

ทำไมนกตัวเมียร้องเพลง ?

Why does a Female Bird Sing a Song?

สุปาณี เลียงพรพรรณ*

สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

ตำบลบ้านพร้าว อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 93110

Supanee Liengpornpan*

Division of Biology, Faculty of Science, Thaksin University,

Baan Prao, Papayom, Phatthalung 93110

บทคัดย่อ

โดยปกติแล้วนกตัวผู้จะร้องเพลงมากกว่านกตัวเมีย เพื่อเกี้ยวพาราสีและรักษาอาณาเขต แต่นกตัวเมียหลายชนิดสามารถร้องเพลงได้ในช่วงฤดูผสมพันธุ์ โดยอาจร้องตามลำพังหรือร้องเพลงโต้ตอบสลับกับนกคู่ผสมพันธุ์ อย่างไรก็ตาม การร้องเพลงของนกตัวเมียซับซ้อนน้อยกว่านกตัวผู้ จากรายงานการศึกษาเกี่ยวกับการร้องเพลงของนกตัวเมีย ทำให้สามารถอธิบายจุดประสงค์ที่เป็นไปได้ในการร้องเพลงของนกตัวเมีย 5 ประการ คือ (1) ป้องกันอาณาเขตจากผู้บุกรุก (2) เชิญชวนนกตัวผู้ (3) แสดงความเป็นเจ้าของนกตัวผู้ (4) ร้องขอให้นกตัวผู้ช่วยเหลือ และ (5) สื่อสารกับลูกนก ในกลุ่มนกที่ร้องเพลง พบว่านกตัวเมียที่ร้องเพลงได้จะมีสีสันสวยงาม เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่เสียงร้องเพลงและสีขนของนกตัวเมียมีวิวัฒนาการไปด้วยกัน การร้องเพลงเป็นกลไกการปรับตัวที่สำคัญของนกตัวเมียเพื่อเพิ่มความอยู่รอดและความเหมาะสมในการขยายพันธุ์

คำสำคัญ : นกตัวเมีย; ร้องเพลง

Abstract

Male birds usually sing more than females for mate attraction and territorial defense but females of several species can sing during their breeding season with solo songs or antiphonal duet songs with mated males. However female singing is less complicated than males. From the published data on female singing, five broad explanations have been performed for the possible purposes of female singing: (1) defend their territories from the intrusions, (2) attract males, (3) show their ownership of males, (4) ask males to care for their offspring, and (5) communicate with their offspring. In songbirds, females that can sing have colorfulness because female songs and their plumage colors likely evolve together. Singing is the important adaptive strategy for female birds to increase their survival and reproductive fitness.

Keywords: female bird, sing a song

1. บทนำ

เสียงร้องของนกแบ่งตามลักษณะได้ 2 ประเภท คือ เสียงร้องติดต่อ (call) และเสียงร้องเพลง (song) โดยนกส่วนใหญ่ทุกเพศทุกวัยสามารถร้องเสียงร้องติดต่อได้ เนื่องจากเป็นเสียงร้องขั้นพื้นฐานที่สร้างได้ง่ายจากการทำงานของกล้ามเนื้อควบคุมการสั่นของกล่องเสียง (syringeal muscle) เพียงไม่กี่มัด เป็นเสียงร้องสั้น ๆ ที่ใช้คำซ้ำทำให้ไม่มีความไพเราะ แต่มีความสำคัญมากสำหรับนกในอันดับย่อยออสซินส์ (Suboscines หรือ non-oscines) ที่ไม่สามารถสร้างเสียงร้องเพลงได้ ดังนั้นนกกลุ่มนี้จึงสื่อสารกันโดยใช้เสียงร้องติดต่อกัน โดยใช้เพื่อการเกี้ยวพาราสี การเตือนภัย การข่มขู่ การขออาหาร เป็นต้น ส่วนเสียงร้องเพลงเป็นเสียงที่นกตัวผู้ในอันดับย่อยออสซินส์ (Oscine หรือ songbird) สร้างขึ้นอย่างซับซ้อนจากการทำงานของกล้ามเนื้อดังกล่าวจำนวนหลายมัด ทำให้เกิดเสียงที่ประกอบด้วยกลุ่มคำที่เปล่งออกมาอย่างต่อเนื่องเป็นชุดมีรูปแบบแน่นอน มีท่วงทำนอง และระดับเสียงสูงต่ำทำให้มีความไพเราะ ซึ่งนกตัวผู้ในกลุ่มนี้บางชนิดจะส่งเสียงร้องเพลงร่วมกับเสียงร้องติดต่อกับทั้งในและนอกฤดูผสมพันธุ์ ในขณะที่นกตัวผู้บางชนิดจะส่งเสียงร้องเพลงเฉพาะในฤดูผสมพันธุ์เท่านั้น ทั้งนี้เพื่อใช้ในการเกี้ยวพาราสีและรักษาอาณาเขต (territory) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่นกคู่ผสมพันธุ์ใช้ทำกิจกรรมบางอย่างร่วมกัน เช่น ผสมพันธุ์ วางไข่ เลี้ยงลูก เป็นต้น ซึ่งต่อมามีการศึกษาจำนวนมากที่รายงานว่าในช่วงฤดูผสมพันธุ์นกตัวผู้ในกลุ่มนี้บางชนิดสามารถร้องเพลงได้เช่นเดียวกับนกตัวผู้ และอาจใช้เสียงร้องเพลงนี้หรือใช้ร่วมกับเสียงร้องติดต่อเพื่อพัฒนาการสื่อสารให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งบทความนี้ได้นำเสนอจุดประสงค์ในการร้องเพลงของนกตัวเมีย

2. การร้องเพลงของนกตัวเมีย

2.1 กลไกการร้องเพลง

ในเขตอบอุ่นนกตัวผู้ส่วนใหญ่จะร้องเพลงเมื่อเข้าสู่ช่วงฤดูผสมพันธุ์ เนื่องจากช่วงกลางวันที่ยาวขึ้นจะทำให้ศูนย์ควบคุมการออกเสียงระดับสูง (higher vocal centre) ในสมองของนกตัวผู้มีขนาดใหญ่ขึ้น [1] พร้อมกับมีการหลั่งฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนเข้าสู่กระแสเลือดมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงทั้งสองอย่างนี้กระตุ้นให้นกตัวผู้มีพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสีนกตัวเมีย โดยอาจส่งเสียงร้องเพลงหรือแสดงท่าทางประกอบไปด้วย ซึ่งในนกตัวเมียบางชนิดปริมาณแสงแดดที่เพิ่มขึ้นนั้นนอกจากจะกระตุ้นให้ระบบสืบพันธุ์สร้างไข่และฮอร์โมนเพศหญิงแล้ว ระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อบางส่วนจะเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับในนกตัวผู้ ทำให้นกตัวเมียสามารถร้องเพลงได้ โดยความซับซ้อนของเสียงร้องเพลงจะขึ้นอยู่กับขนาดของ song nuclei ที่เพิ่มขึ้นในเครือข่ายของระบบประสาท

ฮอร์โมนเพศชายสามารถกระตุ้นให้นกตัวเมียร้องเพลงได้ เนื่องจากเมื่อฉีดฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนให้กับนกกระจอกหัวมงกุฎขาว (*Zonotrichia leucophrys gambelii*) ตัวเมียพบว่าสามารถกระตุ้นให้นกตัวเมียร้องเพลงได้ [2] และเมื่อศึกษาอย่างละเอียดในนกคีรีบูน (*Serinus canaria*) [3] และนกกิ้งโครงยุโรป (*Sturnus vulgaris*) พบว่าฮอร์โมนนี้ทำให้ศูนย์ควบคุมการออกเสียงระดับสูงในสมองของนกตัวเมียมีขนาดใหญ่ขึ้น [4] และกระตุ้นให้นกตัวเมียส่งเสียงร้องเพลงได้ [5] นอกจากนั้นชนิดที่ทั้งตัวผู้และตัวเมียสามารถร้องเพลงประสานเสียงกันได้จะมี caudal nucleus ของ ventral hyperstriatum ที่ศูนย์ควบคุมการร้องเพลงในสมองใหญ่กว่าของนกชนิดที่ตัวผู้และตัวเมียร้องเพลงประสานเสียงกันไม่ได้ [6]

และเมื่อศึกษานกทั้งโครงพันธุ์ยุโรปตัวเมียที่ส่งเสียงร้องเพลงแข่งกันเพื่อแย่งชิงอาณาเขต พบว่ามีเอนไซม์ pTH-ir (phosphorylated tyrosine hydroxylase) ปริมาณมากในกระแสเลือด ซึ่งจะกระตุ้นให้สร้างฮอร์โมนในกลุ่มแคทีโคลามีนมากขึ้น ทำให้นกตัวเมียแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวร่วมด้วยในขณะร้องเพลง [7]

โดยทั่วไปแล้วมักเข้าใจว่ามีนกตัวเมียเพียงไม่กี่ชนิดที่ร้องเพลงได้ แต่จากการรายงานการสำรวจของ Odom และคณะ [8] พบว่าจากกลุ่มนกร้องเพลงที่สำรวจทั้งหมด 323 ชนิด มีชนิดที่นกตัวเมียสามารถร้องเพลงได้มากถึง 229 ชนิด จาก 32 ตระกูล คิดเป็นร้อยละ 71 ซึ่งมากกว่าจำนวนที่คาดไว้ เนื่องจากนกตัวเมียที่ร้องเพลงได้ส่วนใหญ่มักมีลักษณะและสีขนคล้ายกับของนกตัวผู้ ทำให้อาจเข้าใจผิดว่านกตัวเมียที่ร้องเพลงได้เป็นนกตัวผู้ ทั้งนี้เพราะลักษณะของสีขนและความสามารถในการร้องเพลงของนกตัวเมียมีวิวัฒนาการไปด้วยกัน [9]

2.2 รูปแบบของการร้องเพลงของนกตัวเมีย

นกตัวเมียอาจร้องเพลงตัวเดียวตามลำพัง (solo singing) หรือร้องเพลงประสานเสียงหรือร้องเพลงโต้ตอบสลับกับนกตัวผู้ (antiphonal duet singing) ขึ้นอยู่กับชนิดของนกและสถานการณ์แวดล้อม โดยการร้องเพลงร่วมกับนกตัวผู้ส่วนใหญ่นกตัวเมียจะเป็นฝ่ายร้องตาม เช่น นกกระจอกหัวมงกุฎขาว (*Z. leucophrys nuttalli* และ *Z. leucophrys oriantha*) [10] แต่มีนกตัวเมียบางชนิดสามารถร้องเพลงนำนกตัวผู้ได้ เช่น นก bay wren (*Thryothorus nigricapillus*) [11] และนก cocos flycatcher (*Nesotriccus ridgwayi*) [12] การร้องเพลงโต้ตอบกันแต่ละชุดสามารถสื่อความหมายได้หลากหลายตามชนิดของนกและคุณสมบัติของเสียงเพลง ซึ่งนกในเขตร้อนสามารถร้องเพลงโต้ตอบกันมากกว่านกในเขตอบอุ่นเนื่องจากในเขตร้อนมีความหลากหลายของนกมากกว่า

ในเขตอบอุ่น

อย่างไรก็ตาม เสียงร้องเพลงของนกตัวเมียส่วนใหญ่จะสั้นกว่าของนกตัวผู้ [13] และมีคุณสมบัติต่ำกว่าด้วย เช่น นกตีดกระหม่อมดำ (*Poecile atricapillus*) ตัวเมียจะร้องเสียงเฉพาะ (fee note) ได้ต่ำกว่าของนกตัวผู้ และสามารถใช้คุณสมบัตินี้ระบุเพศของนกนกตีดกระหม่อมดำได้ [14] เช่นเดียวกับนกกระจอก (*Melospiza melodia*) [15] และนก neotropical wren (*Thryophilus pleurostictus*) [16] ตัวเมียจะร้องเพลงได้ซับซ้อนน้อยกว่าและสั้นกว่านกตัวผู้ นอกจากนี้นกตัวเมียมักร้องเพลงได้จำนวนน้อยกว่าของนกตัวผู้ เช่น นก slate-coloured boubou (*Laniarius funebris*) ตัวเมียที่อาศัยอยู่ที่ทะเลสาบบาร์ริงโกประเทศเคนยาสามารถร้องได้เพลงเดียวในขณะที่นกตัวผู้ร้องได้มากถึงสี่เพลง [13] หรือนกจับแมลง cocos flycatcher ตัวเมียและตัวผู้ที่อาศัยอยู่บนเกาะโคโคสประเทศออสเตรเลียสามารถร้องได้เพลงเดียวและสองเพลงตามลำดับ [12] ต่างจากนก alpine accentor ที่นกตัวเมียสามารถร้องเพลงได้ไพเราะเช่นเดียวกับนกตัวผู้ [17] หรือในบางกรณีนกตัวเมียอาจมีความสามารถในการร้องเพลงได้ดีกว่านกตัวผู้ เช่น เมื่อมีเสียงดังรบกวนพบว่านกฟินช์ (*Taeniopygia guttata*) ตัวเมียสามารถปรับเวลาในการร้องแต่ละช่วงของเพลงได้ดีกว่านกตัวผู้ [18] อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ทำให้สามารถอธิบายเป้าหมายหรือจุดประสงค์ของการร้องเพลงของนกตัวเมียที่เป็นไปได้ 5 ประการ คือ (1) ปกป้องอาณาเขตจากผู้บุกรุก (2) เชิญชวนนกตัวผู้ (3) แสดงความเป็นเจ้าของนกตัวผู้ (4) ร้องขอให้นกตัวผู้ช่วยเหลือ และ (5) สื่อสารกับลูกนก ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3 ปกป้องอาณาเขต

ในประชากรนกที่อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นฝูง พบว่านกตัวเมียจะร้องเพลงแข่งกันเพื่อแย่งชิงอาณา

เขต เช่น นกกระจอกตัวเมียเจ้าถิ่นจะร้องเพลงเพื่อขับไล่คนตัวเมียผู้บุกรุก ในขณะที่นกผู้บุกรุกจะร้องเพลงเพื่อระรานนกเจ้าถิ่น [15] และพบว่านก superb fairy-wren (*Malurus cyaneus*) ตัวเมียที่เริ่มมีอาณาเขตครั้งแรกหรือเปลี่ยนอาณาเขตใหม่จะร้องเพลงบ่อยครั้งกว่านกตัวเมียที่มีอาณาเขตอยู่ก่อนแล้ว และนกตัวเมียจะร้องเพลงขับไล่เสียงบันทึกของนกตัวเมียแปลกหน้ามากกว่าเสียงบันทึกของนกตัวเมียเพื่อนบ้าน [19] โดยนกตัวเมียที่ร้องเพลงโต้ตอบกับเสียงบันทึกของนกตัวเมียตัวอื่นได้มากกว่าจะมีความสามารถในการปกป้องอาณาเขตได้ดีกว่า และมีลูกที่ออกจากไข่ได้มากกว่าด้วย [20] ดังนั้นความสามารถในการร้องเพลงแข่งขันของนก superb fairy-wren ตัวเมียจึงมีผลอย่างมากต่อการได้ครอบครองอาณาเขตรวมทั้งเพิ่มความสำเร็จในการขยายพันธุ์ [21] นอกจากนี้นกกระจอกสายพันธุ์อูพพ (*Z. leucophrys oriantha*) จะร้องเพลงเพื่อป้องกันอาณาเขตรุนแรงกว่านกกระจอกสายพันธุ์ประจำถิ่น (*Z. leucophrys nuttalli*) ทั้งนี้เพราะนกอูพพมีระยะเวลาของช่วงฤดูผสมพันธุ์สั้นกว่า [10] จะเห็นได้ว่านกตัวเมียใช้เสียงร้องเพลงเป็นเครื่องมือสำคัญเพื่อให้ได้มาหรือปกป้องรักษาอาณาเขตไว้

ในนกชนิดที่อยู่กันเป็นคู่พบว่านกตัวผู้และนกตัวเมียจะช่วยกันส่งเสียงร้องเพลงเพื่อขับไล่ผู้บุกรุก เช่น นก eastern whipbird (*Psophodes olivaceus*) [22] นก happy wren (*Pheugopedius felix*) [23] และนก superb fairy-wren [20] นกตัวผู้จะส่งเสียงร้องนำนกตัวเมีย โดยนกตัวเมียจะร้องเพลงเสียงดังและบ่อยครั้งขึ้นกว่าปกติหากผู้บุกรุกเป็นนกตัวเมียชนิดเดียวกัน ทั้งนี้อาจเพื่อต้องการปกป้องทั้งอาณาเขตและนกคู่ผสมพันธุ์ ต่างจากนก magpie-lark (*Grallina cyanoleuca*) ตัวเมียที่ร้องเพลงประสานเสียงกับนกตัวผู้เพื่อช่วยรักษาอาณาเขตเพียงอย่างเดียวไม่ได้มีการ

แสดงความเป็นเจ้าของนกตัวผู้ร่วมด้วย เนื่องจากคุณลักษณะของเสียงร้องเพลงเมื่อร้องขับไล่คนตัวผู้หรือนกตัวเมียชนิดเดียวกันไม่แตกต่างกัน [24] ซึ่งการช่วยกันร้องเพลงขับไล่ผู้บุกรุกนี้จะได้ผลดีกว่าการร้องเพลงขับไล่ตามลำพัง

2.4 เชื้อขวนนกตัวผู้

นกตัวเมียที่ร้องเพลงเพื่อเชื้อขวนนกตัวผู้ให้มาผสมพันธุ์ด้วยส่วนใหญ่จะอยู่รวมกันเป็นฝูง และในช่วงฤดูผสมพันธุ์มีการจับคู่ผสมพันธุ์แบบ polygynandrous group คือ นกตัวเมียหนึ่งตัวสามารถผสมพันธุ์กับนกตัวผู้ได้หลายตัว หรือนกตัวผู้หนึ่งตัวสามารถผสมพันธุ์กับนกตัวเมียได้หลายตัว ทำให้นกแต่ละตัวสามารถเปลี่ยนคู่ผสมพันธุ์ได้หลายครั้งในแต่ละฤดูกาล ดังนั้นนกทั้งสองเพศจึงต้องร้องเพลงแข่งขันเพื่อดึงดูดนกเพศตรงข้าม เช่น นก alpine accentor (*Prunella collaris*) [17] หรือนก dunnoek (*Prunella modularis*) [25] โดยนก alpine accentor ตัวเมียที่ไม่มีคู่จะร้องเพลงมากขึ้นเพื่อดึงดูดความสนใจจากนกตัวผู้ และเมื่อนกตัวผู้เข้ามาใกล้กับตัวเมียจะผสมพันธุ์ด้วยทันที ซึ่งระดับความไพเราะของเสียงร้องเพลงของนกตัวเมียสามารถสะท้อนถึงคุณสมบัติของนกตัวเมียได้ด้วย กล่าวคือ หากเสียงร้องเพลงมีความไพเราะมากจะแสดงว่านกตัวเมียนั้นสามารถวางไข่ได้จำนวนมากด้วย ดังนั้นหากนกตัวเมียตัวใดร้องเพลงได้ไพเราะมากจะสามารถดึงดูดให้นกตัวผู้หลายตัวเข้ามาผสมพันธุ์ด้วยในเวลาไล่เลี่ยกัน [17] ทำให้เมื่อลูกนกฟักออกจากไข่ นกตัวผู้เหล่านี้ทุกตัวที่ผสมพันธุ์กับนกตัวเมียนี้นี้จะมาช่วยกันเลี้ยงลูกเพราะคิดว่าเป็นลูกของตน เนื่องจากนกมีการปฏิสนธิภายในตัวเมีย ทำให้ไม่สามารถระบุได้แน่ชัดว่านกตัวใดเป็นพ่อ สอดคล้องกับเมื่อพิสูจน์ความสัมพันธ์ทางสายเลือดโดยตรวจดีเอ็นเอของลูกนก 110 ตัว จาก 38 ครอบครัว พบว่าไม่มีลูกนกจากครอบครัวใดมาฝากเลี้ยง และลูกนกในแต่ละครอบครัวจะถูกเลี้ยงโดยนก

ตัวผู้ภายในฝูงเท่านั้น ซึ่งอาจเป็นนกตัวเดียวหรือหลายตัวขึ้นอยู่กับจำนวนของนกตัวผู้ที่ผสมพันธุ์กับนกตัวเมียตัวนั้น ๆ ในเวลานั้น อย่างไรก็ตาม นกตัวผู้ที่มีลำดับชั้นทางสังคมสูงกว่าย่อมมีโอกาสได้ผสมพันธุ์กับนกตัวเมียได้มากกว่า และมีภาระต้องเลี้ยงดูลูกจำนวนหลายครอกด้วย [26] นอกจากนี้เมื่อนกกระเจี๊ยบตัวเมียส่งเสียงร้องเพลงออกไป หากนกตัวผู้ตัวใดสนใจก็จะร้องเพลงตอบ เพื่อประกาศการจับจองนกตัวเมียตัวนี้ [11] และเสียงร้องเพลงของนกกาเบเชน (*Erithacus rubecula*) ตัวเมียจะสามารถกระตุ้นให้นกตัวผู้ร้องเพลงโต้ตอบได้มากกว่าเสียงร้องเพลงของนกตัวผู้ด้วยกันเอง [27] จะเห็นได้ว่าเสียงร้องเพลงมีส่วนสำคัญที่ช่วยเพิ่มความสำเร็จในการขยายพันธุ์ของนกตัวเมีย

อย่างไรก็ตาม ในนกบางชนิดพบว่านกตัวเมียที่มีคู่ผสมพันธุ์แล้วจะร้องเพลงน้อยลง เช่น นก alpine accentor ตัวเมียที่อยู่กับนกตัวผู้ตัวเดียวหรือหลายตัวจะร้องเพลงน้อยกว่านกตัวเมียที่อยู่ตามลำพัง [17] และนก superb fairy-wren ตัวเมียที่ผสมพันธุ์แล้วจะร้องเพลงตอบโต้กับเสียงบันทึกของนกคู่ผสมพันธุ์น้อยกว่าเสียงบันทึกของนกตัวผู้หรือนกตัวเมียตัวอื่น [19] รวมทั้งนก northern cardinal (*Cardinalis cardinalis*) ตัวผู้และตัวเมียอย่างละ 4 ตัว ที่ก่อนผสมพันธุ์จะร้องเพลงโต้ตอบกัน แต่เมื่อนานกตัวผู้ออกไปหลังผสมพันธุ์แล้วในช่วงก่อนสร้างรัง พบว่านกตัวเมียไม่ได้ร้องเพลงหรือแสดงท่าที่สนใจนกคู่ผสมพันธุ์ที่ถูกแยกออกไปแต่อย่างใด [28] ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในช่วงนี้นกตัวเมียไม่ได้วางไข่ จึงไม่ต้องการความช่วยเหลือจากนกตัวผู้ในการช่วยเลี้ยงลูก หรือนกตัวเมียได้รับการผสมพันธุ์แล้ว จึงไม่ต้องการร้องเพลงเพื่อดึงดูดนกตัวผู้ตัวอื่น

2.5 แสดงความเป็นเจ้าของนกตัวผู้

ในประชากรนกชนิดที่มีนกตัวเมียมากกว่านกตัวผู้ เช่น นก eastern whipbird พบว่านกตัวเมียที่

ผสมพันธุ์แล้วจะร้องเพลงโต้ตอบกับนกคู่ผสมพันธุ์มากขึ้น ทั้งนี้เพื่อป้องกันคู่ของตนด้วยการประกาศความเป็นเจ้าของนกตัวผู้ต่อนกตัวเมียตัวอื่น ๆ [29] หรือนกตัวเมียอาจร้องเพลงเพื่อย้ำเตือนความสัมพันธ์กับนกตัวผู้ เช่น นก dunno [25] และนก superb fairy-wren [19] ตัวเมียจะส่งเสียงร้องเพลงทันทีเมื่อนกคู่ผสมพันธุ์จะทิ้งมันไปหานกตัวเมียตัวอื่น เช่นเดียวกับนกตี๊ดสีน้ำเงิน (*Parus caeruleus*) ตัวเมียจะร้องเพลงมากขึ้นเมื่อทดลองแยกนกคู่ผสมพันธุ์ออกไป ทั้งนี้เพราะนกตัวเมียได้ประโยชน์จากการที่นกคู่ผสมพันธุ์อยู่ด้วยและคอยช่วยเหลือตลอดเวลา โดยจะไม่ผสมพันธุ์กับนกตัวผู้ตัวใหม่ที่บุกรุกเข้ามาในอาณาเขตของมัน [30]

2.6 ร้องขอให้นกตัวผู้ช่วยเหลือ

นกตัวเมียจะร้องเพลงเพื่อขอความช่วยเหลือจากนกตัวผู้ในหลายกรณี เช่น เพื่อขออาหาร ทั้งนี้เพื่อประหยัดพลังงานและป้องกันอันตรายให้กับลูกนก แม่นกคาร์ดินัลจะเฝ้าเลี้ยงลูกอยู่ที่รัง และจะส่งเสียงร้องเพลงเมื่อต้องการอาหาร หากพ่อนกได้ยินเสียงร้องเพลงของแม่นกก็จะร้องเพลงโต้ตอบและหาอาหารมาให้ที่รัง [28] หรือแม่นกร้องเพลงเพื่อให้พ่อนกช่วยรักษาความปลอดภัยให้ เช่น แม่นกแรนบ้าน (*Troglodytes aedon*) จะร้องเพลงบ่อยครั้งมากในขณะวางไข่ แต่จะร้องเพลงน้อยลงในขณะฟักไข่ [31] เช่นเดียวกับแม่นกเดินแดงปีกแดง (*Agelaius phoeniceus*) จะร้องเพลงเสียงสั้น ๆ เมื่อลูกนกฟักออกจากไข่อย่างน้อย 1 ตัว เพื่อสื่อสารให้พ่อนกช่วยป้องกันภัยจากผู้ล่า [32] และจากการที่นกตัวผู้ชนิดนี้สามารถผสมพันธุ์กับนกตัวเมียหลายตัวในฤดูกาลเดียวกัน ทำให้นกตัวเมียตัวแรกที่ผสมพันธุ์กับนกตัวผู้ตัวนี้ร้องเพลงแสดงความก้าวร้าวมากที่สุด เพื่อบังคับให้นกตัวผู้ดูแลลูกของมันมากที่สุดด้วย [33] จะเห็นได้ว่าความรุนแรงของเสียงร้องเพลงของแม่นกมีผลต่อการอยู่รอดของลูกนกด้วย

2.7 สื่อสารกับลูกนก

ส่วนใหญ่แล้วพ่อนก แม่นก และลูกนกจะจำเสียงร้องของกันและกันได้ จัดเป็นพฤติกรรมการฝังใจที่ช่วยรักษาความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัวไว้ และช่วยให้ลูกนกมีชีวิตรอด เช่น ลูกนก black-headed grosbeak (*Pheucticus melanocephalus*) จะหันหน้าและพยายามเคลื่อนที่ไปหาเสียงร้องเพลงของพ่อนกหรือแม่นกมากกว่าเสียงร้องเพลงของนกตัวอื่น และเมื่อแม่นกไปหาอาหารกลับมาก็จะร้องเพลงเพื่อเรียกหาลูก เมื่อลูกนกได้ยินเสียงร้องเพลงของแม่นกก็จะร้องเสียงร้องติดต่อกับ ทำให้แม่นกรับรู้ได้ว่าลูกนกแอบอยู่ที่ใดและสามารถเข้าไปป้อนอาหารให้ได้ [34] ซึ่งแม่นกส่วนใหญ่ที่ร้องเพลงไม่ได้จะใช้เสียงร้องติดต่อกับสื่อสารกับลูกนก ต่างจากกรณีของแม่นก superb fairy-wren ที่บางโอกาสมักจะฟักไข่ของมันร่วมกับไข่ของนก bronze-cuckoo (*Chalcites basalis*) ที่ถูกแอบนำมาฝากไว้ในรังพบว่า แม่นกจะร้องเสียงร้องติดต่อกับตัวอ่อนหรือลูกนกฟักตั้งแต่อยู่ในไข่ ดังนั้นเมื่อลูกนกฟักออกจากไข่แล้วลูกนกต้องร้องเสียงร้องติดต่อกับแม่นกให้ลูกต้องแม่นกจึงจะป้อนอาหารให้ ซึ่งการใช้เสียงร้องเป็นรหัสผ่านในการป้อนอาหารให้นั้นก็เพื่อแยกลูกของมันออกจากลูกนกปรสิธ แม้ว่าลูกนกทั้งสองชนิดจะมีรูปร่างลักษณะที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน แต่แม่นก superb fairy-wren ไม่สามารถแยกความแตกต่างของลักษณะดังกล่าวได้ จึงต้องยอมรับลูกจากเสียงร้อง ซึ่งลูกนกปรสิธจะพยายามเลียนแบบเสียงร้องของแม่นกด้วยแต่ไม่สามารถร้องได้ถูกต้อง [35]

3. สรุป

ที่ที่กล่าวมาทั้งหมดจะเห็นได้ว่าความสามารถในการร้องเพลงของนกตัวเมียบางชนิดเป็นกลไกการปรับตัวที่สำคัญเพื่อเพิ่มความเหมาะสมในการอยู่รอดและการขยายพันธุ์ โดยส่วนใหญ่ของนกตัวเมียจะร้องเพลง

แข่งขันกันเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออยู่ในฝูงที่มีระบบการจับคู่ผสมพันธุ์แบบที่นกตัวผู้หนึ่งตัวสามารถผสมพันธุ์กับนกตัวเมียได้หลายตัว (polygyny) ซึ่งการที่นกตัวเมียบางชนิดสามารถร้องเพลงได้นั้นไม่เพียงแต่ทำให้การดำรงชีวิตและการขยายพันธุ์ของนกตัวเมียดีขึ้น แต่ทำให้มนุษย์ได้รับความเพลิดเพลินมากขึ้นจากเสียงร้องเพลงที่ไพเราะและจากสีสันที่สดใสของนกตัวเมียด้วย

4. รายการอ้างอิง

- [1] Zhang, X., Zeng, S., Zhang, X. and Zuo, M., 2011, Comparative study on the song behavior and song control nuclei in male and female Mongolian larks (*Melanocorypha mongolica*), Behav. Brain Res. 222: 98-105.
- [2] Kern, M.D. and King, J.R., 1972, Testosterone-induced singing in female white-crowned sparrows, Condor 74: 204-209.
- [3] Madison, F.N., Rouse, M.L.Jr., Balthazart, J. and Ball, G.F., 2015, Reversing song behavior phenotype: testosterone driven induction of singing and measures of song quality in adult male and female canaries (*Serinus canaria*), Gen. Comp. Endocrinol. 215: 61-75.
- [4] Rouse, M.L.Jr., Stevenson, T.J., Fortune, E.S. and Ball, G.F., 2015, Reproductive state modulates testosterone-induced singing in adult female European starlings (*Sturnus vulgaris*), Horm. Behav. 72: 78-87.
- [5] Hausberger, M., Henry, L. and Richard, M.A., 1995, Testosterone-induced singing in female European starlings (*Sturnus*

- vulgaris*), *Ethology*. 99: 193-208.
- [6] Brenowitz, E.A., Arnold, A.P. and Levi, R.N., 1985, Neural correlates of female song in tropical duetting Birds. *Brain Res*, 343: 104-112.
- [7] Ellis, J.M.S. and Ritters, L.V., 2013. Patterns of phosphorylated tyrosine hydroxylase vary with song production in female starlings, *Brain Res*. 1498: 41-49.
- [8] Odom, K.J., Hall, M.L., Riebel, K., Omland, K.E. and Langmore, N.E., 2014, Female song is widespread and ancestral in songbirds, *Nat. Commun.* 5: 3379.
- [9] Webb, W.H., Brunton, D.H., Aguirre, J.D., Thomas, D.B., Valcu, M. and Dale, J., 2016, Female song occurs in songbirds with more elaborate female coloration and reduced sexual dichromatism, *Front. Ecol. Evol.* 4: 22.
- [10] Baptista, L.F., Trail, P.W., DeWolfe, B.B. and Morton, M.L., 1993, Singing and its functions in female white-crowned sparrows, *Anim. Behav.* 46: 511-524.
- [11] Levin, R.N., 1996, Song behavior and reproductive strategies in a duetting wren, *Thryothorus nigricapillus*: II. Playback Experiments, *Anim. Behav.* 52: 1107-1117.
- [12] Kroodsma, D.E., Ingalls, V.A., Sherry, T.W. and Werner, T.K., 1987, Songs of the Cocos flycatcher: vocal behavior of a suboscine on an isolated oceanic island, *Condor* 89: 75-84.
- [13] Sonnenschein, E. and Reyer, H.U., 1983, Mate-guarding and other functions of antiphonal duets in the slate-coloured Boubou (*Laniarius funebris*), *Ethology* 63: 112-140.
- [14] Hahn, A.H., Kryslar, A. and Sturdy, C.B., 2013, Female song in black-capped chickadee, *Poecile atricapillus*: acoustic song features that contain individual identity information and sex differences, *Behav. Process.* 98: 98-105.
- [15] Arcese, P., Stoddard, P.K. and Hiebert, S.M., 1988, The form and function of song in female song sparrows, *Condor* 90: 44-50.
- [16] Hall, M.L., Rittenbach, M.R.D. and Vehrencamp, S.L., 2015, Female song and vocal interactions with males in a neotropical wren, *Front. Ecol. Evol.* 3: 12.
- [17] Langmore, N.E., Davies, N.B., Hatchwell, B.J. and Hartley, I.R., 1996, Female song attracts males in the alpine accentor *Prunella collaris*, *Proc. R. Soc. London Ser. B* 263: 141-146.
- [18] Benichov, J.I., Benezra, S.E., Vallentin, D., Globerson, E., Long, M.A. and Tchernichovski, O., 2016, The forebrain song system mediates predictive call timing in female and male zebra finches, *Curr. Biol.* 26: 309-318.
- [19] Cooney, R. and Cockburn, A., 1995, Territorial defence is the major function of female song in the superb fairy-wren, *Malurus cyaneus*, *Anim. Behav.* 49: 1635-1647.

- [20] Cain, K.E., Cockburn, A. and Langmore, N.E., 2015, Female song rates in response to simulated intruder are positively related to reproductive success, *Front. Ecol. Evol.* 3: 119.
- [21] Cain, K.E. and Langmore, N.E., 2015, Female and male song rates across breeding stage: testing for sexual and nonsexual functions of female song, *Anim. Behav.* 109: 65-71.
- [22] Rogers, A.C., Mulder, R.A. and Langmore, N.E., 2006, Duet duels: sex differences in song matching in duetting Eastern whipbirds, *Anim. Behav.* 72: 53-61.
- [23] Templeton, C.N., Rivera-Caceres, K.D., Mann, N.I. and Slater, P.J.B., 2011, Song duets function primarily as cooperative displays in pairs of happy wrens, *Anim. Behav.* 82: 1399-1407.
- [24] Mulder, R.A., Bishop, H., Cooper, M., Dennis, S., Koetsveld, M., Marshall, J., Saunders, B.L. and Langmore, N. E., 2003, Alternate functions for duet and solo songs in magpie-larks, *Grallina cyanoleuca*, *Aust. J. Zool.* 51: 25-30.
- [25] Langmore, N.E. and Davies, N.B., 1996, Female dunnocks use vocalizations to compete for males, *Anim. Behav.* 53: 881-890.
- [26] Hartley, R., Davies, N.B., Hatchwell, B.J. and Desrochers, A., 1995, The polygynandrous mating system of the alpine accentor, *Prunella collaris*. II. multiple paternity and parental effort, *Anim. Behav.* 49: 789-803.
- [27] Hoelzel, A.R., 1986, Song characteristics and response to playback of male and female robins *Erithacus rubecula*, *Ibis* 128: 115-127.
- [28] Halkin, S.L., 1997, Nest-vicinity song exchanges may coordinate biparental care of Northern cardinals, *Anim. Behav.* 54: 189-198.
- [29] Rogers, A.C., Langmore, N.E. and Mulder, R.A., 2006, Function of pair duets in the Eastern whipbird: Cooperative defense or sexual conflict?, *Behav. Ecol.* 18: 182-188.
- [30] Kempenaers, B., Verheyen, G.R. and Dhondt, A.A., 1995, Mate guarding and copulation behaviour in monogamous and polygynous blue tits: Do males follow a best-of-a-bad-job strategy?, *Behav. Ecol. Sociobiol.* 36: 33-42.
- [31] Krieg, C.A. and Getty, T., 2016, Not just for males: females use song against male and female rivals in a temperate zone songbird, *Anim. Behav.* 113: 39-47.
- [32] Yasukawa, K., 1989, The costs and benefits of a vocal signal: the nest-associated 'chit' of the female red-winged blackbird, *Agelaius phoeniceus*, *Anim. Behav.* 38: 866-874.
- [33] Yasukawa, K. and Searcy, W.A., 1982, Aggression in female red-winged blackbirds: a strategy to ensure male parental investment, *Behav. Ecol. Sociobiol.* 1982. 11:

- 13-17.
- [34] Ritchison, G., 1983, The function of singing in female black-headed grosbeaks (*Pheucticus melanocephalus*): family-group maintenance, Auk. 100: 105-116.
- [35] Colombelli-Negrel, D., Hauber, M., Robertson, J., Sulloway, F.J., Hoi, H., Griggio, M. and Kleindorfer, S., 2012, Embryonic learning of vocal passwords in superb fairywrens reveals intruder cuckoo nestlings, Curr. Biol. 22: 2155-2160.