

Kad migrēt: atšķirīgi migrācijas laiki tēviņiem un mātītēm

MĀRTIŅŠ BRIEDIS,
Šveices Ornitoloģijas institūts, briedis.maartins@gmail.com



Sezonālā migrācija – fenomens, kas vieno vairāk nekā 90% mūsu platuma grādos mītošo putnu. Divi galveni migrācijas pētījumu jautājumi jau izsenis bijuši “kur?” un “kad?” migrē konkrētā suga, populācija vai īpatnis. Migrācijas laika izvēle vienmēr bijis jutīgs jautājums – atgriezies pavasarī par agru un riskē nokļūt salā un izjust barības trūkumu; atgriezies par vēlu un palaid garām iespēju aizņemt labākās ligzdošanas teritorijas un atrast labāko partneri.

Lielākā daļa Latvijā mītošo putnu ir tā sauktie obligātie migranti – populācijas, kurās visi indivīdi migrē. Obligātos migrantus tālāk iedala tuvās un tālās distances migrantos atkarībā no ziemošanas vietām. Ar tuvās distances migrantiem parasti saprot sugas, kuru ziemošanas vietas atrodas Eiropā vai Ziemeļāfrikā. Pie

tālās distances migrantiem savukārt pieskaita tās sugas, kuru ziemotnes atrodas Āfrikā uz dienvidiem no Sahāras tuksneša vai Indijā. Bet šoreiz ne par to, kur migrē mūsu putni, bet gan par otro – kad tie migrē.

Protams, zinām, ka dažādas Latvijā mītošās sugas pavasarī atgriežas un rudenī aizlido dažādā laikā. Bet arī vienas sugas īpatņu vidū vērojamas zināmas atšķirības. Šeit visvairāk zinām par to, kā noris putnu pavasara atgriešanās fenoloģija, kurā iezīmējas noteiktas likumsakarības. Ja runājam par dziedātājputniem, tad tipiskā variantā pirmie atgriežas vecie un pieredzējušie tēviņi, kuriem pēc pāris dienām seko vecās mātītes un aptuveni reizē ar tām jaunie, divgadīgie tēviņi, bet pēdējās parasti ir jaunās mātītes. Tātad vecie pirms jaunajiem un tēviņi pirms mātītēm – tā īsumā varētu raksturot indivīdu pavasara atgriešanās secību vienas sugas ietvaros.

Tēviņu atgriešanos ligzdošanas vietās pirms mātītēm zinātniski dēvē par protandriju, kas tulkojumā no sengrieķu valodas nozīmē gluži vienkārši – pirmie (*prōto-*) tēviņi (*-andriā*). Protandrija dabā ir plaši izplatīta uzvedība, un tā novērojama ne tikai starp putniem, bet arī kukaiņiem, abiniekiem, rāpuļiem un citiem dzīvniekiem (Morbey, Ydenberg 2001).

Protoginija jeb mātīšu atgriešanās ligzdošanas vietās pirms tēviņiem ir daudz retāka un tipiski novērojama sugām ar mainītām dzimumu lomām ligzdošanas laikā. Piemēram, pūlīšiem *Phalaropus sp.*, kur olu perēšanu un rūpes par mazuļiem vienatnē uzņemas tēviņš.

Putnu pavasara migrācija nereti tiek salīdzināta ar garo distanču skriešanas sacīkstēm – ierodīs ligzdošanas vietā pirmais un saņem zelta medaļu. Putnu pasaulē zelta medaļa gan nāk nevis cēlmetāla formā, bet gan ligzdošanas vietas kvalitātē. Tēviņi, kas atgriežas pirmie, var izvēlēties labākās vietas un aizņemt tās, pirms sarodas vairākums konkurentu, – tā saucamā rindas priekšrocības hipotēze (*rank advantage*; Kokko 1999), kas izskaidro, kāpēc tēviņi pavasarī ierodas pirms mātītēm.

Atlidot pirms konkurentiem un aizņemt labāko teritoriju nozīmē arī atrast partneri un uzsākt ligzdošanu agrāk par sugasbrāļiem. Kad paša ligzdā olas jau sadētas un mātīte aizņemta, tās perējot, tēviņš tikmēr meklē jaunas iespējas sapāroties ar vēlāk atlidojušajām mātītēm, kuras tikai nule ieradušās – šī ir tā saucamā pārošanās iespēju hipotēze (*mate opportunity*; Kokko et al. 2006). Tā nosaka, ka tēviņiem, kuri ierodas



Foto: Mārtiņš Briedis

Balkānu mušķērāju mātītes (priekšplānā) ierodas ligzdošanas vietās vidēji nedēļu vēlāk nekā tēviņi.



Foto: Bernd Skerra

Bišu dzeņu tēviņi pavasarī ierodas un rudenī aizlido no ligzdošanas vietām aptuveni 2 dienas agrāk par mātītēm, kuras savukārt ierodas un pamet ziemošanas vietas Āfrikā agrāk par tēviņiem. Attēlā putns pa labi ar ģeolokatoru uz muguras.

visagrāk, ir vairāk pārošanās iespēju, kas nodrošina viņa ģenētiskā materiāla pēctecību ar savu partneri un papildus ar svešām mātītēm ar cerību uz paternitāti kādam no svešas ligzdas mazuļiem.

Lielā konkurence par labākajām ligzdošanas teritorijām un pārošanās iespējām dzen tēviņus ierasties, cik agri vien iespējams, nereti riskējot piedzīvot skarbus laika apstākļus agrā pavasarī.

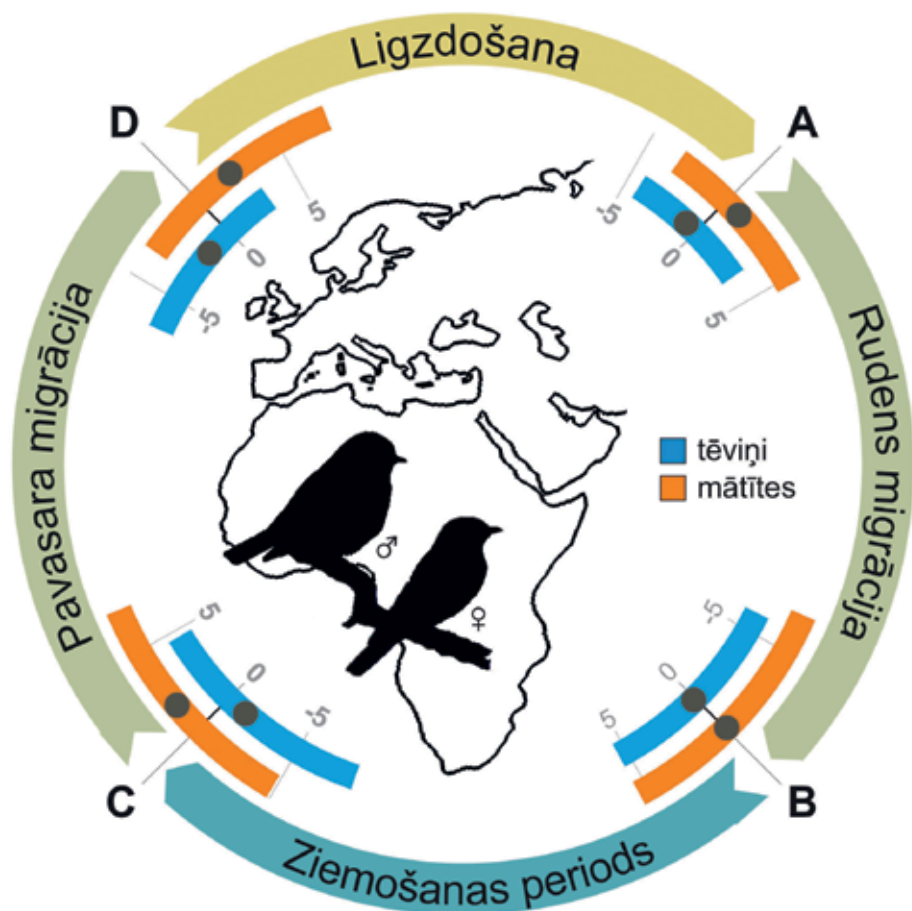
Trešā hipotēze, kas visbiežāk tiek minēta protandrijas izskaidrošanai, ir tā saucamā jutības hipotēze (*susceptibility*; Møller 2004). Tā nosaka, ka tēviņi pavasarī ierodas pirms mātītēm, jo ir lielāki un līdz ar to labāk spējīgi pārdzīvot nelabvēlīgus laika apstākļus, aukstumu un barības

trūkumu agrā pavasarī. Nesenā pētījumā, kur par pamatu ņemti putnu gredzenošanas dati no Dānijas, zinātnieki apstiprināja: sugām, kam raksturīga protandrija, vairākums tēviņu pavasarī ierodas, pirms vides apstākļi ir kļuvuši izdzīvošanai optimāli, bet tieši tāpēc tēviņi arī saskaras ar paaugstinātu mirstības risku. Savukārt mātītes ierodas vien tad, kad apstākļi jau kļuvuši izdzīvošanai piemēroti (Lerche-Jørgensen *et al.* 2018). Šāda veida risks atmaksājas agrā, siltā pavasarī, bet tam var būt postošas sekas, uznākot negaidītam aukstuma vilnim, kad liela daļa agri atgriezušos īpatņu var aiziet bojā (Briedis *et al.* 2017).

Tajā, cik dienu agrāk par mātītēm ierodas tēviņi, vērojamas atšķirības starp tuvās un tālās distances migrantiem. Vairākumā gadījumu

atšķirības ir lielākas tuvās distances migrantiem, kur tēviņi nereti ierodas pat nedēļu vai divas agrāk, turpretī tālās distances migrantiem atšķirība starp tēviņu un mātīšu pavasara migrācijas fenoloģiju ir vien pāris dienas (Tøttrup, Thorup 2008). Tomēr līdz pat šim brīdim neatbildēts palicis jautājums, kur tieši rodas šī atšķirība un vai šādas dzimumspecifiskas atšķirības vērojamas arī rudenī un pavasara migrācijas sākumā, kad putni pamet savas ziemošanas vietas.

Pēdējos pāris gadus man ir bijusi iespēja pētīt putnu migrāciju, izmantojot ģeolokatorus – nelielas mugursomas paskata ierīces, ar kurām tiek aprīkoti migrējošie putni un kuras mēra un ieraksta apkārtējās gaismas intensitāti. Pēc šiem mērījumiem vēlāk var aprēķināt,



1. ATTĒLS. Atšķirības tēviņu (zils) un mātīšu (oranžs) migrācijas laikā tālās distancēs migrantiem (standartizēta skala – vērtības <0 norāda agrāku migrāciju un attiecīgi vērtības >0 – vēlāku. Katra dzimuma vidējais migrācijas laiks apzīmēts ar melnu punktu, iekrāsotie stabiņi norāda datu izkliedi no 25. līdz 75. procentilei). A – rudens migrācijas sākums, B – ierašanās ziemošanas vietās Āfrikā, C – pavasara migrācijas sākums, D – ierašanās ligzdošanas vietās.

FIGURE 1. Differences in male (blue) and female (orange) migration timing of Afro-Palaearctic long-distance migratory birds (values below and above 0 correspond to relatively earlier and later migration timing, respectively. Average values of relative migration times are indicated by black dots; interquartile ranges are given as coloured bars). (A) Departure from the breeding site, (B) arrival at the non-breeding site, (C) departure from the non-breeding site, (D) arrival at the breeding site.

kur konkrētais putns bijis dažādos laika brīžos, kur tas ziemojis, kādus migrācijas ceļus izvēlējis un kad tieši migrējis (Briedis 2014). Pēdējo 10 gadu laikā pētījumu skaits, kuros putnu migrācijai sekots, izmantojot ģeolokatorus, bijis gana liels, lai jau tagad varētu plašāk iedziļināties migrācijas ekoloģijā un rast atbildes uz dažādiem izsenis neatbildētiem jautājumiem ne vien par konkrētu sugu migrācijas stratēģijām, bet arī par putnu migrācijas ekoloģiju kopumā.

Tā nu, apvienojot spēkus ar ornitologiem no dažādām Eiropas valstīm, mums izdevās apkopot pietiekami daudz ģeolokatoru datu par tālās

distancēs migrantiem, lai ielūkotos laika atšķirībās starp tēviņiem un mātītēm. Kopumā mums izdevās iegūt precīzus migrācijas laika un ziemošanas vietu datus par 14 sugu 354 indivīdiem no 25 dažādām Eiropas vietām (zaļā vārņa *Coracias garrulus*, bišu dzenis *Merops apiaster*, pupuķis *Upupa epops*, dzeguze *Cuculus canorus*, svīre *Apus apus*, Alpu svīre *Tachymarptis melba*, bezdelīga *Hirundo rustica*, krastu čurkste *Riparia riparia*, brūnā čakste *Lanius collurio*, akmeņčakstīte *Oenanthe oenanthe*, niedru strazds *Acrocephalus arundinaceus*, melnais mušķērājs *Ficedula hypoleuca*, baltkakla mušķērājs *Ficedula albicollis* un Balkānu mušķērājs *Ficedula semitorquata*).

Pētījumā noskaidrojām, ka tālās distancēs migrantu tēviņi savās ligzdošanas vietās Eiropā ierodas vidēji 4 dienas agrāk par mātītēm (Briedis *et al.* 2019). Tas galvenokārt iespējams, pateicoties tam, ka viņi pavasara migrāciju arī uzsāk agrāk – vidēji par 3 dienām, savukārt distance un ātrums abiem dzimumiem ir līdzīgs. Tāpat arī rudens migrāciju tēviņi sāk vidēji par 2 dienām agrāk nekā mātītes. Savukārt ziemošanas vietās Āfrikā abu dzimumu pārstāvji ierodas vienlaikus. Šeit gan jāpiebilst, ka īpatņiem, kas nāk no vienas ligzdošanas populācijas, ziemošanas vietas var atšķirties pat par vairākiem simtiem kilometru. Līdz ar to īpatņu sastāvs ligzdošanas un ziemošanas populācijās var būt krasi atšķirīgs, un ziemošanas populāciju var veidot īpatņi no plaša ligzdošanas apgabala (Finch *et al.* 2017).

Šie rezultāti kopumā parāda, ka sīkputnu (<100 g) tēviņi caurmērā migrē nedaudz agrāk par mātītēm visa gada griezumā (1. attēls; Briedis *et al.* 2019). Jāpiebilst gan, ka ne visām sugām vērojama tieši šāda sakarība (2. attēls). Tā kā pavasara migrācija un putnu ierašanās laiks ligzdošanas vietās Eiropā ir pētīts daudz plašāk nekā rudens migrācija, tad arī teorētiskais pamatojums, kas izskaidro tēviņu un mātīšu migrācijas laika atšķirības pavasarī, ir nostiprināts daudz labāk (piemēram, trīs iepriekšminētās hipotēzes).

Potenciālais iemesls, kāpēc tēviņi rudens migrāciju sāk agrāk, varētu būt atšķirīgs ieguldījums mazuļu barošanā ligzdošanas beigu posmā un atšķirības spalvu maiņas laikā. Pētījumi rāda, ka sugām, kuras spalvu maiņu veic ligzdošanas vietās vēl pirms rudens migrācijas uzsākšanas, tēviņi lidspalvu maiņu sāk, vēl barojot mazuļus, un līdz ar to arī pabeidz šo procesu agrāk par mātītēm (Flinks *et al.* 2008; Borowske *et al.* 2017). Tas ļauj tēviņiem sagatavoties, uzkrāt tauku rezerves un sākt migrāciju agrāk.

Tas, kāpēc starp dzimumiem nav vērojamas atšķirības laikā, kad tie ierodas ziemošanas vietās, ir mazāk



Pavasārī bezdelīgu tēviņi (pa kreisi) gan uzsāk migrāciju, gan arī ierodas ligzdošanas vietās aptuveni 4 dienas agrāk par mātītēm (pa labi). Savukārt rudenī mātītes pirmās pamet ligzdošanas teritorijas un arī ierodas ziemošanas vietās Āfrikā pirms tēviņiem.

skaidrs, bet potenciālais izskaidrojums varētu būt konkurence par labākajām ziemošanas vietām. Šāda veida sāncensība spiež visus īpatņus neatkarīgi no dzimuma ierasties ziemošanas apgabalos iespējami ātri pēc ligzdošanas pabeigšanas. Tas arī varētu izskaidrot, kāpēc tālās distancēs migranti rudens migrāciju sāk jau vasaras vidū un nereti septembra sākumā jau ierodas ziemošanas vietās Āfrikā.

Salīdzinot īpatņu migrācijas sākuma un beigu laikus, mēs atklājām arī, ka starp abiem pastāv cieša saistība.

Respektīvi – īpatņi, kas pirmie sāk migrāciju, pirmie arī ierodas galamērķī. Turklāt šī korelācija ir ciešāka pavasarī nekā rudenī. No tā var secināt, ka migrācijas ātrums ir tuvu vai pat sasniedz īpatņu spēju robežas. Migrēt vēl ātrāk un panākt sugasbrāļus, kas ceļā devušies agrāk, rādās grūti paveicams uzdevums. Ievēribas cienīgs ir arī fakts, ka tēviņi, kuri ziemošanas vietās ierodas pirmie, pirmie migrē arī pavasarī, turpretī starp rudens un pavasara migrācijas laiku mātītēm šāda saistība nav vērojama. Kāpēc tā – tas paliek nākotnes pētījumu jautājums.

Summary

When do they migrate: different times for males and females /Mārtiņš Briedis/

In many migratory birds, in spring males arrive at their breeding grounds a few days earlier than females, thus securing the best breeding territories. But how these differences in arrival times come about and whether the migration schedules of males and females differ also in the autumn was not clear so far. To answer these questions, we evaluated data from around 350 individuals whose migrations had been tracked for at least a year using tiny tracking devices. The birds belonged to 14 different species, all relatively small long-distance migrants that overwinter south of the Sahara.

As expected, in spring males of most species arrived in Europe a little earlier than females. That was not because they migrated faster, but rather because they left the non-breeding areas earlier. A similar situation was observed in autumn – males started their southward migration on average about two days before females. So far one can only speculate on the reasons for it, but it may be advantageous to arrive at the non-breeding areas as early as possible to get hold of the best territories for the wintering period and moult. On the other hand, the later departure of females could simply be because they put more energy into breeding and chick rearing and, therefore, need more time until they are ready for the southward migration.

Atsauces

- Borowske A., Gjerdrum C., Elphick C. 2017. Timing of migration and prebasic molt in tidal marsh sparrows with different breeding strategies: Comparisons among sexes and species. *The Auk* 134: 51–64.
- Briedis M., Bauer S., Adamík P., Alves J.A., Costa J.S., Emmenegger T., Gustafsson L., Koleček J., Liechti F., Meier C.M., Procházka P., Hahn S. 2019. A full annual perspective on sex-biased migration timing in long-distance migratory birds. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 286: 20182821.
- Briedis M., Hahn S., Adamík P. 2017. Cold spell *en route* delays spring arrival and decreases apparent survival in a long-distance migratory songbird. *BMC Ecology* 17: 11.
- Briedis 2014. Ģeoloģija, izmantojot gaisu: tehnoloģija un principi. *Putni dabā* 2014/2: 24–27.
- Finch T., Butler S.J., Franco A.M.A., Cresswell W. 2017. Low migratory connectivity is common in long-distance migrant birds. *Journal of Animal Ecology* 86: 662–673.
- Flinks H., Helm B., Rothery P. 2008. Plasticity of moult and breeding schedules in migratory European Stonechats *Saxicola rubicola*. *Ibis* 150: 687–697.
- Kokko H. 1999. Competition for early arrival birds in migratory birds. *Journal of Animal Ecology* 68: 940–950.
- Kokko H., Gunnarsson T.G., Morrell L.J., Gill J.A. 2006. Why do female migratory birds arrive later than males? *Journal of Animal Ecology* 75: 1293–1303.
- Lerche-Jørgensen M., Korner-Nievergelt F., Tøttrup A.P., Willemoes M., Thorup K. 2018. Early returning long-distance migrant males do pay a survival cost. *Ecology and Evolution* 8: 11434–11449.
- Møller A.P. 2004. Protandry, sexual selection and climate change. *Global Change Biology* 10: 2028–2035.
- Morbey Y.E., Ydenberg R.C. 2001. Protandrous arrival timing to breeding areas: a review. *Ecology Letters* 4: 663–673.
- Tøttrup A.P., Thorup K. 2008. Sex-differentiated migration patterns, protandry and phenology in North European songbird populations. *Journal of Ornithology* 149: 161–167.