

Muuton ajoittuminen eri ikäluokilla ja sukupuolilla Hangon lintuasemalla rengastusten perusteella.

Aleksi Lehikoinen (AiL), Aki Aintila (AAI), Sebastian Andrejff (SA), Sakari Lehikoinen (JSL), Tuomas Seimola (TSe), Ina-Sabrina Tirri (IST), Martti Vattulainen (MV), Anssi Vähätalo (AVä) ja Kaisa Välimäki (KVä)

Johdanto

Tässä artikkelissa tarkastellaan keväisten rengastusten perusteella eri lajien ikäluokkien ja sukupuolien muuton ajoittumista Hangon lintu-

asemalla. Artikkelin on jatko-osa aikaisemmille julkaistuille syysmuuttoa koskeville artikkeleille (Lehikoinen ym. 2014, 2015a,b). Esitämme seuraavassa eri luokkien keväiset rengastus-

määrät ja tarkastelemme rengastusten perusteella muuton ajoitusta perustuen vuosien 1979–2014 rengastustietoihin. Lisäksi pohdimme biologisia syitä luokkien mahdollisiin eroihin muuton ajoituksessa ja esiintymisrunsaudessa.

Keväisin tunnetuin esimerkki lajinsisäisistä eroista on koiraiden aikaisempi saapuminen pesimäpaikoille naaraisiin verrattuna. Valtaosalla lajeista koiraat valtaavat reviirin, joten on kannattavaa saapua pesimäpaikalle mahdollisimman aikaisin valitsemaan paras mahdollinen reviiri. Koiraat ovat keskimäärin kookkaampia kuin naarat, minkä ansiosta ne kestävät naaraita paremmin alkukevään ajoittain hyvinkin karuja sääoloja. Ikä vaikuttaa myös muuton ajoitukseen. Kokeneet vanhat linnut saapuvat keväällä keskimäärin ennen kokemattomia nuoria lintuja. (Morbey & Ydenberg 2001, Newton 2008).

Lajikohtaisissa katsauksissa rengastusaineiston antamia tuloksia on yleisesti verrattu Lehikoinen & Vähätalon (2000) artikkeliin muuton ajoittumisesta Hangon lintuasemalla. Tuloksia on myös tarkasteltu koko kotimaisen rengastus- ja löytöaineiston antamaan käsitykseen (Saurola ym. 2013, Valkama ym. 2014). Kunkin lajin kirjoittajan nimikirjaimet esitetään lajitekstin lopussa.

Syksyyn verrattuna Haliaksen rengastustoiminta on ollut vähem-



Nuorisoretket ovat olleet jo usean vuoden ajan osa lintuaseman toimintaa.

män aktiivista keväisin, johtuen melko alhaisista päivittäisistä rengastusmääristä (Lehikoinen & Vähätalo 2000). Lounaaseen törröttävä niemenkärki ei kerää samalla tavalla paikallisia varpuslintuja kuin ulkomeren saaret, minkä takia keväällä ei ole pyritty yhtäjaksoiseen rengastukseen. Hieinan hajanaisesta rengastusaktiivisuudesta huolimatta aineisto kattoi pääosin lajien päämuuttoaajat, jonka ansiosta voidaan tarkastella lajien ikä- ja sukupuoliluokissa olevia mahdollisia eroja. Heikoiten rengastusta on alkukeväästä maaliskuun lopulla ja huhtikuun alussa. Rengastusta varten pyydystettyjen lintujen ikä ja sukupuoli on määritetty olemassa olevan kirjallisuuden perusteella, joka on parantunut vuosien saatossa (Svensson 1975, 1984, 1992, 1997).

Olemme jakaneet rengastetut yksilöt eri ikä- ja sukupuoliluokkiin ja esittäneet keskeisimpien luokkien kevätrenkastusten ajoittumisen taulukoissa ja kuvaajissa (esimerkit Taulukko 1 ja Kuva 1). Lisäksi olemme testanneet keskeisimpien luokkien rengastusten ajoituksen tilastollista eroavuutta (5 %:n riskitasolla) käyttäen Mann-Whitneyn U-testiä. Lajitekstissä Z-arvo kertoo tilastotestin testisuureen ja P-arvo sen, onko tulos tilastollisesti merkitsevä. Ei-merkitseviä testituloksia ei ole esitetty artikkelissa.

Lajitekstit koostuvat kahdesta osasta. Ensimmäisessä kappaleessa esitellään lajin rengastusten tulokset eli ikä- ja sukupuoliluokkien sekä alalajien rengastusten ajoittuminen ja lukumääräsuhteet. Toisessa kappaleessa tarkastellaan miten nämä tiedot suhteutuvat aikaisempaan julkaistuun tietoon ja pohditaan eri ikä- ja sukupuoliluokkien mahdollisia eroja ajoittumisessa ja lukumäärissä. Mukaan on kelpuutettu kaikki lintulajit, joista oli keväisin vähintään kymmenen rengastusta tutkimusjaksolta. Yhteensä tämä käsittää 59 lajin tiedot. Osalla lajeista kevätmuuttokauden loppua on rajattu päättymään aikaisemmin kuin 15.6., jotta asema-alueella pesivien lajien rengastukset kuvaisivat paremmin varsinaista kevätmuuton ajoitusta. Nämä muutetut kevätkauden päättymispäivämäärät on mainittu lajikohtaisissa teksteissä heti lajinimen jälkeen.

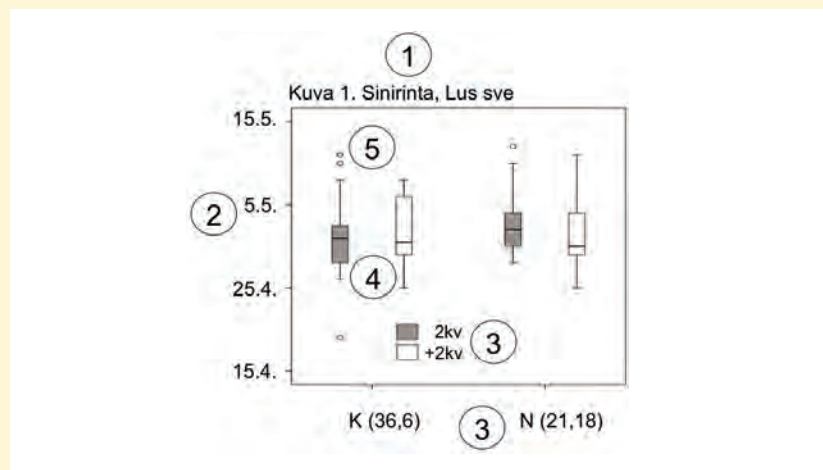
Taulukko 1. Esimerkkitaulukko eri ikä- ja sukupuoliluokkien rengastusten ajoittumisesta (tässä leppälintu). (1) Ikäluokat: 2kv = edellisenä kesänä syntyneet nuoret linnut (toisen kalenterivuoden linnut), +2kv = vanhemmat kuin 2kv linnut, Yht. = yhteensä sisältäen kaikki eri-ikäiset linnut. (2) Rengastuksen ajoittumisen mediaani yhdistetyssä koiraiden ja naaraiden aineistossa (sisältää useilla lajeilla myös sukupuolelleen määrittämättömät yksilöt). (3) Sarake "Sd" kertoo rengastusten ajoittumisen keskijajonnan vuorokausissa ja "N" puolestaan rengastusten yksilömäärän, johon laskeut ajoittumistiedot perustuvat. Useilla lajeilla vastaavat tiedot on eritelty (4) koirilla ja (5) naarailla, mikäli sukupuolen määrittäminen on ollut mahdollista.

Table 1. Example table showing the timing of ringing separated in age and sex classes (here exemplified with the Common Redstart *Phoenicurus phoenicurus*). (1) Age-classes: 2kv = 2nd calendar year bird, +2kv = older than 2nd calendar year bird. (2) The median timing of ringed birds including both sexes and birds of unknown sex. (3) "Sd" is the standard deviation in the timing of migration and "N" the sample size of a particular class. In several species the timing has been given separately for (4) males ("Koiraat") and (5) females ("Naaraat"), if sexing has been possible.

1 2 3 4 5

Taulukko 1. Leppälinnun *Phoenicurus phoenicurus* ikäluokkien ja sukupuolien rengastusten ajoitus (mediaani) keväällä.

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	13.5.	8	209	13.5.	7	173	19.5.	7	33
+2kv	10.5.	7	37	10.5.	7	33	16.5.	12	4
+1kv	17.5.	8	174	15.5.	9	24	17.5.	7	147
Yht.	15.5.	8	420	13.5.	8	230	18.5.	7	184



Kuva 1. Esimerkkikuva eri ikä- ja sukupuoliluokkien muuton ajoittumisesta (tässä sinirinta). (1) Lajinimi suomeksi ja tieteellinen nimi 3+3 lyhenteellä. (2) Rengastusten ajoittumisen päivämääräasteikko. (3) Eri ikä- ja sukupuoliluokat: 2 kv = edellisenä kesänä syntyneet nuoret linnut (toisen kalenterivuoden linnut), +2 kv = vanhemmat kuin 2 kv linnut, K = koiras ja N = naaras. Luokkien jälkeen on sulkeissa mainittu ko. luokan yksilömäärä, johon kuvaaja perustuu. (4) Havaintojen ajoittuminen on esitetty ns. box and whiskers -kuvaajalla, jossa laatikko kuvaa 25–75 %:n havaintorajat ja laatikon sisällä oleva poikkijuova on havaintojen mediaani (50 % havainnoista, ks. myös lajikohtainen taulukko). Laatikon ulkopuoliset viivat kuvaavat loput havainnot, paitsi jos havainnot ovat hyvin kaukana muista keskimääräisistä havainnoista. (5) Ympyröillä on kuvattu havainnot, jotka ovat 1,5–2,5 kertaa laatikon kuvaaman havaintojen hajonnan verran laatikon jommallakummalla puolen. Asteriskeilla on kuvattu äärimmäiset havainnot, jotka poikkeavat laatikon havainnoista yli 2,5 kertaa laatikon kuvaaman hajonnan verran.

Fig. 1. Example figure showing the timing of ringing separated in age and sex classes (here exemplified with the Bluethroat, *Luscinia svecica*). (1) The name of the species in Finnish and the 3+3 acronym of the scientific name. (2) Ringing dates indicating the timing of the migration on the y-axis. (3) The age and sex classes are shown on the x-axis: 2kv = 2nd calendar year bird, +2kv = older than 2nd calendar year bird and so on. K = male and N = female. Sample sizes of the groups are given in brackets. (4) Timing of ringing is shown with box and whiskers-plots, where the box represents the 25–75 % limits of the observations and the horizontal black line within the box the median (see also species-specific tables). The whiskers outside the box represent the rest of the observations except the outliers shown in dots or asterisks. (5) Observations that are further away from the edge of the box than 1.5–2.5 times the dispersion of the box are represented with dots. Asterisks refer to even more extreme outliers than the dots.

TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

Hailakan keltainen alapuoli, heikosti kuvioitu pää, pitkä käsisiiven ulottuma sekä vaaleiden kyynärsulkien reunuksien muodostama ”paneeli” ovat kultarinnan tuntomerkkejä.



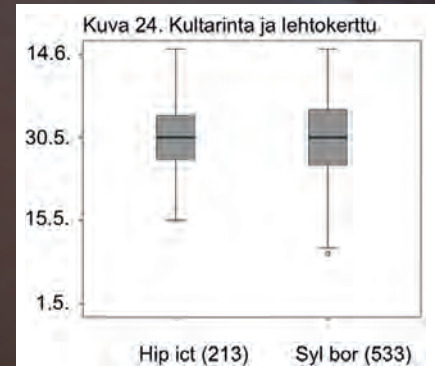
Kultarinta *Hippolais icterina* on loppukevään rengastuslaji. Reilusta parista sadasta rengastuksesta ensimmäinen tehtiin 15.5. Valtaosa rengastuksista painottui toukokuun loppuun ja kesäkuun alkuun (Kuva 24, Taulukko 26).

Kultarinnan pesimäkanta keskittyy eteläiseen Suomeen, ja laji pesii usean parin voimin asema-alueella (Lehikoinen ym. 2008, Valkama ym. 2011). Valtaosa rengastuksista koskee kuitenkin läpimuuttavia lintuja, jotka

ovat saapumassa Suomeen Itä-Afrikassa sijaitsevilta talvehtimisalueilta (Valkama ym. 2014). AiL

Taulukko 26. Kultarinnan *Hippolais icterina* ja lehtokertun *Sylvia borin* rengastusten ajoitus (mediaani) keväällä.

Laji	Ajoitus	Sd	N
Hip ict	30.5.	6	213
Syl bor	30.5.	7	533



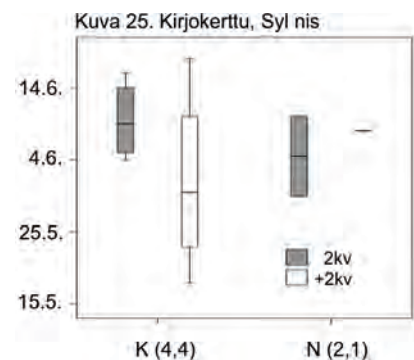
Kirjokerttuja *Sylvia nisoria* rengastettiin 38 yksilöä, joista kuusi määritettiin nuoriksi ja viisi vanhoiksi. Rengastusten ajoittumisessa ei ollut pienessä aineistossa merkitsevää eroa ikä- tai sukupuoliluokkien välillä. Lajin mediaanipäivä osui kesäkuun alkuun (Kuva 25, Taulukko 27).

Kirjokerttu on harvalukuinen pesimälaji Suomessa. Lajia esiintyy maan etelä- ja lounaisosan rannikolla ja saaristossa (Valkama ym. 2011). Laji oli aikanaan säännöllinen pesimälaji asemalla, mutta valtakunnallisenkin kannan taantumisen takia pesimähävinnöt ovat muuttuneet satunnaisiksi

(Lehikoinen ym. 2008). Kirjokertturengastukset koskevat siten pesiviä sekä läpimuuttavia yksilöitä. SA

Taulukko 27. Kirjokertun *Sylvia nisoria* ikäluokkien ja sukupuolien rengastusten ajoitus (mediaani) keväällä.

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	8.6.	6	6	9.6.	6	4	4.6.	8	2
+1kv	4.6.	7	28	8.6.	5	5	8.6.	8	5
Yht.	4.6.	7	38	6.6.	9	13	8.6.	8	7



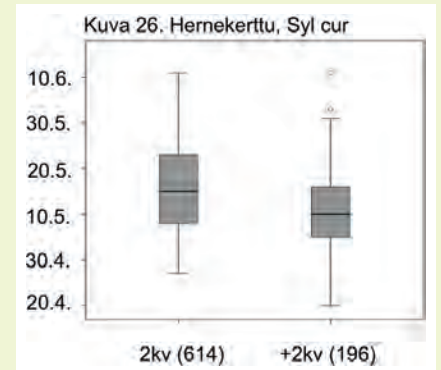
Hernekerttuja *Sylvia curruca* rengastettiin 1389 yksilöä, joista 44 % määritettiin nuoriksi ja 14 % vanhoiksi. Vanhat rengastettiin merkittävästi viisi päivää ennen nuoria ($Z = -5,83$, $P < 0.001$; Kuva 26, Taulukko 28).

Hernekerttu on runsaslukuinen pesijä Suomessa, ja sen levinneisyys ulottuu Etelä-Suomesta Etelä-Lappiin (Valkama ym. 2011). Asema-alueella laji pesii useamman parin verran (Lehikoinen ym. 2008). Haliaksella ren-

Taulukko 28. Hernekertun *Sylvia curruca* ikäluokkien rengastusten ajoitus (mediaani) keväällä.

Ikä	Ajoitus	Sd	N
2kv	20.5.	10	614
+2kv	15.5.	9	196
+1kv	24.5.	10	579
Yht.	20.5.	10	1389

gastetut hernekertut koskevatkin sekä pesiviä että läpimuuttavia lintuja. SA



Pensaskerttuja *Sylvia communis* rengastettiin 770 yksilöä, joista 17 % määritettiin nuoriksi ja vajaa neljä prosenttia vanhoiksi (Taulukko 29). Pensaskertun mediaanipäivänä oli 28.5. Koiraiden mediaanipäivä oli merkittävästi kuusi päivää ennen naaraita ($Z = -3,53$, $P < 0.001$), mutta ikäluokkien välillä ei löydetty tilastollista eroa (Kuva 27, Taulukko 29).

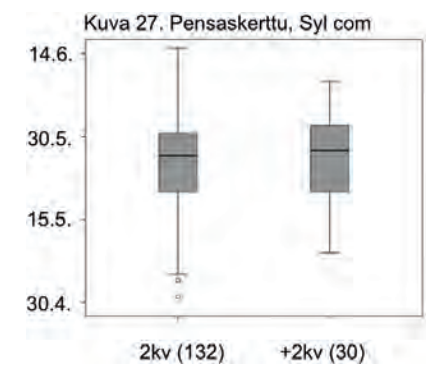
Pensaskerttu pesii eteläisessä Suomessa aina Oulun korkeudelle asti (Valkama ym. 2011), ja laji pesii myös yleisesti Haliaksen alueella (Lehikoi-

Taulukko 29. Pensaskertun *Sylvia communis* ikäluokkien ja sukupuolien rengastusten ajoitus (mediaani) keväällä.

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	26.5.	9	132	25.5.	11	39	22.5.	10	7
+2kv	27.5.	8	30	28.5.	9	14	31.5.	1	2
+1kv	29.5.	8	608	27.5.	9	82	5.6.	9	31
Yht.	28.5.	8	770	27.5.	10	135	2.6.	9	40

nen ym. 2008). Pensaskertun iän ja sukupuolen määrittäminen on haasteellista keväisin pukutuntomerkkien perusteella (Svensson 1997), mikä takia vain pieni

osa linnuista on määritetty tarkemmin. Italialaisella lintuasemalla, jossa lintujen sukupuoli määritettiin DNA:n perusteella, pensaskerttukoiraiden muutto ajoittui neljä päivää ennen naaraiden muutttoa (Saino ym. 2010). Siten Haliaksen tulokset ovat yhtenevät italialaistutkimuksen kanssa. SA



Pensaskertun ikä- ja sukupuoli-määrittäminen on haastavaa keväisin. Kloaakin muodosta on usein apua sukupuolta määrittäessä.

Lehtokerttuja *Sylvia borin* rengastettiin 533 yksilöä. Lehtokertun iänmäärittäminen ei ole mahdollista keväisin pukutuntomerkkien perusteella. Pitkänmatkanmuuttajana lajin päämuutto osuu toukokuun lopulle (Kuva 24, Taulukko 26).

Lehtokerttu on Suomessa yleinen pesimälaji, ja sen levinneisyys ulottuu Lapin eteläosiin (Valkama, ym. 2011). Laji pesii myös aseman alueella harvalukuisena, joten valtaosa rengastuksista koskee läpimuuttavia lintuja ja pieni osa pesivää kantaa (Le-

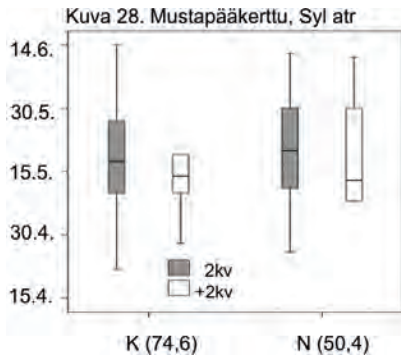
hikoinen ym. 2008). Italialaisella lintuasemalla, jossa läpimuuttavien lintujen sukupuoli määritettiin DNA:n perusteella, koiraat muuttivat tilastollisesti merkittävästi yhdeksän päivää ennen naaraita (Saino ym. 2010). SA

Mustapääkerttuja *Sylvia atricapilla* rengastettiin 260 yksilöä, joista 48 % oli nuoria ja vanhoiksi määritettiin vain neljä prosenttia linnuista. Lajin päämuutto ajoittui toukokuun jälkipuoliskolle. Sukupuolien välillä on tilastollisesti merkitsevä seitsemän päivän ero koiraiden saapussa ennen

naaraita ($Z = -3,17$, $P = 0,002$), mutta ikäluokkien välillä ei ollut eroja (Kuva 28, Taulukko 30).

Mustapääkerttu on yleinen pesimälaji eteläisessä Suomessa, ja sen levinneisyys ulottuu Oulun korkeudelle (Valkama, ym. 2011). Mustapääkerttujen pesii ajoittain asema-alueella,

mutta valtaosa rengastuksista koskee läpimuuttavia lintuja (Lehikoinen ym. 2008). Italialaisella lintuasemalla saatiin samanlaisia tuloksia kuin Haliaksella: sielläkin kevätmuuton ajoittumisessa koiraat saapuivat seitsemän päivää ennen naaraita (Saino ym. 2010). SA



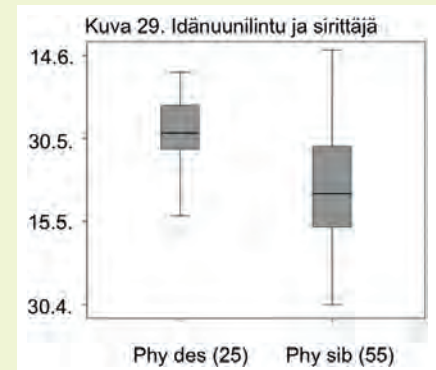
Taulukko 30. Mustapääkertun *Sylvia atricapilla* ikäluokkien ja sukupuolien rengastusten ajoitus (mediaani) keväällä.

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	19.5.	11	124	17.5.	11	74	20.5.	12	50
+2kv	14.5.	12	10	14.5.	8	6	13.5.	16	4
+1kv	27.5.	12	126	21.5.	13	48	29.5.	11	78
Yht.	22.5.	12	260	19.5.	12	128	26.5.	12	132

Idänuunilintuja *Phylloscopus trochiloides* rengastettiin keväisin 25 yksilöä pääosin touko-kesäkuun vaihteessa (Kuva 29, Taulukko 31).

Idänuunilintu on lähinnä läpimuuttaja, ja asemalla on lajista enimmäkseen keväisiä rengastuksia (Lehikoinen & Vähätalo 2000). Syksyltä on vain muutama rengastus. Idänuunilintu on myöhäinen muuttolintu ja

viipyy Suomessa vain vajaat kolme kuukautta. Lajin rengastuksista ei ole löytöjä, joten lajin muuttoreitistä ja muuttonopeudesta oletetuilta Intian niemimaan talvehtimisalueilta ei ole tarkempaa tietoa (Valkama ym. 2014). Tiltattia lukuun ottamatta uunilintujen iänmääritys ei ole mahdollista keväisin (Svensson 1997). JSL



Taulukko 31. Idänuunilinnun *Phylloscopus trochiloides*, sirittäjän *Phylloscopus sibilatrix* ja harmaasiepon *Muscicapa striata* rengastusten ajoitus (mediaani) keväällä.

Laji	Ajoitus	Sd	N
Phy des	31.5.	7	25
Phy sib	20.5.	10	55
Mus str	28.5.	8	264

Idänuunilinnulla isojen peitinhöyhenten kärkiin muodostuu valkea siipijuova ja sierainhöyhenet ovat lajiyppillisesti vaaleat.

Sirittäjiä *Phylloscopus sibilatrix* rengastettiin vaivaiset 55 yksilöä ajoittuen valtaosin toukokuun jälkipuoliskolle (Kuva 29, Taulukko 31).

Sirittäjä on asemalla lähinnä harvalukuinen läpimuuttaja, joskin yksit-

täisiä reviiriä pitäviä koiraita havaitaan joinakin kesinä (Lehikoinen & Vähätalo 2000). Sirittäjien talvehtimisalueita ja muuttoreittejä tunnetaan huonosti, tosin löydöt ruotsalaisista linnuista viittaavat muuttoon Italian kautta (Val-

kama ym. 2014). Italialaisella lintuasemalla, jossa läpimuuttavien lintujen sukupuoli määritettiin DNA:n perusteella (66 koirasta ja 62 naarasta), koiraat muuttivat keväällä lähes 13 vuorokautta ennen naaraita (Saino ym. 2010). JSL

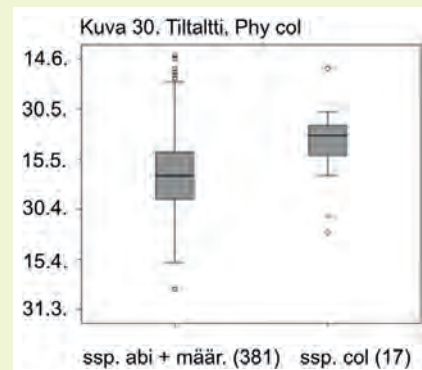
Tiltaltteja *Phylloscopus collybita* rengastettiin lähes 400, valtaosin huhtikuun lopussa ja toukokuun kolmen ensimmäisen viikon aikana. Rengastettuja lintuja on määritetty niin vähän iälleen, että eri ikäluokkien muutosrytmiikkaa ei voi arvioida. Sen sijaan nimialalajin edustajat rengastettiin merkittävästi myöhemmin kuin muut yksilöt ($Z = -3,49$, $P < 0,001$; Kuva 30, Taulukko 32).

Tiltalti on Haliaksella lähinnä läpimuuttaja, mutta joinakin vuosina tavataan myös reviiiriä pitäviä lintuja (Lehikoinen & Vähätalo 2000). Suomessa harvinaisen *collybita* -alalajin määritykset on tehty DNA-analyysillä, mutta myös mittauksista ja lintujen

Taulukko 32. Tiltaltin *Phylloscopus collybita* alalajien ja ikäluokkien kevätrenkastusten ajoitus (mediaani).

Ikä/ssp	Ajoitus	Sd	N
+2kv	20.4.	0	1
2kv	9.5.	13	33
ssp. col	22.5.	13	17
+1kv	10.5.	12	347
Yht.	10.5.	12	381

värityksestä on hyötyä määrittystä tehtäessä: nimialalajin yksilöt ovat syvemmän keltaisia ja vihreitä, pienempiä, pyöreäsiipisempiä sekä suhteessa pitkänokkaisempia kuin Suomessa pesivät *abietinus*-alalajin tiltaltit (Dean



& Svensson 2005, Väisänen ym. 2015). Suomessa rengastetuista tiltalteista on joitakin rengaslöytöjä, joiden perusteella ainakin osa talvehtii Itä-Afrikassa ja osa Välimeren ympäristössä (Valkama ym. 2014). JSL

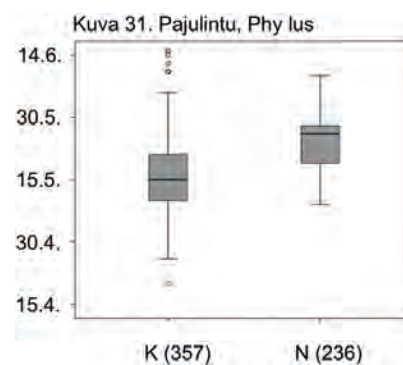


Tyypillisen nimialalajin tiltaltin (vas.) selkäpuoli on tummempi ja vihertävämpi kuin *abietinus*-tiltaltilla (oik.). Nimialalajilla silmäkulmanjuova sekä vatsapuoli ovat selvästi kellertävämmät kuin *abietinuksella*, ja nimialalajin hieman pidempi nokka näyttää jopa aavistuksen alaspäin käyrältä.

Pajulintuja *Phylloscopus trochilus* rengastettiin keväisin liki 4000, ja valtaosa linnuista rengastettiin toukokuun jälkipuoliskolla (Taulukko 33). Lajin iänmääritys ei ole mahdollista puku-tuntomerkkien perusteella, mutta osa linnuista voidaan määrittää sukupuolelleen siiven pituuden perusteella (Tiainen 1982). Siiven mittatiedot otettiin lähes 600 yksilöstä, joiden perusteella koiraat rengastettiin merkittävästi 11 päivää ennen naaraita ($Z = -11,2$, $P < 0,001$; Kuva 31, Taulukko 33).

Pajulintu on yksi runsaimpia keväisin rengastettuja lajeja Haliaksella, eikä ihme, sillä laji on Suomen runsain pesimälaji (Valkama ym. 2011). Pajulintu on harvalukuinen pe-

simälaji Haliaksella, joten valtaosa rengastuksista koskee läpimuuttavia Afrikasta palaavia lintuja (Lehikoinen & Vähätalo 2000). Mittatietojen perusteella koiraat muuttavat huomattavasti ennen naaraita. Aineisto kattaa kuitenkin vain osan läpimuuttavista yksilöistä, koska osa linnuista ei ole määritettävissä sukupuolelleen siiven pituuden perusteella, ja valtaosa linnuista on jäänyt mittaamatta. Italialaisella lintuasemalla, jossa läpimuuttavien lintujen sukupuoli määritettiin DNA:n perusteella, koiraat muuttivat keväällä peräti 19 vuorokautta ennen naaraita (Saino ym. 2010). AiL



Pajulinnun sukupuoli on usein määritettävissä siiven pituuden perusteella.

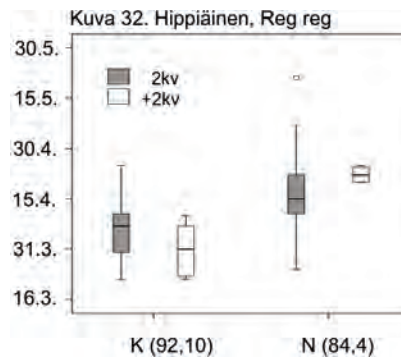
Taulukko 33. Pajulinnun *Phylloscopus trochilus* sukupuoliluokkien kevätrenkastusten ajoitus (mediaani).

	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naarat	Sd	N
Yht.	24.5.	9	3911	15.5.	9	357	26.5.	7	236

Hippiäisiä *Regulus regulus* rengastettiin yli 400 pääosin huhtikuun alkupuolella. Vaikka vanhat linnut rengastettiin näennäisesti aikaisemmin kuin nuoret, rengastukset ajoituivat molemmilla ikäluokilla pitkälle ajanjaksolle ilman tilastollisesti merkitsevää eroa (Kuva 32, Taulukko 34). Nuoret koiraat rengastettiin sen sijaan kahdeksan päivää ennen nuoria naaraita ($Z = -6,61, P < 0.001$). Pienessä vanhojen lintujen aineistossa ($n = 14$) koiraat rengastettiin peräti 22 päivää ennen naaraita ($Z = -2,87, P = 0.004$; Kuva 32, Taulukko 34).

Hippiäinen on Haliaksella runsaslukuinen läpimuuttaja, ja laji on talvellakin varsin harvalukuinen asemalla. Rengastukset koskevat siis muutolla olevia lintuja (Lehikoinen & Vähätalo 2000). Syksyllä nuoret hippiäiset rengastetaan Haliaksella ennen vanhoja sekä nuoret naaraat nuo-

ria koiraita aiemmin (Lehikoinen ym. 2015b). Tämän tutkimuksen mukaan hippiäiset palaavat kevätmuutolla syksyyn verrattuna käänteisessä järjestyksessä: koiraat ennen naaraita. Haliaksella hippiäiskoiraisten ja -naaraisten aikaero kevätmuutolla on samaa luokkaa kuin Christiansøn lintu-aseamalla Tanskassa, jossa hippiäiskoiraat saapuvat 10 päivää naaraita aiemmin (Tøttrup & Thorup 2008). AVä



Taulukko 34. Hippiäisen *Regulus regulus* kevätrenkastuksen ajoitus (mediaani) sukupuoli- ja ikäluokittain.

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	10.4.	11	178	7.4.	9	92	15.4.	9	84
+2kv	3.4.	12	14	31.3.	7	10	22.4.	3	4
+1kv	12.4.	11	218	6.4.	10	120	18.4.	10	98
Yht.	11.4.	11	410	6.4.	10	222	17.4.	10	186

Pikkusiepon uloimpien pyrstösulkien tyviosat ovat laajalti valkeat. Nuorella linnulla isojen peitinhöyhentien kärkiin muodostuu valkea siipijuova.



Vanhalla pikkusieppokoiralla (+2kv) pää on harmahtava ja kurkku oranssi.



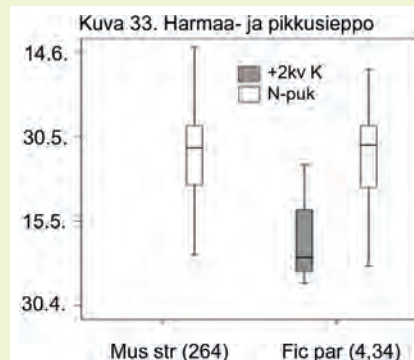
Taulukko 35. Pikkusiepon *Ficedula parva* ikä- ja sukupuoliluokkien rengastusten ajoitus (mediaani) keväällä.

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	N-puk.	Sd	N
2kv	25.5.	9	21	10.5.	4	2	26.5.	8	19
+2kv	8.5.	9	4	8.5.	9	4	-	-	-
+1kv	30.5.	8	13	14.5.	8	1	31.5.	7	12
Yht.	26.5.	10	38	9.5.	7	7	29.5.	8	31

Pikkusieppo *Ficedula parva* on Haliaksella kohtuullisen harvoin verkkoihin ilmestyvä muuttaja. Keväisin rengastettiin yhteensä 38 pikkusieppoa. Vanhat koiraat rengastettiin keskimäärin peräti 17 päivää aikaisemmin kuin naaraspukuiset ($Z = -2,48, P = 0.013$; Kuva 33, Taulukko 35). Naaraspukuisiin rengastettuihin pikkusieppoihin

kuuluvat aineistossa niin nuoret koiraat kuin kaikenikäiset naaraat.

Pikkusieppo on harvalukuinen, mutta säännöllinen läpimuuttaja asemalla (Lehikoinen ym. 2008). Laji on runsastunut viimeisen vuosikymmenen aikana Suomessa pesimälintuna (Valkama ym. 2011). Lajin levinneisyyden painopiste on edelleen kaakkoi-



nen, mutta se asuttaa jo laajalti läntistäkin Suomea. Pikkusieppolla on melko pitkä muuttokausi, jota selittää koiraiden ja naaraspukuisten lintujen eriaikainen muuton ajoitus. TSe

Kirjosieppoja *Ficedula hypoleuca* rengastettiin Haliaksella keväisin yhteensä 329 yksilöä, joista valtaosa toukuun jälkipuoliskolla. Lajin ikäluokkien välillä ei havaittu eroa saapumisajankohdassa. Koiraat rengastettiin merkittävästi neljä päivää ennen naaraita ($Z = -4,22$, $P < 0,001$, Kuva 34, Taulukko 36).

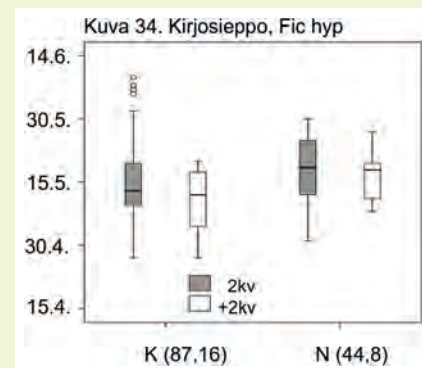
Kirjosieppo on Suomessa toisek-

si runsaimmin rengastettu laji, ja runsautensa takia hyvin tutkittu laji. Muissa lajin sukupuolten muuton ajoitusta tarkastelevissa tutkimuksissa on päädytty hyvin samansuuntaisiin tuloksiin. Lintuasemien rengastusten perusteella koiraat saapuvat Tanskassa keskimäärin viisi päivää aikaisemmin (Tøttrup ym., 2008) ja Suomessa lintuasemasaarien rengas-

tusaineiston perusteella kuusi päivää aikaisemmin (Rainio ym. 2007). Selkeästi suurempi ajoitusero koiraiden ja naaraiden saapumisessa havaittiin Välimerellä, jossa koiraat saapuivat keskimäärin kymmenen päivää aikaisemmin kuin naaraat (Saino ym. 2010). TSe

Taulukko 36. Kirjosiepon *Ficedula hypoleuca* ikäluokkien ja sukupuolien rengastusten ajoitus (mediaani) keväällä.

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	14.5.	9	135	13.5.	9	87	18.5.	8	44
+2kv	13.5.	8	24	12.5.	8	16	18.5.	6	8
+1kv	18.5.	9	170	16.5.	8	82	22.5.	9	84
Yht.	17.5.	9	329	15.5.	9	185	19.5.	9	136



Harmaasiepon ikää ja sukupuolta ei voi keväisin määrittää höyhenpuvun perusteella.

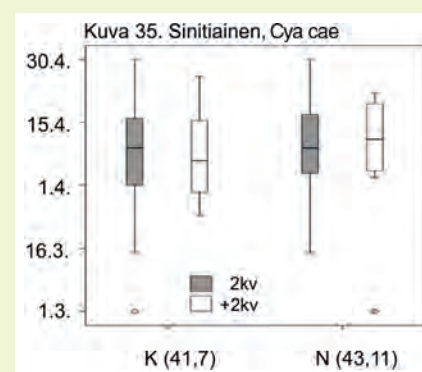
Harmaasieppoja *Muscicapa striata* rengastettiin Haliaksella 264 yksilöä (Taulukko 31). Lajia on saapumisaikaan käytännössä mahdotonta määrittää sukupuolelleen tai iälleen, joten lajin muutonajoituksesta saa Haliaksen rengastusaineistosta vain yleiskuvan saapumisajankohdasta. Harmaasieppo on myöhäinen saapuja, ja Haliaksella lajin rengastusten mediaani ajoittui toukuun lopulle (Kuva 33, Taulukko 31).

Harmaasieppo on Haliaksella harvalukuinen, mutta säännöllinen pesimälaji, joten rengastukset koskevat sekä läpimuuttavia että alueella pesiviä lintuja. Italiassa tehdyn tutkimuksen mukaan koiraat saapuvat merkittävästi naaraita aikaisemmin (Saino ym. 2010). Keskimäärin koiraat muuttivat neljä päivää naaraita aikaisemmin. Tutkimuksessa lintujen sukupuoli määritettiin DNA:n perusteella. TSe

Sinitiaisia *Cyanistes caeruleus* (1.3.–30.4.) rengastettiin keväisin vain 268 yksilöä, joista suurin osa (82 %) oli nuoria. Noin kolmannes sinitiaisista määritettiin sukupuolelleen, ja niistä 47 % oli koiraita. Vanhoista linnuista 43 % määritettiin sukupuolelleen ja nuorista 38 %. Kevätmuuton mediaani oli hieman ennen huhtikuun puoliväliä. (Kuva 35, Taulukko 37). Ikä- tai sukupuoliluokkien välillä ei ollut eroa muuton ajoittumisessa.

Sinitiaisen on säännöllinen pesimälaji asemalla, mutta keväiset rengastukset koskevat myös muuttavia lintuja (Lehikoinen & Vähätalo 2000). Muuton seurannan mukaan lajin kevätmuutto ajoittuu maaliskuun huhtikuulle, mutta muutolla havaittujen sinitiaisten määrät ovat kovin vaatimattomia syksyisiin verrattuna (Lehikoinen ym. 2003). Nuorten sinitiaisten osuus oli ke-

väällä pienempi kuin syksyllä (Lehikoinen ym. 2015). Nuorilla linnuilla ei keväällä havaittu eroa muuton ajoittumisessa sukupuolten välillä kuten syksyllä. Sinitiaisista selvästi suurempi osa määritettiin sukupuolelleen keväällä kuin syksyllä. Ero saattaa johtua siitä, että keväällä yksilömäärät ovat pienempiä, jolloin lintujen höyhenpuvun tarkemmalle tutkimiselle jää paremmin aikaa. IST



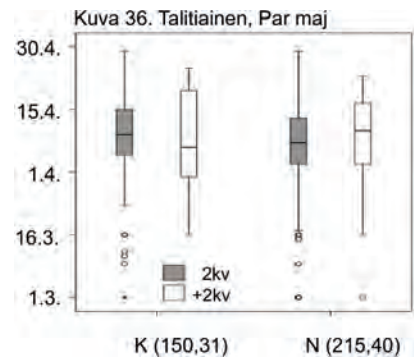
Taulukko 37. Sinitiaisen *Cyanistes caeruleus* ikäluokkien ja sukupuolien kevätrenkastusten ajoitus (mediaani).

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	11.4.	11	221	9.4.	12	41	9.4.	11	43
+2kv	14.4.	13	42	6.4.	12	7	11.4.	19	11
+1kv	17.4.	14	5	-	-	-	-	-	-
Yht.	11.4.	11	268	9.4.	12	48	9.4.	13	54

Talitiaisia *Parus major* (1.3.–30.4.) rengastettiin keväisin yhteensä 449 yksilöä, joista sinitiaisen tavoin 82 % oli nuoria. Suurin osa linnuista oli naaraita molemmissa ikäluokissa. Ikäluokien välillä ei keväällä ollut eroa muuton ajoittumisessa (Taulukko 45). Nuoret naaraat rengastettiin suuntaa-antavasti ennen nuoria koiraita ($Z = -1,87$, $P = 0,061$), mutta vanhoilla linnuilla ei ollut eroa sukupuolten välillä rengastusten ajoittumisessa. Rengastusaineiston perusteella kevätmuuton mediaani oli huhtikuun alkupuolella (Kuva 36, Taulukko 38).

Talitiainen pesii asemalla usean parin voimin, mutta huomattava osa rengastuksista koskee myös läpimuuttavia lintuja. Talitiaisella nuorten lintujen osuus muuttajista oli keväällä pienempi kuin syksyllä (Lehikoinen ym. 2015). Kuten syksyllä, suurin osa sekä nuorista että vanhoista linnuista

oli naaraita (Lehikoinen ym. 2015). Ikäluokien välinen ero muuton ajoittumisessa poikkesi syksystä, jolloin nuoret linnut muuttivat keskimäärin ennen vanhoja. Myös syksyllä nuoret naaraat olivat liikkeellä hieman koiraita aiemmin (Lehikoinen ym. 2015). Muuton seurannan mukaan keväinen muutto tapahtuu maaliskuun vaihteessa (Lehikoinen & Vähätalo 2000), eli se vastaa hyvin rengastuksen perusteella havaittavaa muuton ajoittumista. IST



Taulukko 38. Talitiaisien *Parus major* ikäluokkien ja sukupuolien kevätrenkastusten ajoitus (mediaani).

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	8.4.	11	366	9.4.	11	150	7.4.	11	215
+2kv	8.4.	11	71	6.4.	12	31	10.4.	11	40
+1kv	11.4.	15	12	16.4.	7	7	7.4.	23	4
Yht.	8.4.	11	449	9.4.	11	188	7.4.	11	259

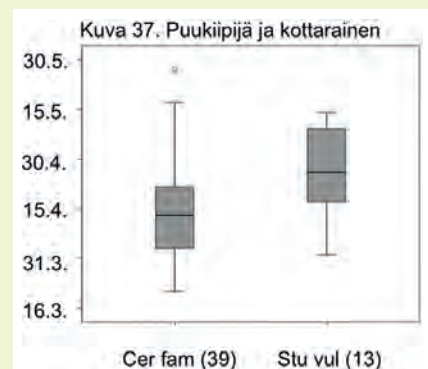
Puukiipijöitä *Certhia familiaris* rengastettiin 39, joista kaikki kahdeksan iälleen määritettyä yksilöä olivat nuoria. Lajin rengastusten mediaanipäivä osuu huhtikuun puoliväliin (Kuva 37, Taulukko 39).

Puukiipijän levinneisyys kulkee yhtenäisenä Etelä-Suomesta aina Etelä-Lappiin asti (Valkama, ym. 2011). Asema-alueella lajia esiintyy ympäri vuoden, ja se on harvalukuinen pesimälaji (Lehikoinen & Vähätalo 2000). Keväisin lajia rengastetaan pienin määrin. Se, että rengastusta ei vielä yleensä ole

maaliskuussa, saattaa vaikuttaa siihen, että lajin rengastusten ajoittuminen on hieman myöhäisempi kuin todellinen muuton ajoittuminen. SA

Taulukko 39. Puukiipijän *Certhia familiaris* ikäluokkien rengastusten ajoitus (mediaani) keväällä.

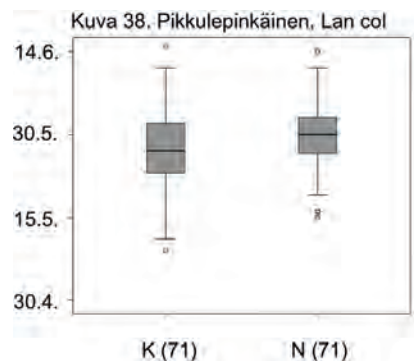
Ikä	Ajoitus	Sd	N
2kv	19.4.	18	8
+1kv	13.4.	14	31
Yht.	13.4.	15	39



Pikkulepinkäinen *Lanius collurio* ek-syi keväisin Haliaksen verkkoihin 148 yksilön voimin. Rengastetut yksilöt jakaantuivat tasaisesti koiraisiin ja naaraisiin. Pikkulepinkäiskoiraat rengastettiin merkittävästi keskimäärin kaksi päivää ennen naaraita ($Z = -2,57$, $P = 0,010$, Kuva 38, Taulukko 40).

Pikkulepinkäinen on harvalukuinen, mutta säännöllinen pesimälaji asemalla, ja rengastukset koskevat siten sekä pesiviä että läpimuuttavia

lintuja. Haliaksella havaittu tulos saapumisajankohtien erosta koiraiden ja naaraiden välillä on lähes identtinen muiden aiheita käsittelevien tutkimuksien kanssa, joissa koiraat saapuivat keskimäärin 1–3 päivää naaraita aikaisemmin (Coppack, ym. 2006; Tøttrup ym. 2008, Rainio ym. 2007). Pikkulepinkäisten iän määrittäminen on haasteellista, joten ikäluokkien muutonajoituksesta ei nykytietämyksellä saada kuvaa. TSe



Taulukko 40. Pikkulepinkäisen *Lanius collurio* sukupuoliluokkien kevätrenkastusten ajoitus (mediaani).

Kevät	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
Yht.	28.5.	7	141	27.5.	8	71	30.5.	7	68

Kottaraisesta *Sturnus vulgaris* (1.3.–15.5.) kertyi hyvin vähän kevätrenkastuksia. Vain 13 lintua sai renkaan jalkaansa. Niistä suurin osa määritettiin koiraiksi, joista iälleen määritetyistä kaksi kolmasosaa oli nuoria. Renkastukset ajoittuivat huhtikuun loppuun (Kuva 37, Taulukko 41). Kottaraispoikueiden kiertely alkaa jo toukokuun lopussa, jonka takia lajin kevätmuuttoa tarkasteltiin useimpia muita lajeja lyhyemmältä aikaväliltä.

Kottarainen kuuluu varhaisimmin saapuviin muuttolintuihin Suomessa. Muuttohavaintojen mukaan

Taulukko 41. Kottaraisen *Sturnus vulgaris* ikäluokkien ja sukupuolien kevätrenkastusten ajoitus (mediaani).

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	29.4.	21	4	29.4.	21	4	-	-	-
+2kv	22.4.	30	2	22.4.	30	2	-	-	-
+1kv	26.4.	10	7	24.4.	13	5	26.4.	0	2
Yht.	26.4.	16	13	24.4.	17	11	26.4.	0	2

kottaraisen kevätmuutto alkaa tavallisesti maaliskuun alussa, ja päämuutto osuu maaliskuu-huhtikuun vaihteeseen (Lehikoinen ym. 2003, Solonen ym. 2010). Koska renkastusaineisto on selkeästi myöhäisemmältä ajalta kuin

päämuutto, Haliaksella keväällä renkastetut kottaraiset lienevät muuttavien lisäksi osittain pesimättömiä kiertelijöitä tai paikallisia pesijöitä. IST

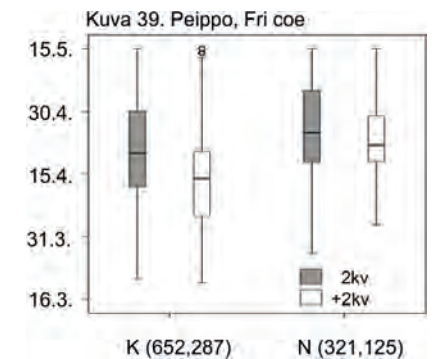
Peippo *Fringilla coelebs* (1.3.–15.5.) on melko runsaslukuinen renkastuslaji, ja Haliaksella renkaan on saanut jalkaansa 1643 yksilöä (Taulukko 42). Renkastukset ajoittuivat pääosin huhtikuun puolenvälin ja toukokuun alun välille (Kuva 39). Koiraita renkastettiin huomattavasti enemmän kuin naaraita, mutta molemmilla sukupuolilla vanhojen osuus oli noin 30 %. Peipon renkastusaineistosta näkyy tilastollisesti merkitsevästi sekä ikäluokkien että sukupuolten välinen ero muuton ajoittumisessa. Vanhat linnut renkastettiin noin viikko ennen nuoria ($Z = -7,05$, $P < 0,001$) ja koiraat viikko ennen naaraita sekä vanhoilla ($Z = -6,80$, $P < 0,001$) että nuorilla linnuilla ($Z = -5,84$, $P < 0,001$) (Kuva 39, Taulukko 42).

Peippo on lyhyen matkan muuttaja sekä pajulinnun ohella toinen Suomen runsaimmista pesimälajeista (Valkama ym. 2011). Haliaksella se on yleinen pesimälaji (Lehikoinen ym. 2008). Lajilla naaraiden iänmääritys on vaikeampaa kuin koirailta, minkä takia mel-

Taulukko 42. Peipon *Fringilla coelebs* ikäluokkien ja sukupuolien renkastusten ajoitus (mediaani) keväällä.

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	21.4.	12	986	20.4.	12	652	25.4.	11	321
+2kv	17.4.	13	417	14.4.	13	288	22.4.	10	125
+1kv	27.4.	12	240	19.4.	15	47	30.4.	11	189
Yht.	21.4.	13	1643	19.4.	13	987	26.4.	11	635

kein kolmasosa naaraista jäi iälleen määrittämättä, kun taas koiraista osuus oli vain neljä prosenttia. Koiraiden suurempi renkastusmäärä voi johtua siitä, että ne muuttavat aikaisemmin kuin naaraat ja hakeutuvat karummissa alkukevään olosuhteissa herkemmin pihan ruokinnalle eksyen verkkoon. Lågskärillä muutto oli renkastuksien ajoituksen perusteella samansuuntainen, ja sukupuolet sekä ikäluokat saapuivat samassa järjestyksessä kuin Haliaksella: vanhat koiraat 14.4., nuoret koiraat 16.4., vanhat naaraat 23.4. ja lopuksi nuoret naaraat 24.4. Syksyisessä Haliaksen renkastusaineistossa nuorilla ei



ollut sukupuolten välillä eroa, mutta vanhojen naaraiden ja viimeisenä muuttavien vanhojen koiraiden välillä oli neljän päivän ajoitusero (Lehikoinen ym. 2015c). KVä



Pikkulepinkäisen sukupuolet ovat hyvin erinäköiset. Punaruskealta naaraalta (vas.) puuttuu koiraan (oik.) harmaa pää ja musta rosvonaamio sekä mustavalkeat pyrstön kuviot.

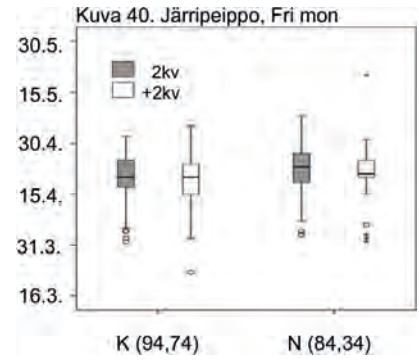


Järripeipponaaraalla on harmaa pää ja nuoruuspuvun uloimpien siiven isojen peitinhöyhenten perusteella lintu on nuori.

Järripeippo *Fringilla montifringilla* on aina mukava verkkolöytö, ja vain reilu 300 järripeippoa rengastettiin aseman kevätkauden aikana. Rengastukset ajoittuvat huhtikuun loppupuolelle (Kuva 40, Taulukko 43). Sukupuolten runsaus oli melko tasainen (45 % naaraita), mutta ikäluokkien osuudet vaihtelivat sukupuolten välillä. Koirailta 44 % iälleen määritetyistä oli vanhoja, kun taas naarailla vastaava osuus oli vain 28 % (Taulukko 43). Lajilla ei ollut rengastusten ajoittumisessa ikäluokkien välistä eroa. Vanhat koiraat saapuivat ensimmäisenä keski-

määrin päivää ennen vanhoja naaraita, mutta tämä ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($Z = -1,89$, $P = 0,059$). Sen sijaan nuorten koiraiden rengastukset ajoittuivat tilastollisesti merkitsevästi kolme päivää ennen nuoria naaraita ($Z = -2,41$, $P = 0,016$; Kuva 40, Taulukko 43).

Järripeippo on pohjoinen laji, joka ei pesi aseman alueella (Lehikoinen ym. 2008). Koiraiden osuus aineistosta ei ollut yhtä suuri kuin peipolla, mutta ikäluokkien suhteellisissa runsauksissa oli eroa sukupuolten välillä: vanhojen osuus on korkeampi koirailta kuin naarailla. Tämä voi johtua siitä,



että naaraat ovat vaikeampia määrittää, mikä näkyy myös iälleen määrittämättömien naaraiden suurempana osuutena suhteessa koiraisiin. Lågskärin lintuaseman aineistossa muuton ajoittuminen on samansuuntainen Haliaksen kanssa ja tapahtuu muutaman päivän sisään pari päivää Haliasta myöhemmin (ikä- ja sukupuoliluokkien mediaanit 23.–25.4.). Joensuun Höytäisen aineistossa rengastusten huippu ajoittuu toukokuun alkupuolelle, mutta tapahtuu myös hyvin tiiviisti (4.–7.5.), kun taas Utajärvellä muuton mediaani on molemmille sukupuolille yhdistettynä 3.5. (Mikkola 1981). Syksyisin vanhat koiraat ja naaraat muuttavat samanaikaisesti melkein kaksi viikkoa myöhemmin kuin nuoret, joilla naaraat muuttavat myös merkitsevästi ennen nuoria koiraita (Lehikoinen ym. 2015b). KVä

Taulukko 43. Järripeipon *Fringilla montifringilla* ikäluokkien ja sukupuolien rengastusten ajoitus (mediaani) keväällä.

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	21.4.	7	179	20.4.	6	94	23.4.	8	84
+2kv	21.4.	8	109	20.4.	8	74	21.4.	9	34
+1kv	22.4.	8	27	15.4.	3	4	23.4.	9	22
Yht.	21.4.	8	315	20.4.	7	172	23.4.	8	140

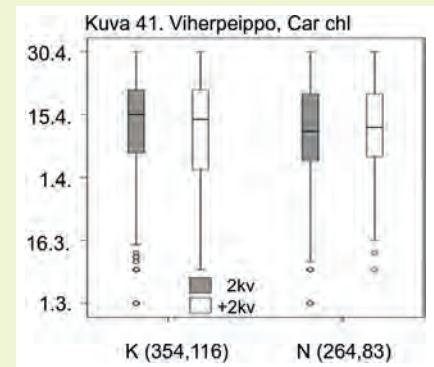
Viherteippoja *Carduelis chloris* rengastettiin keväisin reilut 900 yksilöä ja valtaosa linnuista rengastettiin huhtikuun puolivälissä (Kuva 41, Taulukko 44). Muuton ajoituksessa ei havaittu ikäluokkien välistä eroa. Nuoret naaraat rengastettiin merkitsevästi ennen nuoria koiraita ($Z = -2,41$, $P = 0,016$). Vanhat naaraat rengastettiin suuntaa-antavasti ennen vanhoja koiraita ($Z = -1,89$, $P = 0,059$) (Kuva 41, Taulukko 44).

Viherteippo on tavallinen rengastuslaji keväällä. Suomessa lajin Levinneisyys ulottuu nykyään jo lähes koko maahan, mutta pesimäkanta harvenee selkeästi pohjoista kohden mentäessä. Kanta lähti jyrkkään laskuun *Trichomonas gallinae*-alkueläimen aiheuttaman epidemian takia runsastuttuaan yhtäjaksoisesti 1940-luvulta lähtien aina vuoteen 2008 asti (Lehikoinen ym. 2011). Viherteippo

Taulukko 44. Viherteipon *Carduelis chloris* ikäluokkien ja sukupuolien kevätrengastuksien ajoitus (mediaani).

Kevät	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	14.4.	13	625	15.4.	13	354	11.4.	12	264
+2kv	14.4.	13	199	14.4.	13	116	12.4.	11	83
+1kv	16.4.	11	89	17.4.	12	34	16.4.	11	52
Yht.	15.4.	12	913	15.4.	13	504	13.4.	12	399

pesii harvalukuisena Haliaksella, mikä voi selittää muista lajeista poikkeavan ilmiön: naaraat rengastettiin ennen koiraita. Viherteippo aloittaa pesinnän aikaisin, ja huhtikuussa laji on usein jo aloittanut hautomisen. Tämän takia pesiviä koiraita saadaan myöhemmin naaraiden ollessa pesällä. Valtaosa rengastuksista koskenee etelärannikon seudulla talvehtivia sekä läpimuuttavia lintuja, jotka tulevat pohjoisesta Keski-Euroopasta, Ruotsin itärannikolla sekä Baltian maista. JLo



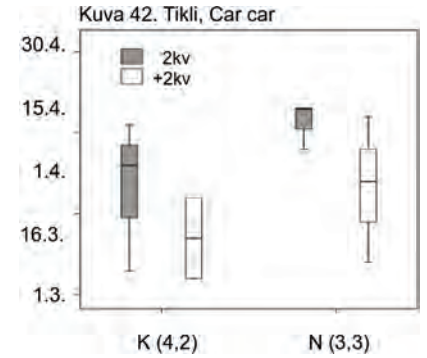
Taulukko 45. Tiklin *Carduelis carduelis* ikäluokkien ja sukupuolien kevätrenkastuksien ajoitus (mediaani).

Kevät	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	2.5.	15	10	1.5.	8	4	8.5.	3	3
+2kv	27.4.	8	5	22.4.	7	2	29.4.	9	3
+1kv	25.3.	-	1	-	-	-	-	-	-
Yht.	30.4.	15	16	29.4.	8	6	5.5.	7	6

Tikli *Carduelis carduelis* on harvalukui- nen rengastuslaji keväisin, vain 16 yksilöä käsiteltiin. Rengastusten medi- aani oli Haliaksella huhti-toukokuun vaihteessa (Kuva 42, Taulukko 45), ja ajoituksessa ei ole merkittävää eroa

ikä- tai sukupuoliluokkien välillä.

Laji ei pesi aseman alueella, ja näin ollen vähät rengastukset koske- nevat Länsi- ja Luoteis-Euroopasta saapuvia läpimuuttavia lintuja. Tikle- jä on rengastettu Suomen mittakaa-



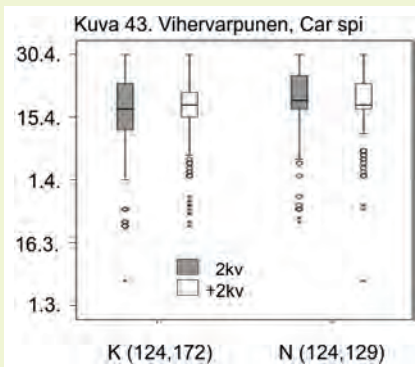
vassa melko vähän, vain vähän alle 2500 yksilöä. Pesimäkanta on ollut ta- saisessa kasvussa: kanta on tihenty- nyt Etelä-Suomessa ja levittäytynyt myös Keski-Suomeen. JLo

Vihervarpusia *Carduelis spinus* ren- gastettiin keväisin lähes 600 yksilöä. Näistä valtaosa rengastettiin huhti- kuun kolmannella viikolla (Kuva 43, Taulukko 46). Nuoret koiraat rengas- tettiin merkitsevästi ennen nuoria naaraita ($Z = -2,85, P = 0,004$). Vanhoil- la linnuilla ei ollut sukupuolien välis- tä eroa muuton ajoittumisessa (Kuva 43, Taulukko 46).

Vihervarpunen on yksi Suomen yleisimmistä pesimälinnuista, jonka kannanvaihtelut ovat kuitenkin melko suuria johtuen kuusen ja koivun sie- mensatojen vaihtelusta. Suomessa laji pesii lähes koko maassa puuttuen vain Tunturi-Lapista. Laji on pesinyt Haliaksella viime vuosina yhden- kahden parin voimin, ja näin ollen rengastukset koskevat Keski- ja Länsi- Euroopan talvehtimisalueilta Pohjo- laan saapuvia lintuja. JLo

Taulukko 46. Vihervarpusen *Carduelis spinus* ikäluokkien ja sukupuolien kevätrenkastuksien ajoitus (mediaani).

Kevät	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	18.4.	10	248	17.4.	11	124	19.4.	9	124
+2kv	18.4.	8	302	18.4.	8	172	18.4.	8	129
+1kv	19.4.	12	21	19.4.	11	12	18.4.	6	7
Yht.	18.4.	9	571	18.4.	10	308	18.4.	8	260



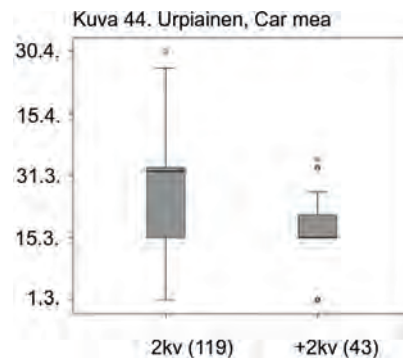
Vihervarpusten sukupuoli määritetään mm. pään ja vatsapuolen kuvioiden perusteella. Koiraalla (alhaalla) on yhtenäisen musta päälaki ja kellertävä kuvioton rinta sekä vatsa, kun taas naaraalla (ylhäällä) päälaki on viiruinen ja valkeaan vatsaan tulee tummia viiruja.



Urpiaisia *Carduelis flammea* rengastettiin alle 200 keväisin, ja valtaosa sai renkaan jalkaansa huhtikuun alussa (Kuva 44, Taulukko 47). Vanhat rengastettiin merkittävästi ennen nuoria ($Z = -2,13, P = 0,033$). Vanhojen koiraiden ja vanhojen naaraiden rengastusten ajoituksen välillä ei havaittu eroa (Kuva 44, Taulukko 47). Nuorten lintujen muutto ajoittui pidemmälle aikavälille kuin vanhojen lintujen (Kuva 44).

Urpiainen on vähän rengastettu laji Haliaksella keväällä. Lähes kaikki rengastukset koskevat nimialalajia, joskin muutamia *cabaret*-alalajin edustajia on saatu verkosta. Haliaksen rengastusaineiston perusteella on aiemmin todettu, että 2000-luvulta lähtien näitä ns. ruskourpiaisia on pesinyt säännöllisen harvalukuisena ase-

ma-alueella (Lehikoinen & Lindholm 2009). Rengastukset koskevat kuitenkin valtaosin läpimuuttavia yksilöitä, jotka saapunevat laajalta talvehtimisalueeltaan Länsi-, Keski- ja Itä-Euroopasta. JLo



Taulukko 47. Urpiaisen *Carduelis flammea* ikäluokkien ja sukupuolien kevätrengastuksien ajoitus (mediaani).

Kevät	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	1.4.	16	119	16.3.	14	48	21.4.	-	1
+2kv	16.3.	11	43	16.3.	10	33	24.3.	14	10
+1kv	1.4.	9	24	1.4.	9	7	19.4.	-	1
Yht.	1.4.	15	186	16.3.	14	88	2.4.	17	12

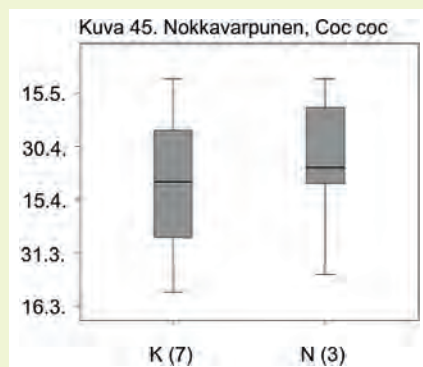


Nökkävarpusia *Coccothraustes*

coccothraustes rengastettiin keväisin vain kymmenen yksilöä, joista valtaosa toukokuun alkupuoliskolla (Kuva 45, Taulukko 48). Sukupuolelleen määritettyjen lintujen muuton ajoitumisessa ei ole merkittävää eroa (Kuva 45, Taulukko 48).

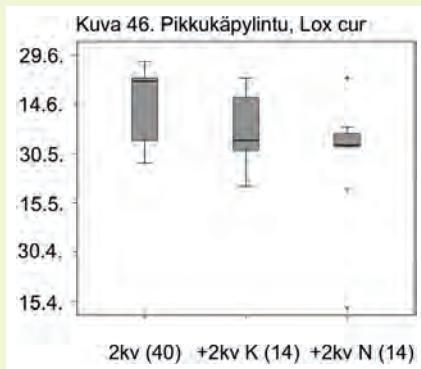
Nökkävarpunen on vähälukuisen rengastuslaji. Se ei pesi Haliaksella, joten kaikki rengastukset koskenevat läntisestä Keski-Euroopasta talvehtimisalueilta saapuvia läpimuuttavia lintuja. Laji on runsastunut meillä viime vuosikymmeninä, mutta se pesii Suomessa edelleen harvalukuisena. Runsain kanta on maan eteläosissa. JLo

Nökkävarpuskoiraan kyynärsulat ovat mustat ja siipisulkien kärjissä on sinertävää kiiltoa. Kiilto puuttuu naarailta, joiden kyynärsulat ovat harmahtavat.



Taulukko 48. Nökkävarpusen *Coccothraustes coccothraustes* ikäluokkien ja sukupuolien kevätrengastuksien ajoitus (mediaani).

Kevät	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	9.5.	28	3	-	-	0	9.5.	28	3
+2kv	20.5.	20	2	3.6.	-	1	6.5.	-	1
+1kv	5.5.	22	5	19.4.	22	2	19.5.	15	3
Yht.	7.5.	21	10	5.5.	30	3	9.5.	19	7



Pikkukäpylintuja *Loxia curvirostra* rengastettiin kevätkaudella alle 70 yksilöä. Iälleen määritetyistä vanhat rengastettiin merkitsevästi ennen nuoria ($Z = -3,54, P < 0.001$). Vanhojen koiraiden ja vanhojen naaraiden rengastusten ajoituksen välillä ei ollut eroa (Kuva 46, Taulukko 49).

Laji on harvalukuinen rengas-

Taulukko 49. Pikkukäpylinnan *Loxia curvirostra* ikäluokkien ja sukupuolien kevätrengastuksien ajoitus (mediaani).

Kevät	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
1kv	21.6.	10	40	12.6.	13	2	-	-	0
+1kv	1.6.	14	29	3.6.	11	14	1.6.	16	14
2kv	1.6.	23	6	1.6.	16	3	1.6.	29	3
+2kv	5.6.	11	13	8.6.	11	6	5.6.	12	7
Yht.	7.6.	13	69	4.6.	11	16	1.6.	17	14

tuslaji niin Haliaksella kuin myös muualla Suomessa. Pikkukäpylinnan esiintymismäärät vaihtelevat suuresti Haliaksella johtuen kuusen siemensadon vaihtelusta. Laji pesii lähes koko maassa kuusen esiintymisalueilla. Pikkukäpylinnan vuosikierto poikkeaa muista tarkastelluista lajeista, sillä laji pesii usein jo varhain kevättälvel-

la. Pesinnän jälkeinen liikehdintä näkyy myös Haliaksen rengastuksissa. Laji ei pesi aseman alueella ja näin ollen rengastetut ovat läpimuuttajia, joiden pesintä on ohi. Tulokset viittaavat siihen, että käpylintuliikehdinnässä vanhat linnut liikkuvat keskimäärin ennen nuoria lintuja. JLo



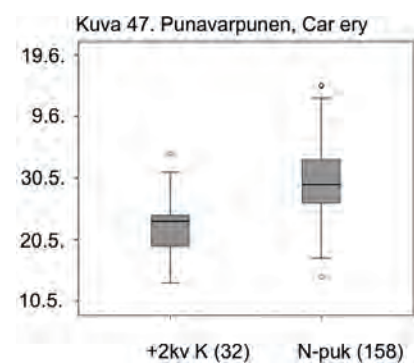
Vanhalle punavarpuselle (vas.) tulee punertavaa väriä päähän, rintaan ja yläperään. Naaraspukiset punavarpuset (oik.) pitävät sisällään niin vanhat naaraita kuin nuoret linnut.

Punavarpusia *Carpodacus erythrinus* rengastettiin asemalla keväisin lähes 200 yksilöä. Rengastukset ajoittuvat etenkin toukokuun viimeiselle viikolle sekä kesäkuun ensimmäiselle viikolle (Kuva 47, Taulukko 50). Vanhat punaiset koiraat rengastettiin merkit-

sevästi aikaisemmin kuin naaraspukiset linnut (nuoret ja naarait) ($Z = -6,18, P < 0.001$).

Punavarpusia pesii etenkin maan etelä- ja keskiosissa, ja laji talvehtii trooppisessa Aasiassa. Laji on ajoittainen pesimälaji alueella. Lajin

ikämääritys on mahdollista vain vanhojen koiraiden osalta ja siten esimerkiksi vertailua vanhoihin naaraisiin ja nuoriin lintuihin ei ole mahdollista tehdä. Tulokset kuitenkin viittaavat siihen, että vanhat muuttavat ennen nuoria ja koiraat ennen naaraita. AiL



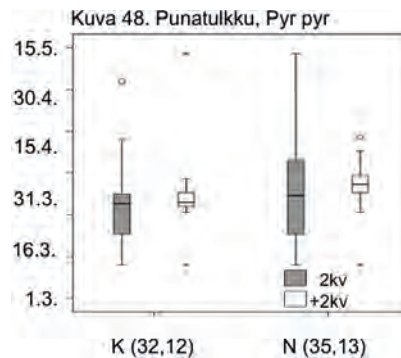
Taulukko 50. Punavarpusen *Carpodacus erythrinus* ikäluokkien ja sukupuolien kevätrengastuksien ajoitus (mediaani).

Kevät	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	6.6.	5	15	8.6.	5	11	-	-	0
+2kv	23.5	5	32	23.5.	5	32	-	-	0
3kv	26.5.	6	2	26.5.	6	2	-	-	0
+1kv	29.5.	6	146	-	-	0	28.5.	13	3
Yht.	28.5.	7	193	24.5.	9	43	28.5.	13	3

Punatulkkuja *Pyrrhula pyrrhula* rengastettiin hieman alle sata. Rengastusten ajoittuminen vaihteli paljon, vaikka keskimäärin niitä rengastettiin eniten huhtikuun alussa (Kuva 48, Taulukko 51). Ikäluokkien välillä ei ollut eroa, mutta koiraat rengastettiin neljä päivää ennen naaraita ($Z = -2,26, P = 0,024$).

Punatulkkut eivät pesi asemal alueella, joten kaikki rengastukset koskevat läpimuuttavia lintuja. Punatulkkukoiraat liikkuvat vähemmän kuin naaraat; ja samoin vanhat vähemmän kuin nuoret Suomessa sekä Tanskassa (Møller 1978, Saurola 1979). Syksyllä koiraat muuttavat hieman naaraita myöhemmin Haliaksella sekä Lounais-Saksassa (Gattner 1976, Lehikoinen ym. 2015b). Tämän tutkimuksen mukaan koiraiden kevätliikkeitä ajoittuu naaraita aikaisemmaksi, mikä kieli koiraiden haluttomuudesta olla pitkään poissa pesimäalueilta. Syysmuuttavilla punatulkuilla

la koiraat ovat vähemmistössä Tanskassa, Saksassa sekä Haliaksella (41 %) (Gattner 1976, Møller 1978, Lehikoinen ym. 2015), mutta kevätmuutolla koiraita on liki (48 %) yhtä paljon kuin naaraita (Haliaksen aineisto taulukossa 51). Haliaksella vanhojen osuus syysmuuttavista punatulkuista on 13 %, mutta kevätmuutolla kaksi kertaa suurempi (27 %; Lehikoinen ym. 2015b, Taulukko 58). Nämä havainnot voisivat viitata vanhojen ja etenkin koiraiden selviävän talvesta nuoria ja naaraita paremmin. AVä



Taulukko 51. Punatulkkun *Pyrrhula pyrrhula* ikäluokkien ja sukupuolien kevätrenkastuksen ajoitus (mediaani).

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	5.4.	16	67	4.4.	14	32	7.4.	18	35
+2kv	8.4.	14	25	4.4.	17	12	11.4.	11	13
+1kv	3.4.	-	1	3.4.	-	1	-	-	0
Yht.	5.4.	16	93	4.4.	15	45	8.4.	17	48

Keltasirkku *Emberiza citrinella* on Haliaksella sangen vähälukuinen rengastuslaji. Keväisin rengastettiin yhteensä 143 yksilöä. Lajin ikäluokkien tai sukupuolien välillä ei huomattu merkittäviä eroja muutonajoituksessa (Kuva 49, Taulukko 52).

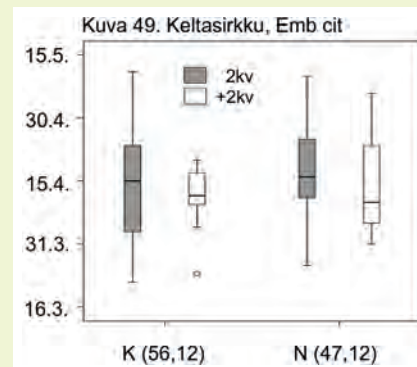
Keltasirkku on Suomessa osittaismuuttaja, ja suuri osa kannastamme viettää talven pesimäalueiden tuntumassa (Valkama ym. 2014). Laji on harvalukuinen, mutta säännöllinen pesimälaji Uddskatanilla (Lehikoinen ym. 2008). Lajin muutto käynnistyy varhain, jo maaliskuun puolesta välistä alkaen, jolloin kevätrenkastusta ei useim-

pina vuosina ole vielä Haliaksella aloitettu. On mahdollista, että keltasirkun vanhemmat ikäluokat muuttavat aikaisemmin kuin nuoret. Toisaalta keväinen vanhojen lintujen osuus (23%) on suurempi kuin lajilla syksyllä (8%; Le-

hikoinen ym. 2015b). Erityisesti nuoremman ikäluokan (2kv) rengastukset jakaantuvat kevätkaudella niin pitkälle ajalle, että ainakin myöhäisimmät rengastukset lienevät Hangon pesimäkantaan (Kuva 48). TSe

Taulukko 52. Keltasirkun *Emberiza citrinella* ikä- ja sukupuoliluokkien kevätrenkastusten ajoitus (mediaani).

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	15.4.	13	103	15.4.	14	56	16.4.	10	47
+2kv	11.4.	10	24	11.4.	8	12	10.4.	12	12
+1kv	14.4.	15	16	4.4.	11	7	19.4.	17	8
Yht.	15.4.	12	143	15.4.	13	75	15.4.	11	67

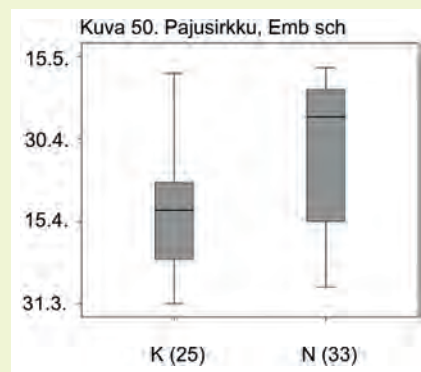


Keltasirkulla ikä määritetään pyrstösulkien muodon perusteella ja kun ikä on tiedossa, voidaan sukupuoli määrittää mm. päälään höyhenkuvioiden perusteella. Kuvassa keväinen nuori (2kv) koiras.

Pajusirkkuja *Emberiza schoeniclus* rengastettiin Hangossa suhteellisen vähän. Keväisin renkaan on saanut mukaansa vain 58 pajusirkkua. Pienestäkin aineistosta saadaan merkittäviä tuloksia. Keväisin vanhat linnut saapuvat reilusti ennen nuoria ($Z = -2,82$, $P = 0.005$; Kuva 50, Taulukko 53) ja koiraat taas rengastettiin merkitsevästi ennen naaraita ($Z = -2,94$, $P = 0.003$).

Pajusirkku on Haliaksella erittäin harvalukuinen pesimälintu, joten valtaosa rengastuksista koskee läpimuuttavia yksilöitä (Lehikoinen ym. 2008). Vanhojen lintujen rengastukset olivat keskimäärin 21 päivää aikaisemmin kuin nuorten. Lajin iänmääritys on haastavaa keväisin, ja valtaosa rengastuksista koskee iälleen määrittämättömiä (+1kv) yksilöitä. Sukupuolen määrittäminen sen sijaan on mah-

dollista kaikilta yksilöiltä. Koiraiden ja naaraiden keskimääräinen rengastusajankohdan ero (17 päivää) on hyvin samankaltainen muiden tutkimuksien kanssa. Tanskassa ja Saksassa koiraspajusirkut rengastettiin keskimäärin 14 päivää aikaisemmin kuin naaraat (Tøttrup ym. 2008). TSe



Taulukko 53. Pajusirkun *Emberiza schoeniclus* ikä- ja sukupuoliluokkien kevätrengastusten ajoitus (mediaani).

Ikä	Ajoitus	Sd	N	Koiraat	Sd	N	Naaraat	Sd	N
2kv	28.4.	9	11	18.4.	10	4	4.5.	6	7
+2kv	7.4.	3	4	8.4.	3	3	3.4.	-	1
+1kv	22.4.	14	43	17.4.	12	18	5.5.	14	25
Yht.	21.4.	14	58	17.4.	11	25	4.5.	13	33



Useimmilla varpuslinnuilla, kuten kuvan peipolla, on kuusi paria pyrstösulkia. Pyrstösulkien muodot toimivat useilla lajeilla ikämäärityksen perustana. Tässä esimerkkikuvassa hyvin pyöreäkärkiset sulat paljastavat linnun vanhaksi. Nuorilla linnuilla kärjet olisivat terävämmät, mutta peipponaarilla osa yksilöistä on hankalia määrittää iälleen.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Aineiston perusteella pystyimme tarkastelemaan keväistä sukupuolten ja ikäluokkien ajoituseroa noin 30 lajilla. Tulosten perusteella 15 lajilla 30:stä koiraat rengastettiin merkittävästi aikaisemmin kuin naaraat (Taulukko 54), mutta vain yhdellä lajilla (viherpeippo) naaraat rengastettiin merkittävästi ennen koiraita. Tämä viherpeiponkin päinvastainen tilanne voi johtua siitä, että pesinnät olivat jo rengastuskautena alkaneet, jolloin hautovia naaraita on hankalampi pyytää loppukaudesta verrattuna aktiivisemmin liikkuviin koiraisiin. Lajeilla, joilla on merkittävä ero sukupuolten välisessä ajoituksessa, otoskoon mediaani oli 317, kun taas lajeilla, joilla eroa ei löydetty, otoskoko oli vain 45. Tämä viittaa siihen, että osalla jälkimmäisen ryhmän lajeista aineiston otoskoko ei ollut välttämättä riittävä eron löytämiseksi. Valtaosalla lajeista koiraat näyttävät siis muuttavan ennen naaraita. Koirailta on suuremmat paineet päästä pesimäalueille ensimmäisenä vallatakseen parhaimman pesimäreiviin, ja isompikokoisina ne pystyvät

kestämään mahdollisia kevään oikuttelevia sääoloja (Morbey & Ydenberg 2001).

Vastaavasti 11 lajilla 31:stä vanhat linnut rengastettiin ennen nuoria, mutta yhdelläkään lajilla nuoria ei rengastettu merkittävästi ennen vanhoja. Näiden ryhmien otoskoot eivät kuitenkaan eronneet juurikaan (162 ja 147; Taulukko 54). Tämä viittaa siihen, että vanhojen lintujen ajoitusero suhteessa nuoriin ei ole yhtä selkeä kuin sukupuolten välinen ero. Tulokset silti tulevat käsitystä, että kokeneemmat vanhat linnut saapuvat pesimäalueille keskimäärin aikaisemmin kuin kokemattomammat nuoret linnut (Newton 2008).

Molemmat tulokset viittaavat myös siihen, että aseman rengastusaineiston avulla voidaan tarkastella eri ikä- ja sukupuoliluokkien ajoituseroja. Tuloksien perusteella ajoituserojen luotettavassa tarkastelussa tulisi olla mielellään yli sadan yksilön aineisto. Harvalukuisempien lajien osalta tulevien vuosien aineiston keruu parantaa tilannetta.

Taulukko 54. Lajit, joiden rengastusten ajoittuminen erosi aineiston perusteella eri sukupuoli- tai ikäluokkien välillä ja lajit, joilla vastaavia eroja ei havaittu. Nimet tieteellisten nimien 3+3 lyhenteinä (esim. Hir rus = *Hirundo rustica*, haarapääsky) sekä aineiston koko kerrotaan nimen jälkeen (rengastettua yksilöä).

Table 54. Species which showed differential migration between sexes or age classes, and species where these differences were not detected. Species names are given in 3+3 acronyms of scientific names (e.g. Hir rus = *Hirundo rustica*, Barn Swallow) and sample sizes are given after the name.

Koiraat ennen naaraita - <i>Males before females</i>	Naaraat ennen koiraita - <i>Females before males</i>	Ei sukupuolien välistä eroa - <i>No difference between sexes</i>	Vanhat ennen nuoria - <i>Adults before young</i>	Ei ikäluokkien välistä eroa - <i>No difference between age groups</i>
Pho pho, 414 Sax tra, 70 Syl atr, 260 Phy lus, 593 Reg reg, 418 Fic par, 35 Fic hyp, 321 Par maj, 447 Lan col, 139 Fri coe, 1622 Fri mon, 312 Car spi, 568 Car ery, 193 Pyr pyr, 93 Emb sch, 58	Car chl, 903	Acc nis, 26 Hir rus, 17 Mot alb, 103 Lus sve, 106 Oen oen, 34 Tur mer, 400 Tur pil, 56 Syl nis, 20 Par cae, 102 Car car, 12 Car mea, 100 Coc coc, 10 Lox cur, 30 Emb cit, 142	Acc nis, 26 Eri rub, 2138 Lus lus, 144 Pho pho, 246 Tur mer, 392 Tur pil, 49 Syl cur, 810 Fri coe, 1403 Car mea, 162 Lox cur, 69 Emb sch, 15	Asi otu, 14 Mot alb, 81 Pru mod, 47 Lus sve, 77 Sax tra, 42 Oen oen, 21 Tur phi, 217 Tur ili, 278 Syl atr, 134 Syl com, 162 Reg reg, 192 Fic hyp, 159 Par cae, 263 Par maj, 437 Fri mon, 288 Car chl, 824 Car car, 15 Car spi, 548 Pyr pyr, 92 Emb cit, 127

Kiitokset: Kiitokset kaikille asemalla toimineille rengastajille ja rengastusavustajille. Suomen kulttuurirahasto on tukenut Haliaksen toimintaa jo pitkään. Petro Pynnöselle kiitokset nuorten meriharakoiden sulkimis- ja muutotietojen täydentämisestä.

Yhteydenotot /
Corresponding author:

Aleksi Lehikoinen
Luonnontieteellinen keskusmuseo
PL 17, 00014 Helsingin yliopisto
aleksi.lehikoinen@helsinki.fi

SUMMARY

Differential timing of migration between sex and age groups based on ringing data of the Hanko Bird Observatory. Part 4–5: spring migration.

Migratory birds have been ringed at Hanko Bird Observatory, Finland (59°49' N, 22°54' E) since 1979. The trapping effort includes 12 standardized passerine mist nets and ca. eight extra mist nets. Raptor mist nets and wader walk-in traps have been rarely used in the spring time. The main trapping season is from early April till early June. Compared to autumn, spring trapping has been more irregular, and days without trapping effort are common. In this article, we present timing of ringing in 59 species during spring migration separating age and sex groups when possible. The results are shown in figures and tables (see Fig. 1 and Table 1 for instructions). The findings show that (i) in half of the species, where sexing was possible, males were ringed significantly earlier than females (Table 54). However, this could be still underestimate, since species, which did not show significant differences had typically lower sample sizes than species showing significant differences. Correspondingly, (ii) in one third of the species, where aging was possible, adults were ringed significantly earlier than young birds (Table 54).



LÄHDELUETTELO:

- Coppack, T., Tøttrup, A.P. & Spottiswoode, C.** 2006: Degree of protandry reflects level of extrapair paternity in migratory songbirds. *Journal of Ornithology* 147: 260–265.
- Gattner, W.** 1976: Über den Wegzug des Gimpels (Pyrrhula pyrrhula): Geschlechterverhältnis und Einfluß von Witterungsfaktoren. *Vogelwarte* 28: 165–170.
- Lehikoinen, A., Ekroos, J., Piha, M., Seimola, T., Tirri, I. S., Velmala, W. & Vähätalo, A.** 2014: Muuton ajoittuminen eri ikäluokilla ja sukupuolilla Hangon lintuasemalla rengastuksen perusteella. Osa 1: syksyiset ei-varpuslinnut. *Tringa* 41: 30–53.
- Lehikoinen, A., Laitasalo, J., Lehikoinen, P., Lindholm, A., Piha, M., Santaharju, J., Seimola, T., Tirri, I.-S., Vattulainen, M., Välimäki, K.** 2015a: Muuton ajoittuminen eri ikäluoilla ja sukupuolilla Hangon lintuasemalla rengastusten perusteella. Osa 2: syksyiset varpuslinnut pääskyistä uunilintuihin. *Tringa* 3/2015: 76–98.
- Lehikoinen, A., Laitasalo, J., Lehikoinen, P., Lindholm, A., Piha, M., Santaharju, J., Seimola, T., Tirri, I.-S., Vattulainen, M., Välimäki, K.** 2015b: Muuton ajoittuminen eri ikäluokilla ja sukupuolilla Hangon lintuasemalla rengastusten perusteella. Osa 3: Syksyiset varpuslinnut hippiaisestä sirkkuihin. *Tringa* 4/2015: 121–141.
- Lehikoinen, A. & Vähätalo, A.** 2000: Lintujen muuton ajoittuminen Hangon lintuasemalla vuosina 1979–1999. *Tringa* 3/2000.
- Lehikoinen, E., Gustafsson, E., Aalto, T., Alho, P., Laine, J., Klemola, H., Normaja, J., Numminen, T. & Rainio K.** 2003: Varsinais-Suomen linnut. Turun lintutieteellinen yhdistys ry., Turku. 416 s.
- Meller, K., Lehikoinen, A., Piha, M., Hokkanen, T., Rintala, J. & Vähätalo, A. V.** 2016: Annual variation and long-term trends in proportions of resident individuals in partially migratory birds. — *Journal of Animal Ecology* 85: 570–580.
- Mikkonen A.V** 1981: The Time of Spring Migration of the Chaffinch *Fringilla coelebs* and the Brambling *F. montifringilla* in Northern Finland. *Ornis Scandinavica* 12: 194–206.
- Møller, A. P.** 1978: Sex ratios among migrating and wintering Bullfinches *Pyrrhula pyrrhula* in Northern Jutland. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 72: 61–63.
- Morbey, Y.E. & Ydenberg, R.C.** 2001: Protandrous arrival timing to breeding areas: a review. *Ecology Letters* 4: 633–673.
- Newton, I.** 2008: The migration ecology of birds. Academic Press.
- Rainio, K., Tøttrup, A. P., Lehikoinen, E. & Coppack, T.** 2007: Effects of climate change on the degree of protandry in migratory songbirds. *Climate Research* 35: 107–114.
- Saino, N., Rubolini, D., Serra, L., Caprioli, M., Morganti, M., Ambrosini, R., Spina, F.** 2010: Sex-related variation in migration phenology in relation to sexual dimorphism: a test of competing hypotheses for the evolution of protandry. *Journal of Evolutionary Biology* 23: 2054–2065.
- Saurola, P.** 1979. Punatulku – osittaismuuttaja. *Lintumies* 14: 161–167.
- Saurola P., Valkama J. & Velmala, W.** 2013: Suomen Rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Schmidt, E.** 1970: Das Blaukehlchen, Wittenberg Lutherstadt.
- Solonen, T., Lehikoinen, A. & Lammi, E.** 2010: Uudenmaan linnusto. Helsingin seudun lintutieteellinen yhdistys Tringa ry, Helsinki. 509 s.
- Svensson, L.** 1975: Identification Guide to European Passerines. 2nd edition.
- Svensson, L.** 1984: Identification Guide to European Passerines. 3rd edition.
- Svensson, L.** 1992: Identification Guide to European Passerines. 4th edition.
- Svensson, L.** 1997: Euroopan varpuslinnut – sukupuolen ja iän määrittäminen. 4. painos.
- Tiainen, J.** 1982: Ecological significance of morphometric variation in three sympatric *Phylloscopus* warblers. *Annales Zoologici Fennici* 19: 285–295.
- Tøttrup, A. P. & Thorup, K.** 2008: Sex-differentiated migration patterns, protandry and phenology in North European songbird populations. *Journal of Ornithology* 149: 161–167.
- Väisänen, R., Huhtinen, H., Lampila, P., Lehikoinen, A., Lehikoinen, P., Normaja, J., Velmala, W.** 2015: Rariteettikomitean hyväksymät vuoden 2014 harvinaisuushavainnot. *Linnut -vuosikirja* 2014: 78–93.