

AUSAINĀS PŪCES RUDENS MIGRĀCIJAS PĒTĪJUMU 18 GADI



Guntis Graubics
ornitologs

Kopš 1985. gada ik rudenī tika veikta migrējošo pūču uzskaitē Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta Papes Ornitoloģiskajā stacionārā. Pētījumu mērķis bija noskaidrot migrējošo pūču skaita dinamiku, vecuma un dzimuma struktūru, kā arī migrācijas fenoloģiju. Ar RNZD atbalstu autoram bija iespēja izveidot oriģinālu nakts vizuālo novērojumu iekārtu, uzsākot novērojumus, kādi līdz tam nebija veikti nekur ārvalstīs. Pētījumu līdzšinējos 18 gados izdevies noskaidrot jaunus faktus par ausaino pūču (*Asio otus*) rudens migrāciju. No 2002. gada ausainās pūces rudens migrācijas monitoringam piešķirts Latvijas valsts programmas statuss.

AUSAINĀS PŪCES BIOLOĢIJA

Ausainā pūce ir gājputns, kas rudenī no ligzdošanas areāla dodas uz ziemošanas vietām dienvidos. Tomēr migrē ne visa ausaino pūču populācija, gadu gaitā mainās migrējošo īpatņu skaits, un sugas migrāciju mehānismi un ekoloģija arvien ir neskaidri - teorētiskie pieņēmumi vēl jāpārbauda pētījumos.

Ausainās pūces pamatbarība ir sīkie peļveidīgie grauzēji (galvenokārt strupastes) - medījums, kas atrodams atklātos biotopos (klajumos, ganībās, pļavās, atmatās un tml.). Viss ausainās pūces dzīves cikls - ligzdošanas sekmes, neligzdotāju izdzīvošana, rudens un pavasara pārlidojumi un pārziemošana - atkarīgs no sīko grauzēju daudzuma ligzdošanas teritorijās un potenciālajās ziemošanas vietās.

Bargās ziemās ausainajai pūcei iespējama lielāka mirstība nekā, piemēram, nemigrējošajai meža pūcei (*Strix aluco*), kas ir aptuveni divreiz smagāka, tātad spēj izdzīvot, barojoties neregulārāk. Ziemeļos ausaino pūču izdzīvošanu ietekmē ne vien bargais klimats ziemā (kad pūcei jāuzņem vairāk barības, lai izdzīvotu), bet arī bieža sniega sega, kas traucē sekmīgi medīt. Šādos apstākļos vieglāk izdzīvot, ja ziemošanas teritorijā ir mazāk pūču (daļa aizceļojusi).

Sugas ligzdošanas areāls uz ziemeļiem no Latvijas plešas līdz pat 65° Z pl. (Somijā), uz ziemeļaustrumiem - līdz 60° Z pl. (Krievijā pie Urāliem). Gredzenošana dati rāda, ka rudens migrāciju laikā Latviju šķērso īpatņi no visas šīs plašās ziemeļu-ziemeļaustrumu populācijas. Tomēr dažādos gados migrācijas plūsma atšķiras. Domājams, to nosaka apstākļi katrā konkrētajā gadā, arī barības daudzums. Tādēļ dažādos gados atšķiras migrācijas taktika, t. i., cik liela daļa putnu

atstāj ligzdošanas rajonu, kā arī cik tālu uz dienvidiem migranti dodas (arī - cik apmetas ziemot, Latviju nesasnieduši, vai cauri Latvijai dodas tālāk uz Rietumeiropu).

Sīko grauzēju populācijām raksturīgas cikliskas skaita svārstības, kas atkārtojas ik pēc 3-4 gadiem. Dažādos ģeogrāfiskajos rajonos "grauzēju cikli" ir atšķirīgi, un attālākajās ziemeļu teritorijās svārstības ir krasākas. "Peļu gados" ausainās pūces ligzdo maksimālā skaitā, bet sīko grauzēju depresijas gados - minimāli, tikai rajonos, kur grauzēji vēl ir pietiekamā daudzumā. Tāpat "peļu gados" ziemeļu rajonu pūces paliek ziemot Somijas dienvidos, arī Ļeņingradas un Maskavas apgabalos un Tatārstānā, savukārt sīko grauzēju depresijas gados dodas tālāk uz dienvidiem. Lai sekmīgi pārziemotu maksimāls sugas īpatņu skaits, noteikta (mainīga) populācijas daļa rudenī lido ziemot līdz Rietumeiropai.

Lai atklātu populācijas izmaiņas un saistītu tās ar noteiktiem faktoriem, nepieciešami daudzu gadu dati. Ausainās pūces migrāciju iespējams pētīt vietās, kur ir intensīvākā migrācijas plūsma. Latvijā sugas migrācijas sezona ir no septembra līdz novembrim. Pūču pārlidojumi notiek naktīs.

PŪČU PĒTĪJUMU METODES PAPĒ

Papes putnu migrāciju pētījumu stacionārs atrodas Latvijas dienvidrietumu daļā - kāpu zonā sauszemes joslā starp Baltijas jūru un Papes ezeru. Kopš 1967. gada ornitologi Papē ķer un gredzeno migrējošos putnus. Daļa migrantu koncentrējas plūsmā gar Baltijas jūras austrumu krastu. Šo maršrutu izmanto arī daļa migrējošo ausaino pūču. Migrējošās pūces Papē sākām pētīt 1974. gadā.

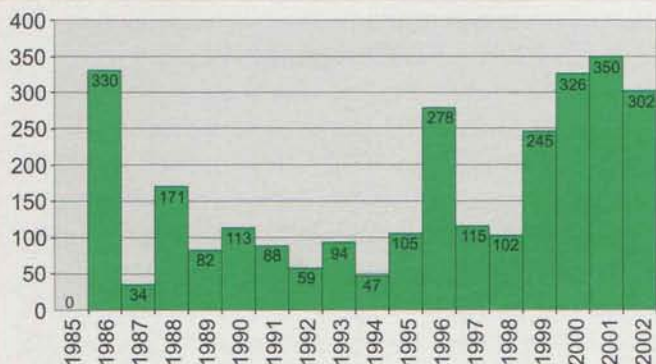
Pūču ķeršana

Pirmajos gados pūces ķerām lielajā putnu murdā, kas atrodas kāpu zonā migrācijas ceļā un ar ieeju

vērsts pret ziemeļiem. Noķerto pūču skaits ievērojami pieauga, kad sākām tās ievilināt murdā, atdarinot peles pīkstienus. Dažādos gados noķerto ausaino pūču skaits mainījās - lielākais gredzenoto pūču skaits sezonā bija 934 (1975. gadā), savukārt 1985. gadā nenokērām nevienu pūci. Ķeršanas rezultāti mainījās arī sezonas laikā, dažādās naktīs atšķiroties. Pūču lidojuma augstumu un trajektoriju (līdz ar to - iespējas ievilināt murdā) nosaka vēja virziens un stiprums. Visvairāk pūču murdā ielidoja, valdot mēreni stipram austrumu sektora vējam.

1992. gadā Papes stacionārā tika pārtraukta lielā murda izmantošana, un turpmāk pūču ķeršanai izmantojām tīklus. 1996. gadā pūces sākām ķert tīklā, ko izlikām pļavā pie Papes ezera aptuveni 700 m attālumā no jūras, ķeršanā izmantojot pievilināšanu.

Visā pētījumu periodā nokērām 2840 ausainās pūces (1. att.), kuras apgredzenojām, nosvērām un izmērījām spārna maksimālo garumu. Kopš 1988. gada sākām noteikt arī pūču dzimumu un vecumu. Pūču ķeršanas rezultātus ievērojami ietekmēja mainīgie laika apstākļi, tādēļ iegūtos datus nevarēja objektīvi izmantot migrējošo pūču skaita salīdzināšanā pa gadiem. Bija nepieciešami migrācijas vizuālie novērojumi. Nakts migrantu novērojumu metodiku vēl neizmantoja arī nekur ārzemēs, un sākām meklēt iespējas, kā veikt šādus novērojumus.



1. attēls. Papē noķerto ausaino pūču skaits, 1985.-2002. g.
Figure 1. The number of Long-eared owls caught at the bird station of Pape, 1985-2002.

Migrācijas vizuālie novērojumi

1985. gadā sākām izmantot oriģinālu pūču migrācijas vizuālo novērojumu iekārtu. Lietojām trīs starpeņu sistēmu, kuros katrā izmantota 1000 W halogēna spuldze un gaismu koncentrējošs reflektors. Apmēram 4 m augstais starpeņu tornītis atradās klajā laukā, aptuveni 200 m no Baltijas jūras krasta. Starpešus izvēršām vēdekļveidā, lai veidotos nepārtraukta šaurleņķa gaismas siena, kas vērsta perpendikulāri Baltijas jūras krastam un galvenajam pūču migrācijas virzienam (uz dienvidiem-dienvidaustrumiem). To panācām, vidējā starpeša gaismas kūli vēršot vertikāli

augšup, bet abus malējos starpešus izvēršot tā, lai tie apgaismotu arī zemi. Novērotāja postenis atradās ap 40 m uz ziemeļiem no apgaismotā laukuma.

Horizontālā virzienā pūces bija labi saskatāmas līdz 200 m attālumam, un augšup pat vēl tālāk. Paaugstinoties gaisa mitrumam, redzamība samazinājās, tāpēc novērojumi bija apgrūtināti stiprā miglā, kā arī snigšanas un krusas laikā. Savukārt lietainās naktīs un stiprā vējā (vēja ātrumam pārsniedzot 10-12 m/s) pūces nelidoja vispār.

Novērojumus veicām katru nakti. Migrāciju vērojām vidēji 30 minūšu seansos, tos atkārtojot ik pēc 1,5-2 stundām. Pirmais novērojumu seans notika pēc tumsas iestāšanās, un novērojumus pārtraucām līdz ar pūču pārvietošanās beigām (parasti nakts otrajā pusē) vai kad tās sāka līdināties dažādos virzienos, aktīvi meklējot barību.

Kopš 1985. gada ausaino pūču migrācija tika novērota visā migrācijas sezonā no septembra līdz novembra beigām. 18 gadu laikā uzskaitēm tika vēltītas 2067 stundas, reģistrējot 11 516 pūces. Ekstrapolējot vizuālo novērojumu datus, novērtējām katrā naktī aizlidojušo pūču skaitu. Summējot visās novērojumu naktīs iegūtos rezultātus, ieguvām migrācijas sezonā pārlidojušo pūču skaitu.

REZULTĀTI

Migrācijas fenoloģija (vizuālo novērojumu un pūču ķeršanas dati, 1985.-2002. g.)

Rudens migrācijas sākums dažādos gados atšķirās. Minimālas migrācijas gados pirmās ausainās pūces Papē konstatējām septembra trešajā dekādē (1997. un 1998. g.), savukārt intensīvākas migrācijas gados migrācija sākās jau septembra pirmajā vai otrajā dekādē. Migrācija beidzās novembra beigās, bet pēc silta novembra pēdējās pūces vēl varētu lidot vēl decembrī - pirms stiprāka sala perioda.

Dažādos gados ievērojami atšķirās arī migrācijas maksimuma datumi (2. att.). Agrāko migrācijas



2. attēls. Ausaino pūču migrācijas maksimuma datumi Papē, 1985.-2002. g.
Figure 2. The Long-eared owl migration maximum intensity dates registered at Pape bird station, 1985-2002.

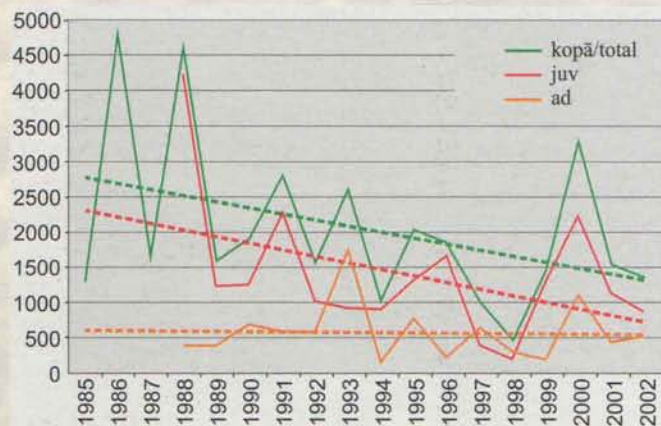
maksimumu reģistrējām 1999. gadā (5./6. oktobra naktī), vēlāko - 1997. gadā (20./21. novembrī), bet daudzu gadu vidējais migrācijas maksimums bija 28./29. oktobrī. Ausaino pūču vecie putni sāk migrēt vēlāk nekā jaunie, tādēļ migrācijas maksimuma datumus nosaka arī veco putnu īpatsvars katra gada migrācijā (3. att.). Veco putnu īpatsvaram esot augstākam, migrācijas maksimums nobīdās uz vēlāku laiku.

Migrējošo pūču skaits (vizuālo novērojumu dati, 1985.-2002. g.)

Novērtētā migrāciju intensitāte (3. att.) bija vidēji 2039 pūces sezonā, dažādos gados mainoties no 443 pūcēm (1998. g.) līdz 4805 (1986. g.). Migrējošo putnu skaits cikliski svārstījās - migrācijas maksimumus novērojām ik pēc 2-5 gadiem. Domājams, šīs svārstības ietekmē sīko grauzēju daudzums ligzdošanas teritorijās, kas pavasarī nosaka pūču vairošanās sekmes, bet rudenī veco putnu daudzumu migrācijā.

Ievērojami atšķirās migrācijas maksimuma naktīs novērtētais pūču skaits. Vidēji tas bija 568 pūces, un zemākais gada maksimums bija 134 īpatņi (1998. g. 1./2. novembrī), augstākais - 2295 īpatņi (1986. g. 26./27. oktobra naktī). Visintensīvāko migrāciju novērojām 1988. gada 15. oktobra vakarā, kad vienā vizuālo novērojumu stundā reģistrējām 294 pūces.

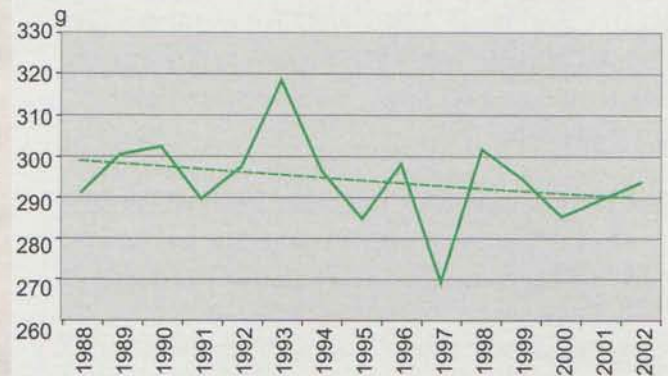
18 gadus novērojot migrāciju, konstatējām līdz šim neregistrētu tendenci - ausaino pūču skaita samazināšanos rudenī migrācijā (3. att.). Domājams, to izraisījušas sīko grauzēju skaita daudzu gadu cikla svārstības pūču ligzdošanas teritorijās Eiropas ziemeļaustrumos. Somijas ornitologi ziņo, ka no 1991. gada ausainā pūce Somijā ligzdo minimālā daudzumā.



3. attēls. Migrējošo pūču skaita dinamika Papē, 1985.-2002. g. - ekstrapolētie dati. Ar raustītu līniju parādīta skaita samazināšanās tendence.
Figure 3. The estimated comparative numbers of migrating Long-eared Owls in Pape bird station, 1985-2002. The dotted line denotes linear trend.

Migrējošo pūču vecuma struktūra (noķerto pūču dati, 1988.-2002. g.)

Migrācijas sastāvā bija vidēji 67 % jauno (viengadīgo) putnu, tomēr to proporcija dažādos gados mainījās (3. att.). Jauno putnu vislielāko īpatsvaru (92 %) konstatējām 1988. gadā, vismazāko (34 %) - 1993. gadā. Dati rāda, ka jauno putnu proporcija migrācijā cikliski samazinās ik pēc 2-3 gadiem. Lielāks skaits jauno pūču migrēja tajos gados, kad pūču vidējā masa bija mazāka salīdzinājumā ar iepriekšējo migrācijas sezonu (4. att.). Izņēmums bija 1996. gads (vidējā masa lielāka) un 1997. gads (domājams, minimālas ligzdošanas gads).



4. attēls. Papē noķerto migrējošo ausaino pūču jauno (viengadīgo) mātīšu vidējā masa, 1988.-2002. g.
Figure 4. The average body weight changes in migrating Long-eared owl one year old females caught at Pape bird station, 1988-2002.

Vairāk jauno putnu bija tikai atsevišķos gados, 1988. un 1991. g., kad migrācijā, iespējams, atspoguļojās arī Somijā novērotā ausainās pūces ligzdošana maksimālā skaitā. Somijā minimālas ligzdošanas gadi bija 1995., 1996., 1999. un 2000., un iespējams, ka minētajos četros gados Papē migrācijas plūsmā pievienojās lielāks jauno pūču skaits no ziemeļaustrumu apgabaliem. Par to liek domāt tas, ka rudenī Papē gredzenotās pūces pavasarī un vasarā tikušas atrastas ne tikai Somijā, bet arī Krievijā (Maskavas un Kirovas apgabalos).

Migrācijas taktika

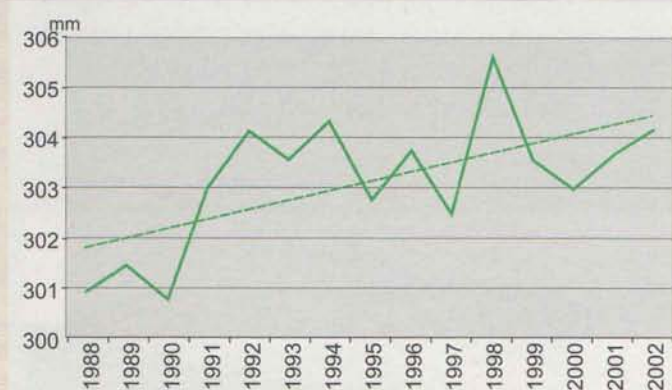
Migrācijā konstatējām vidēji 34 % tēviņu un 65 % mātīšu, kas tuvojas attiecībai 1:2. 44% bija jaunās mātītes, 23 % - jaunie tēviņi, 21 % - vecās mātītes un 11 % - vecie tēviņi. Konstatētā migrējošo putnu vecuma un dzimuma struktūra liecina par ausaino pūču migrācijas taktikas tendenci, ko apstiprina arī gredzenošanas un ziemā atrasto bojā gājušo pūču dati. Vairāk tēviņu pārziemo sugas ziemošanas areāla ziemeļu teritorijās, savukārt uz ziemošanas vietām Rietumeiropā (migrējot cauri Papei) dodas vairāk mātīšu. Papē gredzenotās ausainās pūces ziemošanas periodā vistālāk atrastas Francijā un Lielbritānijā.

Rudenī jaunie putni sāk migrēt pirmie, savukārt vecie putni vairāk lido novembrī. Mātītes sāk migrēt agrāk un ceļo tālāk uz dienvidiem nekā tēviņi.

Pūču masa (noķerto putnu dati, 1988.-2002. g.) Migrācijas sezonas sākumā pūces ir vieglākas, bet sezonas beigās vidējā masa palielinās. Caurmērā ausaino pūču tēviņi vidēji ir vieglāki par mātītēm, savukārt vecie putni - smagāki nekā jaunie. Visvairāk masas datu ieguvām par migrējošajām jaunajām mātītēm. To masa bija vidēji 294 g. Vismazāko vidējo masu sezonā konstatējām 1997. gadā (270 g), vislielāko - 1993. gadā (318 g) (4.att.). Pētījumu periodā konstatējām tendenci jauno mātīšu vidējai masai samazināties.

Pūču spārnu garums (noķerto putnu dati, 1988.-2002. g.)

Migrējošo ausaino pūču jauno mātīšu spārnu garums bija vidēji 303 mm, turklāt rādītājs svārstījās - minimālais sezonā reģistrētais vidējais spārnu garums bija 300,8 mm (1990. g.), maksimālais - 305,6 mm (1998. g.). 18 gadu laikā konstatējām, ka migrējošo ausaino pūču jauno



5. attēls. Papē noķerto migrējošo ausaino pūču jauno mātīšu vidējais spārnu garums, 1988.-2002. g.
Figure 5. The average wing length changes in migrating Long-eared owl one year old females caught at Pape bird station, 1988-2002.

mātīšu spārnu garumam ir tendence pieaugt (5.att.). Tas liek domāt, ka samazinās migrējošo pūču skaits no Papei tuvākajām ausaino pūču populācijām, jo garāki spārni raksturīgi pūcēm, kurām migrējot jāveic tālāks pārlidojums.

KOPSAVILKUMS

- Ausainā pūce ir rudens migrācijā Papē biežāk sastopamā pūču suga. Papē rudens migrāciju plūsmā ausainās pūces tiek konstatētas ik gadu, bet to migrācijas intensitāte dažādos gados ievērojami svārstās.
- Papē rudens migrāciju plūsmā pārstāvētas ausainās pūces no vairākām ģeogrāfiski dažādām populācijām Eiropas ziemeļos un ziemeļaustrumos.
- Ausaino pūču jaunie (viengadīgie) putni migrācijā tiek konstatēti ik rudeni, bet to skaits ir lielāks gados, kad migrējošo pūču vidējā masa ir samazinājusies salīdzinājumā ar iepriekšējo sezonu.
- Rudens migrācijās ilgākā laika periodā aizlidoja vidēji divas reizes vairāk mātīšu nekā tēviņu un divas reizes vairāk jauno putnu nekā veco.
- Migrējošo ausaino pūču skaits, kā arī vecuma un dzimuma struktūra ir atkarīga no sīko grauzēju skaita cikliskajām svārstībām ausaino pūču ligzdošanas periodā un rudenī. Ietekmi atstāj ne tikai grauzēju populāciju īslaicīgās svārstības (3-4 gadu ciklos), bet arī "lielie cikli", kas izpaužas ilgākā periodā.

PATEICĪBAS

Projektu līdz šim veicām ar RNZD, Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta Ornitoloģijas laboratorijas un Latvijas Vides aizsardzības fonda atbalstu. Plašo datu materiālu ievākt radoši un ieinteresēti palīdzēja daudzi desmiti brīvprātīgo palīgu.
Paldies par atbalstu!



18 YEARS OF LONG-EARED OWL MIGRATION STUDY

Guntis Graubics, Ornithologist

Since 1985 the owl autumn migration monitoring has been conducted in Pape Ornithological Station. Riga Zoo supported the creating of a completely new device enabling visual observations of migrating birds at night. During the first 18 years of study new information was obtained on Long-eared owl (*Asio otus*) autumn migration.

Long-eared owl is both resident and migratory species which migration ecology is still poorly understood. Long-eared owl feeds basically on small mammals, mainly voles (*Microtus* sp.). Small rodent populations are known to fluctuate in their numbers in several year cycles, as well as long-term cycles. Obviously all the life cycle of Long-eared owl including migration tactics is dependent on prey population fluctuations. N Europe population may spend winter in the territory from Finland to NE Russia during years of abundant prey. Unfavourable feeding conditions lead a great part of northern population to migrate to wintering grounds further south to W Europe. Their migration route then goes along the southeast coast of the Baltic Sea.

Study methods

The Pape Ornithological Station is situated between the Baltic Sea and Lake Pape, SW part of Latvia. The bird migration studies in Pape were started in 1967 involving mass-scale trapping and ringing of migrating birds.

Owl trapping. During the first years of study the owls were trapped in large Heligoland trap. The owl trapping results increased considerably when allurement was involved, mimicking mouse voice by a squeaker. However, the weather affected trapping results considerably. The altitude and trajectory of migrating owls' flight depended on the direction and strength of the wind. If there was a moderate east wind, the number of owls caught in the trap was the highest.

In 1992 the large bird trap was replaced by a smaller Heligoland trap that was too small for the catching of owls. The owl trapping was continued using bird nets. Again, the allurement facilitated higher trapping results.

During the whole study period a total of 2840 Long-eared owls was trapped (Fig. 1). The largest amount caught in one season was 934 owls (1975). The owls were ringed, weighed, and their wing length was measured. Since 1988 we started to register the sex and age of the owls as well.

However, trapping results did not reflect the actual numbers of migrating Long-eared owls nor made it possible to compare the migration intensity in different years. There was a need to introduce some visual observation method.

Visual observations of migration. In 1985 we introduced a completely new device enabling visual observations of bird migration at night. Three-spotlight system was in use (1000 W halogen bulbs). The spotlights were installed 4 m above the ground in open field about 200 m away from the seacoast. The three spotlights were positioned in order to create a continued light wall perpendicularly to the coastline and the main direction of owl migration, spotlighting both the air and the ground.

Since 1985 the visual observations were conducted during the whole migration season of the Long-eared owl from September to late November. The observations were carried out each night for 30 minute sessions repeated every 1.5-2 hours.

During 18 years of study the visual observations covered a total of 2067 hours with a total of 11,516 migrating owls recorded. The total number of migrating owls was estimated by extrapolation.

Results

Migration phenology. In the years of abundant migration the first migrating Long-eared owls appeared in Pape already in the first or the second decade of September. However, in the years of minimal migration the migration flow started in the third decade of September (1997, 1998). Migration ended in late November.

The migration maximum intensity dates differed as well (Fig. 2). The average maximum migration date was October 28/29. The earliest maximum intensity migration was October 5/6 (1999), the latest - November 20/21 (1997). Since the juveniles start to migrate earlier in the season, the maximum migration date is later when the adult ratio in migration flow is higher.

The number of migrating owls. The estimated migration intensity (Fig. 3) was on average 2039 owls in a season, ranging from 443 (1998) to 4805 owls (1986). Our data show that the number of migrating owls fluctuates every 2-5 years. That could be influenced by rodent population fluctuations in owl nesting territories. In spring the rodent numbers predict the breeding success of owls, in autumn - the number of adult owls in migration flow.

In maximum migration days on average 568 owls were estimated. The lowest number was 134 (1/2 November 1998), the highest - 2295 (26/27 October 1986). The most intensive migration was recorded in 15 October 1988 when 294 owls were observed in one hour.

18 year data show that the number of migrating Long-eared owls decreases (Fig. 3). It could be influenced by long-term fluctuations of rodent numbers in owl nesting territories in NE Europe. The Finnish ornithologists report that since 1991 the Long-eared owls nest in minimum numbers in Finland.

The age ratio of migrating owls. Juvenile owls represented on average 67 % of the migration flow. The juvenile ratio differed in different years (Fig. 3) ranging from 34 % (1993) to 92 % (1988). The data show that the juvenile ratio fluctuates in cycle of 2-3 years. A greater number of migrating juvenile owls was represented in the years when the average weight of owls was lower than in the previous year (Fig. 4).

Presumably, larger amount of juveniles in migration 1988 and 1991 reflected maximum breeding success in species population in Finland. The years of minimum breeding in Finland were 1995, 1996, 1999, and 2000. It is likely that in these years more juvenile owls from northeast regions (NW Russia) supplemented the migration flow.

Migration tactics. Sex ratio of migrating owls was close to 1:2 (34 % males and 65 % females). Age/sex ratio was 44 % juvenile females, 23 % juvenile males, 21 % adult females, and 11 % adult males. Presumably, such uneven age/sex ratio reflects the species migration tactics. Ringing recoveries and data on dead specimens support this theory, too. Males tend to winter in northern territories of the species wintering range, and females tend to travel longer distances to the wintering grounds in W Europe. Long-eared owls ringed in Pape were recovered even in France and UK.

Body weight. At the beginning of migration the average weight of owls was lower, increasing toward the end of the migration season. The females had higher average weight than males, and the adults had higher average weight than juveniles.

More data was collected on migrating juvenile females. Their average weight was 294 g ranging from 270 g (1997) to 318 g (1993) (Fig. 4). During 18 years the average body weight tended to decrease.

The wing length. The average wing length of migrating juvenile females was 303 mm, ranging from 300.8 mm (1990) to 305.6 mm (1998). During 18 years there the average wing length tended to increase (Fig. 5). Presumably, that reflects the tendency that the average migration distance increases.