



ทุนส่งเสริม
การผลิตตำรา

นิเวศวิทยาของนกและการอนุรักษ์ Bird Ecology and Conservation



วัจวร สังขเมธาวิ
ดาภาะวัลย์ คำชา
นิติ สุขุมาลัย



นิเวศวิทยาของนก และการอนุรักษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัจวร สังฆเมธาวิ

ดร. ดาภาวัลย์ คำชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิติ สุขุมาลัย

ได้รับทุนสนับสนุนการผลิตตำรา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ลำดับที่ 237

จัดพิมพ์โดยมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2568

ISBN (e-book) 978-616-438-956-4

วังวร สัมเมธาวิ.

นิเวศวิทยาของนกและการอนุรักษ์ / วังวร สัมเมธาวิ และคณะ. – พิมพ์ครั้งที่ 1. -- ขอนแก่น :
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2568.

226 หน้า : ภาพประกอบ

1. นก – นิเวศวิทยา. 2. นก – แหล่งแวดล้อม. 3. นก – การอนุรักษ์. (1) ชื่อเรื่อง.

QL676.5 ว373 2568

ISBN (e-book) 978-616-438-956-4

ภาพปก: สมิตี สุติบุตร

จัดทำโดย ศูนย์นวัตกรรมการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ราคา 280 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ โดยมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2568

ตำรานิเวศวิทยาของนกและการอนุรักษ์นี้ มีจุดประสงค์หลัก เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนรายวิชา “นิเวศวิทยาของนก และการอนุรักษ์ (Bird Ecology and Conservation)” ซึ่งเป็นวิชาเลือกของสาขาวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เข้าใจหลักการที่สำคัญ ด้านนิเวศวิทยาของนกในธรรมชาติ ที่ดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน มีวิถีชีวิตและการปรับตัวที่ แตกต่างกัน ซึ่งผู้ที่เคยเรียนวิชานิเวศวิทยาเบื้องต้นมาแล้ว จะสามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาได้ง่าย โดยเนื้อหา จากบทที่ 1 ถึง 3 จะเริ่มเป็นการปูพื้นให้ผู้อ่านรู้จักนก ความสำคัญของนกในระบบนิเวศ และสิ่งที่มนุษย์ได้รับ ประโยชน์จากการมีนกในระบบนิเวศของโลก บรรพบุรุษและวิวัฒนาการของนกมีความเป็นมาอย่างไร ความหลากหลาย ของนก และการปรับตัวทางโครงสร้างร่างกายที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต แล้วเชื่อมโยงสู่บทที่ 2 เกี่ยวกับชุมชน ของนก วิถีชีวิตของนก (Niche) ที่อธิบายรูปแบบการหากิน และการแบ่งปันทรัพยากรระหว่างนกแต่ละชนิดต่างๆ ที่อาศัยภายในชุมชนเดียวกัน โดยเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างชุมชน ของนก รวมทั้งการนำองค์ความรู้ของเนื้อหาแต่ละบทเชื่อมโยงสู่การจัดการอนุรักษ์ จากนั้น เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการคัดเลือกตามธรรมชาติแบบต่างๆ พร้อมยกตัวอย่างวิวัฒนาการที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ เช่น Darwin’s Finches และประเด็นที่สำคัญที่สุดคือ การคัดเลือกตามธรรมชาติเกี่ยวกับจำนวนไข่ที่นกวางแต่ละครอก ซึ่งมีความ เชื่อมโยงกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่หลากหลายต่อความอยู่รอด มีการเปรียบเทียบระหว่างนกในเขตร้อนและ เขตหนาว รวมถึงอธิบายหลักการเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ของนกในภาพรวม ที่สัมพันธ์กับระบบการดูแลเลี้ยงลูก และรายละเอียดเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์แบบอาศัยความร่วมมือของนกผู้ช่วย ในบทต่อไป

ในครั้งหลัง ตั้งแต่บทที่ 6 เป็นต้นไป เนื้อหาเน้นเข้าสู่เนื้อหาเกี่ยวกับนิเวศวิทยาการทำรังและความสำเร็จ ในการทำรัง ซึ่งรวมเนื้อหาเกี่ยวกับอุปสรรคต่างๆ ที่นกในแต่ละพื้นที่ต้องเผชิญ โดยเฉพาะสัตว์ผู้ล่าและการ ฝากเลี้ยงโดยนกปริสิต โดยทุกบทในครั้งแรกนี้ มีความเชื่อมโยงข้อมูลกับนิเวศวิทยาของนกแต่ละด้าน มาใช้สำหรับ การเฝ้าระวัง ติดตามการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและการอนุรักษ์ ประเด็นนิเวศวิทยาที่สัมพันธ์กับภัยคุกคาม ที่มีความสำคัญต่อการอนุรักษ์และการจัดการพื้นที่ เช่น นิเวศวิทยาการเลือกพื้นที่อาศัย การเลือกพื้นที่ทำรัง พร้อมยกตัวอย่างงานวิจัยที่หลากหลาย ที่มีความเชื่อมโยงไปสู่การจัดการพื้นที่อยู่อาศัยของนก จากนั้นเป็นเนื้อหา เกี่ยวกับวัฏจักรในรอบปี ของนกในแต่ละเขตภูมิอากาศ ว่ามีการออกแบบพฤติกรรมการใช้ชีวิตในรอบปีอย่างไร เช่น ฤดูทำรังช่วงเวลาผลัดขนและช่วงเวลาการเดินทางอพยพทั้งไปและกลับ เพื่อนำสู่เนื้อหาเกี่ยวกับการอพยพ ของนก ซึ่งเป็นบทที่มีเนื้อหาและตัวอย่างที่หลากหลาย บทที่ 11 เป็นการสรุปประเด็นภัยคุกคาม ของทั้งนกประจำถิ่น และนกอพยพที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการลดลงของประชากรนก ผู้เขียนได้เน้น ประเด็นนิเวศวิทยาการสูญพันธุ์ ของนกให้เห็นภาพว่า เหตุใดการสูญพันธุ์ของนกจึงมีแนวโน้มเกิดขึ้นกับนกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง และบทสุดท้าย เป็นการสรุปแนวทางในการจัดการอนุรักษ์ที่รวบรวมจากกรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการ และอนุรักษ์นกทั่วโลก ซึ่งมีตัวอย่างค่อนข้างหลากหลาย ผู้เขียนจึงยกมาเพียงบางตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้อ่านให้สามารถ สืบค้นเพิ่มเติมต่อไป

เนื่องจากแหล่งข้อมูลอ้างอิงของเนื้อหา และรายละเอียด ที่เกี่ยวข้องของแต่ละบท มีจำนวนมากเกินกว่า จะสามารถนำมาประมวลลงในเล่มนี้ได้ทั้งหมด เพราะมีผลงานวิจัยใหม่ออกมาอย่างต่อเนื่อง ผู้เขียนจึงพยายาม ดึงเนื้อหาเบื้องต้นที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในหนึ่งภาคการศึกษาที่มีอยู่ 15 สัปดาห์ ซึ่งผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ตำราเล่มนี้จะช่วยทำให้ผู้อ่านได้เข้าใจธรรมชาติของนก และ ความสัมพันธ์ของทุกสรรพสิ่งที่อยู่รอดได้ ด้วยการปรับตัวที่พอเหมาะและตระหนักว่า มนุษย์ไม่ควรเบียดเบียน

สิ่งมีชีวิตกลุ่มอื่นๆ ที่ต่างทำหน้าที่ของตนเองให้โลกยังคงมีชีวิตอยู่ได้ ดังนั้น ก่อนการพัฒนาด้านความเจริญทางวัตถุ และความสะดวกสบายของสิ่งมีชีวิตเพียงชนิดเดียว ที่เรียกว่า “มนุษย์” จึงต้องคำนึงด้วยว่า สิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในระบบนิเวศจะอยู่รอดด้วยหรือไม่ และถึงแม้ว่าตำรานี้ ผู้เขียนเน้นสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี แต่ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านทั่วไปที่มีความสนใจด้านนิเวศวิทยาด้วยเช่นกัน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน หรือแทรกเนื้อหาสำหรับนักเรียนหรือเยาวชน ให้เข้าใจและเข้าถึงธรรมชาติได้มากขึ้น อันจะเป็นหนทางสู่การร่วมกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ให้เป็นมรดกสู่คนรุ่นหลังต่อไป

ตำราเล่มนี้ ได้รับทุนสนับสนุนการผลิตตำราใหม่ พ.ศ. 2563 จากศูนย์นวัตกรรมการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้เขียนขอขอบคุณบุคคลต่างๆ ดังรายชื่อต่อไปนี้ ที่ได้เอื้อเฟื้อ ภาพถ่าย ภาพวาด และสื่อ ประกอบเนื้อหา ได้แก่ คุณสมิทธิ์ สุติบุตร คุณสุภาพร เทียมวงศ์ คุณกรกช พบประเสริฐ คุณภควัต กิตติคุณดม คุณนิติกร ดวงมูลลี คุณอัครชัย อักษรเนียม คุณกนกทิพย์ สมศิริ คุณโกเมนทร์ วงษ์ไชย คุณมนูญ ปลิวสูงเนิน คุณเดช คำวงศ์ชา คุณชวเรศ สังฆเมธาวิ คุณพรภา ลือคำหาญ คุณสุมาลี วงษ์ดารา คุณนฤมล บุญชม คุณกรกนก วงษ์วิลา คุณวิชญ์นันท์ ลิ้มปรั่งพัฒน์กิจ Andrew Pierce, Kihoko Tokue, Martin Goodey, และ Chenxing Yu

ผู้เขียน ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสามทุกท่านเป็นอย่างสูง ในการตรวจสอบความถูกต้อง และเหมาะสมของเนื้อหาตลอดทั้งเล่ม พร้อมข้อเสนอแนะ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง สำหรับการปรับปรุงเนื้อหา ของตำราเล่มนี้ สุดท้าย ผู้เขียนขอขอบพระคุณ ครูอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้อบรมให้ความรู้ ให้คำปรึกษา สร้างแรงบันดาลใจในการทำงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผศ.สำออง หอมชื่น Assoc. Prof. Dr. George A. Gale อาจารย์ของผู้เขียนทั้งสามคน ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณูปการต่อการศึกษาในสาขาวิชา นิเวศวิทยาในประเทศไทย และ Assoc. Prof. Philip D. Round ผู้บุกเบิกงานด้านปักษีวิทยาในเมืองไทย และได้ทุ่มเทมาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน และหากมีข้อผิดพลาดหรือขาดตกในส่วนใด ผู้เขียนขอน้อมรับ เพื่อนำมาปรับปรุงต่อไป ขอขอบคุณทุกท่านที่ใส่ใจและผู้ที่มีส่วนร่วมในการผลิตตำราเล่มนี้ ณ ที่นี้

วัจวร สังฆเมธาวิ

ดาภาวัลย์ คำชา

นิติ สุขุมลย์

กรกฎาคม 2568

ผู้เขียนขอน้อมอุทิศตำราเล่มนี้ แก่

ผศ.เอก วัฒนา

อาจารย์ผู้เปิดโลกและปลูกฝังให้ผู้เขียนทั้งสาม ได้รู้จักและรักการศึกษาวิจัยนก

สารบัญ

คำนำ

สารบัญ

สารบัญภาพ

สารบัญตาราง

บทที่ 1 วิวัฒนาการและความสำคัญของนก (Origins and Importance of Birds)

1. วิวัฒนาการของนก	1
2. ลักษณะทั่วไปที่บ่งชี้สายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ	4
3. ลักษณะที่บ่งชี้ความเป็นนก	4
4. ทำไมต้องศึกษานิเวศวิทยาของนก	9
5. ความสำคัญของการศึกษาวิสัยนิเวศวิทยาของนกเพื่อการอนุรักษ์	12
6. บรรณานุกรม	13

บทที่ 2 โครงสร้างสังคม และรูปแบบการหากินของนก

(Community Structure, Niche and Foraging Guilds) 15

1. สังคมนก	15
2. รูปแบบการหากินของนก	16
3. การแบ่งปันและจัดสรรบทบาทหน้าที่ทางนิเวศวิทยา	21
4. การรวมฝูงหากินของนกหลากชนิด	22
5. การใช้ประโยชน์จากข้อมูลการศึกษารูปแบบและเทคนิคในการหากินของนก	26
6. บรรณานุกรม	28

บทที่ 3 การคัดเลือกตามธรรมชาติในนก และขนาดครอก

(Natural Selection and Clutch size in Birds) 30

1. การคัดเลือกตามธรรมชาติ	30
2. สมมติฐานของ Lack เกี่ยวกับขนาดครอก	38
3. ความขัดแย้งเกี่ยวกับจำนวนการวางไข่หรือจำนวนลูก	43
4. บรรณานุกรม	43

บทที่ 4 การเลี้ยงดูลูกและระบบสืบพันธุ์ในนก (Parental care and Mating systems in Birds)

1. พัฒนาการการเจริญเติบโตของลูกนก	45
2. การดูแลเลี้ยงดู	47
3. ระบบสืบพันธุ์	49
4. การนอกใจหรือการปฏิสนธิกับนกตัวอื่น	56
5. การเลือกคู่ผสมพันธุ์	57
6. บรรณานุกรม	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 ระบบสืบพันธุ์แบบอาศัยความร่วมมือ (Cooperative Breeding)	62
1. รูปแบบระบบสืบพันธุ์แบบอาศัยความร่วมมือ	62
2. สมมติฐานที่ใช้อธิบายการเกิดระบบสืบพันธุ์แบบอาศัยความร่วมมือในนก	63
3. ข้อดี-ข้อเสียของการเป็นนกผู้ช่วย	68
4. ข้อดี-ข้อเสียสำหรับเจ้าของอาณาเขตในการมีนกผู้ช่วย	69
5. ตัวอย่างนกที่มีระบบสืบพันธุ์แบบอาศัยความร่วมมือ	71
6. บรรณานุกรม	75
 บทที่ 6 นิเวศวิทยาการทำรัง (Nesting Ecology)	 79
1. การทำรังของนก	79
2. ประเภทของรัง	80
3. การสร้างรัง	87
4. แบบแผนชีวประวัติและการทำรังของนก	90
5. บรรณานุกรม	93
 บทที่ 7 ผลสำเร็จในการทำรัง การล่าทำลายรัง และภาวะการเบียนของนกปรสิต (Nest Success, Nest predation, and Avian Brood parasitism)	 96
1. ผลสำเร็จในการทำรัง	96
2. การล่ารัง	97
3. สัตว์ผู้ล่ารัง	98
4. ผลของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่อาศัยกับอัตราการประสบความสำเร็จในการทำรัง	100
5. ภาวะการฝากเลี้ยงโดยนกปรสิต	102
6. การแข่งขันทางวิวัฒนาการระหว่างนกปรสิตและโฮสต์	103
7. เหตุใดโฮสต์จึงยอมรับดูแลไข่ หรือลูกของนกปรสิต	104
8. ผลกระทบของการฝากเลี้ยงในระบบนิเวศและการอนุรักษ์	106
9. บรรณานุกรม	107
 บทที่ 8 อาณาเขต การเลือกพื้นที่ทำรัง และการเลือกพื้นที่อาศัย (Territory, Nest site & Habitat Selection)	 109
1. อาณาเขต	109
2. พื้นที่หากิน	111
3. การเลือกพื้นที่อาศัยและการใช้พื้นที่อาศัย	113
4. การเลือกพื้นที่ทำรัง	115
5. บรรณานุกรม	120

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 9 วัฏจักรการดำรงชีวิตในรอบปี (Annual Cycle)	122
1. ฤดูสืบพันธุ์	123
2. การผลิตขน	126
3. รูปแบบวงจรชีวิตในรอบปีของนกอพยพ	129
4. การย้ายถิ่นฐาน หรือการย้ายอาณาเขต	132
5. อิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศต่อวงจรชีวิตของนก	133
6. บรรณานุกรม	136
บทที่ 10 การอพยพของนก (Bird Migration)	139
1. การอพยพคืออะไร ทำไมนกต้องอพยพ	139
2. รูปแบบของการอพยพ	141
3. เส้นทางอพยพของนก	144
4. การเตรียมตัวก่อนการอพยพ	146
5. พื้นที่หยุดพักระหว่างการเดินทางอพยพ	146
6. ระบบการนำทาง	148
7. ระยะเวลาและความเร็วในการเดินทางอพยพ	148
8. ช่วงเวลาที่ใช้ในการเดินทางอพยพ	151
9. ความแตกต่างระหว่างเพศและอายุในการอพยพ	151
10. การศึกษานกอพยพ	154
11. เทคโนโลยีในการติดตามการอพยพของนก	155
12. บรรณานุกรม	157
บทที่ 11 ภัยคุกคาม (Threats)	161
1. สถานการณ์นกทั่วโลกและนกในเขตร้อน	161
2. นิเวศวิทยาการสูญพันธุ์	162
3. ภัยคุกคามที่สำคัญ และสาเหตุการสูญพันธุ์ของนก	166
4. ภัยคุกคามของนกอพยพ	172
5. นกอพยพและการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ	174
6. บรรณานุกรม	175
บทที่ 12 การอนุรักษ์นก (Bird Conservation)	180
1. การจัดการพื้นที่	180
2. การเพิ่มขนาดและฟื้นฟูประชากร	189
3. การสร้างและพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับนก	190

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. การให้ความรู้ความเข้าใจและเสริมสร้างขีดความสามารถ	192
5. การรณรงค์ให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของพื้นที่อาศัยระดับท้องถิ่น	192
6. ความร่วมมือระหว่างประเทศ	194
7. การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการสนับสนุนข้อมูล citizen science	195
8. บรรณานุกรม	196
ดัชนีชื่อนกในเมืองไทย	199
ดัชนีชื่อนกต่างประเทศ	204
ดัชนีคำสำคัญภาษาไทย	208
ดัชนีคำสำคัญภาษาอังกฤษ	217
ประวัติผู้เขียน	225

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ภาพวาดรีโคโนดอนขนาดเล็ก <i>Megalancosaurus preonensis</i>	1
1.2 ภาพจำลองจากซากฟอสซิลของ <i>Archaeopteryx lithographica</i>	2
1.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการระหว่างไดโนเสาร์และนก	3
1.4 ตัวอย่างขนคอนทัวร์ (Contour Feathers)	5
1.5 ตัวอย่างปีกของนกบางชนิดที่แสดงให้เห็นความแตกต่างของขนาดและรูปร่าง	5
1.6 ตัวอย่างของปากนกแบบต่างๆ กับประเภทของอาหาร	7
1.7 ตัวอย่างประเภท ขนาด รูปร่าง โครงสร้างของตีนนก	8
2.1 ตัวอย่างสัดส่วนและองค์ประกอบทางสังคมของนกในชุมชนป่าดิบ	19
2.2 ตัวอย่างการแบ่งปันและจัดสรรทรัพยากร (resource partitioning) ของนกชายเลน	22
2.3 ตัวอย่างการแบ่งแยกและจัดสรรพื้นที่ในการหากินของนก Warblers 5 ชนิดในอเมริกาเหนือ	25
2.4 สัดส่วนของเทคนิคต่างๆ ในการหาอาหารของนกผู้เข้าร่วมฝูง Mixed-species flock	25
2.5 สัดส่วนของพื้นที่ในการหาอาหารของนกผู้เข้าร่วมฝูง Mixed-species flock	26
3.1 ตัวอย่างการทดลองเกี่ยวกับการเลือกคู่ของนก Long-tailed Widowbird	31
3.2 รูปแบบกระบวนการคัดเลือกตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต	31
3.3 ตัวอย่างการคัดเลือกตามธรรมชาติแบบปรับเข้าหาค่าเฉลี่ย (Stabilizing selection)	32
3.4 ตัวอย่าง Stabilizing selection ในการวางไข่ของห่าน <i>Anser caerulescens</i>	33
3.5 ตัวอย่างของนก finches แห่งหมู่เกาะกาลาปากอสที่มีลักษณะจะงอยปากที่แตกต่างกันอันเนื่องมาจากการเกิดการคัดเลือกตามธรรมชาติแบบแบ่งแยก	33
3.6 ตัวอย่างการคัดเลือกตามธรรมชาติแบบแยกประชากรสุดโต่งของนก Black-billed Seed Cracker	34
3.7 ข้อมูลการรอดชีวิต ปริมาณของเมล็ดพืชอาหารของนก และทิศทางการเปลี่ยนแปลงขนาดจะงอยปากของประชากรนก <i>Geospiza fortis</i>	35
3.8 ค่าเฉลี่ยความหนาของจะงอยปากนก <i>Geospiza fortis</i> ที่เกาะกาลาปากอส	36
3.9 ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการใน Galapagos finches ที่มีบรรพบุรุษร่วมกัน	37
3.10 ตัวอย่างวิวัฒนาการของความยาวปีกของ Cliff Swallow (<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>) ที่ปรับตัวต่อความหนาแน่นของการจราจรในเมือง	38
3.11 โมเดลการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ในวิวัฒนาการขนาดครอกในนก	40
3.12 แผนที่การกระจายของค่าเฉลี่ย ขนาดครอก ในนกทั่วโลกจำนวน 5290 ชนิด	41
3.13 การกระจายความถี่ของชนิดนกที่มีขนาดครอกต่างๆ จากข้อมูลการทำรังของนกทั่วโลกจำนวน 5290 ชนิด	41
3.14 แบบจำลองการปรับตัวของพ่อแม่ในการปรับเปลี่ยนอัตราการเข้าป้อนลูกนกที่รัง	42
4.1 ภาพแสดงลักษณะ Precocial young และ Altricial young	46
4.2 ภาพจำลองตัดขวางของรังแบบกึ่งมูลดิน (Geothermal heat)	48
4.3 ตัวอย่างข้อมูลอธิบายระบบการจับคู่กับตัวเมียหลายตัว	52
4.4 นกอีแจวตัวผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลลูกอ่อนในระบบ Polyandry	53

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.5	แบบจำลองแสดง Leks ของ Sage Grouse
4.6	แบบจำลองสรุปโครงสร้างสังคมของระบบสืบพันธุ์แบบต่างๆ ในนก
4.7	แบบจำลองอาณาเขตแสดงโครงสร้างการสืบพันธุ์ของนก Dunnock
4.8	การแสดงและอวดโฉม (Display) ของนกยูงตัวผู้เพื่อดึงดูดนกตัวเมีย
4.9	การสร้างซุ้มประตู (Bower) ขนาดใหญ่ ของนก Golden Bowerbird
5.1	ตัวอย่างอาณาเขตของนกปรอดโองเมืองเหนือ
5.2	แผนที่การกระจายตัวและปริมาณของชนิดนกที่มีระบบสืบพันธุ์แบบอาศัยความร่วมมือ
5.3	อัตราการรอดชีวิตของนกที่มีสถานะแตกต่างกันในระบบสืบพันธุ์แบบอาศัยความร่วมมือ
5.4	กราฟเปรียบเทียบอัตราการรอดชีวิตรายปีของนกกลุ่มที่มีและไม่มีผู้ช่วย
5.5	โอกาสการเป็นนกผู้ช่วยที่อธิบายการคัดเลือกโดยเครือญาติ (Kin Selection)
5.6	แผนผังแสดงทางเลือกของลูกนกที่อยู่ในระบบสืบพันธุ์แบบอาศัยความร่วมมือ
5.7	ตัวอย่างโครงสร้างทางสังคมของนก Acorn Woodpeckers (<i>Melanerpes formicivorus</i>) ที่ร่วมกันทำรังเป็นครอบครัวใหญ่ (Cooperative polyandry)
6.1	พื้นที่ในการทำรังของนกที่แสดงให้เห็นถึงการปรับตัวของนกที่อาศัยในพื้นที่ที่มีมนุษย์ครอบครอง
6.2	ตัวอย่างของรังแบบถ้วยเปิดที่มีฐานรองรับ (Supported open-cup nests)
6.3	ตัวอย่างของรังรูปถ้วยเปิดแบบห้อยไม่มีฐานรองรับ (Suspended open-cup nests)
6.4	ตัวอย่างของรังแบบถ้วยเปิดในโพรง (Cavity open-cup nests)
6.5	ตัวอย่างของรังแบบห้อย (Hanging nests)
6.6	ตัวอย่างของรังแบบโดม (Dome nests)
6.7	ตัวอย่างของรังแบบจาน (Platform nests)
6.8	ตัวอย่างรังในโพรงแบบปิด (Close-cavity nests)
6.9	รังแบบโพรงเปิด (Open cavity) ของนกขุนแผนอกสีส้ม
6.10	รังบนพื้นและโพรงใต้ดินรูปแบบต่างๆ
6.11	รังบนพื้นดินแบบง่ายหรือไม่มีการใช้วัสดุทำรัง
6.12	ตัวอย่างรังนกเหนือดินแบบที่มีรูปร่างไม่แน่นอน และไม่สามารถจัดหมวดหมู่ที่ชัดเจน
6.13	ตัวอย่างรังแบบลอยน้ำ (Floating nests)
6.14	การกำจัดมูลของลูกนกได้ไม่ใหญ่
6.15	ตัวอย่างรังของนก Common Waxbills ที่ใช้มูลของสัตว์กินเนื้อวางไว้บริเวณทางเข้ารัง
6.16	กราฟอัตราการรอดชีวิต (Survival curve) ของสิ่งมีชีวิตกลุ่มต่างๆ
6.17	การทำรังวางไข่และลักษณะของลูกนกที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมเพื่อการพรางตัว
7.1	ค่าเฉลี่ยอัตราความสำเร็จในการทำรังของนกเป็ดน้ำที่ North Dakota
7.2	สัดส่วนการลารังของสัตว์ผู้ลารังในอเมริกาเหนือ
7.3	สัดส่วนการลารังของสัตว์ผู้ลารังที่สำคัญในยุโรป และตัวอย่างชนิดสัตว์ผู้ลารังที่สำคัญ

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
7.4	สัดส่วนของการล่ำรังนกโดยสัตว์ผู้ล่ำรังที่สำรวจโดยการตั้งกล้องวิดีโอในพื้นที่ป่าดิบแล้ง สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช	101
7.5	กราฟเปรียบเทียบความสำเร็จในการทำรังของนกในพื้นที่ห้วยอมป่า (Fragment) และผืนป่าต่อเนื่องที่ประเทศแทนซาเนีย	101
7.6	ตัวอย่างของลักษณะลวดลายและสีของไข่นก Tawny-flanked Prinia ที่มีหลากหลายรูปแบบเพื่อหลีกเลี่ยงการฟากเลี้ยงของนกปรสิต	106
7.7	นกปรสิต Brown-headed Cowbird และความแตกต่างระหว่างไข่ของ Cowbird และไข่ของเจ้าของรัง	106
8.1	กราฟวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในการครอบครองและป้องกันอาณาเขตและการกำหนด ขนาดอาณาเขตที่เหมาะสม	110
8.2	อาณาเขตของนกกินแมลงป่าฝนในพื้นที่แปลงวิจัยถาวรมอสิงโตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	112
8.3	พื้นที่หากิน (Home ranges) ของไก่ฟ้าพญาลอ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	112
8.4	ภาพจำลองลักษณะ Habitat heterogeneity ที่เป็นจุดเริ่มต้นของการเลือกพื้นที่อาศัย	115
8.5	แบบจำลองการเลือกพื้นที่ทำรังผ่านกระบวนการ Directional selection ที่ชี้ให้เห็นพื้นที่ทำรังที่มีลักษณะทางกายภาพหลายระดับ	116
8.6	ผลกระทบของพื้นที่ชายขอบต่อการเลือกพื้นที่ทำรังและความประสบความสำเร็จ ในการทำรังของ Blue-winged teal	117
8.7	การกระจายตัวของพื้นที่ที่มีศักยภาพเป็นพื้นที่อาศัยของนกยูง ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	119
9.1	ตัวอย่างภาพรวมวงจรชีวิตประจำปีของนกในเขตพาสีอาร์ติคตะวันตก	123
9.2	ช่วงเวลาและฤดูกาลทำรังของนกประจำถิ่นที่ประเทศ Costa Rica	124
9.3	สภาพ Brood patch และ Cloacal protuberance ที่บ่งชี้ว่ามีการกกไข่และผสมพันธุ์	125
9.4	สภาพของขนปีกและขนหางของนกที่เสื่อมสภาพและจำเป็นต้องผลัดขนใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบิน	126
9.5	การผลัดขนของลูกนกปรอดโอ่งเมืองเหนืออายุ 5 สัปดาห์หลังจากออกจากรัง	127
9.6	แผนผังการจัดเรียงลำดับการผลัดขนปีก (Flight feathers) ของกลุ่มนกเกาะคอน	128
9.7	ตัวอย่างการศึกษาช่วงเวลาการผลัดขนของนกปรอดเล็กตาขาวที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	129
9.8	วงจรชีวิตของนกอพยพที่แสดงความสัมพันธ์ของการผลัดขนกับการเดินทางอพยพ ของนกที่แตกต่างกันไปตามชนิด	131
9.9	ความแตกต่างระหว่างเพศในการย้ายอาณาเขตของลูกนกปรอดโอ่งเมืองเหนือ	133
9.10	ภาพจำลองผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศต่อการทำรัง และปริมาณอาหารที่จำเป็นต่อการทำรังของนกในเขตอบอุ่น	135
10.1	การเดินทางอพยพแนวตะวันออก-ตะวันตกของนก Northern Wheatear (Oenanthe oenanthe) สองประชากรที่อยู่ฝั่งแอตแลนติกและฝั่งแปซิฟิก	143

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
10.2	แผนที่เส้นทางอพยพของนกนางนวลกลบขั้วโลกเหนือ
10.3	เส้นทางอพยพหลักของนกทั่วโลก
10.4	การสะสมไขมันบริเวณช่องท้องของนก Reed warbler ก่อนเดินทางอพยพ
10.5	ช่วงเวลาและความเร็วในการเดินทางอพยพของนกเกาะคอนบางชนิดที่ได้รับการใส่ห่วงขาที่ประเทศฟินแลนด์
10.6	เปรียบเทียบช่วงเวลาการอพยพของนกสองกลุ่มที่บินแบบร่อนและกระพือปีก
10.7	แบบจำลองการเดินทางของเหยี่ยวอพยพโดยอาศัยการยกตัวของมวลอากาศร้อน
10.8	แผนผังเชิงทฤษฎีแสดงความเชื่อมโยงระหว่างปริมาณอาหารและศักยภาพในการอพยพ
10.9	การใส่ห่วงขาเพื่อทำเครื่องหมายประจำตัวนกอพยพ
10.10	การติดตามวิถีชีวิตตามตัวแบบ Satellite tag ในเหยี่ยวนกเขาพันธุ์ญี่ปุ่นเทศเมีย
10.11	เส้นทางในการอพยพของเหยี่ยวนกเขาพันธุ์จีนเทศเมียที่ติดวิถีชีวิต Satellite tag จากเขาดินสอ จ. ชุมพร
11.1	แผนที่แสดงศูนย์กลางพื้นที่ที่มีจำนวนชนิดนกถูกคุกคามและสูญพันธุ์
11.2	กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนของนกที่ถูกคุกคามในพื้นที่ลุ่มต่ำ และนกตามเกาะ
11.3	ผลกระทบของสัตว์รุกรานต่างถิ่นต่อนกในพื้นที่หมู่เกาะในมหาสมุทร เกาะที่อยู่ใกล้ภาคพื้นทวีป และแผ่นดินใหญ่
11.4	แนวโน้มการลดลงของจำนวนประชากรรังในประเทศอินเดีย และรังของรัง White-backed Vulture ที่อุทยานแห่งชาติ Keoladeo ประเทศอินเดีย
11.5	ภัยคุกคามสำคัญที่กระทบต่อประชากรนกทั่วโลก
11.6	ค่าประมาณจำนวนนกที่ถูกล่าโดยแมวบ้านในประเทศโคลัมเบีย
11.7	ภัยคุกคามที่สำคัญต่อประชากรของนกในเขตร้อน
11.8	กราฟแสดงผลกระทบจากการแบ่งแยกผืนป่าต่อประชากรนกในป่าปัวนิวกินี
11.9	สรุปสาเหตุสำคัญที่นำไปสู่การสูญพันธุ์ของนกทั่วโลก
12.1	การเปรียบเทียบสัดส่วนของการล่านกแก้ว 5 ชนิด ในพื้นที่คุ้มครองและนอกพื้นที่คุ้มครองในประเทศบราซิล
12.2	เปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบลาดตระเวนในการอนุรักษ์สัตว์ป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง
12.3	ความหนาแน่นของประชากรนกยูงในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ Cat Tien ที่ประเทศเวียดนาม
12.4	ลักษณะพื้นที่อาศัยที่สำคัญของนกบกในช่วงฤดูการอพยพ
12.5	ลักษณะพื้นที่จุดพักนอนของนกทะเลลายจุด (Spotted Greenshank) ในประเทศไทย
12.6	นกชายเลนปากช้อน (Spoon-billed Sandpiper) และลักษณะพื้นที่หากินที่เป็นนาเกลือ
12.7	พื้นที่อนุรักษ์ชนน้ำคำ (Nam Kham Nature Reserve) ซึ่งถูกฟื้นฟูจากพื้นที่ชุ่มน้ำที่รกร้างจนกลายเป็นแหล่งอาศัยที่สำคัญของนกอพยพหายากในประเทศไทย

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
12.8	หลักการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ตามแนวคิดเรื่องแนวกันชน (Buffer zone) ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมของมนุษย์โดยรอบ	189
12.9	ความสำเร็จในการฟื้นฟูประชากรแร้งแคลิฟอร์เนีย	190
12.10	ตัวอย่างการจัดการพื้นที่ศูนย์เรียนรู้การอนุรักษ์นกชายเลนโคกขาม จ. สมุทรสาคร	194

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	เปรียบเทียบแบบแผนการหากินของนกป่าที่ได้รับผลกระทบจากการทำลายพื้นที่ป่าเขตร้อนในประเทศฟิลิปปินส์ โคลัมเบีย แคมมารูน และ อินโดนีเซีย
2.2	ตารางเปรียบเทียบขนาดฝูงนกที่รวมตัวหากินในพื้นที่เขตร้อนและเขตอบอุ่น
2.3	ตารางแสดงการตอบสนองด้านความชุกชม (Abundance) และความหลากหลายของนก (Richness) ต่อพื้นที่ชายขอบป่า
4.1	การจัดจำแนกรูปแบบพัฒนาการของลูกนกแรกเกิด
5.1	สรุปข้อดี-ข้อเสียในภาพรวมสำหรับนักผู้ช่วยในระบบสืบพันธุ์แบบอาศัยความร่วมมือ
5.2	สรุปข้อดี-ข้อเสีย สำหรับนกคู่ทำรังในระบบสืบพันธุ์แบบอาศัยความร่วมมือ
7.1	อัตราความสำเร็จในการทำรังของนกบางชนิดในพื้นที่ป่าดิบแล้ง ประเทศไทย
7.2	ชนิดและสัดส่วนของสัตว์ผู้ล่ารังนกในป่าดิบแล้งในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่
8.1	ตัวอย่างการเลือกพื้นที่ทำรังของนกกินแมลงป่าฝน ที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่
10.1	ตัวอย่างความเร็ว (กม./วัน) ในการเดินทางอพยพของนกสกุล <i>Sylvia</i> spp. 5 ชนิด ที่มีการศึกษาจากประเทศสหราชอาณาจักรและประเทศอื่นๆ ทางตอนเหนือของยุโรป
11.1	ประมาณการสาเหตุการตายของนกอพยพอันเนื่องมาจากสิ่งก่อสร้างหรือสิ่งประดิษฐ์ของมนุษย์

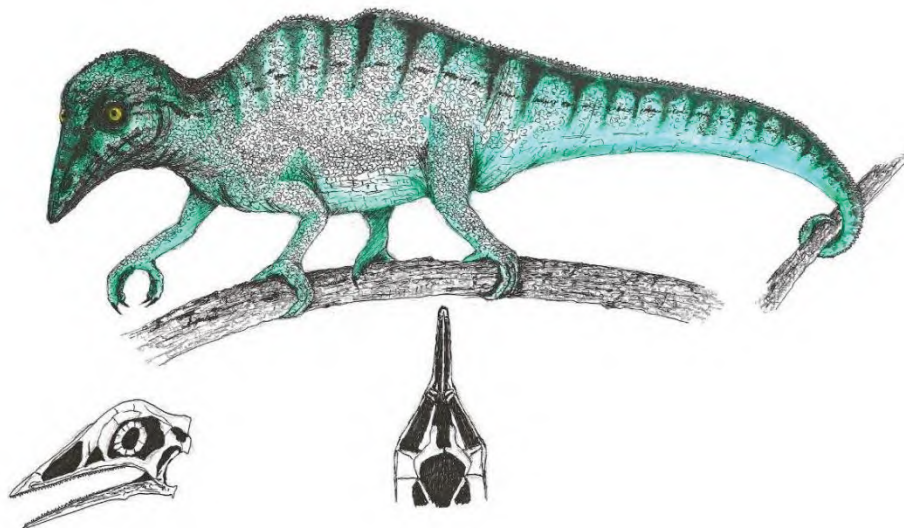
บทที่ 1 วิวัฒนาการการเกิด และความสำคัญของนก (Origins and Importance of Birds)

นกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังที่อยู่ในชั้นสัตว์ปีก (Aves) ดังนั้น สัตว์ปีกไม่ว่าจะเป็น อีกา เป็ด ไก่ อีแร้ง เหยี่ยว นกฮูก หรือนกชนิดอื่นๆ ที่เรารู้จักทุกๆ ไป ล้วนถูกจัดจำแนกให้เป็นนกทั้งสิ้น โดยเอกลักษณ์ หรือ สันฐานที่โดดเด่นที่สุดที่สามารถจำแนกได้ว่าเป็นนกคือการมีปีก (Wings) และขนแบบขนนก (Feathers) ที่ใช้สำหรับบิน ซึ่งแตกต่างจากสัตว์เลื้อยคลานด้วยน้ำมันทั่วไปที่มีขนแบบเป็นเส้น (Hair) โดยนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า นกมีวิวัฒนาการมาจากสัตว์เลื้อยคลานเมื่อประมาณ 150 ล้านปีก่อน (Wang & Zhou, 2017)

1. วิวัฒนาการของนก

หลักฐานที่ชี้ให้เห็นความคล้ายคลึงกันหรือการมีลักษณะร่วมกันของนกกับสัตว์เลื้อยคลานคือ ซากฟอสซิล ทำให้นักวิทยาศาสตร์ตั้งสมมุติฐานขึ้นมาเพื่ออธิบายวิวัฒนาการจากบรรพบุรุษของนก สมมุติฐานดังกล่าวคือ

1) นกวิวัฒนาการมาจากธีโคดอนท์ (Thecodonts) ในยุคไทรแอสสิกตอนปลาย (Late Triassic) หรือประมาณ 210 ล้านปีก่อน ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีบรรพบุรุษของไดโนเสาร์ จระเข้ รวมทั้งงอยูด้วยเช่นกัน มีลักษณะที่สำคัญคือ การอาศัยอยู่บนต้นไม้ มีลำตัวขนาดเล็กประมาณ 25 ซม. และลักษณะที่เหมือนนกมากที่สุดคือส่วนหัว แต่เนื่องจากไม่มีหลักฐานฟอสซิลที่ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่มีขนแบบขนนก (ภาพที่ 1.1) สมมุติฐานนี้จึงถูกล้มล้างไป นอกจากนี้ การค้นพบซากฟอสซิลชนิดใหม่ๆ ในช่วงหลังที่มีความคล้ายคลึงกับนกมากกว่าก็ทำให้สมมุติฐานที่ว่านกมีวิวัฒนาการมาจากธีโคดอนท์ถูกตัดออกไปโดยสิ้นเชิง



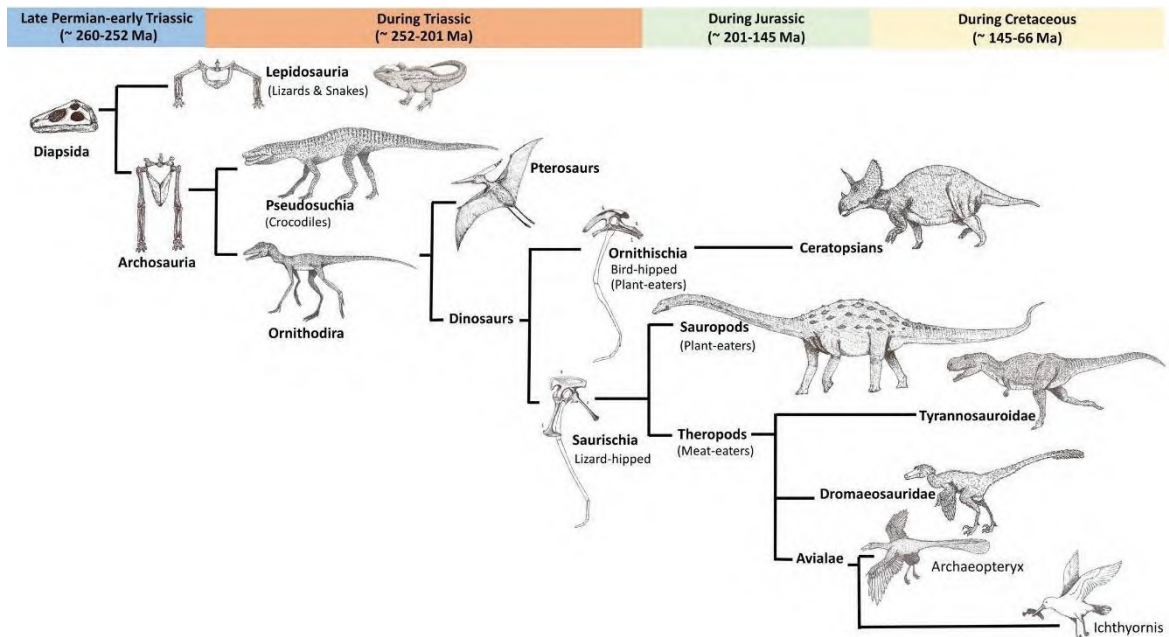
ภาพที่ 1.1 ภาพวาด *Megalancosaurus preonensis* เป็นธีโคดอนท์ (thecodont) ขนาดเล็กในปลายยุคไทรแอสสิก อาศัยอยู่บนต้นไม้ ลักษณะการหากินคล้ายกิ้งก่าคาเมเลียน โดยซากฟอสซิลถูกค้นพบทางตอนเหนือของประเทศอิตาลี

(ภาพ: นิติ สุขุมาลัย)

2) นักวิวัฒนาการมาจากไดโนเสาร์กลุ่มเทโรพอด (Theropods) ขนาดเล็ก ซึ่งเป็นไดโนเสาร์กินสัตว์ในยุคจูแรสสิกตอนปลาย (Late Jurassic) และยุคครีเทเชียสตอนต้น (Early Cretaceous) หรือประมาณ 150 ล้านปีก่อน โดยมีการค้นพบซากฟอสซิลจากประเทศจีน อเมริกาใต้ และประเทศอื่นๆ อีกหลายประเทศ รวมทั้งการศึกษาตัวอย่างจากพิพิธภัณฑ์หลายแห่ง โดยตัวอย่างฟอสซิลชิ้นแรก ที่นักวิทยาศาสตร์จัดให้เป็นสัตว์ในกลุ่มนกโบราณชนิดแรกของโลกคือ *Archaeopteryx* ซึ่งค้นพบในช่วงประมาณปี ค.ศ. 1860 มีลักษณะที่เหมือนนกในปัจจุบันคือมีขนแบบขนนกตามแขนและหาง (ภาพที่ 1.2) อย่างไรก็ตาม สิ่งที่แตกต่างกันกับนกในปัจจุบันคือ *Archaeopteryx* มีฟัน ซึ่งนกในปัจจุบันไม่มี นักชีววิทยาชาวอังกฤษ Thomas Henry Huxley ตั้งข้อสันนิษฐานในปี ค.ศ. 1868 ว่า *Archaeopteryx* อาจเป็นฟอสซิลช่วงเปลี่ยนผ่าน (Transitional fossil) ที่มีลักษณะร่วมระหว่างสัตว์เลื้อยคลานและนก และการค้นพบฟอสซิลที่สมบูรณ์ในปี ค.ศ. 1870 ก็เป็นหลักฐานสำคัญ ที่ทำให้นักชีววิทยาท่านนี้เสนอแนวความคิดเรื่องสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการระหว่างไดโนเสาร์และนก ในช่วงประมาณปี ค.ศ. 1970 นักบรรพชีวินได้ตั้งข้อสังเกตว่าไดโนเสาร์กลุ่ม Theropods มีลักษณะหลายประการเหมือนนกโบราณ เมื่อนักบรรพชีวินได้ศึกษาและสร้างแบบจำลองสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ เพื่อตอบข้อสงสัยนี้ รวมทั้งการพบหลักฐานทางฟอสซิลที่มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น จนได้ข้อสรุปที่ว่านกในปัจจุบัน มีสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการเดียวกันกับไดโนเสาร์ (ภาพที่ 1.3)



ภาพที่ 1.2 ภาพจำลองจากซากฟอสซิลของ *Archaeopteryx lithographica* โดยตัวอย่างจริงเก็บรักษาไว้ที่พิพิธภัณฑ์กรุงเบอร์ลิน ประเทศเยอรมนี มีอายุประมาณ 140 ล้านปี ซึ่งเชื่อว่าเป็นหลักฐานนกตัวแรกของโลก (ภาพ: นิติ สุขุมาลัย)



ภาพที่ 1.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการระหว่างไดโนเสาร์และนก โดย *Archaeopteryx* เป็นชนิดที่มีสายสัมพันธ์ใกล้ชิดกับนกในปัจจุบันมากที่สุด (ภาพ: นิติ สุขุมาลย์)

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ยังมีการค้นพบซากฟอสซิลของสัตว์ดึกดำบรรพ์ที่มีความคล้ายคลึงกับนกเพิ่มมากขึ้น ชี้ให้เห็นว่าวิวัฒนาการของนกมีความซับซ้อนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงยุคครีเทเชียสตอนต้น (Wang et al., 2016) อย่างไรก็ตาม พื้นที่ที่มีการค้นหาซากฟอสซิลยังมีอยู่อย่างจำกัด อีกทั้งสัดส่วนและปริมาณซากฟอสซิลที่มีการค้นพบยังถือว่ามีเพียงน้อยนิดเท่านั้น ซึ่งปริศนาเหล่านี้อาจจะยังหลบซ่อนตัวอยู่ตามชั้นหินต่างๆ ทั่วโลกที่ยังไม่มีการสำรวจ ตัวอย่างการค้นพบในช่วงที่ผ่านมา เช่น *Eosinopteryx brevipenna* เป็นซากฟอสซิลไดโนเสาร์กลุ่ม Theropods ขนาดเล็กซึ่งมีความยาวประมาณ 30 ซม. ในยุคจูแรสสิกตอนปลาย (ประมาณ 167.7-150.8 ล้านปีก่อน) ถูกค้นพบทางตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศจีน มีลักษณะบ่งชี้ว่าเป็นสัตว์ผู้ล่าที่หากินตามพื้นดิน (Godefroit et al., 2013) และการค้นพบ *Chongmingia zhengi* ทางตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศจีน ซึ่งเป็นฟอสซิลในยุคครีเทเชียสตอนต้น มีลักษณะของกระดูกบางส่วนอยู่ระหว่างลักษณะของ *Archaeopteryx* และ *Ornithothoraces* ที่เป็นกลุ่มบรรพบุรุษของนกในปัจจุบัน (Wang et al., 2016) นอกจากนี้ ยังมีซากฟอสซิลของกลุ่ม Theropods อื่นๆ ที่บ่งชี้สายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการกับนกในปัจจุบัน และนักวิทยาศาสตร์ด้านบรรพชีวินก็ยังคงพยายามศึกษาหาคำตอบ เพื่อนำมาอธิบายวิวัฒนาการของการกำเนิดและการบินของนก (Heers & Dial, 2012) โดยหากไม่แยกชนิดย่อยปัจจุบันทั่วโลกมีนกอยู่ประมาณ 11,161 ชนิด ใน 2,377 สกุล 253 วงศ์ 44 อันดับ (Gill et al., 2023)

2. ลักษณะทั่วไปที่บ่งชี้ว่านกมีสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการและต้นกำเนิดเดียวกันกับสัตว์เลื้อยคลาน (มาจากบรรพบุรุษสัตว์เลื้อยคลานกลุ่ม Diapsida)

- มีการวางไข่ เช่นเดียวกับสัตว์เลื้อยคลาน
- มีลักษณะสมองและตาที่เหมือนกันกับสัตว์เลื้อยคลาน
- มีลักษณะกะโหลกและกระดูกหูที่เหมือนกัน
- มีลักษณะกระดูกที่มีรูหรือโพรงอากาศบางส่วนคล้ายคลึงกัน
- มีประเภทโปรตีนในเม็ดเลือดที่เหมือนกัน
- มีเกล็ดปกคลุมบางส่วนของร่างกายเหมือนกัน โดยส่วนเกล็ดที่ยังหลงเหลือบนร่างกายของนกคือเกล็ดบนตีนและขา

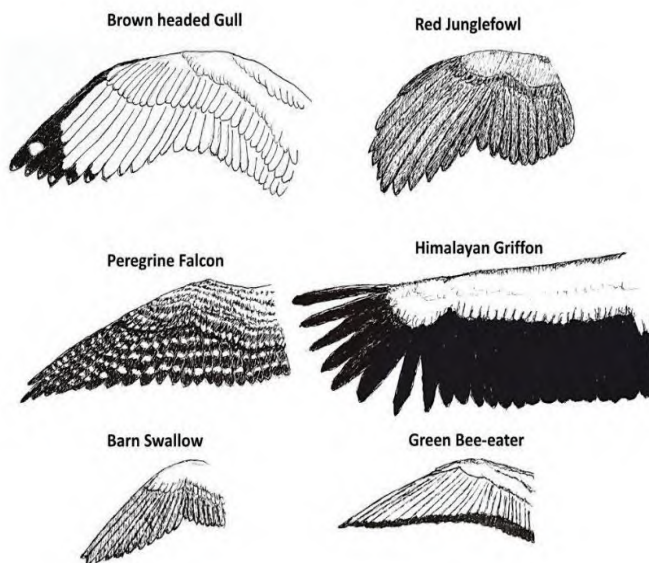
3. ลักษณะเฉพาะที่สำคัญที่บ่งบอกความเป็นนก

สิ่งที่ทำให้นกมีลักษณะพิเศษที่เฉพาะเจาะจง ที่ช่วยให้เราสามารถจำแนกได้ว่าสัตว์ชนิดนั้นอยู่ในชั้น Aves คือ

3.1) ลักษณะขนแบบขนนก (Feathers) ซึ่งนกเป็นสิ่งมีชีวิตเพียงกลุ่มเดียวที่มีขนประเภทนี้ และนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า ขนแบบนี้มีวิวัฒนาการมาจากเกล็ดในสัตว์เลื้อยคลาน และเป็นประเภทขนที่แยกนกหรือสัตว์ปีกออกจากสัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มอื่นๆ โดยขนมีบทบาทความสำคัญอย่างมากต่อนก คือ ให้ความอบอุ่นและช่วยในการบิน ปกตินกจะมีการผลัดขนประมาณปีละ 1-2 ครั้ง ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละชนิด ทั้งนี้ขนแบบขนนกนี้ช่วยให้นกสามารถบินได้ ซึ่งนกส่วนใหญ่บินได้ และมักมีน้ำหนักตัวเบาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบิน (มีข้อยกเว้นในนกบางกลุ่มที่บินไม่ได้ เช่น นกเพนกวิน (Penguins) นกอีมู (Emu) นกกีวี (Kiwi) และนกแคสโซวรี (Cassowary) เป็นต้น ทั้งนี้ ประเภทของขนนกมีหลากหลายแบบและมีหน้าที่ที่แตกต่างกัน ซึ่งขนนกสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่คือ 1) ขนคอนทัวร์ (Contour feathers) และ 2) ขนอุย (Down feathers) ซึ่งขนคอนทัวร์ (ภาพที่ 1.4) เป็นขนที่พบมากที่สุดบนตัวนก ทำหน้าที่ในการทรงตัวปรับทิศทางขณะบิน และขนคอนทัวร์ยังจำแนกย่อยตามตำแหน่งและหน้าที่ เช่น ขนปีกสำหรับบิน (Flight feathers) จะประกอบไปด้วย ขนปลายปีก (Primary feathers) เป็นขนที่อยู่บริเวณปลายปีก ขนกลางปีก (Secondary feathers) เป็นขนที่อยู่บริเวณกลางปีก ขนปลายปีกและขนกลางปีกมีขนาดใหญ่แข็งแรงมีความสำคัญในการบิน ขนคลุมปีก (Wing coverts) เป็นขนขนาดเล็กอยู่ด้านบนของปีก คลุมโคนก้านขนปลายปีกและขนกลางปีก และขนปีกน้อย (Alula) เป็นก้านขน 3-4 เส้น อยู่ทีกระดูกนิ้ว ช่วยให้เกิดช่องอากาศเล็กๆ สำหรับเพิ่มพื้นผิว ช่วยบังคับความเร็วของการบิน เมื่อเวลาร่อนลงหรือหยุดเกาะ ทั้งนี้ขนหาง (Tail feathers) ก็จัดให้เป็นขนคอนทัวร์เช่นกัน ส่วนขนอุยเป็นขนที่สั้นและนุ่มมาก ก้านขนด้านนอกสั้นหรือไม่มีเลย ขนอุยซ่อนอยู่ใต้ขนคอนทัวร์ และพบมากในลูกนกที่เพิ่งฟักออกจากไข่ใหม่ๆ ทำหน้าที่ช่วยรักษาความอบอุ่นให้ร่างกาย



ภาพที่ 1.4 ตัวอย่างขนคอนทัวร์ (Contour feathers) ซึ่งในนกแต่ละชนิดจะมีรูปร่างขนาดและสีที่แตกต่างกันออกไป
ที่มา: <http://scienceblogs.com/grrlscientist/2009/08/17/todays-mystery-bird-for-you-to-329/>



ภาพที่ 1.5 ตัวอย่างของปีกนกบางชนิดที่แสดงให้เห็นความแตกต่างของขนาดและรูปร่างซึ่งได้วิวัฒนาการมาให้เหมาะสมกับลักษณะการบินของนกแต่ละกลุ่ม
(ภาพ: นิติ สุขุมาลัย)

3.2) ปีก (Wings) สิ่งที่ทำให้เรามีลักษณะพิเศษที่เฉพาะเจาะจงอีกอย่างคือ ปีก ซึ่งปกคลุมด้วยขนแบบขนนก (Feathers) ที่ถือว่าเป็นลักษณะที่บ่งชี้ความเป็นนกได้ชัดเจนที่สุด โดยแตกต่างจากปีกของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในกลุ่มค้างคาวที่ห่อหุ้มด้วยเนื้อเยื่อ ปีกของนกแต่ละชนิดมีรูปร่างที่แตกต่างกันไป เพื่อให้เหมาะสมกับถิ่นที่อยู่อาศัย ลักษณะการบิน และพฤติกรรมการหาอาหารในพื้นที่ที่แตกต่างกันออกไป เช่น กลุ่มนกนางแอ่น (Swallows) ซึ่งเป็นกลุ่มนกที่บินร่อนเพื่อจับแมลงกลางอากาศ มีปีกที่เรียวบางลู่ไปทางด้านท้ายช่วยให้บินได้เร็ว และเลี้ยวไปมาได้คล่องแคล่ว สามารถร่อนกลางอากาศได้เป็นเวลานานโดยไม่ต้องเกาะพัก ส่วนปีกแบบเหยี่ยว (Hawks) จัดว่าเป็น passive soaring wings โดยมีขนปลายปีก (Primaries) ที่ยาวและสามารถแผ่กว้างซึ่งจะช่วยให้สามารถร่อนอยู่เหนือมวลอากาศร้อนขณะที่ลอยตัวขึ้นที่สูง ทำให้สามารถร่อนตามลมหรือกลางอากาศได้ดีเป็นเวลานานๆ โดยไม่ต้องขยับปีก ส่วนประเภทปีกแบบแคบและยาว

จัดเป็นกลุ่มที่ต้องบินหรือร่อนกลางอากาศตลอดเวลา (Active soaring wings) มักพบในกลุ่มนกนางนวลหรือนกทะเลอื่นๆ เช่น นกนางนวล Gull (วงศ์ Laridae) และ นกกรีดน้ำ Shearwater (วงศ์ Procellariidae) เป็นต้น ปีกแบบนี้ช่วยให้สามารถร่อนเหนือผิวน้ำได้เป็นเวลานาน ซึ่งต้องอาศัยแรงลมเป็นตัวช่วยพยุง (ภาพที่ 1.5)

3.3) กระดูกเป็นโพรง (Hollow bones) นกมีกระดูกที่เป็นรูและเต็มไปด้วยถุงลม (Pneumatic bone) กระจายอยู่ทั่วไป ทำให้มีน้ำหนักเบาสามารถพุงตัวในอากาศได้ดี นอกจากนี้ การมีถุงอากาศในกระดูกก็ยังช่วยในการหายใจของนกด้วย เพราะนกเป็นสัตว์ที่ต้องการอากาศจำนวนมากในขณะที่บิน ดังนั้น นกจึงมีจำนวนชิ้นของกระดูกน้อยกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีขนาดใกล้เคียงกัน

3.4) จะงอยปาก (Bill หรือ Beak) นกทุกชนิดมีจะงอยปากที่แข็งแรงด้วยเคราติน ยื่นยาวออกมาจากส่วนปาก ซึ่งจะงอยปากของนกมีหลากหลายแบบมาก เป็นผลจากวิวัฒนาการปรับตัวให้เหมาะกับประเภทของอาหารที่กิน (ภาพที่ 1.6) นอกจากใช้ปากในการกินแล้ว นกยังใช้จะงอยปากเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่คล้ายมือในการหยิบจับ (เช่น การคาบวัสดุทำรัง) การไต่ขึ้น และทำความสะอาดร่างกาย การต่อสู้กับศัตรูหรือคู่ต่อสู้ เป็นต้น นกไม่มีฟัน ปากของนกมีแผ่นแข็งเป็นปกคลุมอยู่ บริเวณใกล้โคนปากด้านบนยกสูงเป็นสันเล็กน้อย และมีช่องจมูกเปิดออกตรงบริเวณนี้ ตัวอย่างประเภทของปากนกที่ต่างกัน ซึ่งมีความเหมาะสมกับประเภทของอาหารที่กิน เช่น

a) นกกินเนื้อสัตว์ (Carnivorous birds) มีปากงอจุ่มปลายแหลมคม เพื่อฉีกเหยื่อเป็นชิ้นๆ ก่อนกลืนลงไป เช่น วงศ์เหยี่ยวและนกอินทรี (Accipitridae) และนกเค้า (Strigidae)

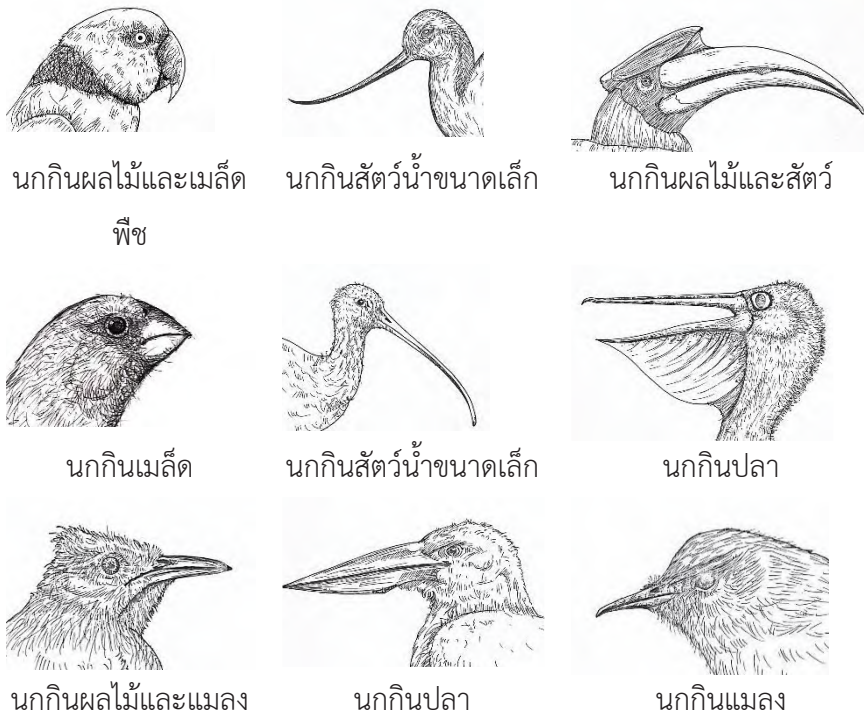
b) นกกินเมล็ดพืช (Granivorous birds) มีปากสั้นแข็งแรงเพื่อขบเมล็ดพืชที่มีเปลือกให้แตก เช่น วงศ์นกกระจาบ (Ploceidae) และวงศ์นกกระตีด (Estrildidae)

c) นกกินปลา (Piscivorous birds) มีปากยาวแหลมตรง เพื่อจับสัตว์น้ำได้อย่างรวดเร็ว เช่น วงศ์นกยาง (Ardeidae) วงศ์นกเงือก (Alcedinidae) ส่วนนกอ้ายจ้าว (*Anhinga melanogaster*) จะใช้ปากแหลมพุ่งแทงทะลุตัวปลาได้น้ำแล้วจึงโผล่ส่วนหัวขึ้นมากินบนผิวน้ำ สำหรับนกกา (Phalacrocorax spp.) มีปากยาวแต่ตรงปลายปากงอจุ่มแหลมลงมาเพื่อจับปลาไม่ให้หลุด ส่วนนกปากห่าง (*Anastomus oscitans*) มีปากแบบพิเศษที่มีช่องตรงกลางปากแยกห่างออกจากกัน เพื่อใช้คาบหอยที่มีเปลือกกลมและลื่นไม่ให้หลุด

d) นกกินน้ำต้อยจากดอกไม้ (Nectarivorous birds) มีปากเรียวยาวและโค้งลงเล็กน้อย เพื่อให้สามารถสอดเข้าไปในท่อยกลีบดอก หรือส่วนเกสรของดอกไม้ได้ แล้วใช้ลิ้นแบบพิเศษที่พับเป็นหลอดยื่นออกจากปากเพื่อดูดน้ำต้อยจากดอกไม้ เช่น วงศ์นกกินปลีและนกปลีกล้วย (Nectariniidae)

e) นกกินแมลง (Insectivorous birds) มีปากสั้นโคนแบนกว้าง ปลายแหลม และมีขนแข็งที่โคนปากไว้ช่วยด้อนแมลงเข้าปาก เช่น วงศ์นกตบยุง (Caprimulgidae) วงศ์นกแอ่น (Apodidae) ส่วนวงศ์นกหัวขวาน (Picidae) มีปากขนาดใหญ่ ยาว และตรง มีความแข็งแรงสำหรับเจาะไม้หาหนอนหรือแมลงใต้เปลือกไม้ และยังมีกะโหลกแข็งแรงเป็นพิเศษ สามารถทนแรงกระแทกเวลาเจาะต้นไม้ได้ดี

d) **นกน้ำ (Water birds)** นกเป็ดน้ำมีปากแบนใหญ่เพื่อใช้หาอาหารในน้ำ ขณะที่นกชายเลนส่วนใหญ่มีปากเรียวยาวและเล็ก เพื่อใช้จิ้มลงไปจับสัตว์เล็กๆ ในดินเลนกินเป็นอาหาร บางชนิดปากตรง เช่น นกตีนเทียน (*Himantopus himantopus*) บางชนิดโค้งลง เช่น นกอีก้อย (*Numenius spp.*) บางชนิดปากงอนขึ้น เช่น นกชายเลนปากงอน (*Recurvirostra avosetta*)



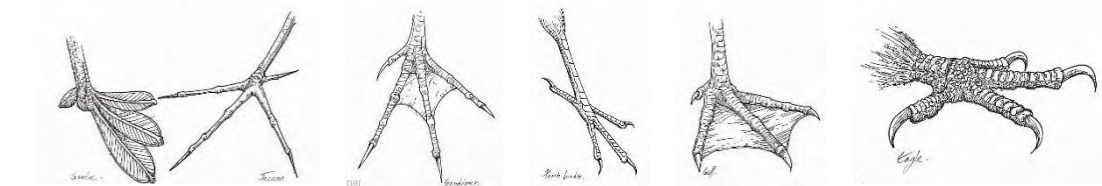
ภาพที่ 1.6 ตัวอย่างของปากนกแบบต่างๆที่มีความเหมาะสมกับประเภทของอาหารที่แตกต่างกัน
(ภาพ: ชวเรศ สังขเมธาวิ)

3.5) ตาและการมองเห็น (Eyes and vision) นกจัดว่าเป็นกลุ่มสัตว์ที่มีสายตาดีที่สุดในโลก เนื่องจากนกมีขนาดลูกตาที่ใหญ่มาก เมื่อเทียบกับขนาดร่างกายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีขนาดใกล้เคียงกัน การที่มีดวงตาขนาดใหญ่ ช่วยให้สามารถมองเห็นได้ดีในขณะที่ยิงด้วยความเร็วสูง และช่วยให้มองเห็นเหยื่อที่มีการพรางตัวอย่างดีหรือจับเหยื่อที่เคลื่อนที่รวดเร็วได้ นกมีหนังตาชั้นที่ 3 ที่ปิดขวางตาไปในแนวนอน เป็นอวัยวะเด่นที่แตกต่างจากสัตว์อื่น ใช้สำหรับเปิดปิดนัยน์ตาแทนการกระพริบตาด้วยหนังตาชั้นนอก และช่วยป้องกันดวงตาเมื่อนกบินปะทะลมหรือดำนํ้า โดยตำแหน่งของดวงตาบนใบหน้ามักมีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและการดำรงชีวิตของนกแต่ละกลุ่ม เช่น นกที่หากินตามพื้นดินอย่างวงศ์นกพิราบ (Columbidae) มีตาดูอยู่ด้านข้าง สามารถมองหาอาหารหรือศัตรูได้รอบตัว ส่วนนกล่าเหยื่อมีดวงตาใหญ่ค่อนข้างไปด้านหน้าช่วยให้มองเห็นเหยื่อและการกระเด้งในการจับเหยื่อ และสามารถมองเห็นได้ไกล ส่วนนกที่เดินหากินอยู่ตามหนองน้ำ เช่น นกยาง (Herons, Egrets, Bitterns) มีตาค่อนมาทางด้านล่างเพื่อมองหาเหยื่อซึ่งอยู่ในที่ต่ำกว่าระดับตา เมื่อมีศัตรู ต้องชูคอขึ้นเพื่อให้มองเห็นภาพด้านหน้า สำหรับนกปากซ่อม (Snipes) เวลาหาอาหารไม่จำเป็นต้องใช้ตาช่วย เพราะมีประสาทสัมผัสสอยู่ปลายปาก ที่ใช้จิ้มลงไปดินเลนเพื่อหาอาหาร ดังนั้น ตาของนกปากซ่อม

จึงค่อนข้างอยู่ด้านท้าย เพื่อระวังภัยจากศัตรู พื้นที่การมองเห็นของนกแต่ละชนิดมีพื้นที่ที่ตามองเห็นไม่เท่ากัน นกพิราบมองเห็นภาพได้กว้างที่สุดถึง 340 องศา ส่วนเหยี่ยวมองเห็นภาพด้านหน้าได้มากกว่าด้านข้าง จึงจำเป็นต้องหันหัวช่วยในการมอง ขณะที่ตาของนกเค้าอยู่ด้านหน้าทำให้มองได้ไม่เกิน 90 องศา

นอกจากนี้ นกยังสามารถมองเห็นแสง UV ได้ หากเทียบกับมนุษย์ที่สามารถมองเห็นแสงสามสีคือ แดง เขียว และน้ำเงิน นกสามารถแยกแยะสีได้มากกว่ามนุษย์หลายเท่า นกเป็นสัตว์ที่มีสีสันทากหลายมาก ซึ่งมักจะใช้สีสันทนของขนหรือส่วนต่างๆ ของร่างกายเป็นสัญญาณดึงดูดเพศตรงข้าม เช่น นกในอเมริกาใต้ที่มีสีสันทนหลากหลายที่สุดอย่างนก Andean cock-of-the-rock (*Rupicola peruvianus*) หรือนกพญาไฟ (Minivets) หลายชนิดในประเทศไทย นอกจากการมองเห็นแสง UV และความสามารถในการแยกแยะเฉดสีได้อย่างหลากหลายจะช่วยให้การจับคู่เพื่อสืบพันธุ์แล้ว ยังช่วยในการแยกแยะอาหารได้อีกด้วย โดยเฉพาะกลุ่มนกกินผลไม้ (Frugivorous birds) เนื่องจากมีพืชหลายชนิดที่ผลหรือดอกสะท้อนแสง UV ดังนั้น นกที่พึ่งพาอาหารจากพืชเหล่านี้ จะสามารถหาอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จมากขึ้น

3.6) ขาและตีน (Legs and feet) นกเป็นสัตว์ที่มีขาและตีนที่มีความหลากหลายมาก (ภาพที่ 1.7) ขึ้นอยู่กับชนิดและถิ่นที่อยู่อาศัย ส่วนใหญ่แล้วตีนแต่ละข้างของนกจะมี 4 นิ้ว และนกทุกชนิดจะมีกรงเล็บ (Claw) ที่ปลายนิ้วทุกนิ้ว แต่ขนาดการจัดเรียงตัวหรือตำแหน่งของนิ้วและกรงเล็บจะแตกต่างกันไปตามวิถีการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน เช่น นกผู้ล่า (Raptors) กลุ่มเหยี่ยว นกอินทรี หรือนกเค้าจะมีนิ้วตีนที่ใหญ่และแข็งแรงมาก มีกรงเล็บแหลมคมสำหรับขยี้มจับเหยื่อ ส่วนตีนของพวกไก่หรือนกกระทาที่คุ้ยเขี่ยหากินตามพื้นดินจะมีกรงเล็บแหลมคล้ายตะปู นกน้ำในกลุ่มเป็ดที่ต้องว่ายน้ำจะมีตีนที่มีพังผืดเชื่อมแต่ละนิ้วเพื่อใช้ในการว่ายน้ำ รวมทั้งนกทะเลอื่นๆ เช่น นกนางนวลก็จะมีตีนที่เป็นพังผืดคล้ายตีนเป็ด นกกลุ่มนี้พังผืดเชื่อมติดกันสามนิ้ว ส่วนกลุ่มนกกาและนกกระทาจะมีพังผืดที่เชื่อมติดกันทั้งสี่นิ้ว ในนกหัวขวาน (Woodpeckers) และนกแก้ว (Parrots) จะมี 3 หรือ 4 นิ้ว โดยมากตีนจะมีนิ้วยื่นไปข้างหน้า 2 นิ้ว และข้างหลัง 2 นิ้ว ซึ่งเหมาะกับการไต่ต้นไม้ในแนวดิ่ง ซึ่งสองนิ้วหลังจะช่วยพยุงตัวเวลาไต่ต้นไม้ อย่างไรก็ตาม นกส่วนใหญ่จะมีนิ้วสามนิ้วชี้ไปข้างหน้าและหนึ่งนิ้วชี้ไปด้านหลังโดยเฉพาะกลุ่มนกเกาะคอน (Passerines)



ภาพที่ 1.7 ตัวอย่างตีนนกบางประเภทที่มีขนาด รูปร่าง โครงสร้างและการจัดเรียงตัวที่ต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมกับที่อยู่อาศัยและพฤติกรรมการหากิน (ภาพ: ชวเรศ สังขเมธาวิ)

3.7) นกเป็นสัตว์เลือดอุ่น (Endothermic) มีหัวใจ 4 ห้อง และมีเมแทบอลิซึมสูงมาก เนื่องจากการบินต้องใช้พลังงานสูงมาก ทำให้นกมีอัตราการหายใจที่เร็ว ส่งผลให้อุณหภูมิของร่างกายสูงอยู่ระหว่าง 38 – 42 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ ยังมีระบบการย่อยอาหารที่สั้น เพราะการที่นกต้องใช้พลังงานมาก จึงต้องกินอาหารจำนวนมากเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว เช่น นกกระจิ๊ด (*Phylloscopus* spp.) อาจต้องกินอาหาร



มากถึง 80% ของน้ำหนักตัวต่อวัน และจำเป็นต้องมีความสามารถในการเปลี่ยนอาหารให้เป็นพลังงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว ยกตัวอย่างเช่น นกในกลุ่มกินน้ำต้อยจากดอกไม้ (Nectarivorous birds) มีค่าเฉลี่ยเวลาในการย่อยที่ 30-50 นาที กลุ่มนกกินเมล็ดพืช (Granivorous birds) 40-50 นาที และกลุ่มนกกินผลไม้ (Frugivorous birds) 15-60 นาที (Karasov 1990; Klasing 1998; Khamcha et al. 2014) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงการเตรียมตัวเดินทางอพยพที่นกจะเปลี่ยนอาหารเป็นไขมันสะสมใต้ผิวหนังได้อย่างรวดเร็วและอาจมีสัดส่วนมากกว่าช่วงเวลาปกติที่ไม่มีการอพยพถึงร้อยละ 20

4. ทำไมต้องศึกษานิเวศวิทยาของนก

นกสำคัญอย่างไร ทำไมต้องให้ความสำคัญกับการศึกษานก อาจเป็นคำถามที่นักนิเวศวิทยาและนักปักษีวิทยาถูกถามอยู่บ่อยครั้ง นกบนโลกนี้มีมากกว่า 11,000 ชนิด จึงเป็นองค์ประกอบทางชีวภาพที่สำคัญมากในระบบนิเวศต่างๆ ของโลก นกเป็นสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติที่มนุษย์ทุกคนบนโลกสามารถสัมผัสได้อย่างใกล้ชิดมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสัตว์กลุ่มอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นสัมผัสด้วยการมองเห็น หรือการได้ยินเสียงที่เราสัมผัสได้เกือบทุกวัน นอกจากนี้ นกยังเป็นสัตว์ที่สามารถพบเจอได้ในเกือบทุกระบบนิเวศต่างๆ ของโลก และมีความผูกพันกับวิถีชีวิตของมนุษย์มายาวนานมาก มนุษย์ต่างพึ่งพิงสิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้ ไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการบิน ความสวยงามของรูปร่างและสีสัน เสียงร้องที่ไพเราะ นอกจากนี้ ยังนำเนื้อและไข่ของนกหลายชนิดมาเป็นอาหาร ขนของนกนำมาใช้เป็นเครื่องนุ่งห่ม หลายคนนำนกมาเป็นสัตว์เลี้ยงในบ้านทั้งเพื่อความสวยงาม และฟังเสียงร้อง นกเป็นสิ่งมีชีวิตที่พิเศษและสำคัญมากในกระบวนการต่างๆ ของระบบนิเวศ แต่มนุษย์ตระหนักถึงความสำคัญของนกในระบบนิเวศมากแค่ไหน เป็นประเด็นที่สำคัญที่เราควรทำความเข้าใจระบบนิเวศให้มากขึ้น ตัวอย่างที่พบเห็นได้ง่ายที่สุดที่จะช่วยให้เราสามารถเข้าใจถึงความสำคัญของนกในการให้บริการกับระบบนิเวศ เช่น

4.1) การทำหน้าที่เป็นผู้ผสมเกสรให้กับพืช (Birds as pollinators) บนโลกนี้มีพืชดอกจำนวนมากมหาศาลที่ต้องอาศัยนกเป็นตัวช่วยในการผสมเกสรให้ประสบความสำเร็จในการสืบพันธุ์ โดยเฉพาะพืชที่มีดอกขนาดใหญ่ สีสันสดใส ในประเทศไทยและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ กลุ่มนกที่มีความสำคัญต่อการผสมเกสรให้พืชคือวงศ์ นกกินปลีและนกปลีกล้วย และวงศ์นกกาฝาก (Dicaeidae) นอกจากนี้ ยังมีนกชนิดอื่นๆ ที่มากินน้ำต้อยจากดอกไม้หลากหลายชนิด เช่น จากการเฝ้าสังเกตที่ต้นทองหลวงป่าเพียงต้นเดียวที่อุทยานแห่งชาติ น้ำหนาว ภายในระยะเวลาเพียง 2 ชั่วโมง พบว่ามีนกมากกว่า 15 ชนิด เข้ามากินน้ำหวานและแมลง เช่น วงศ์นกปรอด (Pycnonotidae) 5 ชนิด นกแซงแซว (*Dicurus* spp.) 3 ชนิด นกเขียวท้อง (*Chloropsis* spp.) 3 ชนิด และนกเขียวคราม (*Irena puella*) เป็นต้น ส่วนในทวีปอเมริกาใต้และออสเตรเลีย นกเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญมากในการเป็นผู้ผสมเกสร โดย มีนก Hummingbirds มากกว่า 342 ชนิด ที่อาศัยอยู่เฉพาะในทวีปอเมริกาใต้ และมีพืชหลายชนิดที่มีความเฉพาะเจาะจงกับนกชนิดใดชนิดหนึ่ง ดอกของพืชเหล่านั้นจึงถูกเรียกว่าเป็น Ornithophilous flowers หรือดอกไม้ที่ต้องอาศัยนกเป็นผู้ผสมเกสร ยกตัวอย่างเช่น พืชที่มีท่อกลีบดอกยาวและชอน้ำหวานไว้ในระดับที่ลึกเกินกว่าที่แมลงหรือนกชนิดใดจะสามารถเข้าถึงได้ จำเป็นต้องอาศัย Sword-billed Hummingbird (*Ensifera ensifera*) เป็นผู้ผสมเกสรให้ประสบความสำเร็จ