

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาเชิงพื้นที่การแพร่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี” ได้ผลการศึกษาโดยสรุปดังนี้

#### 5.1 สรุป อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้เป็น 4 ประเด็น คือผลการสำรวจความชุกชุมของยุงลายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ประเด็น ผลการศึกษาความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้ปวดข้อยุงลาย ประเด็น การสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์ของการแพร่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลายและประเด็นการสร้างแผนที่การระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

5.1.1 ผลการสำรวจความชุกชุมของยุงลายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าเดือนตุลาคม คริวเรือนในหมู่บ้านหนองเป็ด ตำบลพลาชวาส อำเภอกาญจนดิษฐ์ ในระยะห่างจากบ้าน 5 เมตร มีดัชนีความชุกชุมของลูกน้ำสูงสุดมีค่า H.I. เท่ากับ 79.82 และค่า B.I. เท่ากับ 658.72 และในระยะมากกว่า 5-10 เมตร มีค่าดัชนีความชุกชุมของลูกน้ำสูงสุดมีค่า H.I. เท่ากับ 85.32 และค่า B.I. เท่ากับ 945.87 สำหรับคริวเรือนในหมู่บ้านสวนทุเรียน ตำบลเขาวง อำเภอบ้านตาขุน พบว่าเดือนกรกฎาคม ในระยะห่างจากบ้าน 5 เมตร มีดัชนีความชุกชุมของลูกน้ำสูงสุดมีค่า H.I. เท่ากับ 42.15 และค่า B.I. เท่ากับ 119.01 และในระยะมากกว่า 5-10 เมตร มีค่าดัชนีความชุกชุมของลูกน้ำมีค่า H.I. เท่ากับ 65.29 และค่า B.I. เท่ากับ 170.25 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของอาแว ลือโมะ ดอน แม็คเนล และเมตตา กุณิง ศึกษาความชุกชุมของยุงลายช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน 2541 ของหมู่บ้านในจังหวัดปัตตานีได้ค่า H.I. เท่ากับ 80.60 ค่า C.I. เท่ากับ 53.70 และค่า B.I. เท่ากับ 403.00 และการลงพื้นที่พบว่าลักษณะภูมิประเทศและการประกอบอาชีพทำสวนยาง สวนปาล์ม หรือสวนผลไม้ทำให้มีจอกยาง เศษเปลือกผลไม้ซึ่งเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงที่ดีและประชาชนยังคิดว่าการควบคุมกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายเป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและอสม.

5.1.2 ผลการจำแนกชนิดของลูกน้ำในคริวเรือนหมู่บ้านหนองเป็ด ตำบลพลาชวาส อำเภอกาญจนดิษฐ์ และหมู่บ้านสวนทุเรียน ตำบลเขาวง อำเภอบ้านตาขุน โดยรวมพบว่าส่วนใหญ่เป็นลูกน้ำยุง *St. albopictus* *Cx. infantulus* และ *Minutissimus group*

สำหรับผลการสำรวจยุงลายตัวเต็มวัยในหมู่บ้านหนองเป็ด ตำบลพลาชวาส อำเภอกาญจนดิษฐ์ และหมู่บ้านสวนทุเรียน ตำบลเขาวง อำเภอบ้านตาขุน พบว่าทั้งสวนยางพารา สวนปาล์ม และสวนผลไม้ โดยรวมพบว่าส่วนใหญ่เป็นยุง *Ae. Albopictus* และการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลยุงตัวเต็มวัย

ทำให้ทราบว่าประชาชนควรสวมเสื้อแขนยาวพร้อมถุงมือและหมวกหรือทายากันยุงเมื่อเข้าไปในสวนยาง สวนปาล์มหรือสวนผลไม้ และยุงลายมีอัตราการกัดและอัตราการเกาะมีค่าสูง

5.1.3 ผลการศึกษาความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้ปวดข้อยุงลายของชุมชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน

### ส่วนที่ 1 ลักษณะทางประชากร

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุมากกว่า 41 ปี นับถือศาสนาพุทธ มีการศึกษาระดับประถมศึกษา มีอาชีพเกษตรกร มีสถานภาพสมรส มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 1-5 คน ในปีที่ผ่านมาสมาชิกในครัวเรือนไม่ป่วยเป็นโรคไข้ปวดข้อยุงลาย เคยรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลายจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

### ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลาย

ผลการสำรวจพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ของครัวเรือนในหมู่บ้านหนองเปล ตำบลพลาवास อำเภอกาญจนมีความรู้เกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลายในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 63.75 ส่วนครัวเรือนจากหมู่บ้านสวนทุเรียน ตำบลเขาวง อำเภอบ้านตาขุน มีความรู้เกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลายในระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 45.00

### ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้ปวดข้อยุงลาย

ผลการสำรวจพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้ปวดข้อยุงลายพบว่าส่วนใหญ่ของครัวเรือนในหมู่บ้านหนองเปล ตำบลพลาवास อำเภอกาญจนดิษฐ์มีพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้ปวดข้อยุงลายในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 98.75 ส่วนครัวเรือนจากหมู่บ้านสวนทุเรียน ตำบลเขาวง อำเภอบ้านตาขุน มีพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้ปวดข้อยุงลายอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 78.75

### ส่วนที่ 4 ทักษะ การมีส่วนร่วม และความร่วมมือขององค์กรเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคไข้ปวดข้อยุงลาย

ผลการสำรวจทักษะ การมีส่วนร่วม และความร่วมมือขององค์กรเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคไข้ปวดข้อยุงลายพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามจากครัวเรือนในหมู่บ้านหนองเปล ตำบลพลาवास อำเภอกาญจนดิษฐ์ และครัวเรือนจากหมู่บ้านสวนทุเรียน ตำบลเขาวง อำเภอบ้านตาขุน มีทักษะ การมีส่วนร่วม และความร่วมมือขององค์กรเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคไข้ปวดข้อยุงลายระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 100.00 และจากการสอบถามประชาชนพบว่าหมู่บ้านสวนทุเรียนตั้งกฎของหมู่บ้านว่า"หมู่บ้านปลอดแหล่งเพาะพันธุ์ยุง"ถ้าบ้านใดมีแหล่งเพาะพันธุ์ยุงแล้วมีผลให้คน

เป็นโรคขึ้นเจ้าบ้านนั้นต้องรับผิดชอบ อาจทำให้พฤติกรรมและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันควบคุมโรคไข้วัดช้อยุกลงในชุมชนสูงขึ้น

5.1.4 ผลการจับอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้วัดช้อยุกลงของแก่นักเรียนและประชาชนพบว่าหลังการอบรมทั้งนักเรียนและประชาชนมีความรู้สูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

5.1.5 การพัฒนาตัวแบบคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้เสนอตัวแบบคณิตศาสตร์ของแพร่ระบาดของโรคไข้วัดช้อยุกลงดังสมการคือ

$$\frac{dS_h}{dt} = \mu_h(1 - S_h) - b\beta_{mh} \frac{A}{\mu_m + p} \frac{I_m}{N_h} S_h \quad (1)$$

$$\frac{dI_h}{dt} = b\beta_{mh} \frac{A}{\mu_m + p} \frac{I_m}{N_h} S_h - (\gamma_h + \mu_h)I_h \quad (2)$$

$$\frac{dI_m}{dt} = b\beta_{hm}(1 - I_m)I_h - (\mu_m + p)I_m \quad (3)$$

เมื่อวิเคราะห์ระบบสมการจะได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้ คือ

1. จุดสมดุลที่ไม่มีเชื้อโรคแทนด้วย  $E_0(1,0,0)$
2. จุดสมดุลที่มีเชื้อโรคแทนด้วย

$$E_1(S_h^*, I_h^*, I_m^*) = \left( \frac{\mu_h N_h (BI_h^* + C)}{DI_h + \mu_h N_h (BI_h^* + C)}, I_h^*, \frac{BI_h^*}{BI_h^* + C} \right)$$

$$\text{เมื่อ } I_h^* = \frac{-Y + \sqrt{Y^2 - 4XZ}}{2X} \text{ และ } R_0 = \frac{b^2 \beta_{hm} \beta_{mh} A}{N_h (\mu_m + p)^2 (\gamma_h + \mu_h)}$$

3. เมทริกซ์จาโคเบียน ณ จุด  $E_0 = (1,0,0)$  มีค่าลักษณะเฉพาะ 3 ค่า คือ

$$\lambda_1 = -\mu_h \text{ และ } \lambda_{2,3} = \frac{-G \pm \sqrt{G^2 - 4H}}{2} \text{ จะมีเครื่องหมายเป็นลบ}$$

$$\text{ถ้า } \sqrt{G^2 - 4H} < G$$

นั่นคือ จุดสมดุลที่ไม่มีเชื้อโรค  $E_0(1,0,0)$  จะ Local Asymptotically Stable ถ้า  $R_0 < 1$

4. เมทริกซ์จาโคเบียน ณ

$$\text{จุด } E_1(S_h^*, I_h^*, I_m^*) = \left( \frac{\mu_h N_h (BI_h^* + C)}{DI_h + \mu_h N_h (BI_h^* + C)}, I_h^*, \frac{BI_h^*}{BI_h^* + C} \right)$$

มีสมการลักษณะเฉพาะคือ  $\lambda^3 + \gamma\lambda^2 + \mu\lambda + \eta = 0$

$$\text{เมื่อ } \gamma = w + k + q, \mu = kw + qw + kq - vl, \eta = kql + lmv - kvl$$

$$k = \frac{Ab\beta_{mh}I_m^*}{N_h(\mu_m + p)} + \mu_h, \quad l = \frac{Ab\beta_{mh}S_h^*}{N_h(\mu_m + p)}, \quad m = \frac{Ab\beta_{mh}I_m^*}{N_h(\mu_m + p)},$$

$$q = \gamma_h + \mu_h, \quad v = b\beta_{hm}(1 - I_m^*) \text{ และ } w = b\beta_{hm}I_h^* + \mu_m + p$$

ซึ่งให้ค่าลักษณะเฉพาะมีส่วนจริงเป็นจำนวนจริงลบ

นั่นคือ  $E_1$  เป็น Locally asymptotically stable ถ้า  $R_0 > 1$

### การวิเคราะห์เชิงตัวเลข

#### 1. เสถียรภาพของจุดสมดุล Disease Free Equilibrium Point

เมื่อพิจารณาเสถียรภาพของระบบ ณ จุดสมดุล Disease Free Equilibrium Point พบว่าค่าลักษณะเฉพาะทุกค่ามีส่วนจริงเป็นลบด้วยเงื่อนไขของ Routh – Hurwitz Criteria ดังนั้น คำตอบ (Steady state solution) ณ จุด  $E_0(1,0,0)$  เป็น Locally Asymptotically Stable ถ้า  $R_0 < 1$

คำตอบเชิงตัวเลขของระบบสมการแสดงอนุกรมเวลาของ  $S_H$ ,  $I_H$  และ  $I_m$  กรณี  $R_0 < 1$  พบว่าสัดส่วนของคนที่เกี่ยวข้องต่อโรคจะเข้าสู่ Disease Free Equilibrium Point

#### 2. เสถียรภาพของจุดสมดุล Endemic Disease Equilibrium Point

คำตอบเชิงตัวเลขของระบบสมการ แสดงอนุกรมเวลาของ  $S_H$ ,  $I_H$  และ  $I_m$  กรณี  $R_0 > 1$  พบว่าสัดส่วนของคนที่เกี่ยวข้องต่อโรค คนที่ติดเชื้อและยุงที่ติดเชื้อจะเข้าสู่ Endemic Equilibrium Point

ในแง่ระบาดวิทยาเป้าหมายสูงสุดในการควบคุมโรค คือการทำให้ค่า  $R_0$  ให้น้อยกว่า 1 ซึ่งจะไม่เกิดการระบาดของโรคในชุมชน โดยการลดอัตราการเกิดของยุงด้วยการใช้สารเคมีกำจัดยุงลายตัวเต็มวัยเพื่อลดจำนวนประชากรยุง ลดอัตราการสัมผัสกับยุง รวมทั้งโดยการสวมเสื้อแขนยาว นอนกางมุ้ง อาจเลี้ยงปลาหางนกยูงในภาชนะที่ปิดฝาไม่ได้ หรือจัดบริเวณบ้านให้ถูกสุขลักษณะให้โปร่ง มีแสงสว่าง มีความเป็นระเบียบ เพื่อไม่เป็นที่เกาะพักของยุงลาย นอกจากนี้การป้องกันและควบคุมโรคไข้ปวดข้อยุงลายจะได้ผลดีต้องผสมผสานหลายวิธีเข้าด้วยกันและความร่วมมือของชุมชนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการควบคุมโรคไข้ปวดข้อยุงลาย ดังนั้นการควบคุมและป้องกันโรคไข้ปวดข้อยุงลายที่ดีที่สุดคือการควบคุมและทำลายยุงพาหะของโรค(กรมควบคุมโรค.2552)และจากการเข้าไปชุมชน

5.1.6 ผลการสร้างแผนที่การระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า แผนที่แสดงจำนวนผู้ป่วยโรคไข้ปวดข้อยุงลายในอำเภอกาญจนดิษฐ์และอำเภอบ้านตาขุน ทำให้เราเห็นภาพของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้แก่จำนวนประชากร ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิเฉลี่ย และความชื้นสัมพัทธ์ที่มีผลต่ออุบัติการณ์ของโรคได้ซึ่งอาจใช้แผนที่เป็นเครื่องมือในการวางแผนมาตรการควบคุมและป้องกันโรคไข้ปวดข้อยุงลายที่มีประสิทธิภาพต่อไป

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรสร้างจิตสาธารณะแบบยั่งยืนของประชาชนให้ใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัวให้มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะขยะมูลฝอยและภาชนะเก็บกักน้ำ
2. ควรมีการรณรงค์ให้ชุมชนประกวดเรื่องการจัดระเบียบของสิ่งแวดล้อมรอบบ้านของตนเองเพื่อป้องกันการเพิ่มของปริมาณขยะ
3. ควรมีเอกสารเผยแพร่อันตรายของยูง การป้องกัน และการควบคุมโรคไข้ปวดข้อยูงลายแก่ชุมชน