

การศึกษาชนิดของริ้นฝอยทรายและเชื้อไลชมาเนียในริ้นฝอยทราย ที่เก็บจากพื้นที่พบผู้ป่วยด้วยโรคไลชมาเนียและจากแหล่งท่องเที่ยว ประเภทถ้ำในพื้นที่จังหวัดลำปาง

A study of sand fly species composition and Leishmania parasites in sand flies
collected from infective areas and in tourist
attraction caves, Lampang province

ณัฐติยา แสนใจบาล วท.บ. (เกษตรศาสตร์)

Nattiya Saenchaiaban B.Sc. (Agriculture)

อิสราพร อุณจะนำ วท.บ. (เกษตรศาสตร์)

Isaraporn Unchanam B.Sc. (Agriculture)

กมลทิพย์ ทาววงศ์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์)

kamontip Tawong B.Sc. (Agriculture)

พงษ์พัฒน์ ไชยติลก ส.ม. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)

Pongpat Chaidilok M.P.H. (Environmental Health)

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ กรมควบคุมโรค

Office of Disease Prevention and Control, Region 1 Chiang Mai, Department of Disease Control

Received: May 22, 2025

Revised: Sep 23, 2025

Accepted: Nov 18, 2025

บทคัดย่อ

โรคไลชมาเนียจัดเป็นโรคอุบัติใหม่ที่มีริ้นฝอยทรายเป็นพาหะนำโรค ซึ่งเป็นแมลงที่พบได้ทั่วไปในประเทศไทย โดยเฉพาะตามป่าเขาและพื้นที่ใกล้แหล่งน้ำซึ่งมีความชื้น อาการป่วยจะแตกต่างกันตั้งแต่อาการแพ้บริเวณที่ถูกกัดจนถึงอาการรุนแรงและเสียชีวิตได้ การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross – sectional descriptive study) มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจชนิด ความหนาแน่น ของริ้นฝอยทราย และตรวจหาเชื้อไลชมาเนียในริ้นฝอยทราย ในจังหวัดลำปาง โดยแบ่งออกเป็น พื้นที่เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคไลชมาเนีย พื้นที่ไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคไลชมาเนีย และแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำในสังกัดอุทยานแห่งชาติ โดยการสำรวจตัวอย่างพื้นที่และริ้นฝอยทรายแบบเฉพาะเจาะจง ทำการสำรวจตั้งแต่เดือนธันวาคม 2566 ถึงเดือนสิงหาคม 2567 โดยแบ่งเป็นช่วง 3 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูหนาว ฤดูร้อน ฤดูฝน ผลการศึกษา พบริ้นฝอยทรายทั้งสิ้น 4,391 ตัว แยกเป็น เพศเมีย 2,276 ตัว เพศผู้ 2,115 ตัว จำแนกได้ 18 ชนิด ชนิดของเพศเมียที่พบมาก 3 ลำดับแรก ได้แก่ *Sergentomyia anodontis*, *Sergentomyia indica* และ *Phlebotomus mascomai* ช่วงฤดูกาลที่มีความหนาแน่นของริ้นฝอยทรายสูงคือ ช่วงฤดูร้อน ก่อนเข้าฤดูฝน คือ เดือนมีนาคม – พฤษภาคม จำนวน 1,975 ตัว ผลการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไลชมาเนียในริ้นฝอยทราย โดยวิธี Polymerase Chain Reaction (PCR) พบเชื้อ *Leishmania martiniquensis* ในริ้นฝอยทรายชนิด *Se. khawi* ในพื้นที่เคยมีรายงานผู้ป่วย 1 พื้นที่ การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า จังหวัดลำปางมีความหลากหลายชนิดของริ้นฝอยทราย สามารถพบได้ทั้งในแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำและพื้นที่สภาพโดยทั่วไป และริ้นฝอยทรายยังมีศักยภาพในการนำเชื้อ *L. martiniquensis* ดังนั้นควรมีการสำรวจชนิดของริ้นฝอยทราย และตรวจหาเชื้อไลชมาเนีย เพื่อการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคต่อไป

คำสำคัญ: ริ้นฝอยทราย, โรคไลชมาเนีย, ถ้ำ, จังหวัดลำปาง

ABSTRACT

Leishmaniasis is an emerging disease transmitted by sand flies, which are commonly found in Thailand, particularly in mountainous and moist areas near water sources. This cross-sectional descriptive study aimed to investigate the species composition, density, and the presence of Leishmania parasites in sand flies collected from endemic areas, non-endemic areas, and tourist caves within the National Park in Lampang Province. Sand flies and collection sites were specifically sampled across three seasons winter, summer, and rainy from December 2023 to August 2024. A total of 4,391 sand flies were collected (2,276 females and 2,115 males), and were classified into 18 species. The three most predominant female species identified were *Sergentomyia anodontis*, *Sergentomyia indica*, and *Phlebotomus mascomai*. The highest sand fly density was observed during the summer, during March to May, totaling 1,975 individuals. Polymerase Chain Reaction (PCR) testing for Leishmania DNA detected *Leishmania martiniquensis* in the sand fly species *Sergentomyia khawi* collected from one area with a history of human cases. The results demonstrate a high diversity of sand fly species in Lampang Province, found in both tourist caves and general environments, and confirm the potential of local sand fly populations to transmit *L. martiniquensis*. Therefore, continuous surveillance of sand fly species and Leishmania infection is recommended for effective disease prevention and control.

Key words: sand fly, Leishmaniasis, Caves, Lampang province

บทนำ

โรคเลิซมาเนียเป็นโรคติดต่อมาโดยแมลงที่จัดว่าเป็นโรคติดต่ออุบัติใหม่ (emerging infectious diseases) ที่ต้องเฝ้าระวังในประเทศไทยตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง ลำดับที่ 39 (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง พ.ศ. 2562, 2563) ที่สามารถติดต่อได้จากคนสู่คน สัตว์สู่สัตว์ และจากสัตว์สู่คนได้ โดยมีริ้นฝอยทราย (sand fly) เป็นพาหะนำโรคแหล่งรังโรคที่สำคัญคือ สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยงในบ้าน และสัตว์ฟันแทะ ประเทศไทย (สุวิช ธรรมเปาโล, 2546) มีรายงานผู้ป่วยเลิซมาเนียในภาคเหนือตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539-2558 พบเป็นผู้ป่วย

ที่มีประวัติไม่เคยเดินทางออกไปต่างประเทศและไม่พบปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื้อแต่อย่างใด การกระจายตัวของผู้ป่วยพบได้ในภาคตะวันออก ภาคกลาง ภาคเหนือ และพบส่วนมากที่ภาคใต้ ส่วนภาคเหนือมีรายงานจังหวัดที่พบผู้ป่วยโรคเลิซมาเนีย ในปี พ.ศ. 2548 ที่จังหวัดน่าน เป็นเชื้อเลิซมาเนียสายพันธุ์ *L. donovani* ปี พ.ศ. 2554 พบที่จังหวัดเชียงราย เป็นเชื้อเลิซมาเนียสายพันธุ์ *L. siamensis* ที่ต่อมาพบว่าเป็น *L. martiniquensis* ปีพ.ศ. 2555 พบที่จังหวัดลำพูน สายพันธุ์ *L. martiniquensis* ปี พ.ศ. 2558 พบที่จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน พบว่าเป็นสายพันธุ์ *L. martiniquensis* เช่นเดียวกัน และในปี พ.ศ. 2562 มีการรายงานผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นการ

ติดเชื้อในประเทศ จากบริเวณภาคเหนือตอนบนและภาคใต้ จำนวนผู้ป่วยที่มีการรายงานในปี พ.ศ. 2561 มีทั้งหมด 4 ราย โดย 3 ราย เป็นการติดเชื้อในประเทศ และ 1 ราย เป็นการติดเชื้อนอกประเทศ (กองโรคติดต่อภายในโดยแมลง, 2562) และในปี พ.ศ. 2564 มีรายงานผู้ป่วยที่ติดเชื้อลิซมาเนียชนิด *L. maritiquensis* ในจังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ราย (Srivarasat *et al*, 2022) โดยปี พ.ศ. 2564 พบผู้ป่วยโรคลิซมาเนียในพื้นที่จังหวัดลำปาง จำนวน 2 ราย เพื่อเป็นการเฝ้าระวังโรคลิซมาเนียที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตหากมีการเข้าออกของชาวต่างชาติ โดยเฉพาะผู้ที่มาจากแหล่งแพร่เชื้อ และก่อให้เกิดการแพร่เชื้อลิซมาเนียได้ จึงต้องมีการสำรวจความหนาแน่นและชนิดรึ้นฝอยทราย เพื่อศึกษาเชื้อโปรโตซัวสกุล *Leishmania* ในแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำของจังหวัดลำปางและพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการแพร่เชื้อ ทั้งที่เคยมีรายงานผู้ป่วยและพื้นที่ไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคลิซมาเนีย ทั้งนี้สามารถนำผลจากการศึกษาไปใช้เป็นฐานข้อมูลทางกีฏวิทยาและทางปรสิตวิทยาของโรคลิซมาเนียเพื่อป้องกันการเกิดโรคกับประชาชนในพื้นที่ได้ จังหวัดลำปางเคยมีการสำรวจชนิดของรึ้นฝอยทรายมาก่อน โดยพบเชื้อชนิด *P. argentipes*, *P. stantoni* ในถ้ำผาไท อำเภองาว จังหวัดลำปาง (สุธาสิณี มาแดง และคณะ, 2561) ปัจจุบันสภาพแวดล้อมสภาพอากาศ และปัจจัยต่างๆ เปลี่ยนแปลงไป อาจทำให้แหล่งเพาะพันธุ์และแหล่งอาศัยของรึ้นฝอยทรายเปลี่ยนไปด้วย

จังหวัดลำปางเป็นพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตและเป็นแหล่งอาศัยของรึ้นฝอยทรายและสัตว์รังโรคที่อาศัยอยู่ เช่น ค้างคาวหนู วัว สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลี้ยงในบ้าน มีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของรึ้นฝอยทราย ได้แก่ ถ้ำที่มีการกระจายอยู่โดยทั่วไปในจังหวัดลำปางซึ่งอยู่ในการดูแลของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช โดยเฉพาะถ้ำที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวของประชาชน

ดังนั้นเมื่อจังหวัดลำปางมีการรายงานพบผู้ป่วยโรคลิซมาเนียโดยที่ไม่มีประวัติเดินทางออกนอก

ประเทศและไม่เคยเดินทางออกนอกพื้นที่ แต่พบว่าผู้ป่วยติดเชื้อลิซมาเนียโดยที่หาสาเหตุไม่ได้ว่าติดเชื้อมาจากที่ใด จึงต้องมีการสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์หรือแหล่งอาศัยของรึ้นฝอยทรายสภาพพื้นที่หรือบริเวณที่มีความชื้น อับแสงแดด และมีอาหารเป็นสารอินทรีย์สารสำหรับตัวอ่อนของรึ้นฝอยทรายเพื่อดำรงชีพหลังฟักออกจากไข่ และน้ำท่วมไม่ถึง หรือไม่เปียกชุ่มถึงมีน้ำขัง จึงเป็นที่อยู่ที่เหมาะสมของรึ้นฝอยทรายสำหรับแหล่งเพาะพันธุ์และที่อยู่สำคัญ ได้แก่ ในถ้ำหรืออุโมงค์ เป็นแหล่งมีสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติมีความสำคัญซึ่งควรทำการสำรวจด้วยเช่นกัน (ธีรยุทธ สุขุมิ, 2553; Polseela *et al.*, 2015) และในแต่ละฤดูกาลของพื้นที่จังหวัดลำปางยังไม่ทราบแน่ชัดว่า พื้นที่เคยรายงานพบผู้ป่วยและไม่พบผู้ป่วยและในถ้ำนั้น มีความหนาแน่นของรึ้นฝอยทรายมากน้อยเพียงใด พบชนิดใดบ้าง และเมื่อพบรึ้นฝอยทรายแล้วจะมีเชื้อโปรโตซัวสกุล *Leishmania* ในรึ้นฝอยทรายหรือไม่ จึงต้องมีการทำแผนที่ภูมิศาสตร์ทางนิเวศวิทยา ร่วมกับ เพื่อให้ทราบถึงตำแหน่งของแหล่งเพาะพันธุ์และชนิดของรึ้นฝอยทราย ซึ่งอาจค้นพบรึ้นฝอยทรายชนิดอื่นๆ ที่ไม่เคยพบในพื้นที่จังหวัดลำปาง ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดรึ้นฝอยทรายและเชื้อโปรโตซัวสกุล *Leishmania* ในพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการแพร่เชื้อ ทั้งพื้นที่ที่เคยมีรายงานผู้ป่วยและไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคลิซมาเนีย รวมถึงแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำของจังหวัดลำปาง

วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross – sectional descriptive study) ดำเนินการเก็บข้อมูลในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ ระหว่างเดือนธันวาคม 2566 - สิงหาคม 2567 ครอบคลุมทั้ง 3 ฤดูกาล เลือกพื้นที่แบบเจาะจง (purposive selection) โดยเป็นพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของรึ้นฝอยทราย ทั้งหมด 7 พื้นที่ในจังหวัดลำปาง ได้แก่ 1) พื้นที่ที่มีรายงานผู้ป่วยโรคลิซมาเนียในปี พ.ศ. 2564 ได้แก่ หมู่ที่ 8 ตำบลบ้านแลง อำเภอเมือง และหมู่ที่ 5 ตำบลวังซ้าย อำเภอวังเหนือ เพื่อตรวจสอบและยืนยันว่าพื้นที่ที่มีผู้ป่วยอาศัยหรือ

เคยอาศัยนั้น มีรีนฝอยทรายชนิดใดเป็นพาหะ และ
รีนฝอยทรายเหล่านั้นมีการติดเชื้อโปรโตซัวสกุล
Leishmania หรือไม่ 2) พื้นที่ที่ไม่มีรายงานผู้ป่วย
โรคเลิซมาเนียในปี พ.ศ. 2564 ได้แก่ หมู่ที่ 7 ตำบล
แม่กัวะ อำเภอสบปราบ และหมู่ที่ 6 ตำบลเสริมขวา
อำเภอเสริมงาม เพื่อเป็นการประเมินพื้นที่เหล่านี้มี
ศักยภาพที่จะกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อ *Leishmania*
ได้หรือไม่ หากมีแหล่งโรคและพบรีนฝอยทรายชนิด
เดียวกันเข้ามาในพื้นที่ และ 3) พื้นที่ที่เป็นแหล่ง
ท่องเที่ยวประเภทถ้ำ ได้แก่ ถ้ำผาไท สังกัดอุทยาน
แห่งชาติถ้ำผาไท อำเภอวังเหนือ และถ้ำน้ำผาผางาม
สังกัดอุทยานแห่งชาติแม่วะ อำเภอแม่พริก เนื่องจาก
เป็นพื้นที่ที่มีนักท่องเที่ยว ประชาชน รวมถึงชาวต่างชาติ
เข้ามาทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง จึงอาจสัมผัสกับ
แมลงพาหะนำโรคได้

การเก็บข้อมูลภาคสนาม

1. เลือกพื้นที่จุดที่เหมาะสมในการวางกับดักแสงไฟ
จำนวน 5 จุด เนื่องจากไม่ทราบขนาดความกว้างของ
พื้นที่และผู้วิจัยมีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอที่จะวางและ
เก็บกับดักได้ทันเวลาจึงเลือกพื้นที่เหมาะสมกับแหล่ง
เพาะพันธุ์ที่คาดว่าจะเป็แหล่งที่อยู่ของรีนฝอยทราย
และวางให้มีการกระจายโดยทั่ว ได้แก่ จุดที่มีความชื้น
และมีอินทรีย์สารสูง เช่น คอกสัตว์ กองขยะ ซอกหิน
อิฐ รอยแตกของบ้าน ระหว่างแผ่นกระดาน ห้องน้ำ
รูสัตว์กัดแทะ ดินที่มีรอยแตกลึก โพรงไม้ ซึ่งต้อง
เป็นบริเวณที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงเกือบ 100%
ให้ครอบคลุมทุกฤดูกาล (กอบกาญจน์ กาญจนภาค
และคณะ, 2546)

2. ระบุตำแหน่ง (พิกัด) ทางภูมิศาสตร์ของจุด
ที่วางพร้อมทั้งทำแผนที่แสดงตำแหน่งที่วางกับดัก
แสงไฟในบริเวณพื้นที่เคยมีรายงานผู้ป่วยและพื้นที่
ไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคเลิซมาเนียในปี พ.ศ. 2564
และในบริเวณถ้ำ

3. การดักจับรีนฝอยทรายซึ่งชอบแสงไฟ โดยใช้
Light traps ซึ่งกับดักแสงไฟมีประสิทธิภาพค่อนข้างสูง
ในการดักจับรีนฝอยทราย โดยมีแหล่งกำเนิดแสงที่
เป็นหลอดไฟ หรือตะเกียง ทำหน้าที่เป็นสิ่งเร้า ล่อให้
แมลงบินเข้ามาหาและตกลงไปในกับดักที่เตรียมไว้

ซึ่งจะทำการติดตั้งกับดักตอนเย็นและวางทิ้งไว้ทั้งคืน
โดยวางกับดักแสงไฟตั้งแต่เวลา 18.00-06.00 น. (สุวิ
ธรรมเปาโล และคณะ, 2562)

4. นำกับดักแสงไฟที่ได้มาคัดแยกรีนฝอยทราย
ออกจากแมลงอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องภายใต้กล้อง Stereo
Microscope

5. บันทึกข้อมูลจำนวน และชนิดรีนฝอยทราย

6. ทำการสำรวจรีนฝอยทรายทุกช่วงฤดูกาล ได้แก่
ฤดูร้อน ฤดูฝน ฤดูหนาว โดยเก็บข้อมูลฤดูกาลละ 1 ครั้ง
ต่อ 1 แห่ง ทำการเก็บซ้ำ 2 ครั้ง ในจุดเดิม

7. วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ 2 ครั้ง คือ
เวลา 18.00 น. และ 06.00 น. เป็นอุณหภูมิและ
ความชื้นสัมพัทธ์ก่อนวางและหลังวางกับดักแสงไฟ
นำค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์มาหาค่าเฉลี่ย
ในแต่ละครั้งของแต่ละพื้นที่ และบันทึกข้อมูลเพื่อ
นำมาวิเคราะห์ต่อไป

การเก็บข้อมูลในห้องปฏิบัติการ

1. นำรีนฝอยทรายที่ดักได้จากกับดักแสงไฟ คัดแยก
เพศผู้และเพศเมีย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รีนฝอยทรายเพศผู้ (ซ้าย)
และเพศเมีย (ขวา)



ภาพที่ 2 การหมนของ genitalia ของเพศผู้

1.1 รึ้นฝอยทรายเพศผู้

นำมานับจำนวนหาความหนาแน่น (ตัว/กับดัก/คืน) และดูการหมุนของ genitalia (ยังไม่หมุนหรือหมุนบางส่วน เทียบกับที่หมุน 180°) ดังภาพที่ 2 เพื่อใช้ในการคาดการณ์โอกาสที่รึ้นฝอยทรายที่ดักได้อยู่ใกล้หรือไกลแหล่งเพาะพันธุ์ หากพบอัตราส่วนของรึ้นฝอยทรายที่ genitalia ยังไม่หมุนหรือหมุนเพียงบางส่วนมากกว่า แสดงให้เห็นว่าแหล่งเพาะพันธุ์อยู่ใกล้กับจุดที่เราวางกับดัก (Votýpka et al., 2015)

1.2 รึ้นฝอยทรายเพศเมีย

นำมานับจำนวนหาความหนาแน่นซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจการจำแนกชนิดของรึ้นฝอยทราย นำรึ้นฝอยทรายเพศเมียมาตัดแยกชิ้นส่วน หัว ออก ท้อง ส่วนท้องนับจากปล้องส่วนปลายขึ้นไปอย่างน้อย 3 ปล้อง จะมี spermatheca นำส่วนหัวและส่วนท้องที่ตัดแยกมาวางบนแผ่นสไลด์หยดด้วยน้ำยา Hoyer และอบที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48-72 ชั่วโมง เพื่อนำไปจำแนกชนิดรึ้นฝอยทรายด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphological identification)

การส่งตรวจหาสารพันธุกรรมเชื้อลิขมาเนียในรึ้นฝอยทราย โดยวิธี PCR (Polymerase Chain Reaction)

PCR ในตัวอย่างแบบรวมตัวอย่าง (pool) ซึ่งรวมตัวอย่างส่วนนอกของรึ้นฝอยทรายเพศเมียชนิดเดียวกัน ที่เก็บในสถานที่ วันและเวลาเดียวกัน จำนวน 10 ตัวอย่าง/pool แล้วจัดส่งตัวอย่างไปยังภาควิชาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อลิขมาเนียในรึ้นฝอยทรายและยืนยันชนิดของรึ้นฝอยทราย

การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยใช้ความหนาแน่นของรึ้นฝอยทราย ทั้ง 7 พื้นที่ (ตัว/กับดัก/คืน) ช่วงฤดูหนาว ฤดูร้อน ฤดูฝน ตามสูตร Density (ตัว/กับดัก/คืน) = จำนวนรึ้นฝอยทรายที่ดักจับได้ทั้งหมด/จำนวนกับดักแสงไฟทั้งหมด

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

นำเข้าข้อมูล dBase (*.dbf) โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คำนวณความหนาแน่นเฉลี่ยของรึ้นฝอยทราย ด้วยคำสั่ง Field Calculator จัดแบ่งระดับข้อมูล (classify data) ความหนาแน่นเฉลี่ยของรึ้นฝอยทราย จำแนกรายฤดูกาล แบ่งเป็น 6 ระดับ โดยใช้ความหนาแน่นในการแบ่งระดับด้วยสมการ อัตราภาคชั้น = พิสัย/จำนวนชั้นที่ต้องการ

วิเคราะห์ผลการตรวจพบเชื้อลิขมาเนียในรึ้นฝอยทรายโดยวิธี PCR

ตามสูตร Minimum infection rate = จำนวนตัวอย่างที่พบเชื้อ (pool) x 100/จำนวนตัวอย่างชนิดเดียวกันที่พบเชื้อทั้งหมด (pool)

ผลการศึกษา

1. ชนิดของรึ้นฝอยทรายเพศเมียที่สำรวจพบ

จากการสำรวจชนิดของรึ้นฝอยทรายเพศเมียทั้งหมด 7 พื้นที่ซึ่งแบ่งพื้นที่การศึกษาออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ พื้นที่เครยงานผู้ป่วยโรคลิขมาเนีย พื้นที่ที่ไม่เครยงานผู้ป่วยโรคลิขมาเนีย และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำ พบรึ้นฝอยทรายเพศเมียที่ระบุชนิดได้ทั้งหมด 18 ชนิด โดยที่รึ้นฝอยทรายเพศเมียพบได้ในพื้นที่หมู่บ้านที่เครยงานผู้ป่วยและไม่เครยงานผู้ป่วย ทั้ง 4 พื้นที่ที่เป็นชนิดเดียวกัน ได้แก่ *Sergentomyia indica*, *Se. khawi* และ *Se. hivernus* รึ้นฝอยทรายเพศเมียที่พบในแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำที่เป็นชนิดเดียวกัน ได้แก่ *Se. anodontis*, *Ph. mascomai*, *Se. sylvatica*, *Idiophlebotomus* sp. และ *Ph. barguesae* รึ้นฝอยทรายเพศเมียที่พบได้ทั้งในพื้นที่เครยงานผู้ป่วยและไม่เครยงานผู้ป่วยทั้ง 4 พื้นที่ รวมทั้งแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำ 3 พื้นที่ที่เป็นชนิดเดียวกัน ได้แก่ *Ph. Stantonii* และ *Se. barraudi* และยังมีรึ้นฝอยทรายชนิดอื่นที่พบได้จำนวนน้อย ได้แก่ *Ph. teshi*, *Ph. kiangsensis*, *Se. hodgsoni hodgsoni* ทั้งนี้ยังพบรึ้นฝอยทรายที่ไม่สามารถระบุชนิดได้ในทุกๆ พื้นที่การศึกษา ดังตารางที่ 1

2. ความหนาแน่นของริ้นฝอยทรายแบ่งตาม ฤดูกาล

การสำรวจริ้นฝอยทราย รวมทั้งหมด 7 พื้นที่
มีริ้นฝอยทรายจำนวนทั้งหมด 4,391 ตัว แบ่งเป็น
เพศผู้ 2,115 ตัว และเพศเมีย 2,276 ตัว โดยแบ่ง
การสำรวจเป็น 3 ฤดูกาล ดังนี้

1. ฤดูหนาว ช่วงเดือนธันวาคม 2566 – กุมภาพันธ์
2567 มีจำนวนริ้นฝอยทรายทั้งหมด 1,173 ตัว
แบ่งเป็นเพศเมีย 554 ตัว และเพศผู้ 619 ตัว มีความ
หนาแน่น 235 ตัว/กับดัก/คืน โดยพื้นที่เคยรายงาน
ผู้ป่วยโรคโลหิตมาเนียมีความหนาแน่นร้อยละ 17 พื้นที่
ไม่เคยรายงานผู้ป่วยโรคโลหิตมาเนียมีความหนาแน่น
ร้อยละ 42 และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำมี
ความหนาแน่นร้อยละ 41

2. ฤดูร้อน ช่วงเดือนมีนาคม – พฤษภาคม 2567
มีจำนวนริ้นฝอยทรายทั้งหมด 1,975 ตัว เป็นเพศเมีย
961 ตัว และเพศผู้ 1,014 ตัว มีความหนาแน่น 395
ตัว/กับดัก/คืน โดยพื้นที่เคยรายงานผู้ป่วยโรค
โลหิตมาเนียมีความหนาแน่นร้อยละ 24 พื้นที่ที่ไม่เคย
รายงานผู้ป่วยโรคโลหิตมาเนียมีความหนาแน่นร้อยละ 16
และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำมีความหนาแน่น
ร้อยละ 60

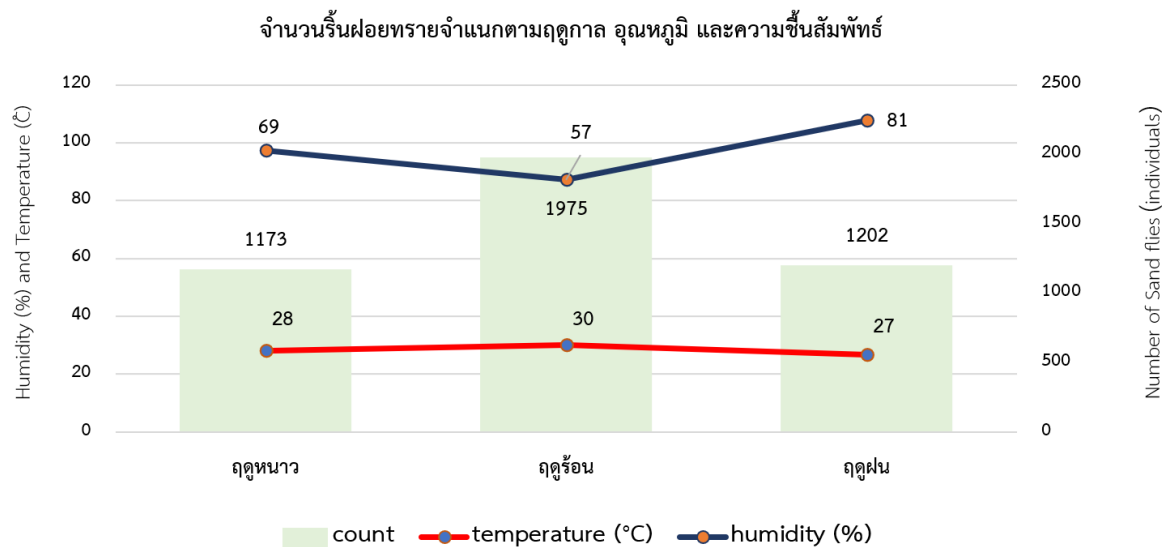
3. ฤดูฝน ช่วงเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม 2567
มีจำนวนริ้นฝอยทรายทั้งหมด 1,202 ตัว เป็นเพศผู้
452 ตัว และเพศเมีย 750 ตัว มีความหนาแน่น 240
ตัว/กับดัก/คืน โดยพื้นที่เคยรายงานผู้ป่วยโรค
โลหิตมาเนียมีความหนาแน่นร้อยละ 35 พื้นที่ที่ไม่เคย
รายงานผู้ป่วยโรคโลหิตมาเนียมีความหนาแน่นร้อยละ 17
และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำมีความหนาแน่น
ร้อยละ 48

กล่าวได้ว่าความหนาแน่นของริ้นฝอยทรายทั้ง
7 พื้นที่ พบความหนาแน่นสูงสุดในฤดูร้อน ร้อยละ 45
รองลงมาคือ ฤดูฝน ร้อยละ 28 และฤดูหนาว
ร้อยละ 27 ตามลำดับ ริ้นฝอยทรายเพศผู้ที่ผ่าน
การผสมพันธุ์แล้วจะมี genitalia หมุนกลับไปอีกด้าน
แสดงถึงริ้นฝอยทรายที่ออกมาจากแหล่งเพาะพันธุ์
หลายวันและผ่านการผสมพันธุ์ หากยังไม่หมุนแสดงว่า
เพิ่งออกมาจากดักได้ จากการศึกษาพบว่าริ้นฝอยทราย
ที่หมุน genitalia เทียบกับริ้นฝอยทรายที่ไม่หมุน
genitalia มีอัตราเท่ากับ 1 : 3 ซึ่งเมื่อเทียบแล้ว
ไม่หมุนจะมีอัตราที่น้อยกว่า แสดงให้เห็นว่าริ้นฝอยทราย
ส่วนใหญ่เพิ่งออกมาจากดักได้และยังไม่ผ่านการ
ผสมพันธุ์

ทั้งนี้การสำรวจริ้นฝอยทรายในฤดูหนาว สำรวจ
เดือนธันวาคม 2566 – กุมภาพันธ์ 2567 มีช่วง
อุณหภูมิเฉลี่ย 23 – 24 °C ช่วงความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย
52 – 83 % ฤดูร้อนสำรวจช่วงเดือนมีนาคม – พฤษภาคม
2567 มีช่วงอุณหภูมิเฉลี่ยระหว่าง 28 – 33 °C
ช่วงความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 52 – 73% ฤดูฝน สำรวจ
เดือนกรกฎาคม – สิงหาคม 2567 มีช่วงอุณหภูมิเฉลี่ย
ระหว่าง 26 – 28 °C ช่วงความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย
76 – 85 % ซึ่งจำนวนริ้นฝอยทรายที่สำรวจจะพบ
สูงสุดในฤดูร้อนช่วงเดือนมีนาคม – พฤษภาคม 2567
ก่อนเข้าฤดูฝน จำนวน 1,975 ตัว ดังภาพที่ 3

ตารางที่ 1 ชนิดรื้อนฝอยทรายเพศเมียแยกตามรายพื้นที่ศึกษาในจังหวัดลำปาง (n=2,276 ตัว)

ชนิดที่สำรวจพบ	จำนวนรื้อนฝอยทรายเพศเมีย (ตัว/พื้นที่)							รวม	ร้อยละ
	พื้นที่เคยมีรายงาน ผู้ป่วยโรคลิชมาเนีย		พื้นที่ไม่เคยมีรายงาน ผู้ป่วยโรคลิชมาเนีย		แหล่งท่องเที่ยว ประเภทถ้ำ				
	หมู่ 8 ต. บ้านแดง อ.เมือง	หมู่ 5 ต.วังซ้าย อ.วังเหนือ	หมู่ 7 ต.แม่กัวะ อ. สบปราบ	หมู่ 6 ต.เสริมขวา อ.เสริมงาม	ถ้ำผาไท	ถ้ำลูกเกาะ	ถ้ำน้ำผางาม		
<i>Ph. stantoni</i>	31	13	24	4	6	31	15	124	5.45
<i>Se. bailyi</i>	1	0	13	0	1	10	0	25	1.10
<i>Se. barraudi</i>	12	28	57	5	41	50	32	225	9.89
<i>Se. hivernus</i>	49	11	26	43	2	0	0	131	5.76
<i>Se. indica</i>	156	58	91	2	0	0	0	307	13.49
<i>Se. khawi</i>	54	68	68	54	0	0	0	244	10.72
<i>Ph. argentipes</i>	62	0	26	35	15	0	0	138	6.06
<i>Se.hodgsoni hodgsoni</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0.04
<i>Ph. teshi</i>	0	0	0	0	0	5	0	5	0.22
<i>Se.phadangensis</i>	0	0	0	0	0	0	58	58	2.55
<i>Se. sylvatica</i>	0	0	0	0	29	4	15	48	2.11
<i>Idiophlebotomus</i> sp.	0	0	0	0	2	23	9	34	1.49
<i>Ph. barguesae</i>	0	0	0	0	17	21	38	76	3.34
<i>Ph. kiangsuensis</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0.04
<i>Ph. mascomai</i>	0	0	0	0	252	18	9	279	12.26
<i>Se. hodgsoni</i>	0	0	0	0	76	1	0	77	3.38
<i>Se. anodontis</i>	0	2	0	0	157	195	40	394	17.31
<i>Se. sp.</i>	0	2	0	0	0	5	0	7	0.31
unknown	32	5	33	3	19	3	7	102	4.48
รวม	397	188	338	146	618	366	223	2,276	100.00



ภาพที่ 3 กราฟแสดงจำนวนริ้นฝอยทรายที่ทำการสำรวจจำแนกตามฤดูกาล อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์

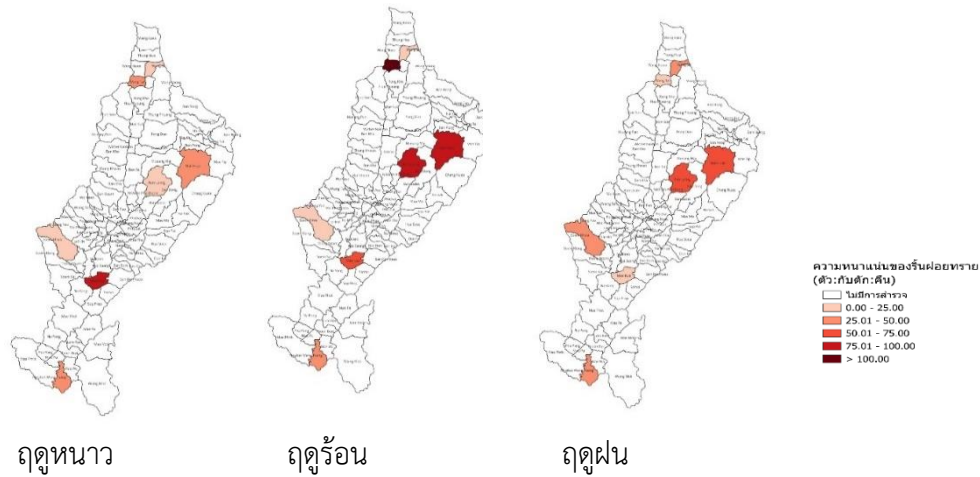
3. การตรวจพบเชื้อโปรโตซัวสกุล *Leishmania*

การตรวจหาเชื้อไลชมาเนียในริ้นฝอยทรายโดยวิธี PCR (Polymerase Chain Reaction) โดยการสกัด ดีเอ็นเอโดยใช้ชุดสกัดสำเร็จรูปจากตัวอย่างริ้นฝอยทราย ที่ส่งตรวจจำนวน 40 Pool เท่ากับ 400 ตัวอย่าง พบว่าให้ผลบวก DNA ของเชื้อไลชมาเนียชนิด *Leishmania martiniquensis* ใน 1 pool พบใน ริ้นฝอยทรายชนิด *Sergentomyia khawi* คิดเป็น อัตราการติดเชื้อเท่ากับร้อยละ 50 ทำการสำรวจใน ฤดูหนาว ช่วงเดือนธันวาคม 2566 – กุมภาพันธ์ 2567 ในพื้นที่หมู่ 8 ตำบลบ้านแลง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง

4. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูลความหนาแน่นเฉลี่ยของ ริ้นฝอยทรายด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบ่งเป็น 6 ระดับ พบว่าทั้ง 3 ฤดูกาลมีความหนาแน่นของ ริ้นฝอยทรายแต่ละพื้นที่แตกต่างกันตามสภาพทาง ภูมิศาสตร์ที่ตั้งของพื้นที่ศึกษา โดยความหนาแน่น ริ้นฝอยทรายในพื้นที่ที่ศึกษาเริ่มตั้งแต่ระดับที่ 2 ซึ่งมี

ความหนาแน่นตั้งแต่ 0.00-25.00 ตัว/กับดัก/คืน จนถึงระดับที่ 6 มีความหนาแน่นมากกว่า 100.00 ตัว/กับดัก/คืน ขึ้นไป ทั้งนี้พื้นที่โดยทั่วไปที่มี สภาพแวดล้อมแบบเปิดเป็นพื้นที่หมู่บ้านมีระดับ ความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 281-445 เมตร ได้แก่ พื้นที่เคยรายงานผู้ป่วยและไม่เคยรายงาน ผู้ป่วยทั้ง 4 หมู่บ้าน ทั้ง 3 ฤดูกาล มีความหนาแน่น ตั้งแต่ 0.00-25.00 ตัว/กับดัก/คืน จนถึงความ หนาแน่นที่มากกว่า 100.00 ตัว/กับดัก/คืน ขึ้นไป และพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำที่มีสภาพแวดล้อม แบบปิด มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 223-498 เมตร มีความหนาแน่นตั้งแต่ 25.01 ตัว/กับดัก/คืน จนถึง ความหนาแน่นที่ 75.01-100.00 ตัว/กับดัก/คืน ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงความหนาแน่นของร้นฝอยทราย จำแนกตามฤดูกาล

อภิปรายผล

การศึกษาความหนาแน่นของร้นฝอยทรายตามช่วงฤดูกาลในจังหวัดลำปาง พบว่ามีความหนาแน่นสูงสุดในช่วงฤดูร้อนก่อนเข้าสู่ฤดูฝน (เดือนมีนาคม-พฤษภาคม 2567) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 45 ของจำนวนร้นฝอยทรายที่สำรวจได้ทั้งหมด การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าอุณหภูมิที่สูงขึ้นในช่วงฤดูร้อนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้เกิดการขยายพันธุ์และการเจริญเติบโตของร้นฝอยทราย (Polseela *et al.*, 2007) อย่างไรก็ตาม ปริมาณน้ำฝนและระดับความชื้นสัมพัทธ์มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดของร้นฝอยทรายเช่นกัน โดยพบว่าช่วงที่มีความชื้นเหมาะสมหรือหลังฝนตกใหม่ๆ อาจพบร้นฝอยทรายเพิ่มขึ้น เนื่องจากความชื้นในดินที่เพิ่มขึ้นช่วยให้แหล่งเพาะพันธุ์มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และจำนวนร้นฝอยทรายลดลงเนื่องจากการเกิดน้ำท่วมขังทำลายแหล่งเพาะพันธุ์และที่อยู่อาศัยหรือสภาพแห้งแล้งทำให้อัตราการรอดชีวิตของร้นฝอยทรายลดลง ซึ่งมีผลการศึกษาที่ระบุว่าร้นฝอยทรายมีความชุกชุมสูงสุดในช่วงฤดูร้อนจนถึงต้นฤดูฝนนั้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Panthawong *et al.* (2015) ที่พบว่าร้นฝอยทรายมีความชุกชุมในช่วงเดือนเมษายน - มิถุนายน แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของร้นฝอยทราย วงจรชีวิตและพฤติกรรมของร้นฝอยทรายมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศในแต่ละฤดูกาล

ชนิดร้นฝอยทรายตามลักษณะภูมิศาสตร์และแหล่งอาศัยจากผลการศึกษาที่พบว่าพื้นที่สภาพแวดล้อมแบบเปิด ในพื้นที่หมู่บ้าน พบชนิด *Sergentomyia indica*, *Se. khawi* *Se. hivernus* เป็นชนิดที่อาศัยและเพาะพันธุ์ในบริเวณใกล้เคียงที่พักอาศัยของมนุษย์ เช่น ใต้ต้นไม้ กองไม้ หรือจอมปลวก เป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิและความชื้นภายนอกโดยตรง ซึ่งอาจมีบทบาทสำคัญในการแพร่เชื้อในชุมชนสอดคล้องกับการศึกษาของเผด็จ สิริยะเสถียร (2559) ที่ค้นพบ *Se. hivernus* และ *Se. khawi* เป็นครั้งแรกในประเทศไทย และสามารถแยกเชื้อปรสิตลิซมาเนียได้ แม้ว่า *Se. khawi* จะยังไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าเป็นพาหะหลักที่นำโรค แต่ผลการตรวจพบ DNA ในครั้งนี้ ยืนยันถึงความจำเป็นในการศึกษาการนำเชื้อ พฤติกรรม การดูดเลือด และความสามารถในการถ่ายทอดเชื้อในพื้นที่สภาพแวดล้อมแบบปิดแบบในถ้ำ พบชนิด *Se. anodontis*, *Ph. mascomai*, *Se. sylvatica*, *Idiophlebotomus* sp., *Ph. barguesae* และชนิดที่พบได้ทั้งสองพื้นที่แบบเปิดและแบบปิด ได้แก่ ชนิด *Ph. Stantonii* *Se.* และ *Se. barraudi* ส่วนชนิดที่พบเฉพาะในถ้ำ ได้แก่ *Se. anodontis*, *Ph. mascomai* และชนิดอื่นๆ แสดงให้เห็นถึงการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นและอุณหภูมิค่อนข้างคงที่ และอาจมีความสัมพันธ์กับการอาศัยของสัตว์ขนาดเล็กในถ้ำ เช่น ค้างคาว

ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับการศึกษาของสุวิ
ธรรมเปาโล และคณะ (2562) ที่พบ *Se. anodontis*
ในถ้ำเป็นจำนวนสูงที่สุด ซึ่งยืนยันถึงความจำเพาะ
ของแหล่งอาศัยของริ้นฝอยทรายบางชนิด การศึกษา
นี้แสดงให้เห็นว่านิเวศวิทยาของริ้นฝอยทรายมี
ความแตกต่างกันตามลักษณะทางภูมิศาสตร์และ
สภาพแวดล้อม โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก
ตามแหล่งอาศัยได้แก่ หมู่บ้านและถ้ำ โดยชนิดที่พบ
ในพื้นที่ทั้ง 2 กลุ่ม ทั้งในพื้นที่หมู่บ้านและถ้ำ ได้แก่
Ph. stanton และ *Se. barraudi* ซึ่งให้เห็นว่าริ้นฝอยทราย
เหล่านี้อาจมีนิเวศวิทยาที่ยึดหยุ่นกว่า หรือมีความ
สามารถที่เชื่อมโยงวงจรการแพร่เชื้อระหว่างสัตว์ป่า
และมนุษย์ ซึ่งเป็นประเด็นที่ต้องเฝ้าระวัง

การตรวจหาเชื้อลิซมาเนียในริ้นฝอยทรายโดย
วิธี PCR พบให้ผลบวก DNA ของเชื้อลิซมาเนียชนิด
Leishmania martiniquensis ในริ้นฝอยทราย
ชนิด *Sergentomyia khawi* คิดเป็นอัตราการติดเชื้อ
เท่ากับร้อยละ 50 ทำการสำรวจในฤดูหนาว ช่วงเดือน
ธันวาคม 2566 ในพื้นที่หมู่ 8 ตำบลบ้านแลง
อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง สอดคล้องกับช่วงเวลา
ที่รายงานการตรวจหาเชื้อลิซมาเนียในผู้ป่วยที่ตรวจพบ
ของภาคปริสตีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย ในพื้นที่ที่เคยรายงานพบผู้ป่วยในเดือน
มกราคม 2564 ถึงแม้ว่าจะไม่พบเชื้อลิซมาเนียใน
ตัวริ้นฝอยทรายในพื้นที่นี้ก็ตาม ในขณะที่พื้นที่อื่น
ที่ทำการศึกษามิพบเชื้อลิซมาเนียทั้ง 3 ฤดูกาล และ
ในพื้นที่หมู่ 5 ตำบลวังซ้าย อำเภอวังเหนือ จังหวัด
ลำปาง ปี 2564 มีรายงานการตรวจหาเชื้อลิซมาเนีย
พบผลบวก DNA ของเชื้อลิซมาเนียในริ้นฝอยทราย
ชนิด *Sergentomyia barraudi* แต่ผลการศึกษา
พื้นที่ในปี 2567 ไม่พบผลบวก DNA ของเชื้อลิซมาเนีย
ในริ้นฝอยทราย ส่วนพื้นที่อื่นๆ ได้แก่ พื้นที่ที่เคย
รายงานพบผู้ป่วยโรคลิซมาเนียทั้ง 2 พื้นที่ และพื้นที่
แหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำทั้ง 3 พื้นที่ ไม่พบผลบวก
DNA ของเชื้อลิซมาเนียในริ้นฝอยทราย กล่าวได้ว่า
พื้นที่เคยรายงานพบผู้ป่วยโรคลิซมาเนียทั้ง 2 พื้นที่

ยังมีริ้นฝอยทรายที่ตรวจพบผลบวก DNA ของเชื้อ
ลิซมาเนีย จำนวน 1 พื้นที่ ซึ่งยังมีความเสี่ยงที่จะแพร่
เชื้อโรคลิซมาเนียอีกได้ อย่างไรก็ตามการติดเชื
อลิซมาเนีย และศักยภาพในการเป็นพาหะนำโรคนั้น
ถือเป็นข้อบ่งชี้ที่สำคัญ แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ที่เคยมี
รายงานผู้ป่วยโรคลิซมาเนียยังคงมีความเสี่ยงสูง
ต่อการแพร่เชื้อ ซึ่งเป็นสัญญาณชี้ว่าวงจรการแพร่เชื้อ
ยังคงมีอยู่ต่อไปในพื้นที่นี้ อาจเชื่อมโยงกับสัตว์รังโรค
ในพื้นที่ได้ ดังนั้นจึงควรมีการเฝ้าระวังโรคที่เกิดจาก
ริ้นฝอยทรายเป็นพาหะ ในพื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่เชื้อ
และวางแผนการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการเก็บตัวอย่างริ้นฝอยทรายรายชั่วโมง
เพื่อระบุช่วงเวลาที่มีความหนาแน่นสูงสุดของ
ริ้นฝอยทรายในพื้นที่นั้น ซึ่งความถี่ในการเก็บควรเปลี่ยน
สูงหรืออุปกรณ์เก็บตัวอย่างในกับดักทุกๆ 1 ชั่วโมง
เพื่อให้สามารถแยกจำนวนริ้นฝอยทรายที่พบในแต่ละ
ช่วงเวลาได้อย่างชัดเจน
2. ควรทำการศึกษาในพื้นที่ประเภทอื่นๆ เพิ่มเติม
และให้ครอบคลุมทั้งจังหวัด เพื่อให้มีฐานข้อมูล
ที่สำคัญเกี่ยวกับริ้นฝอยทรายเพื่อการเฝ้าระวังโรค
ลิซมาเนีย
3. ควรให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงต่อ
การเกิดโรคลิซมาเนีย หรือเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของ
ริ้นฝอยทราย เพื่อให้มีการป้องกันตนเองจากพาหะ
นำโรคลิซมาเนีย

ข้อจำกัดของการศึกษา

ในช่วงการเก็บตัวอย่างริ้นฝอยทราย พบสภาพ
ภูมิอากาศมีความแปรปรวน ไม่เป็นไปตามฤดูกาล
อาจส่งผลต่อการออกหากินของริ้นฝอยทราย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณแพทย์หญิงเสาวนีย์ วิบูลสันติ
ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1
เชียงใหม่ ที่สนับสนุนการดำเนินงานวิจัย ขอขอบคุณ

ศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์เผด็จ สิริยะเสถียร แห่งชาติแม่วะ ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการสำรวจเก็บข้อมูลในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย และ ดร.เรวดี คำเลิศ กองโรคติดต่อ การศึกษานี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และการศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2566

ศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์เผด็จ สิริยะเสถียร ภาควิชาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ ดร.เรวดี คำเลิศ กองโรคติดต่อ นำโดยแมลง กรมควบคุมโรค ที่ให้คำปรึกษาตลอดโครงการ ขอขอบคุณผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติถ้ำผาไท อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน อุทยาน

เอกสารอ้างอิง

- กองโรคติดต่อมาโดยแมลง. (2562). รายงานประจำปี 2562 กองโรคติดต่อมาโดยแมลง. (เอกสารอัดสำเนา). กอบกาญจน์ กาญจนโกส, สุวิธ ธรรมเปาโล, โชคช่วย พนโสมกุล, ชำนาญ อภิวัฒน์ และยุทธนา สามัง. (2546). ร้นฝอยทรายและโรคลิซมาเนีย. กรุงเทพมหานคร: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- ธีรยุทธ สุขมี. (2553). โรคลิซมาเนีย (Leishmaniasis). รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำ สัปดาห์, 41(S3), S49-S63. [สืบค้นเมื่อ 12 กันยายน 2565]; แหล่งข้อมูล: <https://he05.tci-thaijo.org/index.php/WESR/article/view/2667>
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง พ.ศ. 2562. (2563, 27 มกราคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 137 ตอนพิเศษ 20 ง. หน้า 2-10.
- เผด็จ สิริยะเสถียร. (2559). โรคลิซมาเนียและร้นฝอยทรายแมลงพาหะในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุธาสนี มาแดง, กาญจนา โกตีทิพย์, เจนจิรา จันสุภา และวรรณภา สุวรรณเกิด. (2561). การกระจายตัวและชนิดของร้นฝอยทรายในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวใน 8 จังหวัด ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย. วารสารสาธารณสุขล้านนา, 14(1), 1-12. [สืบค้นวันที่ 10 กันยายน 2565]; แหล่งข้อมูล: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/article/view/156609>
- สุวิธ ธรรมเปาโล. (2546). คู่มือร้นฝอยทรายและโรคลิซมาเนีย. กรุงเทพมหานคร: สำนักโรคติดต่อมาโดยแมลง.
- สุวิธ ธรรมเปาโล, เรวดี คำเลิศ และกามัล กอและ. (2562). แหล่งเพาะพันธุ์ของร้นฝอยทรายพาหะนำโรค ลิซมาเนียในพื้นที่ถ้ำระฆังทอง จังหวัดสตูลประเทศไทย. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. [สืบค้นวันที่ 15 กันยายน 2565]; แหล่งข้อมูล: <https://klb.ddc.moph.go.th/dataentry/research/form/972>
- Panthawong, A., Chareonviriyaphap, T., & Phasuk, J., (2015). Species diversity and seasonality of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in Satun province Thailand. The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health, 46(5), 857-865. [cited 2022 September 15]; Available from: <https://www.researchgate.net/publication/291447684>
- Polseela R., Apiwathnasorn., C., & Samung, Y. (2007). Seasonal variation of cave-dwelling phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae) in Phra Phothisat Cave, Saraburi Province, Thailand. The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health, 38(6), 1011-1015. [cited 2022 September 12]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18613542/>

A study of sand fly species composition and Leishmania parasites in sand flies collected from infective areas and in tourist attraction caves, Lampang province

Polseeela R., Vitta A., & Apiwathnasorn, C. (2015). Distribution of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in Limestone Caves, Khao Pathawi, Uthai Thani Province, Thailand. The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health, 46(3), 425-433. [cited 2022 September 12]; Available from:

<https://www.researchgate.net/publication/290531709/>

Srivarasat, S., Brownell, N., Siriyasatien, P., *et al.* (2022). Case report: autochthonous disseminated cutaneous, mucocutaneous, and visceral leishmaniasis caused by *Leishmania martiniquensis* in a patient with HIV/AIDS from Northern Thailand and literature review. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 107(6), 1196-1202. [cited 2022 September 10]; Available from:

<https://doi.org/10.4269/ajtmh.22-0108>

Votýpka, J., Pavlasova, M., Volfova, V., & Volf, P. (2015). Rotation of male genitalia in various species of phlebotomine sandfly. Medical and Veterinary Entomology, 29(4), 355-360. [cited 2022 September 10]; Available from: <https://doi.org/10.1111/mve.12132>