



รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์  
Weekly Epidemiological Surveillance Report, Thailand

ปีที่ 49 ฉบับที่ 23 : 22 มิถุนายน 2561

Volume 49 Number 23 : June 22, 2018

สำนักโรคติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข / Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health

ระดับของดัชนีลูกน้ำยุงลายจากแอปพลิเคชันทันระบาดกับความเสี่ยงของการเกิดโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง



(Levels of house index accumulated in Tanrabad® application and risk of dengue transmission in urban areas)

✉ rinfetp@gmail.com

ดารินทร์ อารีย์โชคชัย

สำนักโรคติดต่อ นำโดยแมลง กรมควบคุมโรค

#### บทคัดย่อ

**บทนำ:** ไข้เลือดออกเป็นโรคติดต่อ นำโดยยุงลายที่แพร่กระจายอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะในเขตเมือง ซึ่งมาตรการป้องกันควบคุมโรคเน้นที่การควบคุมยุงพาหะและลดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงการใช้ข้อมูลดัชนีลูกน้ำยุงลายจากแอปพลิเคชันทันระบาด เพื่อประเมินความเสี่ยงของการแพร่ระบาดของไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ถัดจากสัปดาห์ที่ทำการสำรวจลูกน้ำยุงลายในพื้นที่เขตเมือง ซึ่งจะช่วยให้สามารถวางแผนการป้องกันควบคุมโรคได้ทันต่อการระบาดมากยิ่งขึ้น

**วิธีการศึกษา:** ใช้ข้อมูลทุติยภูมิในการวิเคราะห์ โดยมีหน่วยของการศึกษาเป็นพื้นที่ (Ecological study) ได้แก่ เทศบาลเมืองเทศบาลนคร และเขตปกครองพิเศษทั่วประเทศ หาคความสัมพันธ์ของค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย House index (HI) และอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ถัดจากสัปดาห์ที่ทำการสำรวจลูกน้ำยุงลาย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบ Poisson regression ค่าสถิติที่ใช้ ได้แก่ Incidence Rate Ratio (IRR) และ 95% confidence interval (95% CI)

**ผลการศึกษา:** พบว่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย HI ที่มีการสำรวจในเขตเมือง และอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกมีแนวโน้มไปด้วยกัน และพบความสัมพันธ์ของค่า HI กับอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ถัดจากสัปดาห์ที่ทำการสำรวจโดยมีค่า IRR เท่ากับ 1.031 (95%CI 1.028-1.032) นอกจากนี้ ยังพบว่าค่า HI ที่ระดับ  $5\% < HI \leq 10\%$ ,  $10\% < HI \leq 20\%$ , และ  $HI > 20\%$  จะทำให้อุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกสูงขึ้นถึง 1.807, 3.045, และ 4.479 เท่าเมื่อเทียบกับอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกที่ค่า  $HI \leq 5\%$

**สรุปและวิจารณ์ผล:** ข้อค้นพบจากการศึกษานี้ บ่งชี้ว่าควรดำเนินการมาตรการให้ค่า HI ไม่เกินกว่าร้อยละ 5 เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคให้ได้มากที่สุด โดยเฉพาะในเขตเมืองที่มีการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้การสำรวจลูกน้ำยุงลายอย่างถูกต้องและจัดเก็บอย่างเป็นระบบโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จะช่วยให้มีข้อมูลดัชนีลูกน้ำยุงลายที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงและกำหนดมาตรการป้องกันควบคุมโรคได้ทันต่อการระบาดยิ่งขึ้น

**คำสำคัญ:** ไข้เลือดออก, ดัชนีลูกน้ำยุงลาย, เขตเมือง, ทันระบาด



◆ ระดับของดัชนีลูกน้ำยุงลายจากแอปพลิเคชันทันระบาดกับความเสี่ยงของการเกิดโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง	353
◆ สรุปการตรวจสอบข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 23 ระหว่างวันที่ 10-16 มิถุนายน 2561	360
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 23 ระหว่างวันที่ 10-16 มิถุนายน 2561	363

## ความเป็นมา

ไข้เลือดออกเป็นโรคติดต่อที่พบบ่อยที่แพร่กระจายอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยมีรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกครั้งแรกใน พ.ศ. 2492 และพบผู้ป่วยประปรายมาตลอด จนกระทั่งเกิดการระบาดใหญ่ในกรุงเทพมหานครครั้งแรกใน พ.ศ. 2501<sup>(1)</sup> หลังจาก พ.ศ. 2510 เป็นต้นมา โรคไข้เลือดออกแพร่กระจายในวงกว้างในประเทศไทยแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และกลายเป็นโรคประจำถิ่นของประเทศไทย โดยพบผู้ป่วยได้ตลอดทั้งปี ในระยะสิบปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมีรายงานผู้ป่วยจากระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รายงาน 506) ระหว่าง 50,000–155,000 รายต่อปี พบผู้ป่วยสูงที่สุดในช่วงฤดูฝน คือ เดือนมิถุนายน–สิงหาคมของทุกปี<sup>(2)</sup>

### วัตถุประสงค์ในการจัดทำ

#### รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์

1. เพื่อให้หน่วยงานเจ้าของข้อมูลรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ได้ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. เพื่อวิเคราะห์และรายงานสถานการณ์โรคที่เป็นปัจจุบัน ทั้งใน และต่างประเทศ
3. เพื่อเป็นสื่อกลางในการนำเสนอผลการสอบสวนโรค หรืองานศึกษาวิจัยที่สำคัญและเป็นปัจจุบัน
4. เพื่อเผยแพร่ความรู้ ตลอดจนแนวทางการดำเนินงานทางระบาดวิทยาและสาธารณสุข

#### คณะที่ปรึกษา

นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน นายแพทย์ประยูร ภูนาค  
นายแพทย์ธวัช จายน้อยอิน นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ  
นายแพทย์ดำนวน อึ้งชูศักดิ์ นายสัตวแพทย์ประวิทย์ ชุมเกษียร  
องอาจ เจริญสุข

หัวหน้ากองบรรณาธิการ : นายแพทย์นคร เปรมศรี

บรรณาธิการประจำฉบับ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

บรรณาธิการวิชาการ : นายแพทย์นคร เปรมศรี

#### กองบรรณาธิการ

บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ สิริลักษณ์ รั้งผ่องค์ สุวดี ตีวงษ์

#### ฝ่ายข้อมูล

สมาน สมบุญจันท์ ตติธินัว มาแอดิยน

พัชรี ศรีหมอก สมเจตน์ ตั้งเจริญศิลป์

ฝ่ายจัดส่ง : พิรยา ดล้ายพ้อแดง สวัสดิ์ สว่างชม

ฝ่ายศิลป์ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ พิรยา ดล้ายพ้อแดง

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออก ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ ความหนาแน่นของประชากร การเคลื่อนย้ายประชากรที่เพิ่มขึ้น และการขยายตัวของเขตเมือง<sup>(3-5)</sup> มาตรการป้องกันควบคุมโรคเน้นที่การควบคุมยุงพาหะและลดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย โดยพิจารณาจากค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย ซึ่งการสำรวจลูกน้ำยุงลายดำเนินการโดยอาสาสมัครสาธารณสุขเป็นหลัก ที่ผ่านมารายงานผลการสำรวจโดยใช้แบบฟอร์มกระดาษ ไม่ได้มีการจัดเก็บข้อมูลการสำรวจลูกน้ำยุงลายอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ ทำให้ไม่สามารถนำมาติดตามประเมินผลการควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายได้เท่าที่ควร<sup>(6)</sup> นอกจากนี้ ค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายเมื่อสำรวจตามหลังคาเรือน หรือ House Index (HI) ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดว่าไม่ควรเกินร้อยละ 10 ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก<sup>(7)</sup> ยังไม่เคยได้มีการประเมินโดยเฉพาะในพื้นที่เขตเมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง ว่าเพียงพอต่อการป้องกันการระบาดหรือไม่ ในขณะที่หลายประเทศทั่วโลกใช้เกณฑ์ของค่า HI ที่ต่ำกว่าเพื่อควบคุมการระบาด<sup>(8-10)</sup>

ปี พ.ศ. 2559 กรมควบคุมโรคร่วมกับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันทันระบาด ซึ่งเป็น free software ใช้ในการจัดเก็บวิเคราะห์ และรายงานผลข้อมูลดัชนีลูกน้ำยุงลายจากการสำรวจควบคุมไปกับข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก โดยมีส่วนที่เป็นโมบายแอปพลิเคชันทำงานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เพื่อใช้สำหรับบันทึกข้อมูลการสำรวจลูกน้ำยุงลาย ณ จุดที่ทำการสำรวจแบบ real-time ทดแทนการบันทึกด้วยแบบฟอร์มกระดาษ ป้องกันการสูญหายของข้อมูล และสามารถทำการคำนวณค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งสรุปผลคืนให้แก่พื้นที่ที่ทำการสำรวจได้ทันที ดังรูปที่ 1

นอกจากนี้ข้อมูลการสำรวจจะถูกจัดเก็บสะสมไปเรื่อย ๆ จึงสามารถประมวลผลออกรายงานค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย ได้ตั้งแต่ระดับชุมชน หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด ภาค และประเทศ โดยจำแนกตามระยะเวลาที่กำหนดเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน หรือรายปีได้<sup>(11)</sup>

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 จนถึงปัจจุบัน สำนักโรคติดต่อภายในโดยแมลง กรมควบคุมโรค ได้อบรมเจ้าหน้าที่สาธารณสุขของสำนักงานป้องกันควบคุมโรค และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ให้ใช้แอปพลิเคชันดังกล่าว ควบคุมไปกับการทบทวนมาตรฐานการสำรวจลูกน้ำยุงลาย รวมทั้งกำหนดให้การสำรวจลูกน้ำยุงลายในชุมชนเขตเมือง เป็นมาตรการในแผนปฏิบัติการเชิงยุทธศาสตร์ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2560–2564) ของกรมควบคุมโรค<sup>(12)</sup> เพื่อให้มีข้อมูล



รูปที่ 1 หน้าจอบันทึกข้อมูลและประมวลผลการสำรวจลูกน้ำยุงลายของแอปพลิเคชันระดับชาติ

ดัชนีลูกน้ำยุงลายที่สำรวจโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ซึ่งมีความถูกต้อง นำเชื่อถือ นำมาใช้ในการติดตามประเมินผลการควบคุมยุงพาหะนำโรคได้ อย่างไรก็ตาม ยังไม่เคยมีการใช้ข้อมูลดัชนีลูกน้ำยุงลายในการแจ้งเตือนการระบาดแบบไปข้างหน้า การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงการนำข้อมูลดัชนีลูกน้ำยุงลายจากแอปพลิเคชันระดับชาติเพื่อประเมินความเสี่ยงของการแพร่ระบาดของไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ถัดจากสัปดาห์ที่ทำการสำรวจลูกน้ำยุงลายในพื้นที่เขตเมือง รวมทั้งประเมินระดับของค่า HI ที่ควรนำมาใช้ในการวางแผนการป้องกันควบคุมโรคได้ทันต่อการระบาดมากยิ่งขึ้น

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของดัชนีลูกน้ำยุงลาย HI กับอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ถัดจากสัปดาห์ที่ทำการสำรวจลูกน้ำยุงลายในพื้นที่เขตเมือง
2. เพื่อศึกษาระดับของดัชนีลูกน้ำยุงลาย HI กับความเสี่ยงของการแพร่ระบาดของไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง

**วิธีการศึกษา**

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิในการวิเคราะห์ โดยมีหน่วยของการศึกษาเป็นพื้นที่ (Ecological study) ดังนี้

**1. ขอบเขตของการศึกษา**

ศึกษาข้อมูลจากการสำรวจลูกน้ำยุงลายและอุบัติการณ์ของโรคไข้เลือดออกเฉพาะในพื้นที่เขตเมือง โดยพื้นที่เขตเมืองในการศึกษานี้ หมายถึง เทศบาลเมือง เทศบาลนคร และเขตปกครองพิเศษ ได้แก่ เทศบาลเมืองของทุกจังหวัด, เทศบาลนครปากเกร็ด รังสิต แทลมนฉบัง เจ้าพระยาสุรศักดิ์ อ้อมน้อย แม่สอด เกาะสมุย

และหาดใหญ่, ทุกเขตในกรุงเทพมหานคร และพัทยา

**2. แหล่งข้อมูล**

2.1. ดัชนีลูกน้ำยุงลาย HI รายสัปดาห์ รายพื้นที่เขตเมือง ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 พ.ศ. 2559 ถึง สัปดาห์ที่ 8 พ.ศ. 2561 ที่สำรวจโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและจัดเก็บผ่านแอปพลิเคชันระดับชาติจากเว็บไซต์ทันรบาด [www.tanrabad.org](http://www.tanrabad.org)

2.2. อุบัติการณ์โรคไข้เลือดออก รายสัปดาห์ รายพื้นที่เขตเมือง ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 พ.ศ. 2559 ถึง สัปดาห์ที่ 12 พ.ศ. 2561 จากระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รายงาน 506) ของสำนักงานระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค

**3. นิยาม**

3.1. ดัชนีลูกน้ำยุงลาย House Index (HI) หมายถึง ร้อยละของจำนวนบ้านที่สำรวจพบลูกน้ำยุงลายในพื้นที่ จากจำนวนบ้านที่ทำการสำรวจทั้งหมด

3.2. ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก หมายถึง ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคไข้เลือดออกทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ Dengue fever, Dengue hemorrhagic fever, และ Dengue shock syndrome และถูกรายงานเข้าสู่ระบบรายงาน 506 ตามรหัสรายงานโรคที่ 66, 26 และ 27 ตามลำดับ

**4. การวิเคราะห์ข้อมูล**

**4.1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา**

พิจารณาแนวโน้มอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออก และค่ามัธยฐานดัชนีลูกน้ำยุงลาย HI เป็นรายสัปดาห์ ของพื้นที่เขตเมืองในภาพรวมของประเทศ

#### 4.2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินความสัมพันธ์

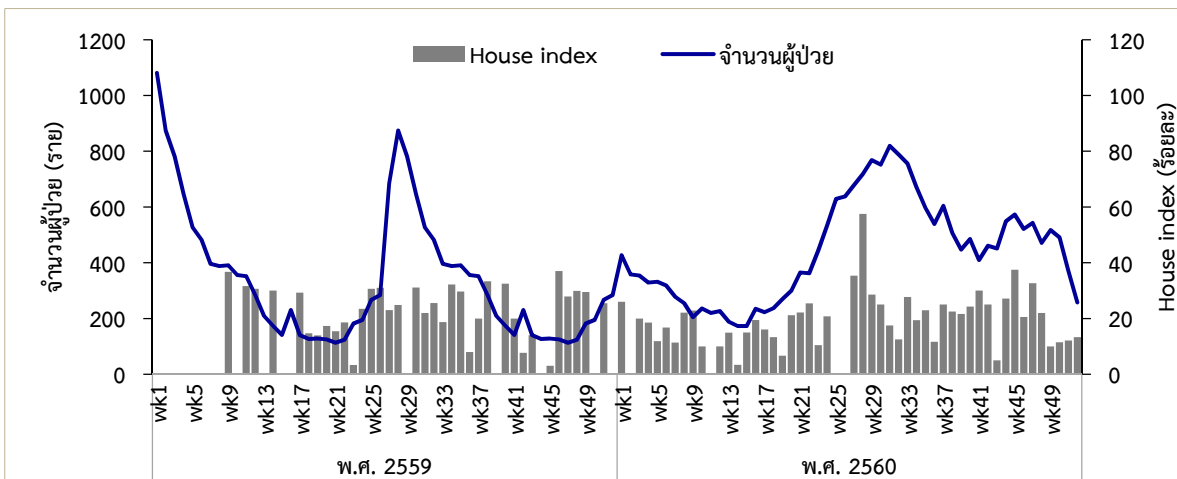
หาความสัมพันธ์ของค่า HI และอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออก ในช่วง 4 สัปดาห์ถัดจากสัปดาห์ที่ทำการสำรวจลูกน้ำยุงลาย ในภาพรวมของประเทศและจำแนกตามรายภาค โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบ Poisson regression โดยควบคุมตัวแปรกวน คือ อุบัติการณ์ของไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ก่อนหน้าการสำรวจ ค่าสถิติที่ใช้ ได้แก่ Incidence Rate Ratio (IRR) และ 95% confidence interval (95% CI)

##### ผลการศึกษา

จากข้อมูลดัชนีลูกน้ำยุงลาย HI ที่มีการสำรวจในเขตเทศบาลเมือง เทศบาลนคร และเขตปกครองพิเศษจำนวนทั้งสิ้น 86 แห่งทั่วประเทศ พบว่าค่า HI และอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออก พ.ศ. 2559–2560 รายสัปดาห์ มีแนวโน้มไปด้วยกัน คือ ค่า HI และจำนวนผู้ป่วยจะต่ำในช่วงฤดูร้อน ประมาณสัปดาห์ที่ 10–25 ของแต่ละปี ก่อนจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงฤดูฝนประมาณสัปดาห์ที่ 25 เป็นต้นไป และลดลงเล็กน้อยในช่วงปลายปี ดังรูปที่ 2

การวิเคราะห์ข้อมูลหาความสัมพันธ์ของค่า HI และ

อุบัติการณ์ โรคไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ถัดจากสัปดาห์ที่ทำการสำรวจลูกน้ำยุงลาย โดยควบคุมตัวแปรกวน คือ อุบัติการณ์ของไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ก่อนหน้าการสำรวจ พบว่าในภาพรวมของประเทศ HI มีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ถัดจากสัปดาห์ที่ทำการสำรวจ โดยเมื่อค่า HI สูงขึ้นทุก ๆ ร้อยละ 1 จะส่งผลให้ค่าอุบัติการณ์ของโรคสูงขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (IRR 1.031; 95%CI 1.028–1.032) ซึ่งกล่าวอีกแบบหนึ่งได้ว่า ทุก ๆ ร้อยละ 5 ของค่า HI ที่สูงขึ้นจะพบว่าอุบัติการณ์ของโรคสูงขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 16 (หรือ  $1.031^5$ ) และอุบัติการณ์ของโรคจะเพิ่มขึ้นมากทุก ๆ ร้อยละ 10 ของค่า HI ที่สูงขึ้นโดยเฉลี่ยถึงร้อยละ 34 (หรือ  $1.031^{10}$ ) เมื่อเทียบกับอุบัติการณ์ของโรคเมื่อมีค่า HI ที่ต่ำกว่า เมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นรายภาค ยังคงพบความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย HI และอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ถัดจากสัปดาห์ที่ทำการสำรวจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกภาค โดยพบความสัมพันธ์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด (IRR 1.049; 95%CI 1.044–1.054) ดังตารางที่ 1



รูปที่ 2 จำนวนผู้ป่วยและค่ามัธยฐานดัชนีลูกน้ำยุงลาย (HI) รายสัปดาห์ในพื้นที่เขตเมือง ประเทศไทย พ.ศ. 2559–2560

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของค่า HI และอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ถัดจากสัปดาห์ที่ทำการสำรวจลูกน้ำยุงลาย โดยใช้ Poisson regression

พื้นที่	IRR	95% CI	ร้อยละค่าอุบัติการณ์ไข้เลือดออกที่จะสูงขึ้น	
			เมื่อ HI สูงขึ้นร้อยละ 5	เมื่อ HI สูงขึ้นร้อยละ 10
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1.049	1.044–1.054	27%	61 %
ภาคเหนือ	1.024	1.003–1.046	13%	27 %
ภาคกลาง	1.024	1.020–1.029	13%	27 %
ภาคใต้	1.018	1.015–1.021	9%	20 %
ประเทศไทย	1.031	1.028–1.032	16%	34 %

เมื่อแบ่งค่า HI ออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับหนึ่ง HI ไม่เกิน ร้อยละ 5, ระดับสอง  $5\% < HI \leq 10\%$ , ระดับสาม  $10\% < HI \leq 20\%$ , และระดับสี่ HI มากกว่าร้อยละ 20 แล้ววิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของระดับของค่า HI และอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออก ในช่วง 4 สัปดาห์ถัดจากสัปดาห์ที่ทำการสำรวจลูกน้ำยุงลาย โดยควบคุมตัวแปรกวน คือ อุบัติการณ์ของไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ก่อนหน้าการสำรวจ พบว่าที่ระดับ  $5\% < HI \leq 10\%$ ,  $10\% < HI \leq 20\%$  และ HI มากกว่าร้อยละ 20 จะทำให้อุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกสูงขึ้นถึง 1.807, 3.045, และ 4.479 เท่าเมื่อเทียบกับอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกที่ค่า HI ไม่เกินร้อยละ 5 ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของค่า HI เมื่อแบ่งเป็น 4 ระดับและอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ถัดจากสัปดาห์ที่ทำการสำรวจลูกน้ำยุงลาย โดยใช้ Poisson regression

ระดับค่า HI (ร้อยละ)	IRR	95% CI
HI ≤ 5	reference	-
5 < HI ≤ 10	1.807	1.417–2.305
10 < HI ≤ 20	3.045	2.466–3.760
HI > 20	4.479	3.649–5.497

#### อภิปรายผล

การศึกษานี้แสดงให้เห็นประโยชน์ของค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายที่ได้มีการสำรวจโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ได้รับการอบรมมาตรฐานการสำรวจลูกน้ำยุงลาย<sup>(13)</sup> ซึ่งทำการสำรวจตามแผนปฏิบัติการของกรมควบคุมโรค และจัดเก็บผลการสำรวจอย่างเป็นระบบผ่านแอปพลิเคชันทันระดับ ทำให้ค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายที่สำรวจได้มีความถูกต้องและต่อเนื่อง เกิดเป็นฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถประมวลผลได้ตลอดเวลาที่ต้องการใช้งาน เมื่อนำข้อมูลมาหาความสัมพันธ์ระหว่างค่า HI กับอุบัติการณ์เกิดโรคไข้เลือดออก ก็พบว่ามีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในระดับประเทศและรายภาค สอดคล้องกับการศึกษาในหลายประเทศที่พบว่าค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายในชุมชนสามารถใช้ประเมินความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกได้<sup>(14-16)</sup> สิ่งที่สำคัญยิ่งกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ คือ ความสัมพันธ์ดังกล่าวที่พบจากการศึกษานี้มีผลอย่างยิ่งต่อการกำหนดมาตรการเฝ้าระวังและป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมืองของประเทศไทยดังจะได้อธิบายต่อไป

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ Ecological study โดยเฉพาะพื้นที่ในเขตเมือง ซึ่งจากการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาที่ผ่านมาพบว่า จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในเขตเมืองจะเป็น

สัดส่วนประมาณร้อยละ 30-40 ของจำนวนผู้ป่วยทั้งประเทศ<sup>(2)</sup> นอกจากนี้เขตเมืองยังมีการแพร่กระจายของโรคอย่างรวดเร็ว เนื่องจากประชากรหนาแน่นและการเคลื่อนย้ายประชากรสูง การป้องกันโรคไข้เลือดออกในเขตเมืองแต่เนิ่น ๆ จึงเป็นมาตรการสำคัญในการควบคุมไม่ให้เกิดการแพร่ระบาดในวงกว้าง แม้จะมีวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกที่เริ่มนำมาใช้ในปัจจุบัน แต่ยังคงต้องการการศึกษาเพิ่มเติมถึงประสิทธิภาพและผลอันไม่พึงประสงค์ในระยะยาว<sup>(17)</sup> ดังนั้นมาตรการควบคุมยุงพาหะและลดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย จึงยังเป็นมาตรการหลักในปัจจุบันที่จะป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก ผลการศึกษานี้ แสดงให้เห็นว่าระดับของค่า HI ที่สูงกว่าร้อยละ 5 แต่ไม่เกินร้อยละ 10 จะทำให้อุบัติการณ์เกิดโรคไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ถัดจากสัปดาห์ที่ทำการสำรวจสูงขึ้นได้ถึง 1.807 เท่า และความเสี่ยงของการเกิดโรคจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อระดับของค่า HI สูงขึ้น ผลการศึกษายังบ่งชี้ว่าควรดำเนินการให้ค่า HI ไม่เกินกว่าร้อยละ 5 เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคให้ได้มากที่สุด

แม้ว่าการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษานี้ได้ควบคุมตัวแปรกวน ได้แก่ อุบัติการณ์ของไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ก่อนหน้าการสำรวจลูกน้ำยุงลายไปแล้ว รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่า HI และอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกแยกเป็นรายภาค เพื่อลดผลกระทบของสภาพพื้นที่และสภาพอากาศที่อาจแตกต่างกันในแต่ละภาคที่อาจกระทบต่อผลการวิเคราะห์ข้อมูลบางส่วนด้วย ทว่ายังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้โดยตรงในการศึกษานี้ เช่น ระดับภูมิคุ้มกันต่อไวรัสไข้เลือดออกของประชากร ความหนาแน่นของหลังคาเรือน ความหนาแน่นของสถานที่ที่มีคนรวมตัวกัน ได้แก่ วัด โรงเรียน สถานพยาบาล เป็นต้น อย่างไรก็ตาม อิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ส่วนหนึ่งได้ถูกดูดซับหรือสะท้อนอยู่ในตัวแปรอุบัติการณ์ของไข้เลือดออกในช่วง 4 สัปดาห์ก่อนหน้าการสำรวจลูกน้ำยุงลายแล้ว ดังนั้นความสัมพันธ์ที่พบจึงน่าจะมีผลเพียงพอดต่อการนำไปใช้ประโยชน์

#### ข้อเสนอแนะ

การตัดสินใจใช้ระดับของค่า HI ในการประเมินมาตรการลดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย มีความสำคัญต่อการลดโรค ข้อค้นพบจากการศึกษานี้ บ่งชี้ว่าควรดำเนินการให้ค่า HI ไม่เกินกว่าร้อยละ 5 เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคให้ได้มากที่สุด โดยเฉพาะในเขตเมืองที่มีการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้การสำรวจลูกน้ำยุงลายอย่างถูกต้องและจัดเก็บอย่างเป็นระบบโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จะช่วยให้มีข้อมูลดัชนีลูกน้ำยุงลายที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงและกำหนดมาตรการป้องกันควบคุมโรคได้ทันต่อการระบาดยิ่งขึ้น

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ และสำนักกระบวนวิชา ที่ร่วมพัฒนาแอปพลิเคชันทันระบาด เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผู้รับผิดชอบงานโรคติดต่อ นำโดย ยุกलय จากสำนักโรคติดต่อ นำโดยแมลง สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12 และสำนักงานป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ในความร่วมมือสำรวจลูกน้ำยุงลายและดำเนินมาตรการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย

## เอกสารอ้างอิง

1. Limkittikul K, Brett J, L' Azou M. Epidemiological Trends of Dengue Disease in Thailand (2000–2011): A Systematic Literature Review. Halstead SB, ed. PLoS Neglected Tropical Diseases. 2014;8(11): e3241. doi: 10.1371/journal.pntd.0003241.
2. สำนักโรคติดต่อ นำโดยแมลง กรมควบคุมโรค. สถานการณ์โรคไข้เลือดออก ข้อมูล ณ วันที่ 31 พฤษภาคม 2561. [สืบค้นวันที่ 5 มิถุนายน 2561]. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaivbd.org>
3. Messina JP, Brady OJ, Pigott DM, Golding N, Kraemer MU, Scott TW, et al. The many projected futures of dengue. Nat Rev Microbiol. 2015;13(4):230–9. pmid:25730702
4. Gubler DJ. Dengue, Urbanization and Globalization: The Unholy Trinity of the 21<sup>st</sup> Century. Trop Med Health. 2011;39(4 Suppl):3–11. pmid:22500131
5. Weaver SC. Urbanization and geographic expansion of zoonotic arboviral diseases: mechanisms and potential strategies for prevention. Trends Microbiol. 2013;21(8):360–3. pmid:23910545
6. สำนักจัดการความรู้ กรมควบคุมโรค. อำเภอควบคุมโรคเข้มแข็งแบบยั่งยืนภายใต้ระบบสุขภาพอำเภอ (DHS/DC). 2559 [สืบค้นวันที่ 5 มิถุนายน 2561]. เข้าถึงได้จาก [https://www.nno.moph.go.th/epidnan/downloads/handbooks/manual\\_amphur\\_2016.pdf](https://www.nno.moph.go.th/epidnan/downloads/handbooks/manual_amphur_2016.pdf)
7. Wongbutdee J, Saengnill W. *Aedes aegypti* Larval Habitats and Dengue Vector Indices in a Village of Ubonratchathani in the North-East of Thailand. KKU Res.j. 2015; 20(2): 254-9.
8. Tun-Lin W, Kay BH, Barnes A, Forsyth S. Critical examination of *Aedes aegypti* indices: correlations with

- abundance. Am J Trop Med Hyg. 1996 May; 54(5):543-7.
9. Pan American Health Organization. Dengue and dengue hemorrhagic fever in the Americas: guidelines for prevention and control. Washington; 1994 [cited 2018 June 5]. Available from <http://apps.who.int/bookorders/anglais/home1.jsp>
  10. Pontes RJ, Freeman J, Oliveira-Lima JW, et al. Vector densities that potentiate dengue outbreaks in a Brazilian city. Am J Trop Med Hyg. 2000 Mar; 62(3):378-83.
  11. กรมควบคุมโรค, ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. คู่มือทันระบาดสำรวจ; 2559 [สืบค้นวันที่ 10 มิถุนายน 2561]. เข้าถึงได้จาก <https://legacy.gitbook.com/book/tanrabad/survey-manual/details>
  12. กองแผนงาน กรมควบคุมโรค. แผนปฏิบัติการราชการเชิงยุทธศาสตร์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2560–2564) กรมควบคุมโรค; 2560 [สืบค้นวันที่ 5 มิถุนายน 2561]. เข้าถึงได้จาก [http://plan.ddc.moph.go.th/meeting30\\_1augsep/meeting30\\_1/page1.html](http://plan.ddc.moph.go.th/meeting30_1augsep/meeting30_1/page1.html)
  13. สำนักโรคติดต่อ นำโดยแมลง กรมควบคุมโรค. การสำรวจยุงลายพาหะนำโรคไข้เลือดออก. 2559 [สืบค้นวันที่ 5 มิถุนายน 2561]. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaivbd.org/n/contents/view/324792>
  14. Sanchez L, Vanlerberghe V, Alfonso L, et al. *Aedes aegypti* Larval Indices and Risk for Dengue Epidemics. Emerging Infectious Diseases. 2006;12(5): 800-6. doi:10.3201/eid1205.050866.
  15. Basker P, Kannan P, Porkaipandian R, et al. Study of Entomological surveillance and its significance during a Dengue outbreak in the district of Tiruvenelli in Tamil Nadu, India Osong Public Health and Research Perspectives 2013 4(3):152-8.
  16. Morrison A C, Astete H, Chapilliquen F, et al. Evaluation of a Sampling Methodology for Rapid Assessment of *Aedes aegypti* Infestation Levels in Iquitos, Peru. J. Med. Entomol. 2004; 41(3): 502–10.
  17. World Health Organization. Meeting of the Strategic Advisory Groups of Experts on Immunization, April 2018—conclusion and recommendation. Weekly Epidemiological Record 2018; 93(23): 329-44.

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

ดารินทร์ อารีย์โชคชัย. ระดับของดัชนีลูกน้ำยุงลายจากแอปพลิเคชันทันรบาดกับความเสี่ยงของการเกิดโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์. 2561; 49: 353-9.

Suggested Citation for this Article

Areechokchai D. Levels of house index accumulated in Tanrabad® application and risk of dengue transmission in urban areas. Weekly Epidemiological Surveillance Report. 2018; 49: 353-9.

Levels of house index accumulated in Tanrabad® application and risk of dengue transmission in urban areas

Author : Darin Areechokchai

<sup>1</sup>*Bureau of Vector Borne Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health*

Introduction: Dengue is an Aedes borne disease that has highly transmitted in urban areas. Prevention and control measures mostly focus on vector control and source reduction. This study demonstrates the usefulness of house index accumulated in Tanrabad® application to assess risk of dengue transmission during 4-week period after conducting larva survey in urban area.

Methods: The Ecological study was conducted in the study areas included cities, municipalities, and special administrative districts. Poisson regression was applied to determine the association of House index (HI) and dengue incidence using Incidence Rate Ratio (IRR) และ 95% confidence interval (95% CI).

Results: In urban areas, HI significantly related to dengue incidence during 4-week period after conducting larva survey with IRR of 1.031 (95%CI 1.028–1.032). Moreover, the levels of HI, 5% < HI ≤ 10%, 10% < HI ≤ 20%, and HI > 20% would raise dengue incidence to be 1.807, 3.045, and 4.479 times higher than the incidence while HI ≤ 5%.

Conclusion: To control dengue effectively, HI not more than 5% should be applied particularly in urban areas which dengue rapidly transmits. Larva survey should be conducted and larva index should be recorded systematically to utilize the data for dengue risk assessment and guide the prevention and control measures.

Keywords: dengue, house index, urban, Tanrabad