

รายงานผลการดำเนินงาน  
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2557

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. จิรารักษ์ กิตนะ           |
| รองศาสตราจารย์ ผุสดี ปริยานนท์ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิเชษฐ์ คนชื่อ |
| อาจารย์ ดร. รัชต์ โพชยะวนิช    | นายภาณุพงศ์ ธรรมโชติ                  |
| นายธงชัย จิตติภูมิ             | นายรัชตะ มณีอินทร์                    |
| นายชัตพันธุ์ จันทะวงษ์ศรี      | น.ส.ยุพาพร วิสูตร                     |
| น.ส.มุกดา เชี่ยวชาญชัย         | น.ส.ชญญาพัชญ์ แสนเทศชัยวัฒน์          |
| นายสุวิโรจน์ มีสวัสดิ์         |                                       |

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2557 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 โดยพบว่าสัตว์กลุ่มจิ้งเหลน (วงศ์ Scincidae) มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวแทนในการศึกษาสรีรภาวะและชีววิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลานในระบบนิเวศเกาะ โดยมีการกระจายที่กว้างขวางครอบคลุมพื้นที่หมู่เกาะและทะเลไทย โดยทั่วไป สามารถสำรวจพบได้ทั้งในฝั่งอันดามันและฝั่งอ่าวไทย สามารถพบและเก็บตัวอย่างได้ค่อนข้างง่าย มีขนาดลำตัวที่เหมาะสมต่อการเก็บตัวอย่าง ทั้งยังไม่เป็นสัตว์ที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์หรือเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองด้วย โดยพิจารณาเลือก จิ้งเหลนบ้าน *Eutropis multifasciata* เป็นตัวแทนของสัตว์จากพื้นที่ฝั่งอันดามัน และ จิ้งเหลนริ้วทองเหลือง *Lygosoma bowringii* เป็นตัวแทนของสัตว์จากพื้นที่ฝั่งอ่าวไทย

การประเมินสรีรภาวะจากค่าทางโลหิตวิทยา พบว่าจิ้งเหลนบ้าน และ จิ้งเหลนริ้วทองเหลือง มีจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวคิดเป็นร้อยละ  $5.4 \pm 2.2$  และ  $7 \pm 2.8$  ของจำนวนเซลล์เม็ดเลือดแดง (ตามลำดับ) ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าอ้างอิงในสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มใกล้เคียงและมีค่าสูงกว่าสัตว์เลื้อยลูกด้วยนมค่อนข้างมาก ซึ่งแสดงถึงบทบาทของเซลล์เม็ดเลือดขาวกับการดำรงชีวิตบนพื้นดินในธรรมชาติของสัตว์กลุ่มนี้ และเมื่อนำมานับแยกสัดส่วนเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดย่อย พบว่าเซลล์เม็ดเลือดขาวกลุ่ม agranulocyte เป็นเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดเด่น ส่วนเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด granulocyte จะพบได้น้อยกว่าและมีความแตกต่างเด่นชัดเมื่อเปรียบเทียบกับสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มอ้างอิง ซึ่งการที่สัตว์เลื้อยคลานในอันดับ Squamata อันดับย่อย Lacertilia มีเซลล์เม็ดเลือดขาวแตกต่างกันทั้งด้านจำนวนและชนิด แสดงให้เห็นความหลากหลายเชิงนิเวศสรีรวิทยา ซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงบทบาทของเซลล์เม็ดเลือดขาวแต่ละชนิดต่อการดำรงชีวิตของสัตว์เลื้อยคลานที่อาศัยในระบบนิเวศต่าง ๆ

การประเมินชีววิทยาการสืบพันธุ์จากสัณฐานวิทยาของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ แสดงให้เห็นว่าจิ้งเหลนเพศผู้ มีการเจริญของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ค่อนข้างคงที่ตลอดทั้งปี โดยพบอันทะที่สมบูรณ์ทั้งในช่วงก่อนฤดูสืบพันธุ์ (เมษายน) และในช่วงฤดูสืบพันธุ์ (สิงหาคม) ส่วนจิ้งเหลนเพศเมียจะมีการเจริญของอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ที่สัมพันธ์กับฤดูสืบพันธุ์ โดยจะพบรังไข่ที่ยังเจริญไม่เต็มที่ในช่วงก่อนเข้าฤดูสืบพันธุ์ (เมษายน) และพบรังไข่ที่เจริญเต็มที่ในช่วงฤดูสืบพันธุ์ (สิงหาคม) ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการตรวจสอบลักษณะทางจุลกายวิภาคต่อไป

**คำสำคัญ** จิ้งเหลนบ้าน, จิ้งเหลนริ้วทองเหลือง, เซลล์เม็ดเลือดแดง, เซลล์เม็ดเลือดขาว, อวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์

## 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. To study health status and reproductive biology of reptile in island ecosystem, skinks (Family Scincidae) were selected as representative species 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.

Health status was evaluated based on hematological examination. It was found that total leucocyte count of *E. multifasciata* and *L. bowringii* were  $5.4 \pm 2.2$  % and  $7 \pm 2.8$  % of the erythrocyte number, respectively. These numbers were relatively higher compared to the reference values of the closely related reptile and were much higher than that of the mammals, suggesting roles of leucocyte in their ground dwelling life in nature. Differential leucocyte showed that agranulocyte was the dominant group of leucocyte, while granulocyte could be found at a much lower percentage as well as could be greatly varied from the reference values. The fact that reptiles in Order Squamata, Suborder Lacertilia showed wide variety in both number and type of leucocyte indicated the high diversity in their ecophysiology within the group. Therefore, further studies on the role of each type of leucocyte on adaption of reptiles to their respective ecosystem are required.

Reproductive biology of these skinks were initially evaluated based on gross morphology of the gonads. It was found that testicular development of the skinks was relatively constant throughout the year, and the mature testis could be found at both before the breeding season (April) as well as during the breeding season (August). On the contrary, ovarian development seemed to be dependent of the breeding season so that the immature ovary was found before the breeding season (April) while the mature ovary was found only during the breeding season (August). To confirm this observation, further histological analyses of these gonads are required.

**Keywords:** *Eutropis multifasciata*, *Lygosoma bowringii*, erythrocyte, leukocyte, gonad

## สารบัญ

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| กิตติกรรมประกาศ.....                 | i   |
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                 | ii  |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....              | iii |
| สารบัญ .....                         | iv  |
| สารบัญตาราง .....                    | v   |
| สารบัญภาพ .....                      | vi  |
| <br>                                 |     |
| บทนำ .....                           | 1   |
| วัตถุประสงค์ .....                   | 2   |
| วิธีดำเนินการวิจัย .....             | 3   |
| สถานที่ทำการวิจัยและเก็บข้อมูล ..... | 3   |
| ผลการศึกษา .....                     | 4   |
| สรุปผลการศึกษา .....                 | 23  |
| เอกสารอ้างอิง .....                  | 24  |

## สารบัญตาราง

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ตารางที่ 1 : ความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ Squamata อันดับย่อย Lacertilia ที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการ อพ.สธ. หมู่เกาะและทะเลไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2556 .....                                                                                                      | 6  |
| ตารางที่ 2 : ตัวอย่างเนื้อเยื่อจิ้งเหลนบ้าน Eutropis multifasciata จากการสำรวจพื้นที่โครงการ อพ.สธ. หมู่เกาะและทะเลไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2556 ที่นำมาศึกษาต่อในห้องปฏิบัติการ .....                                                                                       | 8  |
| ตารางที่ 3 : จำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวทั้งหมด (total leucocyte count) ของจิ้งเหลนบ้าน Eutropis multifasciata ที่พบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา จ.พังงา (พ.ศ. 2553) และอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา จ.กระบี่ (พ.ศ. 2556) .....                                          | 11 |
| ตารางที่ 4 : ค่าเฉลี่ย (Mean $\pm$ S.D.) ของจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวแต่ละชนิด (differential leucocyte count) ของจิ้งเหลนบ้าน Eutropis multifasciata ที่พบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา จ.พังงา (พ.ศ. 2553) และ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา จ.กระบี่ (พ.ศ. 2556) ..... | 12 |
| ตารางที่ 5 : ตัวอย่างเนื้อเยื่อจิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง Lygosoma bowringii จากการสำรวจพื้นที่โครงการ อพ.สธ. หมู่เกาะและทะเลไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2556 ที่นำมาศึกษาต่อในห้องปฏิบัติการ .....                                                                                | 17 |
| ตารางที่ 6 : จำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวทั้งหมด (total leucocyte count) ของจิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง Lygosoma bowringii ที่พบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จ.ชุมพร ในปี พ.ศ. 2554 .....                                                                            | 18 |
| ตารางที่ 7 : ค่าเฉลี่ย (Mean $\pm$ S.D.) ของจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวแต่ละชนิด (differential leucocyte count) ของจิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง Lygosoma bowringii ที่พบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จ.ชุมพร ในปี พ.ศ. 2554 .....                                    | 19 |

## สารบัญภาพ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ภาพที่ 1 : พื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ หมู่เกาะและทะเลไทย<br>ที่คณะผู้วิจัยได้สำรวจความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลานในระหว่างปี พ.ศ. 2553-2556 .....                                                                                                                                                                                                             | 5  |
| ภาพที่ 2 : จิ้งเหลนบ้าน <i>Eutropis multifasciata</i> ที่สำรวจพบในบริเวณหมู่เกาะสิมิลัน อ.คุระบุรี<br>จ.พังงา ตัวอย่างที่สำรวจพบมีปรสิตภายนอก (เห็บ) เกาะอยู่ที่ขาหน้า (วงกลมเส้นประ) .....                                                                                                                                                                                                   | 8  |
| ภาพที่ 3 : การตรวจสอบเพศจิ้งเหลนบ้าน <i>Eutropis multifasciata</i> โดยกดบริเวณโคนหางเพื่อดัน<br>ให้ hemipenes (ลูกศร) โผล่ออกมาในเพศผู้ ทั้งนี้สามารถทำได้ในตัวอย่างที่การุณยฆาตแล้วเท่านั้น                                                                                                                                                                                                  | 9  |
| ภาพที่ 4 : เซลล์เม็ดเลือดของจิ้งเหลนบ้าน <i>Eutropis multifasciata</i> ที่สำรวจพบในอุทยาน<br>แห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน จังหวัดพังงา (Erythrocyte = เซลล์เม็ดเลือดแดง; Granulocyte = เซลล์<br>เม็ดเลือดขาวชนิดที่แกรนูลย้อมติดสี; Agranulocyte = เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดที่แกรนูลย้อมไม่ติด<br>สี; Thrombocyte = เซลล์ที่ทำหน้าที่คล้ายเกล็ดเลือด; scale bar ขนาด 20 ไมโครเมตร) .....              | 10 |
| ภาพที่ 5 : สัตส่วน (ร้อยละ) ของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดย่อยของจิ้งเหลนบ้าน <i>Eutropis<br/>multifasciata</i> ที่พบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา (พ.ศ. 2553) และ อุทยาน<br>แห่งชาติหมู่เกาะลันตา จ.กระบี่ (พ.ศ. 2556) .....                                                                                                                                                      | 13 |
| ภาพที่ 6 : อัณฑะ (testis: ซ้าย) และ ท่อนำสุจิ (epididymis: ขวา) ของจิ้งเหลนบ้าน <i>Eutropis<br/>multifasciata</i> เพศผู้ ที่สำรวจพบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา (เมษายน พ.ศ.<br>2553) .....                                                                                                                                                                                 | 14 |
| ภาพที่ 7 : รังไข่ (ovary: ซ้าย) และ ท่อนำไข่ (oviduct: ขวา) ของจิ้งเหลนบ้าน <i>Eutropis<br/>multifasciata</i> เพศเมีย ที่สำรวจพบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน จ.พังงา (เมษายน พ.ศ.<br>2553) .....                                                                                                                                                                                    | 15 |
| ภาพที่ 8 : จิ้งเหลนริ้วทองเหลือง <i>Lygosoma bowringii</i> ที่สำรวจพบในบริเวณหมู่เกาะไข่ เกาะ<br>เวียง อ.ปะทิว จ.ชุมพร .....                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16 |
| ภาพที่ 9 : เซลล์เม็ดเลือดของจิ้งเหลนริ้วทองเหลือง <i>Lygosoma bowringii</i> ที่สำรวจพบใน<br>อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จังหวัดชุมพร (Erythrocyte = เซลล์เม็ดเลือดแดง;<br>Granulocyte = เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดที่แกรนูลย้อมติดสี; Agranulocyte = เซลล์เม็ดเลือดขาว<br>ชนิดที่แกรนูลย้อมไม่ติดสี; Thrombocyte = เซลล์ที่ทำหน้าที่คล้ายเกล็ดเลือด; scale bar ขนาด<br>20 ไมโครเมตร) ..... | 17 |
| ภาพที่ 10 : สัตส่วน (ร้อยละ) ของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดย่อยของจิ้งเหลนริ้วทองเหลือง<br><i>Lygosoma bowringii</i> ที่พบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จ.ชุมพร ในปี พ.ศ.<br>2554 .....                                                                                                                                                                                              | 20 |

|                                                                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ภาพที่ 11 : อัณฑะ (testis) ของจิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง <i>Lygosoma bowringii</i> เพศผู้ ที่พบใน<br>พื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จ.ชุมพร (สิงหาคม พ.ศ. 2554) .....                              | 21 |
| ภาพที่ 12 : รังไข่ที่ยังไม่สมบูรณ์ (immature ovary) ของจิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง <i>Lygosoma<br/>bowringii</i> เพศเมีย ที่พบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จ.ชุมพร (สิงหาคม พ.ศ.<br>2554) ..... | 22 |
| ภาพที่ 13 : รังไข่ที่สมบูรณ์ (mature ovary) ของจิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง <i>Lygosoma bowringii</i><br>เพศเมีย ที่พบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะไข่ เกาะเวียง จ.ชุมพร (สิงหาคม พ.ศ. 2554) .....             | 22 |