าจะมีบทบาทสำคัญเกี่ยวกับระบบ

นิเวศวิทยาของ CHIKV อะไรคือปัจจัยที่กระตุ้น ทำให้มีการระบาดในคนเป็นระยะๆ เป็นเรื่องที่จะต้องศึกษากันต่อไป

โรคไข้วัดช้อยงลาย เป็นโรคที่ระบาดแพร่หลายใน 2 ทวีป ได้แก่ ทวีปแอฟริกา และเอเชีย<sup>(3)</sup> สำหรับประเทศไทยมีการระบาดของ CHIKV ตั้งแต่ พ.ศ. 2501 ต่อมามีการระบาดอีกหลายครั้ง<sup>(4)</sup> เป็นที่น่าสังเกตว่าพื้นที่ระบาดของ CHIKV จะทับซ้อนอยู่กับพื้นที่ระบาดของไวรัสเด็งกีที่มีผู้ป่วยหนาแน่นแบบ hyper endemic เป็นที่น่าสังเกตว่า ขณะนี้นักวิทยาศาสตร์หลายกลุ่มพยายามพัฒนาวัคซีนใช้เด็งกีเพื่อใช้ในการลดอัตราป่วยของโรคไข้เด็งกี คำถามที่จะตามมาคือ หากสามารถควบคุมลดการแพร่กระจายในธรรมชาติของไวรัสเด็งกีแล้ว จะส่งผลกระทบต่อทำให้มีการแพร่ระบาดของ CHIKV เพิ่มขึ้นหรือไม่ เพราะไวรัสทั้ง 2 ชนิด ซึ่งใช้ยุงชนิดเดียวกันเป็นพาหะนำโรค เราจึงควรศึกษาหาข้อมูลของความสัมพันธ์ของไวรัสทั้ง 2 ไวรัสและเตรียมความพร้อมไว้แต่เนิ่นๆ

### พยาธิกำเนิด และภูมิคุ้มกันป้องกันเชื้อไวรัส CHIKV

เมื่อยุงลายชนิด *Aedes* กัดและดูดเลือดของ host ส่วนของปากยุงจะเจาะทะลุชั้นผิวหนัง ทำให้เชื้อไวรัส CHIKV สามารถเข้าสู่ร่างกาย โดยใช้ผิวหนังเป็น portal of entry จากนั้นเชื้อไวรัสจะแบ่งตัวใน target cells ซึ่งอยู่ใต้ผิวหนังและแพร่เข้าสู่ระบบท่อน้ำเหลือง และระบบไหลเวียนของเลือดและกระจายไปทั่วร่างกายของ host เซลล์เป้าหมายที่ไวรัสใช้แบ่งตัวประกอบด้วย Reticuloendothelial cells ต่อม้ำน้ำเหลือง ตับ ม้าม และอื่นๆ การกระจายของไวรัสตามอวัยวะต่างๆ ทำให้

เกิด “systemic phase of viremia” ซึ่งเกิดขึ้นสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ผู้ป่วยมีไข้สูง หนาวสั่น และปวดเมื่อยตามร่างกาย ภูมิคุ้มกันชนิด Humoral Antibody จะถูกสร้างในเวลาต่อมาและมีบทบาทมากในการกำจัด (neutralize) เชื้อไวรัสทำให้การติดเชื้อนั้นสิ้นสุดลง ภูมิคุ้มกันชนิด neutralizing antibody จะคงอยู่นานตลอดไปเพราะเกิดการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันระบบย่อยทุกระบบอย่างกว้างขวาง เช่น การกระตุ้น memory T cell เป็นต้น การพัฒนาวัคซีนจึงควรใช้หลักการนี้เพื่อสร้างระบบ ภูมิคุ้มกันที่สมบูรณ์ให้ไปทำหน้าที่ขัดขวางการติดเชื้อ CHIKV

เป็นที่น่าสนใจว่าตลอดระยะเวลาของการแพร่ระบาดของโรคไข้วัดช้อยงลายในประเทศไทย ในระยะ 30-40 ปีที่ผ่านมา มีผู้เสียชีวิตจากโรคนี้น้อยมาก อย่างไรก็ตาม จากรายงานการพิสูจน์ตรวจศพเด็กอายุ 1 ขวบที่เสียชีวิตที่โรงพยาบาลศิริราช โดย ศ.ดร.ณัฐ ภูมิประวดี<sup>(5)</sup> ถือเป็นรายงานการตรวจที่มีคุณค่ามาก ทำให้มีโอกาสเรียนรู้พยาธิกำเนิดของโรคที่เกิดขึ้นในคนซึ่งโอกาสเช่นนี้หาได้ยากยิ่ง สำหรับการระบาดครั้งล่าสุดในประเทศไทย เมื่อ พ.ศ. 2550-2551 แม้มีรายงานการติดเชื้อในสตรีตั้งครรภ์ ส่งผลให้มีการแท้งสืบเนื่องมาจากการติดเชื้อ CHIKV ในผู้ป่วยหลายราย แต่เป็นที่น่าสนใจที่เราไม่ได้ทำการศึกษาทางพยาธิวิทยาที่เกิดขึ้นเลย ทำให้พลาดโอกาสไปอย่างน่าเสียดายจากข้อมูลของการระบาดในอินเดียพบผู้เสียชีวิตจำนวนหนึ่งเช่นกัน รวมทั้งมีรายงานอาการผิดปกติทางสมอง โดยทั่วไป การระบาดของ CHIKV จะทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่อมีอาการปวดข้อเป็นอาการหลัก บางรายอาจมีอาการดังกล่าวนานหลายเดือน ช่วงเวลาดังกล่าวไม่สามารถทำการประกอบอาชีพตามปกติได้ ดังนั้นการพัฒนาวัคซีนที่มีความปลอดภัย มีประสิทธิภาพสูงและ

ราคาถูก จึงเป็นโจทย์ที่ผู้รับผิดชอบควรพิจารณา ไตร่ตรองให้รอบคอบแล้วตัดสินใจดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดให้เป็นรูปธรรม

### ความสำคัญของสายพันธุ์กรรมของไวรัส CHIKV ต่องานการออกแบบวัคซีน CHIKV ที่เหมาะสม

ไวรัส CHIKV ประกอบด้วย RNA สายเดี่ยว ชนิด positive sense มี genome ขนาด 12 kilobases เมื่อนำเชื้อไวรัสที่ผ่านการเรียงลำดับสายพันธุ์กรรมของ gene ส่วนที่เป็นเปลือก (envelop) ซึ่งเป็นส่วนของไวรัสที่กระตุ้นเกิดการสร้าง neutralizing antibody ผลของการวิเคราะห์พบว่าสามารถแยกกลุ่มของ CHIKV สายพันธุ์ต่างๆ ออกเป็น 3 clades ได้แก่ (1) Asian, (2) West African และ (3) East-Central South African (ECSA)

สำหรับ CHIKV สายพันธุ์ที่ระบาดในประเทศไทย อินเดียและประเทศไทย ใน พ.ศ. 2549-2551 นั้น พบว่าเป็น ECSA clade<sup>(6, 7)</sup> ไวรัสดังกล่าวมี point mutation เกิดขึ้นที่ E glycoprotein ตำแหน่งที่ 226 โดยมีการเปลี่ยนแปลงจาก Alanine ไปเป็น Valine เชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นวิวัฒนาการของ CHIKV ส่งผลให้เป็นประโยชน์ต่อเชื้อไวรัสในการอยู่รอดและแพร่ได้ดียิ่งขึ้น ในธรรมชาติ สมมุติฐานนี้มีข้อมูลสนับสนุนทางระบาดวิทยา กล่าวคือ พบว่า CHIKV สายพันธุ์ใหม่สามารถเจริญเพิ่มปริมาณได้ดีในยุงลายชนิด *Aedes albopictus*<sup>(8)</sup> พบว่าโรคไขข้ออักเสบแพร่ระบาดไปในหมู่คนทำสวนยางพาราควบคู่กับการขยายพื้นที่ทำสวนพืชเศรษฐกิจชนิดนี้ ขณะเดียวกันบริเวณสวนยางก็มี ยุงลายชนิด *Ae. albopictus* จำนวนมากไว้วางรับการแพร่พันธุ์ของไวรัส CHIKV สายพันธุ์ใหม่

ตลอดระยะเวลาประมาณ 50 ปี ที่นักวิทยาศาสตร์ Isolate virus ชนิดนี้ได้พบว่า gene ของไวรัส CHIKV มีการเปลี่ยนแปลงอย่างช้าๆ จนถึงปัจจุบันแยกออกเป็น 3 clades ในช่วง พ.ศ. 2504-2543 ประเทศไทยเคยพบเฉพาะการระบาดของ Asian clade เท่านั้นในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็น ECSA clade เนื่องจากเหตุผลดังกล่าวผู้ที่ทำงานด้านการพัฒนาวัคซีนจึงต้องพิจารณาว่าควรเลือกใช้ CHIKV สายพันธุ์ไหนในการเริ่มต้นพัฒนางาน หากใช้ CHIKV สายพันธุ์ Asian clade เพื่อพัฒนาไปเป็นวัคซีน วัคซีนที่ได้จากการใช้ Asian clade จะสร้างภูมิคุ้มกันต่อเชื้อ CHIKV สายพันธุ์ ECSA ที่กำลังแพร่ระบาดในปัจจุบันได้หรือไม่ นอกจากปัญหาของเชื้อไวรัสแล้ว เรายังมีปัญหาของการเลือกใช้ technology ที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาวัคซีน เช่น เราจะเลือกพัฒนา Viral Like Particle สำหรับ CHIKV Vaccine ดีหรือไม่ หรือจะเลือกใช้ subunit CHIKV vaccine ดีจึงจะทำให้มีโอกาสค้นพบวัคซีนเป้าหมายเร็วที่สุดและดีที่สุด ผู้วิจัยจำเป็นต้องเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม หากเลือกออกแบบผิดจะเสียเวลา และโอกาสในการทำงานระยะยาวนานนับ 10 ปี

เมื่อทบทวนวรรณกรรมดูตัวอย่างวัคซีนที่ประสบความสำเร็จที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน พบว่า วัคซีนไขเหลือง (Yellow Fever 17D) เป็นตัวอย่างที่ดีมาก Gaucher<sup>(9)</sup> ได้ทำการศึกษาว่า the whole vision ของวัคซีนชนิดนี้กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันที่ซับซ้อนของร่างกายของ host ได้อย่างไร ทีมงานวิจัยคณะนี้สรุปว่า วัคซีนไขเหลืองสามารถกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันย่อยๆ ที่ผสมผสานกัน (integrated immune responses) ซึ่งประกอบด้วย effector arms ทั้ง innate immunity และ adaptive ส่งผล

ให้มีการกระตุ้นทั้ง T และ B cells, complements, inflammosomes และ interferons ในกรณีนี้ Live attenuated Yellow Fever 17D vaccine ซึ่งได้ถูกทำให้อ่อนฤทธิ์ (attenuate) แล้ว ไม่ทำให้เกิดโรคในขณะเดียวกันสามารถกระตุ้นร่างกาย host อย่างเหมาะสมโดยระบบภูมิคุ้มกันย่อยๆ เหล่านี้รวมพลังเข้าด้วยกัน ส่งผลให้สามารถป้องกันการติดเชื้อไวรัส wild type ในธรรมชาติเชื่อว่าการศึกษาของผู้วิจัยคณะดังกล่าวจะเป็นแนวทางที่ดีในการออกแบบวัคซีนป้องกันโรคไข้วัดชองยุงลายที่กำลังวิจัยค้นคว้า ในขณะนี้รวมทั้งคนอื่นๆ ที่ทำงานด้านวัคซีน

### การศึกษาวิจัยในลิงทดลองที่ได้รับเชื้อไวรัส CHIKV เป็นขั้นตอนแรกก่อนจับงานพัฒนาวัคซีน

หน่วยงาน Walter Reed Army Institute of Research (WRAIR) ในสังกัดกองทัพบกสหรัฐ เริ่มสนใจงานพัฒนาวัคซีนไข้วัดชองยุงลายมาเป็นเวลา 50 ปีแล้ว ในราว พ.ศ. 2504 เมื่อผู้วิจัย

ของกองทัพบกสหรัฐได้รับมอบเชื้อ CHIKV ซึ่งแยกได้จากผู้ป่วยในประเทศไทย จึงนำไปศึกษาเกี่ยวกับ infectivity และการพัฒนา antibody ในลิงที่ได้รับ Wild type CHIKV<sup>(10)</sup> ทำให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับงานพัฒนาวัคซีน CHIKV ซึ่งเป็นขั้นตอนลำดับถัดไปคือ คณะผู้วิจัยชุดนี้สรุปว่า Rhesus monkey เป็น laboratory-animal model ที่เหมาะสมมาก สำหรับการศึกษารื่องของ CHIKV vaccine ส่งผลให้งานพัฒนาวัคซีนลดความยุ่งยากลงไปมาก

### งานพัฒนาวัคซีนไข้วัดชองยุงลายที่ได้พัฒนาไปจนถึงระดับการทดสอบในคน

ปัจจุบันมีวัคซีนไข้วัดชองยุงลายเพียง 2 ชนิดเท่านั้นที่ได้รับการพัฒนาจากวัคซีนต้นแบบผ่านขบวนการทดลองระดับ pre-clinic จนถึงระดับทดสอบความปลอดภัยและประสิทธิภาพในคน

### วัคซีนชนิดที่ 1 วัคซีนไข้วัดชองยุงลายชนิดเชื้อตาย (Inactivated Chikungunya vaccine)<sup>(11, 12)</sup>

### ตารางที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลของวัคซีนไข้วัดชองยุงลายชนิดเชื้อตายของกองทัพบกสหรัฐ

ประเด็น	รายละเอียด
เจ้าของ	WRAIR, USA
เชื้อไวรัสที่ใช้	Asian clade Strain 15561 จากประเทศไทย
เซลล์ที่ใช้เพาะเลี้ยง	Green monkey kidney cell culture
สารที่ใช้ในการทำเชื้อไวรัสตาย	Tween-80 หรือ Formaldehyde
การทดสอบในคนระยะ phase I	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้อาสาสมัคร 16 คน อายุ 21-25 ปี</li> <li>2 doses ห่างกัน 28 วัน</li> <li>ปลอดภัยและมีภูมิคุ้มกันเกิดขึ้นในระดับน่าพอใจ</li> <li>ระยะเวลาติดตามผล 42 วัน</li> </ul>

**วัคซีนชนิดที่ 2 วัคซีนไขปวดข้อยุงลายชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ (Live attenuated Chikungunya vaccine) <sup>(14,15)</sup>**

**ตารางที่ 2** รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลของวัคซีนไขปวดข้อยุงลายชนิดเป็นอ่อนฤทธิ์ที่พัฒนาโดยกองทัพบกสหรัฐ

ประเด็น	รายละเอียด
เจ้าของ	WRRAIR, USA
เชื้อไวรัสที่ใช้	Asian clade Strain 15561 จากประเทศไทย
ขบวนการ attenuate เชื้อในเซลล์เพาะเลี้ยง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เบื้องต้น 10 passage แรกทำใน Primary green monkey kidney cells</li> <li>• ต่อไปจึง clone เชื้อไวรัสโดยวิธี terminal dilution แล้วเพาะเลี้ยงต่อใน certified MRC-5</li> </ul>
clone ที่คัดเลือกเป็นวัคซีน	18/clone 25
ขบวนการในการคัดเลือกเชื้อใช้ criteria ดังนี้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. small plaque size : ได้ homogenous small plaque size</li> <li>2. temperature sensitivity : Positive</li> <li>3. suckling mouse virulence : decrease</li> <li>4. monkey viraemia : reduced/no</li> <li>5. genetic suability : stable</li> <li>6. induction of neutralizing antibody : high</li> <li>7. protection against challenge : protective</li> </ol>
การทดสอบในคน	ระยะเวลาที่ 1/ระยะที่ 2 อาสาสมัครที่ได้รับวัคซีน 59 คน ผล : ทุกคนปลอดภัย มี 5 คน ที่มีอาการปวดข้อช่วงระยะเวลาสั้นๆ มีภูมิคุ้มกันเกิดขึ้น 98% ภายใน 28 วัน การติดตามผลที่ 1 ปี มีภูมิคุ้มกันเหลือ 85%

**ประเทศไทยจะเลือกไปทางไหนดี**

พ.ศ. 2549 มีการระบาดของโรคไขปวดข้อยุงลายในอินเดีย ตามมาด้วยการระบาดในมาเลเซีย 2 ปีต่อมาแพร่เข้าครอบคลุมทั่วภาคใต้ของประเทศไทย การระบาดของโรคครั้งนี้ไม่ได้เป็นครั้งแรก ในทางตรงกันข้ามมีการระบาดเกิดขึ้นแล้วหลายครั้ง การระบาดในครั้งนี้นี้ไม่เหมือนกับครั้งก่อนๆ กล่าวคือไวรัส CHIKV มีวิวัฒนาการ มีการเปลี่ยนแปลงในสายพันธุกรรมทำให้มีประสิทธิภาพในการแพร่ในยุง

*Aedes albopictus* ได้ตีขึ้น<sup>(16)</sup> ส่งผลให้มีการระบาดหนักในกลุ่มประชากรในเขตชนบท จากการสำรวจหาแหล่งกักเก็บโรคในประเทศพบว่า ลิงในทุกภาคของประเทศเป็นแหล่งกักเก็บโรคที่สำคัญ จากข้อมูลนี้เชื่อว่าไวรัสชิคุนกุนยาได้ฝังตัวในธรรมชาติในประเทศนี้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว รอเฉพาะจังหวะที่เหมาะสมที่จะระบาด

ในขณะที่ประเทศไทยกำลังเคลื่อนเข้าสู่ยุคพัฒนาวัคซีนไขปวดข้อออกได้ถึงทั้ง 4 ชนิดในภาคสนาม

ซึ่งใช้อาสาสมัครหลายพันคน ในสนามทดสอบวัคซีน อย่างน้อย 2 สนาม ได้แก่ ที่จังหวัดราชบุรี และจังหวัด กำแพงเพชร คาดว่าเมื่อมีการใช้วัคซีนใช้เลือดออก เด็งกีในโครงการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันแล้ว จะส่งผลให้อัตราป่วยรวมทั้งยุงที่ติดเชื้อไวรัสเด็งกี ก็ควรจะ ลดน้อยลงอย่างมาก แนวโน้มนี้เป็นไปในทิศทาง เดียวกันกับ

ทุกโรคเมื่อใช้วัคซีนในประชากรจำนวนมาก คำถามที่ตามมาทันทีคือ เมื่อถึงเวลานั้นแล้วไวรัส CHIKV จะแพร่เข้าไปในประชากรต่างๆ แทนที่ไวรัส เด็งกีหรือไม่ หรือพูดอีกนัยหนึ่งว่า เมื่อโรคใช้เลือดออก เด็งกีลดน้อยลงแล้วกลับทำให้โรคใช้ปวดข้อยุงลาย จะเพิ่มมากขึ้นเข้ามาแทนที่หรือไม่

กองทัพบกสหรัฐมีวิสัยทัศน์ ทำให้มีการ ดำเนินงานพัฒนาวัคซีน CHIKV มานานแล้ว ขณะนี้ มีความร่วมมือประเทศสหรัฐอเมริกา และฝรั่งเศส ในการนำวัคซีน CHIKV ซึ่งเคยพัฒนาจนถึงระดับ ฉีดทดสอบความปลอดภัยและการสร้างภูมิคุ้มกัน ในคน จนทราบผลว่าน่าพอใจในระดับหนึ่ง เป็นเรื่อง ที่ดีที่ฝ่ายผลิตวัคซีนในระดับอุตสาหกรรมของ ประเทศไทยกำลังเตรียมการเพื่อนำวัคซีนที่กองทัพ บกสหรัฐพัฒนาไปสู่การผลิตวัคซีน CHIKV ในระดับ อุตสาหกรรม กิจกรรมดังกล่าวจะเป็นการเริ่มต้น เพื่อให้มีการพัฒนาวัคซีน CHIKV เป็นรูปธรรม จับต้องได้ ขณะเดียวกันนักวิชาการฝ่ายวิจัยและ พัฒนาวัคซีนของประเทศไทย ก็จะได้มีโอกาสร่วม ทำงานประเมินประสิทธิภาพและความปลอดภัย ของวัคซีนชนิดนี้พร้อมๆ กับการพัฒนาวัคซีน ชนิดอื่นเป็นทางเลือก ในกรณีที่วัคซีนที่พัฒนาโดย กองทัพบกสหรัฐมีข้อบกพร่อง ผลแห่งความร่วมมือ ร่วมแรงระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการทำวิจัย

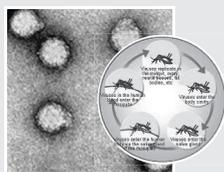
จะเป็นแรงขับเคลื่อนที่ทรงพลังจะเป็นหลักประกัน เป็นอย่างดีว่า ภายในเวลาที่ไม่ยาวนานนักประชาชน ระดับรากหญ้าที่หาเช้ากินค่ำจะมีวัคซีนที่ดีอีกชนิด- หนึ่งที่เข้าไปมีส่วนทำให้มีสุขภาพของเขาเหล่านั้น ดีขึ้นงานความร่วมมือนี้ยังเป็นตัวอย่างของความ ร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมของ เอกชน ในการทำงานวิจัยประยุกต์ซึ่งหลายๆ ฝ่าย ต้องการให้เกิดขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

1. Strauss JH., Strauss EG., The Alphaviruses: Gene expression replication and evolution. *Microbiol Rev* 1994; 58:491-562.
2. Harrison VR., *et al.* 1967 The presence of antibody to Chikungunya and other serologically related arboviruses in the sera of subhuman primate imports to the United States. *J. Immun.* 1998; 979-81.
3. Johnson RE., Peters CJ. Alphaviruses associated primarily with fever and polyarthritis. In: Fields BN., Knipe DM. Howley PM. editors. *Fields virology*. Philadelphia: Lippincott Raver Publishers; 1996.
4. Nimmannitya S., *et al.* Dengue and chikungunya virus infection in nan in Thailand, 1962-1964. Observations on hospitalized patients with hemorrhagic fever. *Am J Trop Med and Hyg.* 1969; 18(6): 954-70.
5. Bharmapapravati N., *et al.* Encephalitis and pneumonitis due to Chikungunya virus: Report of a Fatal Case 2549; 8:627-32.
6. Shuffenceker I., *et al.* Genome microevolution of Chikungunya viruses causing the Indian Ocean outbreak. *PLOS Med.* 2006; 3: e 263.
7. Kumar CVM., Naresh *et al.* Molecular characterization of Chikungunya virus from Anothra Pradesh, India+phylogenetic relationship with Central African isolates. *Indian J Med Res.* 2007; 126: 534-40.

8. Tssetsarkin KA., et al. A single mutation in Chikungunya virus affects vector specificity and epidemic potential. PLOS Pathogen 2007; 3(12):1-12.
9. Gaucher D., et al. Yellow fever vaccine induces integrated multilineage and polyfunctional immune responses. J Exp Med. 2008; 205(B): 3119-131.
10. Binn, N., et al. Patterns of viremia and antibody observed in rhesus monkeys inoculated with Chikungunya and other serologically related group A arboviruses. Am J Trop Med Hyg. 1967; 16(6): 782-5.
11. While A., et al. Comparative immunogenicities of Chikungunya vaccines propagated in monkey kidney monolayers and chick embryo suspension cultures. Applied Microbiol. 1972; 23(5):951-2.
12. Eckels KH., et al. Chikungunya virus vaccine prepared by Tween-Either extraction. Appl Microbiol. 1970; 19(2): 321-5.
13. Harrison VR. et al. Production and evaluation of a formalin-killed Chikungunya vaccine. J Immunol. 1971; 107: 643-7.
14. Levitt NH. et al. Development of attenuated strain of Chikungunya virus for use in vaccine production. Vaccine 1986, 4:157-162.
15. Edelman R. et al. Phase II safety and immunogenicity study of live Chikungunya vaccine TSI-GSD-218. Am J Trop Med Hyg. 2000; 62(6): 681-5.
16. Thavara U., et al. Outbreak of Chikungunya fever in Thailand and virus detection in field population of vector mosquitoes, *Aedes aegypti* (L.) and *Aedes albopictus* skuse (diptera: culicidae). Southeast Asia. J Trop Med Public Health 2009; 40(5): 951-62.





## ประเด็นที่น่าสนใจทางคลินิกสำหรับโรคชิคุงุนยา Interesting point in clinical of Chikungunya Fever



นพ.ธราวิทย์ อูปพงษ์

สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค  
กระทรวงสาธารณสุข

Dr.Tharawit Ouppapong

Bureau of Epidemiology,  
Department of Disease Control,  
Ministry of Public Health

นับตั้งแต่โรคชิคุงุนยาระบาดในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2551 หน่วยงานทางด้านสาธารณสุข และทางการแพทย์หลายแห่งได้พยายามศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาและอาการ/อาการแสดงทางคลินิกที่สำคัญ ซึ่งข้อมูลจากการศึกษาเหล่านี้มีคุณค่าต่อวงการสาธารณสุขและการแพทย์เป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นข้อมูลพื้นฐานของประเทศไทย โดยเป็นการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยชาวไทยภายใต้บริบทของประเทศไทย ในขณะที่ช่วงเวลาดังกล่าวก็มีการศึกษาเกี่ยวกับโรคชิคุงุนยาจากประเทศต่างๆ พบการระบาดเช่นเดียวกันทั่วโลก ซึ่งข้อมูลแต่ละแห่งล้วนมีทั้งข้อเด่นและข้อด้อยแตกต่างกันไป

ในบทความนี้ได้พยายามรวบรวมประเด็นที่สำคัญๆ ทางด้านคลินิกที่พบจากการศึกษาทั้งภายในและภายนอกประเทศไทย เพื่อสำหรับใช้ประโยชน์ในด้านการวินิจฉัยรักษา การเฝ้าระวังและการป้องกันควบคุมโรค เป็นต้น ซึ่งการศึกษาเหล่านี้เป็นเพียงบางส่วนที่ได้รับรวบรวมมาเท่านั้น จำเป็นที่ผู้อ่านจะต้องศึกษาและค้นคว้าเพิ่มเติมในลำดับต่อไป

### อาการทางคลินิกสำหรับผู้ป่วยชิคุงุนยา

ผู้ป่วยชิคุงุนยามักมาด้วยอาการไข้สูงเฉียบพลันร่วมกับอาการปวดข้อรุนแรงและมีผื่น โดยไข้มักเป็น Saddleback pattern คล้ายกับโรคไข้เลือดออก (คือ การที่มีไข้ในระยะหนึ่งแล้วหายไป

หลังจากนั้นจึงกลับมีไข้ขึ้นมาใหม่อีกรอบ) บางรายที่ใช้สูงอาจพบอาการหนาวสั่นร่วมด้วย ส่วนอาการทางข้อ (เช่น ปวดข้อ ข้อบวม ข้ออักเสบ) มักพบในหลายๆ ข้อและเป็นแบบสมมาตร (เป็นทั้งสองข้างของร่างกาย) สามารถพบได้ทั้งข้อเข่า ข้อศอก ข้อเท้า และข้อขนาดเล็กต่างๆ โดยมักพบในข้อที่ถูกใช้งานบ่อยๆ (ขึ้นกับลักษณะงานหรือกิจกรรมที่ทำในแต่ละวัน) อาการปวดข้อมักจะปวดมากเมื่อเริ่มทำกิจกรรมในช่วงเช้า ส่วนผื่นมักจะปรากฏตั้งแต่วันแรกที่เริ่มมีไข้ มักเป็นผื่นนูนแดงและมีอาการคัน ส่วนอาการอื่นๆ ที่อาจพบได้ เช่น ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน และแพ้แสง โดยอาการต่างๆ ที่พบในผู้ป่วยชิคุงุนยามักปรากฏเพียงระยะสั้นๆ ไม่เกินหนึ่งสัปดาห์ ยกเว้นอาการทางข้อที่อาจพบแบบเรื้อรัง (ซึ่งจะกล่าวในลำดับถัดไป) สำหรับอาการของจุดเลือดออกตามผิวหนัง ผลตรวจทูนิเกตต์เป็นบวก หรือ ภาวะช็อกเนื่องจากพลาสมารั่วออกจากหลอดเลือดนั้นไม่ค่อยพบในผู้ป่วยชิคุงุนยาในขณะที่ยังพบได้บ่อยในผู้ป่วยไข้เลือดออก

### สัดส่วนของผู้ติดเชื้อชิคุงุนยาที่ไม่แสดงอาการ

ผู้ติดเชื้อชิคุงุนยาในชุมชนส่วนหนึ่งอาจไม่ได้แสดงอาการเจ็บป่วยใดๆ (Asymptomatic cases) ซึ่งขณะนี้ยังไม่ทราบสัดส่วนที่แน่ชัด ซึ่งกลุ่มดังกล่าวนี้มีความสำคัญในทางสาธารณสุข

เนื่องจากสามารถถ่ายทอดเชื้อผ่านทางยุงไปสู่ผู้อื่น ในชุมชนได้เช่นกัน Sissoko et al. 2008 ได้สำรวจระดับภูมิต้านทานในน้ำเหลือง (Seroprevalence) ของประชาชนบนเกาะ Mayotte ในมหาสมุทรอินเดีย ปี 2548-2549 พบอุบัติการณ์การติดเชื้อซิคุนกุญาเท่ากับร้อยละ 37.2 และในจำนวนนี้มีผู้ติดเชื้อที่ไม่แสดงอาการร้อยละ 27.7 (122/440) ในประเทศไทย พิสิษฐวุฒิ อยุทธ์ และคณะ ได้ศึกษาอุบัติการณ์การติดเชื้อซิคุนกุญาที่หมู่บ้านแห่งหนึ่งในอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม-24 ตุลาคม 2551 ในประชากรจำนวน 480 คนจากทั้งหมด 760 คน (ร้อยละ 63.2) พบผู้ติดเชื้อยืนยัน (ด้วยวิธี RT-PCR) ทั้งหมด 117 ราย ในจำนวนนี้มีผู้ติดเชื้อที่ไม่แสดงอาการ 40 ราย คิดเป็นร้อยละ 34 จากจำนวนผู้ติดเชื้อทั้งหมด ซึ่งมากกว่าการศึกษาที่เกาะ Mayotte อย่างไรก็ตามการศึกษาทั้งสองเป็นการศึกษาในพื้นที่ซึ่งกำลังพบการระบาด แต่สำหรับพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่พบการระบาด คาดว่าสัดส่วนของผู้ติดเชื้อไม่แสดงอาการอาจมีสัดส่วนที่สูงกว่านี้ (มากกว่าร้อยละ 30)

### สัดส่วนอาการทางคลินิกต่างๆ ที่พบในผู้ป่วยซิคุนกุญาประเทศไทยเปรียบเทียบกับต่างประเทศ

จากการศึกษาอาการ/อาการแสดงทางคลินิกของผู้ป่วยซิคุนกุญาในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย รวมถึงการศึกษาในต่างประเทศ พบสัดส่วนอาการทางคลินิกแตกต่างกันไป ดังตัวอย่างการศึกษาต่อไปนี้

*รจนา วัฒนรังสรรค์ และคณะ* ศึกษาอาการทางคลินิกในผู้ป่วยยืนยันซิคุนกุญา (โดยวิธี RT-PCR, HI titer, IgG หรือ IgM) จำนวน 162 คน ในอำเภอเทพาและอำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา ตั้งแต่เดือนมีนาคม-เมษายน 2552 พบอาการปวดข้อ มีไข้ ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ มีผื่น ปวดกระบอกตา และข้ออักเสบ คิดเป็นร้อยละ 99, 95, 85, 70, 60, 52 และ 29 ตามลำดับ

*พิสิษฐวุฒิ อยุทธ์ และคณะ* ศึกษาอาการทางคลินิกในผู้ป่วยยืนยันซิคุนกุญา (โดยวิธี RT-PCR) จำนวน 77 ราย ที่หมู่บ้านแห่งหนึ่งในอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ปี 2551 พบอาการไข้ ปวดข้อ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ มีผื่น ข้อบวม ปวดศีรษะ ปวดตา และมีจุดเลือดออกใต้ผิวหนัง คิดเป็นร้อยละ 90.9, 84.4, 77.9, 63.6, 44.2, 40.3, 14.3 และ 1.3 ตามลำดับ

*ธงชัย เลิศวิไลรัตนพงศ์ และคณะ* ศึกษาในผู้ป่วยยืนยันซิคุนกุญาจากสถานพยาบาลต่างๆ ในจังหวัดนราธิวาส ปี 2551-2552 จำนวน 64 ราย พบอาการไข้ ปวดข้อ ปวดศีรษะ มีผื่น ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ อาเจียน คลื่นไส้ ไอ ข้อบวม และอุจจาระร่วงเฉียบพลัน คิดเป็นร้อยละ 84.4, 82.8, 54.7, 40.6, 31.3, 21.9, 4.6, 9.4, 3.1 และ 3.1 ตามลำดับ

*ขจรศักดิ์ ศิลปโภชากุล และคณะ* ศึกษาในผู้ป่วยยืนยันซิคุนกุญาที่โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ปี 2551-2552 จำนวน 49 ราย พบอาการไข้ ปวดข้อ ปวดศีรษะ มีผื่น ข้อบวม อาเจียน ไอ และอุจจาระร่วงเฉียบพลัน คิดเป็นร้อยละ 96.3, 89.3, 81.8, 71.4, 57.9, 13.0, 13.0 และ 9.0 ตามลำดับ

ในต่างประเทศ *Staikoski et al. 2009* ได้ศึกษาอาการทางคลินิกในผู้ป่วยซิคุนกุญา (ยืนยันโดย RT-PCR) ที่อายุมากกว่า 15 ปี ที่ The Group Hospitalier Sud-Reunion (GHSR) บนเกาะ Reunion เดือนมีนาคม-พฤษภาคม 2549 จำนวน 180 ราย มีอาการปวดข้อ ปวดศีรษะ อาการของทางเดินอาหาร ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ มีผื่น ตาแดง และต่อมน้ำเหลืองโต คิดเป็นร้อยละ 96.5, 70.0, 63.3, 59.0, 47.8, 23.0 และ 8.9 ตามลำดับ

สำหรับการศึกษาต่างๆ ข้างต้นและการศึกษาอื่นๆ ได้กล่าวไว้โดยสรุปในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ร้อยละของอาการและอาการแสดงต่างๆที่พบในผู้ป่วยซิคุนกุญา

คณะผู้ศึกษา	รจนา วัฒนรังสรรค์ และคณะ (n=126)	พิสิษฐวุฒิ อยุธยา และคณะ (n=77)	รัชชัย เลิศวิไลรัตนพงศ์ และคณะ (n=64)	ขจรศักดิ์ ศิลปโภชกุล และคณะ (n=45)	Suryawanshi SD et al.2009 (n=87)	Borgherini G et al. Reunion, 2007 (n=157)	Reunion Island, France, 2006	WHO guidelines	ร้อยละของอาการที่พบอยู่ในช่วง
ไข้	95.0	90.9	84.4	96.3	100.0	89.0	96.3	92.0	84.4 - 100.0
ปวดข้อ	99.0	84.4	82.8	89.3	100.0	96.1	96.6	87.0	82.8 - 100.0
ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	70.0	77.9	31.3	-	-	-	61.6	-	31.3 - 77.9
มีผื่น	60.0	63.6	40.6	71.4	31.0	40.1	32.5	50.0	32.5 - 71.4
ปวดศีรษะ	85.0	44.2	54.7	81.8	55.1	47.1	58.1	62.0	44.2 - 85.0
ข้อบวม	-	40.3	3.1	57.9	-	31.8	-	-	3.1 - 57.9
ปวดกระบอกตา	52.0	14.3	-	-	-	-	-	-	14.3 - 52.0
มีจุดเลือดออกใต้ผิวหนัง	-	1.3	-	-	-	-	-	-	1.3
อาเจียน	3.0	-	21.9	13.0	-	(GI symptoms)	-	-	13.0 - 21.9
อุจจาระร่วงเฉียบพลัน	-	-	3.1	9.0	-	47.1	-	-	3.1 - 9.0
ไอ	-	-	9.4	13.0	-	-	-	-	9.4 - 13.0

จากตารางที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนเป็นร้อยละของอาการทางคลินิกที่สามารถพบได้ในโรคซิคุนกุญาจากการศึกษาต่างๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ พบว่าอาการต่างๆ นั้นมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน โดยอาการไข้และอาการปวดข้อ สามารถพบได้ในสัดส่วนที่สูงที่สุด คือมากกว่าร้อยละ 80 ส่วนอาการผื่น ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ และปวดศีรษะนั้น พบได้ในสัดส่วนที่แตกต่างกันไปตั้งแต่ร้อยละ 30-85 อาการอื่นๆ เช่น ข้อบวม อาเจียน ไอ และอุจจาระร่วงเฉียบพลัน พบได้น้อยกว่าร้อยละ 50

#### ระยะเวลาของอาการทางข้อชนิดเรื้อรัง

อาการทางข้อเป็นอาการเด่น และพบได้บ่อยในผู้ป่วยซิคุนกุญา อาจมีเฉพาะปวดข้อหรือข้อบวมหรือครบทั้งสองอาการ ส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นเพียง

ช่วงสั้นๆ ยกเว้นผู้ป่วยบางรายที่อาจพบอาการชนิดเรื้อรังซึ่งสร้างความทรมาน และความลำบากในการดำเนินชีวิตประจำวันให้แก่ผู้ป่วยเป็นอย่างมาก

Sissoko *et al.* 2009 พบผู้ป่วยซิคุนกุญา (ที่มีผลตรวจระดับภูมิคุ้มกันยืนยัน) ร้อยละ 57 (84/147) สามารถพบอาการทางข้อได้นานถึง 15 เดือน ภายหลังจากการวินิจฉัย โดยในจำนวนนี้มีอาการทางข้อชนิดต่อเนื่องร้อยละ 63 และชนิดกลับมาเป็นซ้ำร้อยละ 37 สำหรับข้อบ่งชี้ถึงโอกาสที่จะพบอาการทางข้อเรื้อรัง ได้แก่ ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป ผู้ที่มีอาการปวดข้ออย่างรุนแรงตั้งแต่ในระยะแรกๆ และผู้ที่มีโรคไขข้อเสื่อมอยู่เดิม ส่วนการศึกษาโดย Brington *et al.* 1983 พบผู้ป่วยซิคุนกุญาเกือบร้อยละ 12 สามารถพบอาการทางข้อได้นานมากกว่า 3 ปี

### อาการแทรกซ้อนทางระบบประสาท

จากการศึกษาแบบ Prospective cohort โดย Chandak *et al.* 2009 ในกลุ่มผู้ป่วยที่ Central India Institute of Medical Sciences (CIIMS) รัฐนาคปุระ (Nagpur) ประเทศอินเดีย จำนวน 300 ราย พบผู้ป่วยที่มีอาการแทรกซ้อนทางระบบประสาท 49 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.3 ในจำนวนนี้ แบ่งเป็น Encephalitis 27 ราย (ร้อยละ 55.1) myelopathy, neuropathy และ myeloneuropathy อย่างละ 7 ราย (ร้อยละ 14.3) และ myopathy 1 ราย (ร้อยละ 2) ผู้ป่วยที่พบอาการแทรกซ้อนดังกล่าวส่วนใหญ่เกิดภายใน 20 วันหลังจากวันเริ่มป่วย ในจำนวนนี้พบผู้ป่วยเสียชีวิต 3 ราย ส่วนรายอื่นๆ ผลการรักษาอยู่ในเกณฑ์ที่ดี สำหรับการรักษาส่วนใหญ่เป็นการรักษาแบบประคับประคอง และการรักษาตามอาการ นอกจากนี้ยังพบผู้ป่วย 25 จาก 34 ราย (ร้อยละ 73.5) มีอาการดีขึ้นหลังจากที่ได้รับ corticosteroid ส่วนผล CSF ของผู้ป่วย encephalitis ทั้ง 20 รายนั้น พบระดับโปรตีนสูง 14 ราย ระดับน้ำตาลต่ำ 3 ราย และจำนวนเซลล์สูง 6 ราย ส่วนผล RT-PCR และ real-time PCR ในผู้ป่วยทั้งหมดพบผลเป็นบวกร้อยละ 16 (8/49) และ 18 (9/49) ตามลำดับ สำหรับผลตรวจอื่นๆ เช่น EEG ไม่พบลักษณะที่จำเพาะกับโรคผล CT brain ของผู้ป่วย encephalitis 20 ราย ไม่พบความผิดปกติ ในขณะที่ผล EMG NCV ของผู้ป่วย 14 รายที่วินิจฉัย myeloneuropathy และ peripheral neuropathy พบ demyelinating neuropathy

สำหรับการศึกษาอุบัติการณ์การติดเชื้อชิคุนกุนยาในระบบประสาทในเด็ก Lewthwaite P *et al.* 2009 ได้ศึกษาในเด็กอายุ  $\leq 16$  ปี ที่มาด้วยอาการทางระบบประสาทจำนวน 66 ราย ที่ Vijayanagar Institute of Medical Science รัฐ

Bellary ประเทศอินเดีย ผลตรวจพบเชื้อชิคุนกุนยาจากตัวอย่างพลาสมาและตัวอย่าง CSF คิดเป็นร้อยละ 14 (8/58) และร้อยละ 5 (3/57) ตามลำดับ

### อาการของชิคุนกุนยาในทารก

สำหรับทารกที่ติดเชื้อชิคุนกุนยานั้น อาการทางคลินิกมักมีความแตกต่างจากผู้ใหญ่หลายประการ Valamparampil *et al.* 2009 ได้ศึกษาอาการทางคลินิกในทารกแรกคลอดจนถึง 1 ขวบ ที่ได้รับการวินิจฉัยโรคชิคุนกุนยาซึ่งยืนยันด้วย IgM ที่สถาบันสุขภาพเด็กเมือง Kottayam รัฐ Kerala ประเทศอินเดีย จำนวน 56 ราย โดยมีเกณฑ์ในการเลือกผู้ป่วยคือ มีไข้ร่วมกับอาการอย่างน้อย 1 อย่าง ดังนี้ seizure, loose stools, peripheral cyanosis, skin manifestations หรือ pedal edema ผลพบว่า seizure, loose stools และ peripheral cyanosis พบได้ร้อยละ 39.3, 41.1 และ 75.0 ตามลำดับ ส่วนอาการชาวม อากการซึม/รับประทานอาหารได้น้อย (Lethargy and poor feeding) และอาการกระวนกระวาย/ร้องกวนผิดปกติ (Irritability and excessive cry) พบร้อยละ 19.6, 21.4 และ 26.8 ตามลำดับ ในขณะที่ไม่พบอาการทางข้อเลยซึ่งเป็นจุดที่แตกต่างจากในผู้ใหญ่ ส่วนอาการแสดงทางผิวหนังสามารถพบได้ในผู้ป่วยทุกรายโดยร้อยละ 44 จะพบอาการทางผิวหนังมากกว่าหนึ่งชนิด ผื่นมักขึ้นทั่วตัวเป็นแบบ generalized erythematous rashes ภายใน 2 วันแรกหลังจากเริ่มมีไข้ ต่อมาจึงเปลี่ยนเป็นชนิด maculopapular rashes ในวันที่ 2 หลังวันเริ่มมีไข้และหายไปในวันที่ 6 ผู้ป่วยบางรายพบ vesicobullous lesion ซึ่งมักปรากฏในวันที่ 4 หลังวันเริ่มมีไข้ โดยอาจพบผิวหนังลอกตามมาในวันที่ 6 สำหรับบริเวณที่พบผื่นดังกล่าว นอกจากตามตัวทั่วไปแล้ว ยังสามารถพบได้ที่ฝ่ามือฝ่าเท้าอีกด้วย (คิดเป็นร้อยละ 67.7) ในขณะที่ศีรษะและใบหน้าไม่ค่อยพบหรือพบได้น้อยมาก

## การติดเชื้อซิคุนกุญาในหญิงตั้งครรภ์/ทารกแรกคลอด และปัญหาการติดเชื้อผ่านทางน้ำนมมารดา

Gerardin *et al.* 2008 ได้ศึกษาในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่มาคลอดบุตรในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งบนเกาะ Reunion ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2548 ถึงเดือนธันวาคม 2549 จำนวน 7,504 ราย พบมารดาที่ติดเชื้อซิคุนกุญาระหว่างการคลอดบุตรสามารถถ่ายทอดเชื้อไปสู่ทารก (Vertical transmission) ได้สูงถึงร้อยละ 48.7 (19/39) โดยทารกที่ติดเชื้อจะเริ่มป่วยโดยเฉลี่ยในวันที่ 4 ภายหลังจากคลอด (พบในช่วงตั้งแต่วันที่ 3-7 ภายหลังจากคลอด) อาการแสดงที่พบบ่อยในผู้ป่วยทารกคิดเป็นร้อยละ 100 ได้แก่ ไข้ ตีมนมไม่ค่อยได้ และอาการเจ็บปวด ส่วนอาการทางข้อและผิวหนังพบเพียงร้อยละ 78.9% (15/19) สำหรับอาการรุนแรงพบร้อยละ 52.6 (10/19) ซึ่งส่วนใหญ่ คือ encephalopathy (9/10) โดยการผ่าตัดคลอดแบบไม่เตรียมการ (Non elective caesarian section) จากการศึกษาครั้งนี้ไม่พบว่าสามารถป้องกันการถ่ายทอดเชื้อจากมารดาสู่ทารกได้แต่อย่างใด และจากการส่งตรวจยืนยันเชื้อทางห้องปฏิบัติการ (ด้วยวิธี PCR) ในตัวอย่างน้ำนมมารดาที่ตรวจพบเชื้อซิคุนกุญาในกระแสเลือดขณะนั้นจำนวน 22 ราย จากทั้งหมด 30 ราย ผลทั้งหมดพบว่า เป็นลบ ดังนั้นในขณะนี้จึงยังไม่มีหลักฐานเพียงพอในกรณีการถ่ายทอดเชื้อผ่านทางน้ำนม

### การติดเชื้อซิคุนกุญาร่วมกับเชื้อชนิดอื่นๆ

โดยปกติการติดเชื้อซิคุนกุญาร่วมกับเชื้อชนิดอื่นๆ นั้นพบได้ไม่บ่อย ตัวอย่างที่มีรายงาน เช่น Ezzedin *et al.* 2008 ได้รายงานกรณีผู้ป่วยชายชาวฝรั่งเศสรายหนึ่งที่มีประวัติเดินทางไปประเทศอินเดียแล้วติดเชื้อซิคุนกุญาร่วมกับเชื้ออะมีบิค (*Entamoeba histolytica*) โดยผู้ป่วยแสดงอาการ

ของซิคุนกุญาร่วมกับการถ่ายอุจจาระเป็นเลือด หลังจากได้รับการรักษาครบทั้ง 2 โรคดังกล่าวสามารถหายป่วยเป็นปกติโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ ส่วน Schilling *et al.* 2009 ได้รายงานผู้ป่วยชาวเยอรมันรายหนึ่งที่มาท่องเที่ยวในประเทศอินเดียเช่นกัน ภายหลังได้ป่วยด้วยโรคซิคุนกุญาร่วมกับไข้เลือดออก ซึ่งรายนี้พบอาการที่ผสมและเข้าได้กับทั้งสองโรค (ซึ่งคล้ายกันมาก) หากอาศัยเพียงอาการทางคลินิก อาจแยกจากกันลำบาก กรณีนี้จำเป็นต้องอาศัยผลตรวจทางห้องปฏิบัติการช่วยยืนยันการวินิจฉัย

### สรุป

อาการทางคลินิกของโรคซิคุนกุญา ซึ่งระบาดอยู่ในประเทศไทยขณะนี้ สอดคล้องกับการศึกษาจากต่างประเทศ โดยอาการ/อาการแสดงของโรคซิคุนกุญาที่สำคัญและพบในสัดส่วนที่สูง ได้แก่ อาการไข้ และอาการทางข้อ โดยอาจพบร่วมกับอาการอื่นๆ เช่น มีผื่น ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ และปวดศีรษะ เป็นต้น โดยอาการทางข้อสามารถเป็นชนิดเรื้อรังได้ ในขณะที่อาการอื่นๆ มักพบเพียงระยะเวลาสั้นๆ สำหรับอาการแทรกซ้อนที่พบได้ เช่น อาการทางระบบประสาท

การติดเชื้อซิคุนกุญาสามารถถ่ายทอดจากมารดาสู่ทารกแรกคลอดได้ และทารกติดเชื้อมีโอกาสแสดงอาการที่รุนแรงได้มากกว่าในผู้ใหญ่ โดยการติดเชืวดังกล่าวสามารถพบร่วมกับการติดเชื้อชนิดอื่นๆ ได้ เช่น ไข้เลือดออก สำหรับกลุ่มเสี่ยงที่อาจจะแสดงอาการเจ็บป่วยที่รุนแรง หรือเป็นชนิดเรื้อรังเป็นกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ ได้แก่ ผู้สูงอายุที่มีโรคทางข้อเป็นโรคประจำตัว เด็กเล็ก ทารกแรกคลอด และหญิงตั้งครรภ์ เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

1. ขจรศักดิ์ คิลปะโภชากุล. PSU Chikungunya cases, symptoms and signs. Technical Consultation on the Reemergence of Chikungunya Fever ; วันที่ 26-28 สิงหาคม 2552; ณ ห้องประชุมโรงแรมเกรซแลนด์, ภูเก็ต. 2552
2. รังชัย เลิศวิไลรัตนพงศ์. Technical Consultation on the Reemergence of Chikungunya Fever; วันที่ 26-28 สิงหาคม 2552; ณ ห้องประชุมโรงแรมเกรซแลนด์, ภูเก็ต. 2552
3. รจนา วัฒนรังสรรค์ วรสิทธิ์ ศรศรีวิชัย สุวิษ ธรรมปาโล สรรพพงษ์ ฤทธิรักษา สุวัฒน์ วิริยพงษ์สุกิจ สุภัทร ฮาสวรรณกิจ และคนอื่นๆ. การศึกษาการระบาดของโรคชิคุงุนยา อำเภอเทพาและอำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา เดือนมีนาคม-เมษายน 2552. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ 41(3): 36-40.
4. Borgherini G, Poubeau P, Staikowsky F, Lory M, Le Moullec N, Becquart JP et al. Outbreak of chikungunya on Reunion Island: early clinical and laboratory features in 157 adult patients. *Clin Infect Dis*. 2007 Jun 1; 44(11):1401-7.
5. Brington SW, Prozesky OW, Harpe AL. Chikungunya virus infection. A retrospective study of 107 cases. *S Afr Med L* 1983; 63: 313-5.
6. Chandak NH, Kashyap RS, kabra D, Karandikar P, Sonali S, Morey SH et al. Neurological complications of Chikungunya virus infection. *Neurology India* 2009 march-April; 57(2): 177-80.
7. Ezzedine K, Cazanave C, Pistone T, Receveur MC, Neau D, Ragnaud JM et al. Dual infection by Chikungunya virus and other imported infectious agent in a traveller returning from India. *Travel Medicine and infectious disease* 2008 Feb; 6:152-4
8. Gerardin P, Barau G, Michault A, Bintner M, Randrianaivo H, Choker G et al. Multidisciplinary Prospective Study of Mother-to-Child Chikungunya infections on the Island of La Reunion. *PLoS Medicine* 2008 Mar; 5(3): 413-423.
9. Lewthwaite P, Vasanthapuram R, Osborne JC, Begum A, Plank JLM, Shankar MV et al. Chikungunya virus and central nervous system infections in children, India. *Emerging infectious diseases* 2009 February; 15(2): 329-31.
10. Pisittawoot Ayood, Thonchai Leatvilairatapong, Suwit Thumapalo, Jariya Naratippaput, Sawanya Juntutanon, Sulapee Anuntaprecha et al. Risk factors and Chikungunya viral sero-survey in a village, Yi-gno District, Narathiwat Province, October 2008. Monday meeting; 2009 May 4; Bureau of Epidemiology, Nonthaburi; 2009.
11. Ramful D, Carbonnier M, Pasquet M, Bouhmani B, Ghazouani J, Noormahomed T et al. Mother-to-child transmission of Chikungunya virus infection. *Pediatr Infect Dis J*. 2007 Sep; 26(9):811-5.
12. Sissoko D, Moendandze A, Malvy D, Giry C, Ezzedine K, Solet LJ et al. Seroprevalence and risk factors of Chikungunya virus infection in Mayotte, Indian ocean, 2005-2006: A population-based survey. *PLoS Medicine* 2008 August; 3(8): e 3066, 1-9.
13. Sissoko D, Malvy D, Ezzedine K, Renault P, Moschetti F, Ledrans M et al. Post Epidemic Chikungunya Disease on Reunion Island: Course of Rheumatic Manifestations and Associated Factors over a 15-Month Period. *PLoS Medicine* 2009 Mar; 3(3): e389, 1-6.
14. Suryawanshi SD, Dube AH, Khadse RK, Jalgaonkar SV, Sathe PS, Zawar SD et al. Clinical profile of chikungunya fever in patients in a tertiary care centre in Maharashtra, India. *Indian J Med Res* 2009 Apr; 129(4):438-41.
15. Schilling S et al. Dengue and Chikungunya virus co-infection in a German traveler. *J Clin Virol*. 2009; in press.
16. Staikowsky F, Talarmin F, Grivard P, Souab A, schuffenecker I, Roux KL et al. Prospective Study of Chikungunya virus acute infection in the island of La Reunion during the 2005-2006 outbreak. *PLoS ONE* 2009 Oct; 4(10): e7603.
17. Valampampil JL, Chirakkart S, Letha S, jayakumar C, Gopinathan KM. Clinical profile of Chikungunya in infants. *Indian J Pediatr*. 2009 Feb; 76(2): 151-5.
18. WHO. Guidelines for prevention and control of Chikungunya fever. New Delhi: World Health House 2009.





# ระบอบันลือโลก

คาวิ ผาสันเตียะ

สำนักงานเลขานุการ

กรมควบคุมโรค

กระทรวงสาธารณสุข

Khawuth Phasundhiae

Office of the Secretary,

Department of Disease Control,

Ministry of Public Health

ในโลกยุคดิจิทัล มีความรู้ที่อยู่นบนอินเทอร์เน็ตมากมาย ฉบับนี้ซึ่งความรู้บางอย่างยังไม่เข้าใจต้องหาอ่านจากหนังสือ ขอแนะนำหนังสือที่กำลังเป็นที่น่าสนใจทางด้านระบาดวิทยา โดยเฉพาะผู้ปฏิบัติงานด้านสาธารณสุข รวมทั้งประชาชนทั่วไป ผู้สนใจเพราะมีโอกาสเสี่ยงต่อโรคไข้หวัดใหญ่ สายพันธุ์ใหม่ 2009 ซึ่งกำลังระบาดในระลอกสอง จากการพยากรณ์การติดเชื้อทั่วโลกประมาณ 1,000 ล้านคน และเสียชีวิตเป็นหลักล้าน ข้อมูลสถานการณ์ปัจจุบันยังไม่ถึงที่พยากรณ์ไว้

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ ราชบัณฑิต สำนักวิทยาศาสตร์ ประเภทวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สาขาแพทยศาสตร์ ท่านได้กรุณานำสิ่งที่สั่งสมมาตั้งแต่เกิด ช่วงเรียน (อาจารย์ที่ปรึกษาเชี่ยวชาญเรื่องไข้หวัดใหญ่) และการทำงานตลอดชีวิต (ดูแลเรื่องไวรัส) มาถ่ายทอดให้ผู้อ่านทั้งที่อยู่ในวงการและเราๆ ท่านๆ ที่มีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคไข้หวัดใหญ่กันทุกคน ชื่อหนังสือ “ระบอบันลือโลก ไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 09 มาแล้ว” พิมพ์ครั้งแรก เมื่อกรกฎาคม 2552 พิมพ์ที่โรงพิมพ์อักษรสมัย (1999) ไม่น่าเชื่อว่าขาดตลาด หรือยังเพราะบุคลากรสาธารณสุขที่ทำงานเรื่องไข้หวัดใหญ่ประมาณสองแสนคนที่มีความจำเป็นต้องอ่าน ลองโทร

ไปถามกันเองครับที่โรงพิมพ์ 02-222-4141 โดยเล่มนี้เป็นเล่มที่สอง อยู่ในชุดระบอบันลือโลก ฉบับแรกเกี่ยวกับโรคโปลิโอ โรคพยาธิหมีป่า โรคหัดเยอรมัน ภัยร้ายจากเมลามีน และโรคฉวยลม อาจารย์จะมีฉบับที่ 3 ออกมาอีก เรื่องไข้ไวรัสชิคุนกุนยา (ใครที่ทำงานด้านโรคติดต่อฯ โดยแมลง ควรหามาอ่าน) ไวรัสอีโบล่า ฝีดาษ โรคสหายสงคราม และโรคโบทูลิซึม

สิ่งที่เห็นจากการติดตามผลงานของอาจารย์คือ นำอ่านจนวางไม่ลง มีรูปแบบการเขียนเชิงวิชาการที่น่าสนใจชวนติดตามตลอดทั้งเรื่อง ใครที่ชอบติดตามข่าวสารบ้านเมืองเรื่องโรค และภัยสุขภาพพอสมควร อ่านแล้วจะเข้าใจมีศัพท์ทางการแพทย์ที่ยากพอสมควร แต่ก็มีความอธิบายไว้ให้ น่าชื่นชมในส่วนประวัติศาสตร์ทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรค น่าจะเรียกว่า เอนไซโคลพีเดียทางด้านระบาดวิทยาเคลื่อนที่ก็คงไม่ผิด อย่างไรก็ตาม เอนไซโคลพีเดีย ยังมีวันหมด แต่องค์ความรู้ที่อยู่กับอาจารย์ไม่มีวันหมด เราได้ศึกษาจากเรื่องโรคยังไม่พอผู้อ่านจะได้เข้าไปในจิตใจของผู้พิมพ์ ที่มีจิตวิญญาณของความเป็นครูอย่างแท้จริง นอกเหนือจากนั้นจะมองเห็นมาตรการ แนวทาง การแก้ไขสถานการณ์ ขณะผู้เขียนได้อยู่ในเหตุการณ์และบันทึกไว้

ผู้อ่านสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และปฏิบัติตนได้

ส่วนที่ผู้อ่านจะต้องหาความรู้เพิ่มเติมเองคือ มาตรการใหม่ๆ สถานการณ์การเกิดโรคปัจจุบัน เช่น ยุทธการ 4X4X4X4 ซึ่งกรมควบคุมโรคได้เผยแพร่

แพร่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2522 เป็นการสกัดกั้น การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 ระลอกสองเข้มข้นตั้งแต่พฤศจิกายน 2522 ถึงมีนาคม 2553 เรื่องของวัคซีนที่จะนำมาใช้ประมาณมกราคม 2553 ต้องติดตามจากสื่ออื่นๆ ต่อไป



วารสารโรคติดต่อ นำโดยแมลง เป็นวารสารวิชาการ จัดพิมพ์เผยแพร่โดย สำนักโรคติดต่อ นำโดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข มีกำหนดออกปีละ 2 ฉบับ คือ มกราคม-มิถุนายน และ กรกฎาคม-ธันวาคม

Journal of the Vector-borne Diseases is an academic journal. The Journal published by Bureau of the Vector – borne Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health 2 issues/year (January – June and July – December)

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อบริการทางวิชาการเกี่ยวกับโรคติดต่อ นำโดยแมลง แก่เจ้าหน้าที่ นักวิชาการ และประชาชน
2. เป็นเวทีและสื่อกลางเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

### คณะกรรมการ

นพ.วิชัย สติมัย	บรรณาธิการบริหาร
บุษบง เจาทานนท์	รองบรรณาธิการบริหาร
นพ.อนุพงศ์ สุจริยากุล	บรรณาธิการอาวุโส
ดร.วไลกัญญา พลาศรัย	บรรณาธิการอาวุโส
ซูวีวรรณ จิระอมรมนิต	รองบรรณาธิการอาวุโส
ดร.วรรณภา สุวรรณเกิด	บรรณาธิการ
ดร.สุภาวดี พวงสมบัติ	บรรณาธิการ
ดร.ประยุทธ์ สุดาทิพย์	บรรณาธิการ
ดร.คณัจฉรีย์ ชานิสพงศ์	บรรณาธิการ
เชิดชัย แก้วปา	บรรณาธิการ
อนันต์ พระจันทร์ศรี	บรรณาธิการ
ศิริพร ยงชัยตระกูล	บรรณาธิการ

### คณะที่ปรึกษา

นพ.ประพนธ์ ตั้งศรีเกียรติกุล	ประธาน
นพ.พินันท์ แดงหาญ	ที่ปรึกษา
นพ.สรารุช สุวัฒน์ทัพพะ	ที่ปรึกษา
นพ.จิรพัฒน์ ศิริชัยสินธพ	ที่ปรึกษา
ศ.พญ.ศิริเพ็ญ กัลยาณรจ	ที่ปรึกษา
ศ.ธีรภาพ เจริญวิริยภาพ	ที่ปรึกษา
พญ.กรองทอง ทิมสาร	ที่ปรึกษา
พญ.จันทน์สุดา วงศ์ศรีขนาลัย	ที่ปรึกษา

### ฝ่ายบริหารจัดการ

นราพร เชื้อนัย	ผู้จัดการ
อนุ บัวเฟื่องกลิ่น	รองผู้จัดการ
รัชณี คำโหมง	ผู้ช่วยผู้จัดการ

### กราฟฟิคดีไซน์เนอร์

เจริญพงษ์ ชูnoch

### สำนักงาน

สำนักโรคติดต่อ นำโดยแมลง  
กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข  
ถ.ติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ จังหวัดนนทบุรี 11000  
โทร 02 590 3137 โทรสาร 02 591 8422  
เว็บไซต์ <http://www.thaivbd.org>

### Objectives

1. Service technical of the Vector – borne Diseases for staffs academics and public.
2. Be a forum and mediate publish academic papers.

### Editorial Board

Dr. Wichai Satimai	Executive Editor
Bussabong Chaontanont	Associate Executive Editor
Dr. Anupong Sujariyakul	Senior Editor
Dr. Valaikanya Plasai	Senior Editor
Chuvevan Jiraamonnimit	Associate Senior Editor
Dr. Wannapa Suwonkerd	Associate Editor
Dr. Supawadee Pongsoombat	Associate Editor
Dr. Prayuth Sudathip	Associate Editor
Dr.Kanutcharee Thanispong	Associate Editor
Cherdchai Kaewpa	Associate Editor
Anan Prachansri	Associate Editor
Siriporn Yongchaitrakul	Associate Editor

### Board of Advisors

Dr. Prapon Tungrikertikul	Chair
Dr.Pinan Dangharn	Advisor
Dr. Saravudh Suvannadabba	Advisor
Dr. Jeeraphat Sirichaisinthop	Advisor
Clinical Prof. Siripen Kalayanaroj	Advisor
Dr.Teeraphap Charoenviriyaphap	Advisor
Dr. Krongthong Timasan	Advisor
Dr. Chansuda Wongsrichanalai	Advisor

### Management

Naraporn Khuanyoung	Manager
Anu Buafuengklin	Assistant Manager
Rachanee Kammong	Associate Manager

### Graphic Designer

Charoenpong Choonuch

### Office

Bureau of the Vector – borne Diseases,  
Department of Disease Control, Ministry of Public  
Health, Tiwanon Rd.,Nonthaburi 11000  
Tel. 662 590 3137 Fax: 662 591 8422  
Website: <http://www.thaivbd.org>