

Evolucija selitve ptic

// Tina Petras

Selitev in zmožnost letenja sta najpomembnejši lastnosti, ki sta omogočili pticam tako široko razprostranjenost. Redna gibanja zajemajo večji del ali celotno populacijo neke vrste in potekajo vedno od območja gnezdenja do območja prezimovanja in nazaj. Ptice so se s selitvijo prilagodile sezonskim spremembam na gnezditvenem območju, predvsem so se ognile ostrim podnebnim razmeram v zimskem času, manjši razpoložljivosti hrane in povečani tekmovalnosti z drugimi osebki.

Ptice nas pogosto pritegnejo s svojimi raznolikimi selitvenimi vzorci: opazujemo lahko od masovnih selitev belih štorkelej (*Ciconia ciconia*), tibetanskih gosi (*Anser indicus*) in žerjavov (*Grus grus*) do nočnih selitev posameznih osebkov, kot sta modra taščica (*Luscinia svecica*) in severni kovaček (*Phylloscopus trochilus*). Marsikatera populacija iste vrste se nekoliko razlikuje od druge po načinu selitve, času in poteh.

Čeprav ima učenje pomembno vlogo pri oblikovanju selitvenih vzorcev, so najpomembnejše selitvene navede, kot so nuja po selitvi, izbira časa selitev, določanje smeri in razdalje, prirojene. Genetsko določeno vedenje se je pod vplivom naravne selekcije postopoma prilagajalo spremembam v okolju in preživele so le ptice z najboljšimi možnostmi za preživetje. Uspešna selitev je tako predvsem rezultat morfoloških (daljše, vitkejšje in bolj koničaste peruti), fizioloških (kopičenje maščob) in vedenjskih prilagoditev (nočna navigacija in nespečnost).

Ptice naj bi značilnosti delne selitve podedovale od svojih prednikov, vendar pa naj bi šele ciklične menjave ledenih dob oblikovale osnovne ekološke mehanizme evolucije selitve na dolge razdalje. Ali se je taka selitev začela razvijati zaradi povečane tekmovalnosti na prvotnih območjih gnezdenja in so predvsem mladostni osebki iskali možnost za uspešno gnezditve v severnejših življenjskih prostorih? Ali so nastanek selitve sprožile neugodne okoljske razmere na gnezditvenih območjih v negnezditvenem času? Vprašanja, ki ostajajo v prihodnosti predmet raziskav. Zagotovo pa je širjenje osebkov proti območjem z ugodnejšimi razmerami prvi korak k pravi selitvi, ki se je postopoma ukoreninila skozi naravno selekcijo.

Razvoj selitvenih poti med Evropo in Afriko

Za razumevanje sedanje razširjenosti ptic in njihovih selitvenih vzorcev poznavanje zgolj trenutnih razmer še zdaleč ni dovolj. Na primer, na vprašanje, zakaj mali

muhar preživi zimsko obdobje v Južni Aziji in ne Afriki, bomo lahko lažje odgovorili z boljšim vpogledom v geološko preteklost in v značilnost razširjanja ptic po ledenih dobah.

Nenehne podnebne in tektonske spremembe v geološki preteklosti so povzročile postopno prilagajanje ptic selitvam na dolge razdalje. Na začetku terciarja, v času tropskih in subtropskih razmer na globalni ravni, so se ptice selile le na krajše razdalje. Proti koncu terciarja se je podnebje začelo ohlajati vse do nastopa poledenitev. Da so ptice preživele te spremembe, so se bodisi prilagodile zimam s pomanjkanjem hrane bodisi izognile neugodnim razmeram s selitvijo. Še v terciarju so bili gorski grebeni in Sredozemsko morje glavne pregrade na poti k prezimovališčem v afriških savanah. Ob koncu pleistocenske ledene dobe se je občutno razširila puščava v Sahari in tako postala pomembna ekološka ovira pri selitvah v podsaharsko Afriko. Seveda je razvoj tako obsežne selitvene poti napredoval s postopnim povečevanjem puščavskega območja.

Zaradi cikličnega ohlajevanja in segrevanja med ledenimi dobami so morale ptice stalno povečevati in zmanjševati selitvene razdalje. Med ledenimi dobami so se gnezditvena območja za več naših vrst občutno skrčila. Večji del severne poloble so prekrivali led, tundra in mrzla stepa. Ptice zmernih zemljepisnih širin so take razmere preživele večinoma v pribežališčih listopadnih gozdov in sredozemskega rastja na Iberskem, Apeninskem in Balkanskem polotoku ter v severnih predelih Afrike. Podnebje se je ohlajalo ter postajalo bolj suho in spremenljivo tudi na afriški celini, tako da so se manjši ostanki savane in tropskega deževnega gozda obdržali le vzdolž Gvinejskega zaliva in ekvatorja. Po umiku ledenikov v toplejših medledenih dobah so ptice ponovno razširile svoja gnezditvena območja proti severu, nastale pa so tudi nove selitvene poti. Nekatere gozdne vrste so se širile v Evropo z vzhoda, iz Sibirije, kjer se je obdržala tajga tudi med ledenimi dobami. Če upoštevamo dejstvo, da večina selivk iz severnih in osrednjih predelov Azije prezimuje v Južni Aziji, lahko bolj razumemo, zakaj se vrste, kot je mali muhar, selijo v Indijo in Pakistan, ne pa v Afriko.

Selitvene poti in vzorci selitvenega vedenja

Med evolucijo selitev je deloval naravni izbor tako, da so se selitvene poti krajšale in postajale varnejše. Ptice so se selile po daljši poti le, da so se izognile povečani tekmovalnosti na bližnjih območjih ali da so obšle večje ekološke ovire. Selekcijski procesi pa so delovali pri



2



3



4

2: Peščeni in muljasti poloji, kjer si je možno na hitro pridobiti energijske zaloge, so verjetno bistveno pripomogli k oblikovanju selitvenih poti številnih pobrežnikov. Na sliki je peščenec (*Calidris alba*).
foto: Tina Petras

3: Pri čebelarju (*Merops apiaster*) se podaljšuje selitvena pot, saj širi svoje gnezditveno območje proti severnim predelom.
foto: Janez Papež

4: Kukavica (*Cuculus canorus*) je klasični dokaz o dedovanju selitvenega nagona. Notranji »ritmi« omogočajo celo neizkušenim mladostnim osebkom, da sami prispejo na območja prezimovanja in se spomladi vrnejo na gnezditvena območja.
foto: Tina Petras

5: Veliki skovik (*Otus scops*), specializiran za prehranjevanje z žuželkami, je naša edina sova, ki se seli na dolge razdalje.
foto: Dejan Rocner

nekaterih vrstah le v omejenem obsegu. Severnoameriška populacija kupčarja še vedno ohranja daljšo selitveno pot v Afriko, kamor so se selili njeni predniki. Glede na to, da ti kupčarji ne prezimujejo v Srednji ali Južni Ameriki, pomeni, da je njihov prirojeni selitveni program preveč neprilagodljiv, da bi omogočil razvoj krajše selitvene poti. Podobne selitvene vzorce lahko opazujemo še pri nekaterih drugih pticah, kot sta rumena pastirica (*Motacilla flava*) in severna listnica (*Phylloscopus borealis*). Omenjeni vrsti sta se razširili prek Beringovega preliva v Severno Ameriko, prezimujeta pa še vedno v jugovzhodni Aziji. Nedavno so odkrili tudi izjemno selitveno pot škotske populacije ozkokljunega liskonožca (*Phalaropus lobatus*). Predvidevanja, da se škotski ozkokljuni liskonožci pridružijo skandinavskim pticam na prezimovališčih na obalah Arabskega morja, so izpodbile analize geolokatorjev. Ptice z gnezdišči na Šetlandskih otokih prezimujejo na obalah Ekvadorja in Peruja, kar pomeni, da je škotska populacija naslednica severnoameriške in ne skandinavske populacije.

Pri selivkah na dolge razdalje s kratko življenjsko dobo, kot so prej omenjene vrste, se pojavlja malo sprememb v selitvenih strategijah in se selijo po poteh, po katerih so se širili njihovi predniki po umiku ledenikov. Prav zaradi tega se selivke na dolge razdalje niso v večji meri širile z evrazijske na ameriško celino.

V nasprotju s selivkami na dolge razdalje lahko selivke na krajše razdalje hitreje spreminjajo svoje selitveno vedenje. Manjša skupina srednjeevropske populacije črnoglavke (*Sylvia atricapilla*), ki je prezimovala do šestdesetih let prejšnjega stoletja večinoma na območju zahodnega Sredozemlja, je samo v nekaj desetletjih vzpostavila novo selitveno pot proti severozahodu, do prezimovališč na Britanskem otočju.

Prav tako je podedovano selitveno vedenje manj pomembno za selitve dolgo živčih ptic, kot so gosi, štor-

klje in žerjavi. Te se selijo v skupinah, ki jih vodijo najstarejše in najbolj izkušene ptice, pri čemer se njihove izkušnje z učenjem prenašajo na mlajše osebkke.

Selitve v sedanjem spreminjajočem se okolju

Selitveno vedenje se je skozi evolucijo razvijalo v tistih populacijah, ki so imele od tega več prednosti, kot če se ne bi selile: v povprečju je preživelo več osebkov, ki so se selili, kot tistih, ki so ostali na istem območju vse leto. Zakaj vedno pogosteje opažamo, da se nekatere vrste, kot je rjavi škarnik (*Milvus milvus*), ne selijo več ali pa le občasno? Različni ekološki dejavniki, kot so razpoložljivost hrane in naraščajoče temperature, so povzročili v zadnjih desetletjih spremembe selitvenih vzorcev pri marsikaterih pticah. Vedno več je tudi vrst, ki se širijo proti severu in s tem povečujejo svoje selitvene razdalje. Ena takih je grilček (*Serinus serinus*), sredozemska vrsta, ki se je razširila v zadnjih 200 letih po večjem delu Evrope. Območja, ki jih je kolonizirala na severu, so precej hladnejša od tistih v Sredozemlju. Tako so zimo preživeli večinoma le tisti osebki, ki so se jeseni odselili proti jugu. Spremembe v povečanju selitvenih poti zaradi širjenja proti severu lahko opazujemo na primer še pri čebelarju (*Merops apiaster*) in vrtni penici (*Sylvia borin*).

Kako bodo vplivale te spremembe selitvenega vedenja na populacije ptic, je težko predvideti. Neuskkljenost prihoda selivk z drugimi naravnimi procesi, ki so bistveni za preživetje populacije, lahko prizadene predvsem selivke na dolge razdalje. Te bodo zaradi manjše prilagodljivosti potrebovale dalj časa, da se bodo prilagodile sedanjim spremembam. Odhod črnoglavega muharja (*Ficedula hypoleuca*) s prezimovališč je še vedno povezan z vremenskimi razmerami v Afriki oziroma z razmerami na njegovi selitveni poti. Marsikje pa se njegov prihod na gnezditvena območja časovno ne ujema



več z viškom pojava gosenic, ki so njegova glavna hrana. V Španiji so povzročile takšne spremembe zmanjšan gnezditveni uspeh te ptice.

Kakšna bo nadaljnja usoda evolucije ptičjih selitev? Žal spremembe pod vse večjim človekovim vplivom zahtevajo izredno hitre prilagoditve. Zato je vprašanje, ali se bodo selivke sploh lahko uspešno prilagodile v tako hitro spreminjajočem se in degradiranem okolju. Kot kaže, izgub ne bomo mogli preprečiti, lahko pa bi z ustreznimi varstvenimi ukrepi prizanesli marsikateri vrsti.

Slovarček:

- **evolucija:** razvoj, spreminjanje živih bitij
- **geolokator:** elektronska arhivska sledilna naprava, ki deluje s pomočjo svetlobnega senzorja. Na osnovi dolžine dneva lahko ocenimo zemljepisno dolžino in širino. •

Literatura:

- BERTHOLD, P. (1999): A comprehensive theory for the evolution, control and adaptability of avian migration. – *Ostrich* 70: 1–11.
- BRUDERER, B. & SALEWSKI, V. (2008): Evolution of bird migration in a biogeographical context. – *Journal of biogeography* 35: 1951–1959.
- BÖHNING-GAESE, K. *et al.* (1998): Constraints on dispersal and the evolution of the avifauna of the Northern Hemisphere. – *Evolutionary Ecology* 12:767–783.
- PIERSMA, T. *et al.* (2005): Is There a “Migratory Syndrome” Common to All Migrant Birds? – *Annals of the New York Academy of Sciences* 1046: 282–293.
- PULIDO, F. (2007): The Genetics and Evolution of Avian Migration. – *Bioscience* 57(2): 165–174.



IZ ZBIRK PRIRODOSLOVNEGA MUZEJA SLOVENIJE

Beloperuti krivokljun

// Al Vrezec

Prvi podatek o pojavljanju beloperutega krivokljuna (*Loxia leucoptera*), severnjaške ptice, ki gnezdi nam najbliže v borealnih gozdovih Rusije, je pravzaprav samec, ki je v muzejsko zbirko prišel 20. maja 1890. Ptico je ujel takratni muzejski preparator Ferdinand Schulz že oktobra 1899 v okolici Ljubljane in vse do maja prihodnjega leta je živel v kletki. Zaradi drugačne prehrane v ujetništvu je samec izgubil prvotno rdeče perje in je tako bolj podoben zelenkasti samici. Leta 1899 so bili v Evropi priča največji invaziji krivokljunov (*L. curvirostra*) iz severnih populacij, ki se v tolikšni meri ni ponovila nikdar več. Množični jati krivokljunov so bili primešani tudi beloperuti in veliki krivokljuni (*L. pytyopsittacus*). Primerek samca beloperutega krivokljuna iz Ljubljane nam priča, da je velika invazija dosegla tudi naše kraje, ptice pa so se po invaziji po Evropi pojavljale še vsaj kakšno leto ali dve, nekatere so morda celo gnezdile. Tudi pri nas? Kdo ve? Omenjeni primerek ni razstavljen in je shranjen v muzejskem depozu pod inventarno številko 6163 (stara inv. št. 732).

foto: Ciril Mlinar Cic