

## บทที่ ๕

### พฤติกรรมการจับคู่ผสมพันธุ์และการเลี้ยงลูก

ช่วงฤดูผสมพันธุ์เป็นช่วงที่มีความสำคัญมากที่สุดของนก เพราะเป็นโอกาสที่นกจะได้ผสมพันธุ์และออกลูกเพื่อสืบทอดเผ่าพันธุ์ต่อไป นกแต่ละชนิดต้องมีการเตรียมตัวให้พร้อมเมื่อฤดูผสมพันธุ์มาถึงซึ่งจะต้องตรงกับช่วงเวลาที่มีอาหารอุดมสมบูรณ์พอสำหรับเลี้ยงดูลูกนกให้รอดชีวิตได้ นกที่หากินบนบกส่วนใหญ่จึงวางไข่ในช่วงต้นฤดูร้อนไปจนถึงกลางฤดูฝนเพื่อให้ลูกนกเติบโตขึ้นมาในช่วงที่มีอาหารอุดมสมบูรณ์ แต่นกที่หากินตามแหล่งน้ำส่วนใหญ่เลือกผสมพันธุ์ในช่วงกลางจนถึงปลายฤดูฝน เพราะเป็นช่วงที่ตามแหล่งน้ำมีอาหารอุดมสมบูรณ์สำหรับลูกนก

#### ๑. อายุเมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์

นกแต่ละชนิดจะเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ด้วยเวลาที่แตกต่างกัน ปกติขนาดตัวเล็กจะเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เร็วกว่านกขนาดใหญ่ นกในอันดับนกเกาะคอนขนาดเล็ก นกเขา นกเค้าขนาดเล็ก นกในอันดับของไก่ส่วนมากและเปิดส่วนมากจะเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุประมาณ ๖-๑๒ เดือน หลังจากที่ฟักออกจากไข่ ห่าน นกนางนวล นกชายเลนส่วนมาก เหยี่ยว และนกเกาะคอนขนาดใหญ่รวมทั้งไก่ฟ้าเพศผู้จะเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุ ๒ ปี นกกาน้ำ นกลูน และนกบูบีจะเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุได้ประมาณ ๓ ปีหรือมากกว่า นกอินทรีขนาดใหญ่ผสมพันธุ์ครั้งแรกเมื่ออายุประมาณ ๔-๖ ปี ส่วนนกกระจอกเทศเพศผู้ผสมพันธุ์ได้เมื่ออายุ ๔ ปี และเพศเมียเมื่ออายุ ๓ ปีครึ่ง

#### ๒. ฤดูผสมพันธุ์

ในหนึ่งฤดูผสมพันธุ์นกที่อยู่ในอันดับนกเกาะคอนที่มีขนาดใหญ่และอันดับอื่นจะผสมพันธุ์และวางไข่ปีละครั้งเพราะว่านกพวกนี้จะต้องใช้เวลานานในการดำเนินกิจกรรมการจับคู่ผสมพันธุ์ วางไข่ ฟักไข่และเลี้ยงลูก ส่วนนกในอันดับนกเกาะคอนขนาดเล็กอาจจะมีการจับคู่ผสมพันธุ์ ๒-๓ ครั้งในหนึ่งฤดูผสมพันธุ์ เนื่องจากนกพวกนี้ใช้ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมการจับคู่ผสมพันธุ์ วางไข่ ฟักไข่และเลี้ยงลูกจนกระทั่งโตนั้นสั้นกว่า ในแต่ละปีนกชนิดเดียวกันจะมีกิจกรรมการจับคู่ผสมพันธุ์ในฤดูกาลที่ใกล้เคียงกันหมด และส่วนมากจะจับคู่ผสมพันธุ์กันในถิ่นเดิมทุกปีเสมอ สำหรับในประเทศไทยนกส่วนใหญ่จับคู่ผสมพันธุ์ในช่วงต้นฤดูร้อนจนถึงกลางฤดูฝนคือ โดยพบว่านกที่กินผลไม้เป็นอาหารหลัก เช่น นกปรอด และนกโพระดก ส่วนใหญ่จะจับคู่ผสมพันธุ์วางไข่ในช่วงฤดูร้อน คือ ตั้งแต่เดือนมีนาคมจนถึงเดือนพฤษภาคมเพราะเป็นช่วงที่มีผลไม้มีมาก ส่วนนกที่กินแมลงเป็นอาหารหลัก เช่น นกกระजิบ นกยอดหญ้า นกเจ้าดิน และ

นกจับแมลง ส่วนใหญ่จะจับคู่ผสมพันธุ์ในช่วงต้นฤดูฝนคือ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนอาจจะถึงเดือนกรกฎาคมเพราะเป็นช่วงที่เริ่มมีฝนตกและมีแมลงที่เป็นอาหารอุดมสมบูรณ์

### ๓. อุปนิสัยในการจับคู่ผสมพันธุ์

การจับคู่มีความสำคัญมากเพราะจะต้องเป็นการจับคู่ของนกชนิดเดียวกันเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการผสมข้ามชนิดเกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจับคู่จึงต้องมีลักษณะและแบบแผนเฉพาะของนกแต่ละชนิด ไม่ว่าจะเป็นการแสดงท่าทาง เสียงร้อง และสีขนปกคลุมตัว นกมีนิสัยในการจับคู่แตกต่างกันหลายรูปแบบ การศึกษาพฤติกรรมการจับคู่ของนกเป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลานานและต้องศึกษากับนกที่ดำรงชีวิตอยู่ตามธรรมชาติ พบว่านกแต่ละชนิดมีอุปนิสัยจับคู่ผสมพันธุ์แตกต่างกัน ซึ่งพอจะแบ่งออกได้ดังนี้

๓.๑ การจับคู่ผสมพันธุ์กับตัวเมียเพียงตัวเดียว (Monogamy) เป็นรูปแบบที่นกตัวผู้จับคู่กับนกตัวเมียและมีการผสมพันธุ์กับนกเพศเมียเพียงตัวเดียว การจับคู่แบบนี้อาจจะมีช่วงเวลาสั้นยาวไม่เท่ากันโดยแบ่งออกเป็น

๓.๑.๑ จับคู่เดียวกันตลอดชีวิต มีนกน้อยชนิดมากที่จับคู่กันและอยู่ด้วยกันตลอดชีวิต พฤติกรรมการจับคู่แบบนี้มักพบกับนกที่มีขนาดใหญ่ เช่น นกทะเลส่วนมาก นกกระเรียน นกเงือก นกอินทรี หงส์และห่าน รวมทั้งนกเค้าขนาดใหญ่ มักจะมีนิสัยจับคู่อยู่ด้วยกันตลอดชีวิต

๓.๑.๒ จับคู่กันมากกว่าหนึ่งฤดูผสมพันธุ์ การจับคู่รูปแบบนี้พบบ่อยที่สุดโดยที่นกได้จับคู่ผสมพันธุ์ ทำรัง วางไข่และเลี้ยงลูกไปหนึ่งฤดูผสมพันธุ์แล้ว เมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์ในปีต่อไปนกคู่เดิมจะมาจับคู่ผสมพันธุ์กันอีก ระยะเวลาในการจับคู่ไม่ว่าจะ ๒-๓ ปี หรือบางคู่อาจจะจับคู่เดิมเป็นเวลา ๕ ปี เช่น นกนางนวล นกตีด นกอีเสือ และอีกา

๓.๑.๓ จับคู่กันฤดูผสมพันธุ์เดียว นกจะจับคู่กันเพียงฤดูผสมพันธุ์เดียวและจะอยู่ด้วยกันจนกระทั่งลูกนกเจริญเติบโตและออกจากรังได้ การจับคู่ก็จะสิ้นสุดลงและเมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์ในปีต่อไปนกจะเปลี่ยนคู่ผสมพันธุ์โดยไม่จับคู่ซ้ำกับตัวเดิมอีก การจับคู่ผสมพันธุ์รูปแบบนี้พบมากในนกในอันดับนกเกาะคอน

๓.๑.๔ จับคู่และเปลี่ยนคู่ใหม่ในฤดูผสมพันธุ์เดียวกัน ในช่วงฤดูผสมพันธุ์เพียงฤดูเดียวนกจะวางไข่หลายครอกและแต่ละครอกนกจะจับคู่กับนกตัวใหม่เสมอโดยที่การจับคู่แต่ละครั้ง ทั้งพ่อและแม่นกจะช่วยกันเลี้ยงดูลูกนกจนกระทั่งลูกนกออกจากรังได้แล้วจึงแยกย้ายกันไป เช่น นกกระจิบ และนกปรอด

๓.๑.๕ จับคู่กันช่วงระยะเวลาหนึ่งของฤดูผสมพันธุ์ การจับคู่รูปแบบนี้เมื่อนกจับคู่ผสมพันธุ์กันแล้วนกตัวผู้จะแยกตัวออกไปอยู่ต่างหากแต่นกตัวผู้จะไม่จับคู่ผสมพันธุ์กับตัวเมียตัวอื่นอีกพบในเป็ด ห่าน และนกฮัมมิงเบิร์ดบางชนิด

**๓.๒ การจับคู่ที่มีมากกว่า ๒ ตัวขึ้นไปในฤดูผสมพันธุ์เดียว (Polygamy)** การจับคู่รูปแบบนี้แบ่งย่อยออกเป็น

**๓.๒.๑ นกตัวผู้ผสมพันธุ์กับนกตัวเมียหลายตัว (Polygyny)** เป็นรูปแบบที่นกตัวผู้ผสมพันธุ์กับนกตัวเมียหลายตัวในหนึ่งฤดูผสมพันธุ์ เช่น ไก่ฟ้า ไก่ป่า และนกแวน รูปแบบของการจับคู่แบบนี้คือ นกตัวผู้จะผสมพันธุ์กับนกตัวเมียหลายตัวและเมื่อนกตัวเมียวางไข่แล้วก็จะทำหน้าที่ฟักไข่และเลี้ยงลูกตามลำพังโดยไม่ได้รับความช่วยเหลือจากนกตัวผู้เลย

**๓.๒.๒ นกตัวเมียผสมพันธุ์กับนกตัวผู้หลายตัว (Polyandry)** เป็นรูปแบบที่นกตัวเมียตัวเดียวผสมพันธุ์กับนกตัวผู้หลายตัวในหนึ่งฤดูผสมพันธุ์และเมื่อนกตัวเมียวางไข่แล้ว นกตัวผู้จะทำหน้าที่ฟักไข่และเลี้ยงลูกส่วนนกตัวเมียมักจะไปผสมพันธุ์กับนกตัวผู้ตัวใหม่ แล้ววางไข่ให้นกตัวผู้ทำการฟักไข่อีกโดยที่นกตัวเมียไม่ทำการฟักและเลี้ยงลูกเลย ในกรณีเช่นนี้ นกตัวเมียจะมีขนาดลำตัวใหญ่กว่า ขนปกคลุมลำตัวมีสีสันสวยงามกว่าและเป็นฝ่ายทำหน้าที่แสดงพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสีและจะทำหน้าที่ป้องกันอาณาเขต เช่น นกโปงวิด นกคุ่มอืดและนกอีแจว

**๓.๓ นกทั้งสองเพศมาพบกันเพื่อผสมพันธุ์กันอย่างเดียว (Promiscuity)** เป็นรูปแบบที่นกทั้งสองเพศมาพบกันเพื่อจะผสมพันธุ์กันเท่านั้น หลังจากนั้นก็จะแยกจากกันไปและไม่ได้มาพบเห็นกันอีกเลย นกชนิดที่มีนิสัยการผสมพันธุ์แบบนี้ เช่น นกยูง และนกหัว

## ๔. การเกี้ยวพาราสี

การแสดงพฤติกรรมเกี้ยวพาราสี (Courtship) ของนกจะเกิดขึ้นก่อนหน้าและระหว่างฤดูผสมพันธุ์ ปกติแล้วนกตัวผู้จะเป็นฝ่ายแสดงพฤติกรรมต่อนกตัวเมีย พฤติกรรมที่แสดงออกนั้นจะมีลักษณะและแบบแผนแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของนก โดยอาจแสดงท่าทาง ยกกระจุก ขนหงอนบนหัวตั้งขึ้น พองขนหรือแผ่หนังที่มีสีสันสวยสดใส เต้นรำ บินฉวัดเฉวียน ส่งเสียงร้องหรือนำอาหารมาป้อน พฤติกรรมเหล่านี้ต้องใช้พลังงานสูงมากแต่นกก็ยังจำเป็นต้องมีพฤติกรรมแบบนี้อยู่ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

**๔.๑ เพื่อเป็นการเลือกคู่หรือจับคู่** นกหลายชนิดใช้เสียงร้องและการแสดงท่าทางเพื่อขับไล่นกตัวอื่นหรือนกที่เป็นคู่แข่งให้ออกไปจากอาณาเขตป้องกัน เพราะการแสดงพฤติกรรมเกี้ยวพาราสีเท่ากับเป็นการตัดสินใจว่านกตัวผู้ตัวใดสมควรได้จับคู่และได้ผสมพันธุ์ โดยปกติแล้วนกตัวเมียจะเลือกผสมพันธุ์กับนกตัวผู้ที่แข็งแรงและสมบูรณ์เท่านั้น ดังนั้นการแสดงพฤติกรรมเกี้ยวพาราสีเพื่อเลือกคู่ถือเป็นการคัดเลือกโดยธรรมชาติอย่างหนึ่งเช่นกัน

**๔.๒ เพื่อกระตุ้นการสร้างไข่** โดยพฤติกรรมที่นกตัวผู้แสดงออกจะไปกระตุ้นให้ฮอร์โมนเพศของนกตัวเมียหลั่งออกมามากขึ้นและฮอร์โมนนี้จะไปกระตุ้นให้รังไข่สร้างไข่ขึ้นมาและดำเนินต่อไปจนกระทั่งเกิดการตกไข่แล้วสร้างฟองไข่ที่สมบูรณ์ออกมาในช่วงเวลาที่

เหมาะสม การปฏิสนธิระหว่างไข่และสเปิร์มของนกนั้นจะเกิดขึ้นที่บริเวณท่อปากแตร (Infundibulum) เท่านั้น เนื่องจากเมื่อไข่แดงเคลื่อนที่ผ่านไปยังท่อหน้าไข่อังแล้วก็จะมีการสร้างไข่ขาวมาห่อหุ้มไว้ จึงทำให้สเปิร์มไม่สามารถเข้าไปปฏิสนธิได้ นอกจากนี้ไข่ที่เพิ่งตกจากรังไข่นั้น จะอยู่ในท่อหน้าไข่นี้เพียงไม่เกิน ๑๕ นาทีเท่านั้น ดังนั้น การผสมพันธุ์และการตกไข่ในช่วงเวลาที่เหมาะสมจึงสำคัญมากต่อการผสมติดของนก

**๔.๓ เพื่อเป็นการจำแนกชนิดของนก** เพราะพฤติกรรมของนกแต่ละชนิดมักจะมีลักษณะและแบบแผนที่แน่นอนคงที่ ทำให้นกแต่ละชนิดจำแนกชนิดเดียวกับตนเองได้ พฤติกรรมที่แสดงออกยังมีลักษณะพิเศษและจำเพาะเท่าใดก็จะยิ่งทำให้การจำแนกชนิดกระทำได้ง่ายยิ่งขึ้น เพราะฉะนั้นโอกาสที่จะเกิดการผสมข้ามชนิดจึงเกิดขึ้นน้อยมากในธรรมชาติ

สำหรับนกบางชนิดที่ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศปรากฏให้เห็นภายนอก พฤติกรรมการเกี่ยวพาราสีอาจเป็นวิธีการหนึ่งที่นกใช้จำแนกเพศ อย่างไรก็ตามมีนกหลายชนิดที่มีความแตกต่างระหว่างเพศปรากฏให้เห็นภายนอกโดยเฉพาะอย่างยิ่งชนปกคลุมลำตัว นกตัวผู้ที่มีสีขนสวยงามกว่าจะเป็นฝ่ายแสดงพฤติกรรมเกี่ยวพาราสี นกตัวเมียที่มีสีขนซีดจางกว่าจะเป็นฝ่ายทำรัง ฟักไข่และเลี้ยงลูก ส่วนนกตัวผู้จะทำหน้าที่ป้องกันศัตรูและป้องกันอาณาเขตรอบ ๆ รัง แต่ก็มีนกอีกบางชนิด เช่น นกโป่งวิด นกคุ่มอีดและนกอีแจว ที่นกตัวผู้ทำหน้าที่ฟักไข่และเลี้ยงลูกกรณีเช่นนั้นนกตัวเมียจะเป็นฝ่ายแสดงพฤติกรรมเกี่ยวพาราสี ป้องกันอาณาเขตและต่อสู้กับนกตัวเมียด้วยกัน

## ๕. การสร้างรัง

ปกติแล้วนกที่อาศัยอยู่ในธรรมชาติจะไม่มีรังเอาไว้นอน แต่นกส่วนใหญ่จะอาศัยหลับนอนตามกิ่งไม้หรือตามบริเวณสิ่งปลูกสร้าง เช่น ใต้ชายคาบ้านเรือน ตามสายไฟฟ้า แต่เมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์นกจำเป็นต้องสร้างรังไว้สำหรับเป็นที่ฟักไข่และเลี้ยงลูกให้ปลอดภัยจากศัตรูและสภาพภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสมรวมทั้งยังช่วยให้ความอบอุ่นแก่ไข่และลูกนกด้วย แต่ก็มีนกบางชนิดไม่ได้สร้างรังเพื่อวางไข่เองแต่จะไปวางไข่ฝากไว้ให้นกชนิดอื่นฟักไข่และเลี้ยงลูกของตัวเอง แทนเรียกนกพวกนี้ว่า “**นกปรสิต**” (Brood parasite หรือ Parasitic bird) ซึ่งเป็นนกที่อยู่ในวงศ์นกคัคคู (Cuculidae) เหล่านกคัคคูแท้ (Parasitic Cuckoos) เช่น นกกาเหว่า มักจะวางไข่ให้พวกอีกาและนกเอี้ยงฟักไข่และเลี้ยงลูกให้

**๕.๑ วัสดุทำรัง** การเลือกใช้วัสดุทำรังของนกเป็นเรื่องที่น่าสนใจมากและเป็นเรื่องที่น่าแปลกใจว่านกแต่ละชนิดรู้ได้อย่างไรว่าควรจะใช้วัสดุอะไรทำรัง อย่างไรก็ตาม วัสดุที่นกนำมาใช้ทำรังมักขึ้นอยู่กับลักษณะของรังที่จะสร้าง โดยนกจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ความมั่นคง แข็งแรงและไม่เป็นจุดเด่นให้ศัตรูเห็นได้ง่าย ส่วนมากนกจะนำวัสดุที่ได้จากธรรมชาติมาทำรัง เช่น กิ่งไม้ ใบไม้ หรือเยื่อไม้ แต่ก็มีนกบางชนิดที่ใช้วัสดุแปลกออกไป เช่น นกกระแตแต้แว๊ด ใช้

ก่อนหินมารองพื้นรังที่ทำเป็นแอ่งบนพื้นดิน พวกนกนางแอ่นใช้ดินโคลนมาทำรัง ส่วนพวกนกแอ่นใช้น้ำลายของมันเองมาเป็นส่วนผสมในการทำรังโดยเฉพาะนกแอ่นกินรังจะใช้น้ำลายล้วน ๆ ทำเป็นรังติดไว้ตามผนังถ้ำ ส่วนนกที่อาศัยอยู่ใกล้ชิดกับมนุษย์ เช่น นกเอี้ยงสาริกา และ นกกระจอกบ้าน รู้จักที่จะนำเอาวัสดุต่าง ๆ ที่มนุษย์ใช้ เช่น เชือกฟางหรือถุงพลาสติกมาดัดแปลงใช้เป็นวัสดุทำรัง เมื่อนกทำรังเสร็จแล้วส่วนใหญ่จะนำขนนกซึ่งอาจจะเป็นขนของตัวเองหรือขนของนกตัวอื่นมารองพื้นให้รังนุ่ม

**๕.๒ ลักษณะของรังนก** รังนกมีหลากหลายรูปแบบ นกบางชนิดทำรังบนพื้นดินหรือในดงพีชบนพื้นดิน แต่บางชนิดก็ทำรังไว้บนต้นไม้ บนหน้าผาหินหรือแม้แต่ตามส่วนต่าง ๆ ของสิ่งก่อสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้น อย่างไรก็ตาม ถ้าหากเราศึกษาอย่างละเอียดจะพบว่าลักษณะของรังนกมีความสัมพันธ์กับวิวัฒนาการของนก โดยนกที่มีวิวัฒนาการต่ำจะสร้างรังแบบง่าย ๆ แต่นกที่มีวิวัฒนาการสูงจะสร้างรังซับซ้อนและแน่นหนามากขึ้น ดังนั้น ลักษณะของรังก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจำแนกกลุ่ม ชนิดและพฤติกรรมของนกได้เช่นกัน ลักษณะของรังที่พบเห็นแยกออกเป็นรูปแบบต่าง ๆ มีดังนี้

**๕.๒.๑ รังบนพื้นดิน (Ground nest)** รังแบบนี้เป็นเพียงแอ่งดินตื้น ๆ บนพื้นดินเท่านั้น ซึ่งอาจจะเป็นแอ่งตามธรรมชาติหรือแอ่งที่นกจงใจสร้างขึ้นโดยใช้เท้าหรือบางชนิดอาจใช้จงอยปากช่วยในการขุดคุ้ยขึ้นก็ได้ นกบางชนิดในกลุ่มนี้อาจหาพวกใบไม้หรือใบหญ้าแห้งมาทำเป็นวัสดุรองรังบ้างแต่บางชนิดก็ไม่มีเลย เช่น รังของไก่ฟ้า ไก่ป่า นกคุ้ม นกกระทา นกตบยุง นกนางนวล นกตีนเทียน นกกระแตผี นกหัวโต นกกระแตแต้แว๊ด และนกแอ่นทุ่ง ไข่ของนกเหล่านี้มักจะมีสีสันทนและลวดลายกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมมากจนทำให้ศัตรูมองเห็นได้ยากถึงแม้ว่าจะวางอยู่บนพื้นโล่ง ๆ ก็ตาม นอกจากนี้แล้วเมื่อนกเหล่านี้กำลังกกไข่อยู่ยังมีสีสันทนลำตัวที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมอีกด้วย นกที่ทำรังแบบนี้จัดว่าเป็นนกที่มีวิวัฒนาการต่ำ

**๕.๒.๒ รังที่มีขนรองรับ (Feather nest)** รังแบบนี้พัฒนามาจากรังบนพื้นดิน โดยมีการนำเอาวัสดุต่าง ๆ เช่น ใบไม้ ใบหญ้า มารองรังแล้วจะนำขนของนกเองมากองสุ่มรวมกันไว้ด้านบนอีกชั้นหนึ่ง ขนที่นำมารองรังส่วนใหญ่จะเป็นขนของนกตัวเมียที่สลัดออกมาเองหรือบางทีอาจจะคาบมาจากที่อื่น เช่น รังของเป็ดแดง รังของนกแบบนี้ส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณที่รกทึบหรือในโพรงไม้ธรรมชาติ สำหรับเป็ดซึ่งเป็นนกที่มีขนบริเวณหน้าอกหนาแน่นมากเพราะต้องใช้ขนช่วยในการลอยตัวบนผิวน้ำ การถอนขนบริเวณหน้าอกมารองรังยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนจากหน้าอกแม่เป็ดไปยังฟองไข่ได้ดียิ่งอีกด้วย

**๕.๒.๓ รังที่ทำด้วยพีชน้ำ (Marsh nest)** รังแบบนี้พัฒนามาจากรังบนพื้นดิน แต่ไปทำไว้บนพื้นดินที่ชื้นแฉะ หรือตามแหล่งน้ำขังที่มีพีชน้ำขึ้นอยู่โดยการคาบเอาพีชน้ำต่าง ๆ มากองสุ่มรวมกันไว้ให้มีแอ่งตรงกลางพอให้วางไข่ได้ สีสันทนของเปลือกไข่มักกลมกลืนกับสีของ

พืชน้ำที่ใช้ทำรังด้วย นกที่สร้างรังแบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นนกที่อาศัยและหากินอยู่ในบริเวณแหล่งน้ำท่วมขัง เช่น นกอัญชัน นกอีโก้ง นกกวัก นกอีล้ำ นกอีหลุม นกโป่งวิด นกพริก และนกอีแจว รังนกแบบนี้ส่วนใหญ่มักจะซ่อนอยู่ในกอพืชน้ำจมนองเห็นได้ยาก นอกจากนี้ ยังมีนกบางชนิดทำรังบนพืชน้ำที่ลอยอยู่บนผิวน้ำ เช่น กอผักตบชวา ทำให้รังสามารถลอยหรือลดลงตามการขึ้นลงของน้ำได้เรียกว่า รังแบบลอยน้ำ (Floating nest) นกที่ทำรังแบบนี้ เช่น นกเป็ดผีเล็ก และ นกเป็ดน้ำบางชนิด

**๕.๒.๔ รังแบบโพรง (Cavity nest)** รังแบบนี้นกอาจจะเจาะต้นไม้เป็นโพรงด้วยตนเอง เช่น นกหัวขวาน และนกโพระดก หรือใช้โพรงไม้ธรรมชาติหรือตามซอกหินเป็นที่วางไข่ บางครั้งนกก็คาบเอาวัสดุต่าง ๆ เช่น ใบไม้ ใบหญ้า หรืออาจจะเอาขนของนกเองมารองพื้นโพรงบ้าง เช่น นกตะขาบทุ่ง นกกระรางหัวขวาน นกขุนแผน นกแก้วและนกเค้า ส่วนนกเงือกไม่ได้เจาะโพรงเองแต่ทำรังในโพรงไม้ที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติแล้วนำเอาโคลนและมูลของนกเองมาทำเป็นผนังปิดปากโพรงจนเกือบมิดเหลือไว้เพียงช่องเล็ก ๆ พอที่จะโผล่จะงอยปากออกมา รับอาหารที่นกตัวผู้คาบมาให้ได้เท่านั้น นกบางชนิด เช่น นกกะเต็น และนกจาบคา จะใช้วิธีขุดโพรงลงไปใต้ดินหรือดินปนทรายซึ่งมักจะเป็นบริเวณตลิ่งหรือเนินดิน

**๕.๒.๕ รังแบบง่าย (Platform nest)** รังแบบนี้นกจะใช้วัสดุต่าง ๆ จำพวกกิ่งไม้ แขนงไม้ ต้นหญ้า เอามาขัดสานกันอย่างง่าย ๆ บนง่ามกิ่งไม้อย่างไม่เป็นระเบียบมากนักเพื่อ ก่อขึ้นเป็นรังที่มีแอ่งตรงกลางพอที่จะใช้วางไข่ได้เท่านั้น นกบางชนิดอาจสร้างรังแบบนี้ไว้บนพื้นดินหรือตามหน้าผาหินก็ได้ รังแบบนี้อาจจะดูบอบบางจนบางครั้งสามารถมองเห็นไข่ได้จากทางด้านใต้ของรังก็ได้ นกที่ทำรังแบบนี้ เช่น นกเขา นกพิราบ เหยี่ยว นกยาง นกกระทง นกช้อนหอย และอีกา

**๕.๒.๖ รังแบบถ้วย (Cupped nest)** รังแบบนี้เป็นรังของนกที่มีวิวัฒนาการสูง นกจะทำรังไว้ตามง่ามกิ่งไม้เพื่อให้ง่ามกิ่งไม้นั้นรองรับรังเอาไว้ ตัวรังจะทำด้วยกิ่งไม้เล็ก ๆ แขนงไม้ ใบไม้ และใบหญ้า โดยนกจะนำมาขัดสานกันอย่างเป็นระเบียบและเหนียวแน่นทั้งทาง ก้นรังและขอบรังจนคล้ายถ้วย รังแบบนี้มักมีวัสดุที่อ่อนนุ่ม เช่น ใบไม้ ใบหญ้าหรือขนนกกรอง รังอีกชั้นหนึ่ง บางครั้งนกอาจจะนำใยแมงมุม เยื่อไม้ หรือไลเคนมาพันหรือประดับไว้รอบ ๆ รัง เพื่อพรางตาศัตรู เช่น รังของนกอีแพรด นกปรอด นกแซงแซว นกขมิ้นน้อย นกอีเสือ นกเขี้ยว ก้านตอง และนกเขี้ยวคราม นกที่สร้างรังแบบนี้เป็นนกที่อยู่ในอันดับนกเกาะคอนทั้งสิ้น

**๕.๒.๗ รังแบบลูกบอลหรือรูปโดม (Globular nest)** รังแบบนี้พัฒนามาจากรังแบบถ้วย โดยการสร้างขอบรังให้สูงขึ้นแล้วทำเป็นหลังคาโค้งลงมาเหลือช่องทางเข้ารังอยู่ทางด้านหน้า รังทำด้วยใบไม้ ใบหญ้าและวัสดุอื่น ๆ ที่สามารถสอดประสานกันอย่างแน่นหนาและคงรูปร่างอย่างเหนียวแน่นมีรูปร่างค่อนข้างกลม เช่น รังของนกกระตีด และนกกระจอก

**๕.๒.๘ รังแบบเปล (Pensile nest)** รังแบบนี้พัฒนามาจากรังแบบถ้วย เพียงแต่  
ว่าไม่จำเป็นต้องใช้ง่ามกิ่งไม้ในการรองรับรัง แต่นกจะสามารถสร้างขอบของรังให้ยึดติดอยู่กับ  
ง่ามกิ่งไม้ได้ ตัวรังทำด้วยใบไม้ ใบหญ้าและแขนงไม้เล็ก ๆ เช่น รังของนกขมิ้น และนกแว่นตา  
ขาว รังของนกกระเจิบจะใช้ใบไม้ ๒ ถึง ๓ ใบมาเจาะตรงขอบใบให้เป็นรูแล้วเย็บร้อยให้ใบไม้ยึด  
ติดกันด้วยใยพืชและใยแมงมุมจากนั้นก็ทำรังเป็นรูปถ้วยอยู่ภายใน

**๕.๒.๙ รังแบบแขวน (Pendulous nest)** รังแบบนี้มีลักษณะเป็นรูปถ่วงหรือรูป  
กระเปาะห้อยอยู่ตามกิ่งไม้อย่างอิสระ เวลาที่มีลมพัดก็จะแกว่งไปมาได้ มีทางเข้าออกอยู่ด้านล่าง  
เช่น รังของนกกระจาบธรรมดา หรือทางเข้าออกอยู่ทางด้านข้าง เช่น รังของนกพญาปากกว้าง  
นกกินปลา และนกปลีกล้วย นกที่ทำรังแบบนี้ถือเป็นนกที่มีวิวัฒนาการสูงสุดในการทำรัง

**๕.๒.๑๐ รังแบบติด (Adherent nest)** เป็นรังของนกที่มีน้ำลายที่มีคุณสมบัติ  
พิเศษคือเหนียวคล้ายกาวสามารถเชื่อมยึดวัสดุต่าง ๆ ให้ติดกันได้ดี เช่น รังของนกแอ่นกินรังที่  
สามารถทำรังเป็นรูปถ้วยยึดติดกับผนังถ้ำได้ นกแอ่นบินเร็วและนกแอ่นบ้าน นำวัสดุที่เป็นใบไม้  
ใบหญ้าและขนนกมาเชื่อมประสานเป็นรังแล้วยึดติดกับผนังถ้ำหรือผนังอาคารด้วยน้ำลายของ  
ตนเอง นกนางแอ่นบ้าน และนกนางแอ่นตะโพกแดงจะใช้ดินโคลนผสมกับน้ำลายของตัวเองแล้ว  
ปั้นดินโคลนเป็นก้อนจากนั้นจึงนำไปติดตามผนังถ้ำหรืออาคารทำเป็นรัง สำหรับรังของนกที่นำ  
ดินโคลนมาผสมกับน้ำลายของตัวเองแล้วปั้นเป็นรังนั้นบางครั้งอาจเรียกว่า **Mud nest**

**๕.๒.๑๑ รังแบบถ้วยบนพื้นดิน (Ground cupped nest)** รังแบบถ้วยที่อยู่บน  
พื้นดินนกกมักจะทำรังไว้ในกอพืชโดยจะใช้พื้นดินรองรับรังเอาไว้ เช่น รังของนกกระจัดหางขาว  
เล็ก บางครั้งอาจมีด้านข้างสูงขึ้นมาและมีหลังคาด้วยจนกลายเป็นรูปโดมหรือแบบลูกบอล เช่น  
รังของนกแก้วแล้ว นกกระจ่างไฟ นกจาบฝนปีกแดง และนกเต่าดินทุ่ง

**๕.๒.๑๒ รังแบบถ้วยในโพรง (Cavity cupped nest)** เป็นรังแบบถ้วยที่ทำไว้  
ในโพรงไม้หรือโพรงดินธรรมชาติ เช่น รังของนกคิต นกนางเขนดง นกจับแมลง นกภูหงอน และ  
นกขุนทอง ฯลฯ หรือในโพรงไม้ที่เจาะขึ้นเองในกิ่งไม้ผุ ๆ เช่น รังของนกไต่ไม้ หรือในซอกหิน  
เช่น รังของนกเอี้ยงถ้ำ นกนางเขนน้ำและนกมุดน้ำ หรือในกอฝอยลม และมอส เช่น รังของนก  
กระจัดคอสีเทา และนกปีกสั้นสีน้ำเงิน

## ๖. ไข่และการฟักไข่

นกเป็นสัตว์เลือดอุ่นชนิดเดียวที่วางไข่ เมื่อเปรียบเทียบกับกันระหว่างกลุ่มของสัตว์มี  
กระดูกสันหลังที่วางไข่ด้วยกันแล้ว นกจะเป็นเพียงสัตว์กลุ่มเดียวที่วางไข่แล้วมีการดูแลรักษาไข่  
เพื่อให้ไข่ที่วางออกมานั้นมีการพัฒนาและเจริญเติบโตเป็นตัวได้มากที่สุดและมีอัตราการรอด  
มากที่สุดเมื่อเทียบกับปลา สัตว์เลื้อยคลานหรือสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำซึ่งปล่อยให้ไข่ไว้ในน้ำตามลำพัง

**๖.๑ ขนาดและรูปร่างของฟองไข่** ไข่ของนกนั้นมีรูปร่างแตกต่างกันออกไปตามชนิดของนก เช่น นกเขา และนกตบยุง วางไข่ที่มีปลายทั้งสองด้านของไข่มีขนาดเท่ากันและไข่มีรูปร่างยาว นกที่มีลำตัวเพรียวยาว เช่น นกแอ่น นกนางแอ่น และนกฮัมมิงเบิร์ด จะมีไข่ที่ยาวมากจนเกือบจะเป็นทรงกระบอก เหยี่ยวและนกอินทรีวางไข่ที่มีรูปร่างเกือบจะกลม นกเค้า นกแก้ว นกกระเต็น และนกจาบคา วางไข่ในโพรงจะวางไข่ที่มีรูปร่างกลม นกหัวโต นกกระแตแต้แว๊ด และนกอีโก้ย ซึ่งเป็นนกที่วางไข่บนพื้นดินจะวางไข่เป็นรูปร่างด้านหนึ่งป้านส่วนปลายอีกด้านหนึ่งเรียวยาวแหลมมาก รูปร่างไข่แบบนี้มีประโยชน์มากเพราะเมื่อไข่กลิ้งก็จะกลิ้งเป็นวงแคบ ๆ แทนที่จะกลิ้งเป็นเส้นตรงหรือเป็นวงกลมที่กว้างมากและมักจะมียางเหนียวในรัง ฟอง ในขณะที่กำลังฟักไข้อยู่ แม่จะจัดเรียงฟองไข่ให้อยู่ในลักษณะที่ปลายด้านแหลมของไข่อยู่ด้านในของรัง ซึ่งจะทำให้ไข่ทั้งหมดอยู่ในตำแหน่งคงที่ทำให้แม่ฟักไข่ได้ทั่วถึงและทำให้ความร้อนจากตัวแม่กระจายไปยังไข่ทุกฟองโดยสม่ำเสมอ

รูปร่างของไข่เกิดขึ้นในขณะที่ไข่เคลื่อนที่อยู่ในท่อหน้าไข่ ดังนั้น ขนาดของท่อหน้าไข่ การบีบรัดของกล้ามเนื้อ และการเรียงตัวของอวัยวะภายในจึงมีอิทธิพลต่อการกำหนดรูปร่างของฟองไข่ นอกจากนี้แล้ว รูปร่างของกระดูกเชิงกรานก็มีบทบาทสำคัญต่อการกำหนดรูปร่างของฟองไข่ด้วย โดยพบว่านกที่มีกระดูกเชิงกรานแบนจะวางไข่ที่มีรูปร่างยาวรี ในขณะที่นกที่มีกระดูกเชิงกรานโค้งงุ้มมากมักจะวางไข่ที่มีรูปร่างกลม

ขนาดของฟองไข่ก็แตกต่างกันตามชนิดของนก ถ้าเปรียบเทียบกันแล้วจะพบว่านกกลุ่มที่ลูกนกเมื่อฟักออกจากไข่แล้วยังไม่มีขนปกคลุมลำตัวและช่วยเหลือตัวเองไม่ได้เลย (Altricial group) มีการพัฒนาของตัวอ่อนภายในฟองไข่น้อยกว่าจึงมีน้ำหนักไข่น้อยกว่านกกลุ่มที่ลูกนกอยู่ในไข่จนโตเต็มที่แล้วจึงฟักออกจากไข่ (Precocial group) ลูกนกกลุ่มนี้เมื่อฟักออกจากไข่จะมีขนปกคลุมเต็มลำตัวและสามารถเดินได้เกือบจะทันทีหลังจากฟักออกจากไข่ นอกจากนี้แล้ว ถ้าเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของฟองไข่กับขนาดลำตัวของแม่จะพบว่ามีความสัมพันธ์เป็นรูปแบบอัตราส่วนกลับ คือ นกขนาดใหญ่จะวางไข่ขนาดเล็ก แต่นกขนาดเล็กจะวางไข่ขนาดใหญ่ เช่น นกกระจอกเทศมีฟองไข่ขนาดใหญ่แต่เมื่อเทียบกับขนาดของลำตัวแล้วจะมีขนาดเล็กที่สุด ในขณะที่นกฮัมมิงเบิร์ดที่มีขนาดฟองไข่เล็กที่สุดแต่เมื่อเทียบกับขนาดลำตัวแล้วจะมีขนาดใหญ่ที่สุด (Walters, ๑๙๙๔)

**๖.๒ สีและลวดลายบนเปลือกไข่** จากการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของเม็ดสีบนเปลือกไข่พบว่าเม็ดสีเหล่านั้นได้เปลี่ยนแปลงมาจากเม็ดสีของฮีโมโกลบินจากโลหิต เรียกว่า พอร์ไฟริน (Porphyrin) ทำให้เกิดสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลือง รวมทั้งเม็ดสีจากน้ำดี เรียกว่า ไซยานิน (Cyanin) ทำให้เกิดสีฟ้าและสีเขียว สีที่ปรากฏบนเปลือกไข่อาจเป็นสีที่เกิดขึ้นจากเม็ดสีชนิดเดียวหรือเม็ดสีหลายชนิดปะปนกันหรืออาจจะไม่มีเม็ดสีเลย การปรากฏของเม็ดสีอาจเป็นเพียงบางชั้นหรืออาจจะปรากฏอย่างสม่ำเสมอทั่วทุกชั้นของเปลือกไข่ เช่น ไข่ของนกคัสโซวารี ไม่มีสีที่เปลือกไข่ชั้นนอกแต่ชั้นถัดเข้าไปเป็นสีเขียว ไข่ของเหยี่ยวและนกในอันดับนกเกาะคอน



ส่วนมากจะมีสีเฉพาะบริเวณผิวจะมีเม็ดสีในชั้นนอกสุดของเปลือกไข่ เม็ดสีทุกชนิดที่อยู่บนเปลือกไข่จะถูกผลิตขึ้นโดยผนังของท่อไข่โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของมดลูก (Uterus)

ตามปกติแล้วสีของเปลือกไข่ของนกแต่ละชนิดจะเป็นสีที่คงที่แน่นอนเนื่องจากสีของเปลือกไข่จะมียีนเป็นตัวควบคุม ดังนั้น เราสามารถใช้สีของเปลือกไข่จำแนกชนิดของนกได้ อย่างไรก็ตามความผันแปรของสีเปลือกไข่ก็อาจเกิดขึ้นได้บ้าง นกหลายชนิดมีเปลือกไข่เป็นสีพื้นสีใดสีหนึ่ง เช่น สีขาว เทา ครีမ် เขียว ฟ้ำ น้ำตาล หรือแดง แล้วมีจุด แถบ หรือเส้นขีดอีกสีหนึ่งแตกต่างกันออกไป จุดหรือลวดลายเหล่านี้อาจเป็นสีเดียวหรือหลายสีปะปนกัน จุดอาจจะมีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่และอาจจะมีมากหรือน้อยแตกต่างกัน โดยปกติจุดและลวดลายจะมีมากทางด้านป้านของฟองไข่ ลวดลายบนเปลือกไข่ถูกสร้างขึ้นเมื่อไข่อยู่ในส่วนของมดลูก ขนาดและรูปร่างของจุดและลวดลายจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับว่าในขณะที่มีการสะสมเม็ดสีบนเปลือกไข่นั้นฟองไข่อยู่หนึ่งหรือเคลื่อนที่ ถ้าหากว่าฟองไข่อยู่ในส่วนของมดลูกหนึ่ง ๆ จะปรากฏเป็นลายจุด แต่ถ้าฟองไข่เคลื่อนที่ในขณะที่มีการสะสมเม็ดสีก็จะเกิดเป็นลายเส้นขึ้น ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้ลวดลายที่อยู่บนผิวของเปลือกไข่แต่ละฟองไม่เหมือนกันถึงแม้ว่าจะไข่ออกมาจากแม่กตัวเดียวกันก็ตาม

หากสังเกตสีและลวดลายบนเปลือกไข่ให้ดีแล้วจะพบว่ามีส่วนสัมพันธ์กับรูปแบบของรังและสถานที่สร้างรัง ปัจจัยที่ควบคุมสีและลวดลายของไข่อาจเป็นผลมาจากการคัดเลือกโดยธรรมชาติ เพื่อให้คล้ายคลึงกับสภาพแวดล้อมสำหรับพรางตาศัตรู ไข่ที่มีเปลือกสีขาวส่วนมากจะเป็นไข่ของนกที่ทำรังในโพรงหรือที่มืดซิด เช่น ไข่ของนกเค้า นกกะเต็น นกแก้ว นกจาบคา นกหัวขวาน นกโพระดก นกตะขาบ และนกเงือก เนื่องจากไข่ของนกพวกนี้ไม่จำเป็นต้องอำพรางตัวเองเพราะซ่อนอยู่ในโพรงอยู่แล้ว นอกจากนี้ การที่มีเปลือกไข่สีขาวจะช่วยให้พ่อแม่มองเห็นไข่ซึ่งอยู่ในที่มืดได้ง่าย นกชนิดที่ทำรังแบบเปิดแต่มินิสัยทำการปักไข่ทันทีหลังจากวางไข่ฟองแรก เช่น นกเขา เหยี่ยว นกกระสา และนกเป็ดผี หรือนกที่ทำรังแบบเปิดแต่มินิสัยนำขนนกหรือพืชมากลุ่มทับฟองไข่ไว้เมื่อเวลาออกจากรังไปก็จะมีไข่สีขาวหรือสีครีม เช่น เป็ด ส่วนมาก และไก่ ส่วนนกที่ทำรังตามที่โล่งซึ่งมีสิ่งปกปิดรังน้อยโดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกที่ทำรังบนพื้นดินจะวางไข่ที่มีลวดลายและสีสันของเปลือกไข่คล้ายคลึงกับสีของสภาพแวดล้อมมากเพื่อใช้อำพรางศัตรู เช่น ไข่ของนกคุ้ม นกกระทา นกหัวโตและนกกระแตแต้แว๊ด หรือแม้กระทั่งนกที่ทำรังเป็นรูปถ้วยที่ด้านบนเปิดโล่งสีบนเปลือกไข่ก็มักจะมีลวดลายเป็นสีน้ำตาล เช่น ไข่นกปรอด และนกจับแมลงชนิดต่าง ๆ

**๖.๓ ช่วงเวลาในการวางไข่** ช่วงเวลาในการวางไข่เป็นส่วนหนึ่งของวงจรการสืบพันธุ์ที่ถูกควบคุมโดยฮอร์โมนซึ่งมีผลสืบเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมอีกทอดหนึ่ง เช่น ช่วงความยาวของกลางวัน ปริมาณน้ำฝนและปริมาณอาหาร ผลของการคัดเลือกโดยธรรมชาติมีอิทธิพลต่อวงจรการสืบพันธุ์ของนกทำให้นกแต่ละชนิดวางไข่ในช่วงเวลาที่เมื่อลูกนกออกจากไข่แล้วมีสภาวะแวดล้อมเหมาะสมที่สุด

นกในอันดับนกเกาะคอนส่วนใหญ่จะวางไข่แต่ละฟองห่างกันประมาณ ๒๔-๒๕ ชั่วโมง จนกระทั่งครบตามจำนวนที่นกต้องการจะวาง นกขนาดใหญ่จะใช้เวลาวางไข่แต่ละฟองห่างกัน นานกว่านกขนาดเล็ก ซึ่งตามปกติแล้วไข่ฟองต่อไปจะไม่ตกจากรังไข่เข้าไปในท่อนำไข่ถ้าไข่ ฟองที่ตกจากรังไข่ก่อนหน้านี้อย่างไม่ถูกวางออกนอกตัวแม่นก ดังนั้น ช่วงเวลาห่างสำหรับการ วางไข่แต่ละฟองจึงขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ท่อนำไข่จะผลิตองค์ประกอบของฟองไข่นั้นจนเป็นฟอง ไข่ที่สมบูรณ์

**๖.๔ จำนวนไข่** จำนวนไข่นกแต่ละชนิดจะวางในแต่ละคราวหรือแต่ละครอกนั้นจะ เรียกว่า **Clutch size** ซึ่งจะถูกควบคุมโดยยีน ทั้งนี้อาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากการคัดเลือกโดย ธรรมชาติที่กำหนดให้นกแต่ละชนิดวางไข่ในจำนวนที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการดำรงอยู่ ของเผ่าพันธุ์ นกบางชนิดวางไข่เป็นจำนวนแน่นอนคงที่ เช่น นกอัลบาทรอส นกปากกบ และนก แอ่นหลายชนิดจะวางไข่เพียงฟองเดียว นกกิวี นกเพนกวินส่วนมาก นกอินทรี นกบูบี นก กระเรียน นกเขา และนกฟิราบบส่วนมากวางไข่จำนวน ๒ ฟอง นกนางนวลส่วนมากวางไข่ จำนวน ๓ ฟอง นกปากซ่อม นกหัวโต นกชายเลน และนกกระแตวางไข่จำนวน ๔ ฟอง นกใน อันดับนกเกาะคอนส่วนมากจะวางไข่จำนวน ๔-๖ ฟอง ส่วนเป็ดและไก่จะวางไข่จำนวน ๘-๑๒ ฟอง และนกกระทาจะวางไข่จำนวน ๙-๒๓ ฟอง แต่ก็มีนกอีกหลายชนิดที่วางไข่เป็นจำนวนไม่แน่นอน เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ หลายประการ โดยส่วนมากแล้วเป็นปัจจัยจากสภาพแวดล้อมที่มี อิทธิพลทำให้นกชนิดเดียวกันวางไข่จำนวนแตกต่างกัน เช่น ขนาด อายุ ลักษณะของรัง สภาวะ ภูมิอากาศ และความหนาแน่นของประชากร

**๖.๕ การเพิ่มจำนวนและการไข่ทดแทน** นกบางชนิดไม่สามารถเปลี่ยนนิสัยให้วางไข่ เพิ่มเติมนขึ้นอีกหรือลดจำนวนไข่ที่จะวางให้น้อยลงในแต่ละครอกได้ เช่น นกเขา นกชายเลน เหยี่ยว และนกในอันดับนกเกาะคอนส่วนมาก ดังนั้น นกในกลุ่มนี้จึงมีจำนวนไข่ที่วางในแต่ละ ครอกคงที่ในแต่ละฤดูผสมพันธุ์ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยการกระตุ้น เรียกว่า **Determinate layer**

ในทางตรงข้าม มีนกอีกกลุ่มหนึ่งที่มีความสามารถวางไข่เพิ่มเติมเพื่อทดแทนไข่ที่สูญ หายไปได้ เรียกว่า **Indeterminate layer** เช่น นกหัวขวาน ไก่และไก่ฟ้าส่วนมาก และเป็ด ส่วนมาก การวางไข่ได้เป็นจำนวนมากกว่าปกติที่จะวางตามธรรมชาตินั้น สันนิษฐานว่าจำนวน ไข่ที่เหมาะสมที่สัมพันธ์กับผิวหนังด้านท้องของนกจะไปกระตุ้นต่อมไร้ท่อให้หยุดผลิตฮอร์โมนและ ส่งผลให้รังไข่หยุดการสร้างไข่

ประโยชน์ของการวางไข่เพิ่มเติมก็คือ เมื่อไข่ถูกขโมยโดยสัตว์ผู้ล่าหรือสูญหายไป นกก็ จะวางไข่ให้ครบตามจำนวนปกติที่เหมาะสม หรือเมื่อไข่ทั้งหมดสูญหายไปจากรัง นกก็จะเริ่มต้น วางไข่ใหม่แต่อาจจะล่าช้าออกไปบ้าง เนื่องจากนกต้องเริ่มต้นกิจกรรมการสืบพันธุ์ใหม่ เช่น การ เกี่ยวพาราตี การผสมพันธุ์ การทำรังแล้วจึงวางไข่

## ๗. การฟักไข่

พ่อแม่จำเป็นต้องให้ความอบอุ่นแก่ไข่เพื่อช่วยให้มีการพัฒนาของตัวอ่อน เนื่องจากในช่วงแรกที่ตัวอ่อนเจริญเติบโตนั้นตัวอ่อนไม่สามารถผลิตความร้อนขึ้นมาเพื่อรักษาความอบอุ่นให้คงที่เองได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น พ่อแม่จึงต้องขึ้นไปนั่งบนฟองไข่เพื่อให้ความร้อนจากร่างกายถ่ายเทไปยังฟองไข่เราเรียกพฤติกรรมนี้ว่า “การฟักไข่” นกส่วนมากบริเวณหน้าอกไม่มีขนเพื่อให้ผิวหนังและเส้นเลือดปล่อยถ่ายเทความร้อนไปสู่ฟองไข่ได้ดีขึ้นและช่วยให้ฟองไข่มีอุณหภูมิใกล้เคียงกับอุณหภูมิของร่างกายพ่อแม่เรียกว่า “แผ่นฟักไข่” (Brood patch) โดยทั่วไปแล้วแผ่นฟักไข่จะพัฒนาขึ้นเฉพาะกับนกตัวเมียที่ทำหน้าที่ฟักไข่เท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามพบว่า นกตัวผู้ในอันดับนกเกาะคอนหลายชนิดสามารถช่วยนกตัวเมียฟักไข่ได้โดยไม่มีแผ่นฟักไข่

สำหรับเป็ดและห่านจะไม่มีแผ่นฟักไข่ และมีขนบริเวณหน้าอกขึ้นหนาแน่นมาก ดังนั้นมันจะไข่จะงอปากดึงขนดาวน์บริเวณท้องและหน้าอกออกมาทำเป็นวัสดุรองรับซึ่งนอกจากจะช่วยให้อุ่นนุ่มแล้วยังช่วยให้มีการถ่ายเทความร้อนจากร่างกายแม่ไปสู่ฟองไข่ได้ดีอีกด้วย เมื่อแม่เป็ดจะออกจากรังไปหากินมันจะนำขนมาปกคลุมไข่เอาไว้เพื่อให้ไข่มีความอบอุ่นอยู่เสมอ เป็ดที่ทำรังในที่เปิดโล่งจะมีขนดาวน์สีคล้ำเพื่อให้คล้ายคลึงกับสภาพแวดล้อม และสีคล้ำจะรับความร้อนจากแสงอาทิตย์ได้ดี ส่วนเป็ดที่ทำรังในโพรงปิดมืดซิดมัทจะมีขนดาวน์สีขาว

พฤติกรรมการฟักไข่ นกหลายชนิด เช่น นกเป็ดผี นกกระทง นกกาหน้า นกยาง นกกระสา เขียว นกกระเรียน นกนางนวล นกแก้ว นกเค้า นกแอ่น และนกเงือก จะเริ่มต้นฟักไข่ทันทีเมื่อวางไข่ฟองแรก การเริ่มฟักไข่ตั้งแต่ไข่ฟองแรกถูกวางเช่นนี้จะทำให้ไข่ได้รับความปลอดภัยจากศัตรูและจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม แต่ผลที่เกิดขึ้นคือ จะทำให้ลูกนกฟักออกจากไข่ในเวลาแตกต่างกันและทำให้ลูกนกมีขนาดตัวแตกต่างกันด้วย ในขณะที่เป็ด ห่าน ไก่ นกในอันดับนกเกาะคอนส่วนมาก นกกระจอกเทศ นกอัญชัน นกกวัก และนกหัวขวาน จะรอจนกว่าจะวางไข่ครบตามจำนวนที่ต้องการเสียก่อนแล้วจึงเริ่มต้นฟักไข่ ด้วยเหตุนี้ลูกนกทุกตัวในรังจึงฟักออกจากไข่ในเวลาใกล้เคียงกัน และจะออกจากรังพร้อม ๆ กัน

## ๘. การเลี้ยงดูลูกอ่อน

๘.๑ พัฒนาการของลูกนก เมื่อลูกนกฟักออกจากไข่แล้วพ่อแม่จะคอยให้การเลี้ยงดูและป้องกันอันตรายจนกว่าลูกนกจะเติบโตและสามารถใช้ชีวิตในธรรมชาติได้ด้วยตัวเอง ลูกนกในระยะแรกเกิดมีการพัฒนาที่แตกต่างกันออกไปซึ่งจะมีผลต่อการใช้ชีวิตของลูกนกในช่วงที่อยู่กับพ่อแม่ด้วย เราสามารถแบ่งการพัฒนาของลูกนกแรกเกิดได้ดังนี้

๘.๑.๑ ลูกนกที่อยู่ในไข่จนโตเต็มที่แล้วจึงฟักออกมา (Precocial) ลูกนกชนิดนี้พ่อแม่ฟักออกจากไข่จะลืมตาได้เลย มีขนดาวน์หรือขนอู๋ (Natal down) ขึ้นปกคลุมลำตัว

แล้วและสามารถออกจากรังได้ทันทีหรือภายหลังจากฟักออก ๒-๓ วัน ลูกนกในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ยังคงต้องติดตามพ่อแม่อยู่ถึงแม้ว่าจะหาอาหารเองได้ เช่น ไก่ เป็ด นกคุ่ม นกกระทา และนกชายเลน แต่มีบางชนิดที่พ่อแม่ยังต้องหาอาหารให้อยู่ เช่น นกเป็ดผี นกกวัก และนกคูด

**๘.๑.๒ ลูกนกที่เติบโตพอสมควรก่อนออกจากไข่ (Semi-precocial)** เป็นลูกนกที่มีลักษณะใกล้เคียงกับแบบแรก แต่ยังคงอาศัยอยู่ในรังตลอดเวลาโดยพ่อแม่จะนำอาหารมาให้ เช่น นกนางนวล และนกตบยุง

**๘.๑.๓ ลูกนกที่พ่อแม่จะช่วยเหลือตัวเองได้บ้าง (Semi-altricial)** เป็นลูกนกที่มีขนอยู่ขึ้นปกคลุมแล้วแต่ขายังไม่ค่อยแข็งแรงและยังออกจากรังไม่ได้ ต้องคอยให้พ่อแม่นำอาหารมาป้อน บางชนิดลืมนตาได้แล้ว เช่น เหยี่ยว และนกยาง แต่บางชนิดยังไม่ลืมนตา เช่น นกเค้า นกที่ตีตื่อ นกแสก

**๘.๑.๔ ลูกนกที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้เลย (Altricial)** เป็นลูกนกที่ออกจากไข่โดยมีขนอยู่ปกคลุมตัวน้อยมากหรือไม่มีเลย ยังไม่ลืมนตา ขาไม่แข็งแรง พ่อแม่ยังต้องกกเพื่อความอบอุ่นแก่ลูกนกอีกระยะหนึ่งจนกว่าจะมีขนงอกขึ้นมาปกคลุมร่างกาย และพ่อแม่ก็ต้องนำอาหารมาป้อนให้ เช่น นกแก้ว นกเขา นกหัวขวาน นกจับแมลงและนกปรอด

เมื่อลูกนกฟักออกจากไข่แล้ว พ่อแม่จะทำหน้าที่ในการหาอาหารมาให้และคุ้มครองความปลอดภัย ถ้าเป็นลูกนกที่ช่วยเหลือตัวเองได้อย่างเช่น ไก่ เป็ดและพวกนกน้ำบางชนิด เมื่อฟักออกจากไข่แล้วพ่อแม่จะกกลูกให้จนแห้งก่อนเสียแล้วจึงพาออกจากรังไปหากิน ส่วนลูกนกที่ยังช่วยเหลือตัวเองไม่ได้เลย พ่อแม่จะต้องนำอาหารมาป้อนให้ในรัง อาหารที่จะนำมาป้อนให้ นั้นจะแตกต่างกันไปตามชนิดของนก แต่ต้องเป็นอาหารที่มีโปรตีนสูงเพราะจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของลูกนก ซึ่งโปรตีนส่วนมากจะได้จากสัตว์มากกว่าพืช ดังนั้น นกที่ไม่ได้ล่าเหยื่อหรือไม่ได้กินแมลงเป็นอาหารหลักแต่กินเมล็ดพืชหรือผลไม้เป็นอาหารหลัก ในช่วงที่เลี้ยงลูกจำเป็นจะต้องหาอาหารโปรตีนจากสัตว์ซึ่งอาจเป็นหนอน แมลงหรือสัตว์เล็ก ๆ มาเป็นอาหารสำหรับลูกนกในช่วงแรก จนกระทั่งลูกนกโตและแข็งแรงพอสมควรแล้วจึงเปลี่ยนมาเป็นผลไม้หรือเมล็ดพืช จำนวนครั้งที่พ่อแม่จะนำอาหารมาป้อนให้ลูกนกในแต่ละวันนั้นจะแตกต่างกันไปตามชนิดและอาหารที่นกกิน นกล่าเหยื่อขนาดใหญ่ เช่น เหยี่ยวและนกอินทรี อาจหาอาหารมาให้ลูกวันละ ๓-๔ ครั้งเท่านั้น ในขณะที่นกจับแมลงขนาดเล็กอาจจะต้องหาอาหารมาให้ลูกวันละหลายร้อยครั้ง

**๘.๒ วิธีการให้อาหารแก่ลูกนก** พ่อแม่ก็มีวิธีการหาอาหารมาให้ลูกแตกต่างกันออกไป พวกลูกนกที่ช่วยเหลือตัวเองได้ เช่นพวกไก่ จะใช้ปากชี้อาหารและส่งเสียงต่ำ ๆ บอกให้ลูกจิกกินเอง ทั้งนี้เพื่อฝึกให้ลูกรู้จักเลือกอาหารที่จะกิน ส่วนลูกนกที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้พ่อแม่จะต้องออกไปหาอาหารแล้วคาบมาป้อนให้ลูกนกที่อยู่ในรัง ลูกนกจะได้รับอาหารจากปากของ

พ่อแม่นกโดยตรง เมื่อลูกนกหิวจะส่งเสียงร้องและกระพือปีก ยืดคอ เงยหน้าขึ้นและอ้าปากเพื่อรับอาหาร วิธีนี้จะเป็นการกระตุ้นให้พ่อแม่หาอาหารมาป้อนให้

การนำอาหารมาป้อนให้ลูกนกนั้น พ่อแม่บางชนิดจะกลืนอาหารลงสู่กระเพาะพักก่อน เมื่อบินกลับมาถึงรังแล้วจึงสำรอกออกมาให้ลูกกินซึ่งจะเป็นการช่วยย่อยอาหารให้กับลูกนก ในพวกนกน้ำ เช่น นกกระทง และนกกาฬน้ำ เมื่อพ่อแม่นกนำอาหารมาถึงรังก็จะอ้าปากให้ลูกมุดหัวเข้าไปกินอาหารที่สำรอกออกมาไว้ในลำคอ นกยาง นกกระสา และนกนางนวล จะสำรอกอาหารลงบนพื้นรังให้ลูกนกจิกกินเอง นกปากซ่อมจะใช้จะงอยปากของตัวเองจับเอาจะงอยปากของลูกให้ไขว้กันแล้วจึงสำรอกอาหารใส่ปากของลูกนก ส่วนนกเขาและนกพิราบจะมีอาหารพิเศษให้กับลูกนกเมื่อลูกนกสอดจะงอยปากของตนเองเข้าไปในปากของพ่อแม่ พ่อแม่จะสำรอกของเหลวข้นสีขาวครีมออกมาเลี้ยงลูก เรียกว่า **น้ำนมนกพิราบ (Pigeon's milk)** ซึ่งจะมีองค์ประกอบคล้ายกับน้ำนมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ลูกนกพิราบจะได้รับน้ำนมนี้เป็นเวลาประมาณ ๕ วัน หลังจากนั้นจึงจะได้รับอาหารอื่นร่วมด้วย พวกนกกล้าเหยื่อจะนำอาหารกลับมาให้ลูกในรังโดยการใช้จะงอยปากคาบมาหรือใช้นิ้วเท้าคีบมา เมื่อจะป้อนให้กับลูกนกที่ยังเล็กอยู่จะฉีกอาหารนั้นให้เป็นชิ้นเล็กเสียก่อน แต่เมื่อลูกนกโตขึ้นจะไม่ฉีกอาหารให้ ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ลูกนกได้ฝึกหัดฉีกอาหารกินเองก่อนที่ลูกนกจะโตและออกจากรังไป

**๘.๓ การกำจัดมูล** เมื่อลูกนกกินอาหารเข้าไปก็ย่อมจะต้องมีการขับถ่ายมูลออกมา พ่อแม่จะคอยนำเอามูลของลูกไปทิ้งหรืออาจจะกินเข้าไปเองเพื่อไม่ให้เป็นตัวการชักนำแมลง มด หรือริ้นไรมารบกวนหรือไม่ให้เป็นตัวการนำสัตว์ล่าเหยื่อเข้ามา นกในอันดับนกเกาะคอน และนกหัวขวานจะถ่ายมูลที่มีถุงห่อหุ้มอยู่ ถุงห่อหุ้มนี้มีลักษณะเหนียวและแข็งแรงพอสมควรทำให้พ่อแม่สามารถคาบไปทิ้งได้ง่าย นกนางแอ่นขณะยังเล็กอยู่พ่อแม่จะคาบมูลออกไปทิ้งนอกรัง แต่เมื่อลูกนกโตขึ้นลูกนกจะมาที่ขอบรังแล้วถ่ายมูลไว้บนอกรัง นกหลายชนิดที่มีขนาดใหญ่และทำรังแบบเปิด เช่น นกอินทรี เหยี่ยว นกกระสา นกยาง และนกกาฬน้ำ พ่อแม่จะไม่คาบมูลไปทิ้งแต่ลูกนกจะมาที่ขอบรังแล้วถ่ายมูลออกนอกรังเอง ในนกบางชนิด เช่น นกพิราบ นกขุนแผน และนกกระรางหัวขวาน จะไม่มีการทำความสะอาดรังเลย

## ๙. การป้องกันภัย

หน้าที่อีกประการที่สำคัญมากของพ่อแม่ก็คือ การป้องกันภัยให้กับลูก พ่อแม่ทุกชนิดจะต้องเฝ้าคอยดูแลให้ลูกปลอดภัยอยู่ตลอดเวลา หากมีศัตรูเข้าใกล้พ่อแม่จะเข้าไปขับไล่หรือใช้วิธีเบี่ยงเบนความสนใจของศัตรู ตัวอย่างเช่น นกกระแตแต้แว๊ดเมื่อมีศัตรูเข้าไปใกล้ลูกนก พ่อแม่จะแก่งทำเป็นปีกหักบินไม่ได้และดิ้นอยู่กับพื้นดินเพื่อล่อให้ศัตรูหันมาสนใจตัวมันแทนจนกระทั่งลูกนกหลบหนีไปอยู่ในที่ที่ปลอดภัยแล้วพ่อแม่ที่แก่งทำเป็นปีกหักนั้นจะ

บินหนีไปอย่างรวดเร็ว นกหลายชนิดใช้วิธีพาลูกหนีไปโดยอาจจะคาบลูกหนี เช่น เหยี่ยว หรือให้ลูกอยู่บนหลังแล้วว่ายน้ำหนีไป เช่น นกเป็ดผี

ส่วนลูกนกก็รู้จักที่จะป้องกันตัวเองเมื่อมีศัตรูเข้าใกล้เช่นกัน พวกนกที่อยู่ในรังส่วนใหญ่ มักจะหลบเงียบ ๆ อยู่ภายในรัง ลูกนกที่อาศัยอยู่บนพื้นดินจะทำตัวให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมหรือแกล้งทำเป็นตายเมื่อมีศัตรูเผลอก็จะลุกขึ้นหนีอย่างรวดเร็ว ลูกนกบางชนิดใช้วิธีถ่ายมูลขับไล่ เช่น ลูกนกกระรางหัวขวานเมื่อมีศัตรูเข้ามาใกล้รังมันจะหันกันไปทางศัตรูและขับถ่ายมูลเหลวที่มีกลิ่นเหม็นรุนแรงออกไปหาศัตรู ลูกนกที่อยู่ในรังใกล้แหล่งน้ำ เช่น นกอีแจว นกอีล้ำ และนกยางไฟ เมื่อมีศัตรูเข้ามาใกล้รังมันจะกระโจนจากรังลงน้ำหนีไป เมื่อศัตรูจากไปแล้วมันจึงว่ายน้ำกลับมาและไต่ขึ้นรัง

#### ๑๐. การดูแลลูกนกหลังออกจากรัง

การเจริญเติบโตของลูกนกหลังจากฟักออกจากไข่แล้วจะใช้เวลาแตกต่างกัน ลูกนกที่ช่วยเหลือตัวเองได้มากจะมีพัฒนาการภายหลังที่ฟักออกจากไข่ช้ากว่าพวกที่พวกช่วยเหลือตัวเองไม่ได้เลยและลูกนกที่ใช้เวลาในการฟักไข่สั้นจะโตเร็วกว่าลูกนกที่ใช้เวลาในการฟักไข่นาน นอกจากนี้ยังพบว่าลูกนกที่พ่อแม่คอยหาอาหารมาป้อนให้จะมีการเจริญเติบโตเร็วกว่าลูกนกที่ต้องหาอาหารกินเอง หลังจากที่ลูกนกออกจากรังแล้ว ลูกนกจะได้รับการฝึกหัดจากพ่อแม่ทุกอย่างเพื่อให้สามารถใช้ชีวิตรอดและหาเลี้ยงตัวเองตามลำพังได้เมื่อต้องแยกจากพ่อแม่ไป ลูกนกจะได้รับการสอนให้หาอาหารกินเอง รู้จักเลือกกินอาหาร หัดบิน หัดส่งเสียงร้องและเรียนรู้พฤติกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต ส่วนใหญ่สัญชาตญาณจะช่วยกระตุ้นให้ลูกนกสามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็วโดยมีพ่อแม่คอยสอนและทำให้ดูเป็นตัวอย่างซึ่งลูกนกสามารถที่จะจดจำและปฏิบัติตามได้อย่างแม่นยำ