

แหล่งแพร่กระจายและโครงสร้างประชากรของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม  
(*Hipposideros halophyllus*) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเฉพาะถิ่นของไทย

The current distribution and population structures of Thailand roundleaf bat  
(*Hipposideros halophyllus*), a Thai endemic mammal

สุรชิต แวงโสธรณ์<sup>1/</sup> จารุจินต์ นภิตะภักดิ์<sup>2/</sup> เทียรศิริ มุลจันทร์<sup>1/</sup> กุลธิดา เมืองคำ<sup>1/</sup>  
Surachit Waengsothorn<sup>1/</sup> Jarujin Nabhitabhata<sup>2/</sup> Teansiri Moonchan<sup>1/</sup> Kultida Muangkham<sup>1/</sup>

ABSTRACT

Thailand roundleaf bat (*Hipposideros halophyllus*), a very little known endangered, and a Thai endemic mammal, has so far never been reported from its only type locality for 32 years. We conducted field surveys on 5 formerly-known sites where the bats were reported to occur in the past. The bats were captured by using mist nets at night and large scoop nets in the caves during the daytime. We observed their preferred habitats, visually and photographically estimated their populations, and determined their sex ratios. Only two populations were located from Khao Samorkhon, Lop Buri province, the type locality, and from Khao Singto, Sa Kaeo province; both are 200 kilometers apart. At the other three former localities, no bats were found. Anthropogenic activities were likely the main threats causing the extinction of bats from these sites. At the type locality, three subpopulations were discovered living in 3 caves, i. e. Tham Ob, Tham Tapa, and Tham Jedi, with the estimated population sizes of 50 – 100, 300 – 400, and 150 - 200 individuals, respectively. Two cave sites from Khao Samorkhon were occupied by male-dominated subpopulations. Another subpopulation revealed the balanced sex composition. The population from Khao Singto exhibited male-dominated sex ratio with approximately 200 – 300 roosting bats. The Thailand roundleaf bats preferred caves of unique characteristics: being small and warm caverns located deep inside each cave with a very narrow single entrance. Our results suggested that the natural recovery of all populations may be restricted by the imbalance of sex ratio and inadequacy of suitable roosting caves. Furthermore, the isolation of bat populations may eventually lead to the local genetic depressions and consequently reduce their population viability.

<sup>1/</sup> ฝ่ายวิจัยสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา และพลังงาน สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (Environment Ecology and Energy Department, Thailand Institute of Scientific and Technological Research)

<sup>2/</sup> พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (Thailand Natural History Museum, National Science Museum)

## บทคัดย่อ

ค้ำควาหน้ายักษ์จุมกุ่ม (*Hipposideros halophyllus*) เป็นค้ำควาที่มีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์และเป็นค้ำควาเฉพาะถิ่นของไทยที่ไม่เคยมีรายงานการค้นพบบริเวณแหล่งกำเนิดเดิมไม่น้อยกว่า 32 ปี คณะผู้ศึกษาจึงได้ทำการสำรวจการแพร่กระจายในแหล่งกำเนิดเดิมและพื้นที่อื่นๆที่เคยมีรายงานการค้นพบ จำนวนทั้งสิ้น 5 แห่ง โดยใช้วิธีการดักด้วยตาข่ายในเวลาากลางคืน และใช้สวิงจับในถ้ำในตอนกลางวัน ทำการบันทึกข้อมูลชีววิทยาของค้ำควา การประเมินจำนวนประชากร การสังเกตแหล่งที่อยู่อาศัย และการคำนวณหาอัตราส่วนระหว่างเพศ ผลการศึกษาพบค้ำควาหน้ายักษ์จุมกุ่ม 2 พื้นที่ จากทั้งหมด 5 พื้นที่ที่เคยมีรายงานไว้ คือบริเวณเขาสมอคอน จังหวัดลพบุรี พบ 3 ประชากรย่อย อาศัยอยู่ในถ้ำโอบ ถ้ำตาป่า และถ้ำเจดีย์ มีจำนวนประชากรระหว่าง 50 - 100 ตัว, 300 - 400 ตัว และ 150 - 200 ตัว ตามลำดับ โดยมีอัตราส่วนระหว่างเพศของค้ำควาตัวผู้:ค้ำควาตัวเมีย เป็น 1:0.3, 1:1, และ 1:0.4 ตามลำดับ และบริเวณเขาสิงห์โต จังหวัดสระแก้ว พบ 1 ประชากรย่อยอาศัยอยู่ในถ้ำไต้ดิน มีจำนวนประชากรระหว่าง 200 - 300 ตัว โดยมีอัตราส่วนของค้ำควาตัวผู้:ค้ำควาตัวเมีย เท่ากับ 1:0.6 ประชากรทั้งสองแห่งอยู่ห่างกันประมาณ 200 กิโลเมตร ขณะที่อีก 3 พื้นที่ที่ไม่พบค้ำควาหน้ายักษ์จุมกุ่มซึ่งอาจเป็นผลมาจากกิจกรรมของมนุษย์ภายในถ้ำที่อยู่อาศัย ค้ำควาหน้ายักษ์จุมกุ่มมักอาศัยอยู่ในโพรงถ้ำที่มีลักษณะเฉพาะคือขนาดเล็ก อากาศร้อนอบอ้าว ลึกลงไปด้านในถ้ำ และมีทางเข้าแคบๆ เพียงทางเดียว ผลการศึกษาระบุว่าการเพิ่มจำนวนประชากรตามธรรมชาติอาจมีข้อจำกัดเนื่องจากมีค้ำควาตัวผู้มากกว่าตัวเมีย และถ้ำที่อยู่อาศัยที่มีลักษณะเฉพาะมีอยู่อย่างจำกัด อีกทั้งประชากรอยู่ห่างกันมากอาจชักนำให้มีความหลากหลายทางด้านพันธุกรรมต่ำ และลดอัตราการอยู่รอดของค้ำควาชนิดนี้

## บทนำ

ค้ำควาหน้ายักษ์จุมกุ่ม (*Hipposideros halophyllus*) จับได้ครั้งแรกโดย John Edwards Hill ภัณฑกรักษ์ด้านสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ของ British Museum (Natural History) ประเทศอังกฤษ จากถ้ำเขาข่อย อำเภอเขาข่อย จังหวัดเพชรบุรี เป็นค้ำควาตัวผู้ จำนวน 1 ตัว เมื่อวันที่ 26 กันยายน 2510 ในขณะนั้นได้ใส่ชื่อไว้ว่า *Hipposideros ater* และในวันถัดมา (27 กันยายน 2510) จับได้ค้ำควาเพศเมีย 1 ตัว จากถ้ำเขาบิน อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี ในตอนนั้นได้มีการใส่ชื่อไว้ว่า *Hipposideros cineraceus* ตัวอย่างค้ำควาทั้งสองตัวนี้ปัจจุบันเก็บรักษาไว้ที่ British Museum (Natural History) ประเทศอังกฤษ (Hill and Yenbutra, 1984)

อีก 6 ปีต่อมา นายกิตติ ทองลงยา และคณะสำรวจจากศูนย์วัสดุอุเทศก์ (ชื่อเดิมของศูนย์รวบรวมตัวอย่างทางชีววิทยา) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ซึ่งได้สำรวจค้างคาวและปรสิตของค้างคาวทั่วประเทศ จับค้างคาวชนิดนี้ได้อีกครั้ง เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2516 ที่เขาสมอคอน อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี ซึ่งจับได้ทั้งหมด 23 ตัวอย่าง (ฝ่ายวิจัยสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยาและพลังงาน, 2548) และได้ส่งตัวอย่างค้างคาว จำนวน 3 ตัวอย่างไปตรวจสอบที่ British Museum (Natural History) ประเทศอังกฤษ พบว่าเป็นค้างคาวชนิดใหม่ของไทยและได้รับการตั้งชื่ออย่างเป็นทางการเมื่อ พ.ศ. 2527 (Hill and Yenbutra, 1984) ดังนั้นเขาสมอคอนจึงถือถิ่นกำเนิดเดิม หรือ type locality ของค้างคาวหน้ายักษ์จุมกุ่ม

การแพร่กระจายของค้างคาวหน้ายักษ์จุมกุ่มในประเทศไทยที่สามารถยืนยันได้อย่างแน่ชัดจากตัวอย่างที่รวบรวมได้นั้นมีอีก 5 แห่งคือ บริเวณถ้ำขี้นก เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี (Ecological Research Department, 1991) บริเวณเขาสิงห์โต อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว ในถ้ำเขาบิน อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี ถ้ำเขาฮ้อย อำเภอเขาฮ้อย จังหวัดเพชรบุรี (Yenbutra and Felten 1986) และบริเวณถ้ำวิโมกข์ อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี (วันชัย 2538)

สถานภาพปัจจุบันของค้างคาวหน้ายักษ์จุมกุ่มนั้น IUCN ได้กำหนดให้ค้างคาวหน้ายักษ์จุมกุ่มมีสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (LR/nt: IUCN 2004) สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540) ได้กำหนดสภาพการอนุรักษ์ไว้ว่าเป็นสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์ (endangered) และพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ได้ประกาศให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามประกาศกฎกระทรวง กำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546

ค้างคาวหน้ายักษ์จุมกุ่มได้รับการประกาศให้เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเฉพาะถิ่น (endemic species) 1 ใน 6 ชนิด ของประเทศไทย (สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2540) หมายถึงชนิดของสัตว์ที่มีกระบวนการหรือ แบบแผนการกระจายที่จำกัดเฉพาะในเขตภูมิศาสตร์ในท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่งเท่านั้น (Meffe and Carroll, 1997) จึงเป็นการเพิ่มโอกาสของความไม่แน่นอนทางพันธุกรรม (genetic drift) และมีความหลากหลายทางพันธุกรรมต่ำ (Woodruff, 2001) มีผลงานวิจัยยืนยันว่า สิ่งมีชีวิตที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยเฉพาะถิ่นทั่วทุกมุมโลกและทุกประเภท เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมต่ำ เช่น ในพืช (Jiménez *et al.* 2002 และ Schnabel and Krutovskii 2004) ในปลา (Mesquita *et al.* 2001) และในนก (Zwartjes, 2003) เป็นต้น

ค้างคาวหน้ายักษ์จุมกุ่มมีถิ่นที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจายจำกัดอยู่เฉพาะบริเวณเขาหินปูนขนาดเล็ก ตั้งอยู่อย่างโดดเดี่ยวห่างจากพื้นที่อื่นๆ ประกอบกับผลการวิจัยข้างต้น ยืนยันว่า สิ่งมีชีวิตเฉพาะถิ่นมีความหลากหลายทางพันธุกรรมต่ำ จึงอนุมานได้ว่าค้างคาวหน้ายักษ์จุมกุ่มมีแนวโน้มที่จะสูญพันธุ์เร็วกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอีกหลายชนิดทั้งของไทยและของโลก ดังเช่น

การสูญพันธุ์ของผีเสื้อบริเวณคาบสมุทรสแกนดิเนเวีย ที่พบว่าประชากรผีเสื้อที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ขนาดเล็กจะสูญพันธุ์ไปจากพื้นที่เร็วกว่าประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ขนาดใหญ่ (Saccheri *et al.* 1998) ดังนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่าค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าทางด้านการอนุรักษ์สูง คุณค่าของทรัพยากรนี้ไม่ได้มีความสำคัญแต่เฉพาะในประเทศที่สิ่งมีชีวิตเหล่านี้อาศัยอยู่เท่านั้น แต่มีความสำคัญในการเป็นสมบัติของมนุษยชาติทุกเผ่าพันธุ์ทั่วโลก การสูญพันธุ์ของสัตว์เหล่านี้จึงถือเป็นการสูญเสียดังใหญ่ของชาวโลก เพราะเหตุที่ว่า การสูญพันธุ์เป็นการสูญเสียดังถาวรไม่สามารถฟื้นฟูลบกลับมาใหม่ได้ไม่ว่าเราจะใช้เทคโนโลยีในระดับสูงเพียงใดและใช้งบประมาณจำนวนมากแค่ไหนก็ตาม

แม้ว่าค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มจะเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมที่สำคัญในระดับประเทศ และระดับนานาชาติ แต่ก็ยังไม่มีการสำรวจแหล่งการกระจายเพิ่มเติม หรือแม้แต่การสำรวจในแหล่งแพร่กระจายเดิมที่เคยมีรายงานไว้ในอดีต ประกอบกับการศึกษาทางด้านนิเวศวิทยาของค้างคาวชนิดนี้ยังมีรายงานไว้น้อยมาก มีเพียงการบันทึกไว้อย่างกว้างๆ เท่านั้นว่าออกหากินหลังพระอาทิตย์ตกดินใกล้บริเวณถ้ำที่อาศัยอยู่ และอาศัยอยู่ร่วมกับค้างคาวอื่นๆ แต่มีจำนวนไม่มากนัก (Ecological Research Department, 1991) การวิจัยครั้งนี้จึงได้ดำเนินการสำรวจและค้นหาค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มในถิ่นกำเนิดเดิม และพื้นที่อื่นๆ ที่เคยมีรายงานไว้ในอดีต ซึ่งอยู่นอกพื้นที่อนุรักษ์ที่สำคัญของประเทศ รวมทั้งการสังเกต ลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัย พฤติกรรมบางประการ และปัจจัยคุกคามที่อาจมีผลต่อการลดลงของจำนวนประชากรค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม เพื่อจะได้เป็นข้อมูลพื้นฐานสนับสนุนการตัดสินใจและวางมาตรการในการอนุรักษ์อย่างเหมาะสม

### วิธีการศึกษา

การสำรวจค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม ได้มุ่งเน้นการสำรวจในถิ่นดั้งเดิมและพื้นที่ที่เคยมีรายงานไว้ โดยเฉพาะพื้นที่ที่อยู่นอกเขตพื้นที่อนุรักษ์ของไทย เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการรบกวนจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ในระหว่างเดือน เมษายน 2548 – มีนาคม 2549 ดังรายละเอียดดังนี้

#### 1) การสำรวจการแพร่กระจาย ทำการสำรวจ 2 แนวทางคือ

(1) การดักจับค้างคาวในช่วงเวลากลางคืน จะทำการวางตาข่ายในช่วงเวลาที่ค้างคาวเริ่มออกหากินในเวลาประมาณ 18.00 น. – 21.00 น. โดยการใช้ตาข่ายดักตามบริเวณที่คาดว่าค้างคาวจะบินผ่าน ใกล้กับแหล่งที่อยู่อาศัยของค้างคาว จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลตาข่าย

ตลอดเวลา จนกว่าจะมีการเก็บตัวอย่าง พร้อมทำการปลดค้างคาวที่ติดตัวอย่างในทันทีเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับค้างคาว

(2) การสำรวจในช่วงเวลากลางวัน จะเดินสำรวจไปตามถ้ำต่างๆ ที่สามารถเข้าถึงได้ แล้วใช้ตาข่ายดักจับค้างคาวที่อาศัยอยู่ในถ้ำ หรือการจับโดยใช้สวิงและทำการสังเกตลักษณะของถ้ำที่พบค้างคาว การบันทึกข้อมูลสภาพถิ่นที่อยู่อาศัย การสังเกตชนิดค้างคาวที่อาศัยอยู่ร่วมกัน และระบุพิกัดของถ้ำโดยใช้อุปกรณ์ระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS)

2) การบันทึกข้อมูล ค้างคาวที่จับได้จะทำการบันทึกภาพ หลังจากนั้นจะปล่อยตัวไปในบริเวณที่จับได้ อย่างไรก็ตามได้ทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างค้างคาวบางชนิดจำนวนหนึ่งไว้ เพื่อนำมาเก็บไว้ในศูนย์รวบรวมตัวอย่างอ้างอิงทางชีววิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ค้างคาวที่รวบรวมได้นี้จะทำการวัดขนาดความยาวลำตัว (HB) ความยาวหาง (T) ความยาวหู (E) ความยาวฝ่าเท้า (HF) ความยาวช่วงแขน (FA) และน้ำหนัก (Wt.) พร้อมทั้งติดหมายเลขสำรวจ (field number) และทำการลงทะเบียน (specimen number) ไว้เป็นตัวอย่างอ้างอิงเพื่อการศึกษาต่อไปในอนาคต

3) การศึกษาประชากรและโครงสร้างประชากร ทำการประเมินจำนวนประชากรที่พบในถ้ำโดยใช้สายตาและการถ่ายภาพ คำนวณหาอัตราส่วนระหว่างเพศของค้างคาวที่จับได้ในแต่ละถ้ำ เปรียบเทียบกับอัตราส่วนระหว่างเพศของค้างคาวที่มีรายงานไว้ในอดีต

### พื้นที่ศึกษา

การสำรวจค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มได้กำหนดพื้นที่สำรวจไว้ 5 พื้นที่ที่เคยมีรายงานไว้ในอดีต ดังรายละเอียดของพื้นที่ศึกษาและสำรวจต่อไปนี้ (พิกัดที่ระบุไว้เป็นพิกัดที่ปรากฏในรายงานดั้งเดิม)

- 1) ถ้ำวิโมกข์ อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี พิกัด 15.08 N – 100.37 E (วันชัย, 2538)
- 2) เขาสมอกคอน อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี พิกัด 14.54 N – 100.31 E (Hill and Yenbutra, 1984)
- 3) ถ้ำเขาสิงห์โต อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว พิกัด 13.40 N – 102.05 E (Hill and Yenbutra, 1984)
- 4) ถ้ำเขาบิน อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี พิกัด 13.36 N – 99.40 E (Hill and Yenbutra, 1984)
- 5) ถ้ำเขาย้อย อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี พิกัด 13.14 N – 90.50 E (Hill and Yenbutra, 1984)

## ผลการศึกษา

### การแพร่กระจาย

ในการศึกษาการแพร่กระจายของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มครั้งนี้พบว่ามีประชากรของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม 2 แหล่งใหญ่ๆ คือประชากรที่อาศัยอยู่บริเวณเขาสมอคอน อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี และประชากรที่อาศัยอยู่บริเวณเขาสิงห์โต อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 หมายเลขระบุพื้นที่สำรวจ 1) ถ้ำวิโมกษ์ อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี 2) เขาสมอคอน อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี 3) ถ้ำเขาสิงห์โต อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว 4) ถ้ำเขาบิน อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี 5) ถ้ำเขาย้อย อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี เครื่องหมายสี่เหลี่ยมระบุพื้นที่ที่สำรวจพบค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม เครื่องหมายวงกลมระบุกลุ่มประชากรที่พบอาศัยอยู่นอกพื้นที่ศึกษา (เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี)

1) ประชากรที่อาศัยอยู่บริเวณเขาสมอคอน อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี  
เขาสมอคอนเป็นเขาหินปูนขนาดเล็ก มีพื้นที่ประมาณ 4 ตารางกิโลเมตร ทอดตัวในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ตั้งอยู่ระหว่างที่พิกัด  $14^{\circ}53'56''$  N- $101^{\circ}55'25''$  E และ

100°29'21"E-100°30'57"E (GoogleEarth ,2005) มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 130 เมตร พื้นที่ล้อมรอบด้วยนาข้าว ได้สำรวจพบ 3 ประชากรย่อย ได้แก่

(1) ประชากรย่อยที่อาศัยอยู่ในถ้ำโอบ (14°54'38"N 100°30'02"E) ถ้ำโอบเป็นถ้ำที่ตั้งอยู่บนยอดเขาตอนกลางของแนวเทือกเขาสมอคอน มีลักษณะเป็นหลุมถ้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 เมตร ลึกประมาณ 4 เมตร ตรงปากถ้ำมีต้นโพขึ้น (Ficus rumphii Bl.) ขึ้นปกคลุมมีเรือนยอดแผ่ปกคลุมปากถ้ำ ตรงพื้นถ้ำทางด้านทิศใต้มีหลุมลึก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 80 เซนติเมตร ลึกประมาณ 4 เมตร ตรงกันหลุมมีขนาดกว้างกว่าปากหลุม และมีทางเข้าขนาดเล็ก ขนานไปตามพื้นถ้ำ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 35 เซนติเมตร ต้องนอนหมอบราบกับพื้นเพื่อเข้าไปยังโถงถ้ำซึ่งแบ่งออกเป็นสองตอนทอดตัวตามแนวทิศเหนือใต้ พบค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มจำนวน 50 - 100 ตัว อาศัยอยู่ร่วมกับค้างคาว 3 ชนิดคือค้างคาวหน้ายักษ์เล็ก (*Hipposideros pomona*) ค้างคาวมงกุฎเล็ก (*Rhinolophus pusillus*) และค้างคาวหูหนูตีนเล็กเขี้ยวสั้น (*Myotis siligorensis*)

(2) ประชากรย่อยที่อาศัยอยู่ในถ้ำตาป่า (14°54'34"N 100°30'14"E) ถ้ำตาป่าเป็นถ้ำที่ตั้งอยู่บนเชิงเขา ค่อยไปทางยอดเขา เป็นปล่องถ้ำลึกตามแนวตั้ง ประมาณ 12 เมตร ปากทางเข้าถ้ำแคบ รัศมีประมาณ 1 เมตร บริเวณปากถ้ำมีไม้สะแกนา (*Combretum quadrangulare* Kurz) ขึ้นปกคลุมอย่างหนาแน่น ภายในถ้ำเป็นโพรงกว้าง มีโพรงถ้ำขนาดเล็ก อยู่ภายในมีทางเข้าออกเล็กเพียงทางเดียว พบค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มอาศัยเพียงชนิดเดียวจำนวน 300 - 400 ตัว

(3) ประชากรย่อยที่อาศัยอยู่ในถ้ำเจดีย์ (14°54'27"N 100°30'09"E) เป็นถ้ำที่ตั้งอยู่บนยอดเขา มีลักษณะเป็นปล่องแหวลึก 11 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของปากถ้ำ 1 เมตร ภายในมีโถงถ้ำเป็นโพรงกว้างมีพื้นที่ประมาณ 80 ตารางเมตร เพดานถ้ำสูงประมาณ 5 เมตร อากาศร้อนอบอ้าว ในโถงถ้ำใหญ่มีรูลอดเข้าไปในโถงถ้ำปิด ขนาดทางเข้าประมาณ 1 ตารางฟุต พบค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มอาศัยจำนวน 150 - 200 ตัว อาศัยอยู่ร่วมกับค้างคาวหน้ายักษ์เล็ก

(*H. pomona*)

2) ประชากรที่อาศัยอยู่บริเวณ เขาสิงห์โต อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว

เขาสิงห์โตเป็นเขาหินปูนขนาดเล็กมาก ทอดตัวแคบยาวในแนวทิศตะวันตก-ตะวันออก มีความสูง 80 เมตร มีพื้นที่เพียง 0.22 ตารางกิโลเมตร เท่านั้น พื้นที่ล้อมรอบด้วยสวนป่ายูคาลิปตัส (*Eucalyptus camaldulensis* Dehn.) มีประชากรค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มเพียงประชากรเดียวอาศัยอยู่ในถ้ำใต้ดิน (13°54'34"N 100°03'46"E) ซึ่งเป็นถ้ำที่ตั้งอยู่บริเวณเชิงเขา ทางทิศตะวันตกของเขา สิงห์โต ปากทางเข้าแคบเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 35 เซนติเมตร มีไม้พุ่มขนาดเล็กหลายชนิดขึ้นปกคลุมอย่างหนาแน่น ทางเข้าถ้ำลาดเอียงลงด้วยมุมประมาณ 15% ลึกเข้าไปประมาณ 5 เมตร

มีโพรงถ้ำ 3 ตอน พบค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มจำนวน 200 - 300 ตัว อาศัยอยู่ร่วมกับค้างคาว 3 ชนิด คือ ค้างคาวหน้ายักษ์เล็ก (*H. pomona*) ค้างคาวหน้ายักษ์เล็กสีจาง (*H. cineraceus*) และค้างคาวมงกุฎปลอมเล็ก (*R. coelophyllus*)

พื้นที่อีก 3 แห่งที่เคยมีรายงานการค้นพบค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มในอดีตแต่ไม่พบในการศึกษาค้างคาวครั้งนี้ ได้แก่ ถ้ำวิโมกข์ อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ถ้ำเขาย้อย อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี และ ถ้ำเขาบิน อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี

### ประชากรและโครงสร้างประชากร

จากการประมาณจำนวนประชากรโดยใช้สายตาสังเกตและการถ่ายภาพ พบว่าในการศึกษาค้างคาวครั้งนี้มีประชากรค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม 2 กลุ่มประชากรใหญ่ๆ คือบริเวณเขาสมคอน จังหวัดลพบุรี มีจำนวนประชากรมากที่สุด ประมาณ 500 - 700 ตัว โดยมี 3 กลุ่มประชากรย่อย คือ ประชากรบริเวณถ้ำโอบ (50 - 100 ตัว) ถ้ำตาป่า (300 - 400 ตัว) และถ้ำเจดีย์ (150 - 200 ตัว) และบริเวณเขาสิงห์โต จังหวัดสระแก้ว มีจำนวนประชากรประมาณ 200 - 300 ตัว (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนประชากร สัดส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มที่พบในอดีตและในการสำรวจครั้งนี้

สถานที่	จำนวนที่จับได้			อัตราส่วนระหว่างเพศ (ตัวผู้:ตัวเมีย)	จำนวนประชากรที่พบในถ้ำ*
	ตัวผู้	ตัวเมีย	รวม		
เขาสมคอนในอดีต <sup>1</sup>	11	12	22	1:1.1	ไม่มีรายงาน
เขาสมคอนในปัจจุบัน <sup>2</sup>					
ถ้ำโอบ	10	3	13	1:0.3	50 - 100
ถ้ำตาป่า	8	8	16	1:1	300 - 400
ถ้ำเจดีย์	7	3	10	1:0.4	150 - 200
เขาสิงห์โตในปัจจุบัน <sup>2</sup>	14	8	22	1:0.6	200 - 300

หมายเหตุ <sup>1</sup> การสำรวจที่ทำโดยนายกิตติ ทองลงยา เมื่อ พ.ศ. 2516 (ฝ่ายวิจัยสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยาและพลังงาน 2548)

<sup>2</sup> การสำรวจในปัจจุบันตามโครงการนี้

\* ประเมินโดยการคาดคะเนด้วยสายตาและจากภาพถ่าย

โครงสร้างประชากรของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มในอดีตที่จับได้โดย นายกิตติ ทองลงยา บริเวณเขาสมอคอน จังหวัดลพบุรี เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2516 ซึ่งจับได้ทั้งหมด 23 ตัวอย่าง มีสัดส่วนของค้างคาวตัวผู้และตัวเมียใกล้เคียงกันมาก (ตัวผู้:ตัวเมีย = 1:1.1) ในการสำรวจครั้งนี้ พบว่ามีประชากรย่อยที่จับจากถ้ำตาป่า บริเวณเขาสมอคอน จังหวัดลพบุรี เพียงแห่งเดียวที่มีสัดส่วนของค้างคาวตัวผู้และค้างคาวตัวเมียเท่ากัน (1:1) ส่วนในถ้ำอื่นๆ พบว่าประชากรส่วนใหญ่ (3 ใน 4 ประชากร) มีสัดส่วนค้างคาวตัวผู้มากกว่าค้างคาวตัวเมีย

### การวิจารณ์ผล

การสำรวจพบค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม บริเวณเขาสมอคอน อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี ซึ่งเป็นถิ่นกำเนิดเดิมของค้างคาวชนิดนี้ และบริเวณเขาสิงห์โต อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว นั้น สัมผัสพบโดยการไล่สวิงจับในถ้ำเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่บ้านทีกไว้ ณ ศูนย์รวบรวมตัวอย่างทางชีววิทยา วว. ที่ระบุว่า นายกิตติ ทองลงยา จับค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มจากในถ้ำเท่านั้น (ฝ่ายสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา และพลังงาน 2548) ในขณะที่การดักตาข่ายในถ้ำช่วงเวลากลางวัน และการดักตาข่ายบริเวณที่คาดว่าค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มจะออกหากินในตอนกลางคืนนั้น ไม่สามารถดักจับค้างคาวชนิดนี้ได้

ค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มจัดอยู่ในวงศ์ Rhinolophidae (Wilson and Reeder, 1992) เสาะแสวงหาแมลงโดยใช้คลื่นความถี่เสียง มีโครงสร้างที่เป็นแผ่นจมูก (nose leaf) ที่ซับซ้อนเพื่อส่งเสียงคลื่นสะท้อน ที่ใช้ในการนำทางและหาเหยื่อ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่เป็นป่า หรือตามพุ่มไม้ (Lekagul and McNeely, 1988) ความถี่ของเสียงที่ค้างคาวแต่ละชนิดเปล่งออกมา มีความถี่ของเสียงแตกต่างกัน มีรายงานการศึกษาพบว่าความถี่ของเสียงค้างคาวมีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับขนาดของความยาวช่วงแขนของค้างคาว หมายความว่าค้างคาวที่มีขนาดเล็กกว่าจะมีความถี่ของเสียงสูงกว่าค้างคาวขนาดใหญ่ ค้างคาวที่มีความถี่ของเสียงสูงจะมีความยาวของคลื่นเสียงสั้น (Heller and Helversen, 1989) ดังนั้นค้างคาวขนาดเล็กจึงเหมาะสมในการเสาะหาเหยื่อขนาดเล็กในระยะทางใกล้ๆ ในทางกลับกันค้างคาวขนาดใหญ่กว่าจะส่งความถี่ของเสียงออกมาต่ำและมีความยาวของคลื่นเสียงที่ยาวกว่า จึงเหมาะในการเสาะหาแมลงที่มีขนาดใหญ่กว่าในระยะทางที่ไกลกว่า (Arita and Fenton 1997, Bogdanowicz *et al.* 1999)

ค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มเป็นค้างคาวหน้ายักษ์ขนาดเล็กเป็นอันดับสองของไทยรองจากค้างคาวหน้ายักษ์เล็กสีจาง (*H. cineraceus*) มีความยาวช่วงแขนระหว่าง 35.1 – 38.2 มิลลิเมตร (Hill and Yenbutra 1984) ดังนั้นจึงส่งคลื่นความถี่เสียงสูงทั้งในการเสาะหาอาหารและการเดินทาง ทำให้

สามารถตรวจจับตาข่ายที่ขึงไว้และสามารถบินหลบไปได้ ทำให้ไม่สามารถดักจับได้โดยใช้ตาข่าย จากการสังเกตขณะสำรวจพบว่า การดักค้างคาวโดยใช้ตาข่ายนั้น ค้างคาวในวงศ์ Rhinolophidae (วงศ์ค้างคาวมงกุฏและค้างคาวหน้ายักษ์) ที่มีขนาดใหญ่สามารถดักได้ง่ายกว่าค้างคาวที่มีขนาดเล็กกว่า เช่น ค้างคาวหน้ายักษ์ทศกัณฐ์ (*H. armiger*) ค้างคาวหน้ายักษ์หมอน โค้ง (*H. diadema*) ค้างคาวหน้ายักษ์สามเล็บ (*H. larvatus*) ค้างคาวมงกุฏใหญ่ (*Rhinolophus luctus*) เป็นต้น ส่วนค้างคาวที่มีขนาดเล็กดักจับได้น้อยมาก แม้ว่าจะมีจำนวนประชากรเป็นจำนวนมากในบริเวณนั้น เช่น ค้างคาวหน้ายักษ์เล็ก (*H. pomona*) ค้างคาวหน้ายักษ์เล็กสีจาง (*H. cineraceus*) เป็นต้น

### การแพร่กระจาย

การศึกษาการแพร่กระจายของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มครั้งนี้พบว่า มีประชากรของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม 2 แหล่งใหญ่ๆ คือประชากรที่อาศัยอยู่บริเวณเขาสมอคอน อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี มี 3 ประชากรย่อย อาศัยอยู่ในถ้ำที่แตกต่างกัน และประชากรที่อาศัยอยู่บริเวณเขาสิงห์โต อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว จากการสังเกตพบว่าถ้ำที่อยู่อาศัยของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มทั้ง 4 ถ้ำ มีลักษณะพิเศษร่วมกันคือเป็นถ้ำมีทางเข้าออกเพียงทางเดียว และทางเข้าออกนั้นแคบมาก และภายในโถงถ้ำมีขนาดค่อนข้างเล็ก อากาศร้อนอบอ้าว และบางถ้ำจะมีโพรงถ้ำขนาดเล็กภายในถ้ำ ตั้งอยู่ห่างจากปากทางเข้าถ้ำ และมีทางเข้าออกโพรงถ้ำเพียงทางเดียวมีขนาดเล็กและแคบ

ค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มเลือกแหล่งที่อยู่อาศัยภายในโพรงถ้ำตอนในสุดของถ้ำและมีทางเข้าออกในโพรงแคบ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการถ่ายเทความร้อนจากถ้ำน้อยและมีอุณหภูมิถ้ำคงที่ (สารระ และคณะ, 2539) อัตราการเผาผลาญพลังงานของร่างกายของค้างคาวจะสูงถ้าอุณหภูมิรอบๆ ตัวลดต่ำลงและค้างคาวใช้พลังงานส่วนใหญ่ขณะเกาะอยู่ในถ้ำมากถึง 60% (Bell *et. al* 1986) อีกทั้งค้างคาวที่มีขนาดเล็กกว่าจะมีอัตราการเผาผลาญพลังงานต่ำไปด้วย (McNab and Bonaccorso, 2001) Vogel and El-Kareh (1969) ได้รายงานว่าค้างคาวในกลุ่มของค้างคาวมงกุฏ (วงศ์เดียวกันกับกลุ่มค้างคาวหน้ายักษ์) ดื่มน้ำ กินอาหาร และใช้ออกซิเจน มากกว่าค้างคาวหางหนู (*Rhinopoma hardwickei*) ดังนั้นการที่ค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงจึงเป็นการประหยัดพลังงานและเป็นการลดการสูญเสียพลังงานของร่างกาย นอกจากนี้ยังเป็นการรักษาระดับความชื้นสัมพัทธ์ภายในถ้ำให้คงที่ในระดับสูงเพื่อลดการสูญเสียน้ำของร่างกาย จากการผลิตความร้อนและน้ำในกระบวนการออกซิเดชัน การเลือกโพรงถ้ำที่มีอุณหภูมิสูงของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มยังเป็นการแยกประเภทค้างคาวตามธรรมชาติที่อาศัยอยู่ด้วยกันในถ้ำเดียวกันเนื่องจากค้างคาวแต่ละชนิดมีความต้องการอุณหภูมิภายในถ้ำแตกต่างกัน (Rodríguez-Durán and Soto-Centeno, 2003) การสำรวจบริเวณเขาสมอคอน จังหวัดลพบุรี ยังพบว่าถ้ำสามต่อ มีลักษณะพิเศษที่เป็นแหล่งที่อยู่

อาศัยของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม แต่การสำรวจกลับพบเพียงค้างคาวมงกุฎเล็ก (*H. pomona*) อาศัยอยู่เพียงชนิดเดียวเท่านั้น ในเบื้องต้นนี้พอจะกล่าวได้ว่าถ้ำแห่งนี้ มีศักยภาพที่ค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มจะกลับเข้ามาอาศัยอยู่ได้ถ้ามีการอพยพย้ายถ้ำของค้างคาวในพื้นที่ไปตามฤดูกาล หรืออพยพไปตามแรงกดดันจากการล่า

การสำรวจบริเวณ ถ้ำวิโมกข์ อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ซึ่ง วันชัย (2538) รายงานว่าพบค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มนั้น ผลการสำรวจยังไม่พบค้างคาวชนิดนี้แต่อย่างใด มีความเป็นไปได้ที่อาจเกิดความผิดพลาดในการรายงานแหล่งการกระจายของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มบริเวณนี้ หรือมีความเป็นไปได้ที่รองศาสตราจารย์วันชัย วัฒนกุล พบค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มได้แต่ในรายงานไม่ได้ระบุว่าจับได้เอง อย่างไรก็ตามเมื่อตรวจสอบกับข้อมูลการสำรวจในอดีตแล้วพบว่า Yenbutra and Felten (1986) ได้รายงานชนิดของค้างคาวที่เก็บรักษาไว้ในศูนย์รวบรวมตัวอย่างทางชีววิทยา และที่ Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg (SMF) ประเทศเยอรมัน ไว้ว่า ในถ้ำวิโมกข์นั้นพบค้างคาวเพียงชนิดเดียวคือ ค้างคาวหน้ายักษ์เล็กสองสี (*H. bicolor*) และระบุพิกัดของถ้ำวิโมกข์ว่าเป็นพิกัดเดียวกันกับถ้ำคอนดิง อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี คือ 15.08 N – 100.37 E และมีรายงานพบค้างคาว 5 ชนิด ได้แก่ ค้างคาวปีกถุงเคราดำ (*Taphozous melanopogon*) ค้างคาวมงกุฎปลอมเล็ก (*R. coelophyllus*) ค้างคาวหน้ายักษ์เล็กสองสี (*H. bicolor*) ค้างคาวเพดานใหญ่ (*Scotophilus heathi*) และค้างคาวเพดานเล็ก (*S. kuhlii*) แต่ไม่มีค้างคาวรายงานว่าพบหน้ายักษ์จมูกปุ่มแต่อย่างใด

อย่างไรก็ตามการสำรวจถ้ำค้างคาวบริเวณเขาคอนดิงทำได้ไม่ทั่วถึงเนื่องจากประชาชนในท้องถิ่นไม่มีความคุ้นเคยกับถ้ำ ส่วนใหญ่มักจะแนะนำไปยังถ้ำที่มีปากถ้ำและโถงถ้ำขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นที่ตั้งของพระพุทธรูปและมีกิจกรรมทางศาสนา จึงไม่เป็นที่อยู่อาศัยของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม ส่วนถ้ำที่เป็นชอกหินและเป็นโพรงลึกลับนั้น ราษฎรรู้จักน้อยมาก ยกเว้นราษฎรที่เคยเก็บหาขี้ค้างคาวในอดีต ซึ่งมีน้อยมากและปัจจุบันได้เปลี่ยนไปทำอาชีพอื่น การสำรวจถ้ำที่มีทางเข้าแคบและเล็กจึงทำได้ยากถ้าปราศจากการช่วยเหลือจากราษฎรในท้องถิ่นที่มีความชำนาญ ดังนั้นการสำรวจแหล่งค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มอย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ มีการรวบรวมค้างคาวน้อยควรสำรวจโดยใช้อุปกรณ์ Bat Detector ที่มีคุณสมบัติในการบันทึกและใช้จำแนกเสียงของค้างคาวแต่ละชนิดได้

พื้นที่อีก 2 แห่งที่เคยมีรายงานพบค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มในอดีต ได้แก่ ถ้ำเขาย้อย อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี และถ้ำเขาบิน อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี (Hill and Yenbutra, 1984) ในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบว่ามีค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มแต่อย่างใด แต่มีความเป็นไปได้สูงที่ค้างคาว

ชนิดนี้สูญพันธุ์ไปจากพื้นที่แล้ว เนื่องจากในอดีตจับได้แห่งละ 1 ตัวเท่านั้น แสดงว่ามีประชากรอยู่น้อยมาก

ถ้ำเขาย้อย อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี (13°14'15"N 99°49'32"E) เป็นถ้ำที่เคยมีรายงานการพบค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มนั้น ในปัจจุบันก็ได้มีการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว มีการติดตั้งไฟฟ้าให้แสงสว่างและมีการก่อสร้างพระพุทธรูปไว้ในถ้ำ จากการสังเกตพบว่าถ้ำเขาย้อยเป็นถ้ำขนาดใหญ่มีแสงสว่างธรรมชาติจากภายนอกถ้ำส่องถึง จึงไม่เหมาะเป็นที่อยู่อาศัยของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม ในการสำรวจพบค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มครั้งแรกโดย John Edwards Hill ในปี พ. ศ. 2510 คาดว่าจับค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มจากถ้ำใต้ดินซึ่งอยู่ใกล้กับถ้ำเขาย้อย ห่างจากปากทางเข้าถ้ำเขาย้อยประมาณ 20 เมตร ถ้ำใต้ดินแห่งนี้มีลักษณะพิเศษที่คล้ายกันกับถ้ำที่อยู่อาศัยของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม ปัจจุบันทางวัดเขาย้อยได้ทำการก่ออิฐปิดปากทางเข้าถ้ำแล้วเพื่อป้องกันอันตรายของนักท่องเที่ยวที่มักเข้าไปในถ้ำ การปิดปากถ้ำดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มสูญพันธุ์ไปจากบริเวณนี้

ถ้ำเขาบิน อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี (13°39'35"N 99°44'13"E) เป็นถ้ำขนาดใหญ่มาก มีหินงอกหินย้อยสวยงาม จึงมีการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว มีการติดตั้งไฟฟ้าให้แสงสว่างกระจายทั่วทั้งถ้ำ ทำให้เกิดการสะสมของความร้อนที่เกิดขึ้นจากหลอดไฟฟ้า ภายในถ้ำจึงมีอากาศที่ร้อนอบอ้าว มีนักท่องเที่ยวเข้าไปเที่ยวชมถ้ำตลอดทั้งวัน ประกอบกับเจ้าหน้าที่ดูแลถ้ำได้จับค้างคาวโดยใช้ตาข่ายดักหน้าถ้ำเพื่อไม่ให้มีการสะสมของขี้ค้างคาวภายในถ้ำอันเป็นสาเหตุของการเกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ จากการสังเกตพบว่า ภายในถ้ำเขาบินบริเวณใกล้ทางเข้าถ้ำมีซอกโพรงถ้ำที่น่าจะเคยเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม แต่ไม่พบในการสำรวจในการศึกษานี้ นอกจากนี้ยังพบว่าบริเวณเขาบินมีเพียงถ้ำเขาบินเท่านั้น ไม่มีถ้ำอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียง จึงคาดเดาได้ว่าในอดีตนั้นค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มเคยอาศัยอยู่ในถ้ำเขาบินมาก่อนและปัจจุบันได้สูญพันธุ์ไปจากพื้นที่แล้วเนื่องจากกิจกรรมการรบกวนของมนุษย์

ปัจจัยการรบกวนของมนุษย์ทั้งจากการล่าค้างคาวโดยตรง การเก็บหาขี้ค้างคาว หรือกิจกรรมทางศาสนา มีผลกระทบโดยตรงต่อจำนวนประชากรของค้างคาวที่อาศัยอยู่ในถ้ำ และถือเป็นปัจจัยคุกคามในระดับรุนแรงต่อการรบกวนประชากรค้างคาวที่อาศัยอยู่ในถ้ำ (กัลยาณีและไสว, 2543) ปริมาณแสงสว่างรอบๆ บริเวณที่พักอาศัยของค้างคาวมีผลกระทบต่อกิจกรรมการหาอาหารตามปกติของค้างคาว เช่น ค้างคาวขอบหูขาวกลาง (*Cynopterus sphinx*) ออกหาอาหารน้อยในวันเดือนเพ็ญและออกหาอาหารมากขึ้นในช่วงข้างแรม (Elangovan and Marimuthu, 2001) และสอดคล้องกับการสังเกตในภาคสนามขณะที่ทำการสำรวจค้างคาวในถ้ำพระธาตุ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี พบว่าภายในถ้ำมีการก่อสร้างพระพุทธรูปและมีการติดตั้งไฟฟ้าเพื่อให้แสงสว่างภายในถ้ำ

การเปิดไฟฟ้าให้แสงสว่างในช่วงตอนใกล้ค่ำทำให้ค้างคาวอย่างน้อยสองชนิดไม่ออกหากิน ได้แก่ ค้างคาวขอบหูขาวกลาง (*C. sphinx*) และค้างคาวปีกถุงเคราดำ (*T. melanopogon*) ค้างคาวทั้งสองชนิดออกหากินทันทีที่ดับไฟฟ้าภายในถ้ำ การติดตั้งไฟฟ้าเพื่อให้แสงสว่างภายในถ้ำจึงเป็นการรบกวนกิจกรรมตามปกติในรอบวัน แม้ว่าจะยังไม่มีข้อพิสูจน์ว่ามีผลกระทบต่อค้างคาวกินแมลง แต่อย่างน้อยก็มีข้อพิสูจน์ว่าการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างนั้นส่งผลกระทบต่อค้างคาวที่กินน้ำหวานและผลไม้เป็นอาหาร

### จำนวนประชากรและโครงสร้างประชากร

ประชากรของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มมีการแพร่กระจายจำกัดและพบเฉพาะพื้นที่ที่เป็นภูเขาหินปูนขนาดเล็กและตั้งอยู่อย่างโดดเดี่ยวล้อมรอบไปด้วยที่โล่ง คล้ายกับเกาะขนาดเล็กที่ตั้งอยู่อย่างโดดเดี่ยวในทะเล ประชากรของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มในปัจจุบัน มีทั้งสิ้น 3 กลุ่มประชากร คือ ประชากรบริเวณเขาสมอคอน อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี มีจำนวนระหว่าง 500 - 700 ตัว และถือเป็นกลุ่มประชากรที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศเท่าที่สำรวจพบในขณะนี้ ประชากรบริเวณเขาสิงโต อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว มีจำนวน 200 - 300 ตัวแล้วยังมีรายงานยืนยันว่ามีประชากรค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มบริเวณถ้ำจิ้งก ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี ซึ่งมีจำนวนประชากรประมาณ 400 ตัว (สาระ, การติดต่อส่วนตัว) โดยแต่ละประชากรอยู่ห่างกันในแนวราบเป็นระยะทางไกลมาก กล่าวคือประชากรบริเวณเขาสมอคอน อยู่ห่างจากประชากรบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 150 กิโลเมตร และประชากรบริเวณเขาสมอคอน อยู่ห่างจากประชากรบริเวณเขาสิงห์โตไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 200 กิโลเมตร แม้จะยังไม่มีข้อพิสูจน์ว่าประชากรของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มมีการอพยพไป-มาและเกิดการแลกเปลี่ยนยีนระหว่างกลุ่มประชากรที่ยังหลงเหลืออยู่ แต่ด้วยปัจจัยของระยะทางที่ไกลมากถึง 150 กิโลเมตร และด้วยขนาดที่เล็กของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มซึ่งมีพลังงานในการย้ายถิ่นจำกัด จึงประเมินได้ว่าการอพยพไป-มาระหว่างประชากรมีความเป็นไปได้น้อยมาก นอกจากนี้ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่อยู่ล้อมรอบแหล่งที่อยู่อาศัย เช่นการล้อมรอบด้วยทุ่งนาและที่ราบอันกว้างใหญ่ อาจมีผลยับยั้งการอพยพออกนอกพื้นที่อาศัยในปัจจุบันได้ ดังนั้นการที่ค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มมีกลุ่มประชากรที่เล็กมากและกระจายแยกห่างจากกันก่อให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายทางพันธุกรรมเนื่องมาจากการผสมพันธุ์เลือดชิด และความไม่แน่นอนของพันธุกรรม (Woodruff, 2001) ซึ่งเป็นปัจจัยหลักอีกปัจจัยหนึ่งทำให้ประชากรของสัตว์ป่าเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (Nunney and Campbell ,1993 และ Freeman and Herron ,1998) ดังนั้นการศึกษา

ทางด้านพันธุศาสตร์ประชากรต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อหาทางป้องกันแก้ไขความเสี่ยงในการสูญพันธุ์อันเนื่องมาจากปัจจัยทางพันธุศาสตร์

โครงสร้างประชากรของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มที่สำรวจพบใน 4 ถ้ำ นั้น ประชากรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 75) มีสัดส่วนของค้างคาวตัวผู้มากกว่าค้างคาวตัวเมีย ที่เหลืออีก 1 ประชากร (จากถ้ำตาป่า บริเวณเขาสมอคอน จังหวัดลพบุรี) มีอัตราส่วนของตัวผู้และตัวเมียเท่ากัน และยังพบว่าสัดส่วนประชากรของค้างคาวเพศเมียมีแนวโน้มว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนประชากรทั้งหมดที่ประเมินได้ในแต่ละถ้ำ กล่าวคือถ้ำที่มีจำนวนประชากรของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มมากขึ้นจะมีอัตราส่วนของเพศเมียเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งจำนวนประชากรทั้งหมด 300 ตัว ขึ้นไปจึงจะทำให้มีสัดส่วนของค้างคาวตัวผู้และตัวเมียใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 1) ถ้าใช้อัตราส่วนเดียวกันนี้ประเมินจำนวนประชากรในอดีตของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม เมื่อปี พ. ศ. 2516 ซึ่งมีมีสัดส่วนค้างคาวตัวผู้และค้างคาวตัวเมียที่ใกล้เคียงกันมาก (อัตราส่วนตัวผู้:ตัวเมีย = 1:1.1 โดยคำนวณจากตัวอย่างที่รวบรวมได้ 23 ตัวอย่างประกอบด้วยค้างคาวตัวผู้ 11 ตัว และค้างคาวตัวเมียตัวเมีย 12 ตัว) จึงประเมินได้ว่าถ้ำที่นายกิตติ ทองลงยา เข้าไปจับค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มน่าจะมีจำนวนประชากรในถ้ำไม่น้อยกว่า 300 ตัว

แนวโน้มอัตราส่วนระหว่างเพศของค้างคาวที่ได้มีการไว้ศึกษาพบว่ามีแนวโน้มไม่แน่นอน บางชนิดมีสัดส่วนของตัวผู้มากกว่าตัวเมีย ขึ้นอยู่กับชนิดและช่วงอายุ เช่น ค้างคาวผี (*ghost bat: Macroderma gigas*) ซึ่งเป็นค้างคาวที่มีสถานภาพกำลังถูกคุกคามในประเทศออสเตรเลียมีรายงานว่าในกลุ่มค้างคาววัยรุ่นนั้นมีค้างคาวตัวเมียร้อยละ 65 (Hoyle *et al.*, 2001) แต่ Miller (2003) ได้รายงานสัดส่วนระหว่างเพศของค้างคาวแดง (*red bats: Lasiurus borealis*) และค้างคาวลูกหนูบูรพา (*eastern pipistrelles : Pipistrellus subflavus*) มีสัดส่วนของค้างคาวตัวผู้มากกว่าตัวเมียในขณะที่ยังไม่โตเต็มวัย ในทางตรงกันข้ามเมื่อโตเต็มที่กลับมีสัดส่วนของค้างคาวตัวเมียมากกว่าค้างคาวตัวผู้ เป็นต้น นอกจากนี้สัดส่วนของค้างคาวตัวผู้และค้างคาวตัวเมียนั้นถือเป็นปัจจัยหลักในการควบคุมการเพิ่มจำนวนประชากรของค้างคาว Ransome and McOwat (1994) รายงานว่าอัตราส่วนระหว่างเพศที่มีค้างคาวตัวผู้มากกว่าค้างคาวตัวเมียนั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่จำกัดการเพิ่มประชากรตามธรรมชาติของค้างคาวมงกุฎใหญ่ (*greater horseshoe bat: R. ferrumequinum*) ดังนั้นการที่ประชากรส่วนใหญ่ของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มที่มีสัดส่วนของค้างคาวตัวผู้มากกว่าตัวเมียจึงอาจมีข้อจำกัดในการเพิ่มจำนวนประชากรตามธรรมชาติ นอกจากนี้อาจมีข้อจำกัดอื่นๆ ที่ยับยั้งการเพิ่มประชากรของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม เช่น ข้อจำกัดของถ้ำที่อยู่อาศัยที่มีลักษณะเฉพาะตัว การรบกวนอย่างหนักจากการล่าค้างคาว อย่างไรก็ตามผลการศึกษาดังนี้เป็นการศึกษาในเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งทำการสำรวจเพียงครั้งเดียว และจำนวนประชากรที่จับได้มีน้อยทั้งนี้เพื่อลดการรบกวนค้างคาวโดยไม่

จำเป็นเนื่องจากใช้สวิงจับจากในถ้ำเท่านั้น ดังนั้นผลการศึกษาอาจชี้วัดแนวโน้มประชากรค้างคาวในรอบปีของแต่ละถ้ำได้ไม่ถี่นัก เนื่องจากจำนวนประชากรในรอบปีจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและมีการอพยพระหว่างถ้ำที่อยู่ใกล้เคียง และมีผลต่ออัตราส่วนระหว่างเพศเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เช่นในกรณีของค้างคาวหน้ายักษ์ฟอร์โมซาน (Formosan leafnosed bat: *Hipposideros terasensis*) ในประเทศไต้หวัน (Cheng and Lee, 2004) ดังนั้นจึงควรที่จะมีการศึกษาทางด้านประชากรและการเปลี่ยนแปลงของประชากรอย่างละเอียดต่อไป

### สรุปผล

การแพร่กระจายในปัจจุบันของค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มซึ่งเป็นสัตว์เฉพาะถิ่นของไทยนั้นมีเพียง 2 แห่งเท่านั้นคือบริเวณเขาสมอคอน อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี และบริเวณเขาสิงห์โต อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว ทั้งสองประชากรอยู่ห่างกันประมาณ 200 กิโลเมตร ค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่มอาศัยอยู่ในโพรงถ้ำขนาดเล็ก มีทางเข้าออกแคบๆ ทางเดียว และมีอากาศร้อนอบอ้าว อาศัยอยู่ร่วมกับค้างคาวชนิดอื่นที่มีขนาดใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่แล้วมีสัดส่วนของค้างคาวตัวผู้มากกว่าตัวเมีย ยกเว้นถ้ำที่มีประชากรขนาดใหญ่ประมาณ 300 - 400 ตัว จะมีสัดส่วนของค้างคาวตัวผู้ใกล้เคียงกับค้างคาวตัวเมีย การรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์เช่น การล่า การปรับปรุงถ้ำที่อยู่อาศัยเป็นแหล่งท่องเที่ยว ถือเป็นปัจจัยคุกคามที่ทำให้ค้างคาวสูญพันธุ์ไปจากพื้นที่ นอกจากนี้ระยะทางระหว่างสองกลุ่มประชากรที่ไกลถึง 200 กิโลเมตรอาจปิดกั้นการอพยพแลกเปลี่ยนยีนระหว่างกลุ่มประชากรทำให้เกิดการผสมพันธุ์ภายในกลุ่มและส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางด้านพันธุกรรมที่อาจเร่งการสูญพันธุ์ของค้างคาวชนิดนี้ได้

### กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย ซึ่งร่วมจัดตั้งโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ รหัสโครงการ BRT\_348004 และงบประมาณสนับสนุนบางส่วนจากโครงการรวบรวมและเก็บรักษาตัวอย่างสัตว์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ขอขอบคุณคุณคุณจำนง กลิ่นกลิ่น สมาชิกสภาตำบลเขาสมอคอน อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี คุณสนอง กลิ่นกลิ่น และคุณศรีเมือง งามอาจที่ช่วยอำนวยความสะดวก นำทางและช่วยเก็บข้อมูลภาคสนามที่จังหวัดลพบุรี คุณมาณพ หมื่นหอม ที่นำทางและช่วยเก็บข้อมูลภาคสนาม

ที่จังหวัดสระบุรี คุณลุงบุญมี คำภีระ ที่นำทางและช่วยเก็บข้อมูลภาคสนามที่จังหวัดสระแก้ว คุณพลอย คุ้มสวัสดิ์ และคุณ นัทรชัย อินทร์ ที่นำทางและช่วยเก็บข้อมูลภาคสนามที่จังหวัดเพชรบุรี และคุณทองสุข แซ่ลือ ที่นำทางและช่วยเก็บข้อมูลภาคสนามที่จังหวัดราชบุรี

### เอกสารอ้างอิง

- กัลยา บุญเกิด และไสว วังหงสา. 2543. ปัจจัยคุกคามค้างคาวที่อาศัยอยู่ในถ้ำ. **วารสารสัตว์ป่าเมืองไทย**. 8:31-41.
- ฝ่ายสิ่งแวดล้อมนิเวศวิทยาและพลังงาน. 2547. **ฐานข้อมูลตัวอย่างสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในศูนย์รวบรวมตัวอย่างอ้างอิงทางชีววิทยา**. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.
- สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2540. **รายงานการประชุมเพื่อจัดสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย**. กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. 52 หน้า.
- วันชัย วัฒนกุล. 2538. **รายงานวิจัยเรื่องชนิดของค้างคาวในประเทศไทย**. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลัยลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์. 855 หน้า.
- สาระ บำรุงศรี, วัชรลีลาไพบุลย์, วิริยฤทธิ์ เลาหะจินดา, และ จารุจินต์ นภิตะภัก. 2539. การเลือกที่อยู่อาศัยของค้างคาวที่อาศัยอยู่ในถ้ำในจังหวัดสงขลาและสตูล. **วารสารสัตว์ป่าเมืองไทย**. 5:101-115.
- สาระ บำรุงศรี. 2547. **คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**. (การติดต่อส่วนบุคคล)
- Arita, H. T. and M. B. Fenton. 1997. Flight and echolocation in the ecology and evolution of bats. **Trends in Ecology and Evolution**. 12:53-58.
- Bell, G. P., G. A. Bartholomew and K. A. Nagy. 1986. The roles of energetics, water economy, foraging behavior, and geothermal refugia in the distribution of the bat, *Macrotus californicus*. **Journal of Comparative Physiology B**: 156:441 – 450.
- Bogdanowicz, W., M. B. Fenton and K. Daleszczyk. 1999. The relationships between echolocation calls, morphology and diet in insectivorous bats. **Journal of Zoology**. 247:381-393.

- Cheng, H.-C. and L.-L. Lee. 2004. Temporal Variations in the Size and Composition of Formosan Leafnosed Bat (*Hipposideros terasensis*) Colonies in Central Taiwan. *Zoological Studies*. 43(4): 787-794.
- Ecological Research Department. 1991. **Endangered species and habitats of Thailand**. Thailand Institute of Scientific and Technological Research. Kurusapha Ladprao Press. Bangkok. 243 pp.
- Elangovan, V. and G. Marimuthu. 2001. Effect of moonlight on the foraging behaviour of a megachiropteran bat *Cynopterus sphinx*. *Journal of Zoology*. 253:347-350.
- Freeman, S., and J. C. Herron. 1998. **Evolutionary analysis**. Prentice Hall, New Jersey, USA. 786 pp.
- GoogleEarth. 2005. GoogleEarth version 3.0.0762.0. Data downloaded from <http://earth.google.com/> on March 24, 2005.
- Heller, K. G., and O. Helversen, 1989. **Resource partitioning of sonar frequency bands in rhinolophid bats**. *Oecologia*. 80: 178.
- Hill, J. E., and S. Yenbutra. 1984. A new species of the *Hipposideros bicolor* group from Thailand. *Bulletin of the British Museum Natural History (Zoology)*.47: 77-82.
- Hoyle, S. D., A. R. Pople, and G. J. Toop. 2001. Mark–recapture may reveal more about ecology than about population trends: Demography of a threatened ghost bat (*Macroderma gigas*) population. *Austral Ecology*. 26. 80.
- IUCN 2004. **IUCN Red List of Threatened Species**.< [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) >. Data downloaded on March 5, 2006.
- Jiménez, J. F., P. Sánchez-Gómez, J. Güemes, O. Werner and J. A. Rosselló. 2002. Genetic variability in a narrow endemic snapdragon (*Antirrhinum subbaeticum*, Scrophulariaceae) using RAPD markers. *Heredity*. 89:387 – 393.
- Lekagul, B. and J. A. McNeely. 1988. **Mammals of Thailand**. 2<sup>nd</sup> ed. Saha Karn Bhaet Co., Bangkok. 758 pp.
- McNab, B.K. and F. J. Bonaccorso. 2001. The metabolism of New Guinean pteropodid bats. *Journal of Comparative Physiology B*. 171: 201-214.
- Meffe, G. K., and C. R. Carroll. 1997. **Principles of Conservation Biology**. 2<sup>nd</sup> ed. Sinauer Association, Inc. Sunderland. 729 pp.

- Mesquita, N., G. Carvalho, P. Shaw, E. Crespo and M. M. Coelho. 2001. River basin-related genetic structuring in an endangered fish species, *Chondrostoma lusitanicum*, based on mtDNA sequencing and RFLP analysis. **Heredity**. 86: 253 – 264.
- Miller, D. A. 2003. Species diversity, reproduction, and sex ratios of bats in managed pine forest landscapes of Mississippi. **Southeastern Naturalist**. 2(1). 59-72.
- Nunney, L. and K. A. Campbell. 1993. Assessing minimum viable population size: Demography meets population genetics. **Trends in Ecology & Evolution**.8:234-239.
- Ransome, R. D. and T. P. McOwat. 1994. Birth timing and population changes in greater horseshoe bat colonies (*Rhinolophus ferrumequinum*) are synchronized by climatic temperature. **Zoological Journal of the Linnean Society**. 112 (3):337-351.
- Rodríguez-Durán, A. and J. A. Soto-Centeno. 2003. Temperature selection by tropical bats roosting in caves. **Journal of Thermal Biology**. 28:465-468.
- Saccheri, I., M. Kuussaari, M. Kankare, P. Vikman, W. Fortelius, and I. Hanski. 1998. Inbreeding and extinction in a butterfly metapopulation. **Nature**. 392: 491-494.
- Schnabel, A. and K. V. Krutovskii. 2004. Conservation genetics and evolutionary history of *Gleditsia caspica*: Inferences from allozyme diversity in populations from Azerbaijan. **Conservation Genetics**. 5:195-204.
- Vogel, V. B. and El -Kareh. 1969. Comparative studies on the water metabolism of bats (*Rhinopoma*, *Rhinolophus* and *Myotis*). **Journal of Comparative Physiology A**. 64 (3): 324 – 345.
- Wilson, D. E., and D. M. Reeder. 1992. **Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference**. 2<sup>nd</sup> ed. Smithsonian Institution Press, Washington D. C. 1206 pp.
- Woodruff. 2001. Declines of biomes and biotas and the future of evolution. **National Academy of Sciences Colloquium**. 98: 5471-5476.
- Yenbutra, S. and H. Felten. 1986. Bat species and their distribution in Thailand according to the collections in TISTR and SMF. **Couriers des Forschung-Institut Senckenberg**. 87: 8-45.
- Zwartjes, P. W. 2003. Genetic variability in migratory and endemic island songbirds (gen *Vireo*): A comparative assessment using molecular and morphological traits. **Conservation Genetics**. 4:749-758.