



ประโยชน์ของรังนกเก่าต่อกนก

Benefits of the Old Bird Nests for Birds

สุปาณี เลียงพรพรรณ*

สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

พัทลุง 93210

Supanee Liengpornpan*

Department of Biology, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung 93210

Received 19 October 2020; Received in revised from 26 November 2021; Accepted 13 December 2021

บทคัดย่อ

นกสร้างรังเพื่อวางไข่ ฟักไข่ และเลี้ยงดูลูกนก นกบางชนิดสร้างรังใหม่ในขณะที่บางชนิดซ่อมแซมรังเก่าเพื่อใช้ซ้ำ รังนกเก่าให้ประโยชน์ต่อกนกสามารถสรุปได้ 5 ประการคือ 1) นกสามารถประหยัดเวลาและพลังงานในการสร้างรัง 2) นกได้รังที่มีแมลงตัวห้ำช่วยกำจัดปรสิตภายนอก 3) นกสามารถฟักไข่ในรังที่มีฉนวนกันความร้อน 4) นกใช้รังเก่าเป็นสิ่งบ่งชี้พื้นที่เหมาะสมสำหรับสร้างรังใหม่ 5) นกใช้รังนกเก่าป้องกันลูกนกจากผู้ล่า นกแต่ละชนิดได้รับประโยชน์จากรังเก่าแตกต่างกันตามพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม ดังนั้นหากไม่มีปัญหาเรื่องสุขอนามัยของบริเวณที่นกสร้างรัง ความคิดที่จะรักษารังนกเก่าไว้สามารถช่วยอนุรักษ์นกชนิดที่หายากได้

คำสำคัญ: รังนกเก่า; ประโยชน์ของรังนกเก่า; การใช้รังนกซ้ำ

Abstract

Birds build their nests for egg laying, incubation, and chick rearing. Some species build new nests while others repair the old ones for reuse. Old nests are beneficial to birds, which can be summarized in five ways. Firstly, birds can save their time and energy for nest building. Secondly, birds get nests with insect predators that can eliminate bird ectoparasites. Thirdly, birds can incubate in the thermal insulation nests. Fourthly, birds use the old bird nests as informative cues to indicate a suitable nest site. Lastly, birds use the old bird nests to protect their fledgling from predators. Each bird species receives different benefits from the old nests, depending on their genetics and environments. Therefore, if there are no hygienic problems in the area, the idea of keeping old bird nests can help conserve rare birds.

Keywords: Old bird nest; Benefits of old bird nest; Bird nest reuse

1. บทนำ

รังของนกแต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะที่ต่าง กันตามรูปร่าง ขนาด วัสดุที่ใช้ ตำแหน่งที่ตั้ง ฯลฯ แม้ว่า รังของนกชนิดเดียวกันมีลักษณะโดยรวมคล้ายกัน แต่ คุณภาพหรือความสวยงามของรังแตกต่างกันตามอายุ หรือประสบการณ์ของนกผู้สร้างรัง นกสร้างรังในฤดูผสมพันธุ์เพื่อวางไข่และเลี้ยงดูลูก นกกลุ่มแอลตริเซียล (altricial bird) ที่ลูกนกหลังฟักออกจากไข่ไม่ลืมตา ไม่มีขน ปกคลุมร่างกาย และช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ พ่อแม่จะต้องเลี้ยงดูลูกนกในรังเป็นระยะเวลาหนึ่งจนกว่าลูกนกจะสามารถหาอาหารเองได้ รังนกจึงมีความสำคัญมากสำหรับนกกลุ่มนี้ การวางไข่ทุกครั้งของนกบางชนิดต้องสร้างรังใหม่ เนื่องจากการสร้างรังเป็นพฤติกรรมที่ถูกกำหนดโดยยีน การสร้างรังใหม่ของนกบางชนิดขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมหรือความจำเป็น เช่น มีพื้นที่เหมาะสมต่อการสร้างรัง รังเก่าเสื่อมสภาพยากต่อการซ่อมแซม รังเก่าตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ปลอดภัย ฯลฯ ในขณะที่นกบางชนิดไม่สร้างรังใหม่แต่จะซ่อมแซมรังเก่าเพื่อใช้ซ้ำ ซึ่งอาจเป็นรังเดิมของตัวเองหรือรังเก่าของนกตัวอื่นชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันก็ได้ รังนกเก่าอาจตั้งอยู่บนดิน บนกองพีชน้ำ บนง่ามกิ่งไม้ ในโพรงไม้ ในโพรงดิน ในกล่องนก ฯลฯ จากการศึกษาการใช้รังนกซ้ำของนกหลายชนิดที่รวบรวมได้ในขณะนี้ พบว่านกได้รับประโยชน์จากรังนกเก่า 5 ประการดังนี้

2. ประโยชน์ของรังนกเก่าต่อนก

2.1 นกประหยัดเวลาและพลังงานในการสร้างรัง

การสร้างรังใหม่ของนกต้องใช้เวลาและพลังงาน โดยนกเลือกวิธีที่ใช้เวลาและพลังงานน้อยที่สุด ยกตัวอย่าง นกนางแอ่นผา (Cliff Swallow, *Hirundo pyrrhonota*) ที่อาศัยทำรังอยู่ใต้สะพานเหล็ก Jacques Cartier เหนือแม่น้ำ Magog เมืองเซอร์บรุคประเทศแคนาดาจะบินไปคาบโคลนจากแหล่งน้ำมาปั้นด้วยน้ำลายให้เป็นรังรูปถ้วยขนาดเล็กปากแคบเป็นทางเข้าออก โดยนกส่วนใหญ่สร้างรังให้มีผนังด้านใดด้านหนึ่ง

หรือทั้งสองด้านติดกับรังของนกตัวอื่นเรียงต่อกันเป็นแถว ทำให้ใช้เวลาและพลังงานในการบินไปคาบโคลนน้อยกว่า การสร้างรังเดี่ยวที่ต้องสร้างผนังรังใหม่ทุกด้าน [1] ทำให้ นกมีเวลาและพลังงานเหลือเพียงพอสำหรับทำกิจกรรมอื่น เช่น เกี่ยวพาราสี ผสมพันธุ์ หาอาหาร ฯลฯ

เมื่อนกมีเวลาจำกัดไม่สามารถสร้างรังได้เพราะต้องรีบวางไข่ นกบางชนิดจะวางไข่ในรังเก่า เช่น นก Eastern Phoebe (*Sayornis phoebe*) สร้างรังใหม่ใช้เวลา 3 สัปดาห์ ดังนั้นเพื่อให้วางไข่ได้เร็วขึ้น นกชนิดนี้ที่อาศัยอยู่ใน Queen's University มณฑลออนตาริโอ ประเทศแคนาดาเลือกวางไข่ในรังเก่า ทำให้มีจำนวนชุดและจำนวนไข่ในแต่ละชุดมากกว่านกที่สร้างรังใหม่ [2] นก Eurasian Sparrow Hawk (*Accipiter nisus*) ที่อายุน้อย จะจับคู่ผสมพันธุ์ซ้ำทำให้ไม่มีเวลาสร้างรังใหม่ จึงวางไข่ในรังเก่าในช่วงท้ายของฤดูผสมพันธุ์ [3] นก Black Woodpeckers (*Dryocopus martius*) ส่วนหนึ่งประมาณ 38% ใช้โพรงรังเก่า เนื่องจากต้องรีบวางไข่ในช่วงต้นของฤดูผสมพันธุ์ ทำให้ไม่มีเวลาเจาะโพรงรังใหม่ [4] รวมทั้งนก Pied Flycatchers (*Ficedula hypoleuca*) ที่บินอพยพมาถึงแหล่งผสมพันธุ์ซ้ำ ทำให้ไม่มีเวลาสร้างรังใหม่ จึงวางไข่บนรังเก่าทันที [5]

นกที่อาศัยอยู่ในโพรงไม้ เช่น นก House Wrens (*Troglodytes aedon*) และนก Northern Flickers (*Colaptes auratus*) จะวางไข่และเลี้ยงลูกนกในโพรงรังนกเก่าที่มีสภาพดี [6] เช่น มีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการฟักไข่ [7] สามารถป้องกันลูกนกจากผู้ล่าและปรสิตภายนอกได้ [8] ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่แห้งและไม่เปียกน้ำ หากมีฝนตก [9] ฯลฯ นอกจากนี้นก Roller (*Coracias garrulus*) จะใช้โพรงรังเดิมต่อเนื่องกัน 3-4 ปีก่อนเปลี่ยนโพรงรังใหม่ เนื่องจากมีปรสิตภายนอกสะสมอยู่ในรังเก่ามากขึ้น [10]

นกที่ประสบความสำเร็จของการสืบพันธุ์สูงมีแนวโน้มใช้รังเดิมซ้ำในฤดูถัดมา อาทิ นก Marsh Tit (*Poecile palustris*) ในอุทยานแห่งชาติ Biatowieza ประเทศโปแลนด์ที่มีโพรงไม้ธรรมชาติจำนวนมากให้นกเลือกสร้าง

รังได้ พบว่าพ่อแม่นกที่เลี้ยงลูกสำเร็จจะสร้างรังในโพรงเดิม 42% นกตัวเมียที่เลี้ยงลูกสำเร็จแต่ในฤดูนี้เปลี่ยนตัวผู้จะสร้างรังในโพรงเดิม 35% และตัวเมียที่ล้มเหลวในการเลี้ยงลูกจะสร้างรังในโพรงเดิมเพียง 13% ซึ่งการเลือกโพรงเพื่อสร้างรังของนกเหล่านี้จะคำนึงถึงปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ น้อยมาก เช่น การมีปรสิตภายนอก สภาพภายในโพรงรัง ความเสี่ยงจากการถูกล่า ฯลฯ [11]

การใช้รังเก่าซ้ำทำให้นกประหยัดเวลาและพลังงาน โดยมีรายละเอียดแตกต่างกันตามชนิดของนก เช่น นก Brown Thrashers (*Toxostoma rufum*) จะไม่ทำลายรังเมื่อสิ้นสุดฤดูผสมพันธุ์ทำให้สามารถใช้รังซ้ำได้ [12] นก Eastern Bluebirds (*Sialia sialis*) ชอบใช้รังเก่าที่มีหญ้าแห้งหรือใบไม้แห้งถูกกดทับจนแน่น โดยนกจะปรับแต่งขอบรังที่แบนจากการถูกใช้งานมาแล้วให้เป็นรูปถ้วยเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับลูกนก [13] นอกจากนี้เมื่อให้นก Pied Flycatcher เลือกระหว่างกล่องนกที่มีรังเทียมกับกล่องนกที่มีรังเก่า พบว่านก Pied Flycatcher ส่วนใหญ่เลือกอยู่ในกล่องที่มีรังเก่า และนำวัสดุจากรังเก่ามาสร้างรังใหม่ [14] แสดงว่าในวงจรชีวิตของนก Pied Flycatcher ถูกกำหนดให้ต้องสร้างรังใหม่ อย่างไรก็ตามนกบางชนิดไม่สามารถใช้รังเก่าซ้ำได้ ต้องสร้างรังใหม่ทุกฤดู เช่น นกกลุ่ม Tit (*Parus major*, *P. caeruleus*, *P. palustris*, *P. ater*, *Certhia familiaris*) นกกลุ่ม Flycatcher (*Ficedula albicollis*, *F. hypoleuca*, *Erithacus rubecula*) เนื่องจากรังเก่าส่วนใหญ่ที่อยู่ในโพรงจะหายไปโดยไม่ทราบสาเหตุ [15] รวมทั้งนก Magpies (*Pica pica*) ที่อาศัยอยู่ในชนบทมีพื้นที่เพียงพอสำหรับสร้างรังใหม่ ในขณะที่นกชนิดนี้ที่อาศัยอยู่ในเมืองมีพื้นที่เหมาะสมไม่เพียงพอต่อการสร้างรังใหม่จึงต้องใช้รังเก่า ซึ่งประชากรนกทั้งสองบริเวณมีความความสำเร็จของการสืบพันธุ์ไม่แตกต่างกัน [16]

2.2 นกได้รังที่มีแมลงตัวห้ำช่วยกำจัดปรสิตภายนอก

แมลงตัวห้ำบางชนิดที่อาศัยอยู่ในรังเก่าสามารถกำจัดปรสิตภายนอกของนกได้ อาทิ ตัวต่อ Harbor Wasp (*Nasonia vitripennis*) ที่อยู่ในรังเก่าของนก

Eastern Bluebird จะกินแมลงวันชื่อ Blow Fly (*Protocalliphora sialis*) ที่ดูดเลือดลูกนก [12] ทำให้ลูกนกเจริญเติบโตช้า [17] ดังนั้นหากนำรังเก่าออกจากกล่องนกจะทำให้ตัวห้ำถูกกำจัดไปด้วย และมีแมลงวันดูดเลือดมากขึ้น สอดคล้องกับผลการสำรวจที่พบว่านก Eastern Bluebird ส่วนใหญ่เลือกอยู่ในกล่องนกที่มีรังเก่าและสร้างรังใหม่โดยใช้วัสดุจากรังเก่าด้วยเพื่อให้มีตัวห้ำอยู่ในรัง [13]

ปรสิตภายนอกในรังเก่าของนกบางชนิดไม่มีผลต่อรังใหม่และความสำเร็จของการสืบพันธุ์ของนก ถึงแม้ว่าปรสิตภายนอกจากรังเก่าของนก House Wrens (*Troglodytes aedon*) จะไม่ได้อพยพเข้าไปอยู่ในรังใหม่ที่อยู่ติดกัน การนำเอารังเก่าออกไปจะช่วยลดจำนวนปรสิตภายนอกในรังใหม่ได้เฉพาะในช่วงแรก หลังจากนั้นรังใหม่และรังเก่าจะมีจำนวนปรสิตภายนอกไม่แตกต่างกัน [18] นอกจากนี้ Barn Swallows (*Hirundo rustica*) ที่วางไข่บนรังเก่าที่มีปรสิตภายนอกมีความสำเร็จของการสืบพันธุ์ไม่แตกต่างจากนกที่วางไข่บนรังใหม่ [19] ซึ่งอาจเป็นเพราะในรังเก่ามีปรสิตภายนอกจำนวนน้อย หรือไม่ได้เป็นปรสิตเฉพาะของนกชนิดนี้ เช่นเดียวกับนก House Wrens ที่สร้างรังใหม่ในกล่องนกที่มีและไม่มีรังเก่ามีความสำเร็จของการสืบพันธุ์ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากเมื่อถึงฤดูหนาวหนอน Blow Fly (*Protocalliphora parorum*) ในรังเก่าจะตายหมด ทำให้ไม่มีแมลงตัวเต็มวัยที่จะดูดเลือดลูกนก [20]

2.3 นกได้รังที่มีฉนวนป้องกันความร้อน

ในรังเก่ามีวัสดุต่างๆ สะสมอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น เศษขน เปลือกไข่ อุจจาระของนก ฯลฯ โดยเฉพาะรังในโพรงไม้หรือในกล่องนกที่มีขยะอัดแน่นจะทำหน้าที่เป็นฉนวนกันความร้อนได้อย่างดี ทำให้อุณหภูมิภายในรังไม่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิภายนอกเหมาะสมต่อการฟักไข่ อาทิ ไข่ของนก Lesser Kestrels (*Falco naumanni*) ที่อยู่ในกล่องนกที่เต็มไปด้วยขยะอินทรีย์สามารถฟักเป็นตัวได้เร็วกว่าไข่ที่อยู่ในกล่องนกที่สะอาดเนื่องจากขยะเหล่านี้จะป้องกันไม่ให้ไข่ได้รับความร้อน

มากหรือน้อยเกินไป แต่จะไม่มีผลต่อจำนวนชุดหรือจำนวนลูกนกในแต่ละชุด นอกจากนี้ประสิทธิภาพนอกที่สะสมอยู่ในรังเก่าไม่ได้ยับยั้งการเจริญเติบโตของลูกนกเนื่องจากจะรวบรวมนกเฉพาะในช่วง 2-3 วันแรกหลังฟักออกจากไข่เท่านั้น [21]

2.4 นกใช้รังเก่าเป็นสิ่งบ่งชี้พื้นที่เหมาะสมสำหรับสร้างรังใหม่

ในการสร้างรังนกต้องเลือกพื้นที่ปลอดภัยจากผู้ล่า แต่นก Common Goldeneye (*Bucephala clangula*) ไม่มีความสามารถนี้ เนื่องจากนกเลือกพื้นที่แบบสุ่มทำให้บางครั้งสร้างรังในบริเวณที่ไม่ปลอดภัย [22] ในขณะที่นก Red-winged Blackbirds (*Agelaius phoeniceus*) มีความสามารถสูงในการเลือกพื้นที่ โดยนกจะเลือกสร้างรังใหม่ในบริเวณที่มีร่องรอยหรือวัสดุจากรังเก่าของนกตัวอื่นเหลืออยู่เป็นหลักฐานว่ามีความเหมาะสม ทำให้นกเหล่านี้มากกว่า 90% มีความสำเร็จของการสืบพันธุ์สูง [23] เช่นเดียวกับนก House Wrens (*Troglodytes aedon*) ที่เลือกอยู่ในกล่องนกที่มีรังเก่ามากกว่ากล่องนกที่ว่างเปล่า แต่จะนำรังเก่าออกไปทิ้งทั้งหมดก่อนที่จะสร้างรังใหม่ [24] แสดงว่ารังเก่าเป็นสิ่งบ่งชี้ตำแหน่งที่เหมาะสมในการสร้างรัง ซึ่งมีประโยชน์มากสำหรับนกอพยพที่มีเวลาน้อยในการสำรวจพื้นที่ นกเหล่านี้จึงเลือกสร้างรังในบริเวณที่มีรังเก่า [25]

นอกจากนี้นก Pied Flycatchers จะเลือกวางไข่ในรังเก่าที่มีอุจจาระหรือขนของลูกนกในฤดูก่อนตกค้างอยู่ เนื่องจากเป็นสิ่งยืนยันว่านกเจ้าของรังเก่ามีความสำเร็จของการสืบพันธุ์และสามารถเลี้ยงลูกนกได้อย่างปลอดภัยจากผู้ล่า แม้ว่าในรังเก่าเหล่านั้นจะมีประสิทธิภาพอยู่ แต่ไม่มีผลต่อลูกนกชุดใหม่ อาจเป็นเพราะประสิทธิภาพนอกมีจำนวนน้อยไม่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของลูกนกได้ [14]

2.5 นกใช้รังนกเก่าป้องกันลูกนกจากผู้ล่า

รังนกเก่าสีหม่นที่อยู่ในโพรงไม้ช่วยป้องกันลูกนกได้ ทำให้ผู้ล่าคิดว่านกเจ้าของรังได้ทิ้งรังไปแล้ว ผู้ล่าจะไม่สนใจรังใหม่ของนก Eastern Cardinals (*Cardinalis cardinalis*) ที่มีรังเก่าอยู่ล้อมรอบทำให้ลูกนกปลอดภัยไม่ถูกจับกิน [26] นอกจากนี้การวางไข่บนรังเก่าทำให้นก Colour-ringed European Blackbirds (*Turdus merula*) ที่อาศัยอยู่ในสวนสาธารณะสองแห่งในเมือง Szczecin ประเทศโปแลนด์มีความสำเร็จของการสืบพันธุ์มากขึ้น จากการสำรวจตั้งแต่เช้าตรู่จนถึงบ่ายหรือประมาณ 6-8 ชั่วโมงต่อวัน พบว่ามีนก 35 คู่วางไข่ชุดใหม่บนรังเก่าของตัวเอง นก 2 คู่วางไข่บนรังเก่าของนกชนิดเดียวกันตัวอื่น และนกหนึ่งคู่วางไข่บนรังเก่าของนกชนิดอื่น การวางไข่ชุดใหม่บนรังเก่าช่วยซ่อนไข่ได้ดีกว่าและช่วยให้นกวางไข่ได้ในกรณีที่มีพื้นที่ปลอดภัยให้สร้างรังไม่เพียงพอ [27] อย่างไรก็ตามการใช้รังซ้ำอาจไม่ปลอดภัยเสมอไปหากผู้ล่าจำได้ว่าเคยมีรังนกอยู่ในบริเวณนี้และกลับมาล่าเหยื่ออีกครั้ง [3]

3. สรุป

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า รังนกเก่ามีประโยชน์หลายประการ คนส่วนใหญ่มักนึกถึงเฉพาะประโยชน์ที่นกใช้เพื่อวางไข่ หากไม่ต้องการให้นกวางไข่ในบริเวณนั้นก็ทำลายรังเก่าทิ้ง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อนกตัวอื่นที่ไม่ได้ต้องการใช้รังซ้ำ แต่ใช้รังเก่านี้เพื่อประกอบการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการสร้างรังใหม่ของตัวเองหรือเพื่อใช้พรางตัว ดังนั้นการทำลายรังนกเก่าจึงควรพิจารณาให้รอบคอบถึงผลกระทบต่อนกทางอ้อมด้วย หากไม่มีปัญหาเรื่องสุขอนามัยในบริเวณนั้น การรักษารังนกเก่าไว้อาจเป็นวิธีหนึ่งในการอนุรักษ์นกชนิดที่หายากได้ ดังนั้นควรพิจารณาให้รอบคอบก่อนที่จะทำลายรังนกเก่า

4. References

- [1] Gauthier, M. and Thomas, D.W., 1993, Nest site selection and cost of nest building by Cliff Swallows (*Hirundo pyrrhonota*), Can. J. Zool. 71: 1120-1123.
- [2] Conrad, K.F. and Robertson, R.J., 1993, Clutch size in Eastern phoebes (*Sayornis phoebe*). I. The cost of nest building, Can. J. Zool. 71: 1003-1007.
- [3] Otterbeck, A., Selas, V., Nielsen, J.T., Roualet, E. and Linden, A., 2019, The paradox of nest reuse: early breeding benefits reproduction, but nest reuse increases nest predation risk, Oecologia 190(3): 559-568.
- [4] Nilsson, S.G., Johnsson, K. and Tjernberg, M., 1991, Is avoidance by black woodpeckers of old nest holes due to predators? Anim. Behav. 41(3): 439-441.
- [5] Olsson, K. and Allander, K., 1995, Do fleas, and/or old nest material, influence nest-site preference in hole-nesting Passerines? Ethology 101: 160-170.
- [6] Sedgwick, J.A., 1997, Sequential cavity use in a cottonwood bottomland, Condor 99: 880-887.
- [7] Reid, J.M., Monaghan, P. and Ruxton, G.D., 2000, Resource allocation between reproductive phases: the importance of thermal conditions in determining the cost of incubation, Proc. R. Soc. Lond. B. 267: 37-41.
- [8] Alabrudzinska, J., Kalinski, A., Slomczynski, R., Wawrzyniak, J., Zielinski, P. and Banbura, J., 2003, Effects of nest characteristics on breeding success of Great Tits *Parus major*, Acta Ornithol. 38(2): 151-154.
- [9] Wesolowski, T., Czeszczewik, D., Rowinski, P. and Walankiewicz, W., 2002, Nest soaking in natural holes-a serious cause of breeding failure? Ornis Fennica 79: 132-138.
- [10] Aviles, J.M., Sanchez, J.M. and Parejo, D., 2000, The Roller *Coracias garrulous* in Extremadura (southwestern Spain) does not show a preference for breeding in clean nestboxes, Bird Study 47: 252-254.
- [11] Wesotowski, T., 2006, Nest-site re-use: Marsh Tit *Poecile palustris* decisions in a primeval forest: capsule re-use is infrequent although birds reproduce equally well in re-used and new holes, Bird Study 53(3): 199-204.
- [12] Cavitt, J.F., Pearse, A.T. and Miller, T.A., 1999, Brown thrasher nest reuse: a time saving resource, protection from search-strategy predators, or cues for nest-site selection? Condor 101: 859-862.
- [13] Davis, W.H., Kalisz, P.J. and Wells, R.J., 1994, Eastern Bluebirds prefer boxes containing old nests, J. Field Ornithol. 65(2): 250-253.
- [14] Orell, M., Ryttonen, S. and Ilomaki, K., 1993, Do pied flycatchers prefer nest boxes with old nest material? Ann. Zool. Fennici 30: 313-316.
- [15] Wesolowski, T., 2000, What happens to old nests in natural cavities? Auk 117: 498-500.
- [16] Antonov, A. and Atanasova, D., 2003, Re-use of old nests versus the construc-

- tion of new ones in the Magpie *Pica pica* in the city of Sofia (Bulgaria), Acta Ornithol. 38(1): 1-4.
- [17] Wittmann, K. and Beason, R.C., 1992, The effect of blowfly parasitism on nestling Eastern Bluebird development, J. Field Ornithol. 63(3): 286-293.
- [18] Pacejka, A.J. and Thompson, C.F., 1996, Does removal of old nests from nestboxes by researchers affect mite populations in subsequent nests of House Erens? J. Field Ornithol. 67(4): 558-564.
- [19] Barclay, R.M.R., 1988, Variation in the costs, benefits, and frequency of nest reuse by Barn Swallows (*Hirundo rustica*), Auk 105: 53-60.
- [20] Johnson, L.S., 1996, Removal of old nest material from the nesting sites of House Wrens: Effects on nest site attractiveness and ectoparasite loads, J. Field Ornithol. 67(2): 212-221.
- [21] Podofillini, S., Cecere, J.G., Griggio, M., Curcio, A., De Capua, E.L., Fulco, E., Pirrello, S., Saino, N., Serra, L., Visceglia, M. and Rubolini, D., 2018, Home, dirty home: effect of old nest material on nest-site selection and breeding performance in a cavity-nesting raptor, Curr. Zool. 64(6): 693-702.
- [22] Poysa, H., Ruusila, V., Milonoff, M. and Virtanen, J., 2001, Ability to assess nest predation risk in secondary hole-nesting birds: an experimental study. Oecologia 126(2): 201-207.
- [23] Erckmann, W.J., Beletsky, L.D., Orians, G.H., Johnsen, T., Sharbaugh, S. and Antonio, C.D., 1990, Old nests as cues for nest-site selection: an experimental test with Red-winged Blackbirds, Condor 92: 113-117.
- [24] Thompson, C.F. and Neill, A.J., 1991, House wrens do not prefer clean nestboxes, Anim. Behav. 42(6): 1022-1024.
- [25] Mazgajski, T.D., 2007, Effect of old nest material on nest site selection and breeding parameters in secondary hole nesters-a review, Acta Ornithol. 42: 1-14.
- [26] Watts, B.D., 1987, Old nest accumulation as a possible protection mechanism against search-strategy predators, Anim. Behav. 35(5): 1566-1568.
- [27] Wysocki, D., 2004, Nest re-use by Blackbirds—the way for safe breeding? Acta Ornithol. 39(2): 164-168.