

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคไข้เลือดออก เป็นโรคติดต่อมาโดยแมลงที่เป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุข และทางการแพทย์ของประเทศไทย โดยมียุงลายบ้าน (*Aedes aegypti* Linnaeus) และยุงลายสวน (*Aedes albopictus* Skuse) เป็นพาหะนำโรคที่สำคัญ ในประเทศไทยและฟิลิปปินส์พบการระบาดของโรคไข้เลือดออกโดยมียุงลายบ้านเป็นยุงพาหะหลัก ส่วนยุงลายสวนเป็นพาหะหลักในประเทศพม่าและมาเลเซีย (Dharmagadda et al, 2005) ด้วยอุปนิสัยของยุงลายที่อาศัยใกล้ชิดกับคน โดยมีแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญ เช่น โอ่งรองน้ำดื่ม น้ำใช้ งานรองขาตู้กับข้าว ขางรถยนต์เก่า แจกัน เป็นต้น (กาญจนศรี, 2547) จึงเป็นปัญหาที่มีความสำคัญของประเทศต่างๆ เช่น เป็นประเทศในแถบทวีปแอฟริกา อเมริกา เกาะแปซิฟิก และเอเชีย เป็นต้น (Maillard et al, 1993) โดยเฉพาะในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เริ่มมีรายงานการระบาดประปรายมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2492 เกิดการระบาดครั้งใหญ่เป็นครั้งแรกที่กรุงมะนิลาประเทศฟิลิปปินส์ในปี พ.ศ. 2497 แต่ในปี 2539 เกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออกครั้งใหญ่ที่สุดที่เมืองเคลี ในประเทศอินเดีย โดยพบผู้ป่วย 8,866 ราย เสียชีวิต 378 ราย สำหรับประเทศไทย พบการระบาดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2501 ที่กรุงเทพมหานคร หลังจากนั้นโรคไข้เลือดออกได้แพร่กระจายตามจังหวัดต่างๆ อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ๆ ปัจจุบันพบว่ามีรายงานผู้ป่วยด้วยโรคนี้ทุกจังหวัดของประเทศไทย และได้มีการบันทึกการระบาดของโรคตั้งแต่ปี พ.ศ. 2501 จนถึง พ.ศ. 2544 พบว่าเกิดการระบาดครั้งใหญ่ที่สุด คือ ในปี พ.ศ. 2530 พบผู้ป่วยถึง 174,285 ราย (อัตราป่วย 325.13 ต่อประชากรแสนคน) โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (44 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนผู้ป่วย) รองลงมาคือภาคกลาง (22 เปอร์เซ็นต์) ภาคเหนือ (21 เปอร์เซ็นต์) และภาคใต้ (13 เปอร์เซ็นต์) (กาญจนศรี, 2547) ในปี พ.ศ. 2537 มีการศึกษาพบว่า ผลกระทบจากการระบาดของโรคไข้เลือดออกทำให้ประเทศไทยเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการกับโรคประมาณ 504 ล้านบาท (Okanurak et al., 1997) ขณะนี้วัคซีนสำหรับป้องกันโรคไข้เลือดออกกำลังอยู่ระหว่างการทดสอบในภาคสนาม คาดว่าต้องใช้เวลาอีกระยะหนึ่งจึงจะทราบว่าสามารถป้องกันโรคไข้เลือดออกได้หรือไม่ และยังไม่มียาที่กำจัดเชื้อไวรัสได้ การรักษาจึงเป็นการรักษาไปตามอาการเท่านั้น (Carvalho et al, 2003)

ความสำคัญในการแก้ปัญหาดังกล่าว จึงมุ่งประเด็นไปที่การป้องกันกำจัดยุงพาหะเป็นมาตรการหลัก เพื่อลดอุบัติการณ์ และความชุกชุมของโรค มนุษย์จึงพยายามสรรหาวิธีการต่างๆ มาใช้ เช่น วิธีการทางวิธีทางกายภาพ ทางชีวภาพและทางเคมี (สำนักงานควบคุมโรคติดต่อ, 2545) การใช้สารฆ่าแมลงจึงเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมใช้มากที่สุดโดยในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา วิธีการดังกล่าวเป็นวิธีการหลักในการควบคุมยุงพาหะ เนื่องจากสามารถลดจำนวนความชุกชุมของยุงพาหะได้อย่างรวดเร็ว สามารถควบคุมการระบาดได้อย่างรวดเร็ว (Laranja et al, 2003) สารฆ่าแมลงที่ใช้จะเป็นสารเคมีที่จัดอยู่ในกลุ่ม organophosphorus, carbamate, organochlorine และ pyrethroid เป็นต้น (Vaughan et al, 1997; Yaicharoen et al, 2005) นอกจากนี้ยังมีการนำสารยับยั้งการเจริญเติบโต (insect growth regulator หรือ IGRs) และพวกสารจุลินทรีย์ฆ่าแมลงในประเทศไทยมีการนำสารในกลุ่มดังกล่าวมาใช้ เช่น DDT, temephos, fenitrothion, malathion, chlorpyrifos, propoxur, pirimiphosmethyl, bendiocarb, permethrin, deltamethrin, lambda-cyhalothrin, tofenprox, *Pacillus thuringiensis israelensis* และ *Bacillus sphaericus* เป็นต้น (Chareonviriyaphap et al, 1999) แต่ในปัจจุบันพบกับปัญหาการใช้สารเคมีในการพ่นควบคุมยุงพาหะนำโรคไม่ได้ผล ซึ่งอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ชนิดของสารเคมีที่มีการนำมาใช้ในพื้นที่ การดูแลความเอาใจใส่ และความร่วมมือของประชาชนใน ตลอดจนปัญหาการสร้างความต้านทานของยุงต่อชนิดสารเคมีที่ใช้ในพื้นที่ ซึ่งนับเป็นปัญหาที่มีความสำคัญในปัจจุบัน โดยในปี 1992 Brogdon และ McAllister พบว่า ยุงที่จัดอยู่ใน subfamily Anophelinae 56 ชนิด และ ใน subfamily Culicinae 39 ชนิด สามารถสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงได้ ในช่วงปี 1988-1992 มีรายงานว่า ยุงลายในแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงในกลุ่ม organophosphorus ได้ (Karunaratne and Hemingway, 2001) Prapanthadara และคณะ (2002) รายงานว่ายุงลายสามารถสร้างความต้านทานต่อ DDT deltamethrin และ permethrin และมีรายงานว่าลูกน้ำยุงลายในกรุงเทพมหานคร สามารถสร้างความต้านทานต่อสารกำจัดลูกน้ำยุงคือ temephos, fenitrothion, malathion, chlorpyrifos, fenthion และ bioresmethrin (WHO, 1976)

จากการดำเนินงานการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ความรับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 นครราชสีมา พบว่าโรคนี้อย่างง่ยังมีกระบาดในลักษณะทั่วไป คือ แบบระบาด 2 ปีแล้วลดลง และระบาดในปีต่อไป แต่บางครั้งก็มีรูปแบบไม่แน่นอน (Carvalho et al, 2004) มีเพียงบางพื้นที่ที่มีการระบาดแบบซ้ำซาก เช่น ในพื้นที่อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ, อำเภอปักธงชัย อำเภอสีคิ้ว อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา, อำเภอลำควน อำเภอเขวาสินรินทร์ อำเภอจอมพระ อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ เป็นต้น

สำหรับอำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิแม้ว่ามีการดำเนินการควบคุมโรคอย่างเต็มที่และต่อเนื่องก็ตาม เมื่อพิจารณารายงานจำนวนผู้ป่วยตามระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ย้อนหลัง 10 ปี (ตั้งแต่ปี 2540-2549) พบ จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ย 128.1 รายต่อแสนประชากรต่อปี คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนคนเฉลี่ยต่อปี เท่ากับ 129.08 และมีลักษณะพิเศษคือพบการเกิดโรคในอัตราค่อนข้างสูงทุกปีเมื่อเทียบกับอำเภออื่นๆ ของจังหวัด และเกิดโรคต่อเนื่องตั้งแต่ต้นปี ซึ่งอาจจะเกิดจากปัญหาหรือปัจจัยดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ดังนั้น จึงควรศึกษา ครั้งนี้ จะทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออกโดยใช้สารเคมีของพื้นที่อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ และนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาหาอัตราการตายของลูกน้ำยุงลายบ้านในเขตพื้นที่อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ ต่อสารฆ่าแมลง temephos

2.2 เพื่อศึกษาหาอัตราการตายของยุงลายบ้านตัวเต็มวัยในเขตพื้นที่อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิต่อสารฆ่าแมลง cyfluthrin 0.15%, deltamethrin 0.05 %, permethrin 0.75% malathion 5% และ cypermethrin 0.1%

3. ขอบเขตของการวิจัย

เก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงลายบ้านบริเวณในบ้าน และรอบๆ บ้านของพื้นที่เป้าหมายทุกตำบลในอำเภอหนองบัวแดงทั้งเขตเทศบาลตำบล และเขตชนบท นำยุงลายที่ได้มาเลี้ยงเพิ่มปริมาณ จากนั้นนำยุงลายบ้านเพศเมียที่เลี้ยงได้ในชั่วรุ่นที่ 1 (F_1) มาทำการศึกษา โดยแบ่งการทดลองเป็น 2 การทดลองย่อย คือ การทดสอบความไวของลูกน้ำยุงลายบ้านต่อสาร temephos และการทดสอบความไวของยุงลายบ้านต่อสารฆ่าแมลง cyfluthrin 0.15%, deltamethrin 0.05 %, permethrin 0.75% malathion 5% และ cypermethrin 0.1% โดยใช้เทคนิค bioassay ตรวจนับจำนวนการการตายที่ 24 และ 48 ชม.

4. สถานที่ทำการวิจัยและทดลอง

4.1 พื้นที่เก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงลายบ้านจากในหมู่บ้านต่างๆ ในตำบลหนองบัวแดง กุดชุมแสง หนองแวง คูเมือง ท่าใหญ่ และวังชมภู อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

4.2 สถานที่ปฏิบัติการเลี้ยงเพิ่มปริมาณแมลง และทดลองความเป็นพิษเฉียบพลันโดยใช้เทคนิค bioassay และ susceptibility test ได้แก่ ห้องปฏิบัติการเลี้ยงแมลง กลุ่มโรคติดต่อฯ โดยแมลง สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 5 นครราชสีมา

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ความไว (susceptibility) หมายถึง ฤทธิ์ของสารฆ่าแมลงในการกำจัดยุงลายบ้านได้ร้อยละ 80 ขึ้นไป โดยวัดด้วยจำนวนการตายของยุงลาย ซึ่งมีสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ร้อยละจำนวนการตาย} = \frac{\text{จำนวนการตายของยุงที่ทดสอบ} \times 100}{\text{จำนวนของยุงที่ใช้ทดสอบทั้งหมด}}$$

ทั้งนี้ หากจำนวนการตายของยุงลายบ้าน control อยู่ระหว่างร้อยละ 5-20 ให้ปรับค่าจำนวนการตายของยุงทดสอบด้วย Abbott's formula ดังนี้

$$\text{ร้อยละจำนวนการตายที่แท้จริง} = \frac{\text{จำนวนการตายของยุงทดสอบ} - \text{จำนวนการตายของยุง control} \times 100}{100 - \text{จำนวนการตายของยุง control}}$$

และ ถ้าจำนวนการตายของยุงลายบ้านเปรียบเทียบ (control) มากกว่าร้อยละ 20 ให้ทำการทดสอบใหม่

5.2 คำบาลเกิดโรคซ้ำซาก หมายถึง คำบาลที่พบผู้ป่วยไข้เลือดออกติดต่อกัน 5 ปีขึ้นไป หรือมีจำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออกสูงที่สุด

5.3 คำบาลไม่เกิดโรคซ้ำซาก หมายถึง หมู่บ้านที่ไม่พบผู้ป่วยไข้เลือดออกติดต่อกัน 5 ปีขึ้นไป และมีจำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออกต่ำที่สุด

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

6.1 ทำให้ทราบถึงการสร้างความต้านทานของยุงลายบ้านต่อสารฆ่าแมลง temephos cyfluthrin 0.15%, deltamethrin 0.05 %, permethrin 0.75% malathion 5% และ cypermethrin 0.1% ในพื้นที่อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

6.2 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบคำแนะนำการใช้สารฆ่าแมลง และการบริหารจัดการ

ใช้สารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลง

6.2.1 เพื่อยืดระยะเวลาการใช้สารฆ่าแมลงที่ใช้อยู่ในปัจจุบันและชะลอการสร้าง

ความต้านทาน

6.2.2 เพื่อลดปัญหาสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม

6.2.3 เป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เลือกชนิดของสารฆ่าแมลงในการควบคุมโรคไข้เลือดออกอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ