

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป และวิจารณ์ผลการวิจัย

5.1.1 การทดสอบความไวของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสารฆ่าแมลง temephos โดยใช้ชุดทดสอบมาตรฐานจากการองค์การอนามัยโลก

การศึกษาจำนวนการตายของยุงลายบ้านต่อสารฆ่าแมลง temephos พบว่าจำนวนการตายเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 83-100 เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยระหว่างค่าบดเกิดโรคซ้ำซาก คือค่าบดหนองบัวแดง ค่าบดหนองแวง และค่าบดกุศุมแสง และค่าบดไม่เกิดโรคซ้ำซาก คือค่าบดคูเมือง ค่าบดท่าใหญ่ ค่าบดวังชมภู พบว่าค่าบดเกิดโรคซ้ำซากมีค่าเฉลี่ยจำนวนการตายเท่ากับ 88.67 ค่าบดไม่เกิดโรคซ้ำซาก เท่ากับ 96.00 ส่วนสายพันธุ์กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จำนวนการตายเท่ากับร้อยละ 100 เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบร้อยละของระดับความไว พบว่าค่าบดเกิดโรคซ้ำซาก มีระดับความไวปานกลาง จำนวน 3 ค่าบด คิดเป็นร้อยละ 100 ค่าบดไม่เกิดโรคซ้ำซากมีค่าระดับความไวสูง จำนวน 2 ค่าบด คิดเป็นร้อยละ 66.66 และระดับความไวปานกลาง จำนวน 1 ค่าบด คิดเป็นร้อยละ 33.34 ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มีระดับความไวสูง คิดเป็นร้อยละ 100 การวิเคราะห์หาค่าระดับการสร้างความต้านทาน (resistance ratio) พบว่าพื้นที่ค่าบดหนองบัวแดงมีระดับการสร้างความต้านทานสูงสุด เท่ากับ 3.92 รองลงมา ค่าบดหนองแวง ค่าบดท่าใหญ่ ค่าบดกุศุมแสง ค่าบด คูเมือง และค่าบดวังชมภู ซึ่งมีค่าระดับการสร้างความต้านทานเท่ากับ 2.246, 1.85, 1.32, 1.23 และ 1.20 ตามลำดับ ส่วนยุงลายสายพันธุ์เปรียบเทียบมีระดับการสร้างความต้านทานเท่ากับ 1

จะเห็นได้ว่ายุงลายบ้านบางพื้นที่เท่านั้นที่พบระดับความไวสูง ในบางพื้นที่เริ่มพบระดับความไวปานกลาง และต่ำ ขึ้นสอดคล้องกับการศึกษาของ Paeporn et al (2006) ที่ศึกษาสารฆ่าแมลงที่ใช้ในการควบคุมยุงลายบ้านพื้นที่ประเทศไทย ซึ่งพบระดับความไวที่พบว่าเริ่มพบระดับความไวปานกลาง และต่ำในบางพื้นที่ เช่นเดียวกันกับการศึกษาของ Ponlawat et al (2005) ที่พบว่ายุงลายบ้านส่วนน้อยมีระดับความไวสูง ส่วนการศึกษาของ Polson et al. ศึกษาที่ประเทศกัมพูชา ปี 2001 เปรียบเทียบเมือง Phnom Penh ซึ่งเป็นเมืองที่ใช้ temephos ในการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้านกับเมือง KamPong Cham ซึ่งเป็นเมืองที่ไม่มีการใช้ temephos พบว่า ระดับความไวของลูกน้ำยุงลายบ้านมีความแตกต่างกันระหว่าง 2 พื้นที่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยลูกน้ำยุงลายบ้านจากเมือง

Phnom Penh มีค่า LC_{50} และ LC_{95} เท่ากับ 0.0196 มก./ลิตร และ 0.034 มก./ลิตร ส่วนเมือง KamPong Cham มีค่า LC_{50} และ LC_{95} เท่ากับ 0.009 มก./ลิตร และ 0.0154 มก./ลิตร สอดคล้องกับการศึกษาของ Braga et al. (2004) ศึกษาการสร้างความต้านทานในชุมชนต่างๆ ของเมือง Rio de Janeiro, Sergipe และ Alagoas ประเทศบราซิล พบว่าจำนวนการตายจะมีความแตกต่างกันในแต่ละเมือง เมื่อนำมาวิเคราะห์หาค่า LC_{50} พบว่าอยู่ระหว่าง 0.0048-0.0129 มก./ลิตร ส่วนการวิเคราะห์หาค่าระดับการสร้างความต้าน (RR) จากการศึกษาข้างต้นพบระดับการสร้างความต้านทานสูงสุดเท่ากับ 2.545 ซึ่งจากการศึกษาการสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง temephos ของยุงลายบ้านของพรรณเกษม และคณะ (2546) พบว่ายุงลายบ้านมีระดับความต้านทานเท่ากับ 1.00 จากนั้นมีการศึกษากระตุ้นให้เกิดการสร้างความต่อเนื่องจนถึงวันที่ 22 พบว่าระดับการสร้างความต้านทานเท่ากับ 4.79 ส่วนการศึกษาของ Ponlawat et al (2005) พบว่ายุงลายบ้านสามารถสร้างการต้านทานต่อสารฆ่าแมลง temephos ซึ่งแสดงเป็นค่าการสร้างความต้านทาน (RR) สูงสุดเท่ากับ 100 แสดงให้เห็นว่ายุงลายบ้านสามารถสร้างการต้านทานเพิ่มขึ้นได้ เมื่อได้รับการกระตุ้น

ในสภาพความเป็นจริงมีการนำทราย temephos มาใช้ส่วนใหญ่แทบทุกพื้นที่ บางครั้งประชาชนผู้ใช้อย่างขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องวิธีการใช้ เช่น การใช้ทราย temephos ไม่ถูกวิธี การนำทรายใส่ลงไปใต้อาชนะทั้งถุง หรือใส่ทรายลงไปน้อยเกินไป การห่อทรายด้วยผ้าขาวบางรัดแน่นจนเกินไป สาร temephos ที่เคลือบผิวทราย ไม่ถูกปลดปล่อยออกมา หรือปลดปล่อยออกมาในปริมาณที่น้อยเกินไป ไม่สามารถฆ่าลูกน้ำยุงลาย เป็นต้น หรือเริ่มมีกลิ่นเหม็นในการลดหรือทำลายพิษเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุในการสร้างการต้านทานขึ้น จากการศึกษาของ Paeporn et al (2006) พบว่าการสร้างการต้านทานของยุงลายบ้านเกี่ยวข้องกับการเพิ่มขึ้นของเอนไซม์ esterase ในตัวอย่างยุงลายบ้านที่เก็บจากพื้นที่จังหวัดนนทบุรี เมื่อเปรียบเทียบกับยุงลายบ้านพันธุ์ Bora Bora ซึ่งเป็นสายพันธุ์มาตรฐาน และการศึกษาของ Saelim et al (2005) พบว่ายุงลายบ้านสายพันธุ์จังหวัดร้อยเอ็ดมีค่าการสร้างการต้านทานสูงกว่ายุงลายสายพันธุ์ BKK1 2.64 เท่า เมื่อวิเคราะห์การสร้างการต้านทานด้วยวิธีชีวเคมีพบเอนไซม์ non-specific esterase ของยุงลายบ้านสายพันธุ์จังหวัดร้อยเอ็ดพบค่า optical density เฉลี่ย สูงกว่ายุงลายสายพันธุ์ BKK1 ซึ่งเป็นสายพันธุ์เปรียบเทียบ ซึ่งน่าจะเกิดจากยุงลายบ้านสายพันธุ์จังหวัดร้อยเอ็ดมีการสลายพิษได้โดยใช้เอนไซม์ esterase เป็นต้น ดังนั้นในการนำสารฆ่าแมลง temephos มาใช้ในพื้นที่ควรพิจารณา และใช้ข้อมูลข้างต้นมาประกอบวิธีการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้านอาจใช้สารชนิดอื่นๆ มาใช้แทน เช่น แบคทีเรียที่ใช้ในการควบคุมลูกน้ำยุงลายบ้าน หรืออาจจะใช้สารยับยั้งการเจริญเติบโต (insect growth regulator) เป็นต้น หรือนำวิธีการอื่นๆ มาใช้ทดแทน ไม่ว่าจะเป็นวิธีทางกายภาพหรือชีวภาพ เช่น การเปลี่ยนถ่ายน้ำเป็นประจำทุกอาทิตย์ การปิดปากโอ่งภาชนะให้มีมิดชิด การใช้ปลากินลูกน้ำ การทำลายแหล่ง

เพาะพันธุ์ การใช้สารสกัดจากพืชและภูมิปัญญาชาวบ้านในการกำจัดยุงลาย ไม่ว่าจะเป็นมะกรูด ปูนแดง และปูนขาว เป็นต้น

5.1.2 การศึกษาความไวของยุงลายบ้านระยะตัวเต็มวัยต่อสารฆ่าแมลงโดยใช้กระดาษชุบสารเคมีมาตรฐานจากองค์การอนามัยโลก

ผลการศึกษาจำนวนการตายของตัวอย่างยุงลายต่อสารฆ่าแมลง 4 ชนิด ได้แก่ สารฆ่าแมลง cyfluthrin 0.15%, deltamethrin 0.05 %, permethrin 0.75% และ malathion 5% ทำการทดสอบตามมาตรฐานองค์การอนามัยโลก คำนวณหาค่าร้อยละการตายแปลผลตามเกณฑ์การประเมินระดับความไวของยุงต่อสารฆ่าแมลงขององค์การอนามัยโลก

การศึกษาจำนวนการตายของตัวอย่างยุงลายบ้านต่อสารฆ่าแมลง cyfluthrin 0.15 % พบจำนวนการตายร้อยละ 100 ในทุกตำบลที่ทำการศึกษา เช่นเดียวกันกับยุงลายบ้านสายพันธุ์กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เมื่อนำข้อมูลมาแปลผลระดับความไวตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก พบว่ายุงลายบ้านมีระดับความไวสูงต่อสารฆ่าแมลง cyfluthrin 0.15% คิดเป็นร้อยละ 100 จากการทดสอบสรุปได้ชัดเจนว่าตัวอย่างยุงลายบ้านจากพื้นที่ยังคงมีระดับความไวสูง สอดคล้องกับการศึกษาของ Paeporn et al (2006), อภิรัตน์ โตกำปิง และคณะ (2549) และการศึกษาของ มนัสนันท์ และวาสนา (2549) ที่พบว่ายุงลายบ้านยังคงมีระดับความไวปานกลางและระดับความไวสูงแต่ขัดแย้งกับการศึกษาของ วรณภา ฤทธิสนธิ์ และคณะ (2549) และสมใจ ทองเฟื้อ, เสียงธรรมวิมล โรจน์ฤทัย และนิรุญ เพ็ชรสิน (2548) ที่พบว่ายุงลายบ้านยังคงมีระดับความไวปานกลางและระดับความไวต่ำต่อสารฆ่าแมลง cyfluthrin แต่จากการลงพื้นที่ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 นครราชสีมา กลับพบว่ายังไม่มีการนำสารฆ่าแมลงดังกล่าวมาใช้ในการควบคุมโรคไข้เลือดออก ดังนั้นสารฆ่าแมลงดังกล่าวน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในงานควบคุมโรคได้

การศึกษาระดับความไวของยุงลายบ้านต่อสารฆ่าแมลง deltamethrin 0.05% พบว่า จำนวนการตายอยู่ระหว่างร้อยละ 78-100 จากนั้นนำข้อมูลแปลผลระดับความไวตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก พบว่าส่วนใหญ่มีระดับความไวสูงต่อสารฆ่าแมลง deltamethrin 0.05% คิดเป็นร้อยละ 96.00 เมื่อนำมาวิเคราะห์สัดส่วนระหว่างพื้นที่เกิดโรคซ้ำซากและพื้นที่เกิดไม่ซ้ำซากพบว่า ในพื้นที่เกิดโรคซ้ำซาก 3 ตำบล คือตำบลหนองบัวแดง ตำบลหนองแวง และตำบลกุดชุมแสง พบระดับความไวสูงคิดเป็นร้อยละ 66.66 และพบระดับความไวปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 33.34 ส่วนตำบลไม่เกิดโรคซ้ำซากทั้ง 3 ตำบล คือตำบลคูเมือง ตำบลท่าใหญ่ ตำบลวังชมภู คิดเป็นร้อยละ 100 และสายพันธุ์มาตรฐานจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มีระดับความไวสูง คิดเป็นร้อยละ 100 สอดคล้องกับการศึกษาของ Rapeeporn Yaicharoen et al (2005) ศึกษาที่กรุงเทพฯและจังหวัดปทุมธานี ที่พบว่ายุงลายบ้านส่วนใหญ่ที่นำมาศึกษา ยังคงมีระดับความไวต่อสารฆ่าแมลง deltamethrin แต่

ขัดแย้งกับการศึกษา Huong et al (2004) ที่พบว่ายุงลายสามารถสร้างความต้านทานต่อ permethrin, lambda-cyhalothrin, deltamethrin และ DDT สารฆ่าแมลงดังกล่าวยังไม่มีการนำมาใช้ในพื้นที่อำเภอหนองบัวแดง แต่มีการนำมาใช้กันบ้างในบางพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ เนื่องจากได้รับการสนับสนุนจากหน่วยควบคุมโรคติดต่อมาโดยแมลง และศูนย์ควบคุมโรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 5.1 จังหวัดชัยภูมิ ดังนั้นสารดังกล่าวน่าจะเป็นทางเลือกอีกชนิดที่สามารถนำมาใช้ได้ในพื้นที่การศึกษานี้ได้

การศึกษาระดับความไวของยุงลายบ้านต่อสารฆ่าแมลง permethrin 0.75 % จากการทดสอบ พบว่า ตำบลเกิดโรคซ้ำซาก พบระดับความไวต่ำทั้ง 3 ตำบล คือตำบลหนองบัวแดง ตำบลหนองแวง และตำบลกุฉินทูล คัดเป็นร้อยละ 100 ตำบลไม่เกิดโรคซ้ำซาก 3 ตำบล คือตำบลคูเมือง ตำบลท่าใหญ่ ตำบลวังชมพู พบระดับความไวปานกลาง 1 ตำบล คัดเป็นร้อยละ 33.34 และระดับความไวต่ำ 2 ตำบล คัดเป็นร้อยละ 66.66 ส่วนสายพันธุ์มาตรฐานจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มีระดับความไวสูง คัดเป็นร้อยละ 100 แสดงให้ว่ายุงลายบ้านในพื้นที่มีแนวโน้มสามารถสร้างความต้านทานต่อสาร permethrin ซึ่งมีรายงานการศึกษาหลายฉบับที่แสดงให้เห็นว่ายุงลายบ้านสามารถสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง permethrin เช่น อภิรัตน์ และคณะ (2549) ทำการศึกษาระดับความไวของยุงลายบ้านต่อสารฆ่าแมลงในพื้นที่สาธารณสุขเขต 13 พบว่ายุงลายบ้านสามารถสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง permethrin ได้ เช่นเดียวกับกับการศึกษาของลักษณะ และคณะ (2550) การต้านทานต่อสารฆ่าแมลง permethrin ของยุงลายบ้าน *Ae aegypti* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และพบว่ายุงลายบ้านในพื้นที่ศึกษาสามารถสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง permethrin ได้ในระดับสูง (ผลงานวิจัย, 2550) ในปีเดียวกัน วรสิทธิ์ และวาสนา ทำการศึกษาความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารฆ่าแมลงที่ใช้ในการควบคุมโรค ใช้เลือดออกจังหวัดมุกดาหารปี 2550 พบว่ายุงลายบ้านมีระดับความไวต่อกระดาดซุบสารฆ่าแมลง permethrin 0.75% ในระดับต่ำ และยังพบว่ายุงลายบ้านสามารถสร้างความต้านทานในระดับสูงต่อสารฆ่าแมลง permethrin 0.75% โดยมีค่าความต้านทานมากกว่า 10 เท่า (ผลงานวิจัย, 2550) เป็นต้น การที่ยุงลายบ้านสามารถสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง permethrin 0.75% ได้ อาจมีสาเหตุจากการใช้สารดังกล่าวเป็นจำนวนมากและเป็นเวลานาน ซึ่งในสเปรย์กระป๋องกำจัดยุงก็มักใช้สารฆ่าแมลงดังกล่าวเป็นสารออกฤทธิ์ (พรหมเกษม และคณะ, 2539) หรือ อาจเกิดจากการใช้สารฆ่าแมลงดังกล่าวในงานควบคุมยุงพาหะนำโรคมalaria เรายังในปัจจุบัน อีกทั้งยังอาจเกิดจากการต้านทานข้าม (cross-resistance) จากการใช้ DDT ฟันฤทธิ์ดกค้ำเพื่อการควบคุมโรคมalaria เรายัง (Paeporn et al, 2006) ดังนั้นในการควบคุมโรคไข้เลือดออกจึงไม่ควรใช้สารฆ่าแมลง permethrin 0.75% ไม่ว่าจะเป็น การพ่นเคมีโดยใช้เครื่องพ่นหมอกควัน และฝอยละออง หรือการใช้มุ้งซุบสารฆ่าแมลง

ดังกล่าว เป็นต้น ควรพิจารณาเลือกชนิดสารออกฤทธิ์อื่นๆ ใช้ทดแทน หรือวิธีการอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นทางกายภาพและชีวภาพ

การศึกษาระดับความไวของยุงลายบ้านต่อสารฆ่าแมลง malathion 5% จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าค่าบดเกิดโรคซ้ำซาก 3 ค่าบด คือค่าบดหนองบัวแดง ค่าบดหนองแขวง และค่าบดกุศชุมแสง พบระดับความไวสูง 1 ค่าบด คิดเป็นร้อยละ 33.34 ระดับความไวต่ำ 2 ค่าบด คิดเป็นร้อยละ 66.66 ค่าบดไม่เกิดโรคซ้ำซาก 3 ค่าบด คือค่าบดคูเมือง ค่าบดท่าใหญ่ ค่าบดวังชมภู พบระดับความไวสูง 1 ค่าบด คิดเป็นร้อยละ 33.33 ระดับความไวปานกลาง 1 ค่าบด คิดเป็นร้อยละ 33.33 และระดับความไวต่ำ 1 ค่าบด คิดเป็นร้อยละ 33.33 ส่วนสายพันธุ์มาตรฐานจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มีระดับความไวสูง คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งจะเห็นได้ว่าระดับความไวของยุงลายบ้านต่อสารฆ่าแมลงดังกล่าวมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ สอดคล้องกับการศึกษาของ Paepornl et al (2006) แต่จากการศึกษาของกลุ่มโรคติดต่อทั่วไปและแมลง สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดนครสวรรค์ พบว่า ยุงลายบ้านยังคงพบระดับความไวสูงต่อสารฆ่าแมลง malathion (กลุ่มโรคติดต่อทั่วไปและแมลง สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดนครสวรรค์, นปป.) เช่นเดียวกันกับการศึกษา Ponlawat et al (2005) ที่ทำการศึกษาที่อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก, จังหวัดนครสวรรค์, จังหวัดนครราชสีมา, จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดพัทลุง ซึ่งพบว่ายุงลายบ้านยังคงมีระดับความไวสูงต่อสารฆ่าแมลง malathion เป็นต้น จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าในบางพื้นที่มีระดับความปานกลางและต่ำ แม้ว่าในพื้นที่ดังกล่าวจะไม่ได้มีการนำสารฆ่าแมลงดังกล่าวมาใช้โดยตรง แต่ก็อาจจะเกิดจากการต้านทานข้ามของการใช้สารชนิดอื่นๆ ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน หรือสารฆ่าแมลงในกลุ่มอื่นๆ ที่มีกลไกที่จะทำให้เกิดการสร้างความต้านทานในลักษณะเดียวกัน (Paepornl et al, 2005) อีกทั้งสารฆ่าแมลงดังกล่าวค่อนข้างมีกลิ่นเหม็นรุนแรง ประชาชนไม่ยอมรับ ดังนั้นในพื้นที่อำเภอหนองบัวแดง จำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากการศึกษาไปประกอบการตัดสินใจเลือกชนิดสารดังกล่าวในพื้นที่ เพื่อช่วยชะลอการเกิดการสร้างความต้านทานต่อสารดังกล่าว

5.1.3 การทดสอบความไวของยุงลายบ้านระยะตัวเต็มวัยโดยใช้กล่องสภาพจำลองพื้นที่ของสารฆ่าแมลง cypermethrin 0.1%

การศึกษาระดับความไวของยุงลายบ้านต่อสารฆ่าแมลง cypermethrin 0.1% จากการศึกษาจะเห็นได้ว่า มีจำนวนการตายร้อยละ 100 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก พบว่ามีระดับความไวสูงต่อสารฆ่าแมลงดังกล่าวทุกค่าบด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ วศิน และคณะ (2550) ศึกษาความไวต่อสารฆ่าแมลง cypermethrin 10% ของยุงลายบ้านในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 นครราชสีมา ทำการศึกษาใน 4 จังหวัด คือ ชัยภูมิ สุรินทร์ บุรีรัมย์ และนครราชสีมา โดยใช้เทคนิค bioassay พบว่า ทุกพื้นที่การศึกษายุงลาย

บ้านมีอัตราการสลับ และอัตราการตาย เท่ากับ 100% เมื่อนำมาแปรผลระดับความไวตามเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า ยุงลายบ้านในทุกพื้นที่การศึกษามีระดับความไวสูงต่อสารฆ่าแมลง cypermethrin 10% แต่ขัดแย้งกับการทดลองของ Astari และ Ahmad (2005) และการทดลองของ Cunha et al (2005) ซึ่งให้ผลการทดลองว่ายุงลายบ้าน *Ae. aegypti* ส่วนใหญ่มีระดับความไวต่ำ ดังนั้นการนำสารดังกล่าวไปใช้จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาหรือขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบในการขึ้นทะเบียนสารฆ่าแมลงทางสาธารณสุข เพราะสารฆ่าแมลงดังกล่าวยังไม่ได้รับการรับรองจากองค์การอนามัยโลก ในการนำมาใช้กับเครื่องพ่นหมอกควัน ฉะนั้นการนำสารดังกล่าวมาใช้จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมก่อน หรืออาจนำมาใช้เป็นบางกรณี เช่น การใช้ในช่วงเกิดการระบาดเพื่อชะลอการระบาดของโรคในพื้นที่ให้ทันเวลา เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

1. ผลการศึกษาพบว่าตำบลเกิดโรคซ้ำซาก 3 ตำบล คือตำบลหนองบัวแดง ตำบลหนองแวง และตำบลกุดชุมแสง มีแนวโน้มการสร้างความต้านทานสูงกว่าในตำบลไม่เกิดโรคซ้ำซาก 3 ตำบล คือตำบลคูเมือง ตำบลท่าใหญ่ ตำบลวังชมพู ดังนั้นในตำบลเกิดโรคซ้ำซากควรใช้วิธีการกำจัดลูกน้ำ ยุงลายบ้าน ด้วยวิธีอื่น ๆ ผสมผสานไปด้วย จะทำให้ได้ผลที่ดีมากขึ้น และควรใช้สารฆ่าแมลง temephos ในภาชนะที่มักพบลูกน้ำยุงลายบ้านอยู่เป็นประจำ เช่น ภาชนะใช้สำหรับอาบน้ำ ภาชนะใช้สำหรับรดส้วม และภาชนะน้ำใช้ทั่วไป เป็นต้น และต้องใช้สารฆ่าแมลง temephos ตามสัดส่วนที่ถูกต้อง ทั้งนี้ เพื่อลดการสร้างควมต้านทานของลูกน้ำยุงลายบ้านในอนาคตลง ส่วนตำบลไม่เกิดโรคซ้ำซากยังสามารถใช้สารฆ่าแมลง temephos ต่อไปได้ แต่ควรนำวิธีการอื่นมาใช้ผสมผสานเพื่อลดการใช้สารฆ่าแมลง และชะลอการสร้างควมต้านทานเช่นเดียวกัน

2. สารฆ่าแมลง deltamethrin 0.5%, cypermethrin 10% และสารฆ่าแมลง cyfluthrin 0.15% ยังสามารถใช้ได้ดีในพื้นที่อำเภอหนองบัวแดง แต่ต้องมีการควบคุมคุณภาพการพ่นสารฆ่าแมลงให้ถูกต้องตามเทคนิคการพ่นสารฆ่าแมลง โดยเฉพาะการปิดอบบ้านให้ได้มากที่สุด (กรณีการพ่นหมอกควัน) ส่วนกรณีพ่นฝอยละอองควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเปิดประตูหน้าต่างบ้าน เพื่อให้ละอองสารฆ่าแมลงลอยเข้าไปกำจัดยุงลายบ้านภายในบ้าน และต้องมีระบบการเฝ้าระวังความไวสารฆ่าแมลง การสอบสวนหาแหล่งโรคที่ชัดเจน ลงควบคุมโรคให้เร็วตามเกณฑ์มาตรฐาน ประกอบกันด้วย

3. ไม่ควรใช้สารฆ่าแมลง permethrin 0.75% และ malathion 5% พ่นยุงลายบ้านตัวเต็มวัย เนื่องจากยุงลายบ้านมีความไวอยู่ในระดับปานกลางและระดับต่ำเป็นส่วนใหญ่

4. ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยอื่นๆ ที่สัมพันธ์ต่อการเกิดโรคซ้ำซากในพื้นที่ดังกล่าวเพิ่มเติม เช่น ปัจจัยเรื่องการเคลื่อนย้ายของประชากร ปัจจัยด้าน serotype ของเชื้อไวรัสเดงกี ที่มีการ

ระบาดในพื้นที่ซ้ำซาก และปัจจัยเทคนิคการควบคุมโรคในพื้นที่กรณีการพบรายงานผู้ป่วย เป็นต้น เพื่อใช้เป็นรูปแบบในการศึกษาพื้นที่เกิดโรคซ้ำซากพื้นที่อื่นด้วย ตลอดจนทำการศึกษาในระดับ ชีวเคมี และระดับชีวโมเลกุล ในตัวอย่างถูกนำยุงลายบ้านที่มีแนวโน้มสร้างความต้านทาน ต่อไป

