



**การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและความสัมพันธ์กับ
แหล่งที่อยู่อาศัยของนก ในอ่างเก็บน้ำคลองตำกง
อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์
(Study of biodiversity of Birds and relationship with habitat in the
Khlomg- Lom -Gong reservoir Nong-Phai Distric Phetchabun
Province.)**

สุวิทย์ วรรณศรี

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก งบประมาณแผ่นดิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ โดยผ่านการเห็นชอบจากสำนักงาน
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2556

สุวิทย์ วรรณศรี : การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและความสัมพันธ์กับ
แหล่งที่อยู่อาศัย ของนก ในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่
จังหวัดเพชรบูรณ์

ปี : 255๖

บทคัดย่อ

การศึกษาคความหลากหลายทางชีวภาพและความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่อาศัย ของนก ใน
อ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

ผลศึกษาคความหลากหลายทางชีวภาพของนกบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่
จังหวัดเพชรบูรณ์ พบนกทั้งสิ้น 35 ชนิด ใน ๙ วงศ์ วงศ์ ไก่ฟ้า นกกระทาและนกคุ้ม
(Phasianidae)ได้แก่ 1.ไก่ป่า (Red Junglefowl), Phasianidaeวงศ์ นกคอปันและนกหัวขวาน
(Picidae) 2.นกหัวขวานต่างอกลายจุด (Fulvous-breasted Woodpecker)วงศ์ นกโพระดก
(Megalaimidae)3.นกโพระดกธรรมดา (Lineated Barbet) 4.นกตีทอง (Coppersmith Barbet)5.
นกกวาง,นกไก่อ่า (White-breasted Waterhen) 6.นกคุ้มอีตกลาย7.นกระแต่น้อยธรรมดา8.นก
ปรอดหัวสีเข้ม่า (Sooty-headed Bulbul) 9.นกระทาดงป่าไผ่10.นกจาบคาเล็ก(Green bee
eater) 11.นกจาบคาหัวสีเขี้ยว(Bee-eater) วงศ์ นกพิราบและนกเขา (Columbidae) 12.นกเค้า
โมง ,นกเค้าแมว (Asian Barred Owlet) 13.นกพิราบป่า (Rock Pigeon) 14.นกเขาใหญ่ , นกเขา
หลวง (Spotted Dove) 15.นกเขาไฟ (Red Collared Dove) 16.นกเขาชวา (Peaceful Dove) 17.
นกนางเขนบ้าน (Oriental Magpie Robin) 18.นกเอี้ยงสาริกา (Common Myna)วงศ์ นกปรอด
(Pycnonotidae)19.นกปรอดเหลืองหัวจุก (Black-crested Bulbul) 20.นกปรอดสวน (Streak-
eared Bulbul)วงศ์ นกกินปลีและนกปลีกล้วย (Nectariniidae) 21.นกกินปลีอกเหลือง (Olive-
backed Sunbird) 22.นกระจอกตาล23.นกระจอกบ้าน24.นกระจอกใหญ่25.นกระจอยใหญ่
วงศ์ นกกระตีด (Estrildidae) 26.นกระจิบท้องขาว27.นกระจิบธรรมดา (Common
Tailorbird) 28.นกระจิดปากหนา29.นกระจิบขี้หมู(Scaly-breasted Munia) 31.นกระจิดปีกสี
ส้ม32.นกระจิดเขี้ยวคล้า33.นกยอดข้าวทางแพนวงศ์นกระปูด34.นกกะปูดใหญ่(Greater Coucal)
และวงศ์ นกเค้า (Strigidae) และ35.นกเค้าแมว (Asian Barred Owlet)

Suwit Wunnasri : Study of biodiversity of Birds and relationship with habitat
in the Khlong- Lom -Gong reservoir
Nong-Phai Distric Phetchabun Province.

Year : 201๓

ABSTRACT

Study of biodiversity of Birds and relationship with habitat in the Khlong-
Lom -Gong reservoir Nong-Phai Distric Phetchabun Province. The samples were
collected from 4 sites of the Khlong- Lom -Gong reservoir .

The results showed that the 4 sites of the a total of 35 species / ๙ Family
Family Phasianidae / *Gallus gallus*,
Picidae/ *Dendrocopos macei*,

Family Megalaimidae/ *Megalaima lineate*, *Megalaima haemacephala*, *Amauornis
phoenicurus*, *Turnix suscitator*, *Alcedo atthis*, *Pycnonotusaurigaster*, *Bambusicola
fytchii*, *Merops orientalis*, *Merops philipinus*,

Family **Columbidae** / *Glaucidium cuculodies*, *Columba livia*,
Streptopelia chinensis, *Streptopelia tranquebarica*, *Geopelia striata*, *Copsychus
saularis*, *Acridotheres tristis*

Family **Pycnonotidae**/ *Pycnonotus melanicterus*, *Pycnonotus blanfordi*

Family **Nectariniidae**/ *Nectarinia jugularis*, *Pycnonotus blanfordi*, *Passer.
Montanus*, *Passer. domesticus*

Family **Estrildidae**/ *Prinia atrogularis*, *Orthotomus sutorius*, *Phylloscopus schwarzi*,
Lonchura punctulata, *Prinia atrolaris*, *Phylloscopus pulcher*, *Phylloscopus fuscatus*

Family Greater Coucal/*Centropus sinensi*

Family **Strigidae** / *Glaucidium cuculodies*

Key Word : Khlong- Lom -Gong reservoir, Biodiversity, Birds

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่อาศัย ของนก ในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยได้รับการสนับสนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ

ขอขอบคุณคณะผู้ร่วมวิจัยทุกคน ชุมชนบ้านวังท่าดี และนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ในการเก็บตัวอย่างในการทำวิจัยในครั้งนี้

สุวิทย์ วรรณศรี

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ง
บทที่ ๑ บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย	๑
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๑
ขอบเขตของการวิจัย	๑
นิยามศัพท์เฉพาะ	๑
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๒
บทที่ ๒ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๓
ชีววิทยาของนก	๓
อ่างเก็บน้ำคลองลำกง	๓

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๓๔
บทที่ ๓ วิธีดำเนินการศึกษา	๓๖
ตอนที่ ๑ ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่อาศัย ของนก ในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง	๓๖
ตอนที่ ๒ จำแนกชนิดพันธุ์ ของนก ในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง	๓๗
การวิเคราะห์ข้อมูล	๓๘
บทที่ ๔ ผลการศึกษา	๓๙
บทที่ ๕ สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	๔๘
บรรณานุกรม	๕๐
ภาคผนวก	๕๑

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
๔.๑ แสดงชนิดของนกในแต่ละพื้นที่ศึกษา	๔๑
๔.๒ แสดงสถานภาพของนกที่พบในเส้นทางที่สำรวจ	๔๓
๔.3 แสดงรายชื่อนกที่กินพืชเป็นอาหารและชนิดของพืชอาหารนก	๔๔

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

๑. แสดงซากดึกดำบรรพ์ของ Archaeopteryx

๓

2	แสดงลักษณะชนนทคอนทัวร์ (contour)	๘
3 /1	แสดงแผนที่เส้นทางที่ใช้ในการศึกษา	๓๖
3 /2	แสดงการกำหนดพื้นที่และเส้นทางสำรวจนก	๓๙

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2519 จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้มีหนังสือขอให้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์พิจารณาก่อสร้างอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ ตำบลวังท่าดี อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของราษฎรเกี่ยวกับการขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภค และเกษตรกรรม กรมชลประทานได้พิจารณาแล้ว เห็นว่ามีเส้นทางที่จะดำเนินการก่อสร้างเป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ จึงได้ศึกษาและจัดทำรายงานวางโครงการเสร็จในปี 2532 เพื่อใช้ประกอบการดำเนินงานตามขั้นตอน นอกจากนี้ โครงการดังกล่าวยังเป็นโครงการเร่งด่วน เพื่อสนองพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในการเพิ่มแหล่งเก็บกักน้ำในบริเวณต้นน้ำเหนือเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ช่วยลดปัญหาอุทกภัย และยังมีน้ำไว้ใช้เพื่อการเกษตรได้มากขึ้น วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อใช้เป็นแหล่งเก็บกักน้ำสำหรับการอุปโภค-บริโภค เกษตรกรรม และการบรรเทาอุทกภัยในช่วงฤดูน้ำหลากของพื้นที่ตามแนวสองฝั่งลำน้ำคลองลำกง และพื้นที่ฝั่งซ้ายของแม่น้ำป่าสักในเขตอำเภอหนองไผ่ ที่ตั้งโครงการ ที่ตั้งห้วงงานโครงการอ่างเก็บน้ำคลองลำกง ตั้งอยู่ที่บ้านวังท่าดี หมู่ที่ 5 ตำบลวังท่าดี อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พิกัด 47QQT389705 ตามแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ราว 5241 III อยู่ห่างจากอำเภอหนองไผ่ไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร ถึงจุดที่ตั้งโครงการ พื้นที่โครงการส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าลำกงและป่าคลองตะโก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่น้ำได้ท่วมขังเพิ่มมากขึ้น แหล่งที่อยู่ของสัตว์ต่างๆถูกทำลาย ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชหลายชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นกชนิดต่าง ๆ ผู้วิจัยและคณะซึ่งอยู่ในพื้นที่ดังกล่าว และมีหน้าที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าหาคำตอบว่าองค์ความรู้วิทยาศาสตร์จากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น มาเผยแพร่ความรู้แก่ชุมชนในท้องถิ่น จึงสนใจที่จะวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพและความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่อาศัยของนก ในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของนกบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อจำแนกชนิดพันธุ์ของนกที่มีแหล่งอาศัยในบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์
3. เพื่อศึกษาพืชอาหารของนกในกลุ่มนกกินพืช ที่มีแหล่งอาศัยในบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

ขอบเขตของการวิจัย

แผนที่ อ่างเก็บน้ำคลองลำกง

พิกัด 47QQT389705 ตามแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ระวัง 5241 III

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ผู้วิจัยทราบถึงความหลากหลายทางชีวภาพของนกบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ทราบถึงชนิดพันธุ์ของนกที่ช่วยแพร่กระจายพันธุ์พืชบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการทำวิจัยมาใช้ในการแนะนำชนิดพันธุ์ของพืชท้องถิ่นเพื่อ ปลูกทดแทนป่า เสนอต่อองค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการทำวิจัยมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำบทเรียนท้องถิ่นได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ชีววิทยาของนก
๒. อ่างเก็บน้ำคลองลำกง
๓. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ชีววิทยาของนก

1.1 วิวัฒนาการของนก

นกเป็นสัตว์เลือดอุ่น จัดอยู่ในไฟลัม คอร์ดาตา (Phylum Chordata) ชั้น เอเวส (Class Aves) ซึ่ง คำว่า Aves เป็นภาษาละตินที่มีความหมายว่า นก นกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังที่มีความสามารถในการบินที่ตีมาก มีเสียงร้องที่ไพเราะ และมีสีขนที่สวยงามปกคลุมตัว นกเป็นสัตว์ที่มีวิวัฒนาการที่สูงมากคือมีวิวัฒนาการมาจากสัตว์เลื้อยคลานซึ่งเป็นสัตว์เลือดเย็น เพราะมีหลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์ (fossil) ที่แสดงว่า ประมาณ 160 ล้านปีที่ผ่านมามีสัตว์ชนิดหนึ่งที่บินได้ บินพัดตกลงไปในน้ำและจมลงไปในทะเลสาบเขตร้อน ซึ่งปัจจุบันคือ บริเวณที่เป็นเมืองบาวาเรีย (Bavaria) ในประเทศเยอรมัน ซากสัตว์ที่จมลงถูกตะกอนดินคลุมทับถมจนเกิดเป็นซากดึกดำบรรพ์และถูกขุดค้นพบเมื่อปี ค.ศ. 1861 โดยคนงานในเหมืองหินปูน ซากดึกดำบรรพ์ที่ถูกขุดค้นพบนี้ได้รับการตั้งชื่อว่า *Archaeopteryx lithographica* (Archaeopteryx = ปีกแบบโบราณ) ซากดึกดำบรรพ์ของ *Archaeopteryx* ถูกขุดค้นพบ ทั้งหมด 4 ตัว ตัวที่สองถูกขุดค้นพบที่เมืองบาวาเรียปี ค.ศ. 1877 ซากดึกดำบรรพ์มีความสมบูรณ์ มากกว่าชิ้นแรกมาก ตัวที่สามถูกขุดค้นพบได้ในปี ค.ศ. 1956 ที่เมืองบาวาเรียเช่นเดิม ซากดึกดำ บรรพ์ชิ้นนี้เป็นเศษกระดูกที่แตกหักและตัวที่สี่ซึ่งความจริงถูกขุดค้นพบได้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1857 แต่ยังไม่จำแนกชนิดไม่ได้



ภาพที่ 1 แสดงซากดึกดำบรรพ์ของ Archaeopteryx

(ที่มา : www.zyworld.com-22 / เมษายน/2556)

1.2 ลักษณะทั่วไปของนก

- 1) ส่วนลำตัวแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ หัว คอ ลำตัวและหาง
- 2) ลำตัวปกคลุมด้วยขนเป็นแผง (feather) ผิวหนังบาง ไม่มีต่อมเหงื่อ
- 3) มีขา 2 คู่ คู่หน้าเปลี่ยนเป็นปีกเพื่อใช้ในการบิน คู่หลังใช้ในการเดินเกาะและว่ายน้ำ
- 4) โครงร่างภายในเป็นกระดูกที่มีโพรงอากาศ เบา ปากแข็ง ไม่มีฟัน มีกระดูกซี่โครงขนาดเล็ก
- 5) การหายใจ โดยใช้ปอดมีถุงลมแทรกอยู่ระหว่างอวัยวะภายใน มีกล่องเสียงอยู่ที่โคนของหลอดลม
- 6) การขับถ่าย โดยใช้ไตเป็นแบบกึ่งแข็งกึ่งเหลว
- 7) การสืบพันธุ์ ตัวเมียมีรังไข่และท่อหน้าไข่เพียงชุดเดียวอยู่ทางด้านซ้าย ปฏิสนธิภายใน
- 8) ระบบประสาทเจริญดี มีเส้นประสาท 12 คู่
- 9) หัวใจมี 4 ห้อง เม็ดเลือดแดงมีนิวเคลียส

1.1 อนุกรมวิธานของนก

อนุกรมวิธานมาจากคำว่า “อนุกรม” หมายถึง ลำดับ ระเบียบ ชั้น และคำว่า “วิธาน” ซึ่งหมายถึง การจัดแจง การทำ กฎ เกณฑ์ ข้อบังคับ เมื่อนำ 2 คำนี้มารวมกันก็จะได้ความหมายว่า “การจัดแจงหรือการจัดทำให้เป็นระเบียบ” ส่วนคำว่าอนุกรมวิธานในภาษาอังกฤษนั้นจะใช้คำว่า “Taxonomy” ซึ่งเป็นคำที่มาจากภาษากรีก 2 คำ คือ คำว่า “Taxis” แปลว่า การจัดการ และคำว่า “Nomos” แปลว่า กฎ ดังนั้น อนุกรมวิธาน (Taxonomy) จึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญของวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เป็นศาสตร์แห่งการจัดจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ อย่างมีระเบียบแบบแผน โดยผู้จัดจำแนกจะต้องศึกษาความเหมือนกันหรือความแตกต่างกันของลักษณะทางสัณฐาน

วิทยา (Morphology) ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ (Anatomy) นิเวศวิทยา (Ecology) ชีววิทยา
ระดับโมเลกุล (Molecular biology) ชีววิทยาเชิงพฤติกรรม (Behavioral biology) และวิวัฒนาการ
(Evolution)

การจัดหมวดหมู่ทางอนุกรมวิธาน จัดลำดับของสิ่งมีชีวิตเข้ากลุ่ม โดยพิจารณาถึง
ความสัมพันธ์และความคล้ายคลึงกันของสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นจากลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น
สิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะเหมือนกันหรือใกล้เคียงกันก็จะถูกจัดไว้ในกลุ่มเดียวกัน ส่วนสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะ
แตกต่างกันก็จะถูกจัดไว้ในกลุ่มที่ต่างกัน ระบบการจัดเรียงเป็นลำดับขั้นตั้งแต่ระดับสูงลงไปสู่ระดับ
ต่ำลงไปจะเรียกว่า Hierarchy ดังตัวอย่างต่อไปนี้

โดเมน (Domain) Eukarya

อาณาจักร (Kingdom) Animalia

ไฟลัม (Phylum) Chordata

ชั้น (Class) Aves

อันดับ (Order) Galliformes

วงศ์ (Family) Phasianidae

สกุล (Genus) Gallus

ชนิด (Species) Gallus

ชนิดย่อย (Subspecies) -

ชื่ออังกฤษ (Common name) Red Junglefowl

ชื่อไทย (Thai name) ไก่ป่า

ในชั้น Aves สามารถจำแนกได้ 28 อันดับ (Dorit, Robert L., Walker, Warren F. and
Barnes, Robert D.1991:904-905.) ดังนี้

1. ซุปเปอร์ออร์เดอร์พาลีโอทาตี (Superorder Paleognathae) เป็นนกที่ยังมีลักษณะ
โบราณ
 - 1) อันดับทิมานิฟอร์มเมส (Order Timaniformes) เช่น นกทิมาเนา (Timanou)
 - 2) อันดับสตรูทีโอฟอร์มเมส (Order Struthioniformes) เช่น นกกระจอกเทศ
แอฟริกา (Ostriches)
 - 3) อันดับไรฟอร์มเมส (Order Rheiformes) เช่น นกกระจอกเทศอเมริกาใต้ (Rheas)
 - 4) อันดับคาร์ซอรีโอฟอร์มเมส (Order Casuariiformes) เช่น นกแคสโซวารี
(Cassowarie)
 - 5) อันดับแอบเทริกิฟอร์มเมส (Order Apterygiformes) เช่น นกกีวี (Kiwi)
2. ซุปเปอร์ออร์เดอร์นีโอนาตี (Superorder Neognathae) เช่น นกปัจจุบันทั่วไป แบ่งเป็น
2 กลุ่ม ดังนี้

2.1 กลุ่มนกกบก

6) อันดับคัคคูลิฟอร์มเมส (Order Cuculiformes) เช่น นกกาเหว่า (Cuckoos) นก-กะปูด (Coucal)

7) อันดับฟาลโคนิฟอร์มเมส (Order Falconiformes) เช่น นกแร้ง (Vultures) นก-เหยี่ยว (Hawks)

8) อันดับกัลลิฟอร์มเมส (Order Galliformes) เช่น นกคุ่ม (Guails) นกกระทา (Partridge)

9) อันดับคอลัมบิฟอร์มเมส (Order Columbiformes) เช่น นกพิราบ (Pigeons) นกเขา (Doves)

10) อันดับซิททาซิฟอร์มเมส (Order Psittaciformes) เช่น นกแก้ว (Parrots) นก-หงส์หยก (Budgerigars)

11) อันดับโคลิฟอร์มเมส (Order Coliiformes) เช่น นกโคลี (Colies)

12) อันดับคอราซิไอฟอร์มเมส (Order Coraciiformes) เช่น นกกะเต็น (Kingfisher) นกหนู (Mouse Birds)

13) อันดับสตริกิฟอร์มเมส (Order Strigiformes) เช่น นกเค้า (Owls) นกแสก (Barn owls)

14) อันดับคาร์พริมูลกิฟอร์มเมส (Order Carprimulgiformes) เช่น นกตบยุง (Night Jars)

15) อันดับอะโพดิฟอร์มเมส (Order Apodiformes) เช่น นกแอ่น (Swifts) นกฮัมมิง (Humig Birds)

16) อันดับบูเซโรทิฟอร์มเมส (Order Bucerotiformes) เช่น นกเงือก (Hornbills)

17) อันดับพิซิฟอร์มเมส (Order Piciformes) เช่น นกหัวขวาน (Woodpackers) นกโพระตก (Barbets)

18) อันดับพาสเซริฟอร์มเมส (Order Passeriformes) เช่น นกสาริกา (Jays) นกกา (Crows)

2.2 กลุ่มนกน้ำ

19) อันดับกรูอิฟอร์มเมส (Order Gruiformes) เช่น นก อัญชัน (Rails) นกกระเรียน (Cranes)

20) อันดับโพดิซิเพดิฟอร์มเมส (Order Podicipediformes) เช่น นกเป็ดผี (Grebs)

21) อันดับคาราดีไอฟอร์มเมส (Order Charadriiformes) เช่น นกหัวโต (Provers) นกปากซ่อม (Snips)

22) อันดับโพนีคอปเทริฟอร์เมส (Order Phoenicopteriformes) เช่น นกฟรามิงโก (Flamingos)

23) อันดับแอนเซริฟอร์เมส (Order Anseriformes) เช่น เป็ด (Ducks) ห่าน (Geese) หงส์ (Swans)

24) อันดับซิโคนีไอฟอร์เมส (Order Ciconiiformes) เช่น นกเขวก (Night Herons) นกยาง (Hérons)

25) อันดับพีลีแคนิฟอร์เมส (Order Pelecaniformes) เช่น นกกระทา (Pelicans) นกกาน้ำ (Cormorants) นกบูบี (Boobies) นกโจรสลัด (Frigate Birds) นกแกนเนต (Gannets)

26) อันดับโพรเซลลารีไอฟอร์เมส (Order Procellariiformes) เช่น นกจุมกหลุด (Shearwaters)

27) อันดับกาวิไอฟอร์เมส (Order Gaviiformes) เช่น นกลูน (Loons)

28) อันดับสฟินนิสซิฟอร์เมส (Order Sphenisciformes) เช่น นกเพนกวิน (Penguins)

1.3 การปรับตัวทางโครงสร้างและหน้าที่เพื่อการบิน

การบินที่มีความสามารถในการบินได้มีผลมาจากวิวัฒนาการและการปรับตัวหลายแบบสรุปเป็นหัวข้อใหญ่ๆ 3 แบบ คือ การปรับตัวให้มีน้ำหนักเบา การปรับตัวให้มีพลังงานสูง และการปรับตัวให้มีความสมดุล

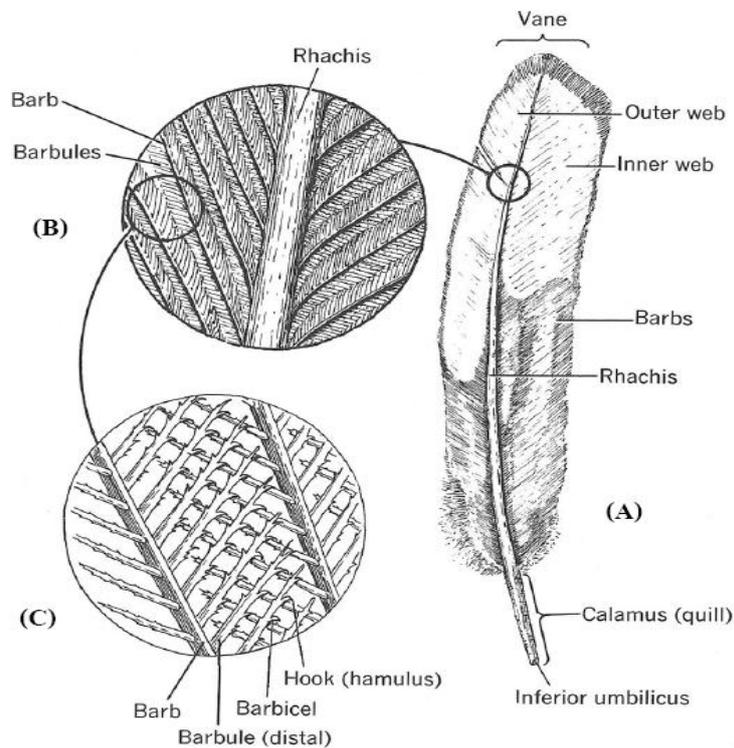
การปรับตัวให้มีน้ำหนักเบา นกเปลี่ยนแปลงและลดรูปอวัยวะที่ไม่จำเป็นให้มีขนาดเล็กลง คือ ลดน้ำหนักกระดูกและกระดูกจะต้องแข็งแรงด้วย โพรงกระดูกภายในจึงมีก้านกระดูกในการค้ำจุนให้กระดูกแข็งแรงขึ้น นกมีถุงลม (air sacs) ที่แตกแขนงไปแทรกตามอวัยวะภายในและโครงสร้าง นกไม่มีกระเพาะปัสสาวะทำให้ไม่ต้องรับน้ำหนักของปัสสาวะที่มาสะสมอยู่ และของเสียของนกเป็นแบบกึ่งแข็งกึ่งเหลว นกทุกชนิดวางไข่บนรังไม่ต้องรับน้ำหนักของตัวอ่อนเอาไว้ในตัว นกตัวเมียมีรังไข่และท่อไข่เพียงชุดเดียวที่ทำงานได้อยู่ทางด้านซ้าย นกเลือกกินอาหารที่มีน้ำหนักเบาให้พลังงานสูง เช่น แมลง หนอน ปลา ผลไม้และธัญพืช

การปรับตัวให้มีพลังงานสูง นกเลือกกินอาหารที่มีพลังงานสูง และนกมีระบบย่อยอาหารที่มีประสิทธิภาพที่ดีมาก นกใช้เวลาอันสั้นในการย่อยอาหารและสามารถใช้อาหารให้เป็นประโยชน์ได้ในเปอร์เซ็นต์สูง

การปรับตัวให้มีความสมดุล การบินในอากาศให้มีประสิทธิภาพนั้นนกจะต้องมีการทรงตัวหรือสมดุลที่ดี สัมพันธ์กับน้ำหนักที่เบา ตามปกติแล้ว อวัยวะที่ใช้ค้ำจุนร่างกายของนกให้อยู่ในสมดุล คือ ขา และบางครั้งอาจเป็น ปีก รยางค์ขา และรยางค์ปีกได้มีการดัดแปลงเพื่อใช้รักษา สมดุลของร่างกาย กระดูกเชิงกรานที่แข็งแรง และเรียวยาว ทำให้ค้ำจุนลำตัวของนกได้อย่างดี การหด พับของรยางค์ปีกแบบชนิดติดลำตัวได้มาก ยิ่งทำให้ตัวอยู่ในสมดุลมากขึ้น

ขนนก เป็นโครงสร้างที่พบเฉพาะนก การเกิดและการพัฒนาของขนนกมีส่วนคล้ายคลึงกับการเกิด และการพัฒนาของเกิร์ตของสัตว์เลื้อยคลาน การเจริญเติบโตและยืดยาวของขนนกเกิดตรงส่วนโคน ของขนนก เมื่อขนนกเจริญเติบโตเต็มที่โครงสร้างของก้านขนนกและเส้นขนจะแข็ง ขนนกประกอบด้วย ก้านขน (shaft หรือ vane) เป็นแกนกลางของเส้นขน ก้านขนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ก้านขนส่วนล่าง (calamus) หรือโคนเป็นส่วนที่ไม่มีเส้นขนและฝังตัวอยู่ในผิวหนัง และก้านขนส่วนบน (rachis) เป็นส่วนที่มีเส้นขนแตกแขนงออกไปทั้ง 2 ข้างเส้นขนทั้งหมดที่แตกแขนงออกไป ขนนกแบ่งออกเป็น 6 ประเภทตามตำแหน่งที่อยู่บนตัวนกและหน้าที่การทำงานของขนนก ได้แก่

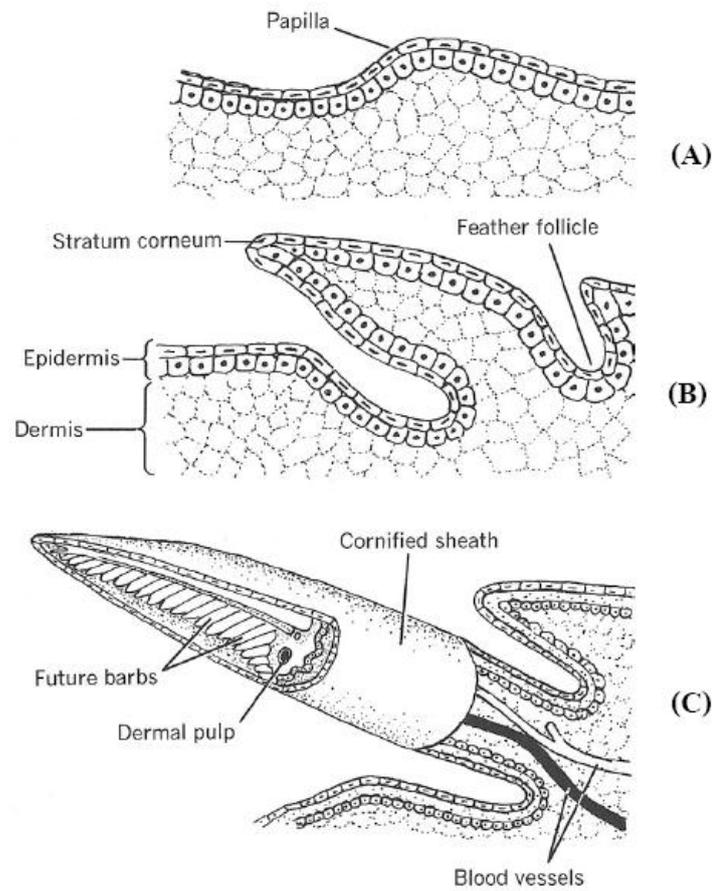
- 1) คอนทัวร์ (contour) เป็นขนนกแบบพื้นฐานมีมากที่สุดปกคลุมทั่วตัว ขนปีก และหาง
- 2) เซมิพลูม (semiplume) เป็นขนหาง ขนด้านข้างของท้อง คอ กลางหลัง และมีมากตามโคน ขนปีก และขนหาง
- 3) ดาวน์ (down) เป็นขนนุ่มมากซ่อนอยู่ใต้ขนคอนทัวร์ มักพบในลูกนกที่ฟักออกจากไข่ใหม่ ๆ
- 4) ฟิโลพลูม (filoplume) เป็นขนกระจายทั่วตัวนก ยกเว้นนกกระจอกเทศ นกอีมู นกแคสโรวารี ขนมีก้านขนยาวและมีเส้นขนแตกเป็นพุ่มที่ปลายก้าน
- 5) บริสเทิล (bristle) เป็นขนที่ส่วนหัว รอบตา รอบจมูก และโคนปาก ก้านขนยาวเรียวยาวแหลม เส้นขนอยู่ที่โคนก้าน
- 6) พาวเดอร์ ดาวน์ (powder down) เป็นขนที่มีเม็ดสีเจริญอยู่ตลอดเวลา ไม่มีการผลิตขน เช่น ขนที่รวมกลุ่มเป็นขนสีเหลืองที่หน้าอกและสีข้างของนกยาง และขนสีต่าง ๆ ของนกแก้วซึ่งพบทั่วตัว เป็นต้น



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะขนนกคอนทัวร์ (contour)

(ที่มา :Wallace และ Mahan (1975) หน้า 59

เมื่อขนนกเจริญเต็มที่แล้วจะกลายเป็นโครงสร้างที่เป็นเซลล์ที่ตายแล้ว ดังนั้นจึงมีการสลาย
 ขนเก่าทิ้งหรือหลุดเองจากสาเหตุต่าง ๆ และจะสร้างขนใหม่ขึ้นมาแทนที่ การที่ขนสลายขนเก่าทิ้งและ
 สร้างขนใหม่ขึ้นมาแทนเรียกว่า การผลัดขน ส่วนมากนกจะผลัดขนบางส่วนในช่วงก่อนฤดูผสมพันธุ์
 และขนที่เหลือบางส่วนยังใช้งานได้ดี



ภาพที่ 3 แสดงการพัฒนาของขนนก (A) กำเนิดของตุ่มขนบนผิวหนัง (B) ตุ่มขนเจริญต่อไปจนเห็นเป็นตุ่มขนได้ชัดเจน (C) ตุ่มขนเจริญเป็นรูปฝักกระสวย (ที่มา :Wallace และ Mahan (1975) หน้า 58)

ปีกและการบิน

ปีกคือรูปร่างที่ดัดแปลงไปสำหรับบินซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 1) โคนปีก (arm) เป็นส่วนที่ต่อออกมาจากไหล่หรือเป็นด้านที่ติดกับลำตัว เริ่มต้นจากไหล่จนถึง ข้อศอก กระดูกที่ยึดส่วนนี้ได้แก่ กระดูกโคนปีก (humerus)
- 2) กลางปีก (forearm) เริ่มต้นจากข้อศอกจนถึงข้อมือ กระดูกที่ยึดส่วนนี้มี 2 ชั้นคือ กระดูกกลางปีกชั้นหน้าหรือกระดูกเรเดียส (radius) อยู่ทางด้านหัวแม่มือหรือนิ้วแรกมีขนาดเล็ก และกระดูกปีกชั้นหลังหรือกระดูกอุลนา (ulna) มีขนาดใหญ่กว่ากระดูกกลางปีกชั้นหน้า
- 3) ปลายปีก (hand) เป็นส่วนสุดท้ายต่อจากกลางปีก กระดูกที่ยึดส่วนนี้มีทั้งหมด 8 ชั้น ได้แก่ กระดูกปลายปีกชั้นต้น (carpus) จำนวน 2 ชั้น กระดูกปลายปีกชั้นกลาง (carpometacarpus) จำนวน 3 ชั้น และกระดูกปลายปีกชั้นปลาย (digit) จำนวน 3 ชั้น บนปีกประกอบด้วยขนรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

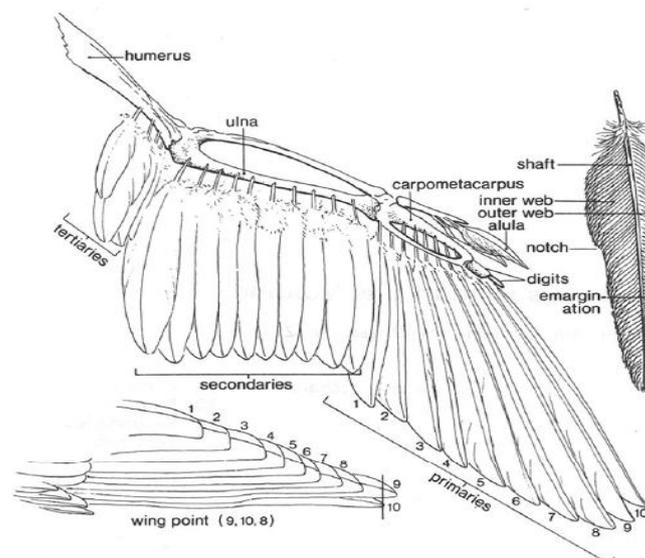
ขนปลายปีก (primary) เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของนก ขนที่ขึ้นติดอยู่กับกระดูกปลายปีกทั้งหมด เรียกว่า ขนปลายปีก (primary) ขนที่ขึ้นติดกับกระดูกปลายปีกชั้นต้นนับเป็นขนปลายปีกเส้นที่ 1 และ นับต่อไปเป็นเส้นที่ 2 และต่อไปทางปลายปีก ขนปลายปีกเส้นสุดท้ายของนกบางชนิดจะลดขนาดลง มาก เรียกว่า ขนปลายปีกเล็ก (remicle) นกที่บินได้จะมีจำนวนขนปลายปีก 9 ถึง 12 เส้น แต่นกที่บิน ไม่ได้จะมีจำนวนขนปลายปีกมากหรือน้อยกว่านี้ เช่น นกคัสโซวารี มี 3 เส้น ส่วนนกกระจอกเทศ มี 16 เส้น ฯลฯ

ขนกลางปีก (secondary) เป็นขนที่ติดกับทางด้านบนของกระดูกกลางปีกชั้นหลังหรือกระดูก อุลนา ส่วนกระดูกกลางปีกชั้นหน้าหรือกระดูกเรเดียสจะไม่มีขนใด ๆ ติดอยู่ การนับเส้นขนชนิดนี้เริ่ม นับจากขนที่อยู่ติดกับบริเวณกระดูกปลายปีกชั้นต้นเป็นเส้นที่ 1 แล้วนับเส้นที่ 2 และต่อไปเข้าไปหา ลำตัวจนถึงข้อศอกหรือข้อพับ จำนวนขนกลางปีกของนกแต่ละชนิดจะแตกต่างกันมาก พวกนกในอันดับนกเกาะคอนและนกขนาดเล็กส่วนใหญ่มักมีขนกลางปีกจำนวน 9 เส้น ทั้งขนปลายปีกและขนกลางปีกเป็นขนที่ใช้สำหรับบิน จึงมักเรียกรวมกันว่า ขนปีกบิน (remiges)

นอกจากขนปีกบินแล้ว ขนปีกยังมีอีกหลายส่วน ได้แก่ ขนปีกน้อย (alula บางครั้งอาจเรียกว่า spurious หรือ bastard wing) เป็นขนที่ติดกับกระดูกปลายปีกชั้นปลายข้อที่ 1 มักเป็นขนแข็งหรือเป็น ก้านขน นกแต่ละชนิดมีจำนวนขนปีกน้อยแตกต่างกัน แต่ปกติมี 2 ถึง 7 เส้น ขนปีกน้อยทำหน้าที่ให้ปีก เกิดช่องว่างเล็ก ๆ (slot) ช่วยในการบิน เช่น ขณะที่นกบินช้าหรือเวลาร่อนลงจะช่วยให้เกิดแรงยกตัว

มากขึ้น ขนโคนปีก (tertiaries) เป็นขนที่เกิดบนผิวหนังบริเวณที่คลุมโคนปีก (ติดกับกระดูกโคนปีก) บางคนก็จัดไว้เป็นขนปีกบินชนิดหนึ่ง จำนวนและการพัฒนาของขนชนิดนี้แตกต่างกันในนกแต่ละวงศ์ โดยเฉพาะความยาว สี และรูปร่าง

ขนปีกอีกชนิดหนึ่งจะขึ้นคลุมด้านบนของขนปลายปีกและขนกลางปีกเรียกรวมกันว่า ขนคลุมขนปีก (covert หรือ tectrices) ประกอบด้วยขนคลุมขนปลายปีก (primary covert) และขนคลุมขนกลางปีก (secondary covert) ขนคลุมขนปลายปีกแบ่งย่อยออกเป็นขนคลุมขนปลายปีกแกว่นอก (greater primary covert) ปกคลุมบริเวณฐานหรือโคนขนปลายปีก แกว่นัดไปเรียกว่า ขนคลุมขนปลายปีกแกว่นกลาง (middle primary covert) ซึ่งมักจะคลุมขนปีกน้อยด้วย ถัดไปอีกแกว่นหนึ่งเรียกว่า ขนคลุมขนปีกแกว่นใน (lesser primary covert) มีขนาดเล็กอยู่บริเวณในสุด ขนคลุมกลางปีกแบ่งออกเป็นขนคลุมขนกลางปีกแกว่นกลาง (middle secondary covert) เป็นขนแกว่นแรกที่คลุมโคนหรือฐานของขนกลางปีก ขนคลุมขนกลางปีกแกว่นล่าง (lesser secondary covert) มีขนาดกลางและเล็กตามลำดับ ขนแกว่นสุดท้ายที่ปกคลุมด้านหน้าสุดของ บริเวณปลายปีกและกลางปีกเรียกว่า ขนคลุมขอบปีก (marginal covert) ซึ่งเป็นขนขนาดเล็กและมี จำนวนไม่แน่นอน สำหรับขนคลุมปีกด้านล่างนั้นมักมีจำนวนน้อยและไม่ได้แบ่งเป็นแกว่นเหมือนกับขนคลุมปีกด้านบน เรียกรวมกันว่า ขนคลุมขนปีกด้านล่าง (underwing covert) ขนคลุมขนปีกด้านล่าง บริเวณที่ติดกับลำตัวเท่านั้นที่เด่นชัดมักจะมีขนาดยาวและมีสีขาวเรียกว่า ขนคลุมรักแร้ (axillaries) ขนปีกแต่ละเส้นจะมีรูปร่างและลักษณะที่จำเพาะ แผงขน (vane) ของขนปลายปีกด้านที่หัน ออกไปทางปลายปีกจะแคบกว่าด้านที่หันเข้าหาลำตัว ส่วนแผงของขนกลางปีกส่วนใหญ่จะมีความ กว้างทั้งสองด้านเท่า ๆ กัน นอกจากนี้ทั้งแผงของขนปลายปีกและขนกลางปีกอาจจะมีขอบส่วนปลาย เว้าเพื่อช่วยในการทรงตัวและการร่อนกลางอากาศ แผงขนทั้งของขนปลายปีกและขนกลางปีกแต่ละ เส้นจะวางเรียงทับซ้อนกันเป็นชั้น ๆ ถ้ามองจากด้านล่างจะเห็นว่าขนปีกทับซ้อนกันจากส่วนปลายปีก เข้ามาหาลำตัว



ภาพที่ 4 แสดงลักษณะและการเรียงตัวของขนปลายปีก (primaries) ขนกลางปีก (secondaries) และขน โคนปีก (tertiaries)(ที่มา :King และ Dickinson (1975) หน้า 22)

การบินของนกเป็นกระบวนการที่ยุ่งยากซับซ้อนโดยมีปีกเป็นตัวหลักในการพยุงตัวให้อยู่ใน อากาศและช่วยผลักดันให้เคลื่อนที่ไปในอากาศได้ ปีกของนกเมื่อมองในด้านตัดจะมีรูปร่างเพรียวลม ด้านบนจะโค้งนูนส่วนด้านล่างจะเว้า เมื่อขอบปีกด้านหน้าปะทะกับอากาศในเวลาที่ยก กระพือปีก ความแตกต่างของรูปร่างและพื้นผิวปีกจะทำให้ความกดอากาศด้านใต้ของปีกมากกว่า ความกดอากาศ แล้วนกจะกระพือปีกขึ้นกลับไปอยู่ในตำแหน่งที่พร้อมจะกระพือลงเพื่อให้นกเคลื่อนที่ไปข้างหน้าอีก ครั้ง เมื่อนกกระพือปีกติดต่อกันจึงทำให้สามารถบินไปมาในอากาศได้ และในเวลาที่ต้องการลงเกาะกิ่ง ไม้ นกจะเหยียดขาไปข้างหน้าพร้อมกับกางปีกและแผ่ขนหางออกให้ด้านหลังเพื่อชะลอความเร็วก่อน หยุดบิน นอกจากนี้ ขนปีกยังมีบทบาทในการกำหนดลักษณะการบินของนกให้แตกต่างกันโดยขน ปลายปีก (primary) ที่อยู่บริเวณส่วนปลายของปีกจะทำหน้าที่ในบังคับการเคลื่อนที่และผลักดันลำตัว ไปข้างหน้า ส่วนขนกลางปีก (secondary) และขนคลุมขนปีกที่อยู่บริเวณกลางปีกเป็นขนที่ส่วนบนโค้ง ส่วนล่างเว้าใช้ในการยกตัวนกให้ลอยตัวสูงขึ้น ส่วนขนหางมีความสำคัญในการช่วยการทรงตัวใน ระหว่างการบิน ช่วยบังคับทิศทางและชะลอความเร็วในเวลาที่จะหยุดบิน ปีกของนกแต่ละชนิดมีขนาดและรูปร่างที่แตกต่างกันออกไปสืบเนื่องจากวิวัฒนาการและการปรับปรุงตัวเองให้มีอวัยวะต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการใช้งานที่ต่างกันซึ่งแบ่งออกได้เป็น 4 แบบ คือ

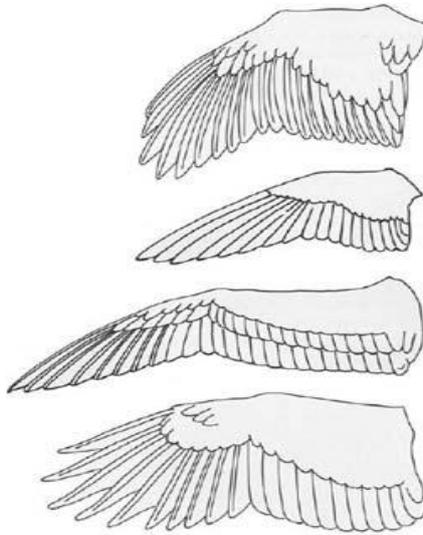
1. ปีกแคบและสั้น (elliptical wing) เป็นปีกที่มีค่าเอสเปคท์ เรโซต่ำ (aspect ratio คือ อัตราส่วน ระหว่างความยาวของปีกต่อความกว้างของปีก) ปีกประเภทนี้ขนปีกจะแยกออกจากกันเป็นช่อง โดยเฉพาะขนปลายปีก พบกับนกที่อาศัยอยู่ในป่าทึบหรือป่าละเมาะซึ่งจำเป็นต้องมีการบินที่ช้า เช่น นก ในอันดับของไก่ นกหัวขวาน และนกในอันดับนกเกาะคอน โดยเฉพาะกับพวกอีกา ฯลฯ

2. ปีกสำหรับบินด้วยความเร็ว (high speed wing) ปีกประเภทนี้มีลักษณะแบนและบาง มีค่า เอสเปคท์ เรโซสูง ตัวปีกจะเรียวยาวไปที่ยอดปลายของปีกและขนปีกไม่แยกออกจากกัน ปีกจะลู่ไป ทางด้านท้ายของลำตัวทำให้นกสามารถบินได้เร็วและสามารถเลี้ยวไปมาอย่างคล่องแคล่ว เป็น ปีกของ นกที่บินหากินอยู่ตลอดเวลาหรือมีนิสัยการบินอพยพย้ายถิ่นเป็นระยะทางไกล ๆ พบกับพวก นกชายเลน ต่าง ๆ นกแอ่น นกฮัมมิงเบิร์ด เหยี่ยวปีกแหลม (Falcons) และนกนางแอ่น ฯลฯ

3. ปีกแคบและยาว (high aspect ratio wing) เป็นปีกที่มีความยาวมากและแคบ มีค่า เอสเปคท์ เรโซสูงมาก เป็นลักษณะปีกเพื่อการร่อนโดยเฉพาะ จะพบปีกแบบนี้ได้ในนกทะเลที่ชอบ ร่อนหากินอยู่ เหนือน้ำ ทำให้นกประเภทนี้สามารถร่อนอยู่ได้ทั้งวันโดยแทบไม่ต้องกระพือปีกเลย เช่น นกโจรสลัด นกจุมพหลอด นกอัลบาทรอส และนกเพทเทรล ฯลฯ

4. ปีกสำหรับร่อนที่สูง (slotted high-lift wing) เป็นปีกที่มีค่าเอสเปคท์ เรโซปานกลาง ตัวปีกมี ลักษณะโค้งใหญ่และขนส่วนปลายของปีกแยกออกจากกันทำให้นกบินเงยหัวได้สูงขึ้นและ

ลอยตามลม ได้ดีจะพบได้ในนกขนาดใหญ่ที่มีนิสัยร่อนหากินในระดับสูง เช่น นกแร้ง



ภาพที่ 5 แสดงรูปร่างของปีกลักษณะต่าง ๆ
(ที่มา : รุ่งโรจน์ (2536) หน้า 39) 16

1.4 จงอยปากนก

จงอยปากของนกมีรูปแบบแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของนก เพื่อให้เหมาะสมกับอาหารที่กิน แต่ จงอยปากทุกรูปแบบจะมีโครงสร้างพื้นฐานเดียวกัน โดยจงอยปากนกมีแผ่นแข็งเป็นปลอกหุ้มอยู่ เรียกแผ่นแข็งนี้ว่า แรมโฟธิคา (rhamphotheca) ที่เชื่อมรวมเป็นแผ่นเดียวกันตลอด อย่างไรก็ตาม พบว่า ในลูกนกวัยอ่อนยังคงมองเห็นแผ่นหลายแผ่นเรียงต่อกัน แล้วต่อมาจึงเชื่อมรวมเป็นแผ่นเดียวกันเมื่อนก มีอายุมากขึ้น

พื้นผิวทางด้านบนของจงอยปากบนเรียกว่า คัลเมน (culmen) ซึ่งตอนท้ายจะยกเป็นสัน เล็กน้อย และบางครั้งมีแผ่นหนังที่ไม่มีขนและมักจะเป็นสีสดใสปกคลุมอยู่ เรียกแผ่นหนังนี้ว่า เซียร์ (cere) ช่องเปิดจุมูกปกติจะเปิดออกตรงส่วนนี้ สำหรับนกก็วี พบว่าช่องเปิดจุมูกจะไปเปิดออกที่ปลาย สุดของจงอยปากบน นกอัลบาทรอส และนกเพทเทรล มีโพรงจุมูกเป็นท่อยาวไปตามพื้นด้านบนของจงอยปากบนแล้วจึงเป็นช่องเปิดออกสู่ภายนอก

ขอบด้านข้างของปากบนเรียกว่า แม็กซิลลารี โทเมียม (maxillary tomium) และขอบด้านข้างของจงอยปากล่างเรียกว่า แมนดิบูลารี โทเมียม (mandibular tomium) นกส่วนมากมีขอบด้านข้างของ จงอยปากเรียบ นอกจากนกบางชนิดพบว่าเป็นรอยหยัก (notch) เช่น นกอีเสือ และเหยี่ยวปีกแหลม (Falcons) มีรอยหยักตรงเกือบจะปลายสุดของจงอยปากบน บางครั้งขอบด้านข้างอาจจะเป็นรอยหยัก คล้ายฟันเลื่อยตลอดแนวของขอบ เช่น นกหัวขวาน และนกฮัมมิงเบิร์ด สำหรับเป็ด จงอยปากจะแข็ง เฉพาะส่วนปลายและขอบด้านข้างจะอ่อนนุ่มและมีแผ่นหนังแบนและ

บาง (lamella) จำนวนมากเรียงต่อกันเป็นแนวตลอดความยาวของจะงอยปาก แผ่นหนังเหล่านี้จะมีปลายประสาทฝังอยู่ทำให้มีความรู้สึก ไวต่อการสัมผัสมากใช้ประโยชน์สำหรับการตรวจจับอาหาร

นกไม่มีฟันแต่ในช่วงที่อยู่ในคัพพะ (embryo) บริเวณปลายจะงอยปากบนจะมีโครงสร้างคล้าย กระดุก เรียกว่า ฟันเจาะเปลือกไข่ (egg-tooth) แต่ในนกบางชนิดจะมีฟันเจาะเปลือกไข่ทั้งปลาย จะงอยปากบนและล่าง เช่น นกกระแตหอน และนกกระแตผีเล็ก ขณะที่ออกจากไข่ลูกนกจะใช้ส่วนนี้ เจาะเปลือกไข่ เมื่อนกออกจากไข่แล้วฟันเจาะเปลือกไข่จะคงอยู่ไม่นานก็หลุดไปเอง

โดยเฉพาะ หลังจากที่ถูกนกกินอาหารได้แล้ว พวกนกในอันดับไก่ และนกในอันดับนกเกาะคอนจะหลุดภายใน สัปดาห์แรกหลังจากลูกนกออกจากเปลือกไข่ แต่ในพวกเหยี่ยวปีกแหลม (Falcons) เหยี่ยวบัสตาร์ด (Bustards) และนกเพนกวินบางชนิดจะติดอยู่นาน นกแต่ละชนิดมีรูปร่างของจะงอยปากแตกต่างกัน ออกไป รูปร่างของจะงอยปากจะสัมพันธ์กับอุปนิสัยการกินอาหารของนก ปากแต่ละลักษณะจะเหมาะ สำหรับการหาอาหารในที่ใดที่หนึ่งแต่จะไม่เหมาะสำหรับการหาอาหารอีกที่หนึ่ง เช่น ปากเรียวยาวแหลม สำหรับกินน้ำหวานดอกไม้ ปากงอแงเป็นตะขอสำหรับฉีกเนื้อ ปากตรงและปลายคมสำหรับเจาะ รูปร่างของจะงอยปากมีหลายแบบดังนี้

1) ปากตรง (straight) เป็นปากที่ปกติจะยาวตรงและที่ส่วนปลายแหลมคมลักษณะคล้ายใบหอก ใช้สำหรับฉกจับสัตว์น้ำ เช่น ปลา กุ้ง และเขียด อย่างรวดเร็ว นกที่มีปากแบบนี้ เช่น นกยาง นกกระสา นกกาน้ำ นกอ้ายจั่ว นกตีนเทียน นกเป็ดผี นกนางนวล และนกกระเรียน ฯลฯ

2) ปากโค้ง (decurved) เป็นปากที่ยาวและปลายปากโค้งลง บางชนิดโค้งมาก บางชนิดโค้งเพียง เล็กน้อย นกที่มีปากแบบนี้ เช่น นกอีโก้ย นกกระรางหัวขวาน นกกินปลี และนกจาบคา ฯลฯ

3) ปากแอน (recurved) เป็นปากที่ยาว ปลายปากแอนหรือโค้งขึ้น ใช้สำหรับไซ้ไปตามดินโคลนเพื่อหาสัตว์น้ำกิน นกที่มีปากแบบนี้ เช่น นกปากแอน นกชายเลนปากแอน ฯลฯ

4) ปากแบนข้าง (compressed) เป็นปากที่แข็งแรง ปกติค่อนข้างยาว มีส่วนสูงมากกว่า ส่วนกว้าง ใช้สำหรับโฉบจับปลาและสัตว์น้ำต่าง ๆ นกที่มีปากแบบนี้ เช่น นกกระเต็น

5) ปากแบนหรือปากเปิด (depressed) เป็นปากที่ค่อนข้างสั้นและมีส่วนกว้างมากกว่า ส่วนสูง สันของจะงอยปากบนไม่เด่นชัดหรือไม่มี จะงอยปากจะแข็งแรงเฉพาะส่วนปลาย ขอบทางด้านข้างจะอ่อน นุ่มและมีแผ่นหนังแบนและบาง (lamella) จำนวนมากเรียงตัวต่อกันเป็นแนวตลอดความยาวของจะงอย ปาก แผ่นหนังเหล่านี้ใช้สำหรับกินพืชหรือสัตว์น้ำต่าง ๆ โดยการกรองได้แก่ ปากของนกเป็ดน้ำ ส่วนมากและห่านส่วนมาก

6) ปากขอหรือปากเหยี่ยว (hooked) เป็นปากที่สั้น จะงอยปากบนยาวกว่าจะงอยปากล่าง และ ปลายของจะงอยปากบนโค้งลงมายังจะงอยปากล่าง ส่วนปลายของจะงอยปากแหลมคมมากใช้สำหรับ ฉีกเนื้อสัตว์ออกเป็นชิ้นหรือเมล็ดของผลไม้ที่มีเปลือกแข็ง เช่น ปากของเหยี่ยวต่าง ๆ นกแสก นกเค้า นกหูก และนกแก้ว ฯลฯ

7) ปากกรวย (conical) เป็นปากที่สั้นเมื่อเทียบกับความยาวของหัว โคนปากมักใหญ่ปลายแหลม ปากมีลักษณะป้อม สั้น เป็นรูปกรวย ใช้สำหรับกินเมล็ดพืชและธัญพืชต่าง ๆ นกที่มีปากแบบนี้ เช่น นกกระจอก นกกระจาบ นกกระตีด และนกจาบปีกอ่อน ฯลฯ

8) ปากแหลมคม (acute) เป็นปากที่อาจยาวเท่ากับความยาวของหัว หรืออาจจะสั้นหรือยาวกว่า เล็กน้อย มีลักษณะเรียวแหลม ใช้สำหรับกินแมลงและสัตว์อื่น นกที่มีปากแบบนี้ เช่น นกกระจ้อย นกกระจิบ นกกาจเขน นกอีแพรด และนกปรอด ฯลฯ

9. ปากช้อน (spatulated) เป็นปากที่ยาว ปลายจะงอยปากแบนและแผ่กว้างเป็นรูปช้อน ใช้สำหรับไซ้ไปตามโคลนหรือแกว่งในน้ำตื้น ๆ เพื่อหากินสัตว์น้ำ นกที่มีปากแบบนี้ เช่น นกปากช้อน (Spoonbills) นกชายเลนปากช้อน (Spoon-billed Sandpiper) ฯลฯ

10) ปากงอ (bent) เป็นปากที่ค่อนข้างยาว บริเวณกลางปากหักงอเป็นมุมโค้งลง เช่น ปากของ นกฟลามิงโก

11) ปากเจาะ (chisel-like) เป็นปากที่ยาวเท่ากับหัวหรือยาวกว่าเล็กน้อย มีลักษณะตรงปลายคม หรือแผ่ออกทางด้านข้างเล็กน้อยคล้ายสิ่ว ใช้สำหรับเจาะไม้ทั้งเพื่อหาอาหารและสร้างรัง ได้แก่ ปากของนกหัวขวาน

12) ปากไขว้ (crossed) เป็นปากที่บริเวณปลายปากทั้งสองข้างไขว้กัน คือ จะงอยปากบนและล่างจะไม่ตรงกันแต่จะไขว้กันเมื่อนกหุบปาก อาจจะไขว้ไปทางซ้ายหรือทางขวาเพื่อใช้สำหรับกินเมล็ด สนโดยเฉพาะ ได้แก่ ปากของนกปากไขว้ (Crossbill)

13) ปากทู่ (obtuse) เป็นปากที่อาจจะยาวเท่ากับหัว หรือยาวกว่าเล็กน้อย มีลักษณะค่อนข้างเรียว จากโคนไปหาปลาย แต่ปลายปากไม่แหลมคมมากนัก เช่น ปากของไก่ และไก่ฟ้า ฯลฯ

14) ปากที่มีโครงสร้างพิเศษ ปากของนกบางชนิดจะมีโครงสร้างพิเศษเพิ่มเติมขึ้นมา ได้แก่

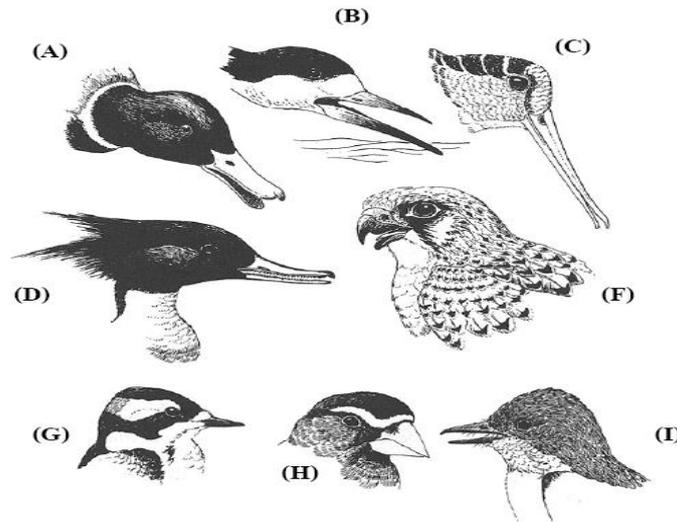
14.1) โหนกแข็ง (casque) มีลักษณะคล้ายกระดูกงอกขึ้นมาบนขากรรไกรบน นกที่มี โหนกแข็งมีเฉพาะนกเงือกเท่านั้น ปกติโหนกแข็งมักจะกลวง เช่น นกกะวะ นกแก๊ก ฯลฯ แต่นกบาง ชนิดก็มีโหนกตัน เช่น นกชนหิน

14.2) หงอน (comb) มีลักษณะคล้ายแผ่นหนังงอกขึ้นบริเวณขากรรไกรบน ปกติจะเป็น รูปครึ่งวงกลม เช่น เป็ดหงส์ (Comb Duck) ห่าน ฯลฯ แต่นกบางชนิด เช่น ไก่ มี โครงสร้างนี้บนหัว

14.3) กะบัง (shield) มีลักษณะคล้ายกระดูกงอกจากโคนขากรรไกรบนขึ้นไปจนถึง หน้าผาก บางครั้งเรียกว่า กะบังหน้า (frontal shield) ปกติกะบังจะมีเฉพาะในนกเพศผู้ช่วงฤดูผสมพันธุ์ เท่านั้น แต่นกบางชนิดก็มีกะบังหรือกะบังหน้าตลอดชีวิต เช่น นกอีโถ้ง นกอีลุ้ม นกอีล้ำ และนกคู้ท ฯลฯ

14.4) หน้จมูก (cere) มีลักษณะคล้ายแผ่นหนัง มักแผ่อยู่ตอนกลางของ ขากรรไกรบน และบางครั้งก็ปิดทับรูจมูก นกที่มีหน้จมูก เช่น เหยี่ยวและนกอินทรี นกแก้ว นกเค้า ฯลฯ

14.5) ฝาจมูก (operculum) มีลักษณะเป็นโครงสร้างผสมของกระดูก หน้ และเนื้อปิด ทับรูจมูกเอาไว้ นกที่มีฝาจมูก เช่น นกพิราบ เหยี่ยวบางชนิด ฯลฯ



ภาพที่ 6 แสดงลักษณะของปากนกแบบต่าง ๆ (A) ปากเป็ดมอลลาร์ดที่กินอาหารโดยการ กรอง (B) ปากบนสั้นปากล่างยาวของนกกรีดน้ำ(Skimmers) (C) ปากยาวและส่วนปลายของจะงอย ปากบนยึดหยุ่นได้สำหรับจิกกินอาหารในดินโคลนของนกปากซ่อม (Woodcocks) (D) ปากที่มีขอบ หยักสำหรับยึดจับปลาที่ลื่นของเป็ดปากยาว (Mergansers) (E) ปากงุ้มเป็น ตะขอสำหรับฉีกเหยื่อ ของพวกเหยี่ยว (Hawks) (F) ปากสำหรับกินแมลงของนกหัวขวาน(Downy Woodpecker) (G) ปาก กรวยสำหรับกินพวกเมล็ดธัญพืช (H) ปากแหลมคมและมี ขนแข็งบริเวณมุมปากสำหรับโฉบจับแมลง กลางอากาศของพวกนกจับแมลง (ที่มา :Wallace และ Mahan (1975) หน้า 126 และ 127)

1.5 ขาของนก

ขาของนกเป็นร่างกายคู้หลังจัดเป็นส่วนสำคัญเช่นเดียวกับปาก เพราะแสดงให้เห็นสภาพ นิเวศ ความเป็นอยู่และชนิดอาหารของนกได้ โดยมีลักษณะแตกต่างกันไปตามประโยชน์การใช้งาน เช่น เดิน เกาะ จับเหยื่อ ว่ายน้ำหรือลุยโคลน ฯลฯ ดังนั้นขาและเท้าของนกจึงเป็นสิ่งที่ใช้ วินิจฉัย แหล่งและสภาพแวดล้อมทางนิเวศที่นกหากินได้ ส่วนต่าง ๆ ของขานกประกอบด้วย

1) ต้นขา (thigh) เป็นส่วนบนสุดของขาติดกับตะโพก ปกติจะมองไม่เห็นเพราะซ่อนอยู่ ภายใต้อขนคลุมลำตัว กระดูกที่ยึดส่วนนี้คือ กระดูกต้นขา (femur) ซึ่งมีขนาดค่อนข้างสั้นเมื่อเทียบ กับ สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังอื่น ๆ

2) น่อง (crus หรือ tibia) เป็นส่วนที่ต่อจากต้นขาลงมา เห็นได้ชัดเจนและมักจะมีขนปกคลุม มีกระดูก 2 ชิ้น คือ กระดูกน่องชิ้นหน้า (tibiotarsus) มีขนาดใหญ่อยู่ทางด้านหน้าและกระดูกน่องชิ้นหลัง (fibula) มีขนาดเล็กกว่าและอยู่ทางด้านหลัง

3) แข้ง (tarsus หรือ shank) ปกติไม่มีขนปกคลุม ยกเว้นนกบางชนิด เช่น นกแสก นกเค้า และเหยี่ยวบางชนิด แต่จะมีเกล็ดแบบต่าง ๆ หุ้มอยู่ ลักษณะของเกล็ดที่แข้งนกมีดังนี้

- เกล็ดซ้อน (scutellate) เป็นเกล็ดขนาดใหญ่เรียงซ้อนทับกันอย่างมีระเบียบ

- เกล็ดร่างแห (reticulate) เป็นเกล็ดขนาดใหญ่รูปหลายเหลี่ยมเรียงต่อกันอย่างไม่มี

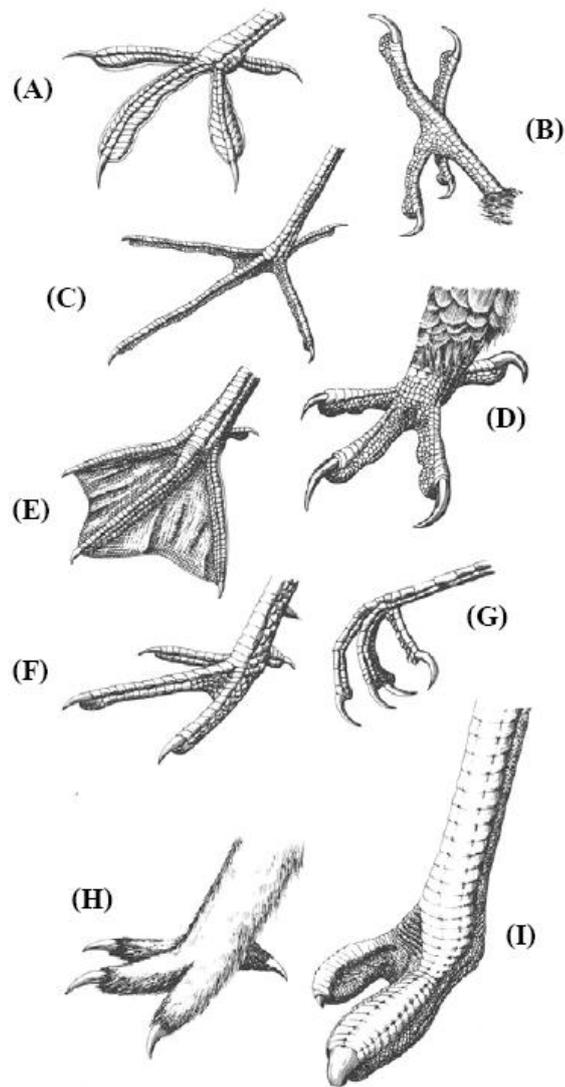
ระเบียบ

- เกล็ดขอบหยัก (serrate) เป็นเกล็ดที่มีลักษณะคล้ายฟันเลื่อย และ

- เกล็ดเรียบ (booted) เป็นเกล็ดใหญ่เพียงเกล็ดเดียวล้อมรอบแข้งคล้ายปลอกขา ทำให้เหมือนมี

ลักษณะเรียบ ฯลฯ นกแต่ละชนิดอาจมีเกล็ดเป็นแบบใดแบบหนึ่งหรือหลายแบบ รวมกันก็ได้

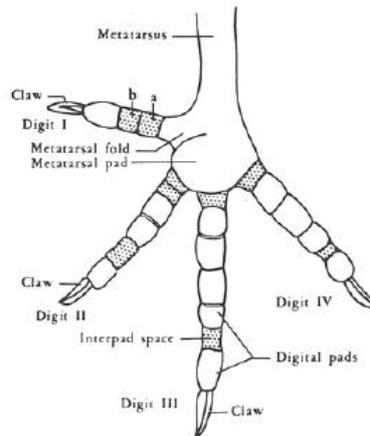
กระดูกแข้งประกอบด้วย กระดูกแข้งชิ้นหน้า (tarsometatarsus) และกระดูกแข้งชิ้นหลัง (hypotarsus) ซึ่งเป็นกระดูกชิ้นเล็ก ๆ ติดอยู่ทางด้านหลังของกระดูกแข้งชิ้นหน้าบริเวณที่ติดกับกระดูกน่อง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างต้นขา น่อง แข้ง และเท้าของคนกับต้นขา น่อง แข้ง และเท้าของนก จะเห็นว่าแตกต่างกัน กล่าวคือ ต้นขาของคนจะมองเห็นจากภายนอก ส่วนกระดูกต้นขาของนกซ่อนอยู่ภายใต้ขนคลุมตัว ดังนั้น ส่วนที่เราเห็นเป็นต้นขาของนกเมื่อเทียบกับคน หรือที่เรา เรียกว่า น่องของนกนั้น ก็คือแข้งของคน ซึ่งหมายถึงกระดูกส่วนที่เรียกว่า tibia แต่น่องของคนกลับ หมายถึงกล้ามเนื้อที่อยู่ทางด้านหลังแข้ง และส่วนที่เรามองเห็นเป็นแข้งของนกนั้น ก็คือฝ่าเท้าของ คน ซึ่งหมายถึงกระดูกส่วนที่เรียกว่า tarsus



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะและการจัดเรียงนิ้วเท้าลักษณะต่าง ๆ

(A) นิ้วก๊ลิบสำหรับเดินบนพืชน้ำและใช้ในการว่ายน้ำของพวกนกคู้ท นกเป็ดผี (B) การจัดเรียงนิ้วเท้าแบบนิ้วคู้สลับเพื่อช่วย ในการเกาะต้นไม้ในแนวตั้งของพวกนกหัวขวาน (C) นิ้วยาวเพื่อช่วยให้เดินและทรงตัวได้ ดีในดินโคลนของพวกนกยาง (D) นิ้วสำหรับจับเหยื่อของพวกเหยี่ยว (E) นิ้วที่มีพังผืด เชื่อมติดกันแบบตีนพุดเต็มเพื่อช่วยในการว่ายน้ำของพวกนกเป็ดน้ำ (F) นิ้วสำหรับการเดินบนพื้นดินของพวกไก่และไก่ฟ้า (G) นิ้วคีตต่างของนกในอันดับนกเกาะคอนช่วยในการเกาะ กิ่งไม้ได้ดี (H) นิ้วที่มีขนปกคลุมเพื่อป้องกันความเย็นของนกเค้าหิมะ และ (I) นิ้วที่มีนิ้วเท้า 2 นิ้วเพื่อช่วยให้สามารถเดินและวิ่งได้คล่องตัวขึ้นของกระจอกเทศ

(ที่มา :Welty (1982) หน้า 459)



ภาพที่ 8 แสดงรูปร่างและตำแหน่งของนิ้วเท้าของสัตว์ปีก

(ที่มา :King และ Mclelland (1985) หน้า 8)

4) นิ้ว (toe) เป็นส่วนที่ต่อจากแข้งโดยทั่วไปนกจะมี 4 นิ้ว แต่บางชนิดก็มีเพียง 2 นิ้ว เช่น นกกระจอกเทศ บางชนิดก็มี 3 นิ้ว เช่น นกคุ่มอืด นกหัวโต นกหัวขวานสามนิ้วหลังทอง ฯลฯ ปกติ การจัดเรียงนิ้วจะเป็นแบบนิ้วคี่ต่าง (anisodactyl) คือ นิ้วแรกหรือนิ้วที่ 1 (hallux) เหยียดไปข้างหลัง อีกสามนิ้วที่เหลือจะเหยียดไปข้างหน้า แต่ละนิ้วมีกระดูกเป็นตัวยึดเรียกกระดูกนิ้วว่า กระดูกข้อนิ้ว (phalanges) ซึ่งมักมีจำนวนคงที่ โดยทั่วไปมีจำนวนดังนี้ นิ้วที่ 1 มีกระดูก 2 ชิ้น นิ้วที่ 2 (inner front toe) มี 3 ชิ้น นิ้วที่ 3 (middle front toe) มี 4 ชิ้น และนิ้วที่ 4 (outer front toe) มี 5 ชิ้น นกในอันดับนก เเกาะคอนมีนิ้วทุกนิ้วอยู่ในระดับเดียวกัน เรียกว่า นิ้วระดับ (incumbent) ส่วนนกในอันดับอื่น นิ้วที่ 1 มักอยู่ในระดับสูงกว่านิ้วอื่น เรียกว่านิ้วต่างระดับ (elevated) นกหลายชนิดอาจมีการจัดเรียงนิ้วไม่ เป็นไปตามแบบดังกล่าวข้างต้น การวางเรียงของนิ้วมีหลายแบบแตกต่างกันไปตามชนิดของนก และอุปนิสัยการหากินดังนี้

4.1) นิ้วคู่สลับ (zygodactyl) คือมีนิ้วที่ 1 และนิ้วที่ 4 เหยียดไปทางด้านหลัง นิ้วที่ 2 และนิ้วที่ 3 เหยียดไปข้างหน้า เช่น นกคัคคู นกแก้ว และนกหัวขวาน ฯลฯ

4.2) นิ้วคู่ต่าง (heterodactyl) คือมีนิ้วที่ 1 และนิ้วที่ 2 เหยียดไปด้านหลัง นิ้วที่ 3 และ นิ้วที่ 4 เหยียดไปด้านหน้า เช่น พวคนกขุนแผน

4.3) นิ้วสาม (tridactyl) สำหรับนกที่มีเพียง 3 นิ้ว ปกติทุกนิ้วจะเหยียดไปด้านหน้า ทั้งหมด เช่น พวคนกหัวโต นกคุ่มอืด ฯลฯ

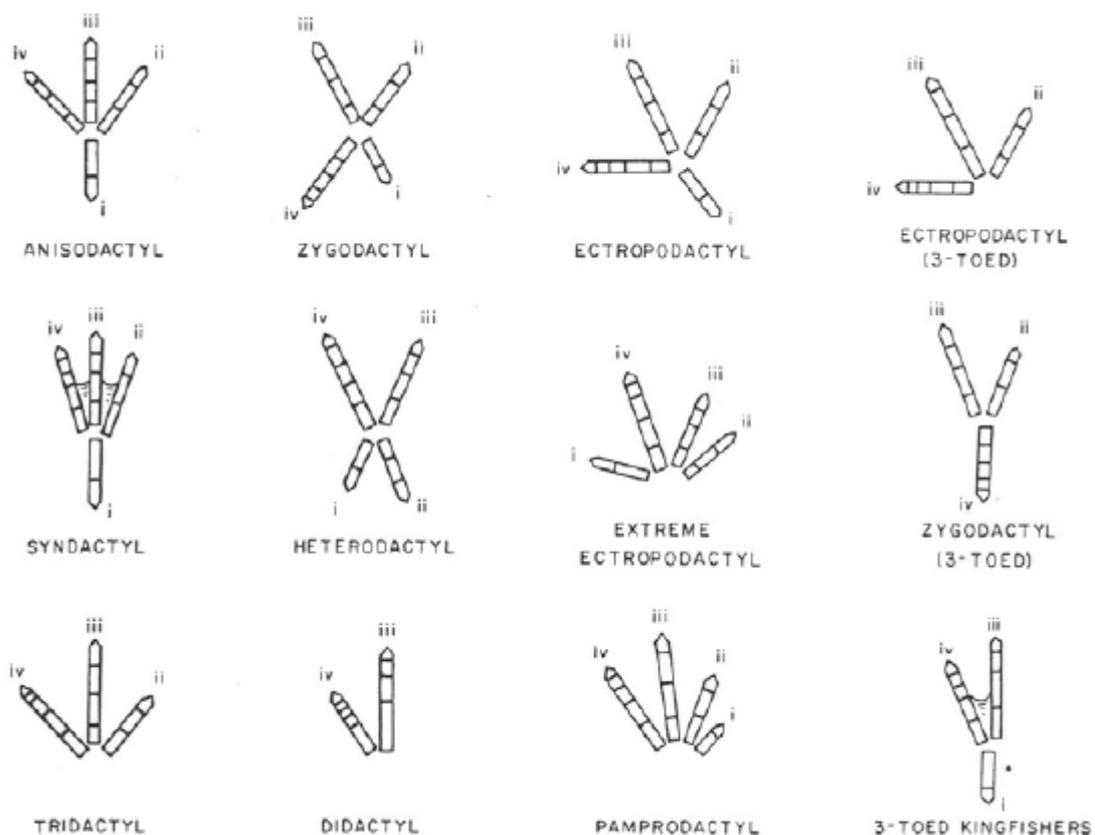
4.4) นิ้วติด (syndactyl) คือนิ้วที่บริเวณโคนนิ้วคู่ใดคู่หนึ่งหรือทั้งสามนิ้วมักติดกัน เช่น นกกระเต็น นกตะขาบ และนกเงือก ฯลฯ

4.5) นิ้วหน้าต่าง (ectropodactyl) คือทุกนิ้วเฉียงไปทางด้านหน้า โดยมีนิ้วที่ 1 อยู่ ทางด้านนอก พวคนกแอ่น (Swift) มีการจัดเรียงนิ้วแบบนี้

4.6) นิ้วหน้าเรียง (pamprodactyl) คือทุกนิ้วเรียงไปทางด้านหน้า โดยมีนิ้วที่ 1 อยู่ทางด้านใน เช่น นกกระทง

4.7) นิ้วที่มีพังผืด (web) ส่วนใหญ่เป็นนกที่ว่ายน้ำหรือดำน้ำได้ การยึดของพังผืดมีหลายแบบ อาทิเช่น ถ้าเชื่อมต่อกันทั้งสี่นิ้ว เรียกว่า ตีนพัดเต็ม (totipalmate) เช่น นกกาน้ำ นกอ้ายจั่ว นกกระทง ฯลฯ ถ้าเชื่อมเฉพาะสามนิ้วที่เหยียดไปด้านหน้า เรียกว่า ตีนพัด (palmate) เช่น นกเป็ดน้ำ ถ้าเชื่อมนิ้วคู่ใดคู่หนึ่งที่เหยียดไปด้านหน้าหรือเชื่อมเพียงครึ่งหนึ่งของนิ้วที่เหยียดไปด้านหน้า ไม่เชื่อมเต็มนิ้วแบบตีนพัด เรียกว่า ตีนกึ่งพัด (semipalmate) เช่น นกชายเลนบางชนิด ถ้าทุกนิ้วมีพังผืด แผ่กว้างออกไปแต่ไม่เชื่อมกับนิ้วอื่น เรียกว่า นิ้วกลีบ (lobate) เช่น นกเป็ดผี และ นกคู้ท ฯลฯ

ปลายนิ้วอาจจะเป็นเล็บ (claw) ซึ่งอาจจะยาวมาก แหวมคม ทุ่ หรือแบน นกบางชนิดมีเล็บ บางนิ้วเป็นเล็บหยัก คือ มีซี่หวี (pectimate) เช่น นกในวงศ์นกยาง และนกในวงศ์นกกตบุง ฯลฯ มี เล็บที่นิ้วที่ 3 เป็นซี่หวีเพื่อใช้ในการจัดเรียงระเบียบขนแทนจะงอยปาก



ภาพที่ 9 แสดงรูปแบบการจัดเรียงตัวของนิ้วเท้าในลักษณะต่าง ๆ

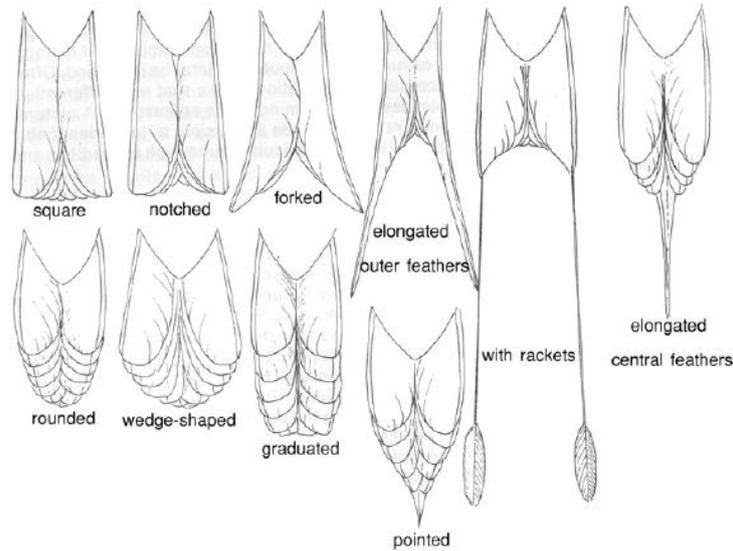
(ที่มา : King และ McLelland (1985) หน้า 113)

1.6 หางนก

หางของนกที่แท้จริงคือ ส่วนปลายของกระดูกสันหลังที่งอกยาวออกไปจากลำตัวทางส่วนท้ายรวมกับกล้ามเนื้อ เส้นประสาท และเส้นเลือดที่ส่งอาหารไปเลี้ยง กระดูกหางข้อสุดท้าย เป็นที่ยึดของขนหาง เรียกว่ากระดูกปลายหาง (pygostyle) เป็นโครงสร้างที่เกิดจากกระดูกหลายชิ้น มาต่อรวมกันและมีการพัฒนามาตั้งแต่ในระยะคัพภะ (embryo) แต่สำหรับหางในที่นี้หมายถึง ขนนกที่งอกยาวออกไปจากหางที่แท้จริงดังกล่าว ขนนกแบ่งออกเป็นขนหางและขนคลุม โคนขนหาง (rectrices) เป็นขนแข็งและยาว ใช้เป็นเครื่องบังคับทิศทางและช่วยในการทรง ตัวขณะที่นกบิน ขนคลุมโคนขนหาง (tail covert) ประกอบด้วย ขนคลุมโคนขนหางด้านบน (upertail covert) และ ขนคลุมโคนขนหางด้านล่าง (undertail covert หรือ crissum) ซึ่งในนกบาง ชนิดจะมีสีสันสะดุดตา ขนนกอาจจะสั้นมากหรือยาวมากแล้วแต่ชนิดนกและมักมีเป็นจำนวนเป็น เลขคู่เสมอ โดยแบ่งออกเป็นสองข้างเท่า ๆ กัน ขนนกแต่ละเส้นอาจมีความยาวเท่ากันหรือไม่ เท่ากันทุกเส้น จึงทำให้เกิดรูปแบบหางต่างกัน ซึ่งสามารถใช้เป็นสิ่งวินิจฉัยชนิดของนกได้เช่นกัน รูปแบบของหางมี ดังนี้

- 1) หางตัด (square) เป็นหางที่มีขนทุกเส้นยาวเท่ากันหมด ทำให้เห็นปลายหางเป็นรูปตัด เช่น หางของเหยี่ยวขาว นกปรอดโองหน้าผากเทา นกกก และนกเงือกกรมช้าง ฯลฯ
- 2) หางเว้าตื้น (notched) เป็นหางที่มีขนหางยาวเท่ากันเกือบทุกเส้น ยกเว้นขนหางคู่ในสุดจะสั้นกว่าคู่อื่น ๆ เล็กน้อย ทำให้เห็นปลายหางเป็นรอยเว้าเข้าไปเล็กน้อย เช่น หางของเหยี่ยวดำ นกแอ่นทุ่งใหญ่ นกจาบปีกอ่อนต่าง ๆ และนกจาบฝนปีกแดง ฯลฯ
- 3) หางเว้าลึก (forked) เป็นหางที่มีขนหางคู่นอกสุดยาวที่สุด คู่ถัดเข้ามาจะสั้นลงหลั่นกันตามลำดับจนกระทั่งคู่ในสุดจะสั้นที่สุด ทำให้เห็นปลายหางเป็นรอยเว้าลึก เช่น หางของนกแอ่นทุ่งเล็ก นกนางนวลเกลบ นกนางแอ่นบ้าน นกกางเขนน้ำ และนกแซงแซวหางปลา ฯลฯ
- 4) หางแฉก (elongated outer feathers) เป็นหางที่มีขนหางคู่ในสุดสั้นที่สุด คู่ถัดออกมาจะยาวขึ้นตามลำดับจนกระทั่งคู่นอกสุดจะยาวมากทำให้เห็นปลายหางเป็นแฉก เช่น หางของนกนางนวลเกลบธรรมดา นกนางนวลเกลบดำ และนกกินป्लीหางยาวคอดำ ฯลฯ
- 5) หางบ่วง (with rackets) เป็นหางที่มีปลายหางตัด เว้าตื้น เว้าลึก หรือแฉก แต่ขนหางคู่ในสุดจะมีก้านขนงอกยาวออกไปมาก เช่น หางของนกแซงแซวหาง บ่วงใหญ่ และนกแซงแซวหาง บ่วงเล็ก ฯลฯ
- 6) หางมน (rounded) เป็นหางที่มีขนหางคู่ในสุดยาวที่สุด คู่ถัดไปจะสั้นลงหลั่นกันตามลำดับ ทำให้เห็นปลายหางมีลักษณะมนหรือกลม เช่น หางของนกกาน้ำ นกอ้ายจ้าว นกนางนวลธรรมดา และนกระวังไพร ฯลฯ

7) หางแพนหรือหางพลั่ว (fan หรือ wedge-shape) เป็นหางที่มีลักษณะคล้ายกับหางมน แต่ ปลายหางแต่ละคู่จะแผ่ออกไปทางด้านข้างเล็กน้อยเป็นรูปสามเหลี่ยม เรียกว่า หางพลั่ว



ภาพที่ 10 แสดงรูปแบบของหางนกแบบต่าง ๆ

(ที่มา : King และ Dickinson (1975) หน้า 20)

8) หางแหลม (pointed) เป็นหางที่มีขนหางคู่บนสุดสั้นที่สุด คู่ถัดไปจะยาวขึ้นตามลำดับ ขนหางคู่ในสุดจะยาวที่สุดและซ้อนทับกัน ทำให้เห็นปลายหางมีลักษณะแหลม เช่น หางของนกหัวขวาน นกกระजิบหญ้า นกกระต๊อตะโพกขาวและนกกินป्ली ฯลฯ

9) หางเข็ม หรือหางกะสวย (elongated central feathers) เป็นหางที่มีขนหางคู่บนสุดสั้นที่สุด คู่ถัดเข้ามาจะยาวขึ้นตามลำดับ ขนหางคู่ในสุดจะงอกยาวออกไปมากและซ้อนกันจนเห็นเป็น เส้นเดียวกัน เรียกว่า หางเข็ม เช่น หางของเป็ดหอมหรือเป็ดหางแหลม นกอีแจว (ในฤดูผสมพันธุ์) นกเป็ดหางเข็ม นกแขกเต้า นกจาบคาเล็ก นกกระต๊อเขียว ฯลฯ แต่ถ้าแยกออกจากกันจนเห็นได้ ชัดเจนเป็น 2 เส้น เรียกว่า หางกะสวย เช่นหางของไก่ป่าเพศผู้ ฯลฯ

10) หางบั้ง (graduated) เป็นหางที่มีขนหางทุกคู่ทับซ้อนกันตามลำดับ โดยขนหางคู่ล่างสุดจะสั้นที่สุด และขนหางคู่บนสุดจะยาวที่สุดทำให้เห็นเป็นชั้น หรือเป็นบั้งเมื่อดูจากทางด้านล่าง เช่น หางของนกเขาใหญ่ นกบั้งรอก นกกะลิงเขียดและนกขุนแผน ฯลฯ

1.7 รูปแบบของการบิน

การบินของนกจำแนกได้ 4 รูปแบบ อย่างไรก็ตาม การบินทั้ง 4 รูปแบบนี้อาจจะใช้ในแต่ละสถานการณ์สำหรับนกตัวเดียวกัน รูปแบบการบินทั้ง 4 รูปแบบ มีดังนี้

1) การบินร่อนลง (gliding flight) เป็นรูปแบบการบินที่ง่ายที่สุดและถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการบินของนกสมัยโบราณ เพียงแต่นกได้ขึ้นไปบนที่สูงแล้วกระโดดร่อนลงมา การบินร่อนแบบนี้ไม่ต้องใช้แรงผลักดันให้ตัวเคลื่อนที่ไปข้างหน้าเลย ขณะที่นกบินอยู่ในอากาศมีแรงที่กระทำกับตัวนก 2 ประการคือ แรงดึงดูดของโลกที่มีต่อตัวนกและความต้านทานของอากาศที่พยุ้ง ตัวนกไว้ ขณะที่นกร่อนและลดระดับลงต่ำ นกเพียงแต่ใช้น้ำหนักของตัวเองกดดันตัวให้มากกว่า ความต้านทานของอากาศ การบินร่อนแบบนี้เราจะเห็นได้จากนกน้ำที่กำลังจะร่อนลงสู่พื้นน้ำ เช่น เป็ดต่าง ๆ การบินร่อนของนกแอ่น และนกนางแอ่น ฯลฯ

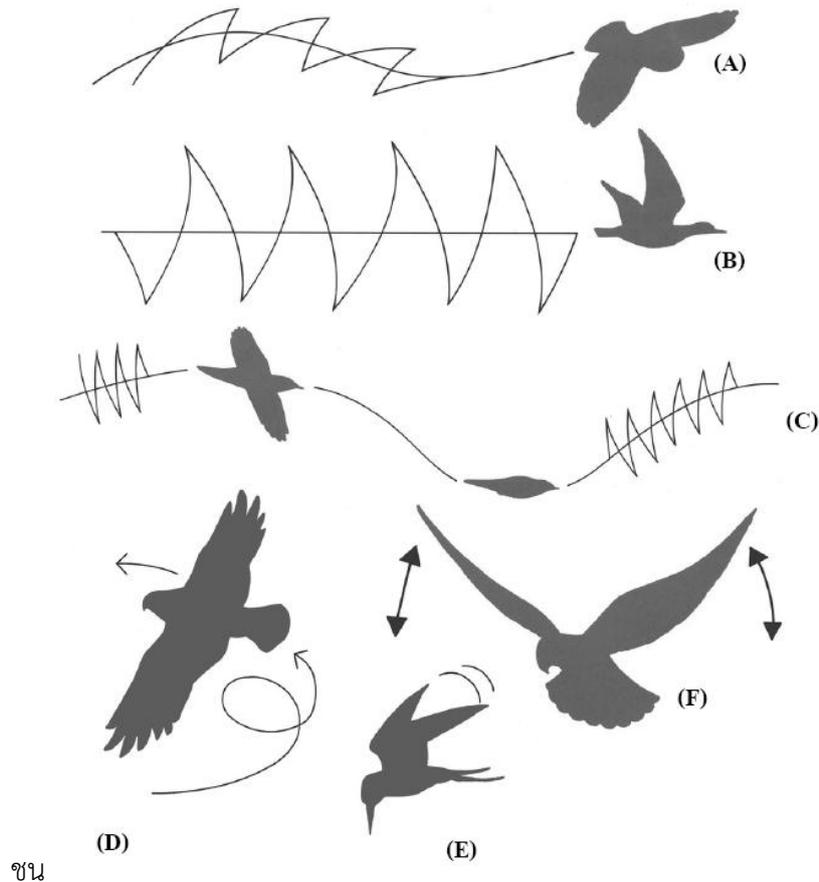
2) การบินร่อนในอากาศ (soaring) รูปแบบการร่อนแบบนี้แตกต่างจากการบินร่อนรูปแบบที่กล่าวมาแล้วมาก เพราะการบินร่อนแบบนี้ นกอาจจะลดระดับลง รักษาระดับให้คงที่ หรืออาจจะเพิ่มระดับความสูงได้ โดยที่นกไม่ต้องโบกปีกเลย การบินร่อนรูปแบบนี้มี 2 ประเภทคือ การบินร่อนที่เกิดจากการลอยตัวของอากาศ (static soaring) และการบินร่อนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง อัตราความเร็วลม (dynamic soaring) นกที่จะบินร่อนได้ดีทั้ง 2 ประเภทนี้จะต้องเป็นนกที่มีขนาดใหญ่หรือมีลำตัวหนัก เพื่อให้มีการทรงตัวที่ดีสำหรับการบินร่อนผ่านกระแสลมที่แปรปรวนอยู่ เสมอได้โดยไม่เสียการทรงตัว นอกจากนั้นแล้ว รูปร่างของปีกนกก็เป็นปัจจัยที่สำคัญนกที่จะบิน ร่อนได้ดีต้องมีรูปร่างของปีก 2 รูปแบบ ดังนี้

2.1) ปีกขนาดใหญ่และกว้าง ปลายปีกมีการเรียงตัวของก้านขนที่เปิดเป็นช่องหรือ มีขนชนิดอลูลาอยู่ที่ขอบหน้าของปีก ลักษณะดังกล่าวทำให้เกิดการลอยตัวที่ดีมาก ปีกแบบนี้ใช้เพื่อการบินร่อนในระดับสูงด้วยอัตราที่ช้า เช่น การบินร่อนของเหยี่ยว แร้ง และนกกระสา ฯลฯ โดย นกจะใช้ประโยชน์จากการลอยตัวขึ้นสูงของอากาศ ซึ่งการลอยตัวสูงขึ้นของอากาศเกิดขึ้นได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

2.1.1) การลอยตัวขึ้นสูงของอากาศเนื่องจากการปะทะสิ่งกีดขวาง (obstruction current) เช่น ปะทะหน้าผา ภูเขา หรือตึกสูง เป็นเหตุให้มวลอากาศลอยตัวสูงขึ้น

2.1.2) การลอยตัวสูงขึ้นเนื่องจากอากาศมีความร้อนไม่เท่ากัน (convection current หรือ thermal current) โดยอากาศที่อยู่เหนือทุ่งโล่งหรือบริเวณอาคารในเมือง จะสะสมความร้อนได้ดีกว่าอากาศที่อยู่เหนือผืนป่าหรือแหล่งน้ำ อากาศร้อนจะขยายตัวและเบา จึงลอยตัวสูงขึ้นเหนืออากาศเย็นที่หนักกว่า นกจะใช้การลอยตัวขึ้นสูงของอากาศดังกล่าวสำหรับพยุ้งตัวให้นกบินร่อนได้ แต่การลอยตัวขึ้นสูงของอากาศไม่สม่ำเสมอคงที่ตลอดเวลา ดังนั้นการบินร่อนของนกที่จะร่อนจึงเป็นวงกลม การบินร่อนของนกที่จะให้เป็นวงกลมได้จะต้องมีการปรับตัวคือ ต้องมี

ปีกสั้นเพื่อจะได้รับรู้การเปลี่ยนแปลงของอากาศได้อย่างรวดเร็วมีปีกกว้างและมีขนชนิดอลู



ภาพที่ 11 แสดงรูปแบบการบินของนกในลักษณะต่าง ๆ (A) ลักษณะการบินของนกแสก (B) ลักษณะการบินของเป็ด (C) ลักษณะการบินของนกหัวขวาน (D) ลักษณะการร่อนกลาง อากาศของพวกเหยี่ยว (E) การบินอยู่กับที่ของนกนางนวล และ (F) การบินอยู่กับที่ของ เหยี่ยวkestrel (ที่มา : รุ่งโรจน์ (2536) หน้า 119)

2.2.) ปีกเรียวยาวและแคบ เพื่อใช้สำหรับการบินร่อนในระดับต่ำด้วยอัตราเร็วพบ กับนกทะเล เช่น นกอัลบาทรอส โดยมีอากาศที่พัดผ่านเหนือผิวน้ำทะเลหรือมหาสมุทรเป็นปัจจัย สำคัญ เพราะอากาศหรือกระแสลมที่พัดผ่านอยู่ชิดกับคลื่นจะต้องมีการปะทะกับตัวคลื่น ทำให้ อากาศส่วนนี้ เคลื่อนที่ช้ากว่าส่วนที่อยู่สูงขึ้นไป ความแตกต่างระหว่างอัตราเร็วของอากาศในระดับ ต่างกันจึง เกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น อากาศที่พัดผ่านติดกับคลื่นมีความเร็วประมาณ 32 กิโลเมตรต่อ ชั่วโมง ที่ความ สูงขึ้นไป 20 เมตรเหนือผิวน้ำ จะมีอัตราเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า นกทะเลหลายชนิดใช้ ความแตกต่าง ของอัตราเร็วของอากาศที่ต่างกันสำหรับการร่อน โดยครั้งแรนกจะบินอยู่ใน ระดับสูงแล้วนกจะ เริ่มต้นร่อนจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำด้วยความเร็วสูง เมื่อไปถึงพื้นล่างนกจะหมุนตัว กลับทวนกระแสลมแล้ว ใช้แรงเฉื่อยที่ทำให้ตัวเคลื่อนที่ไปข้างหน้าเพื่อการไต่ระดับขึ้นไปสู่ที่สูง ใหม่ แล้วหมุนตัวกลับตาม กระแสลมเริ่มต้นการร่อนใหม่

3) การบินแบบโบกปีก (flapping) การบินรูปแบบนี้เป็นการบินรูปแบบธรรมดาที่พบเห็น กับนกทั่วไปขณะบินตามปกติในอากาศ นกขนาดใหญ่จะโบกปีกช้า เช่น แร้ง โบกปีกวินาทีละครั้ง นกขนาดกลาง เช่น เหยี่ยว นกเขาและอีกา โบกปีกวินาทีละ 2 – 3 ครั้ง นกขนาดเล็กอย่างเช่น นกตี๊ด โบกปีกวินาทีละ 30 ครั้ง สำหรับนกฮัมมิงเบิร์ด โบกปีกเฉลี่ยวินาทีละ 40 ครั้ง การโบกปีกบินของ นกแต่ละชนิดจะเป็นรูปแบบที่ไม่เหมือนกัน เช่น นกเขาและนกพิราบ นกเอี้ยงและนกกิ้งก่อง รวมทั้งพวกนกเป็ดน้ำ ขณะบินจะมีการโบกปีกตลอดเวลาทำให้เราเห็นบินเป็นเส้นตรง ส่วนนกบาง ชนิดเช่นพวกนกที่อาศัยอยู่ในป่าทึบหรือแม้กระทั่งตามพุ่มไม้รวมทั้งนกที่มีขนาดเล็กส่วนใหญ่ เช่น พวกนกกินปลี นกปรอดและนกหัวขวาน ฯลฯ จะโบกปีกบินเพื่อยกตัวให้ลอยสูงขึ้นแล้วหยุด โบกปีกให้ลำตัวลอยไปตามแรงเฉื่อยจนกระทั่งตัวนกลดระดับลงมาถึงระดับหนึ่งแล้วจึงโบกปีกยก ตัวขึ้นไปอีกครั้งทำให้เห็นเป็นลักษณะลูกคลื่น

นกบางชนิดมีจังหวะการหายใจสัมพันธ์กับการโบกปีก เช่น นกเขา และอีกา มีจังหวะการหายใจต่อการโบกปีกเป็นอัตราส่วน 1 : 1 นกชนิดอื่น เช่น เป็ด และไก่มีการโบกปีก 3 – 5 ครั้งต่อการหายใจ 1 ครั้ง โดยทั่วไปแล้วการเริ่มต้นหายใจเข้าจะเป็นช่วงจังหวะที่นกยกปีกขึ้นไปใน ตำแหน่งสูงสุด

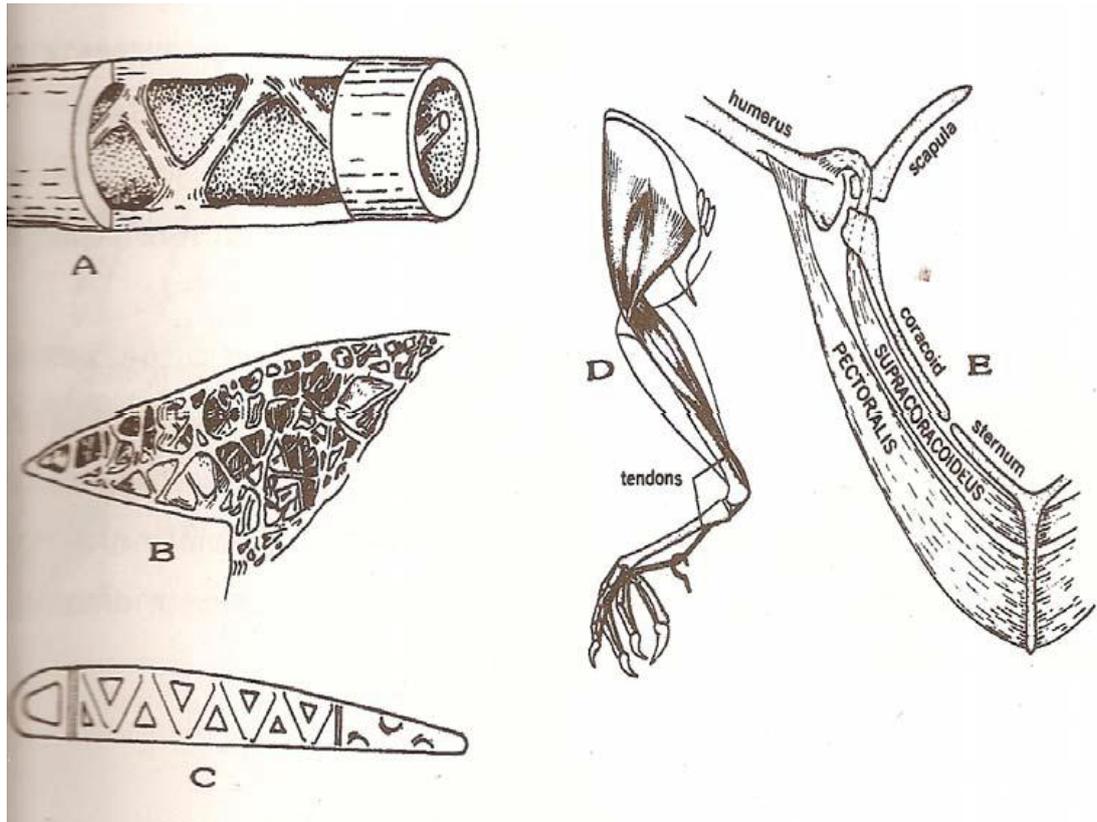
4) การบินอยู่กับที่ (hovering) นกบางชนิดมีความสามารถบินอยู่กับที่ได้โดยการตัดแปลงส่วนปีกคือ มีกระดูกต้นปีกและกระดูกปลายปีกสั้น กระดูกนิ้วที่มีขนปีกเพื่อการบินจะยาว และตัวกระดูกจะโค้งงอได้ดีทำให้หมุนปีกได้ และเฉพาะตรงหัวไหล่เท่านั้นที่มีการเคลื่อนไหว ตัว ปีกจะแบนและบาง ปลายปีกแหลม ขณะที่นกบินอยู่กับที่ลำตัวนกจะตั้งขึ้นทำมุมประมาณ 45 องศา กับแนวราบ ด้วยเหตุนี้การหมุนของปีกจึงอยู่ในแนวนอนตลอดเวลาทำให้นกสามารถบินอยู่กับที่ได้ นกที่มีความสามารถบินแบบนี้ได้ เช่น เหยี่ยวออสเปอร์ เหยี่ยวkestrel นกกระเต็นปีกหลัก นกกินปลี และนกฮัมมิงเบิร์ด ฯลฯ การบินรูปแบบนี้จำเป็นต้องใช้พลังงานมากเป็นพิเศษเพราะ นกไม่มี แรงเฉื่อยที่จะผลักดันให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้า แต่นกจำเป็นต้องใช้พลังงานเพื่อรักษาการลอยตัวและ นกขนาดใหญ่ส่วนมากจะประสบกับปัญหาการเริ่มต้นออกบินเนื่องจากมีน้ำหนักตัวมาก ดังนั้นถ้าไม่ได้รับการช่วยเหลือใด ๆ จะไม่สามารถเริ่มต้นบินได้ นกกระสาและนกยางใช้ขาที่ยาว ให้เป็นประโยชน์โดยการกระโดดผลักดันให้ตัวพุ่งขึ้นไปในอากาศก่อนจะเริ่มโบกปีกบิน นกคู้ท นกเป็ดผี และห่าน ใช้เท้าพยุ่น้ำหรือวิ่งไปบนผิวน้ำเป็นระยะทางหนึ่งก่อน ส่วนแร้ง ใช้วิธีวิ่งไปบน พื้นดินระยะทางหนึ่งก่อนจะเริ่มต้นบิน และนกอัลบาทรอสที่ปกติทำรังอยู่บนโขดหินริมฝั่งทะเลเมื่อ ต้องการจะบินมันจะวิ่งลงตามทางลาดชันสวนทางกับกระแสลม เพื่อให้ลมยกตัวลอยขึ้นไปใน อากาศ การลงเกาะเป็นช่วงที่อันตรายที่สุดของการบิน การลงเกาะของนกส่วนมากจะลงเกาะใน แนวเฉียงทวนกระแสลม และเมื่อลงสู่พื้นดินก็จะวิ่งต่อเป็นระยะทางหนึ่งเนื่องจากยังมีแรงเฉื่อยอยู่ พวกนกน้ำไม่จำเป็นต้องประณีตมากนักสำหรับการลงเกาะเหมือนกับพวกนกบก เพราะพื้นผิวน้ำมี อันตรายน้อยกว่าพื้นดิน นกบางชนิด เช่น นกหัวขวาน จะบินลงสู่ระดับต่ำกว่าตำแหน่งที่จะเกาะ บนต้นไม้แล้วใช้แรงเฉื่อยที่ยังมีอยู่พุ่งตัวขึ้นไป

เกาะบนต้นไม้ในระดับสูงขึ้นไป เมื่อนกจะลงเกาะ นกจะพยายามสร้างความต้านทานอากาศขึ้นมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยการยกตัวตั้งขึ้นเป็น มุมฉากกับทิศทางที่บินมา แผ่กางขนปีกและขนหางออก และในช่วงสุดท้ายจะกางปีกและหางออก ด้านกระแสมแล้วเหยียดขาตรงลงด้านล่างเพื่อลงเกาะ

1.8 กระดูกนก

กระดูกของนกทำหน้าที่ป้องกันอวัยวะสำคัญ เช่น สมอง ปอดและหัวใจ เป็นที่ยึดเกาะ ของกล้ามเนื้อที่จำเป็นต่อการเคลื่อนไหวของนก เป็นที่สำหรับใช้ในการสร้างเม็ดเลือดและยังเป็น ที่เก็บสำรองแคลเซียมที่ใช้ในการสร้างเปลือกไข่ไว้ กระดูกของนกยังมีการปรับตัวที่สำคัญต่อการบินคือ การมีกระดูกที่เบาโดยการลดรูปหรือ ทำให้มีขนาดเล็กลง และการรวมตัวกันของกระดูกชิ้นต่าง ๆ นอกจากนี้กระดูกของนกยังเป็น โพรงโดยไม่มีไขกระดูก (bone marrow) อยู่ภายใน ในนกวัยอ่อนจะยังคงมีไขกระดูกอยู่แต่เมื่อมี อายุมากขึ้น ไขกระดูกจะถูกดูดซับกลับหมด บางครั้งไขกระดูกจะถูกแทนที่ด้วยถุงลมที่ขยายต่อ ออกมา กระดูกที่เป็นโพรงจะถูกเสริมให้แข็งแรงโดยมีก้านกระดูกอยู่ภายใน กระดูกของนกจำแนกตามตำแหน่งที่อยู่ในร่างกายออกเป็น

- 1) กระดูกแกนกลาง (axial skeleton)
 - 1.1) กะโหลก (skull)
 - 1.2) กระดูกสันหลัง (vertebral column)
 - 1.3) กระดูกซี่โครง (rib)
 - 1.4) กระดูกหน้าอก (sternum)
- 2) กระดูกกรยางค์ (appendicular skeleton)
 - 2.1) กระดูกหัวไหล่ (pectoral girdle)
 - 2.2) กระดูกปีก (fore limb)
 - 2.3) กระดูกเชิงกราน (plevic girdle)
 - 2.4) กระดูกขา (hind limb)



ภาพที่ 12 แสดงภาพตัดโพรงภายในกระดุกขนาดใหญ่ (A)ภาพตัดตามขวางของกระดุกกะโหลก (B)ภาพหน้าตัดของปีกเครื่องบิน (C) ภาพกล้ามเนื้อขาหลัง (D) ภาพการเกาะของกล้ามเนื้อกับกระดูกต้นแขน (E)

(ที่มา : Wallace และ Mahan (1975) หน้า 100)

1.9 ระบบกล้ามเนื้อของนก

การบินของนกเกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อ ซึ่งกล้ามเนื้อที่มีความสำคัญที่สุดคือ กล้ามเนื้อ เพคทอราลิส (pectoralis) มีหน้าที่หุบปีกหรือทำให้ปีกลดต่ำลงขณะบิน เป็นกล้ามเนื้อจาก สัน กระดูกอกไปยังด้านท้องของกระดูกแขน (humerus) ส่วนกล้ามเนื้อที่มีหน้าที่ตรงกันข้ามกับ กล้ามเนื้อเพคทอราลิสคือกล้ามเนื้อซูปราโคราคอยด์ (supracoracoid) กล้ามเนื้อชิ้นนี้มีหน้าที่ยกปีก ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อจากสันกระดูกอกไปยังด้านหลังของปีก โดยส่วนปลายของกล้ามเนื้อซูปราโคราคอยด์เปลี่ยนเป็นเส้นเอ็นลอดผ่านช่องตรงกระดูกหัวไหล่กับกระดูกต้นแขนขึ้นไปเกาะทางด้าน หลัง ของกระดูกต้นแขน

การกล้ามเนื้อส่วนใหญ่ของนกออยู่รอบโคนขาถือว่าได้ว่ามีประโยชน์หลายประการคือ ทำให้น้ำหนักของกล้ามเนื้อนั้นอยู่ในจุดศูนย์ถ่วง ทำให้ส่วนของขาที่โผล่พ้นลำตัวมีน้ำหนักเบา สามารถ เคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องใช้พลังงานสูง นอกจากนั้นส่วนของขาที่มี กล้ามเนื้อน้อยและมี กลีตปคคลุมยังทนทานต่ออันตรายและความหนาวเย็นได้ดี

1.10 ระบบย่อยอาหารของนก

ระบบย่อยอาหารเป็นการนำพลังงานเข้าสู่ร่างกาย นกเป็นสัตว์ที่มีระบบย่อยอาหารที่ดีมาก คือนกกินอาหารที่มีพลังงานสูงและมีการย่อยที่เร็วมาก นกสามารถใช้อาหารให้เป็นประโยชน์ใน อัตราที่สูงมาก นกไม่มีฟันและต่อน้ำลายแต่นกมีเมือกสำหรับคลุกเคล้าอาหารเพื่อให้ผ่านไปตาม ท่อ ทางเดินอาหารได้สะดวก ลินของนกกมีขนาดเล็กและแข็งตรงปลายเรียวยแหลมมีต่อมรับรสบางที่ โคน ลิน หลอดอาหารเป็นท่อทางเดินอาหารที่ทอดจากคอหอยไปยังกระเพาะ กระเพาะนกแบ่ง ออกเป็น 2 ตอน คือ กระเพาะตอนหน้า หรือ กระเพาะย่อย (anterior glandular stomach หรือ proventriculus) ทำหน้าที่ผลิตน้ำย่อย และกระเพาะตอนท้าย หรือ กระเพาะบด (posterior muscular stomach หรือ gizzard) มีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงใช้ในการบดอาหาร นอกจากนี้ยังมี การ กลืนก้อนกรวดขนาดเล็กเข้าไปด้วยเพื่อช่วยในการบดอาหารอีกด้วย

1.11 ระบบหมุนเวียนเลือดของนก

นกกมีหัวใจ 4 ห้องแบบสมบูรณ์ ห้องบนของหัวใจ 2 ห้อง ห้องล่างอีก 2 ห้องมีผนังหนาและ กล้ามเนื้อหัวใจที่แข็งแรง ส่วนห้องบนของหัวใจมีผนังบาง ระบบหลอดเลือดแดงและ ระบบหลอด เลือดดำแยกกันอย่างสมบูรณ์เช่นเดียวกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม อัตราการเต้นของ หัวใจเร็วกว่าสัตว์ เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น ไก่ หัวใจเต้น 250 ครั้งต่อนาที เลือดนกประกอบไปด้วยเม็ดเลือดแดงที่มีนิวเคลียสขนาดใหญ่กว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เล็กน้อย อุณหภูมิร่างกายของนกลูกสูงกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเล็กน้อยคืออยู่ระหว่าง 40-42 องศา เซลเซียส นก จะต้องรักษาอุณหภูมิร่างกายให้คงที่ เมื่อร้อนเกินนกจะระบายความร้อนออกโดยการ

1.12 ระบบหายใจของนก

ระบบหายใจของนกเป็นระบบที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สระหว่างอากาศภายนอกกับ ภายในเซลล์ ระบบการหายใจก็เป็นการปรับตัวเพื่อการบินซึ่งต้องการอัตราเมตาบอลิซึมสูง นก หายใจโดยใช้ปอดโดยปอดจะติดผนังด้านหลังทำให้ขยายตัวได้น้อยภายในปอดมีท่อบรอนคัส (bronchus) ซึ่งเข้ามาด้านท้ายของปอด เป็นท่อทอดไปตามด้านท้องของปอดเรียกว่า มีโซบรอนคัส (mesobronchus) มีแขนงแยกออกจากมีโซบรอนคัส 4-6 แขนง เรียกว่า เวโนโทรบรอนคัส (vantrobronchus) ซึ่งมีแขนงเล็กแยกออกขนานกันอีกมากน้อยตามชนิดของนก เรียกท่อเล็ก ๆ นี้ ว่า พาราบรอนคัส (parabronchus) และมีท่ออากาศ (air capillary) แตกแขนงออกไปโดยรอบ พาราบรอนคัสมีเส้นเลือดฝอยพันอยู่โดยรอบ และจะมีการแลกเปลี่ยนแก๊สกับท่ออากาศ พาราบรอนคัสจะต่อเข้ากับดอร์โซบรอนคัส (dorsobronchus) ที่อยู่ด้านหลังปอด และมีอยู่ 2 ท่อ การแลกเปลี่ยนแก๊สของนกเกิดที่ท่อลมแทนที่จะเป็นถุงลมแบบสัตว์เลื้อยคลานด้วยนม แต่นกจะมีระบบ ถุงลมเชื่อมกับปอด 9 ถุง ดังนี้

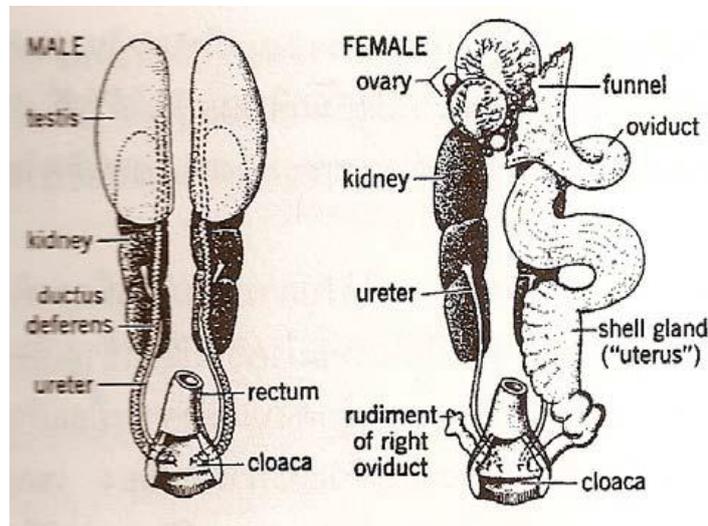
- 1) ถุงลมระหว่างไหปลาร้า (interclavicular sacs) เป็นถุงเดี่ยว มีแขนงเข้าไปในกระดูกต้นแขน (humerus)
- 2) ถุงลมคอ (cervical sacs) เป็นถุงคู่อยู่ทางด้านหลังของถุงลมระหว่างไหปลาร้าทั้งสอง ข้างของกระดูกคอ
- 3) ถุงลมในช่องอกส่วนหน้า (anterior thoracic sacs) เป็นถุงคู่อยู่ด้านหน้าของปอดแต่ละอัน
- 4) ถุงลมในช่องอกส่วนท้าย (posterior thoracic sacs) เป็นถุงคู่อยู่ด้านท้ายของช่องอก
- 5) ถุงลมในช่องท้อง (abdominal sacs) เป็นถุงคู่แนบอยู่กับผนังด้านหลังของส่วนท้องและอยู่ด้านท้ายของไต

กระบวนการหายใจของนกจะเสร็จสมบูรณ์โดยการหายใจ 2 ครั้ง (double respiration) คือ การหายใจครั้งแรก อากาศที่หายใจเข้าจะไปยังถุงลมในช่องอกและช่องท้อง เมื่อหายใจออก ครั้งที่หนึ่งอากาศในถุงลมจะผ่านเข้าไปในพาราบรอนคัส การหายใจครั้งที่สองอากาศที่ใช้แล้วใน พาราบรอนคัสจะผ่านเข้าไปในถุงลมในช่องอกส่วนหน้า และอากาศใหม่จะเข้าไปในถุงลมส่วน ท้อง เมื่อหายใจออกครั้งที่สองอากาศในถุงลมจะผ่านออกภายนอก อากาศในถุงลมส่วนท้องจะ ผ่านเข้าไปในพาราบรอนคัส ผลจากการที่นกหายใจโดยมีถุงลมสำรองอากาศบริสุทธิ์ไว้คือ ทำให้ นกได้รับอากาศที่บริสุทธิ์ตลอดเวลา ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนแก๊สที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในสัตว์ที่มี กระดูกสันหลัง

1.13 ระบบขับถ่าย

ไตของนกมีขนาดใหญ่กว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเนื่องจากนกมีอัตราเมตาบอลิซึมสูง โครงสร้างของไตประกอบด้วยเนื้อเยื่อชั้นนอกคือ คอร์เทกซ์ (cortex) และเนื้อเยื่อชั้นในคือ เมดูลลา (medulla) ในเนื้อเยื่อคอร์เทกซ์มีหน่วยไต (nephron) เป็นจำนวนมาก หน่วยไตแต่ละหน่วยประกอบด้วยหน่วยย่อยซึ่งเป็นกลุ่มเส้นเลือด (renal corpuscle) ซึ่งจะมีการดึงเอาของเสียส่งออกมาตามหลอดไต (nephric tubule) และรวมตัวเข้าสู่ท่อขับถ่ายของเสียไปเปิดเข้าที่โคลเอคาของเสียของนกต่างจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ปัสสาวะของนกมีกรดยูริกสูงเป็นการสงวนน้ำไว้ในร่างกาย มีนกจำนวนมากที่อยู่ในบริเวณที่มีน้ำน้อย มีการดื่มน้ำเพียงเล็กน้อยหรือไม่กินน้ำเลย การกำจัดกรดยูริกต้องการน้ำน้อยกว่ายูเรีย เนื่องจากกรดยูริกละลายน้ำได้น้อย นกสามารถขับถ่าย กรดยูริกที่มีความเข้มข้นกว่ากรดยูริกในเลือดถึงเกือบ 3,000 เท่า และนกสามารถขับถ่ายกรดยูริก 1 กรัม โดยใช้น้ำเพียง 1.5-3 มิลลิลิตร ขณะที่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมต้องใช้ถึง 60 มิลลิลิตร กรดยูริกที่มายังโคลเอคาจะตกตะกอนเป็นผลึกสีขาวรวมตัวกับอุจจาระ

นกทะเลมีวิธีกำจัดเกลือจำนวนมากที่ปนมากับอาหารและจากน้ำทะเลที่ดื่มน้ำเข้าไปโดยกำจัดออกทางต่อมเกลือ (salt gland) น้ำทะเลมีเกลือประมาณร้อยละ 3 ซึ่งมีความเค็มเป็น 3 เท่าของของเหลวในร่างกาย ไตสามารถสกัดเกลือได้ประมาณร้อยละ 0.3 แต่ยังมีเกลือเหลืออีกมาก นกจึงมีต่อมเกลือ (ภาพที่ 17-10A) ซึ่งอยู่บริเวณเหนือตา 1 คู่ เป็นต่อมเกลือที่กำจัดของเหลวที่มี โซเดียมคลอไรด์สูงออกทางจมูก ทำให้จมูกของนกนางนวล (gull) นกโดคัลลิน (petrel) และนก ทะเลอื่นๆ มีของเหลวไหลเยิ้มตลอดเวลา



ภาพที่ 13 ระบบขับถ่ายและสืบพันธุ์ของนกทางด้านท้อง

ผนังของโคลเอคาทางด้านท้องจึงถูกตัด ออกเพื่อแสดงท่อที่เปิดเข้าโคลเอคา

(ที่มา : Wallace และ Mahan ,1975) 35

1.14 ระบบสืบพันธุ์

อวัยวะสืบพันธุ์ของนกตัวผู้ประกอบด้วย อัณฑะ (testis) 1 คู่ ลักษณะอัณฑะคล้ายเมล็ด ถั่ว ซึ่งในฤดูสืบพันธุ์จะขยายใหญ่ขึ้นมากประมาณ 300 เท่าของเวลาปกติ เซปิร์มที่อัณฑะสร้างขึ้น เป็นจำนวนล้านจะเก็บในถุงเก็บอสุจิ (seminal vesicle) ซึ่งขยายใหญ่มากเช่นเดียวกับอัณฑะ นก ส่วนใหญ่ไม่มีพินิส (penis) การจับคู่ผสมพันธุ์จะใช้วิธีขึ้นหลังตัวเมียแล้วใช้โคลเอคาตะกัน เท่านั้นนกบางชนิดจับคู่กันในขณะที่บินอยู่

อวัยวะสืบพันธุ์ของตัวเมียส่วนใหญ่จะมีรังไข่และท่อนำไข่ซึ่งมีเฉพาะด้านซ้าย ด้านขวาจะลดขนาดลง ไข่เจริญจากผิวด้านนอกของรังไข่ ท่อนำไข่มีปลายเปิดเป็นปากแตรสำหรับรองรับไข่ ที่ตกลงมา การปฏิสนธิเกิดบริเวณตอนต้นของท่อนำไข่ ไข่ที่ปฏิสนธิแล้ว หรือ ไซโกต (zygote) จะเคลื่อนออกมาตามท่อนำไข่จะได้รับไข่ขาว (albumin) เยื่อไข่ เปลือกไข่ และเมล็ดสีของเปลือก สเปิร์มมีชีวิตอยู่ในท่อนำไข่ได้นานหลายวัน การปฏิสนธิของไข่จะเกิดได้ดีใน 5-6 วันหลังจับคู่ ต่อมาการปฏิสนธิจะลดลงอย่างรวดเร็ว แต่ก็ยังคงปฏิสนธิได้นานถึง 30 วัน

นกบางชนิด เช่น นกนางนวลเฮอรัริง (herring gull) จะวางไข่จำนวนคงที่ (determinate layer) ถ้าไข่ขาดหายไปจะไม่วางไข่เพิ่ม สำหรับนกที่วางไข่ในจำนวนที่ไม่คงที่ (indeterminate layer) สามารถวางไข่เพิ่มเพื่อทดแทนจำนวนไข่ที่หายไป เช่น นกฟลิคเกอร์ (flicker) กลุ่มเป็ด และกลุ่มไก่

1.15 ระบบประสาทและอวัยวะรับรู้

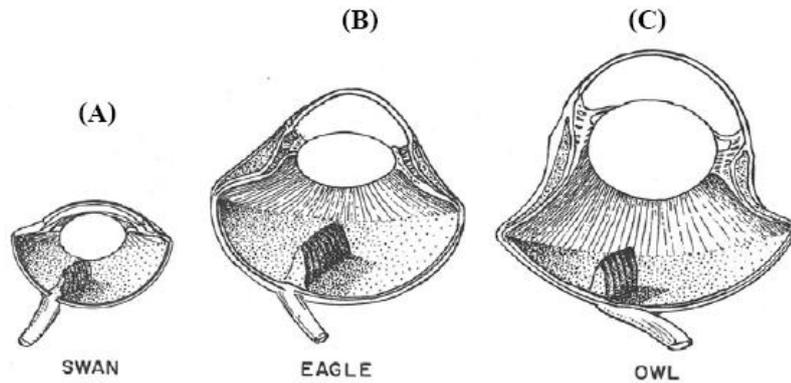
นกสามารถรับรู้ข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมผ่านทางสายตาได้มากกว่าอวัยวะรับรู้ความรู้สึกอื่นที่เหลือทั้งหมดรวมกัน ตาของนกสามารถตรวจทิศทาง ระยะทาง ขนาด รูปร่าง ความสว่าง สี ความเข้มของแสง ความลึกของภาพ และการเคลื่อนไหวของวัตถุได้ดีมาก ดังนั้น เมื่อตาของนกทำงานร่วมกับอวัยวะรับรู้ความรู้สึกอื่น ๆ จึงทำให้รับรู้ข้อมูลได้สมบูรณ์มากที่สุด

ตาของนกมีลักษณะโครงสร้างคล้ายคลึงกับตาของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมาก นกมีตาขนาดใหญ่ มากเมื่อเปรียบเทียบกับตัวของนกเองและเมื่อเปรียบเทียบกับสัตว์อื่น รูปทรงของตานกอาจเป็น รูปทรงกลม รูปทรงกระบอก หรือรูปร่างแบน โดยทั่วไปแล้ว นกที่ออกหากินในเวลากลางคืน เช่น พวกนกเค้ามีตาเป็นรูปทรงกระบอก นกที่ออกหากินในเวลากลางวันมีตา รูปร่างแบนหรือรูปทรง กลม นกแซงก์ซึ่งออกหากินเวลากลางคืนมีตาขนาดใหญ่กว่าตาของนกชนิดใกล้เคียงกัน เช่น นก ยางเปี่ย และนกยางควายที่ออกหากินในเวลากลางวัน

ตาของนกมีโครงสร้างประกอบด้วยเนื้อเยื่อ 3 ชั้น ชั้นนอกสุดคือ ชั้นสเคลอรา (sclera) มีความเหนียวและแข็งแรงมาก ด้านหน้าของชั้นนี้มีลักษณะโปร่งใสเรียกว่า แก้วตา (cornea) สำหรับให้แสงผ่าน ชั้นที่อยู่ถัดเข้ามาจากชั้นนอกหรือชั้นกลางเรียกว่าชั้นคอรอยด์ (choroids) เป็นชั้นที่มีเม็ดสีและเส้นโลหิต และชั้นในสุดคือ ชั้นเรตินา (retina) เป็นชั้นที่ทำหน้าที่ส่งกระแสความรู้สึกไป ยังสมองผ่านทางเส้นประสาทสมองออปติค (optic nerve) เลนส์ตาจะอยู่ภายในลูกตาค่อนมาทางด้านหน้า ทำให้แบ่งช่องภายในลูกตาออกเป็น 2 ช่อง ช่องที่อยู่ด้านหน้าเลนส์มีขนาดเล็กและมีของเหลวใส (aqueous humor) บรรจุอยู่ ช่องด้านหลังของเลนส์เป็นช่องใหญ่และมีของเหลวเหนียวและข้น (vitreous humor) บรรจุอยู่

ด้านหน้าของเลนส์ถัดเข้ามาจากชั้นของแก้วตามีแผ่นสีดำซึ่งทำหน้าที่เป็นม่านตา (iris) ม่านตานี้มีกล้ามเนื้อควบคุมการทำงานให้ช่องแสงหรือรูม่านตา (pupil) มีขนาดเล็กหรือใหญ่ขึ้นได้ โดยมีขนาดเล็กเมื่อมีแสงมากและมีขนาดใหญ่เมื่อมีแสงน้อย โดยปกติช่องแสงนี้จะเป็นวนกลม เลนส์ตา มีคุณสมบัติทำให้แสงหักเหได้ดีมากจึงช่วยการทำงานของแก้วตาทำให้แสงที่ผ่านแก้วตาดกลงบนเรตินา นอกจากนั้น เลนส์ตายังมีความยืดหยุ่นดีมาก

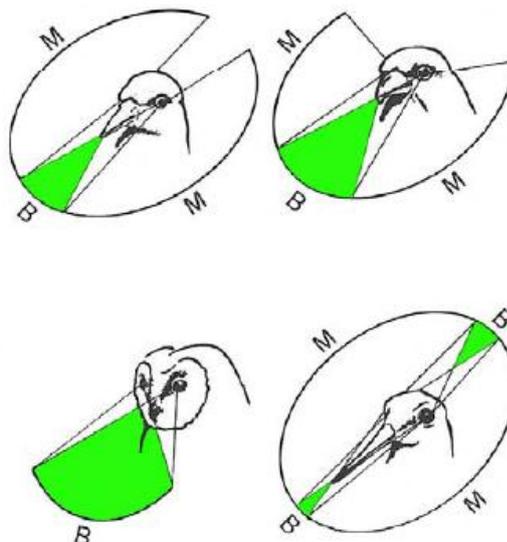
ตาของนกชนิดที่มีความสามารถในการปรับภาพชัดที่ดีมากนั้นเลนส์ตาจะอ่อนนุ่ม ซึ่งเป็น สิ่งที่สำคัญมากสำหรับการจับแมลงในอากาศหรือเพื่อบินหลบหลีกศัตรูโดยการบินผ่านทะลุเข้าไป ในพุ่มไม้ นกชนิดที่ปรับภาพชัดได้ไม่ดีจะมีเลนส์ตาที่แข็ง ความสามารถในการปรับภาพให้ชัดนี้ เรียกว่า ไดออปเตอร์ (diopter หมายถึง หน่วยที่เป็นสัดส่วนตรงข้ามกับความยาวโฟกัสของเลนส์ตา มีหน่วยเป็น เมตร) นกน้ำมีความสามารถปรับภาพชัดได้ 40 –50 ไดออปเตอร์ ไก่และนกเขา 8 – 12 ไดออปเตอร์ นกที่หากินในเวลากลางวัน เช่น นกเค้าแมวปรับภาพชัดได้ 2 – 4 ไดออปเตอร์ ตา ของนกเค้าแมวไม่สามารถจะปรับภาพวัตถุที่อยู่ใกล้ตัวให้ชัดได้ ดังนั้น นกเค้าแมว จึงต้องถอยห่าง ออกมาจากวัตถุเล็กน้อยจึงจะปรับภาพชัดได้ ตาของนกเพนกวินไม่มีความสามารถในการปรับภาพ และเมื่อขึ้นจากน้ำมันจะมีสายตาที่สั้นมาก



ภาพที่ 14 แสดงลักษณะของตานกลักษณะต่าง ๆ (A) ตามีลักษณะค่อนข้างแบนเป็นลักษณะของ ตานกจำพวกห่านและนกเกาเขาคอนส่วนใหญ่ซึ่งหากินในเวลากลางวัน (B) ตามีรูปร่างทรงกลม และแก้วตา (cornea) โปนออกมาเป็นลักษณะของตานกพวกเหยี่ยว (Eagles) และ (C) ตารูปร่างทรงกระบอกเป็นตาของนกที่หากินในเวลากลางคืนเช่นพวกนกเค้า (Owls)
(ที่มา : Welty (1982 หน้า 92)

เปลือกตาของนกเคลื่อนไหวได้โดยการทำงานของกล้ามเนื้อเรียบและเคลื่อนไหวช้า นกส่วนมากใช้เปลือกตาเฉพาะเวลาหลับนอนเท่านั้น เพราะนกจะใช้เปลือกตาที่สาม (nictitating membrane) สำหรับการกระพริบ ตามปกติการปิดตาของนก เป็นการยกเปลือกตาล่างขึ้นปิดไม่ใช่ว่าการหย่อนเปลือกตาบนลงไปปิดเหมือนกับวิธีของคน อย่างไรก็ตาม พบว่านกบางชนิด เช่น นกใน วงศ์ นกเค้า นกแก้ว และนกกระจอกเทศ สามารถเคลื่อนไหวเปลือกตาบนได้บ้าง นกเค้าใช้เปลือกตา บน สำหรับการกระพริบและใช้เปลือกตาล่างปิดตาเมื่อเวลาหลับ เปลือกตาของนกจะปิดบังส่วนสเคลอราไว้และเปิดให้เห็นส่วนแก้วตาและเปลือกตาจะเคลื่อนไหวตามการเคลื่อนไหวของตา ดังนั้น เปลือกตา จึงอำพรางขนาดของตานกที่แท้จริงเอาไว้

ตำแหน่งของตานกที่อยู่บนหัวมีความสัมพันธ์กับอุปนิสัยและการดำรงชีวิต นกที่กินผลไม้หรือเมล็ดพืชเป็นอาหาร เช่น นกเขา เป็ด และนกกระทา มีตาอยู่ทางด้านข้างเพื่อรับภาพได้ทุกทิศทาง ตาของเหยี่ยวและนกล่าเหยื่อชนิดอื่นตาจะอยู่ค่อนข้างมาทางด้านหน้าของหัวเพื่อรับภาพที่อยู่ทางด้านหน้า นกเค้าแมว มีตาทั้งสองข้างอยู่ชิดกันและเป็นตำแหน่งที่ใกล้เคียงกับตาของคน แต่มีข้อแตกต่างที่ตาของพวกนกเค้าไม่อาจเคลื่อนไหวได้ นกเค้าจึงต้องมีสิ่งอื่นมาทดแทนคือ มี ความสามารถในการบิดหมุนของคอได้ดีมาก นกเค้าบางชนิดบิดหัวได้เป็นมุม 270 องศา นกยางที่ หากินในแหล่งน้ำตื้นมีตาอยู่ค่อนข้างมาทางด้านล่างของหัวเพื่อรับภาพที่อยู่ทางด้านล่างและเมื่อมีศัตรู เข้ามา นกยางจะยัดคอและชูจะงอยปากตั้งตรงขึ้นไปในอากาศทำให้รับภาพทางด้านหน้าได้ นก



ภาพที่ 15 แสดงตำแหน่งของตาและพื้นที่การมองเห็นของนก (A) นกพิราบชอบหากินบนพื้นดิน มีตาดูอยู่ด้านข้างเพื่อมองหาอาหารในขณะที่สามารถมองเห็นศัตรูได้รอบตัว (B) เหยี่ยวเป็น นกล่าเหยื่อจึงมีดวงตาค่อนไปทางข้างหน้าเพื่อช่วยให้มองเห็นเหยื่อและกระระยะได้ดี รวมทั้งยังสามารถมองเห็นได้ไกลอีกด้วย (C) นกเค้าแมวหากินในช่วงที่มีแสงน้อยตาจึง ค่อนมาทางด้านหน้าทำให้ตาทั้งสองข้างมีพื้นที่การมองเห็นซ้อนทับกันจึงสามารถมองเห็น เป็นภาพสามมิติได้ช่วยในการกระระยะได้ดี (D) นกปากซ่อมเป็นนกที่มีประสาทสัมผัสที่ ปลายจะงอยปากตีมากจึงไม่จำเป็นต้องใช้ตาในการหาอาหาร ตาจึงอยู่ค่อนมาทางท้ายของ หัวเพื่อช่วยในการมองเห็นศัตรูจากด้านข้างและด้านหลังได้ดี (ที่มา : Wallace และ Mahan (1975) หน้า 175)

นกส่วนมากใช้ตาแต่ละข้างรับภาพเป็นอิสระต่อกัน (monocular) อย่างไรก็ตาม นกเค้ามีตาทั้งสองข้างอยู่ใกล้กันและอยู่ทางด้านหน้าของหัว ทำให้เข้าใจว่านกเค้าคงใช้ตาทั้งสองข้างร่วมกัน รับภาพทั้งหมด สำหรับนกชนิดอื่นใช้ตาเพียงข้างเดียวรับภาพหรือใช้ตาทั้งสองข้างรับภาพร่วมกัน มากน้อยแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น ไก่ และนกพิราบ ใช้ตาแต่ละข้างรับภาพซึ่งอยู่ทางด้านข้างของตัว เป็นพื้นที่กว้าง คือ เกือบจะเป็นครึ่งวงกลมของตาแต่ละข้าง และมีพื้นที่ทางด้านหน้าเล็กน้อย ประมาณ 10 – 25 องศาที่ตาทั้งสองข้างรับภาพร่วมกัน สำหรับเหยี่ยวที่มีตาดูอยู่ค่อนมาทางด้านหน้า ของหัว ตาแต่ละข้างจึงรับภาพได้เป็นพื้นที่น้อย และเหยี่ยวไม่สามารถรับภาพทางด้านท้ายของหัว ได้โดยที่ไม่บิดหัวไป แต่เหยี่ยวจะรับภาพทางด้านหน้าโดยใช้ตาทั้งสองข้างรับภาพร่วมกันเป็น พื้นที่กว้าง คือ ประมาณ 35 – 50 องศา พื้นที่ทั้งหมดที่ตาของนกจะรับภาพได้ขึ้นอยู่กับลักษณะและ คุณสมบัติ 3 ประการ คือ ตำแหน่งของตาบนหัว ความสามารถในการเคลื่อนไหวของตา และพื้นที่ที่ ตาแต่ละข้าง จะรับภาพได้ นกพิราบมีตาดูอยู่ทางด้านข้างของลำตัว และลูกตาดูยื่นไปออกมาทำให้ตา ของนกพิราบรับภาพเป็นพื้นที่ได้ทั้งหมด 340 องศา และนกเค้าซึ่งมีตาดูอยู่ทางด้านหน้าของหัวมี พื้นที่รับภาพได้ทั้งหมดเพียง 60 – 70 องศา จุดอ่อนของการใช้ตาเพียงข้างเดียวรับภาพคือ ไม่ สามารถคำนวณ

ระยะทางได้อย่างถูกต้อง แต่มีข้อดีคือ รับภาพได้เป็นระยะทางไกล ปรับภาพให้ ชัดเจนได้ในเวลาที่สั้น และรับภาพได้เป็นพื้นที่กว้าง

1.16 สังคมของนก

ในฤดูสืบพันธุ์ นกทะเลรวมตัวกันเป็นฝูงเพื่อสืบพันธุ์และเลี้ยงลูกอ่อน นกบกกมีการรวม ฝูง น้อยกว่านกทะเล แต่ก็ไม่ยกเว้นนกบางชนิด เช่น นกเอี้ยง (starling) และนกรุก (rook) เป็น ต้น นกที่ แยกตัวออกไปเวลาสืบพันธุ์จะกลับมารวมฝูงใหม่เพื่อการอพยพหรือการหาอาหาร การ รวมฝูงให้ ประโยชน์ต่าง ๆ คือ การอาศัยซึ่งกันและกันและในการป้องกันตนเองจากศัตรูและหาคู่ ได้ง่ายขึ้น โอกาสที่นกจะหลงทางในเวลาอพยพน้อยลง นกบางชนิดรวมตัวกันในการช่วยหาอาหาร การจัดสังคม ของนกนกจะเห็นได้ชัดเจนในฤดูสืบพันธุ์ซึ่งเป็นเวลาที่นกสร้างอาณาเขต (territory) การเลือกคู่ สร้าง รัง กกไข่ พักไข่ และเลี้ยงลูกอ่อน

การเลือกอาณาเขตและเลือกคู่ นกตัวผู้จะเลือกทำเลสร้างรังในฤดูหนาว และป้องกันอาณา เขตของตนเองจากนกตัวผู้ตัวอื่น นกตัวผู้จะส่งเสียงร้องดังเพื่อแสดงความเป็นเจ้าของและตำแหน่ง ของรังให้ตัวเมียรู้ ตัวเมียจะเข้าไปสำรวจรังของตัวผู้จนพบรังที่พอใจและอยู่ร่วมกัน ขนาดของ อาณา เขตขึ้นกับทำเล ความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร การสร้างรังและการดูแลลูกนก นกทุกชนิดจะ วางไข่ และกกไข่โดยนกที่เป็นพ่อหรือแม่หรือทั้งพ่อและแม่ การกกไข่ส่วนใหญ่จะตกเป็นภาระ ของตัวเมีย แม้ว่าจะมีการแบ่งกันทำหรือเป็นหน้าที่ของตัวผู้เพียงตัวเดียว นกส่วนมากมีการสร้างรัง เพื่อเป็นที่อยู่ ของลูกนก แต่นกบางชนิดจะวางไข่บนพื้นโล่งหรือตามหินโดยไม่มีการสร้างรัง นก ส่วนใหญ่อยู่อย่าง ประณีต เช่น รังแบบห้อย (pendant nest) ของนกขมิ้น (oriole) เป็นรังรูปถ้วย

จากชีววิทยาของนกดังกล่าวมาแล้ว นับว่าเป็นความจำเป็นที่ผู้ศึกษาความหลากหลายของนก พึงทำความเข้าใจ ในธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องลักษณะโครงสร้าง พฤติกรรมของนก และที่อยู่ อาศัยของนก

๒. อ่างเก็บน้ำคลองลำกง

อ่างเก็บน้ำคลองลำกง เป็นอ่างเก็บน้ำที่ได้ดำเนินการก่อสร้างเป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ เป็นโครงการเร่งด่วน เพื่อสนองพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในการเพิ่มแหล่งเก็บ กักน้ำในบริเวณต้นน้ำเหนือเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ช่วยลดปัญหาอุทกภัย ตั้งอยู่ที่บ้านวังท่าดี หมู่ที่ 5 ตำบลวังท่าดี อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พิกัด 47QQT389705 อยู่ห่างจากอำเภอหนองไผ่ไป ทาง ทิศตะวันออกเป็นระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร ถึงจุดที่ตั้งโครงการ พื้นที่โครงการส่วนใหญ่ ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติป่าลำกงและป่าคลองตะโก

ลักษณะทางภูมิศาสตร์

จังหวัดเพชรบูรณ์ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นแอ่งกระทะ ดังนั้นจึงมีห้วย คลอง บึง กระจาย กระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ และแม่น้ำที่สำคัญเพียงสายเดียว คือ แม่น้ำป่าสัก ต้นกำเนิดจากเขาพาลา

จังหวัดเลย เป็นแม่น้ำสำคัญที่สุดของจังหวัด ไหลผ่านอำเภอหล่มเก่า อำเภอหล่มสัก อำเภอเมือง เพชรบูรณ์ อำเภอหนองไผ่ อำเภอ빙สามพัน อำเภอวิเชียรบุรี และอำเภอศรีเทพ คิดเป็นระยะทาง ประมาณ 350 กิโลเมตร เดิมแม่น้ำป่าสักมีความอุดมสมบูรณ์มาก เพราะมีน้ำใช้ในการเกษตรได้ตลอดทั้งปี แต่ในปัจจุบันมีสภาพตื้นเขิน มีน้ำเฉพาะในฤดูฝน ส่วนในฤดูแล้งน้ำจะแห้งขาดเป็นตอนๆ ไม่เพียงพอแก่การเพาะปลูกและมีห้วยลำธาร คลอง 1,186 สาย มีสระหนองบึง ประมาณ 262 แห่ง ลุ่มน้ำทางทิศตะวันออก

อ่างเก็บน้ำคลองลำก ตั้งอยู่ที่บ้านวังท่าดี หมู่ที่ 5 ตำบลวังท่าดี อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พิกัด 47QQT389705 ตามแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ระวัง 5241 III อยู่ห่างจากอำเภอหนองไผ่ไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร ถึงจุดที่ตั้งโครงการ พื้นที่โครงการส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าลำกและป่าคลองตะโก

ปัจจุบันอ่างเก็บน้ำคลองลำก อยู่ในความรับผิดชอบของ สำนักชลประทานที่10 กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 124 หมู่ 3 ต.ป่าเลา อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ และองค์การบริหารส่วนตำบลวังท่าดี อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

ผลประโยชน์ของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองลำก

- 1) สามารถส่งน้ำช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกในเขต ตำบลท่าแดง ตำบลวังท่าดี ตำบลวังโสบสถ์ และตำบลบ่อไทย อำเภอหนองไผ่ รวมพื้นที่ประมาณ 50,000 ไร่ และเป็นแหล่งน้ำเดิมในการอุปโภคบริโภคของประชาชนในเขตอำเภอหนองไผ่
- 2) ช่วยบรรเทาอุทกภัยที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ตามแนวสองฝั่งลำน้ำคลองลำก และพื้นที่ใกล้เคียง
- 3) เพื่อเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดให้ราษฎรได้บริโภค เป็นรายได้เสริม และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดเพชรบูรณ์
- 4) เพื่อยกฐานะความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของราษฎรที่อยู่ในพื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียงให้สูงขึ้น โดยจะเป็นผลสืบเนื่องจากการบรรเทาความเสียหายจากอุทกภัย และจากผลผลิตการเพาะปลูกที่ได้รับผลดีขึ้นเป็นการลดความเสี่ยงของการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง

สภาพภูมิประเทศทั่วไปของอ่างเก็บน้ำคลองลำกและพื้นที่ใกล้เคียง ประกอบด้วย

อ่างเก็บน้ำและคลองลำก ซึ่งไหลทอดยาวจากป่าที่ เทือกเขาเพชรบูรณ์ในเขตอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า เป็นคลองสาขาที่สำคัญ ลงสู่แม่น้ำป่าสัก รวมน้ำป่ากักเก็บไว้ในอ่างเก็บน้ำลำกตามโครงการในพระราชดำริอ่างเก็บน้ำลำปาง (เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนหลังการก่อสร้างเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์) อ่างเก็บน้ำและคลองลำกมีสภาพแวดล้อมเป็นเทือกเขา รอบพื้นที่ทั้งด้านทิศเหนือ และทิศใต้ เป็นแนวขนานกันไปทั้งสองข้าง เป็นพื้นที่ลาดชัน มีพื้นที่ป่าไม้ ทั้งป่าธรรมชาติซึ่งเป็นป่าดิบแล้งและสวนป่า

ลักษณะภูมิอากาศ

เนื่องจากพื้นที่ภูเขาล้อมรอบจึงทำให้อากาศร้อนจัดในฤดูร้อน หนาวจัดในฤดูหนาว ในฤดูร้อน และฤดูฝน จะมีอุณหภูมิ 20-24 องศา ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปี

๓. รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สวัสดิ์ สนิทจันทร์ ได้ศึกษาองค์ประกอบชนิดของนกบริเวณสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าถ้ำน้ำลอด จังหวัดแม่ฮ่องสอน ตั้งแต่เดือนกันยายน 2542 ถึงเดือนสิงหาคม 2543 สภาพโดยทั่วไปของบริเวณที่ศึกษาเป็นป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าดิบแล้ง ประกอบด้วยภูเขาหินปูนมีความสูงเฉลี่ยประมาณ 620 เมตรจากระดับน้ำทะเล เลือกศึกษาในพื้นที่ 3 แห่ง ตามระดับการบุกรุกของมนุษย์ คือ บริเวณที่ทำการสถานีฯ บริเวณถ้ำน้ำลอด และบริเวณโป่งน้ำ ธรรมชาติสำรวจโดยใช้วิธี Line Transects และ Fix Radius Count พบนกทั้งสิ้น 163 ชนิด จาก 39 วงศ์ เป็นนกประจำถิ่น 131 ชนิด นกอพยพ 32 ชนิด บริเวณที่ทำการสถานีฯ พบนก 74 บริเวณถ้ำน้ำลอด พบนก 110 ชนิด และบริเวณโป่งน้ำธรรมชาติพบนก 129 ชนิด นกกินพืช เป็นอาหารมี 51 ชนิดจาก 17 วงศ์ นกชนิดที่เด่นบริเวณที่ทำการสถานีฯ และ บริเวณถ้ำน้ำลอด ได้แก่ นกปรอดเหลืองหัวจุก (*Pycnonotus melanicterus*) ส่วนบริเวณโป่งน้ำธรรมชาติชนิดที่ เด่น ได้แก่ นกเขาเปล้าธรรมดา (*Treron curvirostris*) และนกแอ่นพงตะโพกขาวหางแฉก (*Apus pacificus*) จำนวนมากอาศัยและทำรังภายในถ้ำน้ำลอด พบพืชที่เป็นอาหารของนก 55 ชนิดจาก 27 วงศ์ ส่วนของพืชที่นกกิน คือ ผลไม้ ดอกไม้ และน้ำหวานจากดอกไม้ พืชที่ผลมีเนื้อขนาดใหญ่มีนกมากินจำนวนมาก โดยเฉพาะผลไม้ในสกุล *Ficus* ประเภทของป่า การกระจายของพืชที่ เป็นอาหาร ฤดูกาล และการรบกวนจากมนุษย์มีผลต่อการกระจายตัวของนก

วิรงค์ จันทร ได้ทำการศึกษาสังคมของนกกับการทำไร่หมุนเวียนของชาวปกากะญอในหมู่บ้านแม่แฮใต้ และชาวละโว้ในหมู่บ้านเฮาะ ตำบลปางหินฝน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ที่ระดับความสูงเหนือจากน้ำทะเลประมาณ 1,000 เมตร ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2544 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2545 การศึกษาชนิดและสังคมนกโดยการเดินสำรวจตาม transect จำนวน 6 เส้นที่วาง ในแนวถิ่นที่อยู่อาศัย 3 แบบคือ ไร่ข้าว fallow และป่าที่โตเต็มที่แล้ว การชนิดและสังคมนี้ใช้ เทคนิครีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือช่วยศึกษาถิ่นที่อยู่อาศัยของ นกในระดับภูมิประเทศ นอกจากนี้ยังศึกษาพืชอาหารของนกที่พบเพื่อศึกษาปัจจัยในการเข้ามาใช้ พื้นที่ของนก จากการศึกษพบว่าสังคมนกในแต่ละถิ่นที่อยู่อาศัยมีความแตกต่างกันอย่างมาก นก ที่พบในพื้นที่บางชนิดเช่น นกปรอดเหลืองหัวจุก นกโพระดกคอกสีฟ้า อาจช่วยแพร่กระจายเมล็ด พืชได้เนื่องจากสามารถกินลูกไม้หลายชนิดได้ทั้งผล หรือบางชนิดเช่น นกกินปลีหางยาวคอดำ- นกเขียวก้านทองท้องสีส้ม ช่วยในการผสมพันธุ์โดยการกินน้ำหวานของดอกไม้ โดย นกปรอดทำ หน้าที่กระจายเมล็ดของพรรณไม้หลายชนิด Sanitjan (2001) ตั้งแต่เมล็ดขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่

จากการศึกษาเอกสารต่างๆและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่า เนื่องจากประเทศไทยเป็นแหล่งอาศัยของนกนานาชนิด ทั้งที่เป็นนกประจำถิ่นและนกอพยพ ถิ่นที่อพยพเข้ามาหากินหรือสร้างรังวางไข่ในบางช่วงฤดูกาล ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้สำรวจพบนก ในประเทศไทยแล้วทั้งสิ้น 960 ชนิด หรือประมาณ 1 ใน 10 ของนกที่พบบนโลกทั้งหมด จาก สภาพภูมิประเทศที่ตั้งอยู่ในแถบโซนร้อน มีภูมิอากาศแบบร้อนชื้นแถบมรสุม และสภาพธรรมชาติ อันหลากหลายต่างกันไปหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นเทือกเขาสูงทางเหนือที่ทอดตัวต่อเนื่องมาจาก เทือกเขาหิมาลัย พื้นที่ราบลุ่มแถบภาคกลาง หรือป่าดงดิบชื้นทางภาคต่างๆ แม้แต่ในพื้นที่แนวป่า รอบอ่างเก็บน้ำคลองลำางก็เป็นถิ่นอาศัยที่น่าศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษา

การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่อาศัยของนก ในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของนกบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อจำแนกชนิดพันธุ์ของนกที่มีแหล่งอาศัยในบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ และเพื่อสำรวจพืชอาหารของนกในกลุ่มนกกินพืชขณะผู้วิจัยได้ ดำเนินการ สำรวจข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ศึกษา กำหนดวิธีการสำรวจ สำรวจนก สำรวจพืชอาหารของนกในกลุ่มนกกินพืชบันทึกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ ๑ ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของนกบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

1. สำรวจข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ 3/1 แสดงแผนที่เส้นทางที่ใช้ในการศึกษา

บริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

พิกัด 47QQT389705 ตามแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ระวัง 5241 III

2. กำหนดพื้นที่และเส้นทางสำรวจ พร้อมทั้งจัดทำแผนที่เส้นทาง
3. วิธีการสำรวจนก

โดยใช้วิธี Line Transects (Goldsmith B.1991) แบ่งระยะทางในแต่ละเส้นทางออกเป็น 10 ช่วง แต่ละช่วงห่างกัน 50 เมตร ใช้รัศมีการเก็บข้อมูล 25 เมตร ใช้เวลาในการสำรวจแต่ละช่วง 5 นาที สำรวจนก 12 ชั่วโมง ตั้งแต่ 06.00-18.00 น. ในแต่ละเดือน แบ่งการสำรวจ ออกเป็น 4 ช่วง ในแต่ละ

วัน คือ 06.00-09.00 น. 09.00-12.00 น. 12.00-15.00 น. 15.00-18.00 น. สัปดาห์ 12 ครั้งๆในระหว่าง เดือนกันยายน พ.ศ. 2555 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2556

4. บันทึกข้อมูล วัน เวลา ที่สำรวจ ลักษณะภูมิประเทศและอากาศ ชนิด จำนวน ตำแหน่งระดับความสูง พฤติกรรมของนก

โดยใช้กล้องส่องทางไกลแบบสองตาและกล้อง Telescope วินิจฉัยชนิดของนกตามหนังสือ A field guide to the birds of south-east Asia. และ A Guide to the Birds of Thailand เครื่องมือและอุปกรณ์ ได้แก่

- 1) แอลกอฮอล์ 70%
- 2) ตารางบันทึกข้อมูล
- 3) เครื่องเขียน
- 4) ตะขอสอยกิ่งไม้
- 5) ถังพลาสติก
- 6) กระดาษ Label ติดขวด
- 7) แผงอัดตัวอย่างพรรณไม้
- 8) กล้องส่องทางไกลแบบสองตา (Prismatic binoculars)
- 9) กล้อง Telescope
- 10) หนังสือคู่มือดูนก หมอบุญส่ง เลชะกุล นกเมืองไทย (2550)
- 11) กล้องถ่ายภาพ
- 13) ตารางบันทึกข้อมูลพร้อมอุปกรณ์การเขียน

วิเคราะห์ข้อมูล - โดยนำข้อมูลที่ได้มาหาค่า Species diversity, Evenness, Community similarity, Species abundance. โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

ระยะเวลาในการศึกษา ระหว่าง เดือนกันยายน พ.ศ. 2555 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2556

ตอนที่ ๒ จำแนกชนิดพันธุ์ของนกที่มีแหล่งอาศัยในบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำาง

อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

เครื่องมือและอุปกรณ์ ได้แก่

- 1) หนังสือคู่มือดูนก หมอบุญส่ง เลชะกุล นกเมืองไทย (2550)
- 2) คู่มือจำแนกชนิดนก ตามหนังสือ A field guide to the birds of south-east Asia.

และ A Guide to the Birds of Thailand

และวินิจฉัยชนิดของนกตามหนังสือ A field guide to the birds of south-east Asia.

และ A Guide to the Birds of Thailand

วิเคราะห์ข้อมูล - ใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ คอมพิวเตอร์ ค่าเฉลี่ยสัดส่วนและร้อยละ

ตอนที่ 3. ผลพืชอาหารของนกในกลุ่มนกกินพืช ที่มีแหล่งอาศัยในบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำาง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

เครื่องมือและอุปกรณ์ ได้แก่

- 1) แอลกอฮอล์ 70%
- 2) ตารางบันทึกข้อมูล
- 3) เครื่องเขียน
- 4) ตะขอสอยกิ่งไม้
- 5) ถุงพลาสติก
- 6) กระดาษ Label ติดขวด
- 7) แผงอัดตัวอย่างพรรณไม้

วิธีการ - ศึกษาพืชอาหารของนก โดยเก็บตัวอย่างพืชที่เป็นอาหารของนกโดยเก็บใน ดอก ผล ๆ หรือเก็บทุกส่วน สำหรับพืชที่ ใบ ดอก ผล ๆ เหมาะที่จะอัดแห้งก็เก็บโดยวิธีอัดแห้ง ในกรณีที่ดอกไม้หรือผลไม้ มีขนาดใหญ่ ร่วงง่าย หรือมีความชื้นสูงจะต้องด้วยแอลกอฮอล์ 70% ถ่ายรูปพืชไว้ด้วยเพื่อวินิจฉัย หาชนิด

วิเคราะห์ข้อมูล -ใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ คอมพิวเตอร์ ค่าเฉลี่ยสัดส่วนและร้อยละ

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยนำเสนอเป็น 2 ตอนดังนี้

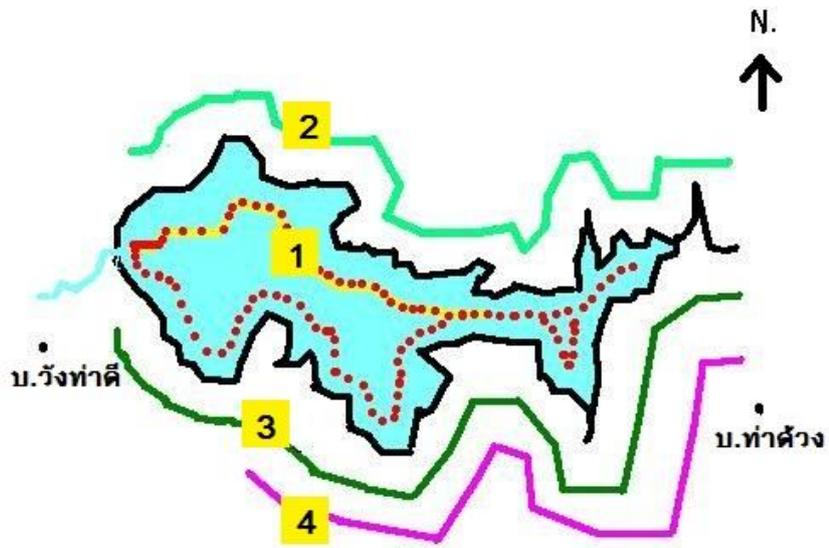
ตอนที่ 1. ผลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของนกบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

ตอนที่ 2. ผลการจำแนกชนิดพันธุ์ ของนกที่มีแหล่งอาศัยในบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

ตอนที่ 3. ผลพืชอาหารของนกในกลุ่มนกกินพืช ของนกที่มีแหล่งอาศัยในบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

ตอนที่ 1. ผลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของนกบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

1.1 ผลการสำรวจและกำหนดพื้นที่และเส้นทางสำรวจ พร้อมทั้งจัดทำแผนที่เส้นทาง โดยกำหนดเส้นทางการสำรวจนก ระยะทาง 500 เมตร จำนวน 4 เส้นทางในพื้นที่อ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ดังนี้ (ภาพที่ 4/๑)และ(ภาพที่ 4/3)



ภาพที่ 3/2 แสดงการกำหนดพื้นที่และเส้นทางสำรวจนก

- 1) ริมฝั่งน้ำ
- 2) ป่าดิบแล้งฝั่งขวา
- 3) ป่าดิบแล้งฝั่งซ้ายและ
- 4) สวนป่า



1) ริมฝั่งน้ำ



3) ป่าดิบแล้งฝั่งซ้าย



2) ป่าดิบแล้งฝั่งขวา

4) สวนป่า

ภาพที่ 4 / ๒ แสดงสภาพพื้นที่ศึกษานกบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

ตอนที่ 2. ผลการจำแนกชนิดพันธุ์ ของนกที่มีแหล่งอาศัยในบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

ผลการศึกษา จากการศึกษาคความหลากหลายทางชีวภาพของนกบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2555 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2556 รวมระยะเวลา 12 เดือน พบนกทั้งสิ้น 35 ชนิด ดังตารางที่ ๔.๑

ตารางที่ ๔.๑ แสดงชนิดของนกในแต่ละพื้นที่ศึกษา

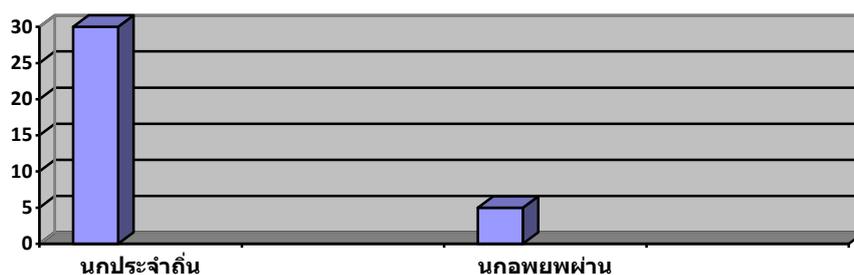
ชนิดนก	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานภาพ	พื้นที่ศึกษา			
			1	2	3	4
1.ไก่ป่า (Red Junglefowl)	<i>Gallus gallus</i>	R		/	/	
2.นกหัวขวานต่างอกลายจุด (Fulvous-breasted Woodpecker)	<i>Dendrocopos macei</i>	R		/	/	
3.นกโพระตกระดุมตา (Lineated Barbet)	<i>Megalaima lineata</i>	R		/	/	/
4.นกตีทอง (Coppersmith Barbet)	<i>Megalaima haemacephala</i>	R		/	/	/
5.นกกวัก,นกไก่อ้นา (White-breasted Waterhen)	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	R	/	/	/	/
6.นกคุ้มอีตกลาย	<i>Turnix suscitator</i>	R		/	/	/
7.นกกระเต็นน้อยธรรมดา	<i>Alcedo atthis</i>	R	/			
8.นกปรอดหัวสีเขม่า (Sooty-	<i>Pycnonotusaurigaster</i>	R		/	/	/

headed Bulbul)						
9.นกกระทาแดงป่าไผ่	<i>Bambusicola fytchii</i>	R		/	/	
10.นกจาบคาเล็ก(Green bee eater)	<i>Merops orientalis</i>	R		/	/	
11.นกจาบคาหัวสีเขียวก(Bee-eater)	<i>Merops philipinus</i>	R		/	/	
12.นกเค้าโมง ,นกเค้าแมว (Asian Barred Owlet)	<i>Glaucidium cuculodies</i>	P		/	/	/
13.นกพิราบป่า (Rock Pigeon)	<i>Columba livia</i>	P		/	/	/
14.นกเขาใหญ่ , นกเขาหลวง (Spotted Dove)	<i>Streptopelia chinensis</i>	P		/	/	
15.นกเขาไฟ (Red Collared Dove)	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	P		/	/	
16.นกเขาขาว (Peaceful Dove)	<i>Geopelia striata</i>	R		/	/	/
17.นกนางนวลบ้าน (Oriental Magpie Robin)	<i>Copsychus saularis</i>	R		/	/	/
18.นกเอี้ยงสาริกา (Common Myna)	<i>Acridotheres tristis</i>	R	/	/	/	/
19.นกปรอดเหลืองหัวจุก (Black-crested Bulbul)	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	R		/	/	/
20.นกปรอดสวน (Streak-eared Bulbul)	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	R		/	/	/
21.นกกินปลีอกเหลือง (Olive-backed Sunbird)	<i>Nectarinia jugularis</i>	R		/	/	/
22.นกกระจอกตาล	<i>Passer. flaveolus</i>	R		/	/	/
23.นกกระจอกบ้าน	<i>Passer. montanus</i>	R		/	/	/
24.นกกระจอกใหญ่	<i>Passer. domesticus</i>	R		/	/	/
25.นกกระจก้อยใหญ่	<i>Bradypterus seebohmi</i>	R		/	/	/
26.นกกระจิบท้องขาว	<i>Prinia atrogularis</i>	R		/	/	/

27.นกกระजิบธรรมดา (Common Tailorbird)	<i>Orthotomus sutorius</i>	R		/	/	/
28.นกกระจิดปากหนา	<i>Phylloscopus schwarzi</i>	R		/	/	/
29.นกกระจิบขี้หมู(Scaly-breasted Munia)	<i>Lonchura punctulata</i>	R	/	/	/	
30.นกกระจิบหญ้าท้องเหลือง	<i>Prinia atrolaris</i>	R	/	/	/	
31.นกกระจิดปีกสีส้ม	<i>Phylloscopus pulcher</i>	R	/	/	/	/
32.นกกระจิดเขียวคล้ำ	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	R	/	/	/	/
33.นกยอดข้าวหางแพน	<i>Saxicola ferrca</i>	R	/	/	/	/
34.นกกะปูดใหญ่(Greater Coucal)	<i>Centropus sinensi</i>	R	/	/	/	/
35.นกเค้าแมว (Asian Barred Owlet)	<i>Glaucidium cuculodies</i>	P		/	/	

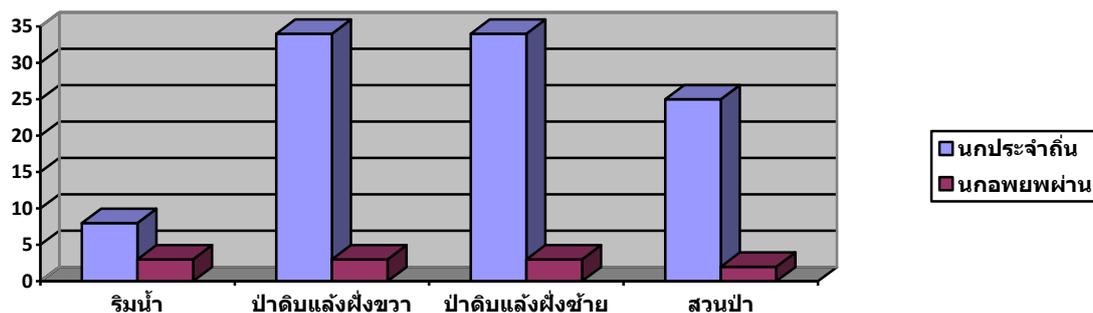
(R=นกประจำถิ่น W=นกอพยพมาในช่วงฤดูหนาว P=นกอพยพผ่าน)

จากตารางที่ ๔.๑ พบว่า ในบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้พบ นกประจำถิ่นจำนวน 30 ชนิด นกอพยพผ่านจำนวน 5 ชนิดและไม่พบนกอพยพมาในช่วงฤดูหนาว



ภาพที่ ๔.๓ กราฟแสดงสถิติชนิดนกประจำถิ่นและนกอพยพผ่าน

พบที่บริเวณ ริมฝั่งน้ำจำนวน 8 ชนิด ป่าดิบแล้งฝั่งขวา(ทิศเหนือ) จำนวน 34 ชนิด ป่าดิบแล้งฝั่งซ้าย(ทิศใต้) จำนวน ๓4 ชนิด และสวนป่า จำนวน 25 ชนิด



ภาพที่ ๔.๔ กราฟแสดงสถิตินกเส้นทางที่สำรวจ

ตารางที่ ๔.๔ แสดงสถานภาพของนกที่พบในเส้นทางที่สำรวจ

พื้นที่ศึกษา	เส้นทางสำรวจ	นกระจำถิ่น	นกอพยพมาในช่วงฤดูหนาว	นกอพยพผ่าน	รวม (ตัว)
1	ริมฝั่งน้ำ	90	20	-	110
2	ป่าดิบแล้งฝั่งขวา	88	23	-	111
3	ป่าดิบแล้งฝั่งซ้าย	77	25	-	102
4	สวนป่า	73	21	-	94
รวม					417

(R=นกระจำถิ่น W=นกอพยพมาในช่วงฤดูหนาว P=นกอพยพผ่าน)

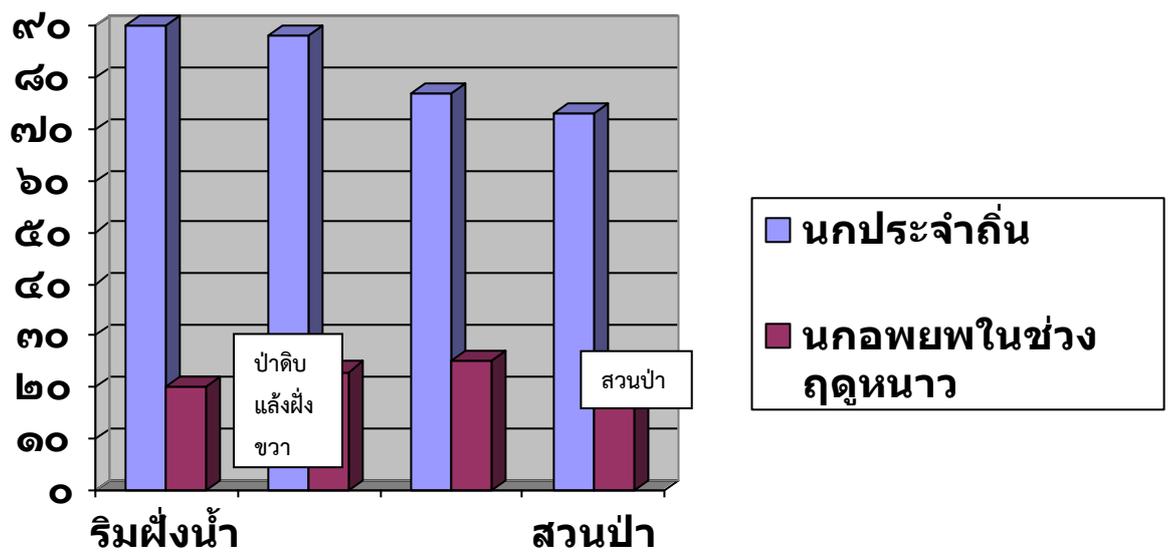
จากตารางที่ ๔.๔ สถานภาพของนกพบว่า ในบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้พบ นกในเส้นทางสำรวจดังนี้

บริเวณริมฝั่งน้ำ จำนวน ๑๑๐ ตัว จำแนกเป็น นกระจำถิ่นจำนวน ๙๐ตัว และนกอพยพมาในช่วงฤดูหนาว จำนวน ๒๐ตัว

บริเวณป่าดิบแล้งฝั่งขวา จำนวน ๑๑๑ ตัว จำแนกเป็น นกระจำถิ่นจำนวน ๘๘ตัว และนกอพยพมาในช่วงฤดูหนาว จำนวน ๒๓ ตัว

บริเวณป่าดิบแล้งฝั่งซ้าย จำนวน ๑๐๒ ตัว จำแนกเป็น นกระจำถิ่นจำนวน ๗๗ตัว และนกอพยพมาในช่วงฤดูหนาว จำนวน ๒๕ตัว

บริเวณสวนป่า จำนวน ๙๔ ตัว จำแนกเป็น นกระจำถิ่นจำนวน ๗๓ตัว และนกอพยพมาในช่วงฤดูหนาว จำนวน ๒๑ตัว



ภาพที่ ๔.๕ กราฟแสดงสถานภาพของนกในเส้นทางที่สำรวจ

ตอนที่ 3. ผลพืชอาหารของนกในกลุ่มนกกินพืช ที่มีแหล่งอาศัยในบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำาง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

จากการศึกษาพบนกที่กินพืชเป็นอาหารแบ่งเป็น นกที่กิน พืชเป็นอาหารหลัก และนกที่กินทั้งพืชและสัตว์ ดังตารางที่ ๔.๓

ตารางที่ ๔.3 แสดง รายนกที่กินพืชเป็นอาหารและชนิดของพืชอาหารนก

ชนิดนก	ชื่อวิทยาศาสตร์	ลักษณะ การกิน	ชนิดของพืชอาหารนก
วงศ์ ไก่ฟ้า นกกระทาและนกคุ้ม (Phasianidae) 1ป่า.ไก่ (Red Junglefowl)	<i>Gallus gallus</i>	คุ้ย เขี่ย จิก อาหารตาม พื้นดิน	เมล็ดธัญพืชต่างๆ เมล็ดข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วเขียว และดอกหญ้า

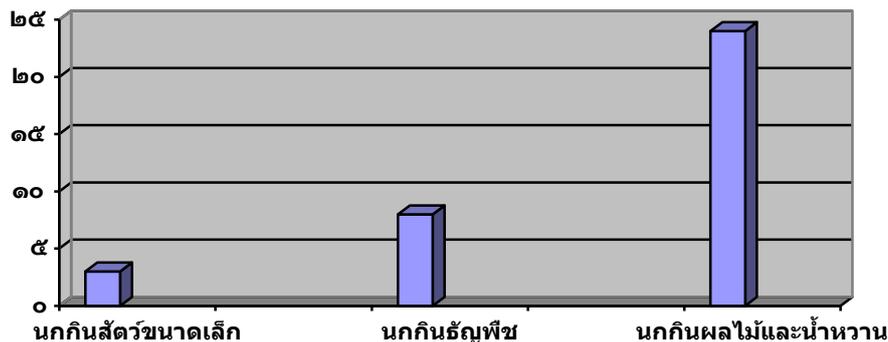
วงศ์ นกคอปันและนกหัวขวาน (Picidae) 2.นกหัวขวานต่างอกลายจุด (Fulvous-breasted Woodpecker)	<i>Dendrocopos macei</i>	จับกินแมลง และผลไม้สุก	แมลง และผลไม้ ต่างๆที่สุก
วงศ์ นกโพระดก (Megalaimidae) 3.นกโพระดกธรรมดา (Lineated Barbet)	<i>Megalaima lineata</i>	แมลง และผลไม้ สุก	ผลสุกของไทร หว้า ตะขบ มะเดื่อ และ น้ำหวานของดอก ทองหลางป่า และ ทองกวาว
4.นกตีทอง (Coppersmith Barbet)	<i>Megalaima haemacephala</i>	แมลง และผลไม้ สุก	ผลไม้ต่างๆที่สุก
5.นกกรวก,นกไก่อ้นา (White- breasted Waterhen)	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	คู้ย เขี่ย จิก อาหารพืช-สัตว์ ตามพื้นดิน	แมลง และสัตว์ขนาด เล็ก
6.นกคุ้มอืดกลาย	<i>Turnix suscitator</i>	แมลง และผลไม้ สุก	แมลง และสัตว์ขนาด เล็ก
7.นกกระเต็นน้อยธรรมดา	<i>Alcedo atthis</i>	ปลาขนาดเล็ก	-
8.นกปรอดหัวสีเขม่า (Sooty- headed Bulbul)	<i>Pycnonotusaurigast er</i>	แมลง และผลไม้ สุก	ผลไม้ต่างๆที่สุก
9.นกกระทาแดงป่าไผ่	<i>Bambusicola fytchii</i>	คู้ย เขี่ย จิก อาหารตาม พื้นดิน	แมลง และเมล็ด ธัญพืช
10.นกจาบคาเล็ก(Green bee eater)	<i>Merops orientalis</i>	แมลง ผลไม้สุก และเมล็ดธัญพืช	เมล็ดธัญพืช
11.นกจาบคาหัวสีเขี้ยว(Bee- eater)	<i>Merops philipinus</i>	แมลง ผลไม้สุก และเมล็ดธัญพืช	เมล็ดธัญพืช
วงศ์ นกพิราบและนกเขา (Columbidae) 12.นกเค้าโมง ,นกเค้าแมว (Asian Barred Owllet)	<i>Glauclidium cuculodies</i>	แมลง และสัตว์ ขนาดเล็ก	แมลง และสัตว์ขนาด เล็ก
13.นกพิราบป่า (Rock Pigeon)	<i>Columba livia</i>	แมลง และเมล็ด	เมล็ดธัญพืชต่างๆ

		ธัญพืช	
14.นกเขาใหญ่ , นกเขาหลวง (Spotted Dove)	<i>Streptopelia chinensis</i>	แมลง และเมล็ด ธัญพืช	เมล็ดธัญพืชต่างๆ เมล็ดข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วเขียว และดอกหญ้า

15.นกเขาไฟ (Red Collared Dove)	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	แมลง และเมล็ด ธัญพืช	ธัญพืชชนิดต่างๆ
16.นกเขาขาว (Peaceful Dove)	<i>Geopelia striata</i>	แมลง และเมล็ด ธัญพืช	ธัญพืชชนิดต่างๆ
17.นกทางเขนบ้าน (Oriental Magpie Robin)	<i>Copsychus saularis</i>	คู้ย เขีย จิก อาหารตาม พื้นดิน	แมลง และสัตว์ขนาดเล็ก
18.นกเอี้ยงสาริกา (Common Myna)	<i>Acridotheres tristis</i>	คู้ย เขีย จิก อาหารตาม พื้นดิน	ผลสุกของกล้วย ไทร หว่า ตะขบ ส้านใบ เล็ก มะเดื่อ และมะเเมา
วงศ์ นกปรอด (Pycnonotidae)	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	แมลง และเมล็ด ธัญพืช	ธัญพืชชนิดต่างๆ
19.นกปรอดเหลืองหัวจุก (Black-crested Bulbul)			
20.นกปรอดสวน (Streak-eared Bulbul)	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	แมลง และเมล็ด ธัญพืช	ผลสุกของไทร หว่า และน้ำหวานของ ดอก จี๊ว และ ทองหลางป่า
วงศ์ นกกินปลีและนกปลีกล้วย (Nectariniidae)	<i>Nectarinia jugularis</i>	ผลไม้และ น้ำหวานดอกไม้	ผลไม้และน้ำหวาน ดอกไม้
21.นกกินปลีอกเหลือง (Olive-backed Sunbird)			
22.นกกระจอกตาล	<i>Passer. flaveolus</i>	แมลง และเมล็ด ธัญพืช	ธัญพืชชนิดต่างๆ

23.นกกกระจอกบ้าน	<i>Passer. montanus</i>	แมลง และเมล็ด ธัญพืช	ธัญพืชชนิดต่างๆ
24.นกกกระจอกใหญ่	<i>Passer. domesticus</i>	แมลง และเมล็ด ธัญพืช	ธัญพืชชนิดต่างๆ
25.นกกกระจอยใหญ่	<i>Bradypterus seebohmi</i>	ผลไม้และ น้ำหวานดอกไม้	ธัญพืชชนิดต่างๆ
วงศ์ นกกระต๊อด (Estrildidae) 26.นกกกระจิบท้องขาว	<i>Prinia atrogularis</i>	ผลไม้และ น้ำหวานดอกไม้	ผลไม้และน้ำหวาน ดอกไม้
27.นกกกระจิบธรรมดา (Common Tailorbird)	<i>Orthotomus sutorius</i>	ผลไม้และ น้ำหวานดอกไม้	ผลไม้และน้ำหวาน ดอกไม้
28.นกกกระจิบปากหนา	<i>Phylloscopus schwarzi</i>	ผลไม้และ น้ำหวานดอกไม้	ผลไม้และน้ำหวาน ดอกไม้
29.นกกกระจิบขี้หมู(Scaly- breasted Munia)	<i>Lonchura punctulata</i>	ผลไม้และ น้ำหวานดอกไม้	ผลไม้และน้ำหวาน ดอกไม้
30.นกกกระจิบหญ้าท้องเหลือง	<i>Prinia atrolaris</i>	ผลไม้และ น้ำหวานดอกไม้	ผลไม้และน้ำหวาน ดอกไม้
31.นกกกระจิบปีกสีส้ม	<i>Phylloscopus pulcher</i>	ผลไม้และ น้ำหวานดอกไม้	ผลไม้และน้ำหวาน ดอกไม้
32.นกกกระจิบเขียวคล้ำ	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	เมล็ดธัญพืชและ น้ำหวานดอกไม้	ผลไม้และน้ำหวาน ดอกไม้
33.นกยอดข้าวหางแพน	<i>Saxicola ferrca</i>	เมล็ดธัญพืชและ น้ำหวานดอกไม้	ผลไม้และน้ำหวาน ดอกไม้
34.นกกะปูดใหญ่(Greater Coucal)	<i>Centropus sinensi</i>	จับกินสัตว์ ขนาดเล็ก	แมลง และสัตว์ขนาด เล็ก
วงศ์ นกเค้า (Strigidae) 35.นกเค้าแมว (Asian Barred Owlet)	<i>Glaucidium cuculodies</i>	จับกินสัตว์ ขนาดเล็ก	แมลง และสัตว์ขนาด เล็ก

จากตารางที่ ๔.3 จำนวนชนิดของนกจำแนกตามชนิดของอาหาร พบว่านกที่กินพืชเป็นอาหาร จำนวน ๓๒ ชนิด และ นกที่กินจับกินสัตว์ขนาดเล็ก ๓ ส่วนชนิดของพืชอาหารนก พบว่า พบนกกิน ผลไม้และน้ำหวานดอกไม้ จำนวน ๒๔ชนิด และนกกิน ธัญพืชชนิดต่างๆ จำนวน ๘ ชนิด



ภาพที่ ๔.๖ กราฟแสดงจำนวนชนิดของนกจำแนกตามชนิดของอาหาร

บทที่ ๕

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

ผลศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของนกบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2555 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2556 รวมระยะเวลา 12 เดือน เก็บข้อมูล ทำการสำรวจนก บันทึกข้อมูล วัน เวลา ที่สำรวจ ลักษณะภูมิประเทศและอากาศ ชนิด จำนวน ตำแหน่ง ระดับความสูง พฤติกรรมของนก และศึกษาพืชอาหารของนก โดยเก็บตัวอย่างพืชที่เป็นอาหารของนกโดยเก็บใน ดอก ผล หรือเก็บทุกส่วน สำหรับพืชที่ ใบ ดอก ผล ๆ เหมาะที่จะอัดแห้งก็เก็บโดยวิธีอัดแห้ง ในกรณีที่ดอกไม้หรือผลไม้ มีขนาดใหญ่ ร่วงง่าย หรือมีความชื้นสูงจะต้องด้วยแอลกอฮอล์ 70% ถ่ายรูปพืชไว้ด้วยเพื่อวินิจฉัย หาชนิด โดยใช้กล้องส่องทางไกลแบบสองตาและกล้อง Telescope วินิจฉัยชนิดของนกตามหนังสือ A field guide to the birds of south-east Asia. และ A Guide to the Birds of Thailand วินิจฉัยชนิดของนกตามหนังสือ A field guide to the birds of south-east Asia. และ A Guide to the Birds of Thailand

พบนกทั้งสิ้น 35 ชนิด ใน ๙ วงศ์ จำแนกเป็น นกประจำถิ่นจำนวน 30 ชนิด นกอพยพผ่านจำนวน 5 ชนิดและไม่พบนกอพยพมาในช่วงฤดูหนาว

พบที่บริเวณ ริมฝั่งน้ำจำนวน 8 ชนิด ป่าดิบแล้งฝั่งขวา(ทิศเหนือ) จำนวน 34 ชนิด ป่าดิบแล้งฝั่งซ้าย(ทิศใต้) จำนวน ๓4 ชนิด และสวนป่า จำนวน 25 ชนิด

สถานภาพของนกพบว่า ในบริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่ จังหวัด เพชรบูรณ์ ได้พบ นก บริเวณริมฝั่งน้ำมากที่สุด จำนวน ๑๑๐ ตัว จำแนกเป็น นกประจำถิ่นจำนวน ๙๐ตัว และนกอพยพมาในช่วงฤดูหนาว จำนวน ๒๐ตัว

รองลงมาบริเวณป่าดิบแล้งฝั่งขวา จำนวน ๑๑๑ ตัว จำแนกเป็น นกประจำถิ่นจำนวน ๘๘ตัว และนกอพยพมาในช่วงฤดูหนาว จำนวน ๒๓ ตัว

บริเวณป่าดิบแล้งฝั่งซ้าย จำนวน ๑๐๒ ตัว จำแนกเป็น นกประจำถิ่นจำนวน ๗๗ตัว และนก อพยพมาในช่วงฤดูหนาว จำนวน ๒๕ตัว

และพบน้อยที่สุดที่บริเวณสวนป่า จำนวน ๙๔ ตัว จำแนกเป็น นกประจำถิ่นจำนวน ๗๓ตัว และนกอพยพมาในช่วงฤดูหนาว จำนวน ๒๑ตัว

และเมื่อจำแนกตามชนิดของอาหาร พบว่านกที่กินพืชเป็นอาหาร จำนวน ๓๒ ชนิด และ นกที่กินจับกินสัตว์ขนาดเล็ก ๓ ส่วนชนิดของพืชอาหารนก พบว่า พบนกกิน ผลไม้และน้ำหวาน ดอกไม้ จำนวน ๒๔ชนิด และนกกิน วัชพืชชนิดต่างๆ จำนวน ๘ ชนิด

อภิปรายผล

จากการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของนกบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอ หนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2555 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2556 รวม ระยะเวลา 12 เดือน พบนกทั้งสิ้น 35 ชนิด เป็นนกประจำถิ่นจำนวน 30 ชนิด นกอพยพผ่าน จำนวน 5 ชนิดและไม่พบนกอพยพมาในช่วงฤดูหนาว พบที่บริเวณ ริมฝั่งน้ำจำนวน 8 ชนิด ป่าดิบ แล้งฝั่งขวา(ทิศเหนือ) จำนวน 34 ชนิด ป่าดิบแล้งฝั่งซ้าย(ทิศใต้) จำนวน 34 ชนิด และสวนป่า จำนวน 25 ชนิด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิรงค์ จันทร ซึ่งได้ทำการศึกษาสังคมของนกกับการ ทำไร่หมุนเวียนของชาวปกากะญอใน หมู่บ้านแม่แฮใต้ และชาวละโว้ในหมู่บ้านเฮาะ ตำบลปางหิน ฝน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2544 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2545 การศึกษาชนิดและสังคมนกโดยการเดินสำรวจตาม transect จำนวน 6 เส้นที่วาง ในแนวถิ่นที่อยู่ อาศัย 3 แบบคือ ไร่ข้าว fallow และป่าที่โตเต็มที่แล้ว การชนิดและสังคมนี้ใช้ เทคนิควิธีโมทเซนซิง และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือช่วยศึกษาถิ่นที่อยู่อาศัยของ นกในระดับภูมิประเทศ นอกจากนี้ยังศึกษาพืชอาหารของนกที่พบเพื่อศึกษาปัจจัยในการเข้ามาใช้ พื้นที่ของนก จากการศึกษา พบว่าสังคมนกในแต่ละถิ่นที่อยู่อาศัยมีความแตกต่างกันอย่างมาก นก ที่พบในพื้นที่บางชนิดเช่น นก พรอดเหลืองหัวจุก นกโพระดกคอสีฟ้า อาจช่วยแพร่กระจายเมล็ด พืชได้เนื่องจากสามารถกินลูกไม้ หลายชนิดได้ทั้งผล หรือบางชนิดเช่น นกกินปลีหางยาวคอดำ- นกเขียวก้านทองท้องสีส้ม ช่วยในการ ผสมพันธุ์โดยการกินน้ำหวานของดอกไม้ โดย นกปรอดทำ หน้าที่กระจายเมล็ดของพรรณไม้หลาย ชนิด Sanitjan (2001) ตั้งแต่เมล็ดขนาดเล็กจนถึงขนาด

วิจารณ์ผล

จากผลการศึกษาความหลากหลายของนกในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง ซึ่งหมายถึงแนวป่ารอบ อ่างเก็บน้ำด้วย พบว่าส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่เคลื่อนที่ด้วยการบินและจับคอนตามกิ่งไม้ มีน้อยมากที่

เดินตามพื้นดิน นกมีพฤติกรรมที่น่าสนใจหลายอย่าง เช่น พฤติกรรมการหากินอาหาร นกส่วนใหญ่หากิน เป็นคู่ เช่นเขาวัว นกหัวขวาน เป็นต้น รongลงมาได้แก่ นกที่หากินเป็นฝูง เช่น ไก่ป่า นกเอี้ยง เป็นต้น และที่พบน้อยที่สุดได้แก่ นกที่หากินแบบเดี่ยว เช่น นกเค้าแมว นกกะปูดใหญ่ พวกนกกินเมล็ดพืช ได้แก่ พวกนกเขาใหญ่ นกกระต๊อ นกกระทา นกกระจาป เป็นต้น พวกกินผลไม้ ได้แก่ พวกนกปรอด เป็นต้น นอกจากนี้

นอกจากนี้พบว่า นกยังมีพฤติกรรมอื่นๆ อีก เช่น พฤติกรรมการติดต่อสื่อสาร การประกาศอาณาเขต การจับคู่เกี้ยวพา ราสี การสร้างรังวางไข่ การเลี้ยงดูลูก ซึ่งนกถือเป็นสัตว์ที่ที่ต้องการเลี้ยงดูป้องกันลูก จะเสียเวลาหลายชั่วโมงในการบินหาอาหารมาป้อนลูก

นกเป็นหน่วยหนึ่งของระบบนิเวศ (ecosystem) หากไม่มีนก ระบบนิเวศก็จะไม่ต่อกันเป็นลูกโซ่ แม้ว่าระบบจะคงอยู่ได้แต่ก็ไม่สมบูรณ์ นกเป็นตัวเชื่อมต่อขบวนการของระบบนิเวศให้ สมบูรณ์ อาทิเช่น วงจรของคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ cycle) อันเกี่ยวกับการสังเคราะห์แสง ของพืช นกเป็นตัวการในการผสมพันธุ์และกระจายพันธุ์พืช เพราะเมื่อนกกินเมล็ดพืช ผลไม้แล้ว เวลาที่นกถ่าย เมล็ดพืชจะงอกแพร่พันธุ์จากพื้นที่ป่าหนึ่งไปสู่พื้นที่อีกป่าหนึ่ง หรือแม้แต่นกยังเป็นตัวช่วยควบคุมและกำจัดแมลง ตัวหนอน ซึ่งเป็นศัตรูต่อไม้ในป่าและพืชผัก ผลไม้ต่างๆ นกส่วนใหญ่กินแมลงเป็นอาหาร จึงมีประโยชน์ต่อมนุษย์ในการควบคุมปริมาณแมลงศัตรูพืชทางการเกษตรที่สำคัญ

ข้อเสนอแนะ

๑. ควรเพิ่มระยะเวลาการสำรวจนกเพื่อให้ครอบคลุมทุกฤดูกาล และเปรียบเทียบปัจจัยทางฤดูกาลที่มีผลต่อการสำรวจนก
๒. การเพิ่มการชีววิทยาของนกบางชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มนกกินผลไม้และน้ำหวานดอกไม้ ซึ่งจะเป็นตัวช่วยในการขยายพันธุ์พืช ในผืนป่ารอบอ่างเก็บน้ำคลองลำกง และกลุ่มนกกินแมลง ซึ่งจะเป็นตัวช่วยในการกำจัดแมลงศัตรูพืช
๓. ควรมีการป้องกันและควบคุมกิจกรรมที่เกิดโดยมนุษย์ที่มีผลกระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพของนกลดลง

บรรณานุกรม

- บพิธ จารุพันธุ์ และนันทพร จารุพันธุ์. 2540. **สัตววิทยา**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
 ประภากร ธาราฉาย. 2547. **สัตว์ปีกเพื่อการอนุรักษ์**. [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก : <http://www.coursewares.mju.ac.th/PS407/>. (วันที่สืบค้นข้อมูล : 1 ธันวาคม 2550).
 รายชื่อนกที่พบในประเทศไทย .2556. **วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี**
 (แก้ไขล่าสุด9มีนาคม2556) <http://th.wikipedia.org/w/index>.(สืบค้น30เมษายน2556)
 มนตรี แก้วเกิด. 2548. **สัตววิทยา**. นครสวรรค์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

- รุ่งโรจน์ จุกมงคล. 2536. **คู่มือดูนก**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สารคดี.
- วิรงค์ จันท. 2544. **ผลของการทำไร่หมุนเวียนบนเขตที่สูงที่มีต่อสังคมก อำเภอมแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่**. เชียงใหม่ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วีรยุทธ์ เลาะห์จินดา. 2528. **ปักชำวิทยา**. กรุงเทพฯ : ศิลปาบรรณาการ.
- ศูนย์ศึกษาธรรมชาติเข็นศิระเพื่อการเรียนรู้และเข้าใจธรรมชาติ. **นกเมืองไทย**. 2544. [ออนไลน์].
เข้าถึงจาก : <http://www.zyworld.com/NAKARIN/yensirasanctuaryhomepage.htm>.
(วันที่สืบค้นข้อมูล : 23 ธันวาคม 2554).
- สตีเฟน เอลเลียต, เดวิด บาเครสลีย์, เจ. เอฟ. แม็กเวลล์, ซูซาน ดาวส์ และสุทธาธร สุวรรณรัตน์.
ปลูกให้เป็นป่าแนวคิดและแนวปฏิบัติสำหรับการฟื้นฟูป่าเขตร้อน.
เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2552.
รายงานการประชุมวันสากลแห่งความหลากหลายทางชีวภาพ เรื่อง
ความหลากหลายทางชีวภาพทางการเกษตร (Biodiversity
and Agriculture). กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.
- โอภาส ขอบเขตต์. 2541-2544. **หนังสือชุด นกในเมืองไทย เล่ม 1-5**. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์ สารคดี.
- Corlett. R. T. 1998. **Frugivorous and Seed dispersal by vertebrates in the oriental (indomalayan) region**. London : Combridge Philosophical Society.
- King, A. S. and McLelland J. 1985. **Form and Function in Birds Vol. 3**.
London : Academic Press Inc.
- King. B. F. and Dickinson. E. C. 1975. **A field guide to the birds of south-east Asia**.
London : Collins St. Jame's Place. 101
- Goldsmith B.1991.**Monitoring and ecology**.T.G.PressZPad stoXLtd.,Great Britain

ภาพนกที่พบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำคลองลำกง



นกเขาชวา



นกกระจอกตาล



นกกระจอกบ้าน



ไก่ป่า



นกกะทาดงจันทบูรณ



นกกะจิตเขียวคล้า



นกระจิบหญ้าท้องเหลือง



นกระจิบขี้หมู



นกระจิดปากหนา



นกระจอกป่าท้องเหลือง



นกระจาบทอง



ไกฟ้าหลังเทา



นกกระจาดปีกสีส้ม



นกระทาดงแข้งเขียว



นกระจิบท้องขาว



นกระจ้อยใหญ่



นกระจอกใหญ่



ภาพรังนกระจอบ (ซ้าย) นกระจอกบ้าน(ขวา)นกกินปรี(ล่าง)



อ่างเก็บน้ำคลองลำกง (ฤดูฝน)



นกแก้ว (ที่มา :สุวิทย์ วรรณศรี)



นกคุ้มอีต

(ที่มา : <http://th.wikipedia.org/w/index./สืบค้น30เมษายน2556>)



นกกระเต็นน้อยธรรมดา (*Alcedo atthis*)

(ที่มา : <http://th.wikipedia.org/w/index./สืบค้น30เมษายน2556>)



นกยอดข้าวหางแพน

(ที่มา : <http://th.wikipedia.org/w/index./สืบค้น30เมษายน2556>)



นกปรอดหัวสีเขม่า (ที่มา : <http://th.wikipedia.org/w/index./สืบค้น30เมษายน2556>)



นกกระจัดเขียวคล้ำ(ที่มา : <http://th.wikipedia.org/w/index./สืบค้น30เมษายน2556>)



นกจาบคา(ที่มา : <http://th.wikipedia.org/w/index./สืบค้น30เมษายน2556>)

วงศ์ นกเค้า (Strigidae)



ชื่อสามัญ นกเค้าโมง ,นกเค้าแมว (Asian Barred Owlet) (ภาพโดย สุวิทย์ วรรณศรี)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Glaucidium cuculoides*

วงศ์ นกพิราบและนกเขา (Columbidae)



ชื่อสามัญ นกพิราบป่า (Rock Pigeon) (ภาพโดย: สุวิทย์ วรรณศรี)



นกเขาชวา

ชื่อสามัญ นกเขาชวา (Peaceful Dove)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Geopelia striata*



ชื่อสามัญ นกกาจเขนบ้าน (Oriental Magpie Robin)(ภาพโดย สุวิทย์ วรรณศรี)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Copsychus saularis*

วงศ์ นกเอี้ยงและนกกิ้งโครง (Sturnidae)



ลูกนกเอี้ยงสาริกา(ภาพโดย สุวิทย์ วรรณศรี)
ชื่อสามัญ นกเอี้ยงสาริกา (Common Myna)
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Acridotheres tristis*

วงศ์ นกปรอด (Pycnonotidae)



ลูกนกปรอดเหลืองหัวจุก (Black-crested Bulbul)

(ภาพโดย สุวิทย์ วรรณศรี)

ชื่อสามัญ นกปรอดเหลืองหัวจุก (Black-crested Bulbul)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pycnonotus melanicterus*



ชื่อสามัญ นกปรอดสวน (Streak-eared Bulbul) (ภาพโดย สุวิทย์ วรรณศรี)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pycnonotus blanfordi*

วงศ์ นกกระจิบ นกพง และนกกะจีด (Sylviidae)



ชื่อสามัญ นกกระจิบธรรมดา (Common Tailorbird) (ภาพโดย สุวิทย์ วรรณศรี)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Orthotomus*

วงศ์ นกกินปลีและนกลีกล้วย (Nectariniidae)



นกกินปลีอกเหลือง (Olive-backed Sunbird) (ภาพโดย สุวิทย์ วรรณศรี)
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Nectarinia jugularis*



นกลีกล้วย (นกอพยพในบางฤดูกาล/ พบที่ตำบลวังท่าดีอำเภอหนองไผ่จังหวัดเพชรบูรณ์
(ใกล้เคียงกับพื้นที่วิจัย) (ภาพโดย สุวิทย์ วรรณศรี)