

FUNNY WORLDS · เรื่องราวน่าติดตาม

นกอินทรี

จำนวนชนิด ถิ่นอาศัย แนวทางการบิน

อาหาร และกฎหมายคุ้มครอง

บทความความรู้ พร้อมแหล่งอ้างอิง 25 รายการ

สิงหาคม 2569

เรียบเรียงสำหรับใช้เป็นบทพอดแคสต์และการอ่านทั่วไป

www.funny-worlds.com

นกอินทรี (Eagle) เป็นนกล่าเหยื่อขนาดใหญ่ในวงศ์เหยี่ยวและอินทรี (Accipitridae) ซึ่งเป็นวงศ์เดียวกับเหยี่ยว วัว และแร้งโลกเก่า มนุษย์ยกย่องนกกลุ่มนี้มาตั้งแต่ยุคโบราณจนกลายเป็นสัญลักษณ์ประจำชาติของหลายประเทศ ตั้งแต่สหรัฐอเมริกา เม็กซิโก เยอรมนี ไปจนถึงฟิลิปปินส์ แต่เบื้องหลังภาพลักษณ์อันสง่างามนั้น นกอินทรีคือสัตว์ที่มีบทบาททางนิเวศวิทยาสำคัญในฐานะผู้ล่าลำดับบนสุดของห่วงโซ่อาหาร และหลายชนิดกำลังเผชิญกับภาวะเสี่ยงสูญพันธุ์

บทความนี้รวบรวมข้อมูลว่านกอินทรีมีกี่ชนิด แต่ละชนิดใหญ่แค่ไหน สายตาคมจริงอย่างที่เล่ากันหรือไม่ อาศัยอยู่แถบไหนของโลกมากที่สุด มีจำนวนประชากรเท่าไร เลือกลิ้นอาศัยและทำรังอย่างไร เกี่ยวพาราสีและเลี้ยงลูกแบบไหน บินด้วยวิธีใดจึงลอยอยู่กลางอากาศได้เป็นชั่วโมงโดยแทบไม่กระพือปีก กินอาหารแบบใด อพยพไปไหน และมีกฎหมายใดคุ้มครองพวกมันอยู่บ้าง

นกอินทรีมีกี่ชนิด และแบ่งเป็นกลุ่มใดบ้าง

จำนวนชนิดของนกอินทรีที่ถูกอ้างถึงมีตั้งแต่ประมาณ 60 ถึง 75 ชนิด ตัวเลขที่ต่างกันนี้ไม่ได้เกิดจากความคลาดเคลื่อนของการสำรวจ แต่เกิดจากระบบอนุกรมวิธานที่แต่ละสำนักใช้ไม่เหมือนกัน โดยเฉพาะประเด็นที่ว่านกบางชนิดควรถูกนับเป็นชนิดแยกหรือเป็นเพียงชนิดย่อย ตัวเลขที่นิยมอ้างถึงมากที่สุดในปัจจุบันอยู่ที่ราว 68-70 ชนิด

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องเข้าใจก่อนคือ คำว่า "นกอินทรี" ไม่ใช่หน่วยทางอนุกรมวิธานที่ชัดเจนแบบวงศ์หรือสกุล แต่เป็นคำเรียกรวม ๆ ของนกล่าเหยื่อขนาดใหญ่หลายกลุ่มที่ไม่ได้ใกล้ชิดกันทางวิวัฒนาการเสมอไป นักดูนกจึงนิยมแบ่งนกอินทรีออกเป็น 4 กลุ่มอย่างไม่เป็นทางการ ดังนี้

1. อินทรีทะเลและอินทรีจับปลา (Sea and Fish Eagles)

กลุ่มที่หากินตามแหล่งน้ำ ทั้งชายทะเล ทะเลสาบ และแม่น้ำใหญ่ อยู่ในสกุล *Haliaeetus* และ *Ichthyophaga* เป็นหลัก ตัวอย่างที่รู้จักกันดีคือ นกอินทรีหัวขาว (Bald Eagle) ของอเมริกาเหนือ นกอินทรีทะเลสเตลเลอร์ (Steller's Sea Eagle) ซึ่งเป็นนกอินทรีที่หนักที่สุดในโลก และนกออก (White-bellied Sea Eagle) ที่พบได้ในประเทศไทย

2. อินทรีกิ้ง (Snake and Serpent Eagles)

กลุ่มที่กินสัตว์เลื้อยคลานเป็นอาหารหลัก โดยเฉพาะงู มีขาสั้นหนาและมีเกล็ดหนาปกคลุมเพื่อป้องกันการถูกกัด ตัวอย่างเช่น เหยี่ยวรุ้ง (Crested Serpent Eagle, *Spilornis cheela*) ซึ่งเป็นนกล่าเหยื่อที่พบได้ทั่วไปในป่าของไทย

3. อินทรีหงอนหรืออินทรีป่าเขตร้อน (Harpy and Crested Eagles)

กลุ่มนกอินทรีขนาดใหญ่ที่อาศัยในป่าดิบชื้น มีปีกค่อนข้างสั้นแต่กว้างเพื่อให้บินหลบต้นไม้ได้คล่อง ตัวอย่างเด่นคือ นกอินทรีฮาร์ปี (Harpy Eagle) ของอเมริกาใต้ และนกอินทรีฟิลิปปินส์ (Philippine Eagle) ซึ่งเป็นนกอินทรีที่ยาวที่สุดในโลกเมื่อวัดตามความยาวลำตัวและพื้นที่ปีก

4. อินทรีขาชน หรืออินทรีแท้ (Booted or True Eagles)

กลุ่มที่ใหญ่ที่สุดในแง่จำนวนชนิด ลักษณะเด่นคือมีขนคลุมขาจนถึงข้อเท้า ต่างจากกลุ่มอื่นที่ขาเปลือย อยู่ในสกุล *Aquila*, *Hieraetus*, *Ictinaetus* และอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น นกอินทรีทอง (Golden Eagle) นกอินทรีหัวไหล่ขาว (Imperial Eagle) และนกอินทรีดำ (Black Eagle) ที่พบในเอเชียรวมถึงประเทศไทย

| ตัวใหญ่แค่ไหน และสายตาคมจริงหรือไม่

ขนาดของนกอินทรีต่างกันมากตามชนิด ตั้งแต่ขนาดนกอินทรีขนาดเล็กที่หนักไม่ถึงหนึ่งกิโลกรัม ไปจนถึงนกอินทรีทะเลสเตลเลอร์ซึ่งเป็นชนิดที่ใหญ่ที่สุดโดยเฉลี่ยเมื่อรวมทุกมิติเข้าด้วยกัน ตารางด้านล่างเปรียบเทียบชนิดที่มักถูกกล่าวถึงบ่อยที่สุด

ชนิด	ปีกกว้าง	น้ำหนัก	จุดเด่น
นกอินทรีทะเล เทลเลอร์	ราว 2.4 เมตร	ราว 5-9 กิโลกรัม	ใหญ่ที่สุดโดยเฉลี่ย บันทึกโดย Guinness ว่า เป็น "นกอินทรีที่ใหญ่ที่สุด"
นกอินทรีฮาร์ปี	ราว 2 เมตร	ตัวเมียถึงราว 9 กิโลกรัม	หนักและปีกบินที่สุด กรงเล็บใหญ่เท่าอุ้งมือ หมี
นกอินทรี ฟิลิปปินส์	ราว 2 เมตร	ราว 6-8 กิโลกรัม	ยาวที่สุดเมื่อวัดตามลำตัวและพื้นที่ปีก
นกอินทรีทอง	ราว 1.8-2.3 เมตร	สูงสุดราว 6-7 กิโลกรัม	นักบินที่คล่องแคล่วที่สุดในกลุ่มอินทรีขนาดใหญ่

ในทุกชนิด ตัวเมียจะใหญ่กว่าตัวผู้เสมอ โดยทั่วไปหนักกว่าราวหนึ่งในสี่ถึงหนึ่งในสาม ลักษณะนี้เรียกว่า reversed sexual size dimorphism ซึ่งพบได้ทั่วไปในนกล่าเหยื่อ คำอธิบายที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดคือ การมีขนาดต่างกันช่วยให้คู่นกล่าเหยื่อคนละขนาดได้ ลดการแย่งอาหารกันเองในอาณาเขตเดียวกัน

สายตาคมกว่ามนุษย์ 4-8 เท่า

เรื่องสายตาของนกอินทรีไม่ใช่เพียงคำเปรียบเปรย มีการวัดจริงและพบว่าความคมชัดในการมองเห็นของนกอินทรีสูงกว่ามนุษย์ราว 4-8 เท่า หากใช้มาตรฐานเดียวกับการวัดสายตาคน มนุษย์ปกติอยู่ที่ 20/20 ขณะที่นกอินทรีอยู่ที่ราว 20/5 ถึง 20/4 หมายความว่าสิ่งที่นกอินทรีมองเห็นชัดจากระยะ 20 ฟุต มนุษย์ต้องเดินเข้าไปใกล้ถึง 4-5 ฟุตจึงจะเห็นชัดเท่ากัน

เหตุผลอยู่ที่โครงสร้างของดวงตา จอตานกอินทรีมีเซลล์รับแสงหนาแน่นราวหนึ่งล้านเซลล์ต่อตารางมิลลิเมตร เทียบกับมนุษย์ที่มีราวสองแสนเซลล์ต่อตารางมิลลิเมตร นอกจากนี้นกอินทรียังมี **โฟเวีย (fovea) สองจุดต่อตาหนึ่งข้าง** ต่างจากมนุษย์ที่มีเพียงจุดเดียว จุดหนึ่งใช้สำหรับการมองตรงไปข้างหน้าแบบสองตา อีกจุดใช้กวาดสายตาด้านข้าง ทำให้นกอินทรีสามารถจับตาเหยื่อที่อยู่ด้านข้างไว้ได้ ขณะที่ยังบินตรงไปข้างหน้า

ผลลัพธ์คือ นกอินทรีที่เกาะอยู่บนจุดสูงสามารถมองเห็นเหยื่อขนาดกระต่ายได้จากระยะไกลกว่าหนึ่ง กิโลเมตร ซึ่งเป็นความสามารถที่ทำงานร่วมกับการร่อนสูงได้อย่างลงตัว เพราะยิ่งบินสูงยิ่งเห็นพื้นที่กว้าง โดยไม่ต้องเสียพลังงานในการบินสำรวจ

| ส่วนใหญ่อยู่แถบไหนของโลก และมีปริมาณมากน้อยเพียงใด

นกอินทรีกระจายตัวอยู่ในทุกทวีปยกเว้นทวีปแอนตาร์กติกา แต่การกระจายตัวนั้นไม่ได้สม่ำเสมอ ภูมิภาคที่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สูงที่สุดคือ **ทวีปยูเรเชียและแอฟริกา** ซึ่งรวมกันแล้วเป็นถิ่นอาศัยของนกอินทรีส่วนใหญ่ของโลก ขณะที่ทวีปอเมริกาเหนือมีนกอินทรีประจำถิ่นเพียง 2 ชนิดเท่านั้น คือ นกอินทรีหัวขาวและนกอินทรีทอง

ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้รวมถึงประเทศไทย พบนกในกลุ่มอินทรีหลายชนิด ทั้งที่เป็นนกประจำถิ่น เช่น นกออก นกอินทรีดำ และเหยี่ยวรุ้ง และที่เป็นนกอพยพหนีหนาวเข้ามาในช่วงปลายปี เช่น นกอินทรีหัวโล้นขาว และนกอินทรีปีกลาย (Greater Spotted Eagle)

ในแง่ปริมาณ ต้องเข้าใจก่อนว่า คำว่า "นกอินทรีมีเยอะไหม" ไม่มีคำตอบเดียว เพราะแต่ละชนิดมีสถานการณ์ต่างกันอย่างสุดขีด บางชนิดมีประชากรหลายแสนตัวและกำลังเพิ่มขึ้น ขณะที่บางชนิดเหลืออยู่เพียงหลักร้อย ตารางด้านล่างเปรียบเทียบให้เห็นภาพ

ชนิด	ประชากรโดยประมาณ	สถานะ IUCN
นกอินทรีหัวขาว (สหรัฐอเมริกา 48 รัฐล่าง)	ราว 316,700 ตัว รวมคู่ผสมพันธุ์ 71,467 คู่ (ข้อมูลปี 2563)	กังวลน้อยที่สุด (LC)
นกอินทรีทอง (สหรัฐฯ ฟังตะวันตกตอนใน)	ราว 31,800 ตัว (ข้อมูลถึงปี 2559)	กังวลน้อยที่สุด (LC)
นกอินทรีฮาร์ปี	ไม่ทราบแน่ชัด กระจายในป่าอเมริกากลาง-ใต้	เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (VU)
นกอินทรีฟิลิปปินส์	ราว 392 คู่ผสมพันธุ์ หรือราว 784 ตัวเต็มวัย	ใกล้สูญพันธุ์ขั้นวิกฤต (CR)

ตัวอย่างของนกอินทรีหัวขาวคือกรณีศึกษาที่ชัดเจนที่สุดว่าประชากรนกอินทรีเปลี่ยนแปลงได้เร็วเพียงใดเมื่อมนุษย์เปลี่ยนพฤติกรรม ในปี พ.ศ. 2506 นกอินทรีหัวขาวในสหรัฐฯ 48 รัฐล่างเหลือเพียง **417** คู่ สาเหตุหลักคือสารดีดีที (DDT) ที่สะสมในห่วงโซ่อาหารและทำให้เปลือกไข่บางจนแตกระหว่างฟัก หลังสหรัฐฯ สั่งห้ามใช้ดีดีทีในปี 2515 ประกอบกับมาตรการคุ้มครองถิ่นอาศัย ประชากรก็ฟื้นตัวจนถึงระดับปัจจุบัน

ในทางกลับกัน นกอินทรีฟิลิปปินส์แสดงให้เห็นด้านตรงข้าม IUCN ระบุว่าประชากรของมันมีความไม่แน่นอนสูง แต่ประเมินอย่างระมัดระวังว่าน่าจะลดลงอย่างน้อยร้อยละ 50 ในช่วงสามชั่วอายุที่ผ่านมา สาเหตุหลักคือการสูญเสียป่าดิบชื้นซึ่งเป็นถิ่นอาศัยเพียงแห่งเดียวของมัน

| อาศัยอยู่ในสถานที่แบบใด และทำอย่างไร

ถิ่นอาศัยของนกอินทรีถูกกำหนดด้วยเงื่อนไขสองข้อเป็นหลัก คือ **ต้องมีเหยื่อเพียงพอ** และ **ต้องมีจุดสูงสำหรับเกาะมองและทำรัง** ด้วยเงื่อนไขนี้ นกอินทรีจึงกระจายอยู่ในภูมิประเทศหลากหลายมาก ตั้งแต่ชายฝั่งทะเล ทะเลสาบ ทุ่งหญ้า ทะเลทราย ไปจนถึงเทือกเขาสูงและป่าดิบชื้น

เลือกทำอย่างไร

กลุ่มอินทรีทะเลและอินทรีจับปลา มักเลือกทำรังบนต้นไม้ใหญ่ที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่มาก เพราะต้องบินไปกลับระหว่างรังกับจุดหาปลาหลายรอบต่อวัน กลุ่มอินทรีแท้อย่างนกอินทรีทองมักเลือกหน้าผาหิน หรือชะง่อนผาสูงที่ผู้ล่าภาคพื้นดินเข้าถึงไม่ได้ ส่วนกลุ่มอินทรีป่าเขตร้อนอย่างนกอินทรีฮาร์ปีและนกอินทรีฟิลิปปินส์จะเลือกต้นไม้ใหญ่ที่สูงโดดเด่นเหนือเรือนยอดป่า ซึ่งเป็นเหตุผลที่การตัดไม้ใหญ่ส่งผลกระทบต่อนกสองชนิดนี้รุนแรงเป็นพิเศษ แม้ป่าโดยรวมจะยังไม่ถูกทำลายทั้งหมดก็ตาม

รังที่ใช้ช้านานหลายสิบปี

ลักษณะเด่นอย่างหนึ่งของนกอินทรีคือการใช้รังเดิมซ้ำต่อเนื่องหลายปี และเติมกิ่งไม้เข้าไปทุกฤดูผสมพันธุ์ ทำให้รังค่อย ๆ ใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ จนกลายเป็นโครงสร้างขนาดมหึมา รังนกอินทรีหัวขาวที่ถูกบันทึกไว้บางรังมีเส้นผ่านศูนย์กลางกว่า 2 เมตร ลึกกว่า 3 เมตร และหนักเป็นตัน จนกิ่งไม้ที่รองรับหักลงมาในที่สุด

| เกี้ยวพาราสี วางไข่ และเลี้ยงลูกอย่างไร

การเกี้ยวพาราสีกลางอากาศ

พฤติกรรมเกี้ยวพาราสีของนกอินทรีเป็นหนึ่งในภาพที่น่าตื่นตาที่สุดในโลกของนก นกอินทรีหัวขาวมีท่าที่เรียกว่า **cartwheel display** คือนกสองตัวจะบินขึ้นไปถึงความสูงมาก แล้วเกี้ยวกรงเล็บเข้าด้วยกัน จากนั้นปล่อยตัวหมุนควงดังลงสู่พื้นพร้อมกัน และปล่อยกรงเล็บออกจากกันในวินาทีสุดท้ายก่อนถึงพื้น การเกี้ยวกรงเล็บบางครั้งกินเวลานานหลายชั่วโมง

นักปักษีวิทยาอธิบายว่าพฤติกรรมนี้เป็นการทดสอบซึ่งกันและกัน ทั้งเรื่องความแข็งแรง ความคล่องแคล่ว การประสานจังหวะ และที่สำคัญที่สุดคือความไวใจ เพราะการยอมให้อีกฝ่ายจับกรงเล็บไว้ขณะดังลงมาด้วยความเร็วสูง คือการฝากชีวิตไว้กับคู่ของตัวเองอย่างแท้จริง

นกอินทรีทองใช้ท่าที่ต่างออกไป เรียกว่า **sky-dancing** คือบินขึ้นลงเป็นลูกคลื่น ดังลงชั้นแล้วเชิดขึ้นสลับกันได้ถึงราว 20 รอบติดต่อกัน โดยกระพือปีกสามสี่ครั้งที่จุดสูงสุดของแต่ละรอบ ท่านนี้ใช้ทั้งเพื่อเกี้ยวพาราสีและเพื่อประกาศอาณาเขต

ไข่น้อย เลี้ยงนาน

นกอินทรีส่วนใหญ่จับคู่แบบผัวเดียวเมียเดียวและอยู่ด้วยกันยาวนานหลายปี หลายชนิดวางไข่เพียง 1-3 ฟองต่อฤดู ในกรณีนกอินทรีหัวขาว ระยะฟักไข่กินเวลาราว 35 วัน ลูกนกจะบินออกจากรังได้เมื่ออายุราว 12 สัปดาห์ และนับตั้งแต่วางไข่จนลูกนกบินได้ใช้เวลารวมราวสี่เดือน หลังจากนั้นพ่อแม่ยังคงป้อนอาหารต่อไปอีกระยะหนึ่งจนกว่าลูกจะล่าเองเป็น

อัตราการสืบพันธุ์ที่ต่ำเช่นนี้คือเหตุผลสำคัญที่ประชากรนกอินทรีฟื้นตัวช้ามากเมื่อถูกระทบ ต่างจากนกขนาดเล็กที่ออกลูกครั้งละมากและฟื้นตัวได้เร็วภายในไม่กี่ปี ในธรรมชาตินกอินทรีหัวขาวมีอายุขัยราว 20-25 ปี ซึ่งหมายความว่านกหนึ่งตัวอาจมีโอกาสเลี้ยงลูกให้รอดได้เพียงไม่กี่ตัวตลอดชีวิต

ข้อสังเกต: นกอินทรีหลายชนิดมีพฤติกรรมที่เรียกว่า siblicide คือลูกนกตัวที่ฟักก่อนมักจะเบียดเบียนหรือฆ่าลูกนกตัวที่ฟักทีหลัง ทำให้ในความเป็นจริงแต่ละฤดูมักมีลูกนกรอดเพียงตัวเดียว แม่แม่นกจะวางไข่สองฟองก็ตาม

| แนวทางการบินของนกอินทรีเป็นอย่างไร

ภาพจำของนกอินทรีที่ลอยนิ่งอยู่กลางฟ้าเป็นเวลานานโดยแทบไม่กระพือปีก ไม่ใช่เรื่องของพลังกำลัง แต่เป็นเรื่องของ **การประหยัดพลังงาน** นกอินทรีเป็นสัตว์ตัวใหญ่ที่มีน้ำหนักมาก การกระพือปีกต่อเนื่องจึงสิ้นเปลืองพลังงานมหาศาล วิวัฒนาการจึงผลักดันให้พวกมันกลายbecome นกที่ร่อนแทนที่จะเป็นนักบินที่ใช้แรง

การใช้กระแสลมร้อนยกตัว (Thermal Soaring)

หัวใจของการบินแบบนกอินทรีคือ "เทอร์มอล" (thermal) หรือมวลอากาศร้อนที่ลอยตัวขึ้น เกิดขึ้นเมื่อแสงอาทิตย์ทำให้พื้นดินร้อน พื้นดินจึงถ่ายเทความร้อนให้อากาศเหนือบาน อากาศร้อนซึ่งเบากว่าจะลอยตัวสูงขึ้นเป็นเสาอากาศ นกอินทรีจะบินวนเป็นวงกลมอยู่ภายในเสาอากาศนี้เพื่อให้ถูกยกสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยไม่ต้องออกแรง เมื่อถึงความสูงที่ต้องการก็จะร่อนเป็นเส้นตรงไปยังเทอร์มอลถัดไป ทำเช่นนี้สลับกันไปจนสามารถเดินทางได้ระยะไกลมากด้วยพลังงานที่น้อยอย่างน่าทึ่ง

นี่คือเหตุผลที่การอพยพของนกล่าเหยื่อมักเกิดขึ้นในช่วงสาย ๆ ถึงบ่าย ไม่ใช่ตอนเช้าตรู่ เพราะต้องรอ

ให้แดดทำให้พื้นดินร้อนพอที่จะสร้างเทอร์มอลเสี้ยก่อน และเป็นเหตุผลที่เส้นทางอพยพของพวกมันมักเลี่ยงการบินข้ามทะเลกว้าง เพราะผิวน้ำไม่สร้างเทอร์มอลแบบพื้นดิน

รูปทรงปีกที่ออกแบบมาเพื่อการร่อน

ปีกของนกอินทรีเป็นแบบ "ปีกกว้างอัตราส่วนต่ำ" (low aspect ratio) คือกว้างและใหญ่เมื่อเทียบกับความยาว ลักษณะนี้ให้แรงยกสูงที่ความเร็วต่ำ เหมาะกับการร่อนเป็นวงกลมช้า ๆ ในเทอร์มอล ต่างจากนกเหยี่ยวเพเรกรินที่มีปีกเรียวแหลมสำหรับการดิ่งด้วยความเร็วสูง

จุดสังเกตที่เห็นได้ชัดจากพื้นดินคือ **ขนปลายปีกที่แยกออกจากกันคล้ายนิ้วมือ** (slotted primaries) ขนเหล่านี้สามารถกางแยกออกได้เพื่อลดแรงต้านที่ปลายปีก ซึ่งเป็นจุดที่เกิดกระแสน้ำวนสูญเสียพลังงานมากที่สุด การแยกขนช่วยให้การร่อนที่ความเร็วต่ำได้อย่างมีประสิทธิภาพและควบคุมทิศทางได้ดีขึ้นขณะเลี้ยว

นอกจากนี้นกอินทรียังปรับมุมกวาดปีกและมุมก้มปีกได้ตลอดเวลาระหว่างบิน ทำหน้าที่คล้ายพื้นผิวควบคุมของเครื่องบิน ช่วยรักษาสสมดุลเมื่อเจอกระแสลมปั่นป่วน ความสามารถนี้เป็นหัวข้อที่วิศวกรอากาศยานศึกษาอย่างจริงจังเพื่อนำไปพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ

การอพยพ และจุดขมนกเหล่าเหยี่ยวในประเทศไทย

เพราะการบินของนกเหล่าเหยี่ยวพึ่งพากระแสลมร้อนจากพื้นดิน เส้นทางอพยพของพวกมันจึงไม่ได้เป็นเส้นตรง แต่จะเลาะไปตามแผ่นดินและแนวสันเขาเพื่อหลีกเลี่ยงการบินข้ามทะเลกว้าง ผลคือนกจำนวนมหาศาลจากหลายพื้นที่ถูกบีบให้มารวมกันในช่องทางแคบ ๆ ไม่กี่แห่งของโลก ซึ่งนักดูนกเรียกว่า "คอขวดการอพยพ" (migration bottleneck)

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในคอขวดสำคัญของเส้นทางอพยพเอเชียตะวันออก จุดที่มีชื่อเสียงระดับโลกคือ **เขาดินสอ อำเภอบะพิตัว จังหวัดชุมพร** ซึ่งอยู่บนคอคอดกระ จุดที่แผ่นดินไทยแคบที่สุด นกเหล่าเหยี่ยวที่อพยพลงใต้จากจีน ญี่ปุ่น เกาหลี และไซบีเรีย จึงต้องบีบตัวผ่านช่องแคบนี้ทั้งหมด ในช่วงเดือนกันยายนถึงปลายตุลาคมของทุกปี สามารถนับนกที่บินผ่านได้เป็นหลักแสนตัว ทั้งเหยี่ยวกิ้งก่าสีดำ เหยี่ยวผึ้ง เหยี่ยวนกเขาพันธุ์จีนและญี่ปุ่น เหยี่ยวหน้าเทา เหยี่ยวออสเปอร์ รวมถึงนกในกลุ่มอินทรี จนมีการจัดเทศกาลดูเหยี่ยวอพยพขึ้นเป็นประจำทุกปี

| นกอินทรีกินอาหารแบบไหนบ้าง

นกอินทรีทั้งหมดเป็นสัตว์กินเนื้อ แต่ "เนื้อ" ที่ว่านั้นแตกต่างกันมากตามกลุ่มและถิ่นอาศัย จนแทบเรียกได้ว่าแต่ละกลุ่มมีอาชีพคนละอย่าง

กลุ่มที่กินสัตว์เลื้อยลูกด้วยนมเป็นหลัก

นกอินทรีทองเป็นตัวอย่างที่ชัดที่สุด การวิเคราะห์ห่อถักจากงานวิจัย 35 ชิ้นเกี่ยวกับอาหารของนกอินทรีทองในช่วงฤดูผสมพันธุ์ทางตะวันตกของอเมริกาเหนือ พบว่าอาหารของมันเป็น **สัตว์เลื้อยลูกด้วยนมถึงร้อยละ 84** รองลงมาเป็นนกร้อยละ 15 สัตว์เลื้อยคลานร้อยละ 2 และปลาเพียงร้อยละ 0.2 เหยื่อหลักคือกระต่ายป่า กระต่ายฝ่าย กระรอกดิน มาร์มอต และแพร็อด็อก

กลุ่มที่กินปลาเป็นหลัก

นกอินทรีหัวขาวและนกออกอยุ่ในกลุ่มนี้ ปลาเป็นอาหารหลักของพวกมัน โดยจะบินร่อนเหนือผิวน้ำ แล้วโฉบลงจับด้วยกรงเล็บ ฝ่าเท้าของนกกลุ่มนี้มีตุ่มหยาบ ๆ ที่เรียกว่า spicules ช่วยยึดจับปลาแน่น ๆ ไม่ให้หลุดมือ

กลุ่มที่กินสัตว์เลื้อยคลาน

เหยี่ยวรุ้งและนกอินทรีกินงูชนิดอื่นเชี่ยวชาญการล่างูโดยเฉพาะ พวกมันมีขาสั้นหนาปกคลุมด้วยเกล็ดแข็งเพื่อลดความเสี่ยงจากการถูกกัด และมักฆ่าเหยื่อด้วยการจิกที่หัวก่อนกลืนทั้งตัว

การกินซากสัตว์

ประเด็นที่หลายคนไม่ทราบคือ นกอินทรีไม่ได้ล่าเหยื่อสด ๆ เสมอไป พวกมัน **กินซากสัตว์ (carrion) เป็นประจำตลอดทั้งปี** โดยเฉพาะในฤดูหนาวที่เหยื่อมีชีวิตหายาก นกอินทรีทองบางครั้งถึงกับตามฝูงอีการ์หรือสัตว์กินซากอื่น ๆ ไปยังจุดที่มีซาก แล้วเข้าไปแย่งชิงมาเป็นของตัวเอง

พฤติกรรมกินซากนี้เป็นดาบสองคม เพราะมันคือช่องทางหลักที่ทำให้ นกอินทรีได้รับพิษตะกั่ว ซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

ล่าอย่างไร และกินได้มากแค่ไหน

อาวุธหลักของนกอินทรีไม่ใช่จะงอยปาก แต่คือ **กรงเล็บ** การล่าส่วนใหญ่จบลงตั้งแต่วินาทีที่กรงเล็บกระแทกลงบนเหยื่อ แรงบีบของกรงเล็บนกอินทรีขนาดใหญ่มากพอจะทำให้กระดูกสันหลังของเหยื่อขนาดเล็กหักได้ทันที จะงอยปากที่จุ่มแหลมมีหน้าที่ฉีกเนื้อออกเป็นชิ้นหลังจากเหยื่อตายแล้วมากกว่าจะใช้ฆ่า

เทคนิคการล่าต่างกันไปตามกลุ่ม กลุ่มที่ล่าสัตว์บกมักใช้วิธีร่อนสูงแล้วดิ่งลงจากมุมที่เหยื่อมองไม่เห็น กลุ่มที่จับปลาจะบินต่ำเหนือผิวน้ำแล้วยื่นเท้าลงคว้าโดยไม่จุ่มตัวลงน้ำ เพราะขนนกอินทรีไม่กันน้ำเหมือนนกน้ำ หากเปียกทั้งตัวอาจบินขึ้นไม่ไหว มีรายงานว่านกอินทรีที่จับปลาตัวใหญ่เกินไปกำลังบางครั้งต้องยอมแลกปลาพายน้ำเข้าฝั่งแทนที่จะปล่อย

อีกพฤติกรรมที่พบบ่อยคือ **การขโมยอาหารจากนกตัวอื่น** (kleptoparasitism) นกอินทรีหัวขาวขึ้นชื่อเรื่องการไล่ต้อนกอสเปรที่เพิ่งจับปลาได้จนต้องปล่อยเหยื่อทิ้ง แล้วโฉบรับกลางอากาศ

เกร็ดที่มักเล่ากันผิด: ในจดหมายถึงลูกสาวเมื่อเดือนมกราคม ค.ศ. 1784 เบนจามิน แฟรงคลิน เขียนว่านกอินทรีหัวขาวเป็นนกที่ "มีศีลธรรมไม่ดี" เพราะ "หาเลี้ยงชีพอย่างไม่สุจริต" คือคอยแย่งปลาจากนกอสเปรที่หามาเลี้ยงลูก อย่างไรก็ตาม เรื่องที่เล่าต่อกันมาว่าแฟรงคลินเสนอให้ใช้ไก่วงเป็นสัญลักษณ์ชาติแทนนั้น **ไม่เป็นความจริง** จดหมายฉบับนั้นเป็นการเสียดสีสมาคมชินชินนาไทที่เพิ่งเลือกนกอินทรีเป็นตราสัญลักษณ์ ไม่ใช่ข้อเสนอเรื่องตราแผ่นดินแต่อย่างใด

ในแง่ปริมาณ นกอินทรีไม่ได้กินทุกวัน พวกมันกินครั้งละมากแล้วอยู่ได้หลายวัน โดยเก็บอาหารสำรองไว้ในกระเพาะพักที่คอ (crop) แล้วค่อย ๆ ย่อย ความสามารถนี้เป็นการปรับตัวให้เข้ากับชีวิตนักล่าที่การล่าไม่สำเร็จทุกครั้ง

| กฎหมายคุ้มครองนกอินทรีมีอะไรบ้าง

นกอินทรีถูกคุ้มครองด้วยกฎหมายหลายชั้น ตั้งแต่ระดับข้อตกลงระหว่างประเทศลงมาถึงกฎหมายภายในของแต่ละประเทศ

ระดับระหว่างประเทศ: อนุสัญญา CITES

อนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (CITES) ควบคุมการค้าข้ามพรมแดนของนกกล้าเหยื่อทั้งหมด โดยหลักการคือ นกในอันดับ Falconiformes ทั้งอันดับถูกจัดอยู่ใน **บัญชีที่ 2 (Appendix II)** ซึ่งหมายความว่ายังไม่ถึงขั้นใกล้สูญพันธุ์ แต่ต้องควบคุมการค้าไม่ให้เกินระดับที่ยั่งยืน การนำเข้าส่งออกต้องมีใบอนุญาตทุกครั้ง

ส่วนชนิดที่วิกฤตกว่านั้นจะถูกยกระดับขึ้น **บัญชีที่ 1 (Appendix I)** ซึ่งห้ามการค้าเชิงพาณิชย์โดยสิ้นเชิง อนุญาตเฉพาะกรณีพิเศษเช่นการวิจัยหรือการเพาะเลี้ยงเพื่อการอนุรักษ์ นกอินทรีที่อยู่ในบัญชีนี้ได้แก่ นกอินทรีฟิลิปปินส์ (*Pithecophaga jefferyi*) นกอินทรีฮาร์ปี (*Harpia harpyja*) นกอินทรีหางขาว (*Haliaeetus albicilla*) นกอินทรีหัวไหล่ขาว (*Aquila heliaca*) และนกอินทรีสเปน (*Aquila adalberti*)

สหรัฐอเมริกา: กฎหมายเฉพาะสำหรับนกอินทรีสองชนิด

สหรัฐฯ มีกฎหมายที่ออกมาเพื่อนกอินทรีโดยเฉพาะ คือ **Bald and Golden Eagle Protection Act** ซึ่งประกาศใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1940 (พ.ศ. 2483) และแก้ไขเพิ่มเติมหลายครั้ง กฎหมายนี้ห้ามการ "take" นกอินทรีหัวขาวและนกอินทรีทองโดยไม่มีใบอนุญาต ซึ่งคำว่า take ในกฎหมายนี้ครอบคลุมกว้างมาก ไม่ได้หมายถึงการฆ่าเท่านั้น แต่รวมถึงการรบกวน การครอบครองชิ้นส่วน ขนนก รัง และไข่ด้วย

บทลงโทษสำหรับความผิดครั้งแรกคือปรับสูงสุด 100,000 ดอลลาร์สหรัฐ (200,000 ดอลลาร์สำหรับนิติบุคคล) จำคุกไม่เกิน 1 ปี หรือทั้งจำทั้งปรับ และหากกระทำผิดซ้ำจะถูกระบุเป็นความผิดอาญาร้ายแรง (felony)

นอกจากนี้นกอินทรียังได้รับความคุ้มครองซ้อนจาก **Migratory Bird Treaty Act** ซึ่งเป็นกฎหมายคุ้มครองนกอพยพในภาพรวม โดยมีโทษสูงสุดสำหรับความผิดอาญาร้ายแรงคือจำคุก 2 ปีและปรับ 250,000 ดอลลาร์

สหภาพยุโรปและสหราชอาณาจักร

สหภาพยุโรปใช้ **Birds Directive (2009/147/EC)** เป็นกรอบหลักในการคุ้มครองนกป่าทุกชนิด โดยชนิดที่เสี่ยงเป็นพิเศษจะถูกระบุไว้ในภาคผนวก 1 (Annex I) ซึ่งกำหนดให้ประเทศสมาชิกต้องมี

มาตรการคุ้มครองถิ่นอาศัยเป็นพิเศษ ไม่ใช่แค่ห้ามล่า

ในสหราชอาณาจักร กรอบดังกล่าวถูกนำมาบังคับใช้ผ่าน **Wildlife and Countryside Act 1981** โดยนกอินทรีทองและนกอินทรีหางขาวถูกจัดอยู่ในตารางที่ 1 (Schedule 1) ซึ่งให้ความคุ้มครองระดับสูงสุดครอบคลุมถึงรังตลอดเวลา ไม่ว่าจะอยู่ในฤดูผสมพันธุ์หรือไม่ และการเข้าใกล้รังเพื่อสังเกตการณ์หรือถ่ายภาพต้องขอใบอนุญาตจากหน่วยงานอนุรักษ์ก่อน

ประเทศไทย

ประเทศไทยใช้ **พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562** ซึ่งเป็นฉบับที่ใช้แทน พ.ร.บ. ฉบับ พ.ศ. 2535 กฎหมายฉบับนี้มี 121 มาตรา แบ่งเป็น 9 หมวด ครอบคลุมทั้งเรื่องสัตว์ป่าสงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง สวนสัตว์ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และบทกำหนดโทษ

นกล่าเหยื่อที่พบในประเทศไทย รวมถึงนกออก เหยี่ยวรุ้ง นกอินทรีดำ และนกอินทรีอพยพชนิดต่าง ๆ อยู่ในบัญชีสัตว์ป่าคุ้มครอง การล่า ครอบครอง ค้า หรือนำเข้าส่งออกโดยไม่ได้รับอนุญาตถือเป็นความผิด โดยมาตรา 89 กำหนดโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืนในกรณีสัตว์ป่าคุ้มครอง ซากสัตว์ป่า หรือผลิตภัณฑ์จากซากสัตว์ป่า ไว้ที่จำคุกไม่เกิน 10 ปี หรือปรับไม่เกิน 1,000,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

| ภัยคุกคามที่ยังเหลืออยู่

แม้จะมีกฎหมายคุ้มครองครบถ้วน นกอินทรียังคงตายจากน้ำมือมนุษย์ทุกปี โดยสาเหตุหลักในปัจจุบันไม่ใช่การล่าโดยตรงแล้ว แต่เป็นผลข้างเคียงจากกิจกรรมของมนุษย์ที่ไม่มีใครตั้งใจ

พิษตะกั่ว

เมื่อนักล่าสัตว์ยิงเหยื่อด้วยกระสุนตะกั่วแล้วทั้งซากหรือเครื่องในไว้ในป่า เศษตะกั่วที่แตกกระจายอยู่ในเนื้อจะถูกนกอินทรีที่มากินซากกลืนเข้าไปด้วย ตะกั่วสะสมในร่างกายตลอดชีวิตของนกและไม่ถูกขับออก เศษขนาดเท่าเมล็ดข้าวเพียงชิ้นเดียวก็เพียงพอจะฆ่านกอินทรีหัวขาวตัวเต็มวัยได้ พิษตะกั่วเป็นสาเหตุการตายของนกอินทรีหัวขาวที่ถูกอ้างถึงมากเป็นอันดับสอง

นี่คือด้านกลับของพฤติกรรมกินซากที่กล่าวถึงไปแล้ว สิ่งที่เคยเป็นข้อได้เปรียบทางวิวัฒนาการ คือความสามารถในการใช้ประโยชน์จากสัตว์ที่ตายแล้ว กลายเป็นจุดอ่อนทันทีเมื่อนกเหล่านั้นปนเปื้อนสารที่

ธรรมชาติไม่เคยมี ทางแก้ที่หลายประเทศเริ่มใช้คือการเปลี่ยนไปใช้กระสุนทองแดงแทนตะกั่ว ซึ่งไม่แตกกระจายเป็นเศษเล็กเศษน้อยและไม่เป็นพิษต่อสัตว์ที่มากินซาก

การชนกับยานพาหนะและสิ่งก่อสร้าง

สาเหตุการตายจากมนุษย์ที่พบบ่อยที่สุดของนกอินทรีหัวขาวคือการชนกับยานพาหนะ ซึ่งมักเกิดขณะที่นกลงมากินซากสัตว์ที่ถูกรถชนอยู่ริมถนน กลายเป็นวงจรที่ซากหนึ่งชิ้นดึงดูดเหยื่อรายต่อไปเข้ามา นอกจากนี้ยังมีการชนสายไฟและถูกไฟฟ้าช็อตจากเสาไฟ ซึ่งเกิดขึ้นเพราะนกอินทรีชอบเกาะจุดสูงที่มองเห็นได้ไกล และเสาไฟฟ้าคือจุดสูงที่หาได้ง่ายที่สุดในภูมิประเทศที่ถูกมนุษย์ดัดแปลงแล้ว

ประเด็นก้างหินลมเป็นเรื่องที่ถูกพูดถึงมากในการถกเถียงเรื่องพลังงานหมุนเวียน ข้อมูลที่มีระบุว่ามีนกอินทรีหัวขาวถูกบันทึกว่าตายจากก้างหินลมในสหรัฐฯ น้อยกว่า 10 ตัว ซึ่งเป็นยอดสะสมตลอดช่วงเวลาที่ก้างหินลมทั้งประเทศเปิดดำเนินการมา นับว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับพิษตะกั่วและการชนรถยนต์ อย่างไรก็ตาม สำหรับนกอินทรีทองซึ่งใช้กระแสน้ำที่ปะทะสันเขาในการร่อน และมักเป็นบริเวณเดียวกับที่นิยมติดตั้งก้างหินลม ความเสี่ยงถือว่าสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ จึงมีการพัฒนาแบบจำลองประเมินความเสี่ยงการชนขึ้นมาใช้ประกอบการเลือกทำเลตั้งก้างหิน

การสูญเสียถิ่นอาศัย

สำหรับนกอินทรีเขตร้อนอย่างนกอินทรีฟิลิปปินส์และนกอินทรีฮาร์ปี ภัยคุกคามอันดับหนึ่งไม่ใช่การล่าหรือสารพิษ แต่คือการตัดไม้ทำลายป่า เพราะนกทั้งสองชนิดต้องการต้นไม้ใหญ่มากในการทำรัง และต้องการอาณาเขตหากินกว้างหลายสิบล้านตารางกิโลเมตรต่อคู่ การสูญเสียป่าเพียงบางส่วนจึงอาจทำให้พื้นที่ทั้งผืนไม่เหมาะกับการดำรงอยู่ของพวกมันอีกต่อไป แม้นต้นไม้ส่วนใหญ่จะยังยืนอยู่ก็ตาม

ปัญหานี้แก้ยากกว่าเรื่องกระสุนตะกั่วหรือสายไฟมาก เพราะมันเกี่ยวพันกับเศรษฐกิจของคนในพื้นที่โดยตรง โครงการอนุรักษ์ที่ได้ผลจริงจึงมักเป็นโครงการที่ทำงานร่วมกับชุมชนรอบป่า มากกว่าการประกาศเขตห้ามเข้าเพียงอย่างเดียว

| สรุป

นกอินทรีมีอยู่ราว 68-70 ชนิดทั่วโลก แบ่งอย่างไม่เป็นทางการได้ 4 กลุ่ม คือ อินทรีทะเลและจับปลา

อินทรีกินู อินทรีป่าเขตร้อน และอินทรีขาขน พบได้ทุกทวีปยกเว้นแอนตาร์กติกา โดยมีความหลากหลายสูงสุดในยูเรเชียและแอฟริกา ขณะที่อเมริกาเหนือมีนกอินทรีประจำถิ่นเพียงสองชนิด ประเทศไทยมีทั้งนกอินทรีประจำถิ่นและนกอพยพที่ผ่านเข้ามาในช่วงปลายปี

ตัวใหญ่ที่สุดโดยเฉลี่ยคือนกอินทรีทะเลสเตลเลอร์ ปีกกว้างราว 2.4 เมตร ตัวเมียของทุกชนิดใหญ่กว่าตัวผู้เสมอ สายตาของพวกมันคมกว่ามนุษย์ 4-8 เท่า ด้วยจอตาที่มีเซลล์รับแสงหนาแน่นกว่าราวห้าเท่า และมีโฟเวียสองจุดต่อตาหนึ่งข้าง

พวกมันเลือกทำรังบนจุดสูงที่ปลอดภัยและใช้รังเดิมซ้ำจนใหญ่โตถึงขั้นหนักเป็นตัน เกี่ยวพาราสีด้วยการเกี่ยวกรงเล็บดึงลงมาจากฟ้า วางไข่เพียงไม่กี่ฟองและใช้เวลาเลี้ยงลูกนานหลายเดือน บินโดยอาศัยกระแสลมร้อนยกตัวแทนการกระพือปีกเพื่อประหยัดพลังงาน จนทำให้เส้นทางอพยพของพวกมันถูกบีบให้ผ่านคอขวดไม่กี่แห่งของโลก ซึ่งเขาดินสอ จังหวัดชุมพร คือหนึ่งในนั้น

อาหารของพวกมันครอบคลุมตั้งแต่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ปลา งู ไปจนถึงซากสัตว์ และได้รับความคุ้มครองหลายชั้น ทั้ง CITES กฎหมายเฉพาะของสหรัฐฯ กรอบกฎหมายของสหภาพยุโรปและสหราชอาณาจักร รวมถึงพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 ของไทย

ปริมาณประชากรแตกต่างกันอย่างสุดขั้วในแต่ละชนิด ตั้งแต่ต้นอินทรีหัวขาวที่พบน้อยกว่า 417 คู่ในปี 2506 มาเป็นราว 316,700 ตัวในปี 2563 ไปจนถึงนกอินทรีฟิลิปปินส์ที่เหลือเพียงราว 392 คู่และอยู่ในสถานะใกล้สูญพันธุ์ขั้นวิกฤต

บทเรียนสำคัญที่สุดจากเรื่องนกอินทรีอาจเป็นกรณีของคิตีที ที่แสดงให้เห็นว่าสารเคมีชนิดหนึ่งสามารถปลุกสัตว์นักล่าที่แข็งแกร่งที่สุดชนิดหนึ่งของโลกไปสู่ปากเหวได้ภายในไม่กี่สัปดาห์ โดยที่ไม่มีใครยิงมันแม้แต่นัดเดียว และในทางกลับกัน การตัดสินใจเชิงนโยบายเพียงข้อเดียวก็สามารถดึงมันกลับมาได้เช่นกัน นกที่บินอยู่เหนือหัวเราทุกวันนี้ จึงไม่ได้รอดมาเพราะความแข็งแกร่งของตัวเอง แต่เพราะมีคนกลุ่มหนึ่งตัดสินใจว่ามันควรได้อยู่ต่อ

| แหล่งอ้างอิง

- Eagle – Wikipedia (ภาพรวมชนิดและการแบ่งกลุ่ม)
<https://en.wikipedia.org/wiki/Eagle>
- Cornell Lab All About Birds – More Than 316,000 Bald Eagles Live in the Lower 48
<https://www.allaboutbirds.org/news/new-bald-eagle-population-estimate-usfws/>
- U.S. Fish & Wildlife Service – Eagle Population Status (นกอินทรีทอง)
<https://www.fws.gov/project/eagle-population-status>
- Philippine Eagle – Wikipedia (ประชากรและสถานะ IUCN)
https://en.wikipedia.org/wiki/Philippine_eagle
- Cornell Lab Bird Academy – Golden Eagle Soaring on a Thermal
<https://academy.allaboutbirds.org/golden-eagle-soaring-on-a-thermal/>
- American Ornithological Society – Fly Like an Eagle?
<https://americanornithology.org/fly-like-an-eagle/>
- Dietary biology of the golden eagle – Wikipedia
https://en.wikipedia.org/wiki/Dietary_biology_of_the_golden_eagle
- U.S. Fish & Wildlife Service – Bald and Golden Eagle Protection Act
<https://www.fws.gov/law/bald-and-golden-eagle-protection-act>
- CITES – Appendices I, II and III
<https://cites.org/sites/default/files/eng/app/2023/E-Appendices-2023-02-23.pdf>
- EUR-Lex – Directive 2009/147/EC (Birds Directive)
<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2009/147/oj/eng>
- NatureScot – The Birds Directive and Wildlife and Countryside Act 1981
<https://www.nature.scot/professional-advice/protected-areas-and-species/protected-species/legal-framework/birds-directive-and-wildlife-and-countryside-act-1981>
- หอสมุดรัฐสภา – พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562

<https://library.parliament.go.th/en/radioscript/phrarachbayyatisngwnaelakhumkhrxngsatwpa-phs-2562>

- Audubon – Lead Bullets Are Stunting the Bald Eagle's Recovery

<https://www.audubon.org/magazine/lead-bullets-are-stunting-bald-eagles-recovery>

- National Eagle Center – Current Threats to Eagles

<https://www.nationaleaglecenter.org/learn/current-threats/>

- อินทรี – วิกิพีเดียภาษาไทย (ชนิดที่พบในประเทศไทย)

<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AD%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B8%97%E0%B8%A3%E0%B8%B5>

- Eagle Vision vs Human Vision – ความคมชัดของสายตา

<https://www.discoveraltai.com/eagle-vision-vs-human-vision/>

- Biology Insights – What Is an Eagle's Vision?

<https://biologyinsights.com/what-is-an-eagles-vision-and-how-far-can-they-see/>

- HowStuffWorks – 9 of the Largest Eagles in the World

<https://animals.howstuffworks.com/birds/largest-eagles.htm>

- BirdNote – Bald Eagles' Daredevil Cartwheel Flight

<https://www.birdnote.org/podcasts/birdnote-daily/bald-eagles-daredevil-cartwheel-flight>

- Cornell Lab – Golden Eagle Life History (sky-dancing)

https://www.allaboutbirds.org/guide/Golden_Eagle/lifehistory

- Reproduction and life cycle of the golden eagle – Wikipedia

https://en.wikipedia.org/wiki/Reproduction_and_life_cycle_of_the_golden_eagle

- Founders Online – จดหมายเบนจามิน แฟรงคลิน ถึง Sarah Bache, 26 ม.ค. 1784

<https://founders.archives.gov/documents/Franklin/01-41-02-0327>

- Snopes – ตรวจสอบเรื่องแฟรงคลินกับไก่งวง

<https://www.snopes.com/fact-check/benjamin-franklin-turkey/>

- เทศกาลดูเหยี่ยวอพยพ ณ เขาดินสอ จ.ชุมพร

<https://travel.kapook.com/view132391.html>

- กรมประชาสัมพันธ์ – เทศกาลดูเหยี่ยวอพยพเขาดินสอ

