# สัณฐานวิทยา การขัน และการใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดงในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี

นายสุทธิพงศ์ อาศิรพจน์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2551
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# MORPHOLOGY, CALLING AND HABITAT UTILIZATION OF THE RED JUNGLEFOWL *Gallus gallus spadiceus* IN HUAI KHA KAENG WILDLIFE BREEDING STATION, UTHAI THANI PROVINCE

Mr. Sutipong Arsirapoj

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Zoology

Department of Biology
Faculty of Science
Chulalongkorn University

Academic Year 2008

Copyright of Chulalongkorn University

| | |
|---|---|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | สัณฐานวิทยา การขัน และการใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดง *Gallus gallus spadiceus* ในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี |
| โดย | นายสุทธิพงศ์ อาศิรพจน์ |
| สาขาวิชา | สัตววิทยา |
| อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก | รศ. วีณา เมฆวิชัย |
| อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม | นายไสว วังหงษา |

---

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

(ศาสตราจารย์ ดร. สุพจน์ หารหนองบัว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. กำธร ธีรคุปต์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ วีณา เมฆวิชัย)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(นายไสว วังหงษา)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาจอง ประทัดสุนทรสาร)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ดร. ชวาล นัฟหิกรณ์)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุทธิพงศ์ อาศิรพจน์: สัณฐานวิทยา การขัน และการใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดง *Gallus gallus spadiceus* ในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี. (MORPHOLOGY, CALLING AND HABITAT UTILIZATION OF THE RED JUNGLEFOWL *Gallus gallus spadiceus* IN HUAI KHA KAENG WILDLIFE BREEDING STATION, UTHAI THANI PROVINCE). อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ. วีณา เมฆวิชัย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม: นายไสว วังหงษา, 99 หน้า.

การศึกษาสัณฐานวิทยาของไก่ป่าตุ้มหูแดง (*Gallus gallus spadiceus*) ในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2550 ถึง เดือนสิงหาคม 2551 การศึกษาสัณฐานวิทยาของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ และช่วงฤดูสืบพันธุ์ พบความแตกต่างดังนี้ช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ (เดือนกรกฎาคม-สิงหาคม) ขนไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้มีขนคอสั้นสีดำ แต่ในฤดูสืบพันธุ์ขนคอของไก่ป่าตุ้มหูแดงมีลักษณะยาวสีเหลืองทอง สำหรับการศึกษาสัณฐานวิทยาเปรียบเทียบศึกษาระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้และเพศเมียจำนวน 10 ลักษณะ พบว่าไก่ป่าเพศผู้มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาแตกต่างจากเพศเมียทั้งหมด เมื่อเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาระหว่างเพศผู้ในไก่ป่าตุ้มหูแดง ไก่ป่าลูกผสม และไก่พื้นบ้าน พบว่ามีลักษณะที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ใน 4 จาก 7 ลักษณะ ได้แก่ ความยาวนิ้วกลาง ความยาวจะงอยปาก ความยาวจากปาก-ท้ายทอย และน้ำหนัก และสัณฐานวิทยาระหว่างเพศเมียในไก่ป่าตุ้มหูแดง และไก่พื้นบ้าน มีลักษณะที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ใน 4 จาก 7 ลักษณะได้แก่ ความยาวจะงอยปาก ความยาวปีก ความยาวเดือย และน้ำหนัก

การศึกษาการขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง เริ่มศึกษาตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2550 จนถึงเดือน สิงหาคม 2551 พบว่าตลอดช่วงเวลาที่ศึกษาไก่ป่าตุ้มหูแดงมีการขันมากที่สุดในช่วงฤดูสืบพันธุ์ โดยเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนพฤษภาคม การศึกษาการขันในระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม 2551 พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงมีการขันมากที่สุดในเดือนมีนาคมคิดเป็นร้อยละ 29 จากจำนวนไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ศึกษา 21 ตัว สำหรับในช่วงวันพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงมีความถี่การขันมากที่สุดในช่วงเช้าคิดเป็นร้อยละ 49 จากไก่ป่าตุ้มหูแดงจำนวน 2 ตัว นอกจากนั้นยังพบว่าใน ช่วงเช้าไก่ป่าตุ้มหูแดงมีความถี่ในการขันมากที่สุดในช่วงเวลา 20 นาที ก่อนพระอาทิตย์ขึ้นคิดเป็นร้อยละ 33 จากเสียงขันทั้งหมด 685 ครั้ง และการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขันโดยพบว่าการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง มีความสัมพันธ์กับความถี่การขันของไก่ป่า

การศึกษาลักษณะเสียงขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง ไก่ป่าตุ้มหูขาว และไก่ชน ชนิดละ 3 ตัว พบว่าลักษณะเสียงขันไก่ป่าตุ้มหูแดง มีความแตกต่างจากไก่ป่าตุ้มหูขาว และไก่ชน เมื่อทดสอบแต่ละคู่โดยใช้สถิติ *Mann-Whitney U-Test* โดยมีความแตกต่างกันที่ เวลาของพยางค์ที่ 2 และ ค่าความถี่ต่ำสุดของพยางค์ที่ 2 และ พยางค์ที่ 4

การศึกษาพื้นที่ครอบครองและการใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดงตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2550 ถึง เดือนสิงหาคม 2551 ในพื้นที่สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี จากการติดวิทยุติดตามตัวไก่ป่าเพศผู้จำนวน 3 ตัว และตัวเมีย 2 ตัว พบว่าพื้นที่ครอบครองของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้และเพศเมีย (95% minimum convex polygon) มีค่าเท่ากับ 0.0303±0.012 ตารางกิโลเมตร.และ 0.024±0.018 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ไก่ป่ามีกิจกรรมมากที่สุดในช่วงเช้า และรองลงมาคือในช่วงเวลาเย็น โดยกิจกรรมหลักของไก่ป่าคือการหาอาหาร นอกจากนั้นยังพบว่าไก่ป่ามีพฤติกรรมการรวมกลุ่มในช่วงฤดูผสมพันธุ์ ไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกใช้พื้นที่ 4 แบบหลักๆ ได้แก่ ป่าทุติยภูมิ (secondary forest) ป่าเต็งรัง (dry dipterocarp forest) ป่าไผ่ และพื้นที่เกษตรกรรม การใช้พื้นที่ของไก่ป่าพบว่ามีความสัมพันธ์ปัจจัยทางชีวภาพ ได้แก่ การรบกวนจากมนุษย์ และความชุกชุมของอาหาร

ภาควิชา ชีววิทยา ลายมือชื่อนิสิต สุทธิพงศ์ อาศิรพจน์

สาขาวิชา สัตววิทยา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2551 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

# # 487 25185 23: MAJOR ZOOLOGY

KEYWORDS: MORPHOLOGY / CALLING / VOCALIZATION / RED JUNGLEFOWL

SUTIPONG ARSIRAPOJ: MORPHOLOGY, CALLING AND HABITAT UTILIZATION OF THE RED JUNGLEFOWL *Gallus gallus spadiceus* IN HUAI KHA KAENG WILDLIFE BREEDING STATION, UTHAI THANI PROVINCE. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. WINA MECKVICHAI, THESIS CO-ADVISOR: SAWAI WANGHONGSA, 99 pp.

The morphological studies of *Gallus gallus spadiceus* were carried out at Huai Kha Khaeng Wildlife Breeding Station, Uthai Thani Province, Thailand during July 2007 to August 2008. The studies were descriptive morphology of feather and morphometric. This studied was concentrated on only male Red Junglefowl. The results show that coloration of male's feather in breeding season was remarkably different from non-breeding season. In early non breeding season (June – August) neck feather were shortly and black but in breeding season neck feather were long and yellow-gold. In morphometrics of ten measurements were taken on both male and female, the show that average of all size in male were longer than female. When compare that morphometric characters among of *G. g. spadiceus*, hybrid fowls and domestic fowls, we found in male 4 out of 7 characters were significantly different ($p<0.05$) including toe length, bill length, bill-nape length and weight, whereas in female there were significantly different ($p<0.05$) in 4 out of 7 characters including bill length, wing length, claw length and weight.

The study of vocalization in *G. g. spadiceus* show that the highest frequency of crowing occurred during breeding season from November to May. During breeding season, it is found that the highest frequency of crowing was in March (29%) (n=21). The highest crowing frequency of a whole day was in the morning during 06:00-09:00 (49%) (n=2) and the highest frequency of morning crowed was during 20 minute before dawn (n=685). Moreover, from the physical analysis showed the crowing frequency were correlated to temperature, humidity and light intensity. The vocalization characteristics of Red Junglefowl including *G. g. spadiceus*, *G. g. gallus* and *G. g. domesticus* (domestic fighting cock) were significantly different in both of total time of crowing of second syllable and lower frequency of second and forth syllable (*Mann-Whitney U-Test*).

Home range sizes and habitat utilization of *Gallus gallus spadiceus* were studied at Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary, Uthai Thani Province, Thailand from July 2007 – August 2008. A total of five *G. gallus spadiceus*, consisting of three adult males and two adult females was radio-tracked. The median annual home ranges of adult males and females (95% minimum convex polygon) were 0.0303±0.012 and 0.024±0.018 $km^2$ respectively. In daily activities of *G. g. spadiceus* had highest activity in morning (after dawn until 10 AM.).

*G. gallus spadiceus* utilized 4 habitat types; secondary forest, dry dipterocarp forest, bamboo forest and agricultural area. In the rainy season (May – October), adult red jungle fowls often used secondary forest and dry dipterocarp forest whereas in the dry season (November-April), they more often used bamboo forest, secondary forest and agricultural area. Furthermore, based on Canonical Correspondence Analysis (CCA) the territories of *G. g. spadiceus* were dependent on biological factors (predation risk and human disturbance) and food abundance.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Department | Biology | Student's Signature | Sutipong Arsirapoj |
| Field of Study | Zoology | Advisor's Signature | |
| Academic Year | 2008 | Co-Advisor's Signature | |

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณา อย่างดียิ่งของรองศาสตราจารย์วีณา เมฆวิชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งการเอื้อเฟื้อเอกสารประกอบการวิจัย อุปกรณ์ และห้อง ปฏิบัติการ และขอขอบพระคุณ คุณไสว วังหงษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้ความรู้ คำปรึกษา และการสนับสนุนอย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. กำธร ธีรคุปต์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร. อาจอง ประทัตสุนทรสาร และ ดร .ชวาล ทัฬหิกร กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้การสนับสนุนมาโดยตลอด ขอขอบพระคุณ Prof. Dr. Yoshihiro Hayashi และคณะวิจัยในโครงการ HCMR ทุกท่านที่กรุณาให้คำปรึกษา และอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ กรมป่าไม้ คุณตรศักดิ์ นิภานันท์ และเจ้าหน้าที่จากสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง และสถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา ที่ได้ช่วยใน ดูแลเรื่อง โปรแกรม AcrView 3.2a ที่พัก และการเก็บข้อมูล

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นริทธิ์ สีตะสุวรรณ หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ขอบคุณ คุณสมบูรณ์ คำเตจา และคุณปูชนีย์ กอบแก้ว ที่ได้กรุณาเรื่องโปรแกรมวิเคราะห์แสง และวิธีการรวิเคราะห์เสียงขันของไก่

ขอขอบคุณ คุณธัญวรัตน์ ปิ่นทอง คุณฐาปนา จ้อยเจริญ คุณสุชาวดี ทองทา คุณเทวา ทักษิณวราจาร และคุณปิยนุช ตันตระกูล ที่ช่วยในการเก็บข้อมูลภาคสนามเป็นอย่างดี ขอบคุณ คุณมณีภรณ์ ภูริพัฒน์ คุณรัชต โปชย ะวณิช คุณสาลินี ขจรพิสิฐ ศักดิ์ คุณปิตินันท์ ต่อโชติ คุณเอสรา มงคลชัยชนะ คุณศศิวรรณ เมลืองนนท์ คุณชุติวัฒน์ สุวัตถิพงศ์ และคุณวราคณา ภัทรสิริโรจน์ ที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล และตรวจทานต้นฉบับ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2550 ภายใต้แผนงานวิจัยอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ และศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านความหล ากหลายทางชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หมายเลขโครงการ CEB_M_31_2007 และทุนสนับสนุนจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ น้อง และครอบครัว ที่คอยเป็นกำลังใจ ขอขอบคุณเพื่อน และ สมาชิก ห้องปฏิบัติการปักษีวิ ทยา และ ภาควิชาชีววิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจเสมอมา

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ..... ฉ

สารบัญ..... ช

สารบัญตาราง..... ..... ฌ

สารบัญภาพ..... ญ

บทที่ 1 บทนำ..... ..... 1

- ไก่ป่า ..... 1
- พื้นที่ศึกษา ..... 3
- คำจำกัดความ ..... 4
- วัตถุประสงค์ในการศึกษา ..... 5

บทที่ 2 การศึกษาสัณฐานวิทยาของไก่ป่าตุ้มหูแดง..... 6

บทนำ ..... 8

วัตถุประสงค์ ..... 8

สอบสวนเอกสาร ..... 10

วิธีการศึกษา ..... 11

ผลการศึกษา..... 15

- ลักษณะทางสัณฐานวิทยาเชิงคุณภาพ..... 15
- ลักษณะทางสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณ..... 16

อภิปรายผลการศึกษา..... 18

สรุปผลการศึกษา..... 22

เอกสารอ้างอิง ..... 23

บทที่ 3 การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง..... 25

บทนำ ..... 27

วัตถุประสงค์ ..... 28

สอบสวนเอกสาร ..... 28

วิธีการศึกษา ..... 29
ผลการศึกษา..... 33
- การศึกษาความถี่การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง ..... 33
- การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขันของไกป่าตุ้มหูแดง ..... 37
- การศึกษาลักษณะเสียงขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง..... 39
อภิปรายผลการศึกษา..... 44
สรุปผลการศึกษา..... 48
เอกสารอ้างอิง ..... 49
บทที่ 4 การศึกษาการใช้พื้นที่หากินของไก่ป่าตุ้มหูแดง..... 51
บทนำ ..... 53
วัตถุประสงค์ ..... 53
สอบสวนเอกสาร ..... 54
วิธีการศึกษา ..... 55
ผลการศึกษา..... 60
- ผลการศึกษาพื้นที่ครอบครองของไก่ป่าตุ้มหูแดง..... 60
- ผลการศึกษากิจกรรมในช่วงวันของไก่ป่าตุ้มหูแดง..... 61
- ผลการศึกษาพฤติกรรมการรวมกลุ่มของไก่ป่าตุ้มหูแดง ..... 61
- ผลการศึกษาลักษณะป่าที่เป็นที่อยู่อาศัยของไก่ป่าตุ้มหูแดง ..... 63
อภิปรายผลการศึกษา..... 72
สรุปผลการศึกษา..... 77
เอกสารอ้างอิง ..... 78
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา..... 79
ภาคผนวก..... 81
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 99

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญตาราง


| | | หน้า |
|---|---|---|
| ตารางที่ 2.1 | แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาเปรียบเทียบเชิงคุณภาพ ของไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ได้จากวิธีการดักจับไก่ป่า..... | 15 |
| ตารางที่ 2.2 | แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ และเพศเมีย..... | 17 |
| ตารางที่ 2.3 | แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของไก่ป่าเพศผู้ (n=3) เปรียบเทียบกับไก่ต่อ (n=11) และไก่เลี้ยงพื้นบ้าน (n=14) (Meckvicahi, 2006)..... | 21 |
| ตารางที่ 2.4 | แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของไก่ป่าเพศผู้ (n=3) เปรียบเทียบกับไก่เลี้ยงพื้นบ้าน (n=14) (Meckvicahi, 2006)..... | 21 |
| ตารางที่ 3.1 | แสดงค่าเฉลี่ยข้อมูลปัจจัยกายภาพที่คาดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับการขัน..... | 42 |
| ตารางที่ 3.2 | แสดงข้อมูลตัวอย่างเสียงขันของไก่ที่นำมาใช้ในการศึกษา..... | 42 |
| ตารางที่ 3.3 | แสดงข้อมูลเวลา ความถี่ต่ำสุด และความถี่สูงสุดของเสียงขันจากไก่ชนิดต่างๆ..... | 43 |
| ตารางที่ 4.1 | แสดงจำนวน และพฤติกรรมของไก่ป่าตุ้มหูแดงในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ..... | 62 |
| ตารางที่ 4.2 | แสดงข้อมูลปัจจัยกายภาพที่ใช้หาความแตกต่างระหว่างแปลงศึกษา 2 กลุ่ม | 64 |
| ตารางที่ 4.3 | แสดงข้อมูลปัจจัยชีวภาพ ปัจจัยที่เกี่ยวกับอาหาร ที่ใช้หาความแตกต่างระหว่างแปลงศึกษา 2 กลุ่ม ..... | 70 |


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญภาพ


| | | |
|---|---|---|
| ภาพที่ 2.1 | แสดงลักษณะของไก่ป่าตุ้มหูแดง (*Gallus gallus spadiceus*) ซ้าย: เพศผู้ และขวา: เพศเมีย..... | 10 |
| ภาพที่ 2.2 | แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาสัณฐานวิทยาของไก่ป่า ซ้าย: ห่วงสีติดขานก และ ขวา: เครื่องมือ ในการวัดสัดส่วนทางสัณฐานวิทยา..... | 12 |
| ภาพที่ 2.3 | แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการศึกษาบริเวณส่วนหัว ของไก่ป่าตุ้มหูแดง (*G. g. spadiceus*)..... | 13 |
| ภาพที่ 2.4 | แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการศึกษาบริเวณส่วนขา ของไก่ป่าตุ้มหูแดง (*G. g. spadiceus*) ..... | 13 |
| ภาพที่ 2.5 | แสดงลักษณะของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ ซ้าย: ช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ (เดือนสิงหาคม 2550) และขวา: ช่วงฤดูสืบพันธุ์ (เดือนพฤศจิกายน 2550) | 14 |
| ภาพที่ 2.6 | แสดงแผนภูมิค่าเฉลี่ยของลักษณะทางสัณฐานวิทยาเปรียบเทียบของไก่ป่า ตุ้มหูแดง ระหว่างเพศผู้และเพศเมีย..... | 18 |
| ภาพที่ 3.1 | แสดงอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล ซ้าย: ไมโครโฟนความถี่สูงยี่ห้อ sony รุ่น ECM MS957 ขวา: เครื่องวัดความเข้มแสงยี่ห้อ GE รุ่น Type 213..... | 32 |
| ภาพที่ 3.2 | แสดงเครื่องบันทึกเสียงซ้าย: ยี่ห้อ sony รุ่น TD-100 ขวา: ยี่ห้อ sony รุ่น GW-300 ..... | 32 |
| ภาพที่ 3.3 | แสดงร้อยละการขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2550 ถึงเดือนสิงหาคม 2551 (เดือนที่ไม่แสดงมีค่าเท่ากับ 0%)..... | 33 |
| ภาพที่ 3.4 | แสดงร้อยละความถี่การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงในรอบตลอดทั้งวัน ในเดือนมีนาคม 2552..... | 34 |
| ภาพที่ 3.5 | แสดงร้อยละความถี่การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงช่วงเวลาก่อนและหลัง พระอาทิตย์ขึ้น 30 นาที (เดือน ม.ค. – พ.ค. 51)..... | 35 |
| ภาพที่ 3.6 | แผนภาพแสดงความถี่การขันของไก่ในแต่ละเดือนเทียบกับเวลาก่อนและ หลังพระอาทิตย์ขึ้น 30 นาที (เดือนมกราคม ถึงพฤษภาคม 2551)..... | 36 |
| ภาพที่ 3.7 | แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความสอดคล้องแบบ CCA ระหว่างความถี่ ในการขันของไก่ป่า กับช่วงเวลาตั้งแต่ 30 นาทีก่อน ถึง 30 นาที หลังพระ อาทิตย์ขึ้น..... | 38 |
| ภาพที่ 3.8 | แสดงกราฟเสียงของไก่ชนิดต่างๆ ที่นำมาใช้ในการศึกษา จากบนลงล่าง: | |

| | | |
|---|---|---|
| | ไก่ป่าตุ้มหูแดงจากสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ไก่ป่าตุ้มหูขาวจากสถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา และไก่ชน จากอำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี โดยแกนตั้ง: ความถี่ (kHz) แกนนอน: เวลา (วินาที)..... | 41 |
| ภาพที่ 3.9 | แสดงความเข้มของแสงที่เปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาตั้งแต่ 30 นาทีก่อนถึง 30 หลังพระอาทิตย์ขึ้น..... | 46 |
| ภาพที่ 4.1 | แสดงตำแหน่งการเก็บข้อมูลทั้งหมด 17 ตำแหน่ง ในพื้นที่ขนาด 30x30 ตารางเมตร..... | 58 |
| ภาพที่ 4.2 | แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการใช้พื้นที่ถิ่นที่อยู่ของไก่ป่า บนซ้าย: เครื่องส่งสัญญาณวิทยุ บนขวา: เครื่องรับส่งสัญญาณวิทยุ ล่างซ้าย: เสาอากาศแบบ Yagi ล่างขวา: เข็มทิศ..... | 59 |
| ภาพที่ 4.3 | แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดง บนซ้าย: เสาวัดความหนาแน่นโครงสร้างไม้พื้นล่าง บนขวา: กระจกนูน ล่างซ้าย: ตลับเมตรความยาว 50 เมตร ล่างขวา: เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพันธ์..... | 59 |
| ภาพที่ 4.4 | แสดงอาณาเขตครอบครองของไก่ป่าตุ้มหูแดงตุ้มหูแดง ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2550 – กุมภาพันธ์ 2551..... | 60 |
| ภาพที่ 4.5 | แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความสอดคล้องแบบ CCA ระหว่างความสอดคล้องระหว่างข้อมูลจำนวนไก่ในแปลงศึกษากับปัจจัยทางกายภาพ..... | 65 |
| ภาพที่ 4.6 | แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความสอดคล้องแบบ CCA ระหว่างความสอดคล้องระหว่างข้อมูลจำนวนไก่ในแปลงศึกษากับปัจจัยทางชีวภาพที่เกี่ยวกับพืช..... | 67 |
| ภาพที่ 4.7 | แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความสอดคล้องแบบ CCA ระหว่างข้อมูลจำนวนไก่ป่าในแปลงศึกษากับปัจจัยเกี่ยวกับอาหารที่พบในทุกแปลงศึกษา | 68 |
| ภาพที่ 4.8 | แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความสอดคล้องแบบ CCA ระหว่างข้อมูลจำนวนไก่ป่าในแปลงศึกษากับปัจจัยการรบกวน..... | 70 |
| ภาพที่ 4.9 | **แสดงตัวอย่างปัจจัยเกี่ยวกับอาหารของไก่ป่าตุ้มหูแดง บนซ้าย: ดอกไผ่** (*B. Bambos*) **บนขวา: ลูกไทร** (*Ficus spp.*) **ล่างซ้าย: จิ้งเหลนหลากลาย** (*Mabuya macularia*)**และล่างขวา: หอยทากสยาม** (*Crytozona siamensis*) | 71 |

# บทที่ 1
# บทนำ

## ไก่ป่า

ไก่ นับได้ว่าเป็นสัตว์ที่มีความผูกพันกับมนุษย์มาเป็นเวล าช้านาน และมีความสัมพันธ์ในหลาย ด้าน ไม่เพียงแต่ในด้านการบริโภค การเลี้ยงเป็นสัตว์เศรษฐกิจ หรือด้านความเชื่อและวัฒนธรรม จากการศึกษาพบว่า ในแถบเอเชียกลาง มีการนำไก่ป่ามาเลี้ยงเพื่อใช้ ประโยชน์เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 4,000 ปี ในทวีปยุโรปพบว่ามีการเลี้ยงไก่เพื่อใช้ในการ บริโภคตั้งแต่ประเทศยูเครนถึงประเทศสเปนส่วนหลักฐานที่เก่าแก่ที่สุดพบในแถบเอเชีย บริเวณลุ่มแม่น้ำเหลืองทางตอนเหนือของประเทศจีน ว่ามนุษย์ได้นำไก่ป่าออกมาจากป่าเพื่อเพาะเลี้ยงนั้นเป็ นเวลานานกว่า 7,500 ปีแล้ว (Fumihito *et al.*, 1994) ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ไก่เป็นสัตว์เลี้ยงที่รู้จักกันดี มีความเป็นมายาวนาน มากกว่า 6,500 ปี เชื่อว่าประเทศไทยได้รับอิทธิพลการเลี้ยงไก่มาจากประเทศจีน ไก่ยังมีความสำคัญในเรื่องต่าง ๆมากมายเกี่ยวกับคนไทยนอกจากจะเป็นแหล่งโปรตีนราคาถูก หรือเป็นสัตว์เลี้ยงเพื่อความบันเทิง ไก่ยังสัมพันธ์กับ ความเชื่อ วัฒนธรรมและ ประเพณี แต่ความรู้ทางชีววิทยาในเรื่องของไก่ป่าที่เชื่อว่าเป็น ต้นกำเนิดของไก่เลี้ยง หลายพันธุ์นั้น ค่อนข้างขัดแย้งกันแม้ว่าไก่ป่านั้นจะเป็นที่รู้จักกันมาเป็นเวลานาน

ไก่ถูกจัดอยู่วงศ์ไก่ฟ้า (Family: Pheasaenidae) จัดเป็นนกขนาดกลางพบการกระจายอยู่ในเขตศูนย์สูตรโดยมีการกระจายตั้งแต่ประเทศอินเดียจนถึงเวียดนาม และจีนตอนใต้ จนไปถึงเกาะต่างๆ ในประเทศอินโดนีเซีย โดยจัดตามลำดับอนุกรมวิธานดังนี้

Phylum: Chordata

Class: Aves

Order: Galliformes

Family: Pheasenidae

Genus: Gallus

Species: *Gallus gallus*

ไก่ป่ามีรูปร่างคล้ายไก่ แจ้มากกว่าไก่ เลี้ยง แต่ขนาดใหญ่กว่า สีสันในเพศผู้และเพศเมียแตกต่างกันชัดเจน โดยในเพศผู้จะมีขนสีสด สีจะงอยปาก สีหน้าแข้ง เป็นสีเทาออกดำ ไก่ป่ ามีต้น

กำเนิดอยู่ในทวีปเอเชียโดยพบการกระจายตั้งแต่เอเชียกลางเรื่อยมาถึง เอเชียตะวันออกไกล และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยสามารถแบ่งออกได้ทั้งหมด 4 ชนิด (species) คือ ไก่ป่าเขียว (Green Junglefowl) ไก่ป่าแดง (Red Junglefowl) ไก่ป่าเทา (Grey Junglefowl) และไก่ป่าศรีลังกา (Ceylon's Junglefowl) ในประเทศไทยพบ 1 ชนิดคือ ไก่ ป่าแดง (Red Junglefowl: *Gallus gallus*) ซึ่งสามารถแบ่งออกได้อีก 5 ชนิดย่อย (Subspecies) ซึ่งพบในประเทศไทยเพียง 2 ชนิดย่อยคือ *Gallus gallus gallus* Linneaus, 1758 หรือไก่ป่าตุ้มหูขาวมีการกระจายอยู่ ทางภาคตะวันออกของประเทศไทย เวียดนาม ลาว กัมพูชา และ *Gallus gallus spadiceus* Bonnaterre, 1792 หรือไก่ป่าตุ้มหูแดง ที่พบการกระจา ยในพม่า มณฑลยูนาน ในประเทศจีน ประเทศไทยยกเว้นทางภาคตะวันออก ลาวบางส่วน มาเลเซีย และทางตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ซึ่งทั้งสองชนิดย่อยมีข้อแตกต่างตรงที่ไก่ป่าตุ้มหูขาวนั้นจะมีลักษณะของขนบริเวณคอ (heckle) ยาว และเนื้อบริเวณติ่งหูมีขนาดใหญ่มีแต้มสีขาว ส่วนในไก่ป่าตุ้มหูแดงนั้นลักษณะของขนคอจะยาวปานกลาง เนื้อบริเวณตุ้มหูมีขนาดเล็กและมักจะมีสีแดง (Delacour, 1977)

ลักษณะเสียงขันถือว่าเป็นลักษณะเด่นอย่างหนึ่งของไก่ แล้ว มีตำนาน และเรื่องเล่าหลายเรื่องเกี่ยวกับไก่และเสียงขันซึ่งสามารถพบได้ในหลายๆประเทศทั้งในแถบยุโรป และเอเชีย เช่น ในประเทศนอร์เวย์มีตำนานเรื่องไก่ที่ขันในวันสิ้นโลก ในประเทศญี่ปุ่น เช่น เรื่องไก่กับเทพพระอาทิตย์ ในภาคอีสานก็พบว่ามีความเชื่อเกี่ยวกับ เวลาที่ไก่ขัน นอกจากนั้นสุภาษิตจีนยังเปรียบการขันของไก่ในทุกเช้า แสดงถึงความรู้งาน ความตรงต่อเวลา โดยส่วนใหญ่ตำนาน หรือความเชื่อในเรื่องของเสียงขันของไก่จะเป็นเรื่องดี เรื่องมงคล อาจเนื่องมาจากความกลัวช่วงเวลากลางคืน หรือความมืด เมื่อไก่ขันแสดงว่าใกล้จะรุ่งเช้า ซึ่งนำแสงสว่างมาสู่โลกอีกหน

แม้ว่าสถานภาพด้านการอนุรักษ์สัตว์ป่าทั้งระดับนานาชาติ และในประเทศไทยเองจะจัดให้ไก่ป่าอยู่ในสถานภาพที่ไม่น่าเป็นห่วง (LC: Least Concern) ตามการจัดลำดับ International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) Red List 2007, Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES 2008) และ Birdlife สำหรับในประเทศไทยสถานะภาพของไก่ป่าไม่ถูกลำดับไว้ใน Thailand red data: Birds ในทางกฎหมายถือว่าไก่ป่าเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง แต่ในปัจจุบันสามารถเพาะเลี้ยงและซื้อขายได้ตามกฎกระทรวง ที่กำหนดชนิดของสัตว์ป่าคุ้มครองให้เป็นสัตว์ป่าชนิดที่เพาะพันธุ์ได้ปีพ.ศ. 2546 ในปัจจุบันการบุกรุกทำลายป่าซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของไก่ป่า หรือการล่าเพื่อเป็นอาหาร ทำให้ปริมาณไก่ป่าในธรรมชาติลดลง อีกทั้งการผสมข้ามสายพันธุ์ระหว่างไก่ป่าและไก่บ้าน เนื่องจากการใช้พื้นที่ของไก่ป่านั้นค่อนข้างกว้าง อยู่บริเวณใกล้กับแหล่งที่อยู่อาศัย

ของคน และไก่ป่ายังมีพฤติกรรมรักษาอาณาเขตโดยเฉพาะอย่างในช่วงฤดูผสมพันธุ์ซึ่งชาวบ้านมักจะใช้วิธีการต่อไก่ทำให้ในช่วงฤดูนี้ไก่ป่าจะถูกล่าได้ง่ายโดยเฉพาะในเพศผู้

การศึกษาการใช้พื้นที่หากินและเพื่อการผสมพันธุ์ของสัตว์ป่านั้นมีหลายวิธีการเช่น การจับทำเครื่องหมายและปล่อย (mark and recapture) หรือวิธีการเดินสำรวจ (trailing technique) แต่การศึกษาที่ปัจจุบันเป็นที่นิยม คือ การใช้การติดวิทยุติดตามสัตว์ (radio-tracking technique) เนื่องจากวิธีนี้มีข้อดีที่ คือ สามารถติดตามเก็บข้อมูลได้จากระยะไกล และได้ข้อมูลที่ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ หรือใช้ในสัตว์ที่มีความระมัดระวังหรือมีความไวต่อสิ่งแปลกปลอมสูง เช่น ในสัตว์กลุ่มนก หรือสัตว์เคลื่อนที่ได้รวดเร็ว ไก่ป่าครั้งนี้ได้เลือกใช้วิธีการติดวิทยุติดตามตัวสัตว์ (radio tracking) วิธีการหรือเทคนิคนี้อาศัยการนำเครื่องส่งสัญญาณวิทยุ (transmitter) ขนาดเล็กไปติดที่สัตว์ที่ต้องการศึกษา ในการศึกษาเกี่ยวกับนกจะใช้วิทยุที่มีขนาดน้ำหนักไม่เกิน 2-3% ของน้ำหนักตัว โดยปกติไก่ป่าเพศผู้จะมีน้ำหนักเฉลี่ย 800 – 1,000 กรัม น้ำหนักของวิทยุจะอยู่ที่ประมาณ 20-30 กรัมโดยประมาณ โดยตัวเครื่องส่งสัญญาณวิทยุนั้นจะส่งคลื่นวิทยุออกมาเป็นช่วงๆ ซึ่งผู้ที่ศึกษาจะมีเครื่องรับคลื่นสัญญาณวิทยุ (receiver) ที่มีความถี่ตรงกับตัวส่งคลื่นวิทยุ ทำให้ผู้ศึกษาทราบทิศทาง หรือตำแหน่งของสัตว์ที่ได้รับการติดเครื่องส่งสัญญาณวิทยุนั้น ปัจจุบันการติดตามสัตว์โดยใช้วิทยุติดตามนั้นได้มีการประยุกต์เทคนิคขึ้นมาไม่เพียงแต่ใช้ในการติดตามตำแหน่งของสัตว์ การอพยพ การศึกษา การใช้อาณาเขตครอบครอง (home range) หรือนิเวศวิทยาเท่านั้น แต่ยังสามารถใช้ในงานอื่นอีกเช่น ด้านสรีรวิทยา (Winget *et al*., 1964) เป็นต้น

**พื้นที่ศึกษา**

สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้งตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 6 ตำบลระบำ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี โดยได้รับการจัดตั้งให้เป็นสถานเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าในปี พ.ศ. 2542 โดยมีพื้นที่ประมาณ 0.48 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ทางด้านทิศเหนือติดต่อกับป่าชุมชนบ้านบึงเจริญ ด้านตะวันออกติดกับลำห้วยทับเสลาซึ่งไหลออกมาจากเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ด้านตะวันตกติดต่อกับเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง และด้านใต้ติดต่อกับป่าชุมชนบ้านบึงเจริญลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบเชิงเขาถึงราบลุ่ม บริเวณพื้นที่ป่ากันชนติดกับแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ซึ่งเป็นต้นกำเนิดลำห้วย สำคัญหลายสาย เช่น ห้วยทับเสลา ห้วยระบำ ห้วยคอกควาย ซึ่งไหลลงสู่แม่น้ำสะแกกรัง ส่วนลำห้วยสายหลัก คือ ห้วยขาแข้ง ซึ่งมีความยาวประมาณ 100 กิโลเมตร นั้นไหลลงสู่เขื่อนศรีนครินทร์ในจังหวัดกาญจนบุรี

**ลักษณะภูมิอากาศ** อยู่ในแนวต่อเชื่อมระหว่างภูมิอากาศในแถบร้อน (tropical climate) กับภูมิอากาศในแถบกึ่งร้อน (subtropical climate) ทำให้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ช่วงฤดูกาล คือ ฤดูแล้ง ซึ่งจะอยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนเมษายน และ ฤดู ฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม มีช่วงที่อากาศหนาวเย็นระยะสั้นมาก คือ อยู่ระหว่างเดือนธันวาคม ถึง เดือนมกราคม มีปริมาณน้ำ ฝนเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 1,552 มิลลิเมตร และอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 24.4 องศาเซลเซียส แหล่งที่มาของฝนคือ จากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จากอิทธิพลของพายุโซนร้อน และจากร่องความกดอากาศ

**พรรณพืชและสัตว์ป่า** ปกคลุมไปด้วยสภาพป่าหลายชนิด ได้แก่ ป่าเต็งรัง ป่าผสมผลัดใบ และป่าเบญจพรรณ จากลักษณะภูมิประเทศและความหลากหลายทางระบบนิเวศป่าไม้ของบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ตลอดจนมีแหล่งน้ำ ลำห้วย และลำธารหลายสาขา ทำให้ผืนป่าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง เป็นแหล่งที่รวมความหลากหลายด้านชนิดพันธุ์ของสัตว์ป่าเป็นอย่างยิ่ง จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูล พบว่า พื้นที่แห่งนี้ มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วย น้ำนมอาศัยอยู่ถึง 130 ชนิด นก 360 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 81 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 37 ชนิด และปลา 105 ชนิด ทั้งนี้ยังไม่นับรวมแมลงต่างๆ อีกมากมาย สัตว์ป่าเหล่านี้บางชนิดเป็นสัตว์ป่าที่อยู่ในภาวะถูกคุกคามเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ เช่น วัวแดง ลิงอ้ายเงี้ยะ ช้าง เสือโ คร่ง สมเสร็จ นากใหญ่ขนเรียบ หมา ไน นกยูง นกเงือกคอแดง และบางชนิด เช่น ควายป่า พบว่าในปัจจุบันคงเหลืออยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งเพียงแห่งเดียวเท่านั้น สำหรับสัตว์ ป่าที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ป่ากันชน ส่วนใหญ่จะเป็นสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จะลงมาหาแหล่งอาหารในพื้นที่ป่ากันชนซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์และหลากหลาย พรรณพืชที่สำคัญ ได้แก่ เต็ง รัง แดง ประดู่ รวมถึงพืชพื้นล่างที่เป็นอาหารสัตว์ป่า ได้แก่ หญ้าชนิดต่างๆ ปอชนิดต่างๆ และไผ่ เป็นต้น สัตว์ป่าที่สำคัญ ได้แก่ กวางป่า วัวแดง เก้ง ชะมด อีเห็น หมูป่า นกยูง ไก่ป่า และนกชนิดอื่นๆ กระจายอยู่ทั่วไป เป็นต้น

**คำจำกัดความ**

| | | |
|---|---|---|
| Polygamous | หมายถึง | การที่เพศผู้มีเพศเมียได้หลายตัวในเวลาเดียวกัน |
| Morphometric | หมายถึง | การศึกษาสัณฐานวิทยาเปรียบเทียบ |
| Pitch | หมายถึง | ระดับเสียง |
| Note | หมายถึง | พยางค์ |
| Repertoires | หมายถึง | รูปแบบเสียง หรือ บทเพลง |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

| | | |
|---|---|---|
| Dialect | หมายถึง | สำเนียง |
| Biogeography | หมายถึง | ชีวภูมิศาสตร์ |
| Home range | หมายถึง | พื้นที่ครอบครอง |
| Territory | หมายถึง | อาณาเขตหวงแหน หรือ พื้นที่ที่สร้างขึ้นในช่วงฤดูสืบพันธุ์ |
| Habitat utilization | หมายถึง | การใช้พื้นที่ |
| Receiver | หมายถึง | เครื่องรับสัญญาณวิทยุ |
| Transmitter | หมายถึง | เครื่องส่งสัญญาณวิทยุ |

**วัตถุประสงค์ในการศึกษามีดังนี้**

1. ศึกษาสัณฐานวิทยา และความถี่ในการขัน โดยเปรียบเทียบในฤดูผสมพันธุ์และนอกฤดูผสมพันธุ์
2. ศึกษาการใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดง ใน 1 รอบปี ครอบคลุมช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน ในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 2
# การศึกษาสัณฐานวิทยาของไก่ป่าตุ้มหูแดง

## บทคัดย่อ

การศึกษาสัณฐานวิทยาของไก่ป่าตุ้มหูแดง (*Gallus gallus spadiceus*) ในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2550 ถึง เดือนสิงหาคม 2551 การศึกษาสัณฐานวิทยาของไก่ป่าตุ้มหูแดง เพศผู้ช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ และช่วง ฤดูสืบพันธุ์ พบความแตกต่างดังนี้ ช่วงนอกฤดูสื บพันธุ์ (เดือนกรกฎาคม- สิงหาคม) ขนไก่ป่าตุ้มหูแดง เพศผู้มีขนคอสั้นสีดำ แต่ในฤดูสืบพันธุ์ขนคอของไก่ป่าตุ้มหูแดงมี ลักษณะยาว สีเหลืองทอง สำหรับการศึกษา สัณฐานวิทยาเปรียบเทียบศึกษา ระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้และเพศเมียจำนวน 10 ลักษณะ พบว่าไก่ป่าเพศผู้มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาแตกต่างจากเพศเมียทั้งหมด

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาระหว่าง เพศผู้ในไก่ป่าตุ้มหูแดง ไก่ ป่าลูกผสม และไก่พื้นบ้าน พบว่ามีลักษณะที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ใน 4 จาก 7 ลักษณะ ได้แก่ ความยาวนิ้วกลาง ความยาวจะงอยปาก ความยาวจากปาก -ท้ายทอย และน้ำหนัก และสัณฐานวิทยาระหว่าง เพศเมีย ในไก่ป่าตุ้มหูแดง และไก่พื้นบ้าน มีลักษณะที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ใน 4 จาก 7 ลักษณะได้แก่ ความยาวจะงอยปาก ความยาวปีก ความยาวเล็บ และน้ำหนัก

---

**คำสำคัญ**: ไก่ป่าตุ้มหูแดง สัณฐานวิทยาของขน สัณฐานวิทยาเปรียบเทียบ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## Abstract

The morphological studies of *Gallus gallus spadiceus* were carried out at Huai Kha Khaeng Wildlife Breeding Station, Uthai Thani Province, Thailand during July 2007 to August 2008. The studies were descriptive morphology of feather and morphometric. This studied was concentrated on only male Red Junglefowl. The results show that coloration of male's feather in breeding season was remarkably different from non-breeding season. In early non breeding season (June – August) neck feather were shortly and black but in breeding season neck feather were long and yellow-gold.

In morphometrics of ten measurements were taken on both male and female, the show that average of all size in male were longer than female. When compare that morphometric characters among of *G. g. spadiceus,* hybrid fowls and domestic fowls, we found in male 4 out of 7 characters were significantly different ($p<0.05$) including toe length, bill length, bill-nape length and weight, whereas in female there were significantly different ($p<0.05$) in 4 out of 7 characters including bill length, wing length, claw length and weight.


---


**Keyword:** morphology, red junglefowl, morphometric



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทนำ

ไก่ป่า อยู่วงศ์ไก่ฟ้า (Family: Pheasaenidae) จัดเป็นนกขนาดกลางพบการกระจายอยู่ในเขตศูนย์สูตรโดยมีการกระจายตั้งแต่ประเทศอินเดียจนถึงเวียดนาม และจีนตอนใต้ ไป จนถึงเกาะต่างๆ ในประเทศอินโดนีเซีย ในประเทศไทยพบเพียง 1 ชนิด คือไก่ป่าแดง ซึ่งมี 2 ชนิดย่อย คือ ไก่ป่าตุ้มหูแดง (*Gallus gallus spadiceus*) มีการแพร่กระจายทั่วทั้งประเทศยกเว้นภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือบางส่วน โดยมีลักษณะเด่นที่เนื้อบริเวณหูมีสีแดง ส่วนอีกชนิดย่อย คือไก่ป่าตุ้มหูขาว (*Gallus gallus gallus*) ที่กระจายตัวอยู่ในภาคตะวันออก และบางส่วนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยมีลักษณะที่เด่นคือเนื้อบริเวณหูจะมีขนาดใหญ่กว่า และมีแต้มสีขาวทั้งในเพศผู้และเพศเมีย นอกจากนั้นมีขนคอที่ยาวกว่าไก่ป่าตุ้มหูแดง

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาเป็นสิ่งหนึ่งที่ช่วยในการจำแนกชนิดของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด แม้ว่าในปัจจุบันเทคนิคการจำแนกชนิดของสิ่งมีชีวิตจะมีหลายระดับ เช่น ในระดับโมเลกุล ซึ่งเป็นที่นิยมในปัจจุบัน แต่สำหรับงานในภาคสนามโดยเฉพาะกลุ่มนก ที่มีลักษณะทางสัณฐาน แตกต่างกันค่อนข้างชัดเจนโดยเฉพาะรูปแบบ และสีของขนนก การจำแนกชนิดโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาก็ยังเป็นสิ่งจำเป็นโดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงสีขนไปตามช่วงเวลาการเจริญเติบโต หรือรอบวงสืบพันธุ์ โดยเฉพาะกลุ่มไก่ฟ้าไก่ป่าเพศผู้ที่มีลักษณะตลอดจน ขนที่สวยงาม โดยเฉพาะในช่วงฤดูผสมพันธุ์ ซึ่งสามารถสังเกตเห็นแตกต่างกันชัดเจน การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาไม่เพียงแต่ขนของไก่ป่า แต่ยังรวมถึงลักษณะอื่นเช่น หงอน เกิดขึ้นเพื่อดึงดูดเพศเมีย เนื่องจากไก่ป่าเป็นสัตว์ในกลุ่ม polygamy

ในการศึกษาครั้งนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือเปรียบเทียบลักษณะ ทางสัณฐานวิทยาเชิงคุณภาพของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ ในระหว่างช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ และช่วงฤดูสืบพันธุ์ และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสัณฐานวิทยาระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้และเพศเมีย ส่วนที่สองเปรียบเทียบสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้และเพศเมีย และสัณฐานวิทยาระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดง ไก่ป่าลูกผสม และไก่พื้นบ้าน ทั้งในเพศผู้และเพศเมีย

## วัตถุประสงค์

1. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาเชิงคุณภาพ (Descriptive morphology)
   1.1 เปรียบเทียบสัณฐานวิทยาของไก่ป่าเพศผู้ระหว่างช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ และฤดูสืบพันธุ์
   1.2 เปรียบเทียบความแตกต่างทางสัณฐานวิทยาระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ และเพศเมีย

2. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณ (Morphometric morphology)
   2.1 เปรียบเทียบสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้และเพศเมีย ใน 10 ลักษณะ ได้แก่ ความยาวจะงอยปาก ความยาวของหัว ความกว้างของหัว เส้นผ่านศูนย์กลางลูกตา ความยาวปีกขณะหุบ ความยาวปีกขณะกาง ความยาวเล็บ ความยาวนิ้วกลาง ความยาวแข้ง และน้ำหนัก
   2.2 เปรียบเทียบสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ ไก่ ป่าลูกผสม และไก่พื้นบ้าน และระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศเมีย กับ ไก่พื้นบ้านใน 6 ลักษณะ ได้แก่ ความยาวเล็บ ความยาวนิ้วกลาง ความยาวแข้ง ความยาวปีกขณะกาง ความยาวจะงอยปาก ความยาวจากปาก-ท้ายทอย และน้ำหนัก

## สอบสวนเอกสาร

ไก่ป่าแดงมีรูปร่างเพรียวคล้ายหัวปลี มีขนาดลำตัวเฉลี่ย 65-78 เซนติเมตรในเพศผู้ และ 41-46 เซนติเมตรในเพศเมีย (Lekagul and Round, 1991) น้ำหนักของไก่ป่าเพศผู้จะมากกว่าเพศเมีย และนกในวงศ์ไก่ฟ้าจะมีลักษณะระหว่างเพศไม่เหมือนกัน (polygamy) โดยไก่ป่าเพศผู้จะมีขนหลากหลายสี ทั้งสีเหลืองทองของขนคอ สีแดงเข้มของขนหลัง ขนสีดำปลายขาวของขนคลุมโคนหาง ขนหางที่มีสีดำ ขนคลุมปีกที่มี หลากสีตั้งแต่สีดำ สีน้ำเงินเข้ม สีแดงสด มีหงอนสีแดงขนาดใหญ่ และเดือยที่แหลมคม ไก่ป่าเพศผู้จะโตเต็มวัยเมื่ออายุประมาณ 2 ปี ในขณะที่ไก่ป่าเพศเมียจะมีขนสีน้ำตาล และมีลายทั้งตัว **(ภาพที่ 2.1)** และสามารถสืบพันธุ์ได้ตั้งแต่อายุ 1 ปี ลักษณะที่แตกต่างกันนั้นเป็นกา รแสดงการโตเต็มวัย (secondary sexual characteristic) ของไก่ป่า เนื่องจากเมื่อฟักออกจากไข่ ลูกไก่ป่าจะมีลักษณะที่คล้ายกัน แต่จะเริ่มมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วง 5 – 6 สัปดาห์ และจะสามารถจำแนกเพศโดยทางสัณฐานวิทยาเมื่อเข้าสู่อายุประมาณ 12 สัปดาห์ (ฐาปนา จ้อยเจริญ, 2552)

จากการศึกษา ที่ผ่านมา พบว่าลักษณะทางสัณฐานวิทยาของขนนกขึ้นกับ ฮอร์โมนหลายชนิดโดยเฉพาะฮอร์โมนไทรอกซิน ซึ่งฮอร์โมนนี้ช่วยควบคุมการเจริญเติบโตของร่างกาย และยังพบว่าควบคุมการผลัดขนของนกหลายชนิด โดยฮอร์โมนนี้ไม่มีเกี่ยว ข้องกับช่วงอายุ แต่เกี่ยวกับเพศของนก (Braun and Martin, 2001; Vézina *et al*., 2009) ซึ่งการผลัดขนนี้เป็นการเตรียมพร้อมเพื่อเข้าสู่ช่วงฤดูสืบพันธุ์ และยังส่งผลต่อความสำเร็จในการจับคู่ผสมพันธุ์มากขึ้น มีการศึกษาลักษณะหางของนกนางแอ่นบ้านพบว่าลักษณะหางที่ยาวมีผลต่ อการเลือกคู่ผสมพันธุ์

(Moller, 1990) และในไก่ป่าการผลัดขนทำให้ขนที่ขึ้นใหม่มีสีสวยขึ้น และในเพศเมียการผลัดขนยังแสดงให้เห็นถึงความพร้อมในการวางไข่ แต่จากการศึกษาพบว่าในไก่ป่าลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่มีผลสำคัญต่อการเลือกคู่ของเพศเมีย คือหงอน มากกว่าสีของขน เห นียง หรือเดือย ของเพศผู้ (Johnson, T.S. and Zuk, M., 1996)

**ภาพที่** 2.1 แสดงลักษณะของไก่ป่าตุ้มหูแดง (*Gallus gallus spadiceus*) ซ้าย: เพศผู้ และขวา: เพศเมีย

## วิธีการศึกษา

**อุปกรณ์**

- กล้องส่องทางไกลแบบสองตา
- กล้องถ่ายรูปดิจิตัลยี่ห้อ canon รุ่น A550
- เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ (**ภาพที่** 2.2)
- ตลับเมตรความยาว 2 เมตร
- ตาชั่งสปริงขนาด 1 และ 20 กิโลกรัม
- ถุงคลุมหัวไก่ป่า
- ถุงชั่งน้ำหนัก
- อุปกรณ์เครื่องเขียน

**วิธีการศึกษา**

2.1 **การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาเชิงคุณภาพ** (Descriptive morphology)

2.1.1 **ไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ใช้ในการศึกษา**

ไก่ป่าตุ้มหูแดงที่นำมาศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาเชิงคุณภาพได้มาจากการสังเกตในธรรมชาติ และจากไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ได้จากการดักจับเพื่อติดวิทยุติดตามตัวสัตว์

2.1.2 **การเก็บข้อมูล**

การเก็บข้อมูลสัณฐานวิทยาของไก่ป่าตุ้มหูแดงเริ่มตั้ งแต่เดือนกรกฎาคม 2550 ถึง เดือนสิงหาคม 2551 การเก็บข้อมูลไก่ป่าในธรรมชาติ จะ บันทึกข้อมูลทุกครั้งที่พบไก่ป่าตุ้มหูแดงตลอดระยะเวลาที่ศึกษา โดยสอบถามเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับร่องรอยของ ไก่ป่าตุ้มหูแดงที่พบ ก่อนจะเข้าไปเก็บข้อมูลเพื่อหาแหล่งที่อยู่อาศัยของไก่ป่า เมื่อได้ข้อมูลเบื้องต้นแล้ว จะใช้วิธีเดินสำรวจช่วงเช้า และช่วงเย็น และวิธีนั่งซุ่ม เมื่อพบไก่ป่าตุ้มหูแดงจะบันทึกตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ จำนวนตัว รูปร่างและสีขน เพศ และพฤติกรรมของไก่ป่าตุ้มหูแดงขณะที่พบ และบันทึกภาพถ้าเป็นไปได้ การเก็บข้อมูลไก่ป่าตุ้มหูแ ดงที่ได้-จากการดักจับ ทำโดยการบันทึกและถ่ายรูปลักษณะทางสัณฐานวิทยา เช่น รูปร่างและสีขน ลักษณะของหงอน สีหงอน สีของจะงอยปาก สีแข้ง และสีเล็บของไก่ป่าที่ติดแร้ว

2.1.3 **การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะสัณฐานวิทยาเชิงคุณภาพ**

วิเคราะห์ข้ อมูลลักษณะทางสัณฐานวิทยาเชิงคุณภาพที่บันทึกไว้ โดยวิธีการบรรยายเปรียบเทียบในไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ระหว่างช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ และฤดูสืบพันธุ์ และระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้และเพศเมีย

2.2 **การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณ** (Morphometric morphology)

2.2.1 **ไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ใช้ในการศึกษา**

ไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ใช้ในการศึกษาสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณได้จากการวางแร้วดักจับเพื่อนำมาติดเครื่องส่งสัญญาณวิทยุติดตามตัวสัตว์

2.2.1 **การเก็บข้อมูล**

ไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ได้จากการดักจับ จะถูกบันทึกภาพ วัดและบันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยา จำนวน 15 ลักษณะ ได้แก่ จำนวนซี่ของหงอน ความยาวของหงอน ความยาวจะงอยปาก ความยาวของหัว เส้นผ่านศูนย์กลางเบ้าตา ความยาวปีกขณะหุบ ความยาวปีกขณะกาง ความยาวแข้ง ความยาวเล็บนิ้วกลาง ความยาวนิ้วกลาง ความยาวของเดือย น้ำหนัก ส่วนสูงเท้าถึงหลัง และส่วนสูงเท้าถึงหัว วัดความยาวใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ และตลับเมตรความยาว 2

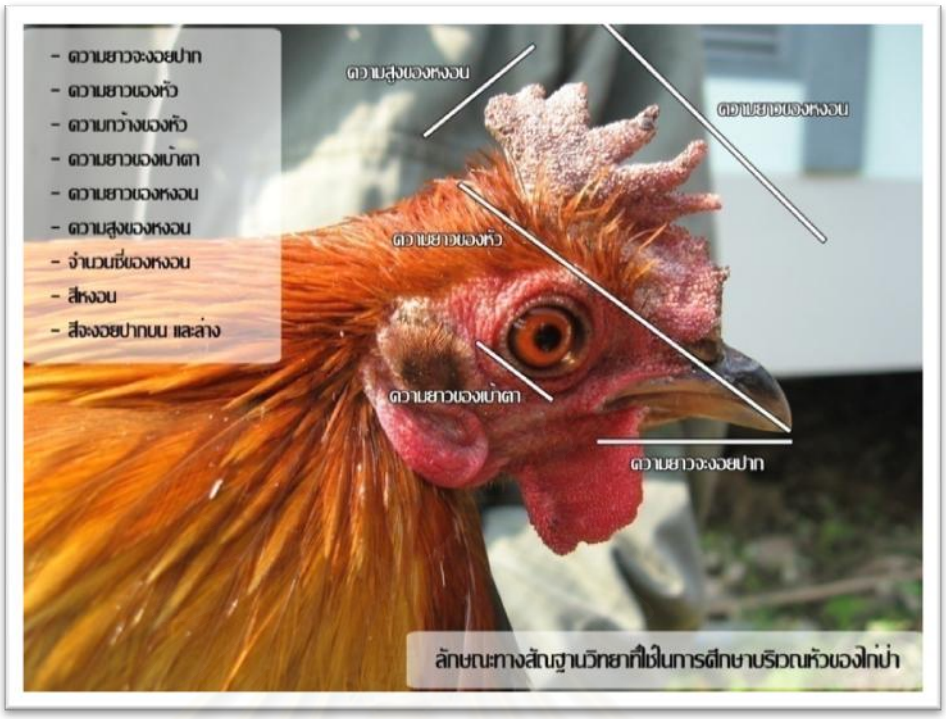
เมตร และตาชั่งสปริงขนาด 1 และ 20 กิโลกรัมในการชั่งน้ำหนัก (**ภาพที่** 2.3 **และ** 2.4) ขณะเดียวกันบันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยาด้วย ภาพ ใส่ห่วงสี ที่ขานก และติดเครื่องส่งสัญญาณวิทยุติดตามตัวสัตว์แล้วปล่อยคืนสู่ธรรมชาติดังเดิม

**2.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล**

นำผลที่ได้จากการศึกษามาเปรียบเทียบสัณฐานวิทยาระหว่างไก่ป่ าตุ้มหูแดงเพศผู้ และเพศเมีย นอกจากนั้นนำผลการศึกษาที่ไปเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้และเพศเมีย กับไก่ป่าลูกผสม และไก่พื้นบ้าน

**ภาพที่** 2.2 แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาสัณฐานวิทยาของไก่ป่า ซ้าย: ห่วงสีติดขานก และขวา: เครื่องมือ ในการวัดสัดส่วนทางสัณฐานวิทยา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




**ภาพที่** 2.3 แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการศึกษาบริเวณส่วนหัวของไก่ป่าตุ้มหูแดง (*Gallus gallus spadiceus*)

**ภาพที่** 2.4 แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ในการศึกษาบริเวณส่วนขาของไก่ป่าตุ้มหูแดง (*Gallus gallus spadiceus*)

# ผลการศึกษา

**สัณฐานวิทยาเชิงคุณภาพของไก่ป่าตุ้มหูแดง** (Descriptive morphology)

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของขนในไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ พบว่าลักษณะแตกต่างกันระหว่างช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์และช่วงฤดูสืบพันธุ์ ได้แก่ ลักษณะและสีของขนบางตำแหน่ง โดยในช่วงต้นของนอกฤดูสืบพันธุ์ (เดือนกรกฎาคม - สิงหาคม) ไก่ป่าตุ้มหูแดงจะผลัดขน สีของขนไก่ป่าตุ้มหูแดง เพศผู้ที่ขึ้นใหม่มีสีหม่นลง โดยเฉพาะในขนบริเวณตั้งแต่ท้ายทอย (nape) และคอ (neck) พบว่ามีสีดำ บางเส้นมีสีดำแต่ส่วนป ลายขนมีสีออกแดงเล็กน้อย รูปร่าง ขนมีขนาดสั้น ปลายมน เมื่อเทียบกับในช่วงฤดูสืบพันธุ์ (เดือนพฤศจิกายน – พฤษภาคม) พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ จะมีขนสีสันสวยงาม และขนบริเวณเดียวกันนี้จะมีสีเหลืองทอง และรูปร่างเรียวยาว ปลายแหลม นอกจากนั้นขนบริเวณ โคนขนคลุมขนโคนหาง (upper tail covert) ที่มีสีขาวน้อยกว่าเมื่อเทียบกับในช่วงฤดูสืบพันธุ์ ส่วนในขนตำแหน่งอื่นๆ พบว่ามีลักษณะแตกต่างกันเล็กน้อย โดยเฉพาะสีของขน แต่ขนในบาง ตำแหน่งไม่มีความแตกต่างกัน เช่น บริเวณขนคลุมปลายปีก (primary) ขนหน้าอก (breast) และขนสีข้าง (flank) เป็นต้น

**ภาพที่** 2.5 แสดงลักษณะของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ ซ้าย: ช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ (เดือนสิงหาคม 2550) และขวา: ช่วงฤดูสืบพันธุ์ (เดือนพฤศจิกายน 2550)

เมื่อเปรียบเทียบ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เชิงคุณภาพระหว่าง ไก่ป่าตุ้มหูแดง เพศผู้และเพศเมียพบว่า ไก่ป่าตุ้มหูแดงที่มีอายุมากขึ้นทั้งในเพศผู้และเพศเมีย สีของส่วนต่างๆ ในร่างกาย เช่น สีจะงอยปาก สีหน้าแข้งจะมีสีดำ หรือเทาเข้ม และจะงอยปากจะมีสีดำ หรือน้ำตาลไหม้เข้มกว่าเมื่อยังไม่โตเต็มวัย หรือลักษณะของหงอน (comb) ในไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ หงอนจะมีขนาด

ใหญ่ขึ้น ลักษณะตั้งขึ้นเป็นซี่คล้ายจักร จากการศึกษาพบว่าในลักษณะสัณฐานวิทยา เชิงคุณภาพ ไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้มีหงอนทุกตัว แต่เพศเมียพบว่ามีหงอนเพียงตัวเดียวและมีตุ่มเนื้อขนาดเล็กติดกับหนังหัว ลักษณะหงอนของไก่ป่าเพศผู้มีลักษณะตั้งขึ้นไม่พับลงมาเหมือนในไก่แจ้ หรือ ไก่พื้นบ้าน ในไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้หงอนมีสีแดงสด แต่ในเพศเมียมี สีชมพู สีของจะงอยปากในเพศผู้พบว่ามีสีดำทุกตัว แต่ในเพศเมียพบว่ามีทั้งสีเทาเข้ม และสีดำ สีแข้งของไก่ป่าทั้งเพศผู้และเพศเมียมีสีดำทั้งหมด แต่ในสีเล็บพบว่าไก่ป่าเพศเมียมีทั้งสีเทา และสีดำ แตกต่างจากในเพศผู้ที่พบว่ามีสีดำทุกตัว (**ตารางที่** 2.1)

**ตารางที่** 2.1 แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาเปรียบเทียบเชิงคุณภาพ ของไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ได้จากวิธีการดักจับไก่ป่า

| ข้อมูล | ตัวที่ 1 | ตัวที่ 2 | ตัวที่ 3 | ตัวที่ 6 | ตัวที่ 7 |
|---|---|---|---|---|---|
| วัน | 23 ก.ค.50 | 27 ก.ค.50 | 31 ก.ค.50 | 23 พ.ย. 50 | 26 พ.ย.50 |
| เพศ | ผู้ | ผู้ | เมีย | ผู้ | เมีย |
| อายุ ปี (ประมาณ) | 1.5 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 1. ลักษณะหงอน | ตั้ง | ตั้ง | - | ตั้ง | - |
| 2. สีหงอน | แดงสด | แดงสด | ชมพู | แดงสด | - |
| 3. สีของจะงอยปาก | ดำ | ดำ | เทา | ดำ | ดำ |
| 4. สีแข้ง | ดำ | ดำ | ดำ | ดำ | ดำ |
| 5. สีเล็บ | ดำ | ดำ | เทา | ดำ | ดำ |

**สัณฐานวิทยาเชิงปริมาณของไก่ป่าตุ้มหูแดง** (Morphometric morphology)

จาก ข้อมูลสัณฐานวิทยา ระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้และเพศเมีย ได้ผลดังนี้ ความยาวหงอนในเพศผู้ค่าเท่ากับ 4.4, 3.2 และ 3.25 เซนติเมตร ตามลำดับ และจำนวนซี่หงอนมีค่าเท่ากับ 6, 5 และ 6 ซี่ ตามลำดับ ความยาวของจะงอยปาก เมื่อวัดปลายจะงอยปากจนถึงมุมปากมีค่าเท่ากับ 2.9, 2, 2.01, 2.9 และ 2.3 เซนติเมตรตามลำดับ ความยาวของหัว วัดจากปลายจะงอยปากไปจนถึงท้ายทอยมีค่าเท่ากับ 8, 6, 5.01, 6.25 และ 6.1 เซนติเมตรตามลำดับ ความกว้างของหัว วัดจากหูด้านหนึ่งไปถึงหูอีกด้านของไก่ป่า พบว่ามี ค่าเท่ากับ 2.97, 2.8, 3.2, 1.82 และ 3.1 เซนติเมตร ตามลำดับ เส้นผ่านศูนย์กลางเบ้าตา วัดจากบริเวณหัวตาไปถึงหางตามีค่าเท่ากับ 1.4, 1.6, 1.6 , 1.0 และ 1.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวปีกขณะหุบ วัดจากหัวปีกของไก่ป่าไปจนถึงขนปลายปีก (primary wing covert) ที่ยาวที่สุด มีค่าเท่ากับ 22, 24, 21, 18.2

และ 19.5 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวปีกขณะกางวัดโดยกางปีกของไก่ป่าให้กว้างที่สุด และวัดจากแนวกระดูกสันหลังของไก่ป่าไปถึงปลายขนคลุมปลายปีกเส้นที่สาม มีค่าเท่ากับ 37, 32, 33, 29.2 และ 29 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวเล็บวัดจากเ ล็บนิ้วกลางของไก่ป่ามีค่าเท่ากับ 1.74, 1.6, 1.3, 0.84 และ 1.15 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวนิ้วกลางวัดจากส่วนล่างสุดของหน้าแข้งจรดโคนเล็บ มีค่าเท่ากับ 4.06, 4.12, 4.4, 3.51 และ 3.8 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวเดือย วัดตั้งแต่โคนเดือยไปถึงด้านปลายมีค่าเท่ากับ 2.08, 1.9 และ 2.5 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวแข้งวัดตั้งแต่ด้านล่างของส่วนน่องไปจนสุดบริเวณที่ต่อกับนิ้วเท้า (tarsometatarsus) มีค่าเท่ากับ 9.6, 7.62, 7.4 และ 7.5 เซนติเมตร ตามลำดับ (ในไก่ป่าตัวผู้ตัวที่ 1 ไม่มีข้อมูล) และน้ำหนักของไก่ป่ามีค่าเท่ากับ 840, 780, 840, 490 และ 450 กรัม ตามลำดับ **(ตารางที่** 2.2)

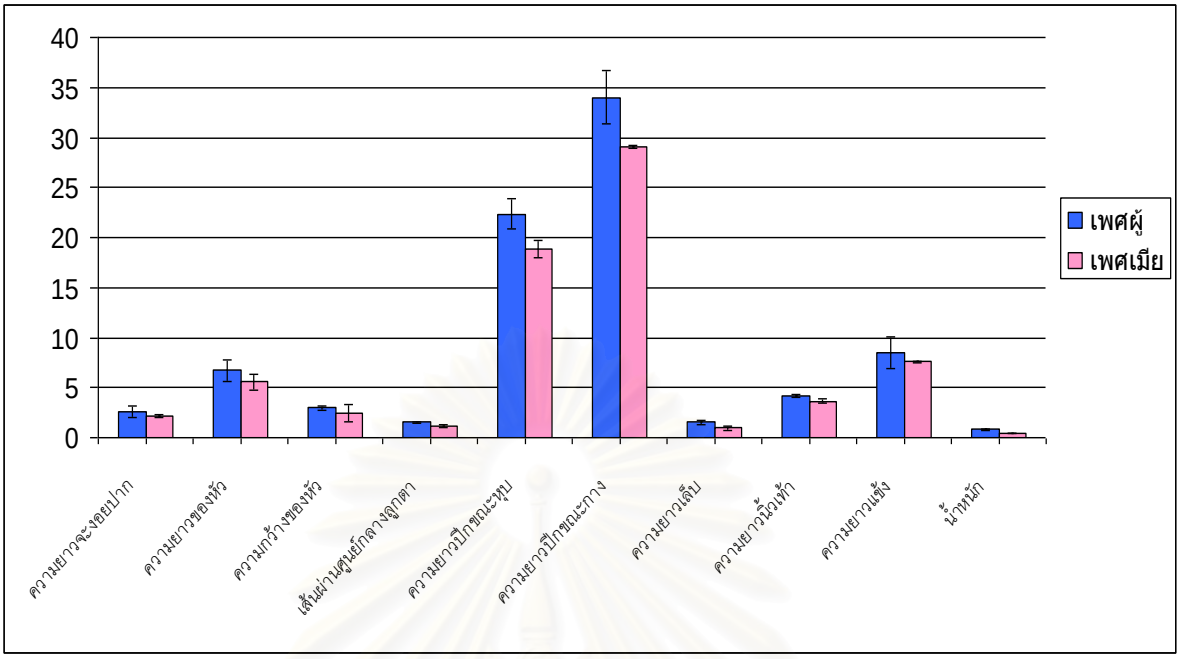
เมื่อนำสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ และเพศเมีย ใน 10 ลักษณะ ได้แก่ ความยาวจะงอยปาก ความยาวหัว ความกว้างหัว ความยาวเบ้าตา ความยาวปีกขณะหุบ ความยาวปีกขณะกาง ความยาวเล็บ ความยาวนิ้วกลาง ความยาวหน้าแข้ง และน้ำหนักของไก่ป่าตุ้มหูแดง พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้มีค่าเฉลี่ยในทุกลักษณะมากกว่า **(ภาพที่** 2.6) โดยลักษณะความยาวเล็บ และน้ำหนัก และไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้มีค่าเฉลี่ยความยาวของเล็บ และน้ำหนักมากกว่าเพศเมียถึง 1.5 และ 1.7 เท่าตามลำดับ แต่ในลักษณะอื่นมีแตกกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (น้อยกว่า 1.5 เท่า)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่** 2.2 แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ และเพศเมีย

| ข้อมูล | ตัวที่ 1 | ตัวที่ 2 | ตัวที่ 6 | ค่าเฉลี่ยเพศผู้ (n=3) | ตัวที่ 3 | ตัวที่ 7 | ค่าเฉลี่ยเพศเมีย (n=2) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| วัน | 23 ก.ค.50 | 27 ก.ค.50 | 23 พ.ย. 50 | - | 31 ก.ค.50 | 26 พ.ย.50 | - |
| เพศ | ผู้ | ผู้ | ผู้ | - | เมีย | เมีย | - |
| อายุ ปี (ประมาณ) | 1.5 | 1 | 2 | - | 1 | 2 | - |
| จำนวนซี่หงอน | 6 | 5 | 6 | - | - | - | - |
| ความยาวของหงอน | 4.4 | 3.2 | 3.25 | - | - | - | - |
| ความยาวเดือย (cm.) | 2.08 | 1.9 | 2.5 | - | - | - | - |
| ความสูง (เท้า - หลัง) (cm.) | 22 | 24 | - | - | - | - | - |
| ความสูง (เท้า - หัว) (cm.) | 31 | 32 | - | - | - | - | - |
| 1. ความยาวจะงอยปาก (cm.) | 2.9 | 2 | 2.9 | 2.6±0.52 | 2.01 | 2.3 | 2.16±0.21 |
| 2. ความยาวของหัว (cm.) | 8 | 6 | 6.25 | 6.75±1.09 | 5.01 | 6.1 | 5.56±0.77 |
| 3. ความกว้างของหัว (cm.) | 2.97 | 2.8 | 3.2 | 2.99±0.20 | 1.82 | 3.1 | 2.46±0.91 |
| 4. เส้นผ่านศูนย์กลางลูกตา (cm.) | 1.4 | 1.6 | 1.6 | 1.53±0.16 | 1.0 | 1.2 | 1.10±0.14 |
| 5. ความยาวปีกขณะกาง (cm.) | 22 | 24 | 21 | 22.33±1.53 | 18.2 | 19.5 | 18.85±0.92 |
| 6. ความยาวปีกขณะหุบ (cm.) | 37 | 32 | 33 | 34.00±2.65 | 29.2 | 29 | 29.1±0.14 |
| 7. ความยาวเล็บ (cm.) | 1.74 | 1.6 | 1.3 | 1.55±0.2248 | 0.84 | 1.15 | 1.00±0.22 |
| 8. ความยาวนิ้วกลาง (cm.) | 4.06 | 4.12 | 4.4 | 4.19±0.181 | 3.51 | 3.8 | 3.66±0.21 |
| 9. ความยาวแข้ง (cm.) | - | 9.6 | 7.4 | 8.5±1.56 | 7.62 | 7.5 | 7.56±0.085 |
| 10.น้ำหนัก (g) | 840 | 780 | 840 | 0.82±0.033 | 490 | 450 | 0.47±0.030 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




**ภาพที่** 2.6 แสดงแผนภูมิค่าเฉลี่ยของลักษณะทางสัณฐานวิทยาเปรียบเทียบของไก่ป่าตุ้มหูแดง ระหว่างเพศผู้และเพศเมีย

## อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพบว่ามีลักษณะทางสัณฐานวิทยา เชิงคุณภาพ ของขนไก่ป่าตุ้มหูแดง เพศผู้ บางตำแหน่งมีการ เปลี่ยนแปลงไปตามรอบ วงสืบพันธุ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนคือ ขนของไก่ป่าโดยเฉพาะขนท้ายทอย ขนคอ นอกจากนั้นยังพบว่าในช่วงฤดูสืบพันธุ์ขนของไก่ป่าจะมีสีสดใสขึ้นอันเนื่องมาจากการขนที่งอกใหม่จากการผลัดขนเจริญเติบโตเต็มที่ ในช่วง เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนสิงหาคม ไก่ป่าจะมีการผลัดขนทุกตำแหน่ง และพบว่าช่วงต้นของฤดูสืบพันธุ์ขนคอของไก่ป่ามีการเปลี่ยนแปลงสี แ ละรูปร่างของขนจาก ขนสั้นสีดำสั้นเป็นขนยาวสีเหลืองทอง ซึ่งคาดว่าไก่ป่าน่าจะมีการผลัดขนอีกครั้งก่อนเข้าฤดูสืบพันธุ์ จากการศึกษาก่อนหน้าพบว่ามีนกหลายชนิดที่มีการผลัดขนในช่วงนี้ ไม่ว่าจะเป็นการผลัดขนเพื่อรับกับฤดูกาล การผลัด ขนจากขนวัยอ่อน เป็นขนนกที่โตเต็มวัย หรือการ ผลัดขนเพื่อเข้าสู่ฤดูผสมพันธุ์ ซึ่งการผลัดขนของนกจะขึ้นกับการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนหลายชนิดโดยเฉพาะฮอร์โมนไทรอกซิน ($T_3$ และ $T_4$) ที่สร้างจากต่อมไทรอยด์ (thyroid) ฮอร์โมนชนิดนี้มีผลต่อการเจริญเติบโตของนกและการผลัดขนของนก มีการศึกษาผลของฮอร์โมนกับการรักษาอุณหภู มิ และการผลัดขนของนกชายเลน โดยเฉพาะนกน๊อทเล็ก (*Calidris canutus islandica*) พบว่าการหลั่งของฮอร์โมน ไทรอกซิน ($T_4$) มีผลต่อทำให้นกชายเลนผลัดขนเร็วขึ้น และการเผาผลาญพลังงานของร่างกายมากขึ้น โดยสูงกว่าในช่วงที่ไม่

มีผลัดขน (Vézina, *et. al*., 2009) นอกจากฮอร์โมนไทรอกซินแล้ว จากการศึกษายังพบว่าการผลัดขนเข้าสู่ชุดหน้าร้อน หรือขนชุดฤดูสืบพันธุ์ (nupitial) ของนกทามิแกน (Ptarmigan) เกิดจากฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมใต้สมอง (pituitary) และต่อมไทรอยด์ โดยเชื่อว่าฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมทั้งสองนี้ไม่มีความสัมพันธ์กับอายุของนกแต่สัมพันธ์กับเพศของนก (Braun and Martin, 2001)

นอกจากฮอร์โมนทั้งสองชนิดนี้แล้วยังมีฮอร์โมนที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งคือ ฮอร์โมนเทสโทสเทอโรนที่สร้างจากอัณฑะ ซึ่งมีความสำคัญมากในเพศผู้เนื่องจากเป็นฮอร์โมนที่ส่งผลต่อลักษณะทางเพศ แต่ผลของฮอร์โมนนี้กับการผลัดขนของนกกลับให้ผลตรงกันข้าม มีการศึกษาในกลุ่มนกจาบปีกอ่อน (*Carpodacus mexicanus*) เมื่อนกได้รับฮอร์โมนเทสโทสเทอโรนในระดับที่มากขึ้น นกจะมีการผลัดขนช้าลงและสีขนของนกจะมีสีออกน้ำตาลสีเดียว ส่วนขนที่มีสีแดงจะปรากฏน้อยลง (Stoehr and Hill, 2001) แต่จากการศึกษาพบว่าฮอร์โมนนี้ส่งผลให้น้ำหนักของหงอนเพิ่มขึ้น แต่น้ำหนักของอัณฑะลดลง (Zeller, 1971)

นอกจากนั้นมีรายงานถึงลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่พบว่ามีเปลี่ยนแปลงตามรอบ วงสืบพันธุ์ ได้แก่ ขนาดของหงอน (comb) สีของหงอน และความยาวเดือย (spur length) โดยขนาดของหงอนในช่วงฤดูสืบพันธุ์จะมีขนาดใหญ่ และสีของหงอนก็จะมีสีแดงสดกว่าในช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ที่มีสีชมพู และเดือยไก่ป่าจะยาวและแหลมกว่าช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ (ธงชัย สาระกูล , 2543) ซึ่งลักษณะการเปลี่ยนแปลงของหงอนไก่ป่าเกิดจากฮอร์โมนเทสโทรเทอโรนที่เพิ่มขึ้นในช่วงฤดูสืบพันธุ์ (Verhuls *et al*., 1999) แต่จากการศึกษาในไก่เลี้ยงเพศผู้พบว่าไก่ที่ออกกำลังกาย หรือที่มีความเครียด ขนาดของหงอนจะเล็กลงกว่าในไก่ที่ไม่ได้รับความเครียด (Wong *et al*., 1954) ส่วนความยาวและความแหลมของเดือยไก่ป่าที่แตกต่างกันนั้นน่าจะเกิดจากการใช้ งานของไก่ป่า แต่ในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบความแตกต่างเนื่องจากไม่สามารถนำไก่ป่าตัวเดียวกันมาเปรียบเทียบระหว่าง 2 ฤดูกาลได้ นอกจากนั้นจากคำบอกเล่าของชาวบ้าน และการสังเกตพบว่าหงอนของไก่ป่าสามารถเปลี่ยนสีได้ตามอารมณ์และความเครียดของไก่ป่า โดยเมื่อไก่ป่าอยู่ในภาวะเครียดหรือตกใจกลัว สีของหงอนจะมีสีซีดลง และบริเวณขอบของหงอนมีจุดสีดำเพิ่มขึ้นตามระดับความเครียด

แม้ว่าการเปลี่ยนแปลงลักษณะต่างๆ เหล่านี้จะเกิดขึ้นเพื่อความสำเร็จในการเลือกคู่ผสมพันธุ์แต่ยังมีการศึกษาพบว่าการเลือกคู่ของไก่หรือนก ที่เป็นลักษณะ polygamy ขึ้นกับอาหาร และความสามารถให้ความปลอดภัยได้มากกว่าลักษณะภายนอก (Pazzari, 2003) แต่มีการศึกษาพบว่าไก่ป่าเพศเมียจะเลือกผสมพันธุ์กับไก่ป่าเพศผู้โดยเลือกลักษณะความยาว ขนาดของหงอน สีหงอน มากกว่าสีของขน แม้ว่าลักษณะของหงอนจะไม่ได้บ่งบอกถึงความแข็งแรง และคุณภาพของอสุจิ (Zuk, 1990) แต่อาจเนื่องจากลักษณะเหล่านี้แสดงถึงความพร้อมและสมบูรณ์

(fitness) ของไก่ป่าเพศผู้ นอกจากการศึกษาในไก่ป่าแล้วยังมาการศึกษาพบว่าสีของปาก และขน ของเป็ดหัวเขียว (*Anas platyrhynchoa*) มีผลต่อการเลือกคู่ผสมพันธุ์ด้วยเหมือ นกัน โดยลักษณะสีปากของเป็ดหัวเขียวที่มีค่าความสดใส ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเลือกคู่ของเป็ดเพศเมีย แต่ลักษณะของขนทั้งแปดตำแหน่งที่มีศึกษาพบว่า ไม่มีตำแหน่งไหนที่มีนัยสำคัญต่อการเลือกคู่ แต่เป็ดที่มีค่าเฉลี่ยความสดใสของขนในทุกตำแหน่งสูงจะมีประสบความสำเร็จใน การรับเลือกอย่างมีนัยสำคัญ (Omland, 1996) ซึ่งในไก่ป่าก็อาจจะมีลักษณะการเลือกคู่ผสมพันธุ์คล้ายกัน โดยเพศเมียอาจจะเลือกจากลักษณะโดยรวมมากกว่าลักษณะเด่นลักษณะใดลักษณะหนึ่ง นอกจากนั้น การที่ไก่ป่าเพศผู้ผลัดขนหลังจากช่วงฤดูผสมพันธุ์ จากขนที่มีสีสดใสกลายเป็นสีหม่ นให้เข้ากับสภาพแวดล้อมก็อาจช่วยทำให้ไก่ป่าสามารถรอดพ้นจากศัตรูหรือผู้ล่าอื่นๆ

ในลักษณะทางสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณ เช่น ความยาวของเล็บ ความยาวของนิ้วกลาง ความยาวปีก **(ตารางที่** 2.3) ในไก่ป่าเพศผู้เมื่อเปรียบเทียบลักษณะเหล่านี้กับไก่ป่าลูกผสมซึ่งเป็นไก่ป่าลูกผสมระหว่างไก่ป่าและไก่เลี้ยงในรุ่นที่ 1 และ 2 และไก่เลี้ยงพื้นบ้าน (Meckvichai *et al*., 2006) พบว่าลักษณะทางสัณฐานวิทยาของความยาวนิ้วกลาง ($p=0.001$) ความยาวจะงอยปาก ($p=0.005$) ความยาวจากปาก-ท้ายทอย ($p=0.042$) และน้ำหนัก ($p= 0.000$) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (*Kruskal-Wallis test*) แต่ความยาวของเล็บ ความยาวของหน้าแข้ง และความยาวปีกนั้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คาดว่าสัดส่วนทางสัณฐานวิทยาของไก่ป่าตุ้มหูแดงที่แตกต่างทำให้มีค วามเหมาะสมกับการดำรงชีวิตในธรรมชาติมากกว่า ไก่ป่าลูกผสม และไก่เลี้ยงพื้นบ้าน เช่น จะงอยปากที่ยาวกว่าน่าจะทำให้คุ้ยเขี่ยหาอาหารได้ดี ความยาวจะงอยปาก- ท้ายทอย และน้ำหนักที่น้อยกว่าทำให้ไก่ป่ามีความคล่องแคล่วมากขึ้น

ในไก่ป่าเพศเมีย เมื่อเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐา นวิทยากับไก่เลี้ยงพื้นบ้านพบว่าลักษณะความยาวเล็บ ความยาวปีก ความยาวจะงอยปาก และน้ำหนักมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95% (*Mann-Whitney U-test*) ($p<0.05$) คาดว่าความยาวจะงอยปากน่าจะส่งผลต่อการหาอาหารคล้ ายในเพศผู้ ความยาวเล็บ ความยาวปีกขณะกาง และน้ำหนักที่น้อยกว่านั้นเนื่องจากไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศเมีย มีขนาดตัวที่เล็กกว่าไก่พื้นบ้านมากโดยเฉพาะน้ำหนักที่ไก่พื้นบ้านมากกว่าถึง 1.7 เท่า **(ตารางที่** 2.4)

**ตารางที่** 2.3 แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของไก่ป่าเพศผู้ (n=3) เปรียบเทียบกับไก่ต่อ (n=11) และไก่เลี้ยงพื้นบ้าน (n=14) (Meckvicahi, 2006)

| สัดส่วน | ไก่ป่าตุ้มหูแดง ค่าเฉลี่ย (cm.)± SD* | ไก่ต่อ ค่าเฉลี่ย (cm.)± SD | ไก่เลี้ยงพื้นบ้าน ค่าเฉลี่ย (cm.)± SD |
|---|---|---|---|
| 1. ความยาวของเล็บ (cm.) | 1.55±0.22 | 1.54±0.41 | 1.45±0.18 |
| 2. ความยาวนิ้วกลาง (cm.)** | 4.19±0.18 | 4.53±0.41 | 5.21±0.31 |
| 3. ความยาวหน้าแข้ง (cm.) | 8.50±1.10 | 8.66±0.54 | 9.43±0.63 |
| 4. ความยาวปีกขณะกาง (cm.) | 34.00±2.65 | 37.44±2.11 | 36.71±2.11 |
| 5. ความยาวจะงอยปาก (cm.)** | 2.60±0.52 | 1.51±0.18 | 1.67±0.13 |
| 6. ความยาวจากปาก-ท้ายทอย (cm.)** | 6.75±1.09 | 6.17±0.30 | 6.55±0.27 |
| 7. น้ำหนัก (kg.)** | 0.82±0.35 | 0.97±0.10 | 1.36±0.18 |

*SD = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ $p \leq 0.05$ *Kruskal-Wallis test*

**ตารางที่** 2.4 แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของไก่ป่าเพศเมีย (n=2) เปรียบเทียบไก่เลี้ยงพื้นบ้าน (n=14) (Meckvichai, 2006)

| สัดส่วน (cm.) | ไก่ป่าตุ้มหูแดง ค่าเฉลี่ย (cm.)± SD* | ไก่เลี้ยงพื้นบ้าน ค่าเฉลี่ย (cm.)± SD |
|---|---|---|
| 1. ความยาวของเล็บ** | 0.96±0.22 | 1.29±0.16 |
| 2. ความยาวนิ้วกลาง | 3.66±0.21 | 4.67±0.29 |
| 3. ความยาวหน้าแข้ง | 7.56±0.08 | 7.74±0.37 |
| 4. ความยาวปีกขณะกาง** | 29.1±0.14 | 31.61±1.39 |
| 5. ความยาวจะงอยปาก** | 2.16±0.20 | 1.42±0.08 |
| 6. ความยาวจากปาก-ท้ายทอย | 5.56±0.77 | 6.15±0.42 |
| 7. น้ำหนัก (kg.)** | 0.47±0.28 | 1.08±0.13 |

*SD = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ $p \leq 0.05$ *Mann-Whitney U-test*

แม้ว่าลักษณะของขนไก่ป่า เพศผู้ที่เปลี่ยนแปลงไปไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเลือกคู่ของไก่ป่าเพศเมีย แต่สีของขนเป็นลักษณะหนึ่งที่บ่งบอกถึงแสดงความเด่น (dominant) และความสามารถในการหากินของไก่ป่า นอกจากขนแล้วลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่มี ผลต่อการ

เลือกคู่ของไก่ป่าเพศเมีย อื่นๆ ได้แก่ ขนาดของหงอน สีของหงอน ความสามารถในการต่อสู้ และอาณาเขตหวงแหน (territory) นอกจากนั้นจากการออกเก็บข้อมูลภาคสนามสังเกตพบว่าขนคอหรือขนสร้อยคอของไก่ป่าเพศผู้โดยเฉพาะในภาคเหนือยังมีสีแตกต่างกันไป โดยพบว่ามีตั้งแต่สีออกเหลือง (ชาวบ้านเรียกว่าไก่เหลือง ) จนกระทั่งสีแดง (ชาวบ้านเรียกว่าไก่แดง ) ซึ่งในโอกาสต่อไปอาจจะมีการศึกษาถึงความหลากหลายของสีขนคอของไก่ป่าว่าเกี่ยวข้องกับลักษณะทางชีวภูมิศาสตร์หรือไม่ในอนาคต ส่วนสีจะงอยปาก และสีแข้งนั้นพบว่าในไก่ป่าแรก เกิดสีจะงอยปากและสีแข้งของไก่ป่าจะมีสีออกเหลืองครีม แต่เมื่ออายุมากขึ้นจะเปลี่ยนเป็นสีที่เข้มขึ้น

## สรุปผลการศึกษา

1. ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าลักษณะทาง สัณฐานวิทยาที่เปลี่ยนแปลงไปตาม รอบวงสืบพันธุ์ ได้แก่ ขนคอ เนื่องจากการผลัดขนก่อนเข้าฤดูผสมพันธุ์
2. ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เชิงปริมาณเมื่อเปรียบเทียบระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ และเพศเมีย พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้มีค่าเฉลี่ย ของความยาวเล็บ และน้ำหนัก มากกว่าเพศเมีย 1.5 เท่า แต่ในลักษณะอื่นแตกต่างกันไม่มากนัก
3. ลักษณะทางสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้มีความแตกต่างจาก ไก่ป่าลูกผสม และไก่เลี้ยงพื้นบ้าน จาก 4 ใน 7 ลักษณะ คือ ความยาวนิ้วกลาง ความยาวจะงอยปาก ความยาวจากปาก- ท้ายทอย และน้ำหนัก และในเพศเมียพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงแตกต่างจาก ไก่เลี้ยงพื้นบ้าน จาก 4 ใน 7 ลักษณะเช่นเดียวกัน คือ ความยาวเล็บ ความยาวปีกขณะกาง ความยาวจากปาก-ท้ายทอย และน้ำหนัก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# เอกสารอ้างอิง

ธงชัย สาระกูล. 2543. ไก่ป่าเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. นครสวรรค์: สี่แควการพิมพ์.

พงษ์ศักดิ์ พลเสนา . 2533. การศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างไก่ป่ากับแหล่งน้ำในฤดูแล้ง ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง . ใน เอกสารงานวิจัยสัตว์ป่าเขานางรำ . เล่ม 3. กรุงเทพมหานคร: กรมป่าไม้.

Braun, C.E. and Martin, K. 2001. Unusual summer plumage of white-tailed ptarmigan. The Wilson Bulletin 113 (4): 373-377.

Johnsen, T.S. and Zuk, M. 1996. Repeatability of mate choice in female red jungle fowl. Behavioral Ecology 7 (3): 243-246

Lekagul, B. and Round, P.D. 1991. A Guide to the Birds of Thailand. Thailand: Damsutha Press. pp. 99–100.

Meckvichai, W., Pinyopich, A., Denduanboripant, J., Dullayanurak,V., Leotaragul, A., Morathop, S., 2006. Morphology of Red Junglefowl and hybrid. Proceeding of The 2006 HCMR Congress in Tokyo. 19- 20 June 2006. pp. 27-31.

Meller, A.P. 1994. Repeatability of female choice in a monogamous swallow. Anim Behav 47:643-648.

Omland, K. E. 1996. Female mallard mating preferences for multiple male ornaments. Behav Ecol Sociobiol 39: 353-360.

Pizzari, T. 2003. Food, vigilance, and sperm: the role of male direct benefits in the evolution of female preference in a polygamous. Behavioral Ecology. 14(5): 593-601.

Stoehr, A.M. and Hill, G.E. 2001. The effects of elevated testosterone on plumage hue in male House Finches. Journal of avian biology 32(2): 153-158.

Verhulst, S. and Tinbergen, J.M. 1991. Experimental evidence for a causal relationship between riming and success of reproduction in the great tit (*Parus major*). Anim Ecol 60:269-282.

Vézina, F., Gustowska, A., Jalvingh, K.M., Chastel, O. and Piersma, T. 2009. Hormonal correlates and thermoregulatory consequences of molting on metabolic rate in a northerly wintering shorebird. Physiol Biochem Zool 82 (Mar-Apr): 129-42.

Wong, H.Y., Lavenda, N., and Hawthorne, E.W. 1954. Effect of exercise on comb response of androgen-treated capons. Am J Physiol 178(2): 269-270.

Zuk, M., Johnson, K., Thornhill, R. & Ligon, D. J. 1990a. Mechanisms of female choice in red jungle fowl. Evolution 44: 477–485.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 3
# การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง

## บทคัดย่อ

การศึกษาการขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง เริ่มศึกษาตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2550 จนถึงเดือน สิงหาคม 2551 พบว่าตลอดช่วงเวลาที่ศึกษาไก่ป่าตุ้มหูแดงมีการขันมากที่สุดในช่วงฤดูสืบพันธุ์ โดยเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนพฤษภาคม การศึกษาการขันในระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนพฤษภาคม 2551 พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงมีการขันมากที่สุดในเดือนมีนาคมคิดเป็นร้อยละ 29 จากจำนวนไก่ ป่าตุ้มหูแดงที่ศึกษา 21 ตัว สำหรับในช่วงวันพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงมีความถี่การขัน มากที่สุดในช่วงเช้าคิดเป็นร้อยละ 49 จากไก่ป่าตุ้มหูแดงจำนวน 2 ตัว นอกจากนั้นยังพบว่าใน ช่วงเช้าไก่ป่าตุ้มหูแดงมีความถี่ในการขันมากที่สุดในช่วงเวลา 20 นาทีก่อนพระอาทิตย์ขึ้นคิด เป็น ร้อยละ 33 จากเสียงขันทั้งหมด 685 ครั้ง และการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขันโดยพบว่าการ เปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง มีความสัมพันธ์กับความถี่การขัน ของไก่ป่า

การศึกษาลักษณะเสียงขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง ไก่ป่าตุ้มหูขาว และไก่ชน ช นิดละ 3 ตัว พบว่าลักษณะเสียงขันไก่ป่าตุ้มหูแดง มีความแตกต่างจากไก่ป่าตุ้มหูขาว และไก่ชน เมื่อทดสอบ แต่ละคู่โดยใช้สถิติ *Mann-Whitney U-Test* โดยมีความแตกต่างกันที่ เวลาของพยางค์ที่ 2 และ ค่าความถี่ต่ำสุดของพยางค์ที่ 2 และ พยางค์ที่ 4

---

**คำสำคัญ**: เสียงขัน ความถี่การขัน ไก่ป่าตุ้มหูแดง ไก่ป่าตุ้มหูขาว ไก่ชน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## Abstract

The study of vocalization in *G. g. spadiceus* show that the highest frequency of crowing occurred during breeding season from November to May. During breeding season, it is found that the highest frequency of crowing was in March (29%) (n=21). The highest crowing frequency of a whole day was in the morning during 06:00-09:00 (49%) (n=2) and the highest frequency of morning crowed was during 20 minute before dawn (n=685). Moreover, from the physical analysis showed the crowing frequency were correlated to temperature, humidity and light intensity.

The vocalization characteristics of Red Junglefowl including *G. g. spadiceus*, *G. g. gallus* and *G. g. domesticus* (domestic fighting cock) were significantly different in both of total time of crowing of second syllable and lower frequency of second and forth syllable (*Mann-Whitney U-Test*).


---


**Keyword**: vocalization, crowing frequency, *G. g. spadiceus*, *G. g. gallus*, domestic fighting cock



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทนำ

เสียง เป็นช่องทางหนึ่งของการสื่อสารไม่เพียงแต่ในมนุษย์เท่านั้นที่ใช้เสียงในการสื่อสาร แต่ยังพบว่ามีสัตว์หลายชนิดที่ใช้เสียงในการสื่อสารด้วย เช่น โลมา วาฬ กบ แต่สัตว์ที่มีการศึกษาเกี่ยวกับเสียงมากที่สุดก็คือ นก เสียงร้องของนกเป็นเสียงที่มีความไพเราะ ซับซ้อน เป็นธรรมชาติ และยังช่วยสร้างแรงบันดาลใจไว้ในบทกลอน และบทเพลงต่างๆ (Catchpole and Slater, 1995) ในรอบศตวรรษที่ผ่านมามีนักชีววิทยาจำนวนมากศึกษาเสียงร้องของนก ทั้งด้านคุณภาพของเสียง และศึกษาร่วมกับด้านต่างๆ เช่น พฤติกรรม นิเวศวิทยา ทั้งเพื่อศึกษาความหมายของเสียงนกในแต่ละชนิด ในแต่ละรูปแบบ และประโยชน์ของเสียงร้อง เสียงร้องของนกมีลักษณะคล้ายกับการพูดของคน โดยเฉพาะในนกบางชนิดที่มีความสามารถในการเลียนเสียงได้ดี เช่น กลุ่มนกแก้ว หรือนกขุนทอง เนื่องจากนกมีอวัยวะพิเศษที่สามารถส่งเสียงร้องได้หลากหลายที่เรียกว่า syrinx ซึ่งสามารถเทียบได้กับกล่องเสียง (larynx) ในมนุษย์ แต่ syrinx ของนกนั้นไม่ได้มีเส้นเสียงเหมือนกับมนุษย์ เสียงที่นกสร้างขึ้นนั้นมาจากลมที่ผ่านออกมาจากถุงลม (air sac) เคลื่อนที่ผ่านโครงสร้างต่างๆ ที่ประกอบกันบริเวณหลอดลม (tracheas) เช่น กล้ามเนื้อบริเวณหลอดลม (syringeal muscle) เนื้อเยื่อบริเวณ syrinx (tympaniform membrane) เป็นต้น (Marler and Slabbekoorn, 2004)

เสียงร้องของไก่ที่รู้จักมากที่สุดก็คงจะเป็น เสียงขัน (crowing, roosting) เสียงขันของไก่เป็นสิ่งที่มนุษย์ชื่นชมมาเป็นเวลานาน ดังจะเห็นได้จากมีนิยายปรัมปรา ตำนาน นิทานหลายๆเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเสียงขันของไก่ เช่น ทางสแกนดิเนเวียเชื่อว่ามีไก่วิเศษอยู่ตัวหนึ่งอาศัยอยู่บนต้นไม้แห่งชีวิต และถ้าวันใดไก่ตัวนี้ขันจะเป็นสัญญาณถึงวันสิ้นสุดของโลก ในตำนานของกรีกก็เล่าถึงไก่ว่าเกิดจากเทพองค์หนึ่งถูกสาป และต้องทำ หน้าที่ขันในทุกๆเช้า ในทางประเทศแถบตะวันออกอย่างเช่นญี่ปุ่นก็มีเช่นเดียวกัน เช่น ตำนานเรื่องของเทพพระอาทิตย์อามาเทราสุ โอมิกามิที่ซ่อนตัวอยู่ในถ้ำทำให้โลกมืดมิด บรรดาเทพอื่นๆ จึงนำไก่มาขันเพื่อให้เทพพระอาทิตย์ยอมออกมาจากถ้ำ ในประเทศไทยก็พบว่ามีตำนาน ความเชื่อเกี่ยวกับเสียงขันของไก่มากมาย เช่น ในทางภาคอีสานมีการแบ่งเวลาการขันของไก่ออกเป็น 4 ช่วง เช่น ไก่ขันกก คือ ช่วงเวลาที่ไก่ขันครั้งแรกของคืนซึ่งมักจะอยู่ในช่วงเที่ยงคืนถึงตีหนึ่ง และจะขันทั้งช่วงเดือนหงายและเดือนมืด โดยส่วนใหญ่ตำนานหรือ ความเชื่อในเรื่อง ของเสียงขันของไก่จะเป็นเรื่องดี เรื่องมงคล อาจเนื่องมาจากความกลัวช่วงเวลากลางคืน หรือความมืดของมนุษย์ ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมการขันของไก่ที่จะขันบอกเวลาว่าใกล้จะรุ่งเช้า ซึ่งจะมีแสงสว่างมาอีกหน

เสียงขันของไก่มาสามารถแบ่งออกได้ตั้งแต่ 2-5 พยางค์ ในประเทศและประเทศก็มีเสียงขันของไก่ที่แตกต่างกันออกไป เช่น cock-a-doodle-do ในประเทศอังกฤษ co-co-ri-co ในประเทศฝรั่งเศส ki-ke-ri-ki ในประเทศเยอรมัน ku-ku-kuh-ku ในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ko-ke-ko-kho ในประเทศญี่ปุ่น (Yamakuchi, 1983) และ เอก-อี-เอ้ก-เอ๊ก ในประเทศไทย ในปัจจุบันมีการวิเคราะห์เสียงขันของไก่โดยใช้เครื่องมือเฉพาะที่สามารถสร้าง sonogram เพื่อใช้วิเคราะห์ความแตกต่างของเสียงขันในไก่ป่าแต่ละชนิด (Collias, 1987) หรือในระหว่างสายพันธุ์ (Yamakuchi, 1983) เสียงขันของไก่นอกจา กจะเป็นการสื่อสารระหว่างไก่เพศผู้ด้วยกันแล้ว ยังแสดงออกถึงอาณาเขตหวงแหน ความเด่น และความสมบูรณ์ของเพศผู้ตัวนั้นอีกด้วย

## วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความถี่การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง ในบริเวณรอบสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี ในรอบปี รอบวัน และปัจจัยที่ก่อให้เกิดการขัน
2. ศึกษาลักษณะของเสียงขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง ในบริเวณสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี เทียบกับไก่ป่าตุ้มหูขาวจากสถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา และไก่ชนจาก อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี

## สอบสวนเอกสาร

เสียงร้องของนกแต่ละครั้ งประกอบด้วย โน้ต (note, element) โน้ตที่เปล่งออกมาจะเรียกว่า พยางค์ (syllable) โดยในพยางค์หนึ่งๆอาจจะประกอบด้วย โน้ตเพียงหนึ่งตัว หรือหลายตัวก็ได้ ในพยางค์ที่มีความซับซ้อนมากจะประกอบด้วยโน้ตหลายตัว พยางค์ที่เหมือนกันและเปล่งออกมาต่อเนื่องกันจะเรียกเป็นช่วง (phrase) หลายๆ ช่วงที่จะประกอบกันเป็นบทเพลง (song) การแบ่งโน้ต พยางค์ ช่วง และบทเพลง เมื่อเปรียบเทียบช่วงเสียงที่เปล่งออกมาเทียบกับช่วงเวลาที่ใช้ในการเปล่งเสียง นอกจากนั้นเสียงของนกยังแบ่งได้ออกเป็น 2 แบบ คือ บทเพลง และ เสียงเรียก (call) โดยทั่วไปบทเพลงจะ หมายถึง เสียงร้องของนกที่มีความยาว มีความซับซ้อน (ประกอบด้วย โน้ต พยางค์ และช่วงจำนวนมาก) โดยเพศผู้จะเป็นผู้ร้องในช่วงฤดูสืบพันธุ์ แต่เสียงเรียก จะหมายถึงเสียงร้องของนกที่มีลักษณะสั้น มีรูปแบบง่ายๆ และร้องทั้งในเพศผู้และเพศเมีย มี

การร้องตลอดทั้งปี และไม่เกิ ดการเลียนเสียง (Catchpole and Slater, 1995) เหมือนกับบทเพลงนกทุกชนิดจะมีเสียงเรียก แต่เสียงที่เป็นบทเพลงนั้นจะพบในนกบางชนิดเท่านั้นซึ่งจะเรียกนกในกลุ่มนี้ว่า กลุ่มนกร้องเพลง (song bird) ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มนกเกาะคอน (passerine bird) เช่น นกกางเขน นกกระจิบ นกกระจอก นกกระจ้อย เป็นต้น

เสียงร้องของไก่ทั้งหมดจัดเป็นเสียงเรียก เนื่องจากเป็นเสียงที่สั้นประกอบด้วยโน้ต หรือพยางค์ง่ายไม่กี่คำ และพบว่ามีการร้องทั้งเพศผู้และเพศเมียตลอดทั้งปี มีการศึกษารูปแบบ (repertories) เสียงร้องของไก่ป่า (*Gallus gallus*) พบว่าไก่ป่ามีเสียงร้องทั้งหมดถึง 24 รูปแบบ ที่แตกต่างกัน ทั้งที่เป็นลักษณะเฉพาะในลูกไก่ ไก่เพศผู้และเมียที่โตเต็มวัย (Delacour, 1997) แต่เสียงร้องของไก่ป่าที่สำคัญ เป็นเอกลักษณ์ และซับซ้อนที่สุด คือเสียงขัน มีการศึกษาเกี่ยวกับการขันของไก่ป่าในหลายๆเรื่อง เช่น คุณภาพเสียง ความถี่ พฤติกรรม และประโยชน์จากเสียงขัน โดยจากการศึกษาก่อนหน้าพบว่าในรอบปีไก่ป่าจะจำนวนความถี่ขันไม่เท่ากัน ขึ้นกับฤดูกาล และปัจจัยอื่นๆ เช่น ฝน นอกจากนั้นความถี่ในการขันของไก่ป่าในแต่ละช่วงเวลาของวัน ในฤดูผสมพันธุ์และนอกฤดูผสมพันธุ์ ก็ยังแ ตกต่างกัน (Collias, N.E. and Collias, E.C., 1967) จากการศึกษาเสียงขันของไก่ป่าทั้งสามชนิด คือ ไก่ป่าแดง (Red Junglefowl: *Gallus gallus*) ไก่ป่าเทา (Grey Junglefowl: *Gallus sonneratii*) และไก่ป่าศรีลังกา (Ceylon Junglefowl: *Gallus lafayetii*) พบว่าไก่ป่าแดงและ ไก่ป่าเทามีรูปแบบการร้องที่คล้ายกัน แต่ความดัง ความยาวของพยางค์แตกต่างกัน ส่วนในไก่ป่าศรีลังกาเสียงขันจะแตกต่างไปจากอีกสองชนิด (Collias and Collias, 1967) และแม้ในไก่ป่าชนิดเดียวกันก็ยังมีเสียงที่แตกต่างกัน การขันของไก่นับว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการผสมพันธุ์ ดังมีรายงานว่าไก่เพศเมียมีพฤติกรรมที่จะเลือกไก่เพศผู้โดยขึ้นกับลักษณะขนาดของหงอน การขัน และความสามารถในการต่อสู้แย่งเพศเมีย (Delacour, 1997) และการขันของไก่ป่าเพศผู้นั้นนอกจากจะเป็นพฤติกรรมการแสดงอาณาเขตหวงแหนของตัวเองในช่วงฤดูสืบพันธุ์อีกด้วย (Collias and Collias, 1967)

## วิธีการศึกษา

### อุปกรณ์

- เครื่องวัดความเข้มแสงยี่ห้อ GE รุ่น Type 213 (**ภาพที่** 3.1)
- ไมโครโฟนยี่ห้อ sony รุ่น ECM MS957
- เครื่องบันทึกเสียงยี่ห้อ sony รุ่น TD-100 (**ภาพที่** 3.2)
- เครื่องบันทึกเสียงยี่ห้อ sony รุ่น GW-300

- กล้องถ่ายรูปดิจิตัลยี่ห้อ canon รุ่น A550
- เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์
- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล
- นาฬิกาจับเวลาดิจิทัล
- เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์เสียง

**วิธีการศึกษา**

**3.1 การเลือกไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ใช้ในการศึกษา**

จำนวนตัว ความถี่ในการขัน และเสียงขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้จากการสำรวจร่องรอยของตำแหน่งที่ไก่ป่าตุ้มหูแดงใช้ในการเกาะคอนโดยเฉพาะมูลของไก่ป่าเนื่องจากไก่ป่าจะถ่ายมูลลงที่กิ่งไม้ และพื้นที่ใต้บริเวณที่ใช้เกาะนอน ดังนั้นด้านล่างของที่เกาะนอนจึงมีมูลอยู่เป็นจำนวนมาก หรือจากตำแหน่งที่ไก่ป่าเกาะนอนในตอนกลางวัน และเฝ้าสังเกตตำแหน่งที่ไก่ขันและขึ้นคอนในตอนพลบค่ำ โดยทั่วไปแล้วถ้าไม่มีสิ่งใดรบกวน หรือแปลกปลอม ไก่ป่ามักจะใช้กิ่งไม้กิ่งเดิม หรือต้นไม้ต้นเดิมในการเกาะนอนโดยเฉพาะในช่วงฤดูสืบพันธุ์

**3.2 การเก็บข้อมูลความถี่การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

**3.2.1 ความถี่การขันในรอบปี**

การศึกษาความถี่การขันตลอดทั้งปี เริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2550 ถึงเดือนสิงหาคม 2551 เดือนละ 3-4 วัน โดยนับจำนวนไก่ป่าที่ขันในช่วงเช้าบริเวณตำแหน่งที่ใช้เก็บข้อมูลเสียงขันแต่ละเดือน

**3.2.2 ความถี่การขันในช่วงฤดูสืบพันธุ์**

การศึกษาความถี่การขันในช่วงฤดูสืบพันธุ์เริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2550 ถึงเดือนพฤษภาคม 2551 เดือนละ 3-4 วันโดยบันทึกจำนวนไก่ป่าที่ขันในช่วงเช้าบริเวณตำแหน่งที่ซุ่มบันทึกเสียงขัน

**3.2.3 ความถี่การขันในช่วงวัน**

การศึกษาความถี่การขันในแต่ละช่วงวัน เก็บข้อมูลในช่วงต้นเดือนมีนาคมเพียง 1 ครั้ง เนื่องจากเป็นช่วงเดือนที่ไก่ป่ามีความถี่ในการขันมากที่สุดจากการเก็บข้อมูลในช่วงฤดูผสมพันธุ์ปี 2551 โดยเก็บข้อมูลความถี่การขันทุกๆชั่วโมง เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ตั้งแต่เที่ยงคืนจนถึงเที่ยงคืนของอีกวันหนึ่ง และแบ่งข้อมูลออกเป็น 8 ช่วงดังนี้ 00:00–03:00, 03:00–06:00, 06:00–09:00, 09:00–12:00, 12:00–15:00, 15:00-18:00, 18:00-21:00 และ 21:00-00:00 น.

**3.2.4 ความถี่การขันในช่วงก่อนและหลังพระอาทิตย์ขึ้น**

ความถี่การขันในช่วงก่อนและหลังพระอาทิตย์ขึ้นเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนธันวาคม 2550 ถึง เดือนพฤษภาคม 2551 โดยวิธีซุ่มเฝ้าตั้งแต่เวลา 30 – 40 นาทีก่อนพระอาทิตย์ขึ้น จนถึง 30 นาทีหลังพระอาทิตย์ขึ้น อ้างอิงกับตารางเวลาพระอาทิตย์ขึ้นและตก ณ กรุงเทพมหานคร (Edwards, 2007) สามารถแบ่งข้อมูลออกเป็นทั้งหมด 6 ช่วง คือ 30นาทีก่อนพระอาทิตย์ขึ้น 20 นาทีก่อนพระอาทิตย์ขึ้น 10นาทีก่อนพระอาทิตย์ขึ้น 10นาทีหลังพระอาทิตย์ขึ้น 20นาทีหลังพระอาทิตย์ขึ้น และ 30นาทีหลังพระอาทิตย์ขึ้น และทุกครั้งที่ไก่ป่าขันจะบันทึกเวลา พร้อมกับบันทึกปัจจัยทางกายภาพที่น่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการขัน ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเข้มแสง กระแสลม และการตกของฝน ขณะที่ไก่ขันด้วยในทุกช่วงที่เก็บข้อมูล

**3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่การขันของไก่ป่า**

ความถี่ของเสียงขันในข้อที่ 3.2.1 – 3.2.3 คิดหาร้อยละความ ถี่การขันในเทียบกับแต่ละช่วงเวลาที่ศึกษา และเปรียบเทียบด้วยวิธีการสถิติ และข้อที่ 3.2.4 ความถี่การขันและช่วงเวลาที่บันทึก จะหาร้อยละความถี่เสียงขันในแต่ละช่วงเวลา และสร้างเป็นแผนภูมิโดยโปรแกรม Microsoft Excel ส่วนข้อมูลปัจจัยทางกายภาพระหว่างที่ไก่ป่าขันจะนำ มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราความถี่ในการขัน ช่วงเวลา เทียบกับปัจจัยต่างๆ เพื่อศึกษาความสอดคล้องที่เป็นไปได้ที่ปัจจัยเหล่านี้อาจมีส่วนทำให้ไก่ป่าขัน โดยใช้วิธีการหาความสัมพันธ์แบบ Canonical Component Analysis (CCA)

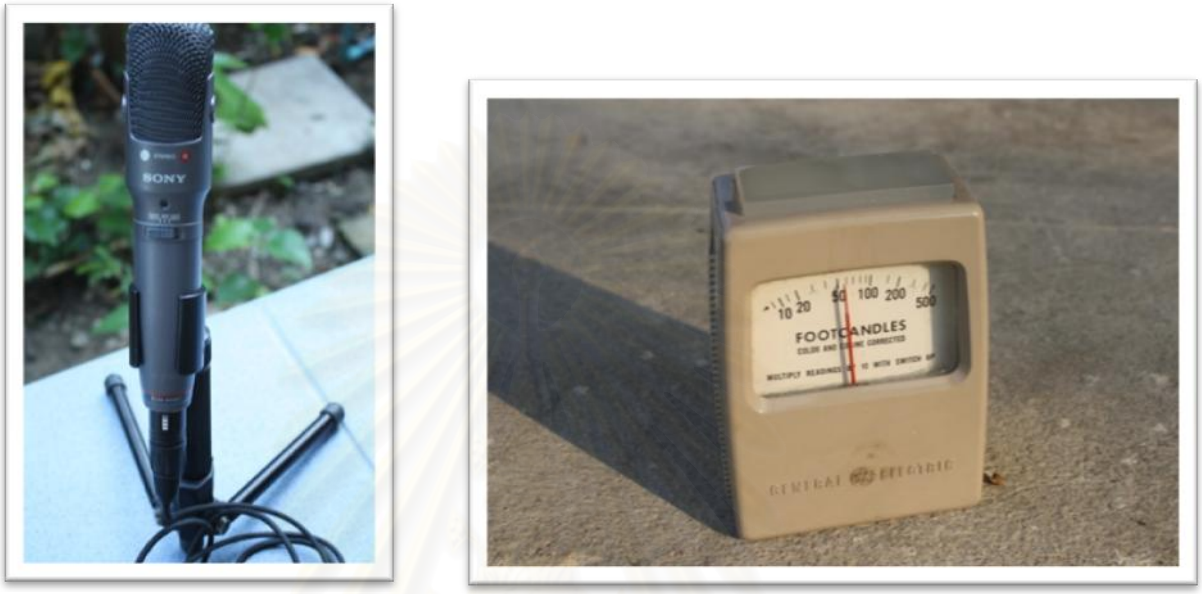
**3.4 การเก็บข้อมูลลักษณะเสียงขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

ใช้เครื่องบันทึกเสียงและไมโครโฟนความถี่สูงบันทึกเสียงขันของไก่ตุ้มหูแดง (n=3) ไก่ป่าตุ้มหูขาวจากสถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา (n=3) (ข้อมูลโดยคุณไสว วังหงษา ) และไก่ชน จากอำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี (n=3) ในช่วงเช้าของฤดูสืบพันธุ์ เปรียบเทียบความแตกต่างของเสียงขันระหว่างชนิด

**3.5 การวิเคราะห์ลักษณะเสียงขันของไก่ตุ้มหูแดง**

นำเสียงไก่ชนิดต่างๆที่บันทึกมาวิเคราะห์โดยแปลงสัญญาณเสียงจากเทป (analog) ให้เป็นสัญญาณคอมพิวเตอร์ (digital) โดยใช้โปรแกรม AIMP2 Version 2.11 โดยเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของไฟล์ดิจิทัลนามสกุล WAV นำไฟล์ข้อมูลเสียงมาตัดเลือกเฉพาะบริเวณที่มีเสียงขัน โดยโปรแกรม Nero Wave Editor Version 4.3.1.1 จากนั้นเลือกเสียงขันที่ชัดเจนและมีคุณภาพดีที่สุดของไก่แต่ละชนิด ชนิดละ 3 เสียง มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์เสียงนก (Avisoft - SASLab Pro Version 4.40) เพื่อเปรียบเทียบค่าความถี่ ค่าความดัง และรูปแบบ

เสียงขันในไก่แต่ละชนิดโดยใช้สถิติ Mann-Whitney U-test เพื่อหาความแตกต่างระหว่างชนิดย่อย และระหว่างภูมิภาค




**ภาพที่** 3.1 แสดงอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล ซ้าย: ไมโครโฟนความถี่สูงยี่ห้อ sony รุ่น ECM MS957 ขวา: เครื่องวัดความเข้มแสงยี่ห้อ GE รุ่น Type 213

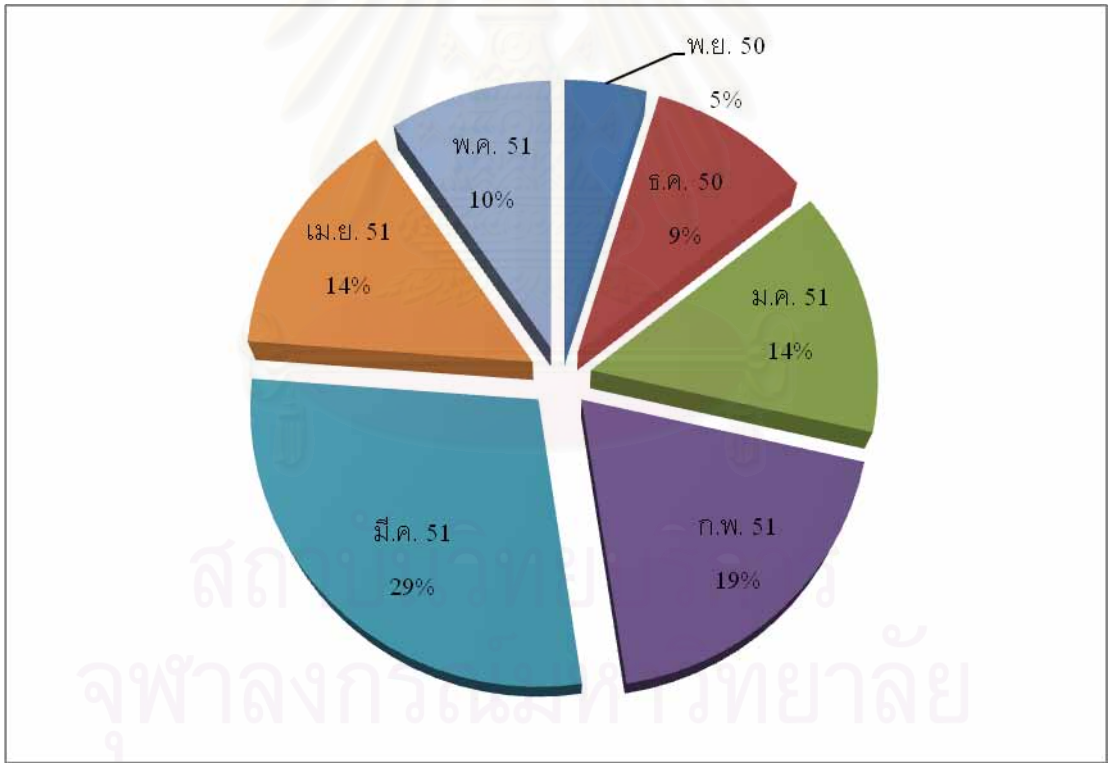
**ภาพที่** 3.2 แสดงเครื่องบันทึกเสียง ซ้าย: ยี่ห้อ sony รุ่น TD-100 ขวา: ยี่ห้อ sony รุ่น GW-300

# ผลการศึกษา

## การศึกษาความถี่การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง

### 1.1 ความถี่ของการขันในรอบปี

จากการศึกษาความถี่การขันรอบปีตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2550 ถึงเดือนสิงหาคม 2551 จากไก่ป่าตุ้มหูแดงจำนวน 21 ตัว พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงมีความถี่การขันเพิ่มขึ้นระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนพฤษภาคม ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูสืบพันธุ์ของไก่ป่า โดยไก่ป่าจะเริ่มขันเป็นช่วงเวลาที่แน่นอน ตั้งแต่เดือนธันวาคม และลดลงจนเกือบหมดในเดือนพฤษภาคม และพบว่าในเดือนมีนาคมไก่ป่ามีจำนวนความถี่ของการขันมากที่สุด รองลงมาเป็นเดือนกุมภาพันธ์ คิดเป็นร้อยละ 29 และ 19 ตามลำดับ **(ภาพที่** 3.3) โดยนับจากการพบจำนวนตัวไก่ป่าที่ขันในพื้นที่สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าในช่วงเวลาที่ศึกษา



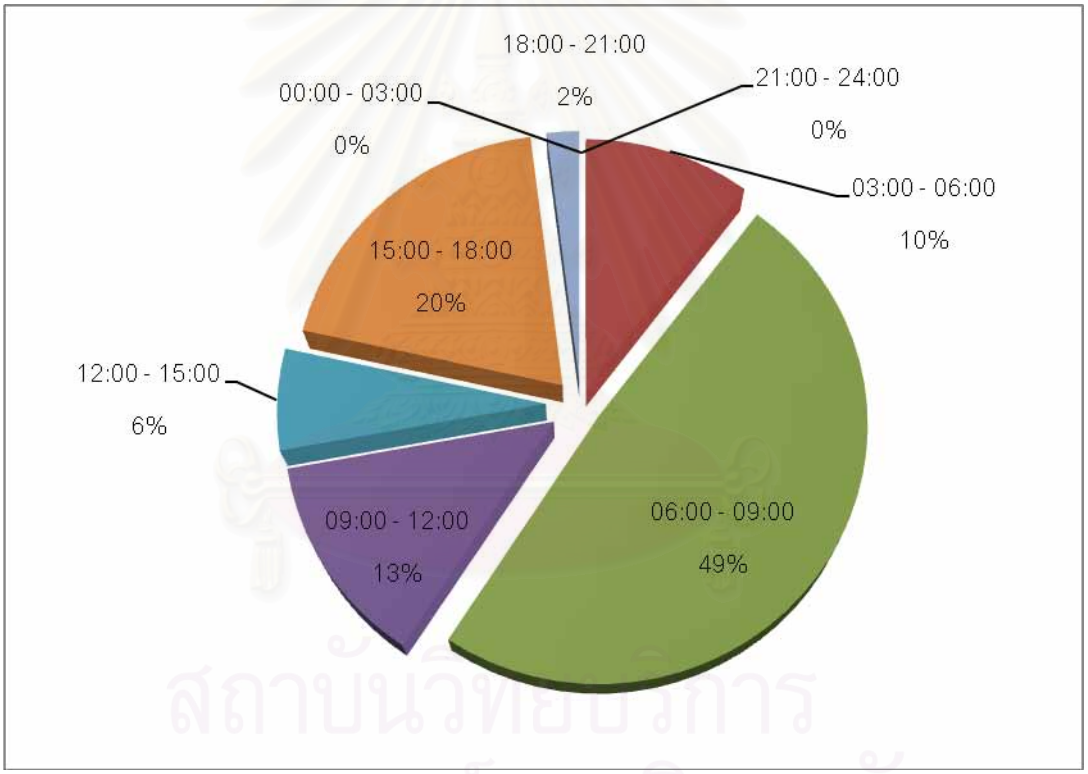

**ภาพที่** 3.3 แผนภูมิแสดงร้อยละการขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2550 ถึงเดือนสิงหาคม 2551 (เดือนที่ไม่แสดงมีค่าเท่ากับ 0%)

**1.2 ความถี่การขันในช่วงฤดูผสมพันธุ์**

ผลการขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงในช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ (เดือนกรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม) ไม่พบไก่ป่าที่ขันเลย คิดเป็นร้อยละ 0 ส่วนในช่วงฤดูสืบพันธุ์ (เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนพฤษภาคม) พบไก่ป่าขันทั้งหมด 21 ตัวคิดเป็นร้อยละ 100

**1.3 ความถี่การขันในช่วงวัน**

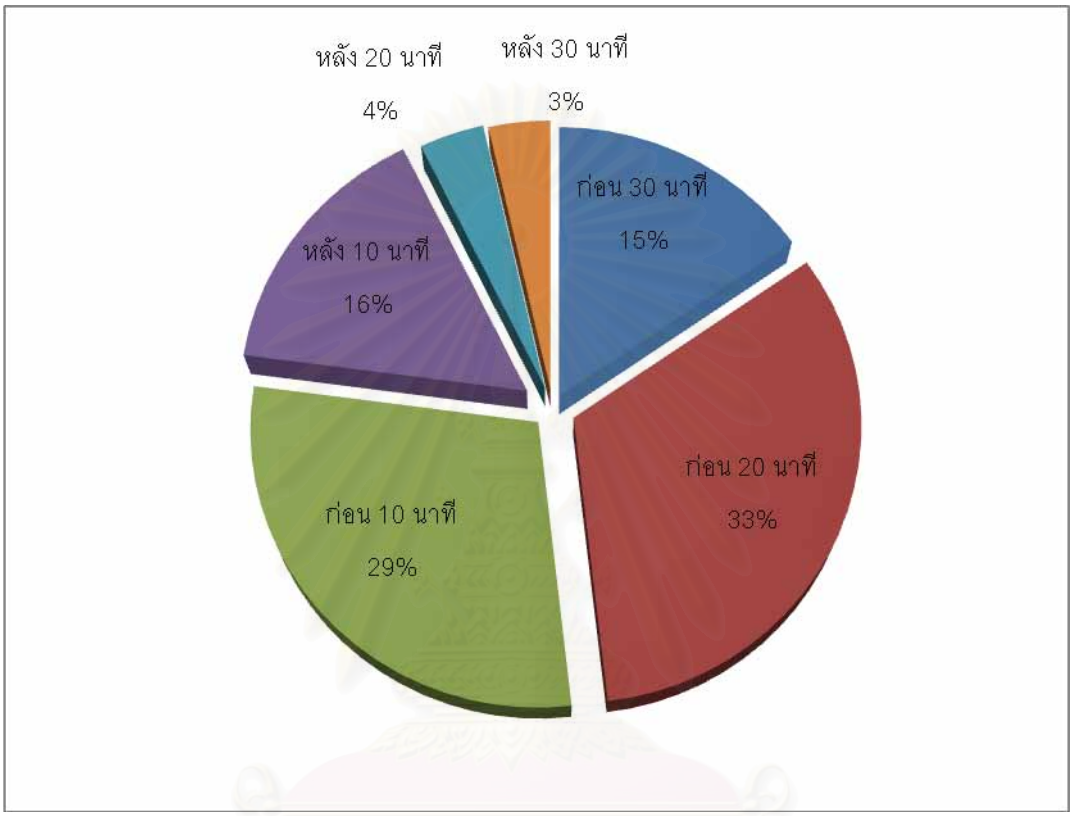
เมื่อศึกษาความถี่ในการขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงจำนวน 2 ตัว ในช่วงวันโดยแบ่งเวลาออกเป็นช่วง ช่วงละ 3 ชั่วโมงจะสามารถแบ่งออกได้ทั้งหมด 8 ช่วง พบว่าไก่ป่ามีความถี่ขันมากที่สุดในช่วงเวลา 06:00 – 09:00 น. คิดเป็นร้อยละ 49 และรองลงมาเป็นช่วงเวลา 15:00 – 18:00 น. คิดเป็นร้อยละ 20 ของความถี่ในการขันตลอดทั้งช่วงวัน (**ภาพที่** 3.4)




**ภาพที่** 3.4 แผนภูมิแสดงร้อยละความถี่การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงในช่วงวัน ในเดือนมีนาคม 2552

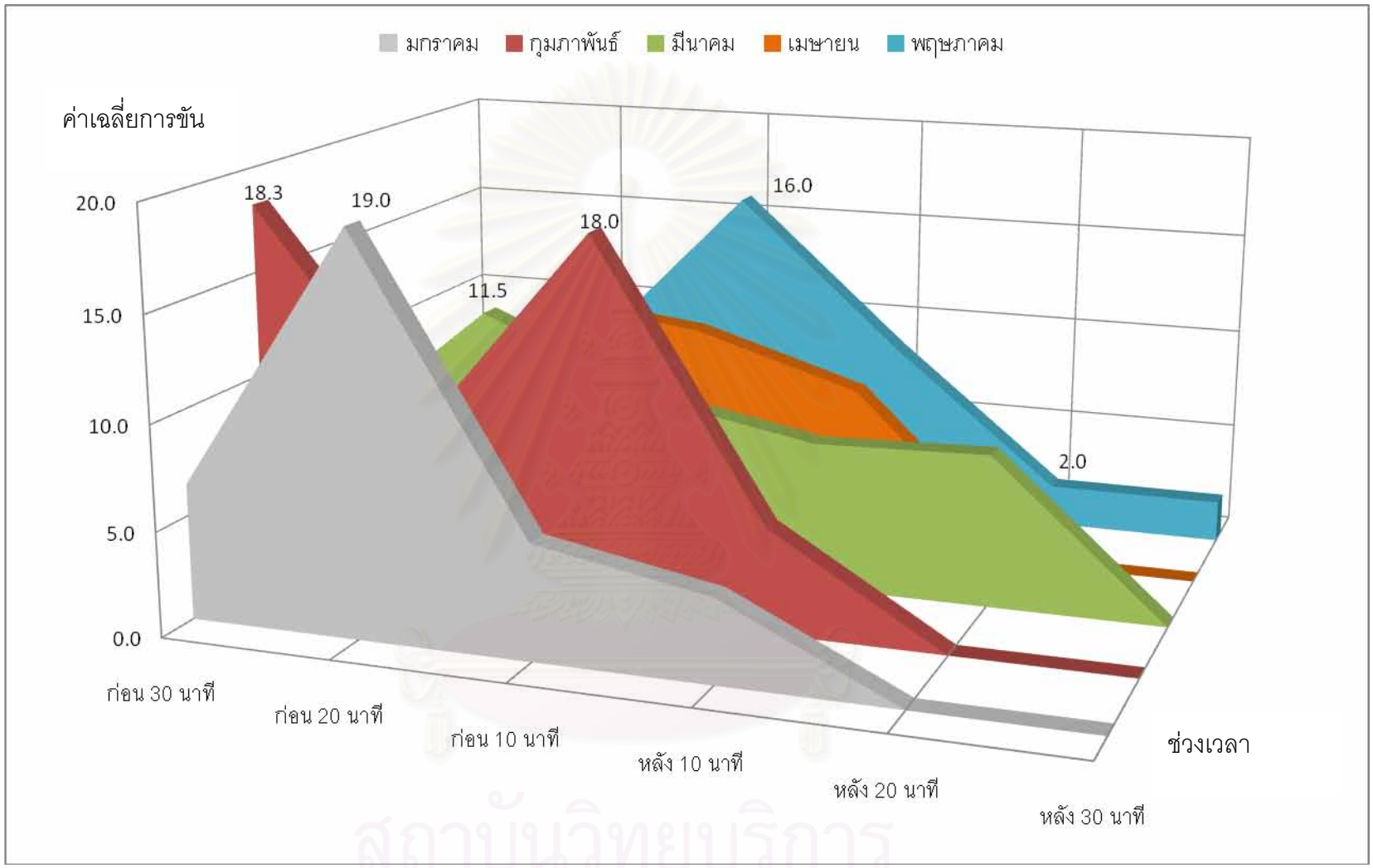
เมื่อศึกษาความถี่การขันในช่วงเช้าตั้งแต่เทียบกับเวลาพระอาทิตย์ขึ้นตั้งแต่เวลา 30 นาทีก่อนพระอาทิตย์ขึ้นจนถึงเวลา 30 นาทีหลังพระอาทิตย์ขึ้น ตั้งแต่เดือนมกราคม 2551 ถึงเดือนพฤษภาคม 2551 เดือนละ 2-4 วัน (**ภาพที่** 3.5) พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงขันทั้งหมด 685 ครั้ง โดยไก่ป่าจะความถี่จำนวนการขันมากที่สุดในช่วงเวลา 20 นาทีก่อนพระอาทิตย์ขึ้นคิดเป็นร้อยละ 33

รองลงมาเป็นช่วงเวลาก่อนพระอาทิตย์ขึ้น 10 นาทีคิดเป็นร้อยละ 29 จากทั้ง 6 ช่วง (**ภาพที่** 3.6) เมื่อเปรียบเทียบความถี่การขันของไก่ป่ากับช่วงเวลาพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95% (p = 0.416) (*Kruskal-Wallis test*)




**ภาพที่** 3.5 แผนภูมิแสดงร้อยละความถี่การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงช่วงเวลาก่อนและหลังพระอาทิตย์ขึ้น 30 นาที (เดือน มกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม 2551)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




**ภาพที่** 3.6 แผนภาพแสดงความถี่การขันของไก่ในแต่ละเดือนเทียบกับเวลาก่อนและหลังพระอาทิตย์ขึ้น 30 นาที (เดือนมกราคม ถึงพฤษภาคม 2551)

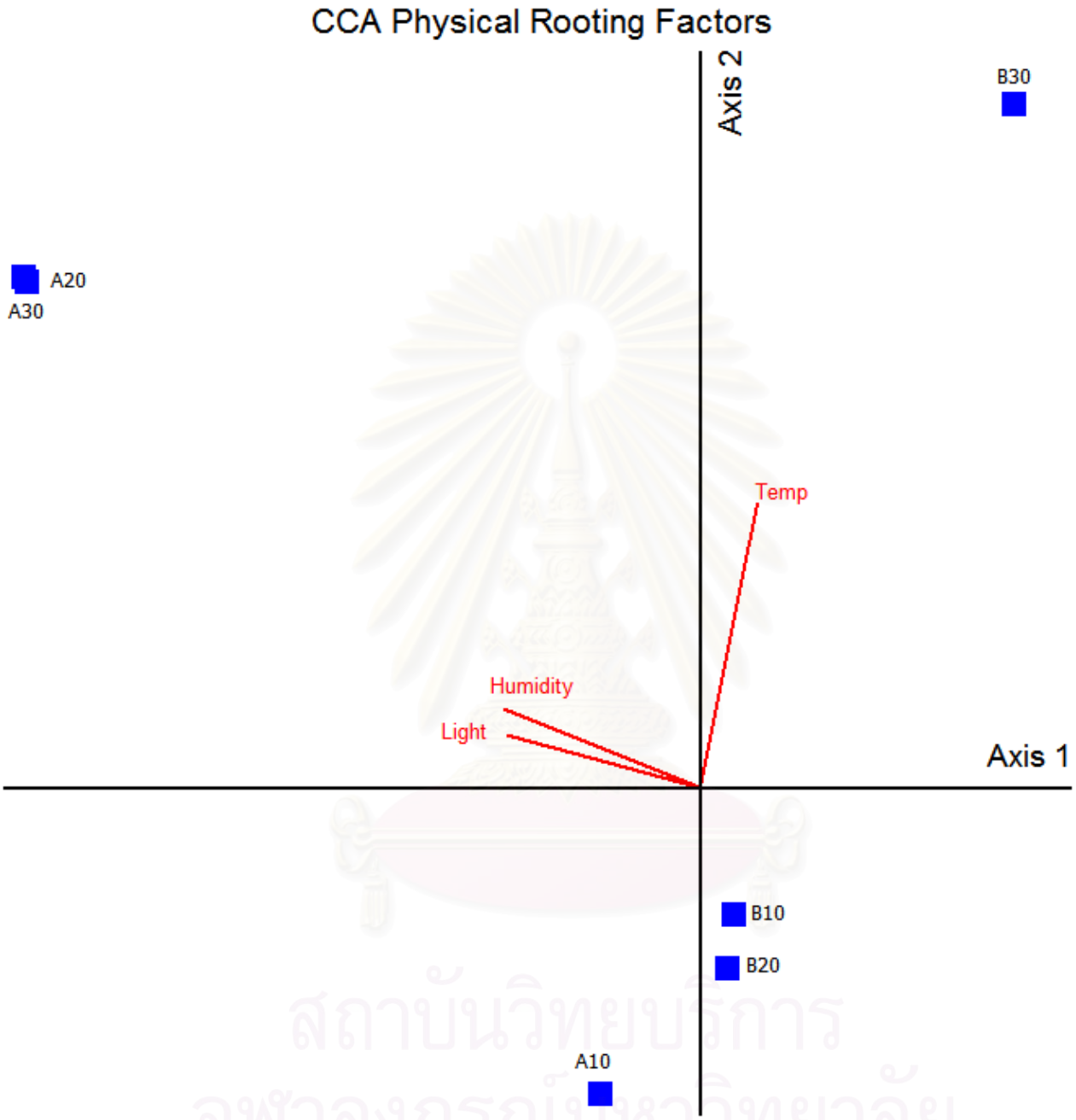
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**1.4 การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

จากข้อมูลปัจจัยทางกายภาพ 3 ปัจจัย ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง นำมาวิเคราะห์หาความแตกต่างกันในระหว่างช่วงเวลาที่ไก่ขันตั้งแต่ก่อนพระอาทิตย์ขึ้น 30 นาทีจนถึงหลังพระอาทิตย์ขึ้น 30 นาที **(ตารางที่ 3.1)** พบว่าปัจจัยแต่ละปัจจัยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละช่ว งเวลาที่ความเชื่อมั่น 95% (p=0.416) (*Kruskal-Wallis test*) เมื่อนำข้อมูลจำนวนการขันของไก่ในแต่ช่วงเวลาในแต่ละเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม 2551 และปัจจัยทางกายภาพมาหาความสอดคล้องกัน โดยใช้โปรแกรม Pcord4 พบว่าข้อมูลของแกนทั้งสามมีความแตกต่างกัน ที่ ความเชื่อมั่น 95% (*Monte Carlo Test*) ($p < 0.05$) ค่าร้อยละความสามารถในการอธิบายความผันแปรของข้อมูล (percentage variable explanations) ของแกนทั้ง 3 มีค่าเท่ากับ 79.3% และค่าร้อยละความสามารถในการอธิบายของแกนที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ 64.5% จาก**(ภาพที่ 3.6)** พบว่าจะปรากฏเส้นแนวโน้มของปัจจัยทางกายภาพทั้งหมด จากข้อมูลเวลาพบว่าสามารถแบ่งกลุ่มข้อมูลออกได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 อยู่บริเวณด้านล่างของภาพ ประกอบด้วยข้อมูลช่วงเวลาก่อนพระอาทิตย์ขึ้น 20 นาที (B20) ก่อนพระอาทิตย์ขึ้น 10 นาที (B10) และเวลาหลังพระอาทิตย์ขึ้ น 10 นาที (A10) พบว่าในช่วงเวลาทั้ง 3 นี้เป็นช่วงที่ไก่ป่ามีความถี่ในการขันมากที่สุด กลุ่มที่ 2 ที่อยู่ด้านบนซ้ายของภาพ ประกอบด้วยกลุ่มข้อมูลเวลา 20 นาที (A20) และ 30 นาที (A30)หลังพระอาทิตย์ขึ้น ซึ่งเป็นช่วงที่พบว่าไก่แทบจะไม่มีการขันเลย และข้อมูลเวลาการ ขันในช่วงก่อนพระอาทิตย์ขึ้น 30 นาที (B30) ที่อยู่ทางด้านขวาของภาพ ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ไก่เริ่มมีการขันบ้าง จากข้อมูลพบว่าไก่ป่าเลือกที่จะขันมากในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ความเข้มแสง และความชื้นสัมพัทธ์ไม่มากนัก และไม่มีลม

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์โ ดยใช้วิธีของ Pearson's and Spearman's correlation พบว่าจำนวนความถี่การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงกับปัจจัยทางกายภาพทั้ง 3 ปัจจัย ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \geq 0.05$)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




**ภาพที่** 3.7 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความสอดคล้องแบบ CCA ระหว่างความถี่ในการขันของไก่ป่า กับช่วงเวลาตั้งแต่ 30 นาทีก่อน ถึง 30 นาทีหลังพระอาทิตย์ขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**1.5 การศึกษาลักษณะของเสียงขันของไก่ตุ้มหูแดง**

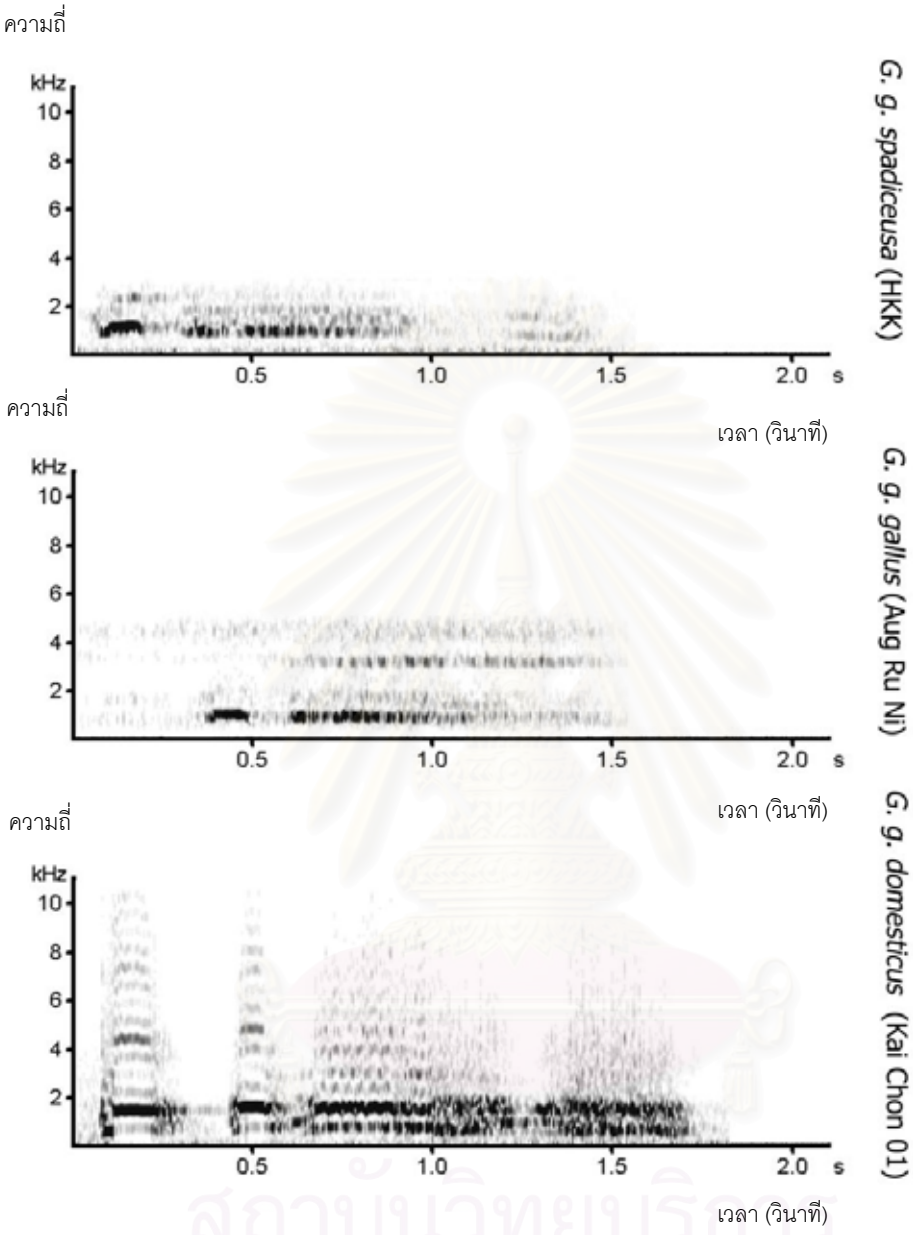
จากการศึกษาเสียงขันของไก่ ได้เก็บตัวอย่างเสียงของไก่ป่าตุ้มหูแดงจากสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ไก่ป่าตุ้มหูขาวจากสถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา และไก่ชน จากอำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี **(ตารางที่ 3.2)** และนำเสียงไก่ชนิดต่างๆที่มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอม พิวเตอร์สำเร็จรูป Avisoft - SASLab Pro Version 4.40 พบว่าเสียงที่ได้จากการบันทึก ส่วนใหญ่คุณภาพไม่ดีเท่าที่ควรเนื่องจากมีเสียงรบกวนจากสภาพแวดล้อมขณะบันทึกเสียง เช่น เสียงนก เสียงแมลง เสียงคนคุย เสียงเพลง เสียงลม เสียงที่เกิดจากอุปกรณ์ในการแปลงข้อมูล และระยะห่างจากตำแหน่งที่ไก่ขัน ทำให้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจึงจำเป็นต้องเลือกใช้ และตัดเสียงในบางความถี่ออกไป โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้ตัดเสียงขันที่มีความถี่ที่ต่ำกว่า 0.2 kHz และความถี่ที่มากกว่า 4 kHz เมื่อนำเสียงขันของไก่มาสร้างเป็นกราฟเสียง (sonogram) โดยเทียบระหว่างความถี่ (แกนตั้ง) และเวลา (แกนนอน) ความเข้มของกราฟเสียงบ่งบอกถึงความดังของเสียง **(ภาพที่ 3.8)** จากภาพพบว่าเสียงขันของไก่นั้นมีลักษณะเป็นชั้นๆ เนื่องจากเสียงขันของไก่มีลักษณะเป็นเสียงประสาน (harmonic) ในการศึกษานี้จะวัดความถี่เสียงต่ำสุดที่ harmonic ที่ 1 และความถี่เสียงสูงสุดที่ harmonic ที่ 2 เนื่องจากเป็น harmonic ที่มีความเข้มชัดเจนที่สุดในทุกตัวอย่างเสียงที่ใช้ในการศึกษา

โดยทั่วไปเสียงขันที่เราจะได้ยินสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 พยางค์ คือ เอก อี เอ้ก เอ๊ก แต่เมื่อนำข้อมูลเสียงไปวิเคราะห์ในโปรแกรมพ บว่าเสียงขันของไก่ไม่แบ่งออกเป็น 4 พยางค์เหมือนกับที่ได้ยิน โดยโปรแกรมจะแบ่งเสียงไก่ขันออกเป็น 2 – 3 พยางค์เท่านั้น โดยส่วนใหญ่พยางค์ที่ 2 และ 3 จะถูกรวมเข้าด้วยกัน อาจเนื่องจากเสียงที่ต่อเนื่องกัน และเสียงรบกวนที่ทำให้เสียงทั้งหมดเป็นเสียงที่ต่อเนื่อง และ เป็นเนื้อเดียวกัน ดังนั้นการศึกษาความแตกต่างของเสียงขันจึงจำเป็นจะต้องวัดด้วยตัวเอง โดยวัดความถี่เสียงต่ำสุด ความถี่สูงสุด เวลาที่ไก่ใช้ในการขันทั้งหมด ความถี่ต่ำสุด ความถี่สูงสุด และเวลาที่ไก่ป่าขันในแต่ละพยางค์ โดยอ่านค่าจาก sonogram ที่ได้จากโปรแกรมวิเค ราะห์เสียง **(ตารางที่ 3.3)** เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแต่ละพยางค์ของเสียงขันพบว่าพยางค์ที่ 2 ($\bar{x}$ = 2,479.18±380.16 Hz) จะเป็นพยางค์ที่มีความถี่สูงที่สุด รองลงมาจากเป็นพยางค์ที่ 3 ($\bar{x}$ = 2314.55±321.57 Hz) ส่วนพยางค์ที่มีความถี่ต่ำที่สุดคือพยางค์ที่ 4 ($\bar{x}$ = 555.27±127.04 Hz) และรองลงมาคือพยางค์ที่ 1 ($\bar{x}$ = 594.55±154.01 Hz) และค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในแต่พยางค์พบว่าพยางค์ที่ 3 มีระยะเวลานานที่สุด ($\bar{x}$ = 0.57±0.10 วินาที) และพยางค์ที่ 1 ใช้เวลาน้อยที่สุด ($\bar{x}$ = 0.22±0.04 วินาที) เมื่อทดสอบโดยทางสถิติ (*Kruskal Wallis Test*) พบว่าความถี่สูงสุด ความถี่ต่ำสุด และระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละพยางค์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ค่าความเชื่อมั่น 95% (p=0.392) เมื่อศึกษาถึงพลังงานของเสียงขันพบว่าพยางค์ที่มีพลังงานมากที่สุดคือ พยางค์ที่ 2 รองลงมา

คือพยางค์ที่ 3 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Collias (1987) ที่รายงานว่าพยางค์ที่ 2 ของไก่ป่าแดง (Red Junglefowl) เป็นพยางค์ที่มีพลังงานมากที่สุด และในไก่ป่าเทา (Grey Junglefowl) รายงานว่าพยางค์ที่ 3 จะเป็นพยางค์ที่มีพลังงานมากที่สุด

เมื่อพิจารณาในไก่แต่ละชนิดพบว่าไก่ชนใช้เวลาในการขันมากที่สุด ($\bar{x}$=1.59±0.16 วินาที) และไก่ป่าตุ้มหูแดงในเวลาในการขันน้อยที่สุด ($\bar{x}$ = 1.42±0.16 วินาที) ไก่ชนมีความถี่เสียงขั นต่ำที่สุด ($\bar{x}$ = 372.67 ± 65.68 Hz) และไก่ป่าตุ้มหูแดง มีความถี่เสียงสูงที่สุด ($\bar{x}$ = 2,471.67±139.00 Hz) เมื่อเปรียบเทียบในแต่พยางค์ในไก่แต่ละชนิด พบว่าในพยางค์ที่ 1 ไก่ป่าตุ้มหูขาวใช้เวลาน้อยที่สุด ($\bar{x}$ = 0.18± 0.03 วินาที) และไก่ชนใช้เวลามากที่สุด (0.24±0.05 วินาที) ไก่ชนมีความถี่เสียงต่ำที่สุด ($\bar{x}$ = 415.67 ± 108.21 Hz) และไก่ป่าตุ้มหูแดงมีความถี่เสียงสูงที่สุด ($\bar{x}$ = 2,402.33 ± 202.14 Hz) ในพยางค์ที่ 2 ไก่ป่าตุ้มหูแดงใช้เวลาน้อยที่สุด ($\bar{x}$ = 0.19±0.04 วินาที) และไก่ป่าตุ้มหูขาวใช้เวลามากที่สุด ($\bar{x}$ = 0.48 ± 0.38 วินาที) ไก่ชนมีความถี่เสียงขันต่ำที่สุด ($\bar{x}$ = 414.00 ± 27.71Hz) และไก่ป่าตุ้มหูแดงมีความถี่เสียงสูงที่สุด ($\bar{x}$ = 2,694.00±220.401 Hz) ในพยางค์ที่ 3 ไก่ป่าตุ้มหูแดงใช้เวลาน้อยที่สุด (0.56±0.10 วินาที) และไก่ป่าตุ้มหูขาวใช้เวลามากที่สุด ($\bar{x}$ = 0.64 ± 0.08 วินาที) ไก่ชนมีความถี่เสียงต่ำที่สุด ($\bar{x}$ = 487.33 ± 65.68 Hz) และไก่ป่าตุ้มหูแดงมีความถี่เสียงสูงที่สุด ($\bar{x}$ = 2,444±265.16 Hz) และในพยางค์ที่ 4 ไก่ป่าตุ้มหูแดงใช้เวลาน้อยที่สุด (0.24±0.03 วินาที) และไก่ชนใช้เวลามากที่สุด ($\bar{x}$ = 0.37 ± 0.14 วินาที) ไก่ชนมีความถี่เสียงต่ำที่สุด ($\bar{x}$ = 401.33 ± 24.83 Hz) และไก่ป่าตุ้มหูแดงมีความถี่เสียงสูงที่สุด ($\bar{x}$ = 2,497 Hz) เมื่อนำข้อมูลความถี่เสียงขันของไก่ทั้ง 3 ชนิดมาวิเคราะห์พบว่าเวลาในการขันทั้งหมด ความถี่ต่ำสุดในพยางค์ที่ 2 ความถี่ต่ำสุดในพยางค์ที่ 3 และค่าความถี่ต่ำสุดของพยางค์ที่ 4 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (*Kruskal-Wallis test*) ($p < 0.05$)

เมื่อทดสอบเป็นคู่โดยใช้ สถิติ *Mann-Whitney U-Test* พบว่าระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงจากสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง และไก่ป่าตุ้มหูขาวจากสถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในค่าเวลาทั้งหมดของการขัน เวลาการขันในพยางค์ที่ 2 และค่าความถี่ต่ำสุดของพยางค์ที่ 4 ในระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงจากสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง และไก่ชน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในค่าความถี่ต่ำสุดของพยางค์ที่ 2 และค่าความถี่ต่ำสุดของพยางค์ที่ 4 และในไก่ป่าตุ้มหูขาวจากสถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา และไก่ชน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในค่าเวลาทั้งหมดของการขัน ความถี่ต่ำสุดของพยางค์ที่ 2 และค่าความถี่ต่ำสุดของพยางค์ที่ 4 ส่วนในคู่ที่เหลือนั้นไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ




**ภาพที่** 3.8 แสดงกราฟเสียงของไก่ชนิดต่างๆ ที่นำมาใช้ในการศึกษา จากบนลงล่าง: ไก่ป่าตุ้มหูแดงจากสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ไก่ป่าตุ้มหูขาวจากสถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา และไก่ชน จากอำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี โดยแกนตั้ง: ความถี่ (kHz) แกนนอน: เวลา (วินาที)

**ตารางที่** 3.1 แสดงค่าเฉลี่ยข้อมูลปัจจัยกายภาพที่คาดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับการขัน

| ค่าเฉลี่ย | ช่วงเวลา | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ก่อน 30 นาที | ก่อน 20 นาที | ก่อน 10 นาที | หลัง 10 นาที | หลัง 20 นาที | หลัง 30 นาที |
| จำนวนเสียงขัน | 27.4 | 58.4 | 51.5 | 27.8 | 6.7 | 6.4 |
| อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง | -0.97 | -0.18 | -0.62 | -0.04 | -0.5 | -0.9 |
| ความชื้นสัมพัทธ์ที่เปลี่ยนแปลง | 4.33 | 5 | 5.14 | 6.71 | 11.75 | 19 |
| ความเข้มแสงที่เปลี่ยนแปลง | 0 | 0 | 7.1 | 34 | 58 | 111.67 |
| กระแสลม | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| การมีฝน | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0 | 0 | 0 |

**ตารางที่** 3.2 แสดงข้อมูลตัวอย่างเสียงขันของไก่ที่นำมาใช้ในการศึกษา

| ตัวอย่างเสียง | ชนิดพันธุ์ | วันเวลาที่เก็บ | ระยะห่างโดยประมาณ | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|
| GGS 01 | ไก่ป่าตุ้มหูแดง | 18 มี.ค. 52 | 5 เมตร | Sony GW-300 |
| GGS 02 | ไก่ป่าตุ้มหูแดง | 18 มี.ค. 52 | 40-50 เมตร | Sony GW-300 |
| GGS 03 | ไก่ป่าตุ้มหูแดง | ม.ค. 51 | 40-50 เมตร | Sony TD100 |
| GGG 01 | ไก่ป่าตุ้มหูขาว | 4 เม.ย. 52 | 20 เมตร | Sony GW-300 |
| GGG 02* | ไก่ป่าตุ้มหูขาว | ม.ค. 52 | 20-30 เมตร | Sony ICD-UX91 |
| GGG 03 | ไก่ป่าตุ้มหูขาว | ม.ค. 51 | 20-30 เมตร | Sony TD100 |
| Kai Chon 01 | ไก่ชน สายพันธุ์พม่า** | 19 มี.ค. 52 | 5 เมตร | Sony GW -300 |
| Kai Chon 02 | ไก่ชน สายพันธุ์ไทย | 19 มี.ค. 52 | 5 เมตร | Sony GW -300 |
| Kai Chon 03 | ไก่ชน สายพันธุ์ไทย | 19 มี.ค. 52 | 5 เมตร | Sony GW -300 |

* ข้อมูลจากคุณไสว วังหงษา ** จากคำบอกเล่าของชาวบ้าน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่** 3.3 แสดงข้อมูลเวลา ความถี่ต่ำสุด และความถี่สูงสุดของเสียงขันจากไก่ชนิดต่างๆ

| ประเภทของไก่ | ไก่ป่าตุ้มหูแดง (ห้วยขาแข้ง) n=3 | ไก่ป่าตุ้มหูขาว (อ่างฤาไน) n=3 | ไก่พื้นบ้าน (ไก่ชน) n=3 |
|---|---|---|---|
| **เวลา (วินาที)** | 1.42 ± 0.16 * | 1.58 ± 0.12 *,*** | 1.59 ± 0.16 *** |
| **ความถี่ต่ำสุด** (Hz) | 674.00 ± 90.07 | 516.00 | 372.67 ± 65.68 |
| **ความถี่สูงสุด** (Hz) | 2,741.67 ± 139.00 | 2,517.33 ± 206.79 | 2,063.33 ± 288.11 |
| **พยางค์ที่หนึ่ง เวลา (วินาที)** | 0.22 ± 0.03 | 0.18 ± 0.03 | 0.24 ± 0.05 |
| **พยางค์ที่หนึ่ง ความถี่ต่ำสุด** (Hz) | 717.33 ± 131.80 | 645.67 ± 114.33 | 415.67 ± 108.21 |
| **พยางค์ที่หนึ่ง ความถี่สูงสุด** (Hz) | 2,402.33 ±202.14 | 1972.67 ± 69.18 | 1,837.00 ± 163.37 |
| **พยางค์ที่สอง เวลา (วินาที)** | 0.19 ± 0.04 * | 0.48 ± 0.38 * | 0.22 ± 0.04 |
| **พยางค์ที่สอง ความถี่ต่ำสุด** (Hz) | 818.00 ± 86.00 ** | 717.33 ± 66.22*** | 414.00 ± 27.71 **,*** |
| **พยางค์ที่สอง ความถี่สูงสุด** (Hz) | 2,694.33 ± 220.40 | 2,511.67 ± 203.60 | 2,018.33 ± 333.37 |
| **พยางค์ที่สาม เวลา (วินาที)** | 0.56 ± 0.10 | 0.64 ± 0.08 | 0.59 ± 0.05 |
| **พยางค์ที่สาม ความถี่ต่ำสุด** (Hz) | 775.00 ± 43.00 | 717.33 ± 66.23 | 487.33 ± 65.68 |
| **พยางค์ที่สาม ความถี่สูงสุด** (Hz) | 2,444.00 ±265.16 | 2,409.67 ± 372.01 | 1,982.33 ± 147.83 |
| **พยางค์ที่สี่ เวลา (วินาที)** | 0.24 ± 0.03 | 0.27 ± 0.002 | 0.37 ± 0.14 |
| **พยางค์ที่สี่ ความถี่ต่ำสุด** (Hz) | 674.00 ± 90.07 *,** | 516.00 *,*** | 401.33 ± 24.83 **,*** |
| **พยางค์ที่สี่ ความถี่สูงสุด** (Hz) | 2,386.00 ± 174.68 | 1,996 ± 333.67 | 1,852.33 ± 156.71 |

* ค่าที่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงจากสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง และไก่ป่าตุ้มหูขาวจากสถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา (*Mann-Whitney U-Test*)

** ค่าที่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงจากสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง และไก่ชน (*Mann-Whitney U-Test*)

*** ค่าที่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ระหว่างไก่ป่าตุ้มหูขาวจากสถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา และไก่ชน (*Mann-Whitney U-Test*)

# อภิปรายผลการศึกษา

**การศึกษาความถี่การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

จากผลการศึกษาพบว่าความถี่การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงที่เพิ่มขึ้นในช่วงฤดูสืบพันธุ์นั้นมีสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสืบพันธุ์ และการทำรังวางไข่ของไก่ป่า โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 100 เมื่อเทียบกับช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ และการศึกษาครั้งนี้พบว่าการขันของไก่ป่าเริ่มตั้งแต่เดือน ธันวาคมไปจนสิ้นสุดในเดือนพฤษภาคม โดยในเดือนมีนาคมเป็นเดือนที่มีความถี่ในการขันมากที่สุดถึงร้อยละ 29 จากการเดินสำรวจพบรังและไข่ของไก่ป่าในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม จำนวน 2 รัง ซึ่งช่วงเวลาทั้งสองเดือนนี้เป็นช่วงที่ไก่ป่าจะมีพฤติกรรมการเลือกคู่ผสมพันธุ์มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ในเขต Malay-peninsula พบว่าไก่ป่ามีพฤติกรรมการขัน และทำรังวางไข่ในช่วงตั้งแต่เดือนธันวาคมถึงเดือนพฤษภาคม และช่วงเวลาที่ไก่ป่ามีกา รเลือกคู่ผสมพันธุ์จะเป็นช่วงเดือนมกราคม และเดือนกุมภาพันธ์ (Medway and Wells, 1967) ส่วนในทางตอนใต้ของประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน แถบมณฑลยูนานพบว่าช่วงฤดูผสมพันธุ์ของไก่ป่าเริ่มในเดือนกุมภาพันธ์ และช่วงที่ไก่ป่ามีการเลือกคู่มากที่สุดจะอยู่ในช่วงเดือนมีน าคมถึงเดือนพฤษภาคม แต่ในการศึกษาในประเทศอินเดียพบว่าช่วงฤดูผสมพันธุ์ของไก่ป่าเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนตุลาคม (Collias and Collias, 1967) ซึ่งช้ากว่ากว่าผลที่ได้จากการศึกษาของผู้วิจัยและผลการวิจัยอื่นๆ เมื่อนำช่วงฤดูสืบพันธุ์ของไก่ป่ามาเปรียบเทียบกั บสภาพภูมิศาสตร์แล้วพบว่าช่วงเวลาฤดูสืบพันธุ์ของไก่ป่าน่าจะขึ้นกับละติจูด โดยไก่ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีละติจูดต่ำจะเข้าสู่ฤดูสืบพันธุ์ที่เร็วกว่าไก่ป่าที่อาศัยในละติจูดที่สูงกว่า

มีการศึกษาพบว่าการขันหรือการร้องของนกที่สัมพันธ์กับช่วงฤดูกาล โดยนกจะร้ องมากในช่วงก่อนและในช่วงฤดูสืบพันธุ์ (วีรยุทธ์ เลาหะจินดา , 2528) เช่น มีการศึกษาในกลุ่มนกปรอดพบว่า นกปรอดนั้นจะร้องเสียงประกาศอาณาเขตเฉพาะในช่วงสืบพันธุ์เท่านั้น (พัฒนา ธนากร , 2537) ซึ่งอาจเป็นผลเกี่ยวเนื่องจากสมองส่วนหน้า และการเปลี่ยนแปลงฮอร์โมนเพศ ซึ่ง ฮอร์โมนที่มีความสำคัญต่อการร้องของนก ได้แก่ ฮอร์โมนเทสโทสเทอโรน เช่น การร้องของนกติ๊ดใหญ่ (*Parus major*) ในเยอรมันนี พบว่านกติ๊ดใหญ่เริ่มร้องในช่วงเดือนมกราคมจนถึงเดือนมีนาคม และในเดือนกันยายน เมื่อทำการเจาะเลือดมาตรวจสอบพบว่าในช่วงเวลาที่นกมีการร้องเพลงมากจะมีระดับของฮอร์โมนเทสโทสเทอโรนสูงมากกว่าในเดือนที่นกติ๊ดใหญ่ไม่มีการร้อง (Rost, 1990) แต่สำหรับนกที่มีการร้องเพลงตลอดทั้งปี เช่น นกเขนยุโรป European Robin เพศผู้พบว่าระดับของฮอร์โมนเทสโทสเทอโรนมีผลต่อความซับซ้อนของเพลง โดยระดับฮอร์โมนที่เพิ่มขึ้นในช่วงฤดูฝนทำให้เพลงของนกซับซ้อนขึ้นกว่าช่วงฤดูใบไม้ร่วง และฤดูหนาว แต่ในเพศเมียผลของฮอร์โมน

เทสโทสเทอโรนจะทำให้นกเพศเมียมีการร้องเพลง (Schwabl and Kriner, 1991) มีการศึกษาผลของฮอร์โมนเทสโทสเทอโรนในไก่เลี้ยงพบว่า ถ้าทำหมันในไก่เลี้ยงเพศผู้จะทำให้ไก่ไม่ส่งเสียงขันหรือขันน้อยลง แต่เมื่อฉีดฮอร์โมนให้จะพบว่าไก่จะส่งเสียงขันเหมือนเดิม นอกจากนั้นเสียงขันของไก่เพศผู้ยังมีผลกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนโปรแลกติน (prolactin) ในเพศเมีย (Karakashian *et al*., 1988)

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าช่วงเวลา 20 นาทีก่อนพระอาทิตย์ขึ้นไก่ ป่ามีความถี่ในการขันมากที่สุดร้อยละ 33 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงความเข้มแสง อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์เล็กน้อย และเป็นช่วงเวลาที่ความเข้มแสงเปลี่ยนจาก 0 แรงเทียนเป็นไม่เกิน 15 แรงเทียน **(ภาพที่** 3.9) มีรายงานการร้องของนกปรอดหัวโขน นกปรอดสวน และนกปรอดหัวสีเขม่า พบว่านกปรอดจะส่งเสียงร้องมากในช่วงเช้า และในช่วงเย็น (พัฒนา ธนากร, 2537) และพบว่าความเข้มแสงจะเป็นตัวกระตุ้นให้นกมีกิจกรรมสูงในช่วงเช้าและเย็น และยังประกอบด้วยปัจจัยอื่น เช่น อากาศร้อนจัดหรือเย็นจัด ลมพัดจัด หรือมีฝนตกก็จะส่งผลให้นกมีการร้องลดลง (วีรยุทธ์ เลาหะจินดา, 2528) สอดคล้องกับข้อมูลในช่วงเดือนพฤษภาคม ที่พบว่าอัตราการขันของไก่ป่าจะลดลงเนื่องจากเป็นช่วงปลายฤดูสืบพันธุ์ และได้รับอิทธิพลเนื่องจากพายุไซโคลนนาคิส (Nargis) ที่ส่งผลให้มีฝนตกหนัก ซึ่งในพื้นที่ก็มีผลกระทบเช่นเดียวกัน โดยพบว่าถ้าเวลาตอนเช้ามีฝนตกแต่ไม่มากไก่จะขันช้ากว่าปกติโดยมักจะเริ่มขันหลังพระอาทิตย์ขึ้น หรือเมื่อฝนหยุด และมีแสงแดด แต่ถ้าฝนตกหนักไก่ป่าจะไม่ขัน หรือแม้แต่ไม่มีฝนแต่ท้องฟ้ามีเมฆมากไม่มีแสงแดดไก่ป่าจะขันช้ากว่าเวลาปกติ

การขันหรือการร้องของนกนอกจากจะแสดงถึงความแตกต่างระหว่างชนิดแล้ว ในระหว่างนกชนิดเดียวกันยังมีประโยชน์ในหลายด้าน เช่น เป็นการบ่งบอกอาณาเขตหวงแหน (territory) เป็นการแสดงถึงความสมบูรณ์ (fitness) และการแสดงความเด่น (dominant) หรือการแบ่งลำดับชั้น (hierarchy) ในระหว่างไก่ป่าด้วยกัน (Gaunt and Gaunt, 1977) มีการศึกษาพบว่าเสียงร้องของนกมีความสำคัญกว่ารูปร่างลักษณะภายนอก โดยเฉพาะในนกที่มีการป้องกันอาณาเขตหวงแหน (Johnson 1963) ส่วนไก่ป่าที่ยังไม่โตเต็มวัยหรือไม่ใช่ตัวเด่นในพื้นที่จะขันก่อนหน้า หรือหลังจากที่ไก่ป่าตัวที่เด่นกว่าขันเรียบร้อยแล้ว แม้ว่าการขันของไก่จะเป็นกิจกรรมที่ใช้พลังงาน หรือมีอัตราการเผาผลาญพลังงานของร่างกายมาก (Horn *et al*., 1995) แต่การขันหรือการส่งเสียงร้องเป็นวิธีการที่จะแสดงตน หรือป้องกันอาณาเขตหวงแหนของตนที่ง่าย และประหยัดพลังงานที่สุดกว่าวิธีอื่น เช่น การต่อสู้ (Wanghongsa, 2009) เสียงขันของไก่ยังบ่งบอกถึงสภาพอาหารของไก่ โดยมีการทดลองพบว่าไก่ที่ได้รับอาหารจะมีความถี่ในการขันมากกว่าที่สภาพอาหารขาดแคลน

(Koene, 1996) และจำนวนความถี่ในการขันของไก่เลี้ยงเพศผู้และการกระพือปีกมีผลต่อการเลือกคู่ผสมพันธุ์โดยไก่เลี้ยงเพศเมีย (Marty *et al*., 1998; Croney *et al*., 2007)

**ภาพที่** 3.9 แสดงความเข้มของแสงที่เปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาตั้งแต่ 30 นาทีก่อน ถึง 30 หลังพระอาทิตย์ขึ้น

**การศึกษาลักษณะเสียงขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

จากผลการศึกษา เสียงขันของไก่ทั้ง 3 ชนิด สามารถจำแนกเสียงขันของไก่ออกได้เป็น 4 พยางค์ แต่ในบางการศึกษาจำแนกแบ่งได้ 2-5 พยางค์ขึ้นกับการผู้วิจัยแต่ละคน (Miller, 1978: Koene, 1996) พบว่าเมื่อเปรียบเทียบแต่ละพยางค์ และความถี่ต่ำสุด และสูงสุดของไก่แต่ละชนิดพร้อมกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \geq 0.05$) โดยค่าเฉลี่ยเวลาการขันของไก่ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 1.53±0.15 วินาที และพยางค์ที่เสียงยาวที่สุดคือพยางค์ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเวลาเท่ากับ 0.60±0.07 วินาที เมื่อเทียบกับการศึกษาของ Koene (1996) พบว่าค่าเฉลี่ยเวลาการขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงในกรงเลี้ยงมีค่าเท่ากับ 1.416 วินาที และพยางค์ที่ยาวสุดนั้นจะเป็นพยางค์ที่ 4 พบว่าแตกต่างกันเล็กน้อย เมื่อพิจารณาข้อมูล sonogram พบว่าลักษณะเสียงขันของไก่นั้นมีลักษณะเป็นเสียงประสาน (harmonic) ซึ่งลักษณะของเสียงแบบนี้นั้นสามารถพบได้ในเสียงนกเกือบทุกชนิด เช่น เสียงขันของนกเขาชวา (Marler and Slabbekoorn, 2004)

จากการสังเกตพบว่าเสียงขันของไก่นั้นมีความแตกต่างกัน เช่น เสียงขันของไก่ชนที่เสียงมีความทุ้มกว่าเสียงไก่ชนิดอื่น และเมื่อพิจารณาจากรูปแบบ ของ sonogram ก็พบว่าที่สอดคล้องกันเนื่องจากค่าเฉลี่ยของความถี่ต่ำสุด และต่ำสุดของเสียงขันของไก่ชน ทั้งค่าเฉลี่ยรวม และค่าเฉลี่ยแต่ละพยางค์มีค่าต่ำกว่าไก่ชนิดอื่น อาจเกิดจากลักษณะขนาดตัวของไก่ชนที่ใหญ่กว่าไก่ชนิดอื่น ทำให้ syrinx มีขนาดใหญ่ และหลอดลมที่ยาว อาจทำให้เสียงขันทุ้มกว่าไก่ชนิดอื่นที่มีขนาดตัวเล็กกว่า มีรายงานว่ารูปร่าง ความตึง ความหนาของ tympaniform membrane หรือการบังคับของกล้ามเนื้อรอบๆ syrinx ต่างกัน ทำให้ลมผ่าน syrinx ด้วยปริมาณที่ต่างกัน (วีรยุทธ์ เลาหะจินดา , 2528 ) ซึ่งจะทำให้เสียงที่ออกม าต่างกันอีกด้วย ยังมีการศึกษาในนกที่ร้องเพลงพบว่าหลอดลมที่ยาวและกว้างจะทำให้เกิดเสียงทุ้มและต่ำ ในขณะที่นกที่มีหลอดลมสั้นและแคบจะมีเสียงสูงและแหลม (Welry, 1982) ในไก่ป่าก็พบว่าเสียงขันของไก่ค่อนข้างจะแตกต่างกันมาก จำนวนพยางค์ ระยะเวลาของแต่ละพยางค์ และความ สูงของโทนเสียง (Miller, 1978) ซึ่งอาจเป็นความแตกต่างกันในไก่แต่ละตัวด้วย จากการศึกษาก่อนหน้าพบว่าไก่ป่ามีเสียงที่ใช้ในการสื่อสารทั้งหมด 24 เสียงซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 10 รูปแบบ (repertories) ที่แตกต่างกัน (Collias, 1987) ในไก่เพศผู้มีรูปแบบที่ใช้มากถึง 18 เสียง (Marler and Slabbekoorn, 2004) โดยเสียงที่มีความซับซ้อนที่สุด คือ เสียงขัน มีการศึกษาการขันในไก่เลี้ยงพันธุ์นิวแฮมเชียร์ พบว่าการขันจะใช้กล้ามเนื้อในการกำเนิดเสียงขันทั้งหมด 3 คู่ ได้แก่ tracheohyoideus, tracheolateralis และ sternotrachealis โดยกล้ามเนื้อทั้งสามคู่นี้จะทำงานโดยแรงดึงของ syringeal membrane แต่วิธีการและหน้าที่ของกล้ามเนื้อเหล่านี้ก็ยังไม่ชัดเจนนัก (Gaunt and Gaunt, 1977)

ดังนั้นในนกแต่ละชนิด และแต่ละตัวจึงมีความแตกต่างกันในรูปแบบเสียงร้อง อันเนื่องมาจากรูปแบบของ syrinx (Cullen, 1970) นอกจากนี้ยังพบว่าเสียงขันของไก่ชนจะมีความดังมากกว่าเสียงไก่ชนิดอื่น ซึ่งก็เกิดจากลักษณะโครงสร้างของร่างกายด้วยเนื่องจากยิ่งหลอดลมยาวเท่าไรค่าความดัง (ค่าแอมปิจูด: amplitude) จะมีค่ามากขึ้นและจะก่อให้เกิดการกำทอน (resonance) มากกว่าหลอดลมที่สั้น (Marler and Slabbekoorn, 2004) ในการศึกษาในกลุ่มนกกระจอก (*Zonotrichia capensis*) พบว่านกที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ราบจะมีเสียงที่แตกต่างจากนกชนิดเดียวกันที่อาศัยอยู่บนเขา (Nottebohm, 1969b) แต่ Handford and Loughheed (1991) อธิบายว่าในนกชนิดเดียวกัน ขนาดของร่างกาย ขนาดของ syrinx จะไม่ส่งผลให้ลักษณะของเสียงมีความแตกต่างกัน ดังนั้นความถี่ของเสียงร้องและขนาดของร่างกายก็ไม่มีความก็ไม่สัมพันธ์ มีการศึกษาความแตกต่างของเสียงในระดับชนิดย่อยในกลุ่มนกกระจอก (*Z. leucophrys*) ทั้งหมด 4 ชนิดย่อยได้แก่ *Z. l. nuttaki, Z. l. oriantha, Z. l. gambelii* และ *Z. l. pugetensis* พบว่าไม่มี

ความแตกต่างกันในสำเนียง (dialect) ระหว่างชนิดย่อย (DeWolfe *et al*., 1974; Chiton *et al*., 1990; Heimemann, 1981)

ในการศึกษาในกลุ่มนกร้องเพลงพบว่านกหลายชนิดมีลักษณะเสียงร้องที่แตกต่างกันไปตามภูมิภาคเนื่องจากการแบ่งของพื้นที่อยู่อาศัย การแสดงออกของยีน และเพื่อการสืบพันธุ์โดยพบว่านกกระจอกเพศเมีย (*Z. l. oriantha*) จะไม่เลือกผสมพันธุ์กับเพศผู้ที่มีเสียงเหมือนกับตัวพ่อของมัน (Chilton *et al*., 1990) ซึ่งการศึกษาเสียงขันของไก่ในครั้งนี้พบว่าในระหว่างชนิดย่อยระหว่าง ไก่ป่าตุ้มหูแดง ไก่ป่าตุ้มหูขาวจากสถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา และไก่ชนมีความแตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบเพิ่มเติมกับไก่ป่าตุ้มหูแดงจากจังหวัดเชียงราย และไก่แจ้ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในระหว่างชนิดกับไก่ทั้ง 3 ชนิด อาจเนื่องจากข้อมูลเสียงขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงจากจังหวัดเชียงราย และไก่แจ้ที่ใช้เปรียบเทียบในครั้งนี้มีจำนวนน้อยเกินไป

## สรุปผลการศึกษา

1. ไก่ป่าตุ้มหูแดงจะขันมากที่สุดในช่วงฤดูสืบพันธุ์คิดเป็นร้อยละ 100 และในช่วงเดือนมีนาคมคิดเป็นร้อยละ 29 รองลงมาเป็นเดือนกุมภาพันธ์คิดเป็นร้อยละ 19 ของการขันตลอดทั้งปี
2. ไก่ป่าตุ้มหูแดงจะขันในช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 06:00 – 09:00น. มากที่สุดคิดเป็น 49% รองลงมาเป็นช่วงเย็นตั้งแต่เวลา 15:00 – 18:00น. คิดเป็นร้อยละ 20 ของการขันตลอดทั้งวัน
3. ไก่ป่าตุ้มหูแดงจะขันมากที่สุดในช่วง 20 นาทีก่อนพระอาทิตย์ขึ้น คิดเป็นร้อยละ 33 รองลงมาคือช่วง 10 นาทีก่อนพระอาทิตย์ขึ้นคิดเป็นร้อยละ 29 ของการขันในระหว่าง 30 นาทีก่อนและหลังพระอาทิตย์ขึ้น พบว่าความถี่การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงมีความสัมพันธ์กับความเข้มแสงที่เปลี่ยนแปลง กระแสลม และการตกของฝน
4. เสียงขันของไก่ทั้ง 3 ชนิด พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดง ไก่ป่าตุ้มหูขาวจากสถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา และไก่ชน

## เอกสารอ้างอิง

พัฒนา ธนากร. 2537. การสื่อสารด้วยเสียงของนกวงศ์นกเอี้ยง. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วีรยุทธ เลาหะจินดา. 2528. ปักษีวิทยา เล่ม 2. ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Catchpole, C.K. and Slater, P.J.B. 1995. Bird song: biological themes and variations. p. 248.Great Britain: University Press, Cambridge.

Chilton, G., Lein, M.R. and Baptista, L.F. 1990. Mate choice by female white-crowned sparrows in a mixed dialect population. Behav Ecol. Sociobiol 27: 223-227.

Collias, N.E. and Collias, E.C. 1967. A Field Study of The Red jungle fowl in North-Central India. The Condor 69: 360-386.

Collias, N.E. 1987. The vocal repertoire of the red junglefowl: A spectrographic classification and the code of communication. The Condor 89: 510-524.

Croney, C.C., Kelly, N.P. and Meller, C.L. 2007. A note on social dominance and learning ability in the domestic chicken (*Gallus gallus*). Animal Behaviour Science 105: 254–258.

Cullen, K.J., Elder, J., Adams. A.R. and Stenhouse, N.S. 1970. Additional Factors in Chronic Bronchitis. Br Med J. 1: 394-395.

Delacour, J. 1977. The pheasant of the world. 2nd ed. World Pheasant Association and Spur Publication, Hindhead, U.K.

DeWolfe, B.B., Kaska, D.D. and Peyton, L.J. 1974. Prominent variations in the songs of Gambel's white-crowned sparrows. Bird-Banding 45:224-252.

Gaunt, A.S. and Gaunt, L.L. 1977. Mechanics of the syrinx in *Gallus gallus*. II. Electromyographic studies of ad libitum vocalizations. Journal of Morphology 152: 1–20.

Handford, P. and Loughheed, S.c. 1991. Variation in duration and frequency characters in the song of the Rufous-collared sparrow, *Zonotrichia capensis*, with respect to habitat, trill dialects. Evolution 30: 802-817.

Heinemann, D. 1981. Song dialects, migration, and population structure of Puget Sound White-crowned Sparrows. Auk 98:512–521.

Horn, A.G., Leonard, M.L. and Weary, D.M. 1995. Oxygen consumption during crowing by roosters: Talk is cheap. Animal Behaviour 50: 1171–1175.

Johnson, R.A. 1963. Habitat preference and behavior of breeding junglefowl in central western Thailand. Wilson Bull 75:270-272

Karakashian, S.J., Gyger, M. and Marler, P. 1988. Audience effects on alarm calling in chickens (*Gallus gallus*). Journal of Comparative Psychology 102:129–135.

Koene, P. 1996. Temporal structure of red jungle fowl crow sequences: single-case analysis. Behavioural Processes 38:193-202.

Marler, P. and Slabbekoorn, H. 2004. Nature's music: the science of birdsong. United States of America: Elsevier Academic Press.

Marty, L.L. and Liana, Z. 1998. Female mate choice and male behavior in domestic fowl. Animal Behavior 56: 1099-1105.

Medway, L. and Wells, D.R. 1967. The bird of Malay Peninsula Vol 5. Wither; London.

Nottebohm, F. 1969b. The song of the chingolo (*Zonotrichia capensis*) in Argentina: description and evaluation of a system of dialects. The Condor 71: 299-315.

Rost, R., 1990. Hormones and behaviour: a joint examination of studies on seasonal variation in song production and plasma levels of testosterone in the great tit Parus major. J. Ornithol. 131:403– 411

Schwabl, H and Kriner, E. 1991. Territorial aggression and song of male European robins (*Erithacus rubecula*) in autumn and spring: effects of antiandrogen treatment. Hormones and behavior. 25(2):180-94

Edwards, S. Sunrise, Sunset Calendars and Local Time[Online]. 2007. Available from: http://www.sunrisesunset.com[2007, December 15]

Wanghongsa, S. 2009. The ecological of red junglefowl (*Gallus gallus spadiceus*) in northern Thailand. Bangkok. (Unpublished Manuscript)

Welty, J.C. 1982. The life of birds. 3rd ed. W.B. Saunders Co., Philadelphia Date Published.

Yamaguchi, T. 1983. Niwatori (Chickens). Hosei University Press: Tokyo.

# บทที่ 4
# การศึกษาการใช้พื้นที่หากินของไก่ป่าตุ้มหูแดง

## บทคัดย่อ

การศึกษาพื้นที่ครอบครองและการใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดงตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2550 ถึง เดือนสิงหาคม 2551 ในพื้นที่สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี จากการติดวิทยุติดตามตัวไก่ป่าเพศผู้จำนวน 3 ตัว และตัวเมีย 2 ตัวพบว่าพื้นที่ครอบครองของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้และเพศเมีย (95% minimum convex polygon) มีค่าเท่ากับ 0.0303±0.012 ตารางกิโลเมตร.และ 0.024±0.018 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ไก่ป่ามีกิจกรรมมากที่สุดในช่วง เช้า และรองลงมาคือในช่วงเวลาเย็น โดยกิจกรรมหลักของไก่ป่าคือการหาอาหาร นอกจากนั้นยังพบว่าไก่ป่ามีพฤติกรรมการรวมกลุ่มในช่วงฤดูผสมพันธุ์

ไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกใช้พื้นที่ 4 แบบหลักๆ ได้แก่ ป่าทุติยภูมิ (secondary forest) ป่าเต็งรัง (dry dipterocarp forest) ป่าไผ่ และพื้นที่เกษตรกรรม การใช้พื้นที่ของไก่ป่า พบว่ามีความสัมพันธ์ปัจจัยทางชีวภาพ ได้แก่ การรบกวนจากมนุษย์ และความชุกชุมของอาหาร

---

**คำสำคัญ**: ไก่ป่าตุ้มหูแดง สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง การใช้พื้นที่

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## Abstract

Home range sizes and habitat utilization of *Gallus gallus spadiceus* were studied at Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary, Uthai Thani Province, Thailand from July 2007 – August 2008. A total of five *G. gallus spadiceus*, consisting of three adult males and two adult females was radio-tracked. The median annual home ranges of adult males and females (95% minimum convex polygon) were 0.0303±0.012 and 0.024±0.018 $km^2$ respectively. In daily activities of *G. g. spadiceus* had highest activity in morning (after dawn until 10 AM.).

*G. gallus spadiceus* utilized 4 habitat types; secondary forest, dry dipterocarp forest, bamboo forest and agricultural area. In the rainy season (May – October), adult red jungle fowls often used secondary forest and dry dipterocarp forest whereas in the dry season (November-April), they more often used bamboo forest, secondary forest and agricultural area. Furthermore, based on Canonical Correspondence Analysis (CCA) the territories of *G. g. spadiceus* were dependent on biological factors (predation risk and human disturbance) and food abundance.


---


**Keyword:** red junglefowl, Huai Kha Khaeng wildlife breeding station, habitat utilization



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทนำ

สัตว์ทุกชนิดต่างก็ต้องการพื้นที่ครอบครองของตนเอง ซึ่งขนาดของพื้นที่ที่เหมาะสมกับการครอบครองของสัตว์แต่ละชนิดก็แตกต่างกันไปโดยทั่วไปขนาดของพื้นที่มักจะแปรผันตามขนาดตัวของสัตว์ เช่น กบ อาจจะใช้พื้นที่ขนาดเล็กซึ่งแตกต่างกับช้างที่ต้องพื้นที่ครอบครองมากเป็นหลายตารางกิโลเมตร ในกลุ่มนกก็เช่นเดียวกันนกขนาดใหญ่ก็ ต้องการพื้นที่อยู่อาศัยมากกว่านกที่มีขนาดเล็ก ในกลุ่มไก่ฟ้าไก่ป่าพบว่านกยูงซึ่งมีขนาดร่างกายที่ใหญ่ (180-250 เซนติเมตร) ต้องการพื้นที่ครอบครองมากถึง 1.48 ตารางกิโลเมตร (Ponsena, 1988) ส่วนในไก่ฟ้าหางลายขวางที่มีขนาดร่างกายเล็กลงมา (90 เซนติเมตร) ต้องการพื้นที่ครอบครองเท่ากับ 1.47 ตารางกิโลเมตร (Iamsiri *et al*., 2005) ส่วนในไก่ป่าที่มีขนาดร่างกายเล็กกว่า (65-78 เซนติเมตร) พบว่ามีการใช้พื้นที่ครอบครองไม่ถึง 0.5 ตารางกิโลเมตร แต่ทั้งนี้ขนาดของพื้นที่ครอบครองยังแปรตามความอุดมสมบูรณ์ และปัจจัยอื่นในพื้นที่นั้นด้วย โดยถ้าพื้นที่นั้นมีความอุดมสมบูรณ์มากขนาดของพื้นที่ครอบครองก็จะเล็กกว่าพื้นที่ที่ไม่ค่อยมีความอุดมสมบูรณ์

สาเหตุที่มนุษย์นำไก่ป่ามาเลี้ยงอาจเนื่อง สามารถนำไก่ป่ามาเป็น อาหารได้ นอกจากนั้นเมื่อนำมาเลี้ยงก็พบว่าไก่ป่าใช้พื้นที่เลี้ยงน้อย สามารถปรับตัวได้ง่าย อาจเนื่องจาก พฤติกรรมการเลือกใช้พื้นที่ของไก่ป่าที่ สามารถ ใช้พื้นที่ได้หลายแบบ โดยเฉพาะพื้นที่ชายป่า พื้นที่ป่าทุติยภูมิหรือในพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งกับพื้นที่ของมนุษย์ น อกจากนั้นไก่ป่ายังกินอาหารได้หลากหลายปรับตัวเก่ง มีลักษณะที่ดีหลายประการ แต่ไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ก็ยังมีพฤติกรรมการรักษาอาณาเขตหวงแหนในช่วงฤดูสืบพันธุ์ ทำให้ชาวบ้านใช้พฤติกรรมการป้องกันอาณาเขตของไก่ป่านี้ในก าร “ต่อไก่” เพื่อล่าเป็นอาหาร รวมถึงวัตถุประสงค์ อื่นๆทำให้ปริมาณไก่ป่าในธรรมชาติลดลง อีกทั้งการผสมข้ามสายพันธุ์ระหว่างไก่ป่าและไก่บ้าน ในหลายๆช่วงอายุอาจทำให้ไก่ป่าในธรรมชาติมีปริมาณลดลงหรือถึงขั้นสูญพันธุ์

## วัตถุประสงค์

1. ศึกษาพื้นที่ครอบครอง กิจกรรมในช่วงวัน และพฤติกรรมการรวมกลุ่มของไก่ป่าตุ้มหูแดงในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี ในรอบปี
2. ศึกษาลักษณะป่าที่เป็นที่อยู่อาศัยของไก่ป่า และลักษณะทางกายภาพตลอดจนชีวภาพ ว่ามีส่วนเกี่ยวข้องหรือไม่อย่างไร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สืบสวนเอกสาร

## พื้นที่ครอบครอง

พื้นที่ครอบครอง (home range) หมายถึงพื้นที่ที่สิ่งมีชีวิตหนึ่งตัวใช้ในกิจกรรมปกติในการดำรงชีวิต เช่นการหาอาหาร การผสมพันธุ์ และการเลี้ยงดูลูก (Burt, 1943) ถ้าสภาพแวดล้อมที่สิ่งมีชีวิตนั้นอาศัยอยู่มีปัจจัยค่อนข้างจำกัด พื้นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตจะมีขนาดกว้างกว่าในสภาพแวดล้อมที่สมบู รณ์ (Dice, 1952) โดยพื้นที่ครอบครองของสิ่งมีชีวิตจะขึ้นกับแหล่งอาหาร ลักษณะการหากิน ขนาด และชนิดของสิ่งมีชีวิต เพศ อายุ ฤดูกาล ตลอดจนลักษณะสิ่งแวดล้อม เช่น อาหาร และการแข่งขันกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น (Smith, 1974) โดยทั่วไปสัตว์กินเนื้อจะต้องการพื้นที่อยู่อา ศัยที่กว้างกว่าสัตว์กินพืช หรือสัตว์ที่กินทั้งพืชและสัตว์ ในขนาดร่างกายที่เท่ากัน และสัตว์เพศผู้มักจะใช้พื้นที่อยู่อาศัยมากกว่าสัตว์เพศเมีย หรือสัตว์ในวัยอ่อน (Smith and Smith, 2006) การศึกษาการใช้พื้นที่ของไก่ป่ามาตั้งแต่ปี 1967 ทั้งการศึกษาในกรงเลี้ยง แ ละในสภาพธรรมชาติ แต่ข้อมูลที่ปรากฏนั้นยังค่อนข้างคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง เช่น Bump and Bohl (1961) ศึกษาพื้นที่อยู่อาศัยไก่ป่าในช่วงฤดูหนาวทางตอนเหนือของอินเดียพบว่า ความหนาแน่นของประชากรไก่ป่ามีประมาณ 25 – 50 ตัวต่อตารางกิโลเมตร Collias and Collias (1967) ได้ประมาณความหนาแน่นของประชากรไก่ป่าที่มีโอกาสเป็นไปได้ไว้ที่ 100 ตัวต่อตารางกิโลเมตร Li (1996) ได้ศึกษาไก่ป่าที่มณฑลยูนาน ตอนใต้ของจีน รายงานไว้ว่ามีความหนาแน่นของไก่ป่าประมาณ 1.1 – 1.6 ตัวต่อตารางกิโลเมตร พบว่าข้อมูลที่ได้ค่อนข้างแตกต่างไปจ ากการศึกษาในแหล่งอื่นเป็นอย่างมาก

## เทคนิคการใช้วิทยุติดตามตัวสัตว์

ในช่วง 40 ปีที่ผ่านมาการพัฒนาเทคนิคการติดตามสัตว์ โดยใช้สัญญาณวิทยุ (radio telemetry) เพื่อเก็บข้อมูล เช่น จำนวนประชากร การใช้พื้นที่ พฤติกรรม การเคลื่อนที่ รูปแบบการกระจายตัวของสัตว์ (Millspaugh and Marzluff, 2001) เช่น การศึกษาพื้นที่ครอบครอง และการใช้พื้นที่ของเหยี่ยวเมอร์ลินในภาคตะวันออก ของมอนตานา พบว่าเหยี่ยวเมอร์ลินมี พื้นที่ครอบครอง 13, 23 และ 28 ตารางกิโลเมตร และใช้พื้นที่ทั้งหมด 5 ประเภท (Becker and Sieg, 1987) ในประเทศไทยมีก ารใช้วิธีการติดวิทยุสัตว์เพื่อศึกษาพื้นที่อยู่อาศัย หรือพฤติกรรมของสัตว์หลายชนิดเช่น เต่าหกดำ (Wanchai, 2007) ละองละมั่ง และสัตว์จำพวกนกในตระกูลไก่ฟ้า เช่น การติดวิทยุติดตามนกยูงในช่วงฤดูผสมพันธุ์ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ซึ่งพบว่านกยูงมีพื้นที่ครอบครองประมาณ 1.48 ตารางกิโลเมตร กว้าง 0.86 กิโลเมตร ยาว 1.39 กิโลเมตร (Ponsena, 1988) และการติดวิทยุเพื่อศึกษา พื้นที่ ครอบครองของไก่ฟ้าหางลายขวางทาง

ภาคเหนือ พบว่าไก่ฟ้าหางลายขวางมีการใช้พื้นที่ประมาณ 1.47 ตารางกิโลเมตร (Iamsiri *et al*., 2005) การใช้วิทยุติด ตามสัตว์ในตระกูลไก่ฟ้านั้นทำให้ได้ข้อมูลที่ค่อนข้างดี เนื่องจากสัตว์ในตระกูลนี้มีความว่องไว มีระมัดระวังต่อสิ่งแปลกปลอมสูง ตื่นตกใจง่าย การใช้วิทยุติดตามจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่รบกวนสภาพความเป็นอยู่ตามธรรมชาติของไก่ป่าได้น้อยลง เนื่องจากเป็นการติดตามจากระยะไกล ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องมากขึ้นและสะดวกในการเก็บข้อมูล

ส่วนในด้านพฤติกรรมของไก่ป่าตุ้มหูแดงมีการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงกับแหล่งน้ำในฤดูแล้ง ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง (พงษ์ศักดิ์ พลเสนา , 2533) เกี่ยวกับพฤติกรรมการหาอาหารของไก่ป่าตัวเต็มวัยจำนวน 23 ตัวอย่าง พบว่าอาหารของไก่ป่านั้นเป็นพวกพืชหลากหลายชนิด เช่น ดอกไผ่ พุทรา ผลเสนียด และสัตว์ขนาดเล็ก เช่นจิ้งเหลน กิ้งก่าขนาดเล็ก ซึ่งชนิดของอาหารนั้นก็ยังขึ้นกับฤดูกาล (Collias and Saichuae, 1967)

## วิธีการศึกษา

### อุปกรณ์

- เครื่องส่งสัญญาณวิทยุยี่ห้อ holohil รุ่น RI-2D จำนวน 4 เครื่อง (**ภาพที่** 4.2)
- เครื่องรับส่งสัญญาณวิทยุยี่ห้อ vertex รุ่น Standard VR-500
- เสารับสัญญาณวิทยุแบบ yagi
- เครื่องระบุตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ยี่ห้อ garmin รุ่น Gecko
- เครื่องระบุตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ยี่ห้อ garmin รุ่น GPS 76
- เข็มทิศยี่ห้อ silva
- อุปกรณ์ดักจับไก่ป่าตุ้มหูแดง ได้แก่ แร้ว 100 หลัง
- วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ 1 เครื่อง (**ภาพที่** 4.3)
- เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน
- ตลับเมตรขนาด 50 เมตร
- ท่อพลาสติกขนาดสูง 2 เมตรใช้ในการวัดความหนาแน่นไม้พื้นล่าง
- สายวัดขนาดความยาว 2 เมตร
- กระจกนูนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร
- เชือกฟาง เสาไม้ปักบอกแนวเขต
- กล้องถ่ายรูปดิจิทัล ยี่ห้อ canon รุ่น A550

**วิธีการศึกษา**

**4.1 การศึกษาพื้นที่ครอบครองของไก่ป่าตุ้มแดง**

**4.1.1 การศึกษาพื้นที่ครอบครองของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

ไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ใช้ในการศึกษามาจากการดักจับโดยใช้แร้ว เริ่มจากสอบถามข้อมูลการพบไก่ป่าตุ้มหูแดงจากเจ้าหน้าที่ในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า และจากการฟังเสียงขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง จากนั้นกำหนดแนววางแร้วดักไก่ป่าตุ้มหูแดง โดยกำหนดแนววางแร้วดักไก่ป่าตุ้มหูแดงจำนวน 5-6 แนว ในแต่ละแนวประกอบด้วยแร้วจำนวน 10-12 หลัง ขึ้นกับระยะแนวกำหนด โดยจะวางในแนวขวาง และขนานกับแนวด่านสัตว์ บริเวณที่หากินของไก่ป่าตุ้มหูแดง และบริเวณที่ไก่ป่าตุ้มหูแดงใช้เกาะนอน โดยใช้ไก่ป่าในการศึกษาจำนวน 6-8 ตัว

**4.1.2 การติดเครื่องส่งสัญญาณวิทยุติดตามตัวสัตว์**

ไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ได้จากการดักจับจะถูกติดเครื่องส่งสัญญาณวิทยุแบบสะพายหลัง (back pack transmitter) วิธีการติดแบบนี้ เป็นวิธีที่นิยมในการใช้ศึกษาสัตว์จำพวกนก เนื่องจากรบกวนพฤติกรรมในการดำรงชีวิต เช่น การบิน การหากินน้อยว่าวิธีการติดแบบอื่นๆ โดยมีช่วงคลื่นเท่ากับ 171.060, 171.222 และ 171.345 MHz ตามลำดับ โดยไก่ป่าตุ้มหูแดงแต่ละตัวจะใช้เวลาในการติดวิทยุอยู่ระหว่าง 15 ถึง 30 นาทีต่อตัว น้ำหนักของเครื่องส่งสัญญาณวิทยุแต่ละตัวนั้นจะหนักไม่เกิน 10% ของน้ำหนักสัตว์ เครื่องส่งสัญญาณวิทยุที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีน้ำหนักประมาณ 7.5 กรัม ซึ่งเครื่องส่งสัญญาณฯ แต่ละตัวจะมีความสามารถในการส่งสัญญาณอยู่ระหว่าง 1-2 ปี การติดตามไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ติดเครื่องส่งสัญญาณนั้นจะใช้เครื่องรับส่งสัญญาณวิทยุเป็นเครื่องรับสัญญาณ และใช้เสารับสัญญาณแบบก้างปลา (yagi)

**4.1.3 การเก็บข้อมูล**

การเก็บข้อมูลในภาคสนามเริ่มต้นในเดือนสิงหาคม 2550 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2551 โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นสองช่วงใหญ่ๆ คือ ช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ หรือฤดูฝน และในช่วงฤดูสืบพันธุ์ หรือฤดูแล้ง โดยติดตามไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ติดเครื่องส่งสัญญาณวิทยุเดือนละอย่างน้อย 3 -7 วัน ขึ้นกับสภาพอากาศและสภาพพื้นที่ เมื่อพบสัญญาณจากเครื่องส่งสัญญาณวิทยุที่ติดอยู่กับตัวไก่ป่าตุ้มหูแดง ทำการบันทึกองศาที่พบสัญญาณจากตำแหน่งที่สังเกต เทียบกับทิศเหนือ และบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ในรูป แบบของ Universal Transverse Mercator (UTM) ในตำแหน่งที่สังเกต

**4.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล**

การวิเคราะห์พื้นที่ครอบครองไก่ป่าตุ้มหูแดงใช้วิธีการประมาณแบบ Minimum Convex Polygon Method (MCP) เนื่องจากวิธีการนี้เป็นที่นิยมใช้กันทั่วไป มีความยืดหยุ่นสูง และง่ายต่อการคำนวณ (White and Garrott, 1990) โดยใช้โปรแกรม ArcView 3.2a และ Home Range Extension for ArcView 3.x. (Rodgers and Carr, 1998) และ Convex Hulls around Points v. 1.24 (Jenness, 2008) การวิเคราะห์พื้นที่หากิน ในการศึกษาครั้งนี้จำนวนไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ได้ติดเครื่องส่งสัญญาณ ฯ มีจำนวนน้อยจึงได้ใช้สถิติแบบ non-parametric statistics หาค่าเฉลี่ยของพื้นที่หากินของไก่ป่าตุ้มหูแดงระหว่างเพศผู้และเพศเมีย และระหว่างนอกฤดูสืบพันธุ์และฤดูสืบพันธุ์แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน

**4.2 ศึกษากิจกรรมในช่วงวัน และพฤติกรรมของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

การเก็บข้อมูลกิจกรรมในช่วงวัน และพฤติกรรมไก่ป่าตุ้มหู แดงเก็บข้อมูล 2 วันในทุก 2 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2550 ถึง เดือนสิงหาคม 2551 โดยในแต่ละวัน แบ่งช่วงเวลาการศึกษาดังนี้ ช่วงที่ 1 ตั้งแต่ก่อนเวลาพระอาทิตย์ขึ้นไปจนถึง 08:00 นาฬิกา ใช้วิธีซุ่มสังเกต ช่วงที่ 2 ตั้งแต่เวลา 10:00 – 11:00 นาฬิกา ใช้วิธีการเดินสำรวจ และช่วงที่ 3 ตั้งแต่เวลา 16:00 – 18:00 นาฬิกา ใช้วิธีการเดินสำรวจเช่นเดียวกัน โดยบันทึกข้อมูลจำนวนตัว และพฤติกรรมในแต่ละช่วงเวลา ข้อมูลกิจกรรมของในรอบวัน และพฤติกรรมการรวมกลุ่มของไก่ป่าใช้วิธีการบรรยาย

**4.3 การศึกษาการใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

**4.3.1 ศึกษาลักษณะป่าที่เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

เลือกพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาจากตำแหน่งที่พบไก่ป่า บ่อยเกิน 10 ครั้งขึ้นไป จำนวน 6 ตำแหน่งโดยแบ่งเป็นตำแหน่งที่ไก่ป่าติดแร้ว 4 ตำแหน่ง ตำแหน่งที่ไก่ป่าเพศเมียทำรังวางไข่ 1 ตำแหน่งตำแหน่งที่พบไก่ป่าเกาะนอน 1 ตำแหน่ง และเลือกโดยสุ่มจากพื้นที่ในบริเวณสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้งอีก 3 ตำแหน่งที่ไก่ป่าไม่ค่อนเลือกใช้

**4.3.2 การเก็บข้อมูลลักษณะป่าที่เป็นที่อยู่อาศัยของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

- **ศึกษาข้อมูลทางกายภาพ** ทั้งหมด 6 ปัจจัยได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน ความสูงจากระดับน้ำทะเล ระยะห่างจากแหล่งน้ำ และระยะห่างจากที่อยู่อาศัยของมนุษย์ โดยวิธีแปลงศึกษา (plot sampling) ขนาด 30x30 เมตร **(ภาพที่ 4.1)** ศึกษาทั้งหมด 9 แปลงศึกษา

- **ศึกษาข้อมูลทางชีวภาพที่เกี่ยวกับพืช** ทั้งหมด 6 ปัจจัยได้แก่ ระยะห่างระหว่างต้นไม้ DBH ความหนาแน่นไม้พื้นล่าง ความหนาแน่นเรือนยอด สังคมพืชพื้นล่าง และป่าไผ่ โดยใช้วิธีแปลงศึกษาขนาด 30x30 เมตร บันทึกและเก็บข้อมูลปัจจัยทางชีวภาพ ได้แก่ ความ

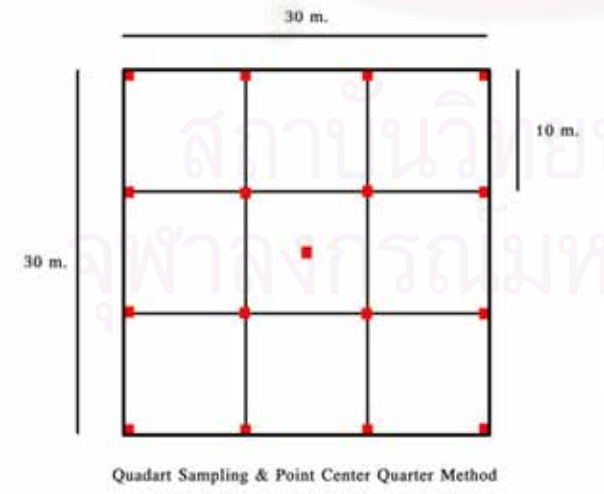
หนาแน่นของไม้ยืนต้น ความหนาแน่นของไม้พื้นล่าง สังคมพืชพื้นล่าง และประเภทของป่า โดยวิธี Point Center Quarter method (PCQ) ข้อมูลความหนาแน่นเรือนยอด โดยใช้กระจกนูน ที่แบ่งเป็น 25 ช่องเก็บข้อมูลบริเวณกลางแปลงศึกษา โดยศึกษาทั้งหมด 9 แปลงศึกษา

- **ศึกษาทางชีวภาพที่เกี่ยวกับอาหาร** ทั้งหมด 2 ปัจจัย ได้แก่กลุ่มพืชอาหาร (ไผ่ และมะเม่าสาย ) และกลุ่มสัตว์ที่เป็นอาหาร ได้แก่ กลุ่มไส้เดือนและหอย (Phylum Annelida and Mollusca) กลุ่มตะขาบและกิ้งกือ (Class Chilopoda and Diplopoda) กลุ่มมดและปลวก (Order Hymenoptera) กลุ่มตั๊กแตนและแมลงสาบ (Order Ortopera) กลุ่มแมลงปีกแข็ง (Order Coleoptera) กลุ่มแมงมุม (Order Arachinda) กลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง (Class Amphibian and Reptile) โดยข้อมูลกลุ่มพืชอาหารใช้วิธีเดินสำรวจในแปลง ส่วนข้อมูลสัตว์ที่เป็นอาหารใช้วิธี สุ่มพื้นที่สำรวจจำนวน 27 พื้นที่ แต่ละพื้นที่ขนาด 20x20 ตารางเซนติเมตร จากแปลงศึกษา 30x30 ตารางเมตรทั้งหมด 9 แปลงศึกษา

- **ศึกษาข้อมูลการรบกวน** ทั้งหมด 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยการรบกวนจากมนุษย์ และปัจจัยการรบกวนจากสัตว์ผู้ล่า เก็บข้อมูลโดยวิธีเดินสำรวจร่องรอยของผู้ล่าภายในแปลงศึกษาทั้ง 9 แปลงในทุกเดือน

### 4.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะป่าที่เป็นที่อยู่อาศัยของไก่ป่า และปัจจัยต่างๆ โดยวิธี Pearson's and Spearman's correlation และ Canonical Correspondence Analysis (CCA) เพื่อหาความสอดคล้องกับการเลือกใช้พื้นที่




**ภาพที่** 4.1 แสดงตำแหน่งการเก็บข้อมูลทั้งหมด 17 ตำแหน่ง ในพื้นที่ขนาด 30x30 ตารางเมตร

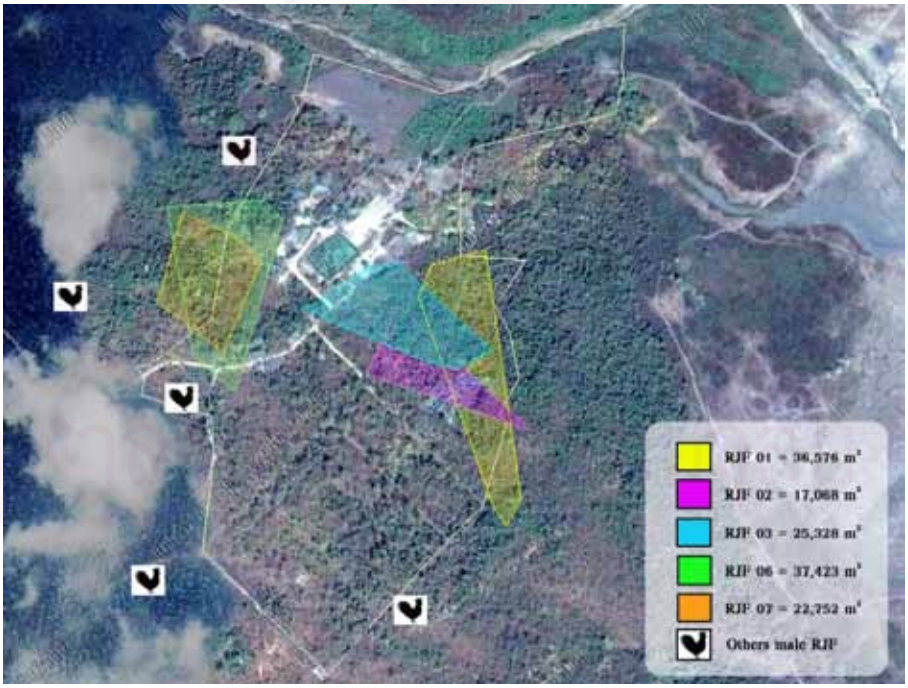
**ภาพที่** 4.2 แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาพื้นที่การอาณาเขตครอบครองอยู่ของไก่ป่าตุ้มหูแดง บนซ้าย: เครื่องส่งสัญญาณวิทยุ บนขวา: เครื่องรับส่งสัญญาณวิทยุ ล่างซ้าย: เสาอากาศแบบ yagi ล่างขวา: เข็มทิศ

**ภาพที่** 4.3 แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดง บนซ้าย: เสาวัดความหนาแน่นโครงสร้างไม้พื้นล่าง บนขวา: กระจกนูนที่แบ่งออกเป็น 25 ช่องย่อย ล่างซ้าย: ตลับเมตรความยาว 50 เมตร ล่างขวา: เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

# ผลการศึกษา

## การศึกษาพื้นที่ครอบครองของไก่ป่าตุ้มหูแดง

การศึกษาพื้นที่ครอบครองของไก่ป่าตุ้มหูแดงเริ่มศึกษาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2550 ถึงเดือนสิงหาคม 2551 จากการดักจับไก่ป่าตุ้มหูแดงจากธรรมชาติเพื่อติดเครื่องส่งสัญญาณวิทยุจากที่กำหนดไว้ 6-8 ตัว แต่ผลการศึกษาช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ สามารถดักจับไก่ป่าตุ้มหูแดงติดเครื่องส่งสัญญาณวิทยุได้ทั้งหมด 3 ตัว เป็นเพศผู้โตเต็มวัย 2 ตัว และเพศเมียโตเต็มวัย 1 ตัว พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้มี พื้นที่ครอบครองเมื่อเทียบที่ 95% minimum convex polygon มีค่าเท่ากับ 0.027±0.014 ตารางกิโลเมตร และในเพศเมียมีค่าเท่ากับ 0.025 ตารางกิโลเมตร **(ภาพที่ 4.4)** หลังจากนั้นพบเครื่องส่งสัญญาณฯ หลุดจากตัวของไก่ป่า และสัญญาณวิทยุจากไก่ป่าตุ้มหูแดงได้หายไป จึงได้ดักจับไก่ป่าเพิ่มเติมเพื่อติดวิทยุใหม่ในช่วงฤดูสืบพันธุ์ (เดือนพฤศจิกายน 2550 – เดือนกุมภาพันธ์ 2551) โดยสามารถดักจับไก่ป่าตุ้มหูแดงมาติดเครื่องส่งสัญญาณวิทยุได้ทั้งหมด 2 ตัว เป็นเพศผู้โตเต็มวัยและเพศเมียโตเต็มวัยอย่างละ 1 ตัวพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้มีพื้นที่ครอบครองเท่ากับ 0.037 ตารางกิโลเมตร ขณะที่เพศเมียเท่ากับ 0.023 ตารางกิโลเมตร




**ภาพที่** 4.4 แสดงอาณาเขตครอบครองของไก่ป่าตุ้มหูแดงตุ้มหูแดงตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2550 – กุมภาพันธ์ 2551

**ผลการศึกษากิจกรรมของไก่ป่าตุ้มหูแดงในช่วงวัน**

ผลการสังเกตกิจกรรม ในช่วงวันของไก่ป่าตุ้มหูแดงในช่วงที่ 1 ตั้งแต่เวลาก่อนพระอาทิตย์ขึ้นจนถึง 8 นาฬิกา พบว่าไก่ป่าจะเริ่มมีกิจกรรมตั้งแต่ 30 นาทีก่อนพระอาทิตย์ขึ้นซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ไก่ป่าจะเริ่มตื่นนอน โดยเริ่มส่ งเสียงขัน (ในช่วงฤดูสืบพันธุ์) ไซ้ขน และจะเริ่มลงจากคอนที่เกาะนอนหลังจากพระอาทิตย์ขึ้นไปแล้วประมาณ 20 นาที จากนั้นเริ่มหากิน ในบริเวณรอบพื้นที่ที่เกาะนอน ในช่วงที่ 2 ตั้งแต่ 10:00 – 11:00 นาฬิกา พบไก่ป่าหยุดพัก หรือเกาะในร่มไม้และในช่วงประมาณ 16:00 -18:00 นาฬิกา พบว่าไก่ป่าจะออกหากินอีกครั้ง และจะกลับขึ้นคอนก่อนเวลาพระอาทิตย์ตก

จากการสังเกตกิจกรรมในแต่ละช่วงเดือนของไก่ป่าตุ้มหูแดงพบว่าในช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ไก่ป่าตุ้มหูแดงมีการย้ายพื้นที่ครอบครองไปตามแหล่งอาหารที่มี เช่น ในช่วงต้นฤดูฝน เป็นช่วงที่ต้นมะเม่าสาย *(Antidesma sootepensis)* ออกผล จึงพบร่องรอย และตัวของไก่ป่าตุ้มหูแดงไปหากินในบริเวณนั้น ซึ่งในช่วงอื่นที่มะเม่าสายไม่ ออกผล ก็จะไม่พบหรือพบร่องรอยน้อยมาก ส่วนในช่วงฤดูสืบพันธุ์พบไก่ป่าตุ้มหูแดงออกหากินในพื้นที่เกษตรกรรมเนื่องจากเป็นช่ วงฤดูเก็บเกี่ยวพืชผลทางการเกษตร เช่น ข้าวโพด ถั่ว หรือในพื้นที่ที่มีการไถเตรียมปลูกพืช และยังพบไก่ป่าตุ้มหูแดงย้ายพื้นที่ หากินไปยังป่าไผ่ซึ่งกำลังมีดอก โดยพบตัว และร่องรอยไก่ป่าในบริเวณนั้นมาก และสร้างอาณาเขตครอบครองในพื้นที่นั้นด้วย โดยพบไก่ป่าเข้าใช้พื้นที่ที่มีไผ่ออกดอกถึงร้อยละ 80

**ผลการพฤติกรรมการรวมกลุ่มของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

จากการศึกษาพฤตกิกรรมของไก่ป่าตุ้มหูแดงในช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม 2550 และช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนสิงหาคม 2551 รวม 7 เดือน พบว่าไก่ป่ามีพฤติกรรมออกหากินเพียงตัวเดียวร้อยละ 77 (n=9) และในช่วงฤดูสืบพันธุ์ตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน 2550 ถึง เดือนพฤษภาคม 255 รวม 7 เดือน พบไก่ป่าตุ้มหูแดงมีพฤติกรรมออกหากินเพียงตัวเดียวร้อยละ 38 (n = 18) ในพฤติกรรมการรวมกลุ่มพบว่าในช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์ พบไก่ป่า ออกหากินเป็นกลุ่มร้อยละ 22 และจากการดักจับไก่ป่าตุ้มหู แดงพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ดักจับได้ทั้งตัวผู้ตัวเมียจะได้ในตำแหน่งที่ห่างจากกัน และไก่ป่าที่ออกหากินเป็นกลุ่ม ในช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์ มักเป็นเพศเมียที่เลี้ยงลูกหรือไก่ป่าตุ้มหูแดงที่ยังไม่โตเต็มวัยโดยขนาดของฝูงมีตั้งแต่ 4 – 8 ตัว และในช่วงฤดูสืบพันธุ์ พบไก่ป่ามีพฤติกรรมการวมกลุ่มร้อยละ 33 โดยพบจำนวนตั้งแต่ 2 ตัว จนถึงฝูงขนาดใหญ่หลายสิบตัว โดยเฉพาะในช่วงเดือนมกราคม (จากการสอบถามคนในพื้นที่พบว่าเคยพบไก่ป่าฝูงกันในหลักร้อยตัวขึ้นไป ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ปี 2548) อาจเนื่องจากอยู่ในช่วงฤดูสืบพันธุ์ จึงทำให้ไก่ป่ามีพฤ ติกรรมการรวมฝูงเพื่อเลือกจับคู่ผสมพันธุ์ แต่หลังจากเดือนมีนาคมและเดือนเมษายนพบจำนวนการพบไก่ป่าตุ้มหูแดง และจำนวนตัวในการเจอแต่ละครั้งลดลง อาจ

เพราะเป็นช่วงที่ไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศเมียเริ่มทำรังวางไข่ จึงออกจากฝูงเพื่อทำรัง วางไข่ และเลี้ยงลูก โดยพบรังและไข่ไก่ ป่าตุ้มหูแดงในธรรมชาติครั้งแรกในช่วงต้นเดือนมีนาคม 2551 แต่ไก่ป่าตุ้มหูแดงในกรงเลี้ยงพบว่าเริ่มวางไข่ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ แต่จะมากที่สุดในช่วงเดือนมีนาคม (ข้อมูลฤดูสืบพันธุ์ปี 2551) **(ตารางที่** 4.1**)**

**ตารางที่** 4.1 แสดงจำนวน และพฤติกรรมของไก่ป่าตุ้มหูแดงในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

| | | | **ช่วงที่** 1 - 08:00 **น.** | **ช่วงที่** 2 10:00 – 11:00 **น.** | **ช่วงที่**3 16:00 – 18:00 **น.** | **หมายเหตุ** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **นอกฤดูสืบพันธุ์** | ก.ค. 50 | จำนวนตัว | 1 ♂ | - | - | จับไก่ได้ 3 ตัว |
| | | พฤติกรรม | หากินชายพื้นที่ | - | - | |
| | ส.ค. 50 | จำนวนตัว | - | 1 ♂ | 1 ♀ | |
| | | พฤติกรรม | - | พักอยู่ในดงไม้ | ออกหากินริมถนน | |
| | ก.ย. 50 | จำนวนตัว | | 2 ♂ 3 ♀ | 1 ♀ | ยังไม่โตเต็มวัย |
| | | พฤติกรรม | | พักอยู่ใต้ร่มไม้ | ออกหากินริมรั้ว | |
| | ต.ค. 50 | จำนวนตัว | - | - | - | น้ำท่วมพื้นที่ |
| | | พฤติกรรม | - | - | - | |
| **ฤดูสืบพันธุ์** | พ.ย. 50 | จำนวนตัว | 1 ♂ | 2 ♀ | 1 ♂ | พบฝูงขนาด |
| | | พฤติกรรม | ขัน หลังกรงเลี้ยงไก่ป่า | พัก ไซ้ขน | หากิน | 10ตัวขึ้นไป* |
| | ธ.ค. 50 | จำนวนตัว | 2 ♂, 1♂1♀ | - | 2 ♂ | |
| | | พฤติกรรม | ขัน และออกหากิน | - | ขันก่อนขึ้นคอน | |
| | ม.ค. 51 | จำนวนตัว | 3 ♂ | 1 ♂1 ♀ | 1♂,1♀ | พบฝูงขนาด |
| | | พฤติกรรม | ขันเช้า | พัก | หากินข้างถนน | 15 ตัวขึ้นไป* |
| | ก.พ. 51 | จำนวนตัว | 1 ♂1 ♀ | 1 ♀ | 1 ♂ | |
| | | พฤติกรรม | ออกหากิน | พักในป่า | ขัน | |
| | มี.ค. 51 | จำนวนตัว | 1♂ 1 ♀ (2 คู่) | 2 ♂ | 1♂, 1♂1♀ | |
| | | พฤติกรรม | อยู่ด้วยกัน | ขัน และพัก | ขันเย็น ขึ้นคอน | |
| | เม.ย. 51 | จำนวนตัว | 2 ♂ | - | 1 ♂ | |
| | | พฤติกรรม | ขันเช้า | - | ขัน | |
| | พ.ค. 51 | จำนวนตัว | 2 ♂ | - | 1 ♂ | |
| | | พฤติกรรม | ขันในตอนเช้า | - | ขันเย็น | |
| **นอกฤดูสืบพันธุ์** | มิ.ย. 51 | จำนวนตัว | 1 ♂ | - | - | |
| | | พฤติกรรม | ออกหากิน | - | - | |
| | ก.ค. 51 | จำนวนตัว | 1 ♂ | - | 1 ♂ | |
| | | พฤติกรรม | ออกหากิน | - | ออกหากิน | |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

| | | | ช่วงที่ 1<br>- 08:00 น. | ช่วงที่ 2<br>10:00 – 11:00 น. | ช่วงที่3<br>16:00 – 18:00 น. | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| นอกฤดูสืบพันธุ์ | ส.ค. 51 | จำนวนตัว | - | - | 3♂ 5♀ | |
| | | พฤติกรรม | - | - | ออกหากิน (40นาทีก่อนพระอาทิตย์ตก) | |

* จากการสังเกตในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี

**ผลการศึกษาลักษณะป่าที่เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

จากการศึกษาพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกใช้พื้นที่ในบริเวณสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้งทั้งหมด 4 ประเภท ได้แก่ ป่าทุติยภูมิ (ป่าที่ฟื้นฟู หรือป่าชุมชน ) (secondary forest) ป่าเต็งรัง (drydipterocarp forest) ป่าไผ่ (bamboo forest) และพื้นที่เกษตรกรรม (agricultural area) โดยในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม- เดือนตุลาคม ) ไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกใช้พื้นที่ป่าทุติยภูมิมาก คิดเป็นร้อยละ 100 แต่ในช่วงฤดูแล้ง (เดือนพฤศจิกายน – เดือนเมษายน ) ไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกใช้พื้นที่ ป่าทุติยภูมิคิดเป็นร้อยละ 44 ป่าไผ่คิดเป็นร้อยละ 33 และพื้นที่เกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 11 จากการเก็บข้อมูลแปลงศึกษาจำนวน 9 แปลงจากบริเวณที่พบไก่ป่าเลือกใช้พื้นที่ 6 แปลง และสุ่มเพิ่มเติมอีก 3 แปลง

**ผลการศึกษาปัจจัยกายภาพกับการใช้พื้นที่ของไก่ป่า**

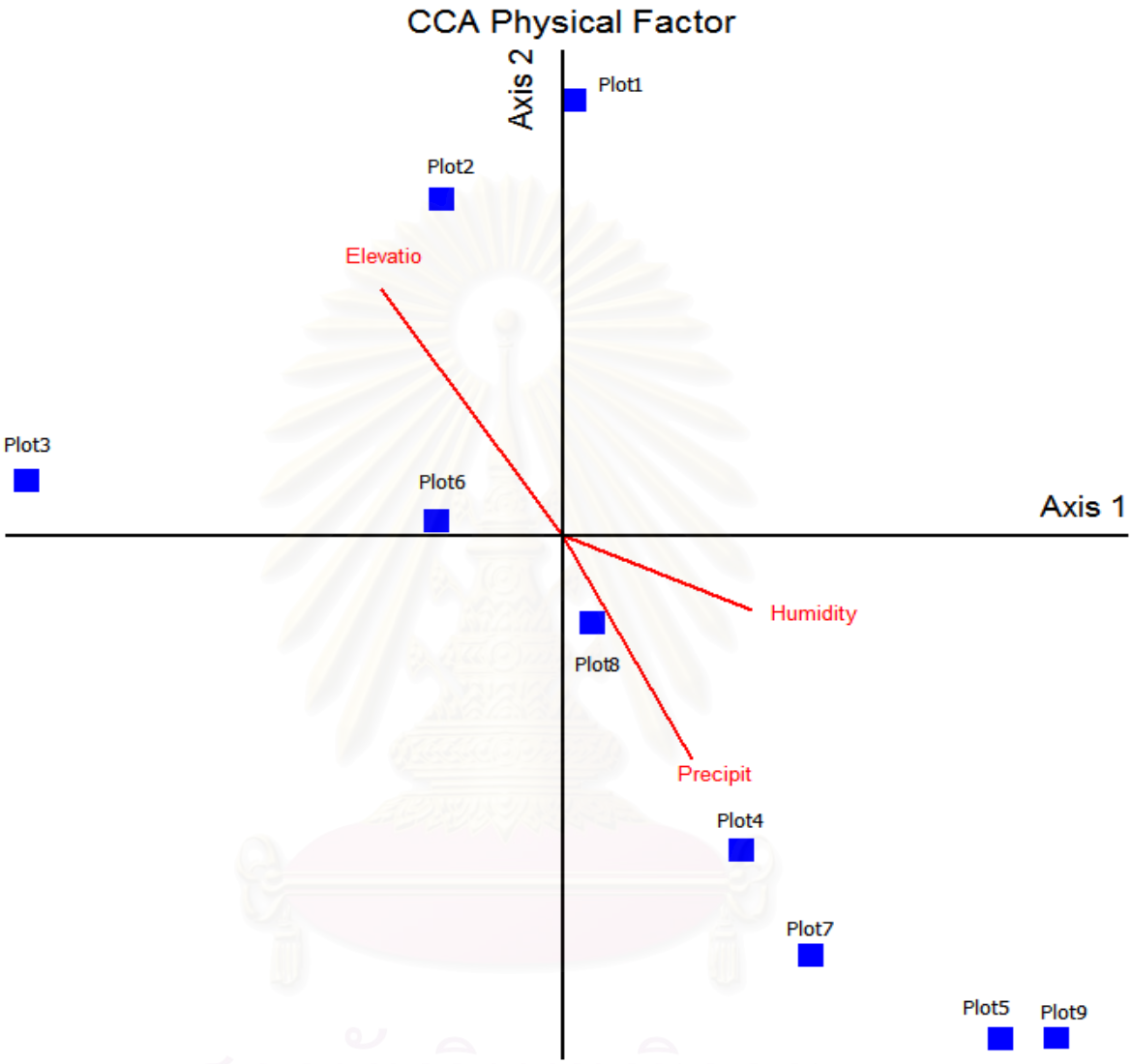
นำข้อมูลปัจจัยทางกายภาพจำนวน 6 ปัจจัยในพื้นที่ศึกษา เมื่อนำมาหาค่าความสอดคล้องกับปัจจัยทางกายภาพ ด้วยวิธี Canonical Correspondence Analysis (CCA) พบว่าข้อมูลปัจจัยทางกายภาพของแกนทั้งสามมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในแกนที่ 1 ($p < 0.05$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (*Monte Carlo Test*) ค่าร้อยละความสามารถในการอธิบายความผันแปรของข้อมูล (percentage variable explanations) ของแกนทั้ง 3 มีค่าเท่ากับ 84.4% และค่าร้อยละความสามารถในการอธิบายของแกนที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ 76.2% จาก **ภาพที่ 4.5** พบว่ามีการปรากฏของเส้นแนวโน้มเพียง 3 เส้น คือ ระดับความสูงจาก ระดับน้ำทะเล ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน เมื่อพิจารณาข้อมูลแปลงศึกษาพบว่าสามารถจัดกลุ่มออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือกลุ่มของแปลงศึกษาที่ 1, 2, 3 และ 6 ที่กระจายตัวอยู่ทางด้านบน และกลุ่มของแปลงศึกษาที่ 4, 5, 7, 8 และ 9 ที่กระจายตัวอยู่ด้านซ้ายล่างของภาพ ซึ่งจำนวนการเข้าใช้พื้นที่ของไก่ป่ามากน้อยในแต่ละแปลงนั้นอยู่รวมกัน แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยทางกายภาพไม่มีผลต่อการเลือกใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดง ในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์โดยใช้วิธีของ Pearson's and Spearman's correlation พบว่าจำนวนไก่ป่าตุ้มหูแดงที่เลือกใช้พื้นที่กับปัจจัยทางกายภาพทั้ง 6 ปัจจัย ในแต่ละแปลงศึกษา ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \geq 0.05$) และเมื่อทดสอบความแตกต่างโดยใช้วิธี *Mann-Whitney U-Test* ระหว่าง กลุ่มแปลงศึกษาที่พบไก่ป่ามากกว่า 10 ตัว (n=6) และกลุ่มแปลงศึกษาที่พบไก่ป่าน้อยกว่า 10 ตัว (n=3) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \geq 0.05$) ในระหว่างแปลงศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับวิธี CCA

**ตารางที่** 4.2 แสดงข้อมูลปัจจัยกายภาพที่ใช้หาความแตกต่างระหว่างแปลงศึกษา 2 กลุ่ม

| **ปัจจัยกายภาพ** | **แปลงศึกษาที่พบไก่ป่า จำนวนมากกว่า 11 ตัว** | **แปลงศึกษาที่พบไก่ป่า น้อยกว่า 4 ตัว** |
|---|---|---|
| อุณหภูมิ (°C) | 25.55 | 20.2 |
| ความชื้นสัมพันธ์ ( %) | 68.85 | 65.77 |
| ปริมาณน้ำฝน (mm.) | 15.03 | 0 |
| ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล (m.) | 142.5 | 146.67 |
| ระยะห่างจากแหล่งน้ำ (m.) | 41.67 | 117 |
| ระยะห่างจากที่อยู่ของมนุษย์ (m.) | 72 | 142.33 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



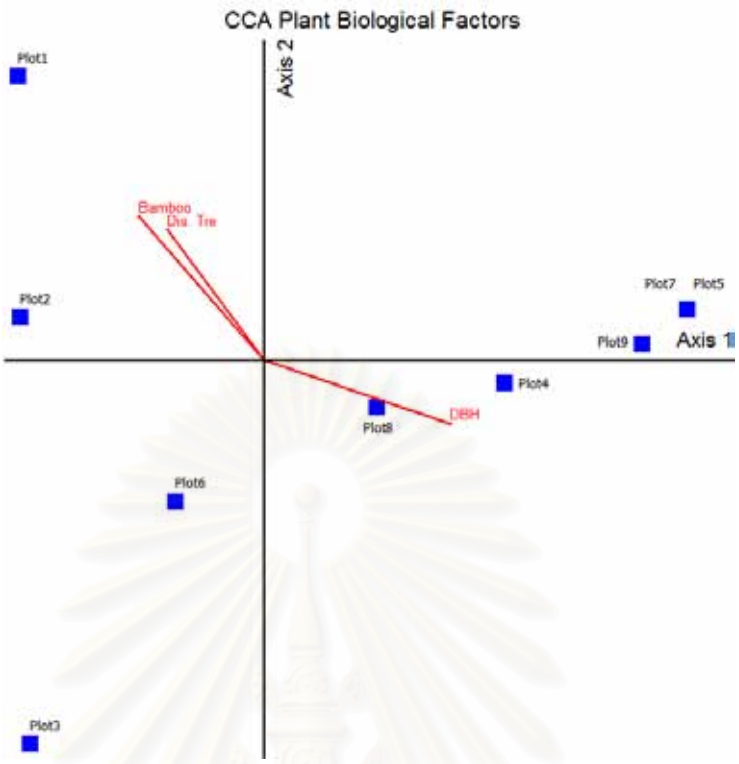

**ภาพที่** 4.5 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความสอดคล้องแบบ CCA ระหว่างข้อมูลจำนวนไก่ในแปลงศึกษากับปัจจัยทางกายภาพ

**ผลการศึกษาปัจจัยชีวภาพที่เกี่ยวกับพืชกับการใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

จากข้อมูลปัจจัยทางชีวภาพจำนวน 6 ปัจจัย ได้แก่ ระยะห่างระหว่างต้นไม้ DBH ความหนาแน่นของไม้พื้นล่าง ความหนาแน่นเรือนยอด สังคมพืชพื้นล่าง และป่าไผ่ เมื่อนำมาหาความสอดคล้องกับปัจจัยทางชีวภาพทั้งหมด ด้วยวิธี CCA พบว่าข้อมูลของแกนทั้งสามมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (*Monte Carlo Test*) ในแกนที่ 3 เพียงแกนเดียว ($p < 0.05$) ค่าร้อยละความสามารถในการอธิบายความผันแปรของ ข้อมูล (percentage variable explanations) ของแกนทั้ง 3 มีค่าเท่ากับ 74.1% และค่าร้อยละความสามารถในการอธิบายของแกนที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ 64.5% จาก **(ภาพที่ 4.6)** พบว่ามีการปรากฏของเส้นแนวโน้มเพียง 3 เส้น คือ ระยะห่างระหว่างต้นไม้ DBH และ ป่าไผ่ เมื่อพิจารณาข้อมูลแปลงศึกษาและเส้นแนวโน้มพบว่าสามารถจัดกลุ่มข้อมูลออกได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ได้แก่แปลงศึกษาที่ 1 และ 2 ซึ่งมีไก่ป่าเข้าใช้พื้นที่มากอยู่ด้านซ้ายบนของภาพ แสดงให้เห็นว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกใช้แปลงศึกษาที่มีไผ่ศึกษาเป็นพืชอาหาร และระยะห่าง ระหว่างต้นไม้มาก กลุ่มที่ 2 ได้แก่แปลงศึกษาที่ 3 และ 6 ซึ่งอยู่ด้านซ้ายล่างของภาพ และเป็นแปลงศึกษาที่พบไก่ป่าตุ้มหูแดงมาใช้พื้นที่มากเช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกที่จะใช้พื้นที่ที่มีลักษณะป่าไผ่ ระยะห่างระหว่าต้นไม้ และ DBH ไม่มากนัก และสุดท้ายคือ กลุ่มที่ 3 ได้แก่ แปลงศึกษาที่ 4, 5, 7, 8 และ 9 ที่อยู่ด้านขวาของภาพ โดยแปลงศึกษาที่ 4 , 8 และ 9 เป็นแปลงที่มีไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกใช้พื้นที่น้อย ดังนั้นจากวิธี CCA จะพบว่าไก่ป่าเลือกใช้พื้นที่ที่มีค่า DBH สูง น้อยกว่าที่มีค่า DBH ต่ำ

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์โดยใช้วิธีของ Pearson's and Spearman's correlation พบว่าจำนวนไก่ป่าตุ้มหูแดงที่พบในแต่ละแปลงศึกษา มีความสัมพันธ์กันกับปัจจัยทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) ในระยะห่างระหว่างต้นไม้ โดยมีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ 0.813 และมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในข้อมูลเปอร์เซ็นต์ของป่าไผ่โดยมีค่าเท่ากับ 0.700

เมื่อทดสอบความแตกต่างโดยใช้วิธี *Mann-Whitney U-Test* ระหว่าง กลุ่มแปลงศึกษาที่พบไก่ป่ามากกว่า 10 ตัว (n=6) และกลุ่มแปลงศึกษาที่พบไก่ป่าน้อยกว่า 10 ตัว (n=3) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในข้อมูลสังคมพืชพื้นล่าง โดยพบว่าไก่ป่าเลือกใช้พื้นที่ที่มีสังคมไม้พื้นล่างหนาแน่น ซึ่งสอดคล้องกับวิธี CCA เนื่องจากค่า DBH น้อย ระยะห่างระหว่างต้นไม้มาก แสดงถึงสภาพพื้นที่ว่ายังเป็นป่าที่กำลังฟื้นตัว หรือกำลังจะเปลี่ยนเป็นป่า ดังนั้นพื้นที่โล่งระหว่างต้นไม้ยังมีเยอะทำให้สังคมไม้พื้นล่างหนาแน่นตามไปด้วย




**ภาพที่** 4.6 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความสอดคล้องแบบ CCA ระหว่างข้อมูลจำนวนไก่ในแปลงศึกษากับปัจจัยทางชีวภาพที่เกี่ยวกับพืช

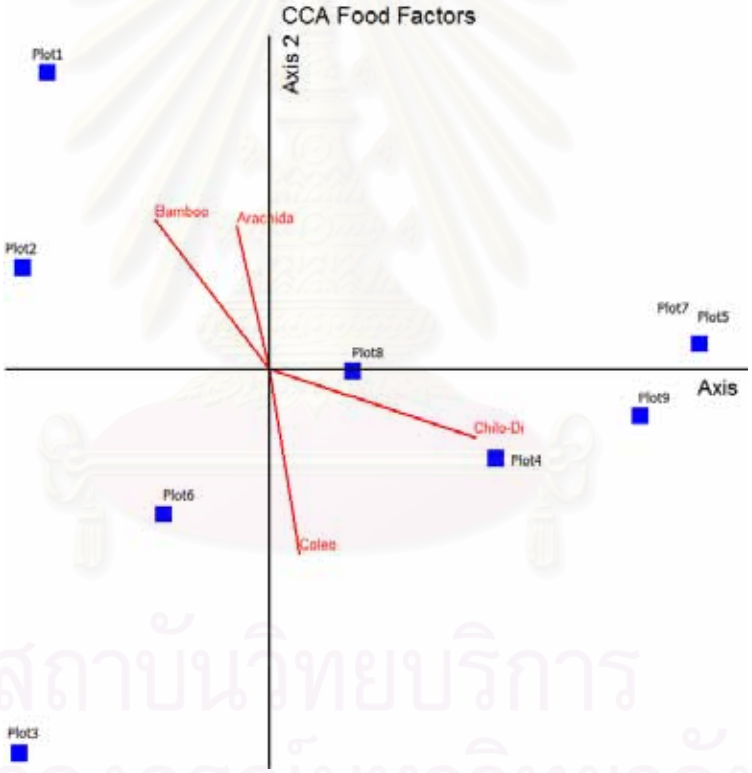
**ผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอาหาร**

จากข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาหารของไก่ป่าตุ้มหูแดงจำนวน 8 ปัจจัย เมื่อนำมาหาความสอดคล้องกันปัจจัยทางชีวภาพทั้งหมดที่ศึกษาพบว่าข้อมูลของแกนทั้ง 3 มีความแตกต่างกันที่ความเชื่อมั่น 95% (*Monte Carlo Test*) ($p < 0.05$) ค่าร้อยละความสามารถในการอธิบายความผันแปรของข้อมูล (percentage variable explanations) ของแกนทั้ง 3 มีค่าเท่ากับ 88.6% และค่าร้อยละความสามารถในการอธิบายของแกนที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ 78.4% จาก **(ภาพที่** 4.7) พบว่ามีการปรากฏของเส้นแนวโน้มเพียง 4 เส้น คือ กลุ่มพืชอาหาร กลุ่มตะขาบกิ้งกือ กลุ่มแมลงปีกแข็ง และกลุ่มของแมงมุม เมื่อพิจารณาข้อมูลแปลงศึกษาและเส้นแนวโน้มพบว่าสามารถจัดกลุ่มข้อมูลออกได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ได้แก่แปลงศึกษาที่ 1 และ 2 ซึ่งมีไก่ป่าเข้าใช้พื้นที่มากอยู่ด้านซ้ายบนของภาพ แสดงให้เห็นว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกใช้แปลงศึกษาที่ มีพืชอาหาร และแมงมุมมาก กลุ่มที่ 2 ได้แก่แปลงศึกษาที่ 3 และ 6 ซึ่งอยู่ด้านซ้ายล่างของภาพ และเป็นแปลงศึกษาที่พบไก่ป่าตุ้มหูแดงมาใช้พื้นที่มากแสดงให้เห็นว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกที่จะใช้พื้นที่ที่มีแมลงปีกแข็ง และตะขาบกิ้งกือมาก และสุดท้ายคือ กลุ่มที่ 3 ได้แก่ แปลงศึกษาที่ 4, 5, 7, 8 และ 9 ที่อยู่ด้านขวาของ

ภาพ โดยแปลงศึกษาที่ 4 , 8 และ 9 เป็นแปลงที่มีไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกใช้พื้นที่น้อย จากวิธี CCA พบว่าไก่ป่าหากินอาหารที่หลากหลายตามขึ้นกับสภาพพื้นที่

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์โดยใช้วิธีของ Pearson's and Spearman's correlation พบว่าจำนวนไก่ป่าตุ้มหูแดงที่พบในแต่ละแปลงศึกษา ไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยเกี่ยวกับอาหาร อย่างมีนัยสำคัญที่ ($p < 0.05$)

เมื่อทดสอบความแตกต่างโดยใช้วิธี *Mann-Whitney U-Test* ระหว่าง กลุ่มแปลงศึกษาที่พบไก่ป่ามากกว่า 10 ตัว (n=6) และกลุ่มแปลงศึกษาที่พบ ไก่ป่าน้อยกว่า 10 ตัว (n=3) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \geq 0.05$) ในระหว่างแปลงศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม




**ภาพที่** 4.7 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความสอดคล้องแบบ CCA ระหว่างข้อมูลจำนวนไก่ป่าในแปลงศึกษากับปัจจัยเกี่ยวกับอาหารที่พบในทุกแปลงศึกษา

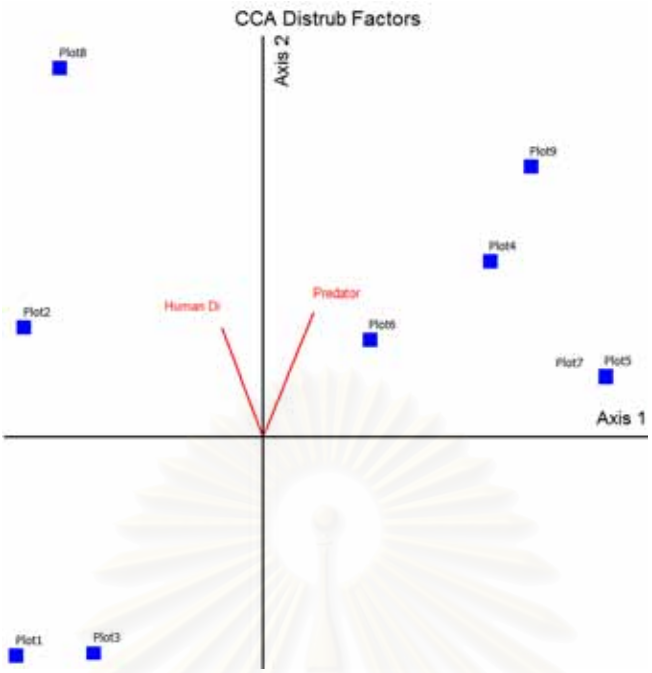
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ผลการศึกษาข้อมูลการบกวน**

จากข้อมูลการรบกวนทางชีวภาพทั้ง 2 ปัจจัย เมื่อนำมาหาความสอดคล้องพบว่าข้อมูลของแกนทั้งสามไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (*Monte Carlo Test*) ($p \geq 0.05$) ค่าร้อยละความสามารถในการอธิบายความผันแปรของข้อมูล (percentage variable explanations) ของแกนทั้ง 3 มีค่าเท่ากับ 60.9% และค่าร้อยละความสามารถในการอธิบายของแกนที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ 8.9% จาก **(ภาพที่ 4.8)** เมื่อพิจารณาพบว่าแปลงศึกษาที่ 2, 8 และ 9 ซึ่งเป็นแปลงศึกษาที่พบไก่ป่าเลือกใช้พื้นที่น้อยจะอยู่ด้านบนของภาพแสดงให้เห็นว่าถ้ามีระดับการรบกวนมากทั้งจากมนุษย์และสัตว์ผู้ล่าจะทำให้ไก่ป่าเลือกใช้พื้นที่น้อยลง ในส่วนของแปลงศึกษาที่ 2, 5, 6 และ 7 ที่พบการรบกวนจากมนุษย์และสัตว์ผู้ล่าแต่ก็ยังไก่ป่ามาก เนื่องจากว่า เป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตอนุรักษ์ระดับการรบกวนไม่รุนแรงเหมือนกันในแปลงศึกษาด้านบน และด้านล่างสุดคือแปลงศึกษาที่ 1 และ 3 โดยเฉพาะในแปลงศึกษาที่ 1 ที่พบไก่ป่ามากที่สุด พบว่ามีระดับการรบกวนจากมนุษย์และสัตว์ผู้ล่าน้อย จึงมีไก่ป่าเลือกใช้พื้นที่มาก

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์โดยใช้วิธีของ Pearson's and Spearman's correlation พบว่าจำนวนไก่ป่าตุ้มหูแดงที่พบในแต่ละแปลงศึกษา มีความสัมพันธ์กันกับปัจจัยทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เพียงปัจจัยเดียวคือ ค่าการรบกวนจากมนุษย์ โดยมีค่าความสัมพันธ์ในเชิงลบเท่ากับ - 0.795 ซึ่งสอดคล้องกับวิธี CCA แต่เมื่อแบ่งกลุ่มข้อมูลตามความถี่ในการเลือกใช้พื้นที่และทดสอบความแตกต่างโดยใช้วิธี *Mann-Whitney U-Test* ระหว่าง กลุ่มแปลงศึกษาที่พบไก่ป่ามากกว่า 10 ตัว (n=6) และกลุ่มแปลงศึกษาที่พบไก่ป่าน้อยกว่า 10 ตัว (n=3) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \geq 0.05$) ในระหว่างแปลงศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




**ภาพที่** 4.8 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความสอดคล้องแบบ CCA ระหว่างข้อมูลจำนวนไก่ป่าในแปลงศึกษากับปัจจัยการรบกวน

**ตารางที่** 4.3 แสดงข้อมูลปัจจัยชีวภาพ ปัจจัยที่เกี่ยวกับอาหาร ที่ใช้หาความแตกต่างระหว่างแปลงศึกษา 2 กลุ่ม

| **ปัจจัยชีวภาพ** | **แปลงศึกษาที่พบไก่ป่าจำนวนมากกว่า 11 ตัว** | **แปลงศึกษาที่พบไก่ป่าน้อยกว่า 4 ตัว** |
|---|---|---|
| ระยะห่างระหว่างต้นไม้ | 0.00041±0.00017 | 0.00023±0.000062 |
| DBH | 0.017±0.011 | 0.014±0.0064 |
| ความหนาแน่นไม้พื้นล่าง | 0.035±0.01 | 0.34±0.02 |
| ความหนาแน่นเรือนยอด | 59.17±14.97 | 43.33±10.41 |
| สังคมพืชพื้นล่าง * | 37.5±13.32 | 16.67±11.55 |
| ปริมาณต้นไผ่ | 20.00±35.21 | 0 |
| ร้อยละกลุ่มไส้เดือนและหอย | 24.50±11.28 | 14.67±6.35 |
| ร้อยละกลุ่มตะขาบและกิ้งกือ | 20.17±12.38 | 18.33±3.18 |
| ร้อยละกลุ่มมดและปลวก | 62.96±21.85 | 67.90±227.80 |
| ร้อยละกลุ่มตั๊กแตนและแมลงสาบ | 60.5±22.81 | 77.00±11.00 |
| ร้อยละกลุ่มแมลงปีกแข็ง | 22.00±12.04 | 18.33±6.35 |
| ร้อยละ กลุ่มแมงมุม | 61.11±10.40 | 45.67±14.96 |
| ร้อยละกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง | 17.42±10.67 | 6.50±5.50 |

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) *Mann-Whitney U-Test*

**ภาพที่** 4.9 แสดงตัวอย่างปัจจัยเกี่ยวกับอาหารของไก่ป่าตุ้มหูแดง บนซ้าย: ดอกไผ่ (*Bambusa bambos*) บนขวา: ลูกไทร (*Ficus spp.*) ล่างซ้าย: จิ้งเหลนหลากลาย (*Mabuya macularia*) และล่างขวา: หอยทากสยาม (*Crytozona siamensis*)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# อภิปรายผลการศึกษา

**การศึกษาพื้นที่ครอบครองไก่ป่าตุ้มหูแดง**

จากผลการศึกษาพื้นที่ครอบครองของไก่ป่าตุ้มหูแดงในพื้นที่สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้งพบว่าขนาดพื้นที่ครอบครองในช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์มีพื้นที่น้อยกว่าในช่วงฤดูสืบพันธุ์ แต่เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติแล้วพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อยเกินไป และช่วงเวลาที่ใช้ติดตาม ไม่เท่ากัน เนื่องจากในช่วงนอ กฤดูสืบพันธุ์ติดตามไก่ป่าที่ติดวิทยุได้ทั้งหมด 3 เดือน แต่ในช่วงฤดูสืบพันธุ์สามารติดตามไก่ป่าได้ 4 เดือน นอกจากนั้นไก่ป่าที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ยังเป็นคนละกลุ่มประชากร จึงทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบด้วยกันได้ โดยตรง แต่เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลการศึกษา พื้นที่ครอบครอบของไก่ป่าตุ้มหูแดง กับไก่ป่าตุ้มหูขาว ที่สถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา (ไสว วังหงษา ; สัมภาษณ์ส่วนตัว ) พบว่าพื้นที่ครอบครองของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้และไก่ป่าตุ้มหูขาวเพศผู้ มีค่าเท่ากับ 0.030±0.012 และ 0.020±0.09 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ซึ่งแตกต่าง จากการศึก ษาในไก่ฟ้าชนิดอื่น ๆพบว่าพื้นที่ในช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์จะมีขนาดใหญ่กว่าช่วงฤดูสืบพัน ธุ์ เมื่อพิจารณารูปร่างของพื้นที่พบว่าในช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์รูปร่างของพื้นที่ครอบครองของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ มีลักษณะยาวเรียว แตกต่างจากในฤดูสืบพันธุ์ที่มีลักษณะเป็นรูปหลายเหลี่ยม และค่อนข้างจะเป็นวง อาจเนื่องมาจากไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้จะต้องป้องกันรักษาอาณาเขตหวงแหนของตนเอง เหมือนนกในวงศ์ไก่ฟ้าหลายชนิด เช่นนกยูงก็พบว่ามีการสร้างอาณาเขตหวงแหนในช่วงฤดูสืบพันธุ์ (Johnsguard, 1999) นอกจากนั้นรูปทรงของพื้นที่หากินของไก่ป่าตุ้มหูแดงยังขึ้นกับไก่ป่าตุ้มหูแดงตัวผู้อื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงเป็นตัวกำหนด (Collias and Collias, 1967) และพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศเมียจะเลือกจับคู่กับไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ที่มีอาณาเขตหวงแหน ที่อุดมสมบูรณ์ ทั้งอาหาร น้ำ และมีความปลอดภัยมากเมื่อเปรียบเทียบกับเพศผู้ตัวอื่น เนื่องจากไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศเมียจะต้องวางไข่ และฟักไข่ จึงจำเป็นต้องได้รับอาหารที่เพียงพอ (Arshad *et al*., 2000) และขนาดของพื้นที่ครอบครอบขึ้นกับแหล่งอาหาร ถ้ามีแหล่งอาหารเพียงพอ ขนาดของพื้นที่ครอบครองจะมีขนาดเล็ก (Lu and Zheng, 2002) ในการศึกษาพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกใช้พื้นที่ประเภทป่าทุติยภูมิ มากที่สุด และรองลงมาเป็นป่าไผ่ สอดคล้องกับการศึกษาของไก่ป่าตุ้มหูแดงในภาคตะวันตกของประเทศไทยที่พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกใช้พื้นที่ เป็นป่าไผ่ สลับกับ ป่าผลัดใบและไม้พุ่มขนาดเล็ก (Johnson, 1963) และยังพบว่า ไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ยังใช้สิ่งก่อสร้างของมนุษย์เป็นตัวแบ่งอาณาเขต เช่น ถนน

**การศึกษากิจกรรมในช่วงวัน และพฤติกรรมของไก่ป่าตุ้มหูแดง**

กิจกรรมในช่วงวันของไก่ป่าตุ้มหูแดงพบว่าไก่ป่ามีกิจกรรมมากในช่วงเช้าตั้งแต่หลังพระอาทิตย์ขึ้นจนถึงช่ วงสาย (ประมาณ 10:00 นาฬิกา) โดยเริ่มจากการส่งเสียงขัน (โดยเฉพาะในช่วงฤดูสืบพันธุ์) ก่อนจะลงจากคอน และเมื่อลงจากคอนแล้วพบว่าไก่ป่าจะหาอาหารในบริเวณที่เกาะคอนนอน หลังจากนั้นไก่ป่าจะพักเข้าร่มไม้ และจะเริ่มมีกิจกรรมอีกครั้งในตอนเย็นก่อนพระอาทิตย์ตกดิน (16:00 – 18:00 นาฬิกา ) เนื่องจากนกเป็นที่อุณหภูมิในตัวค่อนข้างสูง (อัตราเมตตาบอลิซึมสูง ) ดังนั้นเมื่ออากาศร้อนมากนกจะไม่ค่อยมีกิจกรรมเนื่องจากสิ้นเปลืองพลังงาน และจะทำให้อุณหภูมิในตัวนกสูงเกินจนอา จจะเป็นอันตรายต่อตัวนกได้ มีการศึกษาพบว่าความเข้มแสงยังเป็นตัว กระตุ้นให้นกมีกิจกรรมสูงในช่วงเช้าและเย็น (วีรยุทธ์ เลาหะจินดา , 2528) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในประเทศอินเดียพบว่าไก่ป่าหากินหลังพระอาทิตย์ขึ้น 15 นาที และพบว่าหลังจากไก่ป่าขันเสร็จแล้วจะลงจากคอนไปหาแหล่งน้ำก่อน และจะหากินในพื้นที่รอบบริเวณที่เกาะนอน เมื่ออ ากาศเริ่มร้อนไก่ป่าก็จะหาที่พักในบริเวณในพื้นที่นั้น และในช่วงเย็นจะออกหาอาหาร ขัน และขึ้นคอนหลัง 17:00 นาฬิกาไปแล้ว (Collias and Collias, 1967) แต่จากการสังเกตพบว่าไก่ป่าจะเลือกพื้นที่เกาะนอนที่ใกล้กับแหล่งอาหารและน้ำ เช่น ในสถา นีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแ ข้ง พบว่าทีเกาะนอนของไก่ป่าอยู่ไม่ห่าง (ไม่เกิน 50 เมตร) จากกรงเลี้ยงสัตว์ปีกของสถานีฯ เนื่องจากมีอาหารและน้ำจากกรงเลี้ยงสัตว์ปีกตลอดทั้งปี

จากการสังเกตพฤติกรรมการรวมกลุ่มของไก่ป่าตุ้มหูแดง เพศผู้พบว่าช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์จะพบไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ที่โตเต็มวัยแล้วออกหากินเพียงตัวเดียวร้อยละ 56 แต่ในช่วงฤดูสืบพันธุ์พบไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้โตเต็มวัยออกหากินเพียงตัวเดียว ร้อยละ 27 ในไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศเมียพบว่าในช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์จะ ออกหากินเพียงตัวเดียวร้อยละ 22 และในช่วงฤดูสืบพันธุ์จะ ออกหากินเพียงตัวเดียวร้อยละ 11 ในพฤติกรรมการรวมกลุ่มพบว่าในช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ ไก่ป่าเพศเมียออกหากินรวมกับไก่ป่าที่ยังไม่โตเต็มวัยร้อยละ 22 และในช่วงฤดูสืบพันธุ์ จะกลับ พบไก่ป่าเพศ ผู้และไก่ป่าเพศเมีย ออกหากินด้วยกัน ร้อยละ 33 นอกจากนั้นยังพบไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้และเมียออกหากินในตอนเช้าร่วมกันเป็นฝูงขนาดใหญ่ในเดือนพฤศจิกายน และเดือนมกราคม โดยจำนวนไก่ป่าในฝูงมากกว่า 10 ตัวในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จากการศึกษาในประเทศอินเดียพบว่าในเดือนพฤษภาคมพบฝูงไก่ป่าจำนวนมากที่สุดถึง 18 ตัวแต่ในขณะที่ในเดือนมิถุนายนพบมากที่สุดเพียง 5 ตัวเท่านั้น (Collias and Collias, 1967)

**การศึกษาการใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดงตุ้มหูแดง**

จากผลการศึกษา พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้พื้นที่ คือ ปัจจัยทางชีวภาพที่เกี่ยวกับพืช และปัจจัยการรบกวนมากกว่าทางกายภาพ เมื่อพิจารณาผลการศึกษาปัจจัยทางชีวภาพพบว่า

ไก่ป่าตุ้มหูแดงส่วนใหญ่จะเลือกใช้พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของไม้พื้นล่าง สังคมไม้พื้นล่าง และ ค่า DBH ต่ำ อาจเนื่องจากหาอาหารได้ง่ายกว่า แม้ว่าจะเสี่ยงต่อการถูกล่าเพราะ เป็นพื้นที่โล่ง แต่ยังพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงจะไม่เลือกอาศัยในพื้นที่รกทึบมากเกินไปหรือโล่งมากเกินไป แม้ว่าพื้นที่รกทึบจะมีประโยชน์ในการช่วยไม่ให้สัตว์ผู้ล่าเห็นตัว แต่ก็ส่งผลให้ตัวไก่ป่าตุ้มหูแดงเองไม่เห็นผู้ล่าเช่นเดียวกัน แต่การศึกษาของ พงษ์ศักดิ์ พลเสนา (2533) รายงานว่าระยะห่างจากแหล่งน้ำ มีผลต่อการเลือกใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดงเช่นกัน แต่การศึกษาในครั้งนี้พบว่าในช่วงปลายฤดูฝน มีน้ำป่า และน้ำที่เอ่อมาจากอ่างเก็บน้ำทับเสลาที่อยู่ทางด้านตะวันออกของพื้นที่ศึกษา ทำให้ท่วมพื้นที่ที่ไก่เคยใช้อาศัยก่อนหน้า และพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงจะมีการย้ายขึ้นไปยังที่มีไม่มีน้ำท่วมถึง

ในปัจจัยการรบกวนทางชีวภาพพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงส่วนใหญ่จะเลือกใช้พื้นที่ที่อยู่ห่างหรือมีระดับการรบกวนจากมนุษย์และสัตว์ ผู้ล่าน้อย (ยกเว้นในกรณีของแปลงศึกษาที่ 2) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่อธิบายว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเป็นสัตว์ที่ขี้อาย (Bump and Bohl, 1961; Beebe, 1918-22) แต่ถ้าพื้นที่นั้นมีการรบกวนไม่มาก และมีอาหารอุดมสมบูรณ์ก็พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงมีการเลือกใช้พื้นที่โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง เช่น ในพื้นที่อนุรักษ์ วัดที่อยู่ตามชายป่า (Johnson, 1963) หรือบ้านชาวบ้านที่มีการเลี้ยงไก่แบบปล่อยอิสระ จะพบว่ามีไก่ป่าตุ้มหูแดงเข้ามาหากิน และบางครั้งก็ผสมพันธุ์กับไก่เลี้ยงอีกด้วย

สำหรับปัจจัยที่เป็นอาหารของไก่ป่าตุ้มหูแดงพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงกินอาหารได้หลากหลาย ชนิด จากการศึกษา ชนิดอาหารและพฤติกรรมการหาอาหารของไก่ป่าตุ้มหูแดงในประเทศมาเลเซียโดยศึกษา อาหารภายใน กระเพาะ พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงมีการกินอาหารที่หลากหลายโดยกินอาหารในกลุ่มพืชถึงร้อยละ 81.88 และสัตว์ร้อยละ 19.12 และในประเทศอินเดียพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงกินกลุ่มพืชอาหารมากกว่าร้อยละ 90 และกินสัตว์เพียงร้อยละ 2-3 เท่านั้น (Arshad *et al*., 2000) แต่ในการศึกษามูลของไก่ป่าตุ้มหูขาวในธรรมชาติพบว่าไก่ป่าตุ้มหูขาวกินกลุ่มพืชเพียงร้อยละ 21.77 แต่มีกลุ่มสัตว์ถึงร้อยละ 78.23 (Wanghongsa, 2009) ทั้งสองการศึกษามีความแตกต่างกันเนื่องจากลักษณะสภาพแวดล้อม และชนิดของสิ่งมีชีวิตในแต่ละพื้นที่ที่ศึกษามีความแตกต่างกัน และเมื่อพิจารณาในกลุ่มอาหารแต่ละในกลุ่มสัตว์ พบว่าสัตว์ที่เป็นอาหารจะเป็นในกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น กลุ่มแมลง (Class Insecta) ทั้งที่เป็นตัวเต็มวัยและไม่เต็มวัย Collias and Collias (1967) รายงานว่าในอินเดียพบไก่ป่าตุ้มหูแดงออกมาหากินมากในช่วงเดือนพฤษภาคมมีหนอนผีเสื้อออกมาจำนวนมาก และในช่วงก่อนหน้ามรสุมเนื่องจากมีปลวกออกมาจากรัง การที่ไก่ป่าเลือกกินสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังมาก อาจเนื่องมากจากมีจำนวนมาก ขนาดเล็ก ง่ายต่อการจับกิน และไม่เป็นอันตราย สอดคล้องกับการศึกษาในไก่ป่าตุ้มหูขาวพบว่าไก่ป่าตุ้มหูขาวเลือกกินสัตว์ในกลุ่มแมลงมากถึงร้อยละ 97 โดยเป็นพวกมด ปลวก และแมลง

ปีกแข็ง (Wanghongsa, 2009) สอดคล้องกับการศึกษาในไก่ป่าตุ้มหูแดงในประ เทศมาเลเซีย พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงกินกลุ่มมด และปลวกมากที่สุด (Arshad *et al*., 2000) นอกจากกลุ่มแมลง และกลุ่มแมงมุมแล้วยังพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงยังนิยมกินสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กอื่น เช่น ไส้เดือน หอยทาก (Collias and Collias ,1967) ปลิง (Arshad *et al*., 2000) ตะขาบ และสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเลือกกินสัตว์ที่ขนาดเล็กกว่าตัวเอง เช่น กบ กิ้งก่า จิ้งเหลน และงู Arshad *et al*., (2000) รายงานว่าพบซากงูยาวประมาณ 26 เซนติเมตรในกระเพาะของไก่ป่าตุ้มหูแดง

ในกลุ่มพืชอาหารจากการสังเกต ในพื้นที่ศึกษาว่าพืชอาหารหลักของไก่ป่าตุ้มหูแดงจะเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลที่พืชมีการออกดอกผล หรือมียอดอ่อน แต่อาหารหลักพบว่าเป็นผลมะเม่าสาย *(A. sootepensis)* ดอกไผ่ (*B. bambos*) และพืชในกลุ่มมะเดื่อ และไทร (*Ficus* sp.) **(ภาพที่ 4.9)** โดยกระเพาะของไก่ป่ าตุ้มหูแดงเพศเมียที่ตายจากการดักจับ นั้นเต็มไปด้วยลูกมะเม่าสาย และเมื่อต้นไผ่ออกดอกจะพบว่ามีไก่ป่าตุ้มหูแดงมาหากิน ทั้งการพบตัวและจากรอยคุ้ยเขี่ย Collias and Sachuae (1967) ได้ศึกษาชนิดอาหารในกระเพาะของไก่ป่าตุ้มหูแดงจำนวน 23 ตัวจากประเทศไทยพบว่าประกอบด้ว ยพืชที่เป็นอาหารหลัก ได้แก่ พืชวงศ์มะเกลือ (*Euphorbiaceae*) ดอกไผ่ ลูกพุทรา พืชในกลุ่มเสลดพังพอน และผักมันไก่ (*Zizyphus*) และในกลุ่มพืชเกษตรเช่น ข้าว ถั่ว และมันสำปะหลัง ในการศึกษาในภาคตะวันตกของประเทศไทยพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงกินเมล็ดข้าวป่า (Johnson, 1963) ในการศึกษาในพื้นที่เกษตรของประเทศมาเลเซียพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงกินพืชมากกว่า 14 ชนิดโดยกินเมล็ดปาล์มเป็นหลักมากถึงร้อยละ 73.95 ของอาหารทั้งหมด นอกจากนั้นยังพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงยังกินยอดอ่อนต้นไม้ มะละกอ ละมุด เงาะและลูกยางพารา โดยเปลี่ยนไปตามลักษณะของพืชชนิดที่ เด่นในพื้นที่ศึกษา (Arshad *et al*., 2000) นอกจากนี้ Bump and Bohl (1961) พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงในประเทศอินเดียกินเมล็ดพืชมากถึง 30 ชนิดเช่น ข้าว หม่อน หนามแดง สาละ และเมล็ดหญ้า เป็นต้น อย่างไรก็ตามจากรายงานของ Wanghongsa (2009) พบว่าไก่ป่าตุ้มหูขาวกินใบไผ่มา กที่สุด รองลงมาเป็นเมล็ดพืชในวงศ์หญ้า (Gramineae) และเมื่อพิจารณาการเลือกกินอาหารระหว่างเพศพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศเมียจะอาหารประเภทกลุ่มสัตว์มากกว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ (Arshad *et al*., 2000; Wanghongsa, 2009) อาจจะเนื่องจากไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศเมียจำเป็นต้อง ใช้โปรตีนมากในช่วงที่วางไข่ นอกจากนี้ยังพบซากเปลือกไข่ในกระเพาะของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศเมีย อาจจะเนื่องจากไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศเมียจำเป็นต้องได้รับแคลเซียมเพื่อใช้ในการสร้างไข่ (Arshad *et al*., 2000) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้ที่พบว่าในช่วงฤดูสืบพันธุ์ไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศเมีย จะมี พื้นที่ครอบครองมากกว่าในเพศผู้เพราะต้องการอาหารมากกว่า

ในปัจจัยการรบกวนจากมนุษย์และผู้ล่าถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดงมากที่สุดในการศึ กษาครั้งนี้ โดยระดับการรบกวนที่รุนแรง เช่น การล่าไก่ป่า ทำให้ไก่ป่าไม่เลือกที่จะใช้พื้นที่นั้นเป็นระยะเวลานาน แต่ในระดับการรบกวนที่ไม่รุนแรงมาก เช่น การการเดินหาของป่า หรือเดินผ่าน ไก่ป่าก็จะเลือกใช้พื้นที่บางตามช่วงเวลาโดยขึ้นกับช่วงเวลาของการรบกวน ในพื้ นที่ศึกษาพบว่า เหี้ย และสัตว์ในกลุ่มอีเห็น เป็นสัตว์ผู้ล่าที่มีผลในพื้นที่ที่ศึกษา (ในปี 2549 พบว่ามีเสือดาวเข้ามากินห่านในสถานีฯ) ในการศึกษาที่อินเดียพบว่าไก่ป่ามีการหากินรวมกับสัตว์อื่น เช่น ช้าง และสัตว์ผู้ล่าที่พบในอินเดียจะเป็นสัตว์ในกลุ่มอีเห็น (Collias and Collias, 1967)

ในปัจจุบันได้มี พระราชบัญญัติอนุญาตให้มีการเลี้ยงและจำหน่ายไก่ป่าได้ ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้น่าจะช่วยส่งเสริมการเพาะเลี้ยงไก่ป่าได้ส่วนหนึ่ง ทำให้เข้าใจชีววิทยาของไก่ป่าตุ้มหูแดงมากขึ้น และวางแผนในการอนุรักษ์ไก่ป่าต่อไป แม้ว่าการล่าไก่ป่าตุ้มหูแดงในธรรมชาติในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทยยังมีอยู่มาก จนในบางพื้นที่จะพบไก่ป่าตุ้มหูแดงได้น้อยลง หรือสูญพันธุ์ไปจากพื้นที่ ดังนั้นการปลูกจิตสำนึกการอนุรักษ์ไม่ว่าจะเป็นป่าไม้ หรือสัตว์จึงยังต้องเพิ่มให้มากขึ้น เพื่อความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทย และของโลกในอนาคต

## สรุปผลการศึกษา

1. พื้นที่ครอบครองในช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้พบว่ามีพื้นที่ครอบครองมากกว่าในช่วงฤดูสืบพันธุ์ แต่ในไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศเมียพบว่าในช่วงฤดูสืบพันธุ์จะมีพื้นที่ครอบครองมากกว่าช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ ตรงกันข้ามจากการศึกษาในไก่ฟ้าชนิดอื่นๆเนื่องจากการศึกษานี้มีข้อมูลจำนวนไก่ป่าตุ้มหูแดงน้อยเกินไป (n=5)
2. ไก่ป่าตุ้มหูแดงจะมีกิจกรรมในช่วงเช้า ละช่วงเย็นมากกว่าในช่วงเวลากลางวัน
3. ปัจจัยทางกายภาพไม่มีผลต่อการเลือกใช้พื้นที่ไก่ป่าตุ้มหูแดงน้อยกว่าปัจจัยทางชีวภาพ เช่น ความหนาแน่นของไม้พื้นล่าง สังคมไม้พื้นล้าง ค่า DBH และระดับการรบกวนของมนุษย์มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อการเลือกใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดง
4. ไก่ป่าตุ้มหูแดงจะรวมตัวกันเป็นฝูงในช่วงฤดูสืบพันธุ์โดยพบการรวมฝูงร้อยละ 33 ของการพบไก่ป่าทั้งหมดในช่วงฤดูสืบพันธุ์ ส่วนในช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์พบเพียงร้อยละ 22 เท่านั้น ไก่ป่าตุ้มหูแดงตุ้มหูแดงในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้งเลือกใช้พื้นที่โดยขึ้นกับอาหารเป็นหลัก โดยในกลุ่มพืชที่เป็นอาหารหลักได้แก่ ดอกไผ่ มะเม่าสาย และผลไม้ตามฤดูกาล ในกลุ่มสัตว์จะเป็นกลุ่มแมลง และสัตว์มีกระดูกสันหลังขนาดเล็ก

# เอกสารอ้างอิง

พงษ์ศักดิ์ พลเสนา. 2533. การศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างไก่ป่ากับแหล่งน้ำในฤดูแล้ง ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง. ใน เอกสารงานวิจัยสัตว์ป่าเขานางรำ. เล่ม3. กรุงเทพมหานคร: กรมป่าไม้.

พเยาว์ อินทสุวรรณ. 2548. อนุกรมวิธานของพืช. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.

วีรยุทธ เลาหะจินดา. 2528. ปักษีวิทยา เล่ม 2. ภาควิชาสัตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Arshad, M.I., Zakaria, M., Sajap, A.S. and Ismail, A. 2000. Food and feeding habitat of red junglefowl. Pakisatan Journal of Biological Science 3 (6): 1024-1026.

Becker, D.M. and Sieg, C.H. 1987. Home Range and Habitat Utilization of Breeding Male Merlins, *Falco columbarius,* in Southeastern Montana. Canadian Field-Naturalist 101(3): 398-403.

Beebe, C.W. 1936. Pheasant, their lives and homes 2nd ed. Doubleday Doran, New York.

Bump, G. and Bohl, W.H. 1961. Red junglefowl and kalij pheasant. U.S. Fish and Wildlife Service. Special Scientific Report Wildlife (62).

Burt, W.H. 1943. Territoriality and home range concepts as applied to mammals. Journal of Mammalogy. 24: 345-352.

Collias, N.E. and Collias, E.C. 1967. A Field Study of The Red jungle fowl in North-Central India. The Condor 69: 360-386.

Collias, N.E., and Saichuae, P. 1967. Ecology of the red junglefowl in Thailand and Malaya with reference to the orgin of domestication. Nat. His . Bull Siam. Soc. 22: 89-209.

Dice, L.R. 1952. Measure of the spacing between individuals within a population. Contrib. Lab. Vert. Biol. Univ. Mich 55:1-23.

Iamsiri, A., Gale, G., Round, P.D., and Meckvichai, W. 2005. Habitat use and human impacts on hume's pheasant in northern Thailand. Doctoral dissertation. School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi.

Jenness, J. Convex Hulls v. 1.24[Online]. 2008. Availble from: http://www.jennessent .com /arcview/convex_hulls.htm[2007, April 3]

Johnsgard, P.A. 1997. The pheasants of the world. 2nd ed. English: Spur Publication and the world Pheasant Association. pp. 160-178.

Johnson, R.A. 1963. Habitat preference and behavior of breeding junglefowl in central western Thailand. Wilson Bull 75:270-272

Li, X. 1996. The gamebirds of china: their distribution and status. Interantional Academic Publishers, Beijing.

Lu, X. and Zheng, G.M. 2002. Habitat use of Tibetan eared pheasant crossoptilon zoo flocks in the non-breeding season. Ibis. 144: 17–. 22.

Millspaugh, J.J. and Marzluff, J.M. 2001. Wildlife radiotelemetry: a synthesis. In. Millspaugh and Marzluff (eds.), Radiotelemetry and Animal Populations. Academic Press.

Ponsena, P. 1988. Biological characteristics and breeding behaviors of green peafowl (*Pavo muticus* Linnaeus) in huai kha khaeng wildlife sanctuary. Master's thesis. Deparment of Forest Biology, Graduate School, Kasetsart University.

Rogers, A.R. and Carr, A.P. 1998. HRE: the Home Range Extension for ArcView™ User's Manual. Thunder Bay, Canada.

Smith, R.L. 1974. Ecology & Field biology. 2nd ed. New York: Harper & Row.

Smith, T.M. and Smith, R.L. 2006. Elements of Ecology. 6th ed. San Francisco: Pearson Education.

Wanchai, P. 2007. Radio-telemetry study of home range size and activities of the Back Asian Gian Tortoise Manouria emys phayrei (Blyth, 1853). Master's thesis. Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University.

Wanghongsa, S. 2009. The ecological of red junglefowl (*Gallus gallus spadiceus*) in northern Thailand. Bangkok. (Unpublished Manuscript)

White, G.C. and Garrot, R.A. 1990. Analysis of wildlife radio-tracking data. London: Academic Press Inc.

# บทที่ 5
# สรุปผลการศึกษา

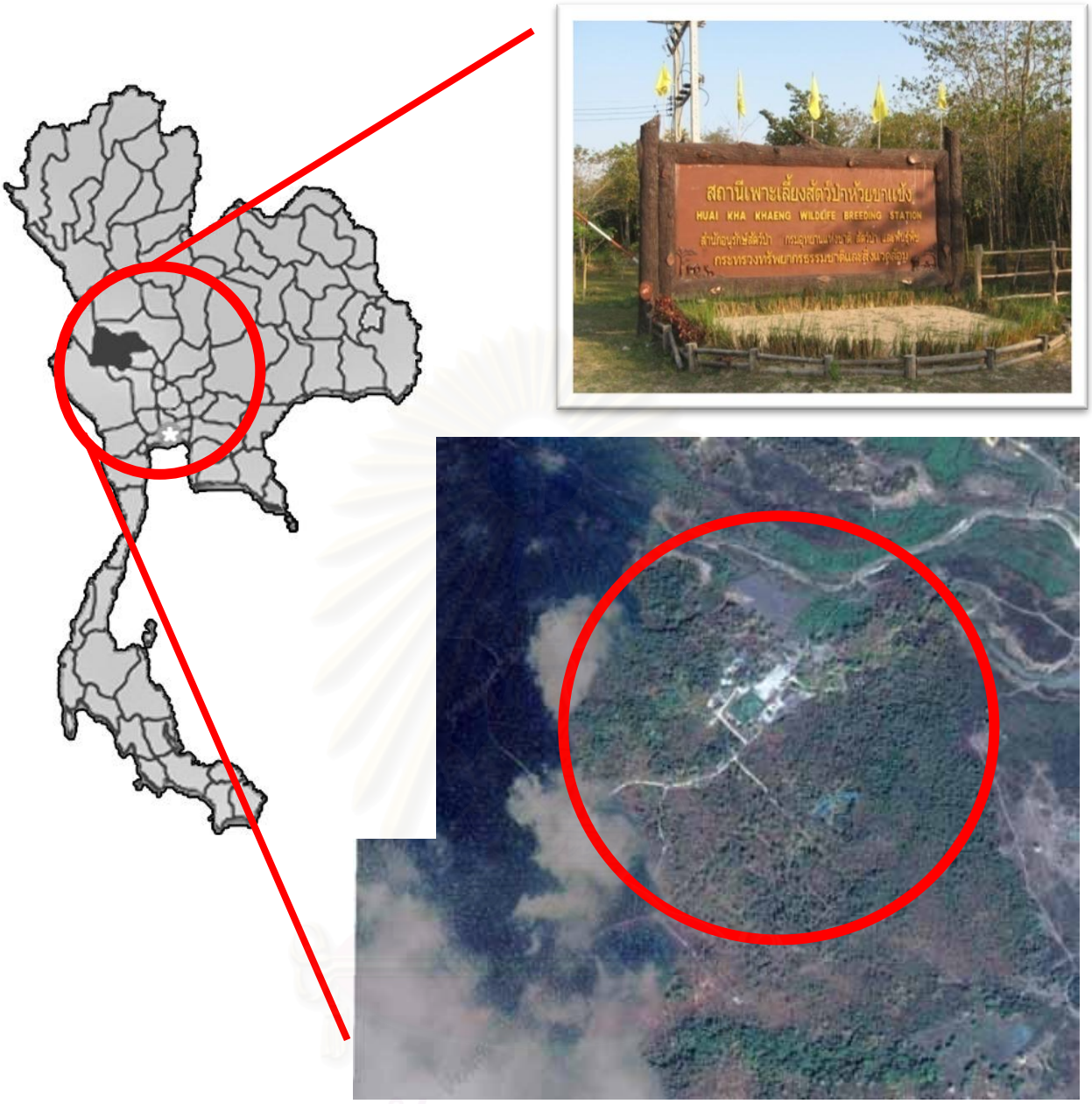
1. ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่เปลี่ยนแปลงไปตามรอบวงสืบพันธุ์ได้แก่ ขนคอ เนื่องจากการผลัดขนก่อนเข้าฤดูผสมพันธุ์
2. ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เชิงปริมาณเมื่อเปรียบเทียบระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้ และเพศเมีย พบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้มีค่าเฉลี่ยของความยาวเล็บ และน้ำหนัก มากกว่าเพศเมีย 1.5 เท่า แต่ในลักษณะอื่นแตกต่างกันไม่มากนัก
3. ลักษณะทางสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้มีความแตกต่างจา ก ไก่ป่าลูกผสม และไก่เลี้ยงพื้นบ้าน จาก 4 ใน 7 ลักษณะ คือ ความยาวนิ้วกลาง ความยาวจะงอยปาก ความยาวจากปาก- ท้ายทอย และน้ำหนัก และในเพศเมียพบว่าไก่ป่าตุ้มหูแดงแตกต่างจาก ไก่เลี้ยงพื้นบ้าน จาก 4 ใน 7 ลักษณะเช่นเดียวกัน คือ ความยาวเล็บ ความยาวปีกขณะกาง ความยาวจากปาก-ท้ายทอย และน้ำหนัก
4. ไก่ป่าตุ้มหูแดงจะขันมากที่สุดในช่วงฤดูสืบพันธุ์คิดเป็น ร้อยละ 100 และในช่วงเดือนมีนาคมคิดเป็นร้อยละ 29 รองลงมาเป็นเดือนกุมภาพันธ์คิดเป็นร้อยละ 19 ของการขันตลอดทั้งปี
5. ไก่ป่าตุ้มหูแดงจะขันในช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 06:00 – 09:00น. มากที่สุดคิดเป็น 49% รองลงมาเป็นช่วงเย็นตั้งแต่เวลา 15:00 – 18:00น. คิดเป็นร้อยละ 20 ของการขันตลอดทั้งวัน
6. ไก่ป่าตุ้มหูแดงจะขันมากที่สุดในช่วง 20 นาทีก่อนพระอาทิตย์ขึ้น คิดเป็นร้อยละ 33 รองลงมาคือช่วง 10 นาทีก่อนพระอาทิตย์ขึ้นคิดเป็นร้อยละ 29 ของการขันในระหว่าง 30 นาทีก่อนและหลังพระอาทิตย์ขึ้น พบว่าความถี่การขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงมีความสัมพั นธ์กับความเข้มแสงที่เปลี่ยนแปลง กระแสลม และการตกของฝน
7. เสียงขันของไก่ทั้ง 3 ชนิด พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระหว่างไก่ป่าตุ้มหูแดง ไก่ป่าตุ้มหูขาวจากสถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา และไก่ชน
8. พื้นที่ครอบครองในช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ของไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศผู้พบว่ามีพื้นที่ครอบครองมากกว่าในช่วงฤดูสืบพันธุ์ แต่ในไก่ป่าตุ้มหูแดงเพศเมียพบว่าในช่วงฤดูสืบพันธุ์จะมีพื้นที่ครอบครองมากกว่าช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์ ตรงกันข้ามจากการศึกษาในไก่ฟ้าชนิดอื่นๆเนื่องจากการศึกษานี้มีข้อมูลจำนวนไก่ป่าตุ้มหูแดงน้อยเกินไป (n=5)
9. ไก่ป่าตุ้มหูแดงจะมีกิจกรรมในช่วงเช้า ละช่วงเย็นมากกว่าในช่วงเวลากลางวัน

10. ปัจจัยทางกายภาพไม่มีผลต่อการเลือกใช้พื้นที่ไก่ป่าตุ้มหูแดงน้อยกว่าปัจจัยทางชีวภาพ เช่น ความหนาแน่นของไม้พื้นล่าง สังคมไม้พื้นล้าง ค่า DBH และระดับการรบกวนของมนุษย์มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อการเลือกใช้พื้นที่ของไก่ป่าตุ้มหูแดง
11. ไก่ป่าตุ้มหูแดงจะรวมตัวกันเป็นฝูงในช่วงฤดูสืบพันธุ์โดยพบการรวมฝูงร้อยละ 33 ของการพบไก่ป่าทั้งหมดในช่วงฤดูสืบพันธุ์ ส่วนในช่วงนอกฤดูสืบพันธุ์พบเพียงร้อยละ 22 เท่านั้น
12. ไก่ป่าตุ้มหูแดงตุ้มหูแดงในสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้งเลือกใช้พื้นที่โดยขึ้นกับอาหารเป็นหลัก โดยในกลุ่มพืชที่เป็นอาหารหลักได้แก่ ดอกไผ่ มะเม่าสาย และผลไม้ตามฤดูกาล ในกลุ่มสัตว์จะเป็นกลุ่มแมลง และสัตว์มีกระดูกสันหลังขนาดเล็ก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# ภาคผนวก

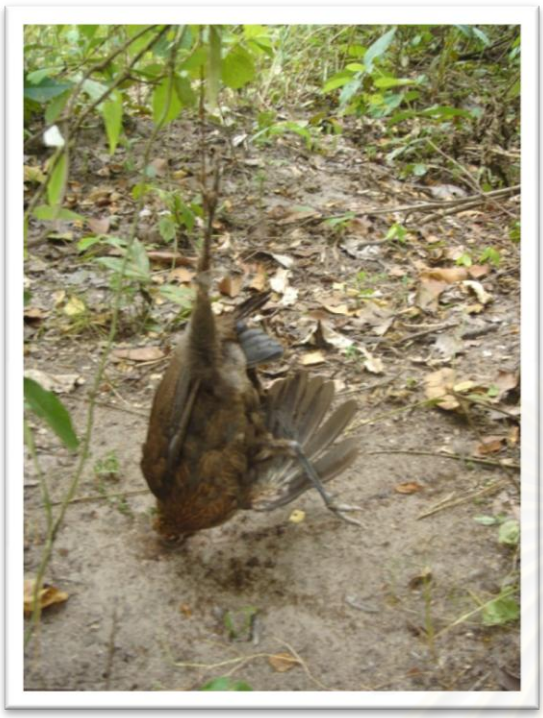
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




ภาพแสดงพื้นที่ศึกษา สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

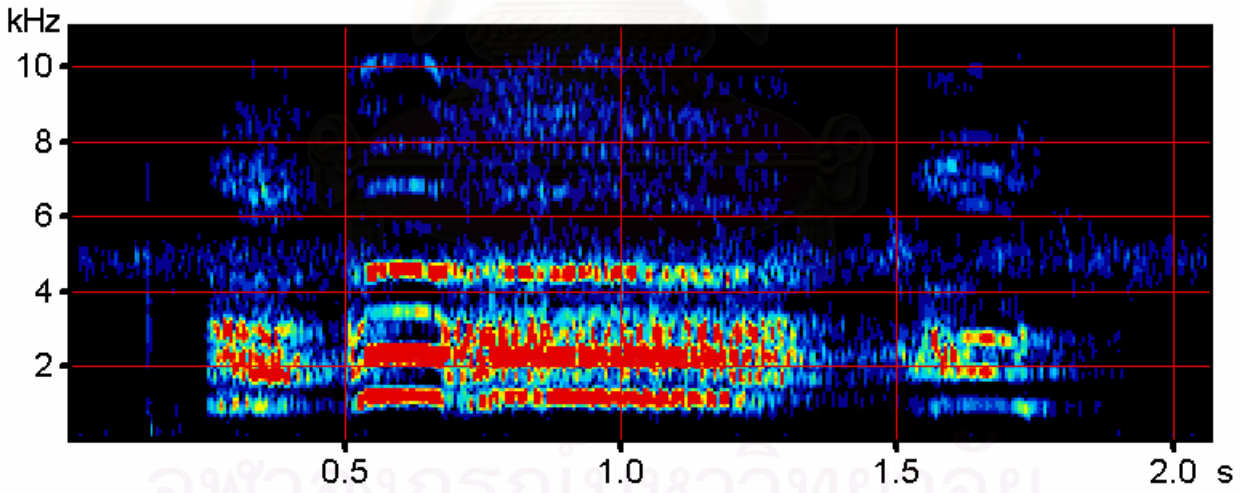
ภาพ แสดงพื้นที่ที่ไก่ป่าตุ้มหูแดงใช้ บนซ้าย: ป่ารุ่นที่สอง บนขวา: ป่าไผ่ กลางซ้าย: พื้นที่เกษตรกรรม กลางขวา: ป่าเต็งรัง ล่างซ้าย: พื้นที่บริเวณที่พบการสร้างรัง ล่างขวา: บริเวณที่ไก่ป่าทำรังวางไข่



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพ ปัญหาที่พบ บนซ้าย: ไก่ป่าเพศเมียตายเพราะติดแร้วนานเกินไป บนขวา: ไก่ป่าเพศเมียตายเพราะถูกสุนัขกัด ล่างซ้าย: สัตว์ผู้ล่า (ติดแร้วดักไก่ป่า) ล่างขวา: ชาวบ้านที่ดักไก่ป่าเพื่อนำไปขาย และบริโภค

ภาพแสดงพื้นที่สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ในเดือนตุลาคมที่มีน้ำป่า และน้ำเอ่อจากอ่างเก็บน้ำห้วยทับเสลา




ภาพแสดง sonogram เสียงขันของไก่ป่าตุ้มหูแดง จากห้วยขาแข้ง ที่ใช้ในการศึกษา

(สีแดงหมายความดัง พลังงานที่มากกว่าสีน้ำเงิน)

**ตารางเปรียบเทียบระหว่างเพศผู้ และเพศเมีย** Test Statistics[b]

| | Beck | Head_L | Head_W | Eye_L | Wing_Span | Wing_L | Claw_L | Toe_L | Tarsal_L | Weight |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mann-Whitney U | 2.000 | 1.000 | 2.000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | 2.000 | .000 |
| Wilcoxon W | 5.000 | 4.000 | 5.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 5.000 | 3.000 |
| Z | -.592 | -1.155 | -.577 | -1.777 | -1.732 | -1.732 | -1.732 | -1.732 | .000 | -1.777 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .554 | .248 | .564 | .076 | .083 | .083 | .083 | .083 | 1.000 | .076 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .800[a] | .400[a] | .800[a] | .200[a] | .200[a] | .200[a] | .200[a] | .200[a] | 1.000[a] | .200[a] |

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: SP

**ตารางเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาระหว่างไก่เพศผู้ที่นำมาศึกษา 3 ชนิด**Test Statistics[a,b]

| | Claw_L | Toe_L | Tarsal_L | Wing_L | Beck_L | Head_L | Weight |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chi-Square | .448 | 14.017 | .066 | 4.218 | 10.620 | 6.359 | 20.952 |
| df | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Asymp. Sig. | .799 | .001 | .967 | .121 | .005 | .042 | .000 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: SP

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาระหว่างไก่เพศเมียที่นำมาศึกษา 2 ชนิด**Test Statistics[b]

| | Claw_L | Toe_L | Tarsal_L | Wing_L | Beck_L | Head_L | Weight |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mann-Whitney U | 2.000 | .000 | 8.000 | 1.500 | .000 | 6.000 | .000 |
| Wilcoxon W | 5.000 | 3.000 | 11.000 | 4.500 | 105.000 | 9.000 | 3.000 |
| Z | -1.907 | -2.225 | -.953 | -2.005 | -2.231 | -1.270 | -2.225 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .057 | .026 | .341 | .045 | .026 | .204 | .026 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .067[a] | .017[a] | .417[a] | .033[a] | .017[a] | .267[a] | .017[a] |

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: SP

**ตารางเปรียบเทียบลักษณะของเสียงขัน** Test Statistics[a,b]

| | MIN | MAX | Duration | First_Time | First_Min | First_Max | Second_Time | Second_Min | Second_Max | Third_Time | Third_min | Third_Max | Forth_Time | Forth_Min | Forth_Max |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chi-Square | 9.395 | 4.970 | 5.251 | 4.201 | 6.437 | 5.769 | 6.727 | 8.049 | 6.727 | 6.134 | 7.705 | 5.939 | 5.336 | 9.097 | 5.388 |
| df | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Asymp. Sig. | .052 | .290 | .262 | .379 | .169 | .217 | .151 | .090 | .151 | .189 | .103 | .204 | .254 | .059 | .250 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: SP

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางเปรียบเทียบความถี่ในการขันในช่วงเช้า 6 ช่วงเวลาTest Statistics[a,b]**

| | Frequency |
|---|---|
| Chi-Square | 5.000 |
| df | 5 |
| Asymp. Sig. | .416 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Time

**ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเสียงขันแต่ละพยางค์Test Statistics[a,b]**

| | time | Min | Max |
|---|---|---|---|
| Chi-Square | 3.000 | 3.000 | 3.000 |
| df | 3 | 3 | 3 |
| Asymp. Sig. | .392 | .392 | .392 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Type

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไก่ที่พบในแปลงศึกษากับปัจจัยทางกายภาพ**

| | | | No | Temperature | Humidity | Precipitation | Elevation | Water Dis. | Human Dis. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Spearman's rho | No | Correlation Coefficient | 1.000 | -.035 | .035 | -.170 | .241 | -.439 | -.339 |
| | | Sig. (2-tailed) | . | .929 | .929 | .662 | .532 | .237 | .372 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Temperature | Correlation Coefficient | -.035 | 1.000 | .607 | .926** | -.305 | -.500 | -.684* |
| | | Sig. (2-tailed) | .929 | . | .083 | .000 | .425 | .170 | .042 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Humidity | Correlation Coefficient | .035 | .607 | 1.000 | .463 | -.502 | -.276 | -.485 |
| | | Sig. (2-tailed) | .929 | .083 | . | .210 | .168 | .472 | .186 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Precipitation | Correlation Coefficient | -.170 | .926** | .463 | 1.000 | -.465 | -.559 | -.561 |
| | | Sig. (2-tailed) | .662 | .000 | .210 | . | .207 | .118 | .116 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Elevation | Correlation Coefficient | .241 | -.305 | -.502 | -.465 | 1.000 | .026 | -.117 |
| | | Sig. (2-tailed) | .532 | .425 | .168 | .207 | . | .947 | .763 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Water Dis. | Correlation Coefficient | -.439 | -.500 | -.276 | -.559 | .026 | 1.000 | .536 |
| | | Sig. (2-tailed) | .237 | .170 | .472 | .118 | .947 | . | .137 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Human Dis. | Correlation Coefficient | -.339 | -.684* | -.485 | -.561 | -.117 | .536 | 1.000 |
| | | Sig. (2-tailed) | .372 | .042 | .186 | .116 | .763 | .137 | . |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไก่ที่พบในแปลงศึกษากับปัจจัยทางชีวภาพ**

| | | | No | Bamboo | Plant | Dis. Tree | DBH | Den. Ground | Canopy | Ground_Com | Human Dist. | Predator |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Spearman's rho | No | Correlation Coefficient | 1.000 | .367 | -.555 | .692* | -.143 | -.017 | .285 | .413 | -.759* | -.307 |
| | | Sig. (2-tailed) | . | .331 | .121 | .039 | .713 | .966 | .457 | .270 | .018 | .422 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Bamboo | Correlation Coefficient | .367 | 1.000 | -.661 | .621 | .000 | .518 | .052 | .157 | -.484 | -.060 |
| | | Sig. (2-tailed) | .331 | . | .052 | .074 | 1.000 | .154 | .894 | .687 | .186 | .879 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Plant | Correlation Coefficient | -.555 | -.661 | 1.000 | -.548 | .548 | -.274 | .345 | .276 | .498 | .395 |
| | | Sig. (2-tailed) | .121 | .052 | . | .127 | .127 | .476 | .363 | .472 | .172 | .292 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Dis.Tree | Correlation Coefficient | .692* | .621 | -.548 | 1.000 | .300 | -.050 | .294 | .445 | -.823** | -.087 |
| | | Sig. (2-tailed) | .039 | .074 | .127 | . | .433 | .898 | .442 | .230 | .006 | .825 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | DBH | Correlation Coefficient | -.143 | .000 | .548 | .300 | 1.000 | -.283 | .403 | .504 | -.087 | .346 |
| | | Sig. (2-tailed) | .713 | 1.000 | .127 | .433 | . | .460 | .282 | .166 | .825 | .361 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Den_Ground | Correlation Coefficient | -.017 | .518 | -.274 | -.050 | -.283 | 1.000 | .235 | .176 | -.095 | -.346 |
| | Sig. (2-tailed) | .966 | .154 | .476 | .898 | .460 | . | .542 | .650 | .807 | .361 |
| | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Canopy | Correlation Coefficient | .285 | .052 | .345 | .294 | .403 | .235 | 1.000 | .962** | -.415 | .175 |
| | Sig. (2-tailed) | .457 | .894 | .363 | .442 | .282 | .542 | . | .000 | .267 | .653 |
| | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Ground_Com | Correlation Coefficient | .413 | .157 | .276 | .445 | .504 | .176 | .962** | 1.000 | -.520 | .087 |
| | Sig. (2-tailed) | .270 | .687 | .472 | .230 | .166 | .650 | .000 | . | .151 | .823 |
| | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Human. Dist. | Correlation Coefficient | -.759* | -.484 | .498 | -.823** | -.087 | -.095 | -.415 | -.520 | 1.000 | .405 |
| | Sig. (2-tailed) | .018 | .186 | .172 | .006 | .825 | .807 | .267 | .151 | . | .279 |
| | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Predator | Correlation Coefficient | -.307 | -.060 | .395 | -.087 | .346 | -.346 | .175 | .087 | .405 | 1.000 |
| | Sig. (2-tailed) | .422 | .879 | .292 | .825 | .361 | .361 | .653 | .823 | .279 | . |
| | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไก่ที่พบในแปลงศึกษากับปัจจัยทางชีวภาพ**

| | | | No | Bamboo | Fruit | insecta | Chilo | Diplo | Achanid | Inver.Anne | Inver.Mollusca | Ver.Amp | Ver.Rep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Spearman's rho | No | Correlation Coefficient | 1.000 | .367 | -.092 | . | .524 | -.524 | . | .416 | -.231 | .044 | .681* |
| | | Sig. (2-tailed) | . | .331 | .813 | . | .147 | .147 | . | .265 | .550 | .911 | .043 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Bamboo | Correlation Coefficient | .367 | 1.000 | -.756* | . | -.286 | -.357 | . | -.378 | -.189 | -.478 | .286 |
| | | Sig. (2-tailed) | .331 | . | .018 | . | .456 | .345 | . | .316 | .626 | .193 | .456 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Fruit | Correlation Coefficient | -.092 | -.756* | 1.000 | . | .378 | .189 | . | .500 | .000 | .632 | -.378 |
| | | Sig. (2-tailed) | .813 | .018 | . | . | .316 | .626 | . | .170 | 1.000 | .068 | .316 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | insecta | Correlation Coefficient | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | Sig. (2-tailed) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Chilo | Correlation Coefficient | .524 | -.286 | .378 | . | 1.000 | .286 | . | .756* | -.189 | .598 | .286 |
| | | Sig. (2-tailed) | .147 | .456 | .316 | . | . | .456 | . | .018 | .626 | .089 | .456 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Diplo | Correlation Coefficient | -.524 | -.357 | .189 | . | .286 | 1.000 | . | .378 | .189 | .478 | -.286 |
| | | Sig. (2-tailed) | .147 | .345 | .626 | . | .456 | . | . | .316 | .626 | .193 | .456 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Achanid | Correlation Coefficient | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | | Sig. (2-tailed) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

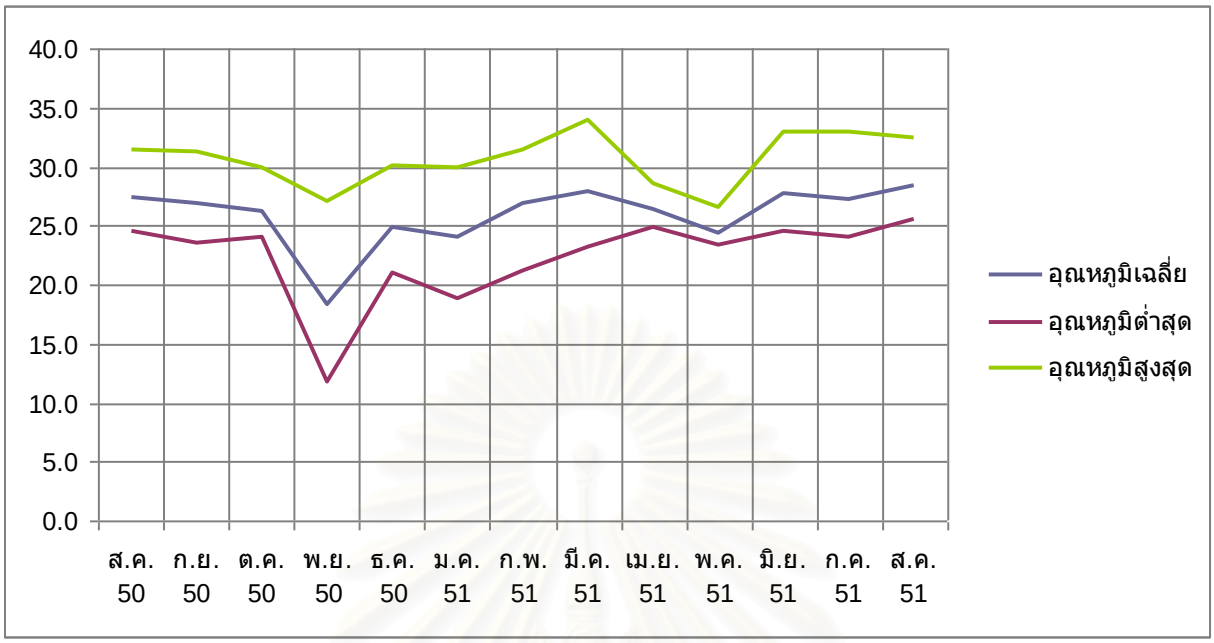
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Inver.Anne | Correlation Coefficient | .416 | -.378 | .500 | . | .756* | .378 | . | 1.000 | .000 | .791* | .378 |
| | | Sig. (2-tailed) | .265 | .316 | .170 | . | .018 | .316 | . | . | 1.000 | .011 | .316 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Inver.Mollus | Correlation Coefficient | -.231 | -.189 | .000 | . | -.189 | .189 | . | .000 | 1.000 | -.316 | .189 |
| | | Sig. (2-tailed) | .550 | .626 | 1.000 | . | .626 | .626 | . | 1.000 | . | .407 | .626 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Ver.Amp | Correlation Coefficient | .044 | -.478 | .632 | . | .598 | .478 | . | .791* | -.316 | 1.000 | -.060 |
| | | Sig. (2-tailed) | .911 | .193 | .068 | . | .089 | .193 | . | .011 | .407 | . | .879 |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | Ver.Rep | Correlation Coefficient | .681* | .286 | -.378 | . | .286 | -.286 | . | .378 | .189 | -.060 | 1.000 |
| | | Sig. (2-tailed) | .043 | .456 | .316 | . | .456 | .456 | . | .316 | .626 | .879 | . |
| | | N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

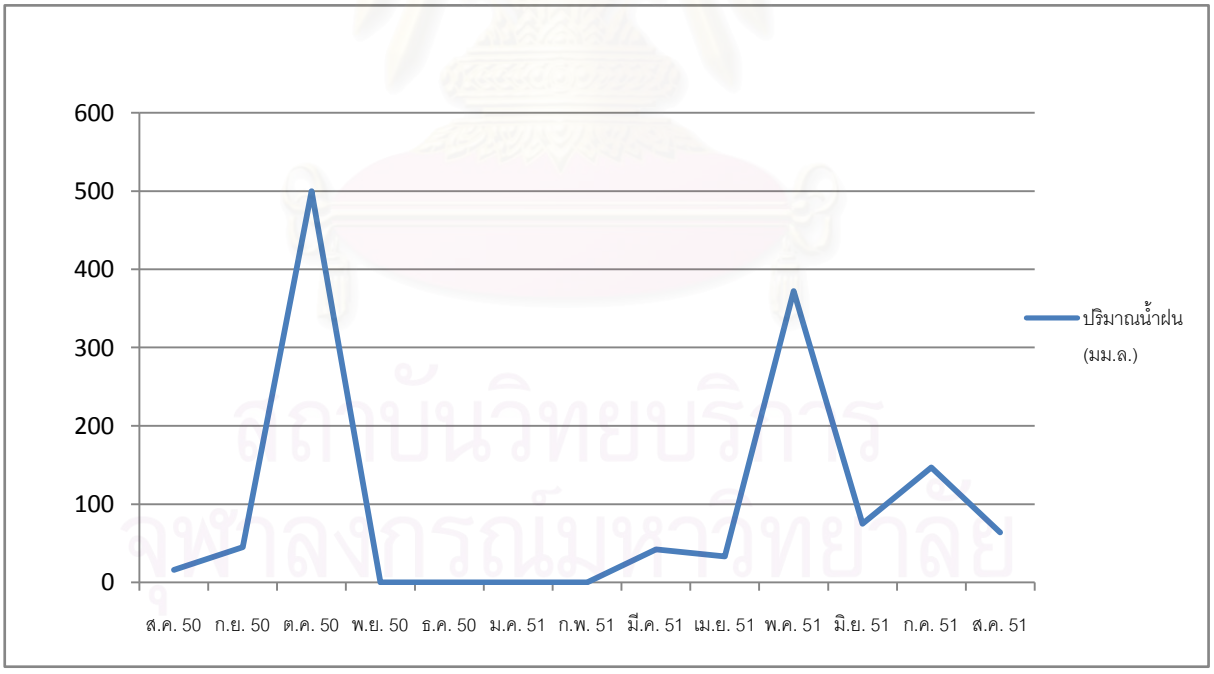
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพแสดงค่าเฉลี่ยการขันของไก่ป่าตุ้มหูแดงในรอบ 24 ชั่วโมง (วันที่ 3 มีนาคม 2552)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




แผนภาพแสดงอุณหภูมิเฉลี่ยในแต่ละเดือนในพื้นที่สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี




แผนภาพแสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในแต่ละเดือนในพื้นที่สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี

## ตารางบันทึกการขันเดือนมีนาคม พ.ศ. 2551

| | | | |
|---|---|---|---|
| วันที่ | 12 มีนาคม พ.ศ. 2551 | | |
| สถานที่ | หน้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า ห้วยขาแข้ง | | |
| เวลาเริ่มต้น | 06:09น. | เวลาพระอาทิตย์ขึ้น-ตก | 06:25น. - 18:26น. |
| อุณหภูมิ | 22.5c | ความชื้นสัมพัทธ์ | 69% |
| จำนวนไก่ป่าที่ฟังเสียงขัน | 1 ตัว | เริ่มขัน | 06:09น. |

| ความถี่ในการขันของตัวที่ 1 | เวลา (วินาที) | ความถี่ในการขันของตัวที่ x | เวลา (วินาที) | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|
| 3 ครั้ง | | | | เริ่ม 06:09น. |
| 06:09:00 | | | | |
| 06:09:19 | | | | |
| 06:09:31 | | | | |
| 06:09:57 | | | | |
| 06:10:11 | | | | |
| 06:11:54 | | | | |
| 06:12:12 | | | | |
| 06:12:26 | | | | |
| 06:12:52 | | | | |
| 06:13:07 | | | | |
| 06:13:26 | | | | |
| 06:13:45 | | | | |
| 06:14:05 | | | | Temp. 23.4c |
| 06:14:23 | | | | |
| 06:14:47 | | | | |
| 06:15:07 | | | | |
| 06:15:25 | | | | |
| 06:15:41 | | | | |
| 06:15:58 | | | | Temp. 22.1c |
| 06:29:25 | | | | |
| 06:29:11 | | | | |
| 06:29:39 | | | | |
| 06:29:57 | | | | Light 70 fc. |
| | | | | |

+ c = Centigrade degree, fc. = Foot-candles., Temp. = Temperature, Humi = Humidity +

++ 06:19:00น. Light 5 fc. ++

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตารางบันทึกการขันเดือนมีนาคม พ.ศ. 2551

| | | | |
|---|---|---|---|
| วันที่ | 13 มีนาคม พ.ศ. 2551 | | |
| สถานที่ | หน้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า ห้วยขาแข้ง | | |
| เวลาเริ่มต้น | 06:00น. | เวลาพระอาทิตย์ขึ้น-ตก | 06:24น. - 18:26น. |
| อุณหภูมิ | 22.5c | ความชื้นสัมพัทธ์ | 70% |
| จำนวนไก่ป่าที่ฟังเสียงขัน | 1(1) ตัว | เริ่มขัน | 06:02น. |

| ความถี่ในการขัน | เวลา (วินาที) | หมายเหตุ | ความถี่ในการขัน | เวลา (วินาที) | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| 06:02:00 | 3 ครั้ง | | 06:48:44 | | |
| 06:03:01 | | Temp. 21.7 c.<br>Humi. 80% | 06:51:04 | | |
| 06:04:05 | | | 06:52:07 | | |
| 06:06:25 | | | 06:53:38 | | |
| 06:07:17 | | | 06:54:55 | | Temp. 21c.<br>Humi. 91% |
| 06:10:37 | | | 06:55:15 | | |
| 06:11:02 | | | 06:55:32 | | |
| 06:11:36 | | Light 0 fc. | 06:55:48 | | |
| 06:13:59 | | | 06:56:09 | | |
| 06:14:00 | | | 06:56:31 | | Light. 160 fc. |
| 06:14:26 | | | 06:56:55 | | Temp. 21.6<br>Humi. 89% |
| 06:14:46 | | | | | |
| 06:15:08 | | | | | |
| 06:15:47 | | | | | |
| 06:16:06 | | Temp. 21.1 c.<br>Humi. 88% | | | |
| 06:16:26 | | | | | |
| 06:17:17 | | | | | |
| 06:20:47 | | | | | |
| 06:21:12 | | | | | |
| 06:22:20 | | | | | |
| 06:22:36 | | | | | |
| 06:23:26 | | | | | |
| 06:23:46 | | | | | |
| 06:24:53 | | | | | |
| 06:25:16 | | | | | |
| 06:26:08 | | Light 25 fc. | | | |
| 06:27:12 | | | | | |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตารางบันทึกการขันเดือนมีนาคม พ.ศ. 2551

| | | | |
|---|---|---|---|
| วันที่ | 13 มีนาคม พ.ศ. 2551 | | |
| สถานที่ | หน้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า ห้วยขาแข้ง | | |
| เวลาเริ่มต้น | 06:00น. | เวลาพระอาทิตย์ขึ้น-ตก | 06:24น. - 18:26น. |
| อุณหภูมิ | 22.5c | ความชื้นสัมพัทธ์ | 70% |
| จำนวนไก่ป่าที่ฟังเสียงขัน | 1(3) ตัว | เริ่มขัน | 06:02น. |

| ความถี่ในการขัน | เวลา (วินาที) | หมายเหตุ | ความถี่ในการขัน | เวลา (วินาที) | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| 06:27:50 | | | 06:40:34 | | |
| 06:28:21 | | Temp. 21.0 c. | 06:42:47 | | |
| 06:28:43 | | | 06:43:08 | | Light 110 fc. |
| 06:30:15 | | | 06:43:25 | | |
| 06:30:31 | | | 06:44:03 | | Temp. 21c.<br>Humi. 91% |
| 06:30:46 | | | 06:44:19 | | |
| 06:31:11 | | | 06:44:43 | | |
| 06:31:30 | | Light 50 fc. | 06:44:58 | | |
| 06:31:56 | | | 06:45:16 | | |
| 06:32:16 | | | 06:45:40 | | Light. 140 fc. |
| 06:33:29 | | Temp. 21.3 c.<br>Humi. 89% | 06:47:04 | | Temp. 21.6<br>Humi. 89%<br>Light 150 fc. |
| 06:33:50 | | | | | |
| 06:34:12 | | | | | |
| 06:34:51 | | | | | |
| 06:35:12 | | | | | |
| 06:35:51 | | | | | |
| 06:36:12 | | | | | |
| 06:36:35 | | | | | |
| 06:36:05 | | | | | |
| 06:36:26 | | | | | |
| 06:39:18 | | | | | |
| 06:40:21 | | | | | |
| 06:40:39 | | | | | |
| 06:41:34 | | | | | |
| 06:41:54 | | | | | |
| 06:42:06 | | | | | |
| 06:42:20 | | | | | |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตารางบันทึกการขันเดือนมีนาคม พ.ศ. 2551

| | | | |
|---|---|---|---|
| วันที่ | 14 มีนาคม พ.ศ. 2551 | | |
| สถานที่ | หน้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า ห้วยขาแข้ง | | |
| เวลาเริ่มต้น | 05:55น. | เวลาพระอาทิตย์ขึ้น-ตก | 06:24น. - 06:26น. |
| อุณหภูมิ | 23.7c | ความชื้นสัมพัทธ์ | 76% |
| จำนวนไก่ป่าที่ฟังเสียงขัน | 2 ตัว | เริ่มขัน | 06:01น. |

| ความถี่ในการขันของตัวที่ 1 | เวลา (วินาที) | ความถี่ในการขันของตัวที่ 2 | เวลา (วินาที) | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|
| 06:03:09 | | | | |
| 06:03:28 | | | | |
| 06:03:47 | | | | |
| 06:04:06 | | | | |
| 06:04:22 | | | | |
| 06:04:42 | | | | |
| 06:04:59 | | | | |
| 06:05:18 | | | | |
| 06:05:57 | | 06:11:15 | | |
| | | 06:11:52 | | |
| | | 06:12:07 | | |
| | | 06:12:37 | | |
| | | 06:12:59 | | |
| | | 06:13:31 | | |
| | | 06:14:00 | | |
| | | 06:14:26 | | |
| | | 06:14:58 | | |
| | | 06:16:04 | | |
| | | 06:16:52 | | Light 0 fc.<br>Temp. 23.8 c. Humi. 81% |
| 06:19:06 | | 06:18:18 | | |
| 06:19:28 | | | | |
| 06:19:42 | | | | |
| 06:20:13 | | | | |
| 06:20:24 | | | | |
| 06:20:38 | | | | |
| 06:20:52 | | | | |
| 06:21:40 | | | | |
| 06:21:50 | | | | Light 3 fc.<br>Temp. 24.4 c. Humi. 83% |
| 06:37:55 | | | | |
| 06:38:17 | | | | |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายสุทธิพงศ์ อาศิรพจน์ เกิ ดเมื่อวันที่ 22 มกราคม พ .ศ. 2523 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนสารสิทธิ์พิทยาลัย อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี ในปีการศึกษา 2541 ต่อมาได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกชีววิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จบการศึกษาในปีการศึกษา 2547 และได้เข้ารับการศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิ ทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในระหว่างการศึกษาในระดับปริญญาโท ได้รับทุนสนับสนุนการศึกษา และการทำวิจัยจากโครงการผลิตนักวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ระดับปริญญาโท – เอก ซึ่งดำเนินการโดยศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาล งกรณ์มหาวิทยาลัย และทุนอุดหนุนการศึกษาจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ผลงานทางวิชาการ**

1. เสนอผลงานในรูปแบบโปสเตอร์ เรื่อง “HOME RANGE AND HABITATUTILIZATION OF RED JUNGLE FOWL *Gallus gallus spadiceus* IN HUAI KHA KHAENG WILDLIFE BREEDING STATION, UTHAI TANI PROVINCE” ในงานประชุมวิชาการ BIOLOGICAL SCIENCES GRADUATE CONGRESS ณ National University of Singapore ประเทศสิงคโปร์ ครั้งที่ 13 ประจำวันที่ 15 -17 ธันวาคม พ.ศ. 2551
2. Meckvichai, W., Asirapoj, S., Wanghhongsa, S. and Pitdamkham, C. 2007. Status and distribution of Green Peafowl in Thailand. Second International Field Ecology Symposium, Biodiversity Management. KMUTT, 25-28 January 2007.
3. Meckvichai, W., Asirapoj, S., Wanghhongsa, S. and Pitdamkham, C. 2007. The distribution and abundance of green peafowl *Pavo muticus* in Thailand. 4th International galliformes symposium. Chengdu, Sichuan,Chaina 14-21 October 2007.