

โครงการศึกษาพฤติกรรมและการเพาะขยายพันธุ์นกกตะกรุม (*Leptoptilos javanicus*)
และนกกตะกราม (*Leptoptilos dubius*) ในกรงเลี้ยง สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จ.ชลบุรี

**Behavioral and Captive Breeding Study of Lesser Adjutant Stork
(*Leptoptilos javanicus*) and Greater Adjutant Stork (*Leptoptilos dubius*) in
Khao Kheow Open Zoo, Chonburi Province.**

รัฐพันธ์ พัฒนรังสรรค์^{1/} อุพาริกา กองพรหม^{2/} ชัยณรงค์ ปั่นคง^{2/}
สุทธิลักษณ์ มีวีระสม^{2/} ทรงกลด ภูทอง^{3/}
Rattapan Pattanarangsarn^{1/} Urarikha Kongprom^{2/} Chainaong Pankong^{2/}
Sutthirak Meewerasom^{2/} Thongklod Pootong^{3/}

ABSTRACT

Behavioral and captive breeding study of lesser adjutant stork (*Leptoptilos javanicus*) and greater adjutant stork (*Leptoptilos dubius*) in Khao Kheow Open Zoo, Chonburi province was carried out from the year 2004 to 2006, when 3 breeding pairs of lesser adjutant stork were established, in addition to 2 breeding pairs of greater adjutant storks already established at Bangpra Crane Breeding Center. A total of 7 lesser adjutant and 2 greater adjutant storks were successfully produced. The results of behavioral study showed that male lesser adjutant storks (n=4) spent 39 % of their time resting, 25% of time engaged in comfortable behavior, 17% of time engaged in eating and defecation, 8% of time engaged in social behavior, 7% of time engaged in other types of behavior (include playing), and 4 % of their time walking and flying respectively. Female lesser adjutant storks (n=5) spend spent 42 % of their time resting, 27% of time engaged in comfortable behavior, 15% of time engaged in eating and defecation, 8% of time engaged in social behavior, 5% of time engaged in other types of behavior (include playing), and 3 % of their time walking and flying respectively. Male greater adjutant storks (n=3) spend spent 50 % of their time resting, 33% of time engaged in comfortable behavior, 6% of time engaged in eating and defecation, 5% of time engaged in social behavior, 3% of time engaged in other types of behavior (include playing), and 3% of their time walking and flying respectively.

^{1/} Faculty of Veterinarian Mahidol University Salaya Campus, Nakornprathom Province 73170.

^{2/} Khao Kheow Open Zoo, 235 Moo 7, Bangpra, Sriracha, Chonburi Province. 20110

^{3/} Crane Breeding Center. Bangpra, Sriracha, Chonburi Province. 20110

The study of breeding behavior found that males and females of both species construct the nest together. The lesser adjutant stork lays 2-4 eggs and the incubation period is 35-37 days. The greater adjutant stork lays 2-3 eggs and incubation period is 32-35 days. Parent of both species will help each other to feed the chicks until they are 4-5 months old.

Food intake of the male lesser adjutant stork is 540.73 gram/day on average, the female is 510.95 gram/day on average and the male greater adjutant stork is 1,031.56 gram/day in average. More over, food intake is higher in May to July. Dietary analysis showed levels of 17.686 % CP (crude protein), 0.963 % Fat, 3.840 % Ash, 0.967 % Ca, 0.827 % P and 0.07 % Fiber.

บทคัดย่อ

จากการศึกษาพฤติกรรมและการเพาะขยายพันธุ์นกตะกรุม (*Leptoptilos javanicus*) และนกตะกราม (*Leptoptilos dubius*) ในกรงเลี้ยงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี ประจำปีงบประมาณ 2547-2549 สามารถจับคู่กันตะกรุมได้จำนวน 3 คู่ ได้ลูกนกตะกรุมทั้งสิ้น 7 ตัว และสถานีเพาะเลี้ยงนกน้ำบางพระได้ลูกนกตะกราม 2 ตัว จากการศึกษาพฤติกรรมพบว่าทั้งนกตะกรุมและนกตะกรามจะมีใช้เวลาเฉลี่ยการแสดงพฤติกรรมในรอบวันด้วยการพักผ่อนมากที่สุด โดยนกตะกรุมเพศผู้มีพฤติกรรมการพักผ่อนร้อยละ 39 รองลงมาคือพฤติกรรมทำให้สบายตัวร้อยละ 25 การกินขับถ่ายร้อยละ 17 พฤติกรรมทางสังคมร้อยละ 8 พฤติกรรมอื่นๆ (ที่รวมพฤติกรรมการเล่น) ร้อยละ 7 และพฤติกรรมการเคลื่อนที่ร้อยละ 4 ตามลำดับ นกตะกรุมเพศเมียมีพฤติกรรมในการพักผ่อนมากที่สุดร้อยละ 42 รองลงมาคือพฤติกรรมทำให้สบายตัวร้อยละ 27 การกินขับถ่ายร้อยละ 15 พฤติกรรมทางสังคมร้อยละ 8 พฤติกรรมอื่นๆ ร้อยละ 5 และพฤติกรรมการเคลื่อนที่ร้อยละ 3 เป็นลำดับสุดท้าย ในส่วนของนกตะกราม (ซึ่งเป็นเพศผู้ทั้งหมด) พบว่ามีพฤติกรรมในการพักผ่อนมากที่สุดร้อยละ 50 พฤติกรรมรองลงมาคือทำให้สบายตัวร้อยละ 33 พฤติกรรมการกินขับถ่ายร้อยละ 6 พฤติกรรมทางสังคมร้อยละ 5 พฤติกรรมการเคลื่อนที่และพฤติกรรมอื่นๆ ร้อยละ 3 เท่ากัน ตามลำดับ จากการศึกษาพฤติกรรมในช่วงฤดูผสมพันธุ์พบว่านกทั้งเพศผู้และเพศเมียจะช่วยกันสร้างรังใหม่และตกแต่งรังเดิม นกตะกรุมมีไข่แต่ละ clutch 2-4 ฟอง ระยะเวลาการฟัก 35-37 วัน นกตะกรามมี 2-3 ฟอง ระยะเวลาฟัก 32-35 วัน โดยที่พ่อแม่จะช่วยเหลือเลี้ยงดูลูกนกนานประมาณ 4-5 เดือน ในส่วนของปริมาณการกินอาหารพบว่านกตะกรุมเพศผู้มีการกินอาหารเฉลี่ย 540.73 กรัมต่อวัน เพศเมียกิน 510.95 กรัมต่อวัน และนกตะกรามกินอาหารเฉลี่ย 1,031.56 กรัมต่อวัน ซึ่งมีปริมาณการกินมากที่สุดในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม โดยคุณค่าทางโภชนาการที่สัตว์ได้รับต่อตัวต่อวันคือ CP (crude protein) 17.686 % ,Fat 0.963 % ,Ash 3.840 % , Ca 0.967 % , P 0.827 % และ Fiber 0.07 %

วารสารสัตว์ป่าเมืองไทย ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 ธันวาคม 2549

เอกสารนี้ทำขึ้นเพื่อแจกในวาระครบรอบ 30 ปี การสัมมนาเรื่องสัตว์ป่าเมืองไทย

บทนำ

นกตะกรุม(*Leptoptilos javanicus*) และนกตะกราม(*Leptoptilos dubius*) เป็นนกในกลุ่มเสียดังกล่าว นกทั้ง 2 ชนิดนี้เป็นทั้งนกประจำถิ่นและนกอพยพมาในช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์ โดยหากินตามแหล่งน้ำตื้นๆ และยังเป็นตัวควบคุมประชากรสัตว์บางชนิด เพราะนกตะกรุมและนกตะกรามเป็นสัตว์ผู้ล่า แต่เนื่องจากนกตะกรุมและนกตะกรามเป็นนกที่มีขนาดใหญ่มาก (นกตะกรามจัดเป็นนกบินได้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก) มีสีส้มที่มองเห็นได้ชัดเจน หน้าตาดูร้ายน่ากลัว ทำให้ถูกทำร้ายและถูกล่าได้ง่าย อีกทั้งถิ่นอาศัยในธรรมชาติถูกทำลาย และเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้ปัจจุบันนกทั้งสองชนิดลดจำนวนลงอย่างมากโดยเฉพาะนกตะกราม แทบจะหมดไปแล้วจากธรรมชาติของประเทศไทย ในกรงเลี้ยงก็มีจำนวนน้อยมาก สามารถเพาะขยายพันธุ์ในกรงเลี้ยงได้บ้างที่สถานีเพาะเลี้ยงนกน้ำบางพระ จ.ชลบุรี และสวนสัตว์เอกชน(ซาฟารีเวิลด์) แต่มีจำนวนไม่มากนัก อีกทั้งยังไม่มีรายงานทางวิทยาศาสตร์ ทำให้ข้อมูลเกี่ยวกับนกทั้ง 2 ชนิดนี้มีค่อนข้างน้อย ดังนั้นจึงเป็นนกที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์สูง

สวนสัตว์เปิดเขาเขียวสังกัดองค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นองค์กรของรัฐที่มีบทบาทสำคัญเกี่ยวข้องกับการบำรุงเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าและการอนุรักษ์ ดังนั้นทาง สวนสัตว์เปิดเขาเขียวเห็นว่าการศึกษาพฤติกรรม และการเพาะขยายพันธุ์นกทั้ง 2 ชนิดนี้มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อลดความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติของประเทศไทยและเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษานกในกลุ่มเดียวกัน นอกจากนี้ เพื่อเป็นแนวทางนำไปสู่เป้าหมายสูงสุดของงานอนุรักษ์คือการนำกลับคืนสู่ธรรมชาติเมื่อสามารถเพาะขยายพันธุ์ในกรงเลี้ยงได้จำนวนมากพอ

วิธีการศึกษา

1. ตัวอย่างสัตว์ที่ใช้ในการศึกษา

- 1.1. นกตะกรุม ในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จำนวน 9 ตัว แบ่งเป็นตัวผู้ 4 ตัว ตัวเมีย 5 ตัว
- 1.2. นกตะกราม ในสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จำนวน 3 ตัว เป็นเพศผู้ทั้งหมด
- 1.3. นกตะกราม ในสถานีเพาะเลี้ยงนกน้ำบางพระ จำนวน 2 คู่

2. วัสดุอุปกรณ์

2.1 กรงเพาะเลี้ยงศึกษาพฤติกรรม

- กรงจับคู่และศึกษาพฤติกรรม ขนาด $5 \times 5 \times 6$ เมตร เป็นกรงดับจำนวน 8 กรง
- กรงเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ ขนาด $10 \times 15 \times 6$ เมตร จำนวน 2 กรง

วารสารสัตว์ป่าเมืองไทย ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 ธันวาคม 2549

เอกสารนี้ทำขึ้นเพื่อแจกในวาระครบรอบ 30 ปี การสัมมนาเรื่องสัตว์ป่าเมืองไทย

- 2.2 วัสดุอุปกรณ์และสารเคมีสำหรับเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อแยกเพศนก
- 2.3 กล้องถ่ายภาพดิจิทัล
- 2.4 กล้องส่องทางไกล

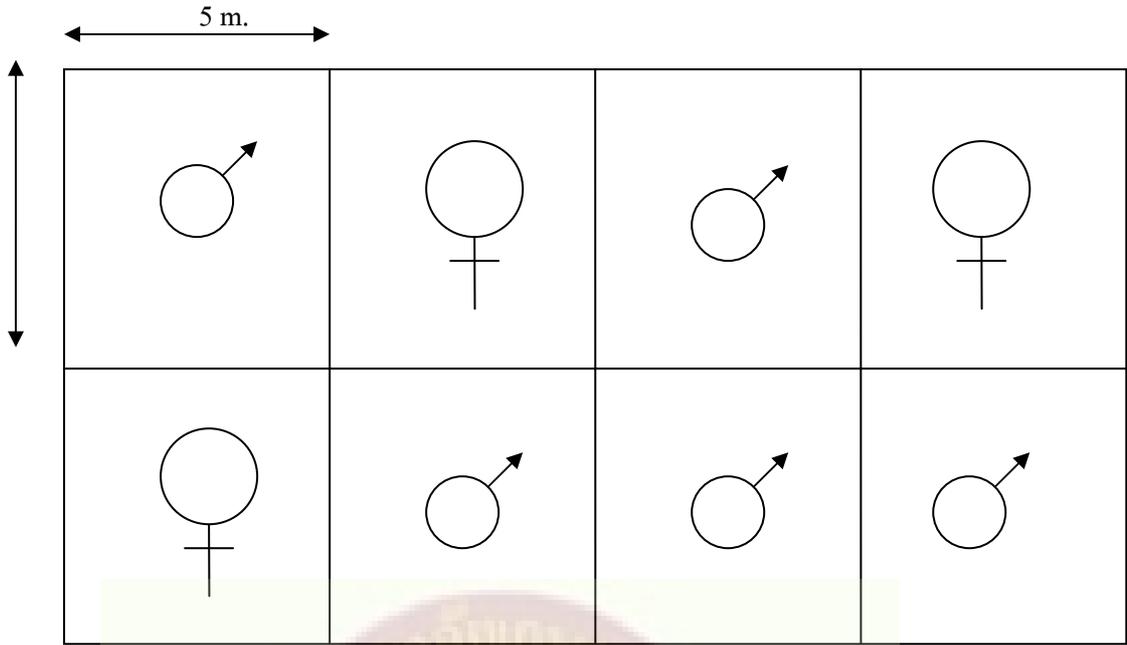
3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 การเพาะขยายพันธุ์ โดยการสร้างกรงจับคู่ชั่วคราวซึ่งเป็นลักษณะกรงดับจำนวน 8 กรง ติดกัน และระหว่างกรงมีประตูเปิดเพื่อให้นกสามารถเดินเข้าหากันได้ในกรณีที่จับคู่ได้สำเร็จ นก ตะกรุมที่โตเต็มวัยและยังไม่จับคู่ จะถูกติดเครื่องหมายและนำเข้าไปไว้ในกรงจับคู่ โดยให้อยู่ สลับกัน

3.2 การศึกษาพฤติกรรม บันทึกความถี่และเวลาของพฤติกรรมทั้งหมดของนกตะกรุม ตะกรวม ในสภาพกรงเลี้ยง ในแบบ focal scan sampling จัดทำ Ethogram และ Protocol โดย เลือกบันทึกที่ระหว่างช่วงเวลา 06.00 น. – 18.00 น. ทำการบันทึกพฤติกรรมตั้งแต่ช่วงเดือน ตุลาคม 2547 - กรกฎาคม 2549 โดยศึกษาแบบแผนพฤติกรรมทั่วไปและพฤติกรรมสังคมทุกชั้นตอน สังเกต จดบันทึกและถ่ายภาพ โดยเลือกศึกษาพฤติกรรมดังต่อไปนี้ คือ

- ก.พฤติกรรมทั่วไป
 - ข.พฤติกรรมทางสังคม
 - ค.พฤติกรรมอื่น ๆ
 - ง.พฤติกรรมในช่วงฤดูผสมพันธุ์ของนกตะกรุมและนกตะกรวมที่จับคู่ได้
- 3.3 การเก็บข้อมูลการกิน และการวิเคราะห์อาหาร

มีการเก็บข้อมูลชนิดอาหารที่กิน ปริมาณอาหารที่กินในแต่ละวัน นำมา วิเคราะห์หาปริมาณสารอาหารที่ได้ในแต่ละวัน เพื่อให้ได้ข้อมูลความต้องการสารอาหารของนก



นกตะกรุม

ภาพที่ 1 แสดงแผนผังการจับคู่ในกรงจับคู่ชั่วคราวและศึกษาพฤติกรรม

ผลการศึกษา

พฤติกรรมนอกฤดูผสมพันธุ์

นกตะกรุมเพศผู้มีพฤติกรรมในการพักผ่อนมากที่สุดประมาณ 39 เปอร์เซ็นต์ การทำให้สบายตัว 25 เปอร์เซ็นต์ การกินจับถ้ำ 17 เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมทางสังคมรวม 8 เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมอื่นๆ (ที่รวมพฤติกรรมการเล่นจิกจับสำรวจ) 7 เปอร์เซ็นต์ และพฤติกรรมเคลื่อนที่ 4 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

นกตะกรุมเพศเมียพฤติกรรมในการพักผ่อนมากที่สุดประมาณ 42 เปอร์เซ็นต์ การทำให้สบายตัว 27เปอร์เซ็นต์ การกินจับถ้ำ 15 เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมทางสังคมรวม 8 เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมอื่นๆ(ที่รวมพฤติกรรมการเล่นจิกจับสำรวจ) 5เปอร์เซ็นต์ และพฤติกรรมเคลื่อนที่ 3 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

นกตะกราม (ซึ่งเป็นเพศผู้ทั้งหมด) พบว่า มีพฤติกรรมในการพักผ่อนมากที่สุด 50 เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมทำให้สบายตัวประมาณ 33 เปอร์เซ็นต์ การกิน จับถ้ำ 6เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมทางสังคมรวม 5 เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมอื่นๆ (ที่รวมพฤติกรรมการเล่นจิกจับสำรวจ) 3 เปอร์เซ็นต์ และพฤติกรรมเคลื่อนที่ประมาณ 3เปอร์เซ็นต์

พฤติกรรมช่วงฤดูผสมพันธุ์

พฤติกรรมการสร้างรัง

การสร้างรังในนกตะกรุมและนกตะกรามที่จับคู่ได้เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ต่างกันเล็กน้อยโดยนกตะกรามจะเริ่มสร้างรังผสมพันธุ์วางไข่ก่อนนกตะกรุมประมาณ 1-2 เดือน ทั้งนี้เมื่อใกล้ฤดูผสมพันธุ์วางไข่เจ้าหน้าที่จะจัดหาเศษวัสดุและกิ่งไม้ใส่ไว้ในกรงให้นกได้มีการคาบขึ้นไปสร้างรังได้เองหรือเจ้าหน้าที่อาจช่วยด้วยการนำกิ่งไม้ขึ้นไปวางไว้บนแคร์ที่สร้างไว้แล้วเพื่อให้นกได้มีการตกแต่งเพิ่มเติมในภายหลัง โดยทั้งเพศผู้และเพศเมียจะช่วยกันสร้างและตกแต่งรังด้วยการใช้ปากและเท้า ใช้เวลาในการสร้างตกแต่งรังประมาณ 1 เดือน จึงวางและกักไข่

รังจะสร้างขึ้นจากการใช้วัสดุประเภทกิ่งไม้ขัดสานกัน ปูพื้นรังด้วยเศษหญ้ากิ่งไม้เล็ก ๆ ขนอุย และใบไม้ ขนาดรังที่นกสร้างมีขนาดกว้างประมาณ 1-2 เมตร บริเวณพื้นรังมีลักษณะเป็นแอ่งลึกประมาณ 10-30 เซนติเมตร เมื่อรังใกล้เสร็จจนทั้งเพศผู้และเพศเมียจะสลัดกันลงไปนอนเป็นระยะๆ

พฤติกรรมการวางไข่ กักไข่

หลังจากการผสมพันธุ์ประมาณ 1 สัปดาห์ตัวเมียจะเริ่มวางไข่โดยจะทยอยวางไข่แบบวันเว้นวัน จำนวนเฉลี่ย 3 ฟอง นกจะเริ่มกักไข่เมื่อวางไข่ครบ clutch ไข่ของนกตะกรุมและนกตะกรามมีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ขนาดไข่ของนกตะกรามจะใหญ่กว่า ไข่มีลักษณะกลมรีปลายด้านหนึ่งมีลักษณะป้านกว่าอีกด้านหนึ่ง เปลือกสีขาวแต่มีจุดสีน้ำตาลดำเล็กน้อย และหลังจากถูกฟักไปได้ระยะหนึ่งเปลือกไข่จะเปลี่ยนเป็นคราบดำๆ และจะมีสีออกดำหรือคล้ำขึ้นเมื่อทำการฟักไปนานๆ โดยนกทั้งตัวผู้และตัวเมียจะช่วยกันสร้างรัง และฟักไข่ เมื่อตัวหนึ่งกักไข่อีกตัวจะยืนเฝ้ารังอยู่ใกล้ๆ ขณะกักไข่บางช่วงจะลุกออกไปกินอาหารซึ่งจะลงไปกินอาหารในช่วงสั้นๆ แล้วรีบกลับมาฟักไข่ต่อ หรือ ลุกขึ้นไซร้ขนหรือทำให้สบายตัวเป็นการผ่อนคลายความเมื่อยล้า พร้อมกับพลิกกลับไข่ และจิกตกแต่งจัดเรียงเป็นระยะๆ การกลับไข่พลิกไข่เกิดขึ้นทุก ๆ 30-45 นาทีสลับกับการนอนกักไข่อยู่ตลอดช่วงวันพร้อมด้วยการเปลี่ยนตำแหน่งหันหัวหรือหันหน้าไปตามทิศทางต่าง ๆ อยู่ตลอดทั้งวัน ไม่จำกัดทิศทางหันไปทางใดทางหนึ่งโดยเฉพาะ

ระหว่างช่วงที่มีการฟักไข่นกอีกตัวอาจจะคาบกิ่งไม้ เศษหญ้า หรือ ใบไม้สดที่หาได้มาเสริมรองรับเป็นระยะๆ นกตะกรุมใช้เวลาในการฟักนานประมาณ 35-37 วัน น้ำหนักลูกนกแรกเกิด ประมาณ 60 กรัม ส่วนในนกตะกรามใช้เวลาการฟักนานประมาณ 32-35 วัน ทั้งนี้จำนวนไข่ทั้งหมดนั้นอาจมีจำนวนมากกว่านี้แต่อาจมีการสูญเสียอันเนื่องมาจากการตกหล่น หรือ ไม่เป็นที่ต้องการของพ่อแม่ซึ่งจะเขี่ยทิ้ง

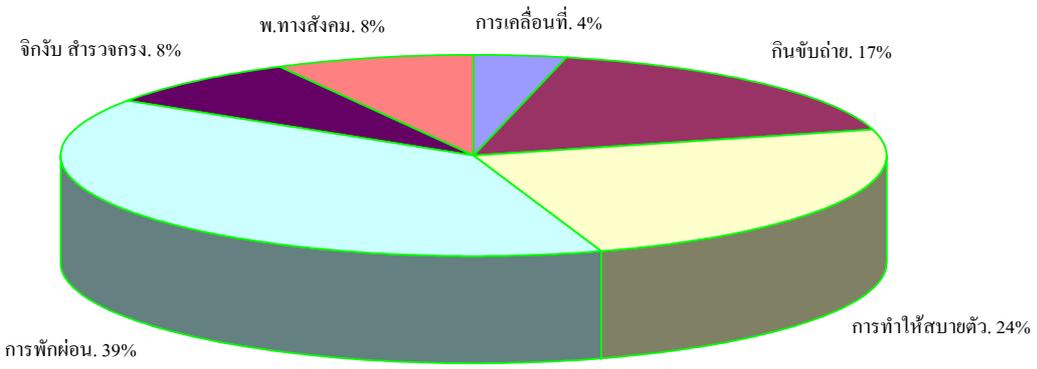
สำหรับระยะเวลาในการแสดงพฤติกรรมการกักไข่/ดูรังในนกตะกรุมตะกรามพบว่าอัตราส่วนการกักไข่ระหว่างเพศผู้และเพศเมียมีอัตราส่วนร้อยละประมาณ 80 : 20 ในนก

ตะกรม ส่วนนกตะกรมมีอัตราส่วนเวลาระหว่างเพศผู้กับเพศผู้ 75 : 25 ตามลำดับ โดยมีอัตรา การรอดชีวิตของลูกนกตะกรมเมื่อฟักเป็นตัวจนโตคิดเป็น 75 % และ 66 % นกจะเลี้ยงลูกประมาณ 2 ตัว

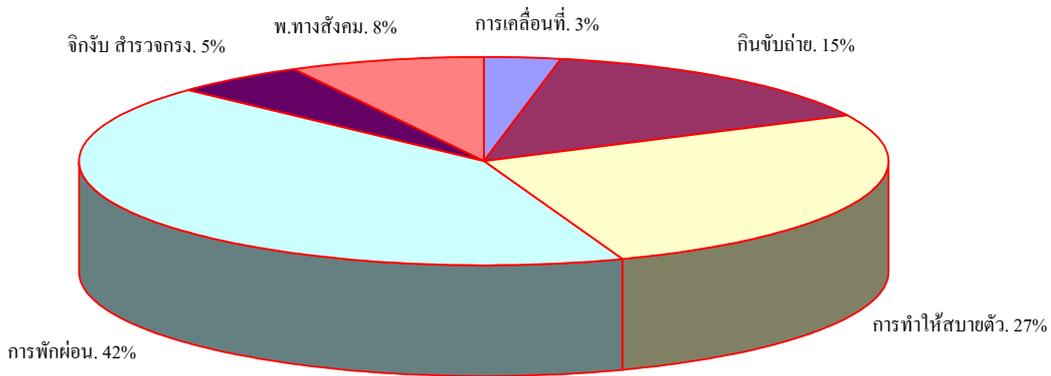
พฤติกรรมกรรมการเลี้ยงลูก

พฤติกรรมกรรมการเลี้ยงลูกของนกตะกรมทั้งเพศผู้และเพศเมีย จะช่วยกันเลี้ยงลูก โดยในช่วง 2 สัปดาห์แรก นกตะกรมเพศผู้จะพฤติกรรมกรรมการเลี้ยงลูกสูงถึง 52 เปอร์เซ็นต์ เพศ เมีย 48 เปอร์เซ็นต์ ตลอด 4 เดือนที่เลี้ยงลูกตัวเมียมีพฤติกรรมเฉลี่ยเป็น 51 เปอร์เซ็นต์ ส่วนตัวผู้มี พฤติกรรม 49 เปอร์เซ็นต์ สำหรับนกตะกรมตัวผู้และตัวเมียมีพฤติกรรมกรรมการเลี้ยงลูกเท่าๆ กัน คือ 50 เปอร์เซ็นต์

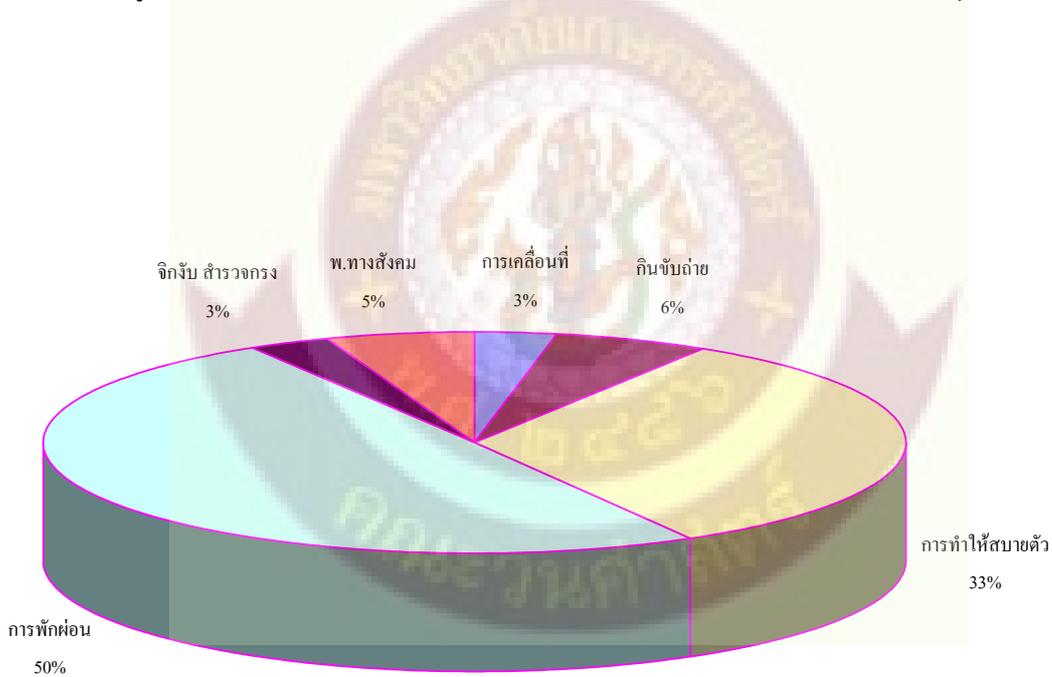
ระยะเวลาการแสดงพฤติกรรมกรรมการเลี้ยงลูกเฉลี่ยในแต่ละช่วงวันของนก ตะกรม-และนกตะกรมจะผันตามอายุของลูกนก กล่าวคือเมื่อลูกนกมีอายุมากขึ้นระยะเวลาการ แสดงพฤติกรรมเลี้ยงลูกก็จะลดน้อยลงไป ส่วนพฤติกรรมของลูกนกตะกรมจากการศึกษาพบว่าเมื่อ ลูกนกมีอายุได้ประมาณ 80-90 วัน จะเริ่มมีพฤติกรรมฝึกกระพือปีก/ ฝึกบิน และเมื่อมีอายุได้ ประมาณ 120 วัน จะสามารถบินไปกลับระหว่างคอนใกล้ๆ ได้ แต่ยังไม่ลงมากินอาหารเองต้องพึ่ง ผู้เป็นพ่อนำอาหารมาให้ห้อยเป็นระยะๆ เมื่อลูกนกมีอายุได้เกือบ 4 เดือน นกตะกรมเพศเมียจะไม่ แสดงพฤติกรรมกรรมการเลี้ยงลูกอีก แต่ในเพศผู้จะยังคงแสดงพฤติกรรมกรรมการเลี้ยงลูกอยู่โดยทำหน้าที่ ในการนำอาหารมาให้กับลูกนกที่ยังอยู่บนรังได้กินจนกว่าลูกนกจะสามารถลงมากินอาหารเองได้ ในส่วนของลูกนกตะกรมเมื่อลูกนกมีอายุได้ประมาณ 90 วัน จะสามารถเดินมากินอาหารเองได้ บ้าง(รังอยู่บนพื้น) แต่มักไม่ค่อยหากินเองจะคอยขอจากเพศผู้เมื่อเพศผู้ผ่านมาหรืออยู่ใกล้ และเมื่อ มีอายุได้ประมาณ 115-120 วัน จะสามารถบินขึ้นไปอยู่บนคอนกับพ่อแม่ได้.



ภาพที่ 2 แผนภูมิแสดงระยะเวลาเฉลี่ยทั้งหมดในการแสดงพฤติกรรมต่างๆ ของนกตะกรมเพศเมีย



ภาพที่ 3 แผนภูมิแสดงระยะเวลาเฉลี่ยทั้งหมดในการแสดงพฤติกรรมต่างๆ ของนกตะกรามเพศเมีย



ภาพที่ 4 แผนภูมิแสดงระยะเวลาเฉลี่ยทั้งหมดในการแสดงพฤติกรรมต่างๆ ของนกตะกรามเพศผู้

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณการกินอาหารของนกตะกรุมและนกตะกราม (ในพื้นที่สวนสัตว์เปิด เขาเขียว)

ช่วงเดือน	ปริมาณการกินอาหารของนกตะกรุมและนกตะกราม เฉลี่ยในแต่ละช่วงเดือน (น้ำหนัก = กรัม)								
	นกตะกรุมเพศผู้		เฉลี่ย	นกตะกรุมเพศเมีย		เฉลี่ย	นกตะกรามเพศผู้		เฉลี่ย
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	(2 ปี)	ปีที่ 1	ปีที่ 2	(2 ปี)	ปีที่ 1	ปีที่ 2	(2 ปี)
ตุลาคม	448.39	521.67	<u>485.03</u>	444.41	519	<u>481.71</u>	1051.61	997	<u>1024.31</u>
พฤศจิกายน	380.32	510.36	<u>445.34</u>	379.17	473.52	<u>426.35</u>	1076.67	<u>1023.51</u>	<u>1050.09</u>
ธันวาคม	421.78	519.06	<u>470.42</u>	398.39	504.12	<u>451.26</u>	1061.29	<u>958.61</u>	<u>1009.95</u>
มกราคม	465.48	594	<u>529.74</u>	458.71	528.8	<u>493.76</u>	964.68	<u>1012</u>	<u>988.34</u>
กุมภาพันธ์	470.54	585.9	<u>528.22</u>	468.75	555.37	<u>512.06</u>	877.29	<u>998.9</u>	<u>938.10</u>
มีนาคม	471.43	596.2	<u>533.82</u>	478.57	553.3	<u>515.94</u>	909.15	<u>984.35</u>	<u>946.75</u>
เมษายน	570.84	615.3	<u>593.07</u>	471.67	564.36	<u>518.02</u>	1110	<u>975.33</u>	<u>1042.67</u>
พฤษภาคม	571.78	618.51	<u>595.15</u>	486.13	583.77	<u>534.95</u>	1178.49	<u>1076</u>	<u>1127.25</u>
มิถุนายน	618.33	635.4	<u>626.87</u>	494.17	607.31	<u>550.74</u>	1188.89	<u>1184.33</u>	<u>1186.61</u>
กรกฎาคม	548.07	590.17	<u>569.12</u>	541.45	579.95	<u>560.70</u>	1129.03	<u>1250.75</u>	<u>1189.89</u>
สิงหาคม	559.36	601.31	<u>580.34</u>	567.42	558.57	<u>563.00</u>	872.58	<u>1143.19</u>	<u>1007.89</u>
กันยายน	532.34	531.05	<u>531.70</u>	526.67	519.29	<u>522.98</u>	872.22	<u>861.67</u>	<u>866.95</u>
		เฉลี่ย	540.73		เฉลี่ย	510.95		เฉลี่ย	1031.56

ตารางที่ 2 แสดงคุณลักษณะไข่ของนกตะกรุมและนกตะกราม

ชื่อนก Name of birds	คุณลักษณะจำเพาะของไข่ (specify of eggs)					
	จำนวน (N)	สีเปลือก (colour shells)	ระยะเวลาฟัก (Incubation period)	ความกว้าง (width)	ความยาว (length)	น้ำหนัก (weight)
นกตะกรุม	6	White	35-37 day	51.80 mm.	72.9 mm.	121 g.
			(laid of eggs 2-4)			
นกตะกราม	3	White	32-35 day	58.0 mm.	78.17 mm.	152 g.
			(laid of eggs 3)			

ตารางที่ 3 แสดงตารางข้อมูลเกี่ยวกับขนาดตัวของนกตะกรุม และนกตะกราม

ชื่อนก (name of birds)	ขนาดตัว(Body Measurement)							
	จำนวน	ความสูง cm.	ปาก cm.	ปีกกาง cm.	หาง cm.	tarsus cm.	อุ้งคอ cm.	น้ำหนัก Kg.
นกตะกรุม (Lesser Adjutant Stork)	4*	123	26.4	109	34	37	-	4.57-5.6
นกตะกราม (Greater Adjutant Stork)	3**	149.2	33.5	140	41	44	> 50	8.0-10.5

N = Number of birds

* เพศผู้และเพศเมีย (Male and Female) Age average 5 years

** เพศผู้ (Male only) Age average > 10 years

Source : data from 2547-2549

สรุปผล

จากการศึกษาพฤติกรรมและการเพาะขยายพันธุ์นกตะกรุม (*Leptoptilos javanicus*) นกตะกราม (*Leptoptilos dubius*) ในกรงเลี้ยงสวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี ระยะเวลาการดำเนินการต่อเนื่องนาน 3 ปี ตั้งแต่ปี 2547-2549 สามารถสรุปผลการดำเนินการวิจัยได้ดังนี้

การเพาะขยายพันธุ์

ในปีงบประมาณ 2547 – 2549 สามารถทำการจับคู่นกตะกรุมเพศผู้และเพศเมียได้เพิ่มเติมจำนวนทั้งสิ้น 3 คู่ จากจำนวนนกตะกรุมทั้งสิ้น 7 ตัว โดยเป็นเพศผู้จำนวน 3 ตัว และเพศเมียจำนวน 4 ตัว และได้ย้ายเข้ากรงเพาะขยายพันธุ์แล้วจำนวน 1 คู่ ที่เหลืออยู่ระหว่างรอการปรับปรุงขยายพื้นที่กรงว่างเพื่อเพาะขยายพันธุ์ต่อไป และนับตั้งแต่ปี 2546-2549 สวนสัตว์เปิดเขาเขียวสามารถขยายพันธุ์นกตะกรุมได้เพิ่มเติมจำนวนทั้งสิ้น 7 ตัว ส่วนสถานีเพาะเลี้ยงนกน้ำบางพระได้ลูกนกตะกรามจำนวน 2 ตัว

วารสารสัตว์ป่าเมืองไทยปีที่ 13 ฉบับที่ 1 ธันวาคม 2549

เอกสารนี้ทำขึ้นเพื่อแจกในวาระครบรอบ 30 ปี การสัมมนาเรื่องสัตว์ป่าเมืองไทย

ผลการศึกษาพฤติกรรมโดยทั่วไป

จากการศึกษาพฤติกรรมในรอบ 1 ปีตั้งแต่ช่วงเดือนตุลาคม 2547 – เดือนกันยายน 2548 ในนกตะกรุมเพศผู้ เพศเมีย และนกตะกรามเพศผู้ที่อยู่ในสวนสัตว์เปิดเขาเขียวสามารถจำแนกและแบ่งสัดส่วนระยะเวลาการแสดงผลพฤติกรรม (Time budget) ได้ดังนี้

นกตะกรุมเพศผู้มีพฤติกรรมในการพักผ่อนมากที่สุดประมาณ 39.49 เปอร์เซ็นต์ การทำให้สบายตัว 24.67 เปอร์เซ็นต์ การกินขับถ่าย 17.19 เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมทางสังคมรวม 8.27 เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมอื่นๆ (ที่รวมพฤติกรรมการเล่นจิกจับ ส้ารวจ) 6.79 เปอร์เซ็นต์ และพฤติกรรมการเคลื่อนที่ 3.58 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

นกตะกรุมเพศเมียพฤติกรรมในการพักผ่อนมากที่สุดประมาณ 42.50 เปอร์เซ็นต์ การทำให้สบายตัว 27.06 เปอร์เซ็นต์ การกินขับถ่าย 14.51 เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมทางสังคมรวม 7.78 เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมอื่นๆ (ที่รวมพฤติกรรมการเล่นจิกจับ ส้ารวจ) 5.04 เปอร์เซ็นต์ และพฤติกรรมการเคลื่อนที่ 3.10 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

นกตะกราม (ซึ่งเป็นเพศผู้ทั้งหมด) พบว่า มีพฤติกรรมในการพักผ่อนมากที่สุด 49.96 เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมการทำให้สบายตัวประมาณ 32.63 เปอร์เซ็นต์ การกิน ขับถ่าย 6.23 เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมอื่นๆ (ที่รวมพฤติกรรมการเล่นจิกจับ ส้ารวจ) 3.07 เปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมทางสังคมรวม 4.93 เปอร์เซ็นต์ และพฤติกรรมการเคลื่อนที่ประมาณ 3.17 เปอร์เซ็นต์

ในส่วนของปริมาณการกินอาหาร พบว่า ในนกตะกรุมเพศผู้มีการกินอาหารเฉลี่ย 540.73 กรัม ต่อวัน เพศเมียกิน 510.95 กรัมต่อวัน นกตะกรามมีปริมาณการกินมากกว่านกตะกรุม คือกินอาหารเฉลี่ย 1,031.56 กรัมต่อวัน โดยมีปริมาณการกินมากที่สุดในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม โดยมีคุณค่าทางโภชนาการที่สัตว์ได้รับต่อตัวต่อวัน คิดเป็น ปริมาณโปรตีน 17.686 % ไขมัน 0.963 % เถ้า 3.840 % แคลเซียมมากกว่า 0.967 % ฟอสฟอรัส 0.827 % และเยื่อใย 0.07 %

ผลการศึกษาพฤติกรรมในช่วงฤดูผสมพันธุ์วางไข่และการเลี้ยงดูลูก

จากการศึกษาพฤติกรรมการผสมพันธุ์วางไข่พบว่า นกทั้งเพศผู้และเพศเมียจะมีพฤติกรรมช่วยกันสร้างรังและนอนกกไข่ โดยนกตะกรามจะมีการวางไข่ครั้งละ 2-3 ฟอง ส่วนนกตะกรุมมีการวางไข่ครั้งละ 2-4 ฟอง และเมื่อลูกนกมีการฟักออกจากไข่ พฤติกรรมเลี้ยงดูลูกของนกตะกรุมและนกตะกรามในสภาพของกรงเลี้ยงซึ่งเป็นการดำเนินงานในช่วงปีที่ 3 พบว่าพฤติกรรมการเลี้ยงดูลูกเฉลี่ยในแต่ละช่วงวันของนกตะกรุมและนกตะกรามจะผกผันตามอายุของลูกนก กล่าวคือเมื่อลูกนกมีอายุมากขึ้นระยะเวลาการแสดงผลพฤติกรรมเลี้ยงดูก็จะลดน้อยลงไป และมีช่วงเวลากการเลี้ยงดูลูกนานประมาณ 4-5 เดือน

โดยในช่วงเดือนแรกๆ ทั้งในนกตะกรุมและนกกะกรมจะมีการแสดงพฤติกรรมการเลี้ยงลูกสูงสุดเป็นสัดส่วนเวลาเฉลี่ยประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์หรือครึ่งหนึ่งของพฤติกรรมทั้งหมดในแต่ละช่วงวัน โดยมีพฤติกรรมการพักผ่อนเป็นพฤติกรรมรอง ทั้งนี้พฤติกรรมการเลี้ยงลูกจะค่อยๆ ลดลงจนถึงช่วงเดือนที่ 4 - 5 สัดส่วนของพฤติกรรมดังกล่าวเมื่อเทียบกับพฤติกรรมแบบแผนอื่นๆ จะลดลงมาก เมื่อเทียบกับเดือนก่อนหน้า โดยในนกกะกรมและนกกะกรมเทศเมียจะมีสัดส่วนของพฤติกรรมดังกล่าวเหลือใกล้เคียง 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งลูกนกจะถูกปล่อยให้อยู่กันตามลำพังมากขึ้น โดยเพศผู้และเพศเมียจะคอยดูอยู่ห่างๆ

ลูกนกจะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว สามารถยืนและก้าวเดินสั้นๆ ได้เมื่อมีอายุได้ประมาณ 3 ถึง 4 สัปดาห์ โดยในช่วงเดือนแรกๆ ลูกนกจะมีพฤติกรรมการพักผ่อนด้วยการนอนเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุด ต่อมาจะมีพัฒนาการในการนั่งมากขึ้น และจะอยู่ในท่าของการยืนเป็นส่วนใหญ่ พฤติกรรมรองในช่วงนี้จะเป็นพฤติกรรมที่ทำให้สบายตัว ด้วยการใช้ขน กางปีกตากแดด และการกระพือปีกเพื่อฝึกบิน ลูกนกกะกรมเมื่อมีอายุได้ประมาณ 80-90 วันก็จะสามารถบินไปกินอาหารเองได้บ้าง ส่วนลูกนกกะกรมสามารถบินลงมากินอาหารเองได้เมื่อมีอายุได้ประมาณ 130 - 150 วัน แต่ลูกนกทั้งสองชนิดมักไม่ค่อยหากินเองจะคอยขอจากเพศผู้เมื่อเพศผู้ผ่านมาหรืออยู่ใกล้ ในกรณีของลูกนกกะกรมเมื่อมีอายุได้ประมาณ 115-120 วัน จะสามารถบินขึ้นไปอยู่บนคอนกับพ่อแม่ได้

ส่วนพฤติกรรมของลูกนกกะกรมจากการศึกษาพบว่าเมื่อลูกนกมีอายุได้ประมาณ 80-90 วัน จะเริ่มมีพฤติกรรมฝึกกระพือปีก ฝึกบิน และเมื่อมีอายุได้ประมาณ 120 วันจะสามารถบินไปกลับระหว่างคอนใกล้ๆ ได้ แต่ยังไม่ลงมากินอาหารเองต้องพึ่งผู้เป็นพ่อนำอาหารมาให้ที่อยู่เป็นระยะๆ ในช่วงเดือนหลังๆ เมื่อลูกนกมีอายุได้เกือบ 4 เดือน นกกะกรมเทศเมียจะไม่แสดงพฤติกรรมการเลี้ยงดูลูกอีก แต่ในเพศผู้จะยังคงแสดงพฤติกรรมการเลี้ยงดูอยู่โดยทำหน้าที่ในการนำอาหารมาให้กับลูกนกที่ยังอยู่บนรังได้กินจนกว่าลูกนกจะสามารถลงมากินอาหารเองได้ ลูกนกสามารถบินลงมากินอาหารเองได้เมื่อมีอายุได้ประมาณ 130 - 150 วัน

เอกสารอ้างอิง

- เกียรติศักดิ์ ชินวงศ์. 2530. พฤติกรรมของนกกาบบัว (*Ibis Leucocephalus*). วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สาขาการสอนชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นริทธิ์ สีตะสุวรรณ. 2547. พฤติกรรมวิทยา. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- พรชัย สันฐิติเสรี. 2541. การตรวจแยกเพศนกด้วยวิธี **Polymerase Chain Reaction**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สาธิตา อริชชาติ. 2522. **สตรีวิทยาของสัตว์ป่าทั่วไป**. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วีรยุทธ เล้าหะจินดา. 2526. **ปักชำวิทยาเล่ม 1**. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- โอภาส ขอบเขตต์. 2543. **นกในเมืองไทย**. เล่มที่ 3. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์สารคดี. หน้า 233-235.
- Boonsong Lekagul & Philip D. Round. 1991. **A Guide to the Birds of Thailand**. Saha Karn Bhaet Co., Ltd. P: 58.
- James A. Hancock, James A. Kushlan and M. Philip Kahl. 1992. **Storks, Ibises and Spoonbills of the World**. Academic Press Limited, London. P: 125-132.
- Rob Harvey. 1993. **Practical Incubation**. Revised Edition. Hancock House Publishers. Hong Kong.

