



รายงานผลการดำเนินงาน  
ปีงบประมาณ 2558

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
สนองพระราชดำริโดย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรื่อง

การประเมินสุขภาพและชีววิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลาน  
ในระบบนิเวศเกาะ

ผู้รับผิดชอบโครงการ  
อาจารย์ ดร. นพดล กิตนะ

รายงานผลการดำเนินงาน  
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2558

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
สนองพระราชดำริโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรื่อง

(ภาษาไทย) การประเมินสุขภาพและชีววิทยาการสืบพันธุ์ของ  
สัตว์เลื้อยคลานในระบบนิเวศเกาะ

(ภาษาอังกฤษ) **Evaluation of Health Status and Reproductive  
Biology of Reptiles in Island Ecosystem**

คณะผู้วิจัย

อาจารย์ ดร. นพดล กิตนะ	อาจารย์ ดร. จิรราช กิตนะ
รองศาสตราจารย์ ผุสดี ปريانนท์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิเชษฐ คนชื่อ
อาจารย์ ดร. รัชต โปชยะวณิช	นายภาณุพงศ์ ธรรมโชติ
นายธงชัย จิตติภูมิ	นายรชตะ มณีอินทร์
นายชัตพันธุ์ จันทะวงษ์ศรี	น.ส.ยุพาพร วิสูตร
น.ส.มุกเรขา เชี่ยวชาญชัย	น.ส.ชญญาพัชญ์ แสนเทศชัยวัฒน์
นายสุธิโรจน์ มีสวัสดิ์	

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2558 คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และ หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ กองทัพเรือ ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัยในพื้นที่ ขอขอบคุณ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และผู้ร่วมงานทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานภาคสนาม มาเป็นอย่างดี

## บทคัดย่อ

การสำรวจภาคสนามร่วมกับโครงการ อพ.สธ.-ทร. ในระหว่างปี พ.ศ. 2553-2556 ในพื้นที่หมู่เกาะและทะเลไทย 4 พื้นที่ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา เกาะทะลุ จ.ประจวบคีรีขันธ์ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จ.ชุมพร และ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา จ.กระบี่ พบสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ **Squamata** อันดับย่อย **Lacertilia** 21 ชนิด โดยพบว่าสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มจิ้งเหลน (วงศ์ **Scincidae**) มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวแทนในการศึกษาสรีรวิทยาและชีววิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลานในระบบนิเวศเกาะ โดยมีการกระจายที่กว้างขวางครอบคลุมพื้นที่หมู่เกาะและทะเลไทย สามารถพบและเก็บตัวอย่างได้ค่อนข้างง่าย มีขนาดลำตัวที่เหมาะสมต่อการเก็บตัวอย่าง ทั้งยังไม่เป็นสัตว์ที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์หรือเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองด้วย โดยพิจารณาเลือก จิ้งเหลนบ้าน **Eutropis multifasciata** เป็นตัวแทนของสัตว์จากพื้นที่ฝั่งอันดามัน และจิ้งเหลนริ้วทองเหลือง **Lygosoma bowringii** เป็นตัวแทนของสัตว์จากพื้นที่ฝั่งอ่าวไทย แล้วนำมาตรวจสอบลักษณะสัณฐานและจุลกายวิภาคของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์และท่อในระบบสืบพันธุ์ พบว่าจิ้งเหลนบ้านเพศผู้มีการเจริญของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ค่อนข้างคงที่ตลอดทั้งปี โดยสามารถพบอันทะขนาดใหญ่ และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ที่สมบูรณ์จนพบอสุจิได้ทั้งในท่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์ และท่อนำอสุจิ ในช่วงก่อนฤดูสืบพันธุ์ (เมษายน) และจิ้งเหลนบ้านเพศเมียอาจมีการเจริญของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ที่สัมพันธ์กับฤดูสืบพันธุ์ โดยพบรังไข่ที่ยังเจริญไม่เต็มที่ในช่วงก่อนเข้าฤดูสืบพันธุ์ (เมษายน) ส่วนจิ้งเหลนริ้วทองเหลืองมีการเจริญของอันทะ และ รังไข่ที่สมบูรณ์ในช่วงฤดูสืบพันธุ์ (สิงหาคม) ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการเก็บตัวอย่างและรักษาสภาพที่เหมาะสมเพื่อนำมาตรวจสอบลักษณะทางจุลกายวิภาคต่อไป

**คำสำคัญ** จิ้งเหลนบ้าน, จิ้งเหลนริ้วทองเหลือง, อวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์, จุลกายวิภาค

## Abstract

Joint field surveys of the RSPG and the Royal Thai Navy were carried out during B.E. 2553-2556 at Similan Islands National Park in Phang Nga province, Talu Island in Prachuab Khiri Khan province, Koh Khai Koh Wiang National Park in Chumphon province and Lanta Islands National Park in Krabi province. Twenty one species of reptile in Order Squamata, Suborder Lacertilia were found in these surveys. Skinks (Family Scincidae) were selected as representative species to study health status and reproductive biology of reptile in island ecosystem since 1) they were widely distribution in Thai islands at both the Andaman Sea and the Gulf of Thailand; 2) it is convenient to find and catch them, 3) their size is suitable for further studies and 4) they are not endangered or protected species. In this study, *Eutropis multifasciata* was used as a representative reptile from the Andaman Sea and *Lygosoma bowringii* was used as a representative reptile from the Gulf of Thailand. Reproductive biology of these skinks were initially evaluated based on gross morphology of the gonads followed by microscopic examination of the gonad and reproductive tract. It was found that testicular development of male *Eutropis multifasciata* was relatively constant throughout the year. Mature testis with complete spermatogenesis as well as epididymis with fully matured sperms could be found before the breeding season (April). On the contrary, ovarian development of female *Eutropis multifasciata* seemed to be dependent of the breeding season so that only the immature ovary was found before the breeding season (April). In *Lygosoma bowringii*, the mature testis and ovary can be found during the breeding season (August). To confirm this observation, further histological analyses of these gonads are required.

**Keywords:** *Eutropis multifasciata*, *Lygosoma bowringii*, gonad, histology

## สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ.....	i
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	iii
สารบัญ .....	iv
สารบัญตาราง .....	v
สารบัญภาพ .....	vi
บทนำ .....	1
วัตถุประสงค์ .....	2
วิธีดำเนินการวิจัย .....	3
สถานที่ทำการวิจัยและเก็บข้อมูล .....	3
ผลการศึกษา .....	4
สรุปผลการศึกษา .....	18
เอกสารอ้างอิง .....	19

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 : ความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ Squamata อันดับย่อย Lacertilia ที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการ อพ.สธ. หมู่เกาะและทะเลไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2556 .....	6
ตารางที่ 2 : ตัวอย่างเนื้อเยื่อจิ้งเหลนบ้าน <i>Eutropis multifasciata</i> จากการสำรวจพื้นที่โครงการ อพ.สธ. หมู่เกาะและทะเลไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2556 ที่นำมาศึกษาต่อในห้องปฏิบัติการ .....	8
ตารางที่ 3 : ตัวอย่างเนื้อเยื่ออวัยวะในระบบสืบพันธุ์จิ้งเหลนบ้าน <i>Eutropis multifasciata</i> เพศผู้ ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 .....	9
ตารางที่ 4 : ตัวอย่างเนื้อเยื่ออวัยวะในระบบสืบพันธุ์จิ้งเหลนบ้าน <i>Eutropis multifasciata</i> เพศเมียที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 .....	13
ตารางที่ 5 : ตัวอย่างเนื้อเยื่อจิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง <i>Lygosoma bowringii</i> จากการสำรวจพื้นที่โครงการ อพ.สธ. หมู่เกาะและทะเลไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2556 ที่นำมาศึกษาต่อในห้องปฏิบัติการ .....	16
ตารางที่ 6 : ตัวอย่างเนื้อเยื่ออวัยวะในระบบสืบพันธุ์จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง <i>Lygosoma bowringii</i> เพศผู้ ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จ.ชุมพร ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2554 ..	16
ตารางที่ 7 : ตัวอย่างเนื้อเยื่ออวัยวะในระบบสืบพันธุ์จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง <i>Lygosoma bowringii</i> เพศเมีย ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จ.ชุมพร ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2554	17

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 : พื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ หมู่เกาะและทะเลไทย ที่คณะผู้วิจัยได้สำรวจความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลานในระหว่างปี พ.ศ. 2553-2556 .....	5
ภาพที่ 2 : ก) จิ้งเหลนบ้าน <i>Eutropis multifasciata</i> ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา ตัวอย่างที่สำรวจพบมีเห็บเกาะอยู่ที่ขาหน้า (วงเส้นประ); ข) การตรวจสอบเพศโดยกดบริเวณโคน หางเพื่อค้นหามี hemipenes (ลูกศร) โผล่ออกมาในเพศผู้ ทั้งนี้สามารถทำได้ในตัวอย่างที่การุณยฆาต แล้วเท่านั้น .....	8
ภาพที่ 3 : ก) เนื้อเยื่ออัณฑะ (testis) ของจิ้งเหลนบ้าน <i>Eutropis multifasciata</i> วัยเจริญพันธุ์ที่ สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 ภายในท่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์ มีการสร้างอสุจิ (ลูกศรชี้); ข) เนื้อเยื่อท่อนำอสุจิ (epididymis) ของจิ้งเหลนบ้าน ภายในมีอสุจิอยู่ เต็มช่องว่างภายในท่อ (ดอกจัน), H&E stain .....	11
ภาพที่ 4 : เนื้อเยื่ออัณฑะ (testis) ของจิ้งเหลนบ้าน <i>Eutropis multifasciata</i> ก่อนวัยเจริญพันธุ์ ที่ สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 ภายในท่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์ มีขนาดเล็ก (วงเส้นทึบ) และยังไม่มีการสร้างเซลล์อสุจิ .....	12
ภาพที่ 5 : ก) เนื้อเยื่อรังไข่ของจิ้งเหลนบ้าน <i>Eutropis multifasciata</i> ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะ สิมิลัน จ.พังงา ประกอบด้วยเซลล์ไข่ที่กำลังเจริญ (ดอกจัน) มี follicular cell ล้อมรอบ (ลูกศรชี้); ข) โครงสร้างของ follicle ประกอบด้วย vitelline envelope (ลูกศรชี้) ชั้น granulosa cell (G) อยู่ด้านใน และ theca cell (T) อยู่ด้านนอก, H&E stain .....	14
ภาพที่ 6 : จิ้งเหลนเขียวทอ้งเหลือง <i>Lygosoma bowringii</i> ที่สำรวจพบในบริเวณหมู่เกาะไข่ เกาะ เวียง อ.ปะทิว จ.ชุมพร .....	15



รายงานผลการดำเนินงาน  
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2558

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
สนองพระราชดำริโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) การประเมินสุขภาพและชีววิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลาน  
ในระบบนิเวศเกาะ  
(ภาษาอังกฤษ) **Evaluation of Health Status and Reproductive Biology  
of Reptiles in Island Ecosystem**

คณะผู้วิจัย อาจารย์ ดร. นพดล กิตนะ  
อาจารย์ ดร. จิรารัช กิตนะ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิเชษฐ คนชื่อ  
รองศาสตราจารย์ ผุสดี ปริญญาพันธ์  
อาจารย์ ดร. รัชต์ โปษยะวณิช  
นายภาณุพงศ์ ธรรมโชติ นายธงชัย ฐิติภูมิ  
นายรชตะ มณีอินทร์ นายชัตพันธ์ จันทะวงษ์ศรี  
น.ส.ยุพาพร วิสูตร น.ส.มุกเรขา เชี่ยวชาญชัย  
น.ส.ชญญาพัชญ์ แสนเทศชัยวัฒน์ นายสุริโรจน์ มีสวัสดิ์  
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน่วยงานสนับสนุน

- โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.)
- พลเรือโทวินัย กล่อมอินทร์  
หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ กองทัพเรือ

1. บทนำ

พื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ประกอบด้วยระบบนิเวศอัน  
หลากหลายตั้งแต่ระบบนิเวศบก ระบบนิเวศน้ำจืด และระบบนิเวศทะเล ที่ยังคงสภาพอุดมสมบูรณ์  
(โครงการ อพ.สธ., 2554) จากผลการศึกษาในภาคสนามที่ผ่านมาพบว่าพื้นที่โครงการในหลายบริเวณมี

ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์เลื้อยคลานค่อนข้างสูง มีสัตว์เลื้อยคลานชนิดสำคัญหลายชนิด จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องอนุรักษ์พื้นที่บริเวณนี้ไว้ ซึ่งการบริหารจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรต่าง ๆ ในพื้นที่ ซึ่งรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับความหลากหลายของทรัพยากรสิ่งมีชีวิต และลักษณะทางชีววิทยาด้านต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตนั้น

สัตว์เลื้อยคลาน มีบทบาทสำคัญเป็นผู้บริโภคลำดับสูงในระบบนิเวศ โดยเฉพาะสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ **Squamata** อันดับย่อย **Lacertilia** เช่น สัตว์ในกลุ่ม กิ้งก่า จิ้งเหลน และ จิ้งจก ซึ่งเป็นกลุ่มสัตว์ที่ต้องควบคุมอุณหภูมิร่างกายโดยอาศัยความร้อนจากสิ่งแวดล้อม (ectotherm; Zug et al., 2001) จึงมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งยังมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ด้านการเป็นสัตว์เศรษฐกิจ (แย้) และสัตว์ต้นแบบสำหรับการศึกษาด้านปรสิตวิทยา (กิ้งก่าบิน) ภูมิคุ้มกัน (จิ้งเหลน) และชีววิทยาประชากร (กิ้งก่า) ดังนั้นการศึกษาสภาวะเบื้องต้นของสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่โครงการฯ จึงจัดได้ว่ามีความสำคัญและเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการติดตามการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งในด้านความหลากหลายทางชีวภาพและนิเวศวิทยาที่เกี่ยวกับทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนบริหารจัดการ และการอนุรักษ์ในพื้นที่ดังกล่าวอย่างเหมาะสมและยั่งยืน

อนึ่ง คณะผู้วิจัยได้เริ่มสำรวจสภาวะของสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ หมู่เกาะและทะเลไทย นับตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 เริ่มจากสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ **Testudines** โดยใช้เต่าตะนุจากเกาะหุยง อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน (วินัย กล่อมอินทร์, 2545) เป็นต้นแบบ และมีเป้าหมายในการขยายขอบเขตการสำรวจให้ครอบคลุมทั้งด้านสภาวะและภาวะเจริญพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลานในกลุ่มอื่น โดยเริ่มใช้สัตว์เลื้อยคลานในอันดับ **Squamata** อันดับย่อย **Lacertilia** หรือ สัตว์ในกลุ่มกิ้งก่า จิ้งเหลน จิ้งจก เป็นกลุ่มขยายผลตั้งแต่ปีงบประมาณ 2556 โดยได้รวบรวมข้อมูลเชิงลักษณะสัณฐานของกิ้งก่า (ปีงบประมาณ 2556) และข้อมูลเชิงโลหิตวิทยา และสัณฐานวิทยาของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของจิ้งเหลน (ปีงบประมาณ 2557)

ในการศึกษาปีงบประมาณ 2558 นี้ เป็นการประเมินชีววิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ **Squamata** อันดับย่อย **Lacertilia** วงศ์ **Scincidae** (สัตว์ในกลุ่มจิ้งเหลน) ที่พบในพื้นที่หมู่เกาะและทะเลไทย ซึ่งข้อมูลด้านนิเวศวิทยาเหล่านี้สามารถนำมาใช้บ่งบอกการดำรงชีวิตของสัตว์ในธรรมชาติ และเมื่อเก็บรวบรวมอย่างต่อเนื่องจะเป็นประโยชน์ต่อการติดตามตรวจสอบสภาวะและชีววิทยาการสืบพันธุ์ในระยะยาว เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาและอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในหมู่เกาะและทะเลไทยอย่างยั่งยืนต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

สำรวจชีววิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ **Squamata** อันดับย่อย **Lacertilia** วงศ์ **Scincidae** (สัตว์ในกลุ่มจิ้งเหลน) บริเวณพื้นที่หมู่เกาะและทะเลไทยของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ

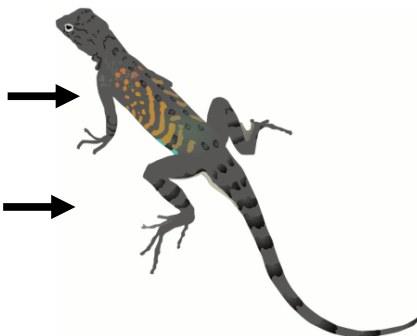
### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 ขอบเขตของโครงการวิจัย

เก็บข้อมูลเกี่ยวกับชีววิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ **Squamata** อันดับย่อย **Lacertilia** (สัตว์ในกลุ่มกิ้งก่า จิ้งเหลน จิ้งจก) ที่อยู่อาศัยในธรรมชาติจากพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ หมู่เกาะและทะเลไทย โดยมุ่งเน้นการประเมินปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพที่บ่งบอกสภาวะเบื้องต้น ดังนี้

#### ปัจจัยทางกายภาพ

- อุณหภูมิ/ความชื้น อากาศ



- การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม

#### สภาวะของสัตว์เลื้อยคลาน

- การเจริญเติบโต

- ชีววิทยาการสืบพันธุ์

#### 3.2 วิธีการศึกษา

3.2.1 สำนวความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ **Squamata** อันดับย่อย **Lacertilia** (สัตว์ในกลุ่มกิ้งก่า จิ้งเหลน จิ้งจก) ในพื้นที่โครงการฯ โดยจำแนกลักษณะตาม **Cox et al. (2010)** บันทึกข้อมูลของสัตว์ที่พบแต่ละตัวเกี่ยวกับ เพศ ขนาด น้ำหนัก และลักษณะสัณฐาน

3.2.2 บันทึกพิกัดภูมิศาสตร์และข้อมูลทางนิเวศวิทยา และลักษณะของถิ่นอาศัยย่อยของบริเวณที่พบสัตว์เลื้อยคลาน

3.2.3 เก็บข้อมูลลักษณะสัณฐานและกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลาน เช่น จุลกายวิภาคของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ (**Aranha et al., 2006**)

3.2.4 วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษา เพื่อประเมินชีววิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์ในภาคสนาม (**Radder et al., 2001**) และสรุปผลการศึกษา

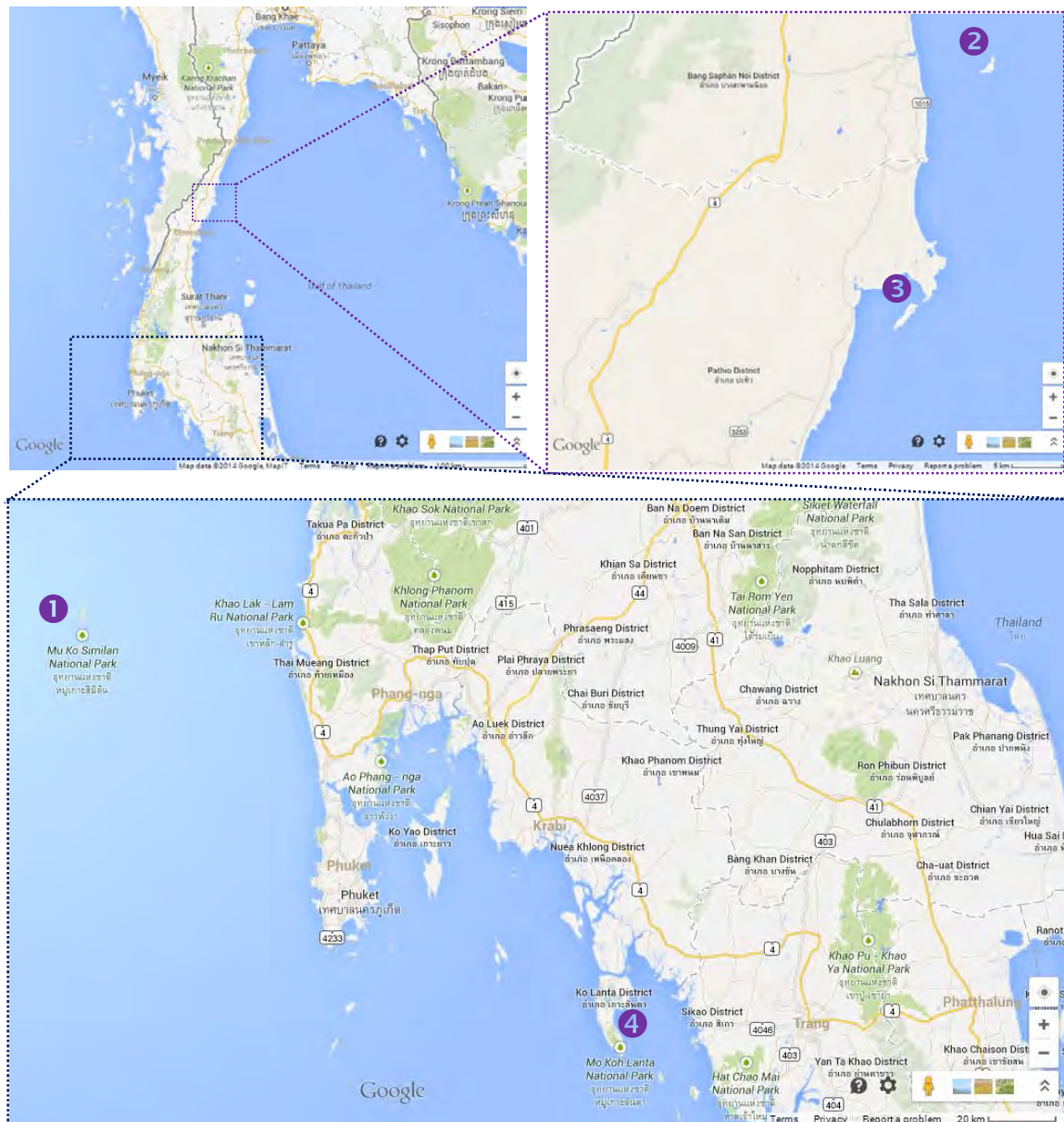
### 4. สถานที่ทำการวิจัยและเก็บข้อมูล

สำรวภาคสนามและเก็บข้อมูลทางกายภาพและชีวภาพในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ หมู่เกาะและทะเลไทย และนำตัวอย่างมาศึกษาเพิ่มเติมที่ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 5. ผลการศึกษา

จากการสำรวจภาคสนามร่วมกับโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริโดยกองทัพเรือ (อพ.สธ.-ทร.) ในระหว่างปี พ.ศ. 2553-2556 คณะผู้วิจัยได้สำรวจความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่หมู่เกาะและทะเลไทย จำนวน 4 พื้นที่ (ภาพที่ 1) ได้แก่

- 1) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน อำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา (ฝั่งทะเลอันดามัน) ในระหว่างวันที่ 2-10 เมษายน พ.ศ. 2553
- 2) เกาะทะลุ อำเภอบางสะพานน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (ฝั่งอ่าวไทย) ในระหว่างวันที่ 13-16 มีนาคม พ.ศ. 2554
- 3) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะไข่ เกาะเวียง อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร (ฝั่งอ่าวไทย) ในระหว่างวันที่ 11-15 สิงหาคม พ.ศ. 2554
- 4) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา อำเภอลันตา จังหวัดกระบี่ (ฝั่งทะเลอันดามัน) ในระหว่างวันที่ 1-8 พฤษภาคม พ.ศ. 2556



ภาพที่ 1 : พื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ หมู่เกาะและทะเลไทยที่คณะผู้วิจัยได้สำรวจความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลานในระหว่างปี พ.ศ. 2553-2556

- ① อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน อำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา
- ② เกาะทะเล อำเภอบางสะพานน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- ③ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะไข่ เกาะเวียง อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร
- ④ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา อำเภอกะลันตา จังหวัดกระบี่

## 5.1 ความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ Squamata อันดับย่อย Lacertilia

ผลการสำรวจความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่หมู่เกาะและทะเลไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2556 พบสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ Squamata อันดับย่อย Lacertilia จำนวน 21 ชนิด ใน 4 วงศ์ (Gekkonidae, Agamidae, Varanidae และ Scincidae) ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1:** ความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ Squamata อันดับย่อย Lacertilia ที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการ อพ.สธ. หมู่เกาะและทะเลไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2556 (✓ = สำรวจพบในพื้นที่)

ที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	หมู่เกาะ ลิมิตัน	หมู่เกาะ ลันตา	เกาะ ทะเล	หมู่เกาะไข เกาะเวียง
<b>Infraorder Gekkota; Family Gekkonidae</b>						
1	ตุ๊กแกป่า*	Cyrtodactylus sp.	-	✓	-	-
2	ตุ๊กแกบ้าน	Gekko gecko	-	✓	-	-
3	ตุ๊กแกบิน*	Ptychozoon lionotum	✓	-	-	-
4	จิ้งจกนิ้วยาว*	Cnemaspis sp.	-	✓	-	-
5	จิ้งจกดิน	Dixonius siamensis	-	-	✓	-
6	จิ้งจกหางหนาม	Hemidactylus frenatus	✓	✓	✓	-
7	จิ้งจกหางเรียว	Hemidactylus garnotii	✓	-	✓	-
8	จิ้งจกหางแบน	Hemidactylus platyurus	✓	-	✓	-
<b>Infraorder Iguania; Family Agamidae</b>						
9	กิ้งก่าแก้ว*	Calotes emma	✓	✓	-	-
10	กิ้งก่าคอแดง*	Calotes versicolor	-	✓	✓	-
11	กิ้งก่าบินคอแดง*	Draco blanfordii	✓	✓	-	-
12	กิ้งก่าบินปีกลาย*	Draco taeniopterus	✓	✓	-	-
13	กิ้งก่าบิน*	Draco sp.	-	✓	-	-
14	แย้	Leiolepis belliana	✓	-	-	-
<b>Infraorder Platynota; Family Varanidae</b>						
15	ตะกวด*	Varanus bengalensis	✓	✓	-	-
16	เหี้ย*	Varanus salvator	-	✓	-	-
<b>Infraorder Scincomorpha; Family Scincidae</b>						
17	จิ้งเหลนต้นไม้	Dasia olivacea	✓	✓	-	-
18	จิ้งเหลนบ้าน	Eutropis multifasciata	✓	✓	-	-
19	จิ้งเหลนหลากลาย	Eutropis macularia	-	-	✓	-
20	จิ้งเหลนตัววง	Isopachys sp.	-	-	-	✓
21	จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง	Lygosoma bowringii	-	-	✓	✓

หมายเหตุ: \* สัตว์ป่าคุ้มครอง ตามกฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546

ข้อมูลสัตว์เลื้อยคลานที่สำรวจพบแสดงให้เห็นว่าพื้นที่เกาะในฝั่งอันดามันมีความหลากหลายชนิดสูงกว่าพื้นที่เกาะในฝั่งอ่าวไทย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหมู่เกาะที่สำรวจในฝั่งอันดามัน (หมู่เกาะสิมิลัน และ หมู่เกาะลันตา) มีขนาดพื้นที่ใหญ่และมีความหลากหลายของถิ่นอาศัยสูง ตั้งแต่ป่าชายหาดไปจนถึงป่าดิบเขา โดยมีพื้นที่เปิดให้นักท่องเที่ยวเข้าถึงได้เพียงส่วนน้อยเมื่อเทียบกับขนาดเกาะทั้งหมด ในขณะที่พื้นที่เกาะที่สำรวจในฝั่งอ่าวไทย (เกาะทะเล และ หมู่เกาะไข่ เกาะเวียง) เป็นเกาะที่มีขนาดเล็กกว่าและมีการรบกวนพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ด้านการแหล่งท่องเที่ยว และการเกษตร (สวนมะพร้าว) ในสัดส่วนมากกว่า จึงอาจเป็นสาเหตุให้มีถิ่นอาศัยสำหรับสัตว์เลื้อยคลานได้น้อยชนิดกว่า

จากสัตว์เลื้อยคลานที่สำรวจพบในช่วงปี พ.ศ. 2553-2556 จำนวน 21 ชนิด คณะผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกตัวแทนสัตว์เลื้อยคลานเพื่อนำมาศึกษาสรีระและชีววิทยาการสืบพันธุ์ โดยพิจารณาจาก 1) สถานภาพในการอนุรักษ์และคุ้มครอง (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญพันธุ์ตามธรรมชาติ 2) การกระจายที่ครอบคลุมพื้นที่หมู่เกาะและทะเลไทย เพื่อให้สามารถใช้เป็นตัวแทนแสดงสรีระของระบบนิเวศโดยรวม 3) ความสะดวกและปลอดภัยในการเก็บตัวอย่าง และ 4) ขนาดตัวที่เหมาะสมต่อการเก็บข้อมูลสรีระจากค่าทางโลหิตวิทยาและชีววิทยาการสืบพันธุ์

จากแนวทางข้างต้น สัตว์เลื้อยคลานกลุ่มจิ้งเหลน (วงศ์ Scincidae) มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวแทนในการศึกษา โดยมีการกระจายที่กว้างขวางครอบคลุมพื้นที่หมู่เกาะและทะเลไทยโดยทั่วไป สามารถสำรวจพบได้ทั้งในฝั่งอันดามันและฝั่งอ่าวไทย สามารถสำรวจพบและเก็บตัวอย่างได้ค่อนข้างง่าย มีขนาดลำตัวที่เหมาะสมต่อการเก็บตัวอย่าง ทั้งยังไม่เป็นสัตว์ที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์หรือเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองด้วย ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้เลือก จิ้งเหลนบ้าน *Eutropis multifasciata* เป็นตัวแทนของสัตว์เลื้อยคลานจากพื้นที่ฝั่งอันดามัน และ จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง *Lygosoma bowringii* เป็นตัวแทนของสัตว์เลื้อยคลานจากพื้นที่ฝั่งอ่าวไทย

## 5.2 จิ้งเหลนบ้าน *Eutropis multifasciata*

จิ้งเหลนบ้าน (ภาพที่ 2) เป็นจิ้งเหลนขนาดใหญ่ที่พบได้ทั่วไปในประเทศไทย มีความยาวจากปลายจมูกถึงรูก้น (snout-vent length; SVL) ได้ถึง 130 มิลลิเมตร (Cox et al., 2010) โดยในการศึกษานี้ พบตัวอย่างที่มีขนาด SVL ประมาณ 70-90 มิลลิเมตร

จิ้งเหลนบ้านที่สำรวจพบในบริเวณหมู่เกาะสิมิลันและหมู่เกาะลันตา มักอาศัยตามพื้นดินในป่าบริเวณที่มีซากต้นไม้ หรือ ขอนไม้ผุอยู่ จึงมีโอกาสสัมผัสกับปรสิตรและจุลินทรีย์ในดินได้ง่าย โดยจากการสำรวจพบปรสิตรภายนอก (เห็น: ภาพที่ 2) แต่กลับไม่พบปรสิตรในเลือด (มาลินี ฉัตรมงคลกุล, 2553) และจากการประเมินสรีระจากค่าทางโลหิตวิทยา (นพดล กิตนะ และ คณะ, 2557) พบว่าจิ้งเหลนบ้าน มีจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวคิดเป็นร้อยละ  $5.4 \pm 2.2$  ของจำนวนเซลล์เม็ดเลือดแดง ซึ่งมีค่าสูงกว่าสัตว์เลื้อยคลานด้วยกันค่อนข้างมาก แสดงการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันที่สูงมากและช่วยให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในถิ่นอาศัยได้อย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ จิ้งเหลนในสกุล **Eutropis (Mabuya)** หลายชนิด มีรูปแบบการสืบพันธุ์ที่แตกต่างจาก สัตว์เลื้อยคลานอื่น โดยสามารถออกลูกเป็นตัว (**viviparity; Cox et al., 2010**) ได้ จึงน่าสนใจว่าลักษณะ โครงสร้างทางจุลกายวิภาคของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์และท่อในระบบสืบพันธุ์จะมีลักษณะแตกต่างจาก กลุ่มที่ออกลูกเป็นไข่อย่างไร (**Gomez and Ramirez-Pinilla, 2004**)



ภาพที่ 2 : ก) จิ้งเหลนบ้าน **Eutropis multifasciata** ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา ตัวอย่าง ที่สำรวจพบมีเห็บเกาะอยู่ที่ขาหน้า (วงเส้นประ); ข) การตรวจสอบเพศโดยกดบริเวณโคนหางเพื่อดันให้ **hemipenes** (ลูกศร) โผล่ออกมาในเพศผู้ ทั้งนี้สามารถทำได้ในตัวอย่างที่การุณยฆาตแล้วเท่านั้น

จากตัวอย่างจิ้งเหลนบ้านที่สำรวจพบในธรรมชาติ คณะผู้วิจัยได้นำตัวอย่างบางส่วน (ตารางที่ 2) มาศึกษาเพิ่มเติมโดยทำการการุณยฆาต แยกเพศ (ภาพที่ 2 ข) และ เก็บตัวอย่างอวัยวะในระบบสืบพันธุ์ เพื่อนำมาศึกษาต่อในห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 2 : ตัวอย่างเนื้อเยื่อจิ้งเหลนบ้าน **Eutropis multifasciata** จากการสำรวจพื้นที่โครงการ อพ.สธ. หมู่เกาะและทะเลไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2556 ที่นำมาศึกษาต่อในห้องปฏิบัติการ

ชนิดตัวอย่าง	หมู่เกาะสิมิลัน	หมู่เกาะลันตา
เพศผู้	3	1
เพศเมีย	1	2



จากผลการตรวจสอบเบื้องต้นพบว่าตัวอย่างอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ที่ได้จากการสำรวจจากหมู่ เกาะลันตา มีการเสื่อมสภาพจนไม่สามารถนำไปศึกษาทางจุลกายวิภาคได้ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการรักษา สภาพในสารละลาย **Davidson** ซึ่งมีส่วนผสมของกรด **acetic** ซึ่งอาจมีผลต่อเนื้อเยื่อหากไม่ได้เปลี่ยนถ่าย ตามระยะเวลา ซึ่งเป็นประเด็นที่ควรพิจารณาปรับปรุงในการเก็บตัวอย่างภาคสนามครั้งต่อไป



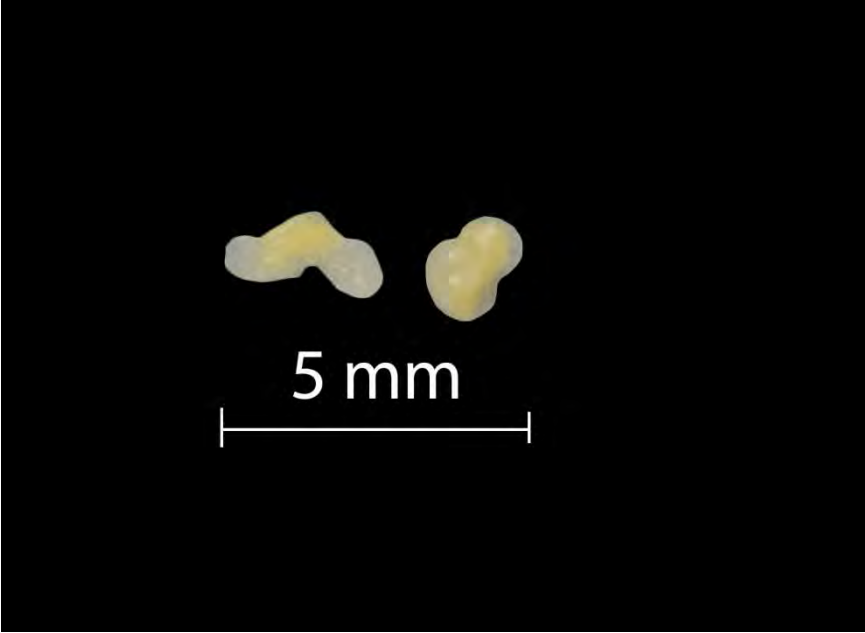
### 5.2.1 อวัยวะในระบบสืบพันธุ์ของจิ้งเหลนบ้าน *Eutropis multifasciata* เพศผู้

เมื่อพิจารณาจากลักษณะทางสัณฐานของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์จิ้งเหลนบ้านเพศผู้ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะสิมิลัน ในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ.2553 (ตารางที่ 3) พบว่าอวัยวะของจิ้งเหลนบ้านสองตัว มีขนาดใหญ่และท่อนำสุจิมีการขยายขนาด ซึ่งน่าจะเป็นจิ้งเหลนวัยเจริญพันธุ์ และอวัยวะของจิ้งเหลนบ้าน 1 ตัว มีขนาดเล็ก จนไม่สามารถจำแนกเพศได้ด้วยตาเปล่า ซึ่งน่าจะเป็นจิ้งเหลนก่อนวัยเจริญพันธุ์ ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการตรวจสอบจุลกายวิภาคเพิ่มเติมเพื่อยืนยันลักษณะของเซลล์สืบพันธุ์

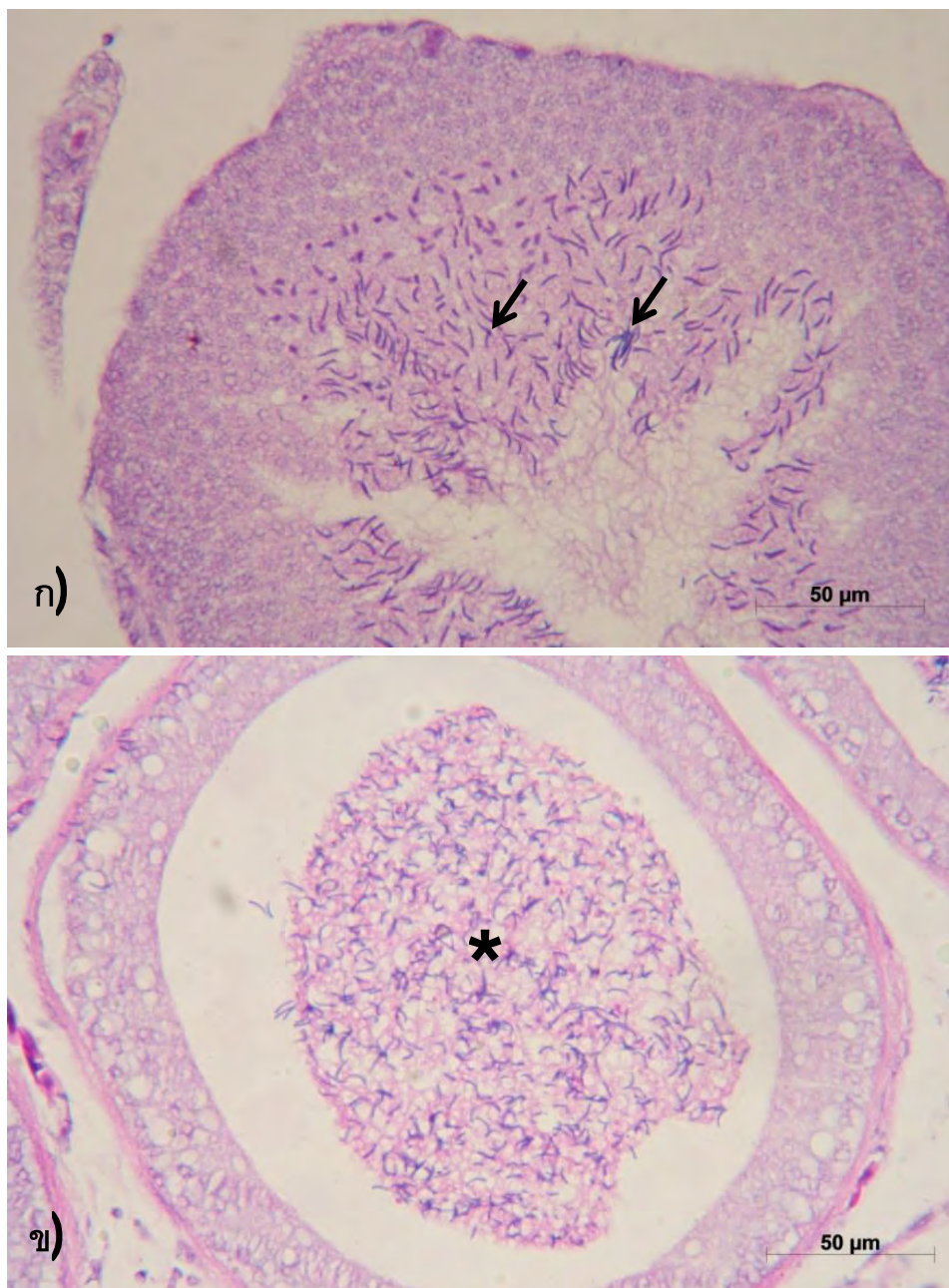
**ตารางที่ 3:** ตัวอย่างเนื้อเยื่ออวัยวะในระบบสืบพันธุ์จิ้งเหลนบ้าน *Eutropis multifasciata* เพศผู้ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553

ชนิดตัวอย่าง	ลักษณะของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์
จิ้งเหลนบ้านเพศผู้ วัยเจริญพันธุ์  ชาย: อวัยวะ ขวา: ท่อนำสุจิ	
จิ้งเหลนบ้านเพศผู้ วัยเจริญพันธุ์  ชาย: อวัยวะ ขวา: ท่อนำสุจิ	

ตารางที่ 3: ตัวอย่างเนื้อเยื่ออวัยวะในระบบสืบพันธุ์จิ้งเหลนบ้าน *Eutropis multifasciata* เพศผู้ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 (ต่อ)

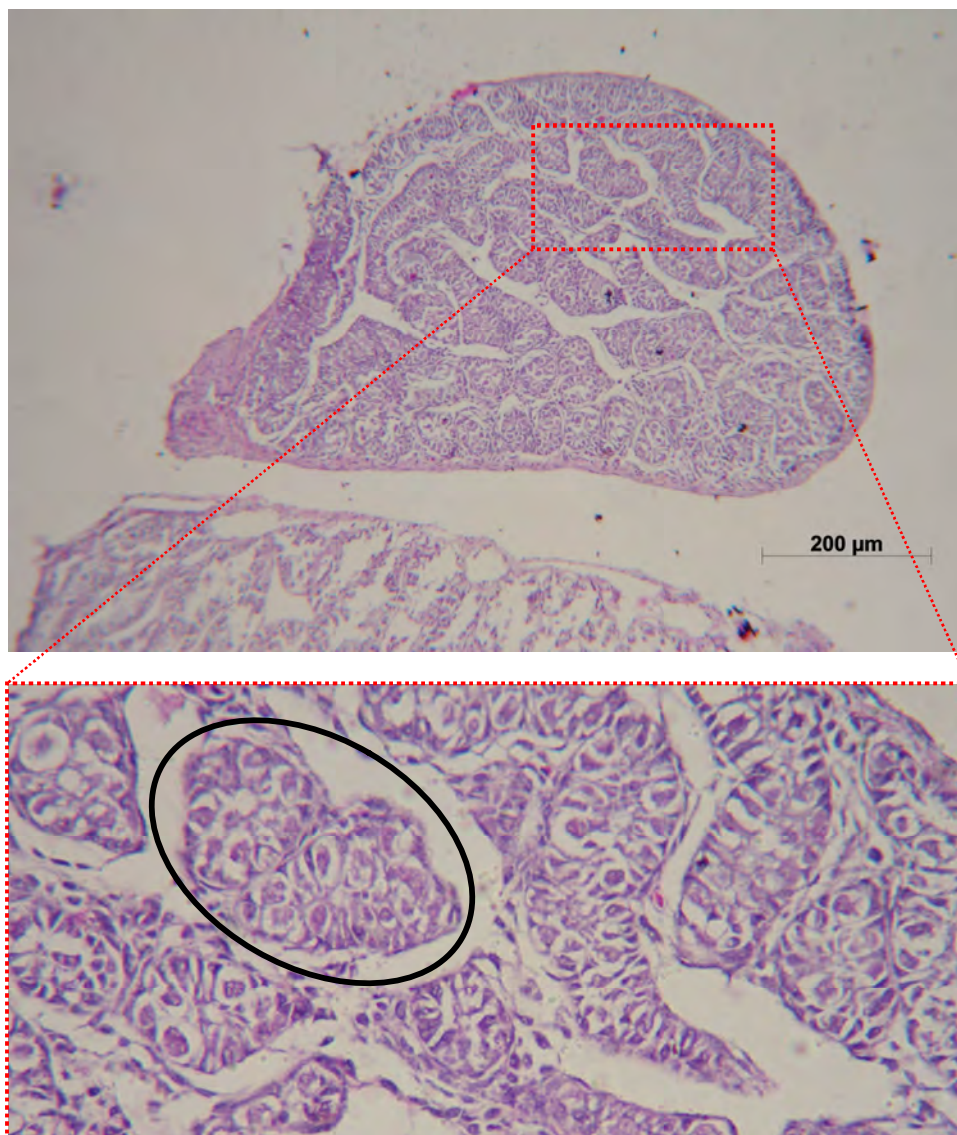
ชนิดตัวอย่าง	ลักษณะของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์
<p>จิ้งเหลนบ้านเพศผู้ ก่อนวัยเจริญพันธุ์</p> <p>ชาย: ท่อนำสุจิ ขวา: อัณฑะ</p>	

เมื่อตรวจสอบลักษณะทางจุลกายวิภาค พบว่าจิ้งเหลนบ้านเพศผู้สองตัว ที่สำรวจพบจากหมู่เกาะสิมิลัน ในเดือนเมษายน ปี พ.ศ. 2553 อยู่ในภาวะเจริญพันธุ์ สังเกตได้จากการพบการสร้างอสุจิภายในท่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์ (seminiferous tubule) ของอัณฑะ รวมทั้งการพบอสุจิอยู่เต็มภายในท่อนำสุจิ (epididymis) ด้วย (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 : ก) เนื้อเยื่ออัณฑะ (testis) ของจิ้งเหลนบ้าน *Eutropis multifasciata* วัยเจริญพันธุ์ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 ภายในท่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์มีการสร้างอสุจิ (ลูกศรชี้); ข) เนื้อเยื่อท่อนำอสุจิ (epididymis) ของจิ้งเหลนบ้าน ภายในมีอสุจิอยู่เต็มช่องว่างภายในท่อ (ดอกจัน), H&E stain

การตรวจสอบลักษณะทางจุลกายวิภาคของจิ้งเหลนบ้านเพศผู้ก่อนวัยเจริญพันธุ์ 1 ตัว (ภาพที่ 4) พบว่าท่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์ยังมีขนาดเล็ก ภายในพบเพียงเซลล์ในระยะต้นของ spermatogenesis โดยยังไม่พบการเซลล์อสุจิ



ภาพที่ 4 : เนื้อเยื่ออัณฑะ (testis) ของจิ้งเหลนบ้าน *Eutropis multifasciata* ก่อนวัยเจริญพันธุ์ ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 ภายในท่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์มีขนาดเล็ก (วงเส้นทึบ) และยังไม่มีการสร้างเซลล์อสุจิ

จากข้อมูล การสำรวจภาคสนามที่หมู่เกาะสิมิลัน (พ.ศ. 2553) ดำเนินการในเดือนเมษายน (ปลายฤดูร้อน) ซึ่งเป็นช่วงเริ่มต้นฤดูสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มกิ้งก่าในเขตร้อน (Radder et al., 2001) การพบเซลล์อสุจิภายในท่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของอัณฑะ รวมทั้งการพบอสุจิอยู่เต็มภายในท่อ นำอสุจิ ด้วยอาจเกี่ยวข้องกับการเตรียมพร้อมเข้าสู่ฤดูสืบพันธุ์ หรือ แสดงถึงการเจริญอย่างต่อเนื่องโดยไม่ขึ้นกับฤดูสืบพันธุ์ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยเก็บตัวอย่างจิ้งเหลนบ้านในช่วงเวลาต่าง ๆ ในรอบปีมาพิจารณาเปรียบเทียบรูปแบบการสร้างเซลล์อสุจิที่แตกต่างกันในรอบปี

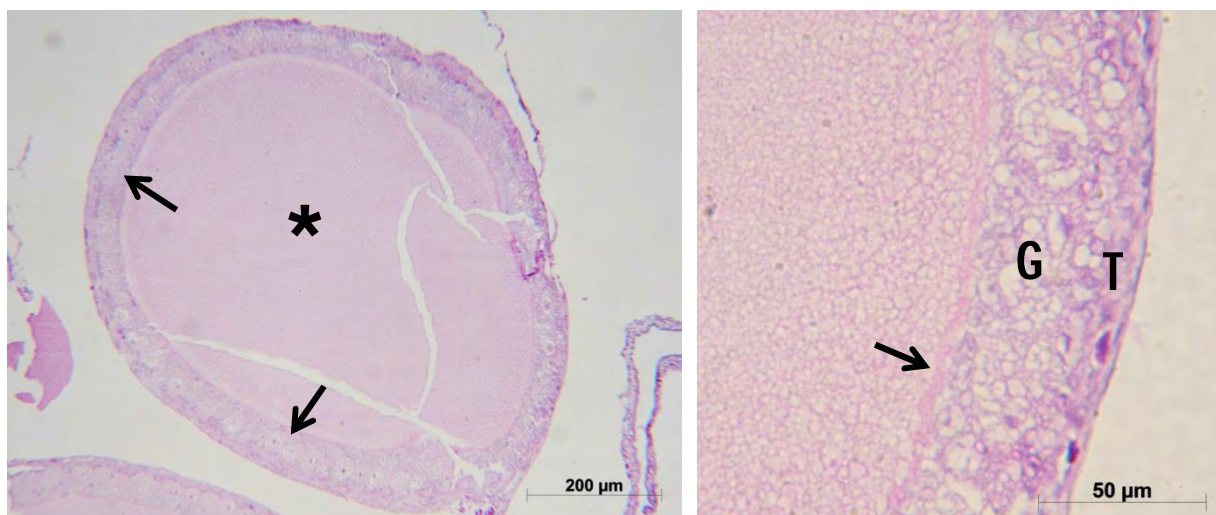
## 5.2.2 อวัยวะในระบบสืบพันธุ์ของจิ้งเหลนบ้าน *Eutropis multifasciata* เพศเมีย

อวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของจิ้งเหลนบ้านเพศเมียที่สำรวจพบในช่วงเดือนเมษายน (ตารางที่ 4) มีลักษณะค่อนข้างเล็ก โดยไม่พบ **mature follicle** ขนาดใหญ่ มีเพียง **follicle** ที่เจริญจากระยะ **immature** เข้าสู่ระยะเริ่มสะสมไข่แดง (**previtellogenic follicle**) เพียงฟองเดียว แสดงให้เห็นว่าช่วงที่เก็บตัวอย่างยังไม่ใช่ช่วงฤดูการสืบพันธุ์ของจิ้งเหลนบ้าน หรือ อาจเป็นเพราะตัวอย่างที่นำมาศึกษาเป็นตัวอย่างจิ้งเหลนที่ยังไม่ถึงวัยเจริญพันธุ์ ซึ่งจำเป็นต้องมีการตรวจสอบลักษณะทางจุลกายวิภาคเพิ่มเติม

**ตารางที่ 4 :** ตัวอย่างเนื้อเยื่ออวัยวะในระบบสืบพันธุ์จิ้งเหลนบ้าน *Eutropis multifasciata* เพศเมียที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553

ชนิดตัวอย่าง	ลักษณะของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์
จิ้งเหลนบ้านเพศเมีย  ซ้าย: รังไข่ ขวา: ท่อนำไข่	

จากการศึกษาทางจุลกายวิภาคศาสตร์ของรังไข่จิ้งเหลนบ้านเพศเมียจากหมู่เกาะสิมิลัน พบว่ารังไข่อยู่ในภาวะกำลังสร้างไข่ ภายในรังไข่มีเซลล์ไข่ซึ่งกำลังเจริญถูกล้อมรอบด้วย **follicle** หนา และยังไม่มีการสะสมภายในไซโทพลาสซึมของเซลล์ไข่ **follicle** ประกอบด้วยเซลล์ 2 ชั้น ด้านในถัดจาก **vitelline envelope** เป็น **granulosa cell** ส่วนด้านนอกเป็น **squamous theca cell** ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 : ก) เนื้อเยื่อรังไข่ของจิ้งเหลนบ้าน *Eutropis multifasciata* ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา ประกอบด้วยเซลล์ไข่ที่กำลังเจริญ (ดอกจัน) มี follicular cell ล้อมรอบ (ลูกศรชี้); ข) โครงสร้างของ follicle ประกอบด้วย vitelline envelope (ลูกศรชี้) ชั้น granulosa cell (G) อยู่ด้านใน และ theca cell (T) อยู่ด้านนอก, H&E stain

การที่ไม่พบ yolk สะสมภายในไซโทพลาสซึมของเซลล์ไข่ อาจเกิดได้จาก 2 สาเหตุ คือ 1) ช่วงที่เก็บตัวอย่างยังไม่ใช่ช่วงฤดูการสืบพันธุ์ของจิ้งเหลนบ้าน หรือ 2) ตัวอย่างที่นำมาศึกษาเป็นตัวอย่างจิ้งเหลนก่อนวัยเจริญพันธุ์ ซึ่งเมื่อพิจารณาลักษณะทางจุลกายวิภาคเพิ่มเติม โดยสังเกตจากร่องรอยของ follicular atresia หรือ corpus luteum (Gomez and Ramirez-Pinilla, 2004) ซึ่งไม่พบในตัวอย่างเนื้อเยื่อที่นำมาศึกษา จึงเป็นไปได้สูงว่าจิ้งเหลนบ้านเพศเมียที่นำมาศึกษาเป็นตัวอย่างจิ้งเหลนก่อนวัยเจริญพันธุ์ โดยขนาดของจิ้งเหลนบ้านที่เก็บตัวอย่างได้จากการศึกษานี้ มีขนาด SVL 70-90 มิลลิเมตร ซึ่งมีขนาดค่อนข้างเล็ก เมื่อเทียบกับจิ้งเหลนบ้านที่พบได้ทั่วไปในประเทศไทย มีขนาด SVL สูงสุด ได้ถึง 130 มิลลิเมตร (Cox et al., 2010) ดังนั้นในการศึกษาชีววิทยาการสืบพันธุ์ของจิ้งเหลนบ้านเพศเมีย จึงควรใช้ตัวอย่างที่มีขนาด SVL มากกว่า 90 มิลลิเมตร

### 5.3 จิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง *Lygosoma bowringii*

จิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง (ภาพที่ 6) เป็นจิ้งเหลนขนาดเล็กที่พบได้ทั่วไปในประเทศไทย มีความยาวจากปลายจมูกถึงรูขี้ตา (snout-vent length; SVL) ประมาณ 50 มิลลิเมตร (Cox et al., 2010) โดยในการศึกษานี้ พบตัวอย่างที่มีขนาด SVL ประมาณ 40-56 มิลลิเมตร

จิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลืองที่สำรวจพบในบริเวณเกาะทะเล และ หมู่เกาะไข่ เกาะเวียง อาศัยตามพื้นดินในป่าบริเวณที่มีเศษใบไม้ตกทับถม การประเมินสุขภาพจากค่าทางโลหิตวิทยา พบว่าจิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง มีจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวคิดเป็นร้อยละ  $7 \pm 2.8$  ของจำนวนเซลล์เม็ดเลือดแดง ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าอ้างอิงในสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มใกล้เคียงและมีค่าสูงกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมค่อนข้างมาก ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการดำรงชีวิตในธรรมชาติซึ่งมีโอกาสสัมผัสกับจุลินทรีย์และปรสิตได้ง่ายกว่า จึงจำเป็นต้องมีเซลล์ในระบบภูมิคุ้มกันจำนวนมากกว่า (นพตล กิตนะ และ คณะ, 2557)

จิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง เป็นสัตว์เลื้อยคลานที่ออกลูกโดยการวางไข่ แม้ว่าจะจะเป็นสัตว์เลื้อยคลานที่มีขนาดเล็กแต่สามารถวางไข่ได้ 2-4 ฟองต่อรัง (Cox et al., 2010) ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยท่อनाไข่ที่มีประสิทธิภาพในการสร้างเปลือกไข่ จึงเหมาะสมต่อการนำมาศึกษาทางจุลกายวิภาคของท่อในระบบสืบพันธุ์ (Guillette Jr. et al., 1989; Palmer et al., 1993)



ภาพที่ 6 : จิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง *Lygosoma bowringii* ที่สำรวจพบในบริเวณหมู่เกาะไข่ เกาะเวียง อ.ปะทิว จ.ชุมพร

จากตัวอย่างจิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลืองที่สำรวจพบในธรรมชาติ คณะผู้วิจัยได้นำตัวอย่างบางส่วน (ตารางที่ 5) มาศึกษาเพิ่มเติมโดยทำการการุณยฆาต แยกเพศ เก็บตัวอย่างอวัยวะในระบบสืบพันธุ์ เพื่อนำมาศึกษาต่อในห้องปฏิบัติการ


**ตารางที่ 5 :** ตัวอย่างเนื้อเยื่อจิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง *Lygosoma bowringii* จากการสำรวจพื้นที่โครงการ อพ.สธ. หมู่เกาะและทะเลไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2556 ที่นำมาศึกษาต่อในห้องปฏิบัติการ

ชนิดตัวอย่าง	เกาะทะเล	หมู่เกาะไข่ เกาะเวียง
เพศผู้	สำรวจพบ แต่ไม่ได้เก็บตัวอย่าง	1
เพศเมีย		8
ไม่สามารถระบุเพศได้		1

### 5.3.1 อวัยวะในระบบสืบพันธุ์ของจิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง *Lygosoma bowringii* เพศผู้

การสำรวจภาคสนามบริเวณหมู่เกาะไข่ เกาะเวียง (พ.ศ. 2554) ดำเนินการในช่วงเดือนสิงหาคม ซึ่งเป็นฤดูฝนและเป็นช่วงฤดูสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มกิ้งก่าในเขตร้อน (Radder et al., 2001) จากลักษณะทางสัณฐานของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของจิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลืองเพศผู้ที่สำรวจพบในช่วงเดือนสิงหาคม (ตารางที่ 6) อัณฑะของจิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลืองมีขนาดใหญ่ แสดงความสมบูรณ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ในฤดูสืบพันธุ์ อย่างไรก็ตามก็ดียังจำเป็นต้องมีการตรวจสอบจุลกายวิภาคเพิ่มเติมเพื่อยืนยันความสมบูรณ์ของเซลล์สืบพันธุ์ต่อไป

**ตารางที่ 6 :** ตัวอย่างเนื้อเยื่ออวัยวะในระบบสืบพันธุ์จิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง *Lygosoma bowringii* เพศผู้ ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จ.ชุมพร ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2554



ชนิดตัวอย่าง	ลักษณะของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์
จิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง เพศผู้ อัณฑะ	




### 5.3.2 อวัยวะในระบบสืบพันธุ์ของจิ้งเหลนเขียวท้องเหลือง *Lygosoma bowringii* เพศเมีย

อวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของจิ้งเหลนเขียวท้องเหลืองเพศเมียที่สำรวจพบในช่วงเดือนสิงหาคม (ตารางที่ 7) มีความหลากหลายตั้งแต่รังไข่ที่มีขนาดค่อนข้างเล็ก และไม่พบ **mature follicle** ไปจนถึงรังไข่ที่มี **mature follicle** แล้ว แสดงให้เห็นว่าช่วงที่เก็บตัวอย่างเป็นช่วงฤดูการสืบพันธุ์ของจิ้งเหลนเขียวท้องเหลือง และเมื่อนำตัวอย่างไปตรวจสอบลักษณะทางจุลกายวิภาคเพิ่มเติมจะทำให้สามารถทราบถึงระยะการเจริญของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์โดยพิจารณาจากร่องรอยของ **follicular atresia** หรือ **corpus luteum** ซึ่งจะพบได้ในรังไข่ที่มีการตกไข่ไปแล้ว (Gomez and Ramirez-Pinilla, 2004)

**ตารางที่ 7 :** ตัวอย่างเนื้อเยื่ออวัยวะในระบบสืบพันธุ์จิ้งเหลนเขียวท้องเหลือง *Lygosoma bowringii* เพศเมีย ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จ.ชุมพร ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2554

ชนิดตัวอย่าง	ลักษณะของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์
จิ้งเหลนเขียวท้องเหลือง เพศเมีย  รังไข่	
จิ้งเหลนเขียวท้องเหลือง เพศเมีย  รังไข่ (บน) ท่อนำไข่ (ล่าง)	

ตารางที่ 7: ตัวอย่างเนื้อเยื่ออวัยวะในระบบสืบพันธุ์จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง *Lygosoma bowringii* เพศเมีย ที่สำรวจพบในพื้นที่หมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จ.ชุมพร ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2554 (ต่อ)

ชนิดตัวอย่าง	ลักษณะของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์
จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง เพศเมีย ไข่	

จากการตรวจสอบพบว่าตัวอย่างอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ที่ได้จากการสำรวจมีการเสื่อมสภาพจนไม่สามารถนำไปศึกษาผ่านขั้นตอน **paraffin method** เพื่อเตรียมสไลด์ถาวรได้ หรือหากเตรียมได้ ก็พบความเสียหายจนไม่สามารถตรวจสอบลักษณะทางจุลกายวิภาคได้ ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการรักษาสภาพในสารละลาย Davidson ซึ่งมีส่วนผสมของกรด acetic ทำให้มีผลต่อเนื้อเยื่อหากไม่ได้เปลี่ยนถ่ายตามระยะเวลา ดังนั้นจึงเป็นประเด็นที่ควรพิจารณาปรับปรุงในการเก็บตัวอย่างภาคสนามครั้งต่อไป

## 6. สรุปผลการศึกษา

การสำรวจภาคสนามร่วมกับโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริโดยกองทัพเรือ (อพ.สธ.-ทร.) ในระหว่างปี พ.ศ.2553-2556 คณะผู้วิจัยได้สำรวจความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่หมู่เกาะและทะเลไทย จำนวน 4 พื้นที่ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน จังหวัดพังงา เกาะทะลุ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จังหวัดชุมพร และ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พบสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ Squamata อันดับย่อย Lacertilia จำนวน 21 ชนิด โดยพบว่าสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มจิ้งเหลน (วงศ์ Scincidae) มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวแทนในการศึกษาสุขภาพ (ดำเนินการในปีงบประมาณ 2557) และชีววิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลานในระบบนิเวศเกาะ โดยมีการกระจายที่กว้างขวางครอบคลุมพื้นที่หมู่เกาะและทะเลไทยโดยทั่วไป สามารถสำรวจพบได้ทั้งในฝั่งอันดามันและฝั่งอ่าวไทย สามารถพบและเก็บตัวอย่างได้ค่อนข้างง่าย มีขนาดลำตัวที่เหมาะสมต่อการเก็บตัวอย่าง ทั้งยังไม่เป็นสัตว์ที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์หรือเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง

ด้วย โดยได้พิจารณาเลือก จิ้งเหลนบ้าน *Eutropis multifasciata* เป็นตัวแทนของสัตว์เลื้อยคลานจากพื้นที่ฝั่งอันดามัน และ จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง *Lygosoma bowringii* เป็นตัวแทนของสัตว์เลื้อยคลานจากพื้นที่ฝั่งอ่าวไทย

จากการประเมินลักษณะอวัยวะในระบบสืบพันธุ์ แสดงให้เห็นว่าจิ้งเหลนบ้านเพศผู้ มีการเจริญของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ค่อนข้างคงที่ตลอดทั้งปี โดยสามารถพบอันทะขนาดใหญ่ และมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ที่สมบูรณ์จนพบอสุจิได้ทั้งในท่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์ และท่อนำอสุจิ ในช่วงก่อนฤดูสืบพันธุ์ (เมษายน) ส่วนจิ้งเหลนบ้านเพศเมียอาจมีการเจริญของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ที่สัมพันธ์กับฤดูสืบพันธุ์ โดยพบรังไข่ที่ยังเจริญไม่เต็มที่ในช่วงก่อนเข้าฤดูสืบพันธุ์ (เมษายน) หรืออาจเป็นไปได้สูงกว่าจิ้งเหลนบ้านเพศเมียที่นำมาศึกษาเป็นตัวอย่างจิ้งเหลนก่อนวัยเจริญพันธุ์

จากการประเมินลักษณะอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของจิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง พบว่าจิ้งเหลนบ้านเพศผู้ มีการเจริญของอันทะที่สมบูรณ์ในช่วงฤดูสืบพันธุ์ (สิงหาคม) ส่วนจิ้งเหลนบ้านเพศเมียจะมีการเจริญของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ที่สัมพันธ์กับฤดูสืบพันธุ์ โดยพบรังไข่ที่เจริญเต็มที่ในช่วงฤดูสืบพันธุ์ (สิงหาคม) ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการเก็บตัวอย่างและรักษาสภาพในสารละลายที่เหมาะสมเพื่อนำมาตรวจสอบลักษณะทางจุลกายวิภาคต่อไป

## 7. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2546. กฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ.2546
- โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.). 2554. แผนแม่บท โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ระยะ 5 ปีที่ห้า (ตุลาคม 2554 - กันยายน 2559). กรุงเทพมหานคร : เวิร์ค สแควร์.
- นพดล กิตนะ, จิรารักษ์ กิตนะ, วิษณุ คุนชื้อ, ผุสดี ปรียานนท์, รัชต โปชยะวณิช, ภาณุพงศ์ ธรรมโชติ, ธงชัย ลีติฎฐี, รชตะ มณีอินทร์, ชัดพันธุ์ จันทะวงษ์ศรี, ยุพาพร วิสูตร, มุกเรขา เขียวชาญชัย, ชัญญาพัชญ์ แสนเทศธัญวัฒน์และ สุธิโรจน์ มีสวัสดิ์. 2557. การประเมินสุขภาพและชีววิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลานในระบบนิเวศเกาะ. รายงานผลการดำเนินงานทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2557 โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มาลินี ฉัตรมงคลกุล. 2553. ปริสิตในเลือดสัตว์เลื้อยคลานที่เก็บตัวอย่างในพื้นที่โครงการ อพ.สธ. หมู่เกาะและทะเลไทย. สัมภาษณ์
- วินัย กล่อมอินทร์. 2545. แหล่งวางไข่เต่าตนุ (*Chelonia mydas*) เกาะหุยง: ชีววิทยาและการอนุรักษ์. วิทยาลัยการทัพเรือ สถาบันวิชาการทหารเรือชั้นสูง. 103 หน้า.

- Aranha, I., Bhagya, M. and Yajurvedi, H.N. 2006. Testis of the lizard *Mabuya carinata*: a light microscopic and ultrastructural seasonal study. **Journal of Submicroscopic Cytology and Pathology** 38: 93-102.
- Cox, M.J., van Dijk, P.P., Nabhitabhata, J. and Thirakhupt, K. 2010. **A Photographic Guide to Snakes and Other Reptiles of Peninsular Malaysia, Singapore and Thailand**. London: New Holland Publishers (UK).
- Ganesh, C.B. and Yajurvedi, H.N. 2002. Stress inhibits seasonal and FSH-induced ovarian recrudescence in the lizard, *Mabuya carinata*. **Journal of Experimental Zoology** 292: 640-648.
- Gomez, D. and Ramirez-Pinilla, M.P. 2004. Ovarian histology of the placentotrophic *Mabuya mabouya* (Squamata, Scincidae). **Journal of Morphology** 259: 90-105.
- Guillette Jr., L.J., Fox, S.L. and Palmer, B.D. 1989. Oviductal morphology and egg shelling in the oviparous lizards *Crotaphytus collaris* and *Eumeces obsoletus*. **Journal of Morphology** 201: 145-159.
- Nijagal, B.S. and Yajurvedi, H.N. 1999. Influence of corticosterone on FSH-induced ovarian recrudescence of the lizard *Mabuya carinata*. **General and Comparative Endocrinology** 115: 364-369.
- Palmer, B.D., Demarco, V.G. and Guillette Jr., L.J. 1993. Oviductal morphology and eggshell formation in the lizard, *Sceloporus woodi*. **Journal of Morphology** 217: 205-217.
- Radder, R.S., Shanbhag, B.A. and Saidapur, S.K. 2001. Pattern of plasma sex steroid hormone levels during reproductive cycles of male and female tropical lizard, *Calotes versicolor*. **General and Comparative Endocrinology** 124: 285-292.
- Sun, Y.Y., Du, Y., Yang, J., Lin, C.X. and Ji, X. 2012. Climatic correlates of female and male reproductive cycles and plasma steroid hormone levels in the many-lined sun skink *Eutropis multifasciata*. **General and Comparative Endocrinology** 178: 363-371.
- Yajurvedi, H.N. and Menon, S. 2005. Influence of stress on gonadotrophin induced testicular recrudescence in the lizard, *Mabuya carinata*. **Journal of Experimental Zoology Part A, Comparative Experimental Biology** 303: 534-540.

- Yajurvedi, H.N. and Nijagal, B.S. 2000. Corticosterone inhibits normal and FSH-induced testicular recrudescence in the lizard, *Mabuya carinata*. **General and Comparative Endocrinology** 120: 283-288.
- Zar, J.H. 1999. **Biostatistical Analysis**, 4<sup>th</sup> ed. Upper Saddle River, NJ. Prentice-Hall.
- Zug, G.R., Vitt, L.J. and Caldwell, J.P. 2001. **Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles**. San Diego: Academic Press.