



ชื่อผลงาน ความไวของยุงลาย *Aedes aegypti* L. ต่อสารเคมี ในพื้นที่เสี่ยง เขตสุขภาพที่ ๗ ปีงบประมาณ ๒๕๖๓

ชื่อผู้วิจัย นางสาวศศิธร แพนสมบัติ นางสาววิภาพร ตันภูเขียว นายกongแก้ว ยะอุป นายบุญส่ง กุลโคง

บทนำ

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคติดต่อนำโดยแมลงที่เป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขของประเทศไทยนับตั้งแต่พบรากโรคในประเทศไทย พ.ศ. 2501 เกิดจากเชื้อไวรัสเดงกี (Denguevirus) มียุงลายบ้าน *Aedes aegypti* และยุงลายสวน *Aedes albopictus* เป็นพาหะนำโรค (กรณีตัวอ่อนและตัวอ่อน 2558) การควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออกที่สำคัญคือ การควบคุมยุงพาหะนำโรค สามารถควบคุมได้หลายวิธี คือ วิธีการทางกายภาพ (Physical control) วิธีการทางชีวภาพ (Biological control) และวิธีการทางเคมี (Chemical control) ซึ่งเป็นวิธีการที่นิยมใช้ เพราะเหตุผลเรื่อง ควบคุมยุงพาหะได้ทันท่วงที่ สามารถควบคุมได้ทั้งระยะลูกน้ำ และระยะตัวเต็มวัย โดยกลุ่มของสารเคมีที่ใช้ส่วนมากเป็นกลุ่มไฟฟ์ทรอยด์สังเคราะห์และออร์แกโนฟอสฟอรัส แต่ในปัจจุบันมีการรายงานการสร้างความต้านทานต่อสารเคมีของยุงลายบ้านและยุงลายสวน ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดมาตรการในการควบคุมการระบาดเมื่อ มีรายงานพบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ตามมาตรการ 3-3-1 การกำจัดยุงพาหะนำโรคด้วยวิธีการพ่นสารเคมีเป็นวิธีการที่ใช้จำกัดวงจรการระบาดของโรคไข้เลือดออกได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ จึงควรใช้สารเคมีเฉพาะควบคุมการระบาดของโรคเท่านั้น เพราะสารเคมีสามารถกำจัดตัวเต็มวัยของยุงลายได้เพียงระยะเวลาลักษณะนี้ อีกทั้งมีต้นทุนสูง ต้องใช้เครื่องมือและผู้ปฏิบัติงานพนักงานที่มีความรู้ ความชำนาญ อาจส่งผลกระทบบุคคลไม่มีประสิทธิภาพและยังสร้างความต้านทานต่อสารเคมีได้ (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข, 2544) อย่างไรก็ตามการดำเนินงานป้องกันและควบคุมโรคในระยะเวลาที่ผ่านมาอย่างไม่สามารถลดโรคได้ตามเป้าหมาย การใช้สารเคมีเป็นระยะเวลานาน อาจทำให้เกิดการติดต่อสารเคมีและมีรายงานแนวโน้มการติดต่อสารเคมีของยุงลายที่ใช้ในการควบคุม

ดังนั้นการศึกษาระดับความไวของยุงลายต่อสารเคมีที่ใช้กำจัดยุงจึงมีความจำเป็นเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของสถานการณ์ระดับความไวและแนวโน้มในการต้านทานต่อสารเคมีที่ใช้ในพื้นที่ และเป็นประโยชน์ในการประกอบการพิจารณาวางแผนคัดเลือกใช้สารเคมีกำจัดแมลงได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมในการควบคุมยุงพาหะนำโรค

วัตถุประสงค์

เพื่อหาระดับความไวของลูกน้ำยุงลาย *Aedes aegypti* ต่อสารเคมี
เพื่อหาระดับความไวของยุงลาย *Aedes aegypti* ต่อสารเคมี

วิธีการดำเนินการวิจัย

- รูปแบบของการศึกษา การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design)
- ประชากร/การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ประชากรศึกษา ลูกน้ำยุงลายและยุงลายในพื้นที่อำเภอที่มีการระบาดของโรคไข้เลือดออก ในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น 4 จังหวัด 20 อำเภอ
- วิธีการทดสอบ

เก็บลูกน้ำยุงลายในพื้นที่เสี่ยง 4 จังหวัด เขตสุขภาพที่ 7 เลี้ยงเพิ่มปริมาณยุง ในห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา



- การทดสอบประสิทธิภาพ (Bioassay test) การทดสอบความไวยุงตัวเต็มวัยสารเคมี ได้แก่ Deltamethrin 0.3% Deltamethrin 0.15% Deltamethrin 0.03% Alphacypermethrin 0.03% Lambdacyhalothrin 0.03% Fenitrothion 1% Malathion 5%

- การทดสอบความไวลูกน้ำยุงลาย Temephos 0.012 mg./l



บันทึกผลลูกน้ำยุงลาย

- อุณหภูมิ
- จำนวนลูกน้ำที่ตายและรอดชีวิตที่ 24 ชั่วโมง

บันทึกผลยุงลายตัวเต็มวัย

- อุณหภูมิ
- จำนวนยุงที่สลบในกระบวนการทดสอบทุก 10 นาที
- จำนวนยุงที่ตายและรอดชีวิตทั้งหมดในกระบวนการทดสอบที่ 24 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล คำนวณอัตราตายของลูกน้ำยุง (mortality rate) และแปรผลอัตราตาย

$$\text{อัตราตาย} = \frac{\text{จำนวนลูกน้ำตาย}}{\text{จำนวนลูกน้ำทดสอบ}} \times 100$$

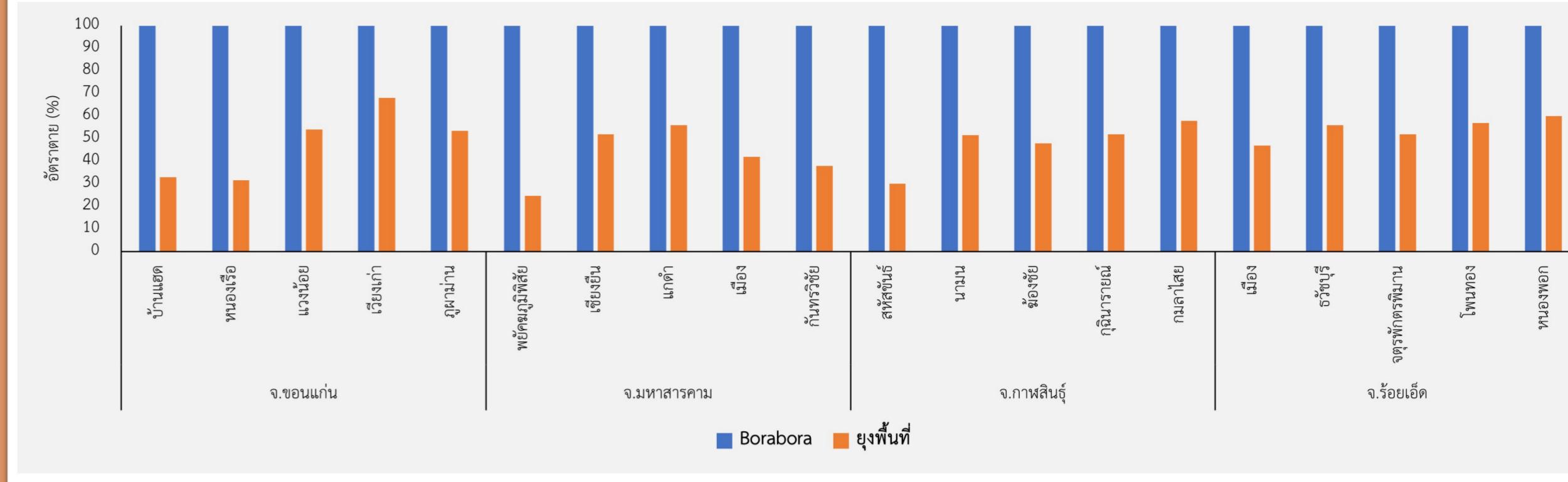
จำนวนลูกน้ำทดสอบ - ตัวไม่

ค่าลูกน้ำยุงถ่วง Control ตามปกติ 20 % ถือว่าการทดสอบล้มเหลว ต้องทำการทดสอบใหม่อัตราตายอยู่ระหว่าง 5-20 % ให้ปรับค่าอัตราตายของลูกน้ำทดสอบด้วย Abbott's formula

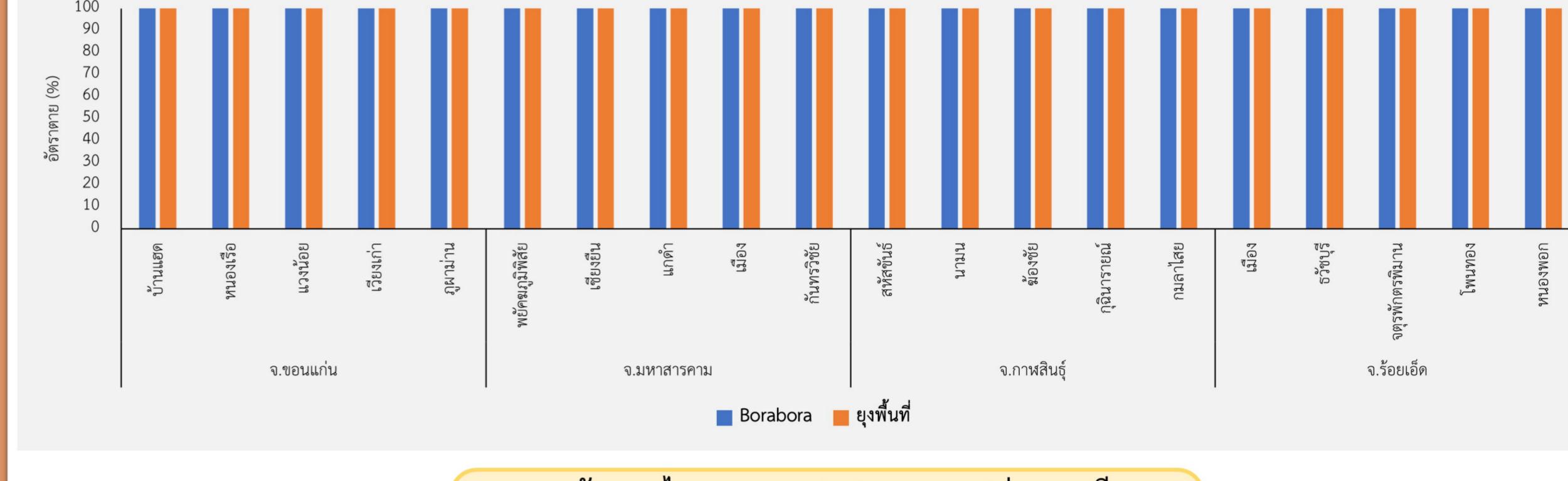
อัตราตาย	เกณฑ์การตัดสิน
98 - 100 %	ยุงไวต่อสารเคมี
80 - 97 %	คาดว่ายุงอาจจะต้านทานต่อสารเคมี ต้องการการยืนยันผลอีกครั้ง
ต่ำกว่า 80 %	ยุงต้านทานต่อสารเคมี

ผลการศึกษา

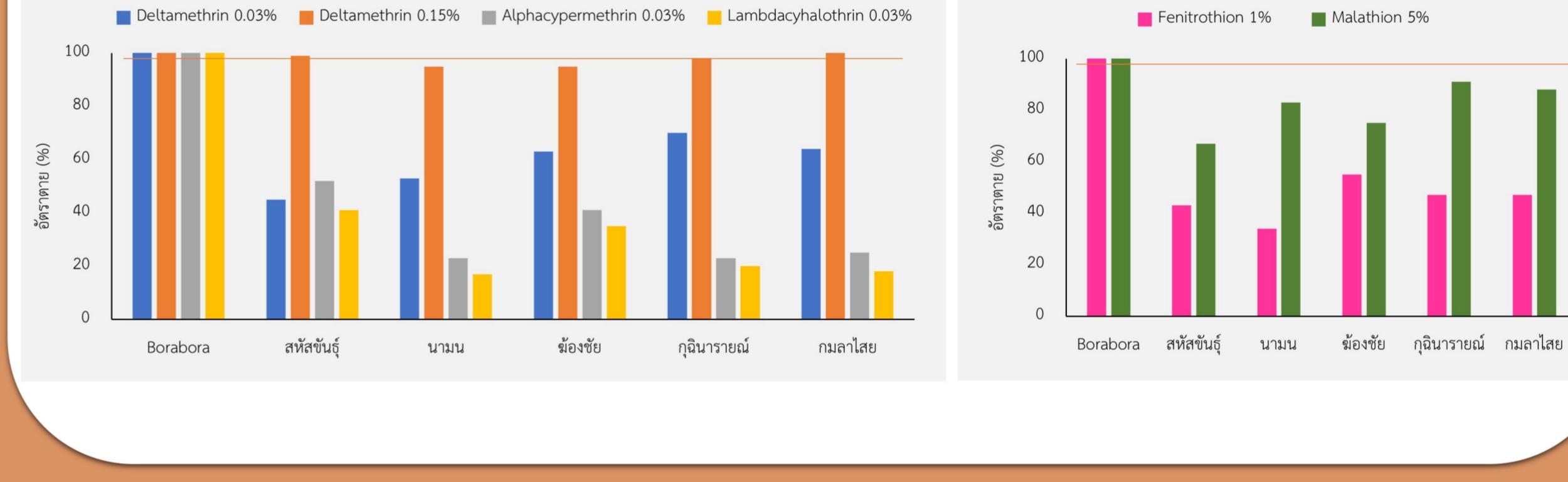
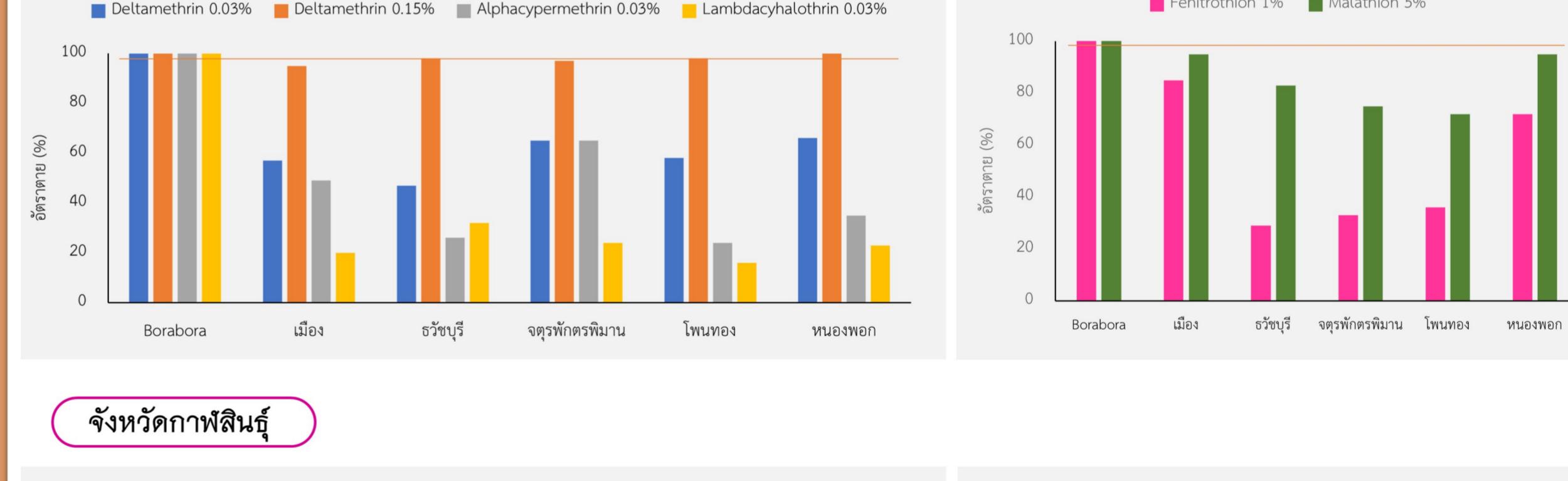
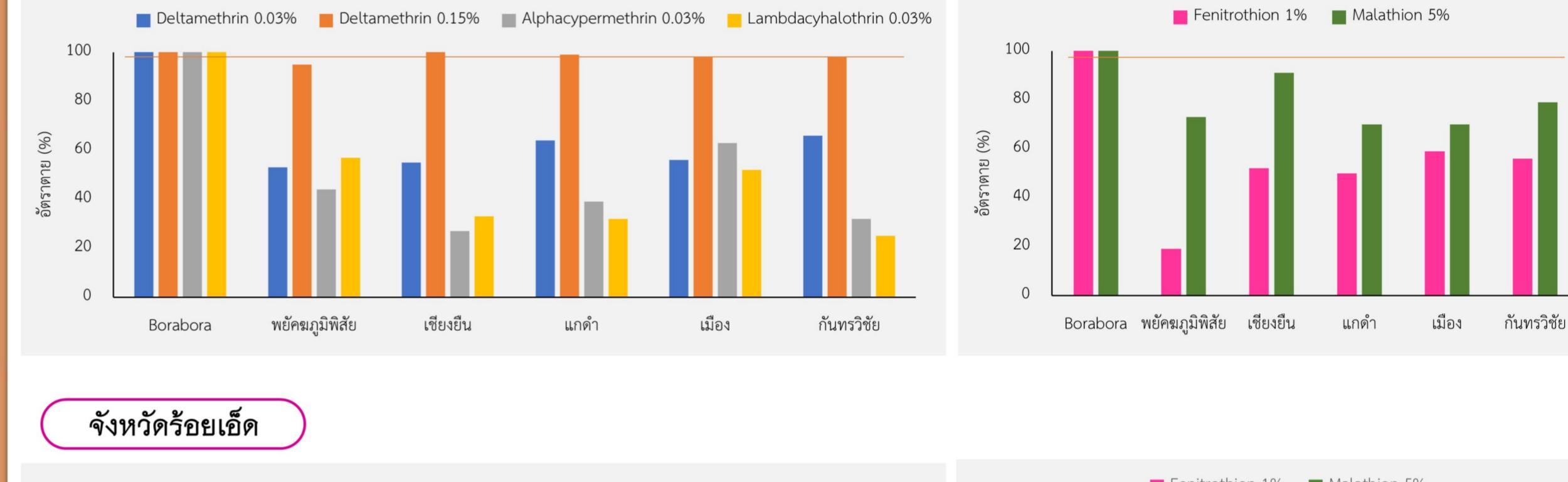
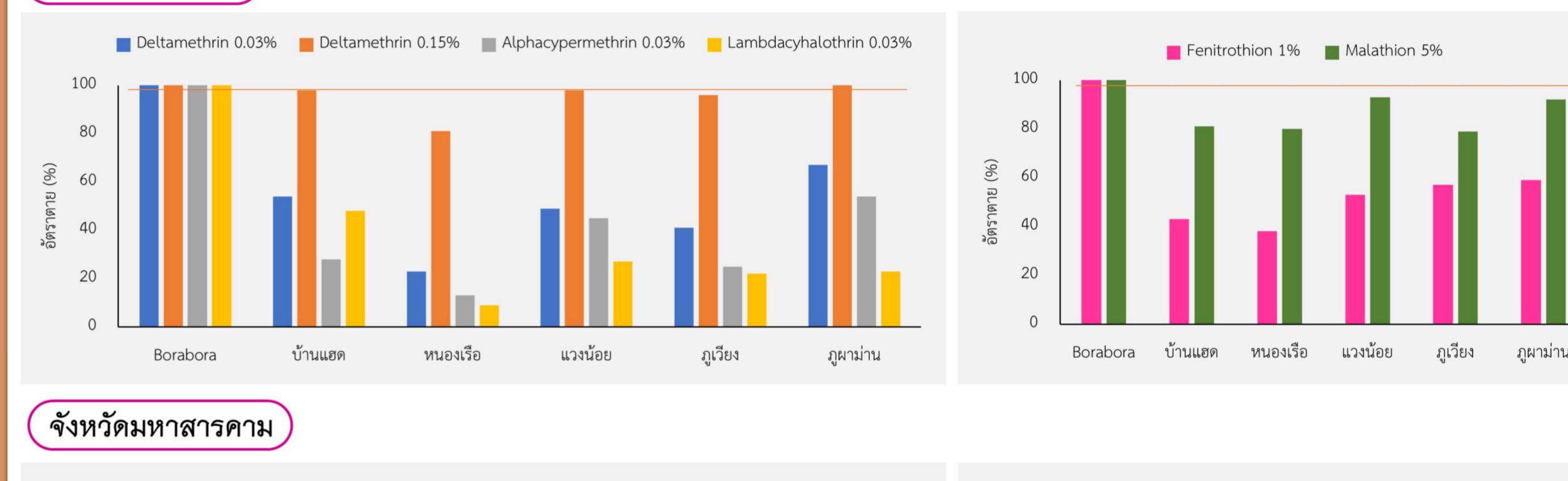
ระดับความไวของลูกน้ำยุงลาย *Aedes aegypti* ต่อสารเคมี Temephos 0.012%



ระดับความไวของลูกน้ำยุงลาย *Aedes aegypti* ต่อสารเคมี Temephos 1%



ระดับความไวของยุงลาย *Aedes aegypti* ต่อสารเคมี



สรุป/อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากศึกษาความไวของลูกน้ำยุงลายต่อสารที่มีฟอส 0.012 % (Diagnosticconcentration) ซึ่งเป็นความเข้มข้นระดับวินิจฉัยที่ถูกกำหนดเป็นมาตรฐานที่องค์กรอนามัยโลก เริ่มนับตั้งแต่ทดสอบลูกน้ำยุงทุกพื้นที่ที่มีอัตราตายต่ำน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบกับลูกน้ำยุงลายสายพันธุ์ Borabora และลูกน้ำยุงทุกพื้นที่ที่มีแนวโน้มเริ่มต้านทานต่อสารที่มีฟอส อัตราตาย (24.74-68.04) สำหรับการทดสอบความไวของลูกน้ำต่อสารที่มีฟอส 1% ซึ่งเป็นความเข้มข้นที่องค์กรอนามัยโลกแนะนำให้ในการควบคุมลูกน้ำพื้นที่ มีอัตราตายระดับสูง (99-100) แสดงว่าลูกน้ำยุงไวต่อสารที่มีฟอส ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกองงองแก้ว ยะอุปและคณะที่ศึกษาระดับความไวต่อสารเคมีของลูกน้ำและยุงลายในพื้นที่ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ปี 2552

สำหรับความไวของยุงลายตัวเต็มวัยต่อสาร Deltamethrin Alphacypermethrin Lambdacyhalothrin พบว่ายุงตัวอ่อนหรือตัวทารกเก็บกินทุกพื้นที่ เมื่อจากมีการใช้สารนี้ควบคุมยุงตัวเต็มวัยได้ดีกว่า 10 ปี ในงานพัฒนาฯตัวเด็ก 15 ปี ที่ผ่านมาพบว่ายุงลายบ้านต้านทานต่อสาร Permethrin เก็บทุกภาค ในประเทศไทยที่มีการศึกษาโดยสมบูรณ์ และคณะ (2546) ศึกษาในภาคเหนือ ลองกด พลวดและคณะ (2547) ศึกษาในภาคกลาง พระนครศรีอยุธยา และพะเยาและเชียงราย (2547) ศึกษาในภาคตะวันตก สักกิตา หลาภูวีร์พันธ์และคณะ (2549) ศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเชียงราย

สำหรับสาร Fenitrothion และ Malathion พบว่ายุงลายในพื้นที่ส่วนมากมีแนวโน้มต่อต้านทานต่อสารเคมีอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ซึ่งแตกต่างไปในแต่ละพื้นที่ สารนี้มีการใช้ในการเกษตรเป็นระยะเวลานานและจากการสำรวจการกำจัดแมลงที่ใช้ในการควบคุมยุงพาหะให้เลือดออก พบว่ามีการนำสาร Malathion ผสมกับสาร Bifenthrin มาใช้และยังมีจำหน่ายโดยทั่วไป

โดยสรุปการศึกษาความไวของลูกน้ำและยุงตัวเต็มวัยต่อสารเคมีจึงมีความสำคัญและจำเป็นต้องศึกษาให้ทราบชนิดของสารกำจัดแมลงที่นำมาใช้ในการควบคุมยุงพาหะในแต่ละพื้นที่ เพื่อเลือกสารกำจัดแมลงที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด และพื้นที่จะมีความไวต่อสารเคมีที่ต้องการใช้สารเคมีชนิดเดิมต่อเป็นระยะเวลานานๆ นอกจากนี้ควรมีการศึกษาถัดไปต่อสารกำจัดแมลงในแต่ละชนิด เพื่อยืนยันโดยการหาระดับความต้านทานของยุง Resistance Ratio, biochemical assay และ Molecular techniques ต่อไป

การประชุมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาองค์กรสมรรถนะสูงด้านการวิจัย

สำหรับการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น