

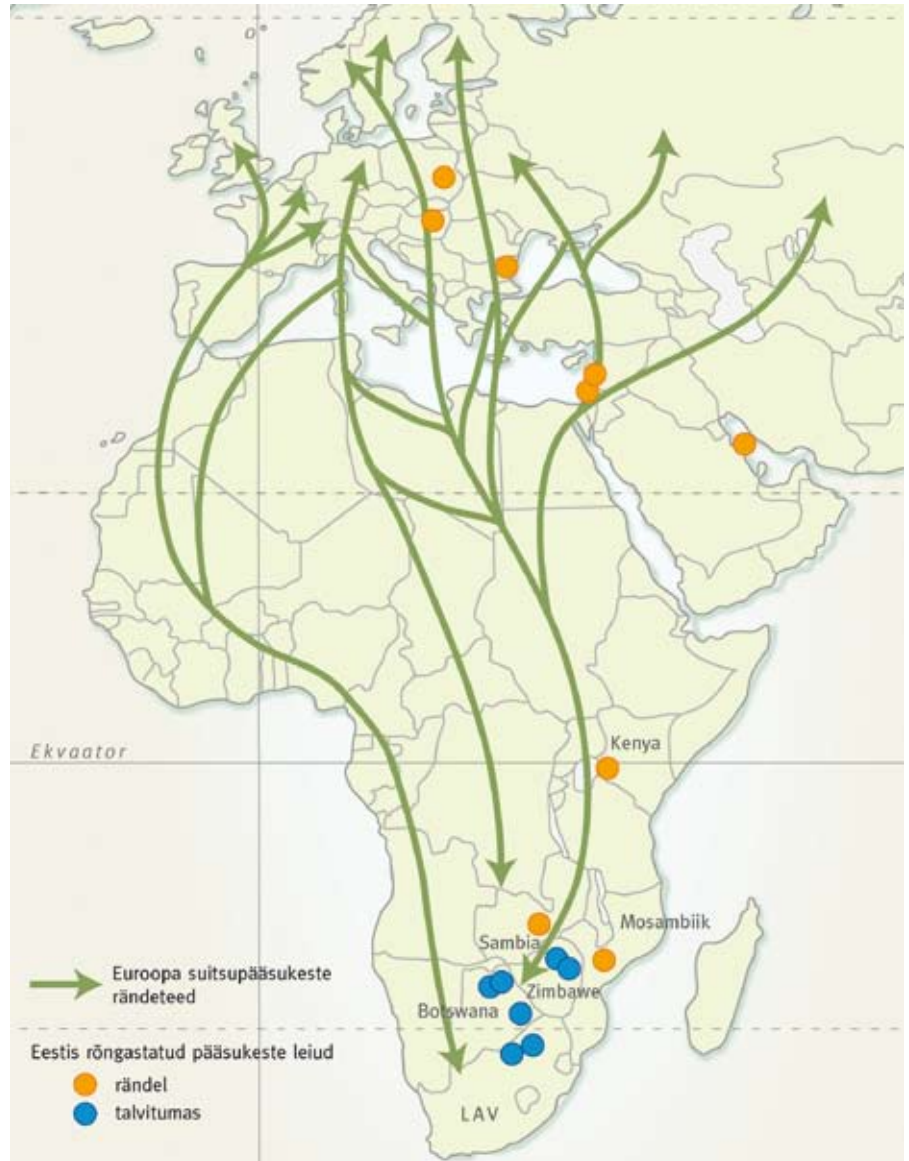


# Suitsupääsuke, muutuva maailma ja muutuva rahvuse tunnistaja

**Mati Kose**

Nagu tavaks, on Eesti ornitoloogiaühing tänavugi valinud aasta linnu. Teist korda kannab seda tiitlit suitsupääsuke, kes oli ka 2000. aasta lind. Seekord sooviti vapilinnu valikuga ühelt poolt märkida linnuühenduse väärikat 90 aasta juubelit, üksiti aga keskenduda meie rahvuslinnu muret tekitavale käekäigule kiirelt muutuvas maailmas.

FOTOD: MATI KOSE



1.

**S**uitsupääsukelele on omane suur sünni- ja pesapaigatrüüdus. Küllap see ongi peapõhjus, miks eri rahvad on teda pidanud õnnelinnuks. Meremeeste uskumuse järgi on pääsuke enne, et merereisilt kindlasti tagasi pöördutakse. Aga kuidas käib praegu õnnelinnu enese käsi? Kas tema tagasipöördumine kodukohta on ikka nii kindel?

**Rännutee.** Meie suitsupääsukeste asurkond kuulub Ida-Euroopa regiooni: rõngastatud lindude rändeleiud näitavad, et meie linnud kasutavad idapoolset rändeteed (1). Läbi Poola, Ungari, Rumeenia ja Bulgaaria kulgev rändete

jätkub seejärel ilmselt Vahemere idarannikul (leiud Liibanonist ja Iisraelist).

Saharast lõuna poole pääseb suur osa meie pääsukestest tõenäoliselt loodusliku juhtjoone ning toitumispaiga – Niiluse jõe oru kaudu, osa rändureid ehk ka Punase mere idakallast mööda. Erandlikuks võib pidada Eestis rõngastatud suitsupääsukele leitud Pärsia lahe loodeosas (1): tõenäoliselt oli lind kevadrändel sinna sattunud halva ilma tõttu ja/või kaotanud orienteerumisvõime.

Troopilises Aafrikas jätkub rändekoridor arvatavasti mööda Ida-Aafrika riftiorgu ja selle järvi (taasleiud Kenyast, Victoria järve lähedalt ja Malawist).

Läbinud ligi 10 000-kilomeetrise rännutee, on meie rahvuslind jõudnud talvituspiirkonda. Seniste rõngastusandmete põhjal talvitavad meie pääsukesed alal Lõuna-Aafrika vabariigi põhjaosast (kaks leitud) Botswana ja Zimbabwe põhjaosani (mõlemas kaks leitud).

**Kaugränduri ohtlik elu.** Pääsukele pikal rändeteel leiab väga erisuguse looduse, kliima ja inimasustusega paiku. Lind kogeb nii öökülmi ja lumetorme, kõrbe praepannikuumust ja liivatorme, troopilisi vihmavalinguid ja lopsakat küllust kui ka hävitavat põuakuivust. Niisama muutlik on pääsukele kuvand



Suitsupääsukeste vanalind lendab putukate suutäiega pesa poole. Pääsukeste elukvaliteeti parandab kodupiirkonna eluslooduse ja maastiku mitmekesisus, mis toetab putukarohkust

eri maade inimeste silmis: toiduobjektist rahvussümbolini.

Mida suuremat ala lind oma elutsüklis kasutab, seda tõenäolisem, et mõnes selle osas on olud muutunud ohtlikult halvaks. Nii ongi üldise seaduspärana leitud, et enamiku kaugrändurite asurkonnad on halvemas seisus kui lähiränduritel või paigalindudel [14]. Suitsupääsuke pole erand: viimastel kümnenditel on neid vähemaks jäänud nii Euroopas kui ka Põhja-Ameerikas. Esialgu pole vähest, ent järjepidevat arvukuse vähikäiku peetud liigile ohtlikuks [5], vaid üksnes ebasoodsaks [2].

Suur arvukus ja levila maailmas võivad jätta petliku mulje, et liigi käsi käib hästi. Aga võttes arvesse üha ajakohasemat ja looduslikule mitmekesisusele ebasoodsat põllumajandust, üleilmseid kliimamuutusi, ulatuslikke elupaigamuutusi rände- ja talvituspiirkondades, ei tohiks üllatuda, kui arvukus hakkab lähikümnenditel kiirelt vähenema.

Vaatame veidi lähemalt, milliseid ohte suitsupääsukesed rände- ja talvituseladel kohtavad.

**Ohud Aafrikas.** Hiiglaslik Aafrika on pääsukeste põliskodu, sealt on see linnurühm saanud alguse ning käsikäes maaharijatega levinud põhja poole. Aga kas kodumanner on pääsukestele endiselt kodune paik? Paljudes meie pääsukeste olulistest läbirände- ja talvituspiirkondades on keskkond üha paisuva rahvastiku tõttu tugevasti muutunud. ÜRO millenniumi ökosüsteemide seisundi hinnangu [10] järgi on Aafrika juba praegu ja veelgi rohkem tulevikus üks peamisi üleilmse keskkonnakriisi tallermaid.

**Põllustumine.** Rahvastiku kiire kasv sunnib laiendama viljelusalasid ja karjakasvatust paljudes pääsukeste liikumispaikades üle kogu Musta Mandri. Selleks raadatakse troopilisi metsi, põletatakse savannirohtlaid, paisutatakse jõgesid ja

muudetakse nende voolusänge, kuivendatakse märgalasid. Kuigi suitsupääsuke on inimkaasleja liik ning eeldatavasti võiks põllumajandusalade laiendamine olla talle kasulik, ei pruugi see pikas plaanis sugugi nii olla.

**Kõrbestumine.** Inimtegevuse ja kliimamuutuste tõttu kuivavad üha suuremad alad Aafrikas üleliia, nii et seal ei jätku enam toitu ei kariloomadele ega ka pääsukestele. Karjatades ja puittaimi kütteks varudes hävitatakse pinnast kinnitav taimestik, maapind jääb tuulte, erosiooni ja liikuva kõrbeliiva meelevalda. Karjamaade, küttepuid ja niisutusvee liigkasutuse ning sagenenud looduslike põuatsüklite tõttu neelab Sahara kõrb igal aastal üha uusi poolkõrbete ja endiste savannide elupaiku Saheli piirkonnas (s.t. Sahara lõunapiiril), mis peaks olema pääsukeste oluline hüppelaud või taastumispaik enne või pärast Sahara kõrbe ületamist. Sagenevad ja laienevad Sahara



liivatormid on ohtlikud kõigile sealse-tele elusolenditele, ka läbirändavatele pääsukestele.

**Mürgid.** Saakide kaitseks kasutatakse Mustal Mandril üha rohkem putukamürke. Peale selle tarvitatakse kloororgaanilisi putukamürke laialdaselt selleks, et pärssida inimesele ohtlike troopiliste haigusekandjate (malaariasääse jt.) arvukust. Ei põlata tarvitada näiteks kurikuulsa DDT lääneriikide laojääke. Lõuna-Aafrika vabariigis püüti küll tosin aastat tagasi DDT-st loobuda, ent malaariasurmade arv neljakordistus ning sama odava alternatiivi puudusel võeti see mürk taas kasutusele [16].

Aafrikas on ladestatud palju oma tagatud säilimisaja ületanud pestitsiide. Paljud lääneriigid ja kahtlased vahendajad on leidnud seal lihtsa võimaluse ladestada või utiliseerida keemia- ja naftatööstuse jääke, kui mujal maailmas on seda rangete nõuete tõttu kulukas teha. Meenutagem kas või Elevantiluurannikul ulatusliku mürgituse tekitanud ja ülimürgiseid naftatöötlusjääke Eestissegi sokutada püüdnud firma Trafigura tankeri Probo Koala lugu.

**Märgalade** kõrgetaimestik, eriti roostikud ja elevantirohu kogumikud veekogudel on tähtsad pääsukeste ööbimispai-  
gad talvitusajal. Sobival märgalal või veekogul võib ööbimas käia kuni mitu miljonit lindu. Peale turvalise ööbimiskoha meelitab pääsuke siia veekogude äärde ja märgaladele ka nende putukarohkus.

Ent Aafrika veekogude ja märgalade pindala väheneb kiiresti, nii vee ülekasutuse, kuivendamise kui ka kliimamuutuste tõttu. Roostikke hävitatakse ka otseselt, et varuda toitu ja allapanu kariloomadele, saada juurde põllumaad jms. Meenub ka näide, kus maaharijad püüdsid roostikku põletades peletada jõest jõehobud, katse polnud siiski edukas.

**Sademetest** oleneb peale veekogude ja märgalade veetaseme ka taimestiku kasv. Lõunapoolkera suve vihmajärgid äratavad



Suitsupääsuke pesast lahkunud noorlinnud õpivad iseseisvalt putukaid püüdma kuni paari nädalaga, nii et vanalindudel tuleb neid esialgu veel toita



Kaldapääsukesed pesakoopa ees Tori põrgu liivakivipaljandi juures. Kaldapääsuke kõige iseloomulik eristustunnus on sulestiku pruunikas värvus



Ööbimispaigast lahkuvad pääsukesed Matsalu rahvuspargis Kasari jõe kaldaroostikus

koos taimeestikuga ellu ka sellest toituva rohusööjate armaada ning nii taimedest kui ka loomadest sõltuvad putukate müriaadid. Vihmahoogude taandudes koorub ja lendleb putukaid (eriti termiite) tohutul hulgal, pakkudes kõhutäidet arvukatele kohalikele ja talvitavatele putuktoiduliste lindudele.

Üleilmsete kliimamuutuste tõttu juhtub aga üha sagedamini, et oodatud vihmaperioodi asemel kestab elu lämmatav põud. Sademeid võib tulla nii tavapärasest vähem kui ka rohkem, ebatavalistes paikades või ajal. Selline ilmastikurütmi muutus ja suurenenud ebakindlus on Aafrikas talvitavate pääsukeste suuremaid ohte.

**Detsembrist veebruarini pääsukesed sulgivad:** vahetavad välja kogu sulestiku, sealhulgas lennu- ja

manööverdusvõime tagavad tiiva- ja sabasuled. Öhus saaki jahtiva ning palju rändava liigi elus on see suhteliselt lühike ajajärk erakordselt tähtis. Nii kasvav uus sulestik kui ka väiksem lennuvõime eeldavad rohkelt ja kergesti püütavat toitu. Vihmaperioodi järel kooruv hulk putukaid on selleks otsekui loodud.

Kui aga põud või vihm tuleb valel ajal, pole ka putukaid õigel ajal võtta. Nii ongi pääsukeste suremus põuasematel aastatel tunduvalt suurem [15]. Samuti ei saa uued suled hästi kasvada ning vahel jääbki mõni sulgedest välja vahetamata. Vanade ja sageli ka murdunud sulgedega on aga linnul palju raskem toitu püüda. Liiga aeglaselt kasvav või puudulikult uuenenud sulestik ei lase koguda energiavarusid pikaks rändeks pesitsusaladele.

Kahe Eesti pääsukese taasleiuga kinnitatud talvitusosal Botswana põhjaosas

Boeti jõe piirkonnas on mõõdetud, et kui soodsatel aastatel vahetuvad kõik laba-hoosuled ligikaudu 120 päevaga, siis põuastel ja toiduvaestel aastatel võib see aeg küündida isegi 190 päevani [6]. Ööbimispaigaks kasutatud roostikud olid põua-aastatel väga väheldased, ühel juhul põletasid maaharijad rooalad sootuks maha [6].

**Rändelt kaasa toodud tegurid.** Kui linnud jõuavad rändelt pesitsusalale kurnatud seisundis, võivad nad kehvasti pesitseda või kergemini hukka saada. Sellised n.-ö. rändelt kaasa toodud tegurid võivad kaugrändurite sigimisedu mõjutada eeldatust rohkem, mõnel aastal isegi rohkem kui olud koha peal [13].

**Linnujaht.** Pääsukeste arvukust mõjutab tunduvalt ka see, et inimesed kütivad



neid ööbimispaikades toiduks. See on kombeks mitmes madala elatustasemega hõimus Kenyas, Nigeerias, Kongos, Kamerunis, Kesk-Aafrika vabariigis jm. Ainuüksi Nigeeria ja Kameruni piiril Boje-Enji piirkonnas asuvas kuni kahe miljoni linnu ööbimispaigas püütakse loodusliku kleepainega ritvade abil igal hooajal hinnanguliselt 200 000 – 426 000 pääsukest [1].

Ootamatul põhjusel said rahvusvahelise skandaali osaliseks mullused jalgpalli maailmameistrivõistlused Lõuna-Aafrika vabariigis. Ühe võistluspaiga Durbani linna lähedal MM-võistluste eel rahvusvaheliseks muudetud ja laiendatud La Mercy lennuväli asub vaid mõne kilomeetri kaugusel Mount Morelandi roostikust, mis on suurim pääsukeste ööbimispaik LAV-s: seda kasutab kuni kolm miljonit pääsukest ehk 8% Euroopa ja üle 1% liigi maailmapopulatsioonist. Tänu ööbimispaiga kaitsjate pingutustele ja rahvusvahelisele survele kohandati liiklus lennujaamas pääsukeste aktiivsuse järgi ning lennuohutust seati hoidma eraldi pääsukeste kindlakstegemiseks kohandatud linnuseireradar [3].

Linnujaht niidab rändavaid pääsukei ohtralt ka Vahemere ümbruses. Itaalias on pääsukeste püünisaedikute tava taandunud, ent Küprosel hukub liimainega istumisõrte ja loorvõrkude tõttu igal aastal hinnanguliselt 15 miljonit lindu, muu hulgas arvukalt pääsukei [4]. Teine probleemriik on väike Malta saar kesk Vahemerd, kus peetakse väga agaralt ebaseaduslikku jahti kõikmõeldavatele tiivulistele. Peale jahi keelatud liikidele ja keeluaegadel meelitatakse linde ligi kõikvõimalike keelatud võtetega [vt. nt. 8]. Ainuüksi suitsupääsukei lastakse igal aastal hinnanguliselt 400 000 isendit, nende seast on leitud rõngastatud linde ka meie kandist: Poolast, Soomest, Rootsist, Norrast [11].

**Euroopas** teeb pääsukeste vähenev arvukus muret mitmes suures, tihedalt rahvastatud põllumajandusriigis: Prantsusmaal, Saksamaal, Poolas ja Ukrainas [7]. Põhja-



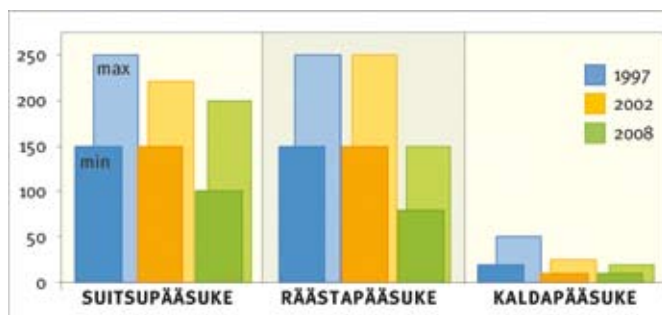
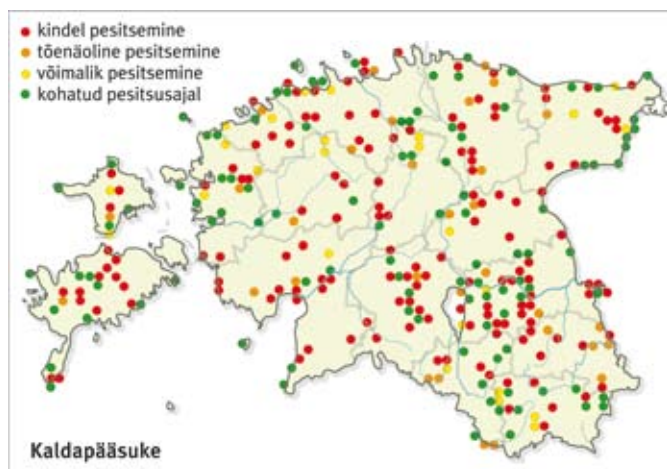
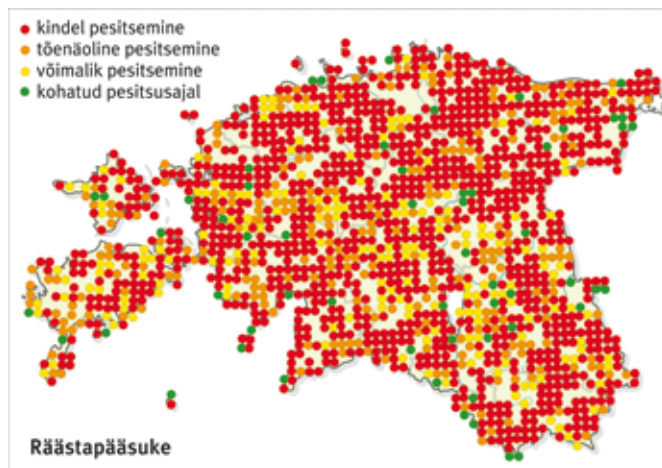
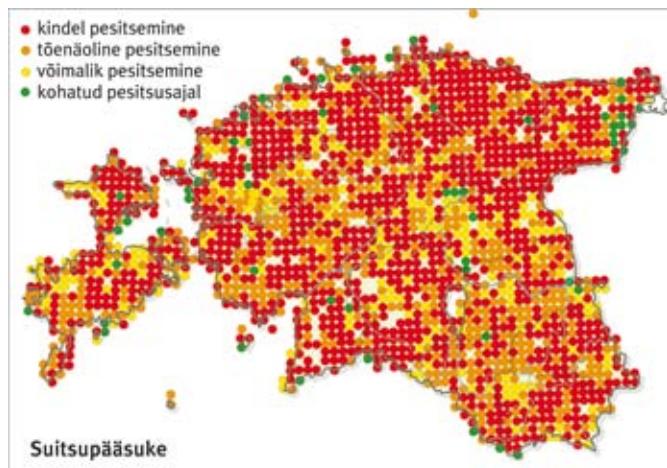
Räästapääsuke oma looduslikus pesapaigas paekiviklindil Panga pangal. Räästapääsuke pesa on poolkinnine savikera. Räästapääsukest on lihtne lennus ära tunda laia valge sabapealse laigu järgi

Taanis on pikaajaline seire näidanud, et pääsukei hakkas kiiresti vähemaks jääma pärast seda, kui astuti Euroopa Liitu. Liidu põllumajandustoetuste abil korraldati maamajandus põhjalikult ümber, väikeste loomakasvatustalude asemele tekkisid suured tööstuslikud põllumajandusettevõtted. Kui arvukus kahaneb samas tempos, kaob suitsupääsuke selle piirkonna haudelinnustikust 20–30 aasta jooksul [11].

Kindlasti mõjutab pääsukei lautade ja teiste loomakasvatusega seotud hoonete ning neis leiduvate pesapaikade hulk ja turvalisus. Vähemalt niisama oluline on aga pääsukeste toit, putukad. Neid meelitavad ligi näiteks avatud sõnnikuhoiud. Hiljutine uuring näitas,

et putukarikkamates paikades pesit- ses rohkem pääsukepaare veel teistki korda suve jooksul [8], mistõttu saadakse hooaja kohta rohkem ka lennuvõimestunud järglasi [12].

Toidurohkus ei ole tähtis mitte ainult pesa lähiumbruses, vaid kuni paari kilomeetri raadiuses. Selles maastikus peaks paiknema lendavaid putukaid soodustavaid elemente: sõnnikupatareid, üksikud puud või puuderühmad, hekid, põõstikud, mitmekesised põllukultuurid, hooned ja õuealad, mitmesugused veekogud ja märgalad. Eriti olulised on sellised pisielupaigad halbade ilmade puhul. Tugeva tuule korral kogunevad lendputukad puude, puistute ja ehitis- te varju, kust pääsukestel on neid hea



2. Pääsukeste levik Eestis ornitoloogiaühingu linnuatlase andmetel

3. Eesti pääsukeste arvukus ornitoloogiaühingu hinnangul. Kõige enam, 1990. aastatega võrreldes ligi poole peale, näikse olevat kahanenud kaldapääsukeste arvukus, ent märksa vähemaks on jäänud ka suitsu- ja räästapääsukesi

püüda. Veekogud ja märgalad salvestavad soojust ja soosivad niiviisi putukate lendu keskmisest jahedamal ajal.

Nii tulebki põhjusi, miks pääsukeste arvukus on Lääne-Euroopas juba aastakümneid vähenenud, ilmselt tõepoolest otsida põllumajanduse suurtest muutustest. Nagu juba Põhja-Taani kohta märgitud, on paljud mosaiiksed ja väiksemate loomakasvatushoonetega talud mujalgi asendunud väheste suurfarmidega. Loomakasvatuse ja mitmekesiste põllukultuuride mosaiigi asemele on tulnud suured ühetaolised monokultuuride väljad, kus on palju vähem putukatele sobivaid pisielupaiku. Samuti on tavaks saanud kasutada ohtralt keemilisi putukamürke, mis vähendab ja mürgitab pääsukeste saaki veelgi.

**Eesti** püüdleb innukalt Lääne-Euroopale järele: näib, et meilgi on hoogustunud

suund muuta põllumaastik ökoloogiliseks kõrbeks. Viimase paari aastakümne jooksul on siin enim levinud teravilja ja rapsi monokultuurid, sest nende abil on kõige lihtsam eurotoetustest maksimum kätte saada. Enamik kolhoosiajastu farme ning suur osa iseseisvuse algusajal taastatud taludest on nüüdseks tegevuse või vähemalt loomakasvatuse lõpetanud. Kui senine põllumajanduspoliitika ja toetusüsteem kestab suuremate muutusteta, võib ette näha, et selle negatiivne mõju pääsukestele muutub pöördumatuks.

Õnneks on selle suundumuse mõjusid mõnevõrra leevendanud Eesti maastike looduslik mitmekesisus, mis ei võimalda kõiki alasid stepilaadseteks põlluloomadeks muuta, ning küllaltki suur hulk looduslikke veekogusid ja märgalasid. Oma positiivse panuse on ehk andnud ka suundumus kasvatada laiemalt lihaveiseid, kellest omakorda tuntav hulk

hooldab pärandkooslusi, mõjutades seega maastikurikkust.

Linnastumine ja talude asendumine suvekodudega on samuti ilmselt omal määral mõjutanud pesitsusvõimalusi. Paljud varem kasutuses olnud laudad ja muud pääsukestele sobilikud hooned on kas suletud või lammutatud.

Üha rohkem on kahjuks näiteid, et rahvuslinnusse suhtutakse tõrjuvalt. Selle asemel et tülikas väljaheidete probleem lahendada pesa alla lauajuppi, vineeritahvli vms. seades, leitakse lihtsam moodus: hoida 10 000-kilomeetriselt rändelt koju jõudnute ees kõik sissepääsuteed kindlalt kinni.

**Kui palju on meil pääsukesi?** Nii suitsu- kui ka räästapääsuke on veel laialt levinud ja sageli kohatavad haudelinnud (2), keda peale inimasustuse võib harvemini näha ka looduslikes pesapaikades



(pankranniku klindil, koobastes jm.). Räästapääsuke on veidi vähem levinud kui suitsupääsuke, tõenäoliselt seetõttu, et pesitseb ennekõike kolooniatena ja on ilmselt pesapaiga suhtes mõnevõrra nõudlikum.

Kahest nimetatud liigist märksa harvem ja paiguti levinud on kaldapääsuke (■ 2). Eelkõige seepärast, et kaldajärsakuid leidub vähem. Üha vähemaks on jäänud ka pesitsuseks sobivaid väiksemaid liiva- ja kruusakarjääre ning lautades allapanuks kasutatava freesturba kuhjasid.

Laia leviku ja asustuse piirkondlike eripärade tõttu on üpris keeruline hinnata pääsukeste koguarvu Eestis. Selleks on püütud ekstrapoleerida (s.t. laiendada kogu Eestile) Häädemeeeste seireala asustustiheduse andmeid. Samuti on arvuks hinnates püütud arvesse võtta suundumusi põllumajanduses, „Kodukoha pääsukeste” loendusprojekti tulemusi ning uurijate tähelepanekuid eri paigust üle Eesti (■ 3).

**Aasta linnu projekti raames** on plaanis taas käivitada aastatel 1993–2002 toimunud „Kodukoha pääsukeste” loendustalgud. Ikka selleks, et uuendada ülevaadet suitsupääsukeste arvukusest ja ökoloogiast. Osaleda saavad kõik, kelle igapäevases ümbruses pesitseb suitsu- või räästapääsuke.

Samuti on kavas teha kordusloendus Häädemeeeste ligi 90 km<sup>2</sup> seirealal: teha kindlaks kõik alal pesitsevad pääsukesed ja analüüsida muutusi võrreldes varasemate loendustega aastatel 1988–2001.

Plaanitakse ka üht-teist harivat, näiteks tutvustame tööstuslikult toodetavaid tehispesi, millega parandatakse pääsukeste pesitsusvõimalusi ning meelitatakse neid pesitsema sobivatesse paikadesse. Lääne-Euroopas on see moodus osutunud üpris edukaks.

Ennekõike aga kutsume kõiki üles olema oma kaugelt kohale lennanud naabrite suhtes tähelepanelikud ja hoolivad. On ju pääsukesed ka meie endi heas seisundis elukeskkonna tunnusliigid.



Piiritajale on lennult putukaid püüdev eluviis andnud pääsukestega sarnase kehakuju, ent pääsukestele nad kuigi lähedalt sugulased pole: nad ei kuulu mitte värvuliste, vaid hoopis eraldi piiritajaliste seltsi, nende lähisugulased on näiteks koolibriid. Pääsukestest eristub piiritaja oma suurema kogu ning väga pikkade ja sirpate tiibade poolest, samuti selle poolest, et pesitseb kuldnokkade pesakastides, hoonete räästakastides, katusealustes jms. paikades. Piiritaja ei ehita ise kunagi savist pesa ega kaeva pinnasesse urgu

Pääsukeste ja aasta linnu projekti kohta saab lisateavet veebilehelt: [www.eoy.ee/suitsupaasuke](http://www.eoy.ee/suitsupaasuke). ■

1. Bijlsma, Rob, van den Brink, B. A Barn Swallow *Hirundo rustica* roost under attack: timing and risks in the presence of African Hobbies *Falco cuvieri*. – *Ardea* 93(1): 37–48.
2. BirdLife International 2004. Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International.
3. BirdLife International 2007. Runway success for La Mercy swallows. [www.birdlife.org/news/news/2007/11/swallows\\_runway](http://www.birdlife.org/news/news/2007/11/swallows_runway)
4. BirdLife International 2011. Crisis in Cyprus: Illegal bird trapping reaches disastrous levels. [www.birdlife.org/community/2011/01/crisis-in-cyprus/](http://www.birdlife.org/community/2011/01/crisis-in-cyprus/)
5. BirdLife International 2011. Species factsheet: *Hirundo rustica*. [www.birdlife.org/datazone](http://www.birdlife.org/datazone)
6. van den Brink, Bennie et al. 2000. European swallows *Hirundo rustica* in Botswana during three non-breeding seasons: the effects of rainfall on moult. – *Ostrich*: 71 (1): 198–204.
7. Burfield, Ian; van Bommel, Frans 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International.
8. Grübler, Martin U., et al. 2010. The reproductive benefits of livestock farming in barn swallows *Hirundo rustica*: quality of nest site or foraging habitat? – *Journal of Applied Ecology* 47 (6): 1340–1347.

9. Illegal hunting & trapping on Malta September 2010 CABS: [www.youtube.com/watch?v=ggM\\_GsJWS1E](http://www.youtube.com/watch?v=ggM_GsJWS1E)
10. Millennium Ecosystem Assessment 2005. [www.maweb.org](http://www.maweb.org)
11. Møller, Anders Pape 1989. Population dynamics of declining swallow *Hirundo rustica* population. – *Journal of Animal Ecology* 58: 1051–1063.
12. Møller, Anders Pape 1994. Sexual Selection and the Barn Swallow. Oxford University Press, Oxford
13. Møller, Anders Pape 2001. The effect of dairy farming on European swallow *Hirundo rustica* abundance, distribution and reproduction. – *Journal of Applied Ecology* 38: 378–389.
14. Møller, Anders Pape 2008. Flight distance and population trends in European breeding birds. – *Behav. Ecol.* 19: 1095–1102.
15. Szép, Tibor et al. 2006. Searching for potential wintering and migration areas of a Danish Barn Swallow population in South Africa by correlating NDVI with survival estimates. – *J. Ornithol.* 147: 245–253.
16. UNEP 2008. Chemical use in Africa: opportunities and risks. [www.eoearth.org/article/Chemical\\_use\\_in\\_Africa:\\_opportunities\\_and\\_risks](http://www.eoearth.org/article/Chemical_use_in_Africa:_opportunities_and_risks)

**Mati Kose** on ornitoloog, looduskaitsja ja loodusfotograaf. Lemmikteema on olnud pääsukeste ökoloogia. Töötab Tartu ülikooli Pärnu kolledžis teadurina, projekti „Suitsupääsuke – aasta lind 2011” toimikonna liige.