

## การศึกษาประสิทธิภาพทรายเคลือบสารเคมีที่มีฟอสหมคอาอยู่ในการควบคุมลูกน้ำยุงลายอีจีปไคย

(Study on efficacy of expired Temephose against *Aedes aegypti* Larva)

ทวีศักดิ์ ศรีวงศ์พันธ์	วท.บ.(สุขศึกษา)	Taweesak Sriwongphun B.Sc (Health Education)
สัมพันธ์ คอนอินผล	ศศ.บ.(พัฒนาชุมชน)	Sampan Doninpol B.A. (Social Development)
ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 10.3 เชียงราย		Vector Borne Disease Control Center 10.3 Chiangrai

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้ เป็นการทดลองในห้องปฏิบัติการในเดือนมีนาคม 2549 มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบประสิทธิภาพของทรายที่มีฟอสที่หมดอายุแล้ว ในการฆ่าลูกน้ำยุงลายชนิดอีจีปไคย (*Aedes aegypti*) โดยตรวจสอบอัตราการตายของลูกน้ำยุงลายอีจีปไคย ในแต่ละช่วงเวลา ลูกน้ำยุงลายที่ศึกษาเก็บจากพื้นที่บ้านป่ายางมน ตำบลรอบเวียง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ทำการวินิจฉัยและ คัดเลือกเฉพาะลูกน้ำยุงลายชนิดอีจีปไคย ระยะที่ 3 – 4 มาทำการทดลอง ทดสอบกับทรายเคลือบสารเคมีที่มีฟอสที่หมดอายุแล้วได้รับจากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 10.3 เชียงราย ชนิด 1% และ 2% SG และ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย ชนิด 1% SG ใช้ลูกน้ำยุงลายอีจีปไคย จำนวน 200 ตัว โดยแบ่งทดสอบสารเคมี ละ 50 ตัว และทดลองควบคุม (Control) สังเกต และบันทึกจำนวนลูกน้ำตาย ทุก 30 นาที โดยทำการทดสอบ 3 ชั่วโมง (180 นาที) พบว่า ทรายที่มีฟอสหมดอายุทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ ทรายที่มีฟอส 1% SG จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย ทรายที่มีฟอส 2 % SG จากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 10.3 จังหวัดเชียงราย ออกฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายให้ตายได้ภายใน 60 นาที โดยอัตราการตายอยู่ที่ร้อยละ 16.0(8/50), 26.0 (13/50) และร้อยละ 10 (5/50) ตามลำดับ ในระยะเวลา 90 นาทีทรายที่มีฟอสทั้ง 3 ชนิด สามารถฆ่าลูกน้ำยุงลาย ได้มากกว่าร้อยละ 50 ของลูกน้ำทั้งหมด และในเวลา 150 นาที พบว่าทรายที่มีฟอสชนิดความเข้มข้น 1% ขนาดใช้ 1 กรัม ต่อน้ำ 10 ลิตร สามารถฆ่าลูกน้ำยุงลายได้ 100 % และทรายที่มีฟอส 2 % SG ขนาดใช้ 0.5 กรัม ต่อน้ำ 10 ลิตร ฆ่าลูกน้ำยุงลายให้ตาย 100 % ได้ภายในเวลา 180 นาที ทรายที่มีฟอส ที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นทรายที่ผลิตมาแล้ว นานกว่า 3 ปี คือผลิตในปี พ.ศ.2544 และปี พ.ศ.2545 ยังคงมีประสิทธิภาพฆ่าลูกน้ำยุงลายอีจีปไคยให้ตาย 100 % ได้ภายใน 180 นาที

คำสำคัญ: ทรายที่มีฟอส ลูกน้ำยุงลาย

## ABSTRACT

This experiment was carried out in March 2006 in the laboratory of the Office of Vector Borne Disease Control Center in Chiang Rai (VBDC). The experiment aimed to determine the efficacy of expired Temephose against *Aedes aegypti* larva. Young *Aedes* larvae were collected from Ban Pa Yan Mon, Rob Wieng canton , Muang District , Chiang Rai province. After identification, 200 of healthy 3-4<sup>th</sup> instar larva were used in

the experiment. In addition expired 1 and 2% Temephose were obtained from VBDC and the Chiang Rai Provincial Health Office. 1ppm solution of expired Temephose were prepared by 1 and 0.5 gm per 10 liter of water for 1% and 2% SG Temephose. Tap water without any Temephose SG was used as a control. To each concentration, 50 aedes larva were added. Every 30 minutes the number of larva deaths were observed and counted, then the mortality rate (%) was calculated. All experiments lasted 180 minutes. The results showed that the mortality rate after 60 minutes exposed were 16% (8/50), 26% (13/50) and 10 % (5/50) for 1%SG Temephose from Chiang Rai Provincial Health Office and 1% and 2% SG Temephose form VBDC respectively. The mortality rate was increased to 50% when exposed for 90 minutes. Furthermore a 100 % mortality rate of *Aedes aegypti* larva were observed after 150 minutes exposed in 1% SG collected from VBDC and Chiang Rai Provincial Health Office, whereas it was observed at 180 minutes for the 2% SG Temephose collected from VBDC.

**Keywords:** Temephose, *Aedes aegypti* Larva)

## บทนำ

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคติดเชื้อไวรัสเด็งกีที่มี ยุงลาย *Aedes aegypti* เป็นแมลงนำโรค ในช่วง สงครามโลกครั้งที่ 2 เริ่มมีรายงานการเกิดโรค ไข้เลือดออก (DHF) จากภูมิภาคแปซิฟิก อเมริกา และ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การระบาดครั้งแรกเกิดขึ้นที่ ประเทศฟิลิปปินส์ เมื่อปี พ.ศ. 2497<sup>1</sup> ปัจจุบันพบโรค ไข้เลือดออกทั้งในประเทศเขตร้อนและกึ่งร้อน ประเทศ ไทยเริ่มพบโรคไข้เลือดออกได้ประปรายตั้งแต่ปี พ.ศ. 2492 และการระบาดใหญ่ในประเทศไทยเกิดขึ้นครั้งแรก เมื่อปี พ.ศ.2501 โรคไข้เลือดออกได้กลายเป็นปัญหา สาธารณสุขในหลายประเทศทั่วโลก เนื่องจากโรคได้ แพร่กระจายอย่างกว้างขวาง และจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น อย่างมากใน 30 ปีที่ผ่านมา โดยพบวก่อน ปี พ.ศ.2513 มีเพียง 9 ประเทศ เท่านั้นที่มีรายงานการระบาดของโรค แต่ในปี พ.ศ.2538 มีประเทศที่มีรายงานการระบาดเพิ่ม มากขึ้นกว่า 4 เท่า และในปัจจุบันพบมากกว่า 100 ประเทศ มีรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก<sup>1</sup>

สถานการณ์โรคไข้เลือดออกในประเทศไทยปี พ.ศ.2549 สำนักระบาดวิทยาได้รับรายงานผู้ป่วยจำนวน

24,490 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 39.24 ต่อประชากรแสน คน<sup>1</sup> (1 มกราคม 2549 – 21 สิงหาคม 2549) มาตรการ สำคัญที่ใช้ในการป้องกัน และควบคุมโรคมุ่งเน้นการ ควบคุม และกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายที่เป็นพาหะนำ โรค ซึ่งได้แก่ ภาชนะน้ำใช้ หรือภาชนะน้ำขังอื่นๆ ภายในบ้าน เช่นอ่างซิเมนต์, โอ่งน้ำ เนื่องจากเป็นภาชนะ ที่ไม่มีฝาปิด การขัดล้างและการเปลี่ยนถ่ายน้ำทำได้ไม่ สะดวก ในปัจจุบันประชาชนชอบสร้างภาชนะชนิดนี้ไว้ ใช้มากขึ้น เพราะมีความทนทาน ทราบดีลือสารที่มี ฟอสเฟตนำมาใช้ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ.2511<sup>2</sup> ทราบดีมีฟอสเฟตเป็นสารเคมี กลุ่ม Organophosphate Compound ชนิดเคลือบเม็ดทราย<sup>3-6</sup> ขนาดความเข้มข้น 1 % SG และ 2 % SG โดยใช้ในขนาด 1 กรัมต่อน้ำ 10 ลิตร องค์การอนามัยโลก ได้ให้คำรับรองความปลอดภัย ทราบดีมีฟอสเฟตสามารถหาซื้อได้ในท้องตลาดซึ่ง ผลิตภัณฑ์ บรรจุหลากหลายบริษัท บางชนิดก็ระบุวันที่หมดอายุ บางชนิดก็ไม่ระบุวันที่หมดอายุ ชนิดที่ระบุวันที่ หมดอายุส่วนใหญ่จะระบุหลังจากวันที่ผลิตเป็นเวลา 2 ปี แต่ในปัจจุบันพบว่าไม่มีการระบุวันที่หมดอายุบน ฉลาก จะระบุเพียงวันที่ผลิตเท่านั้น อย่างไรก็ตามการ จัดซื้อตามระบบราชการ ใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน ทำ

ให้ทรายที่ได้รับในการจัดซื้อแต่ละครั้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตมาแล้ว ประมาณ 1 ปี หรือจากปัจจัยอื่นๆ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้มีการใช้ทรายที่มีฟอสที่หมดอายุแล้ว และนำมาใช้ในการควบคุมลูกน้ำยุงลาย

คณะผู้ศึกษาจึงได้ทำการทดสอบ ประสิทธิภาพ ในการออกฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลาย โดยทำการสุ่มทดสอบ ทรายที่มีฟอส ที่มีอยู่ในคลังพัสดุของ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย และ ในคลังพัสดุของ ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 10.3 เชียงราย

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อทราบประสิทธิภาพของทรายที่มีฟอสที่หมดอายุแล้ว ว่ายังมีฤทธิ์ในการฆ่าลูกน้ำยุงลายได้หรือไม่
2. เพื่อทราบอัตราการตายของลูกน้ำยุงลาย *Aedes aegypti* ในแต่ละช่วงเวลาต่าง ๆ ของทรายที่มีฟอสที่หมดอายุแล้ว

### วิธีการศึกษา

#### 1. ลูกน้ำยุงลายที่ใช้ทดสอบ

เก็บลูกน้ำยุงลายระยะตัวอ่อน ในพื้นที่ (สายพันธุ์บ้านป่าขามน ต.รอบเวียง อ.เมือง จ.เชียงราย) นำกลับมาที่ห้องทดลอง ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 10.3 เชียงราย และทำการวินิจฉัยชนิดของลูกน้ำยุงลายตามกฎเกณฑ์การวินิจฉัยลูกน้ำยุงลาย<sup>7,8</sup> โดยคัดเลือกลูกน้ำยุงลายชนิด *Aedes aegypti* ระยะที่ 3-4 มาทำการทดลอง เนื่องจากเป็นระยะที่สมบูรณ์ก่อนพัฒนากลายเป็นระยะตัวโม่ง (Pupa)

#### 2. ขั้นตอนในการทดสอบลูกน้ำยุงต่อสารเคมีที่มีฟอส

2.1 เก็บทรายเคลือบสารเคมีที่มีฟอส จากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 10.3 เชียงราย และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย ในเดือนมีนาคม 2549 ใช้ลูกน้ำยุงลาย ชนิด *Aedes aegypti* ในการ

ทดสอบ จำนวน 200 ตัว เตรียมการทดลองเป็น 4 ชนิด คือ การทดลองกับสารเคมีที่มีฟอส ชนิดความเข้มข้น 1% ขนาด 1 กรัม. ค่อน้ำ 10 ลิตรจากสดม.10.3 และสสจ. เชียงราย การทดลองกับสารเคมี ความเข้มข้น 2% ขนาด 0.5 กรัม. ค่อน้ำ 10 ลิตร และการทดลองควบคุม (Control) โดยใช้ลูกน้ำยุงลายทดลองละ 50 ตัว รวมใช้ลูกน้ำยุงลาย *Aedes aegypti*

การเตรียมทรายเคลือบสารเคมีที่มีฟอส จะใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคในเขตเทศบาลนครเชียงราย ซึ่งเป็นน้ำที่ใช้ตลอดการทดลองครั้งนี้ ทำการบันทึก Batch No. วันผลิต และวันหมดอายุ สารเคมีที่เก็บจาก สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย และ ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 10.3 เชียงราย

2.2 ใส่ลูกน้ำยุงลายลงไปในภาชนะที่บรรจุสารเคมีที่มีฟอสที่เตรียมไว้ แล้วเริ่มค้นสังเกตและลงบันทึกจำนวนลูกน้ำยุงลายที่ตาย ทุก 30 นาที โดยทำการทดสอบเป็นเวลา 3 ชั่วโมง (180 นาที) บันทึกจำนวนลูกน้ำยุงลายที่ตายทุก 30 นาที ลงบนแบบฟอร์มและคำนวณอัตราการตายของลูกน้ำยุงลาย และคำนวณอัตราการสะสม Cumulative mortality rate

### ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ทรายที่มีฟอสกำจัดลูกน้ำทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ Temephos 1% SG Batch No. 0000328685/80 GII จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย Temephos 1% SG Batch No. 0149 จากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 10.3 จังหวัดเชียงราย และ Temephos 2% SG Batch No. 170 ออกฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงลายให้ตายได้ภายใน 60 นาที โดยอัตราการตายอยู่ที่ร้อยละ 16.0, 26.0, และร้อยละ 10 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) เมื่อเวลาผ่านไป 90 นาทีทรายที่มีฟอสทั้ง 3 ชนิดสามารถฆ่าลูกน้ำยุงลายได้มากกว่าร้อยละ 50 ของลูกน้ำทดสอบทั้งหมด และภายในระยะเวลา 150 นาที พบว่าทรายที่มีฟอส 2 ชนิด คือ Temephos 1% SG จาก



สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงรายและ จากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อโดยแมลงที่ 10.3 จังหวัดเชียงราย สามารถฆ่าลูกน้ำยุงลายได้ 100 % และทรายชนิดสุดท้าย Temephos 2 % SG ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อโดยแมลงที่ 10.3 จังหวัดเชียงราย ฆ่าลูกน้ำยุงลายให้ตาย 100 % ได้ภายในเวลา 180 นาที (ภาพที่ 1)

### อภิปรายผล

ในปัจจุบัน ทรายที่มีฟอสสามารถหาซื้อได้ในท้องตลาดซึ่งผลิตและบรรจุหลากหลายบริษัท บางชนิดก็ระบุวันที่หมดอายุ บางชนิดก็ไม่ระบุวันที่หมดอายุ ชนิดที่ระบุวันที่หมดอายุส่วนใหญ่จะระบุหลังจากวันที่ผลิตเป็นเวลา 2 ปี แต่ในปัจจุบันพบว่าไม่มีการระบุวันที่หมดอายุบนฉลาก จะระบุเพียงวันที่ผลิตเท่านั้น อย่างไรก็ตามการจัดซื้อตามระบบราชการ ใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน ทำให้ทรายที่ได้รับในการจัดซื้อแต่ละครั้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตมาแล้ว ประมาณ 1 ปี ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีการใช้ทรายที่มีฟอสที่หมดอายุ แล้วควบคุมลูกน้ำยุงลาย ซึ่งอาจส่งผลถึงประสิทธิผลของการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกได้ ทรายที่มีฟอสทั้ง 3 ชนิดที่ทำการทดลอง คือ Temephos 1% SG Batch No. 0000328685/80 GII จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย และ Temephos 1 % SG Batch No. 0149 จาก ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อโดยแมลงที่ 10.3 จังหวัดเชียงราย และ Temephos 2 % SG Batch No. 170 ยังมีประสิทธิภาพในการควบคุมกำจัดลูกน้ำยุงลาย โดยพบว่า ในเวลา 150 นาที (2 ชั่วโมงครึ่ง) ทรายกำจัดลูกน้ำ 2 ชนิด คือ Temephos 1% SG จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย และ จากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อโดยแมลงที่ 10.3 จังหวัดเชียงราย

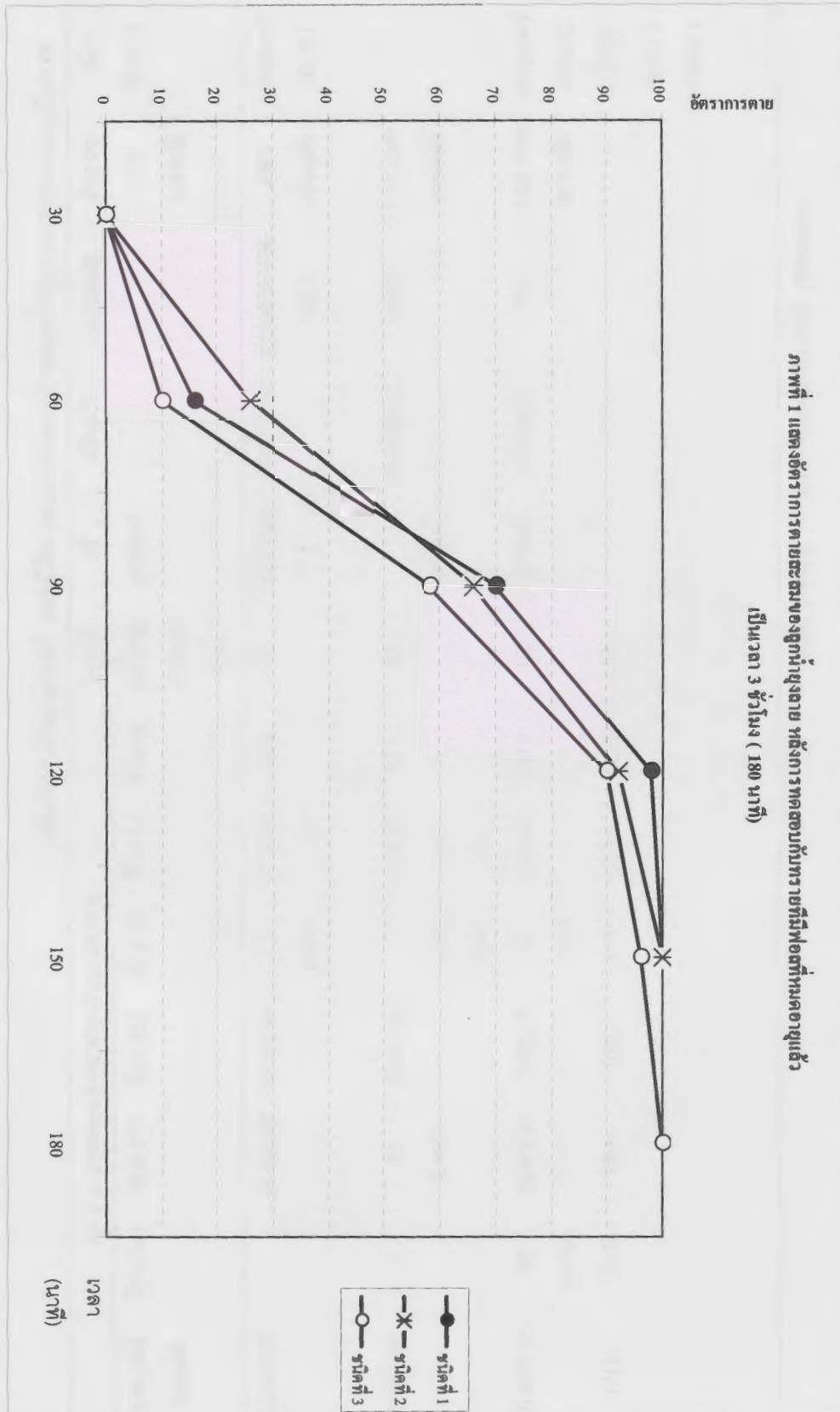
สามารถฆ่าลูกน้ำยุงลายได้ 100% และทรายชนิด Temephos 2% SG ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อโดยแมลงที่ 10.3 จังหวัดเชียงราย ฆ่าลูกน้ำยุงลายให้ตาย 100% ได้ภายในเวลา 180 นาที (ภาพที่ 1) ซึ่งสอดคล้องกับ ศิริพร ยงชัยตระกูล และคณะ เคยศึกษาไว้ว่า ที่มีฟอส ชนิดเคลือบทราย 1% SG ชนิดที่ยังไม่หมดอายุ ที่ระดับความเข้มข้น 1 ppm (1 mg/L) มีผลให้ลูกน้ำยุงลาย ระยะที่ 3 สายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ และสายพันธุ์พื้นที่จังหวัดลพบุรี, ชัยนาท, และสระบุรี มีอัตราการตาย 100% ภายในเวลา 24 ชั่วโมง และ อนุ บัวเพื่องกลืน และคณะ เคยศึกษาไว้ว่า ผลิตภัณฑ์ที่มีฟอส 3 ชนิด ชนิดที่ยังไม่หมดอายุ ได้แก่ Abate 1% SG, Larviphos 1% SG และ Larvinox 2% มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน และระยะเวลาในการป้องกันกำจัดลูกน้ำยุงลายหลังใส่ผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิด อยู่ระหว่าง 14 – 15 สัปดาห์<sup>4</sup>

ทรายกำจัดลูกน้ำทั้ง 3 ชนิด ที่ทำการทดลองในครั้งนี้ เป็นทรายที่ผลิตมาแล้วมากกว่า 3 ปี (หมดอายุแล้ว) คือผลิตในปี พ.ศ.2544 และปี พ.ศ.2545 ซึ่งปรกติบริษัทผู้ผลิตจะระบุให้ใช้ภายใน 2 ปี ซึ่งทรายกำจัดลูกน้ำโดยทั่วไปเมื่อใส่ลงในน้ำแล้วจะมีประสิทธิภาพในการควบคุมกำจัดลูกน้ำยุงลายในภาชนะขังน้ำที่มีการใช้หมุนเวียน ประมาณ 14-15 สัปดาห์<sup>4</sup> ดังนั้นน่าจะศึกษาต่อไปว่า ทรายที่ผลิตมาแล้ว มากกว่า 3 ปี จะมีประสิทธิภาพในการควบคุมกำจัดลูกน้ำยุงลายลูกน้ำได้นาน 14-15 สัปดาห์ เหมือนกับทรายที่มีฟอสที่ยังไม่หมดอายุหรือไม่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ แจ้งผู้เกี่ยวข้องในการพิจารณาใช้ทรายที่หมดอายุ ให้เหมาะสมต่อไป

ตารางที่ 1 อัตราการตายของลูกน้ำยุงลาย เมื่อทดสอบกับทรายที่มีฟอส ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน

ชนิดสารเคมี	สถานที่	Batch No.	วันผลิต	วัน	จำนวนลูกน้ำยุงทดสอบ (ตัว)	จำนวนและอัตราตายหลังทดสอบ ณ (%)						อัตราตายทั้งหมด
						30 นาที	60 นาที	90 นาที	120 นาที	150 นาที	180 นาที	
Temephos 1 % SG	เก็บตัวอย่าง	0 GII	06/07/2001	06/07/200	3	50	0 (0)	8 (16.0)	35 (70.0)	49 (98.0)	50 (100.0)	-
						50	0 (0)	13 (26.0)	33 (66.0)	46 (92.0)	50	50 (100.0)
						50	0 (0)	5 (10.0)	29 (58.0)	45 (90.0)	48 (96.0)	50 (100.0)
						50	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Control						50	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

หมายเหตุ ทำการทดสอบเมื่อ วันที่ 1-2 มีนาคม 2549



### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ดร.วรรณภา สุวรรณเกิด หัวหน้างานกีฏวิทยา กลุ่มโรคติดต่อฯ โดยแมลง สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่ ที่ให้คำปรึกษาแนะนำในการศึกษา ขอขอบคุณ คุณศรีสุชา เชาวน์พร้อม หัวหน้างานระบาดวิทยา กลุ่มโรคติดต่อฯ โดยแมลง สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่ ที่สนับสนุนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเจ้าหน้าที่กีฏวิทยา ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 10.3 เชียงรายทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนการศึกษางานสำเร็จตามวัตถุประสงค์

### เอกสารอ้างอิง

- ศิริชัย วงศ์วัฒนไพบูลย์. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2547. สำนักกระบาดวิทยา. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2548.
- ศิริพร ยงชัยตระกูล และคาวุฒิ ฝั้นเทียะ. ประสิทธิภาพการใช้สารเคลือบทรายที่มีฟอสใน รูปแบบที่แตกต่างกันเพื่อควบคุมลูกน้ำยุงลายในชุมชน. วารสารโรคติดต่อฯ โดยแมลง. 2547; 1: 53-58.
- วรรณภา สุวรรณเกิด. การเฝ้าระวังทางกีฏวิทยา ใช้เลือดออก 13 จังหวัด ภาคเหนือของประเทศไทย. เชียงใหม่: เดอะฟิวเจอร์พริ้นท์, 2539: 1-209.
- อนุ บัวเฟื่องกลิ่น และมานิตย์ นาคสุวรรณ. การศึกษาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์กำจัด ลูกน้ำ ยุงลายในภาชนะน้ำขังที่มีการใช้น้ำหมุนเวียน. วารสารมาลาเรีย. 2546; 38: 250-253.
- คณัจฉรีย์ ธานีสงศ์, สิวิกา แสงธาราพิทย และนิภา น้อยเลิศ. การศึกษาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์กำจัด ลูกน้ำ ในการควบคุมลูกน้ำยุงลาย. วารสารโรคติดต่อฯ โดยแมลง. 2547; 1: 43-51.
- ศิริพร ยงชัยตระกูล, สมบัติ อุณนิกิตติ และคาวุฒิ ฝั้นเทียะ. การศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีเม็ด เคล็ดละลายเคลือบที่มีฟอส ความเข้มข้น 1% ที่พบในพื้นที่สาธารณะสุขเขต 2 คอลูกน้ำยุงลาย *Aedes aegypti* Linnaeus. วารสารมาลาเรีย. 2546; 38: 119-123.
- รศ.ดร.ปรัชญา สมบูรณ์. ภัยจากลูกน้ำยุงก้นปล่องที่พบในประเทศไทย. ภาควิชาปรสิตวิทยา. คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2547: 1-23. เอกสารอัดสำเนา.
- กองมาลาเรีย กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือวินิจฉัยลูกน้ำยุงก้นปล่องในประเทศไทย. เอกสารหมายเลข 2. 2524: 1-67.
- <http://www.dhf.moph.go.th>