

รายงานผลการดำเนินงาน
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2555

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สนองพระราชดำริโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรื่อง

(ภาษาไทย) โครงสร้างประชากรและนิเวศวิทยาของค้างคาวคุณกิตติ
ในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

(ภาษาอังกฤษ) Population structure and ecology of
Kitti's hog-nosed bat (*Craseonycteris thonglongyai*)
in the RSPG area

คณะผู้ดำเนินงาน

อ.ดร.ธงชัย งามประเสริฐวงศ์
อ.ดร.ชัชวาล ใจซื่อกุล
ผศ.ดร.วิเชษฐ คุนซื่อ
ผศ.ดร.อาจอง ประทัดสุนทรสาร

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 255๓ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และกองการเกษตรและสหกรณ์ หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัยในพื้นที่ ขอขอบคุณ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และผู้ร่วมงานทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานภาคสนามมาเป็นอย่างดี

บทคัดย่อ

จากการสำรวจโครงสร้างประชากรและนิเวศวิทยาของค้างคาวคุณกิตติในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ถึง เดือนสิงหาคม 2555 พบค้างคาวคุณกิตติอาศัยอยู่ในถ้ำหินปูนอย่างน้อย 5 แห่ง และพบการเปลี่ยนแปลงขนาดประชากรค้างคาวคุณกิตติในถ้ำวังพระอย่างรุนแรงในช่วงเดือนพฤษภาคม และเดือนมิถุนายน แต่ยังไม่ทราบแน่ชัดว่าเกิดจากสาเหตุใด จำเป็นต้องมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงขนาดประชากรและความผันแปรที่เกิดขึ้นตามฤดูกาลต่อไป นอกจากนี้จากการศึกษาแมลงที่เป็นอาหารของค้างคาวคุณกิตติโดยใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุลพบว่า แมลงในกลุ่มแมลงวัน (Order Diptera) เป็นอาหารประเภทหนึ่งของค้างคาวคุณกิตติ ซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อสร้างฐานข้อมูลทางดีเอ็นเอของแมลงในพื้นที่เพื่อนำมาใช้อ้างอิงกับดีเอ็นเอของแมลงที่หลงเหลืออยู่ในมูลของค้างคาวคุณกิตติ

คำสำคัญ ค้างคาวคุณกิตติ ประชากร อาหาร กาญจนบุรี

Abstract

Population structure and ecology of Kitti's hog-nosed bat were surveyed in the area of Plant Genetic Conservation Project under the Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn, Kanchanaburi Province between February 2012 and August 2012. In the study area, Kitti's hog-nosed bats were observed in at least 5 limestone caves. Although population size of Kitti's hog-nosed bat at Wang-Phra cave sharply declined between May and April, the cause of this fluctuation could not be determined. Further study is needed to monitor the population size and seasonal variation. Moreover, the diet composition of Kitti's hog-nosed bat was investigated using molecular techniques. The results indicated that insects of the order Diptera are among Kitti's hog-nosed bat's preys. Comparing insect DNA from bat faeces with DNA database of insects in the study area will reveal more information of Kitti's hog-nosed bat diets.

Keyword: Kitti's hog-nosed bat, population, diet, Kanchanaburi

สารบัญเรื่อง

ชื่อเรื่อง โครงสร้างประชากรและนิเวศวิทยาของค้างคาวคุณกิตติในพื้นที่โครงการ อนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
บทคัดย่อภาษาไทย	ii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ii
สารบัญเรื่อง	iii
สารบัญภาพ	iv
สารบัญตาราง	v
บทนำ	1
การสอบสวนเอกสาร	2
วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา	3
สถานที่ทำการศึกษาและเก็บข้อมูล	3
ผลการศึกษา	3
สรุปและวิจารณ์ผล	9
เอกสารอ้างอิง	10

สารบัญภาพ

	หน้า	
ภาพที่ 1	การบันทึกภาพด้วยกล้องวีดีโอวงจรปิดแบบอินฟาเรด	4
ภาพที่ 2	ค้างคาวคุณกิตติรวมกันเป็นจำนวนมากภายในถ้ำ	5
ภาพที่ 3	แถบดีเอ็นเอของตัวอย่างที่ได้จากการเพิ่มปริมาณด้วยเทคนิคพีซีอาร์	6
ภาพที่ 4	แถบดีเอ็นเอของตัวอย่างที่ได้จากการโคลน	6

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 รูปแบบของนิวคลีโอไทด์ที่แตกต่างกัน (Haplotype) ของยีน COI ในแมลงจากมุดค้างคาวคุณกิตติที่ได้จากการศึกษา	8

โครงสร้างประชากรและนิเวศวิทยาของค้างคาวคุณกิตติในพื้นที่โครงการ อพ.สธ.
Population structure and ecology of Kitti's hog-nosed bat (*Craseonycteris thonglongyai*)
in the RSPG area

อ.ดร.ธงชัย งามประเสริฐวงศ์ Thongchai Ngamprasertwong
 อ.ดร.ชัชวาล ใจชื้อกุล Chatchawan Chaisuekul
 ผศ.ดร.วิเชษฐ คุนชื้อ Wichase Khonsue
 ผศ.ดร.อาจอง ประทัดสุนทรसार Art-ong Pradatsundarasar

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Phyathai road, Pathumwan, Bangkok, 10330

บทนำ

พื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พื้นที่ผืนป่าตะวันตก เขาวังเขมร และแปลง 905 มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นเชิงเขาและที่ราบบนเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 560 เมตร สภาพภูเขาเป็นเขาหินปูน มีแม่น้ำแควน้อยไหลผ่านจัดเป็นพื้นที่ประกอบด้วยถิ่นอาศัยที่หลากหลาย และยังคงมีป่าที่มีสภาพที่ค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ แม้ว่าพื้นที่บางส่วนจะเป็นเขตที่มีราษฎรอาศัยอยู่ทั่วไป จากการศึกษาที่ผ่านมาถือได้ว่าพื้นที่บริเวณนี้มีทรัพยากรสิ่งมีชีวิตที่หลากหลาย มีสัตว์ที่หาพบได้ยากหลายชนิด เช่น ค้างคาวคุณกิตติ เลียงผา และนกเงือกกรามช้าง สมควรอย่างยิ่งที่จะต้องอนุรักษ์พื้นที่บริเวณนี้ไว้ ซึ่งการบริหารจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างยั่งยืนจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรต่างๆ ในพื้นที่ ซึ่งรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับความหลากหลายของทรัพยากรสิ่งมีชีวิต และลักษณะถิ่นอาศัยของสิ่งมีชีวิตนั้นๆ

ค้างคาวคุณกิตติ (*Craseonycteris thonglongyai*) เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีขนาดเล็กที่สุดในโลก อีกทั้งยังเป็นสัตว์ที่พบเฉพาะในผืนป่าตะวันตกของประเทศไทยและบริเวณใกล้เคียงเท่านั้น ค้างคาวคุณกิตติจะใช้เวลาส่วนใหญ่อาศัยอยู่ภายในถ้ำหินปูนที่มีสภาพเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต และจะออกหากินในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงเป็นระยะเวลาไม่นาน ในช่วงเวลาหัวค่ำและเข้ามิดเท่านั้น โดยอาหารหลักของค้างคาวคุณกิตติส่วนใหญ่คือแมลงชนิดต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมรวมทั้งค้างคาวจัดได้ว่าเป็นกลุ่มสัตว์ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้ง่ายทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นการศึกษาโครงสร้างประชากรขอบเขตการกระจาย ถิ่นอาศัยและพื้นที่หากิน ตลอดจนแมลงที่เป็นอาหารของค้างคาวคุณกิตติใน

พื้นที่ดังกล่าวจัดได้ว่า มีความสำคัญและจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการติดตามการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นทั้งในด้านความหลากหลายทางชีวภาพและนิเวศวิทยาที่เกี่ยวกับทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ และจะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการบริหารจัดการ การอนุรักษ์ ตลอดจนการใช้ประโยชน์ด้านความคุณกิตติในพื้นที่ดังกล่าวอย่างเหมาะสมและยั่งยืน

การสอบสวนเอกสาร

ค้างคาวคุณกิตติ (*Craseonycteris thonglongyai*) ถูกพบเป็นครั้งแรกที่จังหวัดกาญจนบุรีโดยคุณกิตติ ทองลงยา ซึ่งเป็นค้างคาวเพียงชนิดเดียวในวงศ์ Craseonycteridae โดยค้างคาวคุณกิตติเป็นค้างคาวที่มีขนาดเล็กมาก มีน้ำหนักตัวประมาณ 2 กรัม ความยาวลำตัวประมาณ 29-33 มิลลิเมตร มีจมูกลักษณะบวมโตคล้ายหมู ใบหูขนาดใหญ่ ดึงใบหูเล็ก และไม่มีหาง ค้างคาวคุณกิตติจัดเป็นเป็นสัตว์ที่พบเฉพาะถิ่น (endemic species) โดยจะพบเฉพาะในผืนป่าตะวันตกของประเทศไทย และในพื้นที่ด้านตะวันออกของสหภาพเมียร์มาร์เท่านั้น ปัจจุบันค้างคาวคุณกิตติมีสถานภาพเป็นสัตว์คุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และถูกจัดอยู่ในสถานะเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ตามบัญชีรายชื่อ The IUCN red list of threaten species (Bumrungsri et al., 2006; Lekagul & McNeely. 1977)

ค้างคาวคุณกิตติเป็นค้างคาวที่อาศัยอยู่ถ้ำหินปูนขนาดเล็กในบริเวณป่าดิบแล้งและป่าเบญจพรรณ สามารถปรับตัวให้อาศัยได้ในบริเวณที่มีการรบกวนจากการทำการเกษตรได้ดี แต่จากการติดตามศึกษาประชากรของค้างคาวคุณกิตติในประเทศไทยพบว่าขนาดประชากรของค้างคาวคุณกิตติในปี พ.ศ. 2547 มีประมาณ 5,100 ตัว และจากการติดตามขนาดประชากรอย่างต่อเนื่องในถ้ำบางแห่งพบว่าขนาดประชากรในถ้ำเหล่านั้นมีแนวโน้มลดลง (เมธี หยกอุบล และคณะ, 2550)

ค้างคาวคุณกิตติเป็นค้างคาวที่กินแมลงเป็นอาหาร โดยจะใช้เวลาส่วนใหญ่เกาะนอนในถ้ำ และบินออกหากินในเวลากลางคืนเป็นช่วงสั้นๆ 2 ครั้งคือในช่วงเข้ามืดและช่วงเวลาพลบค่ำ โดยใช้เวลาประมาณครึ่งชั่วโมงถึงหนึ่งชั่วโมงในแต่ละครั้ง ค้างคาวคุณกิตติจะมีเส้นทางหากินประจำ (flight path) และกินแมลงในที่โล่งใกล้เรือนยอดไม้ซึ่งอยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตรจากแหล่งอาศัย (Duankhae, 1990)

วัตถุประสงค์ของโครงการ

ศึกษาโครงสร้างประชากร และสำรวจขอบเขตการกระจาย ถิ่นอาศัย และอาหารของค้างคาวคุณกิตติในแต่ละฤดูกาล บริเวณพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พื้นที่ผืนป่าตะวันตก เขาวังเขมร และแปลง 905 จังหวัดกาญจนบุรี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการกระจายและโครงสร้างประชากรของค้างคาวคุณกิตติ ถิ่นอาศัย อาหารและปัจจัยแวดล้อมต่างๆทั้งทางกายภาพและชีวภาพที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวางแผนการอนุรักษ์ และการบริหารจัดการพื้นที่อย่างเหมาะสมต่อไป

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. สำรวจขอบเขตการกระจายของค้างคาวคุณกิตติในแต่ละฤดูกาล โดยการใช้ bat detector ร่วมกับการวางกับดักชนิดต่างๆ ในถิ่นอาศัยประเภทต่างๆ และบริเวณปากถ้ำหินปูนที่พบในพื้นที่ศึกษา
2. ติดเครื่องหมายค้างคาวคุณกิตติ และบันทึกข้อมูลของค้างคาวแต่ละตัวเกี่ยวกับ เพศ อายุ ขนาด น้ำหนัก และลักษณะสัณฐานวิทยาต่างๆ ของค้างคาวที่จับได้
3. เก็บตัวอย่างมูลค้างคาวคุณกิตติ เพื่อนำไปวิเคราะห์ดีเอ็นเอของค้างคาวและแมลงที่เป็นอาหารของค้างคาวคุณกิตติ
4. บันทึกพิกัดภูมิศาสตร์และข้อมูลทางนิเวศวิทยาอื่นๆ รวมทั้งลักษณะของถิ่นอาศัยย่อยของบริเวณที่พบค้างคาว และตำแหน่งของถ้ำหินปูนในบริเวณใกล้เคียง
5. เก็บตัวอย่างแมลงในพื้นที่ศึกษาในแต่ละฤดูกาล โดยทำการตั้งกับดักแสงเพื่อล่อแมลงที่อาศัยอยู่ในบริเวณโดยรอบถ้ำที่พบค้างคาวคุณกิตติและบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบในช่วงเวลาก่อนพลบค่ำจนถึงเช้า
6. วิเคราะห์ตัวอย่างและข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการศึกษาในภาคสนาม และสรุปผลการศึกษา

สถานที่ทำการศึกษาและเก็บข้อมูล

- พื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พื้นที่ผืนป่าตะวันตก เขาวังเขมร และแปลง 905 จังหวัดกาญจนบุรี

ผลการศึกษา

เนื่องจากค้างคาวคุณกิตติ *Craseonycteris thonglongyai* ถูกจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 อีกทั้ง IUCN ยังจัดให้ค้างคาวคุณกิตติ อยู่ในสถานะที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ดังนั้นในการทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับค้างคาวคุณกิตติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาวิจัยที่มีการจับตัวสัตว์จึงมีความจำเป็นต้องได้รับอนุญาตให้ดำเนินการจากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชเสียก่อน อย่างไรก็ตามคณะผู้วิจัยได้

ดำเนินการขออนุญาตตามขั้นตอนของกรมอุทยานฯ แล้ว แต่ไม่ได้รับการอนุญาตให้จับค้างคาวคุณกิตติ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ปรับรูปแบบในการศึกษาวิจัยโดยหลีกเลี่ยงการดักจับตัวค้างคาวคุณกิตติ และเปลี่ยนมาทำการศึกษาประชากรจากการถ่ายภาพหน้าปากถ้ำขณะที่ค้างคาวกำลังบินออกไปหากินด้วยกล้องวีดีโอวงจรถัดแบบอินฟราเรด และทำการศึกษาโครงสร้างประชากรและอาหารของค้างคาวคุณกิตติจากมูลของค้างคาวคุณกิตติที่อยู่บนพื้นถ้ำ

การศึกษาประชากรของค้างคาวคุณกิตติ

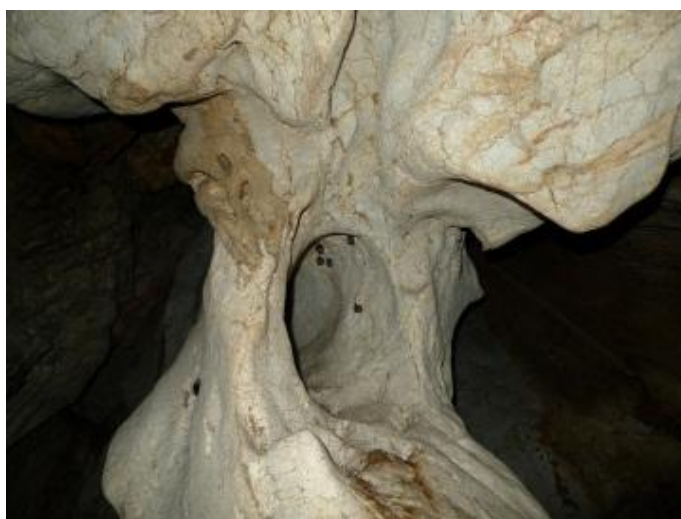
สำหรับการสำรวจจำนวนประชากรค้างคาวคุณกิตติในพื้นที่ศึกษา ได้ทำการบันทึกวีดีโอในขณะที่ค้างคาวคุณกิตติบินออกจากถ้ำ (เวลา 19:00-20:00 น.) โดยได้ดำเนินการบันทึกภาพที่ถ้ำวังพระ ในเดือนพฤษภาคม และมิถุนายน 2555 ด้วยกล้องวงจรถัดแบบอินฟราเรด ดังภาพที่ 1 ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประมาณขนาดประชากรของค้างคาวคุณกิตติพบว่า ในวันที่ 11 พฤษภาคม 2555 สามารถนับจำนวนค้างคาวคุณกิตติที่บินออกมาจากถ้ำได้จำนวน 68-69 ตัว และในวันที่ 15 มิถุนายน 2555 สามารถนับจำนวนค้างคาวคุณกิตติที่บินออกมาจากถ้ำได้ประมาณ 12 ตัวเท่านั้น ซึ่งผลจากการสำรวจดังกล่าวยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดว่าเพราะเหตุใดประชากรของค้างคาวคุณกิตติที่อาศัยอยู่ในถ้ำวังพระจึงได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในระหว่างการศึกษา ซึ่งการลดลงของขนาดประชากรอาจเกิดขึ้นมาได้จาก 2 สาเหตุ คือ

1. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติอันเนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายประชากรจากถ้ำที่ทำการศึกษาไปยังถ้ำอื่นในบริเวณใกล้เคียง
2. การรบกวนที่เกิดขึ้นโดยมนุษย์ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการลดลงของประชากรหรือ เกิดการเคลื่อนย้ายประชากรไปยังถ้ำอื่นก็ได้



ภาพที่ 1 การบันทึกภาพด้วยกล้องวีดีโอวงจรถัดแบบอินฟราเรด

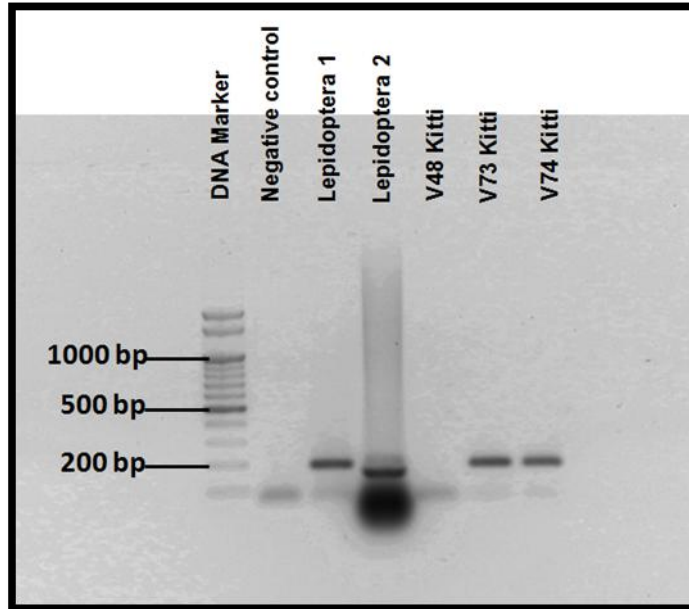
อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจการกระจายของประชากรค้างคาวคุณกิตติในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พื้นที่ผืนป่าตะวันตก เขาวังเขมร และแปลง 905 พบว่า มีถ้ำอีกหลายแห่งที่เป็นแหล่งอาศัยที่สำคัญของค้างคาวคุณกิตติ และมีขนาดประชากรของค้างคาวคุณกิตติค่อนข้างมาก ได้แก่ ถ้ำลำไยป่า ถ้ำมะนาวผี ถ้ำพระใหญ่ และถ้ำขนาดเล็กไม่มีชื่อ ซึ่งอยู่ใกล้กับถ้ำพระใหญ่ แต่ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดว่าประชากรของค้างคาวคุณกิตติในถ้ำเหล่านี้ จัดได้ว่าเป็นกลุ่มประชากรเดียวกันหรือไม่ จำเป็นต้องมีการศึกษาและติดตามขนาดประชากรของค้างคาวคุณกิตติในระยะยาวต่อไป



ภาพที่ 2 ค้างคาวคุณกิตติรวมกันเป็นจำนวนมากภายในถ้ำ

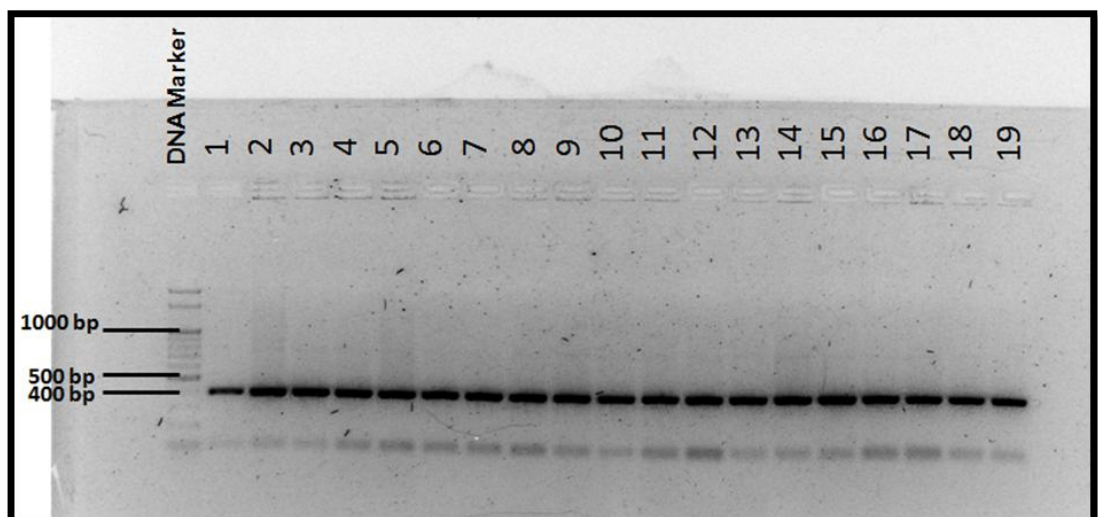
การศึกษาอาหารของค้างคาวคุณกิตติ

จากการศึกษาขั้นต้นโดยการเก็บตัวอย่างมูลค้างคาวคุณกิตติจากถ้ำวังพระไปทำการสกัดดีเอ็นเอพบว่า สามารถสกัดดีเอ็นเอของแมลงที่ค้างคาวคุณกิตติกินเป็นอาหารจากตัวอย่างมูลค้างคาวได้ และได้ทำการทำการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอด้วยเทคนิคพีซีอาร์โดยใช้ specific primer ที่มีความจำเพาะต่อยีน COI ของสัตว์ในกลุ่มแมลง พร้อมทั้งทำการตรวจสอบเปรียบเทียบกับตัวอย่างดีเอ็นเอของแมลงในกลุ่มผีเสื้อ (Lepidoptera) ซึ่งจากการตรวจสอบดังกล่าว สามารถยืนยันได้ว่าตัวอย่างดีเอ็นเอจากมูลค้างคาวที่ทำการเพิ่มจำนวนได้นั้น (V48, V73, V74) เป็นดีเอ็นเอของเศษซากแมลงที่หลงเหลืออยู่ในมูลค้างคาว เนื่องจากปรากฏแถบของดีเอ็นเอขึ้นในตำแหน่งที่ประมาณ 2000 bp ซึ่งตรงกับตำแหน่งของ positive control ซึ่งเป็นดีเอ็นเอของแมลงในกลุ่มผีเสื้อ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แถบดีเอ็นเอของตัวอย่างที่ได้จากการเพิ่มปริมาณด้วยเทคนิคพีซีอาร์

จากนั้นนำผลิตภัณฑ์พีซีอาร์ที่ได้ไปทำให้บริสุทธิ์และทำการแยกและเพิ่มจำนวนด้วยการโคลนโดยใช้แบคทีเรียเป็น vector โดยในเบื้องต้นสามารถทำการแยกตัวอย่างได้รวม 19 โคลน ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แถบดีเอ็นเอของตัวอย่างที่ได้จากการโคลน

ตัวอย่างดีเอ็นเอของแมลงจากมูลค้างคาวคุณกิตติที่ทำการแยกได้ในเบื้องต้นนี้สามารถจำแนกตามลำดับนิวคลีโอไทด์ของสายดีเอ็นเอที่มีความยาว 157 bp ได้เป็น 8 haplotype ดังแสดงในตารางที่ 1 และจากการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ของสายดีเอ็นเอกับฐานข้อมูล

ลำดับดีเอ็นเอของ GenBank และ BOLD ในเบื้องต้นพบว่า ตัวอย่างดีเอ็นเอของแมลงจากมูลค่างควาส่วนหนึ่งเป็นของแมลงในกลุ่มแมลงวัน (Order Diptera) และตัวอย่างดีเอ็นเอส่วนใหญ่ไม่สามารถจำแนกได้ชัดเจนว่าเป็นของแมลงชนิดใด หรือเป็นแมลงในกลุ่มใด เนื่องจากฐานข้อมูลลำดับดีเอ็นเอที่มีอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นข้อมูลของแมลงจากต่างประเทศ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ทำการเก็บตัวอย่างแมลงในบริเวณถ้ำวังพระ และพื้นที่โดยรอบ โดยการใช้กับดักแสงไฟ เพื่อนำไปทำการวิเคราะห์และจำแนกชนิดและวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ของแมลงแต่ละชนิดเพื่อนำไปสร้างฐานข้อมูลของแมลงในพื้นที่ต่อไป

ตารางที่ 1 รูปแบบของนิวคลีโอไทด์ที่แตกต่างกัน (Haplotype) ของยีน COI ในแมลงจากมูลค้างคาวคุณกิตติที่ได้จากการศึกษา

Nucleotide position in a 157 bp COI sequence																												
Haplotype	13	19	22	49	58	62	70	79	91	93	97	100	109	112	119	121	123	127	130	133	136	139	141	142	145	150	155	157
H1	C	C	G	G	T	T	C	T	A	C	G	C	A	T	A	T	A	C	G	G	T	T	A	C	T	A	A	C
H2	.	.	.	.	.	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
H3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
H4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	G	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
H5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	T	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
H6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	T	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
H7	.	.	.	.	.	.	T	C	G	.	T	G	G	C	.	A	G	T	A	A	C	A	C	T	A	C	G	A
H8	T	T	A	T	C	.	T	C	G	.	T	G	G	C	.	A	G	T	A	A	C	A	C	T	A	C	G	T

สรุปและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาแหล่งอาศัยและการกระจายของค้างคาวคุณกิตติในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พื้นที่ผืนป่าตะวันตก เขาวังเขมร และแปลง 905 จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ถึง เดือนสิงหาคม 2555 พบค้างคาวคุณกิตติอาศัยอยู่ร่วมกันเป็นจำนวนมากภายในถ้ำหินปูนอย่างน้อย 5 แห่ง ได้แก่ ถ้ำวังพระ ถ้ำมะนาวผี ถ้ำพระใหญ่ ถ้ำขนาดเล็กไม่มีชื่อ และถ้ำลำไยป่า (ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติไทรโยค) ซึ่งจากการสำรวจที่ผ่านมาพบว่าถ้ำอย่างน้อย 3 แห่ง คือ ถ้ำวังพระ ถ้ำพระใหญ่ และถ้ำขนาดเล็กไม่มีชื่อ เป็นแหล่งอาศัยและเลี้ยงดูลูกของค้างคาวคุณกิตติ

พื้นที่หลายแห่งซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของค้างคาวคุณกิตติอยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรม อีกทั้งยังพบร่องรอยจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ภายในบริเวณถ้ำ แสดงว่าค้างคาวคุณกิตติสามารถอาศัยอยู่ในบริเวณที่ได้รับการรบกวนจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ได้ดี หากแต่การรบกวนที่มากเกินไปและเกิดขึ้นในช่วงที่ไม่เหมาะสมย่อมส่งผลเสียต่อการดำรงชีวิตของค้างคาวคุณกิตติในพื้นที่นั้นๆ อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงขนาดประชากรค้างคาวคุณกิตติอย่างมากในถ้ำวังพระนั้นยังไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์หรือไม่ ยังคงต้องมีการติดตามขนาดประชากรและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจึงจะสามารถวางแผนการบริหารจัดการพื้นที่ และดำเนินการอนุรักษ์ประชากรค้างคาวคุณกิตติได้อย่างถูกต้อง

นอกจากนั้น การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามฤดูกาลทั้งในด้านลักษณะทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน หรือ ปัจจัยทางชีวภาพอื่นๆ เช่น อาหาร ย่อมส่งผลกระทบโดยตรงต่อขนาดประชากรของค้างคาวคุณกิตติ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพและชีวภาพต่างๆ ที่เกิดในรอบปีควบคู่ไปกับการติดตามการเปลี่ยนแปลงขนาดประชากรของค้างคาวคุณกิตติไปด้วยจึงจะสามารถปกป้องรักษา และอนุรักษ์ประชากรค้างคาวคุณกิตติในพื้นที่ได้

เอกสารอ้างอิง

- เมธี หยกอุบล, ปิยทิพย์ ปิยพันธุ์ และสุรพล ดวงแข. 2549. การกระจายพันธุ์ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง จำนวนประชากร และสิ่งคุกคามค้างคาวคุณกิตติ (*Craseonycteris thonglongyai*) ในประเทศไทย. วารสารสัตว์ป่าเมืองไทย 13: 61-73.
- Bumrungsri, S., D.L. Harrison, C. Satasook, A. Prajukjitr, S. Thong-Aree and P.J.J. Bates. 2006. A review of bat research in Thailand with eight new species records for the country. Acta Chiropterologica 8: 325-360.
- Duengkae, P. 1998. Wild Mammals in Thailand. Office of Environmental Policy and Planning. Bangkok.
- Duangkhae, S. 1990. Ecology and behavior of Kitti's hog-nosed bat (*Craseonycteris thonglongyai*) in Western Thailand. The Natural History Bulletin of the Siam Society 38: 135-161.
- Francis C.M. 2008. A Field Guide to the Mammals of Thailand and South-East Asia. Tien Wah Press, Singapore.
- Lekagul, B. and J.A. McNeely. 1977. Mammals of Thailand. Association for the Conservation of Wildlife, Bangkok.
- Wilson, D.E. and D.M. Reeder. 2006. Mammal Species of the World: a taxonomic and geographic reference, 3rd edition. Johns Hopkins University Press, Baltimore.