



## รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

### การศึกษาอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกในพื้นที่ระบาดและไม่ระบาด ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จังหวัดอุบลราชธานี

Study of Dengue Hemorrhagic Fever Incidence in Endemic and  
None Endemic Area Using Geographic Information System,  
Ubonratchathani province

1. ผศ. จากรุวรรณ วงศ์บุตดี
2. ดร. สุวกรรณ์ แคนดี
3. ผศ. ดร. จุฑารัตน์ จิตติมณี
4. นายวัชรพงษ์ แสงนิล

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงบประมาณแผ่นดิน  
ประจำปีงบประมาณ 2559  
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย ม.อ.บ. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัย เรื่อง การศึกษาอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกในพื้นที่ระบาดและไม่ระบาดด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จังหวัดอุบลราชธานี สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อำเภอธาตุ จังหวัดอุบลราชธานี และเจ้าหน้าที่อาสาสมัครประจำหมู่บ้านดอนกลางเนื้อ และหมู่บ้านทุ่งเดิน ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลและการลงพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้ขอขอบคุณ ประชาชนในพื้นที่ที่ให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล

ท้ายสุดนี้ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีที่สนับสนุนทุนวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2559 ที่เล็งเห็นปัญหาทางด้านชุมชนและการป้องกันโรคไข้เลือดออก และวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุขที่สนับสนุนการวิจัย ทั้งนี้คุณค่าและประโยชน์ในการศึกษาทั้งหมด คงจะวิจัยอยู่ให้กับผู้มีพระคุณทุกท่าน สำหรับข้อบกพร่องใดๆ ในการศึกษารังนี้ คณะผู้วิจัยขอรับไว้ เพื่อปรับปรุงในโอกาสต่อไป

## บทสรุปผู้บริหาร

โรคไข้เลือดออกเกิดจากเชื้อไวรัสเดงกี มียุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) และ ยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) เป็นพาหะ ประเทศไทยประสบปัญหาโรคไข้เลือดออกมาตลอด และยังคงมีผู้เสียชีวิตจากโรคไข้เลือดออก ปัจจุบันการระบาดของไข้เลือดออกยังมีอัตราค่อนข้างสูง ยุงลายสามารถเพาะพันธุ์และแพร่ขยายได้อย่างรวดเร็วโดยเฉพาะหน้าฝน ซึ่งเป็นฤดูที่มีการระบาดของไข้เลือดออก ฤดูกาลนี้จะควบคุมยุงได้ค่อนข้างยาก ดังนั้นการป้องกันจึงมุ่งเน้นที่การควบคุมยุงพำนะและการป้องกันส่วนบุคคล เพื่อไม่ให้รับเชื้อจากยุงพำนะ โดยเฉพาะการควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ อ即ิ แหล่งน้ำขังภายในบ้าน เช่น ตุ่มขังน้ำภายในบ้าน งานรองชาติ แจกันดอกไม้ เป็นต้น และแหล่งน้ำขังภายนอกบ้าน เช่น ตุ่มขังน้ำภายนอกบ้าน งานรองกระถางต้นไม้ โพรงไม้ กะลา เป็นต้น การกำหนดขอบเขตของแหล่งเพาะพันธุ์ และขอบเขตการควบคุมจะต้องมีตำแหน่ง และแผนที่ ที่ชัดเจนในการควบคุมลูกน้ำยุงลาย และยุงลาย ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้นำเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) และระบบจับพิกัดตำแหน่ง (Global Positioning System) เข้ามาช่วยในการจัดเก็บ การประมาณผล และการแสดงผล ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับเชิงพื้นที่และเชิงเวลาที่อ้างอิงกับตำแหน่งพื้นที่จริงบนพื้นผิวโลก โดยเฉพาะข้อมูลปฐมภูมิ เช่น ตำแหน่งหลังคาเรือน ที่สามารถแสดงแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายได้เป็นอย่างดี การศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงก่อนระบาด (มกราคม–เมษายน) ช่วงที่มีการระบาด (พฤษภาคม–สิงหาคม) และช่วงหลังที่มีการระบาด (กันยายน–ธันวาคม) ซึ่งในประเทศไทยจะเป็นช่วงฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว และจับพิกัดของตำแหน่งหลังคาเรือนที่ทำการสำรวจลูกน้ำยุงลาย การหาดัชนีลูกน้ำยุงลายยังพบการระบาด แต่อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งผู้จัดได้ร่วมมือกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เพื่อลงพื้นที่และกำกับการตัดต่อ ป้องกัน และควบคุมลูกน้ำยุงลายในพื้นที่ โดยอาสาสมัครประจำหมู่บ้านร่วมกันทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ในบริเวณที่มีน้ำขังต่างๆ แต่ยังไม่เป็นห่วงในหมู่บ้านทุ่งเดินที่ในช่วงหลังระบาดพบดัชนีลูกน้ำยุงลาย HI ร้อยละ 30.84 ซึ่งสูงมาก และพบมากในพื้นที่ชั่วโมงเช้าและเย็นๆ นอกบ้านและภายนอกบ้าน

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการเข้มข้นสำรวจลูกน้ำยุงลายในแต่ละหลังคาเรือน โดยอาศัยรหัสของบ้านเลขที่เป็นข้อมูลหลักในการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จึงเป็นฐานข้อมูลที่มีความชัดเจนของตำแหน่งหลังคาเรือนที่พบลูกน้ำยุงลาย เหมาะสมสำหรับติดตาม และการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก ซึ่งหากพบลูกน้ำยุงลาย 1 หลังคาเรือน อาจจะส่งผลต่อการกระจายของยุงลายไปยังหลังคาเรือนอื่นๆ หรือบริเวณใกล้เคียง โดยการสื่อสารต่อการติดเชื้อโรคไข้เลือดออกได้ผู้จัดได้กำหนดขอบเขตระยะการบินออกหากินได้ในระยะ 30 เมตร และ 50 เมตร ซึ่งได้ทำขอบเขตการกระจายของยุงลายจากหลังคาเรือนที่พบลูกน้ำยุงลายไปในบริเวณใกล้เคียง พบร้า ในระยะ 30 เมตร หมู่บ้านทุ่งเดินในช่วงก่อนระบาด มีจำนวน 56 หลังคาเรือน และระยะ 50 เมตร มี 90 หลังคาเรือน ที่มีโอกาสสื่อสารต่อการระบาดของยุงลาย แต่พบว่าในช่วงหลังระบาดในระยะ 30 เมตร มีจำนวน 69 หลังคาเรือน และระยะ 50 เมตร มีจำนวน 101 หลังคาเรือน มีโอกาสสื่อสารต่อการระบาดของยุงลาย

ดังนั้นการดำเนินการสำรวจลูกน้ำยุงลายสามารถดำเนินการแบบโน้มน้าวการระบาดของยุงลายและโรคไข้เลือดออก แบบจำลองระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่จะชี้ให้เห็นพื้นที่ และขอบเขตการศึกษา และแหล่งน้ำที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลาย แต่ต้องเพิ่มขีดความสามารถในการตรวจสอบ และการสำรวจ การได้รับความช่วยเหลือจากอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถสนับสนุนการป้องกันโรคไข้เลือดออก ผ่านกระบวนการบูรณาการ เช่น การจัดการพื้นที่และสิ่งแวดล้อม การให้ความรู้ และพฤติกรรมการป้องกันตนเองของประชาชน เป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดสุขภาวะที่ยั่งยืนต่อไป

## บทคัดย่อ

โรคไข้เลือดออกเกิดจากเชื้อไวรัสเดงกี มีอยุ่ลายเป็นพาหะนำโรค และเป็นปัญหาสาธารณสุขของจังหวัดอุบลราชธานีและประเทศไทย การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสำรวจความชุกของลูกน้ำยุงลายในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก 2) เพื่อศึกษาการรับรู้ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก 3) เพื่อประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออก วิธีดำเนินการวิจัยสำรวจความชุกชุมของลูกน้ำยุงลาย ช่วงก่อนระบาด ช่วงระบาด และหลังระบาด เก็บตำแหน่งพิกัดหลังคาเรือนที่ทำ การสำรวจลูกน้ำยุงลายในแต่ละหมู่บ้าน ด้วยเครื่อง GPS สำรวจการรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก รวบรวมข้อมูลแบบสอบถามในเดือนมีนาคม 2559 จำนวน 159 ครัวเรือน วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออกด้วยระบบภูมิสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โดยทำเขตพื้นที่กันออก (Buffer) จากตำแหน่งหลังคาเรือนที่พบลูกน้ำยุงลายในระยะ 30 และ 50 เมตร

ผลการศึกษาพบว่า หมู่บ้านทุ่งเด่น ช่วงก่อนระบาดพบลูกน้ำยุงลาย 24 หลังคาเรือน (21.24%) ช่วงระบาด จำนวน 9 หลังคาเรือน (8.18%) และหลังระบาด จำนวน 33 หลังคาเรือน (30.84%) สำหรับหมู่บ้านดอนกลางเหนือ ช่วงก่อนระบาด พบรูกน้ำยุงลาย จำนวน 18 หลังคาเรือน (10.29%) ช่วงระบาดและช่วงหลังระบาดไม่พบลูกน้ำยุงลาย ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกของประชาชนหมู่บ้านทุ่งเด่นมีระดับความรู้อยู่ในระดับสูงร้อยละ 75.8 และหมู่บ้านดอนกลางเหนือมีระดับการรับรู้อยู่ในระดับสูงร้อยละ 78.6 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกของประชาชัชนหมู่บ้านพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $r = 14.441$ ,  $p\text{-value} < 0.001$ ) สำหรับระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก ของประชาชนพบว่า ประชาชนหมู่บ้านทุ่งเด่นมีระดับพฤติกรรมการป้องกันอยู่ในระดับสูงร้อยละ 53.2 และประชาชนหมู่บ้านดอนกลางเหนือ มีระดับพฤติกรรมการป้องกันอยู่ในระดับสูงร้อยละ 23.7 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกระหว่างหมู่บ้านทุ่งเด่น กับหมู่บ้านดอนกลางเหนือ พบร่วมกันว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $r = 14.441$ ,  $p\text{-value} < 0.001$ ) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ในระยะที่เหมาะสมต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออกในระยะ 30 เมตร พบร่วมกับหมู่บ้านทุ่งเด่นในช่วงก่อนระบาด มีจำนวน 56 หลังคาเรือน และระยะ 50 เมตร มี 90 หลังคาเรือนและในช่วงหลังระบาดในระยะ 30 เมตร มีจำนวน 69 หลังคาเรือน และระยะ 50 เมตร มีจำนวน 101 หลังคาเรือน ซึ่งมีโอกาสเสี่ยงต่อการระบาดของยุงลาย สำหรับหมู่บ้านดอนกลางเหนือในช่วงก่อนระบาดพบว่าระยะ 30 เมตร มีจำนวน 51 หลังคาเรือน และระยะ 50 เมตร มี 107 หลังคาเรือน ที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการระบาดของยุงลาย ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาช่วยในการพัฒนาฐานข้อมูลที่จะชี้ให้เห็นแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายและหลังคาเรือนที่คาดว่าจะเกิดการระบาดโรคไข้เลือดออก อันเป็นประโยชน์ในการสนับสนุนการตัดสินใจการป้องกันและควบคุมยุงลายและโรคไข้เลือดออก

**คำสำคัญ:** ลูกน้ำยุงลาย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โรคไข้เลือดออก

## Abstract

The *Aedes aegypti* mosquito carries the dengue disease and is found in community areas of Ubon Ratchathani province. Dengue has been a major public health in Thailand. The objective of the project included 1) to survey *Aedes aegypti* larval for Dengue hemorrhagic fever (DHF) prevention and control 2) to study the DHF perception and behaviors prevention among local area 3) to apply geographic information system (GIS) to analysis risk area of DHF. The survey was performed in pre-seasonal outbreak, seasonal outbreak, and post seasonal outbreak. The households were georeferenced by Global positioning system (GPS). The One hundred and fifty nine households were collected of DHF perception and behavior prevention by a questionnaire in March 2016. The risk area of DHF was analyzed a buffer zone distance between 30 meters and 50 meters by geographic information system (GIS) tool.

The result of Tung Den village showed that in pre seasonal outbreak had an *aedes aegypti* larval 24 households (24.24%) and founded that in seasonal outbreak and post seasonal outbreak had 9 households (8.18%) and 33 households (30.84%) respectively. For Don Kang Nuea village in pre seasonal outbreak had 18 households (10.29%) but seasonal outbreak and post seasonal outbreak were not found *aedes aegypti* larval. DHF perception of people in Tung Den village found that a high level (75.8%) and Don Kang Nuea village had 78.6 percentages in high level. The relationship between Tung Den village and Don Kang Nuea village of DHF perceptions was not significant ( $r = 0.477$ ,  $p\text{-value} = 0.490$ ). The behavior prevention of DHF had high level in Tung Den village (53.2%) and Don Kang Nuea village (23.7%). The relationship between Tung Den village and Don Kang Nuea village of a behavior prevention of DHF was statistically significant ( $r = 14.441$ ,  $p\text{-value} < 0.001$ ). The spatial analysis risk area of buffer zone distance in 30 meters of Tung Den village had 56 households and 69 households in pre seasonal outbreak and post seasonal outbreak respectively. The buffer zone distance in 50 meters of Tung Den village had 90 households and 101 households in pre seasonal outbreak and post seasonal outbreak respectively. But the Don Kang Nuea village in buffer zone 30 meters and 50 meters had 51 households and 107 households respectively in pre seasonal outbreak, opportunity distribution of DHF in area. Conclusion, The GIS was a useful tool for the development of a database system for monitoring *aedes aegypti* larval habitat and decision supported for prevention and control of mosquitoes and DHF.

**Keyword:** *Aedes aegypti* larval, Geographic Information System, Dengue hemorrhagic fever

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทสรุปผู้บริหาร	ข
บทคัดย่อ	ค
<b>Abstract</b>	<b>ง</b>
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
<b>บทนำ</b>	
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตการศึกษา	2
กรอบแนวความคิดการวิจัย	3
<b>เนื้อเรื่อง</b>	
ทบทวนวรรณกรรม	4
วิธีดำเนินการวิจัย	
พื้นที่ศึกษา	19
การรวบรวมข้อมูล	19
ผลการศึกษา	
สำรวจความชุกชุมของลูกน้ำยุงลาย	23
การรับรู้และพฤติกรรมป้องกันโรคไข้เลือดออก	25
การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออก	31
วิจารณ์	41
สรุปและข้อเสนอแนะ	42
เอกสารอ้างอิง	43
ภาคผนวก	
แบบสัมภาษณ์	46
ประวัตินักวิจัย	

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 คำสั่งของการซ้อนทับข้อมูล	16
ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละหลังคาเรื่องที่สำรวจพบลูกน้ำยุ่งลาย	23
ตารางที่ 3 จำนวนภำพที่สำรวจลูกน้ำยุ่งลายหมู่บ้านทุ่งเดิน	24
ตารางที่ 4 จำนวนภำพที่สำรวจลูกน้ำยุ่งลายหมู่บ้านดอนกลางเหนือ	24
ตารางที่ 5 ค่าตัวชี้ลูกน้ำยุ่งลาย HI, CI และ BI	25
ตารางที่ 6 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	26
ตารางที่ 7 การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกของประชาชน	28
ตารางที่ 8 ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก	29
ตารางที่ 9 พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชน	30
ตารางที่ 10 ระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก	31
ตารางที่ 11 จำนวนหลังคาเรื่องที่เสียงต่อการระบาดโรคไข้เลือดออก	32

## สารบัญภาพ

	หน้า
<b>ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดการวิจัย</b>	<b>3</b>
<b>ภาพที่ 2 ตำแหน่งหลังคาเรือนที่พบรูกน้ำยุ่งลาย ช่วงก่อนระบบ หมู่บ้านทุ่งเด่น</b>	<b>33</b>
<b>ภาพที่ 3 ตำแหน่งหลังคาเรือนที่พบรูกน้ำยุ่งลาย ช่วงระบบ หมู่บ้านทุ่งเด่น</b>	<b>34</b>
<b>ภาพที่ 4 ตำแหน่งหลังคาเรือนที่พบรูกน้ำยุ่งลาย หลังหลังระบบ หมู่บ้านทุ่งเด่น</b>	<b>35</b>
<b>ภาพที่ 5 ตำแหน่งหลังคาเรือนที่พบรูกน้ำยุ่งลาย ช่วงก่อนระบบ หมู่บ้านดอนกลางเหนือ</b>	<b>36</b>
<b>ภาพที่ 6 ระยะการบินของยุงลาย 30 เมตร และ 50 เมตร ช่วงก่อนระบบ หมู่บ้านทุ่งเด่น</b>	<b>37</b>
<b>ภาพที่ 7 ระยะการบินของยุงลาย 30 เมตร และ 50 เมตร ช่วงระบบ หมู่บ้านทุ่งเด่น</b>	<b>38</b>
<b>ภาพที่ 8 ระยะการบินของยุงลาย 30 เมตร และ 50 เมตร ช่วงหลังระบบ หมู่บ้านทุ่งเด่น</b>	<b>39</b>
<b>ภาพที่ 9 ระยะการบินของยุงลาย 30 เมตร และ 50 เมตร ช่วงก่อนระบบ หมู่บ้านดอนกลางเหนือ</b>	<b>40</b>

## บทนำ

### ความสำคัญและที่มาของปัญหา

#### ความสำคัญและที่มาของปัญหา

โรคไข้เลือดออกเกิดจากเชื้อไวรัสเดงกี มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Aedes aegypti* และ ยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) เป็นพาหะ โรคนี้ได้กล่าวเป็นโรคติดต่อ 1 ใน 10 อันดับแรกที่เป็นปัญหาสาธารณสุขของ จังหวัดอุบลราชธานีและประเทศไทย และเป็นปัญหาสาธารณสุขในหลายประเทศทั่วโลก เนื่องจากโรคนี้ได้ แพร่กระจายอย่างกว้างขวาง และมีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างมาก ใน 30 ปีที่ผ่านมามากกว่า 100 ประเทศที่ โรคนี้กลายเป็นโรคประจำถิ่น และโรคนี้ยังคุกคามต่อสุขภาพของประชากรโลกมากกว่าร้อยละ 40 (2,500 ล้านคน) โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะพบมากในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2004 (Dengue and dengue haemorrhagic fever, 2004)

ประเทศไทยประสบปัญหารोคไข้เลือดออกมาตลอด และยังคงมีผู้เสียชีวิตจากโรค ไข้เลือดออก ปัจจุบันการระบาดของไข้เลือดออกยังมีอัตราค่อนข้างสูงและน่าเป็นห่วงอย่างยิ่ง การศึกษาที่ผ่าน มาเกี่ยวกับโรคไข้เลือดมักจะศึกษาในผู้ป่วยที่ติดเชื้อและเป็นไข้เลือดออก ซึ่งมีอาการของไข้และมารับการ รักษาที่โรงพยาบาล แต่ปัญหาที่แท้จริงยังแก้ไขไม่ถูกทาง กล่าวคือการควบคุมหรือกำจัดต้นตอที่แท้จริงของ โรคนั้นยังมีการศึกษาและทำกันค่อนข้างน้อย นั่นคือลูกน้ำยุงและตัวเต็มวัยของยุงลายนั้นเอง ยุงลายสามารถ แพะพันธุ์และแพร่ขยายได้อย่างรวดเร็วโดยเฉพาะหน้าฝน ซึ่งเป็นฤดูที่มีการระบาดของไข้เลือดออกด้วย ฤดูกาลนี้จะควบคุมยังได้ค่อนข้างยาก ดังนั้นการป้องกันจึงมุ่งเน้นที่การควบคุมยุงพำนังและการป้องกันส่วน บุคคล เพื่อไม่ให้รับเชื้อจากยุงพำนัง ตลอดจนการควบคุมยุงลาย โดยเฉพาะการควบคุมแหล่งแพะพันธุ์ อาทิ แหล่งน้ำขังภายในบ้าน เช่น ตุ่มขังน้ำภายในบ้าน งานรองขาตู้ แจกันดอกไม้ เป็นต้น และแหล่งน้ำขัง ภายนอกบ้าน เช่น ตุ่มขังน้ำภายนอกบ้าน งานรองกระถางต้นไม้ โพรงไม้ กระลา เป็นต้น ประกอบกับการ เปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิโลก และน้ำฝนที่มีส่วนในการกระจายของยุงลายมากขึ้น โดยเฉพาะช่วงระยะเวลา การระบาดโรคไข้เลือดออกนั้น ฤดูฝนจะมีความชื้นสูง เหมาะสมแก่การแพะพันธุ์ของยุงลาย (Hlaing, 1998) จึง ส่งผลให้ประชากรยุงลายมีมากขึ้น จากรายงานที่ผ่านมาพบว่า ปีใดที่ช่วงเดือนมกราคม-เมษายน มีจำนวน ผู้ป่วยโรคนี้มาก จะพบว่าช่วงเดือนพฤษภาคม-ธันวาคมก็จะมีจำนวนผู้ป่วยสูงขึ้น ส่วนปัจจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อมที่จะเอื้อต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออกนั้น พบรากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็น ด้านเกษตรกรรม ด้านที่อยู่อาศัย แหล่งน้ำ และแหล่งที่มีน้ำขัง ล้วนมีอิทธิพลต่อแหล่งแพะพันธุ์ยุงลาย และที่ สำคัญอัตราการเพิ่มของประชากรที่เพิ่มมากขึ้นทั้งในเขตชนบทและในเมืองทำให้ยากต่อการควบคุมและ ป้องกัน ซึ่งในปัจจุบันการสำรวจการกระจายของโรคไข้เลือดออกได้มีการนำระบบภูมิสารสนเทศ คือ ระบบ รีโมทเซ็นซิ่ง (RS) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และระบบจับพิกัดตำแหน่ง (GPS) เข้ามาช่วยในการ จัดเก็บ การประมวลผล และการแสดงผล โดยอาศัยเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่ มีความสมมูลกับเชิงพื้นที่และเชิงเวลา เป็นข้อมูลที่อ้างอิงกับตำแหน่งพื้นที่จริงบนพื้นผิวโลก โดยเฉพาะ ข้อมูลปฐมภูมิ เช่น ตำแหน่งหลังคาเรือน ที่สามารถแสดงแหล่งแพะพันธุ์ยุงลายได้เป็นอย่างดี

ในเขตพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี มีการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกมาก ซึ่งมีการกระจาย ตามพื้นที่ต่างๆ และประสบปัญหามาตลอด ทำให้จำนวนผู้ป่วยใน พ.ศ. 2555 มีจำนวน 743 ราย คิดเป็น

อัตราป่วยร้อยละ 40.91 ต่อแสนประชากร พ.ศ. 2556 มีรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกทั้งสิ้น 3,077 ราย คิดเป็นอัตราป่วยร้อยละ 168.43 ต่อแสนประชากร และ พ.ศ. 2557 (1 มกราคม – 31 กุมภาพันธ์) มีรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกทั้งสิ้น 882 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 51.00 ต่อแสนประชากร (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี, 2555; 2556; 2557) ซึ่งจำนวนผู้ป่วยยังคงสูงอยู่ นอกจากนี้แล้วประชาชนยังขาดความรู้ความเข้าใจในการป้องกัน จากปัญหาดังกล่าวโดยเฉพาะประชาชนไม่ได้ให้ความสำคัญ ทำให้ไม่สามารถหยุดยั้งการระบาดที่เกิดขึ้นในรูปแบบเดิมๆ คือยังมีจำนวนผู้ป่วยซ้ำซาก ดังนั้นจะต้องมีการร่วมของประชาชนและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการแพร่เชื้อจึงเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญที่ปัจจุบันถึงความสำเร็จของการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก การศึกษาครั้งนี้ได้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาช่วยในการสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่ และช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อชี้ให้เห็นถึงขอบเขตพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออก และอุบัติการณ์การเกิดโรคไข้เลือดออก รวมถึงการจัดทำฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม และการนำข้อมูลทางสังคมเชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อการเฝ้าระวังและป้องกันโรคไข้เลือดออก อันจะเป็นประโยชน์ในการช่วยตัดสินใจ การวางแผน การแก้ไขปัญหา และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจความชุกชุมของลูกน้ำยุงลาย ใน การป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก
2. เพื่อศึกษาความรับรู้ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก และปัจจัยทางสังคม และสิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออกของประชาชน
3. เพื่อประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออก

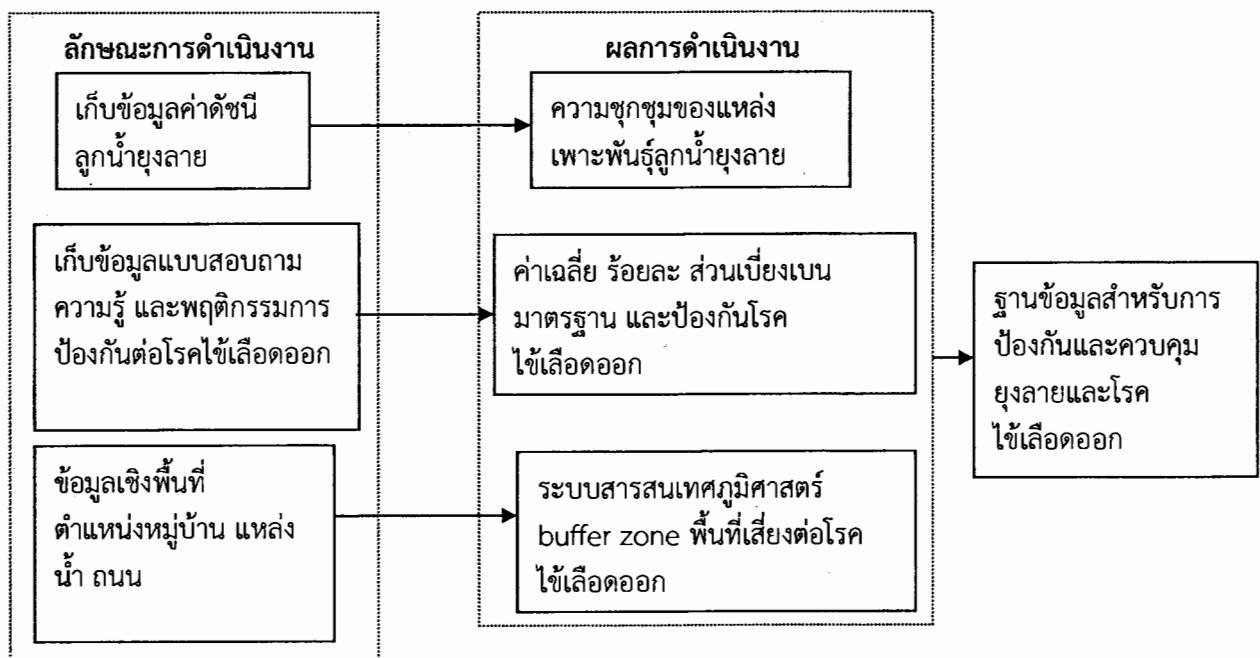
### ขอบเขตการศึกษา

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเลือกหมู่บ้านที่มีรายงานผู้ป่วย 1 หมู่บ้าน และไม่มีรายงานผู้ป่วย 1 หมู่บ้าน จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี และสำนักงานป้องกันและควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดอุบลราชธานี (ข้อมูลผู้ป่วย 3 ปี้อนหลัง) ดังนั้นพื้นที่ศึกษาในครั้งนี้มีจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด 2 หมู่บ้าน

2. การศึกษาความรู้ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก และปัจจัยทางสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นการเก็บข้อมูลแบบสัมภาษณ์ โดยผู้ให้ข้อมูลจะต้องเป็นคนในพื้นที่และอยู่มาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน การสัมภาษณ์จะต้องได้รับความยินยอมของผู้ให้ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จะเป็นพฤติกรรมที่เคยทำมาแล้วอยู่ในช่วงระยะเวลา 1 ปี ถ้าผู้ให้ข้อมูลจำไม่ได้หรือไม่แน่ใจ คณะผู้วิจัยจะทำการลงข้อมูลว่าไม่ทราบหรือไม่รู้ เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลแบบสอบถาม

3. การพัฒนาแบบจำลองระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก เป็นกระบวนการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของประชาชน (Participatory Action Research) อีกทั้งยังเป็นการกำหนดความสามารถในการบูรณาการความรู้ ความเชี่ยวชาญของคณะวิจัย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชนเข้าด้วยกัน โดยร่วมปรึกษาหารือ และวางแผนร่วมกันในการแก้ไขปัญหา

### กรอบแนวความคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดการวิจัย

## ทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โรคไข้เลือดออก (Dengue Haemorrhagic Fever หรือ DHF) เกิดจากเชื้อไวรัสเดงกี (dengue virus) ซึ่งเป็น RNA virus มี 4 สายพันธุ์ ได้แก่ DEN 1 DEN 2 DEN 3 และ DEN 4 ผู้ป่วยจะมีอาการเป็นโรคไข้เลือดออกได้หลายครั้ง เชื่อว่ามีถุงลายเป็นพำนังและเป็นปัญหาของประเทศไทยเกือบทั่วโลก ทั้งในทวีปแอฟริกา เอเชีย อเมริกากลาง หมู่เกาะแคริบเบียน ยุโรป และทางตอนเหนือของทวีปօսเตรเลีย พบร DHF เป็นครั้งแรกที่ประเทศไทยพิลิปปินส์ เมื่อ พ.ศ. 2497 ต่อมาโรคนี้เริ่มระบาดเข้ามายังประเทศไทยเมื่อ พ.ศ. 2501 มีผู้ป่วยถึง 2,500 ราย และมีอัตราตายประมาณร้อยละ 10 ที่กรุงเทพมหานคร และแพร่กระจายไปตามหัวเมืองใหญ่ๆ ที่มีชุมชนหนาแน่น เช่น ที่เชียงใหม่ปี พ.ศ. 2503 ทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือปี พ.ศ. 2507 เป็นต้น ปัจจุบันโรคไข้เลือดออกได้แพร่กระจายเข้าไปเกือบทุกหมู่บ้านในทุกจังหวัดทั่วประเทศไทย ความซุกชุมในเขตชนบทและเขตเมืองใกล้เคียงกัน การแพร่กระจายโรคมีถุงลาย (Aedes) ที่มีเชื้อไวรัสเป็นพำนัง โดยทั่วไปโรคนี้เกิดชุกชุมในฤดูฝน แต่ในเมืองใหญ่ๆ อาจพบโรคนี้ได้ประปรายตลอดทั้งปี การระบาดเกิดขึ้นปีเว้นปี ในระยะหลังนี้การระบาดในแต่ละปีเริ่มไม่แน่นอน

สถานะการณ์โรคตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 – 2534 โรคไข้เลือดออกมีอัตราป่วยเฉลี่ย 76.79 ต่อแสนประชากร มีผู้ป่วยเสียชีวิต 137 รายหรือคิดเป็นอัตราตายร้อยละ 0.30 พบรผู้ป่วยสูงสุดช่วงเดือนมิถุนายน – กันยายน กลุ่มอายุที่พบผู้ป่วยมากคือ กลุ่มเด็กวัยเรียน อายุ 5 – 14 ปี (กองrongติดต่อทั่วไป การควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข, 2536)

โรคไข้เลือดออกส่วนใหญ่เกิดในเด็ก ช่วงอายุป่วยมากคือ อายุ 5 – 9 ปี รองลงมาคืออายุ 10 – 14 ปี และ 1 – 4 ปี ตามลำดับ ผู้ใหญ่ป่วยเป็นส่วนน้อย สัดส่วนการป่วยระหว่างชายและหญิงใกล้เคียงกัน แต่ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงและเสียชีวิตมากเป็นหญิงมากกว่าชาย

การวางแผนควบคุมถุงลายที่จำเป็นต้องอาศัยความรู้ที่ได้ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันเกี่ยวกับชีววิทยาและนิเวศวิทยา ได้แก่ การเจริญเติบโต การแพร่กระจาย การเปลี่ยนแปลงของประชากรในแต่ละฤดูกาล ความสามารถในการนำโรค แหล่งอาศัย เนื้อที่ขอบกินเลือด ตลอดจนพฤติกรรมอื่นๆ ที่มีประโยชน์ต่อการควบคุม

ในประเทศไทยการควบคุมถุงลายที่เป็นพำนังของโรคไข้เลือดออกต้องดำเนินการทั้งสองชนิด ได้แก่ ยุงลายบ้าน *Aedes aegypti* ซึ่งเป็นพำนังสำคัญในเอเชียแต่มีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกา และยุงลายสวน *Aedes albopictus* ซึ่งเป็นพำนารองลงมาและมีถิ่นกำเนิดในทวีปเอเชีย

### การติดต่อ

โรคไข้เลือดออกจะติดต่อจากผู้ป่วยไปยังบุคคลอื่นโดยมีถุงลายเป็นพำนัง ยุงลายที่เป็นพำนังในประเทศไทยมีอยู่ 2 ชนิด คือ *Aedes aegypti* และ *Aedes albopictus* ยุงตัวเมียจะกัดและดูดเลือดที่มีเชื้อไวรัสจากผู้ป่วย เชื้อจะเข้าไปพักตัวเพิ่มจำนวนในตัวยุงเป็นระยะเวลา 8 – 12 วัน หลังจากนั้นยุงจะมีเชื้อไวรัสถอยู่ในตัวตลอดอายุของมัน ซึ่งยาวประมาณ 1 – 2 เดือน และจะถ่ายทอดเชื้อให้คนปกติได้ทุกครั้งที่กัด เมื่อคนได้รับเชื้อไวรัสเข้าสู่ร่างกายผ่านระยะพักตัวประมาณ 5 – 8 วัน ก็จะทำให้เกิดอาการของโรคได้

### อาการและอาการแสดง

อาการของโรคไข้เลือดออกมีได้ตั้งแต่อาการเล็กน้อยไปจนถึงอาการรุนแรง โรคไข้เลือดออกมีอาการที่สำคัญที่เป็นรูปแบบค่อนข้างเฉพาะอยู่ 4 ประการ เรียงตามลำดับก่อนหลัง ดังนี้

1. ไข้สูงloy 2 - 7 วัน
2. มีอาการเลือดออกตามที่ต่างๆ เช่น จุดเลือดออกที่ผิวนัง เลือดกำเดาใน ฯลฯ
3. มีตับโต กดเจ็บ
4. มีภาวะไห้เลียนเลือดล้มเหลว / อาการซื้อก

เด็กที่เป็นไข้เลือดออกจะมีอาการไข้สูง คลื่นไส้ ปวดท้องหรือจุกแน่นท้องบริเวณลินปีหรือชายโครง มีจุดเลือดออกจากผิวนัง บางรายมีเลือดกำเดาออก อาเจียนเป็นเลือดหรือถ่ายดำ ซึม รายที่อาการหนักอาจหมดสติ

อาการที่สังเกตเห็นได้ชัดจะมีจุดเลือดข้นตามผิวนังทั่วร่างกาย และพบจุดเลือดบริเวณข้อพับหรือข้อศอก เมื่อนำเขือกมารัดที่ดันแขน อาจมีจ้ำเลือดออกแล้วกลایเป็นรอยเยียวยคล้ำได้ภายในหลัง หลังจากนั้นประมาณ 3 – 4 วัน ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงจะมีอาการซื้อกอย่างแรง ไข้ลดอย่างรวดเร็ว กระสับกระส่ายอ่อนเพลีย อาจพบเลือดออกในทางเดินอาหาร ถ่ายหรืออาเจียนเป็นสีดำ ไอเป็นเลือด เมื่อถึงระยะนี้พบว่ามีตับโต

การดำเนินโรคของไข้เลือดออก แบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะไข้ (febrile phase) ผู้ป่วยจะมีไข้สูงอย่างเฉียบพลัน ไข้มักจะสูงloyอยู่ระหว่าง 30 – 40 องศาเซลเซียส บางรายไข้ขึ้นช้าๆ ลงๆ ระยะนี้ส่วนใหญ่จะมีหน้าแดง ผิวนังแดงบริเวณคอ หน้าอก และลำตัว ซึ่งบางรายอาจมีอาการซักเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะในเด็กที่เคยมีประวัติซักมาก่อน หรือในเด็กเล็กอายุต่ำกว่า 6 เดือน เด็กบางคนอาจบ่นปวดศรีษะ ปวดเมื่อยตามตัว เปื้ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ระยะนี้เด็กมักซื้อมีลิง มีจุดเลือดเล็กๆ ออก (petechial) ที่ผิวนัง ตามแขนขา รักแร้และลำตัว บางรายมีเลือดกำเดาออกเลือดออกที่ได้เยื่อบุตา ออกตามไรฟัน อาการน้ำมูกไหลและไอพนมามาก อาการเลือดออกมักจะเริ่มเกิดขึ้นประมาณวันที่ 2 – 3 นับแต่เริ่มป่วย จุดเลือดออกตามผิวนังมักหายไปภายใน 3 – 4 วัน ระยะไข้จะกินเวลาประมาณ 3 – 7 วัน

2. ระยะเป็นพิษ (Toxic phase, shock หรือ Hemorrhage) ระยะนี้ไข้จะลดลงอย่างรวดเร็ว อาการจะทรุดลง ผู้ป่วยมีอาการกระสับกระส่าย มือเท้าเย็น ชีพจรเต้นเร็ว เมื่อเข้าสู่ระยะนี้จะพบว่า มี ชีพจรเร็วและเบา กระสับกระส่ายมากขึ้น มือเท้าเย็นเหงื่ออออก ความดันโลหิตต่ำ จนในที่สุดวัดไม่ได้ ช่วงกว้างของความดันโลหิตระหว่างค่าสูงกับค่าต่ำแคบลงน้อยกว่า 20 มิลลิเมตรปรอท ถ่ายปัสสาวะน้อย บางรายมีอาเจียนและถ่ายเป็นเลือด ระยะนี้ผู้ป่วยอาจมีอาการ Acidosis และ เสียชีวิตในระยะเวลาอันสั้น ภาวะซื้อกจะอยู่นานประมาณ 24 – 48 ชั่วโมง ถ้าไม่เสียชีวิตจะเข้าสู่ระยะฟื้น หรือระยะที่ 3

ในรายที่ติดเชื้อ Dengue พบรภาวะซื้อกได้ ráwroy 35 ที่เรียกว่า Dengue Shock Syndrome (DSS) โดยเฉพาะที่เป็นการติดเชื้อครั้งที่ 2 แต่ต่างชนิดกัน (Secondary heterotypic infection)

3. ระยะพักฟื้น (Convalescent stage) ผู้ป่วยเมื่อผ่านระยะที่ 2 แล้ว จะกลับสู่สภาพปกติอย่างรวดเร็วใน 2 – 3 วัน โดยผู้ป่วยจะเริ่มรับประทานอาหารอ่อนๆ ได้ ลูกชิ้นนั่งได้ อาการตับโตจะค่อยลดลงเป็นปกติใน 1 – 2 สัปดาห์ ระยะนี้จะพบหัวใจเต้นช้า และมีหัวใจเต้นผิดจังหวะได้บ่อย การทดสอบหูนิเก็ตอาจมีผลบวกได้อีกหลายวัน

### ความรุนแรงของโรค

ผู้ป่วยแต่ละรายจะมีความรุนแรงของโรคไม่เท่ากัน เช่น ในรายติดเชื้อครั้งแรกโรคมักไม่รุนแรง แต่ในรายติดเชื้อ Dengue ครั้งที่ 2 โรคมักรุนแรงและมักจะเกิดภาวะซึ่คร่วมด้วย ความรุนแรงของโรคจำแนกได้ดังนี้

ระดับ 1 ผู้ป่วยมีอาการไม่รุนแรงนี้เพียงไข้ และอาการที่ไม่จำเพาะร่วมกับการทดสอบทูนิเก็ต์ให้ผลบวก

ระดับ 2 มีอาการเหมือนผู้ป่วยในระดับ 1 ร่วมกับมีอาการเลือดออกไม่มากตามอวัยวะต่างๆ เช่น ผิวน้ำ น้ำเลือดกำเดาออก เลือดออกตามไรฟัน เป็นต้น แต่ยังมีความดันโลหิตปกติ

ระดับ 3 มีชีพจรเบาเร็ว ความดันโลหิตต่ำ ช่วงกว้างของความดันโลหิตแคบ ผู้ป่วยมีอาการของภาวะระบบการไหลเวียนล้มเหลว อาจมีเลือดออกมาก เช่น ที่กระเพาะอาหารและลำไส้ เป็นต้น

ระดับ 4 ผู้ป่วยมีอาการหนักมาก คลำชีพจรและวัดความดันโลหิตไม่ได้

สำหรับผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ระดับ 1 และ 2 อาการมักไม่รุนแรง และผู้ป่วยมักไม่เสียชีวิต มีอาการไข้แดงที่ไม่มีเกล็ดเลือดต่ำร่วมกับภาวะเลือดข้น ส่วนระดับ 3 และ 4 เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Dengue Shock Syndrome มีอาการรุนแรงกว่า ระดับ 1 และ 2 หากไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสมและทันเวลา ผู้ป่วยอาจเสียชีวิตได้ อัตราป่วยตาย (Case – fatality rate ) ของ Dengue Shock Syndrome สูงกว่าร้อยละ 10

การติดเชื้อ Dengue virus ชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นครั้งแรกผู้ป่วยมักมีอาการไม่รุนแรง หลังจากป่วยแล้วผู้ป่วยจะมีความด้านท่านบางส่วนต่อเชื้อชนิดอื่นๆ อยู่ชั่วคราวประมาณ 6 - 12 เดือน หลังจากนั้นหากติดเชื้อที่ต่างจากครั้งแรก อาการมักรุนแรงกว่าครั้งแรก เมื่อหายป่วยแล้วผู้ป่วยจะมีภูมิคุ้มกันต้านทานต่อเชื้อ Dengue virus ทั้ง 4 ชนิด เป็นระยะเวลา

### การวินิจฉัย

การวินิจฉัยโรคไข้เลือดออก อาจพิจารณาอาการและมีวิธีการวินิจฉัยหลายขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบทูนิเก็ต์ (tourniquet test) ใช้แอบรัดแขนของเครื่องวัดความดันโลหิต รัดที่ต้นแขนแล้วบีบลมเข้าแอบรัดให้ความดันขึ้นมีค่ากึ่งกลางระหว่างความดันโลหิตค่าบนและค่าล่าง (ศีสโตลิก และไดแอสโตลิก) เป็นเวลานาน 5นาที แล้วปล่อยลมคลายแอบรัดออก หากเห็นมีจุดเลือดออกหรือมีน้อยกว่า 20 จุดต่อพื้นที่ 1 ตารางนิ้ว ถือว่าได้ผลลบ ผู้ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกจะสามารถทดสอบทูนิเก็ต์ได้ผลบวกตั้งแต่วันที่ 2 – 3 ของการป่วย หากทดสอบก่อนหน้านี้อาจได้ผลลบ ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกที่มีอาการซึ่คร่วงรุนแรง การทดสอบอาจให้ผลลบ หรือให้ผลบวกอ่อนๆ แต่ผลจะชัดเจนเมื่อพ้นภาวะซึ่คร โดยทั่วไปแล้วผู้ป่วยที่เป็นโรคติดเชื้อไวรัสชนิดอื่น อาจมีโอกาสทดสอบทูนิเก็ต์ได้ผลบวก ดังนั้นการทดสอบทูนิเก็ต์จึงยังยืนยันผลได้ไม่แน่นอน

2. การนับเกล็ดเลือด เกล็ดเลือดเป็นส่วนประกอบของเลือด สร้างจากไขกระดูก มีหน้าที่ช่วยให้เลือดแข็งตัวและหยุดเลือดเวลามีบาดแผล ซึ่งโดยทั่วไปคนปกติมีเกล็ดเลือดประมาณ 200,000 – 500,000 เซลล์ต่อเลือด 1 ลูกบาศก์มิลลิเมตร การตรวจนับเกล็ดเลือดทางห้องปฏิบัติการโดยป้ายเลือดบนแผ่นสไลด์แล้วย้อมสีส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ เลนส์ Objective ที่มีกำลังขยาย 900 – 1,000 เท่า (Oil field) ในคนปกติจะพบเกล็ดเลือดโดยเฉลี่ย 4 – 10 เซลล์ต่อหนึ่ง Oil field หากต่ำกว่า 2 – 3 เซลล์ต่อหนึ่ง Oil field แสดงว่าปริมาณเกล็ดเลือดต่ำกว่าปกติ คือน้อยกว่า 100,000 เซลล์ต่อ 1 ลูกบาศก์มิลลิเมตร

เนื่องจากอาการของโรคไข้เลือดออกในระยะ 2 - 3 วันแรกของอาการป่วยจะคล้ายคลึงกับโรคติดเชื้ออีน่า ที่เกิดจากไวรัสและแบคทีเรีย ดังนั้นการทดสอบหูนิเก็ตให้ผลบวกในระยะ 2 - 3 วันแรกของอาการป่วยร่วมกับการมีจำนวนเม็ดเลือกขาวต่ำกว่าปกติ และการตรวจพบจำนวนเกล็ดเลือดต่ำ พร้อมทั้งค่า hematocrit ที่สูงขึ้นจะช่วยสนับสนุนว่าเป็นไข้เลือดออก

ไข้เลือดออก (DHF) แตกต่างจากไข้เดงกี (Dengue Fever หรือ DF) ซึ่งเป็นโรคติดเชื้อเดงกี เมื่อนักศึกษา ไข้เดงกีมีอาการที่รุนแรงน้อยกว่า ถ้าเป็นในเด็กมักจะมีไข้และอาจมีผื่นรุนแรงด้วย ถ้าเป็นผู้ป่วยจะมีลักษณะ 3 ประการ คือ มีไข้สูง ปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อและมีผื่น อาการปวดตามกล้ามเนื้ออาจรุนแรงมากจนได้ชื่อว่า “Break bonefever” ไข้เดงกีมักไม่มีเลือดออก ไม่มีการซื้อคอลัมน์ป่วยไม่เสียชีวิต

### การรักษา

ขณะนี้ยังไม่มียาต้านไวรัสที่มีฤทธิ์เฉพาะสำหรับไข้เลือดออก การรักษาโรคเป็นการรักษาตามอาการ และประคับประคอง จะให้ผลดีถ้าให้การวินิจฉัยโรคได้ตั้งแต่ระยะแรก การรักษามีการแยกดำเนินการ ดังนี้

1. รักษาผู้ป่วยที่มีอาการไม่รุนแรงมาก คือผู้ป่วยอยู่ในระดับ 1 - 2 ให้การรักษาระยะไข้สูง ในรายที่ไม่มีอาเจียนให้ดื่มน้ำผลไม้หรือน้ำมากๆ ในรายที่ปวดศรีษะและปวดเมื่อยตามตัวโดยเฉพาะเด็กที่มีประวัติเคยซัก อาจให้ยาลดไข้ประเภท Acetaminophen เช่น พาราเซตามอล เป็นต้น ไม่ควรใช้ยาพากแอลสไตริน เพราะขัดขวางหน้าที่ของเกล็ดเลือด และเลือดจะออกง่ายขึ้น ควรให้ยาลดไข้เป็นครั้งคราวเวลาเมื่อไข้สูงเท่านั้น ในบางรายที่มีอาเจียนเบื้องต้นให้ขาดน้ำ และเกลือโซเดียมด้วย ต้องให้สารละลายผงน้ำตาลเกลือแร่ (ORS) หรือจะให้ดื่มน้ำผลไม้ โดยให้ดื่มครั้งละน้อยๆ บ่อยครั้ง และจะต้องติดตามดูอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดเพื่อจะได้ระวังและป้องกันภาวะซื้อคิดได้ทันเวลา เพราะการซื้อคิดจะเกิดขึ้นพร้อมกับไข้ลดลงประมาณวันที่ 3 ของการป่วย ผู้ป่วยที่ยังมีอาการไม่รุนแรง อาจไม่ต้องเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล แต่ต้องแนะนำให้ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลทราบถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นได้ เช่น ถ้าผู้ป่วยซึมลง กระสับกระส่าย มือเท้าเย็นหรือมีภาวะเลือดออก เป็นต้น ให้รีบพาไปโรงพยาบาลโดยด่วน

2. การรักษาผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง คือผู้ป่วยที่อยู่ในระดับ 3 และ 4 มีภาวะซื้อคิดหรือมีเลือดออกร่วมด้วย

2.1 ในรายที่มีภาวะซื้อคิด ให้สารน้ำทันทีโดยใช้เดกซ์โทรส 5% ในน้ำเกลือเข้าทางเส้นเลือดดำ 1 - 2 ชั่วโมงแรก โดยทั่วไปผู้ป่วยมักจะดีขึ้น ชีพจรแรงขึ้น ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น ถ้าผู้ป่วยอาการดีขึ้นไม่ควรให้สารน้ำเกิน 48 ชั่วโมง เนื่องจากระยะนี้จะมีสารน้ำหนักหล่ออดเลือดให้เหลือสู่การไหลเวียน

2.2 รายที่มีภาวะเลือดออกมากร่วมด้วย ต้องให้การรักษาเพิ่มเติมคือ ถ้า hematocrit สูงกว่าร้อยละ 35 ให้เกล็ดเลือด 0.2 - 0.4 หน่วยต่อกิโลกรัม ถ้ามีความบกพร่องเกี่ยวกับการแข็งตัวของเลือดด้วยกีฬาพลาสมา 20 มล./กг.

### การป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก

กลวิธีในการป้องกันโรคไข้เลือดออกที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในปัจจุบัน คือ การควบคุมและกำจัดยุงลายที่เป็นพาหะนำโรค ซึ่งถ้าให้ได้ผลในการป้องกันโรคต้องดำเนินการทั้งในระยะที่เป็นลูกน้ำและ

ระยะที่เป็นตัวเต็มวัย โดยกรมควบคุมการติดต่อ (2542), สีวิภา แสงราชาราทิพย์ (2542) และ สราเวช สุวรรณ พัพพา, กอบกาญจน์ กาญจนโภกาศ (2542) ได้แนะนำไว้ดังนี้

#### การควบคุมลูกน้ำยุ่งลาย

การควบคุมลูกน้ำยุ่งลายมีทั้งวิธีทางกายภาพ ชีวภาพและเคมีภาพ สามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับประเภทของแหล่งเพาะพันธุ์ที่พบลูกน้ำยุ่งลายได้ดังนี้

1. วิธีทางกายภาพ (Physical Control หรือ Environmental Control) เป็นการควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุ่งลาย โดยไม่ใช้สารเคมี ได้แก่

- การปิดปากภาษาชนะเก็บน้ำด้วยผ้า ตาข่ายไนล่อน ฝาอุฐมีเนียม หรือวัสดุที่สามารถปิดปากภาษาชนะเก็บน้ำได้อย่างมีดีด จนยุ่งลายไม่สามารถเข้าไปวางไข่ได้

- การหมั่นเปลี่ยนน้ำทุกๆ 7 วัน ซึ่งเหมาะสมสำหรับภาษาชนะเล็กๆ ที่ เก็บน้ำไม่มาก เช่น แจกัน ดอกไม้ ภาษชนะและขาดประเพณีต่างๆ ที่ใช้เลี้ยงพืชในร่ม ฯลฯ

- การเติมน้ำเดือดจัดๆ ทุก 7 วัน เหมาะสำหรับถ้วยหรืองานรองชาตุ้กันมด หรือเปลี่ยนจากการใช้น้ำหล่อ กันหมัดมาใช้น้ำอุ่นหรือขี้เถ้าแทน

- การใช้กระazonซ้อนลูกน้ำ เพื่อลดจำนวนลูกน้ำยุ่งลายในอุ่นน้ำ บ่อซีเมนต์เก็บน้ำในห้องน้ำ ห้องส้วม ฯลฯ

- การใส่ทรายในงานรองกระถางต้นไม้ เพื่อให้ทรายดูดน้ำส่วนเกินจากการดันน้ำไม้ ซึ่ง เหมาะสมสำหรับกระถางต้นไม้ที่ใหญ่และหนัก ส่วนกระถางเล็กอาจใช้วิธีการเทน้ำในงานรองกระถางทั้งทุก 7 วัน

- การทำลายเศษวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เช่น ขาด ใบ กระปอง กระลา ฯลฯ และยางรถยกต่อกันที่ไม่ใช้ประโยชน์ หรือการปอกคลุ่มให้มีดีดเพื่อไม่ให้เป็นที่รองรับน้ำได้

- การกลบ ถม หรือระบายน้ำ มีให้เกิดเป็นหลุมหรือเป็นแวงชั่งน้ำได้

- การล้างภาษชนะใช้น้ำกิน น้ำใช้ ทุก 1 – 2 สัปดาห์

2. วิธีทางชีวภาพ (Biological Control) เป็นการควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุ่งลาย โดยใช้สิ่งมีชีวิตทำลายลูกน้ำ ซึ่งมีอยู่มากในหลายชนิด แต่วิธีที่ได้ผลดี สะดวก ประหยัด และเหมาะสมที่สุดสำหรับประชาชน ได้แก่ การใช้ปลากินลูกน้ำ (larrivorous fish) เช่น ปลาหางนกยูง ปลาแกมนูเชีย เป็นต้น โดยในบางห้องถ้วยอาจใช้ปลา กัด หรือปลาตะเพียนก็ได้ ซึ่งจากการศึกษาของ ชูศักดิ์ วงศ์-สุวรรณ และคณะ (2529 อ้างอิงใน สีวิภา แสงราชาราทิพย์, 2542) พบว่า การปล่อยปลาแกมนูเชีย 2 ตัว ต่อต่ำน้ำจะให้ประสิทธิผลในการควบคุมยุ่งลายดีที่สุด และจากการศึกษาของ Thawara, U. et al (1985 อ้างถึงใน กลุ่มงานกีฏวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข, 2541) พบว่า การปล่อยปลาหางนกยูงจำนวน 3-4 ตัวต่อต่ำน้ำในต่ำน้ำ ทุกต่ำน้ำทำให้ลดค่าตันน้ำลูกน้ำได้กว่า 50% นาน 2 เดือน

3. วิธีทางเคมี (Chemical Control) เป็นการควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุ่งลาย โดยใช้สารเคมี ได้แก่

- การใช้ทรายทิมิฟอส (Timiphos 1% SG) โดยใส่ในภาษชนะน้ำดื่มน้ำใช้ในอัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร (Rozendaal, 1997 อ้างถึงใน สีวิภา แสงราชาราทิพย์, 2542) เมื่อใส่ทรายทิมิฟอสเพียง ครั้งเดียวในภาษชนะเก็บน้ำได้ก็ตาม จะมีฤทธิ์ทำลายลูกน้ำนาน 2 เดือนครึ่ง หรือ 3 เดือน แต่จะต้องใส่ครองบคลุ่ม 80 – 90 % ของแหล่งเพาะพันธุ์ยุ่งลายที่มีอยู่ จึงจะสามารถควบคุมและป้องกันการระบาดของโรคให้เลือดออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2542) Bang, Y.H. & Pant, C.P. (1972 อ้างถึงใน กลุ่มงานกีฏวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข, 2541) พบว่า การใช้ทรายทิมิฟอส 1 ส่วน ต่อน้ำล้านส่วน (1.0 ppm.)

ได้ในภายนอกน้ำทุกชนิดทั้งน้ำดื่มน้ำใช้ ทุก 3 เดือน หรือ 4 ครั้งต่อปี ทำให้ลดความชุกชุมของลูกน้ำยุงลาย ได้ 98.8 % นาน 13 เดือน

- การใช้เกลือแ甘 น้ำส้มสายชู ผงซักฟอก หรือน้ำยาซักล้างทั่วไป ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการควบคุมและกำจัดลูกน้ำยุงลายได้ โดยมีผู้ศึกษาทดลองนำสิ่งที่มีอยู่ในครัวเรือนมาใช้ในการควบคุมและกำจัด ลูกน้ำยุงลายดังนี้ รุ่งทิวา ประสานทอง (2532) พบว่า น้ำที่ผสมผงซักฟอกสามารถป้องกันยุงลายวางไข่ได้นาน 14 – 22 วัน ซึ่งก็แล้วแต่ขึ้นอยู่ของผงซักฟอก โดยต้องมีความเข้มข้นอย่างน้อย 0.08 % (นั่นคือ ในจำนวนของชาตุ้ง กับข้าวขนาดความจุ 200 – 250 มิลลิลิตร ต้องใช้ผงซักฟอกครึ่งช้อนชา) นอกจากนี้ กสิน ศุภปัญญา (2541) อ้าง ถึงใน กลุ่มงานกีฏวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข, 2541) พบว่า การฉีดพ่นสารซักล้างลงในแหล่ง เพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย เช่น ถ้วยหล่อชาตุ้งกับข้าว จำนวนกระถางต้นไม้ ย่างรถยนต์เก่า ฯลฯ ในระดับความ เข้มข้นของสารละลายน้ำยาซักล้าง 0.5 – 1.0% หรือปริมาณ 5 – 10 มิลลิลิตร โดยการฉีดพ่น 5 – 10 ครั้ง จะมีประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำได้ดีเช่นกัน

- พูนยศ เรี่ยวนะบุญญา และ บุญล้วน พันธุ์มุจินดา (2520) ทดลองใส่เกลือ 2 ช้อนชาใน จำนวนของชาตุ้งกับข้าวขนาดความจุ 250 มิลลิลิตร พบว่า ควบคุมลูกน้ำได้มากกว่า 7 วัน และจากการศึกษาของ สมเกียรติ บุญญาบุญชา และวิรัตน์ สมทรพงษ์ (2528) พบว่า การใส่น้ำส้มสายชู 5% จำนวน 1 ช้อนชาครึ่งใน จำนวนของชาตุ้งกับข้าวขนาดความจุ 250 มิลลิลิตร ทำให้ลูกน้ำยุงลายตายมากกว่า 95% ซึ่งผู้ศึกษาแนะนำว่าควร ใช้น้ำส้มสายชูไม่น้อยกว่า 1 ช้อนชาครึ่งต่อน้ำของชาตุ้งกับข้าว (ขนาดความจุ 200 – 250 มิลลิลิตร) แต่ จำนวนของชาตุ้งกับข้าวมีขนาดใหญ่กว่านี้ก็ต้องเพิ่มปริมาณน้ำส้มสายชูให้มากขึ้น

### การควบคุมและกำจัดยุงลายตัวเต็มวัย

การวางแผนควบคุมยุงพำนัชจำเป็นต้องอาศัยความรู้ที่ได้ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันเกี่ยวกับ ชีววิทยาและนิเวศวิทยา ได้แก่ การเจริญเติบโต การแพร่กระจาย การเปลี่ยนแปลงของประชากรในแต่ละ ฤดูกาล ความสามารถในการนำโรค แหล่งอาศัย เหยื่อที่ชอบกินเลือด ตลอดจนพฤติกรรมอื่นๆ ที่มี ประโยชน์ต่อการควบคุม

ในประเทศไทยการควบคุมยุงลายที่เป็นพำนัชของโรคไข้เลือดออกต้องดำเนินการทั้งสองชนิด ได้แก่ ยุงลายบ้าน *Aedes aegypti* ซึ่งเป็นพำนัชสำคัญในเอเชียและมีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกา และยุงลาย สวน *Aedes albopictus* ซึ่งเป็นพำนัชรองลงมาและมีถิ่นกำเนิดในทวีปเอเชีย

การควบคุมและกำจัดยุงลายตัวเต็มวัย ประกอบด้วยการใช้สารเคมี การใช้กับดัก และวิธีการ ป้องกันไม่ให้ยุงกัด ซึ่งแต่ละวิธีมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. การใช้สารเคมี

สารเคมีกำจัดยุงมีทั้งชนิดสูตรน้ำมัน (oil based) และสูตรน้ำ (water based) มีทั้งแบบที่ เป็นทรงกระบอกอัดน้ำยาเคมีสำหรับฉีดพ่นได้ทันที เมื่อใช้หมดแล้วไม่สามารถเติมน้ำยาเคมีใหม่ได้ และแบบที่ เป็นกระปองสีเหลือง ซึ่งสามารถเติมน้ำยาใหม่ได้

#### 2. การใช้กับดัก

เป็นการล่อให้ยุงบินเข้าติดกับดักเพื่อทำให้ตายต่อไป เช่นกับดักยุงแบบใช้แสงล่อ (black light) และกับดักยุงแบบใช้คลื่นเสียง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์กำจัดยุงไฟฟ้าแบบใช้แบตเตอรี่ (ถ่านไฟฉาย) มีรูปร่างคล้ายไม้เทนนิส แต่แทนที่จะใช้เส้นเอ็นก็เป็นช่องว่าง ซึ่งเมื่อเปิดสวิตช์ก็จะมีกระแสไฟฟ้า ไหลผ่าน ผู้ใช้จะต้องโบกให้ช่องว่างถูกตัวยุง ยุงก็จะถูกไฟซื้อตายน

### การป้องกันไม่ให้ยุงกัด

- นอนในมุ้ง แม้ว่าจะเป็นเวลาเช้า กลางวัน บ่าย หรือเย็น เนื่องจากยุงลายออกหากินในเวลา กลางวัน โดยจะใช้มุ้งร่มด้าหรือมุ้งชูบาร์เคมีก็ได้ หรือจะนอนในห้องที่บุด้วยมุ้งลดภัยได้แต่ต้องแน่ใจว่าไม่มี ยุงลายเลื้อดลอดเข้าไปอาศัยอยู่ การใช้มุ้งชูบาร์เคมี จากการศึกษาการใช้มุ้งกางนอนชูบัน้ำยา CYFLUTHRIN ในอัตราส่วน 30 มิลลิกรัมต่อตารางเมตร ทำให้ยุงลายตาย 100% นานถึง 3 เดือน (Phonchiwin, 1998 อ้างถึงใน กลุ่มงานกีฏวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข, 2541)

- การใช้ยาทากันยุงกัด ซึ่งมีทั้งชนิดน้ำ ชนิดผง และชนิดที่เป็นครีม รวมทั้งการใช้สมุนไพร เพื่อหากันยุง เช่น กระเพรา ตะไคร้หอม เป็นต้น

- การสวมใส่เสื้อแขนยาวกางเกงขายาว เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องไปทำงานในสวน เนื่องจากจะช่วยป้องกันยุงมานวนกัดได้

- ใช้สารไล่ยุง (Mosquito Repellents) ซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น ชนิดเป็นขด เป็นแผ่น เป็นครีม เป็นน้ำ ฯลฯ หรืออาจใช้เครื่องไล่ยุงไฟฟ้าก็ได้ แต่ควรใช้ด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ

จากข้อมูลที่กล่าวมาเบื้องต้นสรุปได้ว่า โรคไข้เลือดออกเกิดจากเชื้อไวรัสเดงกี ประกอบด้วย 4 serotypes ซึ่งลักษณะอาการของโรคจะรุนแรงต่างกันไป บางรายอาจจะมาระค่าอาการไข้และหายได้เอง ภายใน 1 สัปดาห์ แต่บางรายอาจรุนแรงถึงขั้นซักและทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ การรักษาดังคงเป็นการรักษาตามอาการ เนื่องจากยังไม่มียาต้านไวรัสที่มีฤทธิ์เฉพาะเชื้อเดงกี สำหรับการป้องกันโรคไข้เลือดออกนั้น กลวิธี ในการป้องกันโรคที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ การควบคุมและกำจัดยุงลายที่เป็นพาหนะนำโรค ซึ่งถ้าจะให้ได้ผลในการป้องกันโรคต้องดำเนินการทั้งในระยะที่เป็นลูกน้ำ และระยะที่เป็นตัวเต็มวัย รวมทั้งการป้องกันไม่ให้ยุงลายกัด

### ความรู้เกี่ยวกับยุงลาย

ยุงลายในประเทศไทยที่เป็นพาหนะนำโรคไข้เลือดออก ได้แก่ ยุงลายบ้าน (Aedes aegypti) และยุงลายสวน (Aedes albopictus) แหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายทั้งสองชนิดแตกต่างกัน โดยลูกน้ำยุงลายบ้านจะอยู่ในภาชนะขังน้ำชนิดต่างๆที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man – Made Container) ทั้งที่อยู่ภายในบ้านและบริเวณรอบบ้าน

### ความรู้เกี่ยวกับลูกน้ำยุงลาย

#### 1. ระยะไข่

ไข่ยุงลายมีลักษณะรีคล้ายกระสาย เมื่อวางออกมากใหม่จะมีสีขาวนวล ต่อมากจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และสีดำสนิทภายใน 24 ชั่วโมง

#### 2. ระยะลูกน้ำ

ไม่มีขา ส่วนอกนีขนาดใหญ่กว่าส่วนหัวส่วนห้อง芽เรียwa ประกอบด้วยปล้อง 10 ปล้อง มีท่อที่ใช้หายใจ บนปล้องที่ 8 ท่อหายใจของยุงลายสั้นกว่าท่อหายใจของยุงรำคาญ และมีขน 1 กลุ่ม อยู่บนท่อหายใจนั้น

#### 3. ระยะตัวโน่น

ไม่มีขา รูปร่างคล้ายเครื่องหมายจุลภาค ( , ) จากระยะลูกน้ำจะมีการลอกคราบและเปลี่ยนรูปร่างเป็นตัวโน่น เมื่อตัวโน่นออกมากใหม่มีสีน้ำตาล ต่อมากลับเป็นสีดำ มีวัยจะใช้หายใจ 1 ครู่ อยู่บนส่วน Cephalothorax (ส่วนหัวร่วมกับส่วนอก) ลักษณะคล้ายแต่ เรียกว่า Trumptets นิสัยชอบอยู่ในยู่บันผัวน้ำ แต่จะเคลื่อนที่เร็วเมื่อถูกรบกวน ตัวโน่นไม่กินอาหารจึงไม่สามารถกำจัดได้โดยผลิตภัณฑ์ที่กินเข้าไปแล้ว

ด้วย เช่น จุลินทรีย์ ควรใช้ตัวห้า หรือน้ำมันลดแรงตึงผิว (Oil surfactant) แทน ตัวโน่นจะออกคราบแล้ว กลายเป็นยุงใช้ระยะเวลาในการเจริญเติบโต 1 - 2 วัน ที่อุณหภูมิ 18 – 35 องศาเซลเซียส

#### 4. ระยะตัวเด็มวัย

มีลักษณะที่เด่นชัด คือ ร่างกายอ่อนนุ่ม เปราะบาง แบ่งเป็น 3 ส่วน แยกออกจากกันเห็นได้ชัดเจน คือ ส่วนหัว ส่วนอก และส่วนท้อง ลำตัวยาวประมาณ 4 – 6 มิลลิเมตร มีเกล็ดสีดำลับขาวตามลำตัว ทั้งส่วนหัวและส่วนอก มีขา 3 คู่ อายุที่ส่วนอก ขาเมี้ยดลับขาวเป็นปล้องๆ ที่ขาหลังบริเวณปลายปล้องสุดท้าย มีสีขาวตลอด ปีกเห็นได้ชัดเจน 1 คู่ บริเวณส่วนอก ลักษณะของปีก บางไม่มีเกล็ดเล็กๆ บนเส้นปีก ลักษณะของเกล็ดแคบและยาว บนขอบหลังของปีกมีเกล็ดเล็กๆ เป็นชายครุย นอกจากนี้ยังมีอวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับ การทรงตัว เรียกว่า Halteres 1 คู่ อุปไกลักกันปีก มีปากยาวมาก ลักษณะปากเป็นแบบแห้งดูด เส้นหนวด ประกอบด้วยปล้องสั้นๆ 14 – 15 ปล้อง ที่รอยต่อระหว่างปล้องมีขันขื่นอยู่โดยรอบ โดยยุงลายตัวผู้เส้นขน (หนวด) หนาเป็นพุ่มมองดูคล้าย พุ่มชนนก ส่วนในยุงลายตัวเมียมีหนวดบางและสั้น เส้นขนรอยต่อระหว่าง ปล้องจะสั้นกว่าและมีจำนวนน้อยกว่าเรียกว่า หนวดแบบเส้นด้วย

#### วงจรชีวิต

ยุงลายมักวางไข่ตามผิวนานะเนื่องจากน้ำเล็กน้อย โดยวางไข่ฟองเดี่ยวอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ตัวเมียวางไข่ครั้งละประมาณ 100 ฟอง ยุงลายวางไข่มากน้อยเป็นจังหวะใน 24 ชั่วโมง โดยอาศัย จังหวะที่แสงแดดน้อยลงในเวลาเย็น จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการพบว่ายุงลายจะวางไข่มากที่สุดก่อนพระอาทิตย์ตกดิน ทั้งนี้เนื่องจากการเริ่มมีดี ตัวอ่อนที่อยู่ในไข่จะเจริญเติบโตพร้อมที่จะพกออกเป็นลูกน้ำยุงลายภายใน 2 วัน แต่ถ้าสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เช่น ขาดความชื้น ไข่ที่ตัวอ่อนเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว จะทนต่อความแห้งแล้ง ในสภาพนั้นได้นานหลายเดือน และถ้าไข่เนื้นได้รับความชื้นเมื่อมีน้ำท่วมไข่ ไข่จะพกออกมาเป็นลูกน้ำได้ใน เวลาอันรวดเร็ว ตั้งแต่ 20 – 60 นาที แต่อัตรา การพกออกมานั้นจะลดลงตามระยะเวลาที่นานขึ้น ตัว อ่อนของยุง เรียกว่า ลูกน้ำ ระยะที่เป็นลูกน้ำกินระยะเวลาประมาณ 6 – 8 วัน อาจมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ อุณหภูมิ อาหาร และความ หนาแน่นของลูกน้ำยุงลายในภาชนะนั้นๆ ลูกน้ำลอกคราบ 4 ครั้ง จากลูกน้ำระยะที่ 1 เข้าสู่ลูกน้ำ ระยะที่ 2, 3 และ 4 ลูกน้ำยุงลายจะใช้หophobia ใจทางท่านมุกับผิวน้ำ โดยลำตัวตั้ง เกือบตรง กับผิวน้ำ ลูกน้ำเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว ว่ายน้ำคล้ายยูเลือย ไม่ชอบแสงสว่าง ลูกน้ำจะกินนิทรรศสาร และ อาหารอื่นๆ ที่มีอยู่ในภาชนะนั้น เช่น ตะไคร่น้ำ เศษอาหารที่หล่นลงไป แบคทีเรีย และพวกสัตว์เซลล์เดียว เมื่อลูกน้ำระยะที่ 4 ลอกคราบครั้งสุดท้ายก็จะกลাযเป็นตัวกล่าววัย หรือดักแด้ หรือที่เรียกว่า ตัวโน่นจะ เคลื่อนไหวช้าลง และไม่เคลื่อนไหวเลย และเป็นระยะที่ไม่กินอาหาร และจะไม่เปลี่ยนแปลงภัยในระยะเวลา 1 – 2 วัน ก็ลอกคราบเป็นตัวยุง ยุงลายมีอายุประมาณ 30 – 45 วัน ยุงตัวเมียผสมพันธุ์ครั้งเดียว แต่สามารถ วางไข่ได้ตลอดชีวิต บุญตัวเมียต้องกินเลือดคนหรือเลือดสัตว์เลือดอุ่น เพื่อนำโปรตีนในเลือดไปพัฒนาไข่ให้ เจริญเติบโต ตามปกติแล้วยุงลายตัวเมียชอบกินเลือดคนมากกว่าเลือดสัตว์ หลังจากกินเลือดไปแล้ว 2 – 3 วัน ยุงลายจะหาที่วางไข่

#### ลักษณะความแตกต่างระหว่างยุงลายบ้านกับยุงลายสวน

##### ลักษณะยุงลายบ้าน (Aedes aegypti)

1. ด้านใต้ของอกส่วนกลางและส่วนหลังมีหนามแหลม เรียกว่า Lateral Spines ข้างละ 1 คู่
2. ที่ห้องปล้องที่ 8 มี Comb Scale 4 – 8 อัน ลักษณะเป็นสามจัม หนามแหลมตรงกลาง เรียกว่า Median Spine

3. บริเวณท่อหายใจ (Siphon) มี Pectens ลักษณะคล้ายหนามอ่อนบาง ลักษณะยุงลายสวน (Aedes albopictus)
  1. ไม่มี Lateral Spines หรือเป็นปุ่มเล็กๆแต่ไม่เจริญเติบโตเป็นหนาม
  2. Comp Scale ไม่แยกเป็นแฉก
  3. Pectens รูปร่างแข็งแรงกว่า ลักษณะคอมชัด

#### พฤติกรรมการกัดของยุงลาย

พบว่า ยุงลายส่วนใหญ่กัดในเวลากลางวัน และส่วนน้อยจะกัดเวลากลางคืนแต่ก็ไม่ได้กินเลือดหรือกินเลือดไม่อิ่ม ก็จะออกหากินในเวลาพหลบค่ำ หรือกลางคืนด้วย ช่วงเวลา กัด 2 ชั่วโมง คือ 06.00 – 11.00 น. และ 13.00 – 18.00 น. ช่วงเวลาแตกต่างกันเล็กน้อยในแต่ละฤดู ในฤดูหนาวเวลาที่กัดสูงสุดในช่วงบ่ายรือกว่าในฤดูร้อนและฤดูฝน อาจเป็นเพราะมีการเปลี่ยนแปลงช่วงเวลาของวัน สำหรับเวลาที่กัดสูงสุด ในช่วงเช้าคัลลี้คัลล์กันทุกฤดู อัตรา กัดต่ำสุดในเดือนมกราคม และอัตรา กัดสูงสุดในเดือนมีนาคม ยุงลายกินเลือดหลายครั้ง ทำให้มีโอกาสแพร่เชื้อไวรัสได้มาก ยุงลายเริ่ม กัดกินเลือดครั้งแรก เมื่อออกจากตัวแล้ว ประมาณ 36 ชั่วโมง ยุงลายบ้านชอบกัดคนในบ้าน ส่วนยุงลายสวน ชอบกัดคนนอกบ้าน มีเพียงส่วนน้อยที่เข้ามา กัดคน ในบ้าน ยุงลายไม่ชอบแสงแดดและลมแรง จึงออกหากินไม่ได้ไกลจากแหล่งเพาะพันธุ์ โดยทั่วไปมักบินไม่เกินครั้งละ 50 เมตร

#### แหล่งเกะพัก

แหล่งเกะพักของยุงลายในบ้านเรือน พบว่า ตัวเมียร้อยละ 90 ชอบเกะตามสิ่งที่อยู่ข้างต่างๆ ในบ้านมีเพียงร้อยละ 10 ที่เกะตามฝาบ้าน (อุษา ถาวรส. 2544 : 17)

#### แหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย

ยุงลายวางไข่ตามภาชนะชั้นน้ำที่มีน้ำนิ่งและใส น้ำนั้นอาจจะสะอาดหรือไม่สะอาดก็ได้ น้ำฝน ยุงลายชอบวางไข่มากที่สุด ดังนั้นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายบ้านจึงอยู่ตามโถ่น้ำดื่มน้ำใช้ที่ปิดฝา ห้องภัยในและภายนอกบ้าน นอกจากนี้ยังมีภาชนะอื่นๆ ได้แก่ ป้อชีเมนต์ในห้องน้ำ งานรองชาตุกินมด งานรองกระถางต้นไม้ แจกกัน อ่างล้างเท้า ยางรถyntr เศษภาชนะ เช่น โถ่แตก กระถาง ใบขณะที่ยุงลายสวนชอบว่างไข่นอกบ้านตามกาบใบของพืช จำพวกมะพร้าว กล้วย พลับพลึง ต้นบอน โพรงไม้ กระถางไม้ไผ่ที่มีน้ำขัง

#### การแพร่กระจาย

ยุงลายแพร่กระจายมาสู่ประเทศไทยตั้งแต่เมื่อได้มีรายงาน จึงสันนิษฐานว่าอาจจะมากับภาชนะดินเผาจากประเทศจีนหรืออาหรับในหลายศตวรรษก่อน (Scanlon, 1965) เริ่มมีรายงานสำรวจนับยุงลายบ้านครั้งแรก เมื่อปี พ.ศ. 2450 แต่ไม่ได้บันทึกพื้นที่ที่พบยุง (Theobald, 1907) ต่อมานี้ปี พ.ศ. 2453 มีรายงานพบยุงลายบ้านที่ปทุมธานี (Theobald, 1910) และปี พ.ศ. 2469 เริ่มพบยุงลายบ้านทั่วไปในกรุงเทพฯ (Stanton, 1920) จากนั้นแพร่กระจายไปทั่วทุกหมู่บ้านตลอดทางรถไฟ กรุงเทพฯ – เชียงใหม่ และหลายหมู่บ้านริมฝั่งอ่าวไทย แต่ขณะนั้นยังไม่พบยุงลายบ้านในหมู่บ้านที่โดยเดียว และอยู่ห่างไกลทางคุณภาพ ยุงลายบ้านแพร่กระจายไปอย่างกว้างขวางในกรุงเทพฯ น่าสังสัยว่าเป็นพาหะของโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย (Bhatia, 1951; Rudnick & Hammon, 1960) แหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญได้แก่ ภาชนะชั้นน้ำ น้ำกิน น้ำใช้ ซึ่งสำรวจพบยุงลายบ้านทั้งปี โดยจะพบมากในฤดูฝน (ระหว่างเดือนพฤษภาคม–พฤษจิกายน)

และในช่วงหลังมรสุม มีรายงานสำรวจพบยุงลายบ้านในตุ่มน้ำของหมู่บ้านที่อยู่ได้เดียวและพบยุงลายชนิดนี้ ใน propane ไม่ไกลบ้าน สำหรับยุงลายสวนพบจำนวนน้อย ในปี พ.ศ. 2504 เริ่มมีการเก็บตัวอย่างยุงลายในกรุงเทพฯ นำมารวจหาเชื้อไวรัสที่เป็นสาเหตุของโรคไข้เลือดออก ในปี พ.ศ. 2505 และ พ.ศ. 2509 มีการระบาดของโรคไข้เลือดออกที่เกาะสมุยจังหวัดสุราษฎร์ธานี สำหรับแยกเชื้อไวรัสแดงกีจากยุงลายบ้าน และยุงลายสวน (Gould et al., 1968)

ผลการศึกษาที่โดยบุญ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า การแพร่กระจายของยุงลายบ้านถูกจำกัด ด้วยความสูงของพื้นที่ โดยไม่พบยุงลายชนิดนี้ที่ระดับสูงกว่า 1,000 ฟุต หรือ 300 เมตร ต่างจากยุงลายสวน ซึ่งพบทุกระดับความสูงจนกระทั่งถึงยอดเขาที่มีความสูง 6,000 ฟุต หรือ 600 เมตร (Scanlon, 1965) อย่างไรก็ตามความรู้เรื่องนี้ควรจะมีการศึกษาและปรับปรุงข้อมูลใหม่ เพราะในบางประเทศ เช่น อินเดีย โคลัมเบีย มีรายงานพบยุงลายบ้านที่ระดับความสูงกว่า 2,000 เมตร (WHO, 1997)

#### แหล่งเพาะพันธุ์และความชุกชุม

การวัดความชุกชุมของลูกน้ำยุงลายที่ทำกันมานานแล้วใช้วิธี Conventional method ในการสำรวจต้องเก็บตัวอย่างลูกน้ำจากแหล่งอาศัยทั้งหมด ทำให้เสียเวลาในการสำรวจและทำได้ยาก WHO/ARU ซึ่งเป็นหน่วยวิจัยของยุงลาย (Aedes Research Unit หรือ ARU) ของ WHO จึงได้คิดวิธีใหม่สำหรับวัดความชุกชุม เรียกว่า Single-larva method ซึ่งเก็บตัวอย่างลูกน้ำจากแหล่งเพาะพันธุ์เพียงภายนะละตัว ทำให้ประหยัดเวลาในการสำรวจ และประสิทธิภาพในการทำงานดีขึ้น (Sheppard et al., 1969)

พ.ศ. 2509 – 2510 มีการสำรวจแหล่งอาศัยของลูกน้ำยุงลาย 14 พื้นที่ ในช่วงฤดูกาลต่างๆ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประชากรของยุงลายกับอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออก WHO/ARU ได้แบ่งแหล่งอาศัยของยุงลายเป็น 6 ประเภท ได้แก่

#### แหล่งขังน้ำภายในบ้าน

(1) ตุ่มขังน้ำภายในบ้าน

(2) ภาชนะขังน้ำอื่นๆ เช่น ป้อคอนกรีตในห้องน้ำ แจกันดอกไม้

ภาชนะขังน้ำอื่นๆ เช่น ป้อคอนกรีตในห้องน้ำ แจกันดอกไม้

#### แหล่งขังน้ำภายนอกบ้าน

(4) ตุ่มขังน้ำภายนอกบ้าน

(5) แหล่งขังน้ำอื่นๆ เช่น ถังน้ำมันเก็บน้ำใช้ กระป๋อง ถ้วยแตก หม้อ ย่างรถยนต์ และ

ภาชนะใส่น้ำเลี้ยงสัตว์ ฯลฯ

(6) ภาชนะธรรมชาติ เช่น โพรงไม้ กระลา กากibeไม้ เปลือกผลไม้ ฯลฯ

#### ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System :GIS)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นเครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ การจัดการ การวิเคราะห์และการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบเชิงพื้นที่ ตามวัตถุประสงค์ต่างๆ และสามารถ เชื่อมโยงและผสมผสานข้อมูลทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายที่เก็บไว้เป็นฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลดังกล่าว สามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ การแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการวางแผน เพื่อให้ได้ข้อมูลข่าวสารที่มี ประสิทธิภาพ

### ประเภทข้อมูลในระบบ GIS

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่ตั้งของข้อมูลต่างๆ บนพื้นโลก ซึ่งข้อมูลเชิงพื้นที่สามารถแสดงสัญลักษณ์ได้ 3 รูปแบบ คือ

- จุด (Point) เช่น ที่ตั้งโรงพยาบาล, ที่ตั้งหมู่บ้านและที่ตั้งโรงเรียน เป็นต้น
- เส้น (Line) เช่น ถนน, แม่น้ำ และเส้นทางเดินเท้า
- พื้นที่ (Polygon) เช่น ขอบเขตการปกครอง, พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่อาชัย

2. ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Data) เป็นข้อมูลเชิงคุณลักษณะหรือข้อมูลบรรยาย ซึ่งบอกรายละเอียดของคุณสมบัติพื้นที่นั้นๆ ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น ข้อมูลจำนวนประชากร, ข้อมูลจำนวนผู้ป่วย และข้อมูลการใช้ที่ดิน เป็นต้น

จุดเด่นของข้อมูลแบบ Vector คือ

- แสดงโครงสร้างข้อมูลเชิงปรากฏการณ์ได้ดี ยังเหมาะสมสำหรับใช้แทนลักษณะของพื้นที่ซึ่งมีขอบเขตคงที่ให้สามารถแบ่งขอบเขตของพื้นที่ได้อย่างชัดเจน
- โครงสร้างข้อมูลจะทัดรัด ไฟล์ข้อมูลมีขนาดเล็กจึงใช้พื้นที่สำหรับการจัดเก็บน้อย
- ความซื่อมโยงทาง拓扑 สามารถทำได้ครบถ้วนด้วยการเชื่อมโยงแบบเครือข่าย
- มีความถูกต้องในเชิงกราฟฟิก ซึ่งสามารถแทนข้อมูลได้อย่างมีความแม่นยำเชิงตำแหน่ง
- สามารถทำการค้นคืน การแก้ไข และการวนนัยทั่วไปกับข้อมูลกราฟฟิกและลักษณะ

ประจำได้

จุดด้อยของข้อมูลแบบ Vector คือ

- โครงสร้างข้อมูลซับซ้อน
- การรวมแผนที่แบบเวกเตอร์หลาย ๆ แผ่นหรือรวมแผนที่ Vector กับ Raster ด้วยวิธีรวมซ้อนมีความยุ่งยากมาก
- การทดสอบด้วยการจำลองสถานการณ์ทำได้ยาก เพราะแต่ละหน่วยของแผนที่มีโครงสร้างที่ต่างกัน
- การแสดงและการเขียนเป็นแผนที่เสียค่าใช้จ่ายสูง โดยเฉพาะเมื่อต้องการแสดงสีและสัญลักษณ์ที่มีคุณภาพสูง
- เทคโนโลยีชนิดนี้มีราคาแพง โดยเฉพาะถ้าต้องใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีความซับซ้อน
- การวิเคราะห์พื้นที่และการกรองรายละเอียดภายในรูปหลายเหลี่ยมเกือบเป็นไปไม่ได้

ข้อมูลแสดงลักษณะเป็นกริด (Raster Data) คือข้อมูลที่มีโครงสร้างเป็นช่องเหลี่ยมเรียกว่า จุดภาพ หรือ Grid cell เรียงต่อเนื่องกันในแนวราบและแนวตั้ง ในแต่ละจุดภาพสามารถเก็บค่าได้ 1 ค่า ความสามารถแสดงรายละเอียดของข้อมูลขึ้นอยู่กับขนาดของเซลล์ ณ จุดพิกัดที่ประกอบขึ้นเป็นฐานข้อมูลแสดงตำแหน่งชุดนั้น

การซ้อนทับข้อมูล (Overlay Function)

การซ้อนทับข้อมูล เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญและเป็นพื้นฐานทั่วไปในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หลักการคือการนำข้อมูลที่มีอยู่เข้ามารวมกันจากแหล่งข้อมูลที่มีอยู่หลากหลาย เพื่อใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา (Decision Making)

### หลักการ ในการซ้อนทับข้อมูล

โดยทั่วไปในการซ้อนทับข้อมูลแผนที่จะอาศัยจุดคู่ควบ ( $x,y$ ) และข้อมูลเชิงบรรยายจะถูกสร้างขึ้นใหม่ หลังจากที่เราทำการ overlay ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การซ้อนทับข้อมูลอาจจะใช้กระบวนการทางเลขคณิต (arithmetic) (เช่น การบวก, ลบ, คูณ, หาร) หรือตรรกศาสตร์ logical (เช่น AND, OR, XOR, etc.)

### รูปแบบของการซ้อนทับข้อมูล

รูปแบบของการซ้อนทับข้อมูล ได้แก่ การทำ Buffer, การตัดข้อมูล-Clip, การเชื่อมต่อแผนที่-Merge, การรวมข้อมูล-Dissolve, การขัดข้อมูล-Eliminate, การลบข้อมูล-Erase, การซ้อนทับข้อมูลแบบ Identity, การซ้อนทับข้อมูลแบบ Intersect, การซ้อนทับข้อมูลแบบ Union, การหาระยะทางระหว่างข้อมูล 2 Theme-Near, การปรับปรุงข้อมูล-Update แนวระยะห่างด้วย Buffer - Buffers selected features เป็นการหาระยะทางให้ห่างจากรูปแบบภูมิศาสตร์ (Features) ที่กำหนด โดยที่การจัดทำ Buffer เป็นการวิเคราะห์พื้นที่เพียง 1 Theme และเป็นการสร้างพื้นที่ล้อมรอบ Graphic Features (point, line and polygon) ของ 1 theme ที่ได้คัดเลือกไว้บางส่วน หากไม่ได้เลือกจะทำ buffer ทั้ง theme ผลที่ได้รับคือ theme ใหม่ ที่มีขนาดความกว้างของพื้นที่จากตำแหน่งที่เลือก เท่ากับขนาดของ Buffer ที่ได้กำหนดมีหน่วยเป็นเมตร ดังตารางที่ 2.1



ตารางที่ 1 คำสั่งของการข้อนทับข้อมูล

Input features	Overlay features	Operation	Result
		Identity	
		Intersect	
		Symmetrical difference	
		Union	
		Update	

### ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Pant et al. (1973) ศึกษาพบว่าจำนวนภานุษที่พบลูกน้ำใน 100 บ้าน หรือค่า BI มีพิสัย กว้างมาก ตั้งแต่ 0 – 457 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรคไข้เลือดออกยังไม่ทราบแน่ชัด แต่มีรายงาน พบผู้ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกจำนวนมากทุกพื้นที่ค่า BI สูงกว่า 50 แต่ที่ BI ต่ำกว่า 20 จะพบผู้ป่วยน้อยเพียง 2 – 3 ราย ดังนั้นจำเป็นต้องมีการพัฒนาวิธีการเฝ้าระวังโรคที่มีประสิทธิภาพทั้งโดยการตรวจเชื้อในผู้ป่วย และเฝ้าระวังบุญพาหนะ เพื่อใช้เป็นสัญญาณตีนการระบาดและการควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จิตติ จันทร์แสง และคณะ (2536) จากการศึกษาการแพร่กระจายของยุงลายในชนบทช่วง พ.ศ. 2532 – 2534 ได้ดำเนินการสุ่มสำรวจการแพร่กระจาย และดัชนีความชุกชุมของยุงลายในชนบทของ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ โดยวิธี Visual Larval Survey แล้วคำนวณหาค่า ดัชนีความชุกชุมของยุงลายได้แก่ HI , CI และ BI ภานุษที่ทำการสำรวจแบ่งเป็น 5 ชนิด คือตุ่นใหญ่ , ตุ่น , ถังชีเมนต์ , จานรองขาตู๊ และภาชนะอื่นๆ ได้ดำเนินการสำรวจ 64 หมู่บ้าน พบรอยบ้านที่ไม่มีลูกน้ำยุงลาย 1 หมู่บ้าน ภานุษตุ่นพบลูกน้ำยุงลายมากที่สุด โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้พบ เฉลี่ย 1.29 , 1.32 และ 0.58 ใน/บ้าน ตามลำดับ ค่าดัชนีความชุกชุมของยุงลายอยู่ในเกณฑ์สูงทั้ง 3 ภาค โดยค่าเฉลี่ย BI มีค่า 225.14 , 189.75 และ 106.44 ตามลำดับ

จิตติ จันทร์แสง และคณะ (2540) การศึกษาหาจำนวนตัวอย่างหรือจำนวนบ้านที่ เหมาะสมในการสำรวจหารูปแบบการกระจายตัว และการแปลงข้อมูลภานุษที่พบลูกน้ำยุงลายสำหรับ นำไปใช้ในการทดสอบทางสถิติ ตลอดจนเปรียบเทียบการสำรวจความชุกชุมของยุงลาย 3 แบบ คือ สำรวจ ลูกน้ำ ไข่ และตัวเต็มวัยของยุงลาย จากการรวบรวมและสำรวจลูกน้ำยุงลาย 73 แห่ง ทำการเปรียบเทียบ การสำรวจความชุกชุมของยุงลาย ผลการวิเคราะห์ทางสถิติแบบเลือกตัวอย่างเชิงสุ่ม พบรอยบ้านที่ควร สำรวจมีค่า 30 – 58 หลัง ในทางปฏิบัติแนะนำให้สำรวจ 40 หลังต่อพื้นที่หรือหมู่บ้าน รูปแบบการกระจายตัว ของภานุษที่พบลูกน้ำยุงลายเป็นแบบกลุ่ม จากการเปรียบเทียบการสำรวจลูกน้ำยุงลายเป็นวิธีที่เหมาะสม ที่สุด รองลงมา คือการสำรวจไข่ และตัวเต็มวัย

จิตติ จันทร์แสง และคณะ (2543) จากการศึกษาข้อมูลรายเดือนจำนวนผู้ป่วยโรค ไข้เลือดออกและปริมาณน้ำฝนที่ อ. ประทาย จ. นครราชสีมา พบรูปแบบการเกิดโรคไข้เลือดออกสัมพันธ์กับ ฤดูกาล และจากการสำรวจยุงลาย 4 วิธีคือ สำรวจลูกน้ำ , สำรวจไข่ , สำรวจตัวไม่ց และสำรวจตัวเต็มวัย ผล การสำรวจพบว่า ประชากรยุงระยะนี้ มีจำนวนมากในช่วงฤดูร้อนและลดลงในช่วงฤดูฝน แหล่งเพาะพันธุ์ที่ สำคัญ คือ ตุ่นกับถังชีเมนต์ ผลิตยุงลายได้ถึงร้อยละ 79.32 ของตัวไม่ցทั้งหมดที่สำรวจ

Theeraphap C. และคณะ (2003) ได้สำรวจลูกน้ำยุงลาย ในพื้นที่ 5 ภาค ของประเทศไทย ประกอบด้วย ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง โดยสำรวจใน ภานุษ เช่น แจกน หมายถือ แจกน หมายถือ แจกน และพลาสติกใส่น้ำ เป็นต้น พบรอย ค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย HI และ CI ในภาคกลาง สูงกว่าภาคอื่นๆ ส่วนค่า BI ทุกภาคมีค่าสูงกว่า 50

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) นั้น ประเทศไทยได้ศึกษาระบาดวิทยาของโรคไข้เลือดออก (อารีรัตน์, 2536) โดยการนำระบบ satellite ที่ ชื่อว่า The National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) ที่สามารถคำนวณขนาดพื้นที่ ของป่าในแต่ละจังหวัดของประเทศไทย รวมทั้งเปอร์เซ็นต์พื้นที่ป่าอีกด้วย เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาศึกษาถึง อุบัติการณ์ของการระบาดของโรคไข้เลือดออก นอกจากนี้ GIS ดังกล่าวยังรวมถึงอุปกรณ์ที่เรียกว่า Global Positioning System (GPS) มาใช้ในการศึกษาเชิงระบาดวิทยาของยุงในเขตหมู่บ้านของพื้นที่ตัวอย่าง (จังหวัดตาก) งานวิจัยครั้งนี้ถือว่าช่วยในการดำเนินงานด้านการศึกษาพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการระบาดของ

ยุงลายและโรคไข้เลือดออก เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีการนำเอา GIS มาใช้ในการศึกษา พฤติกรรมการผสมพันธุ์ของยุงที่ก่อให้เกิดโรคมาลารี ทั้งนี้ได้นำเอาเครื่องมือ GPS เข้ามาช่วย ทำให้ ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นมีความสมบูรณ์ในการวางแผนการควบคุมยุงก่อนที่จะเจริญเต็มวัยและก่อโรค (Sithiprasasna et al., 2005) ส่วนการนำเอา GIS มาใช้ในพื้นที่สำรวจ (จังหวัดราชบุรี) ร่วมกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการยืนยันการติดเชื้อ Dengue virus-infected Aedes mosquito เพื่อช่วยในการเฝ้าระวังและควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออกนั้น พบว่าประสบความสำเร็จในการใช้เป็น Epidemiologic tool เพื่อเดือนให้มีการตั้งรับกับสถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกได้เป็นอย่างดี (Sithiprasasna et al., 2004)

## วิธีดำเนินการวิจัย

ลักษณะการดำเนินงานจะเป็นกระบวนการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของประชาชน (Participatory Action Research) อีกทั้งยังเป็นการกำหนดความสามารถในการบูรณาการความรู้ ความเชี่ยวชาญของคณะผู้วิจัย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชนเข้าด้วยกัน ขั้นตอนการดำเนินการคือ ศึกษาความเป็นมาและปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อโรคไข้เลือดออก จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคไข้เลือดออกและระบบสาธารณสุขภูมิศาสตร์ และทำการรวบรวมข้อมูลทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ เพื่อทำการสร้างฐานข้อมูล และทำการประมวลผลในการหาพื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออก เพื่อเป็นรูปแบบในการวางแผนแก้ไขปัญหา

### 3.1 พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษา คือ จังหวัดอุบลราชธานี ทำการคัดเลือกหมู่บ้านที่มีรายงานผู้ป่วยสูงสุด จำนวน 1 หมู่บ้าน คือหมู่บ้านทุ่งเด่น และหมู่บ้านที่ไม่มีรายงานผู้ป่วย จำนวน 1 หมู่บ้าน คือหมู่บ้านดอนกลางเหนือ รวมพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น จำนวน 2 หมู่บ้าน

### 3.2 การรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยข้อมูล 3 ลักษณะ ดังนี้

- 1 การสำรวจความชุกชุมของลูกน้ำยุงลาย
- 2 การสำรวจความรู้ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก
- 3 วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออกด้วยระบบภูมิสารสนเทศภูมิศาสตร์

#### 1. การสำรวจความชุกชุมของลูกน้ำยุงลาย

1 ทำการสำรวจลูกน้ำยุงลายในเขตพื้นที่ศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงก่อนระบบ (มกราคม-เมษายน 2559) โดยเก็บข้อมูลในเดือนเมษายน 2559 และช่วงที่มีการระบบ (พฤษภาคม-สิงหาคม 2559) โดยเก็บข้อมูลในเดือนมิถุนายน 2559 และช่วงหลังที่มีการระบบ (กันยายน-ธันวาคม 2559) โดยเก็บข้อมูลในเดือนตุลาคม 2559

2 ทำการบันทึกข้อมูลในใบสำรวจลูกน้ำยุงลายตามแบบมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข โดยบันทึกว่าพบหรือไม่พบลูกน้ำยุงลาย แม้พับลูกน้ำในภาชนะที่สำรวจเพียง 1 ตัว ให้ถือว่ามีลูกน้ำยุงลาย เนื่องจากว่าลูกน้ำส่วนใหญ่ในภาชนะจะเป็นยุงลายชนิด A. Aegypti (Hlaing, 1998; Tonn, 1970)

3 ในแต่ละหมู่บ้านทำการสุ่มแต่ละหลังคาเรือนแบบเลือกตัวอย่างเชิงสุ่ม ร้อยละ 70 หรือมากกว่า ของจำนวนหลังคาเรือนทั้งหมดในแต่ละหมู่บ้าน โดยใช้วิธีสำรวจตามแบบมาตรฐานขององค์กรอนามัยโลก (WHO) คือ วิธี Visual Larval Survey (World Health Organization, 1972) โดยการสำรวจในภาชนะที่มีน้ำขังทั้งภายในบ้านและบริเวณนอกบ้าน เช่น ตุ่ม, จานรองชาตู้, ยางรถยก และภาชนะอื่นๆ ตามดัชนีสำรวจลูกน้ำยุงลาย House Index (HI), Container Index (CI) และ Breteau Index (BI)

4 เก็บตำแหน่งพิกัดหลังคาเรือนที่ทำการสำรวจลูกน้ำยุ่งลายในแต่ละหมู่บ้าน  
ด้วยเครื่อง GPS (Global Positioning System) ที่อ้างอิงกับพื้นที่จริงบนพื้นผิวโลก  
การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจลูกน้ำยุ่งลาย ซึ่งจะตรวจว่าพบหรือไม่พบลูกน้ำ  
ยุ่งลายตามภำพนະต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ในค่า HI CI และ BI ทำการประมวลผลได้ดังนี้

1) House Index (HI)

$$HI = \frac{\text{จำนวนบ้านที่สำรวจพบลูกน้ำยุ่งลาย}}{\text{จำนวนบ้านที่สำรวจทั้งหมด}} \times 100$$

2) Container Index (CI)

$$CI = \frac{\text{จำนวนภำพนະที่สำรวจพบลูกน้ำยุ่งลาย}}{\text{จำนวนภำพนະที่สำรวจทั้งหมด}} \times 100$$

3) Breteau Index (BI)

$$BI = \frac{\text{จำนวนภำพนະที่สำรวจพบลูกน้ำยุ่งลาย}}{\text{จำนวนบ้านที่สำรวจทั้งหมด}} \times 100$$

การแปลผลข้อมูลเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก พิจารณาจาก  
ค่าดัชนีลูกน้ำยุ่งลายของค่า BI โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1) ค่า  $BI \geq 50$  มีความเสี่ยงระดับมากที่สุด  
2) ค่า BI อยู่ในช่วง 6-49 ถือว่ามีความเสี่ยงระดับปานกลาง 3) ค่า  $BI \leq 5$  ถือว่ามีความเสี่ยงระดับต่ำ  
ค่า HI และ CI เกินร้อยละ 10 ถือว่ามีความเสี่ยงสูง

## 2. ความรู้ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก

1 การรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกเป็นการศึกษาเชิงพรรณนา การเก็บ  
ข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ เป็นการโต้ตอบแบบถามตอบ ซึ่งลักษณะของแบบสัมภาษณ์ครอบคลุมประเด็น  
หลัก คือ ข้อมูลทั่วไปของประชาชัชนในพื้นที่ ความรู้เกี่ยวกับยุงลายและโรคไข้เลือดออก ทัศนคติ และ  
พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก

## 2 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร จากระยะนี้

$$n = \frac{NZ_{\alpha}^2 \sigma^2}{[e^2(N-1)] + [Z_{\alpha}^2 \sigma^2]}$$

เมื่อ	$n$	ขนาดตัวอย่าง
	$N$	ขนาดประชากร (จำนวนหลังคาเรือน)
	$\sigma^2$	ค่าแปรปรวนของประชากร
	$e$	ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ของการประมาณค่า โดย กำหนดให้ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ไม่เกิน 0.3
	$Z$	ค่าสถิติมาตรฐานภายใต้เงื่อนไขที่ระบุนัยสำคัญ 0.05

3 รวบรวมข้อมูลในเดือนมีนาคม 2559 ด้วยวิธีสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนหรือตัวแทนครัวเรือน ที่อยู่ในพื้นที่และอยู่มาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน การสัมภาษณ์จะต้องได้รับความยินยอมของผู้ให้ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จะเป็นพุทธิกรรมที่เคยทำมาแล้วในช่วงระยะเวลา 1 ปี จำนวน 159 ชุด

4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1) แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป

2) แบบสัมภาษณ์ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก แบ่งระดับความรู้เป็น 2 ระดับ คือ เห็นด้วย (1 คะแนน) และไม่เห็นด้วย (0 คะแนน) การแปลผลความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก พิจารณาจากค่าคะแนนรวมจากการตอบแบบสัมภาษณ์ โดยแบ่งระดับความรู้เป็น 2 ระดับ ความรู้อยู่ในระดับสูง และความรู้อยู่ในระดับต่ำ

3) แบบสัมภาษณ์พุทธิกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก แบ่งระดับพุทธิกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกเป็น 2 ระดับ คือ ปฏิบัติ (1 คะแนน) และไม่ปฏิบัติ (0 คะแนน) การแปลผลพุทธิกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก จะพิจารณาจากค่าคะแนนรวมจากการตอบสัมภาษณ์ แบ่งระดับเกณฑ์ของค่าคะแนนต้องมากกว่าร้อยละ 80 ถือว่าอยู่ในระดับสูง และน้อยกว่าร้อยละ 80 ระดับต่ำ

5 การหาความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ โดยวิธีสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha coefficient และตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 ท่าน

6 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพุทธิกรรมการป้องกันและการสำรวจลูกน้ำยุงลาย โดยใช้การวิเคราะห์ที่ลักษณะเดียว (Univariate analysis) และวิเคราะห์การถดถอยพหุคุณ (Multiple logistic regression)

### 3. วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออกด้วยระบบภูมิสารสนเทศ

การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออก เป็นการนำระบบบริบทเขียนชิงจัดการข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา โดยอาศัยภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง ศึกษาศักยภาพของพื้นที่ และความชุกของพืชพรรณและแหล่งน้ำที่จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย สำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเชื่อมโยงข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Data) และข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ในแต่ละตารางมาเพื่อให้เป็นข้อมูลเชิงสัมพันธ์ด้วยโปรแกรม ArcGIS

วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออก ได้ใช้โปรแกรม ArcGIS มีขั้นตอนดังนี้

1) นำเข้าข้อมูลที่ได้จากการจับพิกัดหลังคาเรือนด้วยเครื่อง GPS ทำการสร้างตารางข้อมูล ประกอบด้วยข้อมูลบ้านเลขที่ ชื่อหมู่บ้าน ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ

2) บันทึกข้อมูลลูกน้ำยุงลายโดยบันทึกข้อมูลบ้านเลขที่ ชื่อหมู่บ้าน ชื่อตำบล ชื่ออำเภอ และข้อมูลภานุชนะที่สำรวจพบหรือไม่พบลูกน้ำยุงลายในตารางฐานข้อมูล

3) บันทึกข้อมูลการสำรวจจากแบบสอบถามการรับรู้และพุทธิกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก

4) สร้างแผนที่ขอบเขตหมู่บ้าน แผนที่หลังคาเรือนในแต่ละหมู่บ้าน แผนที่ถนน และแผนที่แหล่งน้ำ ด้วยโปรแกรม ArcView 9.3

5) สร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) โดยการสร้างความสัมพันธ์ของเขตข้อมูล (filed) ทั้งข้อมูลเชิงคุณลักษณะและข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยอาศัยข้อมูลบ้านเลขที่เป็นตัวเขื่อมโยงข้อมูลระหว่างตำแหน่งจากเครื่อง GPS และข้อมูลลูกน้ำยุ่งลาย ซึ่งจะได้ฐานข้อมูลโรคไข้เลือดออกที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลก

6) วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออก โดยทำเขตพื้นที่กันออก (Buffer) จากตำแหน่งหลังคาเรือนที่พบลูกน้ำยุ่งลายในระยะ 30 และ 50 เมตร เพราะลักษณะของยุงลายจะบินวนไปวนมา และเก้าตามสถานที่มีเดา ซึ่งถือได้ว่าเป็นระยะที่เหมาะสมต่อการออกหากินของยุงลายและการระบาดของโรคไข้เลือดออก เพื่อทำนายแนวโน้มการระบาดของโรคไข้เลือดออก

การพัฒนาฐานข้อมูลในการป้องกันและควบคุมยุงลายและโรคไข้เลือดออก นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของโปรแกรมจนถึงการจัดการข้อมูลและสร้างระบบฐานข้อมูลทางสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ใน การจัดเก็บข้อมูลแบบชั้นข้อมูล (Layer) โดยแบ่งออกตามลักษณะหรือโครงสร้างของข้อมูลพื้นที่จริง ทำการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Data) ได้แก่ ข้อมูลการรับรู้และพฤติกรรม การป้องกันโรคไข้เลือดออก ข้อมูลลูกน้ำยุงลาย ให้เป็นข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยอาศัยเขตข้อมูล (field) ของบ้านเลขที่เป็นข้อมูลหลัก (primary data) ในแต่ละตารางมาทำการอ้างอิงความสัมพันธ์ ด้วยโปรแกรม ArcView 9.3 เพื่อเป็นฐานข้อมูลระดับปฐมภูมิและรวดเร็วในการป้องกันและควบคุม

## ผลการวิจัย

การศึกษาอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกในพื้นที่ระบาดและไม่ระบาดด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จังหวัดอุบลราชธานี ครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพื้นที่ และได้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. สำรวจความซุกชุมของลูกน้ำยุงลาย
2. การรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก
3. การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออก

### 1. สำรวจความซุกชุมของลูกน้ำยุงลาย

จากการสำรวจข้อมูลลูกน้ำยุงลาย พบร่วมหมู่บ้านทุ่งเดิน ช่วงก่อนระบาดพบลูกน้ำยุงลาย 24 หลังคาเรือน (21.24%) ช่วงระบาด จำนวน 9 หลังคาเรือน (8.18%) และหลังระบาด จำนวน 33 หลังคาเรือน (30.84%) สำหรับหมู่บ้านดอนกลางเหนือ ช่วงก่อนระบาด พบรูกน้ำยุงลาย จำนวน 18 หลังคาเรือน (10.29%) ช่วงระบาดและช่วงหลังระบาดไม่พบลูกน้ำยุงลาย ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละหลังคาเรือนที่สำรวจพบลูกน้ำยุงลาย

ชื่อหมู่บ้าน	ทุ่งเดิน		ดอนกลางเหนือ	
	จำนวนหลังคา เรือนที่สำรวจ (%)	จำนวนหลังคา เรือนที่พบ (%)	จำนวนหลังคา เรือนที่สำรวจ (%)	จำนวนหลังคา เรือนที่พบ (%)
ก่อนระบาด	113	24 (21.24)	175	18 (10.29)
ระบาด	110	9 (8.18)	183	0
หลังระบาด	107	33 (30.84)	172	0

การสำรวจภาษณ์ที่มีน้ำขังบริเวณในบ้านและบริเวณนอกบ้าน พบร่วม หมู่บ้านทุ่งเดินพบลูกน้ำยุงลายที่ภาชนะน้ำดื่ม จำนวน 16 ภาชนะ และภาชนะอื่นนอกบ้าน 56 ภาชนะ ดังตารางที่ 3 หมู่บ้านดอนกลางเหนือ พบรูกน้ำยุงลายที่ภาชนะน้ำดื่ม จำนวน 11 ภาชนะ และภาชนะอื่นนอกบ้าน 13 ภาชนะ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 3 จำนวนภาระน้ำที่สำรวจลูกน้ำยุ่งลายหมู่บ้านทุ่งเดิน

ชื่อหมู่บ้าน	ทุ่งเดิน									
	ภาระน้ำใช้		ภาระน้ำดื่ม		ชาติภัณฑ์/ แจกัน		ภาระอื่นในบ้าน		ภาระอื่นนอกบ้าน	
	จำนวนที่สำรวจ	จำนวนที่พบ	จำนวนที่สำรวจ	จำนวนที่พบ	จำนวนที่สำรวจ	จำนวนที่พบ	จำนวนที่สำรวจ	จำนวนที่พบ	จำนวนที่สำรวจ	จำนวนที่พบ
ก่อนระบาด	216	0	268	1	4	0	28	0	174	21
ระบาด	198	0	267	1	12	0	0	0	254	12
หลังระบาด	179	0	262	14	52	0	41	0	233	23
รวมทั้งหมด	593	0	797	16	68	0	69	0	661	56

ตารางที่ 4 จำนวนภาระน้ำที่สำรวจลูกน้ำยุ่งลายหมู่บ้านดอนกลางเหนือ

ชื่อหมู่บ้าน	ดอนกลางเหนือ									
	ภาระน้ำใช้		ภาระน้ำดื่ม		ชาติภัณฑ์/ แจกัน		ภาระอื่นในบ้าน		ภาระอื่นนอกบ้าน	
	จำนวนที่สำรวจ	จำนวนที่พบ	จำนวนที่สำรวจ	จำนวนที่พบ	จำนวนที่สำรวจ	จำนวนที่พบ	จำนวนที่สำรวจ	จำนวนที่พบ	จำนวนที่สำรวจ	จำนวนที่พบ
ก่อนระบาด	180	2	414	11	136	0	43	2	387	13
ระบาด	183	0	365	0	44	0	56	0	349	0
หลังระบาด	174	0	363	0	20	0	42	0	320	0
รวมทั้งหมด	537	2	1142	11	200	0	141	2	1056	13

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าดัชนีลูกน้ำยุ่งลาย พบว่า ในช่วงหลังระบบหมู่บ้านทุ่งเดิน มีค่าดัชนีลูกน้ำยุ่งลาย HI สูงที่สุด ร้อยละ 30.84 รองลงมาคือ ช่วงก่อนระบบ ร้อยละ 21.24 และช่วงระบบ ร้อยละ 8.18 หมู่บ้านดอนกลางเหนือ พบว่า ในช่วงก่อนระบบมีค่าดัชนีลูกน้ำยุ่งลาย HI ร้อยละ 10.29 แต่ช่วงระบบและช่วงหลังระบบไม่พบลูกยุ่งลาย ดังตารางที่ 5

การแปลผลข้อมูลเพื่อหารดับความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก พบว่า หมู่บ้านทุ่งเดิน ในช่วงก่อนระบบ และช่วงหลังระบบ มีค่า  $HI \geq 10$  มีความเสี่ยงอยู่ในระดับมากที่สุด สำหรับหมู่บ้านดอนกลางเหนือ ในช่วงก่อนระบบ มีค่า  $HI \geq 10$  มีความเสี่ยงอยู่ในระดับมากที่สุด (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ค่าดัชนีลูกน้ำยุ่งลาย HI, CI และ BI

ชื่อหมู่บ้าน	ทุ่งเดิน			ดอนกลางเหนือ		
	HI	CI	BI	HI	CI	BI
ก่อนระบบ	21.24	3.19	19.47	10.29	2.41	16.00
ระบบ	8.18	1.78	11.82	0.00	0.00	0.00
หลังระบบ	30.84	4.82	34.58	0.00	0.00	0.00

#### 4.2 การรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก

##### 4.2.1 ข้อมูลทั่วไป

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าประชาชนหมู่บ้านทุ่งเดิน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 75.8 อายุเฉลี่ย 50 ปี สถานภาพส่วนใหญ่สมรส ร้อยละ 91.9 การศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา ร้อยละ 61.3 รายได้ส่วนใหญ่ต่ำกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 43.5 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 35.5 สำหรับกลุ่มตัวอย่างหมู่บ้านดอนกลางเหนือ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 78.4 อายุเฉลี่ย 54 ปี สถานภาพส่วนใหญ่สมรส ร้อยละ 81.4 การศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา ร้อยละ 74.2 รายได้ส่วนใหญ่ต่ำกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 63.9 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 38.1 ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐาน	ทุกเดือน		ตอบกลางหนึ่ง	
	จำนวน (N)	ร้อยละ (%)	จำนวน (N)	ร้อยละ (%)
1. เพศ				
ชาย	15	24.2	21	21.6
หญิง	47	75.8	76	78.4
2. อายุ	$\bar{X} = 50$	S.D. = 15.2	$\bar{X} = 54$	S.D. = 14.9
3. จำนวนสมาชิกในครอบครัว	$\bar{X} = 5$	S.D. = 1.9	$\bar{X} = 4$	S.D. = 1.7
4. สถานภาพสมรส				
โสด	3	4.8	7	7.2
สมรส	57	91.9	79	81.4
หย่า/หม้าย	2	3.2	11	11.3
5. ระดับการศึกษา				
ประถมศึกษา	38	61.3	72	74.2
มัธยมศึกษาตอนต้น ม.1-ม.3	7	11.3	13	13.4
มัธยมศึกษาตอนปลาย ม.4-ม.6	8	12.9	7	7.2
อนุปริญญา/ ปวส.	2	3.2	2	2.1
ปริญญาตรี	4	6.5	1	1.0
สูงกว่าปริญญาตรี	1	1.6	-	-
ไม่ได้เรียน	2	3.2	1	1.0
6. รายได้ต่อเดือน				
ต่ำกว่า 5,000 บาท	27	43.5	62	63.9
5,000 – 10,000 บาท	20	32.3	28	28.9
10,001 – 20,000 บาท	8	12.9	4	4.1
มากกว่า 20,000 บาท	7	11.3	3	3.1
7. อาชีพหลัก				
เกษตรกรรม (ชาวไร่ ชาวนา ชาวสวน)	22	35.5	37	38.1
รับจ้างทั่วไป	12	19.4	20	20.6
ค้าขาย	10	16.1	12	12.4
รับราชการ/พนักงานของรัฐ	3	4.8	-	-
แม่บ้าน	9	14.5	4	4.1
นักเรียน/นักศึกษา	2	3.2	-	-
ไม่ได้ทำงาน	3	4.8	23	23.7

### ตารางที่ 6 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	ทุ่งเดิน		ดอนกลางเหนือ	
	จำนวน (N)	ร้อยละ (%)	จำนวน (N)	ร้อยละ (%)
<b>8. ในรอบ 3 ปีที่ผ่านมาครอบครัวของท่านเคยมีผู้ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก</b>				
เคยมี	6	9.7	7	7.2
ไม่เคยมี	56	90.3	90	92.8
<b>9. การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก</b>				
ไม่ได้รับ	-	-	1	1.0
เคยได้รับ	62	100.0	96	99.0

#### 4.1.2 การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกของประชาชน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ในหมู่บ้านทุ่งเดินเห็นด้วยเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกจะมีอาการคลื่นไส้อาเจียน เนื้ออาหาร (98.4%) การสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายทุกสัปดาห์ช่วยป้องกันโรคไข้เลือดออกได้ (98.4%) และโรคไข้เลือดออกมีกระบวนการระบาดในช่วงฤดูฝน (98.4%) แต่ไม่เห็นด้วยกับผู้ใหญ่เท่านั้นที่เป็นโรคไข้เลือดออก ร้อยละ 88.7 และโรคไข้เลือดออกไม่ทำอันตรายถึงชีวิต ร้อยละ 66.1 สำหรับหมู่บ้านดอนกลางเหนือ เห็นด้วยกับการเน้นทึ้งหรือการเปลี่ยนน้ำเป็นการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงพำนะโรคไข้เลือดออก ร้อยละ 99.0 รองลงมาคือ การสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงทุกสัปดาห์ช่วยป้องกันโรคไข้เลือดออกได้ ร้อยละ 98.4 และ บริเวณที่มีน้ำขัง ทำให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงพำนะโรคไข้เลือดออก ร้อยละ 97.9 แต่ไม่เห็นด้วยกับผู้ใหญ่เท่านั้นที่เป็นโรคไข้เลือดออก ร้อยละ 79.4 และ โรคไข้เลือดออกไม่ทำอันตรายถึงชีวิต ร้อยละ 66.0 ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกของประชาชน

การรับรู้เกี่ยวกับโรคโรคไข้เลือดออก	ทุ่งเด่น		ตอนกลางเหนือ	
	เห็นด้วย N (%)	ไม่เห็นด้วย N (%)	เห็นด้วย N (%)	ไม่เห็นด้วย N (%)
1.โรคไข้เลือดออกเป็นโรคติดต่อที่มีอยู่หลายเป็นพำนหน้าโรค	60 (96.8)	2 (3.2)	93 (95.9)	4 (4.1)
2.ผู้ใหญ่เท่านั้นที่เป็นโรคไข้เลือดออก	7 (11.3)	55 (88.7)	20 (20.6)	77 (79.4)
3.โรคไข้เลือดออกมีระบบในช่วงฤดูฝน	61 (98.4)	1 (1.6)	90 (92.8)	7 (7.2)
4.ยุงที่เป็นพำนหน้าโรคไข้เลือดออกจะออกหากินเวลากลางวัน	59 (95.2)	3 (4.8)	88 (90.7)	9 (9.3)
5.ยุงที่เป็นพำนหน้าโรคไข้เลือดออกชอบวางไข่ในน้ำนิ่ง ใส สะอาด	55 (88.7)	7 (11.3)	85 (87.6)	12 (12.4)
6.ยุงที่เป็นพำนหน้าโรคไข้เลือดออกมักเกาะตามผนังในที่มืด	56 (90.3)	6 (9.7)	88 (90.7)	9 (9.3)
7.ยุงตัวเมียเท่านั้นเป็นพำนหน้าโรคไข้เลือดออก	38 (61.3)	24 (38.7)	69 (71.1)	28 (28.9)
8.จำนวนประชากรต้นไม้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงพำนหน้าโรคไข้เลือดออก	53 (85.5)	9 (14.5)	93 (95.9)	4 (4.1)
9.การเทน้ำทึบหรือการเปลี่ยนน้ำเป็นการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงพำนหน้าโรคไข้เลือดออก	53 (85.5)	9 (14.5)	96 (99.0)	1 (1.0)
10.บริเวณที่มีน้ำขัง ทำให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงพำนหน้าโรคไข้เลือดออก	56 (90.3)	6 (9.7)	95 (97.9)	2 (2.1)
11.การใส่ทรายอะเบทในภาชนะเป็นการป้องกันลูกน้ำยุงพำนหน้าโรคไข้เลือดออกได้	60 (96.8)	2 (3.2)	94 (96.9)	3 (3.1)
12.โรคไข้เลือดออกไม่ทำอันตรายถึงชีวิต	21 (33.9)	41 (66.1)	33 (34.0)	64 (66.0)
13.ผู้ที่เคยป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกแล้วสามารถป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกซ้ำได้อีก	56 (90.3)	6 (9.7)	86 (88.7)	11 (11.3)
14.ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกจะมีอาการคลื่นไส้อาเจียน เปื้องอาหาร	61 (98.4)	1 (1.6)	75 (77.3)	22 (22.7)
15.การสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงทุกสัปดาห์ช่วยป้องกันโรคไข้เลือดออกได้	61 (98.4)	1 (1.6)	95 (98.4)	1 (1.0)
16.ปัจจุบันมีวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกแล้ว	33 (53.2)	29 (46.8)	56 (57.7)	41 (42.3)

การวัดระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกของกลุ่มตัวอย่างในหมู่บ้านทุ่งเดินพบว่า ร้อยละ 75.8 มีระดับการรับรู้อยู่ในระดับสูง และระดับต่ำ ร้อยละ 24.2% สำหรับหมู่บ้านดอนกลางเหนือพบว่า ร้อยละ 78.6 มีระดับการรับรู้อยู่ในระดับสูง และระดับต่ำ ร้อยละ 21.4 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกระหว่างหมู่บ้านทุ่งเดิน กับหมู่บ้านดอนกลางเหนือ พบร่วมกัน ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $r = 0.477$ ,  $p\text{-value} = 0.490$ ) (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ระดับการรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก

การรับรู้เกี่ยวกับโรค ไข้เลือดออก	ทุ่งเดิน		ดอนกลางเหนือ	
	จำนวน (n)	ร้อยละ (%)	จำนวน (n)	ร้อยละ (%)
ระดับสูง	47	75.8	78	78.6
ระดับต่ำ	15	24.2	19	21.4
รวม	62	100	97	100

คะแนนเฉลี่ยทั้งหมด ( $\bar{x} = 13.64$ , S.D. = 1.93)

#### 4.1.3 การศึกษาพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก

จากการศึกษาพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนพบว่า ประชาชนหมู่บ้านทุ่งเดิน ส่วนใหญ่จะปฏิบัติตี้ยุงให้ด้วยทันทีเมื่อพบยุงบินบริเวณบ้าน ร้อยละ 98.4 รองลงมาใส่ท่ารายยะ แบบหรือสารเคมีที่ทางหน่วยงานสาธารณสุขให้ในภาชนะน้ำใช้ และเมื่อเห็นลูกน้ำในภาชนะจะเปลี่ยนน้ำใหม่ทันที ร้อยละ 96.8 ทำลายหรือเก็บเศษขยะที่มีน้ำซังในบริเวณบ้านเป็นประจำ และเปลี่ยนน้ำหรือถ่ายเท่าน้ำในภาชนะใส่น้ำทุกสัปดาห์ ร้อยละ 91.9 ส่วนใหญ่ไม่มีการกิจที่ต้องพกอยู่ในรีสอร์ฟ ห้องน้ำ หรือเป็นประจำทุกวัน ร้อยละ 87.1 รองลงมากชอบอยู่บริเวณที่มีด้วยแสงสว่างไม่ทั่วถึง ร้อยละ 77.4 และนอนไม่หลับมุ่งเสมอในเวลากลางวัน ร้อยละ 64.5 ส่วนประชาชนหมู่บ้านดอนกลางเหนือ ประชาชนส่วนใหญ่จะปฏิบัติเมื่อเห็นลูกน้ำในภาชนะจะเปลี่ยนน้ำใหม่ทันที ร้อยละ 99.0 รองลงมาเปลี่ยนน้ำหรือถ่ายเท่าน้ำในภาชนะใส่น้ำทุกสัปดาห์ และเมื่อพบยุงบินบริเวณบ้าน ท่านจะตียุงให้ด้วยทันที ร้อยละ 96.9 บริเวณนอกบ้านเก็บเศษวัสดุและขยะซึ่งน้ำเป็นประจำทุกวัน ร้อยละ 95.9 และสำรวจลูกน้ำในภาชนะทุกสัปดาห์ ร้อยละ 91.8 ส่วนใหญ่ไม่ชอบอยู่บริเวณที่มีด้วยแสงสว่างไม่ทั่วถึง ร้อยละ 77.3 รองลงมาอนไม่หลับมุ่งเสมอในเวลากลางวัน ร้อยละ 68.0 และไม่มีการกิจที่ต้องพกอยู่ในรีสอร์ฟ ห้องน้ำ หรือเป็นประจำทุกวัน ร้อยละ 64.9 ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชน

พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก	ทุ่งเด่น		ตอนกลางเหนือ	
	ปฏิบัติ N (%)	ไม่ปฏิบัติ N (%)	ปฏิบัติ N (%)	ไม่ปฏิบัติ N (%)
1.ท่านนอนกลางมุ่งเสมอในเวลากลางวัน	22 (35.5)	40 (64.5)	31 (32.0)	66 (68.0)
2.ท่านทำลายหรือเก็บเศษขยะที่มีน้ำขังในบริเวณบ้านเป็นประจำ	57 (91.9)	5 (8.1)	86 (88.7)	11 (11.3)
3.ท่านเปลี่ยนน้ำหรือถ่ายเทน้ำในภาชนะใส่น้ำทุกวัน	57 (91.9)	5 (8.1)	94 (96.9)	3 (3.1)
4.ท่านปิดฝาภาชนะใส่น้ำอย่างมิดชิดเสมอ	48 (77.4)	14 (22.6)	65 (67.0)	32 (33.0)
5.ท่านชอบอยู่บริเวณที่มีแสงสว่างไม่ทึบถึง	14 (22.6)	48 (77.4)	22 (22.7)	75 (77.3)
6.ท่านใส่ทรายอะเบทหรือสารเคมีที่ทางหน่วยงานสาธารณสุขให้ในภาชนะน้ำใช้	60 (96.8)	2 (3.2)	81 (83.5)	16 (16.5)
7.ท่านสำรวจลูกน้ำในภาชนะทุกวัน	55 (88.7)	7 (11.3)	89 (91.8)	7 (7.2)
8.ท่านสวมใส่เสื้อแขนยาว และกางเกงขายาวเมื่ออยู่ในที่อับแสงหรือทำงานในที่มีด	36 (58.1)	26 (41.9)	36 (37.1)	61 (62.9)
9.ท่านทายกันยุงและใช้ยาฉีดกันยุงในบริเวณบ้านทุกวัน	34 (54.8)	28 (45.2)	39 (40.2)	58 (59.8)
10.ท่านเปลี่ยนน้ำในแจกลัน จานรองชาตู้ หรือภาชนะที่มีน้ำขังภายในบ้านทุกวัน	43 (69.4)	19 (30.6)	61 (62.9)	36 (37.1)
11.บริเวณนอกบ้านท่านเก็บเศษวัสดุและขยะข้างน้ำเป็นประจำทุกวัน	49 (79.0)	13 (21.0)	93 (95.9)	4 (4.1)
12.ท่านได้รับการอบรมให้ความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกจากหน่วยงานภาครัฐ หรือ อสม.อย่างน้อย 3 เดือนครึ่ง	53 (85.5)	9 (14.5)	59 (60.8)	38 (39.2)
13.เมื่อเห็นลูกน้ำในภาชนะท่านจะเปลี่ยนน้ำใหม่ทันที	60 (96.8)	2 (3.2)	96 (99.0)	1 (1.0)
14. เมื่อท่านพบยุงบินบริเวณบ้าน ท่านจะตียุงให้ตายทันที	61 (98.4)	1 (1.6)	94 (96.9)	3 (3.1)
15.ท่านมีภารกิจที่ต้องพักอยู่ในไร่ / สวน หรือ ป่าเป็นประจำทุกวัน	8 (12.9)	54 (87.1)	33 (34.0)	63 (64.9)

การวัดระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของกลุ่มตัวอย่างในหมู่บ้านทุ่งเดินพบว่า ร้อยละ 53.2 มีระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับสูง และระดับต่ำ ร้อยละ 46.8 สำหรับหมู่บ้านดอนกลางเหนือพบว่า ร้อยละ 23.7 มีระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับสูง และระดับต่ำ ร้อยละ 76.3 (ตารางที่ 10) ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก ระหว่างหมู่บ้านทุ่งเดิน กับหมู่บ้านดอนกลางเหนือ พบร้า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $r = 14.441$ ,  $p\text{-value} < 0.001$ )

ตารางที่ 10 ระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก

พฤติกรรมการป้องกันโรค ไข้เลือดออก	ทุ่งเดิน		ดอนกลางเหนือ	
	จำนวน (n)	ร้อยละ (%)	จำนวน (n)	ร้อยละ (%)
ระดับสูง	33	53.2	23	23.7
ระดับต่ำ	29	46.8	74	76.3
รวม	62	100	97	100

คะแนนเฉลี่ยทั้งหมด ( $\bar{x} = 11.26$ ,  $S.D. = 2.20$ )

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกกับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก ของกลุ่มตัวอย่าง พบร้า มีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $r = 16.315$ ,  $p\text{-value} < 0.001$ )

#### 4.3 การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออก

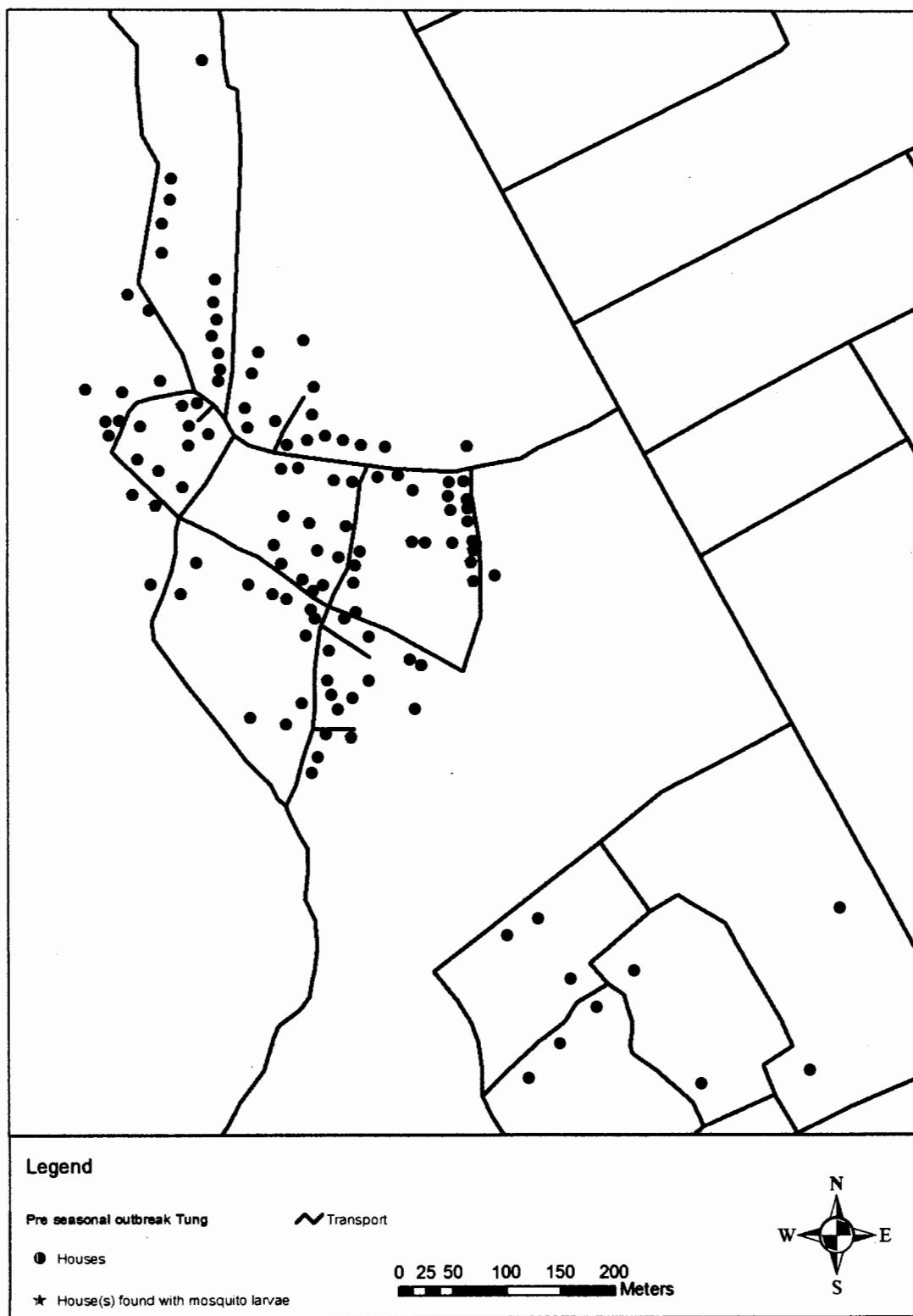
การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างข้อมูลตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์ของหลังคาเรือน และข้อมูลสำรวจน้ำลูกน้ำยุงลายในแต่ละหลังคาเรือน โดยอาศัยรหัสของบ้านเลขที่เป็นข้อมูลหลักในการเชื่อมโยงข้อมูล ซึ่งพบว่าหลังคาเรือนที่พบลูกน้ำยุงลายจะมีเครื่องหมายสตาร์สีแดง เพื่อเป็นข้อมูลแสดงตำแหน่งของหลังคาเรือนที่พบลูกน้ำยุงลายได้ชัดเจน (ภาพที่ 2-5)

สำหรับการวิเคราะห์พื้นที่ที่คาดว่ายุงลายเมื่อโตเต็มวัยแล้ว สามารถที่จะออกหากินได้ในระยะ 30 เมตร และ 50 เมตร ซึ่งได้ทำการสำรวจของยุงลายจากหลังคาเรือนที่พบลูกน้ำยุงลายไปในบริเวณใกล้เคียง พบว่า ในระยะ 30 เมตร หมู่บ้านทุ่งเด่นในช่วงก่อนระบาด มีจำนวน 56 หลังคาเรือน และระยะ 50 เมตร มี 90 หลังคาเรือน ที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการระบาดของยุงลาย และในช่วงหลังระบาดในระยะ 30 เมตร มีจำนวน 69 หลังคาเรือน และระยะ 50 เมตร มีจำนวน 101 หลังคาเรือน ซึ่งมีโอกาสเสี่ยงต่อการระบาดของยุงลาย (ภาพที่ 6-9)

หมู่บ้านดอนกลางเหนือในช่วงก่อนระบาดพบว่าระยะ 30 เมตร มีจำนวน 51 หลังคาเรือน และระยะ 50 เมตร มี 107 หลังคาเรือน ที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการระบาดของยุงลาย (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 จำนวนหลังคาเรือนที่เสี่ยงต่อการระบาดโรคไข้เลือดออก

ชื่อหมู่บ้าน	ทุ่งเด่น			ดอนกลางเหนือ		
	จำนวน หลังคา เรือน	ระยะ 30 เมตร N (%)	ระยะ 50 เมตร N (%)	จำนวน หลังคา เรือน	ระยะ 30 เมตร N (%)	ระยะ 50 เมตร N (%)
ก่อนระบาด	113	56(49.56)	90(79.65)	175	51(29.14)	107(61.14)
ระบาด	110	22(20.00)	51(46.36)	183	0	0
หลังระบาด	107	69(64.49)	101(94.39)	172	0	0



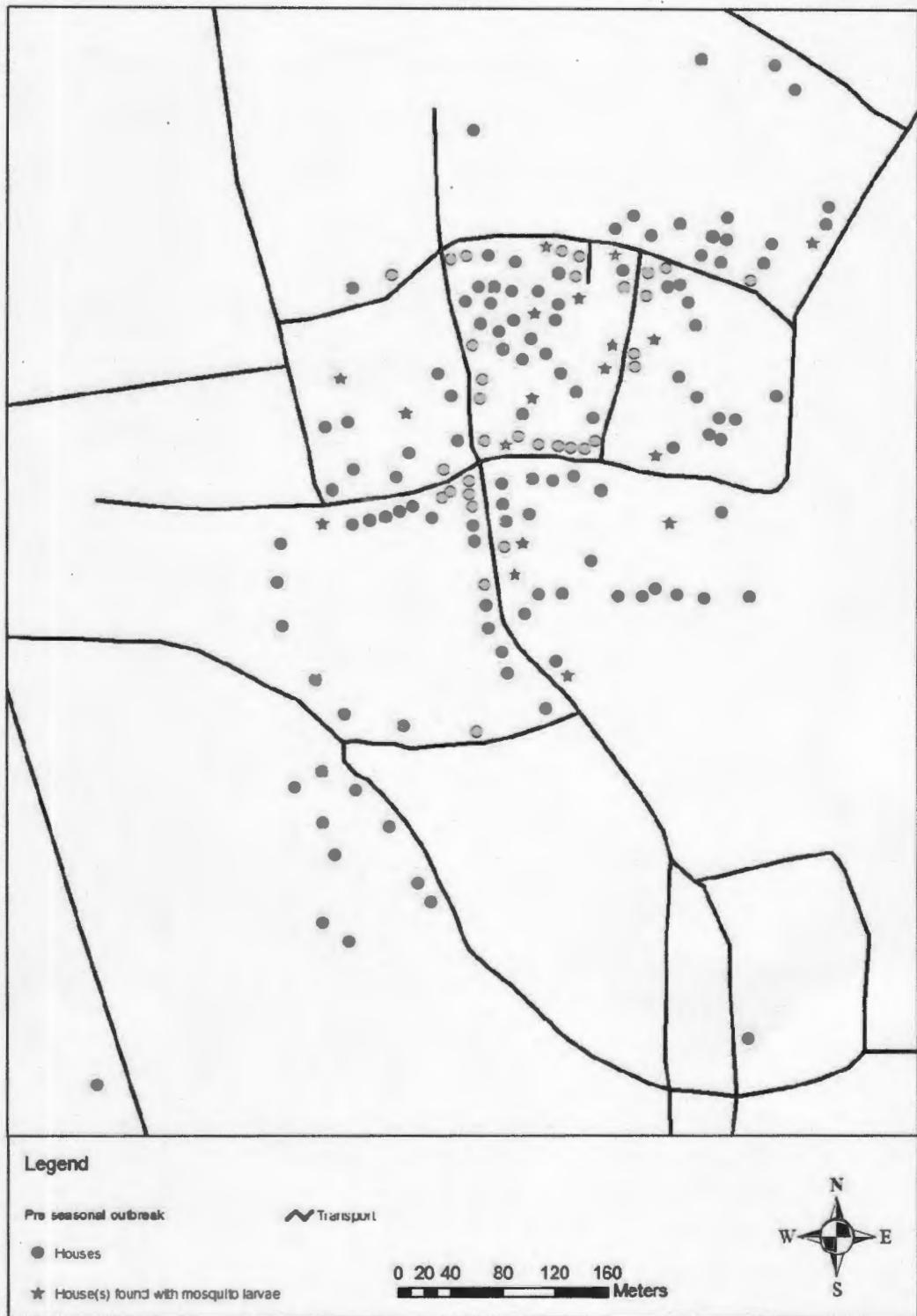
ภาพที่ 2 ตำแหน่งหลังคาเรือนที่พบลูกน้ำยุงลาย ช่วงก่อนระบาด หมู่บ้านทุ่งเดิน



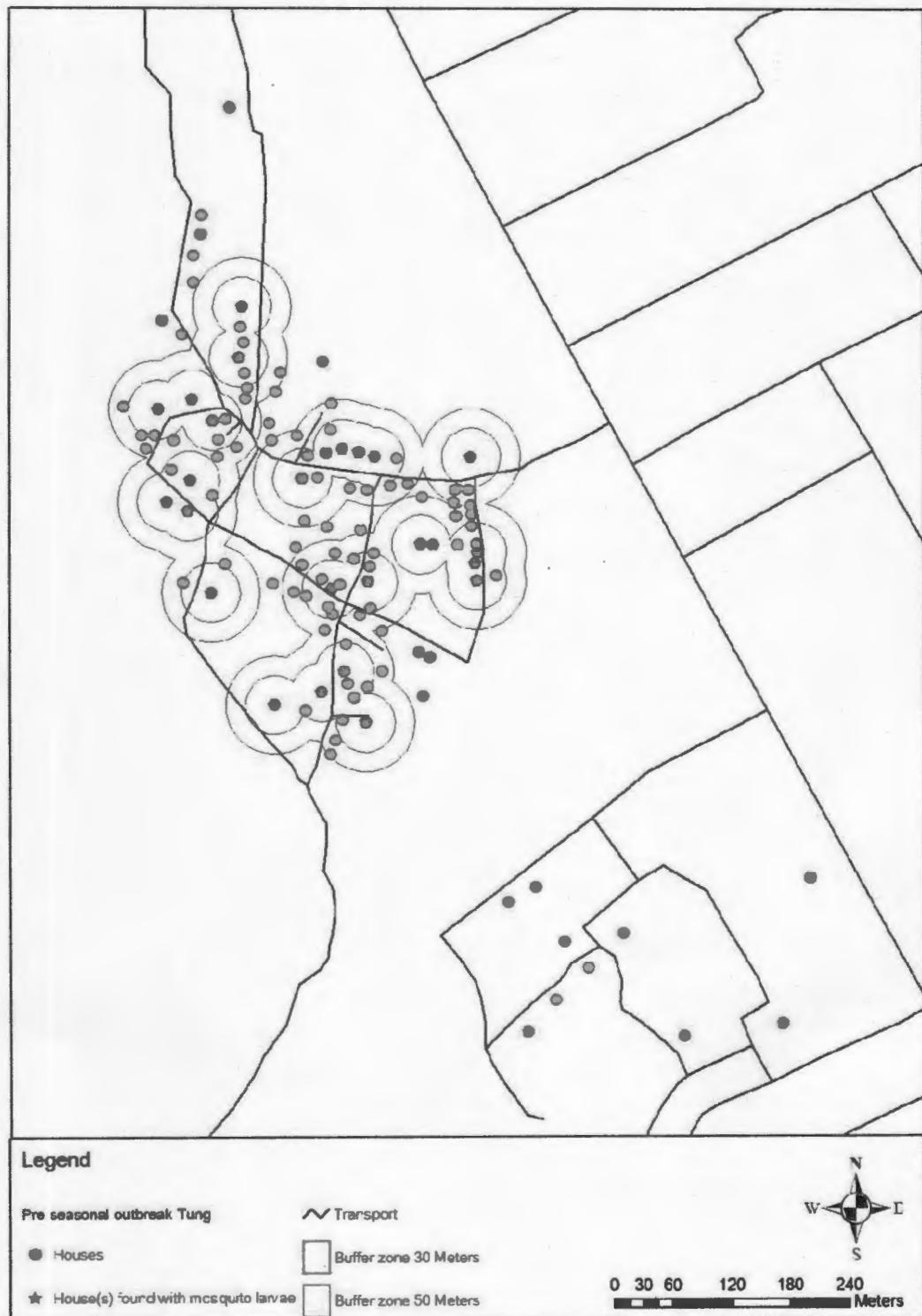
ภาพที่ 3 ตำแหน่งหลังคาเรือนที่พบลูกน้ำยุงลาย ช่วงระบบ หมู่บ้านทุ่งเดิน



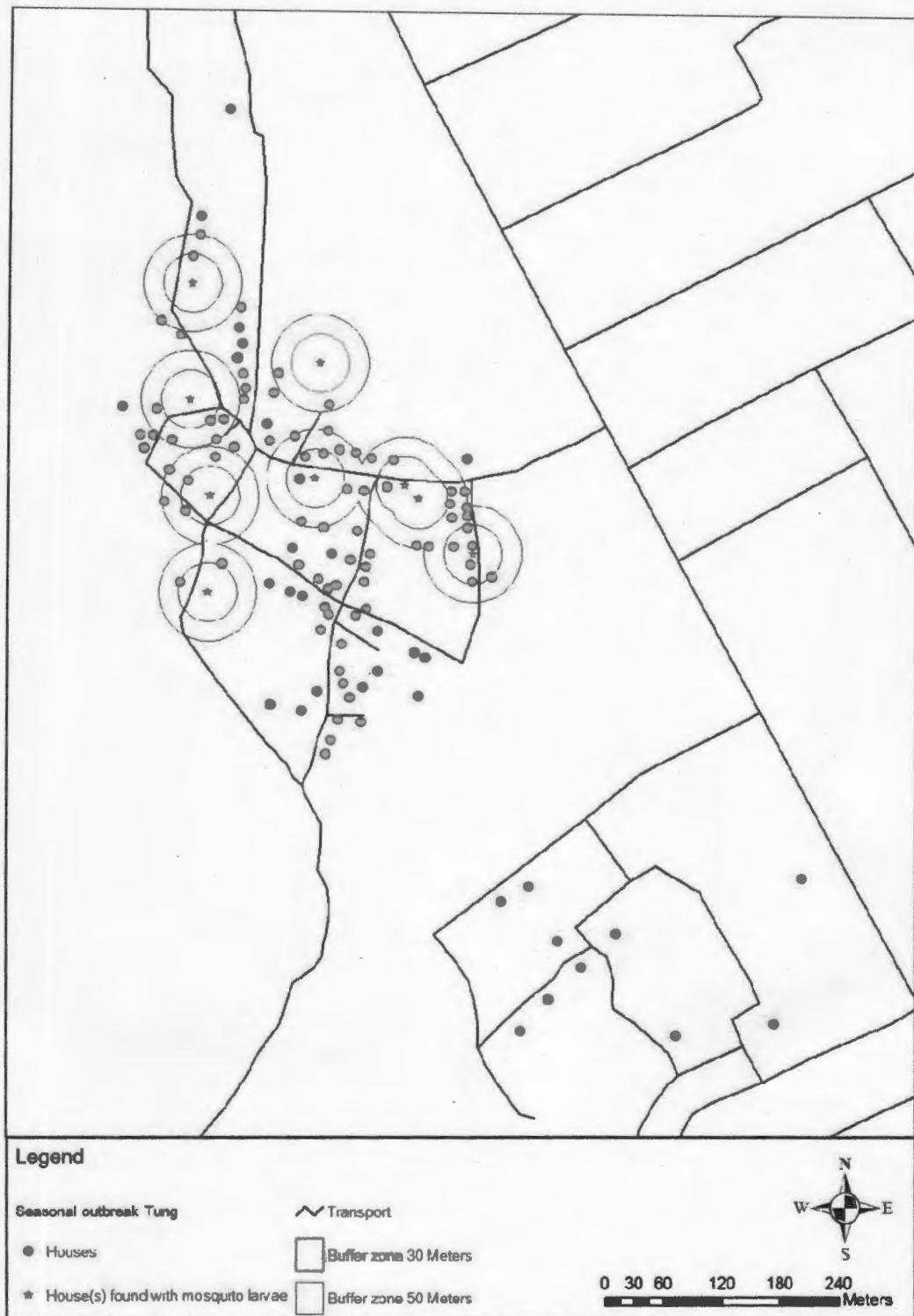
ภาพที่ 4 ตำแหน่งหลังคาเรือนที่พบลูกน้ำยุงลาย หลังหลังระบาด หมู่บ้านทุ่งเดิน



ภาพที่ 5 ตำแหน่งหลังการเรือนที่พบลูกน้ำยุงลาย ช่วงก่อนระบาด หมู่บ้านดอนกลางเหนือ



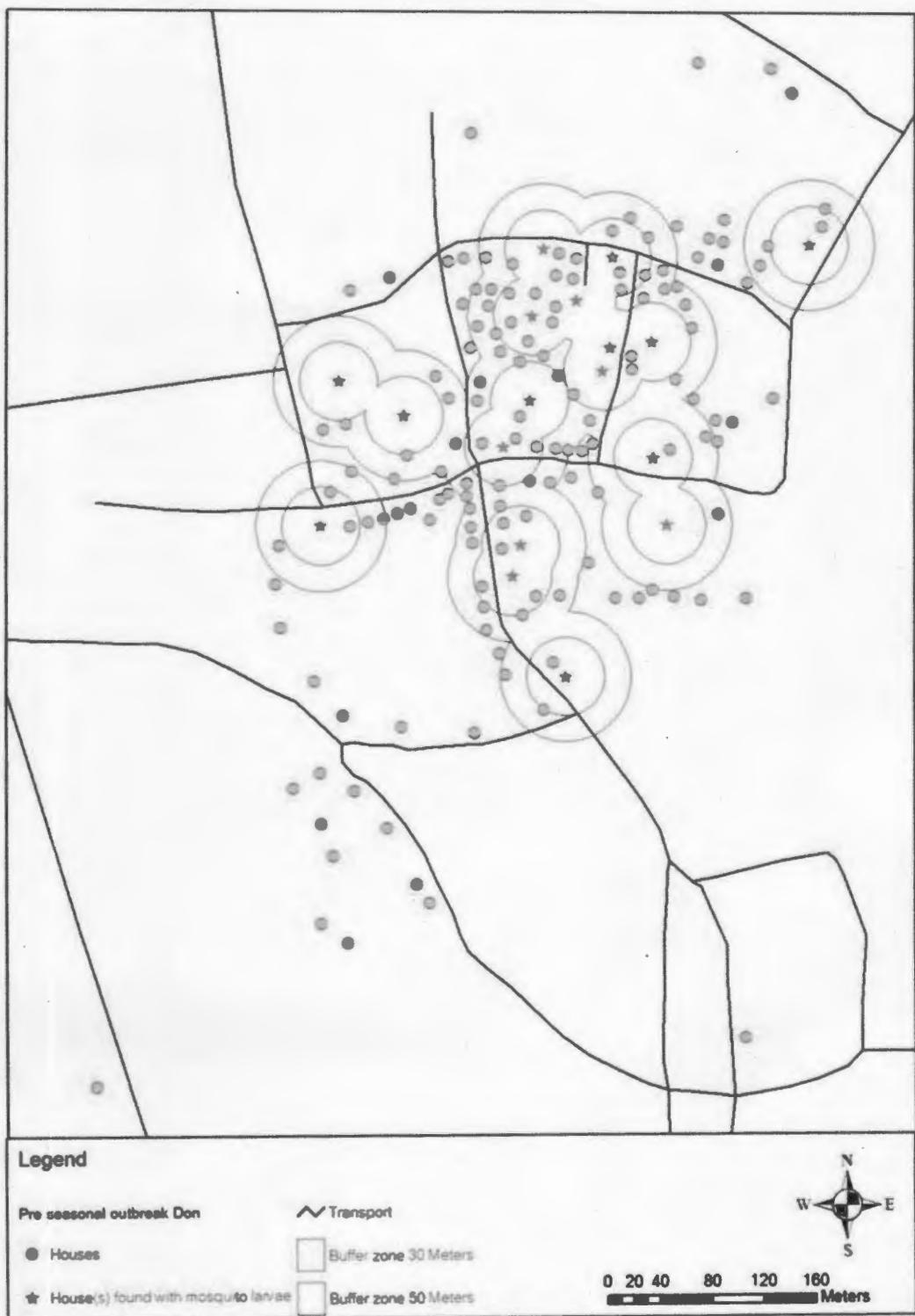
ภาพที่ 6 ระยะการบินของยุงลาย 30 เมตร และ 50 เมตร ช่วงก่อนระบาด หมู่บ้านทุ่งเดิน



ภาพที่ 7 ระยะการบินของยุงลาย 30 เมตร และ 50 เมตร ช่วงระบบ หมู่บ้านทุ่งเดิน



ภาพที่ 8 ระยะการบินของยุงลาย 30 เมตร และ 50 เมตร ช่วงหลังระบาด หมู่บ้านทุ่งเดิน



ภาพที่ 9 ระยะการบินของยุงลาย 30 เมตร และ 50 เมตร ช่วงก่อนระบาด หมู่บ้านดอนกลางเนื้อ

## วิจารณ์

การศึกษาอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกในพื้นที่ ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ อุบราชธานี ได้สำรวจลูกน้ำยุงลายในหมู่บ้านทุ่งเด่น และหมู่บ้านดอนกลางเนื้อ โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงก่อนระบาด (มกราคม–เมษายน) ช่วงที่มีการระบาด (พฤษภาคม–สิงหาคม) และช่วงหลังที่มีการระบาด (กันยายน–ธันวาคม) ซึ่งในประเทศไทยจะเป็นช่วงฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว ตามลำดับ บันทึกว่าพบหรือไม่พบลูกน้ำยุงลาย แม็พบลูกน้ำในพื้นที่สำรวจเพียง 1 ตัว ให้ถือว่ามีลูกน้ำยุงลาย เนื่องจากว่าลูกน้ำส่วนใหญ่ในพื้นที่จะเป็นยุงลายชนิด *A. Aegypti* (Hlaing, 1998; Tonn, 1970) ผลการสำรวจในช่วงก่อนระบาดหมู่บ้านทุ่งเด่น พบรูกน้ำยุงลาย ร้อยละ 21.24 ช่วงระบาดมีค่าดัชนี HI ต่ำกว่ามาตรฐาน แต่หลังช่วงการระบาด มีค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย HI มากกว่า ร้อยละ 10 สำหรับหมู่บ้านดอนกลางเนื้อมีค่า HI ร้อยละ 10.29 ซึ่งไม่ถือว่าสูงกว่ามาตรฐานมากนัก (Goh KT, 1993; National Institute of Communicable Diseases, 2001) และช่วงระบาดและหลังระบาดไม่พบการระบาดของลูกน้ำยุงลายเลย เนื่องจากผู้วิจัยได้ร่วมมือกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวัด เพื่อลงพื้นที่และกำกับการดูแล ป้องกัน และควบคุมลูกน้ำยุงลายในพื้นที่ โดยสามารถประจำหมู่บ้านร่วมกันทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ในบริเวณที่มีน้ำขังต่างๆ แต่ยังไม่เป็นห่วงในหมู่บ้านทุ่งเด่นที่ในช่วงหลังระบาดพบดัชนีลูกน้ำยุงลาย HI ร้อยละ 30.84 ซึ่งสูงมาก และพบมากในพื้นที่นอกบ้านและภาคชนบทด้วย

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการเข้มโคงข้อมูลระหว่างช้อมูลตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์ของหลังคาเรือน และข้อมูลสำรวจลูกน้ำยุงลายในแต่ละหลังคาเรือน โดยอาศัยรหัสของบ้านเลขที่เป็นข้อมูลหลักในการเข้มโคงข้อมูล จะเป็นฐานข้อมูลที่มีความซัดเจนของตำแหน่งหลังคาเรือนที่พบลูกน้ำยุงลาย เหมาะสำหรับติดตาม และการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก ซึ่งหากพบลูกน้ำยุงลาย 1 หลังคาเรือน อาจจะส่งผลต่อการกระจายของยุงลายไปยังหลังคาเรือนอื่นๆ หรือบริเวณใกล้เคียง โดยการเสียงต่อการติดเชื้อโรคไข้เลือดออกได้ในแบบจำลองระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้รวมรวมตำแหน่งหลังคาเรือน เส้นทางคมนาคม และแหล่งน้ำ ซึ่งจะชี้ให้เห็นว่าเมื่อยุงลายโดยเด็ดขาดแล้ว สามารถที่จะออกหากินได้ในระยะ 30 เมตร และ 50 เมตร ซึ่งได้ทำขอบเขตการกระจายของยุงลายจากหลังคาเรือนที่พบลูกน้ำยุงลายไปในบริเวณใกล้เคียง พบว่า ในระยะ 30 เมตร หมู่บ้านทุ่งเด่นในช่วงก่อนระบาด มีจำนวน 56 หลังคาเรือน และระยะ 50 เมตร มี 90 หลังคาเรือน ที่มีโอกาสเสียงต่อการระบาดของยุงลาย แต่พบว่าในช่วงหลังระบาดในระยะ 30 เมตร มีจำนวน 69 หลังคาเรือน และ ระยะ 50 เมตร มีจำนวน 101 หลังคาเรือน มีโอกาสเสียงต่อการระบาดของยุงลาย แต่ทั้งนี้ยังจะมีลักษณะการบินวนไปวนมาต้องอาศัยแรงลม หรือปัจจัยอื่นในการบินไปในระยะต่างๆ เช่น แรงลม อุณหภูมิ แสง และความชื้น ดังนั้นควรมีการศึกษาเชิงพื้นที่และปัจจัยสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมในระดับปฐมภูมิ

การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกของประชาชนกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก จึงมีอาการลืมได้ อาเจียน เปื่อยอาหาร (98.4%) ซึ่งเป็นอาการของโรคไข้เลือดออกถือได้ว่าประชาชนส่วนใหญ่มีความเข้าใจอาการไข้ที่เกิดจากยุงลาย และยังมีการรับรู้ที่ดีเกี่ยวกับการสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายทุกสัปดาห์ซึ่งป้องกันโรคไข้เลือดออกได้ (98.4%) เนื่องจากนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขให้มีการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายที่มีน้ำขังในพื้นที่ต่างๆ (สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค, 2555) และโรคไข้เลือดออกมีระบาดในช่วงฤดูฝน (98.4%) แต่ไม่เห็นด้วยกับโรคไข้เลือดออกไม่ทำอันตรายถึงชีวิต ร้อยละ 66.1 ซึ่งเป็นการรับรู้ที่ผิดเนื่องจากโรคไข้เลือดออกหากมีอาการรุนแรง และได้รับการรักษาไม่

ทันจะทำมีอาการซื้อค และเสียชีวิตได้ สำนักงานภาควิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (2560) รายงานสถานการณ์โรคไข้เลือดออกประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตจากไข้เลือดออก ประจำปี พ.ศ. 2559 จำนวน 31 ราย คิดเป็นอัตรา ตาม 0.05 ต่อแสนประชากร พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใส่ทรัพย์แบบที่หางหน่วยงานสาธารณสุขให้ในภาษานั้นใช้ และเมื่อเห็นลูกน้ำในภาษะจะเปลี่ยนภาษานั้นใหม่ทันที ทำลายหรือเก็บเศษขยะที่มีน้ำซึ่งในบริเวณบ้านเป็นประจำ ตามนโยบายของกรมควบคุมโรค (สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค, 2555) และเปลี่ยนภาษารู้ถ่ายเท่านั้นในภาษะใส่น้ำทุกสิ่งที่ร้อยละ 91.9 ส่วนใหญ่ไม่มีการกิจที่ต้องพักอยู่ในรีสอร์ฟ / สวน หรือป่าเป็นประจำทุกวัน ร้อยละ 87.1 เพราะพื้นที่ป่าทึบ หรือพื้นที่มีต้นไม้หนาแน่นจะมีโอกาสพับและการกระจายของยุงลายมาก (Siriwan Wongkoon, 2005) พฤติกรรมของประชาชนถือว่ามีสำคัญในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก เพราะพฤติกรรมของประชาชนจะไม่เหมือนกันและปรับเปลี่ยนยาก

การหาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกกับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก พบว่ามีความสัมพันธ์กับการศึกษาของกันยา สุวรรณแสง (2542) พบว่า เมื่อมีการรับรู้แล้วบุคคลจะมีแนวโน้มเกิดพฤติกรรมตอบสนองในการป้องกันโรคไข้เลือดออก และสอดคล้องกับการศึกษาของธีระศักดิ์ มั่กคุณ (2543) พบว่า การรับรู้ความรุนแรงของโรคไข้เลือดออกของแกนนำสุภาพประจำครอบครัวมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก ซึ่งเจ้าหน้าที่สาธารณสุข หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องมีการให้ความรู้ ข้อแนะนำและการอบรมเป็นประจำเสมอ เพื่อการป้องกันที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## สรุปและข้อเสนอแนะ

การสำรวจลูกน้ำยุงลายสามารถทำนายแนวโน้มการระบาดของยุงลายและโรคไข้เลือดออกแบบจำลองระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่จะชี้ให้เห็นถึงพื้นที่ และขอบเขตการศึกษา และแหล่งน้ำที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลาย แต่ก็ต้องเพิ่มขีดความสามารถในการตรวจสอบ และการสำรวจ การได้รับความช่วยเหลือจากอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถสนับสนุนการป้องกันโรคไข้เลือดออกผ่านกระบวนการบูรณาการ เช่น การจัดการพื้นที่และสิ่งแวดล้อม การให้ความรู้ และพฤติกรรมการป้องกันตนเองของประชาชน เป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดสุขภาวะที่ยั่งยืนต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- กันยา สุวรรณแสง. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพมหานคร: อักษรวิทยา; 2542.
- จิตติ จันทร์แสง และคณะ. การแพร่กระจายของยุงลายในชนบทช่วง พ.ศ. 2532 – 2534. นนทบุรี : ดีไซร์. 91–106. 2536.
- จิตติ จันทร์แสง และคณะ. การสำรวจความชุกชุมของลูกน้ำยุงลายแบบเลือกตัวอย่างเชิงสุ่มเพื่อการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก. นนทบุรี:ดีไซร์. 2540.
- จิตติ จันทร์แสง และคณะ. อุบัติการณ์โรคไข้เลือดออก และความสมัพน์กับการสำรวจยุงลายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. นนทบุรี:ดีไซร์. 2543.
- ธีระศักดิ์ มัคคุน. ผลของการจัดกิจกรรมสุขศึกษาร่วมกับการให้แรงสนับสนุนทางสังคมจากอาสาสมัคร สาธารณะประจำหมู่บ้าน ต่อความรู้และพฤติกรรมของแก่นนำสุขภาพครอบครัวในการป้องกันโรคไข้เลือดออกและโรคอุจจาระร่วง จังหวัดตรัง. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2543.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี. รายงานการเฝ้าระวังโรค 506 (เอกสารอิเล็กทรอนิกส์).
- อุบลราชธานี : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี; 2552.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี. รายงานการเฝ้าระวังโรค 506 (เอกสารอิเล็กทรอนิกส์).
- อุบลราชธานี : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี; 2553.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี. รายงานการเฝ้าระวังโรค 506 (เอกสารอิเล็กทรอนิกส์).
- อุบลราชธานี : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี; 2554.
- อารีรัตน์ ศรีจักรวาลวงศ์ และคณะ. การตรวจยืนยันการติดเชื้อ Dengue ในผู้ป่วยไข้เลือดออก พ.ศ. 2529-2532. วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2536; 35: 13-23.
- Bhatia, M.L. Bangkok mosquito survey. WHO. S.E. Asia office. Report to the Director of Public Health, Thailand. 1951.
- Dengue and dengue haemorrhagic fever.  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>. 2004.
- Gould D.J, Mount G.A, Scanlon J.E, Ford H.R, Sullivan M.F. Ecology and control of dengue vectors on an island in the Gulf of Thailand. *J Med Entomol* 1970; 7: 499-508.
- Gould D.J, Yuill T.M, Moussa M.A, Simasathien P, Rutledge L.C. An Insular outbreak of dengue hemorrhagic fever. II+I. Identification of vectors and observations on vector ecology. *Am J Trop Med Hyg* 1968; 17(4): 609-18.
- Hlaing M.T, Khin M.A, Thein S. The effect of temperature and humidity on dengue virus propagation in *Aedes aegypti* mosquitoes. *Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth* 1998; 29(2): 280-4.
- Pant C.P, Jatanasen S, Yasuno M. Prevalence of *Aeds aegypti* and *Aedes albopictus* and observations on the ecology of dengue haemorrhagic fever in several areas of Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth* 1973; 4(1): 113 – 21.
- Pant C.P. Vector Ecology and Bionomics. In: Dengue hemorrhagic Fever. New Delhi: WHO Regional Office for South East Asia; 1993: 122-138.

- Rudnick A and Hammon W. McD. Newly recognized *Aedes aegypti* problems in Manila and Bangkok. *Mosquito News* 1960; 20: 247-49.
- Scanlon J.E. The distribution of *Aedes aegypti* in Thailand. *Mosquito News* 1965; 25(2): 199-203.
- Sheppard P.M, Macdonald W.W and Tonn R.J. A new method of measuring the relative prevalence of *Aedes aegypti*. *Bull Wld Hlth Org* 1969; 40: 467-68.
- Sithiprasasna R, Linthicum K.J, Liu G.J, Jones J.W, Singhasivanon P. Use of GIS-based spatial modeling approach to characterize the spatial patterns of malaria mosquito vector breeding habitats in northwestern Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2005 may; 36(3): 801-2.
- Sithiprasasna R, Patpoparn S, Suvannadabba S, et al. The geographic information system as an epidemiological tool in the surveillance of dengue virus-infected *Aedes* mosquito. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2004 Dec; 35(4): 918-26.
- Stanton A.T. Mosquitoes of fareastern ports with special reference to the prevalence of *Stegomyia fasciata*. *Bull Ent Res* 1920; 10: 333-44.
- Theeraphap C, Pongthep A, Sommawan N, and Sataporn H. Larval habitats and distribution patterns of *Aedes aegypti* (LINNAEUS) and *Aedes albopictus* (SKUSE), in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2003 Sep; 34(3): 529-35.
- Theobald F.V. A Monograph of the Culicidae of the World. IV. British Museum London. 1907;4.
- Theobald F.V. A Monograph of the Culicidae of the World. IV. British Museum London. 1910; 5.
- Tonn R.J, Sheppard P.M, Macdonald W.W and Jatanasen S. The magnitude of seasonal changes in larval population of *Aedes aegypti* in Bangkok, Thailand. *Bull Wld Hlth Org* 1970; 42: 943-50.
- WHO. Dengue haemorrhagic fever: Diagnosis, Treatment, prevention and control. Second edition Geneva, 1997; 69 pp.
- Wongkoon S, Jaroensutasinee M, Jaroensutasinee K. Larval Infestations of *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* in Nakhonsrithammarat, Thailand. *Dengue Bulletin* 2005; 29: 169-175.
- World Health Organization. A system of world-wide surveillance for vectors. WHO. *Weekly Epidemiol Rec* 1972 :73-84.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
แบบสัมภาษณ์

**แบบสัมภาษณ์**  
**การรับรู้และพฤติกรรมเสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออกของประชาชน จังหวัดอุบลราชธานี**

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามเพื่อการวิจัยเท่านั้น ขอรับรองว่าไม่มีผลกระทบต่อประชาชนที่ให้ข้อมูลแต่อย่างใด แบบสอบถามนี้ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 9 ข้อ

ส่วนที่ 2 การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกของประชาชน จำนวน 16 ข้อ

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมเสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออกของประชาชน จำนวน 15 ข้อ

จึงขอความกรุณาทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

บ้านเลขที่ ..... หมู่ที่.....

1. เพศ      ( ) 1. ชาย      ( ) 2. หญิง

2. อายุ ..... ปี (นับอายุเต็มตาม พ.ศ.)

3. จำนวนสมาชิกในครอบครัว ..... คน เด็ก (ต่ำกว่า 15 ปี)..... คน

4. สถานภาพสมรส

( ) 1. โสด      ( ) 2. แต่งงาน      ( ) 3. หย่า/หม้าย

5. ระดับการศึกษาสูงสุด

( ) 1. ประถมศึกษา      ( ) 2. มัธยมศึกษาตอนต้น ม.1– ม.3

( ) 3. มัธยมศึกษาตอนปลาย ม.4-ม.6      ( ) 4. อนุปริญญา/ปวส.

( ) 5. ปริญญาตรี      ( ) 6. สูงกว่าปริญญาตรี

( ) 7. ไม่ได้เรียน      ( ) 8. อื่นๆ (ระบุ) .....

6. รายได้ต่อเดือน

( ) 1. ต่ำกว่า 5,000 บาท      ( ) 2. 5,000 – 10,000 บาท

( ) 3. 10,001 – 20,000 บาท      ( ) 4. หากกว่า 20,000 บาท

7. อาชีพหลัก

( ) 1. เกษตรกรรม      ( ) 2. ค้าขาย

( ) 3. รับจ้าง/ใช้แรงงาน      ( ) 4. รับราชการ/บำเหน็จ

( ) 5. แม่บ้าน      ( ) 6. นักเรียน / นักศึกษา

( ) 7. ไม่ได้ทำงาน      ( ) 8. อื่นๆ (ระบุ) .....

8. ในรอบ 3 ปีที่ผ่านมาครอบครัวของท่านเคยมีผู้ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกหรือไม่

( ) 1. เคยมี      ( ) 2. ไม่เคยมี

9. ท่านได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกจากแหล่งใดบ้าง

- ( ) 1. ไม่ได้รับ
- ( ) 2. เคยได้รับ (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) 1. โทรทัศน์ ( ) 2. วิทยุ ( ) 3. โปสเตอร์/แผ่นพับ
  - ( ) 4. หนังสือพิมพ์ ( ) 5. หอกระจายข่าว ( ) 6. การอบรม
  - ( ) 7. เจ้าหน้าสาธารณสุข / อสม. ( ) 8. คนในครอบครัว
  - ( ) 9. อื่นๆ .....

## ส่วนที่ 2 การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกของประชาชน

การรับรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก	ใช่	ไม่ใช่
1. โรคไข้เลือดออกเป็นโรคติดต่อที่มีอยู่หลายเป็นพาหะนำโรค		
2. ผู้ใหญ่เท่านั้นที่เป็นโรคไข้เลือดออก		
3. โรคไข้เลือดออกมีระบบดำเนินช่วงฤดูฝน		
4. ยุงที่เป็นพาหะโรคไข้เลือดออกจะออกหากินเวลากลางวัน		
5. ยุงที่เป็นพาหะโรคไข้เลือดออกชอบวางไข้ในบ้านนั่ง ใส สะอาด		
6. ยุงที่เป็นพาหะโรคไข้เลือดออกมักเกาะตามผนังในที่มืด		
7. ยุงตัวเมียเท่านั้นเป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก		
8. จำนวนประชากรต้นไม้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงพาหะโรคไข้เลือดออก		
9. การเห้นทึ่งหรือการเปลี่ยนน้ำเป็นการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงพาหะโรคไข้เลือดออก		
10. บริเวณที่มีน้ำขัง ทำให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงพาหะโรคไข้เลือดออก		
11. การใส่ทรายอะเบทในภาชนะเป็นการป้องกันลูกน้ำยุงพาหะโรคไข้เลือดออกได้		
12. โรคไข้เลือดออกไม่ทำอันตรายถึงชีวิต		
13. ผู้ที่เคยป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกแล้วสามารถป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกซ้ำได้อีก		
14. ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกจะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน เบื้องอาหาร		
15. การสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงทุกสัปดาห์ช่วยป้องกันโรคไข้เลือดออกได้		
16. ปัจจุบันมีวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกแล้ว		

### ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชน

พฤติกรรมเสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออก	ปฏิบัติเป็นประจำ (5-7 วัน)	ปฏิบัติบางครั้ง (3-4 วัน)	ปฏิบัติน้อย (1-2 วัน)	ไม่ปฏิบัติเลย
1. ท่านนอนกลางมื้งเสมอในเวลากลางวัน				
2. ท่านทำลายหรือเก็บเศษขยะที่มีน้ำขังในบริเวณบ้านเป็นประจำ				
3. ท่านเปลี่ยนน้ำหรือถ่ายเท้น้ำในภาชนะใส่น้ำทุกสัปดาห์				
4. ท่านปิดฝาภาชนะใส่น้ำอย่างมิดชิดเสมอ				
5. ท่านชอบอยู่บริเวณที่มีด้วยแสงสว่างไม่ทึบถึง				
6. ท่านใส่ทรายอะแบบทหรือสารเคมีที่ทางหน่วยงานสาธารณสุขให้ในภาชนะน้ำใช้				
7. ท่านสำรวจลูกน้ำในภาชนะทุกสัปดาห์				
8. ท่านสมไวใส่เสื้อแขนยาว และการเก็บขายาวเมื่ออุปกรณ์ห้อบดแสงหรือทำงานในเมือง				
9. ท่านพยายามกันยุงและใชยาฉีดกันยุงในบริเวณบ้านทุกสัปดาห์				
10. ท่านเปลี่ยนน้ำในเจกัน จานรองชาตู้ หรือภาชนะที่มีน้ำขังภายในบ้านทุกสัปดาห์				
11. บริเวณอกบ้านท่านเก็บเศษวัสดุและขยะข้างน้ำเป็นประจำทุกวัน				
12. ท่านได้รับการอบรมให้ความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกจากหน่วยงานภาครัฐ หรือ อสม. อย่างน้อย 3 เดือนครึ่ง				
13. เมื่อเห็นลูกน้ำในภาชนะท่านจะเปลี่ยนน้ำใหม่ทันที				
14. เมื่อท่านพบยุงบินบริเวณบ้าน ท่านจะตียุงให้ตายทันที				

## ประวัติคณะผู้วิจัย

### หัวหน้าโครงการ

1.1 ชื่อ (ภาษาไทย) : นางจารุวรรณ วงศ์บุตรดี  
(ภาษาอังกฤษ) : Miss Jaruwan Wongbutdee

1.2 หมายเลขบัตรประชาชน : 3-6706-00168-84-0

1.3 ตำแหน่งปัจจุบัน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์

1.4 หน่วยงานที่อยู่ที่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์และโทรสาร :

วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี 34190 โทรศัพท์ 045-353950 โทรสาร 045-353901  
E-mail : jw\_beer@yahoo.com

### 1.5 ประวัติการศึกษา :

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	ชื่อปริญญา	สาขา	สถาบันการศึกษา	ประเทศ
2546	โท	วท.ม	สรีรัชญา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย
2543	ตรี	วท.บ	สัตวิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย

### 1.6 สาขาที่มีความชำนาญเป็นพิเศษ (แต่ก่อต่างจากวุฒิการศึกษา)

- พิษวิทยา
- โรคติดต่อนำโดยแมลง

### 1.7 ผลงานทางวิชาการ

1.7.1 จารุวรรณ วงศ์บุตรดี สภารัตน์คำแดง สุรชัย จุมพระบุตร และลักษณา เจริญใจ.  
การศึกษาฤทธิ์ไฟโตเอดส์ตอเรเจนจากส่วนอกส่วนกระดูกน้ำเต้าห้องในหนูถีบจักร. ธรรมศาสตร์เวชสาร. 2553. 10(ฉบับพิเศษ): s133 – s138.

1.7.2 จารุวรรณ วงศ์บุตรดี และคณะ. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก จังหวัดอุบลราชธานี. การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปี 2552 “การพัฒนาชนบทที่ยั่งยืน” 29 – 30 มกราคม 2552; Oral presentation.

1.7.3 จารุวรรณ วงศ์บุตรดี และคณะ. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก จังหวัดอุบลราชธานี. การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปี 2552 “การพัฒนาชนบทที่ยั่งยืน” 29 – 30 มกราคม 2552; 75 – 79; proceeding full paper.

1.7.4 วัชรพงษ์ แสงนิล, จารุวรรณ วงศ์บุตรดี และณัฏฐาภรณ์ แก้วพิทูลย์. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรีย จังหวัดอุบลราชธานี. การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปี 2552 “การพัฒนาชนบทที่ยั่งยืน” 29 – 30 มกราคม 2552; Poster presentation.

1.7.5 วัชรพงษ์ แสงนิล, จารุวรรณ วงศ์บุตรดี และณัฏฐาภรณ์ แก้วพิทูลย์. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรีย จังหวัดอุบลราชธานี. การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปี 2552 “การพัฒนาชนบทที่ยั่งยืน” 29 – 30 มกราคม 2552; 522 – 524; proceeding full paper.

1.7.6 Wongbutdee, J., Saengnill, W., and Chikoolvatana, A. "Aedes aegypti Larval Survey Vector and Analysis Risk Area for Dengue Hemorrhagic Fever", International Journal of Geoinformatics. 5(1): 35 – 40; March, 2009

1.7.7 Wongbutdee, J. "Physiological Effects of Berberine", Thai Pharm Health J. 4(1): 78– 83; Jan – Mar, 2009.

1.7.8 จาเรวรณ์ วงศุตดี นายวชรพงษ์ แสงนิล และนันทยา กระสวยทอง. "การรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชน จังหวัดอุบลราชธานี", วารสารวิชาการสาธารณสุข. 2: 272 – 279; มีนาคม – เมษายน, 2552

1.7.9 Wongbutdee, J., Saengnill, W., and Keawpitoon, N. "Using remote sensing and geographic information systems to study risk areas of malaria in Ubon Ratchathani province, Thailand", Environment and Natural Resources Journal. 6(2): 62 – 72; November, 2008.

1.7.10 Wongbutdee J, Chaikoolvatana A, Wacharapong S, Krasuaythong N, Phuphak S. "Geo-database use to promote dengue infection prevention and control", Southeast Asian J Trop Med Public Health. 41(4):841-8572010.

1.7.11 จาเรวรณ์ วงศุตดี สุภารัตน์ คำแดง สุรชัย จุมพะบุตร และลักษณา เจริญใจ.. "การศึกษาถูกหลักสูตรเจนจากสมุนไพรพื้นบ้านในเขตจังหวัดอุบลราชธานี", การประชุมวิชาการปี 2554 "อนาคตไทย: ฐานรากที่มั่นคงเพื่อการพัฒนาประเทศไทยยั่งยืน" 27 – 29 มกราคม 2554; oral presentation.

1.7.12 จาเรวรณ์ วงศุตดี สุภารัตน์ คำแดง สุรชัย จุมพะบุตร และลักษณา เจริญใจ.. "การศึกษาถูกหลักสูตรเจนจากสมุนไพรพื้นบ้านในเขตจังหวัดอุบลราชธานี", การประชุมวิชาการปี 2554 "อนาคตไทย: ฐานรากที่มั่นคงเพื่อการพัฒนาประเทศไทยยั่งยืน" 27 – 29 มกราคม 2554; proceeding full paper.

1.7.13 วชรพงษ์ แสงนิล จาเรวรณ์ วงศุตดี และสุรจิต ภูภักดี. "ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อโรคเลปโตโซไพร์สในจังหวัดอุบลราชธานี", วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา. 4(1): 67 – 79; มกราคม – มิถุนายน, 2552

1.7.14 จาเรวรณ์ วงศุตดี, วชรพงษ์ แสงนิล และสุรจิต ภูภักดี. การหาแหล่งกำเนิดโรคเลปโตโซไพร์สในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ในการประชุมวิชาการม.อบ. วิจัยครั้งที่ 3 ประจำปี 2552 "การพัฒนาวิถีชีวิตที่ยั่งยืนด้วยการวิจัยสหวิทยาการ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี" 28 – 29 กรกฎาคม 2552; poster presentation.

1.7.15 จาเรวรณ์ วงศุตดี, วชรพงษ์ แสงนิล และสุรจิต ภูภักดี. การหาแหล่งกำเนิดโรคเลปโตโซไพร์สในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ในการประชุมวิชาการม.อบ. วิจัยครั้งที่ 3 ประจำปี 2552 "การพัฒนาวิถีชีวิตที่ยั่งยืนด้วยการวิจัยสหวิทยาการ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี" 28 – 29 กรกฎาคม 2552; proceeding full paper

1.7.16 จาเรวรณ์ วงศุตดี-วชรพงษ์ แสงนิล และนันทยา กระสวยทอง. "การสำรวจความชุก ชุมชนของลูกน้ำยุ่งลาย สำหรับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก จังหวัดอุบลราชธานี", วารสารวิชาการม.อบ. 11(3): 39 – 43; กันยายน – ธันวาคม, 2552

1.7.17 จาเรวรณ์ วงศุตดี, วชรพงษ์ แสงนิล และสุรจิต ภูภักดี. การประยุกต์ใช้ข้อมูลร่องรอย เทคนิค และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคมาลาเรีย ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ใน

การประชุมวิชาการม.อบ. วิจัยครั้งที่ 5 ประจำปี 2554 “การบูรณาการงานวิจัยสู่ประชาคมอาเซียน” 4 – 5 สิงหาคม 2554

1.7.18 จากรูรรณ์ วงศ์ตดี, วัชรพงษ์ แสงนิล และสรุจิต ภูภักดี. การการประยุกต์ใช้ข้อมูลรีโมทเซ็นซิ่ง และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคมาลาเรีย ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ในการประชุมวิชาการม.อบ. วิจัยครั้งที่ 5 ประจำปี 2554 “การบูรณาการงานวิจัยสู่ประชาคมอาเซียน” 4 – 5 สิงหาคม 2554; proceeding full paper

1.7.19 วัชรพงษ์ แสงนิล, จากรูรรณ์ วงศ์ตดี, ณัฏฐาณิ แก้วพิทุลย์ และจากรูรรณ์ ศิริเทพทวี. การรับรู้ และพฤติกรรมการบริโภคของประชาชน เพื่อป้องกันโรคพยาธิใบไม้ดับ จังหวัดอุบลราชธานี.

วารสารวิชาการสาธารณสุข, 20(4): 656 – 663; กรกฎาคม – สิงหาคม, 2554.

1.7.20 จากรูรรณ์ วงศ์ตดี, สุภาต้น จันทร์เหลือง, สุรชัย จุมพระบุตร และลักษณา เจริญใจ. การศึกษาฤทธิ์เอสโตรเจนจากสมุนไพรพื้นบ้านในเขตจังหวัดอุบลราชธานีที่มีฤทธิ์ต่อการทำงานของเนื้อเยื่อที่อาศัยฮอร์โมนเอสโตรเจน. วารสารเภสัชศาสตร์, 8(1): 34 – 39; 2555.

1.8 ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศไทย โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละหัวข้อเสนอการวิจัย เป็นต้น

1.8.1 ผู้อำนวยการแผน:

1.8.1.1 การศึกษาเชิงพื้นที่ เพื่อการป้องกันและควบคุมโรคเลปโตสไปโรซิส จังหวัดศรีสะเกษ

1.8.1.2 เลปโตสไปโรซิส: กระบวนการศึกษาเชื้อเลปโตสไปร่าและแบบจำลองภูมิศาสตร์และสังคม เพื่อเฝ้าระวังและป้องกัน ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี

1.8.2 หัวหน้าโครงการวิจัย:

1.8.2.1 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการป้องกัน และควบคุม ยุงลายและโรคไข้เลือดออก ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี

1.8.2.2 การใช้ข้อมูลรีโมทเซ็นซิ่งและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับงาน ระบบวิทยาของโรคมาลาเรีย พื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดศรีสะเกษ

1.8.2.3 การศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมเสี่ยงของประชาชนต่อโรคเลปโตสไปโรซิส จังหวัดศรีสะเกษ

1.8.2.5 การสำรวจลูกน้ำยุงลายและวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออก กรณีศึกษา: หมู่บ้านปากห้วยวังทอง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

1.8.2.6 Remote Sensing and Multiple Regression Model to Study Risk Area of Malaria Incidence in Northeastern, Thailand.

1.8.2.7 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการไม่เกิดการระบาดเชื้อเลปโตสไปร่าในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิสจังหวัดอุบลราชธานี

1.8.3 ผู้ร่วมโครงการวิจัย:

1.8.3.1 การศึกษาฤทธิ์ต้านปฏิกิริยาออกซิเดชัน และต้านอักเสบ-ปวดของพืชสมุนไพรว่านหางวัว (Curcuma cf. comosa Roxb.)

1.8.3.2 โครงการอาหารจากด่วนเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

1.8.3.3 การทดสอบพิชเนียบพลันและกิ่งเรือรังของสารสกัดสมุนไพรพื้นบ้านที่มีฤทธิ์(esoteric)  
เจน

1.8.3.4 การศึกษาฤทธิ์(esoteric)เจนจากสมุนไพรพื้นบ้านในเขตจังหวัดอุบลราชธานีที่มีฤทธิ์ต่อ  
การทำงานของเนื้อเยื่ออ่อนเยื่อที่อาศัยฮอร์โมน(esoteric)เจน

1.8.3.5 การตรวจหาเชื้อเลปโตสไปร์่าในหมูนาโดยวิธีโพลิเมอเรสเซนรีเออกซ์ซ์ (PCR) ใน  
พื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ

1.8.3.6 การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการป้องกันและควบคุมโรคเลปโตสไป  
โรคศรีสะเกษ

#### 1.8.4 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

1.8.4.1 การศึกษาฤทธิ์ต้านปฏิกิริยาออกซิเดชัน และต้านอักเสบ-ปวดของพืช  
สมุนไพรว่านหวาด (Curcuma cf. comosa Roxb.)

1.8.4.2 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการป้องกัน และควบคุม  
ยุงลายและโรคไข้เลือดออก ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี

1.8.4.3 โครงการอาหารจานด่วนเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย  
อุบลราชธานี

1.8.4.4 การศึกษาฤทธิ์ต้านปฏิกิริยาออกซิเดชัน และต้านอักเสบ-ปวดของพืช  
สมุนไพรว่านหวาด (Curcuma cf. comosa Roxb.)

1.8.4.5 การใช้ข้อมูลร่องรอยที่เขียนชิ้งและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับงาน  
ระบบวิทยาของโรคมาลาเรีย พื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดศรีสะเกษ

1.8.4.6 การศึกษาฤทธิ์(esoteric)เจนจากสมุนไพรพื้นบ้านในเขตจังหวัดอุบลราชธานีที่  
มีฤทธิ์ต่อการทำงานของเนื้อเยื่อที่อาศัยฮอร์โมน(esoteric)เจน

1.8.4.7 การสำรวจลูกน้ำยุงลายและวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อโรคไข้เลือดออก  
กรณีศึกษา: หมู่บ้านปากหัวยังนอง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

1.8.4.8 Remote Sensing and Multiple Regression Model to Study Risk  
Area of Malaria Incidence in Northeastern, Thailand.

1.8.4.9 การศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมเสี่ยงของประชาชนต่อโรคเลปโตสไปโรคศรีสะเกษ  
จังหวัดศรีสะเกษ

1.8.4.10 การตรวจหาเชื้อเลปโตสไปร์่าในหมูนาโดยวิธีโพลิเมอเรสเซนรีเออกซ์ซ์ (PCR) ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ

1.8.4.11 การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการป้องกันและควบคุม  
โรคเลปโตสไปโรคศรีสะเกษ

### ผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล : นส.สุวรรณ์ แคนดี
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน : 3-3411-00886-46-1
3. ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก :
 

วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
 85 ถนนสหสม用来 ตำบลเมืองศรีโค อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี  
 โทรศัพท์ : 081-3091599  
 โทรสาร : 045-353901 ต่อ 5863 Email : sdaendee@gmail.com

### 5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	ชื่อปริญญา	สาขา	สถาบันการศึกษา	ประเทศ
2555	เอก	วท.ด.	สรีวิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย
2550	โท	วท.ม	สรีวิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย
2541	ตรี	วท.บ	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ : behavior neuroscience
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศไทย
  - 7.1 ผลงานวิจัย (ระบุ ชื่อโครงการ งบประมาณ และแหล่งทุน)
 

ชื่อโครงการวิจัย - ผลของอร์โนนเอนสโตรเจนต่อระบบประสาทนอร์อเดรนอลิจิก ในสมองส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดพฤติกรรมซึ่มเศร้าในหนูที่ถูกตัดรังไข่

7.2 ผลงานตีพิมพ์

### Publications

1. Kalandakanond-Thongsong, S., Daendee, S., Thongsong, B., Chavanankul, V. The efficacy of pure natural repellents on rat responses using circular open field. Thai Journal Veterinary Medicine. 2010; 40(4): 411-418.
2. Kalandakanond-Thongsong, S., Daendee, S., Thongsong, B., Chavanankul, V. Evaluation of Cardboard Coated with Natural Substances in Combination with Ink on Rat Repellency. Thai Journal of Veterinary Medicine. 2011; 41(2): 205-211.
3. Kalandakanond-Thongsong, S., Daendee, S., Srikiatkachorn, A. Effect of the acute and chronic estrogen on anxiety in the elevated T-maze. Physiology & Behavior. 2012; 105 (2): 357-363.
4. Daendee S, Thongsong B, Kalandakanond-Thongsong S. 2013. Effects of time of estrogen deprivation on anxiety-like behavior and GABA receptor plasticity in ovariectomized rats. Behav. Brain. Res. 1; 246:86-93.

### Proceeding

1. Kalandakanond-Thongsong S, Daendee S, Poonyachoti S. 2007. The effect of genistein and daidzein on anxiety levels: in comparison to estrogen in ovariectomized rat. In Proceedings Annual Conference of the Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University on April 26-27, 2007. Thai Journal Veterinary Medicine. 37(1): 107.
2. Daendee S, Kalandakanond-Thongsong S, Poonyachoti S. 2007. Different effect of naloxone on sweet food intake of repeated restraint-stress rat and non-stress rat. In Proceedings 13TH TNS Annual Conference of the Thai neuroscience Society, Naresuan University on July 22-27, 2007. Phitsanulok, THAILAND. pp. 49.
3. Boonrit Thongsong, Sarinee Kalandakanond-Thongsong, Suwaporn Daendee, Massupha Wiyaporn, Anudep Rangsipipat. 2010. Influence of dietary insufficient protein on gene – protein expression of neutral amino acid transport systems at peak lactation in sow mammary cells. In proceeding of The 36th Thai Veterinary Medical Association International Conference on Veterinary Science 2010: “ASEAN+3, ASEAN+6 – Impact on Veterinary Roles on November 2-5, 2010 at Bangkok, Thailand.
4. Suwaporn Daendee, Boonrit Thongsong, Sarinee Kalandakanond-Thongsong. 2010. The effects of estrogen withdrawal on anxiety-like behavior and GABA receptor function in ovariectomized rats. In proceeding of The 36th Thai Veterinary Medical Association International Conference on Veterinary Science 2010: “ASEAN+3, ASEAN+6 – Impact on Veterinary Roles on November 2-5, 2010 at Bangkok, Thailand.

### ผู้ร่วมวิจัย

ชื่อ (ภาษาไทย): นางสาว จุฑารัตน์ จิตติมนี

(ภาษาอังกฤษ) : Miss Jutharat Jittimanee

หมายเลขบัตรประชาชน : 3-3002-00736-50-9

ตำแหน่งปัจจุบัน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์และโทรสาร :

วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี 34190 โทรศัพท์ 045-353900 โทรสาร 045-353901

E-mail : jutharat\_manee@yahoo.com

ประวัติการศึกษา :

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	ชื่อปริญญา	สาขา	สถาบันการศึกษา	ประเทศ
2549	โท-เอก	ปร.ด	ชีวเคมีทางการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนก่น	ไทย
2543	ตรี	วท.บ	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย

สาขาที่มีความชำนาญเป็นพิเศษ (แต่ต่างจากวุฒิการศึกษา)

- ภูมิคุ้มกันวิทยาและชีววิทยาระดับโมเลกุล

งานวิจัยที่กำลังทำอยู่ :

- การตรวจหาเชื้อเลปโตสไปร่าในหมูและน้ำผิดนิโนธรรมชาติ โดยวิธีโพลิเมอเรสเซนรีแอกซ์ชั่น (PCR) ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี (หัวหน้าโครงการ)

งานวิจัยที่ผ่านมา:

- การศึกษาถูกอี้ในการต้านการอักเสบของยางโมก (*Wrightia pubescens*) และ ไม้บ้าน (*Wrightia religiosa*) ใน RAW 264.7 mouse macrophages(หัวหน้าโครงการ)
- การวินิจฉัยหารถร่างເອົນໃໝ່ນແບຕ້ແລຄຕາມເສ ທີ່ດີດຸກທີ່ຂໍຍາຍຂອງເຊື່ອ *Burkholderia pseudomallei* โดยວິທີ multiplex PCR (หัวหน้าโครงการ)
- การตรวจหาเชื้อเลปโตสไปร่าในหมูโดยวิธีโพลิเมอเรสเซนรีแอกซ์ชั่น(PCR) ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ (หัวหน้าโครงการ)
- การตอบสนองของเดนไดรติกเซลล์ต่อแอนติเจนของพยาธิใบไม้ตับ (หัวหน้าโครงการ)

#### ผลงานตีพิมพ์

1. Jittimanee J, Sermswan RW, Puapairoj A, Maleewong W, Wongratanacheewin S. 2007. Cytokine expression in hamsters experimentally infected with *Opisthorchis viverrini*. Parasite Immunol. 29(3): 159-67.
2. Kaopiew S, Pimpukdee K, Chaiwong T, Jittimanee J. 2010. Prevalence of Metacercariae in *Puntius gonionotus*, *Hampala macrolepidota*, *Puntioplites proctozyon* and *Henicorhynchus siamensis* from Chi River in Mahachanachai District, Yasothon Province. Journal of Mahanakorn Veterinary Medicine. 5(2): 9-15.
3. Panomket P, Wanrum S, Jittimanee J, Teerawatanasuk N, Nilsakul J, Nuntalohit. S. 2011. Susceptibility of ceftazidime to *Burkholderia pseudomallei* found in patients in Sappasitprasong Hospital. J Med Tech Phy Ther. 23(3): 265-273.
3. Jittimanee J, Sermswan RW, Kaewraemruaen C, Barta JR, MacInne JL, Maleewong W, Wongratanacheewin S. 2012. Protective immunization of hamsters against *Opisthorchis viverrini* infection is associated with the reduction of TGF- $\beta$  expression. Acta Tropica. 122(2): 189-95.
4. Jittimanee J, Panomket P, Wanrum S. Inhibition of prostaglandin E2 by substances derived from *Wrightiapubescens* latex in LPS-activated RAW 264.7 mouse macrophages. 2013. J Med Tech Phy Ther. 25(1): 35-42.
5. Jutharat Jittimanee, Jaruwan Wongbutdee. (2014). Survey of pathogenic Leptospira in rats by polymerase chain reaction in Sisaket Province. Journal of the Medical Association of Thailand, 97 (Suppl. 4), 20-24.

### ผู้ร่วมวิจัย

- 1 ชื่อ (ภาษาไทย) : นายวชิรพงษ์ แสงนิล  
(ภาษาอังกฤษ) : Mr. Wacharapong Saengnill
- 2 หมายเลขบัตรประชาชน : 3-3498-00236-96-3
- 3 ตำแหน่งปัจจุบัน : นักวิจัย
- 4 หน่วยงานที่อยู่ที่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์และโทรสาร :

วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี รหัสไปรษณีย์ 34190 โทรศัพท์ 045-353917  
email: watcharapong\_s@yahoo.com

### 5 ประวัติการศึกษา

ปีที่จบ การศึกษา	ระดับ ปริญญา	ชื่อปริญญา	สาขา	สถาบันการศึกษา	ประเทศ
2549	โท	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วท.ม.)	เทคโนโลยีสารสนเทศ การเกษตรและพัฒนาชนบท	ม.อุบลราชธานี	ไทย
2545	ตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ)	สถิติประยุกต์	สถาบันราชภัฏ อุบลราชธานี	ไทย

### 6 สาขาวิชานามญเป็นพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา)

1. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
2. ระบบกำหนดพิกัดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (GPS)
3. ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม (RS)

### 7 ผลงานทางวิชาการ

1. โครงการหาแหล่งกำเนิดโรคเลปโตสิสไปโรสิส ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี
2. โครงการการศึกษาความชุกและความรุนแรงของพยาธิใบไม้ตับและพยาธิปากขอจังหวัดอุบลราชธานี
3. การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการป้องกันและเฝ้าระวังโรคเลปโตสิสไปโรซีส จังหวัดศรีสะเกษ
4. การประยุกต์ใช้เทคนิคการสำรวจระยะใกล้และแบบจำลองมาร์คอฟ เพื่อคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และผลกระทบจากน้ำท่วม ในลุ่มน้ำมูล จังหวัดศรีสะเกษ ประเทศไทย

### ผลงานวิจัยร่วม

1. โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาและเผยแพร่ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศสำหรับศูนย์ปฏิบัติการจังหวัด 7 จังหวัด ได้แก่ บุรีรัมย์ นครราชสีมา สุรินทร์ อุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ และยโสธร
2. โครงการพัฒนาและเผยแพร่ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศสำหรับศูนย์ปฏิบัติการจังหวัดยโสธร
3. โครงการศึกษาและจัดทำระบบฐานข้อมูลทรัพยากรภูมิปัญญาท้องถิ่น และวิถีชีวิตและการดำรงชีพของชุมชน

4. โครงการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นเพื่อการบริหาร
5. โครงการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในงานเฝ้าระวังและป้องกันโรค

ไข้เลือดออก ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี

6. การใช้ข้อมูลรีโมทเซ็นซิ่งและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับงานระบาดวิทยาของโรคมาลาเรีย พื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดศรีสะเกษ
7. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ในพื้นที่เสี่ยง จังหวัดอุบลราชธานี
8. การศึกษาเชิงพื้นที่เพื่อการป้องกันและควบคุมโรคเลปโตสเปโรซิส จังหวัดศรีสะเกษ
9. เลปโตสเปโรซิส: กระบวนการศึกษาเชื้อเลปโตสเปโรซิสปร่าและแบบจำลองภูมิศาสตร์และสังคม เพื่อเฝ้าระวังและป้องกัน ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี
10. การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการไม่เกิดการระบาดเชื้อเลปโตสเปโรซิสในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคเลปโตสเปโรซิสจังหวัดอุบลราชธานี

#### ผลงานตีพิมพ์

Jaruwan Wongbutdee, Wacharapong Saengnill. *Aedes aegypti Larval Habitats and*

*Dengue Vector Indices in a Village of Ubonratchathani Province in the North-East of Thailand.* KKU Res. j. 2015; 20(2): 254-259.

Chaikoolvatana A, Wacharapong S, Wongbutdee J, Saisingh N. Development of GIS database for insecticide usage and toxicity among Thai farmers in Ubon Ratchathani province, Thailand. *Applied Environmental Research* 2014; 36(3): 53-63.

Chaikoolvatana A, Singhasivanon P, Haddawy P and Wacharapong S. GIS-based surveillance to support dengue control in Thailand, 2009-2011. *Dengue Bulletin* 2013; 37: 123-40.

วัชรพงษ์ แสงนิล และจากรุรรณ วงศ์บุตดี. ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะบุคคลกับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก หมู่บ้านดอนกลาง อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. ประชุมวิชาการ วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข ครั้งที่ 3 13-14 มีนาคม 2557.

วัชรพงษ์ แสงนิล และจากรุรรณ วงศ์บุตดี. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก หมู่บ้านทางสาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ. 2553. สาธารณสุขและการพัฒนา 2555; 10(2); 50-61.

จากรุรรณ วงศ์บุตดี และวัชรพงษ์ แสงนิล. การรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก หมู่บ้านดอนกลาง อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. การประชุมวิชาการการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน 2556 ครั้งที่ 3. “ชุมชนท้องถิ่น ฐานรากการพัฒนาประชาคมอาเซียน”. 9-12 พฤษภาคม 2556. 587-92.

วัชรพงษ์ แสงนิล และจากรุรรณ วงศ์บุตดี. รูปแบบการกระจายเชิงพื้นที่ของโรคมาลาเรีย จังหวัดอุบลราชธานีและจังหวัดศรีสะเกษ พ.ศ. 2549-2551. การประชุมวิชาการการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน ครั้งที่ 3. “ชุมชนท้องถิ่น ฐานรากการพัฒนาประชาคมอาเซียน”. 9-12 พฤษภาคม 2556. 604-8.

- วัชรพงษ์ แสงนิล และจารุวรรณ วงศ์ตี. การรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันโรคมาลาเรียของประชาชน  
จังหวัดอุบลราชธานีและจังหวัดศรีสะเกษ. การประชุมวิชาการการพัฒนาชนบทที่ยั่งยืน ครั้งที่ 3.  
622-5. “ชุมชนท้องถิ่น ฐานรากการพัฒนาประชาคมอาเซียน”. 9-12 พฤษภาคม 2556. 604-8.
- Wongbutdee J, Chaikoolvatana A, Wacharapong S, Krasuaythong N, Phuphak S. Geo-database use to promote dengue infection prevention and control. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2010; 41(4):841-857.
- Wongbutdee J, Wacharapong S, Chaikoolvatana A. Ades Aegypti Laval Survey Vector and Analysis Risk Area for Dengue Hemorrhagic Fever. International Journal of Geoinformatics 2009; 5(1): 35-40.
- Wongbutdee J, Wacharapong S, Kaewpitoon N. Using Remote Sensing and Geographic Information Systems to Study Risk Areas of Malaria in Ubon Ratchathani. J. Environment and Natural Resources 2008; 6(2):
- จารุวรรณ วงศ์ตี, วัชรพงษ์ แสงนิล และนันทยา กระสาททอง. การรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันโรค  
ไข้เลือดออกของประชาชน จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2552; 12(2):  
272-279.
- วัชรพงษ์ แสงนิล, จารุวรรณ วงศ์ตี และ สุรจิต ภูภักดี. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อประเมินพื้นที่  
เสี่ยงต่อโรคเลปโตสิ派โรสิสในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารสาธารณสุขศาสตร์  
มหาวิทยาลัยบูรพา. 4(1): 67-79, 2552.
- วัชรพงษ์ แสงนิล, จารุวรรณ วงศ์ตี, ณัฏฐาภรณ์ แก้วพิทูลย์ และจารุวรรณ ศิริเทพทวี. การรับรู้ และ  
พฤติกรรมการบริโภคของประชาชน เพื่อป้องกันโรคพยาธิไม้ตับ จังหวัดอุบลราชธานี.  
วารสารวิชาการสาธารณสุข. 20(4), 2554.
- จารุวรรณ วงศ์ตี และวัชรพงษ์ แสงนิล. การสำรวจความชุกชุมของลูกน้ำยุงลาย สำหรับการป้องกัน  
และควบคุมโรคไข้เลือดออก จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิชาการ ม.อบ. 11(3), 2552.
- จารุวรรณ วงศ์ตี, วัชรพงษ์ แสงนิล, นันทยา กระสาททอง และ สุรจิต ภูภักดี. การประยุกต์ใช้ระบบ  
สารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก จังหวัดอุบลราชธานี.  
การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปี 2552 ภายใต้หัวข้อ “การพัฒนาชนบทที่  
ยั่งยืน”. ขอนแก่น. 2552.

