



## ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้า งานวิจัยประจำปี ๒๕๕๔

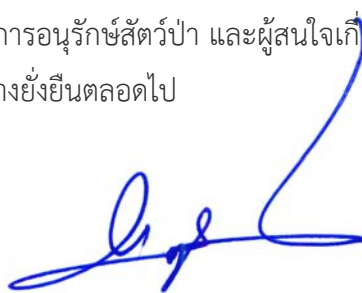
กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า  
กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

## คำนำ

เอกสารผลงานวิจัยและรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554 ฉบับนี้ เป็นเอกสารงานวิจัยด้านสัตว์ป่า ที่ดำเนินการต่อเนื่องมาเป็นปีที่ 13 ซึ่งในปีนี้ได้นำเสนอผลงานที่เป็นวิทยาการก้าวหน้าด้านสัตว์ป่าที่น่าสนใจหลายผลงานโดยเฉพาะงานวิจัยเกี่ยวกับนิติวิทยาศาสตร์สัตว์ป่า (Wildlife Forensic Science) ซึ่งกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ได้ให้ความสำคัญเพื่อนำมาพัฒนาใช้กับการพิสูจน์หลักฐานทางพันธุกรรมต่างๆ อย่างจริงจัง

สำหรับเอกสารฉบับนี้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน คือ **ส่วนที่ 1** เป็นการนำเสนอผลงานวิจัยเกี่ยวกับการนำเทคนิคชีวโมเลกุลมาใช้ในการจำแนกชนิดและสายพันธุ์สัตว์ป่าและซากสัตว์ป่า การหาขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี การศึกษาความหลากหลายและความชุกชุมและพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของสัตว์ป่าบริเวณแนวเชื่อมต่อป่าอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลาน การศึกษาชนิดและประชากรของนกหากินกลางคืนในป่าบวลา จังหวัดนราธิวาส การแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนและช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย ด้วยกระบวนการศึกษาวิจัย และการสำรวจแหล่งทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังเป็นกลุ่มในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง **ส่วนที่ 2** เป็นรายงานความก้าวหน้างานวิจัยเรื่องการสำรวจและเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในธรรมชาติ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 และการศึกษาชีววิทยาและนิเวศวิทยาการสร้างรังวางไข่ของนกในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย และ**ส่วนที่ 3** เป็นบทความทางวิชาการ เรื่องประชากรของค้างคาวโคณฑาขาว ค้างชนิดใหม่ในป่าบวลา จังหวัดนราธิวาส

การจัดทำเอกสารผลงานวิจัยและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยประจำปีฉบับนี้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช มีความประสงค์ที่จะเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ผลงานให้ประชาชนและหน่วยงานอื่นๆ ที่สนใจได้ทราบความก้าวหน้าของพัฒนาการด้านงานวิจัย และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติงานด้านการวิจัยการอนุรักษ์สัตว์ป่า และผู้สนใจเกี่ยวกับสัตว์ป่า เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์สัตว์ป่าให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติอย่างยั่งยืนตลอดไป



(นายมนัส ห้วยเมืองแก้ว)

อธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

# สารบัญ

หน้า

## ส่วนที่ 1 ผลงานวิจัย

- 1.1 การพิสูจน์ชนิดของนอแรด โดยการศึกษาข้อมูลทางชีววิทยาในระดับโมเลกุล  
โดย..... กณิตา อู่ถาวร จรรยาภรณ์ เพชรคง วิริงรอง กรินทร์ธัญญกิจ  
กฤตยาพร เพ็ญชาติ และบรรณทวารณ ม้าเฉี่ยว 1
- 1.2 การจำแนกสายพันธุ์ย่อยของเสือโคร่งจากการเปรียบเทียบข้อมูลทางพันธุกรรม  
โดย..... กณิตา อู่ถาวร จรรยาภรณ์ เพชรคง วิริงรอง กรินทร์ธัญญกิจ  
กฤตยาพร เพ็ญชาติ และบรรณทวารณ ม้าเฉี่ยว 13
- 1.3 นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของนกปรอดหัวโขน  
โดย..... บุญताल สิงห์คำ และสีฟ้า ละออง 27
- 1.4 การตรวจสอบทางพันธุกรรมเพื่อใช้จำแนกเพศของเสือโคร่ง  
โดย.....กณิตา อู่ถาวร วิริงรอง กรินทร์ธัญญกิจ กฤตยาพร เพ็ญชาติ จรรยาภรณ์  
เพชรคง และบรรณทวารณ ม้าเฉี่ยว 39
- 1.5 ขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี  
โดย.....อัจฉรา ชัมเจริญ ศักดิ์สิทธิ์ ชัมเจริญ สมโภชน์ ดวงจันทร์ทราศิริ  
และสมพร พากเพียร 47
- 1.6 ความหลากหลาย ความชุกชุม และพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของสัตว์ป่าบริเวณแนว  
เชื่อมต่อป่าอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลาน  
โดย..... มงคล สาฟูวงศ์ อัมพรพิมล ประยูร ไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ  
สมหญิง ทัททิกรณ์ เกรียงศักดิ์ ศรีบัวรอด ประทีป โรจนดิลก  
สมโภชน์ ดวงจันทร์ทราศิริ ครินทร์ ทิรัญไกรลาส และบุษบง กาญจนสาขา 57
- 1.7 ชนิดและประชากรของนกหากินกลางคืนในป่าบาหลี จังหวัดนราธิวาส  
โดย.....ศิริพร ทองอารีย์ สุวิทย์ สุวรรณพงศ์ และ สมชัย อาแว 79
- 1.8 โครงการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนและช้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า  
ภูหลวง จังหวัดเลย ด้วยกระบวนการศึกษาวิจัย.  
โดย.....สมหญิง ทัททิกรณ์ ตะวัน สีทอง เจริญชัย ไตไธสง และ สถาพร ทองปั้น 87
- 1.9 การสำรวจแหล่งทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังเป็นกลุ่ม (Colony) ในพื้นที่ภาคเหนือ  
ตอนล่าง  
โดย.....ไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ บรรณาคักดิ์ ป้องศรี กุลธิดา อิทธิพร และจิตติมา เรืองติก 95

## สารบัญ

	หน้า
<b>ส่วนที่ 2 รายงานความก้าวหน้างานวิจัย</b>	
2.1 การสำรวจและเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในนกอธรรมชาติ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 โดย..... ตวงรัตน์ โพธิ์เที่ยง	131
2.2 การศึกษาชีววิทยาและนิเวศวิทยาการสร้างรังวางไข่ของนกในเขตรักษา พันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย โดย..... จิรัชัย อาคะจักร และ เจริญชัย โตไธสง	137
<b>ส่วนที่ 3 บทความทางวิชาการ</b>	
3.1 ประชากรของค้างคาวคอกาขาว ค่างชนิดใหม่ในป่าบงลา จังหวัดนราธิวาส โดย..... ศิริพร ทองอารีย์, สุวิทย์ สุวรรณพงศ์, สมชัย อาแว และชาวาวี เจ๊ะสอปี .....	157

# ผลงานวิจัย

# การพิสูจน์ชนิดของนอแรด โดยการศึกษาข้อมูลทางชีววิทยาในระดับโมเลกุล

## Species identification of rhino horns based on molecular biology study

กณิดา อู่ถาวร\* จรรยาภรณ์ เพชรคง\* วิริงรอง กรินทร์ธัญญกิจ\* กฤตยาพร เพ็ญชาติ\* และบรรณทวารวรรณ ม้าเฉี่ยว\*

### บทคัดย่อ

กณิดา อู่ถาวร จรรยาภรณ์ เพชรคง วิริงรอง กรินทร์ธัญญกิจ กฤตยาพร เพ็ญชาติ และบรรณทวารวรรณ ม้าเฉี่ยว. 2555. การพิสูจน์ชนิดของนอแรด โดยการศึกษาข้อมูลทางชีววิทยาในระดับโมเลกุล. หน้า 1-11. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

ปัจจุบัน ความรู้และเทคนิควิธีการทางด้านชีววิทยาในระดับโมเลกุลได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากกับงานทางด้านนิติวิทยาศาสตร์สัตว์ป่า ซึ่งมีส่วนสำคัญในการตรวจพิสูจน์วัตถุพยานที่เป็นซากสัตว์ป่าของกลางในแต่ละคดี ซึ่งบ่อยครั้งไม่สามารถทำการจำแนกชนิดสัตว์ป่าได้โดยใช้ข้อมูลทางสัณฐานเพียงอย่างเดียว ดังนั้นเพื่อความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น จึงได้มีการใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุลมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อช่วยในการจำแนกชนิด การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการจำแนกชนิดของตัวอย่างนอแรดที่ไม่ทราบชนิด โดยการศึกษาข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีนไซโตโครมบี (Cytochrome b) ผลจากการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีนไซโตโครมบีของตัวอย่างนอแรดกับข้อมูลนิวคลีโอไทด์สากล (GenBank) พบว่าข้อมูลพันธุกรรมของตัวอย่างนอแรดที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีความคล้ายคลึงกับข้อมูลทางพันธุกรรมของแรดขาว (*Ceratotherium simum*) มากที่สุด และจากผลจากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมโดยใช้วิธี Neighbor-joining (NJ) พบว่าตัวอย่างนอแรดนั้นรวมเข้าเป็นกลุ่มเดียวกันกับแรดขาว ด้วยค่าระดับความเชื่อมั่นถึง 99% โดยผลที่ได้นี้สรุปได้ว่าตัวอย่างนอแรดนี้เป็นนอของแรดขาวที่มีถิ่นอาศัยในทวีปแอฟริกา

### Abstract

Quitavon K.; J. Phetkhong, W. Karinthanyakit, K. Penchart and B. Marcheaw. 2012. **Species identification of rhino horns based on molecular biology study.** *Wildlife Yearbook* 13, 1-11.

Molecular biology techniques play an important role for wildlife forensic work nowadays, which are used as an investigative tool in wildlife law enforcement. In many cases, there are problems found in confiscated animals' species identification, especially carcass or tissue of similar in appearance, which cannot identify by using only morphological characteristics.

\* หน่วยปฏิบัติการนิติวิทยาศาสตร์สัตว์ป่า (DNP-WIFOS) กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

Genetic data can be effectively utilized in the species identification with high accuracy and high reliability. In this study, DNA sequences of the mitochondrial cytochrome *b* (cyt *b*) gene were used to identify the species of six rhino horns. The identity of the newly amplified sequences was determined through basic local alignment search tool (BLAST) searches of GenBank. The result found that genetic information of the rhino horns was highly similar to the cyt *b* DNA sequences of the white rhinoceros "*Ceratotherium simum*". Moreover, the reconstructed phylogeny based on the Neighbor-joining (NJ) revealed that all rhino horn samples were closely related to *Ceratotherium simum* with highly statistical support. This finding indicates that all six rhino horn samples are the part of white rhinoceros, *Ceratotherium simum*, which is originated in Africa.

## คำนำ

แรด เป็นสัตว์กีบคี่ (Perissodactyla) อยู่ในวงศ์แรด หรือวงศ์สัตว์มีนอที่จุ่มก (Rhinocerotidae) เป็นสัตว์ป่าที่พบได้ในประเทศไทย และจัดเป็นสัตว์ป่าสงวน 1 ใน 15 ชนิดของประเทศ จากการจัดสถานภาพ โดย IUCN (2009) แรดมีสถานภาพเป็นสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) และจัดอยู่ในบัญชี 1 (Appendix 1) ของอนุสัญญา CITES (กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า, 2552) นอกจากประเทศไทยแล้ว ในอดีต แรดมีเขตแพร่กระจายตั้งแต่ประเทศบังคลาเทศ พม่า ลาว กัมพูชา เวียดนาม ลงไปทางแหลมมลายู สุมาตรา และชวา (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2540) ปัจจุบันมีรายงานพบน้อยมากจน อาจกล่าวได้ว่าเกือบจะหมดไปจากผืนแผ่นดินใหญ่ของทวีปเอเชียแล้ว เชื่อว่าอาจคงมีหลงเหลืออยู่บ้างในพื้นที่ ของประเทศอินโดนีเซีย และเวียดนาม (กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า, 2552) สาเหตุของการใกล้สูญพันธุ์ เป็นผล เนื่องมาจากการที่แรดถูกล่าและทำลายล้างอย่างหนัก เพื่อต้องการนอและส่วนต่างๆ เช่น หนัง กระดูก เลือด ฯลฯ ซึ่งเชื่อกันว่าสามารถนำไปใช้เป็นยาบำรุงกำลังและยาอื่นๆ นอกจากนี้บริเวณป่าราบที่เป็นที่อยู่อาศัยของ แรดยังถูกบุกรุกทำลาย กลายเป็นบ้านเรือนและบริเวณเกษตรกรรมจนหมด

ชนิดของแรดในปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้น 5 ชนิด (กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า, 2552) ในทวีปแอฟริกาพบ 2 ชนิด ได้แก่ แรดขาว (*Ceratotherium simum*) และแรดดำ (*Diceros bicornis*) และในทวีปเอเชียพบ 3 ชนิด ได้แก่ แรดอินเดีย (*Rhinoceros unicornis*) แรดชวา (*Rhinoceros sondaicus*) และกระซู่ หรือ แรดสุมาตรา (*Dicerorhinus sumatrensis*) เช่นเดียวกับสัตว์ชนิดอื่นๆ การจำแนกชนิดของแรดสามารถ จำแนกได้โดยใช้ลักษณะทางสัณฐาน (morphological traits) เช่น ขนาดลำตัว จำนวนของนอ ผิวหนังและ รอยย่น และขนที่ปกคลุมร่างกายซึ่งพบได้ในกระซู่ หรือแรดสุมาตราเพียงชนิดเดียว

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช มีบทบาทสำคัญในการอนุรักษ์ ส่งเสริม และฟื้นฟู ทรัพยากรสัตว์ป่าทุกชนิด ตลอดจนการป้องกันและปราบปรามการลักลอบค้าสัตว์ป่า โดยการจับกุมผู้กระทำ ผิดเกี่ยวกับการลักลอบค้าสัตว์ป่านั้น ได้นำมาซึ่งภารกิจในการจัดการกับสัตว์ป่าของกลาง ที่มีความจำเป็นต้อง พิสูจน์หลักฐาน โดยเฉพาะชนิดของสัตว์ป่า บ่อยครั้งของกลางที่ได้จากการจับกุมนั้นเป็นชิ้นส่วนอวัยวะ หรือ

ซากสัตว์ป่า ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้จากการใช้ลักษณะทางสัณฐาน เช่นเดียวกับอวัยวะของแรด อย่าง นอแรด ที่ปัจจุบันมีการลักลอบซื้อขายกันอย่างผิดกฎหมาย และมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น นอแรดที่เป็นของกลางนั้นไม่สามารถจำแนกชนิดของแรดได้อย่างชัดเจน เมื่อพิจารณาจากลักษณะของนอแรด เพียงอย่างเดียว ด้วยเหตุนี้การตรวจสอบข้อมูลทางพันธุกรรมจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญที่สามารถนำมาใช้ ในการระบุชนิดของสัตว์ป่าที่ถือได้ว่าเป็นความถูกต้อง แม่นยำ และมีความน่าเชื่อถือสูง

ปัจจุบันด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเทคนิคด้านชีววิทยาในระดับโมเลกุล จึงได้มีการนำข้อมูลทาง พันธุกรรมมาใช้ในการสนับสนุนการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลในระดับโมเลกุลมีสองระดับ คือ ระดับโปรตีน และระดับดีเอ็นเอ (จรัลธาดา, 2543) แต่พบว่าข้อมูลระดับดีเอ็นเอเป็นที่นิยมนำมาใช้มากกว่า เนื่องจากให้จำนวนลักษณะ (character) ที่มากกว่า และเนื้อเยื่อที่นำมาใช้สามารถนำมาจากส่วนใด และอายุ เท่าใดก็ได้ (มินตา, 2547) ข้อมูลในระดับโมเลกุลของดีเอ็นเออาจสามารถบ่งบอกถึงความแตกต่างของชนิดพันธุ์ได้ เป็นอย่างดี เนื่องจากมีการกลายพันธุ์สะสม และนำไปสู่การวิวัฒนาการต่างออกไปจากบรรพบุรุษร่วม (common ancestor) เมื่อเวลาผ่านไป ซึ่งจะนำไปสู่การประเมินถึงความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ (evolutionary relationship) ที่แสดงออกมาในรูปของแผนภูมิความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม หรือ phylogenetic tree ซึ่งสามารถ สะท้อนภาพประวัติเชิงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตกลุ่มนั้นๆ ผลที่ได้สามารถนำมาประกอบการใช้จำแนก และจัด กลุ่มทางด้านอนุกรมวิธานจากการใช้ข้อมูลทางสัณฐานวิทยา

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อจำแนกชนิดของนอแรด โดยการศึกษาลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีนไซโตโครมบี (Cytochrome *b*; Cyt *b*)
2. เพื่อจัดเก็บข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt *b* ของแรด จากการศึกษาในครั้งนี้ เข้าสู่ฐานข้อมูลพันธุกรรมสัตว์ป่า

### วิธีการศึกษา

ชุดนิวคลีโอไทด์ในบริเวณฐานของตัวอย่างนอแรด จำนวน 6 ชิ้น (ตัวอย่าง Rs1L, Rs1s, Rs2L, Rs2s, Rs3L และ Rs3s) ดังภาพที่ 1 นำส่วนที่แตกขุยเป็นเส้นๆมาสกัดจีโนมดีเอ็นเอ (genomic DNA) จากนั้นนำดีเอ็นเอที่สกัดได้มาใช้เป็นแม่แบบในการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในชิ้นส่วนของยีน Cyt *b* โดยนำมาทำปฏิกิริยา ลูกโซ่โพลีเมอร์เรส (Polymerase Chain Reaction, PCR) โดยใช้ไพรเมอร์ L14724A และ H15149 ใช้ โปรแกรมที่มีอุณหภูมิในขั้นตอน denaturation ที่ 94 °C 30 วินาที annealing ที่ 52 °C 30 วินาที และ extension ที่ 72 °C 45 วินาที นำชิ้นดีเอ็นเอที่สังเคราะห์ได้มาตรวจสอบด้วยอะกาโรสเจลอิเล็กโตรโฟรีซิส (Agarose gel electrophoresis) จากนั้นนำชิ้นดีเอ็นเอที่ได้มากำจัดเกลือและองค์ประกอบอื่นๆที่ปนเปื้อน ออกโดยชุด Nucleic Acid Purification Kit (Geneaid) โดยชิ้นดีเอ็นเอที่บริสุทธิ์นี้จะส่งไปวิเคราะห์หาลำดับ นิวคลีโอไทด์ต่อไป



ภาพที่ 1 ลักษณะนอแรดจำนวน 6 ชิ้นที่นำมาใช้ในการศึกษาตรวจสอบพิสูจน์ชนิด โดยใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุล

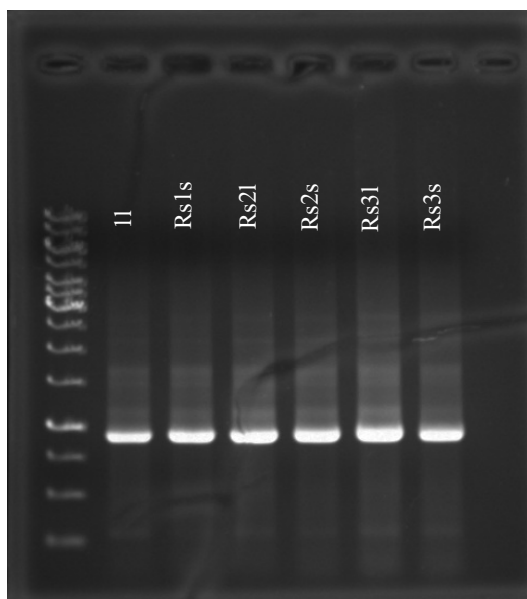
จากนั้นนำลำดับนิวคลีโอไทด์ของนอแรดแต่ละตัวอย่างที่ได้ไปเปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์ที่มีอยู่ในฐานข้อมูลสากล GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>) เพื่อตรวจสอบว่าลำดับนิวคลีโอไทด์ดังกล่าวเป็นชิ้นส่วนของยีน Cyt b ที่ต้องการหรือไม่ และความน่าจะเป็นที่รหัสพันธุกรรมดังกล่าวจะเป็นของสัตว์ชนิดใด จากนั้นนำลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b ของตัวอย่างนอแรด ทั้ง 6 ตัวอย่าง ไปเปรียบเทียบความเหมือน (multiple sequence alignment) กับลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน Cyt b ของสัตว์ชนิดที่มีความคล้ายคลึงทางพันธุกรรมกับลำดับนิวคลีโอไทด์ของตัวอย่างนอแรดที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ในฐานข้อมูล ซึ่งได้แก่ แรดขาว (*Ceratotherium simum*; Accession number: Y07726) แรดดำ (*Diceros bicornis*; Accession number: FJ905814) แรดสุมาตรา หรือกระซู่ (*Dicerorhinus sumatrensis*; Accession number: FJ905816) แรดขน (*Coelodonta antiquitatis*; Accession number: FJ905813) แรดอินเดีย (*Rhinoceros unicornis*; Accession number: X97336) และแรดขาว (*Rhinoceros sondaicus*; Accession number: FJ905815) ผลที่ได้จะนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมโดยใช้วิธี Neighbor-joining (NJ) และประเมินระดับความเชื่อมั่นของความสัมพันธ์ดังกล่าวด้วยวิธี bootstrap วิเคราะห์จำนวน 1,000 ซ้ำ โดยใช้โปรแกรม MEGA version 4.0

## ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

### การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอและการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b ของนอแรด

ผลจากการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน Cyt b ของตัวอย่างนอแรดทั้ง 6 ตัวอย่าง เมื่อตรวจสอบด้วยวิธีอะกาโรสเจลอิเล็กโตรโฟรีซิสปรากฏแถบดีเอ็นเอบนเจลอย่างชัดเจนทั้ง 6 ตัวอย่าง ดังแสดงในภาพที่ 2 เมื่อนำชิ้นดีเอ็นเอที่บริสุทธิ์ไปวิเคราะห์หาลำดับนิวคลีโอไทด์ พบว่าความยาวของลำดับนิวคลีโอไทด์มีขนาด 405-434 คู่เบส (ภาพที่ 3) จากการเปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

Gen Bank โดยใช้โปรแกรม Blastn พบว่าลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt *b* ของตัวอย่างนอแรดทั้ง 6 ตัวอย่าง คล้ายกับลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt *b* ของแรดขาว (*Ceratotherium simum*; Accession number: Y07726) มากที่สุด ด้วยค่าความเหมือน (Max Identity) เท่ากับ 93 % (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 2 ผลการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในชิ้นส่วนของยีน Cyt *b* ใช้คู่ Primer ชื่อว่า L14724A และ H15149 มีขนาดความยาวของลำดับเบสประมาณ 400 คู่เบส

>Rs11  
ATGACTAACATCCGTAAATCTCACCCATTAATCAAAATTATCAACCATTTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCA  
AACATTTTCATCCTGATGAAATTTTGGCTCCCTACTAGGAATGTGCTTAATCTTACAAATTCTAACTGGACTATTC  
CTTGCTATGCACTACACACCAGACACAATAACTGCCTTTTCATCTGTCTCCACATCTGTGAGATGTGAATTAT  
GGCTGAATTATCCGCTACCTCCATGCCAACGGAGCATCCATATTTCTTTATCTGCCTATTCATCCACGTAGGACGC  
CGCTCTCTTACGGATCATACACCTTCTTAGAAAACCTGAAACATCGGAATTATCTTGCTATTTACTCTAATAGCC  
ACCGCATTTCATAGGCTACGTCTACCATGAGGACAAAATATCATTTCTGAGGGG

>Rs1s  
ACATAGAACACCTAAATGACTAACATCCGTAAATCCCACCCATTAATCAAAATTATCAACCATTTCATTCATCGAT  
CTGCCACCCCATCAAACATTTTCATCCTGGTGAAATTTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACAAATT  
CTAACCGGACTATTCTTGGCATACTACACACCAGACACAATAACTGCCTTTTCATCTGTGCCCATATCTGC  
CGAGACGTGAATTATGGCTGAATTATCCGCTACCTCCATGCCAACGGAGCATCCATATTTCTTTATCTGCCTATTC  
ATCCACGTAGGACGCGGCATCTATTACGGATCATACACCTTCTTAGAAAACCTGAAACATCGGAGTTATCTTACTA  
TCTACTCTAATAGCCACCGCAGTCATAGGCTACGTCTACCATGAGGACAAAATATCT

>Rs21  
AACTACAAGAACACCTAAATGACTAACATCCGTAAATCCCACCCATTAATCAAAATCATCAACCATTTCATTCG  
ATCTGCCACCCCATCAAACATTTTCATCCTGGTGAAATTTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACAAA  
TTCTAACCGGACTATTCTTGGCATGCACTACACACCAGACACAACAACCTGCCTTTTCATCCGTCGCCATATCT  
GCCGAGACGTGAATTATGGCTGAATAATCCGCTACCTCCATGCCAACGGAGCATCCATATTTTTTATCTGCCTAT  
TCATCCACGTAGGACGTGGCCTCTCTTACGGATCATATACCTTCTTAGAAAACCTGAAACATCGGAATTATCTTGC  
TATTTACCCTAATAGCCACTGCATTTCATAGGCTACGTCTTACCATGAGGACAAAATATCT

>Rs2s  
GTAAATCCCACCCACTAATCAAAATTATCAACCATTTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATCTCAGCCT  
GGTGAAATTTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACAAATTCTAACCGGACTATTCTTGGCATACT  
ACACACCAGACACAATAACTGCCTTCTCATCTGTGCCCATATCTGTGAGACGTGAATTACGGCTGAATTATCC  
GCTATCTCCATGCCAACGGAGCATCCATATTTCTTTATCTGCCTATTCATCCACGTAGGACGCGGTATCTATTACG  
GATCATATACCTTCTTAGAAAACCTGAAACATCGGAGTTATCTTACTATTCACTCTAATAGCCACCGCATTTCATAG  
GCTACGTCTACCATGAGGACAAAATATCAT

>Rs31  
TAGATCCCACCCACTAATCAAAATTATCAACCATTTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATCTCATCCTG  
ATGAAATTTTGGCTCCCTGCTAGGAATCTGCTTAATCTTACAAATTCTAACCGGACTATTCTTGGCATACTA  
CACACCAGACACAATAACTGCCTTCTCATCTGTCAACCATATCTGTGAGACGTGAATTATGGCTGAATCATCCG  
ATACATCCATGCCAACGGAGCATCCATATTTCTTTATCTGCCTATTCATCCACGTAGGACGCGGCATCTACTATGG  
ATCATATACCTTCTTAGAAAACCTGAAACATCGGAGTTATCTTACTATTCACTCTAATACCACCGCATTTCATAGG  
CTACGTCTTACCATGAGGACAAAATATCATTTCTGAGGGGCA

>Rs3s  
ATGACTAACATCCGTAAATCTCACCCATTAATCAAAATTATCAACCATTTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCA  
AACATTTTCATCCTGGTGAAATTTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACAAATTCTAACTGGACTATTC  
CTTGCCATGCACTACACACCAGACACAATAACTGCCTTTTCATCCGTCACCCACATCTGCCGAGATGTGAATTAC  
GGCTGAATTATCCGCTACCTCCATGCCAACGGAGCATCCATATTTTTTATCTGCCTATTCATCCACGTAGGACGT  
GGCATCTCTTACGGATCCTACACCTTCTTAGAAAACCTGAAACATCGGAATTATCTTGCTATTTACCCTAATAGCC  
ACTGCATTTCATAGGCTACGTCTTACCATGAGGACAAAATATC

ภาพที่ 3 ลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b ของตัวอย่างนอแรดทั้ง 6 ชิ้น

### การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม

ผลจากการนำลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b ของตัวอย่างนอแรดทั้ง 6 ตัวอย่างไปเปรียบเทียบความเหมือน (multiple sequence alignment) กับลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b ของแรดขาว (*Ceratotherium simum*; Accession number: Y07726) แรดดำ (*Diceros bicornis*) แรดสุมาตรา หรือกระซู่ (*Dicerorhinus sumatrensis*) แรดขน (*Coelodonta antiquitatis*) แรดอินเดีย (*Rhinoceros unicornis*) และแรดขาว (*Rhinoceros sondaicus*) ได้ผลดังภาพที่ 5

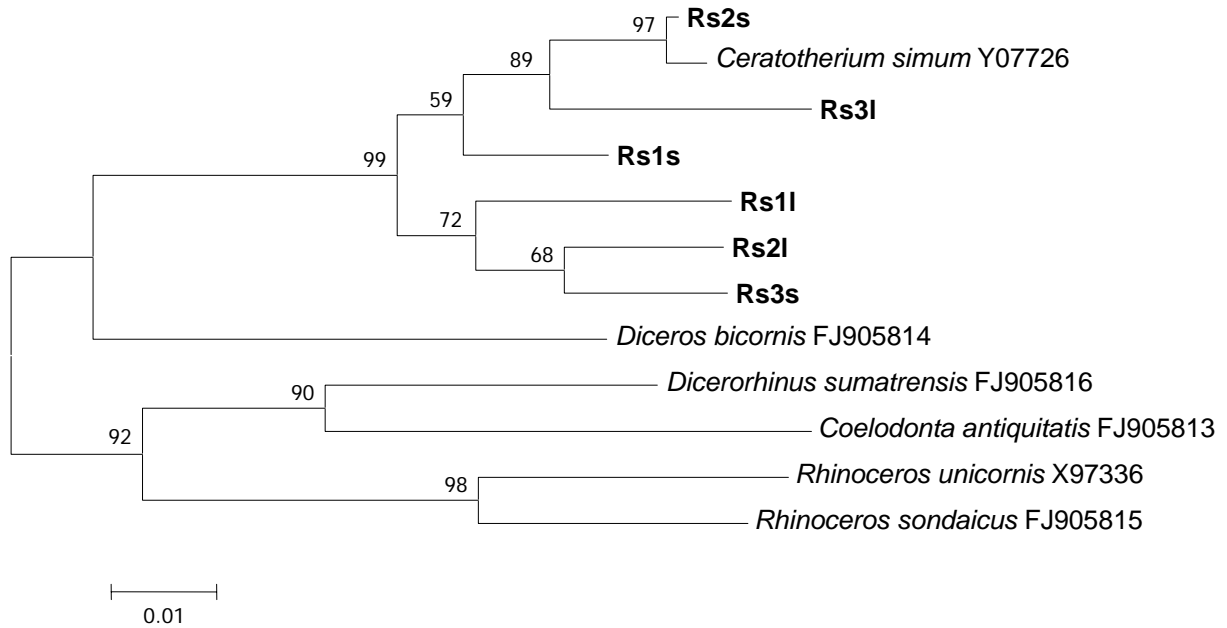
Accession	Description	Max score	Total score	Query coverage	E value	Max ident
<a href="#">Y07726.1</a>	Ceratotherium simum complete mitochondrial DNA sequence	682	682	93%	0.0	93%
<a href="#">AF142096.1</a>	Ceratotherium simum nuclear cytb, tRNA-Thr and tRNA-Pro pseudoge	654	654	84%	0.0	94%
<a href="#">FJ905814.1</a>	Diceros bicornis mitochondrion, complete genome	636	636	93%	6e-179	91%
<a href="#">FJ905816.1</a>	Dicerorhinus sumatrensis mitochondrion, complete genome	609	609	93%	8e-171	89%
<a href="#">FJ905813.1</a>	Coelodonta antiquitatis mitochondrion, complete genome	594	594	93%	2e-166	88%
<a href="#">X97336.1</a>	Rhinoceros unicornis complete mitochondrial genome	592	592	93%	6e-166	89%
<a href="#">EU107377.1</a>	Diceros bicornis isolate CT cytochrome b gene, complete cds; mitocl	581	581	84%	1e-162	91%
<a href="#">FJ905815.1</a>	Rhinoceros sondaicus mitochondrion, complete genome	572	572	93%	6e-160	87%
<a href="#">X56283.1</a>	D.bicornis mitochondrion cytb gene for cytochrome b	551	551	84%	2e-153	89%
<a href="#">X97337.1</a>	Equus asinus complete mitochondrial genome	545	545	93%	8e-152	86%
<a href="#">AJ245723.1</a>	Dicerorhinus sumatrensis mitochondrial cytb gene for cytochrome b	536	536	84%	4e-149	88%
<a href="#">GU371440.1</a>	Coelodonta antiquitatis isolate HS12 cytochrome b gene, complete c	533	533	84%	5e-148	88%
<a href="#">DQ318533.1</a>	Coelodonta antiquitatis isolate PIN3342-103 cytochrome b (cytb) ge	527	527	84%	2e-146	88%
<a href="#">GU371439.1</a>	Coelodonta antiquitatis isolate HS14 cytochrome b gene, complete c	518	518	84%	1e-143	87%
<a href="#">AJ245725.1</a>	Rhinoceros sondaicus mitochondrial cytb gene for cytochrome b	515	515	84%	1e-142	87%

ภาพที่ 4 การเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b ของตัวอย่างนอแรดกับลำดับนิวคลีโอไทด์ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล GenBank

Rs21	AACTACA-AGAACACCTAA-TGACTAACATCCGTAATCCCACCCATTAA	48
Rs3s	-----A-TGACTAACATCCGTAATCTCACCCATTAA	31
Rs1s	----ACATAGAACACCTAAATGACTAACATCCGTAATCCCACCCATTAA	46
Rs1l	-----A-TGACTAACATCCGTAATCTCACCCATTAA	31
Rs2s	-----GTAATCCCACCCACTAA	18
C_simum_Y07726	-----ATGACTAACATCCGTAATCCCACCCACTAA	31
Rs3l	-----TAGATCCCACCCACTAA	17
D_bicornis_FJ905814	-----ATGACTAACATCCGTAATCCCACCCACTAA	31
D_sumatrensis_FJ905816	-----ATGACCAACATCCGCAATCCCACCCACTAA	31
C_antiquitatis_FJ905813	-----ATGACTAACATCCGCAATCCCACCCACTAA	31
R_unicornis_X97336	-----ATGACTAACATCCGTAATCTCACCCACTAG	31
R_sondaicus_FJ905815	-----ATGACTAACATTCGCAATCTCACCCATTAA	31
	* * * * *	
Rs21	TCAAAATCATCAACCCTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATT	98
Rs3s	TCAAAATTATCAACCCTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATT	81
Rs1s	TCAAAATTATCAACCCTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATT	96
Rs1l	TCAAAATTATCAACCCTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATT	81
Rs2s	TCAAAATTATCAACCCTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATT	68
C_simum_Y07726	TCAAAATTATCAACCCTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATT	81
Rs3l	TCAAAATTATCAACCCTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATT	67
D_bicornis_FJ905814	TCAAAATTATCAACCCTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATT	81
D_sumatrensis_FJ905816	TCAAAATTATCAGCCCTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATT	81
C_antiquitatis_FJ905813	TCAAAATTATCAACCCTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATT	81
R_unicornis_X97336	TTAAAATTATCAACCCTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATT	81
R_sondaicus_FJ905815	TCAAAATTATTAACCCTCATTCATCGATCTGCCACCCCATCAAACATT	81
	* * * * *	
Rs21	TCATCTGGTGAAATTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACA	148
Rs3s	TCATCTGGTGAAATTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACA	131
Rs1s	TCATCTGGTGAAATTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACA	146
Rs1l	TCATCTGGTGAAATTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACA	131
Rs2s	TCAGCCTGGTGAAATTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACA	118
C_simum_Y07726	TCAGCCTGGTGAAATTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACA	131
Rs3l	TCATCTGGTGAAATTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACA	117
D_bicornis_FJ905814	TCAGCCTGGTGAAATTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACA	131
D_sumatrensis_FJ905816	TCATCTGGTGAAATTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACA	131
C_antiquitatis_FJ905813	TCATCTGGTGAAATTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACA	131
R_unicornis_X97336	TCATCTGGTGAAATTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACA	131
R_sondaicus_FJ905815	TCATCTGGTGAAATTTGGCTCCCTGCTAGGAATGTGCTTAATCTTACA	131
	* * * * *	
Rs21	AATTCTAACCGGACTATTCCCTTGCCATGCACTACACACCAGACACAACAA	198
Rs3s	AATTCTAACCGGACTATTCCCTTGCCATGCACTACACACCAGACACAATAA	181
Rs1s	AATTCTAACCGGACTATTCCCTTGCCATGCACTACACACCAGACACAATAA	196
Rs1l	AATTCTAACCGGACTATTCCCTTGCTATGCACTACACACCAGACACAATAA	181
Rs2s	AATTCTAACCGGACTATTCCCTTGCCATGCACTACACACCAGACACAATAA	168
C_simum_Y07726	AATTCTAACCGGACTATTCCCTTGCCATGCACTACACACCAGACACAATAA	181
Rs3l	AATTCTAACCGGACTATTCCCTTGCCATGCACTACACACCAGACACAATAA	167
D_bicornis_FJ905814	AATCCTAACCGGACTATTCCCTTGCCATGCACTACACACCAGATACAACAA	181
D_sumatrensis_FJ905816	AATCCTAACCGGACTATTCCCTGCAATACATACACACCAGACACAACAA	181
C_antiquitatis_FJ905813	AATCCTAACCGGACTATTCCCTGCAATACATACACACCAGACACAACAA	181
R_unicornis_X97336	GATCCTAACAGGACTATTCCCTTGCCATGCACTACACACCAGACACAACAA	181
R_sondaicus_FJ905815	GATCCTGACAGGACTATTCCCTTGCCATGCACTACACACCAGACACAACAA	181
	* * * * *	
Rs21	CTGCCTTTTCATCCGTCGCCCATATCTGCCGAGACGTGAATTATGGCTGA	248
Rs3s	CTGCCTTTTCATCCGTCACCCACATCTGCCGAGATGTGAATTACGGCTGA	231
Rs1s	CTGCCTTTTCATCTGTGCGCCCATATCTGCCGAGACGTGAATTATGGCTGA	246
Rs1l	CTGCCTTTTCATCTGTCTCCACATCTGTGAGATGTGAATTATGGCTGA	231
Rs2s	CTGCCTTTTCATCTGTGCGCCCATATCTGTGAGACGTGAATTACGGCTGA	218
C_simum_Y07726	CTGCCTTTTCATCTGTGCGCCCATATCTGTGAGACGTGAATTACGGCTGA	231
Rs3l	CTGCCTTTTCATCTGTGCGCCCATATCTGTGAGACGTGAATTATGGCTGA	217
D_bicornis_FJ905814	CTGCCTTTTCATCTGTGCGCCCATATCTGTGAGACGTGAATTACGGCTGA	231
D_sumatrensis_FJ905816	CCGCTTTTCATCCGTAGCCACATCTGTGAGACGTGAATTACGGCTGA	231
C_antiquitatis_FJ905813	CCGCTTTTCATCCGTAGCCACATTTGCCGAGATGTGAATTACGGCTGA	231
R_unicornis_X97336	CCGCTTTTCATCCGTAGCCCATATCTGCCGAGACGTGAATTACGGCTGA	231
R_sondaicus_FJ905815	CTGCCTTTTCATCCGTAGCCCATATCTGCCGAGACGTGAATTACGGCTGA	231
	* * * * *	

ภาพที่ 5 ผลการทำ multiple sequence alignment ของลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b ของตัวอย่างนอแรดทั้ง 6 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับแรดชนิดอื่นๆ อีก 6 ชนิด





ภาพที่ 6 Phylogenetic tree แสดงความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของตัวอย่างนอแรดทั้ง 6 ตัวอย่าง (Rs1l, Rs1s, Rs2l, Rs2s, Rs3l และ Rs3s) กับแรดขาว (*Ceratotherium simum*) แรดดำ (*Diceros bicornis*) แรดสุมาตราหรือกระซู่ (*Dicerorhinus sumatrensis*) แรดขน (*Coelodonta antiquitatis*) แรดอินเดียน (*Rhinoceros unicornis*) และแรดขาว (*Rhinoceros sondaicus*) โดยทดสอบความเชื่อมั่นด้วยวิธี Bootstrap จำนวน 1,000 ซ้ำ จากโปรแกรม MEGA version 4.0 แสดงให้เห็นว่าตัวอย่างนอแรดทั้ง 6 ตัวอย่างรวมเข้าเป็นกลุ่มเดียวกันกับแรดขาว (*Ceratotherium simum*) ด้วยระดับความเชื่อมั่น 99%

ผลที่ได้จากการทำ multiple sequence alignment เมื่อนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมโดยใช้วิธี NJ ผลที่ได้แสดงเป็นรูปความสัมพันธ์ของต้นไม้ (Phylogenetic tree) ดังภาพที่ 6 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวอย่างนอแรดทั้ง 6 ตัวอย่าง (Rs1l, Rs1s, Rs2l, Rs2s, Rs3l และ Rs3s) รวมเข้าเป็นกลุ่มเดียวกันกับแรดขาว (*Ceratotherium simum*) ด้วยระดับความเชื่อมั่นสูงถึง 99% ผลที่ได้บ่งชี้ว่านอแรดทั้ง 6 ตัวอย่างนั้นเป็นนอของแรดขาว และเมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการพบว่าแรดขาวนั้นมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมที่ใกล้ชิดกับแรดดำ (*Diceros bicornis*) มากที่สุด ผลที่ได้นี้มีความสอดคล้องกับแหล่งอาศัยและการแพร่กระจายของแรด โดยแรดขาวและแรดดำนั้นเป็นชนิดที่พบได้ในทวีปแอฟริกา ส่วนแรดอีก 3 ชนิดที่พบในทวีปเอเชีย คือ แรดสุมาตราหรือกระซู่ (*Dicerorhinus sumatrensis*) แรดอินเดียน (*Rhinoceros unicornis*) และแรดขาว (*Rhinoceros sondaicus*) รวมถึงแรดที่สูญพันธุ์ไปแล้วอย่างแรดขน (*Coelodonta antiquitatis*) พบว่าถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่มีพันธุกรรมใกล้ชิดกัน โดยแรดสุมาตราหรือกระซู่ มี

ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมที่ใกล้ชิดกับแรดชนมากที่สุด ส่วนแรดอินเดียนและแรดชวานั้นก็จัดเป็นชนิดที่มีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมใกล้เคียงกัน

## สรุปผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ประสบผลสำเร็จในการสกัดดีเอ็นเอจากนอแรด และสามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน Cyt b โดยใช้คู่ไพรเมอร์ L14724A และ H15149 ได้ ผลจากการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b ของตัวอย่างนอแรดที่ยังไม่ทราบชนิดทุกวิธีการ คือ การนำไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์สากล NCBI การทำ Multiple sequence alignment และการสร้างความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ (Phylogeny) สรุปได้ว่าตัวอย่างนอแรดที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นอของแรดชวา (*Ceratotherium simum*)

วิธีการที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานพิสูจน์หลักฐานอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตรวจพิสูจน์ชนิดของสัตว์ป่าของกลางที่ได้จากการจับกุมที่เป็นชิ้นส่วนอวัยวะหรือซากสัตว์ป่า ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้จากการใช้ลักษณะทางสัณฐาน ส่วนผลของลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ได้นั้นได้จัดเก็บเข้าสู่ฐานข้อมูลพันธุกรรมสัตว์ป่า เพื่อนำไปใช้ประโยชน์สำหรับเป็นข้อมูลพันธุกรรมเปรียบเทียบกับสัตว์ป่าที่ไม่ทราบชนิดต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า. 2552. สัตว์ป่าสงวนในประเทศไทย. สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานสัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ.
- จรัลธาดา กรรณสูต. 2543. พันธุกรรมของการกำเนิดชนิดพันธุ์และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของชนิดพันธุ์. สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุกรรมสัตว์น้ำ. กรมประมง, กรุงเทพฯ.
- มินตา ชัยประสงค์สุข. 2547. ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของปรังในสกุล *Encephalartos* (Zamiaceae) โดยใช้เทคนิค RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA). วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2540. พืชและสัตว์ที่ใกล้จะสูญพันธุ์ในประเทศไทย. สาขาวิจัยนิเวศวิทยา มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย. ศูนย์สถานาดพร้าว, กรุงเทพฯ.

# การจำแนกสายพันธุ์ย่อยของเสือโคร่งจากการเปรียบเทียบข้อมูลทางพันธุกรรม

## Molecular genetics based subspecies identification in tigers

กณิตา อู่ถาวร\* จรรยาภรณ์ เพชรคง\* วิรัชรอง กรินทร์ธัญญกิจ\* กฤตยาพร เพ็ญชาติ\* และบรรณทวรรณ ม้าเฉี่ยว\*

### บทคัดย่อ

กณิตา อู่ถาวร จรรยาภรณ์ เพชรคง วิรัชรอง กรินทร์ธัญญกิจ กฤตยาพร เพ็ญชาติ และบรรณทวรรณ ม้าเฉี่ยว. 2555. การจำแนกสายพันธุ์ย่อยของเสือโคร่งจากการเปรียบเทียบข้อมูลทางพันธุกรรม. หน้า 13-25. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554*. กลุ่มงานวิจัย สัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

ปัจจุบันเสือโคร่ง (*Panthera tigris*) มีสายพันธุ์ที่ยังคงมีชีวิตอยู่ (Extant subspecies) จำนวนทั้งสิ้น 6 สายพันธุ์ การจำแนกสายพันธุ์จากการดูลักษณะภายนอกกระทำได้ยากหรือไม่สามารถทำได้ เนื่องจากมีความคล้ายคลึงกันมาก จึงอาจทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสถานะที่เฉพาะเสี่ยงในการจัดการเสือโคร่งในกรงเลี้ยง โดยเฉพาะการจับคู่พ่อแม่พันธุ์ที่ไม่ทราบสายพันธุ์ ซึ่งอาจทำให้เกิดลูกผสมในกรงเลี้ยง ข้อมูลทางพันธุกรรมจึงได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการจำแนกสายพันธุ์ของเสือโคร่งทั้งในกรงเลี้ยง และยังสามารถนำมาใช้ในการตรวจพิสูจน์ วัตถุพยานซึ่งเป็นซาก หรือชิ้นส่วนอวัยวะของเสือโคร่งได้ การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการจำแนกสายพันธุ์ของเสือโคร่ง 3 ตัว เพื่อพิสูจน์ความสัมพันธ์ความเป็นแม่-ลูกในเบื้องต้น จากตัวอย่างเลือดของลูกเสือโคร่ง 2 ตัว และตัวอย่างมูลจากเสือโคร่งเพศเมียที่อ้างว่าเป็นแม่ 1 ตัว โดยการศึกษาลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนบนไมโทคอนเดรียลดีเอ็นเอ (Mitochondrial DNA) ตำแหน่งยีน Cytochrome *b* (Cyt *b*) และ NADH dehydrogenase subunit 2 (ND2) โดยนำตัวอย่างที่ได้มาเปรียบเทียบกับข้อมูลพันธุกรรมของเสือโคร่ง 6 สายพันธุ์ คือ เสือโคร่งมลายู (*Panthera tigris jacksoni*) เสือโคร่งไซบีเรีย (*Panthera tigris altaica*) เสือโคร่งจีนใต้ (*Panthera tigris amoyensis*) เสือโคร่งสุมาตรา (*Panthera tigris sumatrae*) เสือโคร่งเบงกอล (*Panthera tigris tigris*) และเสือโคร่งอินโดจีนีส (*Panthera tigris corbetti*) ด้วยวิธี Blastn, Multiple sequence alignment และ การสร้าง Phylogenetic tree พบว่าลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัว เป็นสายพันธุ์เบงกอล (*P. t. tigris*) และเสือโคร่งเพศเมียที่อ้างว่าเป็นแม่เป็นสายพันธุ์อินโดจีนีส (*P. t. corbetti*) เนื่องจากการศึกษานี้ศึกษาในส่วนของไมโทคอนเดรียลดีเอ็นเอ ซึ่งสืบทอดผ่านทางแม่เท่านั้น จึงสรุปได้ว่า ลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัว และเสือโคร่งเพศเมียที่อ้างว่าเป็นแม่ไม่มีความสัมพันธ์เป็นแม่ลูกกัน วิธีการที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจำแนกสายพันธุ์ของเสือโคร่งในกรงเลี้ยง เช่น สถานีเพาะเลี้ยง หรือ ฟาร์มเพาะเลี้ยงเพื่อการจัดการอนุรักษ์พันธุกรรมของเสือโคร่งได้

\* หน่วยปฏิบัติการนิเวศวิทยาศาสตร์สัตว์ป่า (DNP-WIFOS) กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

## Abstract

Ouitavon K; J. Phetkhong, W. Karinthanyakit, K. Penchart and B. Marcheaw.. 2012. **Molecular investigation for sex identification in tigers, *Panthera tigris***. *Wildlife Yearbook* 13, 13-25.

Nowadays, the extant subspecies of tigers "*Panthera tigris*" consist of six subspecies. Based on morphological characteristics, tiger subspecies designation is very difficult since their highly similar morphology and this may lead to a hybrid cross between different subspecies in captive tiger populations, such as in the DNP Wildlife Breeding Station. Genetic data is now becoming a key investigative tool to investigate an evidence sample including tiger subspecies identification. In this study, three tiger samples (two blood samples of tiger cubs and fecal sample of suspected mother) were identified based on the two markers of mitochondrial cytochrome *b* (cyt *b*) and NADH dehydrogenase subunit 2 (ND2) gene sequences. The result was used to preliminary verify the family relationships among them. These newly amplified sequences were compared to reference sequence data from six extant tiger subspecies through multiple sequence alignment and phylogenetic relationships reconstruction. The result from this study found that the genetic information of the two tiger cubs was specific for Bengal tiger (*P. t. tigris*) but the suspected mother was specific for Indochinese tiger (*P. t. corbetti*). Because mitochondrial DNA is passed through the maternal line, thus the DNA profile between mother and offspring should be exactly match. However, the result presented here revealed that the DNA profile between the two tiger cub samples did not match with the suspected mother, indicating that they did not familial related. This application of molecular technique in subspecies identification can be applied for the genetic conservation management of captive tigers.

## คำนำ

เสือโคร่ง หรือเสือลายพาดกลอน มีชื่อสามัญว่า Tiger และมีชื่อวิทยาศาสตร์ *Panthera tigris* เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม (Mammal) อันดับสัตว์เลี้ยงกินเนื้อ (Order Carnivora) อยู่ในวงศ์เสือและแมว (Felidae) โดยจัดเป็นสัตว์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในวงศ์นี้ ตามสถานภาพกฎหมายไทย เสือโคร่งจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง มีสถานภาพเป็นสัตว์ที่ใกล้จะสูญพันธุ์ (Endangered) และจัดอยู่ในบัญชีหมายเลข 1 (Appendix 1) ของอนุสัญญา CITES เสือโคร่งมีการแพร่กระจายพันธุ์อยู่ทั่วไปในทวีปเอเชีย รวมถึงประเทศไทยซึ่งปัจจุบันกำลังประสบกับปัญหาการลดจำนวนลงของประชากรเสือโคร่งเป็นอย่างมาก อันเป็นผลมาจากการทำลายพื้นที่ป่าซึ่งเป็นถิ่นอาศัยของเสือโคร่ง และการล่าเพื่อการค้า

เสือโคร่งมีสายพันธุ์ (Subspecies) มากถึง 9 สายพันธุ์ แต่สูญพันธุ์ไปแล้วถึง 3 สายพันธุ์ ได้แก่ เสือโคร่งแคสเปียน (*Panthera tigris virgata*) เสือโคร่งชวา (*Panthera tigris sondaica*) และเสือโคร่ง

บาทลี (*Panthera tigris balica*) ส่วนที่เหลืออยู่อีก 6 สายพันธุ์ ได้แก่ เสือโคร่งไซบีเรีย (*Panthera tigris altaica*) เสือโคร่งเบงกอล (*Panthera tigris tigris*) เสือโคร่งอินโดไชนีส (*Panthera tigris corbetti*) เสือโคร่งสุมาตรา (*Panthera tigris sumatrae*) เสือโคร่งจีนใต้ (*Panthera tigris amoyensis*) และเสือโคร่งมลายู (*Panthera tigris jacksoni*) โดยในแต่ละสายพันธุ์นั้น จะมีความแตกต่างกันที่ขนาด รูปร่าง ลักษณะกะโหลก และลวดลายบนลำตัว (Herrington, 1987) อย่างไรก็ตาม เสือโคร่งแต่ละสายพันธุ์มีลักษณะภายนอกที่ใกล้เคียงกันมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเสื่อยังไม่โตเต็มวัย ดังนั้นการจำแนกสายพันธุ์ของเสือโคร่งจากลักษณะภายนอกเพียงอย่างเดียวจึงอาจยังไม่มีควมน่าเชื่อถือเพียงพอ และอาจทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเสือโคร่งในกรงเลี้ยง โดยเฉพาะการเกิดลูกผสมซึ่งเป็นผลมาจากพ่อและแม่พันธุ์ที่ต่างสายพันธุ์กัน

ปัจจุบัน ปัญหาการลักลอบค้าเสือโคร่งที่ผิดกฎหมายมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น การจับกุมผู้กระทำผิดนั้น ได้นำมาซึ่งภารกิจเกี่ยวกับการจัดการเสือโคร่งที่เป็นของกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจำแนกสายพันธุ์ ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงแหล่งที่มาของเสือโคร่ง และสามารถโยงไปสู่การจับกุมและดำเนินคดีกับผู้ที่อยู่เบื้องหลังการลักลอบค้าเสือโคร่งได้ทั้งหมด อย่างไรก็ตาม ของกลางที่ถูกตรวจยึดได้ส่วนใหญ่นั้นมักเป็นซาก หรือชิ้นส่วนอวัยวะส่วนต่างๆของเสือโคร่ง อย่างหนึ่ง กระดูก และชิ้นเนื้อ การจำแนกสายพันธุ์เสือโคร่งจากลักษณะภายนอกจึงไม่สามารถทำได้ ส่งผลให้การดำเนินการขั้นต่อไป หรือการพิจารณาคดีเป็นไปอย่างล่าช้า หรือไม่สามรถกระทำได้

ในปัจจุบันข้อมูลทางพันธุกรรมได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการนำมาใช้จำแนกชนิด และสายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ที่จัดได้ว่ามีความแม่นยำและมีความน่าเชื่อถือสูง ทั้งนี้เนื่องจากสิ่งมีชีวิตโดยทั่วไป มีข้อมูลทางพันธุกรรม คือ ดีเอ็นเอ ที่ประกอบไปด้วยนิวคลีโอไทด์สี่ชนิด ได้แก่ อะดีนีน (Adenine), ไทมิน (Thymine), ไซโตซีน (Cytocene) และกวานีน (Guanine) ซึ่งเป็นลักษณะที่เป็นค่าเดี่ยวๆ (discrete character) อย่างแท้จริง และลักษณะดังกล่าวไม่มีความผันแปรอันเป็นอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมภายนอก (จรัลธาดา, 2543) จึงสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบความเหมือนหรือความแตกต่างของสิ่งมีชีวิตได้อย่างชัดเจน แม้ว่าสิ่งมีชีวิตที่นำมาเปรียบเทียบกันนั้นจะมีลักษณะภายนอกที่เหมือนหรือแตกต่างกันมากเพียงใดก็ตาม การที่สิ่งมีชีวิตทุกชนิดมีความแตกต่างกันนั้น ก็เนื่องมาจากการที่สิ่งมีชีวิตมีสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอที่แตกต่างกัน ซึ่งความแตกต่างของดีเอ็นเอในที่นี้หมายถึง ชนิดและการเรียงตัวของลำดับนิวคลีโอไทด์ รวมทั้งความยาวของดีเอ็นเอที่แตกต่างกัน จึงทำให้เกิดความแตกต่างและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ซึ่งสามารถใช้ความแตกต่างนี้เป็นตัวแยกสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดและสายพันธุ์ออกจากกันได้ (มินตา, 2547)

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อจำแนกสายพันธุ์ของเสือโคร่งโดยการเปรียบเทียบข้อมูลทางพันธุกรรม
2. เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ความเป็นแม่-ลูกกันในเบื้องต้น
3. เพื่อจัดเก็บข้อมูลพันธุกรรมของเสือโคร่งเข้าสู่ฐานข้อมูลพันธุกรรมสัตว์ป่าของประเทศไทย

## วิธีการศึกษา

### 1. การสกัดดีเอ็นเอ

สกัดจีโนมิกดีเอ็นเอ (Genomic DNA) จากเลือดของลูกเสือโคร่ง 2 ตัวอย่าง (ตัวอย่าง Tigb1 และ Tigb2) โดยใช้วิธี Standard phenol-chloroform และจากมูลของเสือโคร่งโตเต็มวัยเพศเมีย 1 ตัวอย่าง (ตัวอย่าง TigM1) โดยใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป QIAamp DNA Stool Mini Kit

### 2. การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยปฏิกิริยา Polymerase Chain Reaction (PCR)

เพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน Cytochrome *b* (Cyt *b*) ที่มีความยาวของลำดับเบสประมาณ 440 คู่เบส โดยใช้คู่ Primer ชื่อว่า C2339F และ T2893R (Luo *et al.*, 2004) และเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน NADH dehydrogenase subunit 2 (ND2) ที่มีความยาวของลำดับเบสประมาณ 442 คู่เบส โดยใช้คู่ Primer ชื่อว่า C9366F และ T9882R (Luo *et al.*, 2004)

3. ตรวจสอบผลการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยปฏิกิริยา PCR และขนาดชิ้นส่วนของยีน Cyt *b* และ ND2 โดยวิธี Gel Electrophoresis

### 4. การแยกสกัดดีเอ็นเอให้บริสุทธิ์ (DNA Purification)

นำชิ้นดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้ในส่วนของยีน Cyt *b* และ ND2 มากำจัดเกลือและองค์ประกอบอื่นๆที่ปนเปื้อนออกโดยชุด Nucleic Acid Purification Kit (GeneAid)

5. การหาลำดับนิวคลีโอไทด์ (DNA Sequencing) โดยส่งตัวอย่างที่แยกสกัดให้บริสุทธิ์แล้วไปวิเคราะห์หาลำดับนิวคลีโอไทด์

6. การเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt *b* และ ND2 ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 และเสือโคร่งเพศเมียตัวอย่าง TigM1 กับลำดับนิวคลีโอไทด์ในฐานข้อมูล NCBI (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>) (DNA Blast) เพื่อตรวจสอบว่าเป็นชิ้นส่วนนิวคลีโอไทด์ที่ต้องการหรือไม่

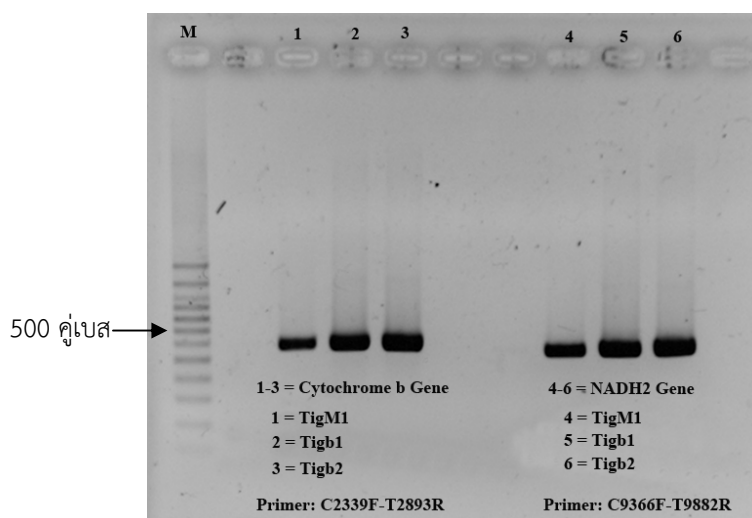
7. การเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt *b* และ ND2 ของลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 และเสือโคร่งเพศเมียตัวอย่าง TigM1 กับลำดับนิวคลีโอไทด์ในฐานข้อมูล NCBI (Multiple sequence alignment) เพื่อประเมินความเหมือนหรือความแตกต่างทางพันธุกรรม

8. การสร้างความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ (Phylogeny) โดยใช้วิธี Neighbor-joining (NJ) และประเมินระดับความเชื่อมั่นของความสัมพันธ์ดังกล่าวด้วยวิธี bootstrap วิเคราะห์จำนวน 1,000 ซ้ำ โดยใช้โปรแกรม MEGA version 4.0 ซึ่งแสดงผลออกมาในรูปแผนภูมิต้นไม้ (Phylogenetic tree) เพื่อพิสูจน์การสืบทอดทางพันธุกรรมร่วมกัน

## ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

### การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในชิ้นส่วนของยีน Cyt b และ ND2 โดยปฏิกิริยา PCR

ผลการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในชิ้นส่วนของยีน Cyt b และ ND2 ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 และตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 โดยใช้คู่ Primer C2339F และ T2893R สำหรับยีน Cyt b และคู่ Primer C9366F และ T9882R สำหรับยีน ND2 ได้ชิ้นส่วนดีเอ็นเอของยีน Cyt b ที่มีความยาวของลำดับเบสประมาณ 440 คู่เบส และยีน ND2 มีความยาวของลำดับเบสประมาณ 442 คู่เบส ดังผลปรากฏในภาพที่ 1



**ภาพที่ 1** ผลการตรวจสอบการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอด้วยวิธี Gel electrophoresis โดย Lane 1-3 เป็นชิ้นส่วนของยีน Cyt b ใช้คู่ Primer C2339F/T2893R มีความยาวลำดับเบสประมาณ 440 คู่เบส โดย Lane 1 คือ ตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 และ Lane 2-3 คือ ตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 ส่วน Lane 4-6 เป็นชิ้นส่วนของยีน ND2 ใช้คู่ Primer C9366F /T9882R มีความยาวลำดับเบสประมาณ 442 คู่เบส โดย Lane 4 คือ ตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 และ Lane 5-6 คือ ตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2

### การเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b และ ND2 ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 และตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 กับข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ในฐานข้อมูลสากล NCBI (DNA Blast)

#### 1. การเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b

จากการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b ของลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 กับข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล NCBI โดยใช้วิธี Blastn พบว่าลำดับนิวคลีโอไทด์ของ

ลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัวอย่าง คล้ายกับลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b ของเสือโคร่งสายพันธุ์เบงกอล *P.t. tigris* (Accession number: JF357968) มากที่สุด ด้วยค่าความเหมือน (Max Identity) เท่ากับ 99 % ส่วนเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 มีลำดับนิวคลีโอไทด์ที่คล้ายกับลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b ของเสือโคร่งสายพันธุ์อินโดจีนีส *P.t. corbetti* (Accession number: JF357971) มากที่สุด ด้วยค่าความเหมือน เท่ากับ 100 %

## 2. การเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน ND2

จากการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน ND2 ของลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 กับข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล NCBI โดยใช้วิธี Blastn พบว่าลำดับนิวคลีโอไทด์ของลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัว คล้ายกับลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน ND2 ของเสือโคร่งสายพันธุ์เบงกอล *P.t. tigris* (Accession number: JF357968) มากที่สุด ด้วยค่าความเหมือนเท่ากับ 99 % ส่วนเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 นั้นมีลำดับนิวคลีโอไทด์ที่คล้ายกับลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน ND2 ของเสือโคร่งสายพันธุ์อินโดจีนีส *P.t. corbetti* (Accession number: JF357971) มากที่สุด ด้วยค่าความเหมือนเท่ากับ 99 %

### การเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b และ ND2 ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 และตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 กับลำดับนิวคลีโอไทด์ในฐานข้อมูล NCBI (Multiple sequence alignment)

#### 1. การทำ Multiple sequence alignment ในส่วนของยีน Cyt b

ผลจากการนำเอาลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 และตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 ไปเปรียบเทียบความเหมือน (Multiple sequence alignment) กับลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b จากฐานข้อมูล NCBI ของเสือโคร่งสายพันธุ์ต่างๆจำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์มลายู (*P.t. jacksoni*) จำนวน 5 ตัวอย่าง (Accession number: AY736634-AY736638) สายพันธุ์ไซบีเรีย (*P.t. altaica*) จำนวน 1 ตัวอย่าง (Accession number: AY736639) สายพันธุ์จันทัน (*P.t. amoyensis*) จำนวน 1 ตัวอย่าง (Accession number: AY736640) สายพันธุ์สุมาตรา (*P.t. sumatrae*) จำนวน 8 ตัวอย่าง (Accession number: AY736641-AY736648) สายพันธุ์เบงกอล (*P.t. tigris*) จำนวน 6 ตัวอย่าง (Accession number: AY736649-AY736654) และสายพันธุ์อินโดจีนีส (*P.t. corbetti*) จำนวน 4 ตัวอย่าง (Accession number: AY736655-AY736658)

ผลที่ได้พบว่าลำดับนิวคลีโอไทด์ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 มีความคล้ายคลึงกับลำดับนิวคลีโอไทด์ของเสือโคร่งสายพันธุ์เบงกอล (*P. t. tigris*) มากที่สุด โดยลำดับนิวคลีโอไทด์ตำแหน่งที่ 41 เป็นนิวคลีโอไทด์ชนิดไซโตซีน (C) มีความจำเพาะต่อเสือโคร่งเบงกอล *P. t. tigris* ส่วนลำดับนิวคลีโอไทด์ของตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 มีความคล้ายคลึงกับลำดับนิวคลีโอไทด์ของเสือโคร่งสายพันธุ์อินโดจีนีส *P. t. corbetti* มากที่สุด โดยลำดับนิวคลีโอไทด์ที่มีความจำเพาะต่อเสือโคร่งอินโดจีนีส *P. t. corbetti* คือ นิวคลีโอไทด์ตำแหน่งที่ 65 และ 257 ซึ่งเป็นนิวคลีโอไทด์ชนิดอะดีนีน (A) (ตารางที่ 1)

เมื่อเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt *b* ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 และตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 ที่ถูกอ้างว่าเป็นแม่ลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัวแล้ว พบว่ามีความแตกต่างกัน 5 ตำแหน่ง คือ ตำแหน่งที่ 41, 65, 68, 257 และ 418 โดยนิวคลีโอไทด์ของลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัวที่ตำแหน่งดังกล่าว คือ ไซโตซีน (C) กวานีน (G) ไทมีน (T) กวานีน (G) และไทมีน (T) ตามลำดับ ส่วนนิวคลีโอไทด์ทั้ง 5 ตำแหน่งของเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 คือ ไทมีน (T) อะดีนีน (A) ไซโตซีน (C) อะดีนีน (A) และไซโตซีน (C) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

## 2. การทำ Multiple sequence alignment ในส่วนของยีน ND2

ผลจากการนำเอาลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน ND2 ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 และตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 ไปเปรียบเทียบความเหมือน (Multiple sequence alignment) กับลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน ND2 ของเสือโคร่งสายพันธุ์ต่างๆจำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์มลายู (*P. t. jacksoni*) จำนวน 5 ตัวอย่าง (Accession number: AY736709-AY736713) สายพันธุ์ไซบีเรีย (*P. t. altaica*) จำนวน 1 ตัวอย่าง (Accession number: AY736714) สายพันธุ์จันทันใต้ (*P. t. amoyensis*) จำนวน 1 ตัวอย่าง (Accession number: AY736715) สายพันธุ์สุมาตรา (*P. t. sumatrae*) จำนวน 8 ตัวอย่าง (Accession number: AY736716-AY736723) สายพันธุ์เบงกอล (*P. t. tigris*) จำนวน 6 ตัวอย่าง (Accession number: AY736724-AY736729) และสายพันธุ์อินโดจีนีส (*P. t. corbetti*) จำนวน 4 ตัวอย่าง (Accession number: AY736731-AY736733) ผลที่ได้พบว่าลำดับนิวคลีโอไทด์ตัวอย่างของลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 มีความคล้ายคลึงกับลำดับนิวคลีโอไทด์ของเสือโคร่งสายพันธุ์เบงกอล *P. t. tigris* มากที่สุด โดยลำดับนิวคลีโอไทด์ที่มีความจำเพาะต่อ *P. t. tigris* คือ นิวคลีโอไทด์ตำแหน่งที่ 205 เป็นนิวคลีโอไทด์ชนิดอะดีนีน (A) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b และยีน ND2 ในตำแหน่งที่มีความแตกต่างกันของเสือโคร่งแต่ละสายพันธุ์ โดยเครื่องหมายยัติภังค์ (-) แสดงความเหมือนของนิวคลีโอไทด์เมื่อเปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์ของเสือโคร่งไซบีเรีย *P. t. altaica*

Sub species	Gene Primer Position Code	Accession Number	Cyt b											ND2								
			C2339F - T2893R											C9366F - T9882R								
			0	0	0	0	0	2	2	2	3	4	4	0	0	1	1	2	2	3	4	4
			1	4	5	6	6	5	5	6	5	0	1	0	2	8	9	0	8	4	0	0
			8	1	2	5	8	0	7	4	3	5	8	4	1	7	0	5	0	6	0	9
<i>P. t. altaica</i>	ALT	AY736639	T	T	T	G	C	T	G	G	C	A	C	C	T	A	G	G	C	T	G	C
<i>P. t. amoyensis</i>	AMO1	AY736640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	T	C	-	A	-	-	C	A	-
<i>P. t. sumatrae</i>	SUM1	AY736641	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	T	T	-	-	-	-	T	-	-	-
	SUM2	AY736643	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	T	T	-	-	-	-	T	-	-	-
	SUM3	AY736642	-	-	-	-	-	C	-	-	-	G	T	T	-	-	-	-	T	-	-	-
	SUM4	AY736644	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	T	T	-	-	-	-	T	-	-	-
	SUM5	AY736645	-	C	-	-	-	-	-	-	-	G	T	T	-	-	-	-	T	-	-	-
	SUM6	AY736646	C	-	-	-	-	-	-	-	-	G	T	T	-	-	-	-	T	-	-	-
	SUM7	AY736647	C	-	-	-	-	-	-	-	-	G	T	T	-	-	-	-	T	-	-	-
	SUM8	AY736648	C	-	-	-	-	-	-	-	-	G	T	T	-	-	-	-	T	-	-	-
<i>P. t. jacksoni</i> ( <i>corbetti</i> II)	COR4	AY736637	-	-	-	-	-	-	-	A	T	-	T	T	-	-	-	-	-	-	-	-
	COR5	AY736638	-	-	-	-	-	-	-	-	T	-	T	T	-	-	-	-	-	-	-	-
	COR6	AY736634	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	T	-	-	-	-	-	-	-	-
	COR7	AY736635	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T	T	-	G	-	-	-	-	-	-
	COR8	AY736636	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	T	T	-	G	-	-	-	-	-	-

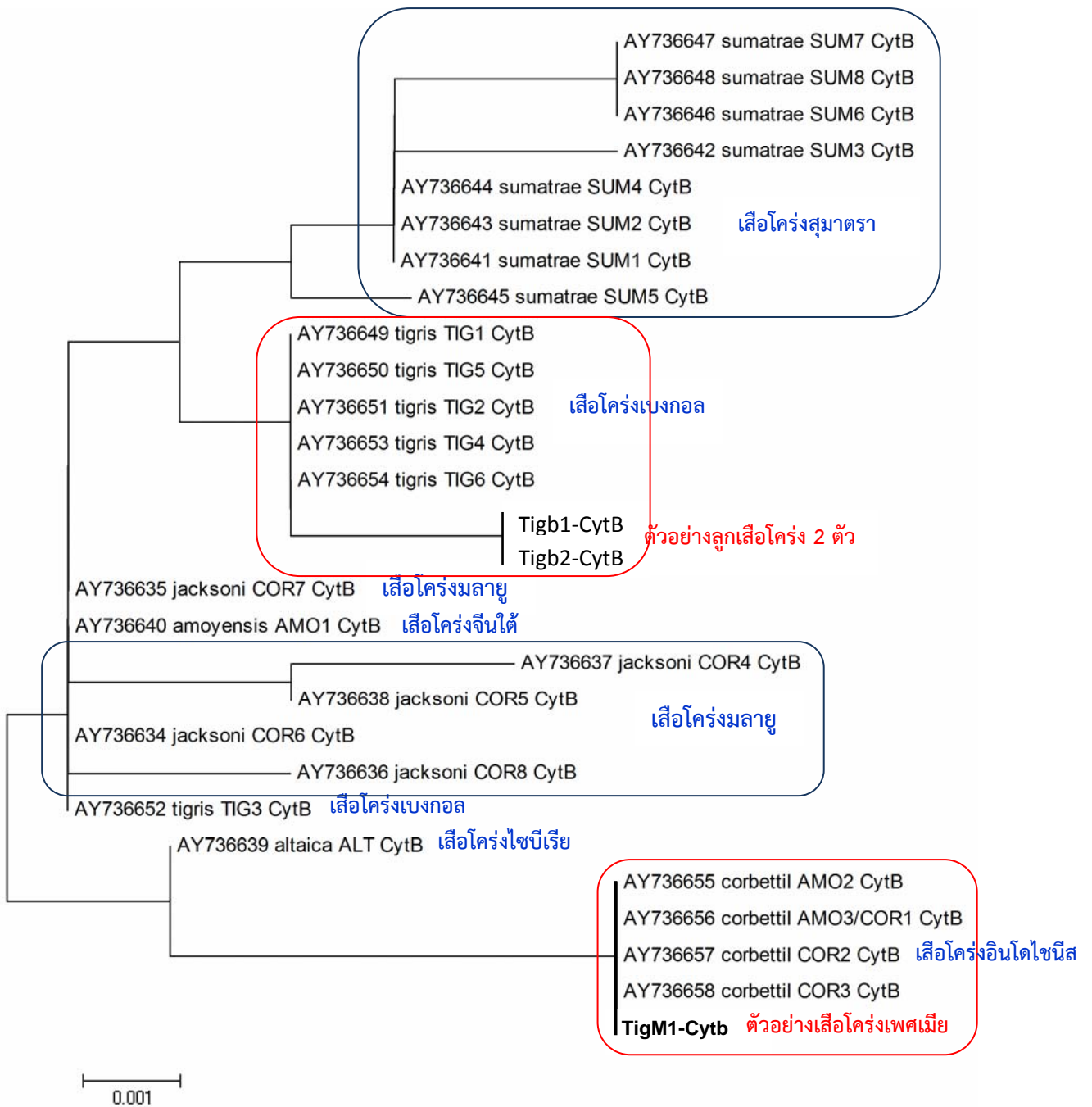


เมื่อเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน ND2 ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 และตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 ที่ถูกอ้างว่าเป็นแม่ลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัวแล้ว พบว่ามีความแตกต่างกัน 1 ตำแหน่ง คือ ตำแหน่งที่ 205 โดยเป็นนิวคลีโอไทด์อะดีนีน (A) ในลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัวและ ซินดิกวานิน (G) ในเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 (ตารางที่ 1)

**การสร้างความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ (Phylogeny) โดยใช้ลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b และ ND2 ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง 2 ตัว (Tigb1 และ Tigb2) และตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย (TigM1) เปรียบเทียบกับข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ของเสือโคร่งจำนวน 6 สายพันธุ์จากฐานข้อมูล NCBI**

1. การสร้างความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ (Phylogeny) โดยใช้ลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน Cyt b ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการด้วยวิธี NJ โดยใช้โปรแกรม MEGA version 4.0 แสดงผลออกมาเป็นรูปแผนภูมิต้นไม้ (Phylogenetic tree) ดังภาพที่ 2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 รวมเข้าเป็นกลุ่มเดียวกันกับเสือโคร่งสายพันธุ์เบงกอล *P. t. tigris* (Accession number: AY736649-AY736654) ส่วนตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 ที่ถูกอ้างว่าเป็นแม่ของลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัวนั้น ถูกจัดอยู่คนละกลุ่มกับลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัว โดยพบว่าเข้าไปรวมอยู่ในกลุ่มของเสือโคร่งสายพันธุ์อินโดจีนีส *P. t. corbetti* (Accession number: AY736655-AY736658)

2. การสร้างความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ (Phylogeny) โดยใช้ลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน ND2 ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการด้วยวิธี NJ โดยใช้โปรแกรม MEGA version 4.0 แสดงออกมาเป็นรูปแผนภูมิต้นไม้ (Phylogenetic tree) ดังภาพที่ 3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 รวมเข้าเป็นกลุ่มเดียวกันกับเสือโคร่งสายพันธุ์เบงกอล *P. t. tigris* (Accession number: AY736724-AY736729) ส่วนตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 ที่ถูกอ้างว่าเป็นแม่ของลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัว พบว่าเข้าไปรวมอยู่ในกลุ่มของเสือโคร่งสายพันธุ์อินโดจีนีส *P. t. corbetti* (Accession number: AY736730, AY736733)



ภาพที่ 2 แผนภูมิต้นไม้ (Phylogenetic tree) ที่สร้างจากข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน Cyt b แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวอย่างลูกเสือโคร่ง 2 ตัว (Tigb1 และ Tigb2) ตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย (TigM1) ที่ถูกอ้างว่าเป็นแม่ของลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัว และเสือโคร่งอีก 6 สายพันธุ์ ที่ได้ข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์มาจากฐานข้อมูลสากล NCBI



ภาพที่ 3 แผนภูมิต้นไม้ (Phylogenetic tree) ที่สร้างจากข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน ND2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวอย่างลูกเสือโคร่ง 2 ตัว (Tigb1 และ Tigb2) ตัวอย่างเสือโคร่งแพดเมีย (TigM1) ที่ถูกอ้างว่าเป็นแม่ของลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัว และเสือโคร่งอีก 6 สายพันธุ์ ที่ได้ข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์มาจากฐานข้อมูล NCBI

## สรุปผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ประสบความสำเร็จในการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในชิ้นส่วนของยีน Cyt *b* และ ND2 ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 และตัวอย่างเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 โดยใช้คู่ Primer C2339F และ T2893R สำหรับยีน Cyt *b* และคู่ Primer C9366F และ T9882R สำหรับยีน ND2 ผลจากการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ของทั้ง 2 ยีน ของลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 และเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 ทุกวิธีการ คือ การนำไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์สากล NCBI การทำ Multiple sequence alignment และการสร้างความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ (Phylogeny) พบว่าลูกเสือโคร่งตัวอย่าง Tigb1 และ Tigb2 เป็นเสือโคร่งสายพันธุ์ *Panthera tigris tigris* หรือ “สายพันธุ์เบงกอล” และเสือโคร่งเพศเมีย ตัวอย่าง TigM1 เป็นเสือโคร่งสายพันธุ์ *Panthera tigris corbetti* หรือ “สายพันธุ์อินโดไชนีส”

เนื่องจากยีน Cyt *b* และ ND2 ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นยีนในไมโทคอนเดรียจีโนม ซึ่งต้องได้รับการถ่ายทอดผ่านทางสายแม่เท่านั้น การที่ลูกเสือโคร่งตัวอย่าง Tigb1 และ Tigb2 และเสือโคร่งเพศเมียตัวอย่าง TigM1 มีพันธุกรรมที่แตกต่างกัน จึงสรุปได้ว่า ลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัว คือ Tigb1 และ Tigb2 และเสือโคร่งเพศเมีย TigM1 ไม่มีความสัมพันธ์เป็นแม่-ลูกกัน

วิธีการที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานพิสูจน์หลักฐานอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การตรวจพิสูจน์ชนิดของสัตว์ป่าของกลางที่ได้จากการจับกุมที่เป็นชิ้นส่วนอวัยวะหรือซากสัตว์ป่า ที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้จากการใช้ลักษณะทางสัณฐาน ส่วนผลของลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ได้นั้นได้จัดเก็บเข้าสู่ฐานข้อมูลพันธุกรรมสัตว์ป่า เพื่อนำไปใช้ประโยชน์สำหรับเป็นข้อมูลพันธุกรรมเปรียบเทียบกับสัตว์ป่าที่ไม่ทราบชนิดต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- จรัลธาดา กรรณสูต. 2543. พันธุกรรมของการกำเนิดชนิดพันธุ์และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของชนิดพันธุ์. สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุกรรมสัตว์น้ำ. กรมประมง, กรุงเทพฯ.
- มินตา ชัยประสงค์สุข. 2547. ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของปรังในสกุล *Encephalartos* (Zamiaceae) โดยใช้เทคนิค RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA). วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Herrington, S. 1987. Subspecies and the conservation of *Panthera tigris*. In: Tilson, R. L., Seal, U. S., editors. Tigers of the world: The biology, biopolitics, management and conservation of an endangered species. Park Ridge, NJ: Noyes Publications. pp. 51–60.
- Luo, S. J., J. H. Kim, W. E. Johnson, J. van der Walt, J. Martenson, N. Yuhki, D. G. Miquelle, O. Uphyrkina, J. M. Goodrich, H. B. Quigley, R. Tilson, G. Brady, P. Martelli, V. Subramaniam, C. McDougal, S. Hean, S. Q. Huang, W. Pan, U. K. Karanth, M. Sunquist, J. L. D. Smith and S. J. O'Brien. 2004. Phylogeography and genetic ancestry of tigers (*Panthera tigris*). Plos Biology 2 (12): 2275-2293.

# นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของนกปรอดหัวโขน

## Breeding Ecology of Red-whiskered Bulbul (*Pycnonotus jocosus*)

บุญताल สิงห์คำ และสีฟ้า ละออง\*

### บทคัดย่อ

บุญताल สิงห์คำ และสีฟ้า ละออง. 2555. นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของนกปรอดหัวโขน. หน้า 27-37 ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

นกปรอดหัวโขนเป็นนกที่นิยมนำไปเลี้ยงเพื่อเป็นสัตว์เลี้ยง ทั้งเพื่อความเพลิดเพลิน ฟังเสียงร้อง และการแข่งขัน ทำให้มีการล่า การค้า การครอบครองจำนวนมากทั่วประเทศ ประชากรในธรรมชาติ เริ่มถูกรบกวน และลดจำนวนลง

ภาคการศึกษามีนโยบายส่งเสริมให้มีการเพาะพันธุ์เพื่อช่วยเพิ่มประชากรของนกปรอดหัวโขน ทดแทนการล่าจากธรรมชาติ การศึกษานิเวศวิทยาและพฤติกรรมการสืบพันธุ์ของนกปรอดหัวโขนครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะนำข้อมูลของนกปรอดหัวโขนในธรรมชาติมาใช้ในการบริหารจัดการนกปรอดหัวโขนอย่างเหมาะสมต่อไป

จากการศึกษาในพื้นที่เกษตรกรรม ในอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่านกปรอดหัวโขน มีฤดูผสมพันธุ์ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนพฤษภาคม แม่นกวางไข่ครั้งละ 2-3 ฟอง ใช้เวลาไข่ 15-18 วัน ลูกนกอายุประมาณ 17 วัน จะออกจากรัง

### Abstract

Singkhum, B.; S. La-ong. 2012. Breeding Ecology of Red-whiskered Bulbul (*Pycnonotus jocosus*). *Wildlife Yearbook* 13, 27-37.

The study aimed to gather information of breeding ecology and breeding capability of Red-whiskered bulbul in agricultural area in Amphur Chiengdao, Cheing Province.

The result indicate that the breeding season of Bulbul is spread out from November to May and usually occurs in pairs during this time. A clutch size is about 2-3 eggs and incubation period is usually 15-18 days. The young leave the nest after hatching for about 17 days.

The data from the study needed to support government management planning of Red-whiskered Bulbul.

\* กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

## คำนำ

นกปรอดหัวโขน (Red-whiskered Bulbul/*Pycnonotus jocosus*) เป็นนกในวงศ์ปรอด Pycnonotidae กระจายพันธุ์ในเอเชีย โดยพบได้ตั้งแต่ประเทศจีน อินเดีย เนปาล บังคลาเทศ พม่า ไทย และประเทศแถบอินโดจีน และนกปรอดหัวโขนที่ถูกนำไปเลี้ยงในประเทศสหรัฐอเมริกา (ลอสแอนเจลิส ฮาวาย และฟลอริดา) รวมทั้งประเทศออสเตรเลีย (ซิดนีย์ เมลเบิร์น อดีแลค) พบว่า สามารถอยู่รอดและขยายพันธุ์ได้ดีในธรรมชาติ นกในวงศ์นี้พบตั้งแต่รอบบริเวณบ้านเรือนจนถึงบนดอยสูงและตามป่าที่ราบต่ำ มีทั้งหมด 36 ชนิด โดยนกปรอดหัวโขนเป็นนกในสกุล *Pycnonotus* ซึ่งเป็นสกุลของนกปรอดสวน นกในสกุลนี้มักพบอาศัยอยู่ตามชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม ตั้งแต่ที่ราบจนถึงระดับความสูง 1,800 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สถานภาพตามฤดูกาลเป็นนกประจำถิ่นของไทยพบทั่วประเทศ พบมากในภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคกลางตอนบน

นกปรอดหัวโขนเคราแดง เป็นสัตว์ป่าซึ่งได้รับการคุ้มครองโดยพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า มาตั้งแต่มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 ซึ่งเป็นกฎหมายสัตว์ป่าฉบับแรก จนถึงพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2546 ซึ่งเป็นฉบับปัจจุบัน การขออนุญาตครอบครอง การค้า การเพาะขยายพันธุ์ ต้องได้รับอนุญาตจากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ภายใต้กฎกระทรวงและระเบียบที่กำหนดไว้ แต่เนื่องจากนกปรอดหัวโขนหรือที่ชื่อเรียกอื่นๆ อีก ได้แก่ นกปรอดหัวโขนเคราแดง นกกรงหัวจุก นกพิชหลิว นกปัดจะหลิว เป็นนกที่มีเสียงไพเราะ มีท่วงทำนองสูงต่ำ สันยาว จึงมีผู้ต้องการนำไปเลี้ยง ทั้งเพื่อความเพลิดเพลินและเพื่อการแข่งขัน นกชนิดนี้จึงถูกล่าจากธรรมชาติเป็นจำนวนมาก และเชื่อกันว่านกปรอดหัวโขนเกือบจะหมดไปจากภาคใต้ เนื่องจากถูกล่ามาเป็นนกรกรง

หน่วยงานราชการโดยกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ตระหนักดีว่า การอนุรักษ์สัตว์ป่า โดยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าเพียงด้านเดียวจะไม่สามารถทำให้การอนุรักษ์ด้านสัตว์ป่าของไทยมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามที่ตั้งไว้ จำเป็นจะต้องมีการส่งเสริมและเร่งรัดให้มีการเพาะขยายพันธุ์ สัตว์ป่าควบคู่กันไป มีการประกาศใช้กฎกระทรวง “กำหนดชนิดของสัตว์ป่าคุ้มครองให้เป็นสัตว์ป่าที่เพาะพันธุ์ได้ พ.ศ. 2546” และให้นกปรอดหัวโขนหรือนกกรงหัวจุก (*Pycnonotus jocosus*) เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองที่เพาะพันธุ์ได้ ลำดับที่ 27 และผู้จะดำเนินการเพาะพันธุ์จะต้องดำเนินการขออนุญาตตามกฎหมาย “กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขอและการออกใบอนุญาตในการเพาะพันธุ์สัตว์ป่าสงวนหรือสัตว์ป่าคุ้มครอง การครอบครองและการนำเคลื่อนที่เพื่อการค้า ซึ่งสัตว์ป่าคุ้มครองและซากของสัตว์ป่าคุ้มครอง และการค้าสัตว์ป่าคุ้มครอง ซากของสัตว์ป่าคุ้มครอง และผลิตภัณฑ์ที่ทำจากซากสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2551” ซึ่งผู้ที่ได้รับอนุญาตให้เพาะขยายพันธุ์นกปรอดหัวโขนจะสามารถขออนุญาตค้าเพื่อนำลูกนกที่เพาะขยายพันธุ์ได้ไปซื้อขายในประเทศและส่งออกต่างประเทศ

ปัจจุบันมีประชาชนในจังหวัดต่างๆ หลายจังหวัดได้รับอนุญาตให้เพาะพันธุ์นกปรอดหัวโขน ดังนั้น เพื่อให้ทราบศักยภาพของนกปรอดหัวโขนในด้านการขยายพันธุ์ในธรรมชาติ มาใช้เป็นข้อมูลสำหรับ

การส่งเสริมให้เป็นสัตว์เศรษฐกิจต่อไป กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จึงได้อนุมัติให้มีโครงการ “ศึกษานิเวศวิทยาและศักยภาพทางเศรษฐกิจของนกปรอดหัวโขน” ระหว่างปี 2552-2554 ซึ่งการศึกษา “ศึกษานิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของนกปรอดหัวโขน” เป็นส่วนหนึ่งของโครงการฯ

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษานิเวศวิทยาและพฤติกรรมการสืบพันธุ์ของนกปรอดหัวโขนในธรรมชาติ

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับเป็นแนวทางการพัฒนาการเพาะเลี้ยงนกปรอดหัวโขนในกรงเลี้ยง
2. เพื่อเป็นข้อมูลไว้ในการส่งเสริมให้นกปรอดหัวโขนเป็นสัตว์เศรษฐกิจ

## วิธีการและอุปกรณ์

### อุปกรณ์

1. ชุ้มบังไพร
2. กล้องส่องทางไกลแบบ 2 ตา และแบบตาเดียว
3. กล้องถ่ายรูป
4. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล

### วิธีการ

1. เดินสำรวจพฤติกรรมการเกี่ยวพาราสีและคั่นหารังนกปรอดหัวโขนในบริเวณพื้นที่ศึกษา
2. เมื่อพบพฤติกรรมการเกี่ยวพาราสี ฝ้าติดตามบันทึกเก็บข้อมูล
3. เมื่อพบรังนกปรอดหัวโขนตั้งชุ้มบังไรและฝ้าติดตามพฤติกรรมการวางไข่ การกกไข่ การเลี้ยงลูกนกอ่อนในรัง การเลี้ยงลูกอ่อนหลังหัดบิน วัดขนาดรัง ตรวจสอบวัสดุทำรัง

## ระยะเวลาในการศึกษา

ระยะเวลาในการศึกษา ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2553 ถึงเดือน พฤษภาคม 2554 รวมทั้งสิ้น 7 เดือน

## สถานที่ศึกษา

แหล่งพื้นที่เกษตรกรรม บ้านยางปู่เฒ่า หมู่ที่ 6 ต.เชียงดาว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

## บทพจนานุกรม/สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

บุญร่วม (2529) ได้ศึกษาการกระจายของนกในวงศ์นกปรอด (Family Pycnonotidae) ที่ดอยปู่ และดอยสุเทพ จังหวัดเชียงใหม่ สรุปไว้ว่า นกปรอดหัวโขนเฉพาะในดอยปู่ พบได้ตลอดทั้งปี นอกฤดูสืบพันธุ์จะอยู่รวมกันเป็นฝูง (28-179 ตัว) หากินแมลง ดอกไม้ และผลไม้สุก อาจพบหากินร่วมกับ นกปรอดชนิดอื่นๆ ทำรังวางไข่ระหว่างกุมภาพันธ์ถึงมิถุนายน ทำรังมากที่สุดเดือนเมษายน รังรูปถ้วยเปิดด้านบน เส้นผ่าศูนย์กลาง 7-8 เซนติเมตร สานด้วยหญ้าเส้นละเอียด เชื่อมด้วยใยแมงมุม รังสูงจากพื้นประมาณ 0.5-2 เมตร มักสร้างรังบริเวณใกล้ที่อยู่อาศัยของคน วางไข่ 2-3 ฟอง ขนาด 1.8x1.4 เซนติเมตร เปลือกไข่สีชมพูมีจุดสีม่วงแดง ทั้งตัวผู้และตัวเมียช่วยกันสร้างรัง และเลี้ยงลูก

นริทธิ์ (2531) ศึกษาชีววิทยาและพฤติกรรมการสืบพันธุ์ของนกปรอดหัวโขน ในเชียงใหม่ ทั้งนกที่ อยู่ในธรรมชาติและในกรงเลี้ยง พบว่านกปรอดหัวโขนพบได้ทั่วไปและพบบ่อยมากพบในสวนผลไม้ ชายป่า จนถึงเชิงดอย และดอยสูง (ดอยอินทนนท์) จนอาจกล่าวได้ว่าเป็นศัตรูทางการเกษตรของเกษตรกร ที่ปลูกสตอเบอรี่ มะละกอ และกล้วย พบเป็นฝูงตั้งแต่ฝูงขนาดเล็ก (4-5 ตัว) จนถึงขนาดใหญ่มาก (มากกว่า 50 ตัว) เกาะนอนรวมกลุ่มตามต้นไม้ นกปรอดหัวโขนเป็นนกที่ขยายพันธุ์ได้ง่าย สามารถปรับตัวให้ทำรังได้ทั่วไป แม้ในบริเวณที่ไม่ทับหรือมีขีดตมมากนัก นกจะเริ่มฤดูผสมพันธุ์ในเดือนกุมภาพันธ์ และสิ้นสุดในเดือน สิงหาคม ส่วนใหญ่ตัวเมียเป็นตัวสร้างรัง เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7 เซนติเมตร ลึก 7.5 เซนติเมตร สร้างด้วยใยไม้ละเอียด เศษหญ้า และใยแมงมุม รังจะซ่อนในพุ่มไม้ค่อนข้างทึบ สูงประมาณ 1-4 เมตร ไข่มีจำนวน 2 ฟอง (วางไข่วันละฟอง) ตัวเมียวางไข่ที่กกไข่ หลัง 13 วันลูกนกจะฟักเป็นตัว เมื่ออายุ 11-12 วัน ลูกนกออกจากรังได้แต่ยังต้องให้พ่อแม่ป้อนอาหาร

พิทักษ์ (2542) ได้ศึกษานิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของนกปรอดหัวโขนในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย พบว่า นกปรอดหัวโขนมีฤดูผสมพันธุ์ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนสิงหาคม โดยจะทำรัง มากสุดในช่วงเดือนมีนาคม นกทั้ง 2 เพศ ช่วยกันสร้างรังตามไม้พุ่มขนาดเล็ก รังสูงจากพื้นเฉลี่ย 1.5 เมตร รังเป็นรูปถ้วย ทำด้วยใบไม้ ใบหญ้า ดอกหญ้า ยึดด้วยใยแมงมุม ใช้เวลาสร้างประมาณ 3 วัน วางไข่จำนวน 2-3 ฟอง (วันละ 1 ฟอง) ไข่มีรูปร่างรี ปลายข้างหนึ่งป้าน ข้างหนึ่งแหลม สีน้ำตาลอ่อนมีจุดสีน้ำตาลอมม่วง ขนาดเล็กกระจายทั่วฟอง พ่อ-แม่จะช่วยกันกกไข่ ลูกนกฟักออกจากไข่ในวันที่ 13 แรกเกิดยังไม่มีการ ปกคลุมตัว อยู่ในรังประมาณ 12 วัน จึงจะออกจากรัง ศัตรูทางธรรมชาติ ได้แก่ สัตว์ผู้ล่า (นกกระปูดใหญ่ ชะมด อีเห็น กระจอก และงู) รวมทั้งไฟป่า

## ผลการศึกษา

### สภาพพื้นที่

สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมมีป่าไม้ล้อมรอบ ส่วนเกษตรประกอบด้วย การปลูกพืชเชิงเดี่ยว เช่นข้าวโพด ถั่ว เป็นต้น กลุ่มพืชยืนต้นเช่น มะม่วง ลิ้นจี่ ลำไย เงาะ ยางพารา นกปรอด หัวโชนมักใช้ต้นลิ้นจี่และต้นลำไยเป็นที่ทำรัง แต่ด้วยลักษณะการทำเกษตรในพื้นที่ยังใช้สารเคมีในการ ควบคุมแมลงอยู่มากจึงทำให้นกปรอดหัวโชนไม่สามารถหาอาหารในบริเวณนั้นได้ พื้นที่การหากินจึงต้องอาศัย ป่าไม้บริเวณรอบพื้นที่ทำรัง ซึ่งสภาพป่าโดยทั่วไปประกอบด้วย ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และสวนป่า ที่ปลูก ด้วยไม้สักเป็นไม้หลัก จากการสำรวจพบนกในบริเวณดังกล่าว เพียง 7 คู่ และพบรังทั้งสิ้น 5 รัง และประสบความสำเร็จเพียง 1 รัง

### พฤติกรรมทั่วไป

นกปรอดหัวโชนมีพื้นที่หากินร่วมกับนกปรอดอีกหลายชนิด เช่น นกปรอดสวน นกปรอด หัวสีเขม่า นกปรอดเหลืองหัวจุก และนกปรอดทอง ซึ่งนกปรอดหัวโชนถือเป็นนกปรอดที่มีปัญหาในการช่วงชิง พื้นที่เพราะด้วยนิสัยแล้วสังเกตเห็นว่านกปรอดหัวโชนมีพฤติกรรมไม่ก้าวร้าวเหมือนนกปรอดชนิดอื่นๆ จึงถูกขับไล่ออกจากพื้นที่หากินได้โดยง่าย อาหารของนกปรอดหัวโชนที่พบได้แก่น้ำหวานของดอกไม้ต่างๆ ลูกไม้สุก ผลไม้ต่างๆที่สุกตามต้น หนอนผีเสื้อ ตั๊กแตนและแมลงต่างๆ โดยพฤติกรรมหากินนกปรอดหัวโชน จะรวมฝูงกันหากินในช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์ โดยฝูงหนึ่งจะพบนกประมาณ 3-10 ตัว หรือบางฝูงอาจพบ มากกว่านั้น นกปรอดหัวโชนจะบินและเกาะหากินตามสุ่มพุ่มไม้ หาหนอนและแมลงตามกิ่งและใบ บางช่วงเวลาที่มียอดไม้ป่าบานสะพรั่งก็พบว่านกปรอดหัวโชนจุ่มหัวลงไปในการวยดอกเพื่อดูดกิน น้ำหวานด้วย และพฤติกรรมหากินที่พบบ่อยที่สุดคือการกินผลไม้สุกเช่น มะละกอสุก กล้วยน้ำว่า หากเป็นผลไม้ขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะกลืนกินทั้งผลได้เช่นชมพู กล้วย มะละกอ มะม่วง จะใช้ปากจิกกินผลสุกที่ ยังติดกับช่อยู่ โดยจิกกินทีละชิ้น อาหารที่เป็นแมลงและตัวหนอนจะจิกกินตามกิ่งไม้ หรือยอดไม้ บางครั้งก็ โฉบจับแมลงกลางอากาศใกล้ๆกับที่เกาะ นกปรอดหัวโชนเป็นนกที่มีเสียงร้องที่ไพเราะ โดยจะออกเป็นเสียง "วิด-ติ-วิด" หรืออาจจะฟังเป็นเสียง "พิช-หลิ่ว" โดยร้องซ้ำๆ กัน

ในช่วงเช้าๆ ที่มีการอากาศเย็นโดยเฉพาะช่วงฤดูหนาวนกปรอดหัวโชนจะมีพฤติกรรมการ ผีงแดดในช่วงเช้าโดยนกจะเกาะยอดไม้ที่โล่ง กิ่งไม้แห้งที่มีแดดส่องถึง นกจะเกาะผีงแดดและมีการไชร้ ทำความสะอาดขนจัดขนให้เป็นระเบียบ จนถึงตอนสายจึงออกไปหากิน และในช่วงเย็นและค้ำเวลาดำเนิน จะเกาะนอนเบียดกันเพื่อความปลอดภัย และเพิ่มความอบอุ่นแก่กันตามยอดกิ่งไม้ที่อับลม

ในช่วงฤดูสืบพันธุ์นกจะเริ่มแยกออกจากฝูงออกหากินกันเป็นคู่ตั้งแต่ประมาณเดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป นกปรอดหัวโชนในช่วงแรกจะแยกออกจากฝูงมาหากินเป็นคู่ ๆ หากสังเกตจะพบว่าในช่วงเริ่มต้นนก

ปรอดจะยังไม่แสดงออกถึงพฤติกรรมอันใดมากนักและแต่นกจะยังคงจะไม่ทำรัง แต่เมื่อผ่านไป 1-2 สัปดาห์เริ่มจะไม่เห็นนกอาศัยรวมกันเป็นฝูง จะพบนกปรอดหัวโขนออกหากินร่วมกันเพียง 1-3 ตัว และนกปรอดหัวโขนตัวผู้จะเริ่มมีการผลัดขนชุดใหม่ที่สมบูรณ์สวยงาม และแสดงพฤติกรรมการเรียกร้องความสนใจจากตัวเมียโดยการแสดง ท่าทาง ลีลาที่บ่งบอกว่าพร้อมจะสืบทอดเผ่าพันธุ์แล้ว เช่นการแพรดปีกและหาง การเกาะเด่นและส่งเสียงร้องเพลง (Song call) นกปรอดหัวโขนเป็นนกที่มีเสียงร้องที่ไพเราะ โดยจะออกเป็นเสียง "วิด-ติ-วิด" หรืออาจจะฟังเป็นเสียง "พิช-หลิว" โดยร้องซ้ำๆกันอยู่บนยอดสูงสุดของต้นไม้ เพื่อเรียกร้องความสนใจจากนกตัวเมีย เมื่อมีการตอบสนองจากนกตัวเมีย นกปรอดหัวโขนตัวผู้จะเริ่มเข้ามาคลอเคลียตัวเมีย และมีพฤติกรรมมีการไชร้ขน ป้อนอาหารให้กัน หรือแม้แต่เกาะอยู่บนต้นไม้ต่างๆ ก็ยังเกาะแนบชิดติดกันเป็นคู่

### ฤดูผสมพันธุ์

ช่วงฤดูผสมพันธุ์เริ่มจากที่นกปรอดหัวโขนเริ่มจะมีแยกออกจากฝูงออกมาหากินเป็นคู่ๆ คือเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเรื่อยไปจนถึงเดือนพฤษภาคม เมื่อนกปรอดหัวโขนตัวผู้เริ่มแยกออกจากฝูงจะมีการหาอาณาเขตใหม่และชักชวนตัวเมียเข้าไปอยู่ร่วมกัน พฤติกรรมการเกี่ยวพาราสีของนกปรอดหัวโขนตัวผู้จะเกิดขึ้นเมื่อนกตัวเมียให้ความสนใจหรือหากินในอยู่บริเวณใกล้เคียง ซึ่งพฤติกรรมจะแสดงออกโดยการส่งเสียงร้องเป็นทำนองเพลง (Song Call) การไชร้ขนให้กัน การป้อนอาหารให้แก่กัน และการเบียดตัวเข้าหากันเป็นต้น เมื่อนกทั้งคู่พร้อมที่จะสืบพันธุ์โดยมีการผสมพันธุ์กันหลังจากจับคู่กัน หลังจากนั้นจะเริ่มมีการช่วยกันทำรัง โดยนกทั้งคู่จะช่วยกันหาวัสดุที่หาง่ายในอาณาเขต เช่น ต้นหญ้า กิ่งไม้ ฟางข้าว ใบไม้ มาทำรัง จากนั้นนกตัวเมียจะเริ่มวางไข่วันละฟอง บางตัวอาจวางไข่ 2-3 ฟอง และใช้เวลากกไข่ 14-16 วัน ลูกนกอ่อนจะค่อยๆกะเทาะเปลือกไข่ออกมาดูโลก พ่อแม่นกยังคงเลี้ยงดูลูกนกอ่อนต่อไป จนกว่าลูกนกอ่อนจะสามารถบินและออกหากินได้ด้วยตัวเอง ในช่วงที่มีการสำรวจและเก็บข้อมูลนกในเดือนพฤศจิกายน 2553 ถึงเดือนพฤษภาคม 2554 พบรังนกทั้งสิ้น 5 รัง และประสบความสำเร็จในการสืบพันธุ์เพียง 1 รัง คิดเป็นร้อยละ 20 (ตารางที่ 1) เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวมีความเปลี่ยนแปลงทางสภาพอากาศตลอดเวลาซึ่งนั่นอาจเป็นปัจจัยทำให้นกทิ้งรัง อีกทั้งภัยคุกคามจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของมนุษย์ เช่นการใช้สารเคมีในการควบคุมแมลงวัชพืช การตัดแต่งพืชผลทางการเกษตร และการดักจับนกเพื่อป้องกันความเสียหายของผลผลิต เป็นต้น

**ตารางที่ 1** การพบรังในแต่ละเดือน

เดือน	พ.ย. 53	ธ.ค. 53	ม.ค. 54	ก.พ. 54	มี.ค. 54	เม.ย. 54	พ.ค. 54	รวม
จำนวนรัง	3	-	-	-	1	1	-	5
สำเร็จ	-	-	-	-	-	1	-	1

**พื้นที่ทำรัง**

เมื่อนกปรอดหัวโขนมีอาณาเขตในการหาอาหารในช่วงการสืบทอดสายพันธุ์แล้ว นกจะเลือกพื้นที่ทำรังที่เหมาะสมและปลอดภัยพอสำหรับลูกนกอ่อนที่จะเกิดมาใหม่ เช่น ต้นไม้ในบริเวณบ้านเรือน และพื้นที่เกษตรกรรม พบนกเลือกต้นไม้ที่จะสร้างรังเป็นต้นไม้ที่มีทรงพุ่มใบไม้ค่อนข้างหนาแน่นเพื่อพรางรังให้พ้นจากสายตาของศัตรู นกเลือกต้นไม้ที่จะใช้ทำรังได้แก่ ต้นลำไย ต้นลิ้นจี่ ต้นชมพู ต้นจำปา ต้นมะม่วง โดยทำรังบนง่ามไม้ที่ตั้งฉากกับพื้นทำมุม 80-90 องศา สูงจากพื้น 1-2.5 เมตร

**ลักษณะรัง**

นกปรอดหัวโขนทำรังด้วยกิ่งไม้ ต้นหญ้า ใบไม้ อย่างหลวมๆ บนง่ามไม้ของต้นไม้ที่มีทรงพุ่มสูงจากพื้น 1-2.5 เมตร โดยนกใช้กิ่งไม้ขนาดเล็กมาสานเป็นโครงสร้างภายนอกประกอบด้วยใบไม้มาสานแทรกระหว่างช่องเพื่อป้องกันลมและน้ำ โครงสร้างภายในถูกสานด้วยเส้นหญ้าขนาดเล็กลงไปอีกจนเกิดความหนาแน่นระหว่างขอบรังภายในและขอบรังภายนอกประมาณ 2 ซม. และยึดรั้งกับกิ่งไม้ด้วยเส้นหญ้าพันกับกิ่งจนแน่น ขนาดของรังที่วัดได้ (รังที่ประสบความสำเร็จตาม ตารางที่ 1) เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก 14.8 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 9.6 ซม. ความสูง 15.4 ซม. ความลึก 9.1 ซม. รังสูงจากพื้น 1.86 เมตร (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 2** ขนาดรัง

รัง	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน (ซม.)	ความสูง (ซม.)	ความลึก (ซม.)	ความสูงจากพื้นดิน (ซม.)
	14.8	9.6	15.4	9.1	1.86

**พฤติกรรมการทำรัง**

ในช่วงที่ทำการสำรวจไม่พบพฤติกรรมการทำรัง แต่ก่อนหน้านี้เมื่อเดือนเมษายน ปี 2550 ได้ทำการเฝ้าสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการทำรังของนกปรอดหัวโขนมาครั้งหนึ่งแล้ว จึงได้ยกเอาข้อมูลชุดนั้นมาแสดง นกทั้งคู่จะช่วยกันหาวัสดุในบริเวณรอบๆ ที่ทำรัง โดยเริ่มแรกนกจะหากิ่งไม้ที่มีขนาดพอเหมาะมาสานเป็นฐานรังรูปถ้วยเสียก่อนแล้วนำเส้นหญ้าเส้นเล็กๆ มาสอดพันกับกิ่งไม้เพื่อยึดรังให้แน่น แต่ทำเฉพาะ

ในช่วงเช้า 08.00-10.00 น. แล้วนกทั้งคู่ก็จากไป วันต่อมา นกใช้เวลาตลอดทั้งเช้าในการทำรัง โดยนกทั้งคู่ สลับกันเข้าออกเพื่อสานรังเวลาเฉลี่ยในแต่ละครั้ง 7 นาที โดยใช้กิ่งไม้ขนาดเท่าเดิมมาสานรังภายนอกสลับกับใช้เส้น หญ้าเส้นที่มีขนาดเล็กกว่าสานบุเข้าไปด้านใน เมื่อเสร็จในแต่ละชั้นนกตัวหนึ่งจะลงไปรังขยับปีก หมุนตัว เพื่อให้รังเป็นหลุม ในวันที่สามนกบินเข้ามาดูรังเฉยๆ โดยไม่ทำรังต่อแล้วจึงบินจากไป ทั้งไว้อย่างนั้นอีก สองวัน นกจึงกลับมาเริ่มทำรังอีกครั้ง โดยวิธีการเดิมๆ แต่นกได้ใช้เวลาในการทำสองช่วงคือตั้งแต่ 08.43-11.25 น. และ ช่วงเวลา 16.10-17.50 น. แต่ในช่วงบ่ายนกตัวที่ลงไปรังได้ตั้งขนบริเวณหน้าอกลงไปรองกันรังด้วย

### การวางไข่และกกไข่

แม่นกจะเข้ามานอนในรังเป็นช่วงๆ พร้อมกับตั้งขนหน้าท้องออกมารองกันรังทุกครั้ง และเป็นเช่นนี้สามวันก่อนที่จะวางไข่ฟองแรกในช่วงเช้าของวันต่อมา และการวางไข่จะวางเพียงวันละ 1 ฟองเท่านั้น พฤติกรรมการวางไข่พบว่า แม่นกปรอดหัวโขนจะลงไปนอนในรังแล้วยกตัวขึ้น ชูคอขึ้นสูง อ้าปาก หายใจถี่ กางปีกเล็กน้อย เมื่อวางไข่เสร็จจะเห็นอาการอ่อนแรงของแม่นกทันที แม่นกจะนอนทับไข่ที่เพิ่งวางในรัง ต่อเวลาในการนอนทับไข่แต่ละครั้งเฉลี่ย 10-15 นาที (ฟองแรก 15 นาที ฟองที่สอง 11 นาที ฟองที่สาม 12 นาที) ก่อนที่จะบินออกไปแล้วกลับมากกไข่ต่อ ลักษณะไข่ เปลือกไข่มีสีน้ำตาลอ่อน และมีจุดน้ำตาลเข้ม กระจายทั่วไป ขนาดกว้าง 1.4 ซม. ยาว 1.8 ซม.

พฤติกรรมการกกไข่ของนกปรอดหัวโขนพบว่าเป็นการกกไข่โดยนกตัวเมียเท่านั้น ส่วนนกตัวผู้จะคอยระวังภัยให้รอบๆ รัง บางครั้งนกตัวผู้ก็บินเข้ามาเกาะใกล้ๆ รัง เพื่อสังเกตการกกไข่ของตัวเมีย นกปรอดหัวโขนใช้เวลากกไข่ 15-18 วัน โดยการทับลงไปบนไข่เพื่อให้ความร้อนจากในร่างกายของแม่นก แก่แอมบริโอที่กำลังพัฒนาอยู่ในไข่ ซึ่งจะต้องมีการติดต่อกันอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่องระหว่างเส้นเลือดของแม่นกกับเปลือกไข่ จากการเฝ้าสังเกตและบันทึกข้อมูลพบว่า แม่นกจะใช้เวลากกไข่เป็นเวลาโดยเฉลี่ย 10-12 นาที และบินออกไปหากิน 3-5 นาที ในตอนกลางคืนนกจะกกไข่ทั้งคืนและเป็นเช่นนี้ทุกวันตลอดช่วงที่กกไข่ (ตารางที่ 3)

**ตารางที่ 3** เวลาในการกกไข่ ในช่วงการบันทึก 5 วันๆ ละ 6 ช่วงเวลา ก่อนลูกนกฟักออกเป็นตัว

บันทึกครั้งที่ เวลา (น.)	1	2	3	4	5
06.00-07.00	-	-	-	-	-
07.01-08.00	-	-	-	-	-
08.01-09.00	48	32	24	19	30
09.01-10.00	50	44	36	32	27
10.01-11.00	46	38	49	38	42

บันทึกครั้งที่ เวลา (น.)	1	2	3	4	5
11.01-12.00	-	-	-	-	-
12.01-13.00	-	-	-	-	-
13.01-14.00	-	-	-	-	-
14.01-15.00	34	49	35	36	34
15.01-16.00	39	36	41	28	39
16.01-17.00	47	39	48	32	43
17.01-18.00	-	-	-	-	-
<b>รวม (นาที)</b>	<b>264</b>	<b>238</b>	<b>233</b>	<b>185</b>	<b>215</b>

### การเลี้ยงดูลูกอ่อน

พ่อแม่ปกป้องหัวโขนเริ่มป้อนอาหารลูกนกตั้งแต่แรกเกิดจนถึงลูกนกบินได้ระยะหนึ่ง เมื่อลูกนกฟักออกเป็นตัวแม่ก็ยังกกลูกนกเพื่อให้ความอบอุ่นอยู่ หน้าที่ในการหาอาหารมาป้อนลูกนก ในช่วงเวลาแรกจะตกเป็นของพ่อแต่ผู้เดียว โดยแม่จะออกไปหาอาหารบ้าง แต่เมื่อผ่านไป 2 วัน แม่จะเริ่มจะทิ้งให้ลูกนกอยู่ในรังตามลำพังบ้าง เพื่อออกไปช่วยพ่อหาอาหารมาป้อนลูกนก จากการเฝ้าสังเกตพบว่า พ่อแม่จะป้อนอาหารลูกนกถี่มาในช่วงเวลา 09.00-11.00 น. และ 14.00-16.00 น. เฉลี่ย 14-16 ครั้งต่อชั่วโมง ส่วนช่วงเวลานอกเหนือจากนั้นการเข้าป้อนอาหารจะเบาบางลง เฉลี่ย 7-10 ครั้งต่อชั่วโมง อาหารที่พ่อแม่นำมาป้อนลูกนกส่วนใหญ่ได้แก่ ตั๊กแตน จิ้งหรีด หนอน ไล่เดือน และแมลงอื่นๆ ที่ไม่ทราบชนิด และทุกครั้งที่พ่อแม่ป้อนอาหารขณะเดียวกันลูกนกก็ถ่ายมูลออกมาด้วย เป็นถุงสีขาว พ่อแม่จึงคาบออกไปทิ้งให้ไกลจากรัง พบการป้อนด้วยผลไม้บ้างในวันท้ายๆ ก่อนที่ลูกนกออกบินออกจากรัง ส่วนใหญ่เป็นลูกตะขบ และมะละกอสุก น่าจะเป็นเพราะพ่อแม่ฝึกลูกนกให้รู้จักกับอาหารหลักในธรรมชาติ และก่อนที่ลูกนกจะออกจากรัง พ่อแม่จะป้อนอาหารให้ลูกนกล้อยมาก เพียงเอาอาหารไปยื่นใกล้ๆ รังแล้วบินออกไป น่าจะเป็นการหลอกล่อให้ลูกนกได้ฝึกบินไปเผชิญโลกกว้างและสืบทอดเผ่าพันธุ์ต่อไป (ตารางที่ 4)

### ลักษณะลูกนกแรกเกิดจนถึงพร้อมที่จะบินออกจากรัง

ลูกนกตัวแรกฟักออกเป็นตัวหลังจากที่แม่กก กกไข่ได้ 18 วัน และตัวที่สองในวันถัดมา แต่ไข่ใบที่สามไม่ฟักเป็นตัว โดยลูกนกทั้งสองตัวฟักออกจากไข่ในเวลากลางคืน และในช่วงเช้า แม่จะคาบเอาเปลือกไข่ไปทิ้งในที่ที่ฟ้าสว่าง เพื่อป้องกันรังจากศัตรู ลักษณะลูกนกแรกเกิด วันแรกลูกนกเกิดมายังไม่มีย่นปกคลุม ลำตัว ผิวหนังเป็นสีแดง เปลือกตาทั้งสองข้างปิดสนิท ปากกว้างขอบมุมปากเป็นสีเหลืองสด ลูกนกอายุ 4 วัน ขนปีกเริ่มแทงออกจากผิวหนัง ผิวหนังเริ่มคล้ำจากสีแดงเป็นสีน้ำตาลแดง ลูกนกอายุ 7 วัน ขนปีกยาวขึ้นกว่าสองเท่า

และลูกนกดูแข็งแรงขึ้น เริ่มส่งเสียงร้องขออาหารจากพ่อแม่ได้แล้ว ลูกนกอายุ 10 วัน เปลือกตาเปิดกว้าง ปรากฏขนสีน้ำตาลปกคลุมลำตัวจนมิดชิด ส่วนหัวมีขนหลอดสีดำ และหางยังเป็นขนหลอดที่ส่วนปลายเริ่มจะโผล่ ออกมาบ้างแล้ว ลูกนกอายุ 15 วัน ขนเริ่มปกคลุมลำตัวจนมิดชิดแล้ว ขนปีกยาวขึ้นจนติดกันเป็นแผ่นปีกที่ สมบูรณ์ ขอบมุมปากเปลี่ยนจากสีเหลืองสดเป็นสีเหลืองอ่อนเกือบขาว ลูกนกอายุ 17 วัน บินออกจากรังตามพ่อแม่ไปหากินแล้ว

**ตารางที่ 4** เฉลี่ยเวลาการป้อนอาหารลูกนก ช่วงบันทึกข้อมูล 5 วันก่อนลูกนกออกจากรัง

ที่ เวลา	บันทึกครั้ง				
	1	2	3	4	5
06.00-07.00	-	-	-	-	-
07.01-08.00	7	11	10	9	7
08.01-09.00	9	8	7	6	8
09.01-10.00	12	13	11	15	10
10.01-11.00	14	11	16	13	3
11.01-12.00	8	6	10	9	2
12.01-13.00	10	8	12	7	-
13.01-14.00	7	9	6	10	-
14.01-15.00	15	12	14	16	-
15.01-16.00	11	16	13	12	-
16.01-17.00	11	9	7	8	-
17.01-18.00	-	-	-	-	-
<b>รวม (ครั้ง)</b>	<b>104</b>	<b>103</b>	<b>106</b>	<b>105</b>	<b>30</b>

**ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้พื้นที่ของนกปรอดหัวโขน**

1. ภัยจากการล่านกเต็มวัยและลูกนกเพื่อจำหน่ายให้กลุ่มผู้เลี้ยงนก
2. การใช้สารเคมีในการควบคุมวัชพืชและแมลงศัตรูพืช
3. การล่าโดยนักล่าจากธรรมชาติอันเป็นกลไกในห่วงโซ่อาหาร

**สรุป**

จากการศึกษาในเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของนกปรอดหัวโขน ในพื้นที่เกษตรกรรม บ้านยางปู่โต๊ะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2553 ถึงเดือน พฤษภาคม 2554 ได้ผลสรุปดังนี้

1. นกปรอดหัวโขนใช้พื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนเป็นแหล่งอาศัยหากินและทำรังวางไข่ ฤดูผสมพันธุ์ของนกปรอดหัวโขนอยู่ในช่วงตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน ถึงเดือน พฤษภาคม โดยมากนกประสบความสำเร็จในการสืบพันธุ์ในเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม

2. นกปรอดหัวโขนทำรังรูปถ้วยบนง่ามกิ่งทำมุม 80-90 องศา สูงจากพื้น 1-2.5 เมตร ของต้นลำไย ลั่นจี่ มะม่วง และต้นไม้อื่นๆ ที่มีลักษณะทรงพุ่มใบหนาแน่น วัสดุทำรังได้แก่ กิ่งไม้ ต้นหญ้า ใบไม้ ขนาดรัง เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก 14.8 ซม. ความสูง 15.9 เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 9.6 ซม. และความลึก 9.1 ซม. นกใช้เวลาทำรังในช่วงเจริญพันธุ์เต็มที่ (เมษายน) 3-5 วัน แล้ววางไข่ทันที

3. แม่ นกปรอดหัวโขนวางไข่หลังจากทำรังเสร็จ 2-3 วัน ลักษณะไข่ เปลือกมีสีน้ำตาลอ่อนเกือบขาว และมีจุดสีน้ำตาลเข้มกระจายทั่วไป ขนาด กว้าง 1.4 ซม. ยาว 1.8 ซม.

4. ลูกนกแรกเกิด มีลักษณะ ผิวหนังสีแดง ไม่มีขนปกคลุมลำตัว เปลือกตาปิด ปากกว้าง มุมขอบปากมีสีเหลืองสด อาหารของลูกนกปรอดหัวโขนส่วนมาได้จาก ตั๊กแตน จิ้งหรีด หนอน ไล่เดือน และแมลงอื่นไม่ทราบชนิด โดยพ่อแม่ช่วยกันหาอาหารมาเลี้ยงลูกนก

5. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการสืบพันธุ์ของนกปรอดหัวโขนได้แก่ ภัยจากการล่า นกเต็มวัยและลูกนกไปเป็นสินค้า การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การล่าโดยผู้ล่าตามธรรมชาติ

นกปรอดหัวโขนในธรรมชาติลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากปัจจุบันมีความนิยมเลี้ยงและการแข่งขันเลี้ยงรังกันมาก นกในธรรมชาติจึงถูกจับไป ทั้งนกเต็มวัย และลูกนก อีกทั้งนกปรอดหัวโขนเป็นทั้งผู้ล่าและผู้ถูกล่าในห่วงโซ่อาหารของระบบนิเวศ ซึ่งมีความสำคัญต่อความสมดุลของระบบนิเวศธรรมชาติ การอนุรักษ์นกปรอดหัวโขนเท่ากับการรักษาความสมดุลของระบบนิเวศได้อย่างยั่งยืน

## เอกสารอ้างอิง

บุญร่วม สิงหากัน. 2529. การกระจายของนกในวงศ์นกปรอด (Family Pycnonotidae) บนดอยสุเทพ และดอยปุย จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (ชีววิทยา) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นริทธิ์ สีสวรรณ. 2531. นกปรอดหัวโขนเคราแดง (*Pycnonotus jocosus*) ในจังหวัดเชียงใหม่. วารสาร สัมมนา เรื่อง สัตว์ป่าเมืองไทย ครั้งที่ 9. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หน้า 4-1/4-17.

พิทักษ์ ชิตเครือ. 2542. นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของนกปรอดหัวโขน (*Pycnonotus jocosus*) ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย. วารสารสัตว์ป่าเมืองไทย ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 ธันวาคม 2542. หน้า 13-23.

# การตรวจสอบทางพันธุกรรมเพื่อใช้จำแนกเพศของเสือโคร่ง

## Molecular investigation for sex identification in tigers, *Panthera tigris*

กณิตา อู่ยถาวร\* วิริงรอง กรินทร์ธัญญกิจ\* กฤตยาพร เพ็ญชาติ\* จรรยาภรณ์ เพชรคง\* และบรรณชววรรณ ม้าเฉี่ยว\*

### บทคัดย่อ

กณิตา อู่ยถาวร วิริงรอง กรินทร์ธัญญกิจ กฤตยาพร เพ็ญชาติ จรรยาภรณ์ เพชรคง และบรรณชววรรณ ม้าเฉี่ยว.

2555. การตรวจสอบทางพันธุกรรมเพื่อใช้จำแนกเพศของเสือโคร่ง. หน้า 39-45. ใน *ผลงานวิจัย และ รายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

เสือโคร่งเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองที่ปัจจุบันกำลังประสบกับปัญหาด้านจำนวนประชากรที่มีแนวโน้มลดลง ดังนั้นการวางแผนอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรสัตว์ป่าชนิดนี้จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน การศึกษาสถานภาพและประชากรของเสือโคร่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาเกี่ยวกับอัตราส่วนเพศ (Sex ratio data) นั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการนำไปใช้ประโยชน์และเป็นแนวทางในการวางแผนอนุรักษ์และจัดการสัตว์ป่าชนิดนี้ได้ อย่างไรก็ตาม การได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับเพศของเสือโคร่งนั้นยังมีข้อจำกัดหลายประการ ซึ่งทำให้ไม่สามารถทำการจำแนกเพศของเสือโคร่งโดยการสังเกตจากลักษณะภายนอกได้ จึงทำให้ในปัจจุบันมีการนำเอาข้อมูลทางพันธุกรรมมาใช้ในการจำแนกเพศของเสือโคร่งได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความแม่นยำสูง การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการจำแนกเพศของลูกเสือโคร่งที่ไม่สามารถระบุเพศจากลักษณะภายนอกได้ จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ ตัวอย่าง Tigb1 และ Tigb2 โดยการใช้เทคนิค Polymerase Chain Reaction (PCR) เพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนที่ยีนที่อยู่บนโครโมโซมเพศ ได้แก่ ยีน SRY ซึ่งพบอยู่บนโครโมโซมวาย และยีนในตำแหน่ง PTZF คือ ยีน ZFX และ ZFY ซึ่งพบอยู่บนโครโมโซมเอ็กซ์และวายตามลำดับ ผลจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 เป็นเสือโคร่งเพศเมีย เนื่องจากไม่พบแถบดีเอ็นเอจากการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนที่ยีน SRY และจากการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในตำแหน่ง PTZF พบว่ามีจีโนไทป์เป็นแบบโฮโมไซโกต (Homozygous genotype) ในขณะที่ตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb2 พบว่าเป็นเสือโคร่งเพศผู้ ทั้งนี้เนื่องจากพบแถบดีเอ็นเอจากการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนที่ยีน SRY และจากการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในตำแหน่ง PTZF พบว่ามีจีโนไทป์เป็นแบบเฮเทอโรไซโกต (Heterozygous genotype) วิธีการที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจำแนกเพศของสัตว์ป่าชนิดอื่นๆ ได้ โดยข้อมูลเพศที่ได้นั้นจะถูกเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลพันธุกรรมสัตว์ป่าของประเทศไทย และสามารถที่จะนำไปใช้ในการอนุรักษ์จัดการสัตว์ป่าชนิดต่างๆ ได้ต่อไปในอนาคต

\* หน่วยปฏิบัติการนิเวศวิทยาศาสตร์สัตว์ป่า (DNP-WIFOS)

กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

## Abstract

Quitavon K.; W. Karinthanyakit, K. Penchart J. Phetkhong, and B. Marcheaw. 2012. **Molecular investigation for sex identification in tigers, *Panthera tigris*. *Wildlife Yearbook* 13, 39-45.**

Tigers (*Panthera tigris*) have been substantial population decline nowadays, thus the conservation and management planning for implementation of this species are needed. Population monitoring of this species, especially sex ratio data, is therefore important to yield information for species conservation and management. Because of the limitations of observation from outside characteristics, the sex of adult tigers cannot be determined easily. Therefore, molecular genetic techniques were developed to use as the effective tool for tiger's sex identification. The objective of this study was to utilize the molecular genetic data for tiger sex determination which was applied in two samples of unknown sex tiger cubs (Tigb1 and Tigb2) by using Polymerase Chain Reaction (PCR) technique on the two genetic loci which are located on sex chromosomes. The first locus was SRY gene on Y chromosome and the second was PTZF locus which is located on both X- and Y chromosomes. The result from this study found that the SRY gene was disappeared and the two identically sized X chromosome amplicons (homozygous genotype) were characterized in the tiger cub sample Tigb1, thus it was identified as female. On the other hand, the tiger cub sample Tigb2 was identified as male because the SRY gene was detected and the two amplicons of X- and Y chromosome (heterozygous genotype) were characterized. This molecular sexing technique can be used to apply for sex identification of other wildlife species. Then wildlife sex data will be submitted to Thai wildlife genetic database and will be further used for the conservation and management.

## คำนำ

เสือโคร่ง หรือเสือลายพาดกลอน (*Panthera tigris*) จัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ที่มีสถานภาพที่ใกล้จะสูญพันธุ์ (Endangered) โดยจัดอยู่ในบัญชีหมายเลข 1 (Appendix 1) ของอนุสัญญาไซเตส การแพร่กระจายพันธุ์ของเสือโคร่งพบมีอยู่ทั่วไปในทวีปเอเชีย รวมถึงประเทศไทย ซึ่งในปัจจุบันนี้พบว่ามีจำนวนของเสือโคร่งที่ลดลงเป็นอย่างมาก ทั้งนี้อันเป็นผลมาจากการทำลายและการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ป่า และการล่าที่ผิดกฎหมายเพื่อการค้าและใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

เนื่องจากเสือโคร่งอยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ การศึกษาสถานภาพและประชากรของเสือโคร่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาเกี่ยวกับอัตราส่วนเพศ (Sex ratio data) นั้น เป็นข้อมูลที่มีความจำเป็นต่อการนำไปใช้ประโยชน์และเป็นแนวทางในการวางแผนอนุรักษ์ และจัดการทรัพยากรสัตว์ป่าชนิดนี้ได้ (McEwing *et al.*, 2011) อย่างไรก็ตามมีข้อจำกัดหลายประการที่ทำให้การระบุเพศของเสือโคร่งนั้นเป็นไปได้ยาก เช่น กรณีการสำรวจประชากรเสือโคร่งในภาคสนาม ซึ่งอาจจะไม่สามารถเข้าไปตรวจสอบในระยะประชิดได้ หรืออย่างไรกรณีเสือโคร่งวัยเด็ก ที่อวัยวะเพศยังไม่พัฒนาเต็มที่ ส่งผลให้ไม่สามารถจำแนกเพศได้อย่างชัดเจน นอกเหนือจากนี้ ในกรณีของการล่าเพื่อ

การค้า เสือโคร่งส่วนใหญ่ถูกฆ่าและแยกขายเป็นชิ้นส่วน เช่น เขี้ยว เนื้อ หนัง เท้า เป็นต้น ซึ่งในกรณีนี้ก็ไม่สามารถทำการระบุเพศได้

ในปัจจุบันข้อมูลทางพันธุกรรมได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการนำมาใช้จำแนกชนิด สายพันธุ์ รวมถึงใช้ในการจำแนกเพศของสัตว์ป่าหลายชนิด (Peppin *et al.*, 2010) ที่จัดได้ว่ามีความแม่นยำ และน่าเชื่อถือสูง ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม (Mammals) โครโมโซมที่ทำหน้าที่ในการกำหนดเพศ (Sex determination) มีสองชนิด คือ โครโมโซมเอ็กซ์ (X-chromosome) และ โครโมโซมวาย (Y-chromosome) โดยในสัตว์เพศผู้จะมีโครโมโซมเพศเป็นโครโมโซมเอ็กซ์และวาย (XY) ส่วนสัตว์เพศเมียจะมีโครโมโซมเพศเป็นเอ็กซ์และเอ็กซ์ (XX) จากการที่สัตว์เพศผู้และเพศเมียมีโครโมโซมเพศที่ต่างกันนี้เอง จึงมีการนำเอาองค์ความรู้นี้มาประยุกต์ใช้ร่วมกับวิธีการทางอนุพันธุศาสตร์ (Molecular Genetics) เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการจำแนกเพศของสัตว์ได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพ ซึ่งวิธีการที่นิยมใช้กันมาก คือ การจำแนกเพศโดยใช้เทคนิค Polymerase Chain Reaction (PCR) เพื่อเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีนบนโครโมโซมเพศ โดยยีนที่นิยมนำมาใช้ในการจำแนกเพศในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ได้แก่ ยีน SRY (the sex determining on the Y-chromosome) (Dallas *et al.*, 2000; Peppin *et al.*, 2010) บนโครโมโซมวายซึ่งเป็นโครโมโซมที่มีความจำเพาะต่อสัตว์เพศผู้เท่านั้น ด้วยวิธีการดังกล่าวนี้สามารถจำแนกเพศได้โดยดูผลจากการมีหรือไม่มีแถบดีเอ็นเอที่ได้จากปฏิกิริยา PCR โดยแถบดีเอ็นเอจะปรากฏขึ้นเฉพาะในตัวอย่างสัตว์เพศผู้เท่านั้น แต่ในการจำแนกเพศโดยใช้ยีนนี้เพียงยีนเดียวอาจทำให้ผลการจำแนกเพศที่ไม่แม่นยำเพียงพอ ในกรณีที่ไม่ปรากฏแถบดีเอ็นเอจากปฏิกิริยา PCR นั้น ไม่ได้หมายความว่าตัวอย่างสัตว์นั้นจะเป็นเพศเมียเสมอไป เพราะกรณีดังกล่าวอาจเกิดจากความผิดพลาดขึ้นในปฏิกิริยา PCR หรืออาจเกิดจากดีเอ็นเอต้นแบบที่ใช้ในปฏิกิริยานั้นไม่มีคุณภาพ ดังนั้นการจำแนกเพศโดยเทคนิค PCR นี้จึงมักจะทำการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีนอื่นควบคู่ไปด้วย เช่น ยีน ZFX และ ZFY (Zinc finger protein genes) ซึ่งเป็นบริเวณดีเอ็นเอที่มีลำดับเป็นชุดซ้ำชนิด Short Tandem Repeat (STR) โดยทั้งสองยีนนี้ทำหน้าที่เหมือนกัน อยู่ในตำแหน่งที่เรียกว่า PTZF โดยยีน ZFX พบอยู่บนโครโมโซมเอ็กซ์และยีน ZFY อยู่บนโครโมโซมวาย การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน ZFX และ ZFY นี้ จะให้ผลผลิตเป็นแถบดีเอ็นเอที่มีขนาดแตกต่างกัน (Peppin *et al.*, 2010) ดังนั้น ถ้าเป็นกรณีตัวอย่างสัตว์เพศเมีย จะได้ผลผลิตจากปฏิกิริยา PCR เพียงแถบเดียว เนื่องจากมีโครโมโซมเพศเป็นเอ็กซ์เอ็กซ์ (XX) เหมือนกัน แต่ถ้าเป็นสัตว์เพศผู้ ซึ่งมีโครโมโซมเพศต่างกันเป็นเอ็กซ์วาย (XY) ก็จะได้แถบดีเอ็นเอที่มีขนาดแตกต่างกันจำนวนสองแถบ

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้การตรวจสอบทางพันธุกรรมในการจำแนกเพศของเสือโคร่งโดยการใช้เทคนิค PCR ในการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน SRY บนโครโมโซมวายและในส่วนของดีเอ็นเอที่เป็นชุดซ้ำชนิด STR ในยีน ZFX และ ZFY
2. เพื่อจัดเก็บข้อมูลพันธุกรรมของเสือโคร่งที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้เข้าสู่ฐานข้อมูลพันธุกรรมสัตว์ป่าของประเทศไทย เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาสถานภาพและประชากรของเสือโคร่งได้ในอนาคต
3. เพื่อนำวิธีการจำแนกเพศที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการจำแนกเพศของสัตว์ป่าชนิดอื่นๆ ในประเทศไทย

## วิธีการศึกษา

### 1. การสกัดดีเอ็นเอ

สกัดจีโนมิคดีเอ็นเอ (Genomic DNA) จากเลือดของลูกเสือโคร่งที่ไม่ทราบเพศ มีอายุประมาณ 2-3 เดือน จำนวน 2 ตัวอย่าง (รหัสตัวอย่าง Tigb1 และ Tigb2) โดยใช้วิธี Standard phenol-chloroform

### 2. การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยปฏิกิริยา PCR ในส่วนของยีน SRY

2.1 เพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน SRY ซึ่งเป็นยีนที่อยู่บนโครโมโซมชาย โดยใช้คู่ Primer ชื่อว่า SRY2inF และ SRYoutR โดยใช้โปรแกรมที่มีอุณหภูมิในขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

Pre-denaturation	94 °C	5 นาที	} 40 รอบ
Denaturation	94 °C	30 วินาที	
Annealing	60 °C	30 วินาที	
Extension	72 °C	30 วินาที	
Final Extension	72 °C	7 นาที	

2.2 ตรวจสอบผลการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในปฏิกิริยา PCR และขนาดชิ้นส่วนของยีน SRY โดยวิธี Gel Electrophoresis

### 3. การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยปฏิกิริยา PCR ที่ตำแหน่ง PTZF ในส่วนของยีน ZFX และ ZFY

3.1 เพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน ZFX และ ZFY โดยใช้คู่ Primer ชื่อว่า PTZFF และ PTZFr (McEwing et al., 2011) โดยใช้โปรแกรมที่มีอุณหภูมิในขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

Pre-denaturation	95 °C	5 นาที	} 28 รอบ
Denaturation	95 °C	30 วินาที	
Annealing	50 °C	90 วินาที	
Extension	72 °C	30 วินาที	
Final Extension	60 °C	30 นาที	

3.2 ตรวจสอบชิ้นส่วนดีเอ็นเอที่ได้จากการเพิ่มปริมาณ โดยทำการวิเคราะห์ในเครื่อง Applied Biosystem 3130xl Genetic Analyzer

3.3 อ่านผลการวิเคราะห์จีโนไทป์ (Genotype) ของตัวอย่างลูกเสือโคร่งทั้ง 2 ตัว โดยใช้ซอฟต์แวร์ PeakScanner ซึ่งสามารถอ่านได้เป็นค่าที่แสดงขนาดหรือความยาวของชิ้นส่วนดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้เป็นหน่วยคู่เบส (Base pairs)

## ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

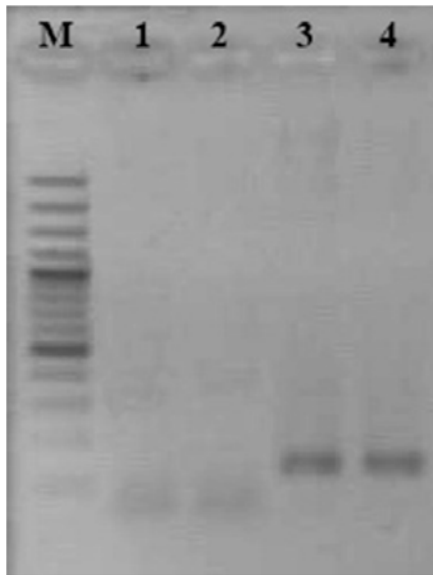
### การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยปฏิกิริยา PCR ในส่วนของยีน SRY

ผลการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในชิ้นส่วนของยีน SRY ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 โดยใช้คู่ไพรเมอร์ SRY2inF และ SRYoutR จากการตรวจสอบด้วยวิธี Gel Electrophoresis พบว่า ในตัวอย่าง Tigb1 ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่เป็นผลผลิตจากปฏิกิริยา PCR (ภาพที่ 1; Lane1-2) ซึ่งในเบื้องต้นสามารถ

บ่งชี้ได้ว่าลูกเสือโคร่งตัวอย่างนี้มีโครโมโซมเพศเป็นเอ็กซ์เอ็กซ์ (XX) ซึ่งเป็นเพศเมีย ส่วนผลการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในตัวอย่าง Tigb2 นั้นปรากฏว่าพบชิ้นส่วนดีเอ็นเอที่มีความยาวของลำดับเบสประมาณ 135 คู่เบส (ภาพที่ 1; Lane3-4) ซึ่งเป็นขนาดของชิ้นดีเอ็นเอเป้าหมาย เมื่อเพิ่มปริมาณด้วยคู่ไพรเมอร์ SRY2inF และ SRYoutR และเนื่องจากไพรเมอร์คู่นี้มีความจำเพาะกับยีน SRY ซึ่งอยู่บนโครโมโซมวาย ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb2 นี้มีโครโมโซมเพศเป็นเอ็กซ์วาย (XY) ซึ่งเป็นเพศผู้

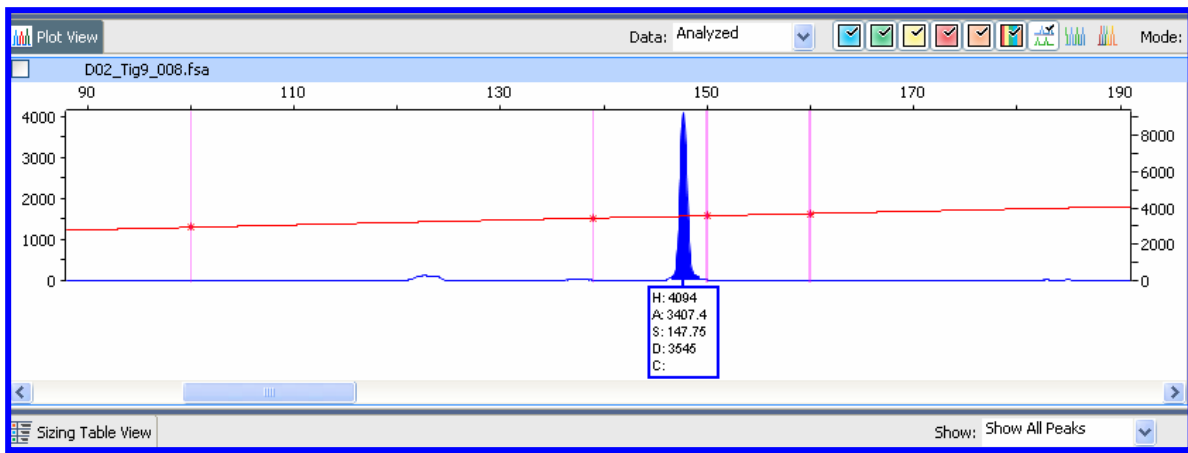
### การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยปฏิกิริยา PCR ที่ตำแหน่ง PTZF ในส่วนของยีน ZFX และ ZFY

ผลการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในชิ้นส่วนของยีน ZFX และ ZFY ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 และ Tigb2 โดยใช้คู่ไพรเมอร์ PTZFF และ PTZFR จากการวิเคราะห์โดยใช้เครื่อง Applied Biosystem 3130xl Genetic Analyzer และนำข้อมูลที่ได้ไปอ่านผลของจีโนไทป์ (Genotype) ในซอฟต์แวร์ PeakScanner v.1.0



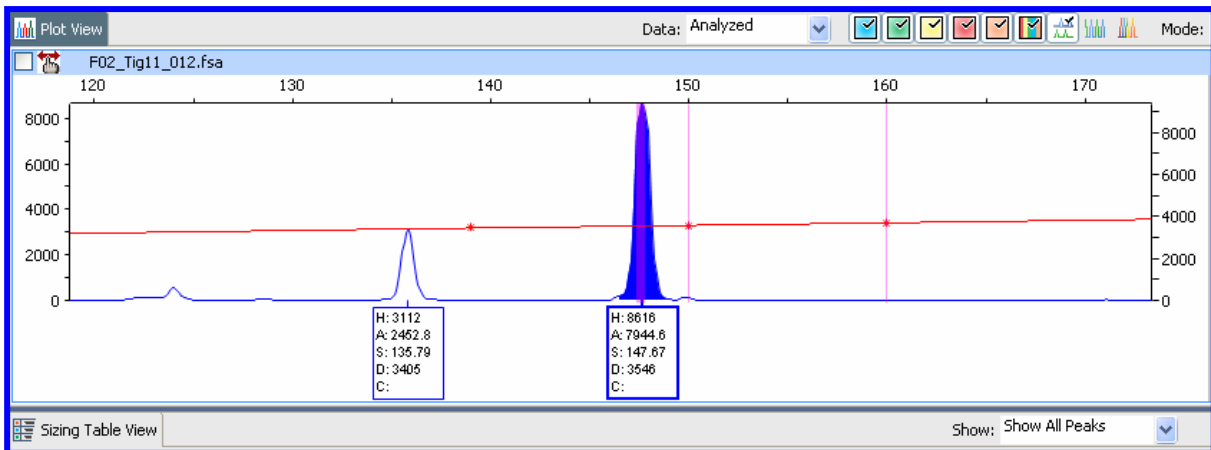
**ภาพที่ 1** ผลการตรวจสอบการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในชิ้นส่วนของยีน SRY โดยใช้คู่ไพรเมอร์ SRY2inF และ SRYoutR โดย Lane ที่ 1-2 คือตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 ซึ่งไม่ปรากฏแถบดีเอ็นเอที่เป็นผลมาจากปฏิกิริยา PCR แสดงผลเพศเมีย และ Lane ที่ 3-4 คือตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb2 ซึ่งปรากฏแถบดีเอ็นเอ แสดงผลเพศผู้

ซึ่งจะแสดงผลเป็นขนาด (คู่เบส; base pairs) ของชิ้นส่วนดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้ในตำแหน่งของยีนทั้งสอง ผลจากการวิเคราะห์ตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 พบว่า สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอที่ตำแหน่ง PTZF ได้ โดยพบว่าชิ้นส่วนดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้มีเพียงขนาดเดียว คือ ขนาด 147 คู่เบส (ภาพที่ 2) โดยมีจีโนไทป์ 147/147 ซึ่งเป็นจีโนไทป์แบบโฮโมไซโกต (Homozygous genotype) บ่งชี้ว่าชิ้นส่วนดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้นั้นเป็นส่วนของยีน ZFX ที่อยู่บนโครโมโซมเอ็กซ์เพียงยีนเดียว ดังนั้นลูกเสือโคร่งตัวอย่าง



ภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างผลการอ่านจีโนไทป์โดยซอฟต์แวร์ PeakScanner ซึ่งแสดงขนาดของชิ้นส่วนดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้ในตำแหน่ง PTZF ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb1 จากภาพที่ตำแหน่งดีเอ็นเอดังกล่าวนี้ ลูกเสือโคร่ง Tigb1 มีจีโนไทป์ 147/147 ซึ่งเป็นแบบโฮโมไซโกต (Homozygous genotype)

Tigb1 จึงมีโครโมโซมเพศเป็นเอ็กซ์เอ็กซ์ (XX) ซึ่งเป็นเพศเมีย ส่วนผลการวิเคราะห์ในตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb2 พบว่าสามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอที่ตำแหน่ง PTZF ได้เช่นเดียวกัน โดยพบว่าชิ้นส่วนดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้มีสองขนาด คือ ขนาด 135 และ 147 คู่เบส (ภาพที่ 3) โดยมีจีโนไทป์ 135/147 ซึ่งเป็นจีโนไทป์แบบเฮเทโรไซโกต (Heterozygous genotype) บ่งชี้ว่าชิ้นส่วนดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้นั้นเป็นส่วนของยีน ZFY และ ZFX ที่อยู่บนโครโมโซมวายและโครโมโซมเอ็กซ์ ตามลำดับ ดังนั้นลูกเสือโคร่งตัวอย่าง Tigb2 จึงมีโครโมโซมเพศเป็นแบบเอ็กซ์วาย (XY) ซึ่งเป็นเพศผู้



ภาพที่ 3 แสดงตัวอย่างผลการอ่านจีโนไทป์โดยซอฟต์แวร์ PeakScanner ซึ่งแสดงขนาดของชิ้นส่วนดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณได้ในตำแหน่ง PTZF ของตัวอย่างลูกเสือโคร่ง Tigb2 จากภาพ ที่ตำแหน่งดีเอ็นเอดังกล่าวนี้ ลูกเสือโคร่ง Tigb2 มีจีโนไทป์ 135/147 ซึ่งเป็นแบบเฮเทโรไซโกต (Heterozygous genotype)

## สรุปผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ประสบความสำเร็จในการตรวจสอบทางพันธุกรรมเพื่อใช้จำแนกเพศของเสือโคร่ง โดยการใช้เทคนิค PCR เพื่อเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอที่มีตำแหน่งบนโครโมโซมเพศ ในส่วนของยีน SRY ซึ่งมีตำแหน่งจำเพาะบนโครโมโซมวาย และในส่วนของดีเอ็นเอที่มีลำดับเป็นชุดซ้ำที่ตำแหน่ง PTZF ได้แก่ยีน ZFX และ ZFY ซึ่งมีตำแหน่งบนโครโมโซมเอ็กซ์และวาย ตามลำดับ ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์ยีนทั้งสองตำแหน่งดังกล่าวให้ผลที่สอดคล้องกัน และสรุปได้ว่า ตัวอย่างลูกเสือโคร่งรหัส Tigb1 และ Tigb2 เป็นเพศเมียและเพศผู้ ตามลำดับ

การตรวจสอบทางพันธุกรรมเพื่อใช้จำแนกเพศในเสือโคร่งนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาข้อจำกัดหลายประการที่ทำให้ไม่สามารถระบุเพศของเสือโคร่งจากลักษณะภายนอกได้ ข้อมูลที่ได้นี้สามารถนำไปใช้ในการศึกษาสถานภาพและประชากรของเสือโคร่ง เพื่อการวางแผนอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรชนิดนี้ได้ในอนาคต ในส่วนของวิธีการที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าสามารถใช้ในการจำแนกเพศของเสือโคร่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแม่นยำ ซึ่งวิธีการดังกล่าวนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจำแนกเพศของสัตว์ป่าชนิดอื่นๆ ในประเทศไทยได้

## เอกสารอ้างอิง

- Dallas, J. F., N. C. David, M. Freda, K. Klaus-Peter, K. Hans, B. P. Stuart and J. B. Phillip. 2000. Sex identification of Eurasian otter *Lutra lutra* by PCR typing of spraint. *Conservation Genetics* 1 (2): 181-183.
- McEwing, R., K. Ouitavon, J. J. Rovie-Ryan, Wulansari, F. T. Sitam and R. Ogden. 2011. Molecular sexing of tigers, *Panthera tigris*. *Conservation Genetics Resources*, DOI 10.1007/s12686-011-9529-x.
- Peppin, L., R. McEwing, R. Ogden, R. Hermes, C. Harper, A. Guthrie and G. R. Carvalho. 2010. Molecular sexing of African rhinoceros. *Conservation Genetics* 11: 1181-1184.
-

# ขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี

## Home Range Size of The Tiger in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary, Uthai Thani Province

อัจฉุรา ซิมเจริญ\* ศักดิ์สิทธิ์ ซิมเจริญ\* สมโภชน์ ดวงจันทราศิริ\*\* และ สมพร พากเพียร\*

### บทคัดย่อ

อัจฉุรา ซิมเจริญ ศักดิ์สิทธิ์ ซิมเจริญ สมโภชน์ ดวงจันทราศิริ และสมพร พากเพียร. 2555. ขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี. หน้า 47-55. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

การศึกษาขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งดำเนินการในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี โดยการดักจับเสือโคร่งใส่ปลอกคอวิทยุสัญญาณดาวเทียม มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประเมินขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งเพื่อใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์เสือโคร่ง ในช่วงปี พ.ศ.2548-2553 ได้จับเสือโคร่งใส่ปลอกคอวิทยุสัญญาณดาวเทียมรวม 11 ตัว เป็นเพศเมีย 7 ตัว เพศผู้ 4 ตัว พบว่าเสือโคร่งเพศผู้มีน้ำหนักเฉลี่ย  $182 \pm 19.67$  กิโลกรัม ส่วนเพศเมียมีน้ำหนักเฉลี่ย  $115 \pm 12$  กิโลกรัม วิเคราะห์ขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งด้วย Minimum Convex Polygon พบว่าเพศเมียมีขนาดพื้นที่กินเฉลี่ย  $70 \pm 33$  ตารางกิโลเมตร และเสือโคร่งเพศผู้มีขนาดพื้นที่หากินเฉลี่ย  $267 \pm 92$  ตารางกิโลเมตร ทั้งเสือโคร่งเพศผู้และเพศเมียเป็นสัตว์ที่มีอาณาเขตครอบครอง (territorial) โดยเพศเมียมีพื้นที่ซ้อนทับกันเพียง  $4.5 \pm 3\%$  ( $n=3$ ) ส่วนเพศผู้มีพื้นที่ซ้อนทับกัน  $18\%$  ( $n=1$ )

**คำสำคัญ :** ปลอกคอวิทยุสัญญาณดาวเทียม, มินิมัคมคอนเวกโพลิโกน, ขนาดร่างกายเสือโคร่ง, กักดักขา

### Abstract

Achala Simjaleran, Saksit Simjaleran, Somphot Duangjuntrasiri and Somporn Pakpian. 2012. Home Range Size of The Tiger in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary, Uthai Thani Province. *Wildlife Yearbook* 13, 47-55.

The tiger (*Panthera tigris*) is highly threatened and continues to decline across its entire range. Managers need to restore and conserve populations based on science, but information on ecology and behavior of tigers in Southeast Asia is lacking. This study reports home range size of tiger using data from radio-collared tigers in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary (HKKWS), Thailand. A total of 11 tigers, 4 males and 7 females, were fitted with GPS collars to estimate home ranges using minimum convex polygons. The mean home range size of male tigers was 267 km<sup>2</sup>; the mean female home range size was 70 km<sup>2</sup>. Territories of male and female tigers had little intrasexual overlap, which indicated both sexes were territorial

**Key words:** Satellite telemetry, minimum convex polygon, body size, leg hold trap

\* สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 12 จังหวัดนครสวรรค์

\*\* สถานีวิจัยสัตว์ป่าเขานางรำ กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

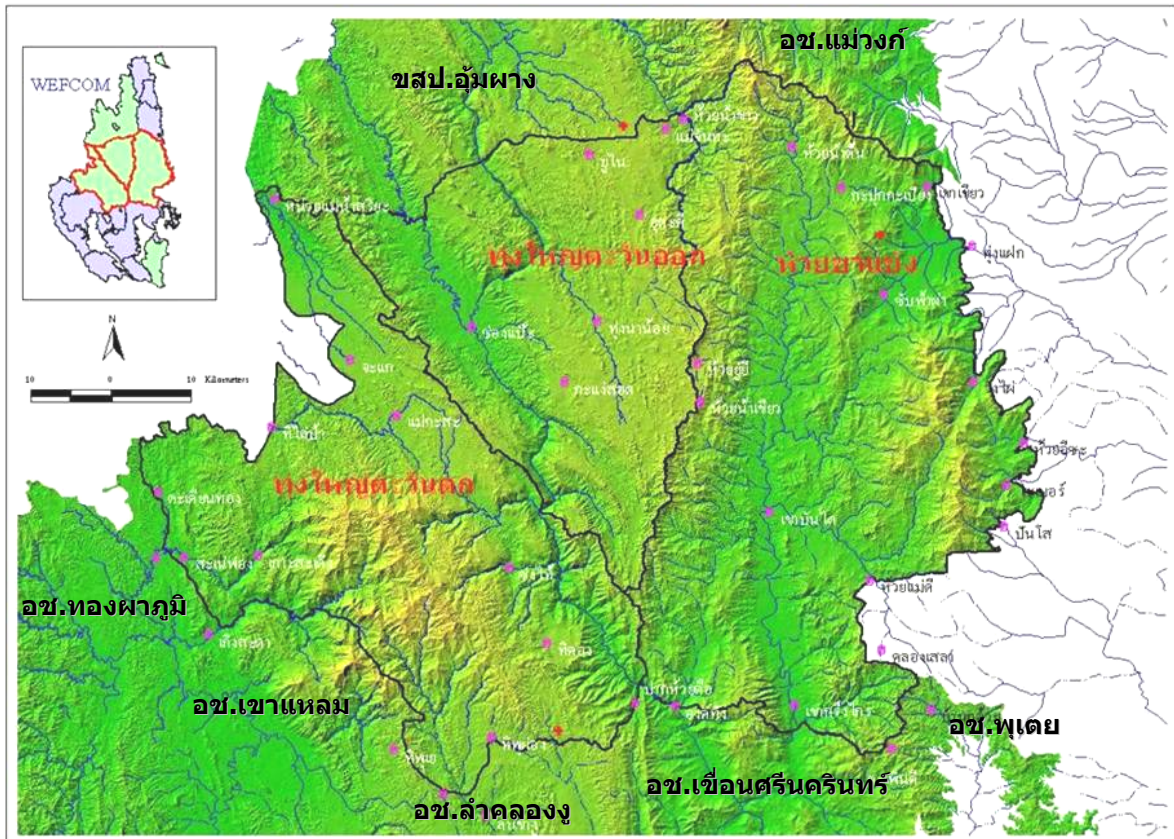
## คำนำ

เสือโคร่ง (*Panthera tigris*) เป็นสัตว์ผู้ล่าที่มีการกระจายอยู่ในหลากหลายสภาพถิ่นที่อยู่ โดยพบได้ในสภาพภูมิอากาศที่หนาวเย็นของรัสเซียจนถึงสภาพภูมิอากาศที่ร้อนชื้นในทวีปเอเชีย (Sunquist et al., 1999) แต่ในสภาวะปัจจุบันประชากรของมันได้ลดน้อยลงอย่างต่อเนื่องโดยมีสาเหตุจากการสูญเสียพื้นที่อยู่อาศัย การถูกล่า (Kenney et al., 1995; Smith et al., 1998; Wikramanayake et al., 1998) และการลดลงของประชากรเหยื่อ (Karanth and Stith, 1999) ได้มีการประมาณว่าในโลกยังคงมีเสือโคร่งเหลืออยู่ราว 3,200-3,600 ตัว (Seidensticker, 2010) สำหรับในประเทศไทยประชากรเสือโคร่งกลุ่มใหญ่ที่สุดอาศัยอยู่ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง-ทุ่งใหญ่นเรศวร โดยได้มีการประเมินประชากรด้วยการใช้กล้องดักถ่ายภาพอัตโนมัติพบว่าเสือโคร่งในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งมีความหนาแน่น 3.98 ตัวต่อ 100 ตารางกิโลเมตร (Simchareon et al., 2007)

เสือโคร่งเป็นสัตว์ที่มีอาณาเขตครอบครอง (territorial) ทั้งเพศผู้และเพศเมียจะมีการป้องกันพื้นที่โดยการทำเครื่องหมายเพื่อบ่งบอกถึงอาณาเขต ขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งในแต่ละภูมิภาคของการกระจายมีความแตกต่างกันโดยมีปัจจัยที่เป็นเกี่ยวข้องคือการกระจายของเหยื่อและความมากมายของเหยื่อ (Macdonald, 1983; Carr and Macdonald, 1986) โดยขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งเพศเมียมักมีขนาดเล็กกว่าเพศผู้เสมอ แต่อย่างไรก็ตามพื้นที่หากินดังกล่าวยังคงเพียงพอต่อการเลี้ยงดูลูก สำหรับเสือโคร่งในประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับขนาดพื้นที่หากิน ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้ในการวางแผนการจัดการอนุรักษ์เสือโคร่ง ในการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักคือ ศึกษาและประเมินขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งเพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์เสือโคร่งของประเทศไทย

## พื้นที่ศึกษา

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งเป็นป่าผืนใหญ่มีเนื้อที่ 1,737,587 ไร่ หรือ 2,780.14 ตารางกิโลเมตร มีแนวเขตติดต่อกับพื้นที่อนุรักษ์อื่นๆ คือทิศเหนือติดต่อกับอุทยานแห่งชาติแม่วังก์ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุ้มผาง ทิศตะวันตกมีแนวเขตเชื่อมต่อกับเขตรักษาพันธุ์สัตว์ทุ่งใหญ่นเรศวร ส่วนทางทิศใต้ติดกับอุทยานแห่งชาติเขื่อนศรีนครินทร์ และอุทยานแห่งชาติพุเตย เมื่อพิจารณาตามการแบ่งเขตของการปกครองเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งจะมีพื้นที่อยู่ในพื้นที่ของอำเภอบ้านไร่และอำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี และอำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงที่ตั้งเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งและพื้นที่อนุรักษ์เชื่อมต่อ

ภูมิประเทศภายในพื้นที่ประกอบด้วยเทือกเขาสลับซับซ้อน โดยมี “ยอดเขาปลายห้วยขาแข้ง” ที่ตั้งอยู่ทางตอนเหนือของพื้นที่เป็นยอดเขาที่มีความสูงที่สุดคือ 1,678 เมตร มี “ลำห้วยขาแข้ง” ที่มีความยาวราว 100 กิโลเมตร มีน้ำไหลตลอดปี ไหลพาดผ่านกลางพื้นที่ทำให้เกิดที่ราบทั้งสองฝั่งของลำห้วย โดยปลายทางจะไหลลงสู่ลำน้ำแม่กลอง ส่วนแหล่งน้ำที่เป็นประโยชน์ต่อการทำเกษตรกรรมของเกษตรกรในจังหวัดอุทัยธานี เกิดจากแนวเทือกเขาสูงทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของลำห้วยทับเสลา ลำห้วยคอกควาย และลำห้วยน้ำวัง โดยลำห้วยเหล่านี้จะไหลลงสู่แม่น้ำสะแกกรังก่อนที่จะไปรวมกับแม่น้ำเจ้าพระยาต่อไป

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งตั้งอยู่ในเขตภูมิอากาศแถบร้อน (Tropical climate) และกึ่งร้อน (Subtropical climate) ได้มีการแบ่งฤดูกาลตามปริมาณน้ำฝนออกเป็น 2 ช่วง คือ ฤดูแล้งที่เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน ส่วนฤดูฝนอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ปริมาณน้ำฝนที่ตกโดยเฉลี่ยในพื้นที่คือ 1,552 มิลลิเมตร/ปี ช่วงอากาศหนาวเย็นจะปรากฏเพียงช่วงสั้นๆ ในเดือนธันวาคมและมกราคม อุณหภูมิโดยเฉลี่ยตลอดปีคือ 24.4 องศาเซลเซียส

สังคมพืชเด่นของพื้นที่ได้แก่ ป่าผสมผลัดใบหรือป่าเบญจพรรณ (mixed deciduous forest) ป่าเต็งรัง (deciduous forest) ป่าดิบชื้น (moist evergreen forest) ป่าดิบแล้ง (dry evergreen forest)

ป่าดิบเขา (hill evergreen forest) และยังพบว่ามียุงแมลงที่มีลักษณะคล้ายแมลงวันป่าดิบเขา (hill evergreen forest fly) และยังมีแมลงที่มีลักษณะคล้ายแมลงวันป่าดิบเขา (hill evergreen forest fly) และยังมีแมลงที่มีลักษณะคล้ายแมลงวันป่าดิบเขา (hill evergreen forest fly) เป็นต้น

## วิธีการ

### 1. การดักจับเสือโคร่งเพื่อใส่ปลอกคอวิทยุ

1.1 การเลือกพื้นที่เพื่อดักจับ ข้อมูลที่ได้จากโครงการการสำรวจและติดตามประชากรเสือโคร่งของสถานีวิจัยสัตว์ป่าเขานางรำ ทำให้ทราบว่าสามารถพบเสือโคร่งได้ในบริเวณใดบ้าง แล้วจึงเลือกพื้นที่จากข้อมูลดังกล่าว หลังจากนั้นคณะผู้วิจัยจะทำการสำรวจเส้นทางด้านสัตว์ในพื้นที่อย่างละเอียดก่อนเพื่อใช้ในการวางแผนการทำงานในขั้นตอนของการดักจับเสือโคร่ง โดยจะเลือกวางเหยื่อซึ่งในที่นี้หมายถึง “วุ้นบ้าน” ที่ได้ผ่านการตรวจโรคอย่างละเอียดก่อนนำมาใช้เป็นเหยื่อล่อเพื่อป้องกันการนำโรคต่างๆ มากระจายสู่สัตว์ป่า ในการเลือกจุดตั้งกับดักและวางเหยื่อนั้นจะเลือกจุดที่พบว่ามีการทำร่องรอยเพื่อการหมายอาณาเขตอย่างสม่ำเสมอและบ่อยครั้ง เพื่อเพิ่มโอกาสให้การดักจับประสบความสำเร็จในช่วงเวลาที่สั้นที่สุด โดยเครื่องหมายที่เสือโคร่งได้ทำเพื่อเป็นการสื่อความหมายในการป้องกันพื้นที่หากินของตนเองได้แก่ การตะกรุยต้นไม้ การคุ้ยพื้นดิน และการพ่นปัสสาวะไว้ที่ลำต้นหรือพุ่มไม้ กับดักที่ใช้ในการจับเสือโคร่งเป็นกับดักขาที่ประดิษฐ์โดยนายศุภภากร ปทุมรัตนธาร นักวิชาการของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

1.2 การใส่ปลอกคอวิทยุ ปลอกคอวิทยุที่ใช้ในการศึกษาเป็นปลอกคอวิทยุสัญญาณดาวเทียมที่ได้ตั้งค่าไว้ล่วงหน้าให้สามารถรับตำแหน่งของการเคลื่อนที่ของเสือโคร่งทุกๆ 1 ชั่วโมง ดังนั้นถ้าไม่มีอุปสรรคในการรับ-ส่ง สัญญาณผ่านดาวเทียมจะทำให้สามารถทราบการเคลื่อนที่ของเสือโคร่งได้ถึง 24 ตำแหน่งใน 1 วัน เมื่อเสือโคร่งได้ติดกับดักแล้วจะใช้ยาสลบ tiletamine HCL and zolazepam HCL (Zoletil; Virbac Laboratories, Carros, France ซึ่งเป็นยาสลบที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะสัตว์ในกลุ่มแมว/เสือ (felidae) ในอัตรา 4 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวเสือโคร่ง 1 กิโลกรัม (Kreger and Arnemo, 2007) ยิ่งเข้าที่กล้ามเนื้อบริเวณหัวไหล่หรือสะโพก จะทำให้สัตว์สลบภายในระยะเวลา 10 นาที หลังจากนั้นจึงใส่ปลอกคอวิทยุที่มีน้ำหนักไม่เกิน 1% ของน้ำหนักตัวสัตว์ แล้วจึงวัดขนาดร่างกายด้วยวิธีมาตรฐานของการวัดขนาดร่างกายสัตว์ ซึ่งได้แก่ ขนาดลำตัว หาง รอบคอ รอบอก ความยาวขาหน้า ขาหลัง ขนาดอุ้งตีน และชั่งน้ำหนักเมื่อเสร็จสิ้นแล้วจะได้นำเสือโคร่งที่ยังคงสลบอยู่ไปในที่ปลอดภัยจากสัตว์ผู้ล่าตัวอื่นและอยู่ภายใต้ร่มเงาของต้นไม้ โดยมีนักวิจัยเฝ้าดูอยู่ห่างๆ ในที่ปลอดภัยและไม่รบกวนสัตว์ที่สลบอยู่ จนกระทั่งเสือโคร่งฟื้นจากอาการสลบและออกเดินทางไป จึงถือว่าการปฏิบัติงานเสร็จ

1.3 การปลดปลอกคอวิทยุ ปลอกคอวิทยุที่ได้ใส่ให้กับเสือโคร่งมีระบบการปลดแบบอัตโนมัติ (drop off mechanism) ปลอกคอจะหลุดจากคอเสือโคร่งเมื่อครบกำหนดระยะเวลาที่ได้โปรแกรมไว้ โดยส่วนใหญ่จะกำหนดระยะเวลาไว้ประมาณ 1 ปี อย่างไรก็ตามการกำหนดให้ปลอกคอวิทยุบันทึกตำแหน่งต่างๆ

ชั่วโมงนั้นทำให้แบตเตอรี่สำหรับการบันทึกข้อมูลหมดอายุก่อนหนึ่งปี ทำให้ข้อมูลที่ได้จะอยู่ในช่วง 4-6 เดือนเท่านั้น

## 2. การวิเคราะห์พื้นที่หากิน

2.1 การได้มาของตำแหน่งการเคลื่อนที่ของเสือโคร่ง เนื่องจากปลอกคอที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นปลอกคอที่สามารถรับ-ส่งสัญญาณผ่านระบบดาวเทียมได้ (satellite telemetry) ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการศึกษาขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งซึ่งเป็นสัตว์ขนาดใหญ่ที่มีขนาดพื้นที่หากินกว้างครอบคลุมสภาพพื้นที่ที่หลากหลายรูปแบบ ดังนั้นการรับ-ส่งสัญญาณแบบอัตโนมัติจะทำให้ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง แม่นยำกว่าการตามรับสัญญาณโดยคนด้วยวิธีหาจุดตัดแบบสามเหลี่ยม ซึ่งเป็นวิธีพื้นฐานที่ใช้ในการศึกษาสัตว์ป่าจากวิทยุติดตามตัวสัตว์ แต่ในครั้งนี้นี้ตำแหน่งการเคลื่อนที่ของเสือโคร่งสามารถถ่ายโอน (download) ผ่านทางเว็บไซต์ของบริษัท Vectronic ที่ <https://www.vectronic-wildlife.com/> และภายใต้เว็บไซต์สามารถแสดงการเคลื่อนที่ของเสือโคร่งภายใต้ google map ที่ทำให้สามารถดูจุดการเคลื่อนที่ของเสือโคร่งในช่วงเวลาที่ใส่ปลอกคอวิทยุได้ (ภาพที่2)



ภาพที่ 2 ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของเสือโคร่งบนเว็บไซต์

2.2 การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่ง นำข้อมูลตำแหน่งการเคลื่อนที่ของเสือโคร่งแต่ละตัวที่ถ่ายโอนได้จากเว็บไซต์ มาคำนวณหาขนาดพื้นที่หากินด้วยโปรแกรม Arc View ภายใต้ Movement extension (Hooge and Eichenlaub, 2000) และ Home range extension (Rodgers and Carr, 1998) ซึ่งในการวิเคราะห์ขนาดพื้นที่หากินของสัตว์ป่านั้นมีวิธีการหลายวิธีที่แตกต่างกัน เช่น Kernel, Bivariate

แต่ในครั้งนี้นำเลือกวิเคราะห์ด้วยวิธี Minimum Convex Polygon (MCP) (Jenrich and Turner, 1969) เนื่องจากเป็นวิธีที่ใช้กันแพร่หลายและผลการศึกษาที่ได้สามารถเปรียบเทียบกับการศึกษาขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งในภูมิภาคอื่นๆ ได้

## ผลการศึกษา

### ขนาดร่างกายเสือโคร่ง

การศึกษาในช่วงปี พ.ศ. 2548 - 2553 สามารถจับเสือโคร่งในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งใส่ปลอกคอวิทยุสัญญาณดาวเทียมรวม 11 ตัว เป็นเพศเมีย 7 ตัว เพศผู้ 4 ตัว โดยพบว่า เสือโคร่งเพศเมียมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 98 - 134 กิโลกรัม โดยมีค่าเฉลี่ย  $115 \pm 12$  กิโลกรัม ( $n=11$ ) ส่วนเสือโคร่งเพศผู้มีขนาดร่างกายใหญ่กว่าเพศเมียคือน้ำหนักอยู่ในช่วง 164-209 กิโลกรัม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยคือ  $182 \pm 19.67$  กิโลกรัม ( $n=5$ ) ส่วนขนาดของลำตัวมีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขนาดร่างกายของเสือโคร่งในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

ขนาด/เพศ	เพศเมีย (n=11)		เพศผู้ (n=5)	
	mean±SD	range	mean±SD	range
น้ำหนัก (kg)	$115 \pm 12$	98-134	$182 \pm 19.67$	164-209
HB (cm)	$165 \pm 10.24$	152-185	$189 \pm 7.46$	180-197
Tail (cm)	$85 \pm 5.6$	73-93.5	$93 \pm 3.63$	88.5-95.5

### ขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่ง

การประเมินขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งโดยวิธี Minimum Convex Polygon จากการใส่ปลอกคอวิทยุสัญญาณดาวเทียมให้กับเสือโคร่งในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จำนวน 11 ตัว เป็นเพศเมีย 7 ตัว และเพศผู้ 4 ตัว โดยมีเพศเมียหนึ่งตัว และเพศผู้หนึ่งตัวที่ถูกจับได้ 2 ครั้ง แต่ช่วงเวลาระหว่างครั้งแรกกับครั้งที่สองห่างกัน จึงนำมาคำนวณขนาดพื้นที่ในแต่ละครั้งแยกกัน โดยมีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในติดตามสัญญาณสำหรับการวิเคราะห์ขนาดพื้นที่หากินเท่ากับ  $152 \pm 72$  วัน (range 77-358 วัน) และค่าเฉลี่ยของจำนวนตำแหน่งเท่ากับ  $1,502 \pm 1,215$  ตำแหน่ง และเมื่อนำข้อมูลการเคลื่อนที่สัญญาณผ่านระบบดาวเทียมมาวิเคราะห์ขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่ง พบว่า เสือโคร่งเพศผู้มีขนาดพื้นที่หากินใหญ่มากกว่าเพศเมียราวสี่เท่า คือมีขนาดเฉลี่ย (95% MCP) เท่ากับ  $267 \pm 92$  ตารางกิโลเมตร ( $n= 5$ ) ส่วนเพศเมียนั้นใช้พื้นที่ในการหากินเฉลี่ย (95% MCP)  $70 \pm 33$  ตารางกิโลเมตร ( $n = 8$ ) อย่างไรก็ตามขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งเพศเมียบริเวณตอนเหนือและตอนใต้ของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งความแตกต่างอย่างชัดเจน โดยขนาดพื้นที่หากินของเสือโคร่งเพศเมียในพื้นที่ตอนเหนือของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $81 \pm 30.9$  ตารางกิโลเมตร

(n=6) ขณะที่อยู่เสื่อโครงเพศเมียในพื้นที่ตอนใต้มีขนาดพื้นที่หากินเฉลี่ยเท่ากับ  $37.5 \pm 9.3$  ตารางกิโลเมตร (n=2) (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 2** ขนาดพื้นที่หากินของเสื่อโครงในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

	เพศผู้ (n=5)	เพศเมีย (n=8)
ระยะเวลาติดตามเฉลี่ย (วัน)	110±34	179±78
จำนวนตำแหน่งเฉลี่ย (จุด)	1333±963	1608±1403
ขนาดพื้นที่หากิน (ตร.กม.)		
95% MCP	267±92	70±33
100% MCP	294±100	84±41

จากการศึกษาการซ้อนทับกันของพื้นที่หากินของเสื่อโครงที่มีพื้นที่หากินอยู่ใกล้กันระหว่างเสื่อโครงเพศเมีย 3 คู่ และเพศผู้ 1 คู่ พบว่า เสื่อโครงตัวเต็มวัยเพศเมียที่อาศัยอยู่ใกล้กันมีพื้นที่หากินซ้อนทับกันน้อยกว่าเพศผู้ โดยพื้นที่หากินของเสื่อโครงเพศเมียมีการซ้อนทับกัน  $4.5 \pm 3$  % ส่วนเสื่อโครงเพศผู้ 2 ตัวที่อาศัยอยู่ใกล้กันมีพื้นที่หากินซ้อนทับกันเท่ากับ 18% ในขณะที่การศึกษาการซ้อนทับกันของพื้นที่หากินระหว่างเพศโดยใช้ข้อมูลจากพื้นที่ของเพศเมีย 5 ตัว ในพื้นที่ของตัวผู้ 3 ตัว พบว่า พื้นที่หากินของเสื่อโครงเพศผู้ซ้อนทับกับพื้นที่หากินของเสื่อโครงเพศเมียเกือบทั้งหมด ( $\bar{x} = 90 \pm 15\%$ , n= 5)

### วิจารณ์ผล

จากผลการศึกษาพบว่าสัดส่วนของ ขนาดพื้นที่หากินของเสื่อโครงเพศผู้ต่อขนาดพื้นที่หากินของเสื่อโครงเพศเมียเป็น 1:3 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ประเทศรัสเซียและเนปาล (Smith, 1987; Goodrich et al., 2011) โดยปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อขนาดพื้นที่หากินของสัตว์ผู้ล่าเพศเมียคือปริมาณเหยื่อ ส่วนขนาดพื้นที่หากินของเพศผู้ไม่ได้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณเหยื่อแต่กลับขึ้นอยู่กับจำนวนเพศเมียที่ครอบครองได้ (Ward & Krebs, 1985; Litavaitis et al., 1986; Sandell, 1989) เมื่อเปรียบเทียบขนาดพื้นที่หากินของเสื่อโครงในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งกับพื้นที่อื่นๆ ที่ได้มีการศึกษาพื้นที่หากินโดยใช้วิทยุปลอกคอ พบว่าขนาดพื้นที่หากินของเสื่อโครงในห้วยขาแข้งมีขนาดใหญ่กว่าเสื่อโครงที่อินเดีย เนปาล และบังคลาเทศ แต่มีขนาดเล็กกว่าพื้นที่หากินของเสื่อโครงที่รัสเซีย (Smith et al., 1987; Chundawat et al., 1999; Karanth & Sunquist, 2000; Goodrich et al., 2010; Barlow et al., 2011) ซึ่งอาจมีสาเหตุจากปริมาณเหยื่อที่แตกต่างกันระหว่างพื้นที่ศึกษา

การมีพื้นที่หากินที่ซ้อนทับกันเพียงเล็กน้อย ของทั้งเสื่อโครงเพศเมีย (4%) และเพศผู้ (18%) ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง แสดงให้เห็นว่ามัมมีพฤติกรรมเป็นสัตว์ที่มีพื้นที่ครอบครองเช่นเดียวกับที่ได้

มีรายงานการศึกษาในประเทศเนปาล (Smith, 1978) และรัสเซีย (Goodrich et al., 2010) ถึงแม้ว่าจำนวนตัวอย่างที่ได้ศึกษาครั้งนี้มาจากเสือโคร่งเพศเมีย เพียง 3 คู่ และเพศผู้ เพียง 1 คู่

### เอกสารอ้างอิง

- Barlow, A.C.D., Smith, J.L.D., Ahmad, I.U., Hossain, A.N.M., Rahman, M. & Howlader, A. 2011. Female tiger *Panthera tigris* home range size in the Bangladesh Sundarbans: the value of this mangrove ecosystem for the species' conservation. *Oryx*, 5, 125-128.
- Carr GM, Macdonal DW. 1986. The sociality of sociality foragers : a model based on resource dispersion. *Anim. Behav.* 34: 1540-49
- Chundawat, R.S., Gogate, N.& Johnsingh, A.J.T. 1999. Tigers in Panna: preliminary results from an Indian tropical dry forest. In *Riding the tiger* (eds S. John, C. Sarah & P. Jackson), pp.123-129. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Goodrich, J.M., Miquelle, D. G., Smirnov, E.N., Kerley, L.L., Quigley, HB. & Hornocker, M.G. 2010. Spatial structure of Amur (Siberian) tigers (*Panthera tigris altaica*) on Sikhotealin Biosphere Zapovednik, Russia. *Journal of Mammalogy*, 91, 737-748.
- Hooge P.N. and Eichenlaub B. 2000. Animal movement extension to ArcView. Version 2.0. Alaska science centre-biological science office. US Geological Survey, Anchorage, USA
- Jennrich, R.I. & Turner, F.B. .1969. Measurement of non-circular home range. *Journal of Theoretical Biology*, 22, 227-237.
- Karanth, K.U. & Sunquist, M.E. 2000. Behavioral correlates of predation by tiger (*Panthera tigris*), leopard (*Panthera pardus*) and dhole (*Cuon alpinus*) in Nagarhole, India. *Journal of Zoology*, 250, 255-265.
- Keeger TJ. and J.M. Arnemo. 2007. Handbook of wildlife chemical immobilization. International Wildlife Veterinary Services, Inc.
- Kenney J.S., Smith J.L.D., Starfield A.M., McDougal C.W. 1995. The long-term effects of tiger poaching on population viability. *Conservation Biology* 9 (5) : 1127-1133.
- Litvaitis, J.A., Sherburne, J.A. & Bissonette, J.A. 1986. Bobcat habitat use and home range size in relation to prey density. *The Journal of Wildlife Management*, 50,1,110-117.

- Rodgers A.R., and Carr A.P. 1998. HRE: The Home Range Extension for ArcView. Ontario Ministry of Natural Resources, Centre for Northern Forest Ecosystem Research, Thunder Bay, Ontario, Canada
- Sandell, M. 1989. The mating tactics and spaciint behaviour of solitary carnivores. In Carnivore behaviour, ecology and evolution (eds J.L. Gittleman), pp164-182. CornellUniversity, New York, USA.
- Seidensticker J. 2010. Saving wild tigers: a case study in biodiversity loss and challenges to be met for recovery beyond 2010. *Integrative Zoology*. 5:285-299.
- Simcharoen S., Pattanavibool A., Karanth K.U., Nichols J.D. and Kumar N.S. 2007. How many tigers *Panthera tigris* are there in Huai Kha Khaeng Wildlifes Sanctuary, Thailand? An estimate using photographic capture-recapture sampling. *Oryx* 41(4):447-453.
- Smith, J.L.D., McDougal, C.W. & Sunquist, M.E. 1987. Female land tenure system in tigers. In *Tigers of the world* (eds R.l. Tilson & U.S. Seal), pp. 97-109. Noyes Publications, New Jersey, USA.
- Sunquist, M.E., Karanth, K.U.,Sunquist, F. 1999. Ecology, behaviour and resilience of the tiger and its conservation needs. In *Riding the tiger* (eds J.C.S. Seidensticker & P. Jackson),pp 5-18. Cambridge University Press, UK.
- Ward, R.M.P. & Krebs, C.J. 1985. Behavioural response of lynx to declining snowshoe hare abundance. *Canadian Journal of zoology*, 63,2817-2824.
- Wikrama nayake E.D., Dinerstein E., Robinson J.G., Karanth K.U., Rabionowitz A., Olson D., Mathew T., Hedao P., Conner M., Hemley G. and Bolze D. 1998. An ecology-based method for defining priorities for large mammal conservation : the tiger as case study. *Conservation Biology*. 12(4) : 865-878.
- .....

ความหลากหลาย ความชุกชุม และพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของสัตว์ป่า  
บริเวณแนวเชื่อมต่อป่าอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลาน  
Biodiversity, Abundance and Habitat Suitability of Wildlife  
in Corridor area between Khao Yai National Park and Thap Lan National Park

มงคล สาพวงศ์\* อัมพรพิมล ประยูร ไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ\* พิสิษฐ์ ปิยสมบูรณ์\*\* สมหญิง ทักษิกรณ์\* เกรียงศักดิ์ ศรีบัวรอด\*  
ประทีป โรจนดิลก\* ศุภากร ปทุมรัตนธาร\* สมโภชน์ ดวงจันทราศิริ\* ครินทร์ หิรัญไกรลาส\* และ บุชบง กาญจนสาขา\*

### บทคัดย่อ

มงคล สาพวงศ์ อัมพรพิมล ประยูร ไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ พิสิษฐ์ ปิยสมบูรณ์ สมหญิง ทักษิกรณ์ เกรียงศักดิ์ ศรีบัวรอด ประทีป โรจนดิลก ศุภากร ปทุมรัตนธาร สมโภชน์ ดวงจันทราศิริ ครินทร์ หิรัญไกรลาส และบุชบง กาญจนสาขา. 2555. ความหลากหลาย ความชุกชุม และพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของสัตว์ป่าบริเวณแนวเชื่อมต่อป่าอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลาน. หน้า 57-78. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

จากสภาพปัญหาการจราจรและอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งบริเวณทางหลวงหมายเลข 304 ระหว่างช่วงอำเภอภักดีชุมพล ถึงอำเภอปักธงชัย กรมทางหลวงจึงมีโครงการขยายช่องทางจราจรบนทางหลวงดังกล่าวเป็น 4 ช่องจราจร แต่เนื่องจากเส้นทางนี้ตัดผ่านพื้นที่กลุ่มป่าดงพญาเย็นเขาใหญ่ ซึ่งเป็นแหล่งอาศัยที่สำคัญของสัตว์ป่า ดังนั้นเพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสัตว์ป่าและรักษาความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ จึงมีการเสนอให้จัดทำแนวเชื่อมต่อป่า (Wildlife Corridor) และนำการศึกษาวิจัยความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่า ความชุกชุมของสัตว์ป่า และพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ของสัตว์ป่าขนาดใหญ่บริเวณพื้นที่ทั้งสองข้างทางหลวงหมายเลข 304 เป็นแนวทางในการกำหนดพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการจัดทำแนวเชื่อมต่อป่าระหว่างพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลาน

จากการสำรวจบริเวณกิโลเมตรที่ 27-29 กิโลเมตรที่ 42-48 และกิโลเมตรที่ 69-70 ได้เก็บข้อมูลสัตว์มีกระดูกสันหลัง 4 กลุ่ม โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งได้รับผลกระทบจากการแบ่งแยกของพื้นที่ศึกษามากที่สุดซึ่งได้ทำการศึกษาการปรากฏและการกระจายของสัตว์ป่ากลุ่มนี้โดยการจัดทำเส้นสำรวจจากริมถนนเข้าไปในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เป็นระยะทาง 3 กิโลเมตร ผลการสำรวจพบกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม บริเวณกิโลเมตรที่ 27-29 พบทั้งหมด 24 ชนิด ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่พบ 17 ชนิด โดยพบกระต่าย หมูป่า และหมี มีความชุกชุมมากที่สุดตามลำดับ อุทยานแห่งชาติทับลานพบ 18 ชนิด โดยพบกวางป่า หมูป่า และแก้งมีความชุกชุมมากที่สุดตามลำดับ พื้นที่ป่าช่วงกิโลเมตรที่ 42-48 สำรวจพบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทั้งหมด 21 ชนิด ในพื้นที่

\* กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า

\*\* อุทยานแห่งชาติแม่วงก์ สำนักอุทยานแห่งชาติ

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่พบ 18 ชนิด พบหมูป่า กระทิง และเก้ง มีความชุกชุมมากที่สุด ส่วนอุทยานแห่งชาติทับลานพบ 14 ชนิด พบว่าหมูป่า เก้ง และกวางป่า มีความชุกชุมมากที่สุดตามลำดับ และพื้นที่เชื่อมต่อป่าบริเวณกิโลเมตรที่ 69-70 พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทั้งหมด 16 ชนิด ในพื้นที่เขตสงวนชีวมณฑลสะแกกราชพบ 11 ชนิด มีหมูป่า เก้งและกวางป่า มีความชุกชุมมากที่สุดตามลำดับ อุทยานแห่งชาติทับลานพบ 12 ชนิด โดยพบหมูป่า กวางป่า และเก้ง มีความชุกชุมมากที่สุดตามลำดับ ข้อมูลความหลากหลายชนิดในกลุ่มของ นก พบทั้งหมด 12 อันดับ 46 วงศ์ 93 สกุล 138 ชนิด แบ่งเป็นนกประจำถิ่น 118 ชนิด นกอพยพ 20 ชนิด กลุ่มของสัตว์เลื้อยคลาน พบทั้งหมด 2 อันดับ 8 วงศ์ 20 สกุล 23 ชนิด และกลุ่มของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบทั้งหมด 1 อันดับ 3 วงศ์ 7 สกุล 12 ชนิด

## Abstract

Safoowong M.; A. Prayoon, K. Eiamampai, P. Piyasomboon, S. Thunhikorn, K. Sribuarod, P. Rojanadirok, S. Pratumrattanatan, S. Duangjantrasiri, K. Hirunkriracha and K. Kanchanasaka. 2012. Biodiversity, **Abundance and Habitat Suitability of Wildlife in Corridor area between Khao Yai National Park and Thap Lan National Park.** *Wildlife Yearbook* 13, 57-78.

Traffic Problem and Accidents happen frequently on the Highway 304 (Kabinburi – Pak Thong Chai) so The Highways Agency has extended the traffic lane on the highway become four-lane route. But this highway has passed Dong Prayayen – Khao Yai forest complex Where is an important habitat for wildlife. Therefore to minimize the impact to the wildlife and biodiversity of the area so proposed to make the Wildlife Corridor and study biodiversity of wildlife, Abundance of wildlife and habitat suitability of the large mammal on both sides of Highway 304 as a guideline to determine the areas that are suitable for making the connection between Khoa Yai National Park and Thap Lan National Park.

A survey and collected data in Khao Yai National Park and Thap Lan National Park on both side Highway 304 at Km. 27<sup>th</sup> -29<sup>th</sup>, Km. 42<sup>nd</sup> -48<sup>th</sup> and Km. 69<sup>th</sup> -70<sup>th</sup> and collected data of vertebrate animals (Mammals, Birds, Reptiles and Amphibians). Especially large mammals which have effected by fragmentation. Studied the presence and distribution of wildlife. The survey found Guar, Wild Pig and Bears are most abundance, respectively at Km. 27<sup>th</sup> -29<sup>th</sup> in the Khao Yai National Park. Sambar Deer, Wild Pig and Barking Deer are most abundance, respectively at Km. 27<sup>th</sup> -29<sup>th</sup> in the Thap Lan National Park. At Km. 42<sup>nd</sup> -48<sup>th</sup> in

Khao Yai National Park found Wild Pig, Gaur and Barking Deer are most abundance, respectively and Wild Pig, Barking Deer and Sambar Deer are most abundance, respectively in Thap Lan National Park. At Km. 69<sup>th</sup> -70<sup>th</sup> in Sakaerat biological reserve area found Wild Pig, Barking Deer and Sambar Deer are most abundance, respectively and Wild Pig, Sambar Deer, Barking Deer are most abundance, respectively in Thap Lan National Park.

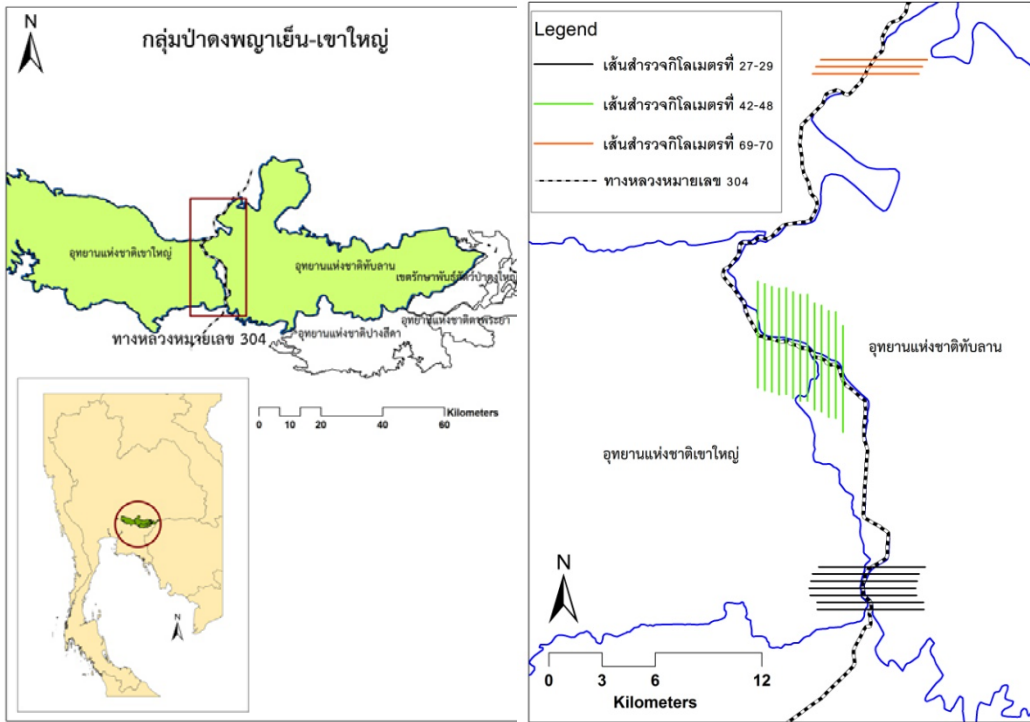
Habitat Suitability for proposed to make the Wildlife Corridor. The most appropriate study area is range at Km. 27<sup>th</sup> -29<sup>th</sup> because this area is separated by 2 lane highway and has environmental factors that are important to the survival of wildlife that still abundant. Covered with dense forest vegetation and has important source of food and water sources such as Lam Prayathan River, Grassland and Thap Lan reservoir. This area has also near Lam Prayathan Park Ranger that can protect and guard the threat after make wildlife Corridor for efficiently.

### วัตถุประสงค์

1. สำรวจความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าในกลุ่มของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 4 กลุ่มโดยเน้นที่กลุ่มสัตว์ป่าขนาดใหญ่ เช่น ช้างป่า กระต๊อง วัวแดง เสือโคร่ง กวางป่า ที่ได้รับผลกระทบจากการแบ่งแยกของผืนป่า
2. ศึกษาการกระจายพันธุ์ ความชุกชุม และพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของสัตว์ป่าในพื้นที่ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแนวเชื่อมต่อป่า
3. ศึกษาปัจจัยคุกคามที่มีผลกระทบต่อการกระจายของสัตว์ป่าในพื้นที่

### พื้นที่ศึกษา

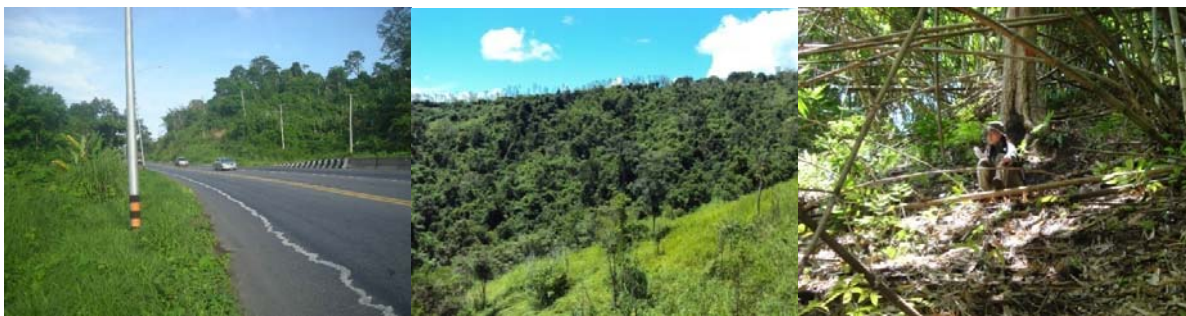
โครงการสำรวจความหลากหลายของสัตว์ป่าเพื่อศึกษาแนวทางการจัดทำแนวเชื่อมต่อป่าอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลานได้ดำเนินการในพื้นที่ระหว่างอุทยานแห่งชาติทั้งสองแห่งที่ถูกตัดผ่านโดยทางหลวงหมายเลข 304 ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเคลื่อนย้ายของสัตว์ป่า โดยพื้นที่ที่มีแผนในการเชื่อมต่อป่า เป็นบริเวณ กม.27-29 ของทางหลวงหมายเลข 304 ซึ่งฝั่งตะวันตกอยู่ในเขตของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ใกล้เคียงห้วยลำพระยาธาร และฝั่งตะวันออกอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติทับลานใกล้เคียงห้วยหินดาษ และบริเวณ กม.42-48 บนทางหลวงหมายเลข 304 โดยฝั่งทิศใต้อยู่ในเขตของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ใกล้เคียงห้วยพิทักษ์อุทยานบุพราหมณ์โน และฝั่งทิศเหนืออยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติทับลาน บริเวณสำนักสงฆ์เขาทราย และเขาสวนหอม รวมทั้งพื้นที่บริเวณ กม.69-70 ซึ่งฝั่งตะวันตกพื้นที่สงวนชีวมณฑลสะแกกราชและด้านตะวันออกเป็นบริเวณบ้านห้วยน้ำเค็มในเขตอุทยานแห่งชาติทับลาน



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษาและเส้นสำรวจสัตว์ป่าบริเวณแนวเชื่อมต่อบูทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลาน



ภาพที่ 2 พื้นที่ศึกษาระยะกิโลเมตรที่ 27-29



ภาพที่ 3 พื้นที่ศึกษาระยะกิโลเมตรที่ 42-48



ภาพที่ 4 พื้นที่ศึกษาบริเวณกิโลเมตรที่ 69-70

### วิธีการศึกษา

1. วางเส้นสำรวจยาว 3 กิโลเมตร แต่ละเส้นห่างกัน 400 เมตร ตั้งฉากกับแนวถนนเข้าไปในพื้นที่ป่าทั้ง 2 ฝั่ง คือ บริเวณกิโลเมตรที่ 27 - 29 (บริเวณร้านป่าจำปี) บริเวณกิโลเมตรที่ 42 - 48 (บริเวณสวนป่าเขาพลูทึบ - บ้านผางาม) และบริเวณกิโลเมตรที่ 69-70 (บริเวณบ้านห้วยน้ำเค็ม และ พื้นที่สงวนชีวมณฑลสะแกราช)
2. ในบริเวณเส้นสำรวจทำการเก็บข้อมูลการกระจาย และความชุกชุมของสัตว์ป่า โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ และสัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มอื่นๆ
3. ดำเนินการเก็บข้อมูลการปรากฏของสัตว์ป่าชนิดต่างๆ โดยหาค่าพิกัดในจุดที่พบสัตว์ป่า และปัจจัยคุกคามในบริเวณเส้นสำรวจ 3 พื้นที่ โดยการเก็บข้อมูลเป็น 3 ฤดูกาล ในแต่ละฤดูกาลดำเนินการเก็บข้อมูล 2 ซ้ำ
4. ใช้ข้อมูลพื้นฐานของสภาพภูมิประเทศของอุทยานเขาใหญ่ อุทยานแห่งชาติทับลาน และป่าสะแกราช จากแผนที่การแปลภาพถ่ายดาวเทียมการใช้ประโยชน์ที่ พ.ศ. 2543 เป็นข้อมูลในการวางแผนสำรวจเก็บข้อมูลตามสภาพพื้นที่ป่า และการวิเคราะห์การกระจายของสัตว์ป่า
5. นำค่าพิกัดที่พบเห็นสัตว์ป่าหรือร่องรอยของสัตว์ป่าบันทึกในฐานข้อมูลเพื่อจัดทำแผนที่การกระจายของสัตว์ป่าเป้าหมาย
6. ประเมินความชุกชุมของสัตว์ป่าในพื้นที่สำรวจทั้ง 3 แห่ง และวิเคราะห์ผลการศึกษา
7. ระหว่างการสำรวจ ทำการติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพสัตว์ป่า (Camera Trap) ในจุดที่พบร่องรอยหรือทางเดินของสัตว์ป่า เพื่อเก็บข้อมูลการเข้ามาใช้ประโยชน์ของสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษา

### ผลการศึกษา

#### 1. ความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่า

จากการสำรวจและเก็บข้อมูลสัตว์ป่าตามเส้นแนวสำรวจที่สร้างขึ้น และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลหาความชุกชุมของสัตว์ป่า ในระยะห่างจากถนน 3 กิโลเมตรพบสัตว์ป่าดังนี้

- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พบ 29 ชนิด (ตารางที่ 1)
- นก พบทั้งหมด 12 อันดับ 46 วงศ์ 93 สกุล 138 ชนิด แบ่งเป็นนกประจำถิ่น 118 ชนิด นกอพยพ 20 ชนิด เช่น นกแก๊ก นกเงือกกรมช้าง นกกระรางหัวหงอก นกขุนทอง นกปรอดเหลืองหัวจุก นกแก้วแล้วธรรมดา นกเค้าโมง เหยี่ยวนกเขาชิศรา ฯลฯ
- สัตว์เลื้อยคลาน พบทั้งหมด 2 อันดับ 8 วงศ์ 20 สกุล 23 ชนิด เช่น เต่าเหลือง จิ้งเหลนภูเขาเกล็ดเรียบ จิ้งเหลนห้วยเกล็ดเล็ก งูเขียวหางไหม้ตาโต งูปล้องหวายหัวดำ งูเห่าหม้อ งูลายสาบคอแดง งูกินทากจุดขาว งูเหลือม ตะกวด กิ้งก่าเขาหนามยาว เป็นต้น
- สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบทั้งหมด 1 อันดับ 3 วงศ์ 7 สกุล 12 ชนิด เช่น อึ่งขาคำ อึ่ง-น้ำเต้า อึ่งแม่หนาว อึ่งหลังขีด อึ่งอ่างบ้าน กบหนอง กบหูดำ กบห้วยขาปุม กบอ่องเล็ก เขียดจิก เขียดทราย ปาดบ้าน เป็นต้น

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบชนิดสัตว์ป่าที่พบในแต่ละพื้นที่ศึกษา

บริเวณสำรวจ	อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	อุทยานแห่งชาติทับลาน
กิโลเมตรที่ 27 - 29	พบจำนวน 17 ชนิด คือ เก้ง หมู หมาใน หมาจิ้งจอก กระตัง กวางป่า เสียงผา หมูป่า แมวดาว(ซาก) กระเรียนขนปลายหยูยาว กระรอกหลากสี หมูหริ่ง ลิงกัง หนู เม่น อีเห็น ชะมด อ้น กระแต	พบจำนวน 18 ชนิด คือ เก้ง หมู หมาจิ้งจอก กระตัง หมูป่า กวางป่า เสือโคร่ง เสือขนาดกลาง กระรอกปลายหางดำ กระรอกหลากสี หมูหริ่ง หนู ชะมด เม่น พังพอนธรรมดา (ซาก) อีเห็น กระรอก กระแต
กิโลเมตรที่ 42 - 48	พบจำนวน 18 ชนิด คือ เก้ง หมู กระตัง กวางป่า เสียงผา หมูป่า หมาจิ้งจอก หมาใน หมูหริ่ง หมาไม้ กระรอกหลากสี กระรอกดิน กระจิงหนู กระแต อ้น อีเห็น ชะมด หนู	พบจำนวน 14 ชนิด คือ เก้ง กระตัง กวางป่า เสียงผา หมูป่า หมาจิ้งจอก กระรอกหลากสี หมูหริ่ง หมู ชะมด อีเห็น กระต่ายป่า เม่น กระแต
กิโลเมตรที่ 69 - 70	พบจำนวน 11 ชนิด คือ เก้ง หมูป่า กวางป่า กระจิง ชะมด กระรอกหลากสี กระรอกปลายหางดำ กระต่ายป่า เม่น อีเห็น อ้น	พบจำนวน 12 ชนิด คือ ช้างป่า เก้ง หมู กระตัง กวางป่า เสียงผา เสือขนาดเล็ก หมูป่า กระต่ายป่า กระรอกหลากสี เม่น ชะมด

## 2. ความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่

การหาความชุกชุมของสัตว์ป่าโดยการนำความความถี่ในการพบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ใน ทุกๆ 100 เมตรของเส้นสำรวจมาคำนวณหาค่าความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ (กัลยานี, 2549; บุชบง, 2553) ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 3 ฤดู

$$\text{ค่าความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม} = \frac{\text{จำนวนเส้นสำรวจย่อย (100 เมตร) ที่พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม}}{\text{จำนวนเส้นสำรวจย่อยทั้งหมดที่ทำการสำรวจ (ฤดูละ 2 ซ้ำ)}}$$

ตารางที่ 2 ค่าความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

ชนิด	กิโลเมตรที่ 27-29			กิโลเมตรที่ 42-48			กิโลเมตรที่ 69-70*		
	ฝน	หนาว	ร้อน	ฝน	หนาว	ร้อน	ฝน	หนาว	ร้อน
กระทิง	6.4	9.3	3.8	1.9	2.8	9.5	-	-	-
ช้างป่า	0	0	0	-	-	-	-	-	-
กวางป่า	1.2	2.9	0.5	1.8	1.5	1.3	-	-	1.1
หมี	3.8	5.5	1.9	2.1	2.2	0.3	-	-	-
เสียดผา	0.5	0.5	0.2	0.6	0.3	0.3	-	-	-
หมาจิ้งจอก	0	0	0.2	0.1	0.1	-	-	-	-
หมาไน	0	2	0	-	-	0.3	-	-	-
แก้ง	1.7	0.1	1.2	3.8	3.8	3.7	6.7	8.3	6.7
หมูป่า	5.7	2.9	5	9.1	7.2	4.4	23.3	12.2	11.7

\* พื้นที่สงวนชีวมณฑลสะแกกราช

ตารางที่ 3 ค่าความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ในอุทยานแห่งชาติทับลาน

ชนิด	กิโลเมตรที่ 27-29			กิโลเมตรที่ 42-48			กิโลเมตรที่ 69-70		
	ฝน	หนาว	ร้อน	ฝน	หนาว	ร้อน	ฝน	หนาว	ร้อน
กระทิง	-	-	1.4	-	1.2	0.6	5	3.3	3.9
ช้างป่า	-	-	-	-	-	-	5	-	3.3
กวางป่า	17.9	8.6	11	0.8	1.2	0.9	13	10.6	13
หมี	0.5	1	0.2	1.4	0.5	0.3	3.3	2.2	2.8
เสียดผา	-	-	-	0.2	1.2	0.3	0.6	1.7	0.6
หมาจิ้งจอก	-	0.7	-	0.2	0.2	-	-	-	-
หมาไน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
แก้ง	2.1	1	1	5.3	3.3	3.3	6.7	3.3	3.3
หมูป่า	14.2	6.4	6.4	12.1	8.8	8.8	14	14.4	14

การสำรวจสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ในพื้นที่ศึกษาบริเวณแนวเชื่อมต่อป่า จากข้อมูลที่ได้สำรวจพบร่องรอยสัตว์ป่าที่สำคัญ เช่น กระทิง ช้างป่า กวางป่า หมี เสียดผา หมาจิ้งจอก หมาไน แก้ง และหมูป่า ซึ่งสัตว์ป่ากลุ่มนี้เป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงสถานภาพสัตว์ป่าและสภาพพื้นที่ที่เป็นแหล่งอาศัยที่สำคัญของสัตว์ป่า (กัลยานี, 2549) จากข้อมูลที่ได้สำรวจพบนั้น สัตว์ป่าบางชนิดมีการแบ่งแยกพื้นที่อาศัยกันค่อนข้างชัดเจน จากข้อมูลในตารางที่ 2

บริเวณกิโลเมตรที่ 27-29 อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พบกระทิงมีค่าความชุกชุมในแต่ละฤดูกาลมากกว่าอุทยานแห่งชาติทับลานมาก โดยสำรวจพบร่องรอยกระทิงในอุทยานแห่งชาติทับลานช่วงฤดูร้อนเพียงครั้งเดียว เช่นเดียวกับพวกหมี (รวมทั้งหมีควายและหมีหมา) ที่พบร่องรอยบริเวณพื้นที่สำรวจในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ มากกว่าฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลานในทุกฤดูกาล ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสภาพป่าในฝั่งอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่มีสภาพเป็นป่าดิบแล้งและป่าผลัดใบขณะที่ป่าฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลานมีสภาพเป็นป่ารุ่นสองและทุ่งหญ้ามากกว่า สำหรับสภาพของกวางป่าในฝั่งของอุทยานแห่งชาติทับลานมีค่าความชุกชุมมากกว่าฝั่งอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ในทุกฤดูกาลที่ทำการสำรวจ ซึ่งฝั่งอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่พบร่องรอยของกวางป่าน้อยมาก (คิดเป็นค่าความชุกชุมเพียง 0.5-2.9 เปอร์เซ็นต์)

สำหรับช้างป่าพบบริเวณเดียวคือ ช่วงกิโลเมตรที่ 69-70 ฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลาน เพราะพื้นที่ได้ตัดขาดออกจากกัน ทำให้ช้างกระจายอยู่บริเวณเดียว เช่นเดียวกับเสือดาว ซึ่งมีสถานภาพทางกฎหมายเป็นสัตว์ป่าสงวนชนิดหนึ่งที่พบร่องรอยและยืนยันได้จากกล้องดักถ่ายภาพสัตว์ป่า มีค่าความชุกชุมน้อยเช่นกัน แต่จะเห็นว่าสามารถพบร่องรอยได้ทั้ง 3 พื้นที่ศึกษา

ค่าความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่แต่ละชนิดในพื้นที่ศึกษาแตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากพื้นที่ทั้งสองฝั่งถูกตัดขาดด้วยถนนทางหลวง และพื้นที่บางส่วนได้ถูกเปลี่ยนสภาพไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม สวนผลไม้ หมู่บ้านหรือรีสอร์ท ทำให้ได้รับผลกระทบต่อความสามารถในการเคลื่อนย้ายเพื่อหาอาหารและการขยายถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า โดยเฉพาะสัตว์ป่าที่มีขนาดใหญ่

### 3. ประเมินผลการสำรวจปัจจัยคุกคามในพื้นที่ศึกษา

ในการสำรวจได้ประเมินข้อมูลปัจจัยคุกคามที่เกิดขึ้นในพื้นที่ จากการพบเห็นร่องรอยของการล่าสัตว์ ตัดไม้ การบุกรุกพื้นที่เพื่อทำการเกษตร การเลี้ยงสัตว์ และการหาของป่า ปัจจัยคุกคามที่เกิดขึ้นมีทุกรูปแบบ เพราะว่าพื้นที่ป่าบางส่วนอยู่ใกล้กับหมู่บ้าน และ ยังมีถนนตัดผ่านซึ่งง่ายต่อการเข้าถึง จึงมีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการบุกรุกพื้นที่เข้าไป และมีผลต่อถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า (Trombulak and Frissell, 2000) ปัจจัยคุกคามในแต่ละพื้นที่ศึกษานั้น มีปัจจัยหลักและรองแตกต่างกันไป ดังนั้นเพื่อเป็นการวางแผนการจัดการพื้นที่จึงได้ประเมินและจัดลำดับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัจจัยคุกคามที่พบในพื้นที่นั้นๆ ดังนี้

ตารางที่ 4 ตารางความรุนแรง (RA) ของปัจจัยคุกคามในพื้นที่

ปัจจัยคุกคาม	กิโลเมตรที่ 27-29		กิโลเมตรที่42-48		กิโลเมตรที่69-70	
	อช.เขาใหญ่	อช.ทับลาน	อช.เขาใหญ่	อช.ทับลาน	อช.เขาใหญ่	อช.ทับลาน
ปศุสัตว์	-	-	0.3	13 <sup>1</sup>	-	-
การบุกรุกพื้นที่	1.92 <sup>2</sup>	3.81 <sup>1</sup>	1.5	6.21 <sup>2</sup>	-	3.32 <sup>2</sup>
การล่าสัตว์	1.92 <sup>2</sup>	2.42 <sup>2</sup>	5.12 <sup>2</sup>	4.42 <sup>3</sup>	2.22 <sup>2</sup>	4.41 <sup>1</sup>
การตัดไม้ ทำไม้	5.21 <sup>1</sup>	1.93 <sup>3</sup>	6.41 <sup>1</sup>	13	3.31 <sup>1</sup>	1.1
กิจกรรมมนุษย์	1.43 <sup>3</sup>	1.4	2.33 <sup>3</sup>	4.42 <sup>3</sup>	3.31 <sup>1</sup>	2.23 <sup>3</sup>

หมายเหตุ <sup>1</sup>ปัจจัยคุกคามหลัก <sup>2</sup>ปัจจัยคุกคามรอง <sup>3</sup>ปัจจัยคุกคามอันดับที่3

### บริเวณกิโลเมตรที่ 27-29

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ในช่วงกิโลเมตรนี้ไม่พบปัจจัยคุกคามจากการทำปศุสัตว์ แต่พบว่าการตัดไม้ เป็นปัจจัยคุกคามหลัก (5.2%) และปัจจัยคุกคามรองได้แก่ การล่าสัตว์และการบุกรุกพื้นที่ (1.9%)

อุทยานแห่งชาติทับลาน ไม่พบปัจจัยคุกคามในการทำปศุสัตว์เช่นกัน ปัจจัยคุกคามหลักเป็นการบุกรุกพื้นที่ (3.8%) เพื่อการทำไร่หมุนสำหรับปลูก และปัจจัยรองได้แก่การล่าสัตว์ป่า (2.4%) เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นทุ่งหญ้า รวมทั้งบริเวณอ่างเก็บน้ำทับลาน มีร่องรอยของสัตว์ป่าพวกกวางป่าและหมูป่า อีกทั้งยังสำรวจพบแล้ว และตะขอยัดกนกในพื้นที่ด้วย

### บริเวณกิโลเมตรที่ 42-48

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ปัจจัยคุกคามหลักเป็นการตัดไม้และทำไม้ (6.4%) เพราะในพื้นที่นี้มีเส้นทางจากหมู่บ้านบุพราหมณ์ และเป็นเส้นทางในการชักลากไม้ ได้พบร่องรอยการตัดไม้และร่องรอยของรถเข็นไม้ ส่วนปัจจัยคุกคามรอง ได้แก่ การล่าสัตว์ (5.1%)

อุทยานแห่งชาติทับลาน ปัจจัยคุกคามหลักที่เห็นได้ชัดเป็นปัจจัยการบุกรุกพื้นที่ (6.2%) เพื่อทำการเกษตร การแผ้วถางป่า รวมไปถึงการสร้างรีสอร์ท ส่วนปัจจัยคุกคามรองเป็นการล่าสัตว์ (4.4%)

### บริเวณกิโลเมตรที่ 69-70

พื้นที่สงวนชีวมณฑลสะแกกราช มีปัจจัยคุกคามหลักเป็นการเก็บหาของป่า (3.3%) และปัจจัยรองเป็นการล่าสัตว์และตัดไม้ (2.2%) ไม่พบการบุกรุกพื้นที่และการเลี้ยงสัตว์

อุทยานแห่งชาติทับลาน พบการล่าสัตว์เป็นปัจจัยคุกคามหลัก (4.4%) ปัจจัยคุกคามรองลงมาเป็นการบุกรุกพื้นที่เพื่อทำรีสอร์ท (3.3%) โดยพบในช่วงบริเวณกิโลเมตรที่ 70

#### 4. ความเหมาะสมของถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า

ความเหมาะสมของถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า โดยพิจารณาจากปัจจัยที่มีผลต่อการดำรงชีวิตและสืบทอดพันธุ์ของชนิดพันธุ์สัตว์ป่าแต่ละชนิด เช่น ประเภทป่า (Forest type) ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง(DEM) ความลาดชันของพื้นที่ (Slope) แหล่งน้ำ (Stream) ถนน (Road) หมู่บ้าน (Village) หน่วยพิทักษ์ป่า(Ranger St.) ปัจจัยคุกคาม ได้แก่ การเก็บหาของป่า (NTP) การบุกรุกพื้นที่ (Disturb) การทำไม้ (Logging) การล่าสัตว์ (Hunting) การปศุสัตว์ (Livestock) เป็นต้น และนำข้อมูลตำแหน่งพิกัดของสัตว์ป่าที่ได้จากการสำรวจ รวมทั้งปัจจัยสภาพแวดล้อมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการกระจายมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ โดยการใช้หลักวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี Logistic Regression Analysis ดังสมการที่ 1 (Quinn and Keough, 2002)

$$f(x) = f(x_1, x_2, x_3, \dots)$$

$$x = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots \quad \text{สมการที่ 1}$$

ใช้หลักการของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์กำหนดพื้นที่การกระจายของสัตว์ป่าแต่ละชนิด ในระดับมาก ปานกลาง น้อย-ไม่พบ โดยวิธีการซ้อนทับชั้นข้อมูล (Overlaying) ระหว่างข้อมูลปัจจัยพื้นฐานต่างๆที่อยู่ในรูปแบบของแบบจำลองเชิงภาพที่มีความสำคัญตามสมการที่ได้จากการวิเคราะห์ และผลที่ได้จะเป็นการสร้างขึ้นข้อมูลใหม่ด้วยกัน เป็นการกำหนดพื้นที่ซึ่งมีโอกาสที่พบการกระจายของสัตว์ป่าโดยกำหนดเป็น 3 ระดับ คือ มาก ปานกลาง น้อย-ไม่พบ โดยการใช้สมการทางสถิติ Logistic Regression Model ดังสมการที่ 2 ซึ่งจะเป็นการนำค่าของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ตามสมการที่คำนวณได้มาวิเคราะห์หาโมเดลทางสถิติที่จะใช้ในการจัดชั้นข้อมูล (Quinn and Keough, 2002)

$$P(X) = \frac{e^x}{1 + e^x} \quad \text{สมการที่ 2}$$

$$P(X) = \text{ความน่าจะเป็นหรือค่าคาดหวังแบบมีเงื่อนไข}$$

$$e = \ln e$$

$$x = \text{ความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม}$$

$$B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots$$

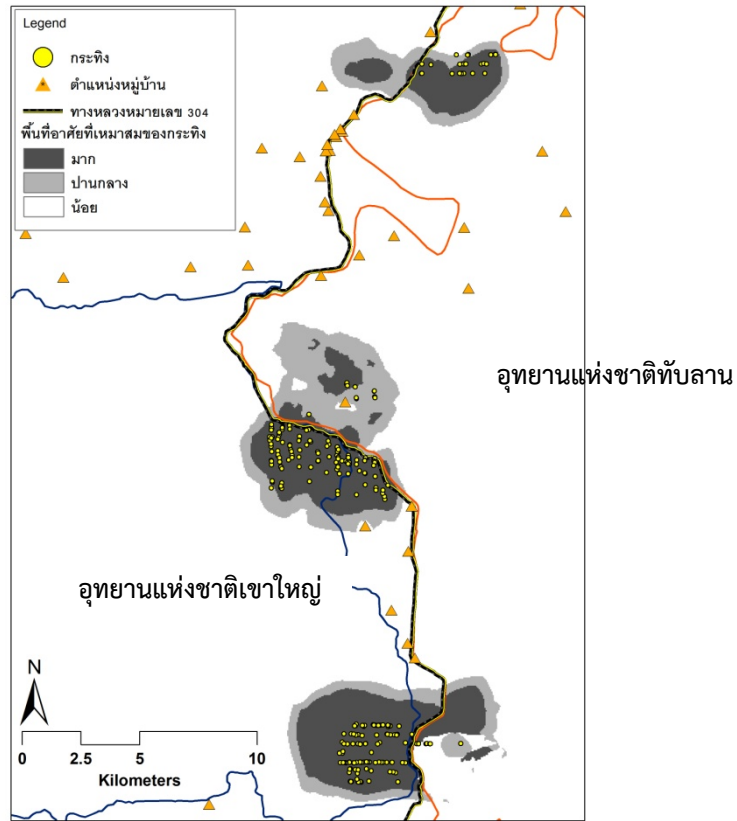
ผลที่ได้จะแสดงสถานภาพของถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าเป้าหมาย โดยผลที่ได้จะถูกนำมาแบ่งระดับของการกระจายของสัตว์ป่าเป้าหมายเป็น 3 ระดับ คือ มากมีค่า  $P(X) = 0.64-1.0$  ปานกลาง  $P(X) = 0.34-0.63$  น้อยหรือไม่พบมีค่า  $P(X) = 0-0.33$

### การประเมินสถานภาพของถิ่นที่อยู่อาศัยของกระทิง

จากการสำรวจ พบร่องรอยของกระทิงได้ในบริเวณที่เป็นป่าที่บริเวณยอดปกคลุมหนาแน่น ได้แก่ป่าดิบแล้ง ป่าไผ่ แต่ก็พบบริเวณชายขอบทุ่งหญ้าบ้าง กระทิงใช้พื้นที่ที่มีความลาดชันไม่มากนักประมาณ 0 - 10 องศา ใช้ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 100 - 300 เมตร อยู่ห่างจากหมู่บ้านประมาณ 2 - 4 กิโลเมตร พื้นที่ที่เหมาะสมของกระทิงมีทั้งในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลาน บริเวณกิโลเมตรที่ 27-29 พื้นที่เหมาะสมในฝั่งอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่มีมาก และสัตว์ป่ามีแนวโน้มที่จะเข้าไปยังฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลานบริเวณช่วงกิโลเมตรที่ 28-29 เพราะเป็นพื้นที่ป่าที่ทั้งสองฝั่ง มีแหล่งน้ำเป็นห้วยลำพระยาธารและอ่างเก็บน้ำทับลาน อีกทั้งมีแหล่งอาหารเป็นทุ่งหญ้าที่อุดมสมบูรณ์ ในช่วงกิโลเมตรที่ 42-48 พื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของกระทิงมีมากในฝั่งของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่อีกเช่นกัน ส่วนทางฝั่งของอุทยานแห่งชาติทับลานมีพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมต่ำโดยเฉพาะในช่วงที่ห่างจากถนนทางหลวงในกิโลเมตรแรก อาจเป็นเพราะว่ามีหมู่บ้าน และพื้นที่มีกิจกรรมของมนุษย์มากเกินไปจึงทำให้กระทิงไม่สามารถเคลื่อนเข้ามาใกล้ถนน ในช่วงกิโลเมตรที่ 69-70 พบร่องรอยกระทิงเฉพาะฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลาน ซึ่งบริเวณนี้มีความเหมาะสมของถิ่นที่อยู่อาศัยมาก เนื่องจากมีสภาพป่าเป็นป่าดิบแล้งและทุ่งหญ้าเป็นส่วนใหญ่ ส่วนทางฝั่งพื้นที่สงวนชีวมณฑลสะแกกราชไม่พบร่องรอยของกระทิง ทั้งนี้เป็นเพราะพื้นที่ช่วงนี้ได้ขยายถนนทางหลวงเป็น 4 ช่องทางจราจรแล้ว

### แบบจำลองความสัมพันธ์ของกระทิง

$$Y = 5.245 - 5.485(\text{Forest123}) - 0.006(\text{DEM}) + 0.002(\text{Stream}) + 0.001(\text{Village}) - 0.001(\text{Ranger St.}) - 0.002(\text{NTP}) - 0.002(\text{Hunting}) \quad (R^2=0.759)$$



ภาพที่ 5 แผนที่แสดงพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของกระต๊อง

### การประเมินสถานภาพของถิ่นที่อยู่อาศัยของกวางป่า

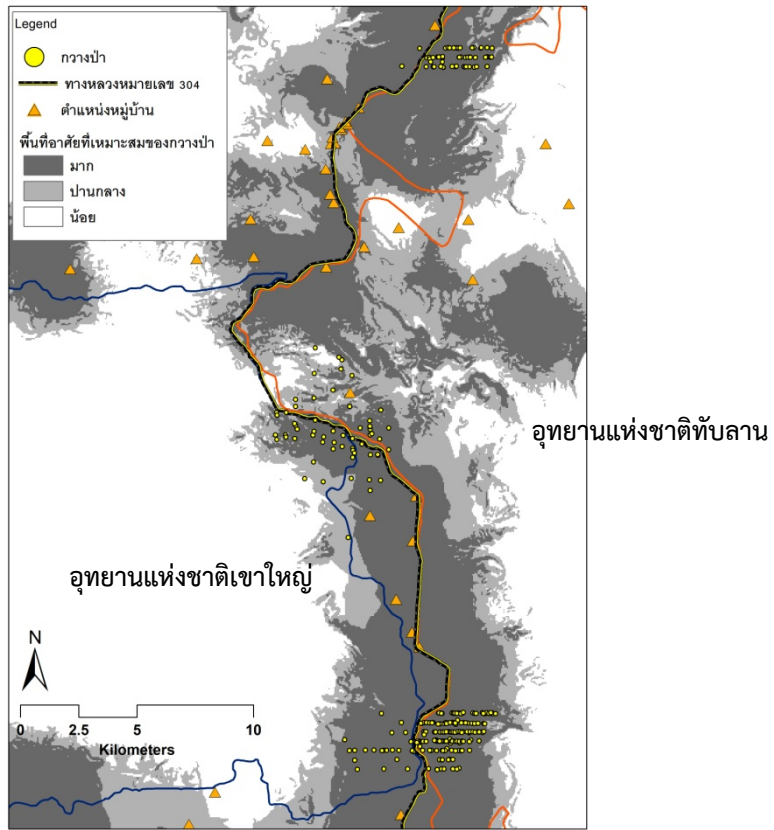
จากการสำรวจพบร่องรอยของกวางป่าได้ทั่วไป ส่วนใหญ่จะพบร่องรอยในสภาพป่าที่เป็นทุ่งหญ้า โดยเฉพาะฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลานบริเวณกิโลเมตรที่ 27 - 29 กวางป่าเป็นสัตว์ที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพพื้นที่ต่างๆได้เป็นอย่างดี จึงมีพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมทั่วทั้งพื้นที่ศึกษา จากแบบจำลองความสัมพันธ์การปรากฏของกวางป่ากับปัจจัยแวดล้อมแสดงให้เห็นว่า กวางป่าเลือกใช้พื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำ (บุษบง, 2553) และพบร่องรอยอยู่ใกล้ถนนและหน่วยพิทักษ์ป่า ในบริเวณกิโลเมตรที่ 27 - 29 พบร่องรอยในฝั่งของอุทยานแห่งชาติทับลานมากกว่าฝั่งเขาใหญ่ เนื่องจากลักษณะพื้นที่เป็นทุ่งหญ้า อีกทั้งช่วงที่สำรวจเกิดภัยร้ายบัตชั้นเนื่องจากมีไฟป่า จึงเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญและทำให้มีค่าความชุกชุมของกวางป่าสูงในบริเวณดังกล่าว ส่วนบริเวณกิโลเมตรที่ 42 - 48 พบร่องรอยของกวางป่ามากในช่วง 1 กิโลเมตรแรกทางฝั่งของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งมีแนวโน้มที่สัตว์จะใช้พื้นที่ในการเข้าไปอีกฝั่งของถนน ส่วนทางอุทยานแห่งชาติทับลานพบน้อยเพราะเป็นบริเวณที่มีกิจกรรมของมนุษย์มากเกินไปจึงทำให้มีพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมน้อย บริเวณที่มีพื้นที่อาศัยเหมาะสมที่เชื่อมต่อกันทั้งสองอุทยานแห่งชาติอยู่ในช่วงกิโลเมตรที่ 42-43 ซึ่งมีบริเวณที่เป็นป่าทั้ง 2 ฝั่ง สำหรับบริเวณกิโลเมตรที่ 69 - 70 ปรากฏพบร่องรอยของกวางป่ามากในฝั่งของอุทยานแห่งชาติทับลาน เพราะพื้นที่มี

สภาพเป็นสวนป่าสลับป่าดิบแล้งและมีสภาพเป็นทุ่งหญ้า ส่วนทางฝั่งพื้นที่สงวนชีวมณฑลสะแกกราชพบร่องรอยของกวางป่าค่อนข้างมาก

**แบบจำลองความสัมพันธ์ของกวางป่า**

$$Y=6.951+0.172(\text{Slope})-0.010(\text{DEM})+0.001(\text{Stream})-0.002(\text{Road})-0.001(\text{RangerSt.})+0.0002(\text{Livestock})$$

( $R^2=0.657$ )



ภาพที่ 6 แผนที่แสดงพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของกวางป่า

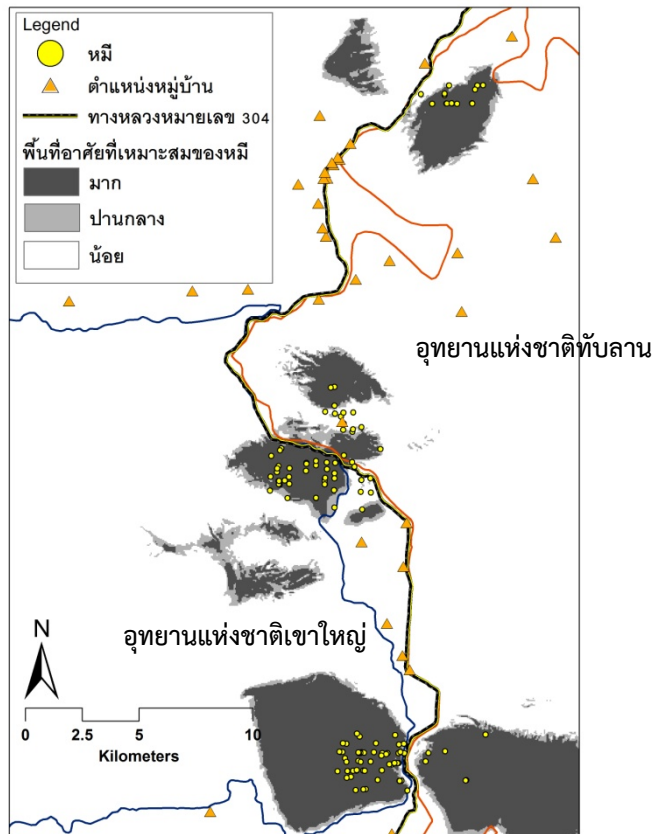
**การประเมินสถานภาพของถิ่นที่อยู่อาศัยของหมี่**

ร่องรอยที่พบจากการสำรวจส่วนใหญ่พบเป็นรอยเล็บ และรอยฉีกต้นไม้ พบได้ในบริเวณที่เป็นป่าดิบแล้ง บางครั้งพบร่องรอยในพื้นที่เกษตรกรรมและมีรายงานจากเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่าว่าพบเห็นหมี่ออกมาถึงหน่วยพิทักษ์ป่าด้วย จากแบบจำลองความสัมพันธ์การปรากฏของหมี่กับปัจจัยแวดล้อมพบว่า หมี่ใช้พื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากถนนและหมู่บ้าน รวมทั้งปัจจัยด้านอื่นเช่น ความลาดชัน แหล่งน้ำ และอิทธิพลของปัจจัยคุกคาม เป็นต้น บริเวณกิโลเมตรที่ 27-29 พบร่องรอยของหมี่มากในฝั่งอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ มีพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมมากที่สุด 2 ฝั่งของอุทยานแห่งชาติแต่บริเวณที่อยู่ใกล้กับถนนจะเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมน้อย บริเวณกิโลเมตรที่ 42-48 พบร่องรอยของหมี่กระจายเป็นหย่อมพื้นที่ในฝั่งของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ประเมินสภาพพื้นที่ว่ามีความเหมาะสมมาก ตั้งแต่ช่วงกิโลเมตรที่ 43-48 ส่วนทางฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลาน ประเมินสภาพ

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยในช่วงที่เป็นหมู่บ้าน และแหล่งรีสอร์ท ทำให้โอกาสที่หมีจะมีการเคลื่อนย้ายประชากรนั้นเป็นไปได้ยาก เพราะพื้นที่ป่าถูกตัดขาดและถูกรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ บริเวณกิโลเมตรที่ 69-70 พบร่องรอยของหมีเฉพาะฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลานเท่านั้น ประเมินสภาพพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากในช่วงที่ห่างจากถนนประมาณ 1 กิโลเมตร

### แบบจำลองความสัมพันธ์ของหมี

$$Y = -8.1157 + 0.2165(\text{Slope}) + 0.0073(\text{Stream}) + 0.0034(\text{Road}) + 0.002(\text{Village}) - 0.0043(\text{Logging}) - 0.0037(\text{Disturb}) \quad (R^2 = 0.862)$$



ภาพที่ 7 แผนที่แสดงพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของหมี

### การประเมินสถานภาพของถิ่นที่อยู่อาศัยของแก้ง

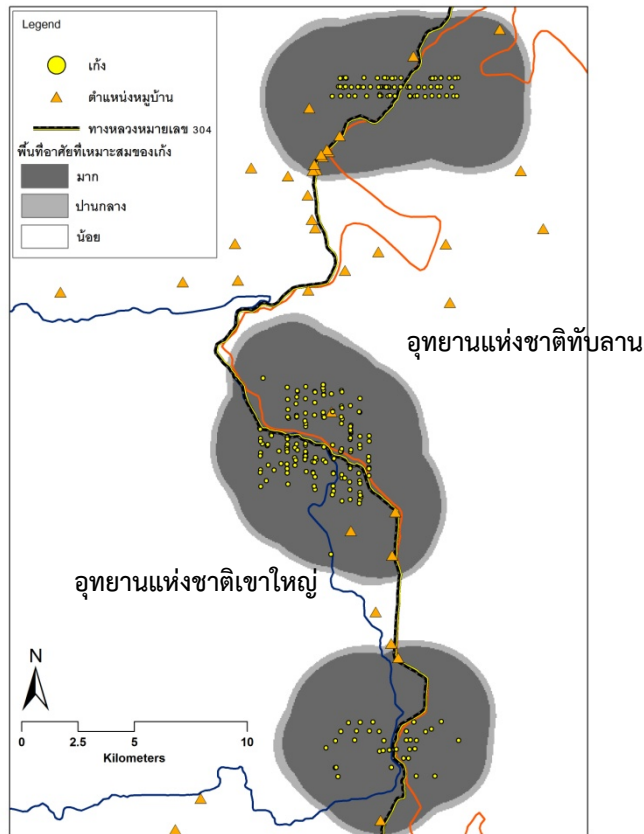
จากการสำรวจพบร่องรอยของแก้งได้ทั่วไป แก้งเลือกใช้พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 100-300 เมตร และใช้พื้นที่ที่มีความลาดชันได้หลายระดับ พบตั้งแต่ 0-20 องศา ซึ่งให้เห็นว่าแก้งสามารถปรับตัวได้ในสภาพภูมิประเทศที่มีความหลากหลาย จึงสามารถพบร่องรอยของแก้งกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ศึกษา ถิ่นที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมของแก้งมีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นๆ เช่น ตำแหน่งของหมู่บ้าน การทำไม้ และการทำปศุสัตว์ แก้งหลีกเลี่ยงที่จะเข้าไปใกล้หมู่บ้าน โดยพบร่องรอยส่วนใหญ่อยู่ห่างจากหมู่บ้านประมาณ 1-2.5 กิโลเมตร พื้นที่ศึกษามีความเหมาะสมมากต่อการใช้ประโยชน์ของแก้ง โดยพบร่องรอยของแก้งได้ทั่วพื้นที่ศึกษาทั้งฝั่งอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลาน พื้นที่ศึกษาบริเวณกิโลเมตรที่ 27-29 พบร่องรอย

ของแก้งมากในช่วงกิโลเมตรที่ 28-29 ในทั้งสองฝั่ง ซึ่งบริเวณนี้มีความเหมาะสมมาในการเป็นพื้นที่ที่จะทำแนวเชื่อมต่อป่า เพราะสภาพป่ามีความอุดมสมบูรณ์ทั้งสองฝั่ง และยังมีปัจจัยที่สำคัญเช่น พืชอาหาร แหล่งน้ำ เป็นต้น ทางพื้นที่ศึกษาบริเวณกิโลเมตรที่ 42-48 พบร่องรอยของแก้งได้ทั่วไปแต่ในช่วงบริเวณสำนักสงฆ์เขาทรายมีหมู่บ้านอยู่จึงไม่พบร่องรอยแก้งในบริเวณนี้ และบริเวณกิโลเมตรที่ 69-70 มีความเหมาะสมมากสำหรับแก้ง เพราะพื้นที่นี้มีสภาพป่าที่สมบูรณ์และมีการรบกวนของมนุษย์น้อย

**แบบจำลองความสัมพันธ์ของแก้ง**

$$Y=24.129-0.0015(\text{Village})-0.004(\text{NTP})-0.0018(\text{Logging})+0.0002(\text{Livestock})$$

(R<sup>2</sup>=0.793)



ภาพที่ 8 แผนที่แสดงพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของแก้ง

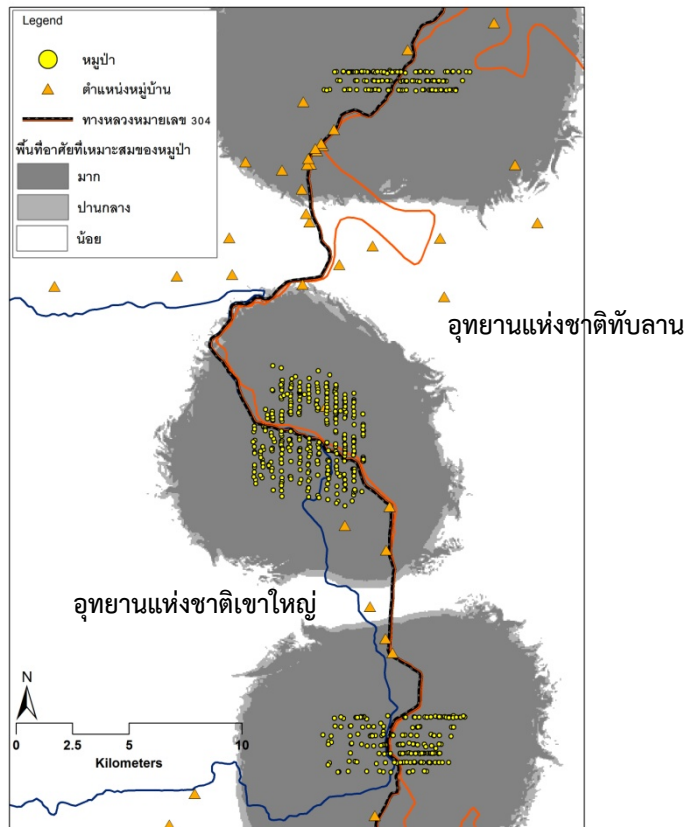
**การประเมินสถานภาพของถิ่นที่อยู่อาศัยของหมูป่า**

จากการสำรวจพบร่องรอยของหมูป่าทุกพื้นที่ที่ศึกษา หมูป่าเลือกใช้พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 100-200 เมตร และใช้พื้นที่ที่มีความลาดชันได้หลายระดับพบตั้งแต่ 0-20 องศา จากข้อมูลภาคสนามสำรวจพบว่าหมูป่าสามารถใช้พื้นที่ป่าได้หลากหลายเช่น ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ทุ่งหญ้า และพบร่องรอยในพื้นที่การเกษตร แสดงให้เห็นว่าหมูป่าเป็นสัตว์ที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆได้ จึงทำให้พื้นที่เหมาะสมของหมูป่ามีค่ามาก ปัจจัยแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับถิ่นที่อยู่อาศัยของหมูป่า คือ ความลาดชัน

ความสูงจากระดับน้ำทะเล ถนน และปัจจัยคุกคามต่างๆ จากข้อมูลการกระจายของหมูป่า ไม่พบร่องรอยในบริเวณกิโลเมตรที่ 44-45 ทางฝั่งซ้ายเพราะบริเวณนั้นเป็นหมู่บ้าน

### แบบจำลองความสัมพันธ์ของหมูป่า

$$Y = 25.895 + 0.313(\text{Slope}) - 0.0101(\text{DEM}) - 0.0011(\text{Road}) - 0.0033(\text{NTP}) - 0.0055(\text{Hunting}) + 0.002(\text{Disturb}) + 0.001(\text{Livestock}) \quad (R^2 = 0.707)$$

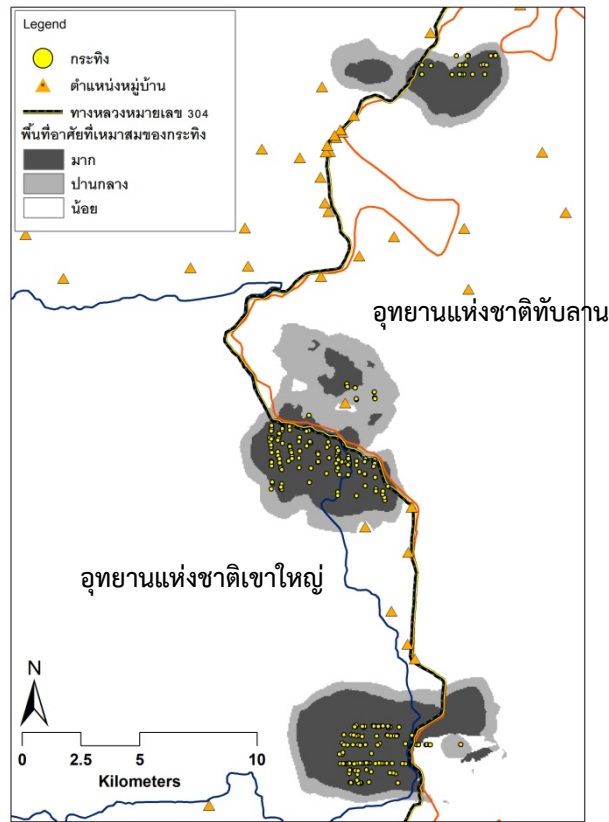


ภาพที่ 9 แผนที่แสดงพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของหมูป่า

### 5. แนวคิดเกี่ยวกับพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการสร้างทางเชื่อมป่าระหว่างอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลาน

การสร้างทางเชื่อมต่อป่าระหว่างสองผืนป่าทั้งสองที่มีถนนทางหลวงเป็นสิ่งกีดขวางการเคลื่อนย้ายของสัตว์ป่า มีความสำคัญต่อการอนุรักษ์ประชากรของสัตว์ป่าและการรักษาความสมบูรณ์ของระบบนิเวศเป็นอย่างยิ่ง การพิจารณาเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับกำหนดจุดที่ก่อสร้างจะพิจารณาจากลักษณะของพื้นที่สภาพสังคมพืชที่เหมาะสมสำหรับสัตว์ป่า ปัจจัยคุกคามต่างๆที่มีผลต่อสัตว์ป่า ตำแหน่งหน่วยพิทักษ์ป่า ปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์ ตำแหน่งของหมู่บ้าน และการกระจายของสัตว์ป่า รวมทั้งพื้นที่ที่เหมาะสมของสัตว์ป่าบางชนิดที่ได้จากการวิเคราะห์

โดยเฉพาะการกระจายของสัตว์ป่า ซึ่งจะมีผลต่อความสำเร็จของทางเชื่อมป่าเพราะจะเป็นการกำหนดจุดที่เหมาะสมสำหรับที่สัตว์ป่าจะใช้ข้ามสิ่งกีดขวาง ในการพิจารณาจะเลือกใช้พื้นที่ของสัตว์ป่าที่มีความสำคัญทางนิเวศ เป็นสัตว์ที่มีขนาดใหญ่และเป็นร่มเงา (Umbrella Species) ให้แก่สัตว์ป่าชนิดอื่นสามารถเข้ามาใช้ประโยชน์ด้วย เป็นตัวแทนในการกำหนดพื้นที่ จากข้อมูลการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ที่พบในพื้นที่ทั้ง 5 ชนิดพบว่า กระติงเป็นสัตว์ป่าที่มีความอ่อนไหวต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปและมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของถิ่นอาศัยได้รวดเร็ว ดังนั้นสถานภาพของกระติงจึงขึ้นอยู่กับคุณภาพของปัจจัยแวดล้อมต่างๆของถิ่นอาศัย อีกทั้งกระติงมีแนวโน้มการกระจายเข้ามาใกล้ถนน โดยมีการกระจายหนาแน่นในฝั่งอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ขณะที่ฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลานพบการกระจายน้อยกว่า หากสามารถสร้างทางเชื่อมต่อป่าสำหรับกระติงได้แล้ว สัตว์ป่าชนิดอื่นๆก็จะสามารถใช้ทางเชื่อมป่าได้เช่นกัน



ภาพที่ 10 แนวคิดเกี่ยวกับพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการสร้างทางเชื่อมป่าจากแผนที่พื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของกระติง

จากภาพที่ 10 แสดงความเหมาะสมของพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับกระติงพบว่า พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับสร้างทางเชื่อมป่าโดยใช้กระติงเป็นตัวแทนพบว่าพื้นที่ช่วงกิโลเมตรที่ 27 – 29 ที่เหมาะสมมากที่สุดโดยเฉพาะ

ช่วงกิโลที่ 28 ถึงกิโลเมตรที่ 29 ซึ่งบริเวณนี้เป็นพื้นที่ที่สัตว์ป่าเข้ามาอาศัยอย่างชุกชุม (มีหนา, 2548) และมีปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญต่อการดำรงชีพของสัตว์ป่า ยังคงความอุดมสมบูรณ์ สภาพป่ามีพืชพันธุ์ปกคลุมหนาแน่น มีแหล่งอาหารและแหล่งน้ำที่สำคัญ เช่น ป่าทุ่งหญ้า ห้วยลำพระยาธาร อ่างเก็บน้ำทับลาน เป็นต้น พื้นที่ดังกล่าวยังใกล้กับหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ที่ 7 (ลำ-พระยาธาร) สามารถควบคุมดูแลปัจจัยคุกคามที่จะเกิดขึ้นหลังการสร้างทางเชื่อมป่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งทางฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลานเป็นบริเวณที่มีความเหมาะสมของกวางป่ามาก ถ้ามีการทำทางเชื่อมต่อป่าแล้วกวางป่าก็จะสามารถใช้ประโยชน์ในขยายพื้นที่หากินและเคลื่อนประชากรไปทางฝั่งอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ได้เช่นกัน อย่างไรก็ตามเป็นที่ชัดเจนแล้วว่ากลุ่มที่ปรึกษาและกรมทางหลวง ได้ตกลงเลือกรูปแบบคือ ทางเชื่อมต่อผืนป่าแบบผสมผสาน ใช้เงินก่อสร้าง 1,100 ล้านบาทประกอบด้วย โครงสร้างสะพานยกระดับยาว 1.2 กิโลเมตรและอุโมงค์ใต้ดินแล้วถมกลับยาว 0.7 กิโลเมตร

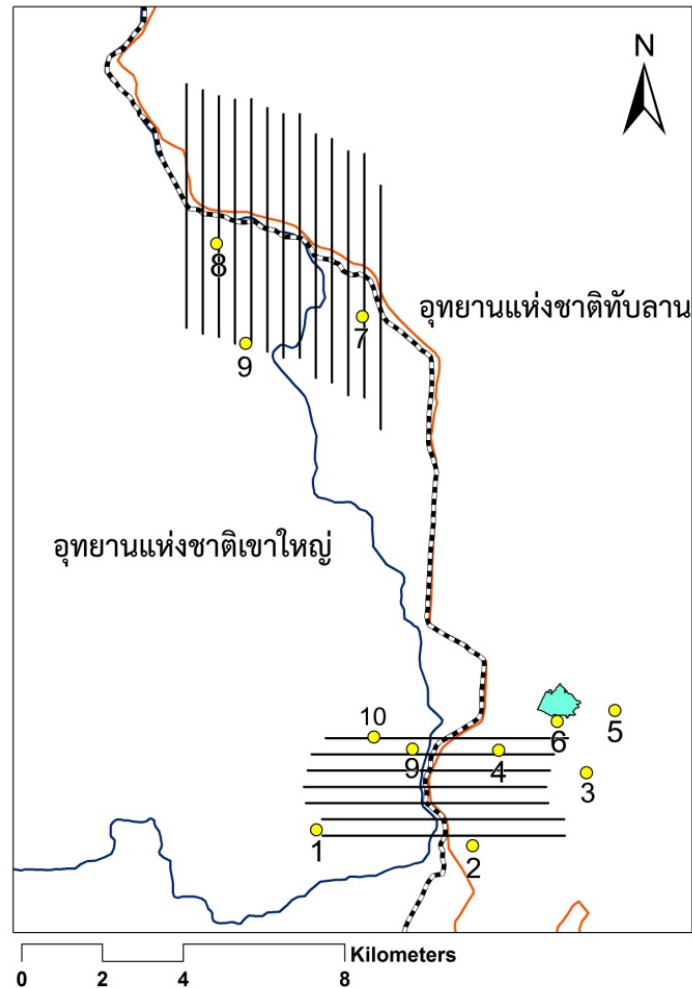
ส่วนพื้นที่กิโลเมตรที่ 42-48 จากการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับสัตว์ป่าพบว่ามีความเหมาะสมน้อย เนื่องจากพื้นที่ช่วงนี้มีปัจจัยคุกคามสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลาน พื้นที่ถูกรุกกรุกกลายเป็นหมู่บ้านและรีสอร์ททำให้พื้นที่ป่าบริเวณนี้ลดลง ความเหมาะสมในการทำทางเชื่อมป่าจึงเป็นไปได้ยาก อย่างไรก็ตามก็ยังมีโอกาสที่จะทำทางเชื่อมต่อป่าได้คือช่วงกิโลเมตรที่ 42-44 เนื่องจากเป็นจุดเชื่อมที่แคบเพราะแนวป่าเชื่อมต่อกันอยู่แล้วเพียงแต่มีถนนมาคั่นเท่านั้น และบริเวณกิโลเมตรดังกล่าวไม่มีบ้านเรือนของชาวบ้านด้วย

พื้นที่บริเวณกิโลเมตรที่ 69-70 เป็นพื้นที่ที่มีสภาพป่าสมบูรณ์ทั้ง 2 ฝั่งอุทยานแห่งชาติ โดยเฉพาะทางฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลาน ซึ่งพบสัตว์ป่าหลากหลายชนิดมากกว่าพื้นที่สงวนชีวมณฑลสะแกกราช พื้นที่อาศัยบริเวณนี้มีความเหมาะสมมาก และไม่มีบ้านเรือนของชาวบ้าน แต่ถนนที่ตัดผ่านบริเวณนี้ได้ขยายเป็น 4 ช่องทางจราจรแล้ว ซึ่งการจัดทำแนวเชื่อมต่อป่านับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการกระจายของสัตว์ป่าขนาดใหญ่เหล่านี้ ถ้ามีงบประมาณ ลักษณะทางเชื่อมควรทำทางเชื่อมแบบสะพานยกระดับ (Viaduct) ที่มีความกว้างเหมาะสมกับการที่สัตว์ป่าขนาดใหญ่จะเลือกใช้เป็นทางข้ามเพื่อใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าสะแกกราชและอุทยานแห่งชาติทับลานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 6. ข้อมูลที่ได้จากการตั้งกล้องดักถ่ายภาพสัตว์ป่า

ข้อมูลที่ได้จากการตั้งกล้อง เป็นข้อมูลจากการเดินสำรวจร่องรอยของสัตว์ป่าและสภาพพื้นที่ที่คาดว่าสัตว์ป่าจะเข้ามาใช้ประโยชน์ เช่น ทางด่าน แหล่งน้ำ เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาติดตั้งจุดตั้งกล้อง โดยพื้นที่บริเวณกิโลเมตรที่ 27-29 ติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพทั้งหมด 8 จุด แบ่งเป็นฝั่งอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพ 3 จุด พบสัตว์ป่าและปัจจัยคุกคาม ทั้ง 3 จุด ฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลานติดตั้ง

กล้องดักถ่ายภาพ 5 จุด พบสัตว์ป่าและปัจจัยคุกคาม 4 จุด ส่วนพื้นที่บริเวณกิโลเมตรที่ 42-48 ติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพทั้งหมด 5 จุด แบ่งเป็นฝั่งอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพ 4 จุด พบสัตว์ป่าและปัจจัยคุกคาม 3 จุด ฝั่งอุทยานแห่งชาติทับลานติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพ 1 จุด ไม่พบสัตว์ป่าและปัจจัยคุกคาม และพื้นที่บริเวณกิโลเมตรที่ 69-70 ติดตั้งกล้องถ่ายภาพเฉพาะอุทยานแห่งชาติทับลานทั้งหมด 2 จุด ไม่พบสัตว์ป่าและปัจจัยคุกคาม โดยข้อมูลส่วนหนึ่งได้มาจากการตั้งกล้องดักถ่ายภาพของมูลนิธิฟรีแลนซ์



ภาพที่ 11 แผนที่แสดงตำแหน่งจุดตั้งกล้องดักถ่ายภาพสัตว์ป่า

## ภาพถ่ายที่พบสัตว์ป่า

(ภาพที่ 1 และ 2) จุดตั้งกล้องหมายเลข 1 พบไก่อีฟ้าพญาลอ (*Lophura diardi*) และลิงกัง (*Macaca nemestrina*) บริเวณกิโลเมตรที่ 27 ห่างจากทางหลวงหมายเลข 304 ประมาณ 3 กิโลเมตร สภาพป่าเป็นป่าดิบแล้ง (30 สิงหาคม 2553 ภาพโดย: มุลนิธิฟรีแลนค์)

(ภาพที่ 3) จุดตั้งกล้องหมายเลข 2 พบหมาจิ้งจอก (*Canis aureus*) บริเวณกิโลเมตรที่ 27 อุทยานแห่งชาติทับลาน สภาพพื้นที่เป็นทุ่งหญ้าที่มีหญ้าระบัด (วันที่ 13 มกราคม 2554 ภาพโดย: กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า)

(ภาพที่ 4) จุดตั้งกล้องหมายเลข 3 พบเสือโคร่ง (*Panthera tigris*) ในอุทยานแห่งชาติทับลาน (19 สิงหาคม 2553 ภาพโดย: มุลนิธิฟรีแลนค์)

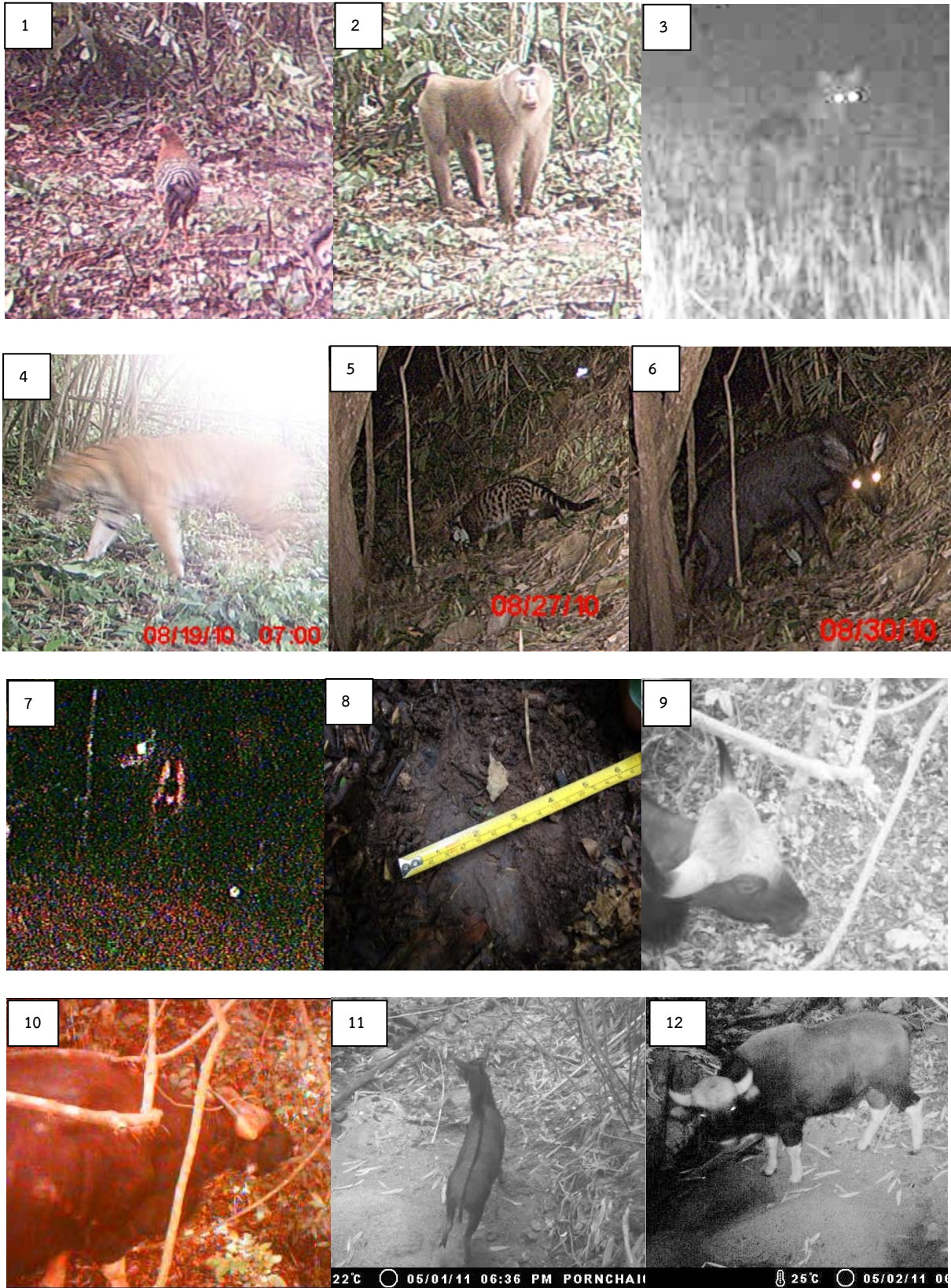
(ภาพที่ 5 และ 6) จุดตั้งกล้องหมายเลข 4 พบชะมดแผงสันหางดำ (*Viverra megaspila*) และเสียงผา (*Capricornis milneedwardsii*) บริเวณป่าดิบแล้งระหว่างเส้นสำรวจที่ 6-7 ในอุทยานแห่งชาติทับลาน (27 สิงหาคม 2553 และ 30 สิงหาคม 2553 ภาพโดย: มุลนิธิฟรีแลนค์)

(ภาพที่ 7) จุดตั้งกล้องหมายเลข 5 พบแก้ง (*Muntiacus muntjak*) บริเวณโป่งท้ายอ่างเก็บน้ำทับลาน (9 สิงหาคม 2553 ภาพโดย: มุลนิธิฟรีแลนค์)

(ภาพที่ 8) พิกัดหมายเลข 6 พบร่องรอยของเสือโคร่ง (*Panthera tigris*) บริเวณอ่างเก็บน้ำทับลาน ระหว่างการเดินสำรวจในช่วงฤดูฝน (18 สิงหาคม 2553 ภาพโดย: กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า)

(ภาพที่ 9 และ 10) จุดตั้งกล้องหมายเลข 7 พบกระทิง (*Bos gaurus*) ในป่าดิบแล้งบริเวณกิโลเมตรที่ 43 ในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ (29 เมษายน 2554 และ 4 พฤษภาคม 2554 ภาพโดย: กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า)

(ภาพที่ 11 และ 12) จุดตั้งกล้องหมายเลข 8 พบเสียงผา (*Capricornis milneedwardsii*) และกระทิง (*Bos gaurus*) บริเวณกิโลเมตรที่ 47 ในอุทยานแห่งชาติทับลาน ห่างจากทางหลวงหมายเลข 304 ประมาณ 1 กิโลเมตร (5 มกราคม 2554 ภาพโดย: กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า)



ภาพที่ 12 ภาพสัตว์ป่าจากกล้องดักถ่ายภาพ (Camera Trap)

## เอกสารอ้างอิง

- กัลยาณี บุญเกิด และคณะ .2549. การศึกษาคุณค่าและประโยชน์ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ  
ของพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุทยานเสด็จในกรม กรมหลวงชุมพรด้านทิศเหนือในพื้นที่โครงการ  
สร้างอ่างเก็บน้ำเขื่อนท่าแซะ จังหวัดชุมพร. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
- บุษบง กาญจนสาขา และคณะ.2553. สถานภาพสัตว์เสี่ยงสูญพันธุ์ขนาดใหญ่ในประเทศไทย.  
กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า.สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า.กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช
- ประทีป ด้วงแค และคณะ.2554. วารสารสัตว์ป่าเมืองไทย.ปีที่ 18 ฉบับที่ 1. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้  
คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- มัทนา ศรีกระจ่าง.2548. การสำรวจเพื่อกำหนดจุดและความกว้างของทางเดินสัตว์ป่าข้ามถนนทางหลวง  
หมายเลข 304 บริเวณกิโลเมตรที่ 27-29ระหว่างอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยาน  
แห่งชาติทับลาน.ผลงานวิจัยและรายงานความก้าวหน้าความก้าวหน้างานวิจัยปี พ.ศ. 2548.  
กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า.สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า.กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
- Quinn GP., MJ Keough 2002. *Experimental design and data analysis for biologists.*  
Cambridge: Cambridge University Press.
- Trombulak S. C. and Frissell C. A.. 2000. *Review of Ecological Effect of Roads on  
Terrestrial and Aquatic Communities.* Conservation Biology,  
Page 18-30. Volume 14, No. 1
- 
- .....
- 
- ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554

# ชนิดและประชากรของนกหากินกลางคืนในป่าบาลา จังหวัดนราธิวาส

## Species and Population of Nocturnal Birds at Bala Forest, Narathiwat Province

ศิริพร ทองอารีย์\* สุวิทย์ สุวรรณพงษ์\* และ สมชัย อาแว\*

### บทคัดย่อ

ศิริพร ทองอารีย์ สุวิทย์ สุวรรณพงษ์ สมชัย อาแว. 2555. ชนิดและประชากรของนกหากินกลางคืนในป่าบาลา จังหวัดนราธิวาส. หน้า 79-86. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

การศึกษาชนิดและประชากรของนกหากินกลางคืนในป่าบาลา จังหวัดนราธิวาส ดำเนินการระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2553 ถึงเดือนตุลาคม 2554 เดือนละ 4 ครั้งๆ ละ 4.30 ชั่วโมง ระหว่างเวลา 18.30-23.00 น. สํารวจชนิด และนับจำนวนนกด้วยวิธีการเห็นตัวโดยตรงจากไฟส่องสว่าง ฟังเสียงร้องของนกก่อนและหลังการเปิดแถบบังทึบเสียงร้องของนกชนิดละ 1 นาที และจำแนกเสียงร้องได้กลับ ตามจุดสำรวจบนถนนที่ผ่านพื้นที่ป่า 20 จุด แต่ละจุดมีระยะห่าง 500 เมตร ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 69-740 เมตร ผลการศึกษา พบนกหากินกลางคืนจำนวน 14 ชนิด ได้แก่ นกแสกแดง นกเค้าหน้าผากขาว นกเค้าแดง นกเค้าภูเขา นกฮูกหรือนกเค้ากู่ นกเค้าใหญ่พันธุ์สุมาตรา นกทืดท้อมลายู นกเค้าป่าสีน้ำตาล นกเค้าแคระ นกเค้าเหยี่ยว นกปากกบปากซีใต้ นกปากกบพันธุ์ชวา นกตบยุงพันธุ์มลายู และนกตบยุงภูเขา เดือนกุมภาพันธ์เป็นช่วงเวลาที่พบชนิดนกหากินกลางคืนมากที่สุด (13 ชนิด) เดือนมกราคมและสิงหาคม เป็นช่วงที่พบชนิดนกน้อยที่สุด (6 ชนิด) การประเมินค่าความชุกชุมโดยวิธีของ Pettingill (1950) ผลปรากฏว่า นกที่มีโอกาสพบได้ยาก ได้แก่ นกทืดท้อมลายู นกเค้าแคระ และนกปากกบปากซีใต้มีค่าความชุกชุมสัมพัทธ์ 0.83 % และมีค่าความหนาแน่น 2.92 ตัว/ตร.กม. ในขณะที่นกเค้าภูเขาและนกปากกบพันธุ์ชวาเป็นชนิดนกที่พบได้ปานกลาง มีค่าความชุกชุมสัมพัทธ์ 30.42 และ 30.0 ค่าความหนาแน่น 59.98 และ 57.98 ตัว/ตร.กม. ตามลำดับ

### Abstract

Thong-aree, S.; S. Suwannapong and S. Arwear. 2008. Species and Population of Nocturnal Birds at Bala Forest, Narathiwat Province. *Wildlife Yearbook* 13, 79-86.

Species and population of nocturnal birds (Strigiformes, Caprimulgiformes) was conducted at Bala forest, Narathiwat Province during November 2000 – October 2011, data collected four times a month, between 06.30 PM. and 11.00 PM on 20 permanent marked points, 0.5 km. interval along the forest road (Ban Bala-Ban Phukhaotong), approximately 69 - 740 m. asl. high. The birds were directly sighted around each marking point by sportlighting and their vocals were detected before and after broadcasting of recorded call for 1 min. The results showed fourteen species of nocturnal birds detected such as oriental bay owl,

\* สถานีวิจัยสัตว์ป่าป่าพรุ-ป่าฮาลาบาลา จังหวัดนราธิวาส

brown hawk owl, white-fronted scops owl, reddish scops owl, mountain scops owl, collared scops owl, barred eagle owl, buffy fish owl, brown wood owl, collared owlet, Gould's frogmouth, Javan frogmouth, Malaysian eared nightjar and grey nightjar. The highest richness of bird species (n=13) in February. The buffy fish owl, collared owlet and Gould's frogmouth were assessed likely rare (relative abundance = 0.83 % density = 2.0, 1.33, 1.33 individuals/sq.km. while the mountain scops owl and Javan frogmouth were common (relative abundance = 30.42, 30.0 Density = 59.98, 57.98 individuals/sq.km..

## คำนำ

นกหากินกลางคืน (Nocturnal Birds) เป็นนกที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศ เนื่องจากเป็นสัตว์ผู้ล่าในโซ่อาหารที่กินหนู กบและแมลง เป็นอาหารหลัก ในประเทศไทย มีนกที่หากินกลางคืน 30 ชนิด ประกอบด้วยกลุ่มของนกเค้าและนกแสกในอันดับ Strigiformes 20 ชนิด นกในอันดับ Caprimulgiformes นกปากกบ 4 ชนิดและนกตบยุง 6 ชนิด (Lekagul and Round,1991) ที่ป่าบาลา จังหวัดนราธิวาส มีรายงานการพบนกหากินกลางคืน 16 ชนิด ได้แก่ นกแสกแดง นกเค้าหน้าผากขาว นกเค้าแดง นกเค้าภูเขา นกฮูกหรือนกเค้ากู่ นกเค้าใหญ่พันธุ์สุมาตรา นกที่ดื่อกมลายู นกเค้าป่าหลังจุด นกเค้าป่าสีน้ำตาล นกเค้าแคว นกเค้าเหยี่ยว นกปากกบปีกซีใต้ นกปากกบพันธุ์ชวา นกตบยุงพันธุ์มลายู นกตบยุงภูเขา และนกตบยุงหางยาว (Thongaree, 2004) นกกลางคืนแต่ละชนิดมีเสียงร้องเฉพาะตัวที่สามารถจำแนกชนิดได้ มีรายงานการสำรวจหาชนิดและประชากรของนกหากินกลางคืนในบาลา จังหวัดนราธิวาส ในปี พ.ศ. 2547 ด้วยวิธีการเปิดเทปเสียงนก จำแนกชนิดจากเสียงที่ร้องโต้ตอบ และการพบเห็นตัว พบนกหากินกลางคืนเพียง 8 ชนิด จำแนกเป็นกลุ่มนกเค้า 6 ชนิด ได้แก่ นกแสกแดง นกเค้าแดง นกฮูกหรือนกเค้ากู่ นกเค้าใหญ่พันธุ์สุมาตรา นกเค้าป่าสีน้ำตาล และนกเค้าเหยี่ยว กลุ่มนกปากกบ 1 ชนิด คือ นกปากกบพันธุ์ชวา และกลุ่มนกตบยุง 1 ชนิด (Kemp et al, 2009)

เนื่องจากนกหากินกลางคืนเป็นสัตว์ผู้ล่าที่เป็นตัวควบคุมประชากรของหนูและแมลง มีส่วนช่วยลดผลเสียหายทางการเกษตรในสวนปาล์มและสวนผลไม้ ทั้งยังเป็นกลุ่มนกที่นักท่องเที่ยวนำความสนใจค่อนข้างมาก การศึกษาหาชนิดและสถานภาพด้านประชากรของนกในกลุ่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการอนุรักษ์และจัดการความหลากหลายทางชีวภาพด้านสัตว์ป่าในระบบนิเวศป่าดงดิบชื้น และเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการจัดการพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลาให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์นกที่สำคัญของภูมิภาคต่อไป

## วิธีการ

ดำเนินการสำรวจเก็บข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2553 ถึงเดือนตุลาคม 2554 เดือนละ 4 ครั้งๆ ละ 4.30 ชั่วโมง ระหว่างเวลา 18.30-23.00 น.

1. กำหนดจุดสำรวจนกถาวร 20 จุดแต่ละจุดมีระยะห่างประมาณ 500 เมตร บนถนนที่ตัดผ่านป่าบาลา (บ้านบาลา-บ้านภูเขาทอง) บันทึกตำแหน่งพิกัดUTM และระดับความสูงจากน้ำทะเล

2. สำรวจชนิด และนับจำนวนนกด้วยวิธีการเห็นตัวโดยตรงจากไฟส่องสว่าง ฟังเสียงร้องของนก ก่อนและหลังการเปิดแถบบังทึบเสียงร้องของนกชนิดละ 1 นาที และจำแนกเสียงร้องได้กลับ ณ. บริเวณรอบจุดสำรวจ

3. วิเคราะห์ข้อมูลหาความชุกชุมของนกโดยนำข้อมูลชนิดและความถี่ในการพบมาคำนวณหาค่าความชุกชุมสัมพันธ์ (Relation abundance) โดยวิธีของ Pettingill (1950) ดังนี้

$$(1) \text{ ร้อยละความชุกชุม} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบนก} \times 100}{\text{จำนวนครั้งที่สำรวจ}}$$

$$(2) \text{ ความชุกชุมสัมพันธ์} = \frac{\text{ความชุกชุมของชนิดนก} \times 100}{\text{ผลรวมค่าความชุกชุมของนกทุกชนิดที่พบ}}$$

กำหนดความชุกชุมของนกที่ได้จากการสำรวจ ดังนี้

1-9 % พบยาก (R)

10-30 % พบน้อย (UC)

31 – 64 % พบปานกลาง (MC)

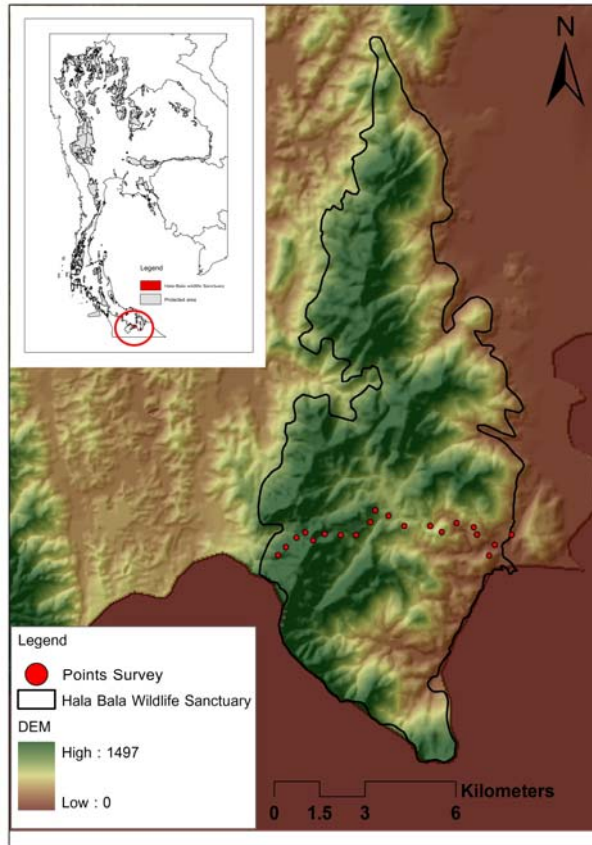
65 – 85 % พบค่อนข้างบ่อย หรือ มีความชุกชุมมาก (C)

86 – 100 % พบบ่อย (A)

$$(3) \text{ ความหนาแน่น} = \frac{\text{จำนวนตัวนกชนิด A}}{(\pi r^2 \times \text{จำนวนแปลงตัวอย่าง})} \quad \text{เมื่อ } r = \text{ระยะทางที่ได้ยินเสียง หรือเห็นตัวนก}$$

## สถานที่ศึกษา

ป่าบาลามีพื้นที่อยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลาบาลาซึ่งที่เนื้อที่ ประมาณ 111.5 ตารางกิโลเมตร แนวเทือกเขาสันกาลาศีรี ( 5° 44' -57'N 101° 46'-51' E) ระดับความสูง 50-960 เมตรจากระดับน้ำทะเล ปานกลาง สภาพป่าเป็นป่าดงดิบชื้นแบบมาลาโยน มีฝนตกตลอดทั้งปี ฝนตกชุกในช่วงลมมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนพฤศจิกายน-มกราคม ในช่วงปีที่ทำการศึกษามีปริมาณน้ำฝนทั้งปี 3550 mm. อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 32°C อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 24° C ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพันธ์ 82% (สูงสุด 94% ต่ำสุด 64%)



ภาพที่ 1 จุดที่ทำการสำรวจนกหากินกลางคืนในป่าบาลา จังหวัดนราธิวาส

## ผลการศึกษา

### ชนิดและความชุกชุม

พบนกหากินกลางคืนจำนวน 14 ชนิด ได้แก่ นกแสกแดง (Oriental Bay Owl, *Phodilus badius*) นกเค้าหน้าผากขาว (White-fronted Scops Owl, *Otus sagittatus*) นกเค้าแดง (Reddish Scops Owl, *Otus rufescens*) นกเค้าภูเขา (Mountain Scops Owl, *Otus spilocephalus*) นกฮูกหรือนกเค้ากู่ (Collared Scops Owl, *Otus bakkamoena*) นกเค้าใหญ่พันธุ์สุมาตรา (Barred Eagle Owl, *Bubo sumatranus*) นกทืดทือมลายู (Buffy Fish Owl, *Ketupa ketupu*) นกเค้าป่าสีน้ำตาล (Brown Wood Owl, *Strix leptogrammica*) นกเค้าแคระ (Collared Owlet, *Glaucidium brodiei*) นกเค้าเหยี่ยว (Brown Hawk Owl, *Ninox scutulata*) นกปากกบปากซีใต้ (Gould's Frogmouth, *Batrachostomus stellatus*) นกปากกบพันธุ์ชวา (Javan Frogmouth, *Batrachostomus javensis*) นกตบยุงพันธุ์มลายู (Malaysian Eared Nightjar, *Eurostopodus temminckii*) และนกตบยุงภูเขา (Grey Nightjar, *Caprimulgus indicus*) (ตารางที่ 1) โดยเดือนกุมภาพันธ์ เป็นช่วงเวลาที่พบชนิดนกหากินกลางคืนมากที่สุด (13 ชนิด) เดือนมกราคมและสิงหาคม เป็นช่วงที่พบชนิดนกน้อยที่สุด (6 ชนิด) ภาพที่ 2

นกเค้าภูเขาและนกปากกบพันธุ์ขาวเป็นนกที่มีการกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ป่า จัดเป็นนกที่พบเห็นได้ปานกลางมีค่าความชุกชุมสัมพัทธ์ คือ 30.42% และ 30.0% ตามลำดับ นกที่ดื่อกมลายู นกเค้ากระ และ นกปากกบปีกซีใต้เป็นนกที่พบเห็นได้ยาก มีค่าความชุกชุมสัมพัทธ์ 0.83 % (ตารางที่ 1) นกเค้ากระ พบเฉพาะในพื้นที่ป่าต่ำ ที่ระดับความสูงของน้ำทะเล 157 เมตร รทก. นกแสกแดง นกเค้าเหยี่ยว นกเค้าหน้าผากขาว นกเค้าแดง และนกปากกบปีกซีใต้เป็นนกป่าที่ราบต่ำที่การสำรวจครั้งนี้สามารถพบได้ที่ระดับความสูงตั้งแต่ 69-740 เมตร รทก. (ตารางที่ 2)

จุดสำรวจที่ 2 ระดับความสูง 69 เมตร รทก. และจุดสำรวจที่ 20 ระดับความสูง 157 เมตร รทก. เป็นบริเวณที่พบชนิดและจำนวนนกกินกลางคืนมากที่สุด คือ 22 และ 26 ชนิด 27 ตัว (ตารางที่ 2)

นกตบยุงภูเขาเป็นนกอพยพ พบระหว่างเดือนตุลาคม-เดือนมีนาคม มีความชุกชุมสัมพัทธ์ 6.25% (ตารางที่ 1)

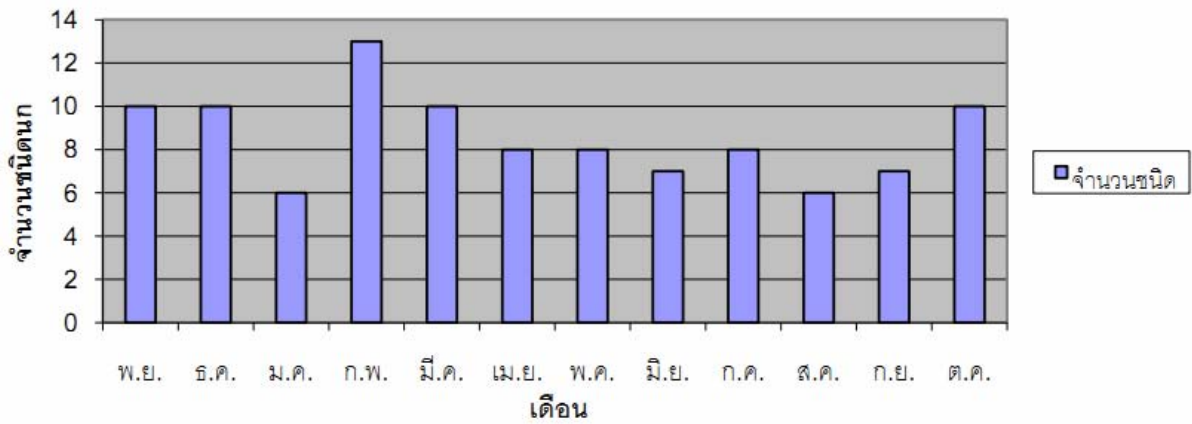
ความหนาแน่นของประชากรนกหากินกลางคืน

นกเค้าภูเขาเป็นนกที่มีความหนาแน่นของประชากรมากที่สุด 59.98 ตัว/ตร.กม. รองลงมาได้แก่นกปากกบพันธุ์ขาว 57.98 ตัว/ตร.กม. นกเค้ากู่ 33.32 ตัว/ตร.กม. และนกเค้าแดง 25.99 ตัว/ตร.กม. นกที่มีความหนาแน่นของประชากรน้อย ได้แก่ นกเค้ากระและนกปากกบปีกซีใต้ 1.33 ตัว/ตร.กม. (ตารางที่ 3)

**ตารางที่ 1** ชนิด จำนวนครั้ง จำนวนตัว และค่าความชุกชุมสัมพัทธ์ ของนกหากินกลางคืนที่ทำการสำรวจในป่าบาลา จังหวัดนราธิวาส

ลำดับที่	ชนิด	ผลการสำรวจ																				รวม	relative abundance					
		พ.ย.-53		ธ.ค.-53		ม.ค.-54		ก.พ.-54		มี.ค.-54		เม.ย.-54		พ.ค.-54		มิ.ย.-54		ก.ค.-54		ส.ค.-54				ก.ย.-54		ต.ค.-54		
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B			A	B	A	B	A
1	นกแสกแดง	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	5	5	2.08
2	นกเค้าเหยี่ยว	1	1	3	4	0	0	2	3	1	1	1	1	1	1	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	12	16	5.00
3	นกเค้าหน้าผากขาว	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	2	2	2	2	1	1	0	0	1	1	3	3	13	13	5.42
4	นกเค้าแดง	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	7	8	4	5	1	1	1	1	4	4	3	5	34	39	14.17
5	นกเค้าภูเขา	1	1	4	5	1	1	5	6	8	11	7	11	8	10	9	10	9	10	6	7	10	12	5	6	73	90	30.42
6	นกเค้ากู่	3	4	3	4	2	3	4	4	3	3	5	5	6	6	6	6	2	2	2	2	7	7	3	4	46	50	19.17
7	นกเค้าใหญ่พันธุ์สมมาตร	3	3	3	3	0	0	1	1	4	5	2	2	2	2	6	7	4	5	1	1	0	0	3	3	29	32	12.08
8	นกที่ดื่อกมลายู	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	2	3	0.83
9	นกเค้าป่าสีน้ำตาล	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	7	7	2.92
10	นกเค้ากระ	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0.83
11	นกปากกบปีกซีใต้	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0.83
12	นกปากกบพันธุ์ขาว	7	9	8	9	4	4	5	5	5	7	1	1	6	7	9	12	10	12	4	4	9	13	4	4	72	87	30.00
13	นกตบยุงพันธุ์สมมาตร	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6	6	2.50
14	นกตบยุงภูเขา	3	4	4	4	2	2	4	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	15	18	6.25
		23	27	30	34	12	13	30	34	28	34	22	27	33	37	37	43	30	36	15	16	33	40	25	29	318	370	
				10		10		6		13		10		8		8		7		8		6		7		10		

A : จำนวนครั้งที่พบนก  
 B : จำนวนตัวที่พบ  
 จำนวนจุดที่ทำการสำรวจทั้งหมด = ๒๔๐ จุด



ภาพที่ 2 กราฟแสดงจำนวนชนิดนกหาากินกลางคืนที่พบในแต่ละเดือน

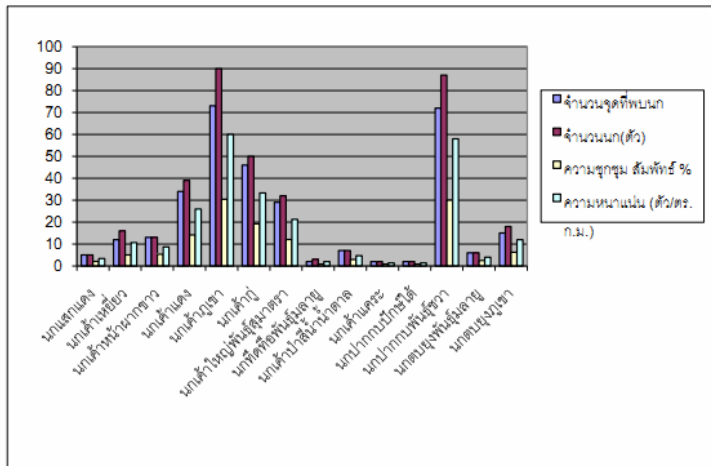
ตารางที่ 2 ชนิด จำนวนครั้ง จำนวนตัวนกกลางคืนที่พบบริเวณจุดสำรวจ 20 จุดของป่าบาลาระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2553 - ตุลาคม 2554 (12 เดือน)

ชนิดนกที่พบ	จุดที่1	จุดที่2	จุดที่3	จุดที่4	จุดที่5	จุดที่6	จุดที่7	จุดที่8	จุดที่9	จุดที่10	จุดที่11	จุดที่12	จุดที่13	จุดที่14	จุดที่15	จุดที่16	จุดที่17	จุดที่18	จุดที่19	จุดที่20	รวม	
	179	69	113	140	160	329	250	362	383	468	447	520	523	571	740	632	579	645	607	157	มรทก.	
	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	
นกแสกแดง		2	2	1	1						1	1								1	1	5
นกเค้าเหยี่ยว	1	2	1	2	1	1										1	1		1	1	4	5
นกเค้าหน้าผากขาว	1	1	4	4										2	2	3	3	3				13
นกเค้าแดง	4	7	4	5	2	2		4	4		1	1		4	5	4	4					34
นกเค้าภูเขา			2	2	6	7	4	4	3	4	2	3	4	5	3	4	6	7	4	5	5	7
นกเค้าภู	1	1	1	1	3	3	3	3	4	4	1	1		1	2	5	6	3	3	2	2	2
นกเค้าใหญ่หัวส้มดำ	1	1			3	3	1	1			1	1	1	1	1	5	8	2	2	3	3	3
นกที่ต้องในอุ้มลาญ									1	2											1	2
นกเค้าปากสีน้ำตาล	1	1							1	1	3	3		2	2							7
นกเค้ากระ																					2	2
นกปากกบปีกงิ๊ด										1	1							1	1			2
นกปากกบหัวซิว	5	8	10	13	1	2	4	6	4	4		1	1	2	3	7	8	4	4	1	1	2
นกคบบึงหัวส้มลาญ														1	1							5
นกคบบึงภูเขา	1	1		1	1		1	1	2	2	2	2				1	1		4	7		15
รวม	15	22	22	27	9	10	18	21	18	18	6	7	6	7	8	11	22	27	23	24	13	17

A : จำนวนครั้งที่พบนก  
B : จำนวนตัวนกที่พบ

ตารางที่ 3 ชนิด จำนวนตัว ความชุกชุมสัมพัทธ์ และค่าความหนาแน่นของนกหากินกลางคืน

ลำดับที่	ชนิด	จำนวนจุดที่พบนก	จำนวนนก(ตัว)	ความชุกชุมสัมพัทธ์ %	ความหนาแน่น (ตัว/ตร.กม.)
1	นกแสกแดง	5	5	2.08	3.33
2	นกเค้าเหยี่ยว	12	16	5.00	10.66
3	นกเค้าหน้าผากขาว	13	13	5.42	8.66
4	นกเค้าแดง	34	39	14.17	25.99
5	นกเค้าภูเขา	73	90	30.42	59.98
6	นกเค้ากู	46	50	19.17	33.32
7	นกเค้าในถ้ำหินสุมาตรา	29	32	12.08	21.33
8	นกที่ด้อยพันธุ์มลายู	2	3	0.83	2.00
9	นกเค้าป่าสีน้ำตาล	7	7	2.92	4.67
10	นกเค้าแฉะ	2	2	0.83	1.33
11	นกปากกบปากซีใต้	2	2	0.83	1.33
12	นกปากกบปากซีชวา	72	87	30.00	57.98
13	นกตบยุงพันธุ์มลายู	6	6	2.50	4.00
14	นกตบยุงภูเขา	15	18	6.25	12.00



### วิจารณ์ผล

การสำรวจนกหากินกลางคืนที่ป่าบาลา จังหวัดนราธิวาส ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2553 ถึงเดือนตุลาคม 2554 พบนก 14 ชนิด เมื่อเปรียบเทียบกับรายงานการสำรวจในปี 2547 ของ Alan et.al. (2009) ที่พบเพียง 8 ชนิด มีจำนวนชนิดเพิ่มขึ้น 6 ชนิด ได้แก่ นกเค้าภูเขา (Mountain Scops Owl, *Otus spilocephalus*) นกที่ด้อยพันธุ์มลายู (Buffy Fish Owl, *Ketupa ketupu*) นกเค้าป่าสีน้ำตาล (Brown Wood Owl, *Strix leptogrammica*) นกเค้าแฉะ (Collared Owlet, *Glaucidium brodiei*) นกปากกบปากซีใต้ (Gould's Frogmouth, *Batrachostomus stellatus* และนกตบยุงพันธุ์มลายู (Malaysian Eared Nightjar, *Eurostopodus temminckii*) เมื่อเปรียบเทียบกับรายชื่อชนิดนกหากินกลางคืนในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลาบาลา จำนวน 16 ชนิด (Thongaree, 2004) การสำรวจครั้งนี้ยังไม่พบนกอีก 2 ชนิด คือ นกเค้าป่าหลังจุด และนกตบยุงหางยาว

นกปากกบพันธุ์ชวา (Javan Frogmouth, *Batrachostomus javensis*) เป็นนกที่มีการกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ป่าบาลา สามารถพบเห็นได้ตลอดปี ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Alan et.al. (2009)

นกแสกแดง (Oriental Bay Owl, *Phodilus badius*) นกเค้าแดง (Reddish Scops Owl, *Otus rufescens*) และนกเค้าเหยี่ยว (Brown Hawk Owl, *Ninox scutulata*) ในพื้นที่ป่าที่ระดับความสูง < 300 เมตร รทก. (Alan et.al. (2009)) แต่ในการสำรวจครั้งนี้พบนกทั้ง 3 ชนิดที่ระดับความสูงตั้งแต่ 69-740 เมตร รทก.

เดือนกุมภาพันธ์เป็นช่วงที่พบจำนวนชนิดนกมากที่สุด (13 ชนิด) อาจเนื่องมาจากเดือนกุมภาพันธ์เป็นช่วงฤดูผสมพันธุ์ นกมีพฤติกรรมการร้องประกาศเขตครอบครอง จึงสามารถฟังเสียงร้องนกกลางคืนได้มากกว่าปกติ

## เอกสารอ้างอิง

- Alan Kemp, Meg Kemp and Siriporn Thong-aree. 2009. **Surveys of nocturnal birds at Bala Rainforest, southern Thailand.** Forktail (25) : 117-124.
- Alan Kemp, Meg Kemp and Siriporn Thong-aree . 2011. **Use of lookout watches over forest to estimate detection, dispersion and density of hornbills, Great Argus and Diurnal Raptors at Bala Rainforest, Thailand, compared with results from in-forest line transect and Spot maps.** Bird Conservation International (21): 394-410.
- Gerhardt, R.P. 1991. **Response of Mottled Owls to broadcast of conspecific calls.** J. Field Biol. 62: 239-244.
- Lekagul, B. and P. D. Round. 1991. **A Guide to the Birds of Thailand.** Saha Karn Bhaet Co. Ltd., Bangkok.
- Loyd, H. 2003. **Population densities of some nocturnal raptor species (Strigidae) in Southeast Peru.** J. Field Biol. 74: 376-380.
- Pettingill, O. S. 1950. **A laboratory and field manual of ornithology.** Burgess Publishing, Minnesota.
- Thongaree, S. 2004. **List of Birds recorded at Hala-Bala Wildlife Sanctuary,** Wildlife Research Station report.
- .....

# โครงการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนและช้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ภูหลวง จังหวัดเลย ด้วยกระบวนการศึกษาวิจัย

## Research-based Management of Human-Elephant Conflicts in Phuluang Wildlife Sanctuary, Loei Province

สมหญิง ทักษิกรณ์\* ตะวัน สีทอง\* เจริญชัย โตไธสง\* และ สถาพร ทองปุ่น\*

### บทคัดย่อ

สมหญิง ทักษิกรณ์ ตะวัน สีทอง เจริญชัย โตไธสง และ สถาพร ทองปุ่น. 2555. โครงการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนและช้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย ด้วยกระบวนการศึกษาวิจัย. หน้า 87-94. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

โครงการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนและช้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ด้วยกระบวนการศึกษาวิจัย เป็นการสำรวจประสิทธิภาพความสำเร็จของแนวรั้วไฟฟ้า เพื่อป้องกันช้างป่าออกนอกพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง โดยสำรวจเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ – กันยายน 2554 ด้วยวิธีการทำการวางเส้นสำรวจร่องรอยกองมูลช้างป่าทั้งนอกรั้วและในแนวรั้วไฟฟ้าพบว่ารั้วไฟฟ้าสามารถป้องกันช้างป่าออกนอกพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพในสถานการณ์ฉุกเฉินฉับพลันแต่ในช่วงระยะยาวจำเป็นต้องมีการวางแผนการจัดการพื้นที่หากินบริเวณด้านในป่า โดยการฟื้นฟูแหล่งน้ำ แหล่งอาหาร แหล่งโป่ง ควบคู่ไปด้วย เพื่อเป็นการเพิ่มความสามารถในการรองรับของพื้นที่ และเป็นการเปลี่ยนเส้นทางเคลื่อนที่หากินของช้างป่าให้กลับเข้ามาสู่ป่าด้านใน

### Abstract

Thunhikhom, S; T. Srithong, J. Tothisong and S. Tongpum. 2012. Research-based Management of Human-Elephant Conflicts in Phuluang Wildlife Sanctuary, Loei Province. *Wildlife Yearbook* 13, 87-94.

Research-based Management of Human-Elephant Conflicts in Phuluang Wildlife Sanctuary, Loei Province. In the period February – September 2011, this study was focus on the efficiency of electric fence, that considered in both of the area inside and outside the electric fence by using the dung count techniques in transect system. These findings showed that the electric fence could prevent elephants out of the emergency situations efficiently, however in the long term need to plan for the habitat management; water resource, food, and saltlick to improve the carrying capacity of the habitat and change the route of elephants movement.

\* สถาบันวิจัยสัตว์ป่าภูหลวง กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

## คำนำ

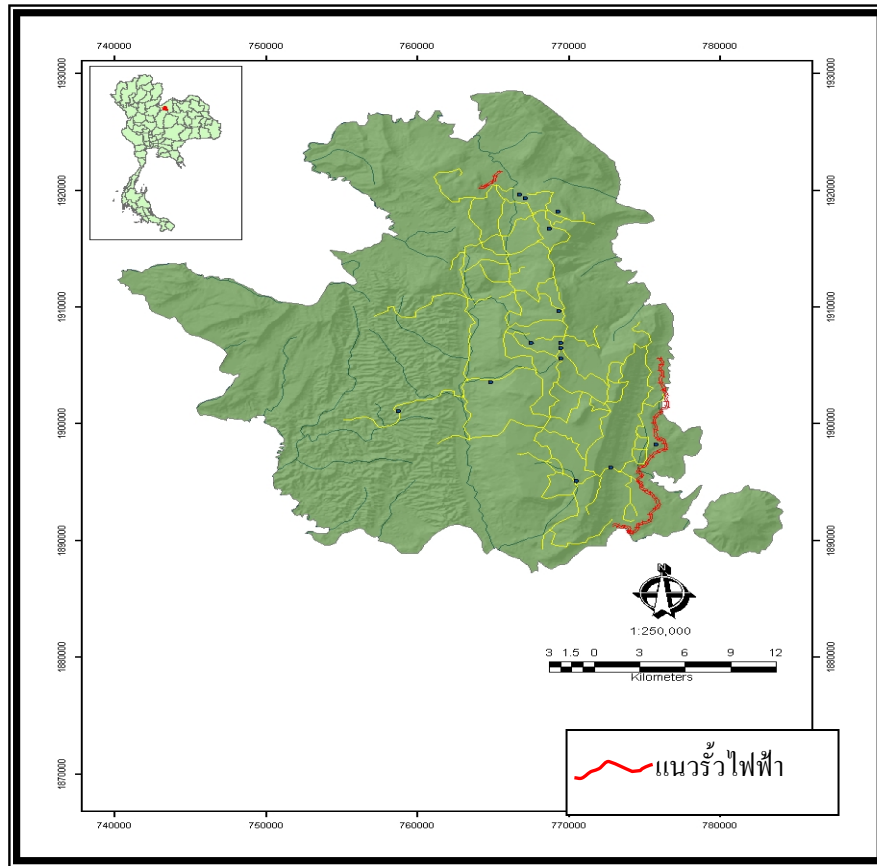
การดำเนินงานโครงการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนและช้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย ด้วยกระบวนการศึกษาวิจัย เป็นโครงการต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - 2554 โดยในช่วงระยะ 3 ปีแรก เป็นการสำรวจเก็บข้อมูลประชากรช้างป่า พื้นที่ถิ่นอาศัยที่เหมาะสม เส้นทางเคลื่อนที่ของโขลงช้างป่า และรวบรวมข้อมูลความเสียหายของพื้นที่เกษตรกรรมที่ถูกทำลายโดยช้างป่า รวมถึงสาเหตุการเสียชีวิตของช้างป่าในพื้นที่ โดยการดำเนินงานโครงการฯ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 เป็นการเก็บข้อมูลเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพความสำเร็จของแนวรั้วไฟฟ้าที่ใช้ป้องกัน ช้างป่าออกนอกพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ทางด้านอำเภอพังสะพุง และสำรวจจัดทำแผนที่พื้นที่เกษตรที่อยู่ติดกับแนวรั้วไฟฟ้า เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในพื้นที่อนุรักษ์อื่นๆ ต่อไป โดยสถานีวิจัยสัตว์ป่าภูหลวงจะได้รวบรวมจัดทำเอกสารผลการดำเนินงานของโครงการฯ ทั้งหมดต่อไป

### วัตถุประสงค์ของโครงการฯ ปีงบประมาณ 2554

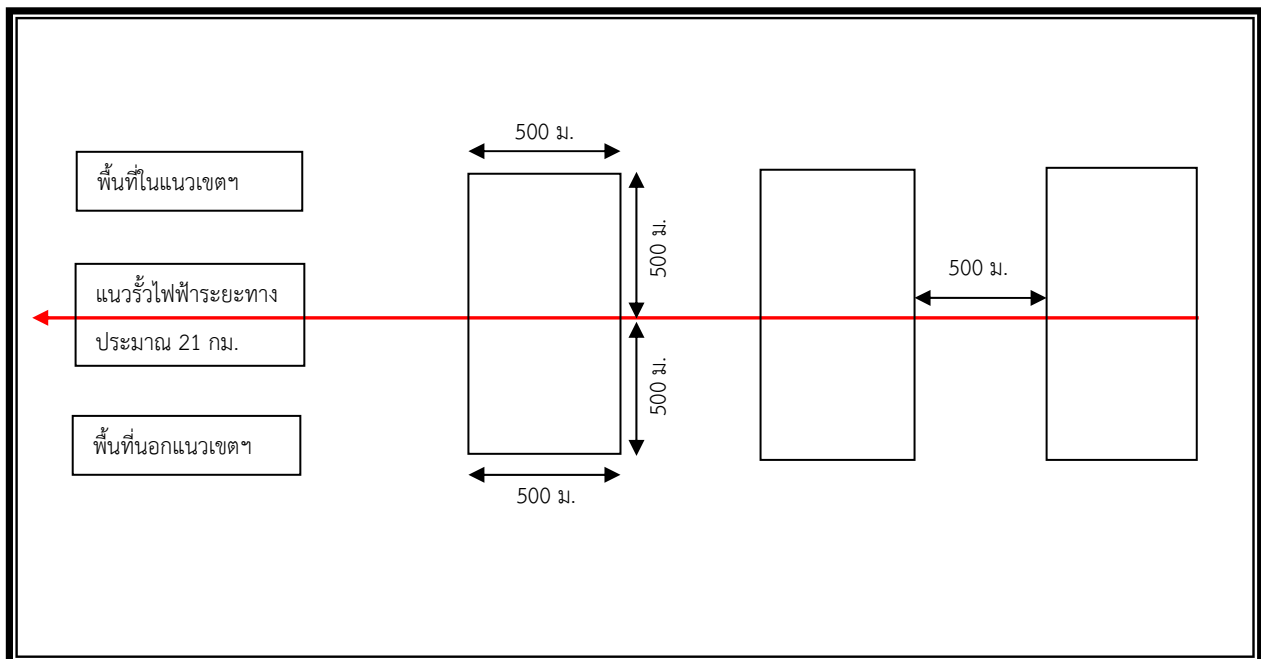
1. ตรวจสอบประสิทธิภาพของแนวรั้วไฟฟ้าในการป้องกันช้างป่าออกนอกพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง
2. เพื่อตรวจสอบสถานภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณรอบแนวเขตฯ ตามแนวรั้วไฟฟ้า

### วิธีการ

1. ทำแปลงสำรวจข้อมูล ขนาด 1000 X 500 เมตร จำนวน 23 แปลง เส้นสำรวจจะมีส่วนหนึ่งอยู่ในแนวรั้วไฟฟ้า และอีกส่วนหนึ่งอยู่นอกแนวรั้วไฟฟ้า โดยจัดทำเป็นแปลง 500 X 500 เมตร (ภาพที่ 1, 2) เส้นสำรวจจะเป็นแนวเส้นทางตามแนวแปลงทำการเดินสำรวจและบันทึกข้อมูลกองมูล ตามแนวแปลงเส้นสำรวจ เพื่อสำรวจร่องรอยการเข้ามาใช้พื้นที่ของช้างป่า
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากร่องรอยช้างป่าเพื่อตรวจสอบร่องรอยช้างป่าในแนวรั้วไฟฟ้า และร่องรอยช้างป่าที่ออกมาใช้ประโยชน์พื้นที่นอกแนวรั้วไฟฟ้า โดยการทดสอบค่าทางสถิติ t-test
3. บันทึกข้อมูลการใช้ประโยชน์พื้นที่รอบแนวรั้วไฟฟ้าของชุมชนตามแนวเขตโดยการเก็บข้อมูลร่องรอยการเข้ามาใช้พื้นที่ และรูปแบบการใช้พื้นที่ทำการเกษตรตามแนวรั้วไฟฟ้า โดยเฉพาะบริเวณที่พบร่องรอยช้างป่าออกนอกพื้นที่



ภาพที่ 1 แนวรั้วไฟฟ้าพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ระยะทาง 21 กิโลเมตร



ภาพที่ 2 ลักษณะการวางแปลงสำรวจขนาด 500 X 1000 เมตร ตามแนวรั้วไฟฟ้าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง

## ผลการดำเนินงาน

### 1. ตรวจสอบประสิทธิภาพของแนวรั้วไฟฟ้าในการป้องกันช้างป่าออกนอกพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง

จากการสำรวจร่องรอยช้างป่าทั้งที่เป็นรอยกองมูล รอยหากิน และการพบเห็นตัว ช่วงเดือน กุมภาพันธ์ 2554 – เดือนกันยายน 2554 พบกองมูลบริเวณเส้นสำรวจในแนวรั้วไฟฟ้าทั้งสิ้น 386 กอง เส้นสำรวจนอกแนวรั้วไฟฟ้าทั้งสิ้น 47 กอง และกองมูลตามแนวรั้วไฟฟ้า 45 กอง (ตารางที่ 1) เดือนที่พบร่องรอยกองมูลบริเวณเส้นสำรวจในแนวรั้วไฟฟ้ามากที่สุด คือ เดือน กุมภาพันธ์ รองลงมาคือ เดือน พฤษภาคม และกันยายน ส่วนเดือนที่พบร่องรอยช้างป่าบริเวณเส้นสำรวจนอกแนวรั้วไฟฟ้ามากที่สุด คือ เดือน กุมภาพันธ์ พฤษภาคม และเดือนเมษายน มิถุนายน สิงหาคม โดยจะพบว่าหากเดือนที่พบร่องรอยกองมูลบนเส้นสำรวจในแนวรั้วไฟฟ้ามากจะมีแนวโน้มที่พบร่องรอยช้างป่านอกแนวรั้วไฟฟ้ามากด้วยเช่นกัน ยกเว้นในเดือนกันยายน ซึ่งจากตารางที่ 1 พบว่าในเดือนกันยายนถึงแม้จะพบร่องรอยช้างป่าบริเวณเส้นสำรวจในแนวรั้วไฟฟ้ามาก และพบร่องรอยช้างป่าตามแนวรั้วไฟฟ้ามากที่สุด คือ 14 กอง แต่กลับพบว่ามีย่องรอยช้างป่านอกแนวรั้วไฟฟ้าเพียง 1 กอง เนื่องจากช่วงระยะเดือนกันยายน เป็นช่วงที่ต้นกระบกบริเวณพื้นที่ราบด้านหน่วยพิทักษ์ป่าน้ำไค้ ห้วยหินลับมีผลสุก ช้างป่าจะหากินวนเวียนในบริเวณที่มีลูกกระบกสุกทำให้ช้างป่าไม่ออกไปนอกแนวรั้วไฟฟ้า

จากตารางที่ 2 พบร่องรอยช้างป่าบริเวณเส้นสำรวจในแนวรั้วไฟฟ้ามากที่สุดที่ระยะห่าง 401 - 500 เมตร คือ 146 กอง และรองลงมาที่ระยะ 0 - 100 เมตร คือ 95 กอง ส่วนร่องรอยกองมูลของช้างป่าบริเวณเส้นสำรวจนอกแนวรั้วไฟฟ้า พบมากที่สุดในระยะห่างจากแนวรั้วไฟฟ้า 0 - 100 เมตร จำนวน 20 กอง รองลงมา 101 - 200 เมตร จำนวน 10 กอง และพบน้อยที่สุดที่ระยะห่าง 401 -500 เมตร จำนวน 2 กอง

เมื่อทำการทดสอบทางสถิติพบว่าจำนวนกองมูลของช้างป่าบริเวณเส้นสำรวจในแนวรั้วไฟฟ้า กับร่องรอยกองมูลบริเวณเส้นสำรวจนอกแนวรั้วไฟฟ้า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t test sig  $P < 0.05$ ) แต่เมื่อนำจำนวนกองมูลช้างป่าที่พบตามแนวรั้วไฟฟ้า มาเทียบกับจำนวนกองมูลช้างป่าบริเวณเส้นสำรวจนอกแนวรั้วไฟฟ้า กลับพบว่ามีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (t test NS  $P < 0.05$ ) นั่นคือ เมื่อช้างป่าหากินมาถึงบริเวณรั้วไฟฟ้าจะสามารถออกจากแนวรั้วไฟฟ้าไปบริเวณด้านนอกของแนวรั้วไฟฟ้า ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นช้างโตน หรือช้างป่าโขลงเล็ก ที่หากินไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งมาถึงแนวรั้วไฟฟ้า ทั้งนี้ อาจเกิดเนื่องจากแนวรั้วไฟฟ้ามีการใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน ทำให้ช้างป่ามีการเรียนรู้ที่จะออกนอกแนวรั้วไฟฟ้าและสามารถจดจำช่องทางที่แนวรั้วไฟฟ้ามีการชำรุด แต่ทั้งนี้เมื่อเทียบกับร่องรอยกองมูลช้างป่าบริเวณเส้นสำรวจในแนวรั้วไฟฟ้ากับร่องรอยกองมูลช้างป่าในเส้นสำรวจนอกแนวรั้วไฟฟ้ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยเริ่มมีผลตั้งแต่ระยะ 200 เมตร หากมีการจัดทำแนวรั้วไฟฟ้าควรต้องมีแนวกันกลาง (buffer zone) ระยะทางไม่น้อยกว่า 200 เมตร ด้านในแนวรั้วไฟฟ้า นั่นคือในบริเวณแนวbuffer zone ไม่ควรมีการสร้างโป่งเทียม แหล่งน้ำ แหล่งอาหารเพื่อไม่ให้เป็นการดึงดูดช้างป่าให้เข้ามาใกล้แนวรั้วไฟฟ้า

จากข้อมูลที่ได้แสดงให้เห็นว่าแนวรั้วไฟฟ้าเป็นเครื่องมือที่สามารถป้องกันช้างป่าออกนอกพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะในกรณีที่พื้นที่ที่มีความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในระดับที่รุนแรง ซึ่งหากจะให้ได้ผลดีอย่างต่อเนื่องในระยะยาวจำเป็นต้องมีการดำเนินการควบคู่กับแนวทางอื่น ในช่วงระยะแรกที่เริ่มมีการใช้แนวรั้วไฟฟ้าเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของช้างป่าให้กลับเข้ามาใช้พื้นที่ป่าบริเวณที่ห่างจากแนวรั้วไฟฟ้า โดยทำการฟื้นฟูพื้นที่เพื่อเพิ่มศักยภาพในการรองรับประชากรช้างป่าด้วยการทำโป่งเทียม ปลูกพืชอาหาร และแหล่งน้ำ ในบริเวณที่ห่างจากแนวรั้วไฟฟ้าอย่างน้อย 200 เมตร (ภายในระยะทาง 200 เมตร ไม่ควรมีการจัดทำแหล่งโป่ง แหล่งน้ำ และปลูกพืชอาหาร) เพื่อเป็นการเปลี่ยนเส้นทางเดินทางกินของช้างป่าไม่ให้เข้าใกล้แนวรั้วไฟฟ้า เนื่องจากหากช้างป่าเข้าใกล้แนวรั้วไฟฟ้าจะมีการคุ้ยเคี้ยวและเรียนรู้ที่จะหาช่องทางออกนอกแนวรั้ว จากกรณีศึกษาในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ช้างป่ามีการเรียนรู้ที่จะเดินตามแนวรั้วไฟฟ้าจนกระทั่งสุดแนวรั้วไฟฟ้าแล้วออกนอกพื้นที่ ซึ่งทางโครงการฟื้นฟูอาหารช้างป่าฯ ได้มีการแก้ปัญหาโดยการจัดทำแนวรั้วไฟฟ้าเชื่อมต่อจนกระทั่งชนแนวเขา นอกจากนี้จากการสำรวจข้อมูลจะพบบริเวณแนวรั้วไฟฟ้าที่ชำรุดโดยธรรมชาติหรือจากการกระทำของช้างป่าที่มีการเรียนรู้โดยการเหยียบหรือผลักให้เสาล้มหรือใช้ท่อนไม้ที่หักขาดเสาไฟทำให้สายไฟชำรุด นอกจากนี้ในการใช้งานแนวรั้วไฟฟ้าในระยะยาวเพื่อให้ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ และดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์อยู่ตลอดเวลา รวมทั้งต้องมีการดูแลสภาพพื้นที่ตามแนวรั้วไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันไม่ให้กิ่งไม้ ต้นไม้ ทำให้เกิดการลัดวงจรซึ่งทำให้ไม่สามารถผ่านกระแสไฟตามแนวรั้วไฟฟ้าได้

**ตารางที่ 1** จำนวนร่องรอยช้างป่าในแปลงสำรวจ 500 X 500 เมตร ในแนวรั้วไฟฟ้า และนอกแนวรั้ว ไฟฟ้า พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย

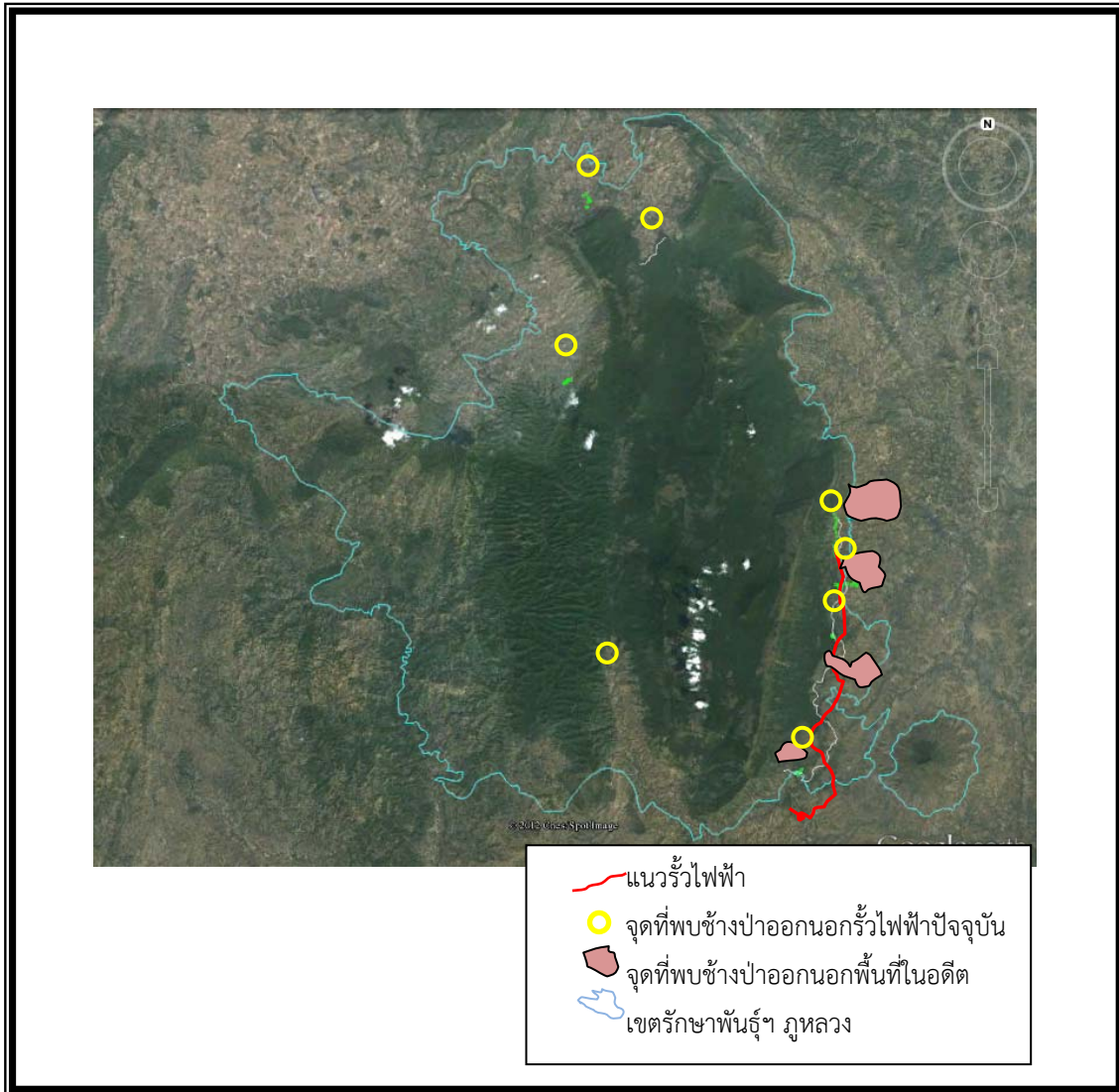
เดือน	จำนวนร่องรอยช้างป่า (กอง)		
	ในแนวรั้วไฟฟ้า	นอกแนวรั้วไฟฟ้า	ตามแนวรั้วไฟฟ้า
กุมภาพันธ์ 2554	85	20	8
มีนาคม 2554	42	3	2
เมษายน 2554	49	5	2
พฤษภาคม 2554	64	8	10
มิถุนายน 2554	17	5	0
กรกฎาคม 2554	30	0	3
สิงหาคม 2554	35	5	6
กันยายน 2554	64	1	14
<b>รวม</b>	<b>386</b>	<b>47</b>	<b>45</b>

ตารางที่ 2 ร่องรอยกองมูลข้างป่าตามระยะทางห่างจากแนวรั้วไฟฟ้า

ระยะห่างจากแนวรั้วไฟฟ้า	จำนวนร่องรอยข้างป่า (กอง)	
	ในแนวรั้วไฟฟ้า	นอกแนวรั้วไฟฟ้า
0 - 100	95	20
101 - 200	45	10
201 - 300	55	9
301 - 400	47	6
401 - 500	146	2
<b>รวม</b>	<b>386</b>	<b>47</b>

2. ตรวจสอบสถานภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณรอบแนวเขตฯ ตามแนวรั้วไฟฟ้า จากการตรวจสอบการใช้พื้นที่ด้านนอกแนวรั้วไฟฟ้า พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ยังเป็นพื้นที่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง เนื่องจากแนวรั้วไฟฟ้าอยู่ด้านในแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงโดยระยะห่างจากแนวรั้วไฟฟ้าถึงแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงมีความแตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1 กิโลเมตร และมีระยะห่างที่ไกลที่สุดคือ 200 เมตร ซึ่งเป็นพื้นที่บริเวณด้านเหนือของหน่วยพิทักษ์ป่าน้ำค้อที่แนวรั้วไฟฟ้าอยู่ใกล้กับพื้นที่เกษตรกรรม (ภาพที่ 3) ซึ่งปัจจุบันมีการทำสวนยางพารา และนาข้าว และเป็นจุดที่พบร่องรอยข้างป่าออกนอกพื้นที่ไกลถึง 950 เมตร นอกจากนี้ยังพบร่องรอยการนำวัว ควาย เข้ามาเลี้ยงในพื้นที่และบริเวณพื้นที่ตามแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง

3. ตรวจสอบสถานภาพปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับข้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ในปัจจุบันถึงแม้จะพบว่าข้างป่ามีการออกนอกแนวรั้วไฟฟ้าและมีการทำลายพืชไร่ของชาวบ้านที่อยู่ตามแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า แต่สภาพปัญหาไม่ได้เกิดขึ้นรุนแรงเนื่องจากข้างป่าที่ออกนอกพื้นที่มักพบเห็นเพียง 1 - 2 ตัว ไม่ได้เป็นการออกนอกพื้นที่ทั้งโขลงซึ่งทำให้ระดับความรุนแรงของการทำลายค่อนข้างต่ำ และสภาพความขัดแย้งระหว่างคนกับข้างป่าในปัจจุบันยังอยู่ในระดับที่ไม่รุนแรง ซึ่งแตกต่างจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในอดีตก่อนที่จะมีการทำแนวรั้วไฟฟ้าที่พบว่าพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง มีปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับข้างป่าที่ลงมาทำลายพืชไร่ทางด้านหมู่บ้านน้ำคู้ หมู่บ้านหนองบัว หมู่บ้านโคกหนองแห้ว อำเภอภูหลวง และหมู่บ้านน้ำค้อใหญ่ อำเภอวังสะพุง (ภาพที่ 3) ซึ่งชาวบ้านในพื้นที่ปลูกพืชไร่จำพวกลูกเดือย ข้าวไร่ ข้าวโพด ฝ้าย พริก กล้าย มะขาม มะม่วง ขนุน และมะละกอ โดยปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับข้างป่ามีอย่างต่อเนื่องและทวีความรุนแรงมากขึ้นจนกระทั่ง พ.ศ. 2538 ซึ่งนับว่ามีความรุนแรงมาก โดยชาวบ้านทางด้านอำเภอภูหลวงยิงข้างตาย 2 ตัว เนื่องจากข้างป่าออกมาหากินทำลายพืชไร่ จนกระทั่ง พ.ศ. 2542 ได้มีการจัดตั้งโครงการฟื้นฟูอาหารข้างป่าภูหลวง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ และจัดทำแนวรั้วไฟฟ้าเพื่อป้องกันข้างป่าออกนอกพื้นที่



ภาพที่ 3 พื้นที่บริเวณที่พบร่องรอยช้างป่าออกนอกพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ในปี พ.ศ.2538 และจุดที่พบร่องรอยช้างป่าออกนอกแนวรั้วไฟฟ้าในปัจจุบัน



ภาพที่ 4 สภาพพื้นที่เกษตรกรรมที่ช้างป่าออกไปทำลาย

## สรุป

จากผลการสำรวจข้อมูลประสิทธิภาพของแนวรั้วไฟฟ้า ในการป้องกันช้างป่าออกนอกพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ซึ่งได้ทำการสำรวจข้อมูลร่องรอยของช้างป่าที่ออกแนวรั้วไฟฟ้าในปัจจุบัน และตรวจสอบสภาพปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในพื้นที่ในระยะก่อนและหลังการจัดทำแนวรั้วไฟฟ้า

1. การใช้แนวรั้วไฟฟ้าเพื่อป้องกันช้างป่าออกนอกพื้นที่ กรณีศึกษาพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ถือว่ามีความสำเร็จในการใช้แนวรั้วไฟฟ้าเพื่อบรรเทาปัญหาช้างป่าออกนอกพื้นที่
2. การแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าโดยการใช้แนวรั้วไฟฟ้าเป็นวิธีการที่เหมาะสมในสถานการณ์ที่สภาพปัญหาอยู่ในระดับที่รุนแรง เนื่องจากสามารถยับยั้งการออกนอกพื้นที่ของช้างป่าในระยะแรกอย่างได้ผล แต่ในระยะยาวจำเป็นต้องมีการวางแผนการจัดการพื้นที่ถิ่นอาศัยโดยการฟื้นฟูแหล่งน้ำ แหล่งอาหาร และแหล่งโป่ง ในพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่ถิ่นอาศัยที่อยู่ในป่าดำนใน โดยไม่ควรมีการจัดทำแหล่งน้ำ แหล่งโป่ง และแหล่งอาหาร ในบริเวณที่ใกล้แนวเขตพื้นที่ ควรมีระยะห่างจากแนวเขตพื้นที่ไม่น้อยกว่า 200 เมตร
3. โครงการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนและช้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย ด้วยกระบวนการศึกษาวิจัย ได้ดำเนินงานต่อเนื่องตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 – 2554 ซึ่งทางสถานีวิจัยสัตว์ป่าภูหลวงจะได้ทำการจัดทำรวบรวมเป็นเอกสารหนังสือโครงการฯ ทั้งหมดต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- ัญญา จันอาจ และวรรณรักษ์ วงศ์กาฬสินธุ์. 2542. การสำรวจและศึกษาช้างป่าในป่าภูหลวง. สถานีวิจัยสัตว์ป่าภูหลวง, จังหวัดเลย.
- นริศ ภูมิภาคพันธ์. 2542. นิเวศวิทยาสัตว์ป่า. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นริศ ภูมิภาคพันธ์. 2543. การจัดการสัตว์ป่า. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไสว วังหงษา. 2547. ประชากร และโครงสร้างทางประชากรของช้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน จังหวัดฉะเชิงเทรา สระแก้ว จันทบุรี ระยอง และชลบุรี. สถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา กลุ่มวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.
- ไสว วังหงษา. 2547. คู่มือการสำรวจประชากรช้างป่า. สถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา กลุ่มวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

# การสำรวจแหล่งทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังเป็นกลุ่ม (Colony) ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

## Distribution of Waterbird colonies in the Lower North Thailand

ไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ<sup>\*</sup>, บรรดาศักดิ์ ป่องศรี<sup>\*\*</sup>, กุลธิดา อธิธิพร<sup>\*</sup> และจิตติมา เรืองติก<sup>\*\*\*</sup>  
Krairat Eiamampai<sup>\*</sup>, Bandasak Pongsri<sup>\*\*</sup>, Kuntida Ittiporn<sup>\*</sup> and Jittima Reurngtik<sup>\*\*\*</sup>

### บทคัดย่อ

ไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ บรรดาศักดิ์ ป่องศรี กุลธิดา อธิธิพร และจิตติมา เรืองติก. 2555. การสำรวจแหล่งทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังเป็นกลุ่ม (Colony) ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง. หน้า 95-129. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

การสำรวจแหล่งทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังเป็นกลุ่ม (colony) ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2550 ถึงกันยายน 2554 ในพื้นที่ 10 จังหวัด ประกอบด้วยจังหวัดตาก สุโขทัย พิษณุโลก อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร นครสวรรค์ อุทัยธานี และชัยนาท สำรวจพบแหล่งทำรังวางไข่ทั้งหมด 25 โคโลนี ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ 15 โคโลนี พิษณุโลก 4 โคโลนี พิจิตร 2 โคโลนี ชัยนาท 2 โคโลนี กำแพงเพชร 1 โคโลนี และอุทัยธานี 1 โคโลนี โดยพบนกทำรังวางไข่ทั้งสิ้น 14 ชนิด ได้แก่ นกอ้ายจ้าว (*Anhinga melanogaster*) นกกาน้ำเล็ก (*Phalacrocorax niger*) นกกาน้ำปากยาว (*Phalacrocorax fuscicollis*) นกยางเปี้ยว (*Egretta garzetta*) นกยางโทนใหญ่ (*Casmerodius albus*) นกยางควาย (*Bubulcus ibis*) นกยางโทนน้อย (*Mesophoyx intermedia*) นกกระสาแดง (*Ardea purpurea*) นกยางกรอกพันธุ์ขาว (*Ardeola speciosa*) นกแขวก (*Nycticorax nycticorax*) นกช้อนหอยดำเหลือง (*Plegadis falcinellus*) นกช้อนหอยขาว (*Threskiornis melanocephalus*) นกกาบบัว (*Mycteria leucocephala*) และนกปากห่าง (*Anastomus oscitans*)

\* สถานีวิจัยสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด จ.นครสวรรค์ /Bungborapet Wildlife Station, Nakhonsawan Province

\*\* สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 7 (นครราชสีมา) / Protect Area Regional Office 7 (Nakhonratchasima Province)

\*\*\* สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 4 (สุราษฎร์ธานี) / Protect Area Regional Office 4 (Suratthani Province)

## Abstracts

Krairat Eiamampai, Bandasak Pongsri, Kuntida Ittiporn and Jittima Reurngtik. 2008. Species and Population of Nocturnal Birds at Bala Forest, Narathiwat Province. *Wildlife Yearbook* 13, 95-129.

Distribution of Waterbird colonies in the Lower North Thailand was undertaken during October 2007 to September 2011 in 10 provinces, including Tak, Sukhothai, Phitsanulok, Uttaradit, Phetchabun, Phichit, Kamphaeng Phet, Nakhon Sawan, Uthai Thani and Chai Nat. A total of 25 colonies was found in this survey including 15 colonies in Nakorn Sawan province, 4 colonies in Phitsanulok province, 2 colonies in Phichit province, 2 colonies in Chai Nat province, a colony in each province of Kamphaeng Phet and Uthai Thani. There are 14 species of breeding colonial waterbirds consisting of Oriental Darter (*Anhinga melanogaster*), Little Cormorant (*Phalacrocorax niger*), Indian Cormorant (*Phalacrocorax fuscicollis*), Little Egret (*Egretta garzetta*), Great Egret (*Casmerodius albus*), Cattle Egret (*Bubulcus ibis*), Intermediate Egret (*Mesophoyx intermedia*), Purple Heron (*Ardea purpurea*), Javan Pond Heron (*Ardeola speciosa*), Black-crowned Night Heron (*Nycticorax nycticorax*), Glossy Ibis (*Plegadis falcinellus*), Black-headed Ibis (*Threskiornis melanocephalus*), Painted Stork (*Mycteria leucocephala*) and Asian Openbill (*Anastomus oscitans*).

## คำนำ

ในสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนก ทำให้ต้องมีการเฝ้าระวังการระบาดอย่างต่อเนื่อง จึงได้มีโครงการวิจัยเพื่อติดตามการระบาดของโรคไข้หวัดนก ในนกที่อาศัยอยู่ตามธรรมชาติที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง ทั้งที่เป็นนกประจำถิ่นและนกอพยพ สำหรับนกที่ทำรังเป็นกลุ่ม (Colony) ในประเทศไทย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนกประจำถิ่นก็เป็นกลุ่มหนึ่งที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไข้หวัดนก นกมีการสัมผัสใกล้ชิดกัน มีการสะสมของมูลนกและซากนกหรือลูกนกที่ตายอยู่ในบริเวณเดียวกัน ซึ่งหากมีการระบาดของโรคไข้หวัดนก การติดเชื้อจะเป็นไปได้ง่ายทำให้ต้องมีการเร่งสำรวจแหล่งทำรังวางไข่ ที่สำคัญเพื่อเป็นข้อมูลที่จะใช้ในการป้องกันควบคุมพื้นที่ได้ทันทั่วทั้งที่เมื่อมีการระบาดของโรค

การสำรวจและจัดการแหล่งทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังเป็นกลุ่ม (Colony) จัดเป็นปัญหาที่มีมิติทางภูมิศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับสภาพภูมิประเทศ โดยทั่วไปความแตกต่างของปัจจัยแวดล้อมจะเป็นตัวกำหนดชนิดพันธุ์และศักยภาพในการรองรับประชากรของพื้นที่ และการที่นกแต่ละชนิดมีช่วงความทนทานต่อความผันแปรของปัจจัยแวดล้อมที่ต่างกัน ทำให้นักเลือกแหล่งทำรังวางไข่ในพื้นที่ต่าง ๆ กัน การสูญเสียถิ่นอาศัยและแหล่งทำรังวางไข่สามารถนำไปสู่การสูญพันธุ์ได้ง่าย การปรับปรุงหรือดัดแปลงสภาพถิ่นอาศัยได้อย่างเหมาะสม จะสามารถควบคุมและเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ การกระจายและความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ได้

ทั้งนี้การนำเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เข้ามาเป็นเครื่องมือในการศึกษา จะทำให้สามารถจัดเก็บฐานข้อมูลทางภูมิศาสตร์อย่างเป็นระบบ และช่วยในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาในการจัดการแหล่งทำรังวางไข่ (Colony) ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการเฝ้าระวังการระบาดของโรคไข้หวัดนกในประเทศไทย และการอนุรักษ์คุ้มครองชนิดพันธุ์รวมถึงพื้นที่ที่นกใช้เป็นแหล่งทำรังวางไข่ต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ได้ข้อมูลของแหล่งทำรังวางไข่และชนิดพันธุ์ของนก ที่ทำรังเป็นกลุ่ม (Colony) ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง
2. เพื่อศึกษาสภาพพื้นที่ของแหล่งทำรังวางไข่และสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชนใกล้เคียง

### วิธีการศึกษาวิจัย

#### พื้นที่ดำเนินงาน

ดำเนินการสำรวจในพื้นที่ที่มีการทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังเป็นกลุ่ม ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง อันประกอบด้วยจังหวัดตาก สุโขทัย พิษณุโลก อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร นครสวรรค์ อุทัยธานี และชัยนาท

#### ระยะเวลาดำเนินการ

ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2550 ถึง กันยายน 2554

#### วิธีดำเนินงาน

มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. สืบค้นข้อมูลเบื้องต้น ในพื้นที่จังหวัดตาก สุโขทัย พิษณุโลก อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร นครสวรรค์ อุทัยธานี และชัยนาท โดยการประสาน สอบถามจากหน่วยงานภาคสนามของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชในพื้นที่ รวมถึงองค์การบริหารส่วนตำบล (อ.บ.ต.) เพื่อทราบถึงแหล่งทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม
2. ทำการสำรวจ เก็บข้อมูลชนิดนกที่ทำรังวางไข่รวมกันเป็นกลุ่ม (colony) โดยมีชนิดนกเป้าหมายได้แก่ นกอ้ายจ้าว นกน้ำปากยาว นกน้ำเล็ก นกกระสาแดง นกยางโทนใหญ่ นกยางเปีย นกแขวก

นกยางควาย นกยางกรอกพันธุ์ชวา นกปากห่าง และนกกาบบัว รวมถึงนกน้ำชนิดอื่น ๆ ที่ทำรังรวมกันเป็นกลุ่มหรืออยู่ในโคลน

3. ทำการบันทึกชนิดนก ตำแหน่งโคลน (ระบุตำแหน่งโดย GPS) หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ และจังหวัด พร้อมทั้งวาดแผนที่เส้นทางเข้าโคลนโดยสังเขป

4. นำผลที่ได้จากการสำรวจมาสรุปและจัดทำรายงาน

### ผลและวิจารณ์ผล

จากการสำรวจแหล่งทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังเป็นกลุ่ม (colony) ในพื้นที่จังหวัดตาก สุโขทัย พิษณุโลก อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร นครสวรรค์ อุทัยธานี และชัยนาท พบ 25 โคลน ดังนี้

1. แหล่งทำรังวางไข่แหลมนา ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกปากห่าง นกยางเปีย นกยางควาย นกยางโทนใหญ่ นกช้อนหอยดำเหลือง และนกกาน้ำเล็ก ตั้งอยู่ในตำบลวังมหากร อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

2. แหล่งทำรังวางไข่ประมงเชิงพาณิชย์ ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ได้แก่ นกปากห่าง นกยางเปีย นกยางควาย นกยางโทนใหญ่ นกช้อนหอยดำเหลือง นกกาน้ำปากยาว และนกกาน้ำเล็ก ตั้งอยู่ในตำบลทับกฤช อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์

3. แหล่งทำรังวางไข่เกาะ ดร.สมิธ ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ได้แก่ นกแขวก นกยางเปีย นกยางโทนใหญ่ นกยางโทนน้อย นกยางควาย นกช้อนหอยดำเหลือง นกช้อนหอยขาว นกกาน้ำปากยาว และนกกาน้ำเล็ก ตั้งอยู่ในตำบลเกรียงไกร อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

4. แหล่งทำรังวางไข่เกาะวัด ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ได้แก่ นกอ้ายจั่ว นกกระสาแดง นกแขวก นกยางเปีย นกยางควาย นกยางโทนใหญ่ นกยางโทนน้อย นกช้อนหอยดำเหลือง นกกาน้ำปากยาว และนกกาน้ำเล็ก ตั้งอยู่ในตำบลเกรียงไกร อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

5. แหล่งทำรังวางไข่เขาพนมเศษ ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ได้แก่ นกปากห่าง นกกาน้ำเล็ก นกยางเปีย และนกยางควาย ตั้งอยู่ในตำบลเขาพนมเศษ อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

6. แหล่งทำรังวางไข่บึงน้ำใส ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ได้แก่ นกปากห่าง นกยางเปีย นกยางควาย นกแขวก และนกอ้ายจั่ว ตั้งอยู่ในตำบลบึงน้ำใส อำเภอเก้าเลี้ยว จังหวัดนครสวรรค์

7. แหล่งทำรังวางไข่บึงน้ำใส 2 ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกปากห่าง นกยางเปีย นกยางควาย นกแขวก และนกกาน้ำเล็ก ตั้งอยู่ในตำบลบึงน้ำใส อำเภอเก้าเลี้ยว จังหวัดนครสวรรค์ บริเวณตรงกันข้ามกับแหล่งทำรังวางไข่บึงน้ำใส โดยมีถนนลาดยางกั้น และอยู่ห่างกันประมาณ 500 เมตร

8. แหล่งทำรังวางไข่วังมหากร ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกยางเปีย นกยางควาย นกยางโทนใหญ่ นกยางโทนน้อย และนกกาน้ำเล็ก ตั้งอยู่ในตำบลวังมหากร อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

9. แหล่งทำรังวางไข่วังมหาก 2 (โรงชำแหละไก่) ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกช้อนหอยดำ เหลือบ นกยางเปีย นกยางควาย นกยางโทนใหญ่ นกยางโทนน้อย นกแซก และนกกาน้ำเล็ก ตั้งอยู่ในตำบลวังมหาก อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

10. แหล่งทำรังวางไข่วัดวังมหาก ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกยางเปีย นกยางควาย นกยางโทนน้อย นกกาน้ำปากยาว และนกกาน้ำเล็ก ตั้งอยู่ในตำบลวังมหาก อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

11. แหล่งทำรังวางไข่เนินระฆัง ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกยางเปีย นกกาน้ำเล็ก นกยางควาย นกแซก นกยางโทนใหญ่ นกช้อนหอยดำเหลือบ และนกช้อนหอยขาว ตั้งอยู่ในตำบลวังมหาก อำเภอวังมหาก จังหวัดนครสวรรค์

12. แหล่งทำรังวางไข่บ้านผู้ใหญ่เทือง ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกกาน้ำเล็ก นกกาน้ำปากยาว และนกยางเปีย ตั้งอยู่ในตำบลเขาพนมเศษ อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

13. แหล่งทำรังวางไข่บ้านผู้ใหญ่เทือง 2 ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกกาน้ำเล็ก นกกาน้ำปากยาว และนกยางเปีย ตั้งอยู่ในตำบลเขาพนมเศษ อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ อยู่ห่างจากแหล่งทำรังวางไข่บ้านผู้ใหญ่เทือง ประมาณ 700 เมตร

14. แหล่งทำรังวางไข่พนมเศษ ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกปากห่าง นกแซก นกยางควาย และนกยางเปีย ตั้งอยู่ในตำบลเขาพนมเศษ อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

15. แหล่งทำรังวางไข่ท่าตะโก ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกกาน้ำเล็ก และนกยางเปีย ตั้งอยู่ในตำบลหัวถนน อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

16. แหล่งทำรังวางไข่วังเป็ด ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกปากห่าง นกกาน้ำเล็ก นกกาน้ำปากยาว นกยางโทนใหญ่ นกยางโทนน้อย นกยางเปีย นกยางควาย นกแซก และนกอ้ายจั่ว ตั้งอยู่ในบ้านวังเป็ด ตำบลบางระกำ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

17. แหล่งทำรังวางไข่วังเป็ด 2 ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกปากห่าง นกกาน้ำเล็ก นกกาน้ำปากยาว นกยางโทนใหญ่ นกยางโทนน้อย นกยางเปีย นกยางควาย และนกแซก ตั้งอยู่ใน ตำบลวังอิทก อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก บริเวณตรงข้ามกับแหล่งทำรังวางไข่วังเป็ด โดยมีแม่น้ำยมขวางกั้นอยู่

18. แหล่งทำรังวางไข่วัดพรหมเกษร ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกปากห่าง ตั้งอยู่ในตำบลชุมแสงสงคราม อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

19. แหล่งทำรังวางไข่สนามบินเก่าพิษณุโลก ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกปากห่าง ตั้งอยู่ในตำบลอรุณภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

20. แหล่งทำรังวางไข่นครไชยบุรี ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกปากห่าง นกยางเปีย นกยางควาย นกยางโทนใหญ่ และนกแซก ตั้งอยู่ในตำบลท่าเสา อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร

21. แหล่งทำรังวางไข่วังจิก ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกปากห่าง ตั้งอยู่ในตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

22. แหล่งทำรังวางไข่ท่าทราย ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกแขวก นกยางเปีย นกยางโทนใหญ่ นกกาน้ำเล็ก และนกยางควาย ตั้งอยู่ในตำบลบางหลวง อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท

23. แหล่งทำรังวางไข่วัดโคกสูง (วัดศรีมหาโพธิ์) ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกยางควาย นกยางเปีย นกแขวก นกยางกรอกพันธุ์ชวา ตั้งอยู่ตำบลหนองน้อย อำเภอวัดสิงห์ จังหวัดชัยนาท

24. แหล่งทำรังวางไข่ชาณุ ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกยางเปีย นกยางควาย นกยางโทนใหญ่ นกยางโทนน้อย และนกกาน้ำเล็ก ตั้งอยู่ในตำบลแสนตอ อำเภอชาณุวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร

25. แหล่งทำรังวางไข่ฟาร์มจระเข้อุทัยรัช ชนิดนกที่ทำรังวางไข่ ได้แก่ นกกาบบัว นกปากห่าง นกกาน้ำเล็ก นกยางเปีย นกยางควาย นกยางโทนน้อย และนกแขวก ตั้งอยู่ในตำบลหนองไผ่แบน อำเภอเมือง จังหวัดอุทัยธานี

### ชนิดนกที่ทำรังวางไข่เป็นกลุ่ม (colony)

ในแหล่งทำรังวางไข่ที่สำรวจพบทั้งหมด 25 โคโลนี พบนกทำรังวางไข่ทั้งสิ้น 14 ชนิด ดังนี้

#### อันดับนกระสา (Order Ciconiiformes)

##### วงศ์นกอ้ายจั่ว (Family Anhingidae) 1 ชนิด

1. นกอ้ายจั่ว (Oriental Darter) *Anhinga melanogaster* Pennant, 1769 พบทั้งหมด 3 โคโลนี ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ และพิษณุโลก

##### วงศ์นกกาน้ำ (Family Phalacrocoracidae) 2 ชนิด

2. นกกาน้ำเล็ก (Little Cormorant) *Phalacrocorax niger* (Vieillot, 1817) พบทั้งหมด 18 โคโลนี ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ พิษณุโลก อุทัยธานี กำแพงเพชร และชัยนาท

3. นกกาน้ำปากยาว (Indian Cormorant) *Phalacrocorax fuscicollis* Stephens, 1826 พบทั้งหมด 8 โคโลนี ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ และพิษณุโลก

##### วงศ์นกยาง (Family Ardeidae) พบ 7 ชนิด

4. นกยางเปีย (Little Egret) *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1758) พบทั้งหมด 22 โคโลนี ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ พิษณุโลก ชัยนาท พิจิตร กำแพงเพชร และอุทัยธานี

5. นกยางโทนใหญ่ (Great Egret) *Casmerodius albus* (Linnaeus, 1758) พบทั้งหมด 13 โคโลนี ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ พิษณุโลก ชัยนาท พิจิตร และกำแพงเพชร

6. นกยางควาย (Cattle Egret) *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758) พบทั้งหมด 19 โคโลนี ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ พิษณุโลก ชัยนาท พิจิตร กำแพงเพชรและอุทัยธานี

7. นกยางโทนน้อย (Intermediate Egret) *Mesophoyx intermedia* (Wagler, 1829) พบทั้งหมด 7 โคโลนี ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ พิษณุโลก กำแพงเพชร และอุทัยธานี

8. นกกระสาแดง (Purple Heron) *Ardea purpurea* Linnaeus, 1766 พบทั้งหมด 1 โคลนีย์ ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

9. นกยางกรอกพันธุ์ชวา (Javan Pond Heron) *Ardeola speciosa* (Horsfield, 1821) พบทั้งหมด 1 โคลนีย์ ในพื้นที่จังหวัดชัยนาท

10. นกแขวก (Black-crowned Night Heron) *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758) พบทั้งหมด 13 โคลนีย์ ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ พิษณุโลก ชัยนาท พิจิตร และอุทัยธานี

#### วงศ์นกกุลาและนกปากซ้อน (Family Threskiornithidae) พบ 2 ชนิด

11. นกซ้อนหอยดำเหลือบ (Glossy Ibis) *Plegadis falcinellus* (Linnaeus, 1766) พบทั้งหมด 5 โคลนีย์ ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

12. นกซ้อนหอยขาว, นกกุลา (Black-headed Ibis) *Threskiornis melanocephalus* (Linnaeus, 1790) พบทั้งหมด 2 โคลนีย์ ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

#### วงศ์นกกระสาและนกตะกรุม (Family Ciconiidae) พบ 2 ชนิด

13. นกกาบบัว (Painted Stork) *Mycteria leucocephala* (Pennant, 1769) พบทั้งหมด 1 โคลนีย์ ในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี

14. นกปากห่าง (Asian Openbill) *Anastomus oscitans* (Boddaert, 1783) พบทั้งหมด 13 โคลนีย์ ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ พิษณุโลก พิจิตร และอุทัยธานี

ทั้งนี้ชื่อวิทยาศาสตร์อ้างอิงตาม โอภาส (2543)

### จังหวัดที่พบแหล่งทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังเป็นกลุ่ม (colony)

จากการสำรวจพื้นที่ในภาคเหนือตอนล่าง 10 จังหวัด พบแหล่งทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังเป็นกลุ่มในพื้นที่ 6 จังหวัด ดังนี้

1. จังหวัดนครสวรรค์	พบ	15	โคลนีย์
2. จังหวัดพิษณุโลก	พบ	4	โคลนีย์
3. จังหวัดพิจิตร	พบ	2	โคลนีย์
4. จังหวัดชัยนาท	พบ	2	โคลนีย์
5. จังหวัดกำแพงเพชร	พบ	1	โคลนีย์
6. จังหวัดอุทัยธานี	พบ	1	โคลนีย์

พื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทยเป็นแหล่งทำรังวางไข่ของนกน้ำขนาดใหญ่ที่เป็นเขตการกระจายสูงสุดในหลาย ๆ ชนิดในกลุ่มนกประจำถิ่นเช่น นกกาน้ำเล็ก นกกาน้ำปากยาว นกยางเปีย นกยางโทนใหญ่ นกยางควาย นกแขวก นกยางกรอกพันธุ์ชวา ที่มีการกระจายพันธุ์ในพื้นที่ภาคกลางเรื่อยมาถึงภาคเหนือ

ตอนล่าง (จารุจินต์และคณะ, 2555) โดยเขตพื้นที่ที่นกทำรังวางไข่สูงสุดคือจังหวัดพิษณุโลก สำหรับนกยางกรอกพันธุ์ชวา พบแหล่งทำรังวางไข่สูงสุดอยู่ในจังหวัดชัยนาท

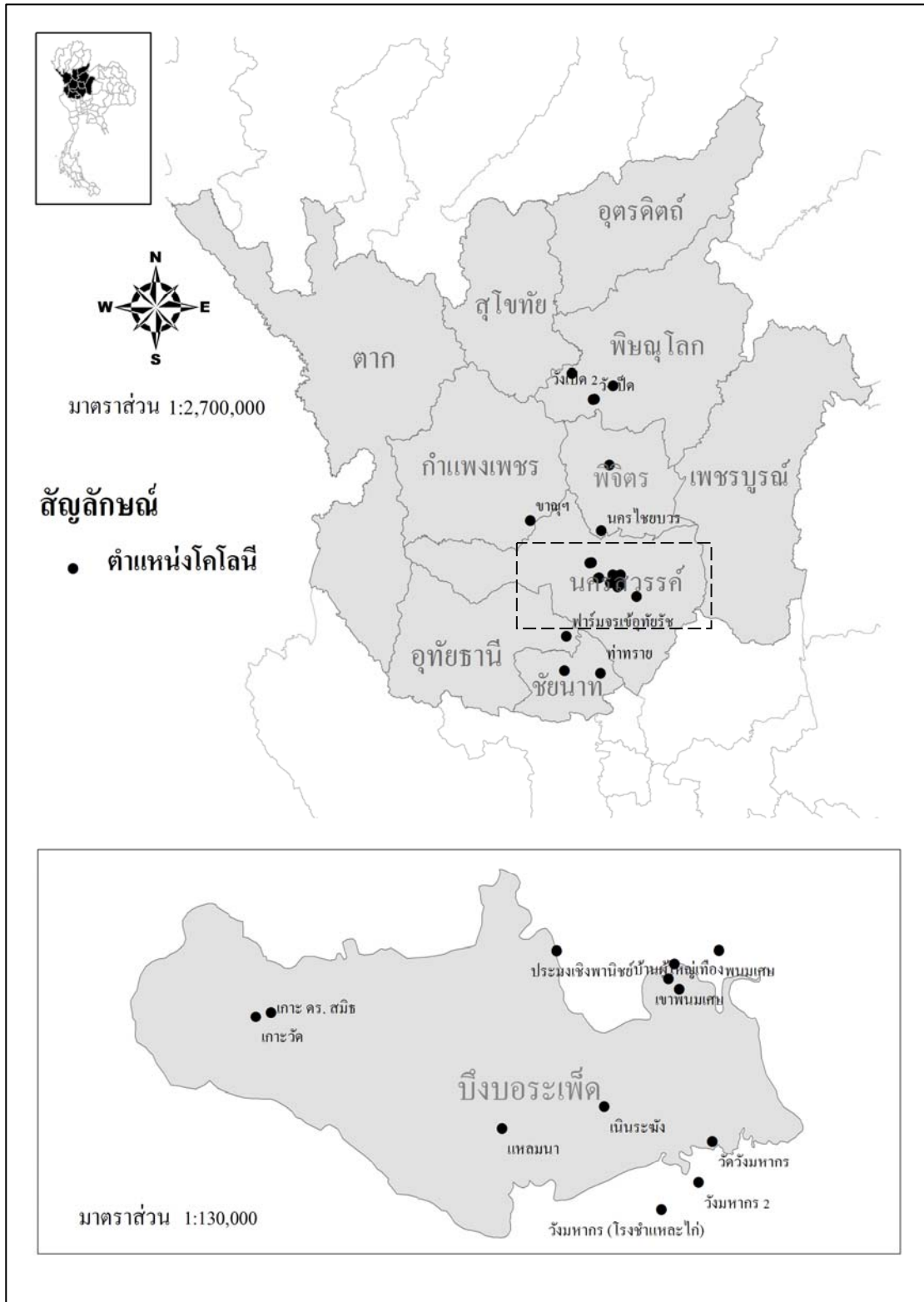
นกอ้ายงั่วในปัจจุบันพบแหล่งทำรังวางไข่ในหลายๆ พื้นที่ (จารุจินต์และคณะ, 2555) และแหล่งทำรังวางไข่ยังเป็นในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก และแหล่งทำรังวางไข่เกาะวัดในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์เป็นแหล่งทำรังวางไข่ที่สำคัญ โดยทำรังไม่ต่ำกว่า 60 รังในแต่ละปี

นกยางโทนน้อยมีรายงานแรกที่พบว่าทำรังวางไข่ในประเทศไทยคือแหล่งทำรังวางไข่วังเปิด (จารุจินต์และคณะ, 2550) เช่นเดียวกับนกช่อนหอยดำเหลือบรายงานแรกที่พบว่าทำรังวางไข่ในประเทศไทยคือแหล่งทำรังวางไข่เกาะวัดและแหล่งทำรังวางไข่เกาะดร.สมิธ (ทิฐิและคณะ, 2550)

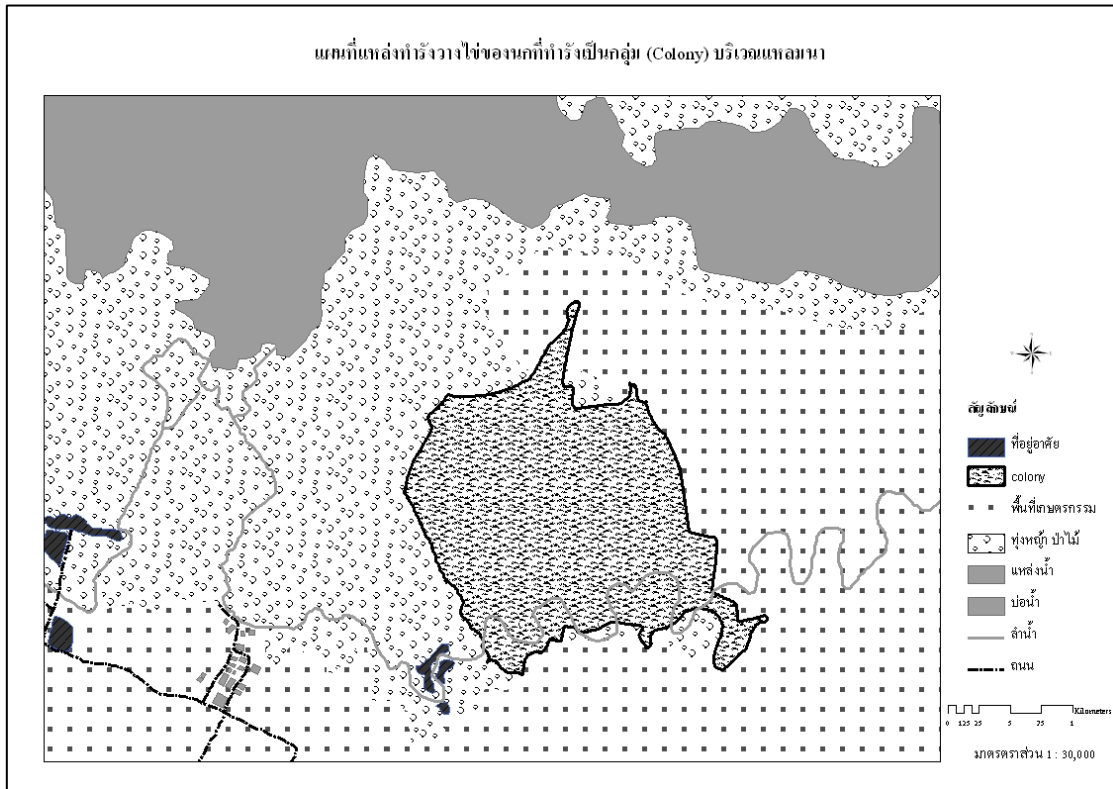
แหล่งทำรังวางไข่เกาะวัดเป็นแหล่งทำรังวางไข่ที่สำคัญแห่งหนึ่งของนกกระสาแดง เนื่องจากในปัจจุบันพบแหล่งทำรังวางไข่ของนกกระสาแดงน้อยมาก (จารุจินต์และคณะ, 2550; จารุจินต์และคณะ, 2555)

สำหรับนกกาบบัว ปัจจุบันมีประชากรจากการเลี้ยงมาอาศัยในธรรมชาติ ทำให้พบเห็นบ่อยขึ้น ประชากรนกอพยพพบไม่บ่อยนัก นกที่ทำรังวางไข่ในประเทศไทยหายาก สำหรับการพบนกกาบบัวทำรังวางไข่ในแหล่งทำรังวางไข่ฟาร์มจระเข้อุทัยรัช ถือเป็นรายงานที่สองที่พบในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างโดยพบจำนวน 3 รัง ทำรังร่วมกับนกน้ำอื่น ๆ

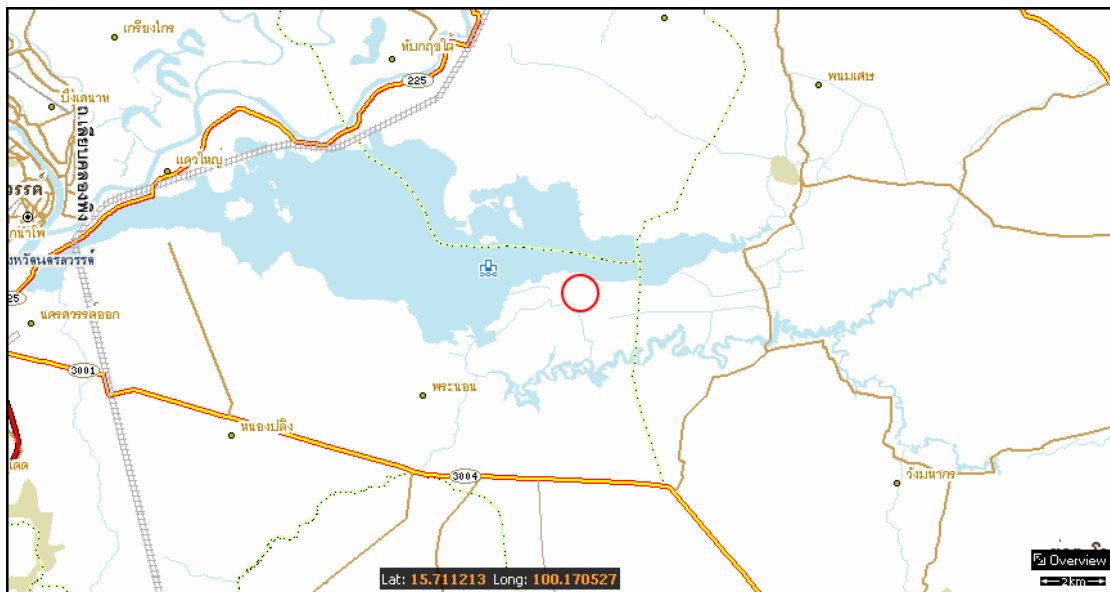
นกช่อนหอยขาว มีรายงานการทำรังวางไข่ในปี พ.ศ. 2452 (Round, 2008) บริเวณภาคกลางของประเทศไทย (Herbert, 1926) ปัจจุบันสถานภาพของนกช่อนหอยขาวในประเทศไทยเป็นนกอพยพ (จารุจินต์และคณะ, 2555) ในบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์พบนกช่อนหอยขาวทำรังวางไข่จำนวน 2 รัง ในแหล่งทำรังวางไข่เนินระฆังและแหล่งทำรังวางไข่เกาะดร.สมิธ



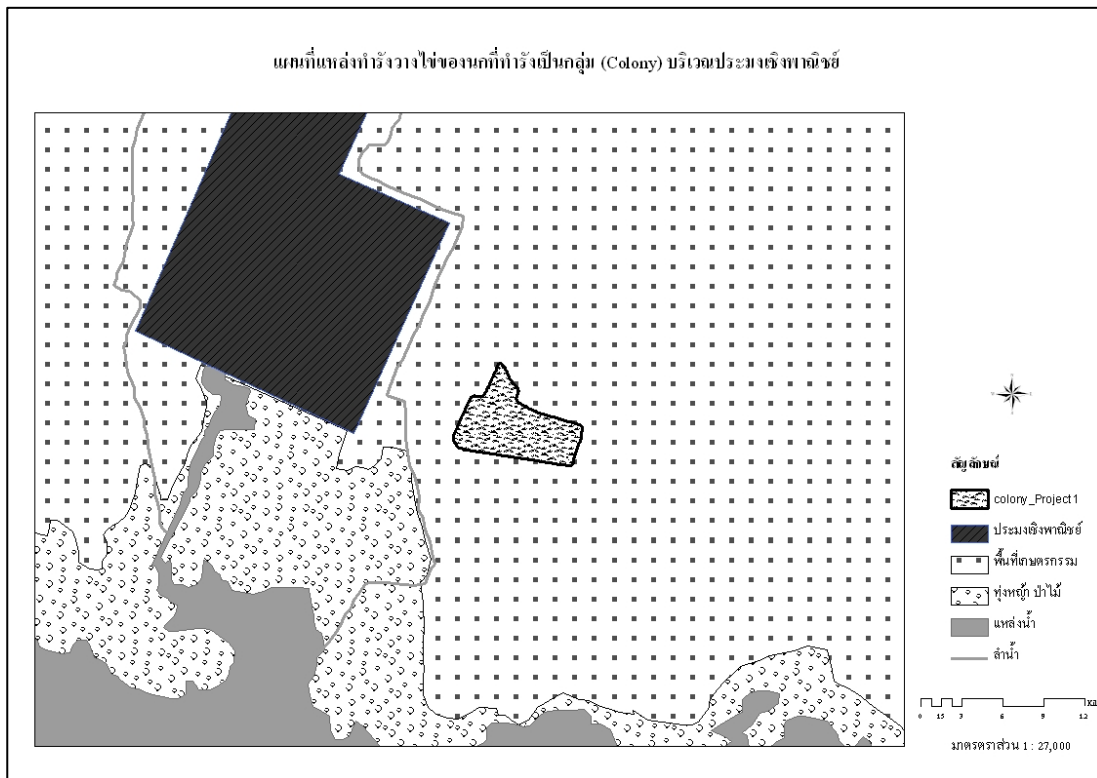
ภาพที่ 1 แหล่งทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังเป็นกลุ่ม (colony) บริเวณพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย



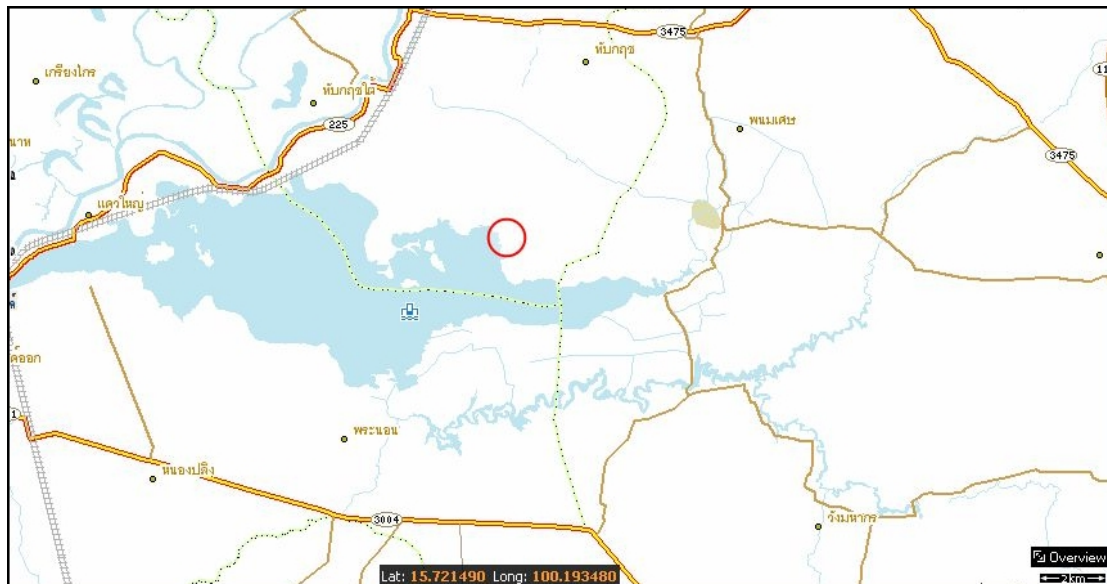
แผนที่ทางหลวง



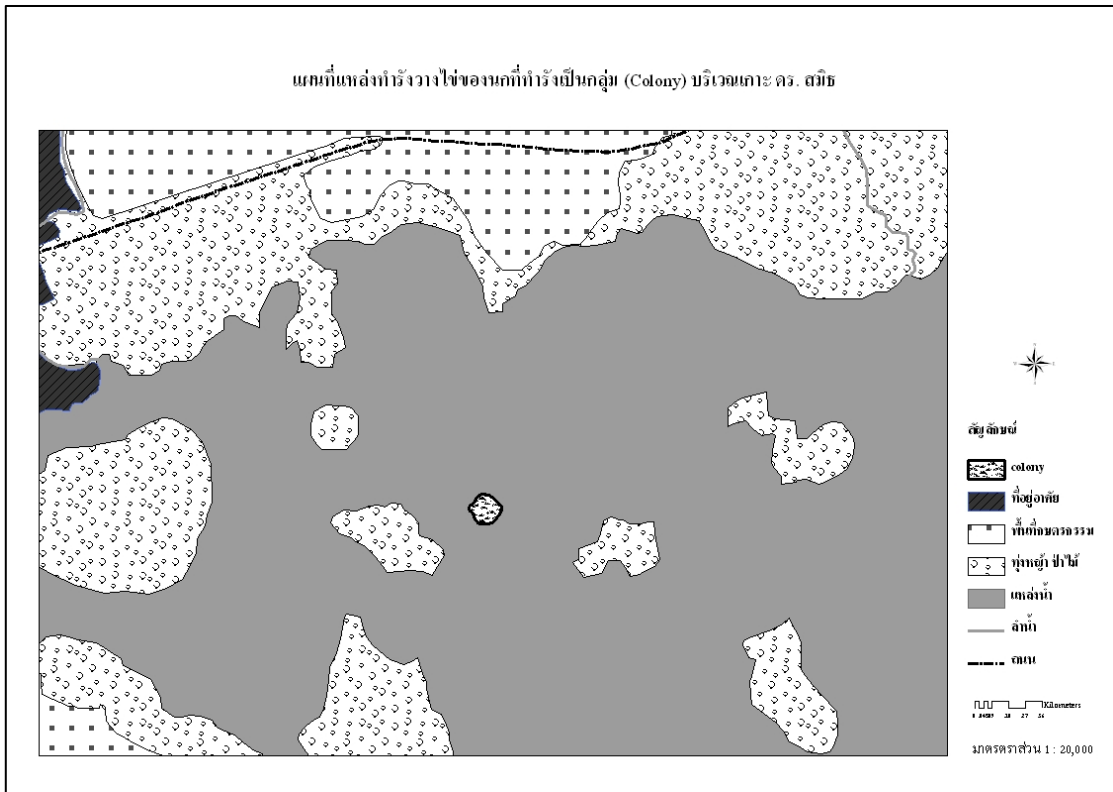
ภาพที่ 2 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่แหลมนา จ. นครสวรรค์



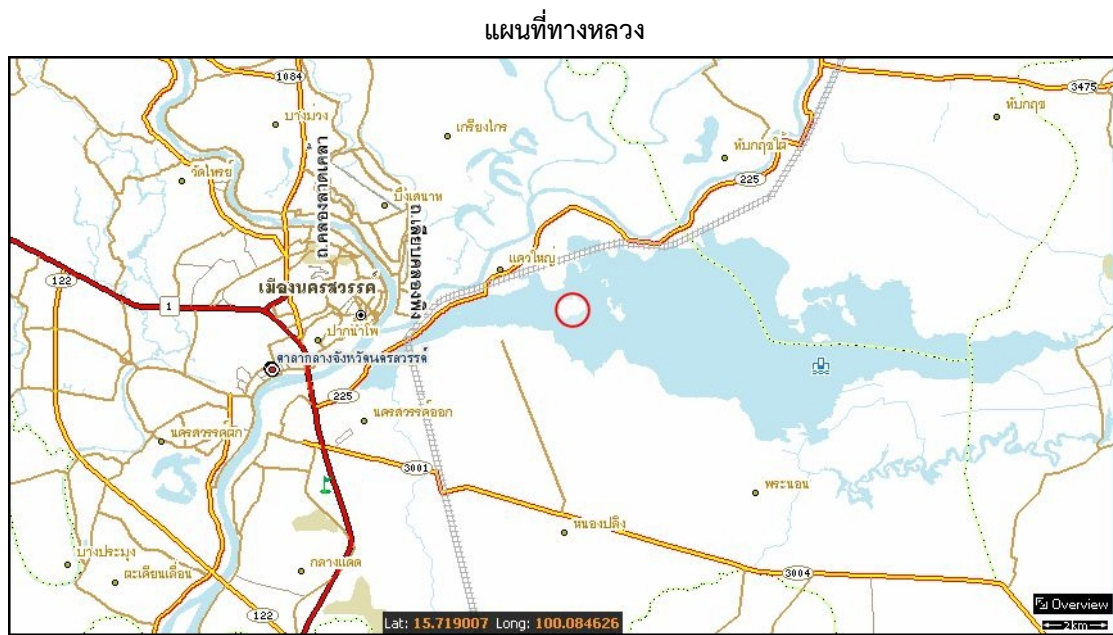
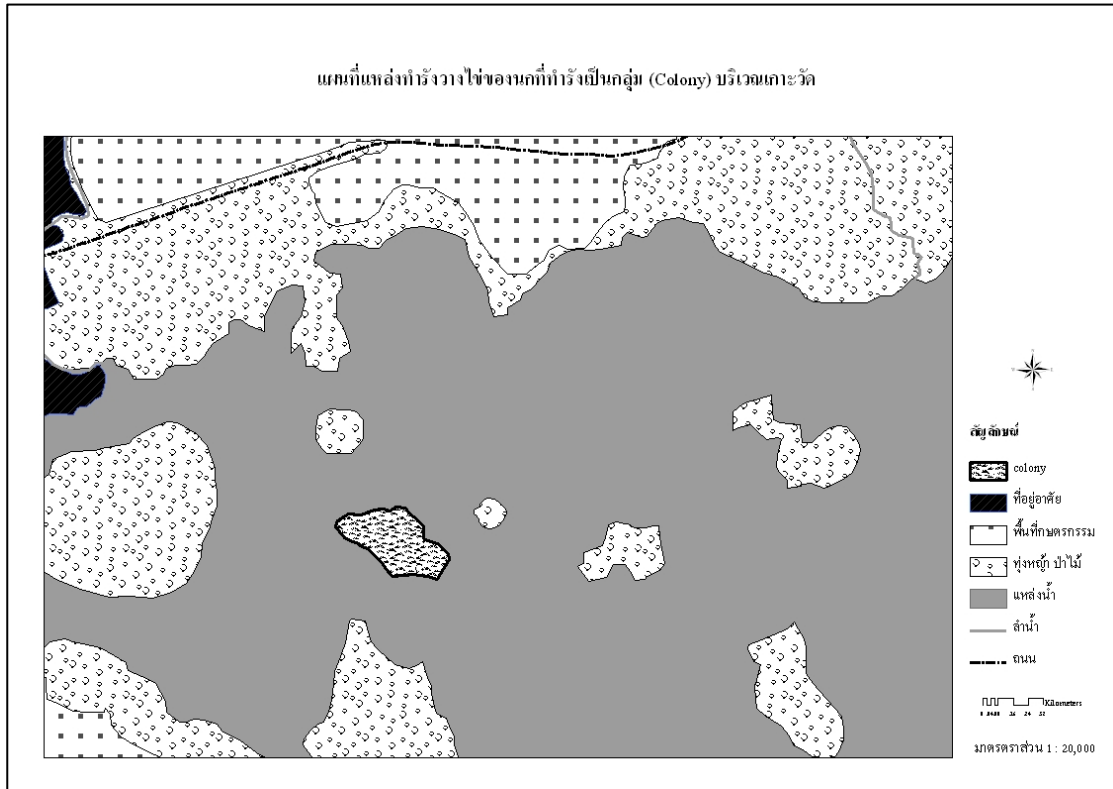
### แผนที่ทางหลวง



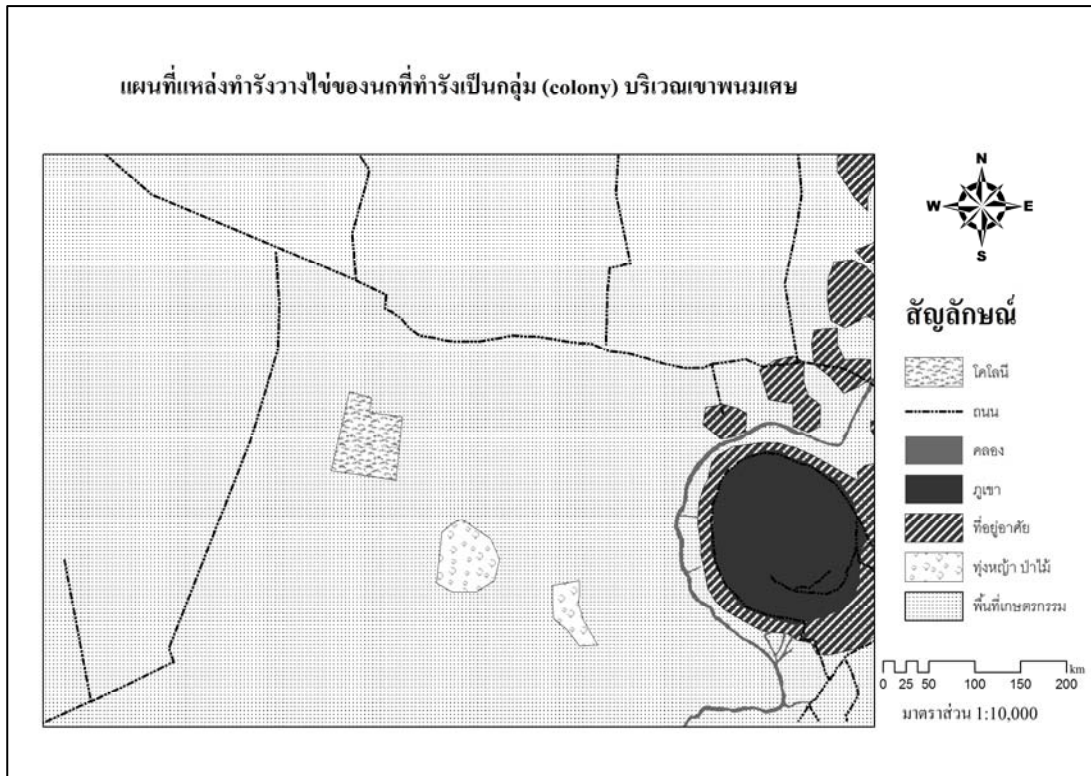
ภาพที่ 3 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่ประมงเชิงพานิชย์ จ. นครสวรรค์



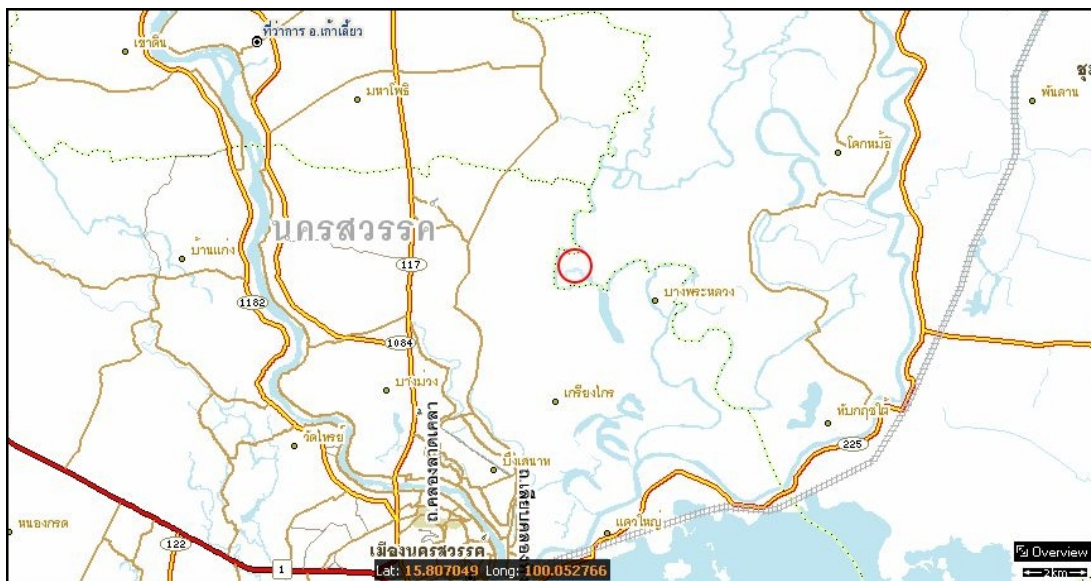
ภาพที่ 4 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่เกาะดร.สมิต จ. นครสวรรค์



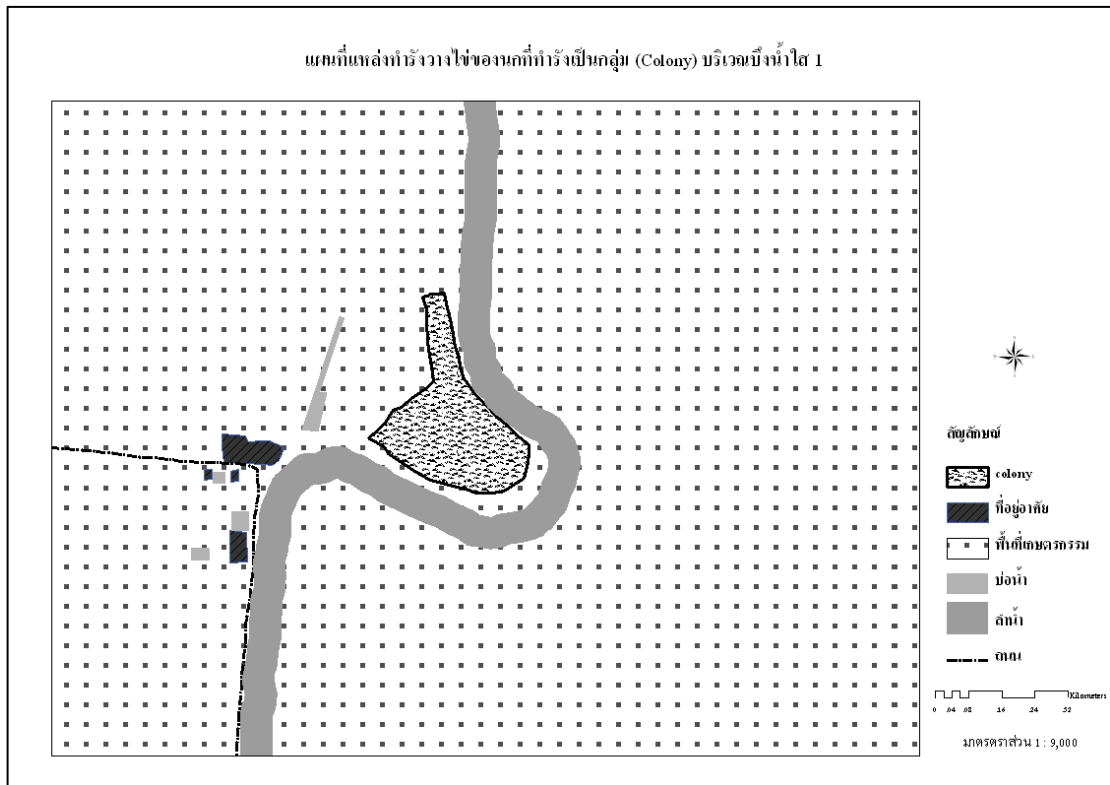
ภาพที่ 5 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่เกาะวัด จ. นครสวรรค์



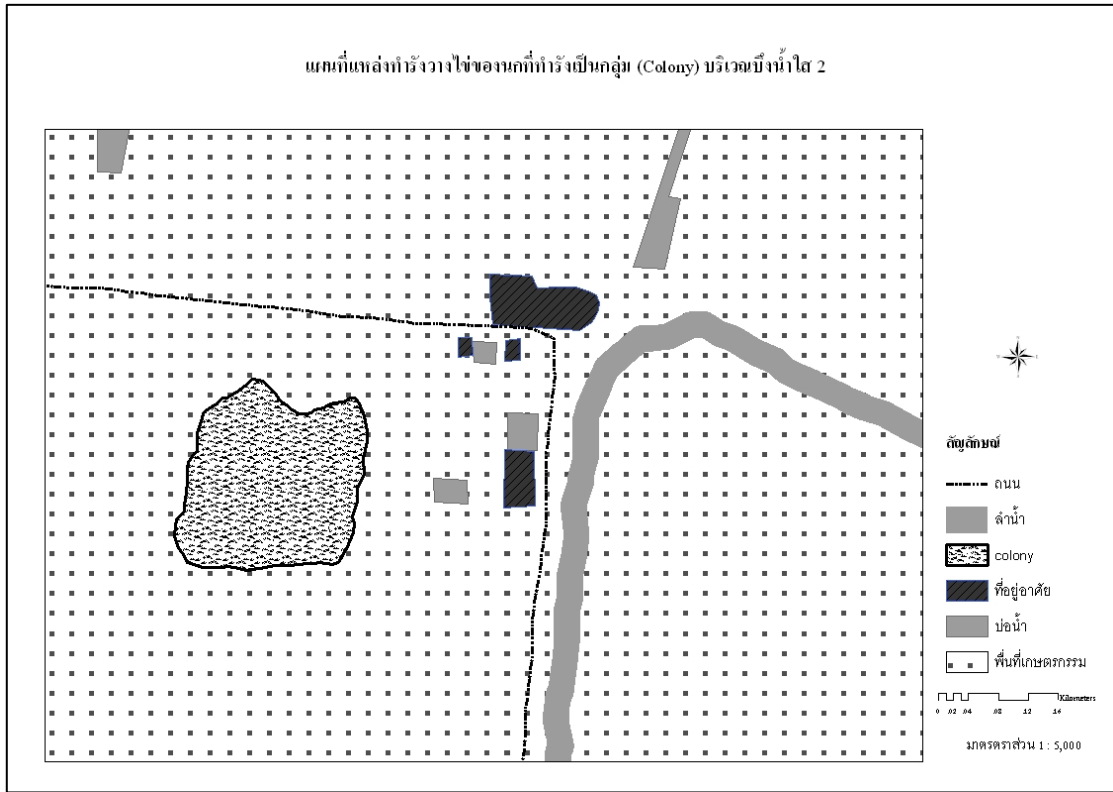
แผนที่ทางหลวง



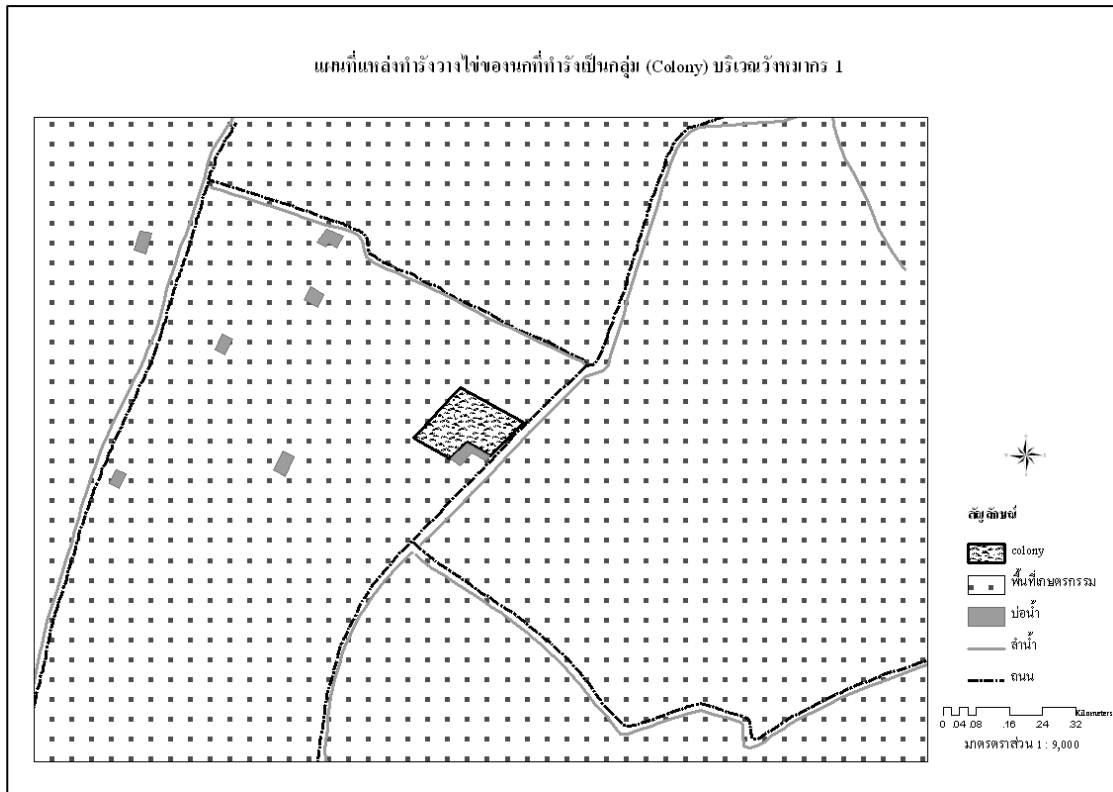
ภาพที่ 6 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่เขาพนมเศษ จ. นครสวรรค์



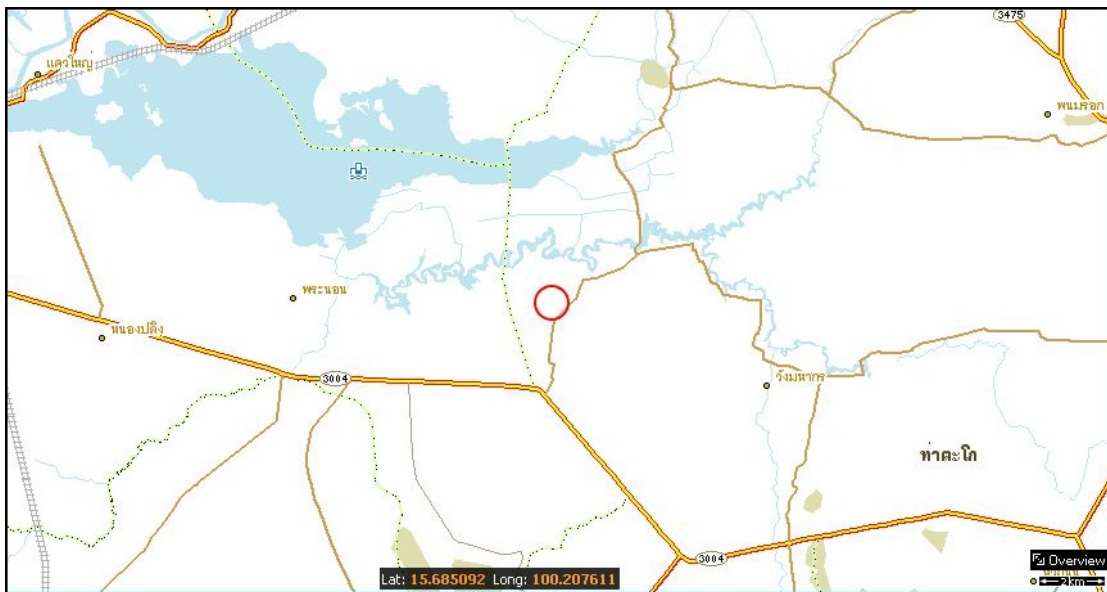
ภาพที่ 7 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่บึงน้ำใส จ. นครสวรรค์



ภาพที่ 8 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่บริเวณบึงน้ำใส 2 จ. นครสวรรค์

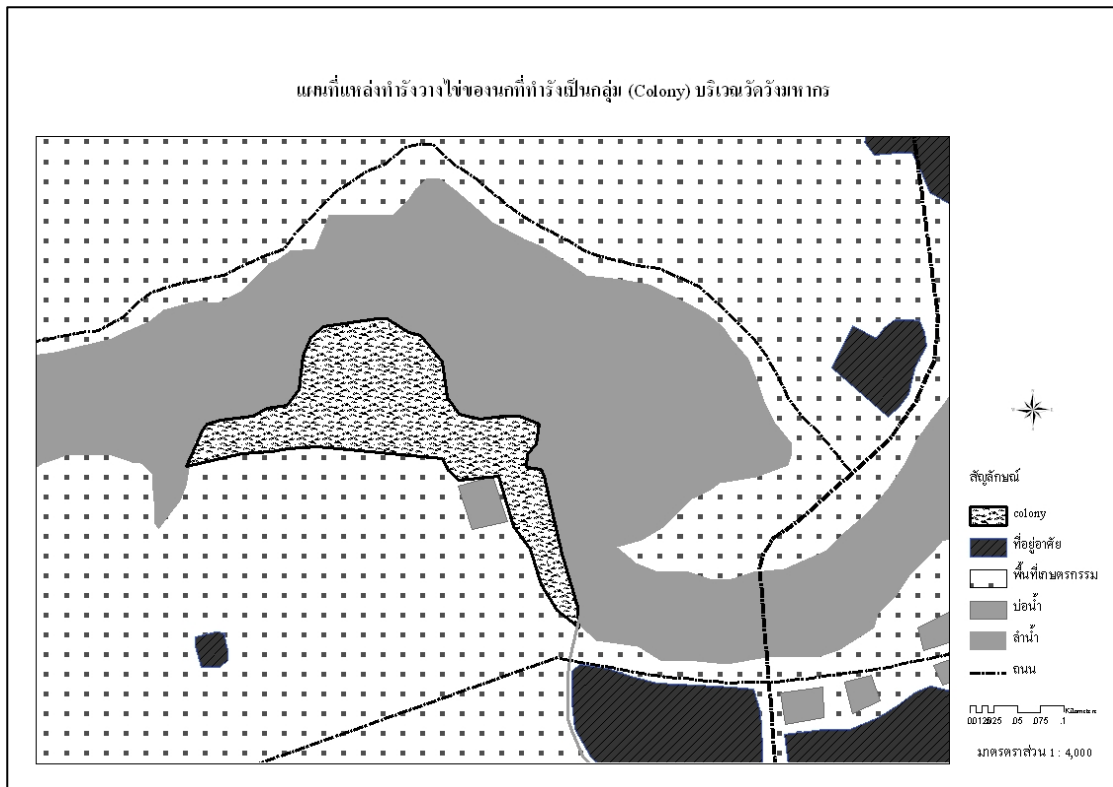


แผนที่ทางหลวง

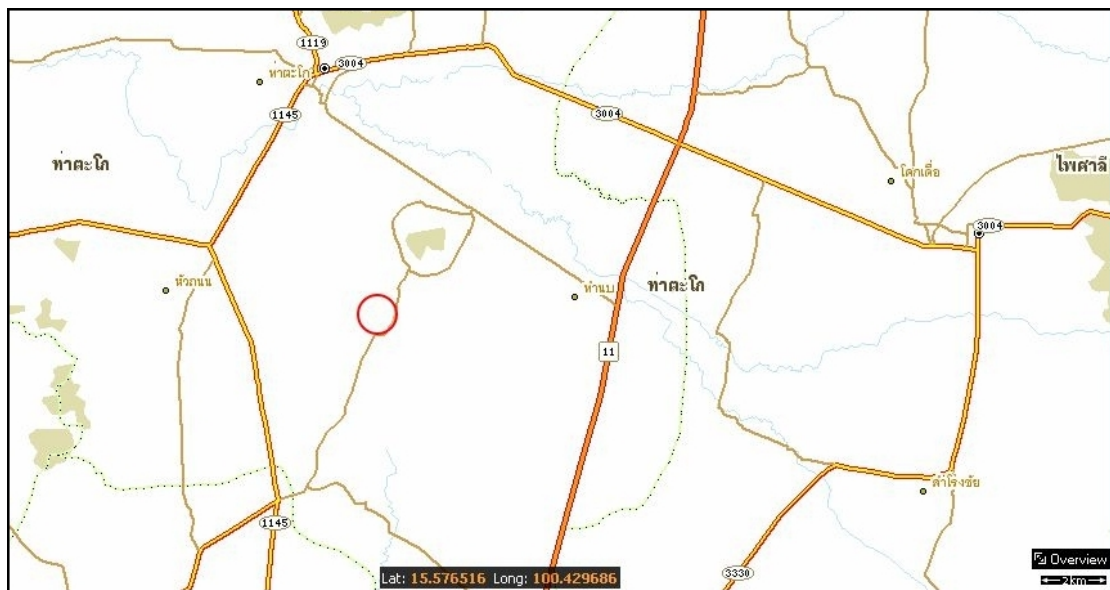


ภาพที่ 9 แผนที่แสดง แหล่งทำรังวางไข่วังมหากร (โรงฆ่าแหละไก่) จ. นครสวรรค์

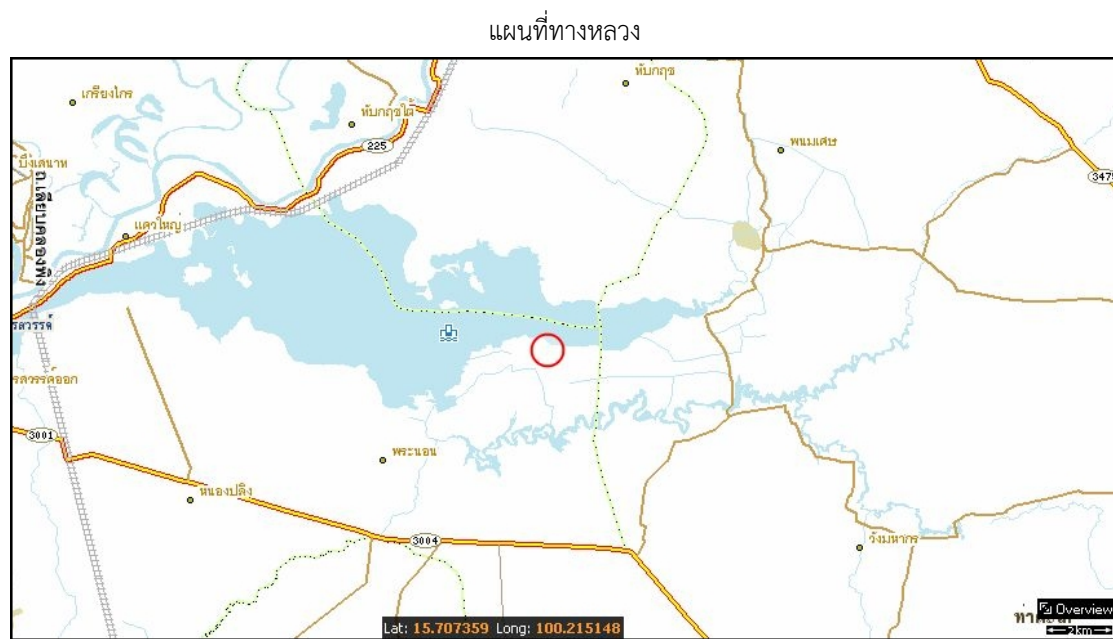
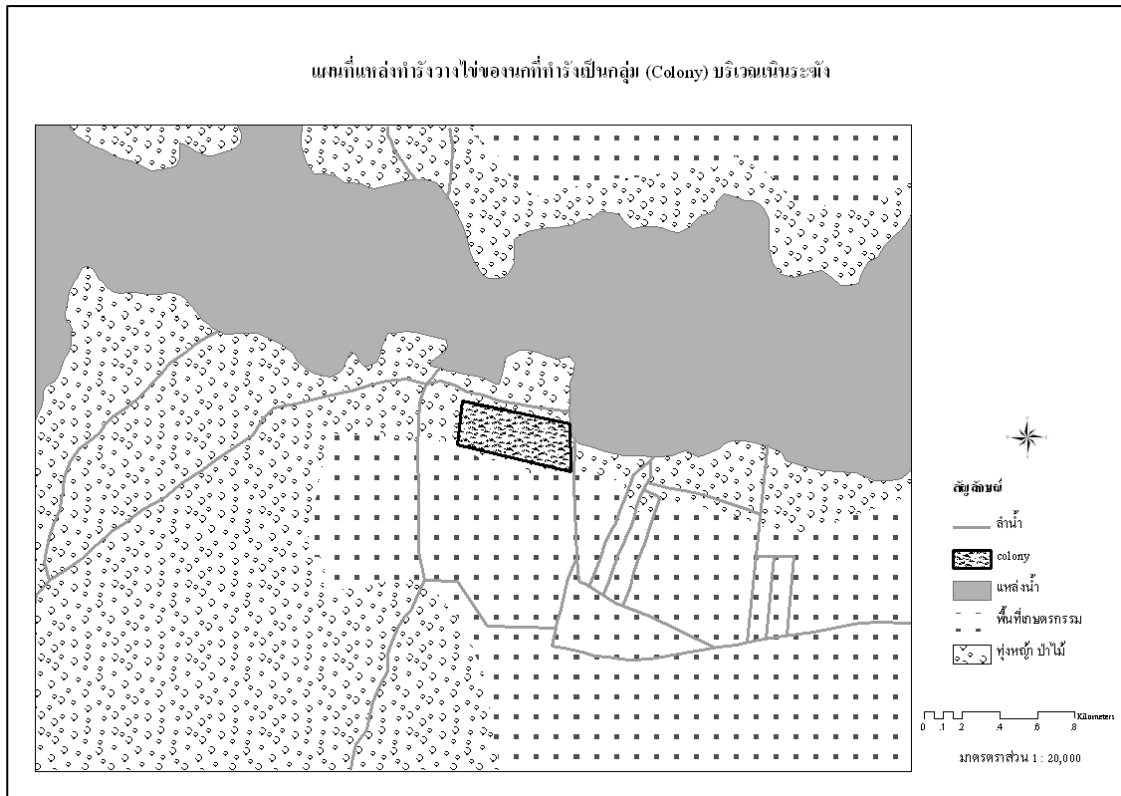




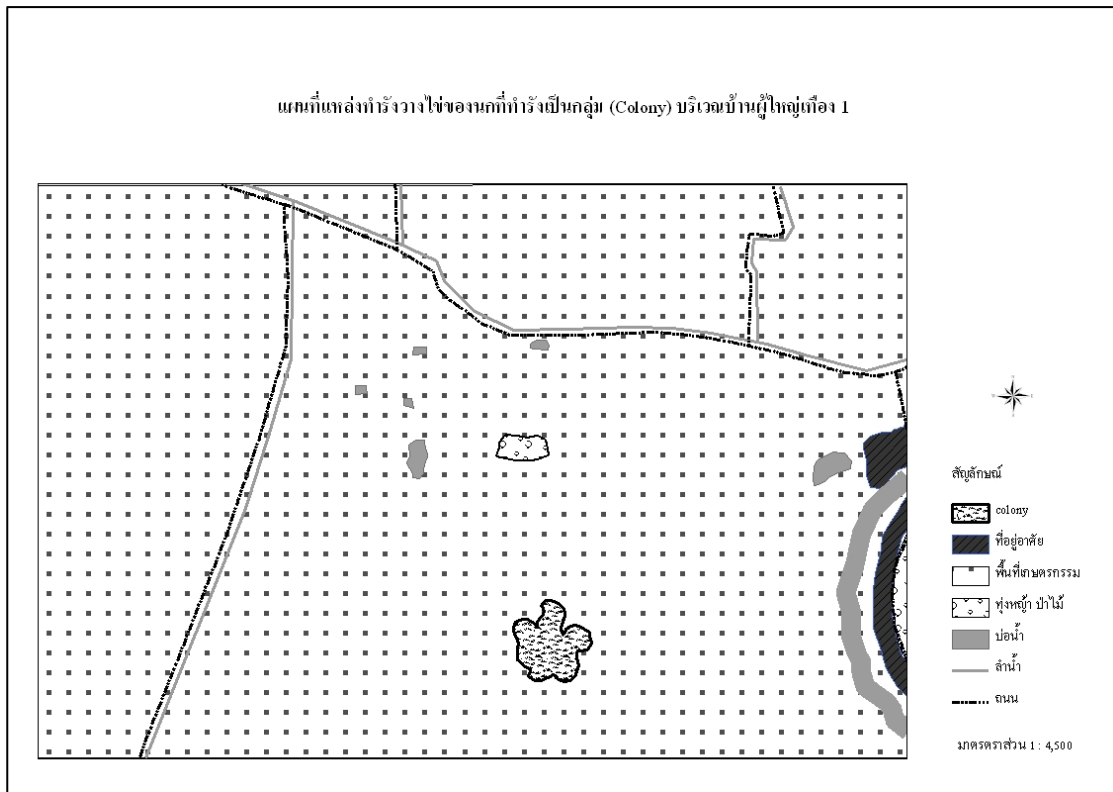
แผนที่ทางหลวง



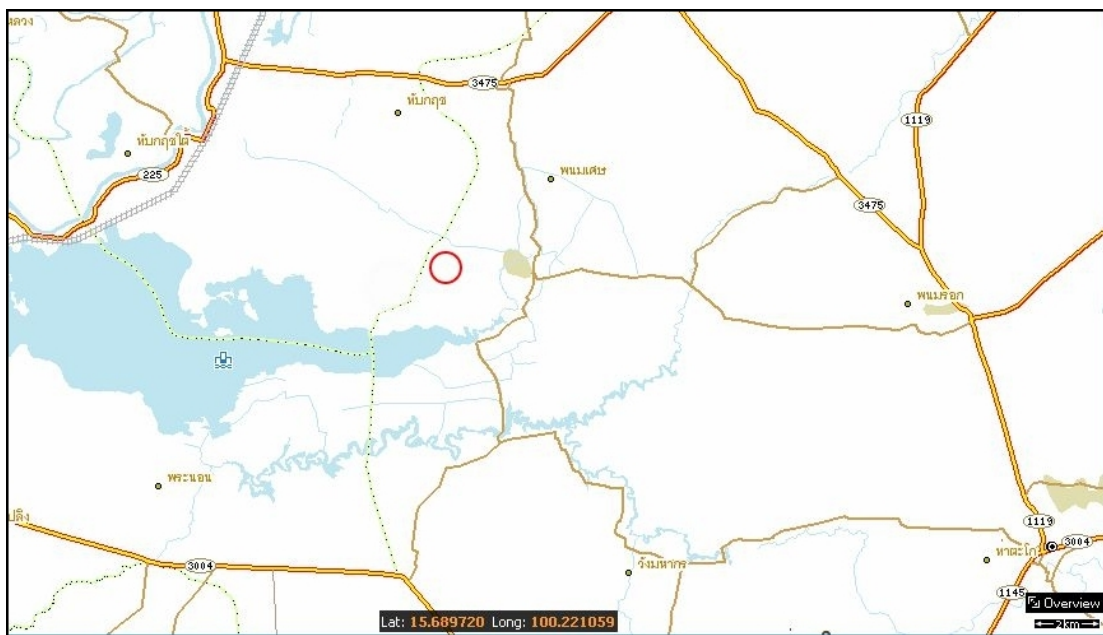
ภาพที่ 11 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่วัดวังมหากร จ. นครสวรรค์



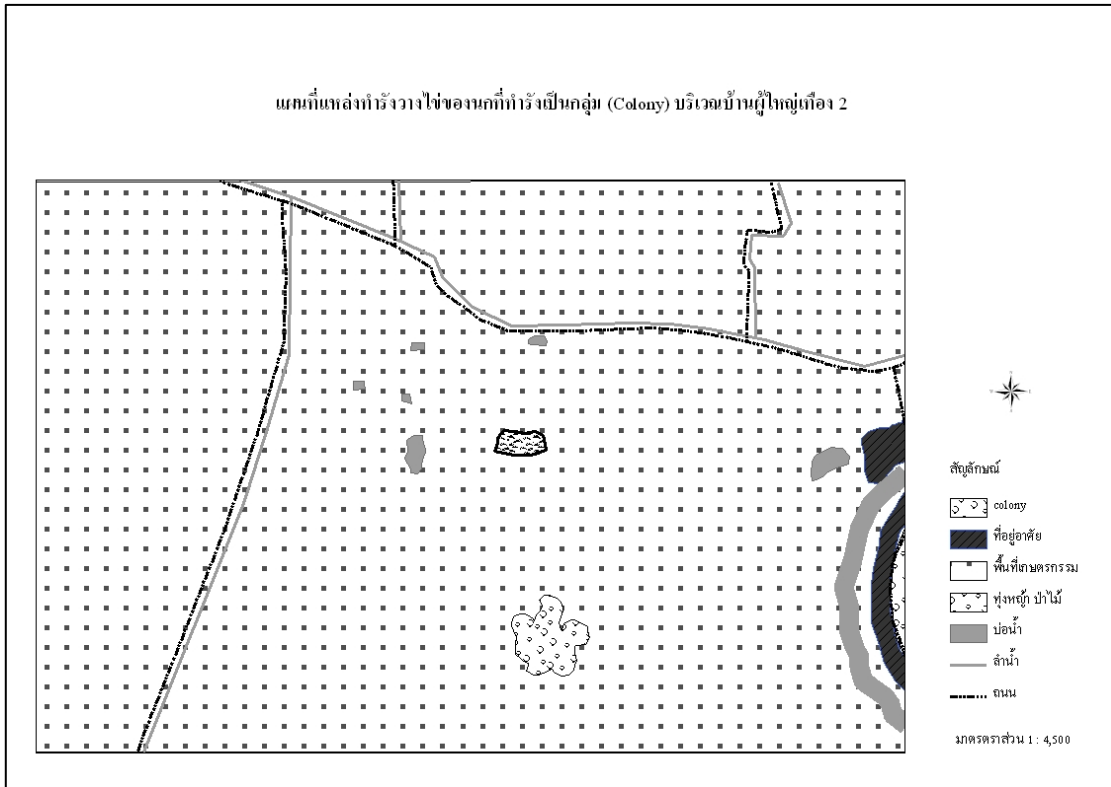
ภาพที่ 12 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่เนินระฆัง จ. นครศรีธรรมราช



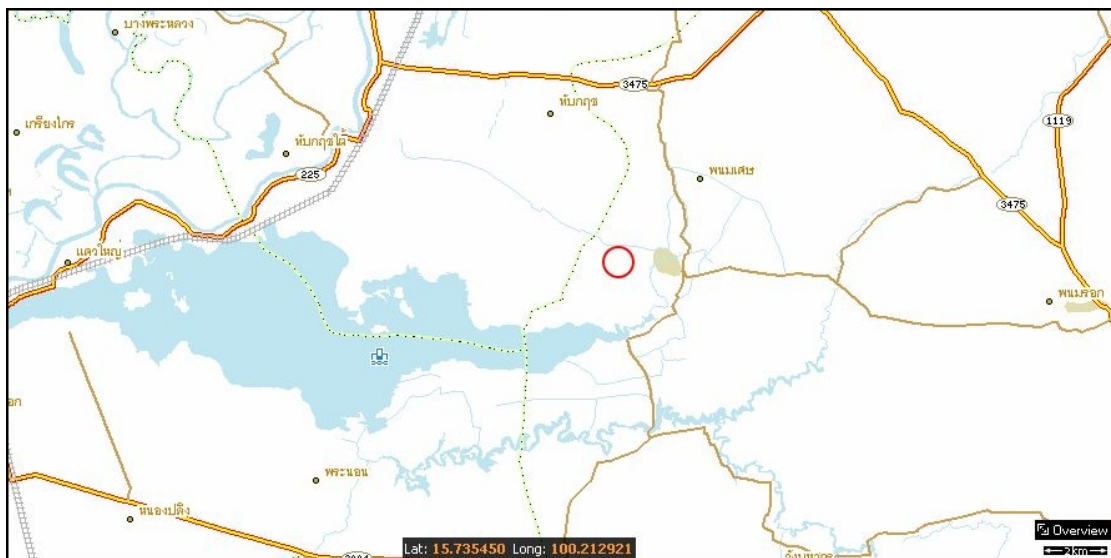
แผนที่ทางหลวง



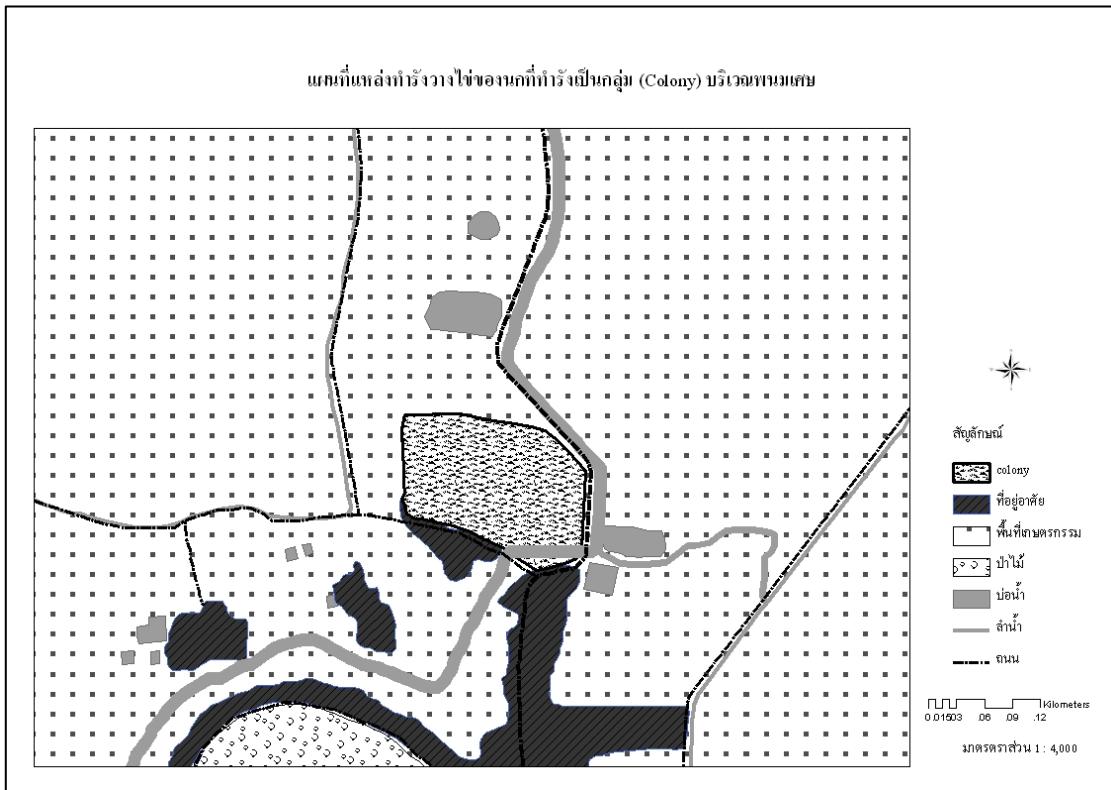
ภาพที่ 13 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่บ้านผู้ใหญ่เทือง จ. นครสวรรค์



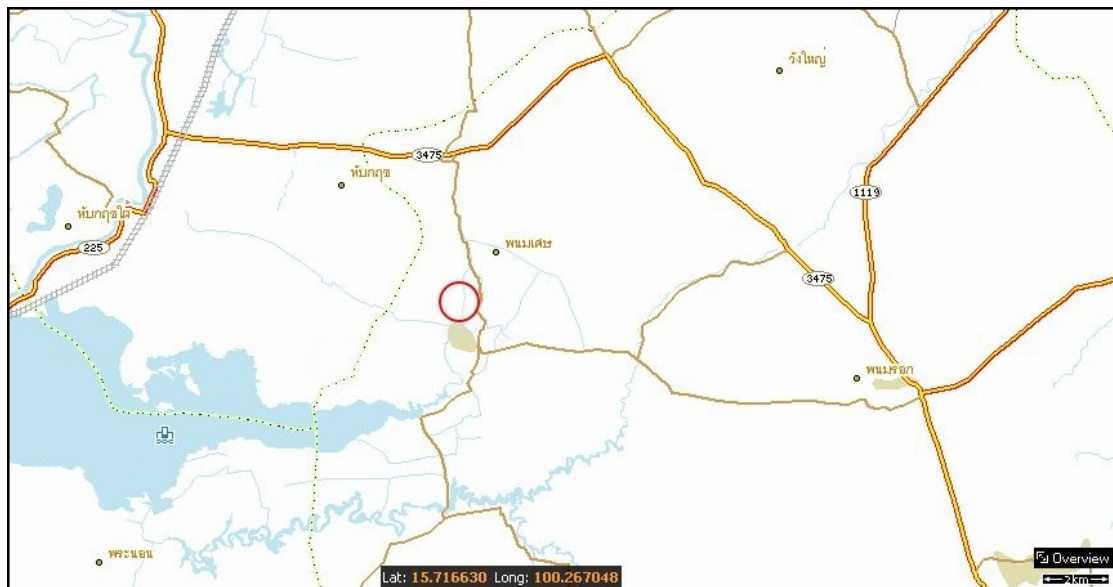
แผนที่ทางหลวง



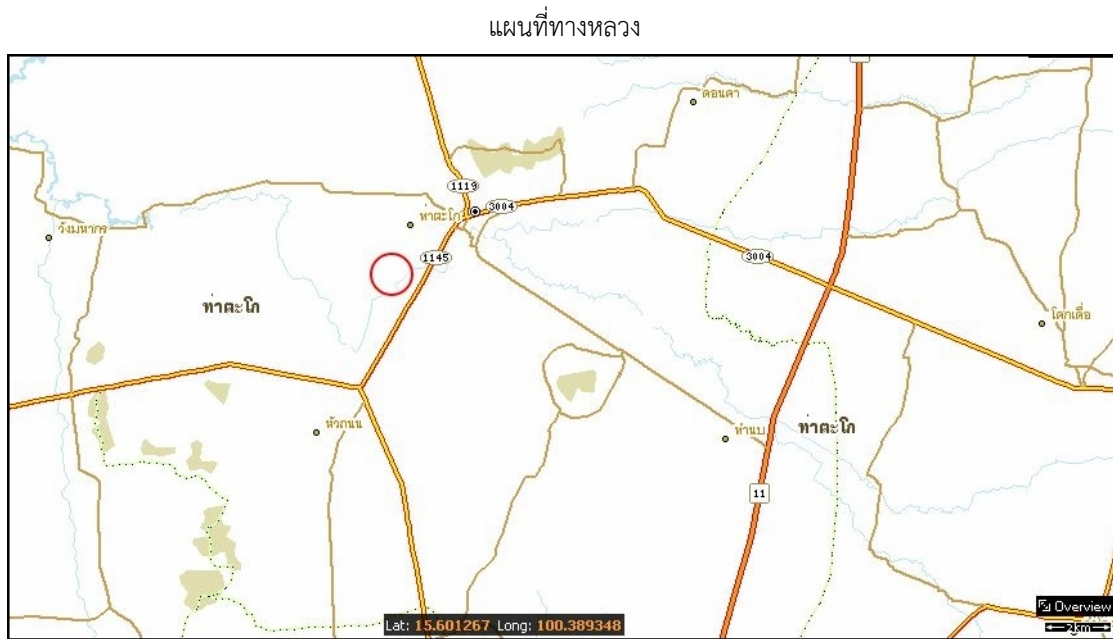
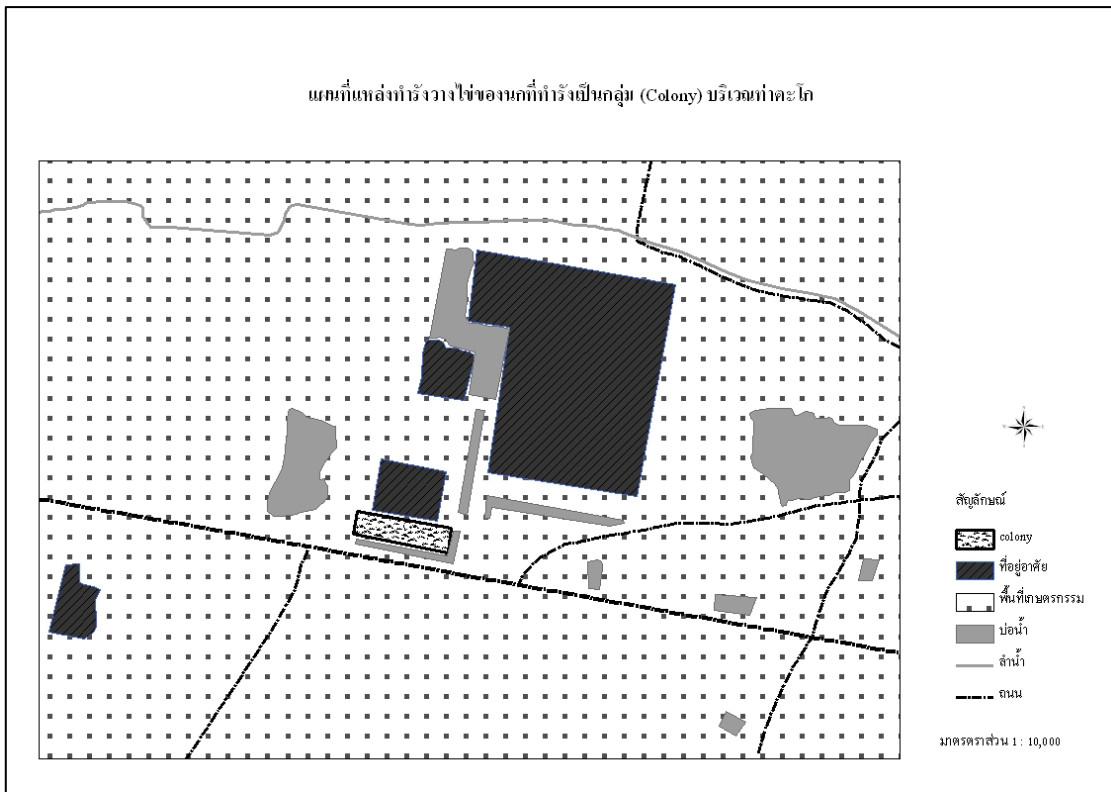
ภาพที่ 14 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่บ้านผู้ใหญ่เทือง 2 จ. นครสวรรค์



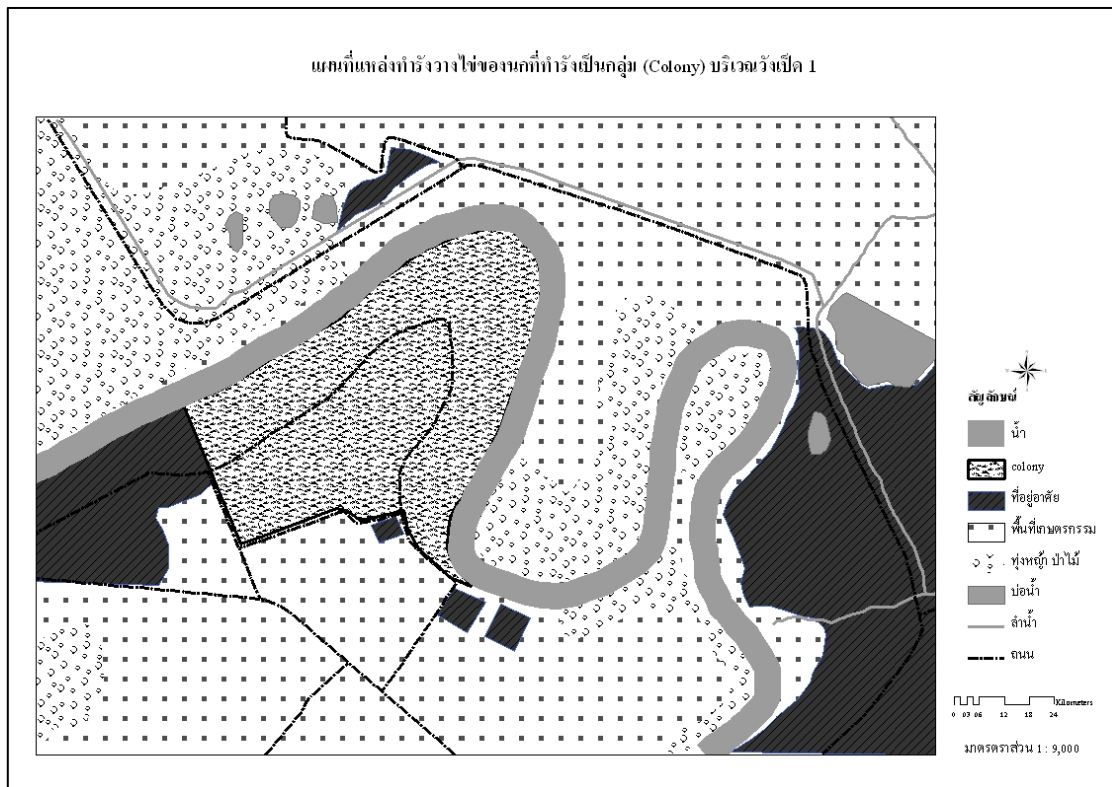
แผนที่ทางหลวง



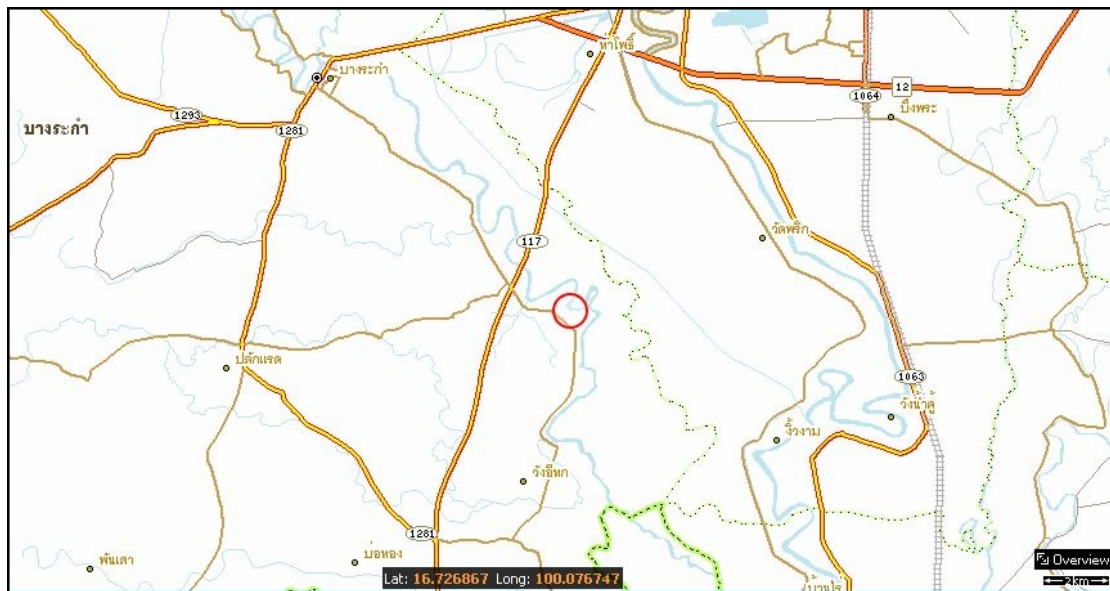
ภาพที่ 15 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่พนมเศษ จ. นครสวรรค์



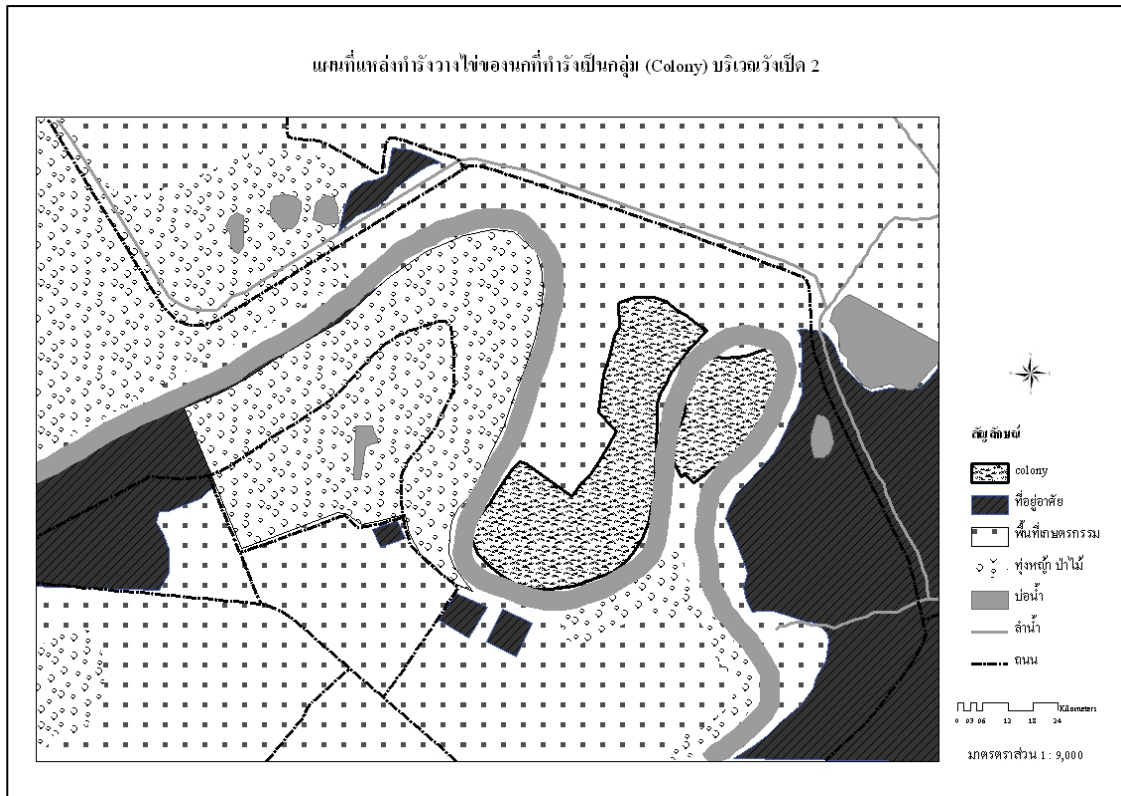
ภาพที่ 16 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่ท่าตะโก จ. นครสวรรค์



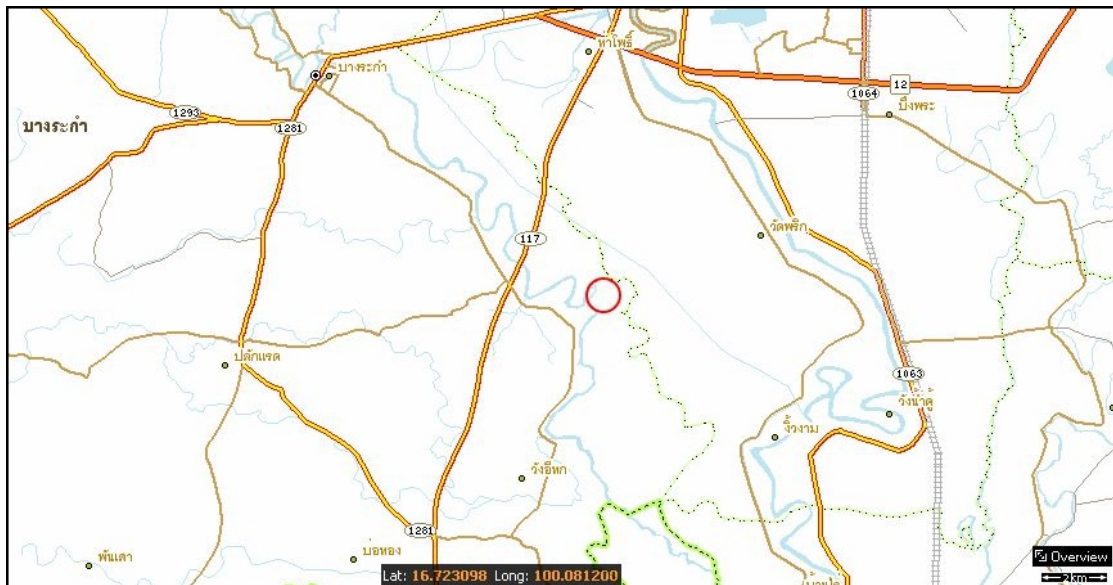
แผนที่ทางหลวง



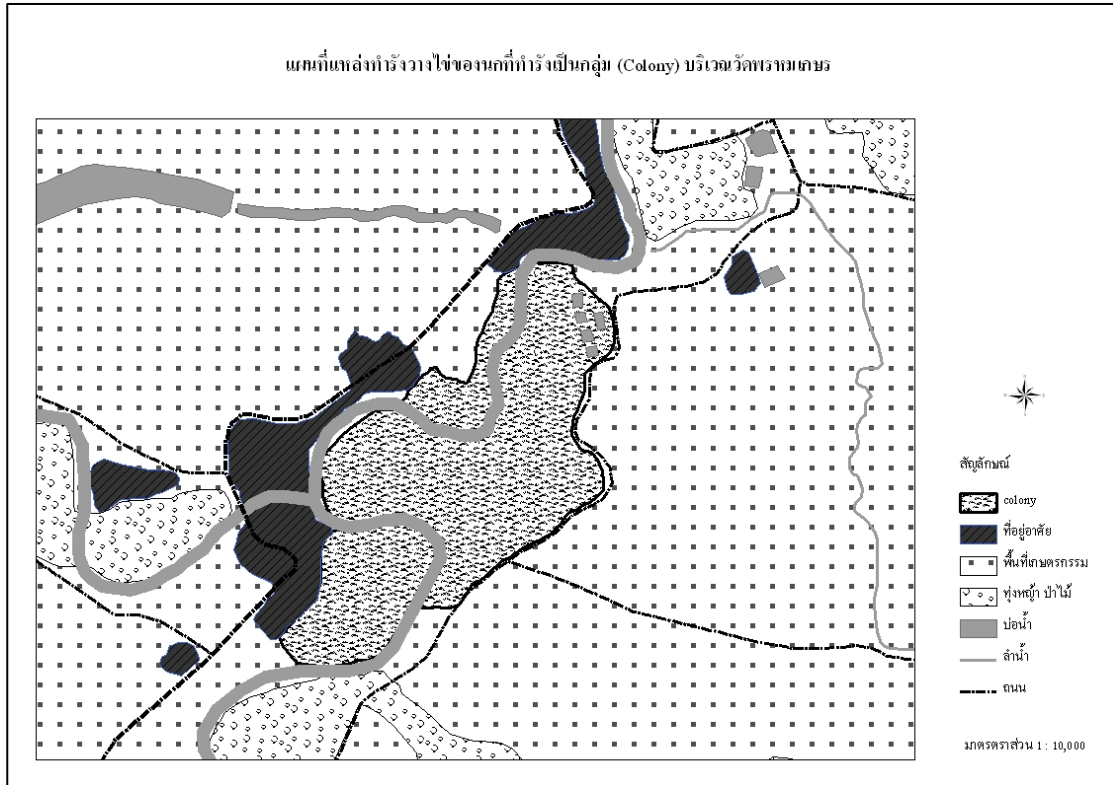
ภาพที่ 17 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่วังเปิด จ. พิชณุโลก



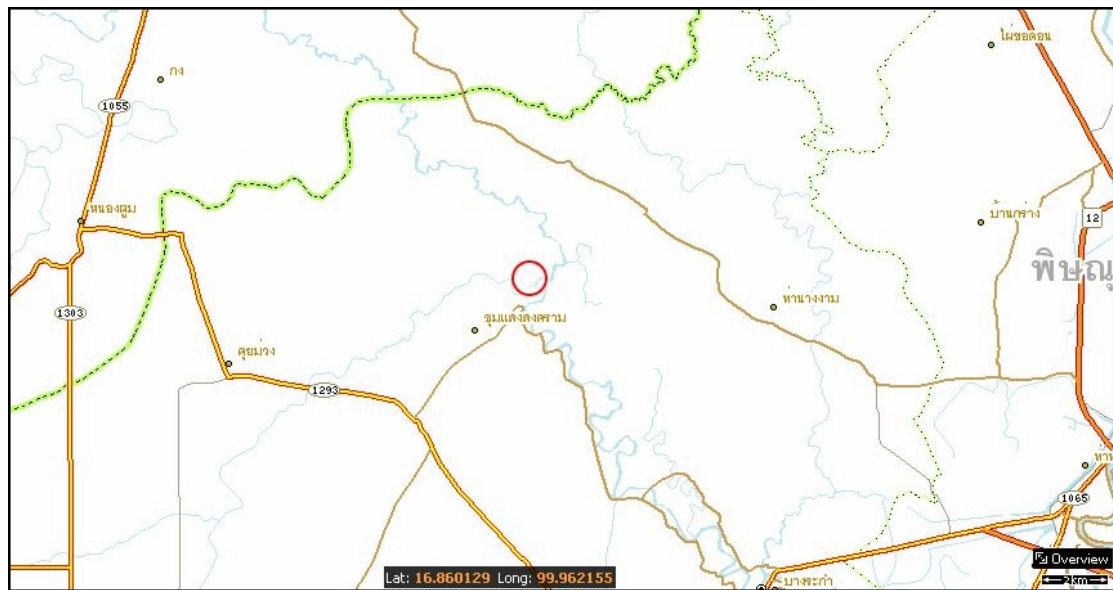
แผนที่ทางหลวง



ภาพที่ 18 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่วังเปิด 2 จ. พิษณุโลก

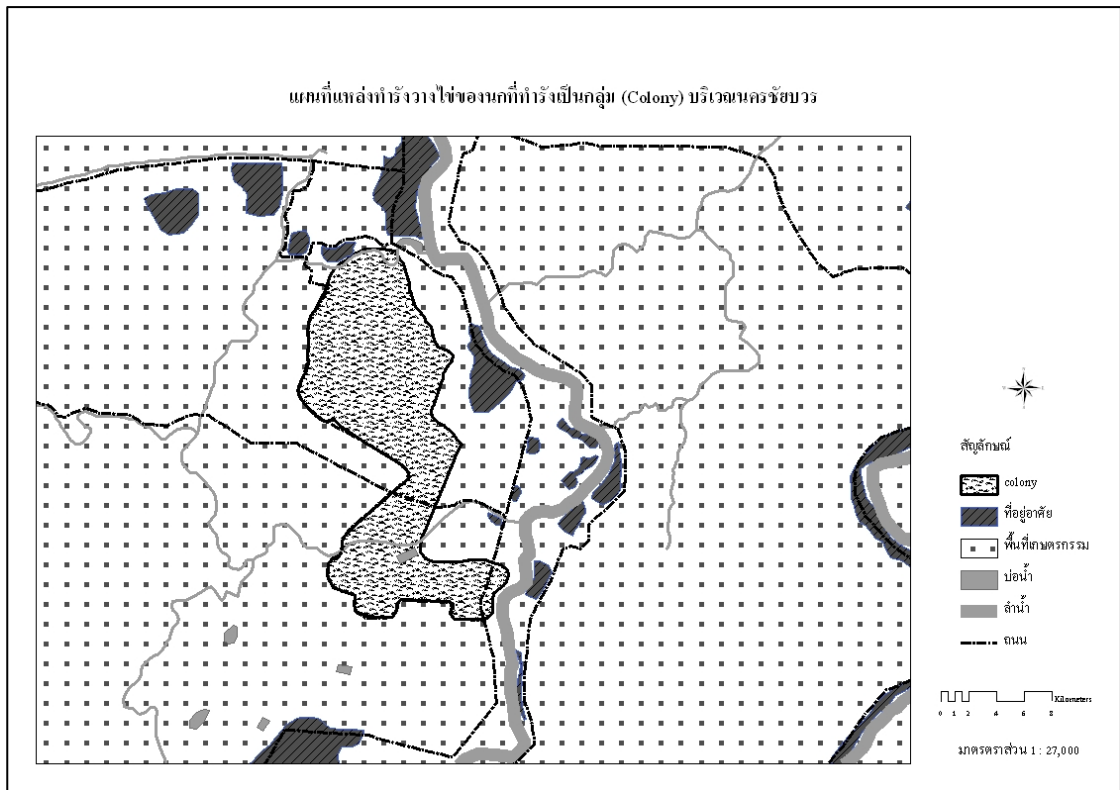


แผนที่ทางหลวง



ภาพที่ 19 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่วัดพรหมเกษร จ. พิษณุโลก

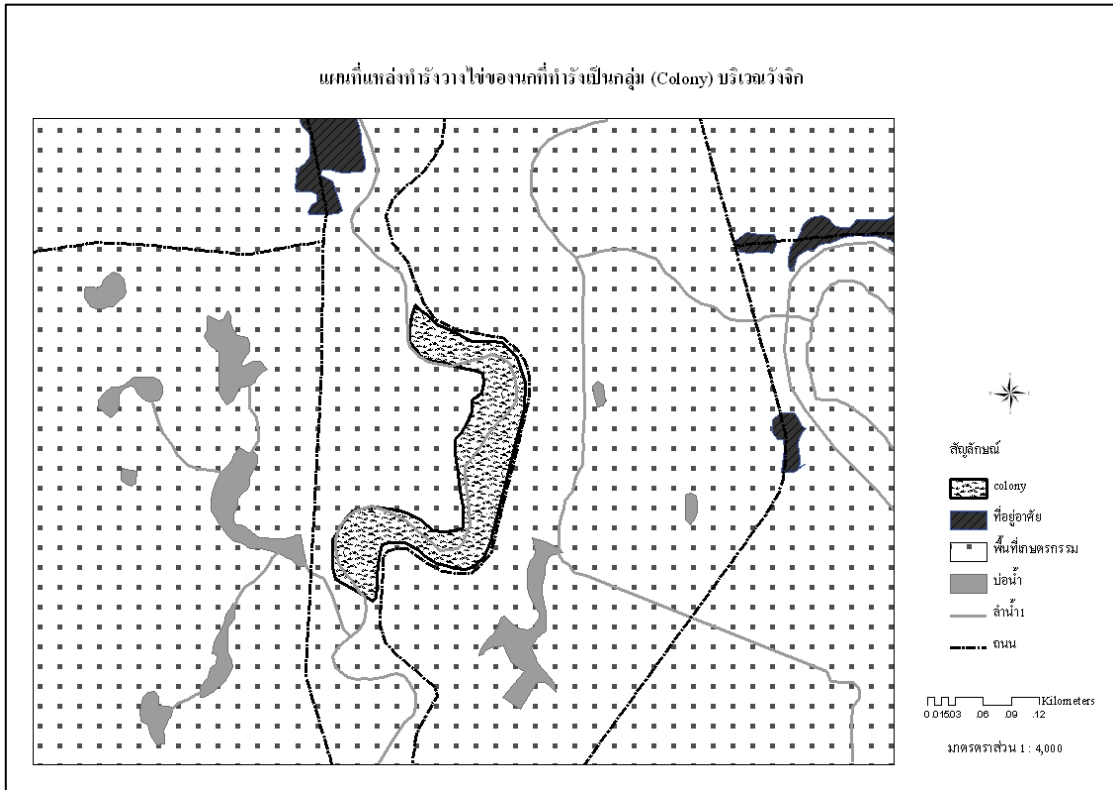




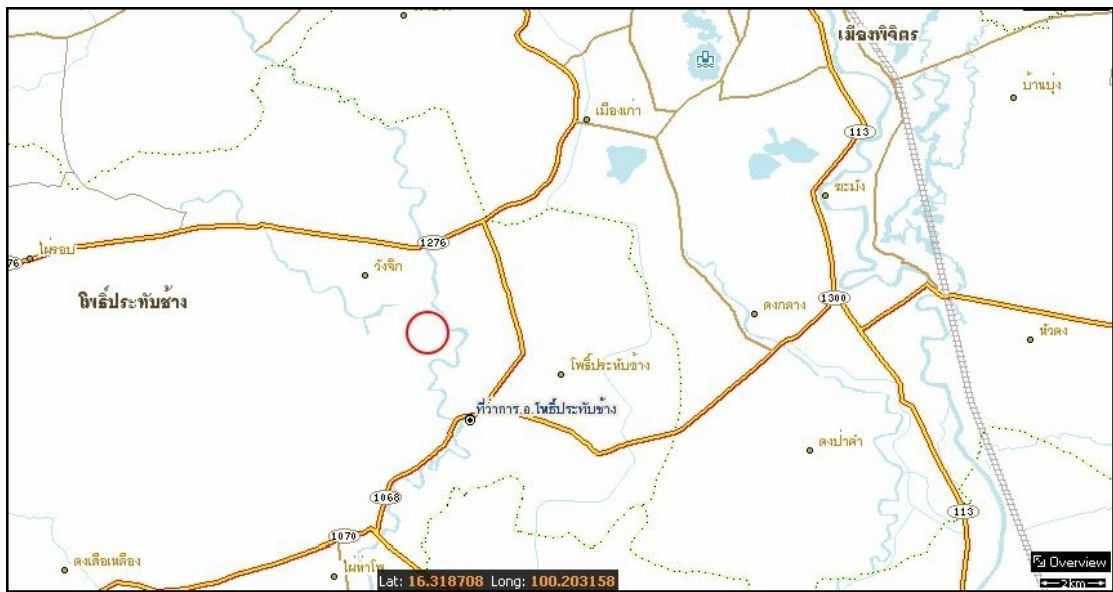
แผนที่ทางหลวง



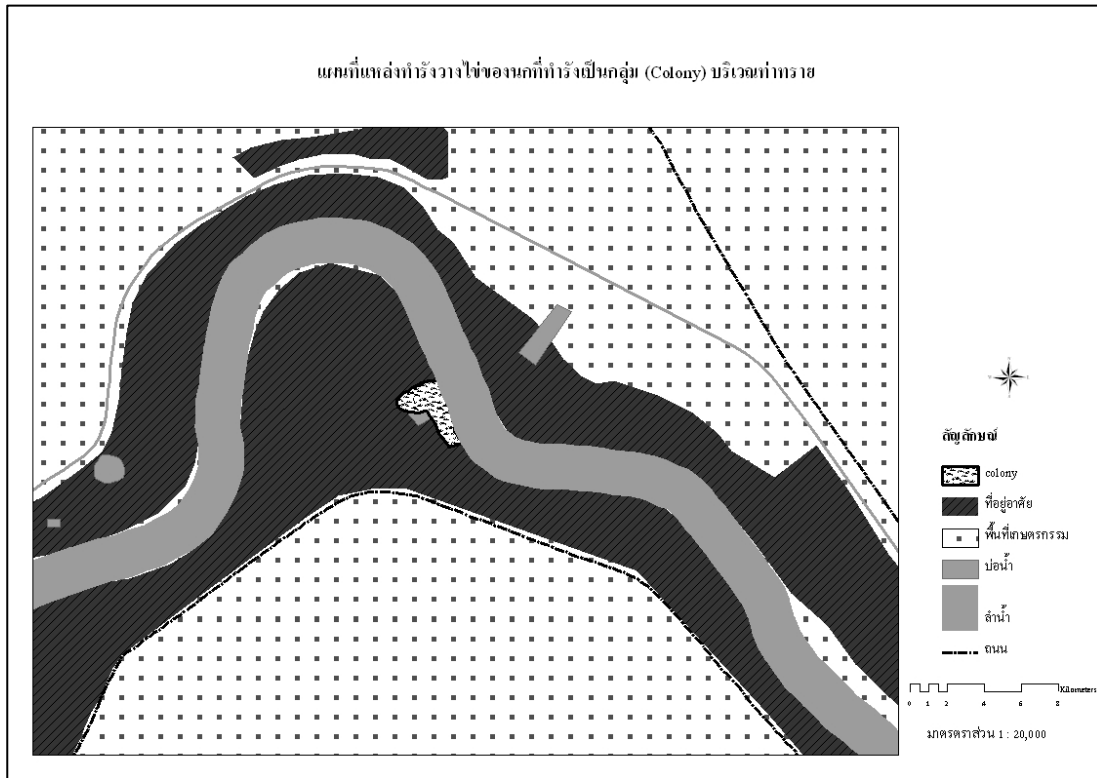
ภาพที่ 21 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่นครชัยบุรี จ. พิจิตร



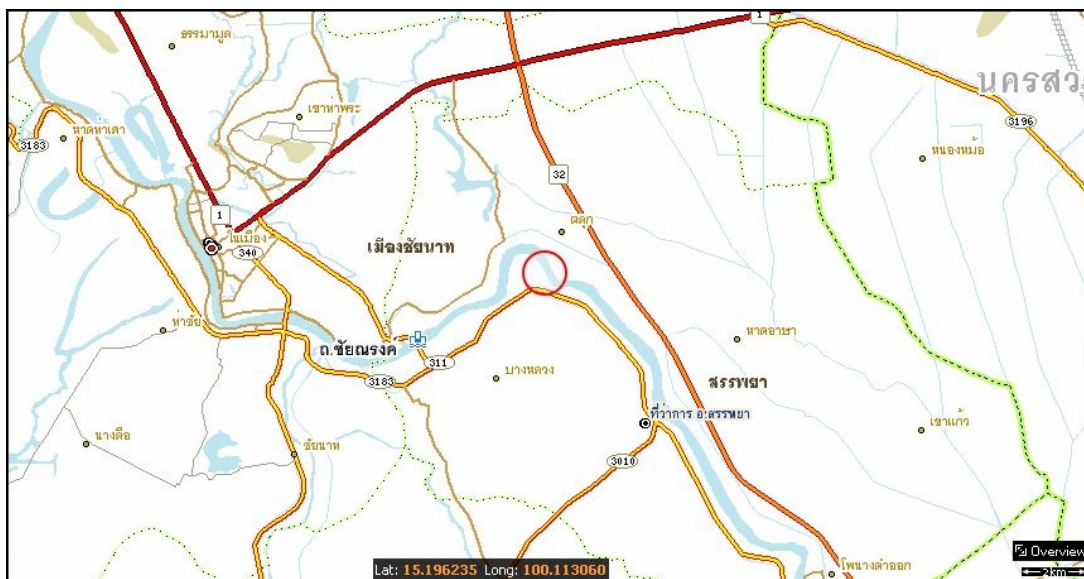
แผนที่ทางหลวง



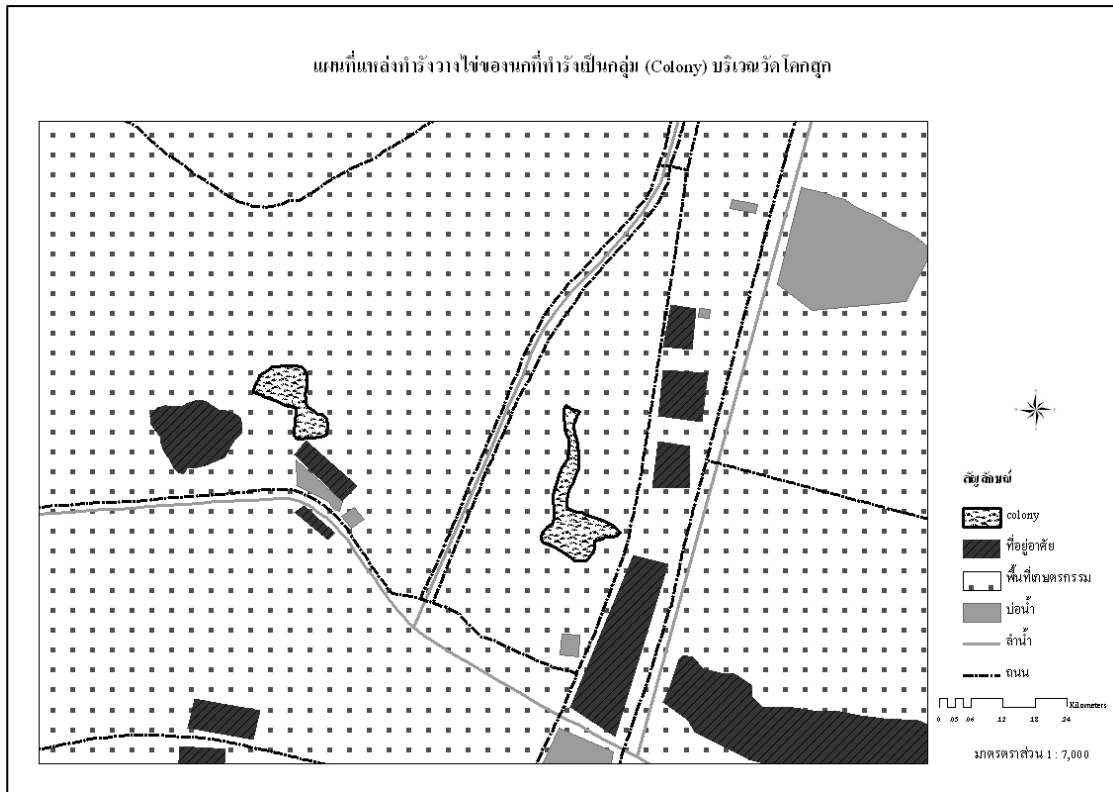
ภาพที่ 22 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่วังจิก จ. พิจิตร



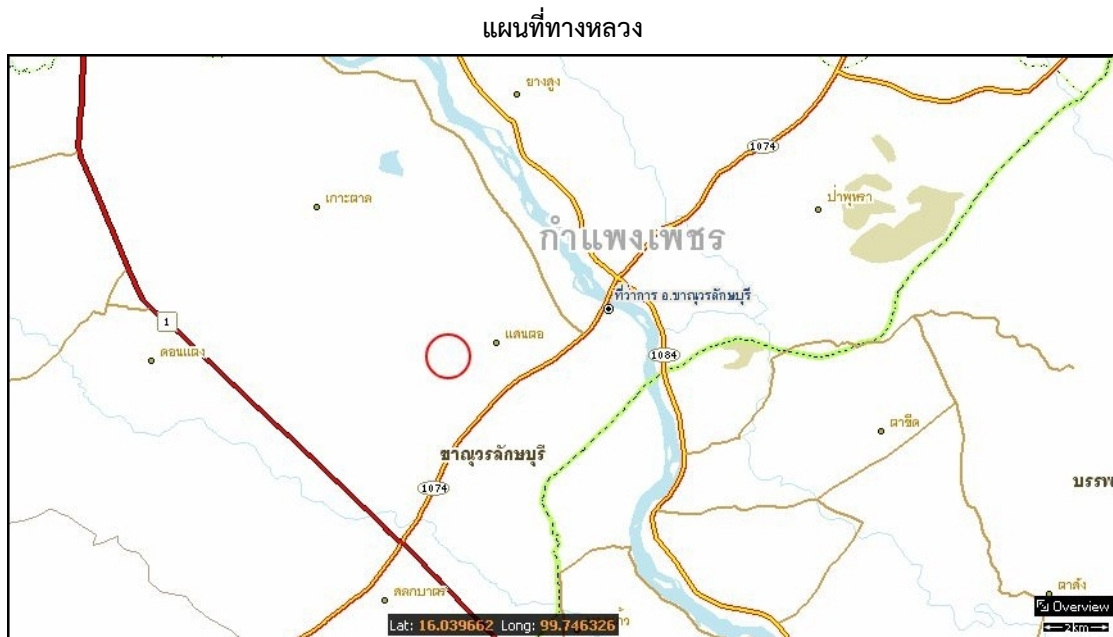
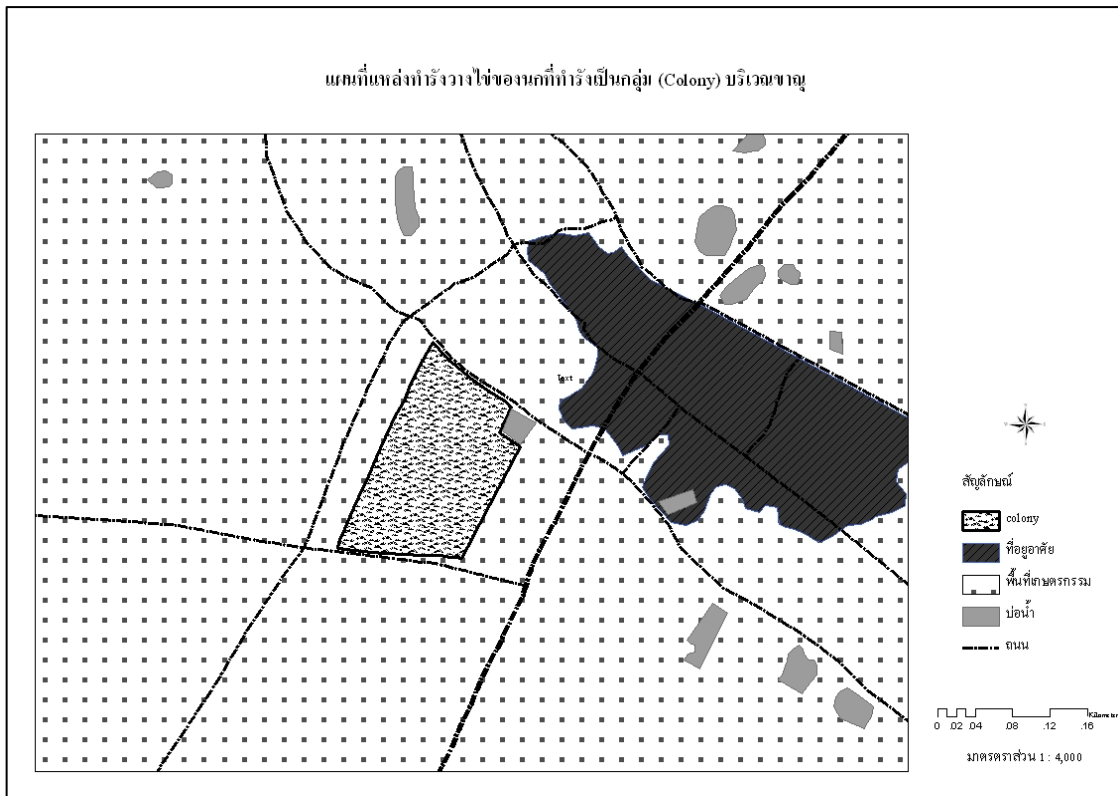
แผนที่ทางหลวง



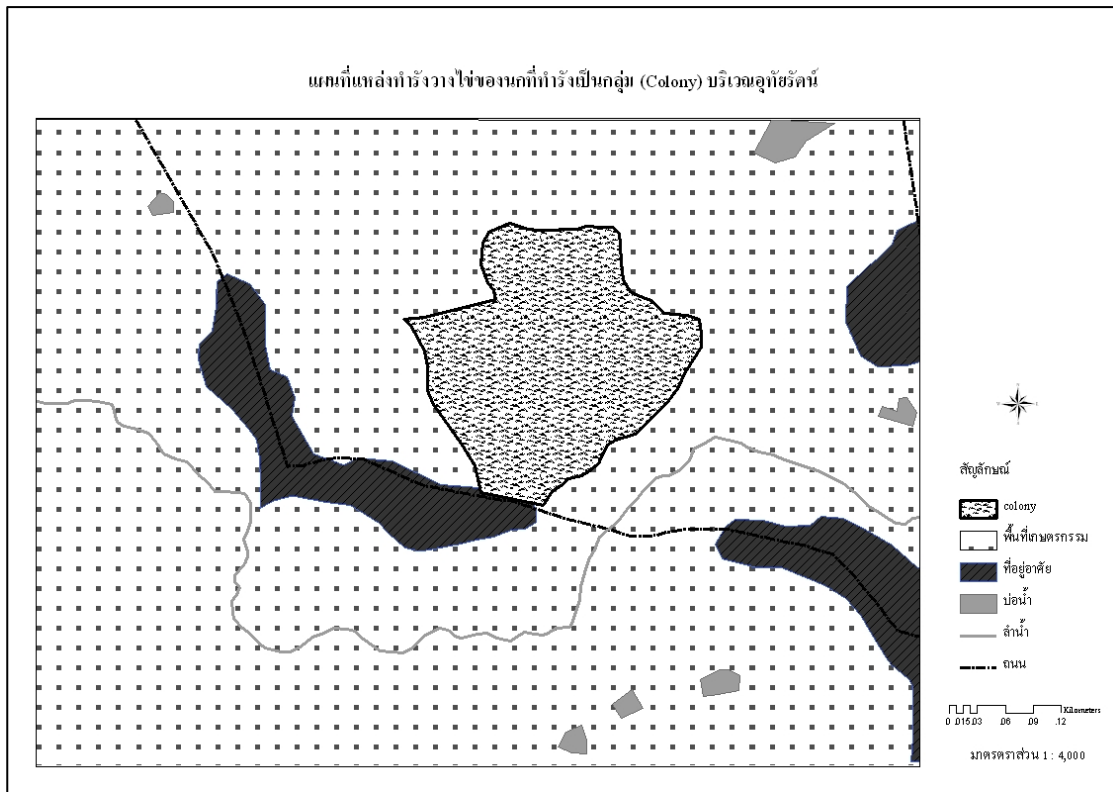
ภาพที่ 23 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่ท่าทราย จ. ชัยนาท



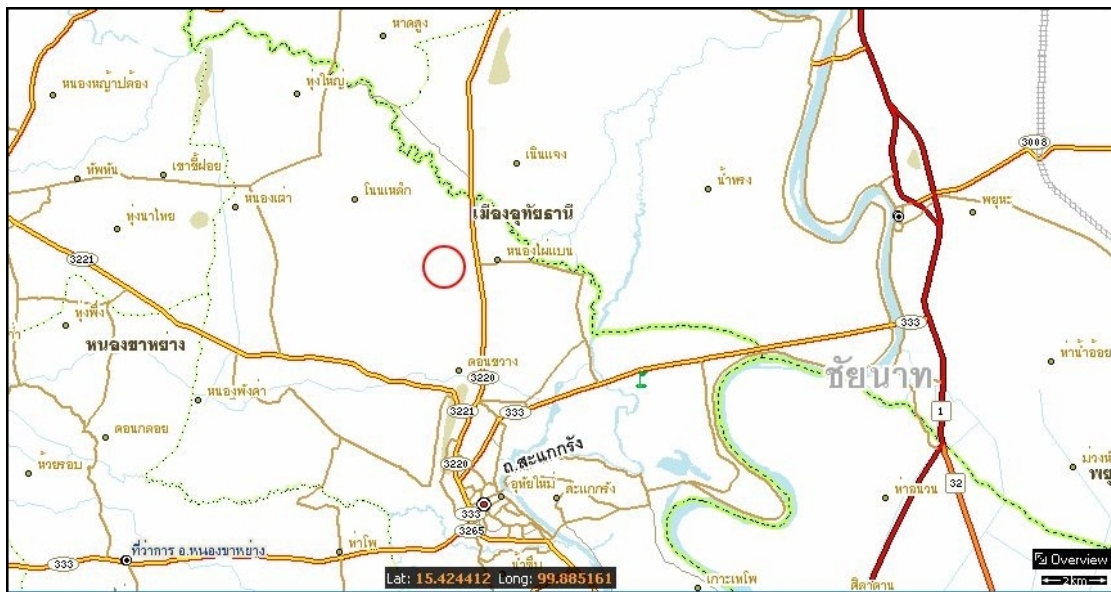
ภาพที่ 24 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่วัดโคกสูง (วัดศรีมหาโพธิ์) จ. ชัยนาท



ภาพที่ 25 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่ชาวนวลักษณ์บุรี จ. กำแพงเพชร



แผนที่ทางหลวง



ภาพที่ 26 แผนที่แสดงแหล่งทำรังวางไข่ฟาร์มจระเข้อุทัยรัช จ. อุทัยธานี

## สรุปผลการศึกษา

1. สำรวจพบแหล่งทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังเป็นกลุ่ม (colony) ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง รวม 25 โคโลนี
2. สำรวจพบแหล่งทำรังวางไข่ของนกที่ทำรังเป็นกลุ่ม (colony) ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ พิษณุโลก พิจิตร ชัยนาท กำแพงเพชร และอุทัยธานี
3. นกที่ทำรังวางไข่พบทั้งสิ้น 14 ชนิด ได้แก่ นกอ้ายจ้าว นกกาน้ำเล็ก นกกาน้ำปากยาว นกยางเปีย นกยางโทนใหญ่ นกยางควาย นกยางโทนน้อย นกกระสาแดง นกยางกรอกพันธุ์ชวา นกแขวก นกช้อน หอยดำเหลือง นกช้อนหอยขาว นกกาบบัว และนกปากห่าง

## เอกสารอ้างอิง

- จารุจินต์ นภิตะภักดิ์, กานต์ เลชะกุล และวัชระ สงวนสมบัติ. 2550. คู่มือดูนก หมอบุณยส์ เลชะกุล นกเมืองไทย. คณะบุคคล นายแพทย์บุญยงค์ เลชะกุล. กรุงเทพฯ.
- จารุจินต์ นภิตะภักดิ์, กานต์ เลชะกุล และวัชระ สงวนสมบัติ. 2555. คู่มือศึกษาธรรมชาติหมอบุณยส์ เลชะกุล นกเมืองไทย. คณะบุคคลนายแพทย์บุญยงค์ เลชะกุล. กรุงเทพฯ.
- ทิจิ สอนสา, กุลธิดา อิทธิพร, ไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ, บรรดาศักดิ์ ป้องศรี และสุทธิรักษ์ วงษ์แก้ว. 2550. การศึกษาเบื้องต้นการทำรังวางไข่ครั้งแรกในประเทศไทยของนกช้อนหอยดำเหลือง (*Plegadis falcinellus*) ในพื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด. หน้า 119-134. ใน ผลงานวิจัยและรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2549. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.
- โอภาส ขอบเขตต์. 2543. นกในเมืองไทย เล่ม 3. สำนักพิมพ์สารคดี. กรุงเทพฯ.
- Herbert, E.G. 1926. Nests and eggs of birds in Central Siam (concl.). Journ. Nat. Hist. Soc. Siam 6 (4) : 323-356
- Round, P. 2008. The birds of the Bangkok Area. White Lotus Press. Bangkok.
-

รายงานความก้าวหน้า  
โครงการวิจัย

**รายงานความก้าวหน้า**  
**การสำรวจและเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในนครราชสีมา**  
**ปีงบประมาณ พ.ศ. 2554**

ดวงรัตน์ โพธิ์เที่ยง\* และศศิธร สำโรงแสง\*

ดวงรัตน์ โพธิ์เที่ยง. 2555. การสำรวจและเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในนครราชสีมา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2554. หน้า 131-140. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการเฝ้าระวังในส่วนของนครราชสีมา ได้จัดทำโครงการแผนการป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์ปีกธรรมชาติ การดำเนินงานประกอบด้วย 3 มาตรการ ได้แก่ มาตรการ เฝ้าระวัง ควบคุมและป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในนครราชสีมา มาตรการด้านประชาสัมพันธ์ และมาตรการด้านการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับนกอพยพ และได้จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการเฉพาะกิจ เพื่อควบคุมและป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในสัตว์ป่าซึ่งมีเจ้าหน้าที่และเครือข่ายการเฝ้าระวัง เป็นหน่วยงานในสังกัดจำนวน 150 หน่วยงาน มีหน่วยงานที่รับผิดชอบติดตามค้นหาเชื้อไข้หวัดนกในนครราชสีมาประจำแต่ละจังหวัดทั่วประเทศ ทั้งยังมีหน่วยปฏิบัติการเคลื่อนที่ 31 หน่วยที่พร้อมปฏิบัติงานอย่างเข้มแข็ง ในระดับพื้นที่เพื่อสำรวจ เฝ้าระวัง ติดตามรายงานสถานการณ์อย่างใกล้ชิด ทำการเผยแพร่ความรู้ให้คำแนะนำแก่ประชาชนทั่วไป อย่างทั่วถึงและครอบคลุมทุกพื้นที่ โดยทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างเชื้อไข้หวัดนกจากนกในธรรมชาติ ทั้งนกประจำถิ่น และนกอพยพ ในพื้นที่ที่พบการระบาดของโรคไข้หวัดนกทั้งในอดีตและปัจจุบัน ในพื้นที่ที่มีประชากรนกอยู่อย่างหนาแน่น บริเวณที่มีการทำรังวางไข่ของนก รวมทั้งบริเวณที่อยู่ใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน ตลอดจนนกที่เป็นสัตว์ของกลางและนกในสวนสัตว์สาธารณะ ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือน กันยายน 2554 ได้ทำการเก็บตัวอย่างนกในธรรมชาติทั้งสิ้น 84 ชนิด จำนวน 3,609 ตัวอย่าง จากนก 9,816 ตัว ผลการตรวจไม่พบเชื้อไข้หวัดนก (H5N1) แต่อย่างใด

#### หน่วยงานที่เก็บตัวอย่าง

##### ประกอบด้วย

- เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า	37	หน่วย
- เขตห้ามล่าสัตว์ป่า	24	หน่วย
- สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่า	6	แห่ง
- สถานีวิจัยสัตว์ป่า	1	สถานี
- ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์สัตว์ป่า	3	แห่ง

\* กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

- ด้านตรวจสัตว์ป่า 1 แห่ง
- กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า 1 หน่วย
- ศูนย์ช่วยเหลือสัตว์ป่า 1 หน่วย

**วิธีการเก็บตัวอย่าง**

เก็บตัวอย่างโดยวิธี Cloacal Swab ซึ่งใช้สำลีพันก้านไม้สอดเข้าไปในช่องทวารของนก วนให้รอบช่องทวาร แล้วใส่ในน้ำยาเก็บตัวอย่าง และเก็บจากมูลนกใหม่ๆ นอกจากนี้ยังใช้วิธีการเก็บตัวอย่างจากเลือด และซากนก โดยทำการเก็บตัวอย่างปีละ 6 ครั้ง ในเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม มกราคม มีนาคม พฤษภาคม กรกฎาคม และกันยายน โดยเก็บตัวอย่างตามตารางจำนวนชนิดนกและตัวอย่างที่สุ่มเก็บในแต่ละเดือน ทั้งนี้ได้กำหนดให้มีการเก็บตัวอย่างปีละ 3,000 ตัวอย่าง คิดเป็น 9,000 ตัว จำนวนชนิดนกและตัวอย่างที่เก็บตัวอย่างแต่ละเดือน ราชจังหวัด แสดงในตารางที่ 1 และผลการเก็บตัวอย่างของหน่วยงานแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 1** รายละเอียดการเก็บตัวอย่างและเป้าหมายการแพร่กระจายของโรคใช้หัวตนกในนกธรรมชาติ ในแต่ละเดือน

ที่	ชนิดนก	จำนวนตัวอย่างเป้าหมายในแต่ละเดือน (ตัวอย่าง)							จำนวนจังหวัด	รวมทั้งสิ้น (ตัวอย่าง)	จังหวัดที่ต้องเก็บตัวอย่าง
		พ.ย.-ธ.ค.	ม.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ก.ค.	ก.ย.	รวม			
1	นกพิราบ	2	2	2	2	2	2	12	76	912	ทุกจังหวัด
2	นกเอี้ยง	1	1	1	1	1	1	6	76	456	ทุกจังหวัด
3	นกกระจอก	1	1	1	1	1	1	6	76	456	ทุกจังหวัด
4	นกเขา	1	1	1	1	1	1	6	76	456	ทุกจังหวัด
5	นกกระตีด	1	1	1	1	1	1	6	35	210	จังหวัดปราจีนบุรี นครนายก ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สระบุรี ชัยนาท ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง ชลบุรี ฉะเชิงเทรา นนทบุรี นครปฐม สุพรรณบุรี ชัยภูมิ บุรีรัมย์ กาฬสินธุ์ ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด มุกดาหาร ยโสธร ศรีสะเกษ สุรินทร์ อุบลราชธานี นครพนม สกลนคร หนองคาย อุดรธานี พิษณุโลก กำแพงเพชร นครสวรรค์ พิจิตร สุโขทัย และกรุงเทพมหานคร
6	นกยาง	1	1	1	1	1	1	6	35	210	จังหวัดปราจีนบุรี นครนายก ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สระบุรี ชัยนาท ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง ชลบุรี ฉะเชิงเทรา นนทบุรี

ตารางที่ 1 รายละเอียดการเก็บตัวอย่างและเฝ้าระวังการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนกในนกธรรมชาติ  
ในแต่ละเดือน (ต่อ)

ที่	ชนิดนก	จำนวนตัวอย่างเป้าหมายในแต่ละเดือน (ตัวอย่าง)							จำนวน จังหวัด	รวมทั้งสิ้น (ตัวอย่าง)	จังหวัดที่ต้องเก็บตัวอย่าง
		พ.ย.-ธ.ค.	ม.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ก.ค.	ก.ย.	รวม			
											นครปฐม สุพรรณบุรี ชัยภูมิ บุรีรัมย์ กาฬสินธุ์ ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด มุกดาหาร ยโสธร ศรีสะเกษ สุรินทร์ อุบลราชธานี นครพนม สกลนคร หนองคาย อุดรธานี พิษณุโลก กำแพงเพชร นครสวรรค์ พิจิตร สุโขทัย และกรุงเทพมหานคร
7	นกปากห่าง	2	2	2	2	2	2	12	12	144	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, อ่างทอง, สิงห์บุรี, นนทบุรี, ปทุมธานี, ฉะเชิงเทรา, สุพรรณบุรี, นครปฐม, บุรีรัมย์, นครสวรรค์, พิจิตร และ กรุงเทพมหานคร
8	นกเป็ดน้ำ	2	2	2	2	2	2	12	8	96	สงขลา, พัทลุง, ชัยภูมิ, บุรีรัมย์, หนองคาย, นครสวรรค์, พิษณุโลก และเชียงราย
9	นกชายเลน นกนางนวล นกนางแอ่น บ้าน และนก ธรรมชาติ อื่น ๆ	10	10	10	10	10	10	60	-	60	พื้นที่เฝ้าระวัง ทั่วประเทศ
รวมทั้งสิ้น										3,000	

ตารางที่ 2 ผลการสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจเชื้อใช้หวัดนกในสัตว์ปีกธรรมชาติในพื้นที่ 76 จังหวัด

หน่วยงาน	จังหวัดที่รับผิดชอบ	จำนวนเป้าหมาย		ผลการดำเนินงาน		หน่วยปฏิบัติ
		จำนวนตัว	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัว	จำนวนตัวอย่าง	
กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า	กรุงเทพมหานคร	342	114	391	137	ส่วนกลาง กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 (ปราจีนบุรี)	ปราจีนบุรี สระแก้ว	216	72	207	69	ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า สบอ.1
	นครนายก	126	42	120	40	สถานีพัฒนาฯนครนายก
	พระนครศรีอยุธยา	162	54	188	56	ชลป. เขาคอก-เขาหินดาต
	อ่างทอง	162	54	177	59	สถานีพัฒนาฯสระบุรี
	ลพบุรี	126	42	123	41	ชลป. ซับลังกา
	สิงห์บุรี	162	54	159	53	ชลป.เขาสมโภชน์
	สระบุรี ลพบุรี	126	42	171	57	ชลป.เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
	ชัยนาท	126	42	129	43	ชลป.เขาเอราวัณ
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 2 (ศรีราชา)	นนทบุรี ปทุมธานี	324	108	291	97	ชลป.วัดไผ่ล้อม
	ชลบุรี	126	42	132	44	ชลป. เขาเขียว-เขาชมภู่
	สมุทรปราการ	90	30	90	30	ชลป.อ่างเก็บน้ำบางพระ
	ระยอง	90	30	90	30	ชลป.เขาชีโอน
	จันทบุรี	90	30	24	24	ชลป. เขาสอยดาว
	ตราด	90	30	0	0	ชลป. คลองเครือหวายเฉลิมพระเกียรติ
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 3 (บ้านโป่ง)	ฉะเชิงเทรา	162	54	24	8	ชลป. เขาอ่างฤๅไน
	ราชบุรี	90	30	99	33	ชลป. แม่น้ำภาชี
	สมุทรสาคร	90	30	78	27	ชลป.เขาประทับช้าง
	สมุทรสงคราม	90	30	147	147	ชลป. ถ้ำค้างคาว-เขาช่องพราน
	สุพรรณบุรี	162	54	198	66	ชลป. สลักพระ

ตารางที่ 2 ผลการสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจเชื้อใช้หวัดนกในสัตว์ปีกธรรมชาติในพื้นที่ 76 จังหวัด (ต่อ)

หน่วยงาน	จังหวัดที่รับผิดชอบ	จำนวนเป้าหมาย		ผลการดำเนินงาน		หน่วยปฏิบัติ
		จำนวนตัว	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัว	จำนวนตัวอย่าง	
	กาญจนบุรี	90	30	321	107	ขสป. ฟุ่งใหญ่เนศวร(ตะวันตก)
	นครปฐม	162	54	333	111	ขสป.อุทยานสมเด็จพระศรีนครินทร์กาญจนบุรี
	เพชรบุรี	90	30	449	213	ขสป.เขากระปุก-เขาเตาหม้อ
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 4 (สุราษฎร์ธานี)	สุราษฎร์ธานี	90	30	87	29	ขสป. เขาคลองแสง
	ประจวบคีรีขันธ์	90	30	108	36	ขสป. อุทยานเสด็จในกรมกรมหลวงชุมพร(ด้านทิศเหนือ)
	ชุมพร	90	30	30	10	ขสป. อุทยานเสด็จในกรมกรมหลวงชุมพร(ด้านทิศใต้)
	ระนอง	90	30	150	50	ขสป. ควนแม่ยายหมอน
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 5 (นครศรีธรรมราช)	นครศรีธรรมราช	90	30	63	54	ขสป.บ่อล้อ
	กระบี่	90	30	39	24	ขสป. เขาประ-บางคราม
	พังงา	90	30	87	29	ขสป. โตนปวิวรรต (สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าพังงา)
	ภูเก็ต	90	30	90	30	ขสป.เขาพระแทว
	สตูล	90	30	75	25	ขสป.คลองลำชาน
	ตรัง	90	30	45	24	ขสป.เขาน้ำพราย
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 6 (สงขลา)	สงขลา	126	42	127	55	ขสป.ทะเลสาบสงขลา
	พัทลุง	126	42	99	33	ขสป.ทะเลน้อย
	ปัตตานี	90	30	81	27	ขสป. เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพฯ
	ยะลา	90	30	90	30	ขสป. ฮาลา-บาลา
	นราธิวาส	90	30	90	30	สถานีวิจัยสัตว์ป่าพรุ-ป่าฮาลา-บาลา

ตารางที่ 2 ผลการสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจเชื้อใช้หัวคอกในสัตว์ปีกธรรมชาติในพื้นที่ 76 จังหวัด (ต่อ)

หน่วยงาน	จังหวัดที่รับผิดชอบ	จำนวนเป้าหมาย		ผลการดำเนินงาน		หน่วยปฏิบัติ
		จำนวนตัว	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัว	จำนวนตัวอย่าง	
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 7 (นครราชสีมา)	นครราชสีมา	90	30	92	30	ส่วนอนุรักษ์สัตว์ สบอ.7
	ชัยภูมิ	162	54	357	119	ขสป. ผาผึ้ง
	บุรีรัมย์	198	66	192	64	ขสป. อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 8 (ขอนแก่น)	มหาสารคาม	126	42	120	40	ขสป. ดูนลำพัน
	ร้อยเอ็ด	126	42	53	23	ขสป. ถ้ำผาน้ำทิพย์
	กาฬสินธุ์	126	42	123	41	ขสป. ลำปาว
	ขอนแก่น	126	42	144	48	สถานีพัฒนาฯ ลำปาว
	เลย หนองบัวลำภู	90	30	40	20	ขสป. ภูหลวง
	หนองบัวลำภู	90	30	40	20	เขสป. ภูค้อ-ภูกระแต
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 9 (อุบลราชธานี)	อุบลราชธานี	126	42	144	48	ขสป. ยอดโดม
	อำนาจเจริญ	90	30	108	36	ขสป. บุนนทริก-ยอดมน
	ยโสธร	126	42	132	44	สถานีพัฒนาฯ อุบลราชธานี
	ศรีสะเกษ	126	42	123	41	ขสป. ห้วยศาลา
	สุรินทร์	126	42	138	46	ขสป. ห้วยทับทัน-ห้วยสำราญ
	มุกดาหาร สกลนคร	252	84	219	73	ขสป. ภูสีฐาน
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุดรธานี)	อุดรธานี	126	42	108	36	ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า สบอ.10
	นครพนม	126	42	105	35	ด่านตรวจสัตว์ป่านครพนม
	หนองคาย บึงกาฬ	162	54	159	53	ขสป. บึงโขงหลง
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 11 (พิษณุโลก)	พิษณุโลก	162	54	171	59	ขสป. ภูเมี่ยงและภูทอง
	เพชรบูรณ์	90	30	87	29	ขสป. ตะเบา-ห้วยใหญ่
	อุดรดิตถ์	90	30	90	30	ขสป. แม่จรม

ตารางที่ 2 ผลการสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจเชื้อใช้หวัดนกในสัตว์ปีกธรรมชาติในพื้นที่ 76 จังหวัด (ต่อ)

หน่วยงาน	จังหวัดที่รับผิดชอบ	จำนวนเป้าหมาย		ผลการดำเนินงาน		หน่วยปฏิบัติ
		จำนวนตัว	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัว	จำนวนตัวอย่าง	
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่12 (นครสวรรค์)	นครสวรรค์	198	66	165	77	ชลป.บึงบอระเพ็ด
	กำแพงเพชร	126	42	0	0	ชลป. เขาสนามเพรียง
	อุทัยธานี	90	30	120	40	ชลป. ห้วยขาแข้ง
	พิจิตร	162	54	151	55	สถานีพัฒนาห้วยขาแข้ง
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่13 (แพร่)	แพร่	90	30	96	32	ชลป. ลำน้ำน่านฝั่งขวา
	ลำปาง	90	30	350	152	ชลป. ดอยผาเมือง
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่14 (ตาก)	ตาก	90	30	129	43	ชลป. ป่าอู่มผาง
	สุโขทัย	126	42	150	50	ชลป. ถ้ำเจ้าราม
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่15 (เชียงราย)	เชียงราย	126	42	123	41	ชลป.หนองบงคาย
	น่าน	90	30	108	36	ชลป. ดอยผาช้าง
	พะเยา	90	30	186	62	ชลป. เวียงลอ
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่16 (เชียงใหม่)	เชียงใหม่	90	30	87	29	ชลป. เชียงดาว
	ลำพูน	90	30	89	30	สถานีพัฒนาเชิงดอยสุเทพ
	แม่ฮ่องสอน	90	30	115	49	ชลป. ลุ่มน้ำปาย
<b>รวม</b>		<b>9,000</b>	<b>3,000</b>	<b>9,861</b>	<b>3,609</b>	

ตารางที่ 3 ชนิดนกที่ทำการเก็บตัวอย่าง จำนวน 84 ชนิด เพื่อตรวจหาเชื้อไข้หวัดนก ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2554  
โครงการสำรวจและเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกในธรรมชาติ โดยการสุ่มตรวจหาเชื้อไข้หวัดนกในนก  
ธรรมชาติ

No.	ชนิดนก	ชื่อวิทยาศาสตร์	No.	ชนิดนก	ชื่อวิทยาศาสตร์
1	ไก่ฟ้าหลังขาว	<i>Lophura nycthemera</i>	26	นกตะขาบทุ่ง	<i>Coracias benghalensis</i>
2	นกกระจอกตาล	<i>Passer flaveolus</i>	27	นกตีนเทียน	<i>Himantopus himantopus</i>
3	นกกระจอกบ้าน	<i>Passer montanus</i>	28	นกนางนวลธรรมดา	<i>Larus brunnicephalus</i>
4	นกกระจาปธรรมดา	<i>Ploceus philippinus</i>	29	นกนางแอ่นบ้าน	<i>Hirundo rustica</i>
5	นกกระจิบธรรมดา	<i>Orthotomus sutorius</i>	30	นกปรอดสวน	<i>Pycnonotus blanfordi</i>
6	นกกระต๊อเขียว	<i>Lonchura punctulata</i>	31	นกปรอดหัวโขน	<i>Pycnonotus jocosus</i>
7	นกกระต๊อตะโพกขาว	<i>Lonchura striata</i>	32	นกปรอดเหลืองหัวจุก	<i>Pycnonotus melanicterus</i>
8	นกกะปูดใหญ่	<i>Centropus sinensis</i>	33	นกปากห่าง	<i>Anastomus oscitans</i>
9	นกกาแดงบ้าน	<i>Copsychus saularis</i>	34	นกปากแอ่นหางลาย	<i>Limosa lapponica</i>
10	นกกาหน้าเล็ก	<i>Phalacrocorax niger</i>	35	นกพิราบ	<i>Columba livia</i>
11	นกกาเหว่า	<i>Eudynamys scolopacea</i>	36	นกยางกรอกพันธุ์จีน	<i>Ardeola bacchus</i>
12	นกกิ้งโครงคอดำ	<i>Sturnus nigricollis</i>	37	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	<i>Ardeola speciosa</i>
13	นกขมิ้นน้อยธรรมดา	<i>Aegithina tiphia</i>	38	นกยางควาย	<i>Bubulcus ibis</i>
14	นกเขาชวา	<i>Geopelia striata</i>	39	นกยางโทนน้อย	<i>Egretta intermedia</i>
15	นกเขาไฟ	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	40	นกยางโทนใหญ่	<i>Egretta alba</i>
16	นกเขาใหญ่	<i>Streptopelia chinensis</i>	41	นกยางเปีย	<i>Egretta garzetta</i>
17	นกแขวก	<i>Nycticorax nycticorax</i>	42	นกยางไฟธรรมดา	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>
18	นกคอสั้นตีนไว	<i>Calidris alba</i>	43	นกหัวโตขาดำ	<i>Charadrius alexandrinus</i>
19	นกจาบปีกอ่อนนอกเหลือง	<i>Emberiza aureola</i>	44	นกหัวโตทราย์เล็ก	<i>Charadrius mongolus</i>
20	นกจาบผ่นปีกแดง	<i>Mirafra marionae</i>	45	นกหัวโตทราย์ใหญ่	<i>Charadrius leschenaultii</i>
21	นกชายเลนน้ำจืด	<i>Tringa glareola</i>	46	นกหัวโตมลายู	<i>Charadrius peronii</i>
22	นกชายเลนปากโค้ง	<i>Calidris ferruginea</i>	47	นกอีโก้เล็ก	<i>Numenius phaeopus</i>
23	นกชายเลนปากแอ่น	<i>Xenus cinereus</i>	48	นกอีโก้	<i>Gallinula chloropus</i>
24	นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่	<i>Dicrurus paradiseus</i>	49	นกเอี้ยงควาย	<i>Acridotheres fuscus</i>
25	นกแซงแซวหางปลา	<i>Dicrurus macrocercus</i>	50	นกเอี้ยงต่าง	<i>Sturnus contra</i>

**ตารางที่ 3** ชนิดนกที่ทำการเก็บตัวอย่าง จำนวน 84 ชนิด เพื่อตรวจหาเชื้อไข้หวัดนก ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 โครงการสำรวจและเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกในธรรมชาติ โดยการสุ่มตรวจหาเชื้อไข้หวัดนกในนกธรรมชาติ (ต่อ)

No.	ชนิดนก	ชื่อวิทยาศาสตร์	No.	ชนิดนก	ชื่อวิทยาศาสตร์
51	นกเอี้ยงดำปากซีใต้	<i>Aplonis panayensis</i>	68	นกน้อทเล็ก	<i>Calidris canutus</i>
52	นกเอี้ยงสาริกา	<i>Acridotheres tristis</i>	69	นกน้อทใหญ่	<i>Calidris tenuirostris</i>
53	นกเอี้ยงหงอน	<i>Acridotheres grandis</i>	70	นกนางนวลเกลบบหงอนเล็ก	<i>Sterna bengalensis</i>
54	นกแอ่นพง	<i>Acridotheres fuscus</i>	71	นกปรอดหน้าवल	<i>Pycnonotus goavier</i>
55	เป็ดแดง	<i>Dendrocygna javanica</i>	72	นกเป็ดผีเล็ก	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
56	อีกา	<i>Corvus macrorhynchos</i>	73	นกยอดข้าวหางแพนลาย	<i>Cisticola juncidis</i>
57	ไก่ฟ้าหลังเทา	<i>Lophura leucomelanos</i>	74	นกยอดหญ้าหัวดำ	<i>Saxicola torquata</i>
58	นกกระจอกเทศ	<i>Struthio camelus</i>	75	นกสตี้นท์คอแดง	<i>Calidris ruficollis</i>
59	นกกระจอกใหญ่	<i>Passer domesticus</i>	76	นกสีชมพูสวน	<i>Dicaeum cruentatum</i>
60	นกกวัก	<i>Amauromis phoenicurus</i>	77	นกหัวโตสีเทา	<i>Pluvialis squatarola</i>
61	นกกาน้ำใหญ่	<i>Phalacrocorax carbo</i>	78	นกหัวโตหน้าขาว	<i>Charadrius dealbatus</i>
62	นกกาฝากกันเหลือง	<i>Dicaeum chrysorrheum</i>	79	นกอีโก้ใหญ่	<i>Numenius arquata</i>
63	นกกินปลือกเหลือง	<i>Nectarinia jugularis</i>	80	นกอีโก้	<i>Porphyrio porphyrio</i>
64	นกเขาเปล้าคอสีม่วง	<i>Treron vernans</i>	81	นกอีมู	<i>Dromaius novaehollandiae</i>
65	นกเต้าดินทุ่งใหญ่	<i>Anthus richardi</i>	82	นกอุ้มบาตร	<i>Motacilla alba</i>
66	นกทะเลขาเขียว	<i>Tringa nebularia</i>	83	นกแอ่นบ้าน	<i>Apus affinis</i>
67	นกทะเลขาเขียวลายจุด	<i>Tringa guttifer</i>	84	เป็ดไล่ทุ่ง	<i>Anas spp.</i>

## สรุป

ผลการสำรวจเฝ้าระวังโรค ป้องกัน และควบคุม ตลอดจนถึงติดตามสถานการณ์โรคไข้หวัดนกในนกธรรมชาติและนกในกรงเลี้ยง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 ไม่พบเชื้อไข้หวัดนกในนกธรรมชาติ ที่สุ่มตัวอย่างและ ไม่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไข้หวัดนกในพื้นที่เฝ้าระวังทั้ง 852 แห่ง รวมทั้งในสวนสัตว์สาธารณะ สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า และตลาดค้านก 65 แห่ง และยังมีรายงานสถานการณ์โรคไข้หวัดนกในนกธรรมชาติ อย่างสม่ำเสมอ ประชาสัมพันธ์ให้คำแนะนำในการป้องกันการระบาดของโรคไข้หวัดนกในนกธรรมชาติ โดย

ครั้งที่ 1 วันที่ 17 มกราคม 2554 นายธีรภัทร ประยูรสิทธิ รองอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชให้สัมภาษณ์สื่อมวลชน ในงานการติดเครื่องหมายห่วงขานกและตรวจเชื้อไข้หวัดนกในนกนางแอ่นบ้านที่ถนนสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร โดยเจ้าหน้าที่จัดนิทรรศการและประชาสัมพันธ์ ให้คำแนะนำในการป้องกันการระบาดของโรคไข้หวัดนกในนกธรรมชาติ

ครั้งที่ 2 การแถลงข่าวเมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2554 โดยนายดำรงค์ พิเดช รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธานแถลงข่าว เรื่องสถานการณ์ใช้หัวดงในนกธรรมชาติ โดยมีนายสุนันต์ อรุณนพรัตน์ อธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ นายธีรภัทร ประยูรสิทธิ รองอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เข้าร่วมการแถลงข่าว ณ ห้องประชุม 301 อาคารกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ โดยได้แถลงข่าว ถึงการเพิ่มประสิทธิภาพและมาตรการเฝ้าระวัง ซึ่งในปีงบประมาณ พ.ศ.2554 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะดำเนินการรณรงค์ค้นหาโรคใช้หัวดงในสัตว์ปีกธรรมชาติ X-ray นกอพยพกลุ่มเสี่ยง และแหล่งทำรังวางไข่ของนกปากห่างทั่วประเทศ

ครั้งที่ 3 วันที่ 14 ธันวาคม 2554 จัดนิทรรศการและประชาสัมพันธ์ ในงานการตีตเคื่องหมายห้วงขานกและธงสี รวมทั้งตรวจเชื้อใช้หัวดงในนกนางนวลธรรมดาที่อพยพมาในฤดูหนาว บริเวณสถานพักตากอากาศบางปู กรมพลอากาศทหารบก ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดสมุทรปราการ และนางดวงรัตน์ โพธิ์เที่ยง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ หัวหน้าชุดโครงการวิจัยนกอพยพและโรคใช้หัวดง ได้ให้สัมภาษณ์สื่อมวลชน

ครั้งที่ 4 วันที่ 3 เมษายน 2554 จัดนิทรรศการและประชาสัมพันธ์ ในงานการปล่อยอีแร้งสีน้ำตาลหิมาลัยที่ตีตเคื่องหมายตามตัว ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี

สำหรับผลการตีตเคื่องหมายติดตามตัวสัตว์ระบบดาวเทียม (Satellite Telemetry) ทำการติดตามนกอพยพที่ตีตเคื่องหมายติดตามตัวสัตว์ระบบดาวเทียม จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ นกปากห่าง (*Anastomus oscitans*) นกนางนวลธรรมดา (*Larus brunnicephalus*) นกอีโก้ยใหญ่ (*Numenius arquata*) และอีแร้งสีน้ำตาลหิมาลัย (*Gyps himalayanus*) และทำการตีตเคื่องหมายติดตามตัวสัตว์ระบบดาวเทียมกับนกอพยพเพิ่มเติม 2 ตัว ได้แก่ นกอีโก้ยใหญ่ 1 ตัว และอีแร้งสีน้ำตาลหิมาลัย 1 ตัว

# รายงานความก้าวหน้า

## การศึกษาชีววิทยาและนิเวศวิทยาการสร้างรังวางไข่ของนก

### ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย

(Nesting Biology and Ecology of Birds in Phuluang Wildlife Sanctuary, Loei Province)

เจริญชัย โตโตสง\* และจิรัชย์ อาคะจักร\*

เจริญชัย โตโตสง และจิรัชย์ อาคะจักร. 2555. การศึกษาชีววิทยาและนิเวศวิทยาการสร้างรังวางไข่ของนก  
ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย. หน้า 141-156. ใน *ผลงานวิจัย และรายงาน  
ความก้าวหน้า งานวิจัย ประจำปี 2554*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยาน  
แห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

## คำนำ

การศึกษาชีววิทยาและนิเวศวิทยาการสร้างรังวางไข่ของนกในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง  
เป็นการศึกษาปัจจัยแวดล้อมทั้งทางกายภาพและชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรังวางไข่ของนกแต่ละชนิด  
เช่น การเลือกใช้พื้นที่ ระยะเวลาที่นกใช้ในการสร้างรังวางไข่ รูปร่างลักษณะของรัง สถานที่สร้างรัง วัสดุที่ใช้  
สร้างรัง อีกทั้งพฤติกรรมของนกชนิดต่างๆ ที่พบในช่วงฤดูการสืบพันธุ์ รวมถึงการศึกษาเกี่ยวกับความสำเร็จ  
ของการสร้างรังวางไข่ และปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาดังกล่าวทำให้ทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยแวดล้อมที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง  
ขนาดประชากรนก และทราบข้อมูลเกี่ยวกับวงจรการสร้างรังวางไข่ รวมไปถึงความสำเร็จของการสร้างรัง  
วางไข่ ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้ จะนำไปสู่การจัดการทั้งในส่วนของประชากรนกโดยตรงและการจัดการพื้นที่ให้  
เหมาะสมต่อการสืบต่อพันธุ์ของสัตว์ป่ากลุ่มนี้ได้ในอนาคต

## วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาชนิดนกที่เข้ามาใช้พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงในการสร้างรังวางไข่
- เพื่อศึกษาถึงช่วงเวลาและระยะเวลาที่นกแต่ละชนิด ใช้ในการสร้างรังวางไข่
- เพื่อศึกษาลักษณะของรัง วัสดุสร้างรัง รวมไปถึงลักษณะพื้นที่ ชนิดพันธุ์ไม้ ที่นกในแต่ละชนิด  
เลือกในการสร้างรังวางไข่

\* สถาบันวิจัยสัตว์ป่าภูหลวง กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดนกกับปัจจัยแวดล้อมของสถานที่ ที่นกแต่ละชนิดเลือกใช้ เป็นสถานที่สร้างรังวางไข่
5. ศึกษาความสำเร็จเกี่ยวกับการสร้างรังวางไข่และปัจจัยที่เกี่ยวข้องของนกแต่ละชนิด

### สถานที่ศึกษา

ภายในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ทั้งจากการหารังในพื้นที่ทั่วไปภายในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงโดยตรง และการหารังในพื้นที่แปลงศึกษาถาวรเดิม ซึ่งมีทั้งสิ้น 6 แปลง แต่ละแปลงขนาด 500 x 500 เมตร แบ่งเป็นแปลงศึกษาในพื้นที่ป่าดิบเขาในระดับต่ำ ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 1,100 เมตร 2 แปลง แปลงศึกษาในพื้นที่ป่าดิบเขาในระดับสูง ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 1,400 เมตร 2 แปลง และแปลงศึกษาในพื้นที่ทุ่งหญ้า ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 1,250 เมตร 2 แปลง ทั้งนี้หากในอนาคตมีการศึกษาวิจัยต่อไป อาจจะมีเพิ่มพื้นที่แปลงศึกษาถาวรในประเภทป่าที่แตกต่างออกไป เพื่อผลที่ได้จะมีความสอดคล้องและครอบคลุมพื้นที่ภายในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงมากที่สุด

### ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาการศึกษา ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2554 รวม 12 เดือน ทั้งนี้ในส่วนของผลการศึกษาบางส่วนยังไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ในรายงานนี้จึงเป็นเพียงการสรุปผลความก้าวหน้างานวิจัยเท่านั้น

### อุปกรณ์ในการดำเนินงาน

1. กล้องส่องทางไกลแบบสองตา กำลังขยาย 8 x 42 มม.
2. หนังสือคู่มือดูนก หมอบุญส่ง เลขะกุล “นกเมืองไทย” (2550)
3. แบบฟอร์มบันทึกข้อมูล สมุดบันทึก และเครื่องเขียน
4. เครื่องมือหาพิกัดตำแหน่งภูมิศาสตร์ (GPS)
5. กล้องถ่ายภาพ และอุปกรณ์เสริม
6. แผนที่แปลงสำรวจและเข็มทิศ
7. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ เทปวัดระยะและตลับเมตร

### วิธีการศึกษา

1. ทำการสำรวจหารังนกในแปลงศึกษาถาวร โดยในแปลงศึกษาจะทำการแบ่งเป็นแปลงย่อย เมื่อพบรังนก ให้ทำการจับพิกัดตำแหน่งรังนกที่พบ และระบุตำแหน่งของรังนกนั้นลงในแบบบันทึกข้อมูลโดยใช้

เข็มทิศอ้างอิงจากจุดตัดของแปลงย่อย จากนั้นวัดมุมและวัดระยะทางถึงรังนก เพื่อจ่ายต่อการตรวจสอบกิจกรรมในรังต่อไป ส่วนนอกพื้นที่แปลงศึกษาถาวร จะหารังโดยการพบรังนกโดยบังเอิญ หรือได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงว่าพบรังนก และจากการสังเกตพฤติกรรมของนกที่พบทั่วไป

2. ทำการเฝ้าสังเกตจนทราบชนิดนกที่สร้างรัง บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ รูปร่างและสภาพรัง ความสูงรังจากพื้นดิน จำนวนไข่ จำนวนลูกนก การเปลี่ยนแปลงของไข่และลูกนก ขนาดของไข่และอื่นๆ ลงในแบบบันทึกข้อมูล

3. ทำการเก็บข้อมูลทุก 2-3 วัน ยกเว้นในช่วงนกวางไข่และฟักไข่จะทำการเก็บข้อมูลทุกวัน ทำการเก็บข้อมูลจนกว่าลูกนกจะออกจากรังหรือไม่พบกิจกรรมใดๆ ของนกในรัง ซึ่งในการเก็บข้อมูลของเจ้าหน้าที่จะต้องทำอย่างระมัดระวังเพื่อไม่ให้เป็นการรบกวนนก โดยเฉพาะในช่วงแรกที่นกเริ่มฟักไข่ ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ

4. เมื่อไม่พบนกทำกิจกรรมใด ๆ ในรังแล้ว ให้ทำการวัดขนาดรัง และเก็บตัวอย่างรังเพื่อนำมาแยกวิเคราะห์หัตถ์ที่นกใช้ในการสร้างรังของแต่ละชนิด

5. ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของนกในรังโดยการตั้งกล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหว และการเข้าเฝ้าสังเกตพฤติกรรมรังนกโดยตรง ในรังนกบางชนิดเพื่อเป็นบันทึกพฤติกรรมและกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับรังนก ทั้งในส่วนของตัวเต็มวัย ไข่ และลูกนก รวมทั้งสัตว์ผู้ล่า และปัจจัยคุกคามรังนก

6. ทำการศึกษาปัจจัยแวดล้อมบริเวณสถานที่ที่นกเลือกสร้างรังโดยการวางแปลงตัวอย่างรัศมี 10 เมตร เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพันธุ์พืช สภาพทั่วไปของพื้นที่ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรังนก

## ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

### 1. ชนิดนกที่พบเข้ามาสร้างรังวางไข่ในพื้นที่สำรวจ

จากการศึกษาตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2554 พบชนิดนกเข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงเพื่อการสร้างรังวางไข่ทั้งสิ้น 52 ชนิด พบรังนกทั้งหมด 245 รัง โดยมีการสร้างรังของนกในพื้นที่แปลงสำรวจป่าดิบเขาระดับต่ำ 31 ชนิด 98 รัง แปลงสำรวจป่าดิบเขาระดับสูง พบ 23 ชนิด 78 รัง แปลงสำรวจที่เป็นทุ่งหญ้าพบ 2 ชนิด 2 รัง และนอกแปลงสำรวจพบนกสร้างรัง 27 ชนิด 67 รัง จัดแบ่งตามหลักอนุกรมวิธานได้ 7 อันดับ 16 วงศ์ 47 สกุล ดังตารางที่ 1

โดยนกทั้ง 52 ชนิดที่พบเข้ามาสร้างรังวางไข่ในพื้นที่ศึกษามีสถานภาพตามฤดูกาล เป็นนกประจำถิ่น 51 ชนิด และนกอพยพมาทำรังวางไข่ 1 ชนิด คือ นกเดินดงหัวสีส้ม (จาร์จินต์ และคณะ, 2550) ซึ่งในนกประจำถิ่นที่พบภายในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงทั้งสิ้น 233 ชนิด จึงคิดเป็นร้อยละ 21.89 ของนกประจำถิ่นที่พบเข้ามาสร้างรัง

จากค่าดังกล่าวจะเห็นว่าเป็นค่าที่ต่ำพอสมควร สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เป็นเพราะนกประจำถิ่นชนิดอื่นๆ มีการสร้างรังวางไข่ในพื้นที่ที่ต่างออกไป ตามปัจจัยแวดล้อมที่จำเป็นต่อนกชนิดนั้นในการดำเนินวงจรการสร้างรังวางไข่ ซึ่งในการศึกษาต่อไปอาจจะมีการศึกษาในประเภทป่าอื่นด้วย ประกอบกับในพื้นที่แปลงศึกษาที่เป็นป่าดิบเขา มีลักษณะของพันธุ์พืชที่หลากหลาย เป็นประเภทป่าที่ไม่มีการผลัดใบ ชั้นเรือนยอดหนาที่บังทำให้มีแสงสว่างในป่าน้อย และเศษวัสดุที่ทับถมที่พื้นป่ามีมาก ทำให้ตรวจสอบรังได้ยาก ในส่วนของแปลงศึกษาที่เป็นทุ่งหญ้า พบว่าในระหว่างการเก็บข้อมูล มีการเข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่ของช้างป่าเป็นประจำ และยังมีการเข้าไปแผ้วถางพื้นที่แปลงศึกษาเพื่อเตรียมเป็นพื้นที่ปลูกป่า จึงทำให้เป็นการรบกวนวงจรการสร้างรังวางไข่ของนก

อีกทั้งการสร้างรังของนกมักจะสร้างรังให้กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมมากที่สุด เพื่อความอยู่รอดของไข่ ลูกนก และตัวของพ่อ-แม่เอง โดยเฉพาะนกที่มักทำรังบนต้นไม้สูงหรือในชั้นเรือนยอดของต้นไม้ที่หนาที่บัง เช่น กลุ่มของนกโพระดก กลุ่มนกหัวขวานและเหยี่ยว เป็นต้นทำให้สำรวจพบรังได้ยากมากขึ้น

และในปี พ.ศ. 2544-2546 ศักดิ์สิทธิ์ (2545) ได้มีการศึกษานิเวศวิทยาการสร้างรังของนกในป่าดิบเขา ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง พบชนิดนกที่เข้ามาสร้างรังวางไข่ในพื้นที่ป่าดิบเขาแตกต่างจากที่สำรวจพบ 3 ชนิด ดังนี้ นกเขียวคราม (*Irena puella*) นกกระजิบภูเขา (*Orthotomus cuculatus*) และนกปรอดลาย (*Pycnonotus striatus*)

ปี พ.ศ. 2552 สมหญิงและคณะ (2552) ได้ทำการศึกษาสำรวจการสร้างรังวางไข่ของนกป่าในบริเวณพื้นที่ป่าดิบเขา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงเช่นกัน พบชนิดนกที่เข้ามาสร้างรังวางไข่แตกต่างจากที่พบ 2 ชนิด ได้แก่ นกขุนแผนอกสีส้ม (*Harpactes oreskios*) และนกจู้เต้นคิ้วยาว (*Napothera epilepidota*)

ดังนั้นเมื่อรวมชนิดนกที่เคยมีรายงานเข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงเพื่อการสร้างรังวางไข่ จึงพบแล้วทั้งสิ้น 57 ชนิด

ตารางที่ 1 ชนิดนกที่เข้ามาสร้างรังวางไข่ในแต่ละพื้นที่ศึกษา

ลำดับ	อันดับและวงศ์	ชนิดนก	ชื่อวิทยาศาสตร์	พื้นที่ศึกษา				รวม
				ป่าดิบเขา ระดับต่ำ	ป่าดิบเขา ระดับสูง	ทุ่ง หญ้า	นอกแปลง ศึกษา	
1	O. Galliformes / F. Phasianidae	นกกระทาตองอกสีน้ำตาล	<i>Arborophila brunneopectus</i>		1			1
2	O. Piciformes/ F. Picidae	นกหัวขวานต่างแคะ	<i>Dendrocopos canicapillus</i>				1	1
3	O. Piciformes/ F. Megalaimidae	นกโพระดกคอสีฟ้า	<i>Megalaima asiatica</i>	1				1
4	O. Apodiformes/ F. Apodidae	นกแอ่นตาล	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	1			2	3
5	O. Strigiformes/ F. Strigidae	นกเค้าภูเขา	<i>Otus spilocephalus</i>	1				1
6	O. Columbiformes / F. Columbidae	นกเขาลายใหญ่	<i>Macropygia unchall</i>				6	6
7	O. Columbiformes / F. Columbidae	นกเขาเขียว	<i>Chalcophaps indica</i>	4	1			5
8	O. Columbiformes / F. Columbidae	นกมูม	<i>Ducula badia</i>		1		1	2
9	O. Trogoniformes / F. Trogonidae	นกขุนแผนหัวแดง	<i>Harpactes erythrocephalus</i>	2	1			3
10	O. Passeriformes / F. Pittidae	นกตัวแล้วใหญ่หัวสีน้ำตาล	<i>Pitta oatesi</i>	2	10			12
11	O. Passeriformes / F. Eurylaimidae	นกพญาปากกว้างอกสีเงิน	<i>Serilophus lunatus</i>	3			5	8
12	O. Passeriformes / F. Corvidae	นกสาลิกาเขียว	<i>Cissa chinensis</i>	1				1
13	O. Passeriformes / F. Corvidae	นกกะลิงเขียดสีเทา	<i>Dendrocitta formosae</i>	1				1
14	O. Passeriformes / F. Corvidae	นกพญาไฟใหญ่	<i>Pericrocotus flammeus</i>				1	1

ตารางที่ 1 ชนิดนกที่เข้ามาสร้างรังวางไข่ในแต่ละพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

ลำดับ	อันดับและวงศ์	ชนิดนก	ชื่อวิทยาศาสตร์	พื้นที่ศึกษา				รวม
				ป่าดิบเขา ระดับต่ำ	ป่าดิบเขา ระดับสูง	ทุ่ง หญ้า	นอกแปลง ศึกษา	
15	O. Passeriformes / F. Corvidae	นกเขนน้อยแถบปีกขาว	<i>Hemipus picatus</i>				1	1
16	O. Passeriformes / F. Corvidae	นกแขวงเขวเล็กเหลือบ	<i>Dicrurus aeneus</i>				1	1
17	O. Passeriformes / F. Corvidae	นกอีแพรดคอขาว	<i>Rhipidura albicollis</i>	3	2			5
18	O. Passeriformes / F. Corvidae	นกแขวงเขวหางบ่วงเล็ก	<i>Dicrurus remifer</i>	4	4			8
19	O. Passeriformes / F. Corvidae	นกเขวสวรรค์	<i>Terpsiphone paradisi</i>	1				1
20	O. Passeriformes / F. Muscicapidae	นกเดินดงหัวสีส้ม	<i>Zoothera citrina</i>	2	1			3
21	O. Passeriformes / F. Muscicapidae	นกเดินดงเล็กปากยาว	<i>Zoothera marginata</i>		1			1
22	O. Passeriformes / F. Muscicapidae	นกปีกสั้นเล็ก	<i>Brachypteryx leucophrys</i>	1	17			18
23	O. Passeriformes / F. Muscicapidae	นกจับแมลงสร้อยคอขาว	<i>Ficedula monileger</i>				1	1
24	O. Passeriformes / F. Muscicapidae	นกนิลตวาใหญ่	<i>Niltava grandis</i>	3				3
25	O. Passeriformes / F. Muscicapidae	นกจับแมลงคอน้ำตาลแดง	<i>Cyornis banyumas</i>	3			1	4
26	O. Passeriformes / F. Muscicapidae	นกกางเขนดง	<i>Copsychus malabaricus</i>				1	1
27	O. Passeriformes / F. Muscicapidae	นกจับแมลงหัวเทา	<i>Culicicapa ceylonensis</i>	3	1			4
28	O. Passeriformes / F. Muscicapidae	นกเขนสีฟ้าทางขาว	<i>Myiomela leucura</i>				1	1

ตารางที่ 1 ชนิดนกที่เข้ามาสร้างรังวางไข่ในแต่ละพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

ลำดับ	อันดับและวงศ์	ชนิดนก	ชื่อวิทยาศาสตร์	พื้นที่ศึกษา				รวม
				ป่าดิบเขา ระดับต่ำ	ป่าดิบเขา ระดับสูง	ทุ่ง หญ้า	นอกแปลง ศึกษา	
29	O. Passeriformes / F. Muscicapidae	นกนางเขนน้ำหัวขาว	<i>Enicurus leschenaultia</i>	1				1
30	O. Passeriformes / F. Muscicapidae	นกปีกแพรสีเขียว	<i>Cochoa viridis</i>		2		1	3
31	O. Passeriformes / F. Pycnonotidae	นกปรอดหัวโขน	<i>Pycnonotus jocosus</i>			1	3	4
32	O. Passeriformes / F. Pycnonotidae	นกปรอดหัวตาขาว	<i>Pycnonotus flavescens</i>				12	12
33	O. Passeriformes / F. Pycnonotidae	นกปรอดโองเมืองเหนือ	<i>Alophoixus pallidus</i>	3	2			5
34	O. Passeriformes / F. Pycnonotidae	นกปรอดภูเขา	<i>Ixos mcclellandii</i>	2	4			6
35	O. Passeriformes / F. Cisticolidae	นกกระจับหญ้าคิ้วขาว	<i>Prinia superciliaris</i>		1		8	9
36	O. Passeriformes / F. Sylviidae	นกกระจัดหางขาวเล็ก	<i>Phylloscopus davisoni</i>	2			3	5
37	O. Passeriformes / F. Sylviidae	นกกระรางคอดำ	<i>Garrulax chinensis</i>				1	1
38	O. Passeriformes / F. Sylviidae	นกกินแมลงปากอกสีน้ำตาล	<i>Pellorneum tickelli</i>	10	5			15
39	O. Passeriformes / F. Sylviidae	นกกระวังไพรปากเหลือง	<i>Pomatorhinus schisticeps</i>		1		1	2
40	O. Passeriformes / F. Sylviidae	นกกระวังไพรปากแดงยาว	<i>Pomatorhinus ochraceiceps</i>	1	1		1	3
41	O. Passeriformes / F. Sylviidae	นกจู่เต้นหางสั้น	<i>Napothera brevicaudata</i>	2	1		2	5
42	O. Passeriformes / F. Sylviidae	นกกินแมลงหัวสีทอง	<i>Stachyris chrysaea</i>	5	3		1	9

ตารางที่ 1 ชนิดนกที่เข้ามาสร้างรังวางไข่ในแต่ละพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

ลำดับ	อันดับและวงศ์	ชนิดนก	ชื่อวิทยาศาสตร์	พื้นที่ศึกษา				รวม
				ป่าดิบเขา ระดับต่ำ	ป่าดิบเขา ระดับสูง	ทุ่ง หญ้า	นอกแปลง ศึกษา	
43	O. Passeriformes / F. Sylviidae	นกกินแมลงคอเทา	<i>Stachyris nigriceps</i>	2	3		1	6
44	O. Passeriformes / F. Sylviidae	นกกินแมลงตาเหลือง	<i>Chrysomma sinense</i>			1		1
45	O. Passeriformes / F. Sylviidae	นกกระรอกทองแก้มขาว	<i>Leiothrix argenteauris</i>	1			1	2
46	O. Passeriformes / F. Sylviidae	นกมุ่นรกตาแดง	<i>Alcippe morrisonia</i>	29	14		3	46
47	O. Passeriformes / F. Sylviidae	นกภูหงอนทองขาว	<i>Erpornis zantholeuca</i>	1				1
48	O. Passeriformes / F. Sylviidae	นกปากนกแก้วหูดำ	<i>Suthora beaulieui</i>		1			1
49	O. Passeriformes / F. Passeridae	นกกระตี่ดัดตะโพกขาว	<i>Lonchura striata</i>				3	3
50	O. Passeriformes / F. Nectariniidae	นกปลีกล้วยลาย	<i>Arachnothera magna</i>	2				2
51	O. Passeriformes / F. Nectariniidae	นกกินปลีอกเหลือง	<i>Nectarinia jugularis</i>				3	3
52	O. Passeriformes / F. Nectariniidae	นกกินปลีหางยาวคอดำ	<i>Aethopyga saturata</i>	1				1
<b>รวม</b>				<b>98</b>	<b>78</b>	<b>2</b>	<b>67</b>	<b>245</b>

## 2. ความสำเร็จในการสร้างรังวางไข่

จากรังนกที่สำรวจพบทั้งสิ้น 245 รัง มีจำนวนรังนกที่ประสบความสำเร็จคือลูกนกแข็งแรงจนสามารถออกจากรังได้เองทั้งสิ้น 70 รัง คิดเป็นร้อยละความสำเร็จ 28.57 ของรังนกที่พบทั้งหมด แยกตามพื้นที่ศึกษาได้ดังนี้

แปลงสำรวจป่าดิบเขาในระดับต่ำ พบรังนก 98 รัง ความสำเร็จ 29 รัง ในนก 19 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 29.59 ของแปลงสำรวจ ได้แก่ นกมุ่นรกตาแดง 8 รัง นกขุนแผนหัวแดง 2 รัง นกกินแมลงคอเทา 1 รัง นกกินแมลงปากอกสีน้ำตาล 1 รัง นกกินแมลงหัวสีทอง 1 รัง นกอีแพรดคอขาว 1 รัง นกเขาเขียว 3 รัง นกแซงสวรรค์ 1 รัง นกแซงแซวหางบ่วงเล็ก 1 รัง นกสาริกาเขียว 1 รัง นกเค้าภูเขา 1 รัง นกกินปลีหางยาวคอดำ 1 รัง นกจับแมลงคอน้ำตาลแดง 1 รัง นกตัวแล้วใหญ่หัวสีน้ำตาล 1 รัง นกจู่เต้หางสั้น 1 รัง นกพญาปากกว้างอกสีเงิน 1 รัง นกเดินดงหัวสีส้ม 1 รัง นกแอ่นตาล 1 รัง และ นกปีกสั้นเล็ก 1 รัง

แปลงสำรวจป่าดิบเขาในระดับสูง พบรังนก 78 รัง ความสำเร็จ 22 รัง ในนก 12 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 28.21 ได้แก่ นกมุ่นรกตาแดง 2 รัง นกขุนแผนหัวแดง 1 รัง นกกินแมลงคอเทา 1 รัง นกกินแมลงปากอกสีน้ำตาล 1 รัง นกกินแมลงหัวสีทอง 2 รัง นกแซงแซวหางบ่วงเล็ก 1 รัง นกตัวแล้วใหญ่หัวสีน้ำตาล 3 รัง, นกจู่เต้หางสั้น 1 รัง นกเดินดงหัวสีส้ม 1 รัง นกปีกสั้นเล็ก 6 รัง นกปรอดโองเมืองเหนือ 2 รัง และ นกกระวังไพรปากแดงยาว 1 รัง

แปลงสำรวจทุ่งหญ้า พบรังนก 2 รัง ที่ประสบความสำเร็จ 1 รัง ในนก 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 50 ได้แก่ นกกินแมลงตาเหลือง

และนอกพื้นที่แปลงสำรวจ พบรังนก 67 รัง ความสำเร็จ 18 รัง ในนก 12 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 26.87 ได้แก่ นกเขาลายใหญ่ 3 รัง นกปรอดหัวตาขาว 4 รัง นกกระจับหญ้าคู้ขาว 1 รัง นกพญาปากกว้างอกสีเงิน 2 รัง นกหัวขวานต่างแคะ 1 รัง นกจู่เต้หางสั้น 1 รัง นกเขนน้อยแถบปีกขาว 1 รัง นกจับแมลงสร้อยคอขาว 1 รัง นกพญาไฟใหญ่ 1 รัง นกกินปลีอกเหลือง 1 รัง นกกินแมลงคอเทา 1 รัง และ นกจับแมลงคอน้ำตาลแดง 1 รัง

## 3. ลักษณะรูปแบบของรัง

จำนวนชนิดนกที่เข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่ศึกษาในการสร้างรังวางไข่ทั้งหมด 52 ชนิด พบมีลักษณะรูปแบบของรัง 6 รูปแบบ (ภาพที่ 1) ดังนี้

รูปแบบรังตามพื้น (Ground Nest) โดยนกที่ทำรังตามพื้นจะขุดดินเป็นแอ่งเล็กน้อย จากนั้นใช้เศษดิน หิน หรือเศษหญ้า ใบไม้ มารองรับไข่ บางชนิดพบมีการประดับรังด้วยใบไม้ หรือสร้างในที่รกทึบ เพื่อเป็นการพรางรัง นกที่สร้างรังตามพื้นพบ 1 ชนิด ได้แก่ นกกระทาดงอกสีน้ำตาล

รูปแบบรังเป็นแบบถ้วย (Cup nest) เป็นรังรูปตะกร้าติดอยู่ตามกิ่งไม้ ก้ามไม้ ผงังดินหรือหิน และใช้วัสดุที่หลากหลายในการสร้าง พบ 25 ชนิด ได้แก่ นกแอ่นตาล นกสาธิกาเขียว นกพญาไฟใหญ่ นกเขนน้อย แถบปีกขาว นกแซงแซวเล็กเหลือง นกอีแพรดคอขาว นกแซงแซวหางบ่วงเล็ก นกแซงสวรรค์ นกเดินดงหัว

สีส้ม นกเดินดงเล็กปากยาว นกนิลตวาใหญ่ นกจับแมลงค่อน้ำตาลแดง นกจับแมลงหัวเทา นกกางเขนน้ำหัวขาว นกปีกแพรสีเขียว นกปรอดหัวโขน นกปรอดหัวตาขาว นกปรอดโองเมืองเหนือ นกปรอดภูเขา นกกระรางคอดำ นกจู้เต็นหางสั้น นกกินแมลงตาเหลือง นกกระรอกทองแก้มขาว นกมุ่นรกตาแดง นกภูหงอนท้องขาว นกปลีกล้วยลาย

รูปแบบรังเป็นแบบทรงกลม (Globular nest) เป็นรังลูกบอลหรือรีคล้ายลูกรักบี้ มีทางเข้าออกตั้งอยู่ด้านข้าง ใช้วัสดุหลากหลายในการสร้างรัง พบ 12 ชนิด ได้แก่ นกแก้วแล้วใหญ่หัวสีน้ำตาล นกปีกสั้นเล็ก นกจับแมลงสร้อยคอขาว นกเขนสีฟ้าหางขาว นกกระจับหญ้าคิ้วขาว นกกระจัดหางขาวเล็ก นกกินแมลงปากอกสีน้ำตาล นกกระจ่างไพปากเหลือง นกกระจ่างไพปากแดงยาว นกกินแมลงหัวสีทอง นกกินแมลงคอเทา นกกระตีดตะโพกขาว

รูปแบบรังเป็นแบบง่าย (Simple nest) รังนกที่ใช้เศษกิ่งไม้หรือเศษหญ้ามาวางซ้อนทับกันอย่างหยาบๆ เพื่อเป็นที่รองรังไข่ พบ 4 ชนิด ได้แก่ นกมูม นกเขาเขียว นกเขาลายใหญ่ และนกกะลิงเขียดสีเทา

รูปแบบรังเป็นแบบโพรง (Hold nest) รังที่เป็นโพรงในต้นไม้หรือรูในดิน ทั้งที่เกิดจากการขุดเจาะของนกเอง และเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ พบ 4 ชนิด ได้แก่ นกหัวขวานต่างแคะ นกขุนแผนหัวแดง นกเค้าภูเขา นกโพระดกคอสีฟ้า นกกางเขนดง

รูปแบบรังเป็นแบบแขวน (Hanging nest) เป็นรังที่สร้างห้อยลงมาจากต้นไม้ ใช้วัสดุที่หลากหลายในการสร้าง โดยนกจะนำวัสดุสร้างรังมาสอดสานอย่างประณีตจนเป็นกระเปาะตรงกลาง ทางเข้าออกตั้งอยู่ด้านล่างหรือด้านข้าง พบ 4 ชนิด ได้แก่ นกพญาปากกว้างอกสีเงิน นกปากนกแก้วหูดำ นกกินปลีอกเหลือง นกกินปลีหางยาวคอดำ

#### 4. ปัจจัยคุกคาม

จากการสำรวจพบปัจจัยคุกคามที่ส่งผลต่อความสำเร็จของรังนกในพื้นที่ศึกษาดังนี้

##### 1. ปัจจัยคุกคามที่เกิดจากศัตรูทางธรรมชาติ

1.1 สัตว์ล่ารัง ทั้งจากการพบเจอตัวสัตว์ผู้ล่าโดยตรง จากการตั้งกล้องบันทึกภาพเคลื่อนไหวบริเวณรังนก และพิจารณาจากร่องรอยการทำลายรังที่พบหรือที่สัตว์ผู้ล่านั้นๆหลงเหลือไว้ จากการศึกษพบสัตว์ล่ารังหลายชนิดที่เข้ามาทำลายไข่ ลูกนก ได้แก่

ลิงกัง (*Macaca leonina*) พบว่าลิงกังกินทั้งไข่และลูกนกเป็นอาหาร เป็นสัตว์ที่หากินตามผืนป่าไปเรื่อย ๆ หากพบรังนกในเส้นทางการหากินก็จะเข้ารี้อทำลายรัง เพื่อกินไข่และลูกนก จากการศึกษพบเข้าทำกินลูกนกของนกแก้วแล้วใหญ่หัวสีน้ำตาล

งู ในการศึกษพบนกหลายชนิดที่ถูกงูเข้ากินไข่และลูกนก ซึ่งสภาพรังที่ถูกงูเข้าทำลายภายนอกจะยังมีลักษณะเหมือนปกติ แต่ภายในรังโดยเฉพาะวัสดุที่รองรังไข่ อาจพบมีกระจายไม่เป็นระเบียบ งูที่พบโดยมากเป็นงูในกลุ่มงูเขียวหางไหม้ (Pit-viper) โดยจะเข้ากินลูกนกในรังเวลากลางคืน และงูในวงศ์ Colubridae ที่ออกหากินเวลากลางวัน ซึ่งงูในกลุ่มนี้พบว่าเข้ากินทั้งไข่และลูกนกในรัง ซึ่งชนิดงูที่เข้าทำลาย

รังนกและสามารถจำแนกชนิดได้ ได้แก่ งูเขียวไผ่ภูหลวง (*Trimeresurus gumprechtii*) งูทางมะพร้าวแดงภูหลวง (*Elaphe porphyracea coxi*) และงูลายสาบเขาสูง (*Amphiesma khasiense*)

กระรอกบินเล็ก (*Hylopetes sp.*) พบเข้ามารบกวนรังนกจับแมลงค่อน้ำตาลแดงในเวลา กลางคืน ซึ่งขณะนั้นลูกนกในรังแข็งแรงและพร้อมที่จะออกจากรังแล้วทำให้ลูกนกกระเปิดรัง

กระแตเหนือ (*Tupaia belangeri*) พบเข้ากินไข่ในรังนกกินแมลงป่าอกสีน้ำตาล โดยกระแตเหนือจะใช้เวลาเดินตามพื้นป่าและดมกินเพื่อหารังนก ซึ่งกระแตเหนือสามารถกินได้ทั้งตัวเต็มวัยในรัง ไข่ และลูกนก

กลุ่มชะมดอี่เห็น (Civet) พบเข้ากินตัวเต็มวัยและลูกนกของนกปีกแพรสีเขียว สภาพรังถูกรื้อทำลาย พบขนของตัวเต็มวัยกระจายทั่วบริเวณรัง พบปีกของลูกนกตกอยู่บริเวณใต้รัง และห่างออกไปจากต้นที่ พบรังนกประมาณ 2 เมตร บนยอดหินพบกองมูลของสัตว์ในกลุ่มดังกล่าวและขนลูกนกปีกแพรสีเขียวกอยู่

เหยี่ยวนกรกระจอกเล็ก (*Accipiter virgatus*) พบว่าเหยี่ยวบินลงมาที่พื้นบริเวณหน้ารังนกกินแมลงคอกเทา คาดว่าเหยี่ยวพบตัวเต็มวัยของนกก่อนเข้ารังในบริเวณดังกล่าวจึงบินลงมาตรวจสอบ แต่นกกินแมลงคอกเทาสร้างรังได้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมมาก เหยี่ยวจึงไม่พบรัง

1.2 เนื่องจากในพื้นที่ศึกษามีช่างป่าอาศัยอยู่ ซึ่งในนกบางชนิดที่ชอบทำรังในบริเวณที่โล่ง จึงมักจะเลือกสถานที่ใกล้กับด้านทางเดินของช่างป่าที่ใช้อยู่เป็นประจำในการสร้างรัง ทำให้เมื่อช่างเดินผ่านจึงเป็นการรบกวนกิจกรรมของนกในรัง หรือช่างป่าอาจจะทำลายรังนกที่อยู่บริเวณนั้นโดยไม่ตั้งใจ

1.3 นกบางชนิด เช่น นกปลีกล้วยลาย พบว่านกชนิดนี้มีความระวังไพรสูงมาก มักสร้างรังอยู่ใต้ใบค้อที่มีค้างคาวกัดเพื่อให้ใบค้อให้หุบลงเหมาะต่อการหลบนอนในเวลากลางวัน หากนกมาสร้างรังวางไข่ ในช่วงที่ค้างคาวไม่อยู่จนสำเร็จ และเมื่อค้างคาวกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง นกปลีกล้วยลายจะตกใจและทิ้งรังทันที อีกทั้งค้างคาวยังกัดทำลายรังนกปลีกล้วยลายด้วย

## 2. ปัจจัยคุกคามที่เกิดจากมนุษย์

2.1 การล่าสัตว์ พบว่ามีการเข้ามาสร้างห้างเพื่อยิงนกและสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษา โดยพบมีร่องรอยขนนกที่ถูกถอนทิ้งอยู่บริเวณห้าง

2.2 การเก็บหาของป่า พบร่องรอยการตัดพินกอยเตยหนาม (Screw-Pine) เพื่อหาแมลงที่ชาวบ้านเรียกว่า แมงแคง ซึ่งเป็นแมลงในวงศ์มวนลำไย (Stink Bugs) จากร่องรอยชาวบ้านจะพินกอยเตยออกทั้งกอเพื่อจับแมลงที่หลบซ่อนอยู่ภายใน ซึ่งมีผลกระทบต่อชนิดที่มักเลือกพื้นที่สร้างรังบนกอยเตยหนาม เช่น นกกินแมลงป่าอกสีน้ำตาล นกกระจ่างไพรปากเหลือง และนกปีกสั้นเล็ก และการลักลอบตัดไม้กฤษณา พบร่องรอยการตัดโค่นไม้กฤษณา ในพื้นที่แปลงสำรวจถาวร ซึ่งเป็นการทำลายพื้นที่สร้างรังของนกโดยตรง

2.3 ปัจจัยจากตัวนักวิจัยเอง เช่น การพบรังนกปลีกล้วยลาย ซึ่งสำรวจพบเป็นครั้งแรก พบว่านกชนิดนี้ทิ้งรังทันทีเมื่อนักวิจัยพบรังนกโดยบังเอิญ ตัวเต็มวัยที่กักไข้อยู่ ตกใจบินออกจากรัง และไม่กลับมากกกไข่ 2 ฟองในรังอีกเลย

2.4 ปัจจัยจากกิจกรรมปรับปรุงสถานที่ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ซึ่งได้ทำการปรับพื้นผิวจราจรใหม่ โดยการใช้รถแทรกเตอร์ไถบริเวณไหล่ทาง ทำให้เป็นการทำลายรังนกที่สร้างอยู่ข้างถนน ซึ่งได้แก่ รังนกกระจิบหญ้าคิ้วขาว อีกทั้งในแปลงศึกษาถาวรพื้นที่ทุ่งหญ้า ยังได้มีการแผ้วถาง เปิดพื้นที่ในแปลงศึกษาเป็นบริเวณกว้าง เพื่อปลูกป่า ทำให้เป็นการลดพื้นที่สร้างรังวางไข่ของนกโดยตรง และยังเป็นการรบกวนนกในพื้นที่ด้วย

3. ปัจจัยจากสภาพอากาศที่แปรปรวน บ่อยครั้งที่พบตัวเต็มวัยของนกตายอยู่ในรังหรือทิ้งรังไป หลังจากช่วงที่มีหมอกจัด อุณหภูมิลดต่ำลงมาก หรือมีฝนตกติดต่อกันหลายวัน ทำให้ไขนกไม่ฟัก และลูกนกถูกปล่อยทิ้งตายในรัง

### สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาที่ผ่านมา ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2554 พบชนิดนกเข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงเพื่อการสร้างรังวางไข่ทั้งสิ้น 52 ชนิด พบรังนกทั้งหมด 245 รัง โดยแบ่งเป็นแปลงสำรวจป่าดิบเขาระดับต่ำพบนกเข้ามาสร้างรัง 31 ชนิด 98 รัง แปลงสำรวจป่าดิบเขาระดับสูงพบ 23 ชนิด 78 รัง แปลงสำรวจที่เป็นทุ่งหญ้าพบ 2 ชนิด 2 รัง และนอกแปลงสำรวจพบนกสร้างรัง 27 ชนิด 67 รัง แบ่งนำมาจัดตามหลักอนุกรมวิธานได้ 7 อันดับ 16 วงศ์ 47 สกุล

ความสำเร็จของการสร้างรังวางไข่ จากรังนกที่สำรวจพบทั้งสิ้น 245 รัง มีจำนวนรังนกที่ประสบความสำเร็จคือลูกนกแข็งแรงจนสามารถออกจากรังได้เองทั้งสิ้น 70 รัง คิดเป็นร้อยละความสำเร็จ 28.57 ของรังนกที่พบทั้งหมด โดยที่แปลงสำรวจป่าดิบเขาระดับต่ำ พบรังนก 98 รัง ประสบความสำเร็จ 29 รัง ในนก 19 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 29.59 แปลงสำรวจป่าดิบเขาระดับสูง พบรังนก 78 รัง ประสบความสำเร็จ 22 รัง ในนก 12 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 28.21 แปลงสำรวจทุ่งหญ้า พบรังนก 2 รัง ที่ประสบความสำเร็จ 1 รัง ในนก 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 50 และนอกพื้นที่แปลงสำรวจ พบรังนก 67 รัง ประสบความสำเร็จ 18 รัง ในนก 12 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 26.87

และจากจำนวนชนิดนกที่เข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่ศึกษาในการสร้างรังวางไข่ทั้งหมด 52 ชนิด สำรวจพบมีลักษณะรูปแบบของรังทั้งสิ้น 6 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบรังตามพื้น (Ground Nest) พบ 1 ชนิด, รูปแบบรังเป็นแบบถ้วย (Cup nest) พบ 25 ชนิด, รูปแบบรังเป็นแบบกลม (Globular nest) พบ 12 ชนิด, รูปแบบรังเป็นแบบง่าย (Simple nest) พบ 4 ชนิด, รูปแบบรังเป็นแบบโพรง (Hold nest) พบ 4 ชนิด และรูปแบบรังเป็นแบบแขวน (Hanging nest) พบ 4 ชนิด

## ปัญหาและอุปสรรค

1. ขาดแคลนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เครื่องมือหาพิกัดตำแหน่งภูมิศาสตร์ (GPS) เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ เทปวัดระยะ และเครื่องวัดความหนาแน่นเรื้อนยอด (Densimeter) ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ที่นักเลือกใช้ในการสร้างรัง
2. เนื่องจากในแปลงสำรวจถาวรมีปัจจัยที่เกี่ยวกับมนุษย์ทั้งการล่าสัตว์ การเก็บหาของป่า และการลักลอบตัดไม้กฤษณา ดังนั้นเวลาเข้าทำการเก็บข้อมูลต้องใช้ความระมัดระวังมากขึ้น และต้องเพิ่มเจ้าหน้าที่ในการเข้าเก็บข้อมูลมากกว่าปกติ เพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ด้วย
3. ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงมีช้างป่าอาศัยอยู่อย่างชุกชุม ต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินสำรวจเก็บข้อมูลทำให้ในบางฤดูกาลที่ช้างป่าเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ศึกษา การเก็บข้อมูลเกิดความล่าช้า ทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร

## ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาที่ผ่านมา เป็นเพียงการนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัยเท่านั้น ในส่วนที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมต่อไป ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดนกกับปัจจัยแวดล้อมในสถานที่ที่นักแต่ละชนิดเลือกใช้เป็นสถานที่สร้างรังวางไข่ ลักษณะพื้นที่ ชนิดพันธุ์ไม้ที่นักเลือกใช้สร้างรัง และปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับนกชนิดนั้นๆ อีก

และในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับอัตราการรอดตายของลูกนกแต่ละชนิด ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จในการสร้างรังวางไข่ ผู้วิจัยจะนำเสนอในครั้งต่อไป



รังนกกระทาดงอกสีน้ำตาล



รังนกปีกแพรสีเขียว



รังนกมุ่นรกตาแดง



รังนกพญาปากกว้างอกสีเงิน



รังนกปากนกแก้วหูดำ



รังนกเขาเขียว



รังนกขุนแผนหัวแดง



รังนกปีกสั้นเล็ก



รังนกแต้วแล้วใหญ่หัวสีน้ำตาล

ภาพที่ 1 รูปแบบของรังในนกบางชนิดที่สำรวจพบในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- ไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ. 2539. การใช้ประโยชน์ป่าดิบแล้งเพื่อการสร้างรังของนก ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ห้วยขาแข้ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ. 2548. การทำรังวางไข่ของนกน้ำในพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด. ผลงานวิจัยและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยประจำปี 2548. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ.
- จารุจินต์ และคณะ. 2550. คู่มือดูนกหมอบอุยส่ง เลอะกูล นกเมืองไทย. คณะบุคคลนายแพทย์บุญส่ง เลอะกูล, บริษัท ด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด, กรุงเทพฯ.
- บุษบง กาญจนสาขา. 2526. การทำรังของนกในบริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำบางพระ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ประทีป ด้วงแค. 2539. ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของนกพญาปากกว้างอกสีเงิน (*Serilophus lunatus* (Gould)) ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ประทีป ด้วงแค. 2548. เอกสารประกอบคำสอนวิชาปักษีวิทยาป่าไม้ (302441). ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. (อัดสำเนา)
- พิทักษ์ ชิดเครือ. 2542. นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของนกปรอดหัวโขน (*Pycnonotus jocosus*) ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย. ผลงานวิจัยและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยประจำปี 2542. ส่วนวิจัยสัตว์ป่า สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.
- พิทักษ์ ชิดเครือ. 2543. นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์นกนางแอ่นน้ำห้วยขาแข้ง. ผลงานวิจัยและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยประจำปี 2542. ส่วนวิจัยสัตว์ป่า สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.
- วีรยุทธ เลาะห์จินดา. 2528. ปักษีวิทยา เล่มที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์อมรการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- สมหญิง ทักษิกรณ์, นพพร จุตตโน, ไชยวัฒน์ ทองปั้น และบัวไล ศรีบุรินทร์. 2552. การสร้างรังวางไข่ของนกป่าในพื้นที่ป่าดิบเขา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย. ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2552. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.
- ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2543. โครงการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อสำรวจตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง. รายงานฉบับสมบูรณ์ กรมป่าไม้ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ศักดิ์สิทธิ์ ชุ่มเจริญ. 2545. นิเวศวิทยาการสร้างรังวางไข่ของนกในป่าดิบเขา ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า  
ภูหลวง. ผลงานวิจัยและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยประจำปี 2545. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า  
กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ.

อนุสรณ์ เพ็งเพ่งพิศ, สมชาย เพชรธมณี และสมหญิง ทัพทีกรณ. 2551. ความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่ป่าดิบ  
เขา: กรณีศึกษาพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย. ผลงานวิจัยและรายงานความก้าวหน้า  
งานวิจัยประจำปี 2550. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ.

Jirawatkavi, N. 2000. Utilization of mixed deciduous forest in Huai Kha Khaeng Wildlife  
Sanctuary for nesting of birds. M.S. Thesis, Kasetsart University, Bangkok.

Penhallurick, J. and Robson, C.. 2009. The generic taxonomy of parrotbills (Aves, Timaliidae).  
Forktail 25:137-141.

---

**บทความวิชาการ**

# ประชากรของค่างดำโคนขาขาว ค่างชนิดใหม่ในป่าบาลา จังหวัดนราธิวาส

ศิริพร ทองอารีย์\* สุวิทย์ สุวรรณพงศ์\* สมชัย อาแว\* และ ซาวาวี เจ๊ะสอปี\*

ศิริพร ทองอารีย์, สุวิทย์ สุวรรณพงศ์, สมชัย อาแว และซาวาวี เจ๊ะสอปี. 2555. ประชากรของค่างดำโคนขาขาว ค่างชนิดใหม่ในป่าบาลา จังหวัดนราธิวาส. หน้า 157-160. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

ค่าง (langurs หรือ leaf monkeys) จัดอยู่ในวงศ์ย่อย(subfamily) Colubinae ของวงศ์ (Family) CERCOPITHEDEAE สัตว์ในกลุ่มค่าง (colobines) ส่วนใหญ่จะใช้ชีวิตอยู่บนต้นไม้ มีลักษณะเด่นคือหางยาว ไม่มีถุงข้างแก้ม กระเพาะใหญ่มีหลายช่องเพื่อช่วยย่อยชิ้นส่วนของใบไม้และช่วยสลายพิษจากใบไม้ที่มีพิษ ในประเทศไทยมีรายงานพบค่าง ๔ ชนิด คือ ค่างดำ Banded Langur (*Presbytis femoralis*) (Martin, 1838) ค่างแว่นถิ่นใต้ (*P. obscura*) ค่างทั้งสองชนิดนี้พบอาศัยอยู่ในป่าตามแนวเทือกเขาตะนาวศรี และภาคใต้ตั้งแต่คอคอดกระลงไปถึง ค่างหงอก หรือ ค่างเทา (*P. cristata*) พบในป่าดงดิบทั่วทุกภาค และค่างแว่นถิ่นเหนือ (*P. phayrei*) พบในป่าภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Lekagul and McNeely, 1977)

ค่างดำโคนขาขาว White – thighed Langur (*Presbytis siamensis*) (Muller and Schlegel, 1841) ถูกจำแนกชนิดออกมาจากค่างดำ (*P. femoralis*) คือ มีลักษณะสีขนปกคลุมลำตัวด้านบนมีสีเทาออกน้ำตาลสีอ่อนกว่าค่างดำ ทาง ตีนและมือมีสีคล้ำ ขนท้องสีขาว ที่ด้านบนของโคนขาบนมีแถบขนสีขาว ช่วงที่เป็นทารกขนปกคลุมลำตัวมีสีเทาอ่อนมีแถบขนสีดำผาดจากหัวถึงหลังและแขน พบในคาบสมุทรมมาเลเซีย และป่าทางตะวันออกเฉียงใต้ของสุมาตรา

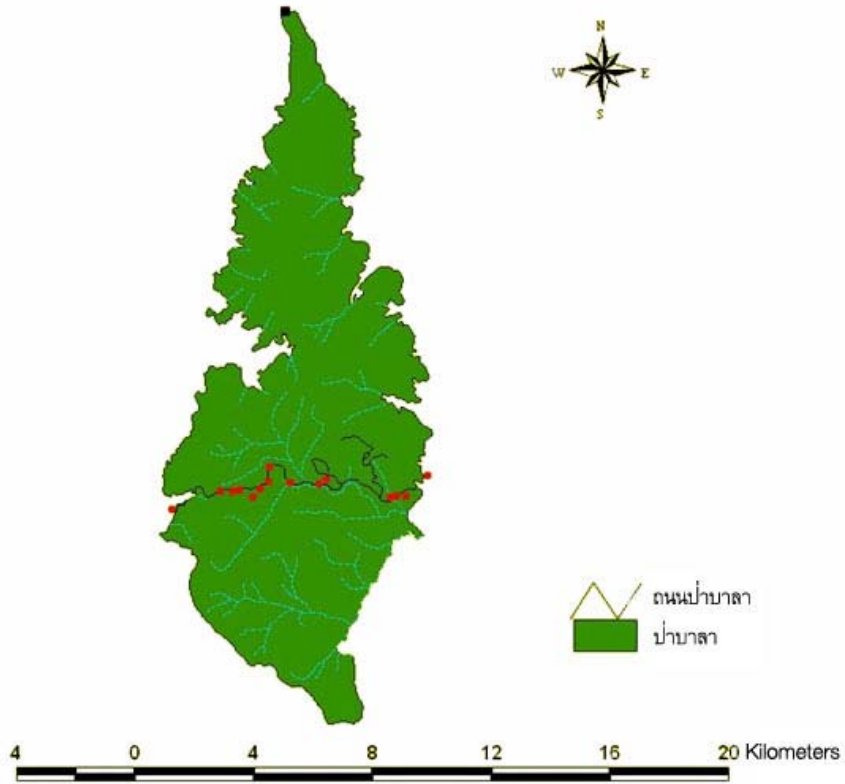
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จังหวัดนราธิวาสเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่มีรายงานการพบค่าง ๒ ชนิดคือ ค่างแว่นถิ่นใต้ Dusky Langur (*Presbytis obscurus*) ถูกจัดสถานะภาพว่า มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์ (vulnerable) (ONEP, 2005) และค่างดำโคนขาขาว White – thighed Langur (*Presbytis siamensis*) เป็นชนิดพันธุ์ที่มีสถานะภาพเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (Near Threatened) ตามบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าของ IUCN Red List of Threatened Species (IUCN 2010) ข้อมูลด้านประชากรและเลือกใช้พื้นที่ในการดำรงชีวิตของค่างทั้งสองชนิดนี้ จึงมีสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพื่อให้เป็นแหล่งอาศัยของสัตว์ป่าโดยเฉพาะพื้นที่ชนิดพันธุ์ที่มีสถานะภาพเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในอนาคตได้

\* สถานีวิจัยสัตว์ป่าปาพรุ-ป่าฮาลาบาลา

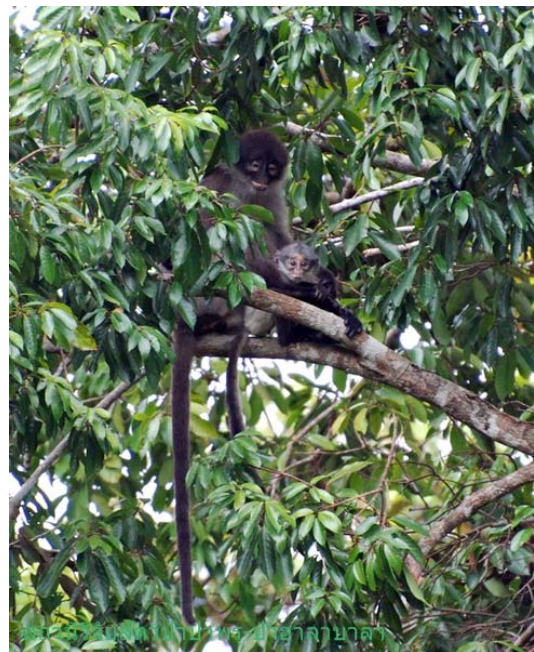
จากการสำรวจนับประชากรของค้างแวนถิ่นใต้ และค้างดำโคนขาขาว โดยการสุ่มนับจำนวนประชากรที่พบหากินอยู่ตามต้นไทรบริเวณสองข้างถนนสายความมัน (บ้านบุเกิดตา-บ้านภูเขาทอง) ซึ่งเป็นถนนที่ตัดผ่านป่าบาลา ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลาบาลา จังหวัดนราธิวาส บันทึกข้อมูลเดือนละ ๒ ครั้ง ๆ ละ ๓ วัน ระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๕๒ ถึงกันยายน ๒๕๕๔ พบค้างแวนถิ่นใต้และค้างดำโคนขาขาวหากินอยู่ร่วมกันคิดเป็นร้อยละ 83 ประชากรของค้างแวนถิ่นใต้ที่พบมากที่สุดในฝูง 29 ตัว (ตัวเต็มวัย 21 ตัว ลูกค้าง 3 ตัว) และประชากรของค้างดำโคนขาขาวพบมากที่สุด 12 ตัว (ตัวเต็มวัย 10 ตัว ลูกค้าง 2 ตัว) ค้างทั้งสองชนิดเลือกใช้พื้นที่หากินที่ต้นไทร *Ficus dubia* Wall. ex King มากที่สุดพบร้อยละ 50 รองลงมาคือต้นไทร *F. vasculosa* Wall. ex Miq. พบร้อยละ 16 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ตำแหน่งและจำนวนประชากรของค้างแวนถิ่นใต้ และค้างดำโคนขาขาวที่ทำการสำรวจ

วันที่	ชนิดไทร	ตำแหน่งต้นไทร		จำนวนค้างแวนถิ่นใต้(ตัว)		จำนวนค้างดำโคนขาขาว (ตัว)	
		X	Y	อายุโตเต็มวัย	ลูกอายุ1ปี	อายุโตเต็มวัย	ลูกอายุ1ปี
8/1/53	<i>Ficus pellucidopunctata</i> Griff.	0814520	0641771	11	4	7	0
12/2/53	<i>F. dubia</i> Wall. ex King	0814849	0641795	4	0	8	0
20/3/53	<i>F. drupacea</i> Thunb	0809690	0641751	15	0	8	0
24/4/53	<i>F. dubia</i> Wall. ex King	0811943	0642185	7	2	10	1
17/5/53	<i>F. dubia</i> Wall. ex King	0806989	0641341	6	0	5	0
1/6/53	<i>F. vasculosa</i> Wall. ex Miq.	0814310	0641725	26	3	0	0
3/11/53	<i>F. vasculosa</i> Wall. ex Miq.	0814310	0641725	6	0	10	2
20/8/53	<i>F. trichocarpa</i> Blume	0809961	06420022	0	0	10	0
24/8/53	<i>F. dubia</i> Wall. ex King	0810965	0642231	5	2	4	0
24/8/53	<i>F. dubia</i> Wall. ex King	0808998	0641937	9	0	3	0
8/10/53	<i>F. caulocarpa</i> (Miq.)Miq.	0808589	0641931	13	0	3	0
18/10/53	<i>F. dubia</i> Wall. ex King	0812199	0642343	13	2	10	1
20/10/53	<i>F. dubia</i> Wall. ex King	0810243	0642280	9	0	5	0
20/10/53	<i>F. dubia</i> Wall. ex King	0809251	0642001	7	0	0	0
3/11/53	<i>F. vasculosa</i> Wall. ex Miq.	0814310	0641725	6	0	0	0
8/12/53	<i>F. sundaica</i> Blume	0815575	0642459	6	0	3	0
9/12/53	<i>F. dubia</i> Wall. ex King	0810261	0642771	9	0	3	0
25/12/53	<i>F. parietalis</i> Blume	0811263	0642226	13	2	10	1



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงจุดที่ทำการสำรวจค้างแวนถิ่นใต้และค้างดำโคนขาขาว



ภาพที่ 2 ค้างแวนถิ่นใต้ (ซ้าย) และค้างดำโคนขาขาว (ขวา)

## เอกสารอ้างอิง

Francis, Charles M. 2008. Mammals of Thailand and South-East Asia . Asia Book Co., Ltd .  
Bangkok.

Groves, C . 2001. Primate Taxonomy. Washington D.C.: [Smithsonian Institution Press](#).  
[ISBN 156098872X](#)

Lekagul ,Boonsong and Jeffery A. McNeely.1988. Mammals of Thailand. Darnsutha Press,

Nijman, V., Geissman, T. & Meijaard, E. 2008. *Presbytis femoralis*. In: IUCN 2010. IUCN Red List  
of Threatened

Nijman, V., Geissman, T. & Meijaard, E. 2008. *Presbytis siamensis ssp. siamensis*. In: IUCN .  
IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.

Nabhitabhata, J. and T. Chan-ard. 2005. Thailand Red Data : Mammals, Reptiles and  
Amphibians ,Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning,  
(ONEP) Bangkok, 234p.

---

ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554  
กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า (Wildlife Research Division)  
กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช  
(Department National Parks, Wildlife and Plant Conservation)



**ที่ปรึกษา :**

- นายมนโพนพิศ หัวเมืองแก้ว อธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
- นายธีรภัทร ประยูรสิทธิ รองอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
- นายณรงค์ มหรรณพ ผู้อำนวยการสำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า
- นางสาวบุษบง กาญจนสาขา หัวหน้ากลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า
- นางสาวศิริพร ทองอารีย์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
- นางสีฟ้า ละออง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

**คณะผู้ดำเนินการจัดทำ :**

- เจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า

**พิสูจน์อักษร :**

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานวิชาการ กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า

**แบบปก และรูปเล่ม :**

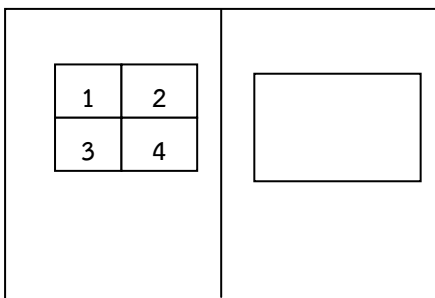
- นายเผ่าทอง จันอาจ และนายพนมกร เชิดโฉม

**พิมพ์ครั้งแรก :** พ.ศ. 2555

**จำนวนที่พิมพ์ :** 350 เล่ม

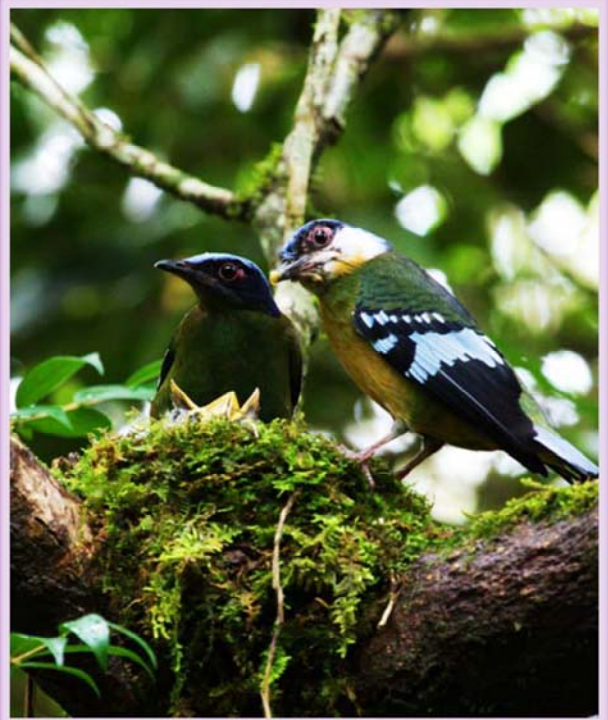
เว็บไซต์กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า : <http://www.dnp.go.th/wildlife/Indexpageall.htm>

**ภาพจากปก :**



**ปกหน้า** ปฏิบัติการด้านนิติวิทยาศาสตร์สัตว์ป่า (Wildlife Forensic Science)

- ปกหลัง**
1. รังนกขุนแผนหัวแดง (*Harpactes erythrocephalus*)
  2. รังนกปีกแพรสีเขียว (*Cochoa viridis*)
  3. กระต๊อง (*Bos gaurus*) ในอุทยานแห่งชาติทับลาน
  4. เสือโคร่ง หรือเสือลายพาดกลอน (*Panthera tigris*)



กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900  
อาคาร 100 ปี ไทโรจน์สุรรณกร ชั้น 4  
โทรศัพท์ 02 940 6934, 02 940 7058  
โทรสาร 02 879 9874