

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง “ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนในหมู่บ้านที่มีผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกกับหมู่บ้านที่ไม่มีผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ในตำบลเคิ่ง อำเภอลำดวน จังหวัดนครศรีธรรมราช” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชน เปรียบเทียบพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในหมู่บ้านที่มีผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกกับหมู่บ้านที่ไม่มีผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก และกำหนดตัวแบบความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกกับการเกิดโรคไข้เลือดออก ในตำบลเคิ่ง อำเภอลำดวน จังหวัดนครศรีธรรมราช มีการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยุง การจำแนกชนิดของยุง ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับป่าพรุ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยุง

ยุงเป็นแมลงที่พบได้ทั่วโลกแต่มักพบในเขตร้อนและเขตอบอุ่น ในโลกเรามียุงมากกว่า 3,000 ชนิด ส่วนในประเทศไทยพบว่ามียุงอย่างน้อย 412 ชนิด มีชื่อเรียกง่าย ๆ เช่น ยุงลาย ยุงรำคาญ ยุงก้นปล่อง ยุงเสือหรือยุงลายเสือและยุงยักหรือยุงช้าง การจำแนกชนิดของยุงเป็นส่วนหนึ่งของการจัดแบ่งสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ซึ่งมีส่วนช่วยสนับสนุนงานด้านชีววิทยาในการควบคุมแมลงที่เป็นพาหะนำโรค การจำแนกชนิดต้องมีความถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว ถ้าหากทำได้อย่างถูกต้องก็จะสามารถทราบได้อย่างทันท่วงทีว่า ในพื้นที่ที่เราทำศึกษานั้นมียุงชนิดใดบ้างที่พบ และชนิดใดบ้างที่มีความสามารถในการเป็นพาหะนำโรค และยังเป็นพื้นฐานให้กับงานอื่น ๆ ได้แก่ เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล (Molecular Biology Genetic) ดังนั้น การจำแนกยุงควรดำเนินการเป็นขั้น ๆ ได้แก่ การจำแนกชั้นและการจำแนกชื่อและการศึกษารายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับยุง

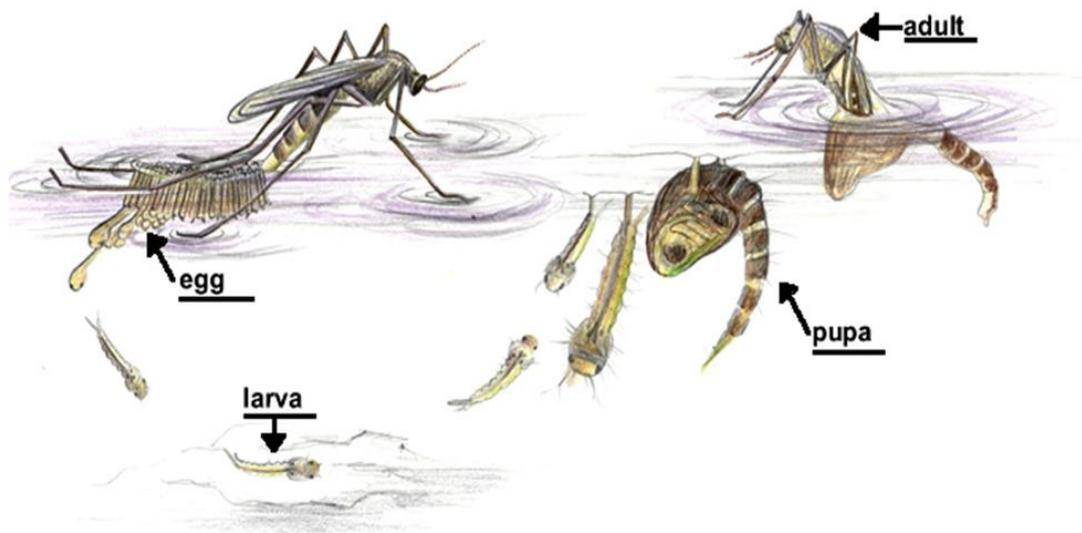
#### 2.2 การจำแนกชนิดของยุง

การจำแนกชนิดของยุงที่เป็นพาหะนำโรคที่มีความสำคัญทางการแพทย์มีอยู่ 4 ชนิด ได้แก่ ยุงลาย (*Aedes spp.*) พาหะนำโรคไข้เลือดออก ยุงรำคาญ (*Culex spp.*) พาหะนำโรคไข้สมองอักเสบ ยุงก้นปล่อง (*Anopheles spp.*) พาหะนำโรคมาลาเรีย ยุงเสือ (*Mansonia spp.*) พาหะนำ

โรคเท้าช้าง การจำแนกชนิดยุงจากลูกน้ำ ไข่ หรือตัวเต็มวัย โดยศึกษารูปร่าง ลักษณะที่เด่นชัด ชีวนิสัยของยุง จึงจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ลักษณะและ/หรือชีวนิสัยเฉพาะของยุงแต่ละชนิด (อุษาวดี ถาวร, 2553) ซึ่งประกอบด้วย วงจรชีวิต ชีวิตประจำวัน และชนิดของยุงที่มีความสำคัญทางการแพทย์

### 2.2.1 วงจรชีวิต

วงจรชีวิตของยุงแสดงถึงการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบสมบูรณ์ (complete metamorphosis หรือ holometabola) การเจริญเติบโตในแต่ละระยะจะมีการลอกคราบ (molting) ซึ่งถูกควบคุม โดยฮอร์โมนที่สำคัญ 3 ชนิด คือ brain hormone, ecdysone และ juvenile hormone รูปร่างในแต่ละระยะแตกต่างกันมาก แบ่งเป็น 4 ระยะ คือ ระยะไข่ (egg) ระยะลูกน้ำ (larva) ระยะตัวไหม (pupa) และระยะตัวเต็มวัย (adult) ดังภาพ

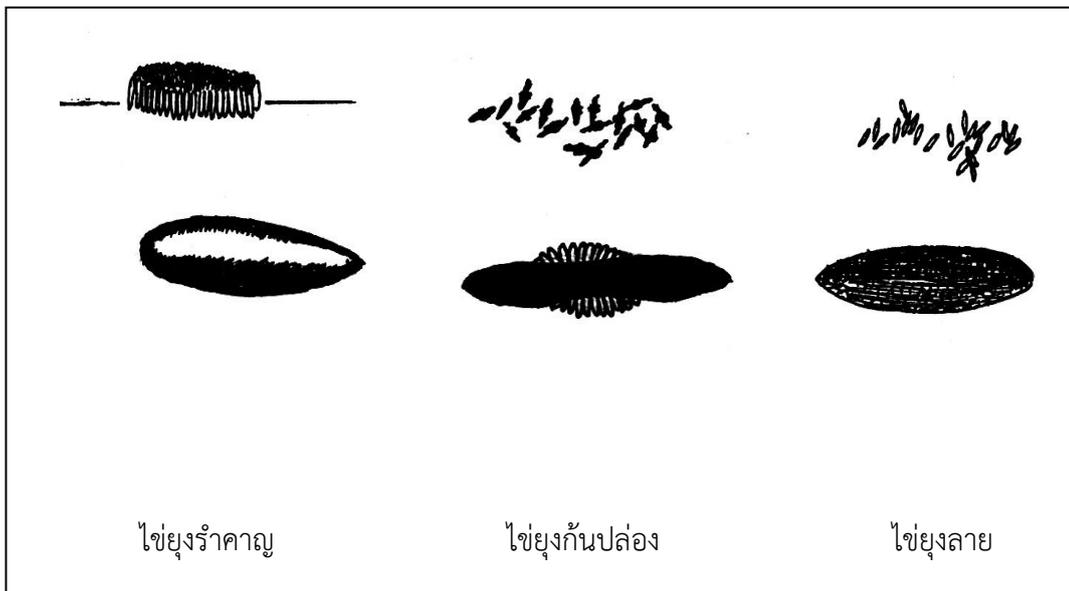


ภาพที่ 2.1 วงจรชีวิตยุง

ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q=วงจรชีวิตยุง> (วันที่ 31 ธันวาคม 2559)

2.2.1.1 ระยะไข่ ไข่ยุงแต่ละชนิดมีขนาดและลักษณะไม่เหมือนกัน จากลักษณะการวางไข่อาจบอกชนิดของกลุ่มยุงได้ ยุงชอบวางไข่บนผิวน้ำหรือบริเวณชื้น ๆ เช่น บริเวณขอบภาชนะเหนือระดับน้ำ การวางไข่ของยุงแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1) วางไข่ใบเดี่ยว ๆ บนผิวน้ำ เช่น ยุงก้นปล่อง 2) วางไข่เป็นแพ (raft) บนผิวน้ำ เช่น ยุงรำคาญ 3) วางไข่เดี่ยว ๆ ตามขอบเหนือระดับน้ำ เช่น ยุงลาย และ 4) วางไข่ติดกับใบพืชน้ำเป็นกลุ่ม เช่น ยุงเสือ หรือยุงฟิลาเรีย โดยระยะไข่ใช้

เวลา 2-3 วัน จึงฟักออกเป็นลูกน้ำ ในยุงบางชนิดไข่สามารถอยู่ในสภาพแห้งได้หลายเดือน จนกระทั่งเป็นปี เมื่อมีน้ำก็จะฟักออกเป็นลูกน้ำ แหล่งวางไข่ของยุงแต่ละชนิดแตกต่างกัน เช่น ยุงลายชอบวางไข่ในภาชนะขังน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ส่วนยุงรำคาญชอบวางไข่ในแหล่งน้ำสกปรกต่าง ๆ น้ำเสียจากท่อระบายน้ำ แต่หากไม่พบสภาพน้ำที่ชอบ ยุงก็อาจวางไข่ในสภาพน้ำที่ผิดไป นักวิทยาศาสตร์หลายคนรายงานว่าปัจจัยที่ช่วยให้ยุงตัวเมียรู้ว่าควรวางไข่ที่ใด ก็คือ สารเคมีบางอย่างในน้ำ สารเคมีนี้อาจเป็นพวก diglycerides ซึ่งผลิตโดยลูกน้ำยุงที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนั้น หรือเป็นกรดไขมัน (fatty acid) จากแบคทีเรีย หรือเป็นสารพวก phenolic compounds จากพืชน้ำ

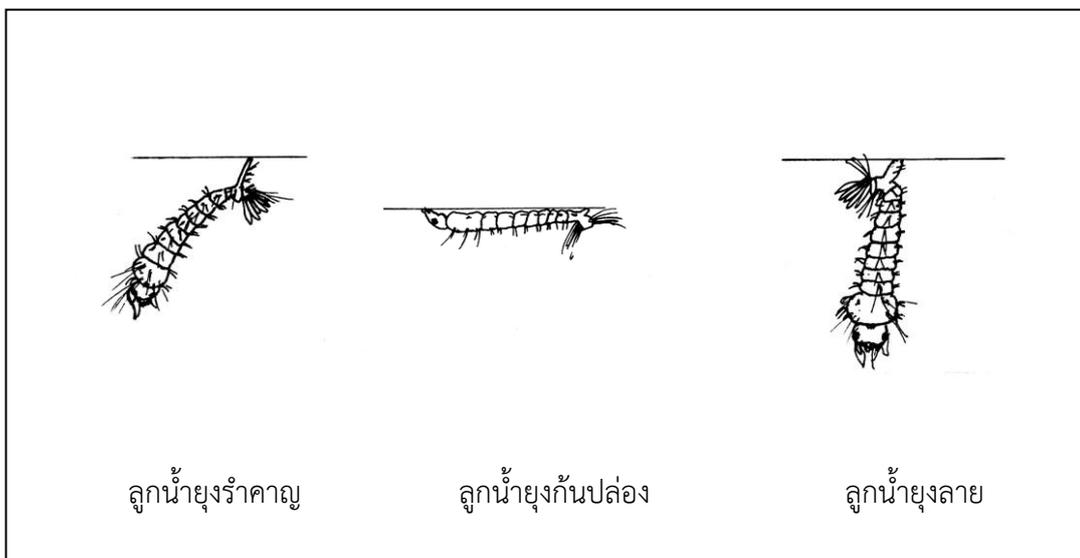


ภาพที่ 2.2 ไข่ยุงรำคาญ ไข่ยุงก้นปล่อง และไข่ยุงลาย

ที่มา: (อุซาวดี ถาวร, 2553)

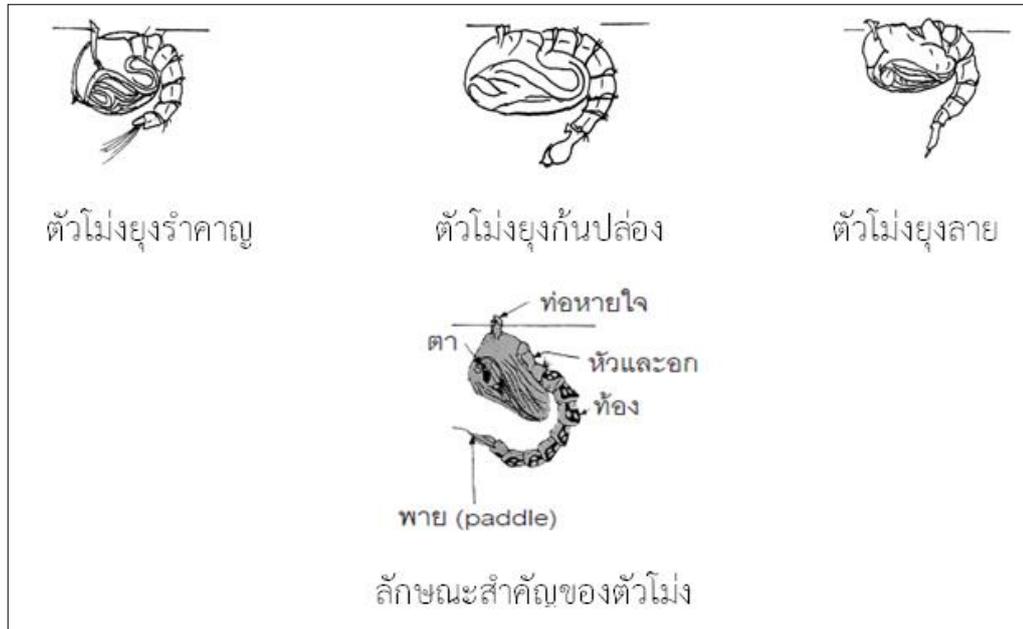
2.2.1.2 ระยะลูกน้ำ ลูกน้ำยุงแต่ละชนิดอาศัยอยู่ในน้ำต่างชนิดกัน เช่น ตามภาชนะขังน้ำต่าง ๆ ตามบ่อน้ำ หนองลำธาร โพงไม้ หรือกาบใบไม้ที่อุ้มน้ำ ลูกน้ำยุงส่วนใหญ่ลอยตัวขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำ โดยมีท่อสำหรับหายใจเรียกว่า siphon ยกเว้นยุงก้นปล่องไม่มีท่อหายใจ แต่จะวางตัวขนานกับผิวน้ำ โดยมีขนลักษณะคล้ายใบพัด (palmate hair) ช่วยให้ลอยตัวและหายใจทางรูหายใจ

(spiracle) ส่วนยุงเสื่อ (*Mansonia sp.*) จะใช้ท่อหายใจซึ่งสั้นและปลายแหลมเจาะพวกพีชน้ำ และหายใจเอาออกซิเจนผ่านรากและลำต้นของพีชน้ำ อาหารของลูกน้ำยุงได้แก่สิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ในน้ำ เช่น แบคทีเรีย ยีสต์ สาหร่าย ลูกน้ำจะลอกคราบ 4 ครั้ง เมื่อลอกคราบครั้งสุดท้ายกลายเป็นตัวโม่ง การเจริญเติบโตในระยะลูกน้ำใช้เวลาประมาณ 7-10 วัน ขึ้นอยู่กับชนิดของลูกน้ำ อาหาร อุณหภูมิ และความหนาแน่นของลูกน้ำด้วย



ภาพที่ 2.3 ลักษณะการลอยตัวในน้ำของลูกน้ำยุงรำคาญ ลูกน้ำยุงก้นปล่อง และลูกน้ำยุงลาย  
ที่มา: (อุษาวดี ถาวรระ 2553)

2.2.1.3 ระยะตัวโม่ง ตัวโม่งของยุงจะมีรูปร่างผิตไปจากลูกน้ำ โดยส่วนหัวเชื่อมต่อกับส่วนอก รูปร่างลักษณะคล้ายเครื่องหมายจุลภาค ( , ) ระยะนี้ไม่กินอาหาร เคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว มีท่อหายใจคู่หนึ่งที่ส่วนหัวเรียก trumpets ระยะนี้สั้นใช้เวลาเพียง 1-3 วัน



ภาพที่ 2.4 ตัวโม่งยุงรำคาญ ตัวโม่งยุงก้นปล่อง ตัวโม่งยุงลาย และลักษณะสำคัญของตัวโม่ง

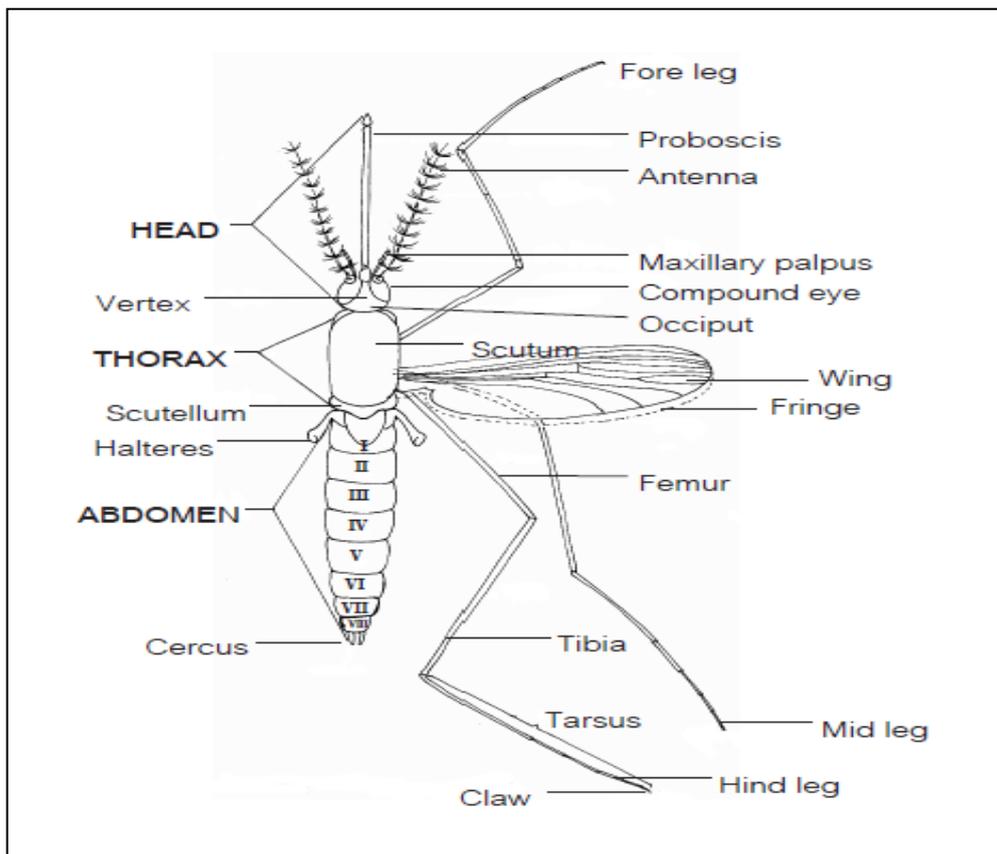
ที่มา: (อุษาวดี ถาวร 2553)

2.2.1.4 ระยะตัวเต็มวัย หรือระยะตัวยุง แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนหัว (head) ส่วนอก (thorax) และส่วนท้อง (abdomen) มีรายละเอียดดังนี้

1) ส่วนหัว มีลักษณะกลมเชื่อมติดกับส่วนอก ประกอบด้วยตา 1 คู่ ตาของยุงเป็นแบบตาประกอบ (compound eyes) มีหนวด (antenna) 1 คู่ ไรยงค์ปาก (palpi) 1 คู่ และมีอวัยวะเจาะดูด (proboscis) 1 อัน มีลักษณะเป็นแท่งเรียวยาวคล้ายเข็ม สำหรับแทงดูดอาหาร หนวดของยุงแบ่งเป็น 15 ปล้อง สามารถใช้จำแนกเพศของยุงได้ แต่ละปล้องจะมีขนโดยรอบ ในยุงตัวเมียขนนี้จะสั้นและไม่หนาแน่น (sparse) ส่วนตัวผู้ขนจะยาวและเป็นพุ่ม (bushy) หนวดยุงเป็นอวัยวะที่ใช้ในการรับคลื่นเสียง ตัวผู้จะใช้รับเสียงการกระพือปีกของตัวเมีย ความชื้นของอากาศ และรับกลิ่น ส่วนไรยงค์ปาก แบ่งเป็น 5 ปล้อง อยู่ติดกับ proboscis ในยุงก้นปล่องตัวเมียไรยงค์ปากจะตรงและยาวเท่ากับ proboscis ส่วนยุงตัวผู้ตรงปลาย ไรยงค์ปากจะโป่งออกคล้ายกระบอง ในขณะที่ยุงอื่นที่ไม่ใช่ยุงก้นปล่องไรยงค์ปากของตัวเมียจะสั้นประมาณ 1/4 ของ proboscis ส่วนตัวผู้ไรยงค์ปากจะยาว แต่ตรงปลายไม่โป่ง และมีขนมากที่สองปล้องสุดท้ายซึ่งจะงอขึ้น

2) ส่วนอก (thorax) มีปีก 1 คู่ ด้านบนของอก (mesonotum) ปกคลุมด้วยขนหยาบ ๆ และเกล็ด ซึ่งมีสีและลวดลายต่าง ๆ กัน ใช้ลวดลายนี้สำหรับแยกชนิดยุงได้ ด้านข้างของอกมีเกล็ดและกลุ่มขน ซึ่งใช้แยกชนิดของยุงเช่นกัน ด้านล่างของอกมีขา แต่ละขาแบ่งออกเป็นช่วงต่าง ๆ คือ coxa ซึ่งมีขนาดสั้นอยู่ที่โคนสุด ต่อไปเป็น trochanter คล้าย ๆ บานพับ ขาก็มีเกล็ดสีต่าง ๆ ใช้แยกชนิดของยุงได้ ปีกมีลักษณะแคบและยาว มีลายเส้นปีก (veins) แต่ละเส้นปีกจะมีเกล็ดสีต่าง ๆ กัน ตรงขอบปีกด้านหลังจะมีขนเรียงเป็นแถวเรียก fringe เกล็ดและขนบนปีกนี้ก็ใช้ในการแยกชนิดของยุงได้เช่นกัน นอกจากนี้ยังมี halteres 1 คู่ มีลักษณะเป็นปุ่มเล็ก ๆ อยู่ต่อหลังจากปีก เมื่อยุงบิน halteres จะสั้นอย่างรวดเร็วใช้ประโยชน์ในการทรงตัวของยุง

3) ส่วนท้อง (abdomen) มีลักษณะกลม ยาว ประกอบด้วย 10 ปล้อง แต่เห็นชัดเพียง 8 ปล้อง ปล้องที่ 9-10 จะตัดแปลงเป็นอวัยวะสืบพันธุ์ ในยุงตัวผู้จะใช้ส่วนนี้แยกชนิดของยุงได้



ภาพที่ 2.5 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของยุง

ที่มา: (อุษาวดี ถาวร, 2553)

## 2.2.2 ชีวิตประจำวันของยุง

ยุงเป็นสิ่งมีชีวิตที่โดยทั่วไปจะต้องมีกิจกรรมประจำวัน ในเรื่องของการกินอาหาร การบิน การผสมพันธุ์ ที่พักเกาะ (อุษาวดี ถาวร, 2553) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.2.1 อาหาร อาหารหลักของยุงทั้งเพศผู้และเพศเมีย กินน้ำหวานจากเกสรดอกไม้ก็สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ แต่ส่วนใหญ่ยุงตัวเมียยังต้องการโปรตีนจากเลือดมนุษย์หรือสัตว์ เพื่อช่วยในการเจริญของไข่และใช้สร้างพลังงาน ยุงตัวเมียบางชนิดที่กัดคนและสัตว์ ยุงแต่ละชนิดชอบกินเลือดต่างกัน พวกที่ชอบกินเลือดสัตว์เรียก zoophilic ส่วนพวกที่ชอบกินเลือดคนเรียก anthropophilic เลือดจะเข้าไปช่วยในการเจริญของไข่ ในยุงไม่กี่ชนิดไข่จะสุกได้โดยใช้อาหารที่สะสมไว้ไม่ต้องกินเลือด เรียก autogeny เช่น ยุง *Aedes togoi*, *Culex molestus* ส่วนเวลาที่ยุงออกหากินก็ไม่เหมือนกัน เช่น ยุงลายชอบหากินในเวลากลางวัน ส่วนยุงรำคาญชอบหากินในเวลากลางคืน ยุงแม่ไก่ชอบหากินตอนพลบค่ำและย่ำรุ่ง

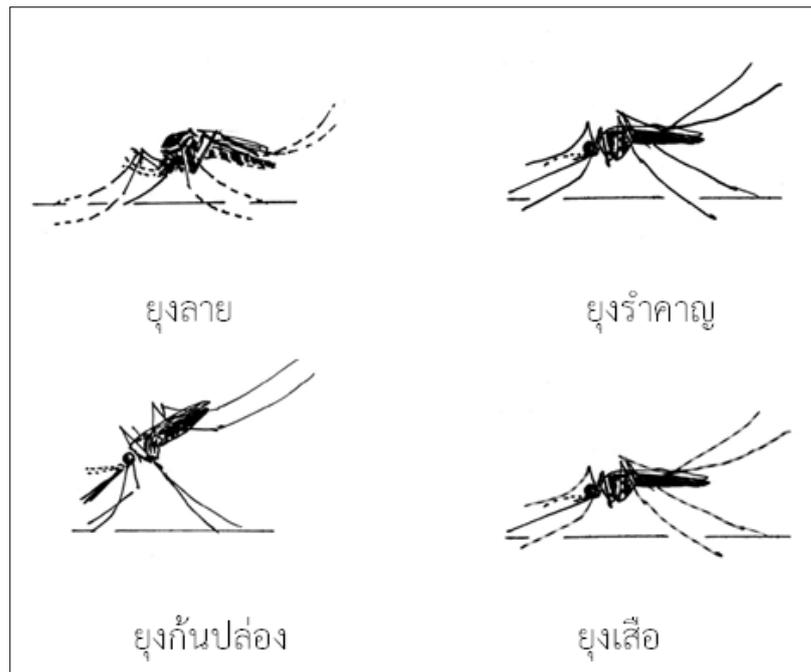
2.2.2.2 การบิน การบินของยุงก็มีลักษณะเฉพาะสำหรับยุงแต่ละชนิด เช่น ยุงลายบ้าน จะบินไปไม่ไกลบินได้ประมาณ 30-300 เมตร ยุงลายสวนบินได้ประมาณ 400- 600 เมตร ยุงก้นปล่องบินได้ประมาณ 0.5-1.6 กิโลเมตร ส่วนยุงรำคาญบินได้ตั้งแต่ 200 เมตรถึงหลายกิโลเมตร ยุงพาหะนำโรคใช้สมองอักษะบินได้ไกลถึง 50 กิโลเมตร ยุงตัวเมียสามารถบินได้ไกลกว่ายุงตัวผู้

2.2.2.3 การผสมพันธุ์ การผสมพันธุ์ของยุงนั้น ยุงตัวผู้ลอกคราบไพล่ออกจากตัวเมื่อก่อนยุงตัวเมีย และอยู่ใกล้ ๆ แหล่งเพาะพันธุ์ เมื่อตัวเมียออกมา 1-2 วัน จะผสมพันธุ์กัน หลังจากผสมพันธุ์แล้วยุงตัวเมียจะออกหาแหล่งเลือด แต่ยุงบางชนิดต้องการเลือดก่อนการผสมพันธุ์ เช่น *Anopheles culicifacies* นอกจากนี้ยุงก้นปล่องมีพฤติกรรมการบินว่อนเป็นกลุ่มเพื่อการจับคู่ผสมพันธุ์เรียก swarming ซึ่งมักเกิดขึ้นตอนพระอาทิตย์กำลังตกโดยแสงที่อ่อนลงอย่างรวดเร็วมีผลในการกระตุ้นกิจกรรมนี้ ส่วนยุงลายจับคู่ผสมพันธุ์โดยไม่ต้อง swarm ตัวผู้จะตอบสนองต่อเสียงกระพือปีกของยุงตัวเมีย ยุงลายตัวผู้สามารถค้นหาตัวเมียได้ภายในระยะทางประมาณ 25 เซนติเมตร

2.2.2.4 อายุของยุง ยุงตัวผู้มักมีอายุสั้นกว่ายุงตัวเมีย โดยยุงตัวผู้มีอายุประมาณ 1 สัปดาห์ ยกเว้นในกรณีที่เลี้ยงดูด้วยอาหารสมบูรณ์และมีความชื้นสูง จะมีอายุอยู่ได้เป็นเดือน ส่วนยุงตัวเมียมีอายุ 1-5 เดือน อายุของยุงขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ในฤดูร้อนยุงมีกิจกรรมมากทำให้อายุสั้น เฉลี่ยประมาณ 2 สัปดาห์ ในฤดูหนาวยุงมีกิจกรรมน้อยจึงมีอายุยืน ในบางพื้นที่ยุงสามารถจำศีลตลอดฤดูหนาว

### 2.2.3 ชนิดของยุงที่มีความสำคัญทางการแพทย์

ยุงที่มีความสำคัญในทางการแพทย์มี 4 สกุล คือ ยุงลาย (*Genus Aedes*) ยุงคิ้วเล็กซ์ หรือยุงรำคาญ (*Genus Culex*) ยุงก้นปล่อง (*Genus Anopheles*) และยุงเสื่อ หรือยุงฟิลาเรีย (*Genus Mansonia*) ยุงทั้ง 4 ชนิดมีลักษณะรูปร่าง ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 ตัวเต็มวัยยุงลาย ยุงก้นปล่อง ยุงรำคาญ และยุงเสื่อ

ที่มา : (อุษาวดี ถาวรระ 2553)

2.2.3.1 ยุงลาย ยุงลายที่สำคัญมีอยู่ 2 ชนิด คือ ยุงลายบ้านและยุงลายสวน ยุงลายทั้ง 2 ชนิด สามารถนำโรคไข้เลือดออกได้ ลักษณะสำคัญของยุงลายคือตัวและขามีลายสีขาวสลับดำ ยุงลายบ้านมักจะหากินอยู่ภายในและรอบ ๆ บ้าน ซึ่งจะวางไข่ในบ้านและบริเวณบ้าน โดยจะวางไข่ในแหล่งน้ำสะอาด เช่น อ่างน้ำในห้องน้ำ โถงน้ำ แจกัน ภาชนะรองขาโต๊ะ ยางรถยนต์ที่มีน้ำขัง ส่วนยุงลายสวนจะหากินอยู่ภายนอกบ้านและจะพบในเขตชานเมืองและแหล่งที่มีร่มไม้ ยุงลายตัวเมียทั้ง 2 ชนิด มักจะดูดกินเลือดเวลากลางวัน การป้องกันยุงลายกัดเป็นวิธีการป้องกันการเกิดไข้เลือดออกที่มี

ประสิทธิภาพที่ดีที่สุด เช่น การนอนกางมุ้ง การฉีดสารเคมีฆ่ายุง แต่ที่สำคัญที่สุดคือการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย เช่น การปล่อยปลาหางนกยูงให้กินลูกน้ำยุง การใช้ทรายอะเบทฆ่าลูกน้ำยุง

2.2.3.2 ยุงรำคาญ ยุงรำคาญเป็นยุงที่พบได้ทั่วไปในเขตเมืองเนื่องจากยุงชนิดนี้สามารถเจริญได้ในน้ำสกปรก ยุงชนิดนี้จะออกหากินเวลากลางคืน ยุงรำคาญบางชนิดสามารถนำเชื้อไข้สมองอักเสบและบางชนิดนำพยาธิเท้าช้างได้ เมื่ออยู่ในบ้านการฉีดสารเคมีฆ่ายุงจะช่วยลดจำนวนยุงลงได้ การป้องกันยุงรำคาญกัดเมื่ออยู่นอกบ้านสามารถใช้สารเคมีทาโล่ยุงก็ได้ผลดี การทำลายแหล่งน้ำขังจะช่วยลดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลงได้

2.2.3.3 ยุงก้นปล่อง ยุงก้นปล่องเป็นยุงที่เจริญในแหล่งน้ำไหลที่สะอาด จึงพบยุงชนิดนี้ได้มากตามป่าและแหล่งน้ำธรรมชาติ ยุงก้นปล่องเป็นพาหะนำเชื้อมาลาเรีย มีชื่ออีกอย่างหนึ่งว่า “ไข้ป่า” เนื่องจากยุงชนิดนี้เพาะพันธุ์ในแหล่งน้ำธรรมชาติ การป้องกันยุงกัดจึงเป็นวิธีการที่ดีที่สุด การปฏิบัติตัวเมื่อต้องเดินทางเข้าไปในป่าควรแต่งตัวให้มิดชิด ใส่เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว ทาสารหรือยากันยุง

2.2.3.4 ยุงยักษ์ ยุงยักษ์เป็นยุงที่มีขนาดใหญ่และที่สำคัญยุงชนิดนี้ทั้งตัวผู้และตัวเมียไม่ดูดกินเลือดจะกินแต่น้ำหวานเท่านั้น ดังนั้น ยุงชนิดนี้จึงไม่นำโรคมานำสู่คน แต่ในทางตรงกันข้ามลูกน้ำยุงชนิดนี้กินลูกน้ำยุงอื่นเป็นอาหาร ดังนั้น ถ้ายุงยักษ์ไปวางไข่ในภาชนะเก็บกักน้ำ ลูกน้ำยุงยักษ์ก็จะช่วยกินลูกน้ำยุงอื่น ๆ ไปด้วย

## 2.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับป่าพรุ

ป่าพรุ คือ ป่าที่มีพื้นที่ลุ่มน้ำขัง ใกล้เคียงฝั่ง อากาศบริเวณนั้นมีความชื้นสูง ฝนตกชุกเกือบตลอดปี อุณหภูมิเฉลี่ยค่อนข้างสูง ดินเป็นหล่มเลนและมีซากอินทรีย์วัตถุทับถมทำให้ดินยุบลงตัวได้ง่าย พืชที่ขึ้นในป่าพรุจึงมีการพัฒนาและมีความหลากหลาย ส่วนสัตว์ชนิดต่าง ๆ ก็ต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ป่าพรุเป็นป่าที่มีลักษณะเด่นแตกต่างไปจากป่าอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นสภาพป่าขึ้นอยู่กับลักษณะของดินหรือองค์ประกอบต่าง ๆ ถ้าจะจำแนกประเภทของป่าพรุจะจัดได้ว่าป่าพรุเป็นป่าในเขตร้อนประเภทไม่ผลัดใบเช่นเดียวกับป่าดงดิบชื้น แต่สภาพป่านั้นแตกต่างจากป่าประเภทอื่นโดยสิ้นเชิง (ทิพย์วรรณ สุตปทุม วิทยากร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป วารสาร สสวท. <http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet6/envi2/pu/pu.htm>) (30 ธันวาคม 2559)

### 2.3.1 ลักษณะป่าพรุ

ป่าพรุเป็นสังคมพืชป่าไม้ไม่ผลัดใบประเภทหนึ่งที่มีลักษณะโครงสร้างและความหลากหลายทางชีวภาพที่เป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากสังคมพืชป่าไม้ประเภทอื่น ป่าพรุมักเกิดในพื้นที่ลุ่มน้ำขังที่รองรับด้วยดินอินทรีย์อันเกิดจากซากพืชซากสัตว์ที่หนาตั้งแต่ 1 - 10 เมตร หรือมากกว่า สภาพความเป็นกรด-เบสของน้ำ อยู่ระหว่าง 4.5 - 6.1 เพราะดินชั้นล่างมีสารประกอบซัลเฟอร์ในปริมาณที่สูง

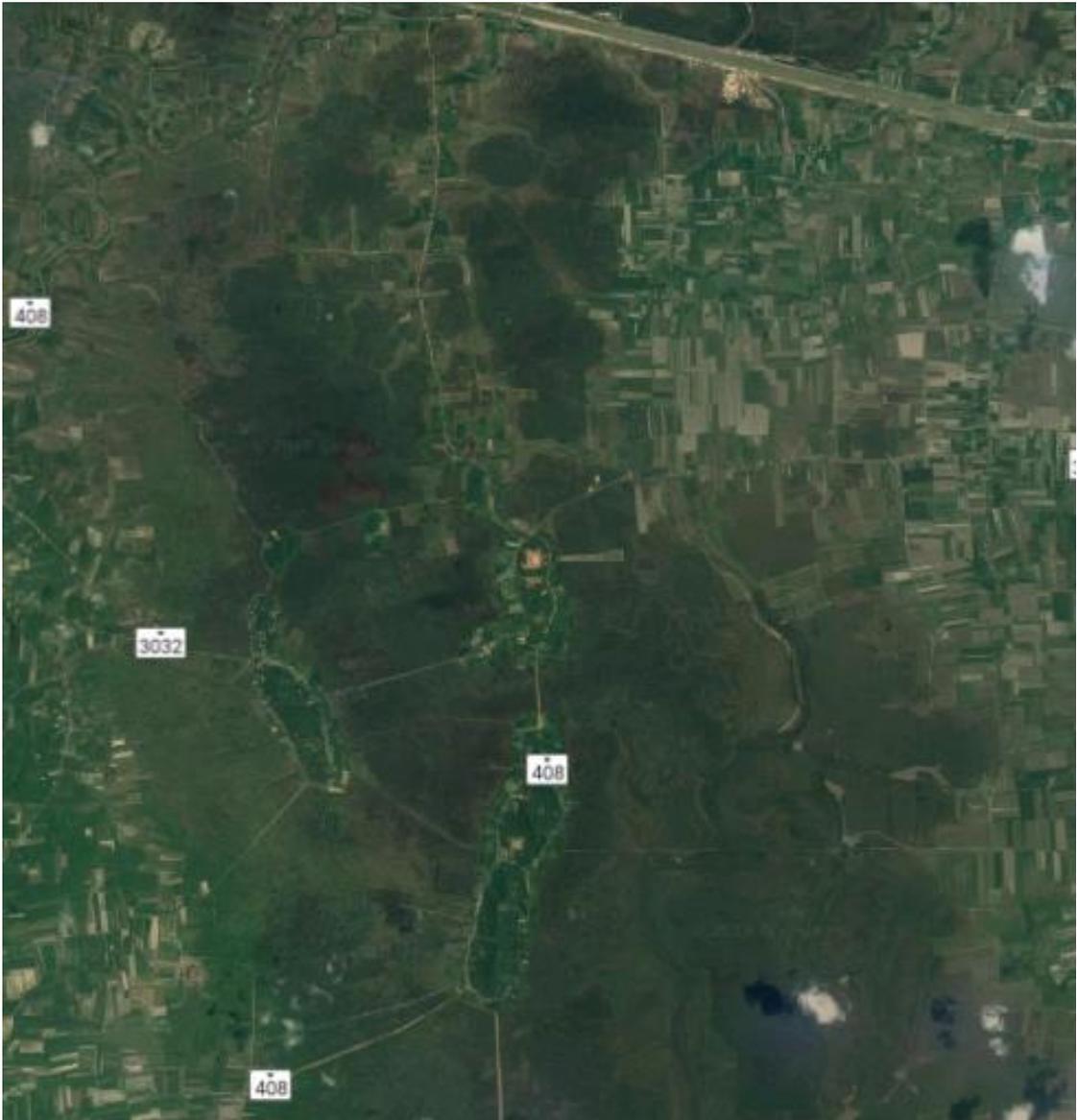
### 2.3.2 ลักษณะทางกายภาพ

พรุจัดเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำประเภทหนึ่งในการพิจารณาลักษณะพื้นที่พรุซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำประเภทหนึ่งนั้นโดยพิจารณาจากการ แบ่งชนิดและระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำตามแบบแรมซาร์ ซึ่งระบบยังมีปัญหาในรูปแบบที่ไม่ชัดเจนหรือคงที่ของพื้นที่ชุ่มน้ำแต่ละประเภท Finlayson & Davison (1999) จึงได้เสนอให้ใช้วิธีจำแนกพื้นที่ชุ่มน้ำตาม ลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะทางอุทกวิทยาหรือระบบน้ำ โดยไม่คำนึงถึงลักษณะภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ลักษณะดิน พรรณไม้ปกคลุม หรือแหล่งกำเนิด การเกิดพรุมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเปลี่ยนแปลงทางธรณีสัณฐานของคาบสมุทรทางด้านชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของภาคใต้ซึ่งเป็นทะเลยกตัว (emergence shoreline) ผลของการยกตัวของชายฝั่งทำให้เกิดการงอกของสันทรายเป็นแนวยาวกับชายฝั่งทะเล จากแผ่นดินไปหาชายฝั่งทะเล บางแห่งอาจพบมากถึง 3 หรือ 4 แนวระหว่างสันทราย บางแห่งก็เป็นที่ลุ่มมากและมีน้ำแช่ขังอยู่เกือบตลอดเวลา ขนาดที่ลุ่มจะมีความกว้างหรือยาวขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ของแต่ละแห่ง ที่ลุ่มต่ำเหล่านี้ก็คือ พื้นที่พรุนั่นเอง ช่วงแรกของการเกิดพรุ น้ำในพรุยังคงเป็นน้ำเค็มอยู่ เนื่องจากสันทรายที่ล้อมรอบที่ลุ่มต่ำยังปิดไม่สนิท ต่อมาเมื่อสันทรายปิดสนิทแล้ว น้ำทะเลเข้าไม่ได้ น้ำฝนและน้ำจืดไหลมาจากแผ่นดินทำให้น้ำเค็มค่อยๆ จืดลงเป็นน้ำกร่อยและจืดในที่สุด หญ้าและพืชน้ำจืดเจริญงอกงามขึ้นเมื่อมีปริมาณมากขึ้นก็จะเน่าเปื่อยผุพังทำให้พรุตื้นเขิน จากสภาพที่มีหญ้าขึ้นก็เปลี่ยนแปลงเป็นหญ้าผสม พืชหรือไม้พุ่มขนาดเล็กและไม่ยืนต้นต่าง ๆ ที่สามารถขึ้นในพื้นที่ลุ่มก่อดำขึ้น แปรสภาพเป็นป่าพรุซึ่งมีพืชหลายชนิดขึ้นเบียดเสียดกันอย่างหนาแน่น การเกิดการทับถมของซากพืชพรรณ อาจเกิดไม่ต่อเนื่องจนเป็นชั้นหนาตลอด บางช่วงเมื่อสภาพทางธรณีสัณฐานเปลี่ยนไป เช่นมีน้ำทะเลและตะกอนน้ำทะเลเข้าทับถม ทำให้เกิดชั้นดินเลน ที่เป็นตะกอนดินสีเทาปนน้ำเงินสลับกับชั้นดินอินทรีย์

### 2.3.3 ป่าพรุควนเคร็ง ตำบลเคร็ง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช

2.3.3.1. ที่ตั้ง ป่าพรุควนเคร็งเป็นป่าพรุขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง ตั้งอยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทย มีพื้นที่ประมาณ 195,545 ไร่ มีพื้นที่มากเป็นอันดับสองรองจากป่าพรุโต๊ะแดงในจังหวัดนราธิวาส ตั้งอยู่บริเวณรอยต่อระหว่างลุ่มน้ำปากพนังตอนล่างและตอนบนของทะเลสาบสงขลา บริเวณละติจูด 7 องศา 45 ลิปดา ถึง 8 องศา 01 ลิปดา เหนือ และลองจิจูด 100 องศา 09 ลิปดา ถึง 100 องศา 15 ลิปดา ตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ 3 จังหวัด คือ จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา และจังหวัดนครศรีธรรมราช พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในตำบลเคร็ง อำเภอชะอวด และอีก 4 อำเภอของจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้แก่ อำเภอเชียรใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ ร่อนพิบูลย์ และหัวไทร มีส่วนน้อยที่อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง และอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้ ทิศเหนือ จดคลองชะอวด ตำบลชะอวด อำเภอชะอวด ตำบลแหลม และตำบลควนชะลิก อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช ทิศใต้ จดปากคลองประ อำเภอกวนขนุน จังหวัดพัทลุง ทิศตะวันออก จดทะเลหลวง (ทะเลสาบสงขลาตอนบน) ตำบลแหลมและตำบลควนชะลิก และอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา ทิศตะวันตก จดตำบลชะอวด อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช

ในอดีตพื้นที่ป่าพรุควนเคร็งเคยเป็นทะเลมาก่อน ต่อมาได้เกิดหาดสันดอนปิดกั้นจึงกลายเป็นพื้นที่ลากูน มีเทือกเขาบรรทัดทางทิศตะวันตก อยู่ห่างออกไปประมาณ 50 กิโลเมตร เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารหนึ่งของพรุ รวมกับน้ำจากเขตอำเภอร่อนพิบูลย์และอำเภอชะอวด พรุควนเคร็งจึงเปรียบเสมือนจุดรับน้ำกรองตะกอนด้วยป่าธรรมชาติ ก่อนที่น้ำจะระบายลงทะเลน้อยไปสู่ทะเลสาบสงขลาซึ่งอยู่ทางตอนใต้ และระบายออกคลองควนเชื่อมต่อไปยังแม่น้ำปากพนัง และเป็นเขตปลูกข้าวที่ใหญ่ที่สุดของภาคใต้ นอกจากนี้พรุควนเคร็งยังเชื่อมต่อกับคลองแดนซึ่งออกไปสู่อ่าวไทยอีกด้วย (อาแว มะแส และคณะ, 2546) ดังภาพที่ 2.7 -2.11



ภาพที่ 2.7 พื้นที่ตำบลเคิ่ง อำเภอลำปาง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps/@7.9157157,100.0969463,5244m/data>

(วันที่ 29 ธันวาคม 2559)



ภาพที่ 2.8 สภาพพื้นที่ป่าพรุ ในตำบลเคิ่ง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช



ภาพที่ 2.9 สภาพพื้นที่ที่ทำการเก็บข้อมูล ในตำบลเคิ่ง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช



ภาพที่ 2.10 สภาพพื้นที่ที่ทำการเก็บตัวอย่างลูกน้ำยุง ในตำบลเคร็ง อำเภอลำดวน จังหวัดนครศรีธรรมราช



ภาพที่ 2.11 สภาพพื้นที่และการเดินทางเก็บตัวอย่างลูกน้ำยุง ในตำบลเคร็ง อำเภอลำดวน จังหวัดนครศรีธรรมราช

### 2.3.3.2 ข้อมูลทางกายภาพของป่าพรุควนเคร็ง

ป่าพรุควนเคร็งมีสภาพเป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมขังตลอดเกือบทั้งปี และสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่บนแผ่นดิน และพื้นที่บริเวณพื้นน้ำ (อาแว มะแส และคณะ, 2546)

1) พื้นที่บนพื้นดิน แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง (tidal flat) ป่าพรุ (swamp forest) และที่ราบ (plain)

1.1) พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง เป็นพื้นที่มีน้ำท่วมถึง โดยมีน้ำขึ้นน้ำลงเป็นเวลา และพื้นที่บริเวณหาดโคลน พบบริเวณทิศตะวันออกของป่าพรุ พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1-2 เมตร ความลาดชันร้อยละ 0.5 ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นทุ่งนาและหญ้า

1.2) ป่าพรุ เป็นบริเวณกั้นกระแทกของพื้นที่ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 60 เซนติเมตร ทำให้ต่ำกว่าพื้นที่อื่น ๆ โดยรอบ ซึ่งเป็นควน หรือเนินสูงเล็กน้อย และบนควนสูงเหล่านี้จะพบทุ่งหญ้าเป็นหย่อม ๆ และป่าดิบชื้นบ้างเล็กน้อย

1.3) ที่ราบ พบทางทิศตะวันตกของป่าพรุ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 8 เมตร ความลาดชันร้อยละ 2 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว สวนยาง ป่าดิบชื้น และอาจจะพบทุ่งหญ้าและป่าพรุในพื้นที่ราบบางแห่งด้วย

2) พื้นที่บริเวณพื้นน้ำ มีเนื้อที่ประมาณร้อยละ 6 ของพื้นที่ทั้งหมด มีความลึกประมาณ 1.2 เมตร ความลาดชันร้อยละ 2 ซึ่งจะพบพี้น้ำ ได้แก่ พีชลอยน้ำ หญ้าลอยน้ำ กระจูด กก สามเหลี่ยม กกกลม และกง เป็นต้น

พื้นที่ป่าพรุควนเคร็งเคยมีความอุดมสมบูรณ์มาก ประกอบด้วยต้นไม้ขนาดใหญ่หลายประเภท แต่ต่อมาต้นไม้ใหญ่หมดสิ้นไป เหลือเพียงป่าเสม็ดจำนวนมาก ส่วนสัตว์น้ำมีหลายชนิด เช่น ปลาช่อน ปลาดุก ปลาหมอ ปลาฉลาม ปลาที่มีความสำคัญอีกชนิดหนึ่ง คือ ปลาดุกลำพัน ชาวบ้านเรียก ปลาลำพัน นอกจากนี้ยังมีเต่าและสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ ส่วนสัตว์ป่า ได้แก่ ผึ้ง กระจอก ตะกวด เสือป่า หรือ มูสั้ง เป็นต้น จากความอุดมสมบูรณ์ดังกล่าวทำให้ชาวบ้านหลายกลุ่มได้เข้ามาใช้ประโยชน์จากป่าพรุมาเป็นเวลานาน แต่ป่าพรุก็ยังคงมีทรัพยากรธรรมชาติ ให้ผู้คนเข้าไปใช้อย่างไม่สิ้นสุด ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากการรู้จักใช้ของผู้คนทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็นการตัดไม้ในป่าพรุ การจับสัตว์น้ำมาเป็นอาหาร การเก็บพืชผักมาเป็นอาหารหรือสมุนไพร การสร้างสิ่งใหม่เพิ่มเติมเพื่อประโยชน์ เช่น การขุดบ่อล่อปลา การสร้างหน้าวัว การจับจองพื้นที่สำหรับทำกิน

สมศักดิ์ พิริโยธา (2534) รายงานว่า ลักษณะป่าดั้งเดิมของป่าพรุควนเคร็ง เป็นไม้เสม็ด ไม้ มังค่า หว่าและจิกเป็นพืชหลัก ลักษณะของดินมีอินทรีย์วัตถุที่บวมความลึกประมาณ 10 เซนติเมตร ลักษณะดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวสีดำ และมีส่วนเป็นขี้เถ้ามาก เนื่องจากเกิดไฟไหม้เมื่อปี 2533 ค่า pH อยู่ระหว่าง 4-5 มีน้ำท่วมขังเกือบตลอดทั้งปี น้ำท่วมสูงสุดในเดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม ไม้พื้นล่าง เป็นไม้กระจุตใหญ่ กระจุตหนู และหญ้าคามบาง ราษฎรส่วนใหญ่ทำนาข้าว หาดปลา ปลุกกระจุต และ ถอนกระจุตขาย มีการใช้ประโยชน์จากป่าโดยใช้ไม้เสม็ดในการก่อสร้างบ้านเรือน

อาแว มะแส และคณะ (2546) รายงานว่า สภาพภูมิอากาศ บริเวณป่าพรุควนเคร็งอยู่ในเขต ชื้นน้ำฝน 1,900-2,000 มิลลิเมตรต่อปี โดยมีฝนตกประมาณ 10 เดือน และสภาพขาดฝน 2 เดือนใน รอบปี และมีอัตราการระเหยของน้ำสูงมาก โดยมีค่าศักยภาพของการระเหยน้ำและคายน้ำสูงสุดในเดือน เมษายน มีค่า 200 มิลลิเมตร ตั้งแต่เดือนเมษายน-มกราคมมีปริมาณน้ำฝน 100 มิลลิเมตร หรือ มากกว่า ฝนตกมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 500 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝน เฉลี่ยต่อปีประมาณ 2,035 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 152.8 วันต่อปี มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศา เซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในรอบปี ร้อยละ 79 เดือนที่ชื้นมาก เดือนตุลาคมและ พฤศจิกายน

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในปี พ.ศ. 2539 (1996) Sallehudin Sulaiman, Zainol Arifin Pawanchee, Zulkifli Arifin, Ahmad Wahab) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “Relationship between Breteau and House indices and cases of dengue/ dengue hemorrhagic fever in Kuala Lumpur, Malaysia” มี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Breteau Index (BI) และ House index (HI) กับจำนวน ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในเมืองกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย ทำการศึกษาใน 6 เมือง คำนวณค่าดัชนี BI และ HI เป็นรายเดือน จำนวน 12 เดือน ตลอดปี 1994 ผลการวิจัยพบว่า BI และ HI ของ City Zone มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ ระดับนัยสำคัญ 0.025 ตามลำดับ ในขณะที่ BI และ HI ของอีก 5 เมืองไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวน ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกอย่างมีนัยสำคัญ (Sallehudin S. et al., 1996)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2546 นิภา เบญจพงศ์และคณะ ได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ของประชากรยุงบางชนิดบริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียและป่าชายเลน ณ ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้าน แหลม จังหวัดเพชรบุรี ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2542 โดยใช้กับดักแสงไฟเพื่อจับยุง 10

กับดัก 5 จุด พบว่าจากยุงตัวเต็มวัย 6,418 ตัว สามารถจำแนกได้เป็น 7 สกุล 27 ชนิด ชนิดของยุงที่พบมากที่สุดคือ ยุงรำคาญ (*Culex tritaeniorhynchus*) พาหะนำโรคไข้สมองอักเสบ รองลงมาคือ ยุงลาย (*Aedes sp.*) พาหะนำโรคไข้เลือดออก ยุงก้นปล่อง (*Anopheles sp.*) พาหะนำโรคไข้มาลาเรีย และยุงเสือ (*Mansonic sp.*) พาหะนำโรคเท้าช้าง สำหรับจำนวนและชนิดของยุงที่จับได้ใน 5 จุด พบว่า พบยุงในป่าโกงกางธรรมชาติมากที่สุด รองลงมาพบในแปลงปลูกหญ้ากัก บ้านพักอาศัย ป่าโกงกางน้ำทิ้งและสถานที่ทำงาน ตามลำดับ (นิภา เบญจพงศ์และคณะ, 2546)

ในปีเดียวกัน อนุพงศ์ สุจริยากุล และวิรัช วงศ์ศิริณัฐชัย ได้สำรวจยุงพาหะและลูกน้ำยุงลายในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง ในส่วนอำเภอชะอวดพบว่ามียุงพาหะและผู้ป่วยโรคมาลาเรีย โรคเท้าช้าง และโรคไข้เลือดออก ผลการศึกษาแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายซึ่งเป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก พบว่าในพื้นที่หมู่ที่ 4 ของตำบลเค็งมีความเสี่ยงสูงต่อการแพร่กระจายของโรคไข้เลือดออก (ค่า Breteau index (BI) สูงสุด คือ 240) ยังไม่มีรายงานการศึกษาแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายและยุงรำคาญในพื้นที่มาก่อน (อนุพงศ์ สุจริยากุล และวิรัช วงศ์ศิริณัฐชัย, 2546)

การศึกษาในประเทศแถบอเมริกากลาง ในปี พ.ศ. 2548 (Frederic, et al., 2005) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “Geographic distribution and Breeding site preference of *Aedes albopictus* and *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) in Cameroon, Central Africa” มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและปรับปรุงการกระจายตัวของยุงลายบ้านและยุงลายสวนใน Cameroon และเพื่อพัฒนาความรู้เกี่ยวกับนิเวศวิทยาของลูกน้ำยุงลายบ้านและยุงลายสวน เก็บข้อมูลลูกน้ำยุงและตัวโม่งในแหล่งกักขังน้ำที่มนุษย์ทำขึ้นและแหล่งกักขังน้ำธรรมชาติ ระหว่างมีนาคมถึงเดือนสิงหาคม ปี 2002 ใน 22 เมืองของประเทศ Cameroon ในช่วงฤดูฝน นำลูกน้ำยุงและตัวโม่งเข้าสู่ห้องปฏิบัติการทางกีฏวิทยาเพื่อทำให้ลูกน้ำยุงและตัวโม่งเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยก่อนการระบุสายพันธุ์โดยใช้วิธีทางสัณฐานวิทยา (morphological identification key) พบยุงลายบ้านในทุกพื้นที่ที่ทำการสำรวจในขณะที่พบยุงลายสวนเพียงบางพื้นที่ ในแหล่งกักขังน้ำส่วนใหญ่พบยุงทั้งสองชนิดอยู่ด้วยกันแม้ว่าความหนาแน่นของยุงทั้งสองชนิดจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกันแบบหลวม ๆ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (Frederic S. et al., 2005)

ถัดมาในปี พ.ศ. 2549 สังคม ศุภรัตน์กุลและคณะ (2549) ทำการศึกษาเรื่อง “ความสัมพันธ์ของ HI กับจำนวนของผู้ป่วยไข้เลือดออกตามรายงานของจังหวัดหนองบัวลำภู ปี 2548” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของ House Index (HI) กับจำนวนของผู้ป่วยไข้เลือดออกตาม

รายงานของจังหวัดหนองบัวลำภู ปี 2548 ศึกษาเชิงวิเคราะห์ เก็บข้อมูลเดือนกุมภาพันธ์ถึงกรกฎาคม 2548 ใน 6 อำเภอ โดยใช้แบบสำรวจลูกน้ำยุง และรายงานผู้ป่วยจากรายงานทางด่วนในระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภู ผลการศึกษาพบว่า HI ในทุกหมู่บ้านมีแนวโน้มลดลง และมี 4 อำเภอที่ HI มีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ในปีเดียวกัน ชำนาญ อภิวัฒน์สร และคณะ (2549) ได้ทำการศึกษา “นิเวศวิทยาของยุงเสื่อ (Mansonia Mosquitoes) ที่เป็นพาหะนำโรคเท้าช้างในพื้นที่ป่าพรุโต๊ะแดง จังหวัดนราธิวาส” ในปี 2543-2545 เขาพบยุงทั้งหมด 54 species (สายพันธุ์) 12 genera เป็นยุงเสื่อมากที่สุด 60-70% โดยมีอัตราการกัด 10.5-57.8 ครั้ง ต่อคนต่อชั่วโมง จากยุงทั้งหมด 1,361 ตัว ใน 19 สายพันธุ์ที่สำรวจได้ในป่าพรุโต๊ะแดง พบว่าเป็นยุงเสื่อถึง 1,192 ตัว นอกจากนี้ในช่วงการศึกษาวงจรการกัดของยุงเขาพบยุงอีก 22 สายพันธุ์ ได้แก่ ยุงลายสวน *Ae. albopictus*, *Ae. caecus*, *Ae. niveus* subgroup, *An. letifer*, *An. nigerrimus*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. subalbatus*, *Ar. theobaldi*, *Cq. crassipes*, *Cq. nigrosignata*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. pseudosinensis*, *Cx. sinensis*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Heizmannia reidi*, *Ma. annulata*, *Ma. bonneae*, *Ma. dives*, *Ma. indiana* และ *Ma. uniformis*. (Apiwathnasorn, Ch. et. al. 2006)

จารุวรรณ วงบุตดี (2551) ได้ศึกษาเรื่อง “การสำรวจความชุกชุมของลูกน้ำยุงลาย สำหรับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกจังหวัดอุบลราชธานี” มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความชุกชุมของลูกน้ำยุงลาย ในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก รวบรวมข้อมูลจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2550 2549 และ 2548) คัดเลือกหมู่บ้านที่มีจำนวนผู้ป่วยสูงที่สุดจำนวน 10 หมู่บ้าน เพื่อสำรวจลูกน้ำยุงลาย 2 ช่วงระยะเวลา คือ ช่วงก่อนระบาด (มกราคม-เมษายน 2551) และช่วงระบาด (พฤษภาคม-สิงหาคม 2551) ทำการบันทึกข้อมูลในใบสำรวจลูกน้ำยุงลาย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยดัชนีสำรวจลูกน้ำยุงลาย House Index (HI) , Container Index (CI) และ Breteau Index (BI) ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงก่อนระบาดหมู่บ้านโนนจิก หมู่บ้านโนนสว่าง และหมู่บ้านห้วยทีเหนือ มีค่า BI  $\geq$  50 มีความเสี่ยงอยู่ในระดับมากที่สุด และในช่วงระบาด พบว่าหมู่บ้านห้วยทีเหนือ และหมู่บ้านโนนจิก มีค่า BI  $\geq$  50 มีความเสี่ยงอยู่ในระดับมากที่สุด สำหรับหมู่บ้านบงมีค่า BI  $\leq$  5 มีความเสี่ยงในระดับต่ำ ดังนั้นการสำรวจลูกน้ำยุงลายจึงสามารถบอกระดับความเสี่ยงและเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการเฝ้าระวังและควบคุมโรคไข้เลือดออกได้เป็นอย่างดี

ในปี 2550-2551 ศุภวรรณ พรหมเพรา ได้ทำการสำรวจตัวอย่างจากทุกตำบล จำนวน 2,110 ครัวเรือน ในจังหวัดนครศรีธรรมราช มีภาชนะและแหล่งกักขังน้ำที่ทำการสำรวจทั้งสิ้น 35 ชนิด เป็นแหล่งกักขังน้ำที่อยู่ภายนอกบ้าน 23 ชนิด และแหล่งกักขังน้ำภายในบ้าน 12 ชนิด พบแหล่งกักขังน้ำทั้งหมด 94,224 ชัน มีน้ำขัง 28,896 ชัน มีลูกน้ำยุงลาย 927 ชัน พบลูกน้ำ 17,197 ตัว แหล่งกักขังน้ำที่พบภายนอกบ้าน 80,228 ชัน มีน้ำขัง 17,312 ชัน มีลูกน้ำยุงลาย 819 ชัน พบลูกน้ำยุงลาย 16,000 ตัว แหล่งกักขังน้ำที่พบภายในบ้าน 13,996 ชัน มีน้ำขัง 11,584 ชัน มีลูกน้ำยุงลาย 108 ชัน พบลูกน้ำยุงลาย 1,197 ตัว แหล่งกักขังน้ำภายนอกบ้านที่พบมากที่สุด ได้แก่ เปลือกมะพร้าว 15,415 ชัน ที่พบน้อยที่สุด ได้แก่ รางน้ำฝนอุดตัน 105 ชัน แหล่งกักขังน้ำภายนอกบ้านที่พบมีน้ำขังมากที่สุด ได้แก่ ภาชนะใส่น้ำสัตว์เลี้ยง 1,644 ชัน ที่พบมีน้ำขังน้อยที่สุด ได้แก่ แอ่งน้ำ 17 ชัน แหล่งกักขังน้ำภายนอกบ้านที่พบมีลูกน้ำยุงลายมากที่สุด ได้แก่ ก่องพลาสติก 132 ชัน ที่ไม่พบลูกน้ำยุงลาย ได้แก่ เปลือกผลไม้และรางน้ำฝนอุดตัน ในขณะที่แหล่งกักขังน้ำภายนอกบ้านที่มีลูกน้ำยุงลายอาศัยอยู่มากที่สุด ได้แก่ ก่องพลาสติก พบลูกน้ำยุงลาย 2,747 ตัว ส่วนแหล่งกักขังน้ำที่มีน้ำขังแต่พบลูกน้ำยุงลายอยู่น้อยที่สุด ได้แก่ กาบใบไม้ โดยพบลูกน้ำยุงลาย 12 ตัว เมื่อพิจารณาระดับความเสี่ยงของการแพร่กระจายของโรคไข้เลือดออกในระดับชั้นภูมิ (ตำบล) โดยใช้ค่า HI ปรากฏว่า 30 ตำบล มีความเสี่ยงของการแพร่กระจายของโรคต่ำ ( $HI < 1.0$ ) 1 ตำบล มีความเสี่ยงของการแพร่กระจายของโรคอยู่ในระดับปานกลาง ( $1.0 < HI < 5.0$ ) ในขณะที่ 139 ตำบล มีความเสี่ยงของการแพร่กระจายของโรคอยู่ในระดับสูง ( $HI > 5.0$ ) โดยตำบลที่มีค่า HI สูงที่สุด ได้แก่ ตำบลนาไม้ไผ่ อำเภอทุ่งสง ( $HI = 90.00$ ,  $BI = 140.00$ ) เมื่อพิจารณาโดยใช้ค่า BI ปรากฏว่า 31 ตำบล มีความเสี่ยงของการแพร่กระจายของโรคต่ำ ( $BI < 5$ ) 85 ตำบล มีความเสี่ยงของการแพร่กระจายของโรคอยู่ในระดับปานกลาง ( $5 < BI < 50$ ) ในขณะที่ 54 ตำบล มีความเสี่ยงของการแพร่กระจายของโรคอยู่ในระดับสูง ( $BI > 50$ ) โดยตำบลที่มีค่า BI สูงที่สุด ได้แก่ ตำบลควนกรด อำเภอทุ่งสง ( $BI = 183.33$ ,  $HI = 75.00$ ) (ศุภวรรณ พรหมเพรา, 2551)

ต่อมาในปี 2552 นันทเดช กลางวัง และคณะ ได้ทำการศึกษาชีวนิสัย ความพร้อมของยุงพาหะนำเชื้อไข้มาลาเรีย และความสัมพันธ์กับช่วงเวลาการกริตยางพาราของประชาชน ในพื้นที่แพร่เชื้อไข้มาลาเรีย จังหวัดตรัง ศึกษา 2 รอบ รอบแรกเดือนมีนาคม 2552 ซึ่งเป็นช่วงก่อนที่จะมีการกริตยางพารา และรอบสองเดือน มิถุนายน 2552 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการกริตยางและอยู่ในฤดูฝน เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ หัวหน้าครอบครัวหรือตัวแทนเจ้าบ้านที่ปลูกยางพาราที่เปิดกริตแล้ว และยุงก้นปล่องพาหะหลักตัวเต็มวัย โดยใช้พนักงานปฏิบัติการทดลองพาหะนำโรค

ของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 12.3 จังหวัดตรัง กลุ่มโรคติดต่อ นำโดยแมลง สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 จังหวัดสงขลา พบว่า ช่วงเวลาออกกรีดยางพาราของประชาชน เริ่มออกกรีดยางพาราตั้งแต่ช่วงเวลา 22.00 – 06.00 น. โดยออกกรีดยางพาราสูงสุดในช่วงเวลา 04.00 - 05.00 น. จำนวน 270 คน เนื่องจากเป็นช่วงเวลาการกรีดยางที่ต้นยางให้ผลผลิตดี แหล่งน้ำที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงก้นปล่อง คือ แหล่งน้ำที่เป็นลำธารน้ำใส หนึ่งพบลูกน้ำยุงก้นปล่องระยะที่ 1- 2 จำนวน 94 ตัว และพบลูกน้ำยุงก้นปล่องระยะที่ 3 – 4 เป็นกลุ่มพาหะหลักชนิด *An. minimus* 157 ตัว และชนิด *An. maculatus* 19 ตัว กลุ่มพาหะรองชนิด *An. aconitus* จำนวน 177 ตัว และกลุ่มพาหะสงสัยชนิด *An. barbirostris* จำนวน 71 ตัว อุณหภูมิในบริเวณจับยุงตัวเต็มวัยอยู่ระหว่าง 27 – 28.9 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 74 - 85 เปอร์เซ็นต์ พบยุงก้นปล่องตัวเต็มวัย *An. minimus* ในช่วงเวลาตั้งแต่ 18.00 – 05.00 น. โดยสูงสุดในช่วงเวลา 20.00 – 21.00 น. จำนวน 127 ตัว ความหนาแน่นบริเวณบ้าน พบสูงสุดในช่วงเวลา 20.00 – 21.00 น. เท่ากับ 1.59 ตัวต่อคนต่อคืน และ ความหนาแน่นในสวนยางพารา พบสูงสุดในช่วงเวลา 19.00 – 20.00 น. เท่ากับ 0.81 ตัวต่อคนต่อคืน และพบยุงก้นปล่องตัวเต็มวัย *An. maculatus* ในช่วงเวลาตั้งแต่ 18.00 – 05.00 น. โดยพบสูงสุดในช่วงเวลา 01.00 – 02.00 น. จำนวน 27 ตัว ความหนาแน่นบริเวณบ้าน พบสูงสุดในช่วงเวลา 01.00 – 02.00 น. เท่ากับ 0.34 ตัวต่อคนต่อคืน และ ความหนาแน่นในสวนยางพารา พบสูงสุดในช่วงเวลา 19.00 – 20.00 น. เท่ากับ 0.34 ตัวต่อคนต่อคืน แต่ไม่พบยุงก้นปล่องตัวเต็มวัย เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิด ความหนาแน่น และช่วงเวลาการกัดกินเลือดของยุงพาหะ กับ ช่วงเวลาออกกรีดยางพาราของประชาชน พบว่า ชนิด ความหนาแน่น และช่วงเวลาการกัดกินเลือดของยุงพาหะ มีความสอดคล้องกับช่วงเวลาออกกรีดยางพาราของประชาชน เนื่องจากพบยุงก้นปล่องตัวเต็มวัย *An. minimus* และยุงก้นปล่องตัวเต็มวัย *An. maculatus* ในช่วงเวลาตั้งแต่ 18.00 – 05.00 น. ซึ่งครอบคลุมช่วงเวลา 22.00 – 06.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาออกกรีดยางพาราของประชาชน ในพื้นที่แพร่เชื้อไข้มาลาเรีย จังหวัดตรัง ได้เสนอแนะให้มีการเฝ้าระวังพาหะนำโรคไข้มาลาเรียในพื้นที่ทำสวนยางพาราทุกจังหวัด ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 จังหวัดสงขลา ควรพัฒนาระบบการเฝ้าระวังพาหะนำโรคไข้มาลาเรีย ให้สอดคล้องกับแหล่งที่เอื้อต่อการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ ชีวนิสัยของยุง และวิถีชีวิตของประชาชน และควรมีการจัดทำ ชักซ้อม แผนงานการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้มาลาเรียให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อย่างสม่ำเสมอ

ปีถัดมา สุวิช ธรรมปาโล (2552) ได้ศึกษาเรื่อง แหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) โดยการสำรวจในบ้าน บริเวณรอบบ้านในเขตชานเมือง เขตชนบท และสวนยางพาราในพื้นที่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อของยุงลายของอำเภอเมือง และอำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง ดำเนินการในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2552 โดยสำรวจหาค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย และเก็บลูกน้ำยุงลายทั้งหมดในภาชนะที่พบ เพื่อมาตรวจสอบ ชนิดของยุงพาหะ ผลการศึกษา พบว่า จากการสำรวจบ้านทั้งหมดจำนวน 26 และ 12 หลังคาเรือน ในเขตชานเมืองและชนบทมีค่า HI เท่ากับ 73 และ 75 ตามลำดับ ในบ้านเขตชานเมืองมีแหล่งเพาะพันธุ์สำคัญ คือ ถังซีเมนต์ในห้องน้ำ มีค่า CI เท่ากับ 24.1 และลูกน้ำเป็นยุงลายบ้าน เท่านั้น บริเวณรอบบ้านในเขตชานเมือง และชนบท แหล่งเพาะพันธุ์สำคัญ ได้แก่ กะลามะพร้าว ขวดพลาสติก จานรองกระถาง ยางรถยนต์ และเศษภาชนะที่ไม่ใช้ ในขณะที่แหล่งเพาะพันธุ์สำคัญที่พบในสวนยางพารา ได้แก่ จอกยางดินเผาแตก กะลามะพร้าว และจอกยางกะลา ลูกน้ำที่เก็บได้จากภาชนะในบริเวณบ้านและในสวนยางพาราเป็นยุงลายสวนทั้งหมด โอกาสการพบแหล่งเพาะพันธุ์ยุงในบริเวณบ้านสูงมากกว่าในสวนยางประมาณ 5.4 เท่า ดังนั้น การจัดการสิ่งแวดล้อมทำความสะอาด เศษภาชนะและวัสดุเหลือใช้ เป็นการควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายให้หมดไป โดยให้ความสำคัญที่ในบ้านและบริเวณบ้านก่อนแล้วตามด้วยในสวนยางพารา

ในปีเดียวกัน สุวิช ธรรมปาโล และคณะ ได้ทำการศึกษาเวลาการออกหากินของยุงลายสวนในสวนยางพาราและสวนผลไม้ ภาคใต้ตอนล่าง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการเกาะ-กัดในช่วงเวลาต่าง ๆ ในเวลากลางวันของยุงลายสวนในสวนยางพาราและสวนผลไม้ โดยใช้คนเป็นเหยื่อล่อ นั่งในสวนยางพาราและสวนผลไม้ ห่างจากบ้าน 10 เมตร จับยุงทุกชนิดที่เข้ามาเกาะและกัดด้วยสวิงแล้วดูดยุงเก็บไว้ในถ้วยกระดาษ แยกเป็นรายชั่วโมง นำยุงที่จับได้มาแยกชนิดและเพศ หาอัตราการกัดเป็นรายชั่วโมงโดยเลือกเฉพาะยุงลายสวน พบว่า ในสวนยางพาราจับยุงได้ทั้งหมด 184 ตัว เป็นยุงลายสวนตัวเมีย 110 ตัว อัตราการกัด 4.58 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง ส่วนในพื้นที่สวนผลไม้จับยุงได้ทั้งหมด 293 ตัว เป็นยุงลายสวนตัวเมีย 172 ตัว อัตราการกัด 7.17 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง ในพื้นที่สวนยางพารายุงลายสวนมีอัตราการกัดสูงในช่วงเวลา 06:00-07:00 และสูงสุดในเวลา 17:00-18:00 ซึ่งเป็นเวลาพลบค่ำ โดยแตกต่างกับอัตราการเข้ากัดในพื้นที่สวนผลไม้ ซึ่งมีอัตราการกัดสูงในช่วง 06:00-11:00 น. และลดต่ำลงจนถึงช่วงพลบค่ำ โดยเฉพาะในช่วงเวลา 12:00-13:00 น. อัตราการกัดของยุงลายสวนต่ำสุดในทั้งสองพื้นที่ บ่งชี้ว่าเวลาการออกหากินของยุงลายสวนตัวเมียมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการทำงานในสวนยางพาราของประชาชน (สุวิช ธรรมปาโล และคณะ, 2552)

ปี 2553 (2010) Wan Fairos W.Y. และคณะ ทำการศึกษาเรื่อง Modeling Dengue Fever (DF) and Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) Outbreak Using Poisson and Negative Binomial Model มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างตัวแบบทางสถิติในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกกับช่วงพัสัยของตัวแปรอิสระ และเพื่อระบุ lag operator ของตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก พบว่าปัจจัยด้านสภาพภูมิอากาศประกอบด้วยอุณหภูมิรายวัน และความเร็วลม มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกอย่างมีนัยสำคัญหลัง 2 และ 3 สัปดาห์ของการเกิดเหตุการณ์ ส่วนความชื้นมีอิทธิพลต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกอย่างมีนัยสำคัญหลังจาก 2 สัปดาห์ เท่านั้น (Wan Fairos W.Y., et al, 2010)

ในปี 2554 กฤตย์ดิวัฒน์ ฉัตรทองและคณะ ได้ทำการพัฒนารูปแบบการป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชนนาชะอัง จังหวัดชุมพร ทำวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนารูปแบบการป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชนที่สอดคล้องกับสถานการณ์และสาเหตุที่แท้จริงในพื้นที่หมู่ 8 ตำบลนาชะอัง ซึ่งมีกลุ่มเครือข่ายสุขภาพในชุมชนทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยวิจัยและผู้ให้ข้อมูล 20 คน ได้เข้าร่วมพัฒนาโดยการประชุมเชิงปฏิบัติการ การฝึกอบรม การระดมความคิด กรณีศึกษา และการบรรยาย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต การสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และการประเมินดัชนีชี้วัดลูกน้ำยุงลาย เขาพบว่า การพัฒนารูปแบบการป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชนมีกระบวนการปฏิบัติงาน 9 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมการก่อนการวิจัยโดยการเตรียมผู้ช่วยวิจัย การคัดเลือกชุมชนและเครือข่ายสุขภาพในชุมชนและการศึกษาบริบทของชุมชน 2) การศึกษาดูงานในพื้นที่ที่มีการดำเนินงานป้องกันโรคไข้เลือดออกที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน 3) การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความรู้เรื่องไข้เลือดออกของกลุ่มเครือข่าย 4) การพัฒนาเครือข่ายด้านมนุษยสัมพันธ์ 5) การจัดกิจกรรมโครงการสร้างกระแสเผยแพร่ความรู้การป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกและโครงการรณรงค์กำจัดต้นเหตุของการเกิดโรคไข้เลือดออก 6) การประเมินโครงการ 7) การปรับปรุงแผนและกำหนดกิจกรรมการประกวดบ้าน 8) การจัดกิจกรรมประกวดบ้าน และ 9) การประเมินผลการพัฒนารูปแบบการป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชน ผลจากการวิจัยทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของกลุ่มเครือข่ายแกนนำสุขภาพในชุมชน เกิดการมีส่วนร่วมของกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชน ส่งผลให้เกิดพลังในชุมชนที่สามารถร่วมกันป้องกันโรคไข้เลือดออกได้

ในปีเดียวกัน พ.ศ. 2554 ศุภวรรณ พรหมเพรา และคณะ ได้ทำการศึกษาความหลากหลายของยุงในพื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง ปรากฏว่าบริเวณควนเรื่อน พบแหล่งกักขังน้ำทั้งหมด 35 ชนิด จำนวน

1,918 ซึ้น แบ่งเป็นภายในบ้าน 15 ชนิด จำนวน 784 ซึ้น ภายนอกบ้าน 20 ชนิด จำนวน 1,134 ซึ้น อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำในภาชนะมีค่า 28.9 องศาเซลเซียส และค่าความเป็นกรด-เบสเฉลี่ยของน้ำมีค่า 7.96 จากการสำรวจแหล่งกักขังน้ำทั้งหมดจำนวน 1,918 ซึ้น แหล่งเพาะพันธุ์ยุงจำนวน 157 ซึ้น แหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายจำนวน 75 ซึ้น แหล่งเพาะพันธุ์ยุงรำคาญจำนวน 80 ซึ้น พบลูกน้ำทั้งหมด 4,813 ตัว แบ่งเป็นลูกน้ำยุงลาย 990 ตัว ลูกน้ำยุงรำคาญ 2,241 ตัว ลูกน้ำยุงเสือ 9 ตัว ลูกน้ำยุงชนิดอื่น ๆ รวมกับตัวเือง 1,573 ตัว ส่วนในบริเวณพื้นที่ป่าพรุพบยุงตัวเต็มวัย แต่ยังไม่พบลูกน้ำยุงและไม่สามารถระบุสายพันธุ์ได้ การศึกษาในระยะอันใกล้ควรค้นหาลูกน้ำยุงในพรุให้พบว่าอยู่ที่ใด ลักษณะทางนิเวศวิทยาเป็นอย่างไร ศึกษาค้นคว้า ประดิษฐ์ คิดค้น อุปกรณ์จับตัวยุง ระบุสายพันธุ์ยุงจากยุงตัวเต็มวัย (ศุภวรรณ พรหมเพรา และคณะ, 2554)

ปี 2555 วัชรพงษ์ แสงนิล และจรรุวรรณ วงบุตตี ได้ทำการศึกษาความชุกของลูกน้ำยุงลาย และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก กรณีศึกษา: หมู่บ้านนาโหนดน้อย อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อสำรวจลูกน้ำยุงลายและพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก สำรวจลูกน้ำยุงลายในเดือนพฤษภาคม 2553 ทำการบันทึกข้อมูลในใบสำรวจลูกน้ำยุงลายแบบมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข โดยบันทึกข้อมูลว่าพบหรือไม่พบลูกน้ำยุงลาย โดยการสำรวจในภาชนะที่มีน้ำขังในบ้าน เช่น ตุ่ม จานรองขาตู้ แจกัน ดอกไม้ ภาชนะน้ำขังนอกบ้าน เช่น ยางรถยนต์ จานรองกระถางต้นไม้ กะลา คำนวณดัชนีลูกน้ำยุงลาย House Index (HI) Container Index (CI) และ Breteau Index (BI) สำรวจพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนด้วยวิธีสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนหรือตัวแทนครัวเรือน พบว่า มีบ้านที่พบลูกน้ำยุงลาย 30 หลังคาเรือน และภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลาย 66 ภาชนะ ภาชนะที่พบมากที่สุดคือ ภาชนะน้ำดื่ม น้ำใช้ 24 ภาชนะ สำหรับค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายพบว่า ค่า HI มีค่าเท่ากับ 28.30 และ ค่า BI มีค่าเท่ากับ 62.26 ถือว่ามีความเสี่ยงระดับมาก ตัวอย่างร้อยละ 98.1 เมื่อเห็นลูกน้ำในภาชนะจะเปลี่ยนน้ำใหม่ทันที รองลงมาคือเมื่อพบยุงบิน บริเวณบ้านจะตียุงให้ตายทันที ร้อยละ 94.3 และร้อยละ 93.3 เก็บเศษวัสดุและขยะขังน้ำบริเวณนอกบ้านเป็นประจำทุกวัน สำหรับระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกพบว่าอยู่ในระดับสูง

ต่อมาในปี พ.ศ. 2556 จรวัย สุวรรณบำรุง (2556) ได้ศึกษา “การกำจัดเงื่อนไขการเกิดยุงลาย เพื่อการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกของชุมชนตลาดพุกหัส อำเภอมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ” มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาบริบทและสถานการณ์ปัญหาไข้เลือดออกของชุมชน ค้นหาแนวทางกำจัดเงื่อนไขที่ส่งผลให้เกิดโรคและกระตุ้นให้ชาวบ้านเกิดการเคลื่อนไหวเพื่อแก้ปัญหาโดยประยุกต์ รูปแบบ

วิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ทำการวิจัยในพื้นที่ชุมชนตลาดพหุส อำเภอเมือง จังหวัด นครศรีธรรมราช ประชากรที่ร่วมวิจัยได้แก่ชาวบ้านจำนวน 733 คน ทั้งวัยเด็ก วัยกลางคน และ ผู้สูงอายุ เก็บข้อมูลจากการประชุม การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์ การสำรวจพื้นที่ และสำรวจดัชนี ลูกน้ำ การสังเกตแบบมีส่วนร่วม และการศึกษาดูงาน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และ การใช้สถิติเชิงพรรณนา เปรียบเทียบก่อนและหลังการดำเนินการด้วยสถิติ (T-test) เขาพบว่า ชุมชน เป็นชุมชนแออัดและมีความเสี่ยงสูงต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออก พบอัตราการป่วยด้วยโรค ไข้เลือดออกในปี พ.ศ. 2551 และ 2553 สูงถึง 638 และ 272 รายต่อแสนประชากร สิ่งแวดล้อม ชุมชนมีความเสี่ยงเนื่องจากค่าร้อยละของบ้านที่มีลูกน้ำยุงลาย (HI) ถึงร้อยละ 22 คนในชุมชนเข้าใจ และสามารถระบุสาเหตุของปัญหาได้ สำหรับประเด็นการเคลื่อนไหวของกลุ่มชาวบ้านเพื่อแก้ปัญหา มี ทั้งหมด 5 ระยะ ได้แก่ 1) รับรู้ ตื่นตัวและเตรียมพร้อมชุมชน 2) ร่วมแรง ร่วมคิด และร่วมประเมิน 3) ระดมสมองและเข้ากลุ่ม 4) การมีส่วนร่วมของกลุ่มกิจกรรม และ 5) ติดตามผลลัพธ์ทั้งดัชนีลูกน้ำ ยุงลาย การจัดการขยะ และสมรรถนะชุมชน เกิดกลุ่มกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ กลุ่มตามพิเศษ เน้นการเดินทาง รวมกลุ่มตามถนนหลักและซอยเพื่อเก็บขยะ กลุ่มรณรงค์ใหญ่ ประดิษฐ์อุปกรณ์เหล็กทิ่มแทงขยะ กลุ่ม ขยะในครัวเรือน กลุ่มแม่บ้านคัดแยกขยะจากครัวเรือน กลุ่มเยาวชนรุ่นใหม่ ใส่ใจสิ่งแวดล้อม กลุ่ม เยาวชนในโรงเรียนสอนศาสนา มีกิจกรรมธนาคารขยะ และกลุ่มสื่อสารประชาสัมพันธ์ส่งข่าวสาร กิจกรรมจากมัสยิตทุกวันศุกร์ ส่วนผลลัพธ์ของการกำจัดยุงลาย การเกิดยุงลายก่อให้เกิดทุนทางสังคม ของชาวบ้านในการแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออก 6 ประเด็น ได้แก่ 1) รูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสม กับชุมชน 2) ปริมาณขยะลดลง 3) ดัชนีลูกน้ำยุงลาย ที่ลดลงอย่างชัดเจนและไม่พบอัตราการป่วยโรค ไข้เลือดออก 4) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของเยาวชนหลังการ ดำเนินการที่เพิ่มขึ้นอย่างนัยสำคัญ 5) สมรรถนะชุมชนในการแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออกเพิ่มขึ้น แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ และ 6) การเรียนรู้ของชาวบ้านในการจัดการขยะ

ในปีเดียวกัน 2556 จิระพัฒน์ เกตุแก้วและศรเพชร มหามาตย์ ได้ทำการพยากรณ์โรค ไข้เลือดออก ปี 2556 เพื่อคาดการณ์สถานการณ์โรคไข้เลือดออกในภาพรวมของประเทศ ปี พ.ศ. 2556 และเพื่อประเมินความเสี่ยงของพื้นที่ระดับอำเภอ พบผู้ป่วยมีจำนวน 174,285 ราย ตาย 1,007 ราย ปัจจุบันโรคไข้เลือดออก มีการระบาดกระจายไปทั่วประเทศ ทุกจังหวัด และอำเภอ การกระจาย ของโรคมักมีการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่อยู่ตลอดเวลา ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการแพร่กระจายของโรคมี่ ความซับซ้อนและแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ คือ ภูมิทัศน์ทางของประชาชน ชนิดของเชื้อไวรัสเดงกี

ความหนาแน่นของประชากรและการเคลื่อนย้าย สภาพภูมิอากาศ ชนิดของยุงพาหะ การขาดความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักของประชาชนในการที่จะกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายอย่างต่อเนื่องและจริงจัง ความตั้งใจจริงของเจ้าหน้าที่ของรัฐในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก และนโยบายของผู้บริหาร สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่เป็นสิ่งที่มีการแปรเปลี่ยน และมีผลกระทบอย่างต่อเนื่องกับการแพร่กระจายของโรคไข้เลือดออกเป็นอย่างยิ่งและยังมีส่วนทำให้รูปแบบการเกิดโรคมีความผันแปรไปในแต่ละปี

ปี พ.ศ. 2557-2558 มีการประเมินความเสี่ยงโรคไข้เลือดออกและความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับลูกน้ำยุงลายในอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม โดยใช้ดัชนี House Index (HI) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่าปริมาณน้ำฝนไม่มีความสัมพันธ์กับลูกน้ำยุงลายและค่า HI และจากการประเมินระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกโดยใช้ดัชนี HI จำนวน 3 ครั้ง ในรอบ 1 ปี พบว่า อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงครามเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกในระดับสูง (ธนวัฒน์ ชัยพงศ์พัชรา และคณะ, 2559)

ในปี พ.ศ. 2558 จิตติ จันทรแสงและคณะ ได้ทำการศึกษาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการติดตามโรคไข้เลือดออกและยุงลายในการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่ 4 ภาคของประเทศไทย เพื่อคาดการณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกในเชิงพื้นที่เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 1-3 องศา จากรูปแบบที่ได้ ติดตามและหารูปแบบความสัมพันธ์ของโรคไข้เลือดออกและยุงพาหะในการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมด้วยระบบภูมิสารสนเทศ และทำแผนที่ GIS แสดงสถานการณ์และพื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออก ประชากรยุงพาหะ การติดต่อสารเคมีของยุงพาหะในระดับพันธุกรรม และปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยการสุ่มเลือกจังหวัดในแต่ละภาคเป็นตัวแทน 48 จังหวัด สํารวจประชากรยุง จาก 5,760 ครว้เรือน จัดทำแผนที่จุดที่สำรวจด้วยระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย Overlay analysis, Geostatistical analysis, Spatial analysis, Multiple logistic regression and Multiple linear regression ผลการวิจัยพบว่าอุณหภูมิมีผลกับการระบาดของโรคไข้เลือดออกแต่มีการผันแปรไปตามแต่ละจังหวัด รูปแบบการเปลี่ยนแปลงประชากรยุงลายจากกักตักไข่มีความผันแปรไปตามแต่ละจังหวัดและภาคของประเทศ โดยจำนวนไข่มากสัมพันธ์กับยุงลายเพศเมียมาก จึงสามารถใช้เป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคไข้เลือดออก (จิตติ จันทรแสง และคณะ, 2558)

ในปี 2015 (2558) Dejene G., et al. ได้ทำการศึกษาเรื่อง “Breeding sites of *Aedes aegypti*: Potential dengue vectors in Dire Dawa, East Ethiopia” มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบการมีอยู่ของพาหะนำโรคไข้เลือดออกในยางรถยนต์เก่าและแหล่งกักขังน้ำที่ประดิษฐ์ขึ้นภายในบ้านและรอบบริเวณบ้าน สํารวจลูกน้ำยุงทั้งภายในและภายนอกบ้าน 301 หลัง ลูกน้ำยุงตัวอย่างถูกนำไประบุสายพันธุ์ด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยาและคำนวณดัชนีลูกน้ำยุง พบว่า House Index (HI), Container Index (CI) และ Breteau Index (BI) อยู่ในช่วง 33.3-86.2, 23.2-73.9 และ 56.6-188.9 ตามลำดับ โดยลูกน้ำยุงลายมีการขยายพันธุ์ช่วงกว้างในแหล่งกักขังน้ำที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น (Dejene G., et al., 2015)

Supatcharee Makornkan et al. (2015) ศึกษาเรื่อง “Knowledge, Attitude and Practice of Dengue Fever Prevention Among the Villagers of Moo1 Baan Klongsai, Nhongyangsuea Subdistrict, Muaklek District, Saraburi Province, Thailand” มีวัตถุประสงค์เพื่อระบุนัยความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกที่ปฏิบัติ พบว่าความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง แม้ว่าร้อยละ 82.8 มีทศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกในระดับดี ความรู้กับทศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกมีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ การค้นพบนี้ยังชี้ว่าหากประชาชนมีความรู้ที่ถูกต้องเขาจะมีการปฏิบัติที่ดีในการป้องกันโรคไข้เลือดออก

ในปี 2559 กันต์ธมน สุขกระจำง และคณะ ได้ศึกษาเรื่อง ความรู้ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าไทร (หมู่ 5 - 9) ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรู้และระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกของประชาชนในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าไทร (หมู่ 5-9) ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา และเพื่อเปรียบเทียบระหว่างระดับพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกกับข้อมูลทั่วไปของประชาชนในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าไทร (หมู่ 5 - 9) ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-Test และ F-Test ผลการวิจัยพบว่าระดับความรู้และพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก อยู่ในระดับปานกลาง ลักษณะทางด้านเพศ สถานภาพ อายุ ระดับการศึกษาและรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ต่างกัน พฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (กันต์ธมน สุขกระจำง และคณะ, 2559)

ในปี 2560 ชมพูนุช อินทสร และคณะ ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันโรค ไข้เลือดออกของประชาชนในชุมชนบ้านคลองบางนา ตำบลศีรชะจรเข้้น้อย อำเภอบางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ พบว่าเพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา ประวัติการเจ็บป่วย ความรู้เกี่ยวกับโรค ไข้เลือดออก ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ไม่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันโรคไข้เลือดออก อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ในขณะที่อาชีพมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ (ชมพูนุช อินทสร และคณะ, 2560)

เมื่อความสำคัญในการป้องกันโรคที่เกิดจากยุงอยู่ที่การควบคุมยุงพาหะนำโรคเป็นมาตรการ หลัก การหาแนวทางในการวางแผนป้องกันและควบคุมโรคจำเป็นต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับการ จำแนกชนิดของยุง การเจริญเติบโต การแพร่กระจาย การเปลี่ยนแปลงของประชากรในแต่ละช่วงเวลา ความสามารถในการนำโรค ความสัมพันธ์ระหว่างยุงกับสภาพแวดล้อม แหล่งเพาะพันธุ์ เหยื่อที่ชอบ การสร้างความต้านทานต่อเคมีกำจัดยุง ซึ่งทั้งหมดเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับยุงพาหะนำโรค การศึกษาเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบเหล่านี้ จะต้องมีข้อมูลที่เพียงพอที่จะทำให้การควบคุมโรคที่นำโดยยุง มีประสิทธิภาพ หรือทำให้ลดการสูญเสียงบประมาณโดยไม่จำเป็น สิ่งที่เราควรระลึกไว้เสมอคือ ข้อมูลต่าง ๆ ดังกล่าวอาจเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อสภาพแวดล้อมของยุงเปลี่ยนไป ดังนั้น การศึกษาพฤติกรรมของคน ที่เกี่ยวข้องกับการก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงในตำบลเคิ่ง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช จึง มีความจำเป็นต่อเนื้อเรื่องที่จะได้มีการศึกษาปรับปรุงข้อมูลพื้นฐานให้เป็นปัจจุบันและเชื่อมโยงกับองค์ ความรู้ที่นักวิชาการและนักวิจัยได้ทำการศึกษามาก่อนหน้านี้แล้ว ที่จะช่วยในการค้นคว้าต่อไปเพื่อให้ ได้แนวทางที่ชัดเจนในการป้องกันและควบคุมการเกิดโรคที่มียุงเป็นพาหะนำโรคในพื้นที่นี้