

รายงานผลการดำเนินงาน  
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2555

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
สนองพระราชดำริโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรื่อง

(ภาษาไทย) โครงสร้างประชากรและนิเวศวิทยาของค้างคาวคูนกิตติ  
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 คนชื้อ

ผศ.ดร.อาจอง ประทัดสุนทรसार

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

เลขหมู่

เลขทะเบียน 015884

วัน, เดือน, ปี 15 พ.ค. 56

## สารบัญภาพ

	หน้า	
ภาพที่ 1	การบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอวงจรปิดแบบอินฟราเรด	4
ภาพที่ 2	ค้ำควาคูณกิตติรวมกันเป็นจำนวนมากภายในถ้ำ	5
ภาพที่ 3	แถบดีเอ็นเอของตัวอย่างที่ได้จากการเพิ่มปริมาณด้วยเทคนิคพีซีอาร์	6
ภาพที่ 4	แถบดีเอ็นเอของตัวอย่างที่ได้จากการโคลน	6

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 รูปแบบของนิวคลีโอไทด์ที่แตกต่างกัน (Haplotype) ของยีน COI ในแมลงจากมูลค้างคาวคุณกิตติที่ได้จากการศึกษา	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 ใจเชื้อกุล Chatchawan Chaisuekul  
ผศ.ดร.วิเชษฐ คุนเชื้อ Wichase Khonsue  
ผศ.ดร.อาจง ประทัดสุนทรสาร Art-ong Pradatsundarasar

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

#### บทนำ

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

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

พื้นที่ดังกล่าวจัดได้ว่า มีความสำคัญและจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการติดตามการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นทั้งในด้านความหลากหลายทางชีวภาพและนิเวศวิทยาที่เกี่ยวกับทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ และจะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการบริหารจัดการ การอนุรักษ์ ตลอดจนการใช้ประโยชน์ด้านความอุดมคติในพื้นที่ดังกล่าวอย่างเหมาะสมและยั่งยืน

#### การสอบสวนเอกสาร

ค้างคาวคุณกิตติ (*Craseonycteris thonglongyai*) ถูกพบเป็นครั้งแรกที่จังหวัดกาญจนบุรีโดยคุณกิตติ ทองลงยา ซึ่งเป็นค้างคาวเพียงชนิดเดียวในวงศ์ Craseonycteridae โดยค้างคาวคุณกิตติเป็นค้างคาวที่มีขนาดเล็กมาก มีน้ำหนักตัวประมาณ 2 กรัม ความยาวลำตัวประมาณ 29-33 มิลลิเมตร มีมุกลักษณะบวมโตคล้ายหมู 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

### วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

1. สำรวจขอบเขตการกระจายของค้างคาวคุณกิตติในแต่ละฤดูกาล โดยการใช้ bat detector ร่วมกับการวางกับดักชนิดต่างๆ ในถิ่นอาศัยประเภทต่างๆ และบริเวณปากถ้ำหินปูนที่พบในพื้นที่ศึกษา
2. ตัดเครื่องหมายค้างคาวคุณกิตติ 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* ถูกจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 อีกทั้ง IUCN ยังจัดให้ค้างคาวคุณกิตติอยู่ในสถานะที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ดังนั้นในการทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับค้างคาวคุณกิตติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาวิจัยที่มีการจับตัวสัตว์จึงมีความจำเป็นต้องได้รับอนุญาตให้ดำเนินการจากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชเสียก่อน อย่างไรก็ตามคณะผู้วิจัยได้

ดำเนินการขออนุญาตตามขั้นตอนของกรมอุทยานฯ แล้ว แต่ไม่ได้รับการอนุญาตให้จับค้างคาว  
คุณกิตติ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ปรับรูปแบบในการศึกษาวิจัยโดยหลีกเลี่ยงการดักจับตัวค้างคาว  
คุณกิตติ และเปลี่ยนมาทำการศึกษาระชากรจากการถ่ายภาพหน้าปากถ้ำขณะที่ค้างคาวกำลัง  
บินออกไปหากินด้วยกล้องวีดีโอวงจรปิดแบบอินฟราเรด และทำการศึกษาโครงสร้างประชากรและ  
อาหารของค้างคาวคุณกิตติจากมูลของค้างคาวคุณกิตติที่อยู่บนพื้นถ้ำ

#### การศึกษาประชากรของค้างคาวคุณกิตติ

สำหรับการสำรวจจำนวนประชากรค้างคาวคุณกิตติในพื้นที่ศึกษา ได้ทำการบันทึกวีดีโอ  
ในขณะที่ค้างคาวคุณกิตติบินออกจากถ้ำ (เวลา 19:00-20:00 น.) โดยได้ดำเนินการบันทึกภาพที่  
ถ้ำวังพระ ในเดือนพฤษภาคม และมีถุนายน 2555 ด้วยกล้องวงจรปิดแบบอินฟราเรด ดังภาพที่ 1  
ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประมาณขนาดประชากรของค้างคาวคุณกิตติพบว่า ในวันที่ 11  
พฤษภาคม 2555 สามารถนับจำนวนค้างคาวคุณกิตติที่บินออกมาจากถ้ำได้จำนวน 68-69 ตัว  
และในวันที่ 15 มิถุนายน 2555 สามารถนับจำนวนค้างคาวคุณกิตติที่บินออกมาจากถ้ำได้  
ประมาณ 12 ตัวเท่านั้น ซึ่งผลจากการสำรวจดังกล่าวยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดว่าเพราะเหตุใด  
ประชากรของค้างคาวคุณกิตติที่อาศัยอยู่ในถ้ำวังพระจึงได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในระหว่าง  
การศึกษา ซึ่งการลดลงของขนาดประชากรอาจเกิดขึ้นมาได้จาก 2 สาเหตุ คือ

1. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติอันเนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายประชากร  
จากถ้ำที่ทำการศึกษาไปยังถ้ำอื่นในบริเวณใกล้เคียง
2. การรบกวนที่เกิดขึ้นโดยมนุษย์ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการลดลงของประชากรหรือ เกิด  
การเคลื่อนย้ายประชากรไปยังถ้ำอื่นก็ได้



ภาพที่ 1 การบันทึกภาพด้วยกล้องวีดีโอวงจรปิดแบบอินฟราเรด

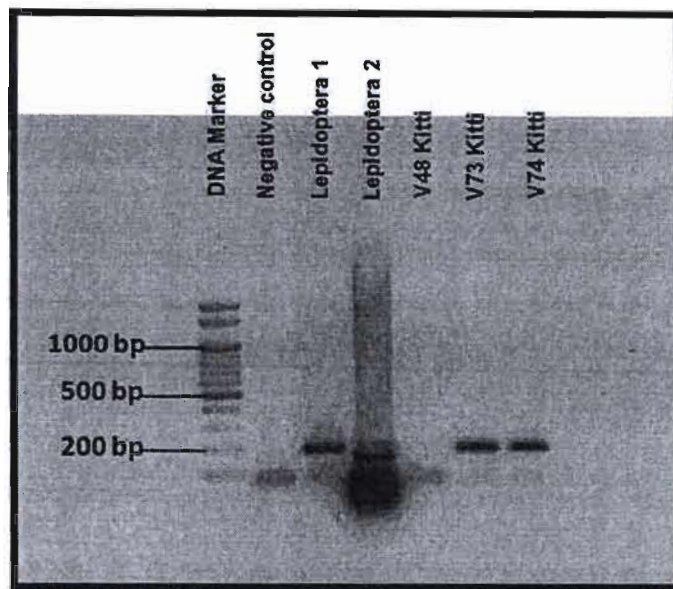
อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจการกระจายของประชากรค้างคาวคุณกิตติในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พื้นที่ผืนป่าตะวันตก เขาวังเขมร และแปลง 905 พบว่า มีถ้ำอีกหลายแห่งที่เป็นแหล่งอาศัยที่สำคัญของค้างคาวคุณกิตติ และมีขนาดประชากรของค้างคาวคุณกิตติค่อนข้างมาก ได้แก่ ถ้ำลำไยป่า ถ้ำมะนาวผี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



ภาพที่ 2 ค้างคาวคุณกิตติรวมกันเป็นจำนวนมากภายในถ้ำ

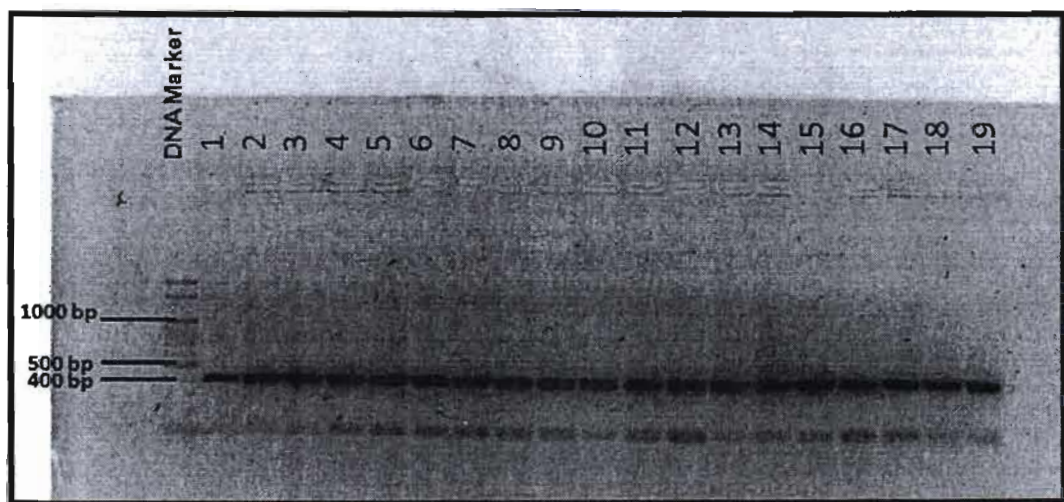
#### การศึกษาอาหารของค้างคาวคุณกิตติ

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 ตัวอย่างดีเอ็นเอของแมลงจากมูลค่างคาวส่วนหนึ่งเป็นของแมลงในกลุ่มแมลงวัน (Order Diptera) และตัวอย่างดีเอ็นเอส่วนใหญ่ไม่สามารถจำแนกได้ชัดเจนว่าเป็นของแมลงชนิดใด หรือเป็นแมลงในกลุ่มใด เนื่องจากฐานข้อมูลลำดับดีเอ็นเอที่มีอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นข้อมูลของแมลงจากต่างประเทศ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ทำการเก็บตัวอย่างแมลงในบริเวณถ้ำวังพระ และพื้นที่โดยรอบ โดยการใช้กับดักแสงไฟ เพื่อนำไปทำการวิเคราะห์และจำแนกชนิดและวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ของแมลงแต่ละชนิดเพื่อนำไปสร้างฐานข้อมูลของแมลงในพื้นที่ต่อไป

ตารางที่ 1 รูปแบบของนิวคลีโอไทด์ที่แตกต่างกัน (Haplotype) ของยีน COI ในแมลงจากมุดค้างควนกุดที่ได้อาจการศึกษา

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 ย่อมส่งผลกระทบต่อขนาดประชากรของค้างคาวคุณกิตติ 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. Prajukijtr, 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, 3<sup>rd</sup> edition. Johns Hopkins University Press, Baltimore.



## ประวัติผู้วิจัย

### ชื่อหัวหน้าโครงการ

(ภาษาไทย) นายธงชัย งามประเสริฐวงศ์ ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์  
(ภาษาอังกฤษ) MR THONGCHAI NGAMPRASERTWONG

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทรศัพท์ 02-2185380

### ประวัติการศึกษา

มหาวิทยาลัย	ปริญญา	สาขาวิชา	ปีที่ได้รับ พ.ศ.
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	2541
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ปริญญาโท	สัตววิทยา	2544
University of Aberdeen	ปริญญาเอก	Zoology	2551

### ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่

- Ngamprasertwong, T., Thirakhupt, K. and Panha, S. 2005. Note on land leeches biology in Thailand (Hirudiniformes: Haemadipsidae). The Natural History Journal of Chulalongkorn University 5(2): 97-98.
- Ngamprasertwong, T., Thirakhupt, K. and Panha, S. 2007. Two new species of land leeches from Thailand (Hirudiniformes: Haemadipsidae). The Natural History Journal of Chulalongkorn University 7(2): 155-159.
- Ngamprasertwong, T., Mackie, I. K., Racey, P. A. and Piertney, S. B. 2008. Spatial distribution of mitochondrial and microsatellite DNA variation in Daubenton's bat within Scotland. Molecular Ecology 17: 3243-3258.
- Hengjan, Y. and Ngamprasertwong, T. 2011. Daytime behavior of lyle's flying fox *Pteropus lylei* Andersen, 1908 in wet and dry seasons at Wat Pho, Chachoengsao Province. Proceedings of the 37<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand Section J-Paper J0029, 10-12 October 2011, BITEC, Bangkok, Thailand.

## ประวัติผู้วิจัย

### ชื่อผู้ร่วมวิจัย

(ภาษาไทย) นายอาจอง ประทัดสุนทรสาร ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
(ภาษาอังกฤษ) MR ART-ONG PRADATSUNDARASAR

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทรศัพท์ 02-2185361

### ประวัติการศึกษา

มหาวิทยาลัย	ปริญญา	สาขาวิชา	ปีที่ได้รับ พ.ศ.
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ปริญญาตรี	ชีววิทยา	2520
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ปริญญาโท	สัตววิทยา	2525
University of Aberdeen	ปริญญาเอก	Zoology	2537

### ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่

- พัชร ดนัยสวัสดิ์ อาจอง ประทัดสุนทรสาร และ วิเชษฐ คนชื้อ. 2553. สันฐานวิทยาของลูกออดบางชนิดในพื้นที่เตรียมจัดตั้งอุทยานแห่งชาติเขาสิบห้าชั้น จังหวัดจันทบุรี. วารสารสัตว์ป่าเมืองไทย 17(1): 64-103.
- Lauprasert, P., Sitthicharoenchai, D., Thirakhupt, K. and Pradatsundarasar, A. 2006. Food preference and feeding behavior of the German cockroach, *Blattella germanica* (Linnaeus). Journal of Scientific Research Chulalongkorn University 31(2): 121-126.
- Keithmaleesatti, S., Thirakhupt, K., Pradatsundarasar, A., Varanusupakul, P., Kitana, N. and Robson, M. 2006. Concentration of organochlorine in egg yolk and reproductive success of *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1758) at Wat Tan-en non-hunting area, Phra Nakhorn Si Ayudthaya Province, Thailand. Ecotoxicology and Environmental Safety 68: 79-83.
- Booncham, U., Sitthicharoenchai, D., Pradatsundarasar, A., Prasarnpun, S. and Thirakhupt, K. 2007. Sexual dimorphism in the Asian giant forest scorpion, *Heterometrus laoticus* Couzijn, 1981. Naresuan University Science Journal 4(1): 42-52.
- Utarasakul, T., Lekprayoon, C., Pradatsundarasar, A. and Thirakhupt, K. 2008. Integration of environmental management system for ecotourism development in Sri Nan National Park, Nan Province, Northern Thailand. Journal of Environmental Research and Development 2(3): 448-456.

## Curriculum Vitae

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเชษฐ คนชื้อ

Asst. Prof. Dr. Wichase Khonsue

Chulalongkorn University

**Name** Wichase Khonsue

**Position** Assistant Professor (from January 20, 2004 )

**Staff ID** 40614

**Department** Biology

**Address:** Department of Biology, Faculty of Science Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand 10330

Tel: +662-218-5259

Fax: +662-218-5256

E-mail: [wichase.k@chula.ac.th](mailto:wichase.k@chula.ac.th)

**Birth Date:** May 25, 1971

### **Education background**

B. Sc. (Biology) 1993, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

M. Sc. (Zoology) 1996, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

D. Sc. (Human and Environmental Studies) March, 2001, Kyoto University, Kyoto, Japan

### **Academic Awards**

M.Sc. Scholarship, University Development Committee, Ministry of University Affairs, Thailand, 1994-1995

Ph.D. Scholarship, TJTTP-OECF (Thailand-Japan Technology Transfer Project-Oversea Economic Cooperation Fund), 1998-2001

### **Research interests**

Diversity and Natural History of Amphibians

### **Active Research**

Age estimation of edible populations of *Glyphoglossus molossus* and *Kaloula mediolineata* by skeletochronological technique and its conservation

Morphometry of Thai newt, *Tylotriton verrucosus* in Thailand

### **Research Equipments**

Freezing Microtome

ELIZA reader (not complete set)

Necessary Field Equipment

### **Financial Support**

Biodiversity Research and Training Program (BRT)

Grants for Development of New Faculty Staff , Chulalongkorn University

The Thailand research fund (TRF)

### **Cooperation with other countries**

Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto University, Japan

Kansas University, USA

### **Member**

1. The Herpetological Society of Japan
2. The Science Society of Thailand under the Royal Patronage of H.M. the King
3. The Natural History Journal of Chulalongkorn University

#### Book

วิเชียร คณชื้อ ปรวีร์ พรหมโชติและกันย์ นิตโรจน์. 2549. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่ทองผาภูมิ. จัดพิมพ์ โดยโครงการ BRT. จีรวัดน์ เอ็กซ์เพรส. กทม. 64 หน้า.

วิเชียร คณชื้อ, อนุสรณ์ ปานสุข, สุทธิณี เหลลาแตว, พิชร ดนัยสวัสดิ์, ภาณุพงศ์ ธรรมโชติ, ธงชัย ฐิติภูรี, รชตะ มณีอินทร์, ผุสดี ปริญญาพันธ์ และ สมชาย เสนคร. 2554. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในหมู่เกาะ ทะเลไทย. สิริบุตรการพิมพ์. กรุงเทพฯ. 64 หน้า.

#### Publications: Paper

1. Othman, MS; Khonsue, W, Kitana, J, Thirakhupt, K, Robson, MG, Borjan, M and Kitana, N. 2012. Hepatic metallothionein and glutathione-s-transferase responses in two populations of rice frogs, *Fejervarya limnocharis*, naturally exposed to different environmental cadmium levels. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* doi: 10.1007/s00128-012-0708-6
2. Phochayavanich, R, Khonsue, W and Kitana, N. 2012. Check dams in an ephemeral stream in a tropical deciduous forest extend water period with minimal effect on reptile assemblage. *Journal of Water Resource and Protection* 4(6): 363-369.
3. Anusorn Pansook, **Wichase Khonsue**, Sanit Piyapattanakorn and Putsatee Pariyanonth. 2012. Phylogenetic Relationships among *Hoplobatrachus rugulosus* in Thailand as Inferred from Mitochondrial DNA Sequences of the Cytochrome- b Gene (Amphibia, Anura, Dicroglossidae). *Zoological Science*, 29(1):54-59.
4. Othman, MS, **Khonsue, W**, Kitana, J, Thirakhupt, K, Robson, MG and Kitana, N. 2011. Reproductive mode of *Fejervarya limnocharis* (Anura: Ranidae) caught from Mae Sot, Thailand based on its gonadosomatic indices. *Asian Herpetological Research* 2(1): 41-45.
5. Danaisawat, P. A. Pradatsundarasan, and **W. Khonsue**. 2010. Morphological character of some tadpole from Khao Sip Ha Chan Proposed National Park, Chantaburi Province. *Journal of Wildlife in Thailand*. 17: 64-103. in Thai
6. **Khonsue, W.**, T. Chaiananporn, and P. Pomchot. 2010. Skeletochronological assessment of age in the Himalayan Crocodile newt, *Tylototriton verrucosus* (Anderson, 1871) from Thailand. *Tropical Natural History* 10 (2): 181-188.
7. Matsui, M., S. Panha, **W. Khonsue** and N. Kuraishi. 2010. Two new species of the "kuhlii" complex of the genus *Limnonectes* from Thailand (Anura: Dicroglossidae) *Zootaxa* 2615: 1-22.
8. Phochayavanich, R., Voris, H.K., **Khonsue, W.**, Thunhikorn, S. and Thirakhupt, K. 2010. Comparison of stream frog assemblages at three elevations in an evergreen forest, North-Central Thailand. *Zoological Studies* 49(5): 632-639.
9. Matsui M, Hamidy A, Murphy RW, **Khonsue W**, Yambun P, Shimada T, Ahmad N, Belabut DM, Jiang JP. 2010. Phylogenetic relationships of megophryid frogs of the genus *Leptobrachium* (Amphibia, Anura) as revealed by mtDNA gene sequences. *Mol Phylogenet Evol.* 56(1):259-72.
10. Masafumi Matsui, Atsushi Tominaga, Wanzhao Liu, **Wichase Khonsue**, Lee Grismer, Arvin Diesmos, Indraneil Das, Ahmad Sudin, Paul Yambun, Hoisen Yong, Jeet Sukumaran, and Rafe Brown. 2010. Phylogenetic relationships of *Ansonia* from Southeast Asia inferred from mitochondrial DNA sequences: Systematic and biogeographic implications (Anura: Bufonidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution.* 54 (2): 561-570.



11. Othman, MS, Khonsue, W, Kitana, J, Thirakhupt, K, Robson, MG and Kitana, N. 2009. Cadmium accumulation in two populations of rice frogs (*Fejervarya limnocharis*) naturally exposed to different environmental cadmium levels. **Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology**. 83(5):703-7.
12. McLeod, D., J. A. Sheridan, W. Jiraungkoorskul, and W. Khonsue. 2008. A survey for Chytrid in Thai Amphibians. **The Raffles Bulletin of Zoology**. 56(1): 199-204. IF 0.648
13. Porrawee , P., P. Pariyanonth and W. Khonsue. 2008. Two Distinctive color patterns of the Himalayan newt *Tylototriton verrucosus* (Urodella: Salamandridae) found in Thailand and its implication on geographic segregation. **The Natural History Journal of Chulalongkorn University**. 8(1): 35-43.
14. Kotaki M, Kurabayashi A, Matsui M, Khonsue W, Djong TH, Tandon M, Sumida M. 2008. Genetic Divergences and Phylogenetic Relationships Among the *Fejervarya limnocharis* Complex in Thailand and Neighboring Countries Revealed by Mitochondrial and Nuclear Genes. **Zoological Science**. 25 (4): 381-390.
15. Sumida, M., Kotaki, M., Islam, M.M., Djong, T.H., Igawa, T., Kondo, Y., Matsui, M., Ansem, D.S., Khonsue, W., Nishioka, M. 2007. Evolutionary relationships and reproductive isolating mechanisms in the rice frog (*Fejervarya limnocharis*) species complex from Sri Lanka, Thailand, Taiwan and Japan, inferred from mtDNA gene sequences, allozymes, and crossing experiments. **Zoological Science** 24 (6): 547-562. IF 0.179.
16. Djong, T.H., Islam, M.M., Nishioka, M., Matsui, M., Ota, H., Kuramoto, M., Khan, Md.M.R., Alam, M.S., Ansem, D.S., Khonsue, W., Sumida, M. 2007. Genetic relationships and reproductive-isolation mechanisms among the *Fejervarya limnocharis* complex from Indonesia (Java) and other Asian countries. **Zoological Science** 24 (4): 360-375. IF 0.179.
17. Kitana, N., W. Khonsue, S. J. Won, V. A. Lance and I. P. Callard. 2006. Gonadotropin and estrogen responses in freshwater turtle (*Chrysemys picta*) from Cape Cod, Massachusetts. **General and Comparative Endocrinology**. 149: 49-57. IF 2.29
18. Matsui M, T. Shimada, WZ Liu, M. Maryati, W. Khonsue and N. Orlov. 2006. Phylogenetic relationships of Oriental torrent frogs in the genus *Amolops* and its allies (Amphibia, Anura, Ranidae). **Molecular Phylogenetic Evolution** 38(3): 659-666. IF 4.213.
19. Matsui, M., Ito, H., Shimada, T., Ota, H., Saidapur, S.K., Khonsue, W., Tanaka-Ueno, T., Wu, G.-E., 2005. Erratum: Taxonomic relationships within the pan-oriental narrow-mouth toad *Microhyla ornata* as revealed by mtDNA analysis (Amphibia, Anura, Microhylidae) (*Zoological Science* (2005) 22:4 (489-495)). **Zoological Science** 22(6): 711. IF 0.179.
20. Matsui, M., W. Khonsue, and J. Nabhitabhata. 2005. A new *Ansonia* from the Isthmus of Kra, Thailand (Amphibia, Anura, Bufonidae). **Zoological Science** 22(7): 809-814. IF 1.043. IF 0.179
21. Matsui, M., H. Ito, T. Shimada, H. Ota, S. K. Saidapur, W. Khonsue, T. Tanaka-Ueno and G. Wu. 2005. Taxonomic relationships within the Pan-Oriental narrow-mouth toad, *Microhyla ornata* as revealed by mtDNA Analysis (Amphibia, Anura, Microhylidae). **Zoological Science** 22: 489-495. IF 1.043
22. Khonsue, W. 2004. A review of amphibian study in Thailand Part 1 before Taylor period (1859-1956). **Journal of Scientific Research Chulalongkorn University (Section T)** 3(1): 61-

67. (in Thai)

23. Khonsue, W., M. Matsui, and Y. Misawa. 2002. Age determination of Daruma pond frog, *Rana porosa brevipoda* from Japan towards its conservation (Amphibia: Anura). *Amphibia-Reptilia* 23 (3): 259-268.
24. Matsui, M., K. Nishikawa, W. Khonsue, S. Panha and J. Nabhitabhata. 2001. Allozymatic variation in *Rana nigrovittata* (Amphibia: Anura) within Thailand with special reference to the taxonomic status of *R. mortenseni*. *The Natural History Journal of Chulalongkorn University* 1(1): 15-22.
25. Khonsue, W. and K. Thirakhupt. 2001. A checklist of the amphibians in Thailand. *The Natural History Journal of Chulalongkorn University* 1 (1): 69-82.
26. Khonsue, W. and M. Matsui. 2001. Absence of lines of arrested growth in overwintered tadpoles of the American Bullfrog, *Rana catesbeiana* (Amphibia, Anura). *Current Herpetology* 20(1): 33-37.
27. Khonsue, W., M. Matsui, T. Hirai, and Y. Misawa. 2001. A comparison of age structure in two populations of a pond frog, *Rana nigromaculata* (Amphibia: Anura). *Zoological Science* 18: 597-603.
28. Khonsue, W., M. Matsui, T. Hirai, and Y. Misawa. 2001. Age determination of wrinkled frog, *Rana rugosa* with special reference to high variation in postmetamorphic body size (Amphibia: Ranidae). *Zoological Science* 18: 605-612.
29. Khonsue, W., M. Matsui, and Y. Misawa. 2000. Age determination by skeletochronology of *Rana nigrovittata*, a frog from tropical forest of Thailand. *Zoological Science* 17: 253-257.

Publications: Proceeding

1. S. Lhaoteaw, C. Chaisuekul and W. Khonsue. 2010. Feeding ecology of big-headed frog, *Limnonectes macrognathus* (Boulenger, 1917), in natural forest, Nan Province. *Proceedings of the 36<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand*, Bangkok, Thailand, October 26-28, 2010.
2. R. Phochayavanich, W. Khonsue and N. Kitana. 2011. Preliminary report on effects of check dam on amphibian assemblage along streams in a deciduous forest in Nan Province, Thailand. In Das, I, Haas, A and Tuen, AA (eds). *Biology and Conservation of Tropical Asian Amphibians. Proceedings of the Conference "Biology of the Amphibians in the Sunda Region, Southeast Asia"*. Institute of Biodiversity and Environmental Conservation, Universiti Malaysia Sarawak, Kota Samarahan, Malaysia. pp. 129-136.

Publications: Abstract at the Symposium

1. Khonsue, W, Kamnate, A, Kitana, N and Kitana, J. 2012. Acute toxicity of silver nanoparticle colloid on *Hoplobatrachus rugulosus* tadpole. Abstract, the 2012 Society of Environmental Toxicology and Chemistry Asia Pacific Annual Meeting (SETAC Asia/Pacific 2012), Kumamoto, Japan.
2. Kitana, N, Thammachoti, P, Khonsue, W, Kitana, J and Varanusupakul, P. 2012. Rice frog *Fejervarya limnocharis* as a sentinel species for herbicide contamination in agricultural areas. Abstract, the 2012 Society of Environmental Toxicology and

- Chemistry Asia Pacific Annual Meeting (SETAC Asia/Pacific 2012), Kumamoto, Japan.
3. Suttinee, Lhaoteaw, Chatchawan Chaisuekul and **Wichase Khonsue**. 2010. Feeding ecology of Big-headed frog, *Limnonectes macrongathus* (Boulenger, 1917), in natural forest, Nan Province. 36<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand 26-28 October, 2010 . Bangkok, Thailand. P. 1-6.
  4. Patchara Danaisawat, Art-ong Pradatsundarasan and **Wichase Khonsue**. 2009. Habitat selection and relationships between annual occurrence of amphibians and climatic factors at Khao Sip Ha Chan National Reserve Forest, Chantaburi province. **Abstract 13<sup>th</sup> BRT Annual Conference, Chiang Mai.** p. 142.
  5. Pataradawn Pinyopich, Worrapong Kit-anan, Sirirat Rengpipat and **Wichase Khonsue**. 2009. Molecular cloning of antimicrobial peptide genes from the tree frog, *Rhacophorus feae*. **Abstract 13<sup>th</sup> BRT Annual Conference, Chiang Mai.** p. 139.
  6. Panupong Thammachoti, **Wichase Khonsue**, Jirarach Kitana and Noppadon Kitana. 2009. The ornate frog, *Microhyala fissipes*, as a sentinental species for cadmium contamination in the environment at Mae Sod district, Tak province. **Abstract 13<sup>th</sup> BRT Annual Conference, Chiang Mai.** p. 137.
  7. Kan Nitiroj and **Wichase Khonsue**. 2009. Vertical distribution and diets of the Median-striped bullfrog, *Kaloula mediolineata* (Smith, 1917), in San Ngao district, Tak Province. **Abstract 13<sup>th</sup> BRT Annual Conference, Chiang Mai.** p. 136.
  8. Anusorn Pansook, **Wichase Khonsue**, Sanit Piyapatanakorn and Putsatee Pariyanont. 2009. Genetic diversity of the rice field frog, *Hoplobatrachus rugulosus* (Wiengmann, 1853), in natural habitats in Thailand by mitochondrial DNA (16SrRNA and cytochrome-b sequences). **Abstract 13<sup>th</sup> BRT Annual Conference, Chiang Mai.** p. 135.
  9. Othman, MS, **Khonsue, W**, Kitana, J, Thirakhupt, K, Robson, MG and Kitana, N. 2009. Hepatic biomarker responses in the frog, *Fejervarya limnocharis*, naturally exposed to environmental stress from cadmium contamination. Abstract, 16th International Congress of Comparative Endocrinology, Hong Kong S.A.R., China (P69).
  10. **วิเชษฐ คนชื้อ**. 2008. 2008 ปีแห่งการอนุรักษ์กบ 2008 ปีแห่งการอนุรักษ์กบ: วิกฤติการสูญพันธุ์และบัญชีแดง. การประชุมวิชาการประจำปีโครงการ BRT ครั้งที่ 12. 10-13 ตุลาคม 2551 โรงแรมโดมอนด์พลาซ่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี.
  11. **W. Khonsue**. 2008. Relationship between the amphibian species composition and swamp area at the western part of Thongphaphum forest. **Abstract 16<sup>th</sup> Science conference of Faculty of Science, 13-14 March, 200, Chulalongkorn University. Thailand.** P. 27.
  12. **วิเชษฐ คนชื้อ**, อนุสรณ์ ปานสุข, พัชร ดนัยสวัสดิ์, และ ผุสดี ปริยานนท์. 2550. ความหลากหลายของชนิดและสถานภาพด้านการอนุรักษ์สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกของเกาะกูด. การประชุมวิชาการครั้งที่ 3 ทรัพยากรไทย: ประโยชน์แท้แก่มหาชน. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) 31 ตุลาคม-2



- พฤศจิกายน 2550. อาคารประชุมวิชาการพิพิธภัณฑ์เกาะและทะเลไทย เขาหมาจอ ชลบุรี. หน้า 213-217.
13. พ็ชร ดนัยสวัสดิ์, อนุสรณ์ ปานสุข, วิเชษฐ์ คนชื้อ และ ผุสดี ปริยานนท์. 2550. ความหลากหลายของชนิดและสถานภาพด้านการอนุรักษ์สัตว์เลื้อยคลานของเกาะกูด. การประชุมวิชาการครั้งที่ 3 ทร์พยากรไทย: ประโยชน์แท้แก่หมาชน. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) 31 ตุลาคม-2 พฤศจิกายน 2550. อาคารประชุมวิชาการพิพิธภัณฑ์เกาะและทะเลไทย เขาหมาจอ ชลบุรี. หน้า 207-212.
  14. มาลินี ฉัตรมงคลกุล, วิเชษฐ์ คนชื้อ, พงชัย หาญยุทธนากร และ ผุสดี ปริยานนท์. 2550. ปริสิตในเลือดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจากเกาะกูด จังหวัดตราด. การประชุมวิชาการครั้งที่ 3 ทร์พยากรไทย: ประโยชน์แท้แก่หมาชน. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) 31 ตุลาคม-2 พฤศจิกายน 2550. อาคารประชุมวิชาการพิพิธภัณฑ์เกาะและทะเลไทย เขาหมาจอ ชลบุรี. หน้า 300-309.
  15. Chutmongkonkul, M. W. Khonsue, and P. Pariyanonth. 2006. Blood parasites of six species of wild amphibians from Khun Mae Kuang Forest Area, Thailand. *Proceeding of AZWMP, Chulalongkorn University, Faculty of Veterinary Science, Thailand, 26-29 October 2006.* p. 48.
  16. พรวิรุฬ พรหมโชติ, วิเชษฐ์ คนชื้อ, และ ผุสดี ปริยานนท์. 2549. วงศ์วานวิวัฒนาการของกะท่างน้ำในประเทศไทยโดยใช้ลำดับเบสของไมโทคอนเดรียลดีเอ็นเอ. การประชุมวิชาการประจำปีโครงการ BRT ครั้งที่ 10 8-11 ตุลาคม 2549 มารีโหม่ ปาร์คแอนดส์สปา รีสอร์ท จังหวัดกระบี่. หน้า 88.
  17. Kan Nitiroj and W. Khonsue. 2005. Individual dispersion pattern of Edible frog, *Kaloula mediolineata* in secondary forest in Tak Province. *Abstract 13<sup>th</sup> Science conference of Faculty of Science, 16-17 March, 2005, Chulalongkorn University. Thailand. (in Thai).* P. 125.
  18. Pomchot, P., W. Khonsue. V. Aranyavalai. 2005. Morphometry and distribution of newts; Genus *Tylototriton* Anderson, 1871 in Thailand. *Abstract 13<sup>th</sup> Science conference of Faculty of Science, 16-17 March, 2005, Chulalongkorn University. Thailand. (in Thai).* P. 124.
  19. Khonsue, W., S. Panha, and T. Chaianunporn. 2005. Size and age estimation by skeletochronology of edible frog, *Kaloula mediolineata* from Tak Province. *Anstract การประชุม นักวิจัยรุ่นใหม่พบเมธีวิจัยอาวุโส สกว. 14-16 January 2005, Felix River Kheaw, Kanchanaburi.*
  20. Khonsue, W., M. Matsui, and T. Ngamprasertwong. 2004. A new locality record for the Giant Tree Frog, *Rhacophorus maximus* Gunther, 1858 (Amphibia: Anura: Rhacophoridae) from Thong Pha Phum National Park, with habitat notes. *Abstract 8<sup>th</sup> BRT Annual Conference. 14-17 October 2004, Diamond Plaza Hotel Surat Thani. (in Thai)*
  21. Chaianunporn, T and W. Khonsue. 2004. Population structure of Edible frog *Kaloula mediolineata* in Tak Province. *Abstract 12<sup>th</sup> Science conference of Faculty of Science, 18-19 March, 2004, Chulalongkorn University. Thailand. (in Thai).*
  22. Kongkaew, C., J. Denduangboripant, and W. Khonsue. 2004. The genetics



- difference between *Kaloula pulchra*, *K. mediolineata* and *K. aureate*. Abstract 12<sup>th</sup> Science conference of Faculty of Science, 18-19 March, 2004, Chulalongkorn University. Thailand. (in Thai).
23. Khonsue, W. and S. Ponjantuk. 2003. Age assessment by skeletochronological technique and size of breeding population at high altitude in Kuhl's frog, *Limnonectes kuhlii* from western Thailand. Abstract, 8<sup>th</sup> Biological Sciences Graduate congress, December 3-5, 2003, The National University of Singapore, Singapore.
  24. Khonsue, W., P. Songchareon, S. Deowanich, and K. Thirakhupt. 2003. Food partitioning between sexes of *Limnonectes kuhlii*, inhabiting a permanent pond in Thongphaphum National Park, Kanchanaburi Province, western Thailand. Abstract, 7<sup>st</sup> Annual Conference of The Biodiversity Research and Training Program, October 13-16, 2003, The Lotus Hotel Pang Suan Kaew, Chiangmai, Thailand. P. 67.
  25. Khonsue, W., M. Matsui, and Y. Misawa. 2001. Age determination of Daruma pond frog, *Rana porosa brevipoda* by skeletochronology. Abstract presented at The 39<sup>th</sup> Annual Meeting of the Herpetological Society of Japan (4-5 November 2000 at The Ryukyus University, Okinawa, Japan). Bulletin of the Herpetological Society of Japan.
  26. Khonsue, W. 2001. Range extension of *Ansonia inthanon* (Amphibia: Bufonidae) in Thailand. Abstract, 6<sup>th</sup> Graduate congress, December 1, 2001, National University of Singapore, Singapore. P 14.
  27. Matsui, M., W. Khonsue, K. Nishikawa, and W.-Z. Liu. 2000. Report of Fourth Asian Herpetological Conference held at Chengdu, P. R. China. Bulletin of the Herpetological Society of Japan 2: 114-121.
  28. Khonsue, W., M. Matsui, and Y. Misawa. 2000. Age determination by skeletochronology of *Rana nigrovittata*, a frog the tropical forest of Thailand. Abstract presented at The 38<sup>th</sup> Annual Meeting of the Herpetological Society of Japan (27-28 November 1999 at Keio University, Yokohama, Japan). Bulletin of the Herpetological Society of Japan 1: 53.
  29. Khonsue, W., M. Matsui, T. Hirai, and Y. Misawa. 2000. Age estimation of breeding populations of a pond frog, *Rana nigromaculata*, assessed by skeletochronology (Amphibia: Anura). Abstract, 4<sup>th</sup> Asian Herpetological Conference. P 94.
  30. Khonsue, W., M. Matsui, T. Hirai, and Y. Misawa. 1998. Age estimation by skeletochronology of the wrinkled frog, *Rana rugosa*, from Kyoto. Abstract presented at The 37<sup>th</sup> Annual Meeting of the Herpetological Society of Japan (14-15 November 1998 at Kanto-Gakuen University, Ota City, Gunma Prefecture, Japan). Japanese Journal of Herpetology: 138.
  31. Khonsue, W. 1997. Species diversity and resource partitioning among amphibians at a stream in dry evergreen forest, Chachoengsao Wildlife Research Center. Abstract, 1<sup>st</sup> Annual Conference of The Biodiversity Research and Training Program, October 17-19, 1997, Chiangmai, Thailand.

32. Khonsue, W. and S. Patinawin. 1995. Ultrastructural study of some turtle's eggshell in Thailand using scanning electron microscope. Abstract, 21<sup>st</sup> Conference on Science and Technology of Thailand, October 25-27, 1995, Pattaya, Thailand.

## ประวัตินักวิจัย

- ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ดร.ชัชวาล ใจซื่อกุล  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Chatchawan Chaisuekul
- ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ ระดับ A-5
- หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก  
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พญาไท ปทุมวัน กทม 10330  
โทรศัพท์ 02-218-5255  
โทรสาร 02-218-5255  
E-mail: chatchawan.c@chula.ac.th

### 5. ประวัติการศึกษา

ปริญญา	สาขาวิชา	มหาวิทยาลัย	ปี พ.ศ. ที่ได้รับ
B.A.	Biology	University of Delaware, USA	2541
M.S.	Entomology	University of Georgia, USA	2543
Ph.D.	Entomology	University of Georgia, USA	2547

### 6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

สาขากีฏวิทยาและ การจัดการแมลงแบบผสมผสาน

### 7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### 7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย:

- โครงสร้างของสังคมพืชคลุมดินและวัชพืชที่มีผลต่อกลุ่มสังคมแมลงและการคงสภาพหน้าที่ของระบบนิเวศหลังการรบกวน ทุน สกอ.-สกว. นักวิจัยรุ่นใหม่
- การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงและไรในดินที่มีความเกี่ยวข้องกับการเกษตรในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ทุน อพ.สธ.จพ.
- ความหลากหลายของแมลงในพืชข้างเคียงพื้นที่เพาะปลูกในพื้นที่การเกษตรที่มีการจัดการในรูปแบบที่แตกต่างกัน ทุน BRT

7.2 งานวิจัยที่ทำสำเร็จแล้ว (ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุนย้อนหลัง ไม่เกิน 5 ปี)

๕

Fuangarworn, M. and Chaisuekul, C. 2011. Two new species of the oribatid mite subgenus

*Phyllolohmannia* (Oribatida: Lohmanniidae: Mixacarus) from Thailand, International Journal of Acarology, 37:sup1, 114-128.

ชัชวาล ใจชื้อกุล และ ผจกญ คงแก้ว 2554. ความหลากหลายของแมลงที่เป็นประโยชน์ในพืชล้ม  
ข้างเคียงแปลงผัก การประชุมวิชาการคณะปฏิบัติงานอพสธ. 2-4 พฤศจิกายน 2554 จ.  
นครราชสีมา

Khatha Nuraemram, K., Sitthicharoenchai , D., and Chaisuekul, C., 2011. Effects of Forest Fire on Ant  
Diversity in Rainy Season in Dry Dipterocarp Forest at Lainan Subdistrict, Wiangsa District,  
Nan Province, Thailand. Proceedings of the 37th Congress on Science and Technology of  
Thailand, 10-12 October 2010, Bangkok, Thailand.

Suppasan, W., Sitthicharoenchai , D., and Chaisuekul, C., 2011. Diversity and Abundance of Ants in  
Natural Grassland at Lainan Subdistrict, Wiangsa District, Nan Province, Thailand.  
Proceedings of the 37th Congress on Science and Technology of Thailand, 10-12 October  
2010, Bangkok, Thailand.

Khongruang, P., Chaisuekul, C., and Sitthicharoenchai , D. 2011. Abundance of Aphids and Related  
Arthropods on Siam weed, *Chromolaena odorata* (L.) in Wiangsa District, Nan Province,  
Thailand. Proceedings of the 37th Congress on Science and Technology of Thailand, 10-12  
October 2010, Bangkok, Thailand.

Torchote, P., Sitthicharoenchai, D., and Chaisuekul, C. 2010. Ant Species Diversity and Community  
Composition in Three Different Habitats: Mix-deciduous Forest, Teak Plantation and Fruit  
Orchard. Tropical Natural History 9: 37-51.

Lhaoteaw, S., Chaisuekul, C., and Khonsue, W. 2010 Feeding ecology of big-headed frog,  
*Limnonectes macrognathus* (Boulenger, 1917), in natural forest, Nan Province. Proceedings of  
the 36th Congress on Science and Technology of Thailand, 26-28 October 2010,  
Samutprakan, Thailand.

Vasinopas, L., Chaisuekul, C. and Meckvichai, W. 2009. Bird species diversity in Phu Khao Tong  
area Khang Khoi district, Saraburi province after reservoir construction. Proceedings of the  
35th Congress on Science and Technology of Thailand, 15-17 October 2009, Chonburi,  
Thailand.