

## บทที่ ๑๒

### การจัดการชนิดพันธุ์นกที่ถูกคุกคาม

ปัจจุบันนกหลายชนิดต้องเผชิญกับปัจจัยคุกคามหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม การเสื่อมสภาพของถิ่นอาศัย และการสูญเสียถิ่นอาศัย จนทำให้นกหลายชนิดต้องตกอยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ และมีนกหลายชนิดได้สูญพันธุ์ไปแล้ว ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การจัดการอนุรักษ์นกหลายชนิดให้คงอยู่จำเป็นจะต้องได้รับการช่วยเหลือจากมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

การจัดการนกชนิดที่ถูกคุกคามนั้น ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก ๆ อยู่ ๒ ประการ ได้แก่ การเพิ่มจำนวนในสถานที่การเพาะเลี้ยง และการจัดการประชากรนกในธรรมชาติ การเพาะเลี้ยงนกนั้นมีการทำกันมานานแล้ว โดยเริ่มแรกจะเป็นการนำนกมาเลี้ยงเพื่อใช้เป็นอาหารหรือเลี้ยงเป็นงานอดิเรกเพื่อความเพลิดเพลิน เช่น ไก่ ไก่ฟ้า นกกระทา และเป็ด ต่อมาได้นำเอาหลักการเพาะเลี้ยงนกเหล่านี้มาใช้เพื่อเพิ่มจำนวนนกชนิดอื่นที่มีจำนวนประชากรในธรรมชาติลดลงจนอยู่ในสถานภาพถูกคุกคามและใกล้สูญพันธุ์หลายชนิด ส่วนการจัดการประชากรนกในธรรมชาติประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การเพิ่มพื้นที่ถิ่นอาศัย การสร้างแหล่งทำรังวางไข่เพิ่มเติม การให้อาหารเสริมธรรมชาติ การควบคุมโรคติดต่อ และการควบคุมศัตรูผู้ล่า การจัดการนกที่ถูกคุกคามนั้น ไม่มีสูตรสำเร็จแน่นอนตายตัว นกบางชนิดอาจจำเป็นต้องมีกิจกรรมหลาย ๆ อย่างควบคู่กันไป แต่นกบางชนิดอาจจะมีเพียงกิจกรรมเดียว เช่น เพียงแต่มีการจัดการควบคุมศัตรูผู้ล่าก็สามารถฟื้นฟูประชากรได้สำเร็จ ในบทนี้ได้รวบรวมหลักการและวิธีการฟื้นฟูประชากรนกที่ตกอยู่ในสถานภาพถูกคุกคามที่ประสบผลสำเร็จภายใต้สถานการณ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งส่วนใหญ่จะกระทำในต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นตัวอย่างและใช้เป็นแนวทางในการศึกษาหรือนำมาปรับใช้ในการจัดการฟื้นฟูประชากรนกในบ้านเราต่อไป

#### ๑. การฟื้นฟูประชากรนกที่ถูกคุกคาม

การฟื้นฟูประชากรนกที่อยู่ในสถานภาพถูกคุกคามนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบข้อมูลพื้นฐานทางด้านชีววิทยาของนกชนิดนั้น ๆ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตที่เป็นสาเหตุทำให้ประชากรนกชนิดนั้นลดจำนวนลง จำนวนประชากรนกที่ยังคงเหลืออยู่ในปัจจุบัน สถานการณ์และอุปสรรคปัญหาที่นกชนิดนั้นจะต้องเผชิญทั้งในปัจจุบันและในอนาคต เพื่อจะได้นำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการวางแผน และการขจัดปัจจัยคุกคามที่เป็นอุปสรรคต่อการเจริญทดแทนในประชากรนกชนิดนั้น ๆ

การจัดการและการฟื้นฟูประชากรนกที่อยู่ในสถานภาพถูกคุกคาม ประกอบด้วย ๕ ขั้นตอน ดังนี้

**๑.๑ จะต้องรู้ชนิดและมีข้อมูลเพียงพอ** การฟื้นฟูประชากรนกที่อยู่ในสถานภาพถูกคุกคามจนใกล้สูญพันธุ์นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับชีววิทยาและปัจจัยเสี่ยงที่นกชนิดนั้นต้องเผชิญอยู่ จากอดีตที่ผ่านมาโครงการฟื้นฟูประชากรนกหลายโครงการต้องประสบกับความล้มเหลว เนื่องจากผู้ดำเนินโครงการขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับชีววิทยาของนกชนิดที่ต้องการจะฟื้นฟูประชากรอย่างแท้จริง ดังนั้น ในขั้นแรกจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบข้อมูลทางด้านชีววิทยา ความต้องการระบบนิเวศ ขอบเขตการแพร่กระจายพันธุ์ ชนิดพืชและสัตว์อื่นที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำรงชีวิตของนกในธรรมชาติ เป็นต้น

**๑.๒ วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ประชากรนกลดจำนวนลง** การรวบรวมข้อมูลที่จำเป็น เช่น ขอบเขตการแพร่กระจายพันธุ์ของนกชนิดนั้นในอดีต แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร โครงสร้างและสัดส่วนของเพศและอายุของนกในประชากรนั้น ๆ ความสามารถในการอยู่รอดภายใต้สภาพถิ่นอาศัยต่าง ๆ ผลกระทบจากสภาพอากาศ และผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศอันมีสาเหตุมาจากการกระทำของมนุษย์ เป็นต้น

ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมและศึกษาในขั้นตอนแรกนั้น เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับปัญหาที่นกต้องเผชิญจากการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้นกชนิดนั้นลดจำนวนลงในขั้นตอนนี้ ก็จะทำให้เราทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงที่ทำให้นกชนิดนั้นลดจำนวนลง จากนั้นจึงทำการวางแผนการฟื้นฟูประชากรต่อไป เช่น ถ้าสาเหตุของการลดลงของประชากรนกเกิดจากขาดแคลนสถานที่ทำรังวางไข่ที่ปลอดภัย เราก็สามารถวางแผนในการจัดหาแหล่งทำรังวางไข่ที่ปลอดภัยขึ้นทดแทนหรืออาจจะขยายพื้นที่ทำรังวางไข่ที่ปลอดภัยของนกในธรรมชาติให้กว้างขวางยิ่งขึ้น หรือในกรณีที่ในพื้นที่นั้นมีอาหารสำหรับนกอยู่อย่างจำกัด เราก็สามารถวางแผนและดำเนินการให้อาหารเสริมในธรรมชาติและเฝ้าติดตามการเปลี่ยนแปลงประชากรของนกต่อไปได้

**๑.๓ การจัดการอย่างใกล้ชิดในสถานที่เพาะเลี้ยง** เมื่อเราทราบสาเหตุที่แท้จริงที่ทำให้ นกลดจำนวนลงและกำหนดปัจจัยเสี่ยงที่นกต้องเผชิญในขั้นตอนที่ ๒ แล้ว ต่อมาก็จะเป็นการจัดการเพื่อเพิ่มจำนวนประชากรนกให้มากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ในระยะเวลาอันสั้น และจะต้องมีการจัดการให้มีอัตราการอยู่รอดของลูกนกมากที่สุด ในขณะที่เดียวกันก็ต้องมีจัดการเพื่อให้มีความหลากหลายทางพันธุกรรมควบคู่กันไปด้วยเพื่อป้องกันการผสมเลือดชิดและการอ่อนแอในสายเลือด การจัดการในขั้นตอนนี้ จะกระทำเมื่อเราไม่สามารถที่จะดำเนินการเพื่อเพิ่มจำนวนประชากรได้ในสภาพธรรมชาติจึงจำเป็นต้องมีการจัดการในสถานที่เพาะเลี้ยง

การจัดการอย่างใกล้ชิดในสถานที่เพาะเลี้ยงเพื่อทำการขยายพันธุ์นกให้ได้จำนวนมากที่สุด จากนั้นจึงจะนำไปปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ หรืออาจจะนำไปปล่อยในสถานที่ใหม่ที่ไม่มีการรบกวน การเพาะขยายพันธุ์นกในสถานที่เพาะเลี้ยงนั้นจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเลี้ยงสัตว์ปีก ผู้เชี่ยวชาญด้านการปรับปรุงพันธุ์และการอนุบาลลูกนก สัตวแพทย์ ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการปล่อยนกคืนสู่ธรรมชาติ นอกจากนี้ยังอาจจะต้องพึ่งพา

ผู้เชี่ยวชาญด้านอื่น ๆ เพื่อคอยสนับสนุนกิจกรรมนี้ให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี เช่น อาจจะต้องอาศัยความช่วยเหลือจากนักไต่เขาเพื่อจับหรือปล่อยนกที่ทำรังบริเวณหน้าผาหิน พรานล่าสัตว์เพื่อวางกับดักในกรณีที่ต้องจับนกมาเพาะเลี้ยงหรือการดักจับศัตรูผู้ล่า เป็นต้น

**๑.๔ การจัดการประชากร** เมื่อทำการเพาะเลี้ยงนกจนได้จำนวนนกมากพอสมควรแล้ว และอยู่ในระดับที่ปลอดภัยหรือมีจำนวนประชากรมากกว่าจุดวิกฤติขั้นต่ำแล้ว ก็จะไปปล่อยคืนสู่ธรรมชาติและจะมีการจัดการเพื่อให้มีจำนวนประชากรคงที่อยู่ในระดับที่ปลอดภัยตลอดไป การจัดการเพื่อเพิ่มจำนวนประชากรในขั้นตอนนี้กระทำได้โดยการลดปัจจัยคุกคามอันได้แก่ ลดการรบกวนนกอันเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ จัดเตรียมสภาพแวดล้อมของถิ่นอาศัยให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของนกชนิดนั้น ๆ การเพิ่มพื้นที่เพื่อให้นกใช้เป็นแหล่งทำรังวางไข่ที่ปลอดภัย การให้อาหารเสริมธรรมชาติในกรณีที่อาหารขาดแคลน การควบคุมศัตรูผู้ล่า การควบคุมโรคระบาด การย้ายประชากรไปปล่อยในสถานที่ใหม่ที่ปลอดภัยกว่า (แต่มีใช้การจัดการในสถานที่เพาะเลี้ยง) เมื่อเพิ่มจำนวนประชากรนกจนได้จำนวนที่เพียงพอแล้วก็จะทำการศึกษาวิจัยเพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ประชากรลดลง การค้นหาหาเทคนิคและวิธีการจัดการในด้านต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการจัดการประชากรนกในระยะยาวต่อไป

**๑.๕ การติดตามและการเฝ้าระวัง** การติดตามประชากรเป็นขั้นตอนสำคัญในการอนุรักษ์ทั้งในระหว่างและหลังจากการฟื้นฟูประชากรแล้ว การเฝ้าติดตามและเก็บข้อมูลระยะยาวเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง อย่างน้อยที่สุดก็เพื่อจะได้ติดตามการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรที่มีอยู่ว่ามีเพิ่มมากขึ้นหรือลดน้อยลงอย่างไร ขอบเขตการแพร่กระจายพันธุ์เพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างไร ข้อมูลการผสมพันธุ์และอัตราการรอดชีวิตของลูกนก เป็นต้น เพื่อประเมินผลสำเร็จในการดำเนินการและเป็นการวางแผนดำเนินการในอนาคตต่อไป นอกจากนี้อาจจะพิจารณานำข้อมูลที่ได้มาปรับใช้กับนกชนิดอื่นได้ในอนาคต

## ๒. การจัดการประชากรนก

ในสภาพความเป็นอยู่ตามธรรมชาตินั้น ปัจจัยต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของนก เช่น อาหาร สถานที่ทำรังวางไข่ ศัตรูผู้ล่า การแก่งแย่งระหว่างชนิด และการเกิดโรคติดต่อจะไม่เป็นข้อจำกัดต่อการดำรงชีวิตของนกมากนัก แต่เมื่อมีกิจกรรมของมนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อมก็จะส่งผลให้สภาพแวดล้อมตามธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปจนอาจจะทำให้ปัจจัยธรรมชาติดังกล่าวข้างต้นเกิดเป็นข้อจำกัดที่รุนแรงขึ้นมาได้ การฟื้นฟูประชากรนกที่ตกอยู่ในสถานภาพถูกคุกคามนั้นมีหลายวิธี การฟื้นฟูประชากรนกบางชนิดหรือบางพื้นที่อาจจะมีการจัดการควบคุมเพียงปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง แต่สำหรับนกบางชนิดหรือบางพื้นที่อาจจะจำเป็นต้องมีการจัดการควบคุมหลาย ๆ ปัจจัยร่วมกันเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ วิธีการจัดการมีดังต่อไปนี้

**๒.๑ การให้อาหารเสริม** การให้อาหารเสริมแก่ประชากรนกในธรรมชาติในกรณีที่ในพื้นที่นั้นมีอาหารตามธรรมชาติอยู่อย่างจำกัด จะทำให้นกมีสมรรถภาพในด้านต่าง ๆ เช่น การผสมพันธุ์ การเลี้ยงลูก และอัตราการรอดชีวิตดีขึ้น เนื่องจากไม่จำเป็นจะต้องวิตกกังวลเกี่ยวกับการหาอาหารและการแก่งแย่งอาหารจนเกิดความเครียด เมื่อมีอาหารอุดมสมบูรณ์และเพียงพอกับความต้องการของนกก็จะทำให้นกมีความสมบูรณ์พันธุ์มากขึ้น มีจำนวนลูกต่อครอกมากขึ้น และในนกบางชนิดจะทำให้มีจำนวนครอกต่อปีเพิ่มขึ้นอีกด้วย โครงการฟื้นฟูประชากรนกหลายโครงการที่ประสบผลสำเร็จจะมีการจัดการให้อาหารเสริมร่วมด้วย

ข้อดีของการให้อาหารเสริมแก่นกในธรรมชาติในโครงการฟื้นฟูประชากรนกหลายโครงการพอสรุปได้ดังนี้

๒.๑.๑ มีจำนวนนกที่เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เพิ่มขึ้น

๒.๑.๒ ประสิทธิภาพในการผสมพันธุ์เพิ่มขึ้น การให้อาหารเสริมจะกระตุ้นให้นกวางไข่ได้เร็วขึ้น มีจำนวนไข่ต่อครอกเพิ่มขึ้น และมีอัตราการรอดชีวิตของลูกนกเพิ่มขึ้น

๒.๑.๓ อัตราการรอดชีวิตของลูกนกที่ออกจากรังและนกที่โตเต็มวัยเพิ่มขึ้น

การจัดการและวิธีการให้อาหารเสริมสำหรับนกแต่ละชนิดจะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับประเภทของอาหารที่นกชนิดนั้นกิน และปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ตัวอย่างการจัดการฟื้นฟูประชากรนกโดยการให้อาหารเสริมในธรรมชาติแก่นกที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ที่ประสบผลสำเร็จ จากตัวอย่างการรวบรวมข้อมูลที่เคยมีการดำเนินการในอดีตโดย Jones (๒๐๐๔) เช่น

หงส์ทรมเป็ตเตอร์ (Trumpeter Swan: *Cygnus buccinator*) ในอเมริกาเหนือ ซึ่งเป็นนกที่หากินตามแหล่งน้ำต่าง ๆ หนอง บึง อาหารได้แก่ สัตว์น้ำ และพืชใต้น้ำ แต่เมื่อถึงฤดูหนาวน้ำในแหล่งน้ำหลายแห่งกลายเป็นน้ำแข็ง จึงทำให้หงส์ตายเป็นจำนวนมากเนื่องจากขาดแคลนอาหาร จากข้อมูลที่มีหงส์ชนิดนี้เหลืออยู่เพียงประมาณ ๑๓๐ ตัวในปี ค.ศ. ๑๙๓๐ เมื่อมีการให้เมล็ดธัญพืชเป็นอาหารเสริมในช่วงฤดูหนาวปรากฏว่า อัตราการตายของหงส์ในช่วงฤดูหนาวลดลงอย่างมาก และภายในระยะเวลาเพียง ๒๐ ปีต่อมาประชากรของหงส์ชนิดนี้เพิ่มขึ้นเป็น ๖๐๐ ตัว

นกกระเรียนกระหม่อมแดง (Red-crowned Crane: *Grus japonensis*) ซึ่งเป็นนกกระเรียนประจำถิ่นในประเทศญี่ปุ่น อาศัยอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะฮอกไกโด เป็นนกที่หากินตามลำธารและพื้นที่ชุ่มน้ำ เมื่อปี ค.ศ. ๑๙๕๒ มีจำนวนประชากรอยู่ประมาณ ๓๐ ตัว หลังจากเกิดปรากฏการณ์อากาศหนาวเย็นกว่าปกติจนทำให้น้ำในลำธารและพื้นที่ชุ่มน้ำที่นกใช้เป็นพื้นที่หากินกลายเป็นน้ำแข็ง ประชาชนและรัฐบาลได้นำเอาเมล็ดธัญพืชมาให้เป็นอาหารเสริมเพื่อป้องกันไม่ให้นกอดอาหารตาย จากนั้นเป็นต้นมา การให้อาหารเสริมแก่นกกระเรียนกระเรียนกระหม่อมแดงในช่วงฤดูหนาวก็มีการทำมาตลอดทุกปี ภายในระยะเวลาประมาณ ๑๕ ปี ประชากรนกกระเรียนชนิดนี้ได้เพิ่มขึ้นเป็นประมาณ ๒๐๐ ตัว จากนั้นเป็นต้นมาการให้เมล็ดธัญพืชเป็นอาหารเสริมแก่นกกระเรียนในช่วงฤดูหนาวได้มีการตัดแปลงนำไปใช้กับนกกระเรียน

ชนิดอื่น เช่น นกกระเรียนหัวเทา (Hooded Crane: *Grus monacha*) และ นกกระเรียนกระหม่อมขาว (White-napped Crane: *Grus vipio*) เป็นต้น

การให้อาหารเสริมแก่นกที่กินเมล็ดธัญพืชเป็นอาหารได้นั้นเป็นเรื่องที่ไม่ยุ่งยากเพียงแค่นำเมล็ดธัญพืชใส่ภาชนะวางไว้ไว้ให้ก็เพียงพอแล้ว แต่สำหรับนกที่กินอาหารประเภทอื่นที่แตกต่างออกไปกลับเป็นเรื่องที่ยุ่งยากและซับซ้อนมาก เช่น ในกรณีของนกแก้วเอคโค (Echo Parakeet) ซึ่งกินแมลงและผลไม้เป็นอาหาร ได้มีความพยายามศึกษาวิธีการให้อาหารในรูปแบบต่าง ๆ ปรากฏว่า วิธีที่ใช้ได้ผลดีที่สุดคือ การจับนกมาเลี้ยงและฝึกหัดให้กินอาหารอัดเม็ดจากภาชนะให้อาหารจนนกเกิดความเคยชิน จากนั้นจึงปล่อยคืนสู่ธรรมชาติไป เมื่อนกที่ปล่อยไปนั้นเข้าไปรวมฝูงกับนกที่อยู่ในธรรมชาติก็จะเกิดการเรียนรู้โดยพฤติกรรมกลุ่มทำให้นกตัวที่อยู่ในธรรมชาติเกิดเรียนรู้ที่จะกินอาหารอัดเม็ดจากภาชนะที่จัดเตรียมไว้ให้ นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มนกที่มากินอาหารเสริมนี้จะมีจำนวนลูกต่อครอกและมีอัตราการรอดชีวิตของลูกนกเพิ่มมากขึ้นด้วย

**๒.๒ การเพิ่มพื้นที่ทำรังและการทำรังเสริมธรรมชาติ** การมีสถานที่ทำรังที่ปลอดภัยไม่เพียงพอจะส่งผลให้อัตราการเกิดใหม่และการเจริญทดแทนของลูกนกในพื้นที่นั้นลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งนกที่ทำรังในโพรงไม้ธรรมชาติหรือตามหน้าผาหิน ซึ่งนกจะต้องเลือกทำรังในทำเลที่เหมาะสม ปลอดภัยจากศัตรู และมีสภาพอากาศที่เหมาะสมเท่านั้น นอกจากนี้แล้วนกยังจะต้องเลือกใช้โพรงที่มีขนาดเหมาะสมของตัวเองอีกด้วย

การเพิ่มพื้นที่ทำรังที่ปลอดภัยสำหรับนกสามารถทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่รูปแบบของการสร้างรังของนก และอุปนิสัยเฉพาะตัวของนก เช่น นกที่ทำรังตามหน้าผาหินจะต้องมีการปรับปรุงหน้าผาหินให้เหมาะสมสำหรับการสร้างรังและสร้างโพรงรัง จะต้องทำลานด้านหน้าโพรงเพื่อให้นกเกาะก่อนจะเข้าไปในโพรงรัง นกที่ทำรังในโพรงบนต้นไม้อาจจะมีการทำโพรงรังเทียมขึ้นบนต้นไม้ หรือทำกล่องรังนกไปติดไว้ตามต้นไม้ สำหรับนกที่จะต้องเจาะโพรงรังด้วยตนเองจะมีการนำเอาต้นไม้ขนาดใหญ่มากไว้ในพื้นที่เพื่อให้นกเจาะทำเป็นโพรงรังด้วยตนเอง นกที่ทำรังตามกอพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำต่าง ๆ อาจจะมีการการสร้างแพพืชลอยน้ำเพื่อให้นกได้เลือกใช้เป็นที่ทำรังและเป็นพื้นที่หลบภัย เป็นต้น

นอกจากการจัดเตรียมสถานที่ทำรังสำหรับนกแล้ว การป้องกันการสูญเสีรังและลูกนกจากศัตรูผู้ล่าก็เป็นสิ่งจำเป็น สำหรับนกที่ทำรังบนต้นไม้ เราสามารถป้องกันได้โดยการทำปดลูกหุ้มลำต้นไม้เอาไว้ เรียกว่า **Predator guard** โดยการใช้วัสดุผิวเรียบซึ่งอาจจะเป็นแผ่นพลาสติกผิวเรียบ แผ่นสังกะสี หรือแผ่นอลูมิเนียมผิวเรียบห่อหุ้มลำต้นไม้เอาไว้เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์ผู้ล่า เช่น งู หนู แมว และกระรอก สามารถปีนป่ายต้นไม้ขึ้นไปกินไข่และลูกนกได้ นอกจากนี้ ต้นไม้ที่นกใช้ทำรังและต้นไม้ข้างเคียงก็ควรจะมีการตัดแต่งกิ่งบ้างตามสมควร เพื่อมิให้ปลายกิ่งไม้ไปชิดติดกับต้นไม้ต้นอื่น ทั้งนี้เพื่อป้องกันสัตว์ผู้ล่าไต่หรือกระโดดข้ามมาจากต้นไม้ที่อยู่ข้างเคียงได้

สำหรับประเทศไทยมีตัวอย่างการซ่อมแซมโพรงรังนกเงือกในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ โดยมูลนิธิศึกษาและวิจัยนกเงือก เนื่องจากโพรงรังของนกเงือกจำนวนมากประสบปัญหา สภาพโพรงไม่เหมาะสมในการทำรัง เช่น พื้นโพรงรังทรุด เนื่องจากเนื้อไม้มีการย่อยสลายตามธรรมชาติ ปากโพรงแคบเนื่องจากเนื้อเยื่อไม้บริเวณปากโพรงเจริญขึ้นมาจนปิดปากโพรง ปัญหาปากโพรงผูกพันจนทำให้ปากโพรงมีความกว้างมากเกินไป ปากโพรงเปิดมากกว่า ๑ ช่อง ซึ่งอาจเกิดจากการเจาะของนกหัวขวานและหมีกัดกินผืนโพรง กิ่งไม้ที่อยู่ใกล้ปากโพรงฉีกหัก และน้ำท่วมในโพรง ปัญหาดังกล่าวข้างต้นทำให้นกเงือกไม่สามารถใช้โพรงเหล่านี้ได้ ดังนั้นโครงการศึกษานิเวศวิทยาของนกเงือกจึงได้ทำการปรับปรุงและซ่อมแซมโพรงรังที่มีปัญหา ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๗ ถึง พ.ศ. ๒๕๔๗ รวม ๑๑ ปี มีจำนวนโพรงรังที่ได้รับการปรับปรุงสะสม ๔๑๑ โพรง โดยซ่อมโพรงให้นกกกทั้งหมด ๑๖๙ โพรง นกกกใช้และประสบความสำเร็จจำนวน ๑๐๐ โพรง (๕๙.๒%) ซ่อมโพรงให้นกเงือกกรามข้างทั้งหมด ๖๐ โพรง นกเงือกกรามข้างใช้และประสบความสำเร็จจำนวน ๑๗ โพรง (๒๘.๓%) ซ่อมโพรงให้นกเงือกสีน้ำตาลทั้งหมด ๙๖ โพรง นกเงือกสีน้ำตาลใช้และประสบความสำเร็จจำนวน ๑๕ โพรง (๑๕.๖%) และซ่อมโพรงให้นกแก๊ก ๘๖ โพรง นกแก๊กใช้และประสบความสำเร็จจำนวน ๓๗ โพรง (๔๓.๐%)

**๒.๓ การควบคุมโรคติดต่อ** ในอดีตที่ผ่านมาเคยเข้าใจว่าโรคและพยาธิไม่ส่งผลกระทบต่อประชากรนกมากนักเนื่องจากผลจากการคัดสรรโดยธรรมชาติทำให้นกในธรรมชาติเกิดความต้านทานและมีภูมิคุ้มกันโรคอยู่แล้ว นอกจากนี้ประชากรนกก็อยู่กันอย่างกระจัดกระจายในพื้นที่กว้างขวางจึงทำให้การแพร่ระบาดของโรคเกิดขึ้นน้อย อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีหลักฐานยืนยันแล้วว่าโรคระบาดบางชนิดโดยเฉพาะโรคที่เกิดขึ้นใหม่หรือโรคที่เกิดจากการกลายพันธุ์ของเชื้อบางชนิดจะมีผลกระทบต่อจำนวนประชากรของนกอย่างมาก จนเป็นสาเหตุทำให้นกบางชนิดต้องตกอยู่ในสถานะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคที่ระบาดเข้ามาจากพื้นที่อื่นหรือเป็นโรคต่างถิ่นซึ่งไม่เคยระบาดในพื้นที่มาก่อน เมื่อเกิดโรคระบาดขึ้นก็จะมีผลกระทบต่อประชากรนกออย่างมา เนื่องจากประชากรนกในพื้นที่ยังไม่มีภูมิคุ้มกันโรคชนิดนั้น

การตรวจสอบและการติดตามเชื้อโรคที่อาจจะเกิดขึ้นในประชากรนกที่อยู่ในสถานะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์นั้นจำเป็นอย่างยิ่ง เมื่อตรวจพบโรคเกิดขึ้นในประชากรนกก็ต้องมีติดตามต่อไปว่าโรคนั้นจะมีผลกระทบต่ออัตราการรอดชีวิตและอัตราการสืบพันธุ์ของนกหรือไม่ ถ้าหากโรคนั้นส่งผลกระทบต่อส่งผลกระทบต่ออย่างไร ทั้งนี้เพื่อจะได้หาวิธีการจัดการแก้ไขให้โรคนั้นมีผลกระทบต่อนกลน้อยที่สุดและจะได้หาทางป้องกันและรักษาโรคต่อไป

การตรวจโรคจำเป็นจะต้องมีการตรวจทั้งโรคที่เป็นพยาธิภายในและพยาธิภายนอก ซึ่งอาจแบ่งออกเป็นพยาธิภายนอกที่อาศัยอยู่ตามผิวหนังและใต้ขน พยาธิในเลือด เชื้อแบคทีเรีย และเชื้อไวรัสที่ก่อให้เกิดโรค ซึ่งสามารถตรวจได้โดยการเก็บตัวอย่างเลือดและเก็บตัวอย่างมูลไปตรวจในห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหาตัวและไข่ของพยาธิในระบบทางเดินอาหารได้ เมื่อพบว่า

มีการตายของนกเป้าหมายเกิดขึ้นในพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นนกที่โตตัวเต็มวัย นกวัยอ่อน หรือแม้กระทั่งไข่ก็จะต้องมีการชันสูตรทุกครั้งเพื่อหาสาเหตุการตาย

การตรวจโรคทั้งนกที่อาศัยในธรรมชาติและนกที่เลี้ยงในสถานที่เพาะเลี้ยงจะทำให้เราสามารถวางแผนจัดการป้องกันการติดต่อของโรคจากนกในสถานที่เพาะเลี้ยงไปสู่นกในธรรมชาติ หรือในทางกลับกัน เราสามารถที่จะป้องกันการติดต่อของโรคจากนกในธรรมชาติมายังนกในสถานที่เพาะเลี้ยงได้ ดังนั้น การเลี้ยงนกในสถานที่เพาะเลี้ยงจึงจำเป็นต้องมีการจัดการสุขภาพและการป้องกันโรคอย่างเข้มงวด มีการรักษาความสะอาดในบริเวณสถานที่เพาะเลี้ยง ภาชนะให้น้ำ และอาหารจะต้องสะอาดอยู่เสมอ เป็นต้น

**๒.๔ การควบคุมศัตรูผู้ล่า** การสูญเสียและการตายของลูกนกในรังส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากการถูกล่าโดยสัตว์กินเนื้อบางชนิด ดังนั้น การควบคุมศัตรูผู้ล่าจึงเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะต้องดำเนินการในโครงการฟื้นฟูประชากรนกที่ใกล้สูญพันธุ์ควบคู่ไปกับกิจกรรมอื่น ในกรณีที่ไม่ทราบแน่ชัดว่าศัตรูผู้ล่าที่เป็นปัญหาที่แท้จริงของนกนั้นเป็นสัตว์ชนิดใด เราอาจจะต้องมีการเฝ้าระวังศัตรูผู้ล่าในบริเวณที่นกทำรังหรือบริเวณต้นไม้ที่อยู่ใกล้เคียงกับรังนก ซึ่งอาจจะกระทำได้โดยการใช้ตาข่ายล้อมรอบบริเวณต้นไม้ที่นกทำรังและบริเวณที่วางภาชนะให้อาหารเสริมเพื่อป้องกันศัตรูผู้ล่าเข้ามาทางพื้นดิน การทำปดลูกหุ้มลำต้นไม้เป็น Predator guard เพื่อป้องกัน งู หนู แมว และกระรอก ขึ้นไปกินไข่และลูกนกที่อยู่ในรัง

สำหรับนกที่อาศัยบนเกาะ การนำสัตว์ต่างถิ่นเข้าไปในพื้นที่ทั้งโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ เช่น หนู แมว สุนัข พังพอน งู เป็นต้น ก็อาจจะทำให้เกิดปัญหากับนกท้องถิ่นได้ การฟื้นฟูประชากรนกบนเกาะบางครั้งเพียงแค่ดักจับแล้วนำเอาสัตว์ต่างถิ่นที่เป็นศัตรูผู้ล่าออกจากพื้นที่เกาะก็สามารถที่จะทำการฟื้นฟูประชากรของสัตว์ท้องถิ่นให้กลับเพิ่มจำนวนมากขึ้นและสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยไม่จำเป็นต้องมีการจัดการด้านอื่น ๆ เลย เช่น ที่เกาะในประเทศนิวซีแลนด์ มีประชากรนกสตีช (Stitchbird: *Notiomystis cincta*) เหลืออยู่ไม่ถึง ๕๐๐ ตัว แต่หลังจากที่มีการดักจับแมวป่าแล้วเอาออกไปจากเกาะปรากฏว่า ประชากรของนกสตีชเพิ่มขึ้นเป็น ๓,๐๐๐ ตัว ในระยะเวลาเพียงไม่กี่ปี กรณีของนกจับแมลงราทองกา (Raratonga: *Pomarea dimidiata*) ซึ่งเป็นนกเฉพาะถิ่นบนเกาะคุก (Cook Island) ก็เช่นเดียวกัน มีประชากรเหลืออยู่เพียง ๒๙ ตัวในปี ค.ศ. ๑๙๘๙ เนื่องจากมีหนูดำ (Black Rats: *Rattus rattus*) มากินไข่และลูกนกในรัง ทำให้การผสมพันธุ์ไม่ประสบผลสำเร็จ การกำจัดหนูโดยการวางยาเบื่อในบริเวณที่นกใช้เป็นพื้นที่ทำรังวางไข่ร่วมกับการใช้แผ่นพลาสติกห่อหุ้มลำต้นของต้นไม้ที่นกใช้ทำรัง ปรากฏว่า ประชากรของนกชนิดนี้ได้เพิ่มจำนวนขึ้นเป็น ๑๘๙ ตัวภายในระยะเวลาเพียง ๑๐ ปี

### ๓. การจัดการคู่ผสมพันธุ์

การจัดการคู่ผสมพันธุ์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในโครงการฟื้นฟูประชากรนก เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสในการสืบพันธุ์และเพิ่มจำนวนการมีชีวิตรอดของนก การจัดการคู่ผสมพันธุ์ทำได้หลายวิธี เช่น

**๓.๑ การปกป้องและการดูแลรังนกคู่ผสมพันธุ์อย่างใกล้ชิด** วัตถุประสงค์ของการปกป้องและการดูแลอย่างใกล้ชิด ได้แก่

๓.๑.๑ เพื่อติดตามความก้าวหน้าของการจับคู่ผสมพันธุ์ พร้อมกันนั้นก็จะได้ศึกษาข้อมูลทางด้านชีววิทยาและพฤติกรรมของนกชนิดนั้น ๆ ไปด้วย

๓.๑.๒ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ที่จะจัดการคู่ผสมพันธุ์และการฟักไข่

๓.๑.๓ เพื่อติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการจัดการแต่ละกิจกรรมที่อยู่ระหว่างการดำเนินการและที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

๓.๑.๔ เพื่อจะได้แก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับคู่ผสมพันธุ์และรังนกได้ถูกต้องและทันท่วงที เช่น การเพิ่มพื้นที่ทำรังที่ปลอดภัยสำหรับนก การให้อาหารเสริม การควบคุมโรคพยาธิ การควบคุมสัตว์ผู้ล่าและคู่แข่ง เป็นต้น

๓.๑.๕ เพื่อจะได้ให้การช่วยเหลือลูกนกได้ทันท่วงทีในกรณีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับลูกนก ในกรณีที่เป็นนกชนิดที่ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่งและมีจำนวนประชากรเหลือน้อยมาก อาจจะต้องมีการเฝ้าระวังกันตลอด ๒๔ ชั่วโมง ซึ่งในกรณีดังกล่าวนี้จำเป็นจะต้องใช้อาสาสมัครหลายคนคอยผลัดเปลี่ยนกันเฝ้าระวัง หรืออาจจะใช้กล้องวีดีโอวงจรปิดคอยติดตามอย่างใกล้ชิดสำหรับการช่วยเหลือลูกนกนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวางแผนการดูแลและแนวทางแก้ไข ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และจะต้องมีการซักซ้อมความเข้าใจและมีแผนการดำเนินการเพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

**๓.๒ การจัดการไข่และการฟักไข่** โดยทั่วไปแล้วนกจะมีจำนวนไข่มีเชื้อมากกว่าจำนวนลูกนกที่เลี้ยงรอดจนออกจากรังได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการสูญเสียของลูกนกในขณะที่อยู่ในรัง ในระหว่างการฟักไข่ และระหว่างการเลี้ยงดูของพ่อแม่ ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดการเพื่อให้การสูญเสียในระยะนี้เกิดขึ้นน้อยที่สุด และจะต้องมีการดำเนินการเพื่อให้คู่ผสมพันธุ์ได้มีโอกาสผลิตลูกนกออกมามากที่สุดด้วย การจัดการไข่และการฟักไข่สามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่

**๓.๒.๑ การเก็บไข่และการช่วยเหลือไข่ในรัง** การเก็บไข่และการช่วยเหลือไข่ในรังสามารถลดการสูญเสียของนกหลายชนิดได้ เช่น นกกระเรียนวูปีง (*Whooping Crane: Grus americana*) ซึ่งปกติจะวางไข่ครอกละ ๒ ฟอง แต่มักจะมีลูกนกเหลือรอดชีวิตมาได้เพียงตัวเดียวเท่านั้น ดังนั้นจึงมีการเก็บไข่ส่วนที่เหลืออีก ๑ ฟองนี้ไปฟักโดยเครื่องฟักไข่ในสถานที่



เพาะเลี้ยง การกระทำเช่นนี้จะเป็นการช่วยเพิ่มจำนวนลูกนกที่ได้ต่อแม่ได้ เมื่อมีลูกนกจำนวนมากพอสมควรแล้วก็จะนำไปปล่อยคืนสู่ธรรมชาติต่อไป

เหยี่ยวเพเรกริน (Peregrine Falcon) ในอเมริกาเหนือ ได้รับผลกระทบจากการใช้การใช้ยาฆ่าแมลงกลุ่มดีดีที (DDT) เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ซึ่งจะทำให้นกตัวเมียมีไข่เปลือกบางมากกว่าปกติ ส่งผลให้มีอัตราการฟักออกเป็นตัวต่ำมากเนื่องจากเปลือกไข่แตกระหว่างการฟักไข่

**๓.๒.๒ การเก็บไข่นกบางส่วนออกจากรัง** นกบางชนิดเมื่อมีการเก็บไข่ออกจากรังหลังจากที่แม่นกวางไข่แล้ว จะเป็นการกระตุ้นให้แม่นกจะวางไข่ออกมาทดแทนเพื่อให้มีจำนวนฟองไข่ครบจำนวนตามที่ต้องการในแต่ละครอก การกระทำเช่นนี้จะทำให้แม่นกวางไข่ออกมามากกว่าปกติ วิธีการนี้ใช้ได้ผลกับนกชนิดที่สามารถวางไข่ทดแทนได้ (Indeterminate clutch size) และมักจะได้ผลดีเฉพาะนกที่เลี้ยงในสถานที่เพาะเลี้ยงที่มีอาหารเพียงพอและมีการดูแลอย่างใกล้ชิดเท่านั้น เช่น กรณีของนกกระเรียนแซนฮิล (Sandhill Crane: *Grus canadensis*) ที่เลี้ยงในสถานที่เพาะเลี้ยงสามารถกระตุ้นให้วางไข่ได้มากถึง ๑๘-๑๙ ฟอง จากที่ปกติแล้วนกชนิดนี้เมื่ออยู่ในสภาพธรรมชาติจะวางไข่ไม่เกิน ๔ ฟองเท่านั้น

**๓.๒.๓ การกระตุ้นให้แม่นกวางไข่หลายครอก** นกส่วนใหญ่จะวางไข่ปีละ ๑ ครอกเท่านั้น แต่มีนกบางชนิดที่สามารถกระตุ้นให้มีการวางไข่ทดแทนได้อีกถ้าหากไข่ที่วางครอกแรกนั้นไม่ประสบผลสำเร็จ เราจึงสามารถนำความสามารถของนกในกรณีดังกล่าวนี้เพื่อกระตุ้นให้แม่นกวางไข่ออกมามากขึ้นได้ โดยการเก็บไข่ออกทั้งหมดหลังจากที่แม่นกวางไข่จนครบจำนวนต่อครอกแล้ว การทำแบบนี้สามารถกระตุ้นให้แม่นกวางไข่เพิ่มขึ้นได้ ๒-๓ ครอก ไข่ที่แม่นกวางออกมาครอกสุดท้ายก็จะปล่อยให้พ่อแม่แม่นกนั้นฟักและเลี้ยงดูลูกเอง ส่วนไข่ที่เก็บออกมาก่อนหน้านั้น อาจจะไปฟักด้วยเครื่องฟักไข่แบบใช้ไฟฟ้า หรืออาจนำไปให้นกพ่อแม่อุปถัมภ์ช่วยฟักไข่และเลี้ยงลูกให้ก็ได้ เช่น ในกรณีของเหยี่ยวเพเรกริน จะทำการเก็บไข่ออกมาหลังจากที่แม่นกวางไข่จนครบจำนวนครอกแล้วและปล่อยให้แม่นกฟักไข่ไปก่อนเป็นเวลาประมาณ ๗-๑๐ วัน เพื่อนำมาฟักด้วยเครื่องฟักไข่แบบใช้ไฟฟ้า ปรากฏว่าแม่นกจะวางไข่ครอกที่ ๒ หลังจากเก็บไข่ออกแรกออกมาแล้วประมาณ ๑๒ วัน การนำไข่ออกมาจากรังหลังจากปล่อยให้แม่นกฟักไข่ไประยะหนึ่งแล้วนั้นจะทำให้อัตราการฟักออกของไข่มากกว่าการนำไข่มาฟักด้วยเครื่องฟักไข่ไฟฟ้าตลอดอายุการฟัก อย่างไรก็ตาม จำนวนไข่ครอกที่ ๒ มักจะมีจำนวนน้อยกว่าครอกแรกคือ ไข่ครอกแรกมีจำนวนเฉลี่ยเท่ากับ ๓.๕ ฟอง ส่วนไข่ครอกที่ ๒ จะมีจำนวนเฉลี่ยเท่ากับ ๓.๒ ฟอง

นกหลายชนิดเมื่อการวางไข่ออกแรกไม่ประสบผลสำเร็จก็มักจะย้ายสถานที่ทำรังไปยังสถานที่ใหม่ ดังนั้น การเก็บไข่ทั้งครอกเพื่อกระตุ้นให้แม่นกวางไข่ครอกใหม่นั้น จำเป็นจะต้องมีการจัดเตรียมสถานที่ทำรังไว้ให้นกได้เลือกใช้ด้วย อย่างไรก็ตาม การกระตุ้นให้แม่นกวางไข่หลายครอกนั้นจะใช้ไม่ได้ผลในนกบางชนิด โดยเฉพาะนกที่ไวต่อการรบกวนมากซึ่งอาจจะทำ

ให้แมงกไม่วางไข่เลยถ้าหากมีความรู้สึกว่าจะไม่ปลอดภัย ดังนั้น การกระทำวิธีนี้จึงจำเป็นต้องมีการศึกษารายละเอียดและจะต้องมีการทดลองทำในนกชนิดที่มีอุปนิสัยใกล้เคียงกันเสียก่อน เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้กับนกที่อยู่ในสถานะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์

**๓.๒.๔ การใช้พ่อแม่อุปถัมภ์** การสับเปลี่ยนไข่และลูกนกจากชนิดหนึ่งไปให้นกอีกชนิดหนึ่งช่วยฟักไข่และเลี้ยงลูกแทนนั้น ได้มีความพยายามกระทำกันมากในโครงการฟื้นฟูประชากรนกหลายชนิด ซึ่งโดยหลักการก็คือ การให้นกชนิดที่มีอุปนิสัยใกล้เคียงกันและมีประชากรเหลืออยู่มากกว่าช่วยเลี้ยงดูลูกนกชนิดที่มีจำนวนประชากรน้อยกว่าและใกล้สูญพันธุ์ เพื่อจะได้เพิ่มโอกาสให้นกที่มีจำนวนน้อยกว่านั้นได้วางไข่ครอกใหม่ต่อไป อย่างไรก็ตาม วิธีการนี้จะต้องมีการทดสอบความสามารถของนกที่จะนำมาใช้เป็นพ่อแม่อุปถัมภ์เสียก่อนว่าจะสามารถใช้เป็นพ่อแม่อุปถัมภ์ได้ดีเพียงใด โดยอาจจะทดสอบโดยการใส่ไข่ของนกชนิดที่หาได้ง่ายเสียก่อน การใช้วิธีพ่อแม่อุปถัมภ์สามารถทำได้ ๒ วิธี คือ

**๓.๒.๔.๑ การเพิ่มจำนวนไข่ในรัง** การนำไข่หรือลูกนกที่เกิดจากนกอื่นไปเพิ่มในรังนกอีกรังหนึ่งเพื่อให้ช่วยเลี้ยงดูให้ จะทำในกรณีที่ในรังนกนั้นมีจำนวนไข่หรือลูกนกลดต่ำกว่าปกติ การนำไข่หรือลูกนกไปเพิ่มให้นกชนิดอื่นช่วยเลี้ยงนั้นจะต้องเป็นลูกนกที่มีอายุและขนาดลำตัวใกล้เคียงกับลูกนกเจ้าของรัง การเพิ่มจำนวนไข่และลูกนกในรังสำหรับนกที่เป็นกลุ่ม *Altricial group* จะได้ผลสำเร็จมากถ้าหากมีการให้อาหารเสริมหรือเป็นนกที่เลี้ยงในสถานที่เพาะเลี้ยง แต่ก็มีข้อจำกัดอยู่บ้างตรงที่จำนวนฟองไข่จะต้องไม่มากเกินไปจนเกินกว่าความสามารถของแม่นกที่จะฟักไข่ได้ทั่วถึง สำหรับนกที่อาศัยในธรรมชาติก็สามารถกระตุ้นให้พ่อแม่เลี้ยงลูกครอกขนาดใหญ่ได้ถ้าหากไม่มีข้อจำกัดด้านอาหารหรือมีการจัดการให้อาหารเสริมธรรมชาติ

**๓.๒.๔.๒ การสับเปลี่ยนไข่ในรังหรือการแทนที่** การสับเปลี่ยนไข่ของนกที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ไปให้แม่นกชนิดอื่นช่วยฟักไข่และเลี้ยงลูกให้ นั้น ควรจะกระทำเมื่อแม่นกวางไข่จนครบจำนวนชุดไข่ในครอกแล้ว การสับเปลี่ยนรังหรือการสับเปลี่ยนฟองไข่นี้ เป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้เรามั่นใจได้ว่าไข่ของนกชนิดที่ใกล้สูญพันธุ์จะได้รับการฟักและเลี้ยงดูและเป็นวิธีการที่ดีที่จะนำไข่ที่ได้จากสถานที่เพาะเลี้ยงไปฝากให้กับนกในธรรมชาติคอยฟักและเลี้ยงลูกให้ การใช้พ่อแม่อุปถัมภ์สามารถแบ่งออกเป็น

**๓.๒.๔.๒.๑ การใช้นกวงศ์เดียวกันเป็นพ่อแม่อุปถัมภ์** ในอดีต McIlhenny ได้ใช้เทคนิคพ่อแม่อุปถัมภ์ในการอนุรักษ์ประชากรนกยางหิมะ (*Snowy Egret: Egretta thula*) โดยการเก็บไข่นกยางหิมะจากธรรมชาติมาใส่ไว้ในรังของนกกระสาเล็กสีน้ำเงิน (*Little Blue Heron: Egretta caerulea*) เพื่อให้พ่อแม่นกกระสาเล็กสีน้ำเงินช่วยฟักไข่และเลี้ยงลูกให้จากนั้นนกยางหิมะก็จะวางไข่ครอกที่ ๒ ออกมาทดแทนไข่ครอกแรก เมื่อแม่นกวางไข่

ครอกที่ ๒ แล้วจึงปล่อยให้พ่อแม่นกฟักไข่และเลี้ยงลูกเอง การใช้เทคนิคนี้เพื่อฟื้นฟูประชากรนกยางหิมะประสบความสำเร็จและมีประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

อย่างไรก็ตาม การใช้เทคนิคนกวางค์เดียวกันเป็นพ่อแม่อุปถัมภ์นี้จะต้องระมัดระวัง เนื่องจากอาจจะเกิดปัญหาการผสมพันธุ์ข้ามชนิดเกิดขึ้นได้ในอนาคต ซึ่งเกิดจากลูกนกที่เลี้ยงโดยพ่อแม่อุปถัมภ์นี้将有ความจำฝังใจคิดว่าตนเองเป็นชนิดเดียวกับพ่อแม่อุปถัมภ์ เนื่องจากเป็นนกที่อยู่ในชนิดพันธุ์ (Genus) เดียวกัน จึงอาจจะทำให้เกิดการผสมข้ามชนิดกันได้ ลูกที่ฟักออกมาการผสมข้ามชนิดพันธุ์นี้ก็จะเป็นหมัน เช่น กรณีของนกช้อนหอยแดง (Scarlet Ibis: *Eudocimus ruber*) ถูกนำไปเข้าไปยังรัฐฟลอริดาเพื่อให้ชนกช้อนหอยขาว (White Ibis: *Eudocimus albus*) ช่วยฟักไข่และเลี้ยงลูกให้ เมื่อลูกนกฟักออกมา ลูกนกจะเกิดความจำฝังใจคิดว่าตนเองเป็นนกชนิดเดียวกับนก White Ibis จึงเกิดปรากฏการณ์การผสมข้ามชนิดพันธุ์กันจนได้ลูกผสมข้ามชนิดพันธุ์ที่ได้มีชนปกคลุมลำตัวเป็นสีชมพู

#### ๓.๒.๔.๒.๒ การใช้ชนกต่างชนิดพันธุ์เป็นพ่อแม่อุปถัมภ์

การใช้เทคนิคพ่อแม่อุปถัมภ์โดยใช้ชนกต่างชนิดพันธุ์นั้นควรจะทำกับไข่นกทั้งครอก เพื่อจะทำให้ลูกนกที่เกิดมาพร้อมกันนี้สามารถเลียนแบบพฤติกรรมสังคมซึ่งกันและกันได้ แต่ถ้าหากมีลูกนกเพียงตัวเดียวที่เลี้ยงด้วยพ่อแม่อุปถัมภ์ต่างชนิดพันธุ์กันก็จะทำให้ลูกนกมีพฤติกรรมทางสังคมและพฤติกรรมการสืบพันธุ์ที่ฝังใจเป็นแบบเดียวกับพ่อแม่อุปถัมภ์

### ๔. การช่วยเหลือลูกนก

มีนกหลายชนิดที่วางไข่หลายฟอง แต่จะมีลูกนกเพียงจำนวนหนึ่งเท่านั้นที่สามารถรอดชีวิตจนออกจากรังได้ การช่วยเหลือนกสามารถกระทำได้โดยการช่วยเหลือลูกนกส่วนเกินเพื่อเพิ่มโอกาสการมีชีวิตรอดของลูกนกให้มากขึ้น โดยจะช่วยเหลือลูกนกที่มีขนาดลำตัวเล็กที่สุด มีลักษณะของการขาดแคลนอาหาร และน้ำ เพื่อลดอัตราการตาย ถ้าหากเลี้ยงรอดแล้วก็จะนำไปปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ

สำหรับนกล่าเหยื่อบางชนิด เช่น เหยี่ยวขนาดใหญ่ นกอินทรี และอีแร้ง มักจะวางไข่ครอกละ ๑-๒ ฟองแต่จะมีลูกนกเพียงตัวเดียวเท่านั้นที่มีชีวิตรอดจนออกจากรัง โดยลูกนกตัวที่แข็งแรงกว่ามักจะฆ่าและกินลูกนกตัวที่อ่อนแอกกว่าเป็นอาหารเมื่อประสบกับสภาวะอาหารขาดแคลน จากการศึกษาในเหยี่ยว Lesser Spotted Eagle (*Aquila pamarina*) Spanish Imperial Eagle (*Aquila adalberti*) และ Madagascar Fish Eagle (*Haliaeetus albicilla*) ปรากฏว่าสามารถเพิ่มจำนวนลูกนกที่รอดชีวิตได้โดยการนำลูกนกที่อ่อนแอกกว่ามาเลี้ยงในสถานที่เพาะเลี้ยงหรือการใช้เทคนิคพ่อแม่อุปถัมภ์ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การช่วยเหลือลูกนกเป็นวิธีการที่ใช้ได้ผลกับนกล่าเหยื่อในกลุ่มเหยี่ยวขนาดใหญ่ นกอินทรี และอีแร้งที่หายาก

## ๕. การปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ

การปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ (Reintroduction) หมายถึง การนำชนิดพันธุ์ที่เพาะพันธุ์ได้ หรือนกที่เลี้ยงในสถานที่เพาะเลี้ยงไปปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ ซึ่งเป็นสถานที่ที่เคยมีนกชนิดนั้นอาศัยมาก่อน แต่ได้สูญพันธุ์ไปจากพื้นที่นั้นแล้ว นอกจากนี้ยังหมายถึงการนำนกที่ได้จากการเพาะเลี้ยงไปปล่อยเพื่อเพิ่มจำนวนหรือเสริมจำนวนนกที่มีอยู่ในธรรมชาติให้มีจำนวนเพิ่มขึ้น จากโครงการปล่อยนกคืนสู่ธรรมชาติหลายโครงการปรากฏว่า นกในกลุ่มนกล่าเหยื่อ (เหยี่ยวและนกอินทรี) นกแก้ว นกเงือก และนกในอันดับนกกะคอบางชนิดประสบผลสำเร็จอย่างมาก

การปล่อยนกคืนสู่ธรรมชาติจะประสบผลสำเร็จได้ ถ้าหากผู้ที่จะทำการปล่อยนั้นได้เรียนรู้ถึงความต้องการปัจจัยต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของนกชนิดที่เราจะนำไปปล่อยเสียก่อน ในอดีตที่ผ่านมามีการปล่อยนกคืนสู่ธรรมชาติโดยไม่มีการดำเนินการใด ๆ เลยเพื่อให้ นกได้ปรับตัวให้เคยชินกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะทำการปล่อยเสียก่อน และจะไม่มีการดูแลหรือจัดหาปัจจัยสนับสนุนให้นกหลังจากการปล่อยไปแล้ว การปล่อยนกวิธีนี้เคยกระทำกันมากในอดีตแต่ก็ไม่ประสบผลสำเร็จ ต่อมาได้มีการศึกษาและพัฒนาวิธีการปล่อยนกคืนสู่ธรรมชาติจนประสบผลสำเร็จเรียกว่าการปล่อยแบบ **“Soft release หรือ Gentle release”** การปล่อยนกในลักษณะนี้จะมีการเตรียมความพร้อมและมีการดำเนินการต่าง ๆ เพื่อให้ นกเกิดความเคยชินกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะทำการปล่อยนก หลังจากปล่อยนกไปแล้วก็จะมี การจัดหาปัจจัยเกื้อหนุนต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตไว้ให้นกด้วย เช่น มีการจัดเตรียมอาหาร และน้ำไว้ให้ เพื่อให้ นกที่เราปล่อยไปนั้นได้มีอาหารกินในช่วงแรกที่ไม่สามารถหาอาหารกินเองได้ในธรรมชาติ จากนั้นจึงค่อย ๆ ลดปริมาณอาหารลงเมื่อเห็นว่านกสามารถหาอาหารกินเองได้ในธรรมชาติ การกระทำแบบนี้จะทำให้ นกสามารถเรียนรู้ที่จะหาอาหารกินเองได้และสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในธรรมชาติ การปล่อยนกคืนสู่ธรรมชาติโดยวิธีนี้จะได้ผลดีมากกว่านกทุกชนิด การปล่อยนกคืนสู่ธรรมชาติจะมีเตรียมการและมีการดำเนินการ ๓ ขั้นตอน ดังนี้

**๕.๑ การฝึกหัดและการปรับสภาพนกก่อนปล่อย** นกที่จะทำการปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ นั้น จะต้องมีการปรับพฤติกรรมต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในธรรมชาติให้เหมาะสมสำหรับนกแต่ละชนิดเสียก่อน ซึ่งอาจกระทำได้หลายวิธี เช่น ในกรณีที่จำเป็นจะต้องเลี้ยงดูนกโดยมนุษย์ จะต้องทำการเลี้ยงนกชนิดนั้นรวมกันหลายตัว เพื่อให้ นกแต่ละตัวได้มีโอกาสเรียนรู้พฤติกรรมทางสังคมซึ่งกันและกัน หรือในกรณีที่จำเป็นจะต้องเลี้ยงดูโดยวิธีการเลี้ยงเดี่ยวหรือนกมีเพียงตัวเดียว ในขั้นตอนของการเลี้ยงก็จำเป็นจะต้องใช้ตุ๊กตาหรือหุ่นกระบอกที่สร้างขึ้นมาเลียนแบบนกชนิดนั้น ๆ มาใช้ในดูแล การป้อนอาหาร และเลี้ยงดูต่าง ๆ ที่จำเป็น และจะต้องพยายามให้ลูกนกเห็นตัวผู้เลี้ยงน้อยที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้ลูกนกได้เรียนรู้และมีพฤติกรรมฝังใจในรูปร่างหน้าตาของตุ๊กตาหรือหุ่นกระบอกที่เป็นนกชนิดเดียวกันกับตนเอง

สำหรับนกกระเรียนซึ่งมีลำตัวขนาดใหญ่ผู้เลี้ยงจึงสามารถสวมหุ้มนกกระเรียนได้เมื่อจะต้องเข้าไปให้อาหารในกรงเลี้ยง วิธีการนี้ประสบผลสำเร็จในการฟื้นฟูประชากรนกกระเรียนในหลายพื้นที่ นอกจากนี้การฝึกให้ลูกนกได้เรียนรู้และปรับตัวให้เคยชินกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะใช้ทำรังวางไข่ที่ปลอดภัยสำหรับนกชนิดนั้น ๆ ก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องกระทำเพื่อให้นกได้พัฒนาลักษณะทางกายภาพและทักษะในการดำเนินชีวิตในธรรมชาติได้

การปล่อยนกล่าเหยื่อส่วนใหญ่จะทำการปล่อยแบบ **Soft release** ซึ่งจะแตกต่างจากนกชนิดอื่น คือ จะนำลูกนกที่โตพอสมควรแล้ว ไม่จำเป็นจะต้องกักให้ความอบอุ่นแล้ว และสามารถที่จะฉีกเหยื่อกินเองได้แล้ว แต่ยังไม่บินและออกจากกรงไม่ได้ไปปล่อยไว้ในรังเทียมที่สร้างขึ้นในพื้นที่ที่จะให้นกชนิดนี้ทำรังหรือในพื้นที่ที่จะปล่อยนกชนิดนี้ ในช่วงที่ลูกนกอยู่ในรังจะมีการจัดเตรียมอาหารไปวางไว้ให้ใกล้ ๆ กับรังนก จนกว่าลูกนกจะสามารถหาอาหารกินเองได้ด้วยตนเองแล้วจึงหยุดให้อาหาร การปล่อยนกโดยวิธีนี้ ลูกนกจะบินออกจากกรงไปเองเมื่อถึงอายุที่เหมาะสมและลูกนกก็สามารถฝึกทักษะการหากินได้ด้วยตนเองได้เร็วขึ้น เราเรียกวิธีการนี้ว่า **“Hacking”** การปล่อยนกโดยวิธี Hacking นี้จะใช้ไม่ได้ผลกับลูกนกที่ไม่สามารถกินอาหารเองได้ จนกว่าจะออกจากกรง เช่น นกในอันดับนกเกาะคอนและลูกนกที่อยู่ในกลุ่ม Altricial group ทั้งหมด ดังนั้น นกกลุ่มนี้จึงต้องเลี้ยงในสถานที่เพาะเลี้ยงจนกว่าลูกนกจะออกจากกรงและสามารถกินอาหารได้ด้วยตนเองแล้วจึงทำการปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ

**๕.๒ กระบวนการในการปล่อยนก** อายุที่เหมาะสมสำหรับการปล่อยนกคืนสู่ธรรมชาติของนกแต่ละชนิดจะแตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาอายุที่เหมาะสมสำหรับนกชนิดที่เราต้องการจะปล่อยเสียก่อน เช่น ในกรณีของนกพิราบสีชมพู (Pink Pigeon) เมื่อปล่อยที่อายุไม่เกิน ๑๕๐ วันจะมีอัตราการรอดชีวิตเกิน ๑ ปี จำนวน ๖๘% เมื่อเทียบกับนกที่ปล่อยเมื่อโตเต็มที่แล้วมีอัตราการรอดชีวิตเพียง ๕๖% ในขณะที่อีแร้งกริฟฟอน (Griffon Vultures: *Gyps fulvus*) ที่ปล่อยเมื่อโตเต็มที่แล้วจะมีอัตราการรอดชีวิตมากกว่าการปล่อยในระยะนกวัยอ่อน เป็นต้น

**๕.๓ การดูแลหลังการปล่อย** การปล่อยคืนสู่ธรรมชาติจะประสบผลสำเร็จอย่างมากถ้าหากในพื้นที่นั้นมีนกที่เคยปล่อยคืนสู่ธรรมชาติไปแล้วก่อนหน้านี้อาศัยอยู่ ซึ่งจะทำให้นกที่ปล่อยไปใหม่นี้ได้เรียนรู้พฤติกรรมหากิน พฤติกรรมทางสังคม และการดำรงชีวิตในธรรมชาติจากนกกลุ่มนี้ได้

การจัดเตรียมน้ำและอาหารใส่ภาชนะไว้ให้นกที่เพิ่งปล่อยคืนสู่ธรรมชาติใหม่ ๆ นั้นเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากนกยังหาอาหารกินเองตามธรรมชาติยังไม่เป็น จนกระทั่งนกสามารถปรับตัวและหาอาหารกินเองได้แล้วจึงค่อย ๆ ลดปริมาณอาหารเสริมลงจนกว่านกจะสามารถปรับตัวได้และสามารถหาอาหารกินเองได้อย่างสมบูรณ์แล้วจึงหยุดให้อาหาร

นกบางชนิดอาจจำเป็นต้องมีการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดเป็นรายตัว มีการเฝ้าระวังโรค และป้องกันศัตรูผู้ล่า ระยะเวลาในการเฝ้าระวังจะใช้เวลานานเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมอาจจะต้องมีการเฝ้าระวังเป็นเวลานาน เช่น นกแก้ว นกเงือก อาจจะต้องมีการเฝ้าระวังและมีการดูแลหลังจากปล่อยไปแล้วมากกว่า ๑ ชั่วโมง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าหากในพื้นที่นั้นไม่มีนกชนิดนี้เหลืออยู่เลยในธรรมชาติ

## ๖. การย้ายถิ่นอาศัย

การย้ายถิ่นอาศัย (Translocation) เป็นการเคลื่อนย้ายประชากรนกที่เคยอาศัยอยู่ในถิ่นอาศัยหนึ่งไปยังถิ่นอาศัยใหม่ที่มีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างออกไปจากเดิม แต่มีความเหมาะสมต่อการจัดการและการดำรงชีวิตของนกมากกว่าถิ่นอาศัยเดิม การย้ายถิ่นอาศัยของนกจะกระทำก็ต่อเมื่อถิ่นอาศัยที่นกเคยอาศัยอยู่เดิมนั้นไม่สามารถที่จะดำเนินการฟื้นฟูให้เหมาะสมสำหรับการเป็นที่อยู่อาศัยของนกได้อีกแล้ว

การดำเนินการและการจัดการย้ายถิ่นอาศัยของนกจะดำเนินการเหมือนกับการปล่อยนกคืนสู่ธรรมชาติคือ จะต้องมีการฝึกหัดและปรับสภาพนกก่อนที่จะปล่อยและจะต้องมีการดูแลหลังการปล่อยไปแล้วด้วย เพื่อให้มีอัตราการรอดชีวิตของนกมากที่สุด การย้ายถิ่นอาศัยจะเหมาะสมและได้ผลดีที่สุดเมื่อกระทำกับนกวัยอ่อน ส่วนนกที่โตเต็มที่แล้วและมีทักษะในการดำรงชีวิตดีอยู่แล้วนั้นมักจะประสบปัญหา คือ นกจะบินกลับไปยังถิ่นอาศัยเดิม หรือนกจะบินไปยังพื้นที่อื่นที่ไม่มีมาตรการในการจัดการดูแล