

การสำรวจความหลากหลายของยุงก้นปล่องและลูกน้ำยุงพาหะนำโรค
มาลาเรียในพื้นที่ระบาดของเชื้อมาลาเรีย ตำบลห้วยจันทร์ อำเภอนาหวาย
จังหวัดศรีสะเกษ

Survey on the Species Diversity of Anopheles vectors
and Anopheles Larvae in the Area of Malaria Outbreak at Huai
Chan Subdistrict, Khun Han District, Sisaket Province.

สุนทร พิมพนนท์¹, แพทย์พิมล มหรรณพ¹ และ พรวิภา พวงบุบผา
Suntorn Pimnon¹, Pakpimol Mahannop¹ and Pornwipa Phuangbubpha

บทคัดย่อ

การสำรวจชนิดยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยและลูกน้ำยุงก้นปล่องในพื้นที่เสี่ยงการระบาดของโรค
มาลาเรียในพื้นที่ ตำบลห้วยจันทร์ อำเภอนาหวาย จังหวัดศรีสะเกษ ในช่วงฤดูหนาวโดยใช้อาสาสมัคร
จำนวน 2 คนจับยุงในระหว่างเวลา 18.00 ถึง 21.00 น. คัดเลือกยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยเพศเมีย และจับ
ยุงก้นปล่องทั้งหมดจำนวน 3 ชนิด รวมทั้งหมด 23 ตัว คือ *An. barbirostris* จำนวน 11 ตัว คิดเป็น
ร้อยละ 47.83, *An. campestris* จำนวน 8 ตัว คิดเป็นร้อยละ 34.78 และ *An. jamesii* จำนวน 4 ตัว
คิดเป็นร้อยละ 17.39 ซึ่งเป็นกลุ่มไม่ใช่พาหะนำโรคมมาลาเรียและไม่พบยุงก้นปล่องกลุ่มพาหะหลักและ
ยุงก้นปล่องกลุ่มพาหะรอง และสำรวจลูกน้ำพบลูกน้ำยุงก้นปล่องในพื้นที่ใกล้เคียงที่เป็นแหล่งน้ำ
เพาะพันธุ์ยุงก้นปล่อง พบว่าลูกน้ำยุงก้นปล่องกลุ่มไม่ใช่พาหะนำโรคมมาลาเรีย คือ ลูกน้ำยุง *An.*
barbirostris และ *An. jamesii*

คำสำคัญ: ความหลากหลายของชนิด, ยุงก้นปล่อง, พาหะนำโรคมมาลาเรีย

Abstract

The survey of species diversity select to Anopheles adult female and Anopheles larvae at areas of malaria outbreaks in the area Huai Chan subdistrict, Khun Han district, Sisaket province. In the winter season and using select two volunteers from 18:00 h and 21:00 h Anopheles select to the female adult Anopheles all three species total 23 was *An. barbirostris* (47.83%), *An. campestris* (34.78%) and *An. jamesii* (17.39%) is nonvector and not found Anopheles primary vectors and Anopheles

secondary vectors. The survey of Anopheles larvae nearby, which is a breeding area for Anopheles larvae are two species *An. barbirostris* and *An. jamesii*.

Key words: Species diversity, Anopheles, Malaria vectors

¹ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร

บทนำ

ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงที่ดินในระบบนิเวศของโลกสะท้อนการปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและได้รับการกล่าวถึงเป็นแหล่งข้อมูลหลักของการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมทั่วโลกปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมากจำเป็นสำหรับการศึกษานโยบายระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งการตัดไม้ทำลายป่าและภูมิภาคที่เป็นมนุษย์อื่น ๆ มีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมทางชีวฟิสิกส์ของแผ่นดินระบบการเปลี่ยนแปลงถิ่นที่อยู่และชนิดที่รุกรานสวนยางพาราที่เกี่ยวข้องกับโรคมะลาเรีย (MRP) (Pimnon & Bhumiratana, 2016) ความหลากหลายทางภูมิศาสตร์และป่าต้นไม้นั้น สวนผลไม้ ซึ่งเป็นผลจากการตัดไม้ทำลายป่าในระบบนิเวศ ความหนาแน่นและการกระจายของยุงก้นปล่อง ทั้งที่เป็นพาหะหลัก พาหะรอง และพาหะส่งสัยนำโรคมะลาเรียแตกต่างกันตามพฤติกรรมการออกหากินเลือด (Biting activity) และฤดูกาล (Season) ในพื้นที่ศึกษา MRP ecotope ดังกล่าว ซึ่งจะนำไปสู่การศึกษาปัจจัยพลวัตประชากรยุงพาหะนำโรคมะลาเรีย ที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการติดเชื้อมาลาเรีย และการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ MRP ecotope อื่น ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศภูมิทัศน์ในจังหวัดตราดและจังหวัดอื่น ๆ ที่ยังคงมีโรคมะลาเรียเป็นปัญหาสาธารณสุข (Pimnon & Bhumiratana, 2016) จังหวัดศรีสะเกษมีอำเภอกันทรวิชัยที่ติดกับแนวชาย ไทย-กัมพูชาซึ่งมีสภาพภูมิประเทศใกล้เคียงกับจังหวัดตราดและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยอำเภอกันทรวิชัยที่ติดกับแนวชาย ไทย- กัมพูชา ได้แก่ อำเภอกันทรวิชัย, อำเภอกันทรวิชัย และอำเภอกันทรวิชัย และซึ่งปัจจุบันมีสภาพแวดล้อมภูมิประเทศที่มีการปลูกปาล์มยางพารา และผลไม้คล้ายคลึงกับสภาพภูมิศาสตร์กับภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งจะมีผลและความสัมพันธ์กับแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงก้นปล่องที่มีสภาพเปลี่ยนแปลงไป สามารถพบยุงก้นปล่องชนิดต่างๆซึ่งเป็นพาหะนำโรคมะลาเรียได้หลากหลายชนิดเช่นกัน

โรคมะลาเรีย เป็นโรคติดต่อโดยยุงพาหะและยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญของประเทศไทย โดยส่วนใหญ่แล้ว ผู้ป่วยโรคมะลาเรียในประเทศไทย มีสาเหตุเกิดจากการติดเชื้อมาลาเรียสองชนิด ได้แก่ พลาสโมเดียมมาลาเรีย (*Plasmodium falciparum*) และไวแวกซ์มาลาเรีย (*Plasmodium vivax*) ในขณะที่ยังมีผู้ป่วยโรคมะลาเรียส่วนน้อย เกิดจากการติดเชื้อมาลาเรียอีกสองชนิด ได้แก่

มาลาเรียอิมมาเลีย (*Plasmodium malariae*) และโอวาเลมาลาเรีย (*Plasmodium ovale*) การศึกษาระบาดวิทยาของโรคมาลาเรียในพื้นที่แพร่โรค ขึ้นอยู่กับอุบัติการณ์โรคมาลาเรียที่เกิดขึ้นตามฤดูกาล โดยอาศัยข้อมูลจากการวินิจฉัยหาสาเหตุของการติดเชื้อมาลาเรียในผู้ป่วยโรคมาลาเรียในแต่ละราย การจำแนกกลุ่มเสี่ยงตามลักษณะประชากรและพื้นที่ รวมถึงการวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อหรือการเกิดโรคมาลาเรียในประชากรกลุ่มเสี่ยงที่อาศัยอยู่หรือประกอบอาชีพในพื้นที่แพร่โรคมาลาเรีย สำหรับประเทศไทย ประชากรกลุ่มเสี่ยง ส่วนใหญ่เป็นประชากรที่มีอาชีพเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม (คิดเป็นร้อยละ 30-40) หรือเป็นกลุ่มทหาร ตำรวจ หรือผู้ที่ทำงานอยู่ในพื้นที่แพร่โรคมาลาเรีย โดยเฉพาะพื้นที่บริเวณชายแดนไทย-เมียนมาร์ และไทย-กัมพูชา (Satitvipawee et al, 2012; Bhumiratana et al, 2013a; 2013b; Sorosjinda-Nunthawarasilp & Bhumiratana, 2014; Kaewwaen & Bhumiratana, 2015)

จากสถานการณ์โรคไข้มาลาเรีย ปี 2560-2561 จากรายงานของสำนักโรคติดต่อภายในโดยแมลงจังหวัดศรีสะเกษ พบการติดเชื้อในคนไทยและต่างชาติทั้งหมด 559 ราย รายงานตั้งแต่เดือนตุลาคม 2560 ถึง เดือนกันยายน 2561 และอำเภอขุนหาญมีพื้นที่ติดกับชายแดนไทย- กัมพูชา และพบมีการติดเชื้อมาลาเรียทั้งหมด 250 ราย ในช่วงเดือนเดียวกัน มีอัตราการติดเชื้อ เกือบ 50% ของผู้ป่วยทั้งหมดในจังหวัดศรีสะเกษ (โครงการกำจัดโรคไข้มาลาเรีย, 2561) ซึ่งโรคมาลาเรียจะมียุงก้นปล่องเป็นพาหะนำโรค โดยจำแนกเป็นกลุ่มได้ดังนี้ คือ ยุงพาหะหลักนำโรคมาลาเรีย (Primary malaria vectors) ได้แก่ *An. dirus*, *An. minimus* และ *An. maculatus* เป็นต้น ยุงพาหะรองนำโรคมาลาเรีย (Secondary malaria vectors) ได้แก่ *An. aconitus*, *An. pseudowillmori* และ *An. epiroticus* เป็นต้น ยุงพาหะสงสัยนำโรคมาลาเรีย (Suspected malaria vectors) ได้แก่ *An. barbirostris*, *An. philippinensis*, *An. campestris* และ *A. culicifacies*, *An. jamesii* เป็นต้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

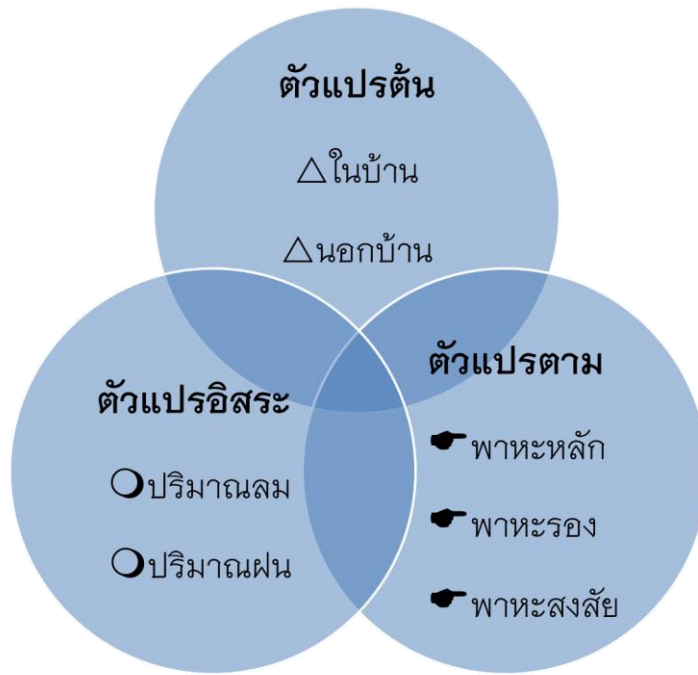
เพื่อให้ทราบชนิดของยุงนำยุงและยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยที่เป็น พาหะหลัก พาหะรองและพาหะสงสัยในพื้นที่เสี่ยงการติดเชื้อมาลาเรีย

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ สภาพแวดล้อมที่สำรวจชนิดของยุงก้นปล่อง

ตัวแปรตาม คือ ชนิดของยุงก้นปล่องทั้งหมดที่จับได้แล้วนำมาจำแนกชนิด

ตัวแปรอิสระ คือ สภาพอากาศ เช่น ลม ฝน และฤดูกาล เป็นต้น



การดำเนินการวิจัย

เก็บตัวอย่างยุงก้นปล่องเพศเมียโดยใช้คนเป็นเหยื่อล่อโดยนั่งในบ้านและนอกบ้าน ในแต่ละครั้งที่เก็บตัวอย่างยุงก้นปล่องเพศเมีย จะดำเนินการจับยุงด้วยวิธีดูดยุงขณะเกาะพักโดยใช้ Aspirators (Ritthison et al, 2014) หรือหลอดพลาสติกดูดยุง โดยจับยุงติดต่อกันเป็นเวลา 3 คืน เริ่มทำการจับยุงตั้งแต่เวลาโดยจับยุงแบบต่อเนื่อง 45 นาทีแล้วพัก 15 นาทีเริ่มตั้งแต่เวลา 18.00 – 21:00 น. ในระหว่างดำเนินการจับยุง จะบันทึกข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ในทุกๆ ชั่วโมง จำนวนยุงก้นปล่องที่จับได้ในแต่ละชั่วโมง จะเก็บไว้ในกระบอกพลาสติกปิดปากด้วยผ้าไนลอน (Pimnon & Bhumiratana, 2016) และให้สารละลายน้ำตาล 10% เป็นอาหารแล้วเก็บรวบรวมกระบอกพลาสติกที่บรรจุยุงก้นปล่องเพศเมียทั้งหมดไว้ในกล่องโฟม โดยใช้ผ้าขนหนูชุบน้ำคลุมไว้เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม (Tainchum et al, 2014) และเพื่อที่จะจำแนกสปีชีส์ของยุงก้นปล่องโดยจะจำแนกภายใต้กล้องสเตอริโอ จะใช้ Aspirator ดูดยุงออกจากกระบอกพลาสติกทีละตัวและทำการจำแนกตามลักษณะ identified species ของยุงโดยนักกีฏวิทยาที่ชำนาญการ โดยใช้แบบการจำแนกตามลักษณะสัณฐานวิทยา (Rattanarithikul et al, 2006)

ผลการวิจัย

จากผลสำรวจชนิดยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยและลูกน้ำยุงก้นปล่อง ในตำบลห้วยจันทร์ อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งเป็นยุงก้นปล่องตัวเต็มวัยเพศเมีย อยู่ในกลุ่มพาหะสงสัยทั้งหมดจำนวน 3 ชนิด รวมทั้งหมด 23 ตัว คือ *An. barbirostris* จำนวน 11 ตัว คิดเป็นร้อยละ 47.83, *An. campestris* จำนวน 8 ตัว คิดเป็นร้อยละ 34.78 และ *An. jamesii* จำนวน 4 ตัว คิดเป็นร้อยละ 17.39 **ตารางที่ 1.** ซึ่งเป็นกลุ่มไม่ใช่พาหะนำโรคมมาลาเรียและไม่พบยุงก้นปล่องกลุ่มพาหะหลักและยุงก้นปล่องกลุ่มพาหะรอง และสภาพแวดล้อมที่สำรวจในแต่ละช่วงเวลา ตั้งแต่เวลา 18.00-21.00 น. อุณหภูมิเฉลี่ยที่ 25 องศา และปริมาณความชื้นเฉลี่ยที่ 41% **ตารางที่ 2.** โดยปริมาณลมแรงและไม่มีฝนตกและสำรวจลูกน้ำพบลูกน้ำยุงก้นปล่องในพื้นที่ใกล้เคียงที่เป็นแหล่งน้ำเพาะพันธุ์ยุงก้นปล่องพบว่าลูกน้ำยุงก้นปล่องกลุ่มไม่ใช่พาหะนำโรคมมาลาเรีย คือ ลูกน้ำยุง *An. barbirostris* และ *An. Jamesii* **ตารางที่ 3.**

ตารางที่ 1. ชนิดของยุงพาหะนำโรคมมาลาเรียในพื้นที่ระบาดของเชื้อมาลาเรีย ตำบลห้วยจันทร์ อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ

ชนิดยุง	จำนวน	ร้อยละ
<i>An. barbirostris</i>	11	47.83
<i>An. jamesii</i>	8	34.78
<i>An. campestris</i>	4	17.39
รวม	23	100

หมายเหตุพาหะสงสัย *An. barbirostris*, *An. Campestris*, *An. jamesii*

ตารางที่ 2. สภาพแวดล้อมที่สำรวจในแต่ละช่วงเวลา ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ (Temp), ปริมาณความชื้น (pH)

สภาพสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา			เฉลี่ย
	18.00-19.00	19.00- 20.00	20.00-21.00	
อุณหภูมิ(°C)	27	25	24	25
ความชื้น(%)	40	42	43	41
ปริมาณลม/ฝน	ลมแรงไม่มีฝน	ลมแรงไม่มีฝน	ลมน้อยไม่มีฝน	

ตารางที่ 3. ชนิดของลูกน้ำยุงพาหะนำโรคมมาลาเรียในพื้นที่ระบาดของเชื้อมาลาเรีย ตำบลห้วยจันทร์ อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ

จุดสำรวจ/จำนวนชนิด	พาหะหลัก		พาหะรอง		พาหะสงสัย	
	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ

1	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓
5	✓	✓	✓
6	✓	✓	✓
7	✓	✓	✓
8	✓	✓	✓
9	✓	✓	✓
10	✓	✓	✓

หมายเหตุพาหะสงสัย *An. barbirostris*, *An. Campestris*, *An. jamesii*

อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพบว่ายุงก้นปล่องกลุ่มพาหะสงสัยทั้งหมดจำนวน 3 ชนิด คือ *An. barbirostris*, *An. Campestris* และ *An. jamesii* และสามารถพบได้ในช่วงตั้งแต่เวลา 18.00-21.00 น. และไม่พบยุงก้นปล่องในกลุ่มพาหะหลักและพาหะรอง จากการเก็บข้อมูลปัจจัยสภาพแวดล้อมทำให้วิเคราะห์ได้ว่าสภาพสิ่งแวดล้อม อุณหภูมิ แสงลม ปริมาณน้ำฝนและความชื้น ทำให้มีผลต่อการเจริญเติบโตของยุงพาหะ และเมื่อสำรวจลูกในยุงก้นปล่องในแหล่งน้ำใกล้เคียงก็ทำให้สอดคล้องกัน เพราะพบแต่ลูกน้ำยุงกลุ่มพาหะสงสัย แต่ไม่พบลูกน้ำยุงก้นปล่องกลุ่มพาหะหลัก โดยการศึกษาไม่ได้จำแนกถึงสปีชีส์คอมเพล็กซ์ของยุงพาหะนำโรคมมาลาเรียแต่ละชนิด

ข้อเสนอแนะ

การสำรวจยุงพาหะมาลาเรียช่วงฤดูหนาวในเดือนกุมภาพันธ์ ของพื้นที่ระบาดของโรคมมาลาเรียในงานวิจัยนี้ จากการเดินสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงก้นปล่องสภาพแวดล้อมๆ บริเวณค่อนข้างแห้งแล้งอย่างมาก ซึ่งก็จะมีผลต่อการสำรวจยุงก้นปล่องที่เป็นพาหะหลัก พาหะรองและพาหะสงสัย

- แนวทางแก้ไขงานในงานวิจัยในครั้งต่อไปควรเพิ่มจุดในการเก็บตัวอย่างยุงและระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างควรให้มากขึ้น
- การวิจัยในครั้งนี้นี้ควรเพิ่มฤดูกาลหรือช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่างเพื่อให้ครอบคลุม

บรรณานุกรม

- โครงการกำจัดโรคมาลาเรียในประเทศไทย, กระทรวงสาธารณสุข. 2561.
- สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง.กรมควบคุมโรค, กระทรวงสาธารณสุข. 2561.
- Bhumiratana A, Sorosjinda-Nunthawarasilp P, Kaewwaen W, Maneekan P, Pimnon S. Malaria-associated rubber plantations in Thailand. *Trav Med Infect Disease* 2013a; 11: 37-50.
- Bhumiratana A, Intarapuk A, Sorosjinda-Nunthawarasilp P, Maneekan P, Koyadun S. Border malaria associated with multidrug resistance on Thailand-Myanmar and Thailand-Cambodia borders: transmission dynamic, vulnerability, and surveillance. *BioMed Res Int*, 2013b; 2013: 363417.
- Kaewwaen W, Bhumiratana A. Landscape ecology and epidemiology of malaria-associated rubber plantations in Thailand: integrated approaches to malaria ecotoping. *Interdiscip Perspect Infect Dis*, 2015; 2015: 909106
- Pimnon S. and Bhumiratana A. Adaptation of *Anopheles* vectors to anthropogenic malaria- associated rubber plantations and indoor residual spraying: establishing population dynamics and insecticide susceptibility. *Canadian J of In Dis and Med* 2018: Vol.2018; 1-17.
- Rattarithikul R, Harrison BA, Harbach RE, Panthusiri P, Coleman RE, and Panthusiri P. Illustrated keys to the mosquitoes of Thailand. IV. *Anopheles*. *Southeast Asian J. Trop. Med. Publ. Hlth*, 2006. 37 Suppl 2: 1–128.
- Ritthison W, Tainchum K, Manguin S, Bangs MJ, Chareonviriyaphap T. Biting Patterns and Host Preference of *Anopheles epiroticus* in Chang Island, Trat Province, Eastern Thailand. *Journal of Vector Ecology* 2014; 39(2):361-371.
- Ritthison W, Titgratog R, Tainchum K, Bangs MJ, Manguin S, Chareonviriyaphap T. Pyrethroid susceptibility and behavioral avoidance in *Anopheles*

epiroticus, a malaria vector in Thailand. Journal of Vector Ecology 2014; Vol. 39, no.1:32-43.

Satitvipawee P, Wongkhang W, Pattanasin S, Hoithong P, Bhumiratana A. Predictors for malaria-association rubber plantations in Thailand. BMC Public Health, 2012; 12: 1115.

Sorosjinda-Nunthawarasilp P, Bhumiratana A. Ecotope-based entomological surveillance and molecular xenomonitoring of multidrug resistance malaria in *Anopheles* vectors. Interdiscip Perspect Infect Dis, 2014; 2014: 269531.

Tainchum K, Ritthison W, Chuaycharoensuk T, Bangs J, Manguin S, Chareonviriyaphap T, Diversity of *Anopheles* species and trophic behavior of putative malaria vectors in two malaria endemic areas of northwestern Thailand. Journal of Vector Ecology, 2014; 424-436.