

## KAS MUST-TOONEKURG JÄÄB ELUSTAMA EESTI MAASTIKKU?

Urmas Sellis

Hauka küla, Valgjärve vald, 63402 Põlva maakond

**Kokkuvõte.** Eestis, oma areali loodepiiril, on must-toonekure (*Ciconia nigra*) arvukus 20 aastaga langenud 2-2,5 korda. Must-toonekurega seotud probleemide tutvustamiseks ja andmete koondamiseks valiti see liik EOÜ 1998. aasta linnuks. Artiklis esitatakse arvukuse täpsustatud hinnang, levikukaart, aasta linnu projekti kokkuvõte ja sigimisedukuse analüüs 1991.-1999. aasta andmete põhjal. Must-toonekure praegune arvukus on Eestis 100-120 paari. Kahanevale populatsioonile iseloomulikult on sigimisedukus aastati kõikuv, üldiselt vähenenud ja madal (keskmine produktiivsus 1,09 poega paari kohta aastas). Arvukuse kahanemise põhjused asuvadki tõenäoliselt pesitsusaladel. Et lähiriikides on sigimisedukus sarnane, siis Eesti populatsioonile mujalt täiendust loota ei ole.

### Sissejuhatus

Must-toonekurg (*Ciconia nigra*) laiendab käesoleval ajal oma levilat Lõuna- ja Lääne-Euroopa suunas, kuid Kesk- ja Ida-Euroopa populatsiooni umbes 6400 haudepaarist vaid 800 asustavad kasvava arvukusega alasid (Strazds *et al.* 1996). Liigi arvukus langes Eestis viimasel paarikümnel aastal kaks ja pool korda (250 paarilt 100 paarini; Renno 1993, Sellis 1997, Lõhmus *et al.* 1998) ja Lätis vähem kui kümne aastaga enam kui 250 paari võrra – ca 20% sealsest populatsioonist (Strazds 1993, 1999). See meenutab 20. sajandi esimesel poolel toimunud arvukuse järske langusi Lääne- ja Kesk-Euroopas (Bauer & Berthold 1996). Sajandi keskel intensiivse metsamajanduse ja kuivenduse tulemusel hävinud populatsioonid Taanis ja Rootsis (Schröder & Burmeister 1974) peaksid olema niisugused riikliku poliitika vead, mida Eestis ei tohi korrata!

Just eeltoodu tõttu valiti must-toonekurg Eesti Ornitoloogiaühingu 1998. aasta linnuks. Huvilised on kokkuvõtet oodanud ilmselt juba mõnda aega, kuid segadus must-toonekure riikliku seire korraldamisel ajendas täielikuma alginfo saamiseks selle avaldamist edasi lükkama. Käesolevas artiklis püüan välja tuua mõningaid must-toonekurega seotud aktuaalseid aspekte Euroopa kontekstis, mis andsid põhjust pealkirjas toodud küsimuse esitamiseks. Alljärgnevasse mahub projekti "Aasta lind 1998" kokkuvõte, arvukuse hinnang ja levikukaart ning sigimisedukuse analüüs. Et Keskkonnaministeerium on lubanud tellida tänavu must-toonekure kaitsekorralduskava, siis kaitse korraldamist siin ei käsitleta.

## Materjal ja meetodika

### Aasta lind 1998

Aasta linnu projekti käigus saadeti 1998. aastal välja 750 must-toonekurge tutvustavat voldikut ja ankeeti, milles paluti teatada must-toonekure kohtamistest viimastel aastatel. Lisaks tehti EOÜ poolt kaastööd maakonna ja riiklikule ajakirjandusele, samuti raadiosaateid, mis tutvustasid aasta lindu ja kutsusid üles teatama kohatud must-toonekurest.

Tagastati 28 ankeeti (3,7%), mille täitjatest pooled ei olnud must-toonekurge kohanud. Ilmselt jätsid paljud vastamata just selle tõttu, et liiki ei kohatud. Lisaks laekus vabas vormis vaatlusi 15 paigast. Viimaseid ajendas saatma enamasti massiteabes avaldatud materjal, kusjuures peamiselt oli infot projekti kohta saadud maakonnalehtedest.

Projekti käigus laekunud teadetes sisalduva info alusel määrati võimalikud – aasta lindu kohati üks kord elupaigaks sobivas biotoobis - ja asustatud pesitsusterritooriumid (edaspidi PT), kus must-toonekurge kohati vastavalt alltoodud PT kriteeriumitele. Esineda võib ka asustamata PT, kui territoorium jääb mingil põhjusel asustamata (näiteks arvukuse langemisel või mõlema vanalinnu hukkumisel), kuid tingimused territooriumi taasasustamiseks on säilinud. Asustamata PT-e käeolevas töös ei käsitleta, ehkki liigikaitse seisukohast on need olulised.

Aasta linnu projekti käigus loodeti alustada elupaigavaliku uurimisega, kuid võimalused osutusid liiga piiratuiks.



### Arvukuse ja sigimisedukuse määramine

Mõisted ja välitööde meetodika lähtuvad röövlindude puhul kasutatavast standardist (Löhmus 1997), mis sobib ka sarnase ökoloogiaga must-toonekurele. **Arvukuse** hinnang lähtub 1999. aasta välitöödel ja küsitluste abil leitud PT-de arvust. Üldjuhul vastab see paaride arvule ja eeldatavasti leidub neil kõikidel pesa. Siiski selgus ühel juhul, et pesa võib kevadel üles ehitada ka üksik isaslind ja seda on raske eristada paari poolt asustatud, kuid poegadeta pesast. Kuna praegu puuduvad andmed üksikute lindude poolt asustatud pesade osakaalust, siis on neid töös käsitletud paaride või PT-na.

PT loeti asustatuks, kui: 1) seal oli asustatud pesa; 2) enne augusti keskpaika kohati noorlinde; 3) kohati must-toonekurge pesamaterjaliga; 4) samas piirkonnas kohati must-toonekurge mitmel aastal, sh. 1999. a., või 5) samas piirkonnas kohati must-toonekurge 1999. a. vähemalt kahel korral. Arvukuse hindamisel on arvestatud ka mõningaid võimalikke PT-e, mille asustatust ei õnnestunud eeltoodud meetodika kohaselt tõestada.

**Sigimisedukuse** hindamiseks kontrolliti teadaolevaid must-toonekure pesi. Käesoleva töö jaoks võeti kokku kõik teadaolevad andmed 1991.-1999. a., millest põhiline osa pärineb Looduskaitseühingu "Kotkas" projektidest. Samuti on kasutatud Kotkaklubi liikmete andmeid, EOÜ aasta linnu projekti tulemusi ja Pärnumaa osas projekti "Laanekotkas" tulemusi. Pesa kontrollimisel fikseeriti selle asustatus ja asustatud pesades pesitsustulemus:

- asustamata - pesas ei leidu sama-aastast pesamaterjali;
- asustatud - pesa on hõivanud ja seda samal aastal ehitatud või korrastanud vähemalt üks vanalind;
- poegade pesa - pesas on pojad (poeg) koorunud;
- edukas pesa - lennuvõimestub vähemalt 1 poeg;
- edutu pesa - pesa on munitud, kuid poegi ei lennuvõimestunud;
- lennuvõimeliste poegade arv;
- hukkunud poegade arv;

Kokku kontrolliti 1991 – 1999 Eestis kokku vähemalt 463 "pesa-aastat" (1991. a. on teada vaid asustatud ja edukate pesade arv), neist 1999. aasta riikliku seire käigus 74 teadaolevat pesa (kontrollimata jäi 4). Võimaluste puudumisel ei õnnestunud üldjuhul kontrollida asustamata pesaga seotud PT-de asustatust. Kogutud andmete põhjal arutati produktiivsus (lennuvõimestunud poegade arv asustatud pesa kohta), pesitsusedukus (edukate pesade osatähtsus asustatud pesadest) ja lennuvõimestunud poegade arv eduka pesitsuse kohta. Röövlindude puhul peetakse neist kriteeriumidest parimaks produktiivsust (Newton 1979). Lähtudes lähedastest ökoloogilistest nõudmistest, võime sama arvata ka must-toonekure puhul.

Poegade arvu määramiseks ja märgistamiseks (rahvusvahelise värvirõngastamise programmi raames) või surnud poegade ja koorumata munade olemasolu kontrollimiseks roniti üldjuhul pesa juurde. 1999. a. juuli alguses esimeste pesade kontrollimisel selgus, et pesitsema oli asunud keskmisest umbes kaks nädalat varem. Kuna põhiline osa välitöödest oli planeeritud varasemate aastate kogemuste põhjal juuli teise dekaadi, siis tuli enamasti poegade ohutuse nimel loobuda pesale ronimisest. Vahetult enne lennuvõimestumist hüppavad pojad häirimise korral pesast välja ja võivad end vigastada. Pojad loeti sel juhul kaugemalt maast või lähedalasuva puu otsast.

Andmed teiste alade kohta pole erineva meetodika tõttu kahjuks alati võrreldavad. Mitmel pool võetakse pesitsusedukuse ja produktiivsuse arvutamisel aluseks kurnaga pesa. Eestis oleme (sarnaselt paljude teiste riikide kolleegidega) asustatud pesa aluseks võtnud selle tõttu, et juulis pesa kontrollides on sageli raske tõestada hävinud kurna olemasolu; kergem on identifitseerida sama-aastane pesamaterjal.

## Tulemused

### *Aasta linnu projekt 1998*

Laekunud ankeetvastused sisaldasid teateid uute võimalike ja asustatud pesitsusterritoriumide (ka kindlate pesapaikade) kohta. Oli ootuspärane, et pooled vastused teatasid must-toonekure

mittekohtamisest, sest suure osa vaatlejate tegutsemisalad jäävad must-toonekure elupaikadest eemale. Samas ei tulnud ühtegi eitava vastust kohast, kus teistel andmetel must-toonekurg elab.

Must-toonekurge kohati 22 erinevas paigas, millest tuvastati 12 kindlat ja üheksa võimalikku PT-i. Viimased olid seni teadmata või ei olnud need 1991-1997 teadaolevalt olnud asustatud. Ülejäänud PT-dest olid suurem osa varem teada või leidsid kinnitust seni võimalikena arvel olnud territooriumid. Üks juhuslik vaatlus pärineb Ruhnu saarelt. Kõik kolm kindlat pesitsemist (kaks asustatud pesa ja lennuvõimelise pesakonna kohtamine) olid kvalitatiivselt uued vaatlused, s. t. nendes kohtades polnud seni pesitsemist tõestatud.

Kotkaklubi ja röövlinnuseire andmete lisamisel saame 1998. aastal kokku 62 asustatud pesitsusterritooriumi. Kontrolliti 71 pesa, millest asustatud oli 32, poegadega 14, edukaid 12. Kokku lennuvõimestus 23 poega, see on eelnevate aastate keskmine tulemus. 1991.-1997. a. keskmisega võrreldes oli 1998 mõnevõrra halvemate näitajatega, kuigi parem kui 1997.

Loodetavasti pani "Aasta lind 1998" aluse traditsioonile kontrollida igal aastal vähemalt 75 % must-toonekure teadaolevatest pesadest, kuid projekti ilmselt olulisemaks tulemuseks osutus must-toonekure ja tema probleemide tutvustamine inimestele. Selle muutis teatud määral mõõdetavaks Eestimaa Looduse Fondi ja Sotsioloogiliste Uuringute Keskuse poolt korraldatud avaliku arvamuse uuring, kus kaitsealustest liikidest osati enam nimetada: 1) karu; 2) kotkast; 3) **must-toonekurge** (Anonymus 1999a). Seega liigini määratavatest lindudest kogus enim häáli must-toonekurg.

### *Levik ja arvukus*

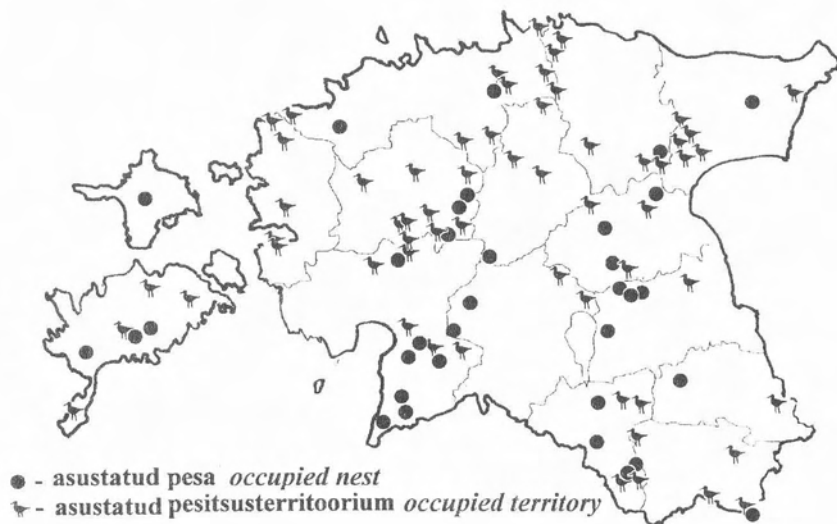
Must-toonekurg on levinud hajusalt üle kogu Eesti, v. a. suuremad kultuurmaastiku alad (joonis 1). Tihedamini on asustatud suuremad metsamassiivid, milles leidub looduslikke vooluveekogusid, näiteks Alutaguse, Vahe-Eesti, Pärnu- ja Raplamaa. Rapla-, Valga- ja Pärnumaa suhteliselt suurem PT-de arv tuleneb osaliselt ka sealsete looduskaitse spetsialistide hästiorganiseeritud tööst must-toonekure kaitsel.

Mõnevõrra hõredamalt on must-toonekurg levinud Lääne- ja Põhja-Eestis, aga ka Kagu-Eesti idapoolses osas ning Sakala kõrgustikul. Ei saa väita, et need alad oleksid oluliselt vähem uuritud. Põhja- ja Lääne-Eesti puhul pidurdab levimist selle liigi areaali eripära, need alad asuvad areaali loodepiiril. Kagu-Eesti idaosa puhul ei ole selget põhjust teada. Võimalik, et siin on tegemist metsamajanduse suurema survega.

Joonise 1 põhjal saame Eestis 1999. aastal loendatud PT-de arvuks 94. Empiirilisel hinnates on võimalik veel lisaks 10-20 PT olemasolu. Arvestades võimalikke vigu viimaste määramisel saame **must-toonekure arvukuseks Eestis 100-120 paari**. See kinnitab ja täpsustab eelmist hinnangut must-toonekure arvukusele (80-120 paari; Lõhmus *et al.* 1998).

### *Sigimisedukus*

Peamised andmed must-toonekure sigimisedukuse kohta aastatel 1991-1999 on esitatud tabelis 1. Kuna uuriti suurt osa Eesti populatsioonist (1999. a. 28-34%), siis näitavad vastavad tulemused Eesti asurkonna seisundit küllalt täpselt. Aastatel 1991-1999 langesid Eesti must-toonekuredel nii pesitsusedukus kui produktiivsus (ehkki trendid pole statistiliselt olulised), poegade keskmine arv on olnud kogu perioodil üsna stabiilne. Surnult leitud poegade arv vähenes viimastel aastatel, mis on ka ainuke positiivne nähtus must-toonekure sigivuses (joonis 2).



**Joonis 1.** Must-toonekure levik Eestis 1999. a. (asukohad on kaitse huvides ebatäpsed).

**Figure 1.** Breeding distribution of the Black Stork in Estonia in 1999 (locations are unaccurate for conservation reasons).

Selgelt paistavad välja kaks eriti edukat aastat – 1992 ja 1999 (tabel 1). 1992. aastal tõstis produktiivsuse selle valimi kõrgeimale tasemele hea pesitsusedukus (80%), kuid pesakonna suurus (2,7) jäi keskmise (2,4) lähedale. Seevastu 1999. aasta produktiivsus oli kõrge eelkõige suurte pesakondade (keskmiselt 3,4 poega) tõttu.

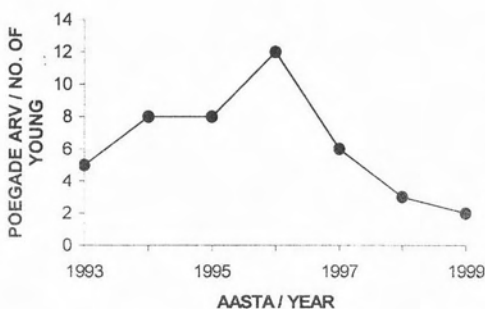
Eesti must-toonekurgede sigivuse võrdlus muu Euroopa andmetega on näidatud joonisel 3. Selgelt on näha Eesti ja Läti populatsioonide sarnasus ning nende erinemine teistest (v. a. Mecklenburg-Vorpommern).

**Tabel 1.** Andmed must-toonekure kontrollitud pesade arvu, jaotuse ja sigimisedukuse kohta Eestis aastatel 1991-1999.

**Table 1.** Breeding statistics of the Black Stork in Estonia, 1991-1999.

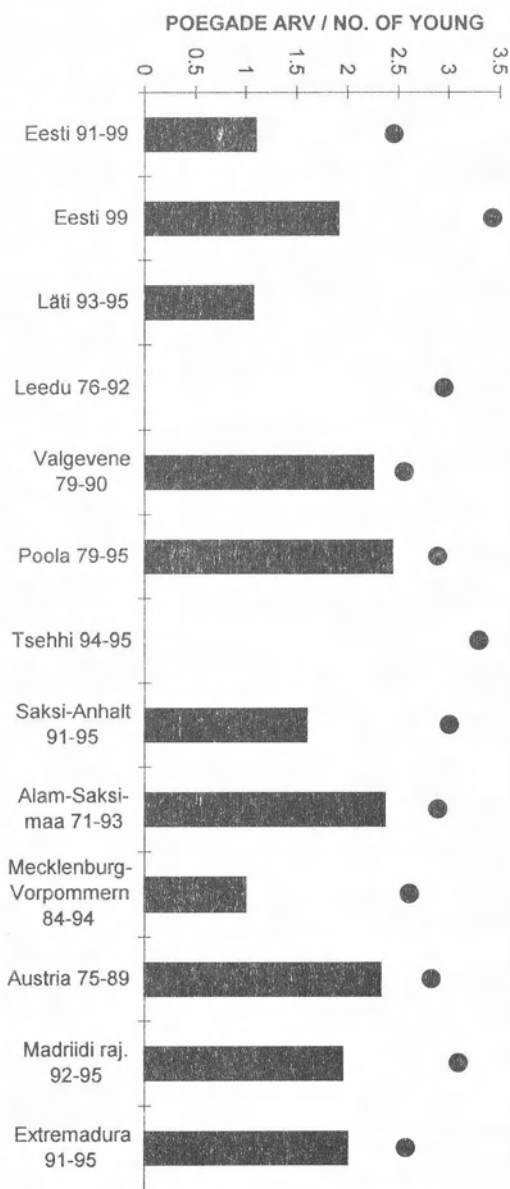
Aasta Year	Pesade arv / No. of nests				Lennuvõimestunud poegade arv No. of fledglings		
	Kontrollitud Checked	Asus- tamata Unoccu- pied	Asus- tatud Occu- pied	Edukaid <sup>1</sup> Successful <sup>1</sup>	Kokku Total	asustatud pesa kohta per occupied nest	eduka pesa kohta per success- ful nest
1991			14	8 (57%)	20	1,40	2,50
1992	40	20	20	16 (80%)	43	2,15	2,69
1993	42	19	23	7 (30%)	16	0,69	2,29
1994	64	36	28	8 (29%)	22	0,79	2,75
1995	46	20	26	10 (38%)	23	0,88	2,30
1996	48	17	31	11 (35%)	24	0,77	2,18
1997	54	17	37	12 (32%)	19	0,51	1,58
1998	71	39	32	12 (38%)	23	0,72	1,92
1999	74	40	34	19 (56%)	65	1,91	3,42
<b>Keskm. / Average</b>				<b>44%</b>		<b>1,09</b>	<b>2,40</b>

<sup>1</sup> sulgudes % asustatud pesade arvu / % of occupied nests in brackets



**Joonis 2.** Must-toonekure hukkunud pesapoegade arv (min.) Eestis 1993-1999.

**Figure 2.** Number (minimum) of dead nestlings of the Black Stork found in Estonia, 1993-1999.



**Joonis 3.** Must-toonekure produktiivsus (tulbad) ja pesakonna suurus (lennuvõimelisi poegi eduka pesa kohta; punktid) Euroopas.

**Figure 3.** Productivity (bars) and brood size (no. of fledglings per successful nest; spots) of the Black Stork in Europe.

Allikad / Sources: Drobek 1993, Sackl 1993, Rohde 1994, Czuchnowski & Profus 1996, Dornbusch & Dornbusch 1996, Hernández & Fernández 1996, Pojer 1996, Sanchez *et al.* 1996, Tishechkin & Samusenko 1996; M. Strazds kirjal.; käesolev töö.

## Arutelu

### *Aasta linnu projekt*

Aasta linnu valimine harulduste hulgast on muidugi seotud riskiga, sest paljudel jääbki ta nägemata. Samas annab projekt häid eeldusi vähetuntud linnuliigi tutvustamiseks laiemale ringile. Selles osas tuleb lugeda must-toonekure aasta igati õnnestunuks, ehkki väljasaadetud ankeetidele oleks võinud tulla rohkem vastuseid. Aasta linnu projekti innustavat mõju oli selgelt näha ka pesapaikade kontrollimisel - kontrollitud pesapaikade arv kasvas hüppeliselt.

### *Sigimisedukust mõjutavad tegurid*

1998. aastal oli poegi vaid 38% must-toonekure asustatud pesadest. Seda võiks siduda äärmiselt külmade ja vihmaste kevadilmadega, mis võimaldasid pojad välja haududa vaid tuule eest varjatud, häirimiskindlates ja kogukamates pesades. Ent haudumise järel soosis ilmastik poegadele toidu leidmist ja poegi suri võrreldes varasemate aastatega vähem.

Raske on väita, mis oli järsu sigimisedukuse tõusu põhjus 1999. aastal (seda täheldati ka Lätis; M. Strazds, suul.), sest ilmastikust johtuvad eeldused olid tagasihoidlikud. Maikuu alguses sundis paaripäevane kuni nädalane lumevaip hauduvat emalindu kindlalt pesal istuma. Mõnes Eestimaa osas ei tõusnud õhutemperatuur terve nädala jooksul üle 0°C! Kuigi kevad oli veerohke, kujunes juulikuu pigem põuaseks. Võimalik on mitmete asjaolude kokkulangemine. Kindlasti mõjus positiivselt kevadine veerohkus – saakloomad (kalad) said asustada põuastel aastatel vaesunud elustikuga metsaojasid ja -kraave. Varasem kevadine saabumine viitab headele talvitustingimustele, mitte niivõrd pesitsuskohtades valitsevale ilmastikule. Hiljem saabuvad linnud pole saanud talvitusajal piisavalt toituda ja seetõttu halveneb ka nende sigivus (Bairlein 1991). Samuti jättis varane pesitsemine pesitsusperioodist välja eriti kuivad juuli lõpu ja augusti alguse (poegade suremus võiski olla suurem peale lennuvõimestumist).

Poegade suremus oli eriti kõrge 1994.-1997., s. o. kevadsuvisel põuaga aastatel. Osa poegi suri nälga, aga palju langes ka metsnugise ohvriks. Pole andmeid, et nugise arvukus oleks neil aastatel oluliselt tõusnud, pigem tegi toidupuudus poegade murdmise lihtsamaks. Nimelt jätavad vanalinnud pojad omapäi (vaatluste põhjal kuni kolmeks tunniks) niipea, kui need on võimelised end kaitsma, et



rahuldada poegade üha suurenevat toiduvajadust. Kui toitu napib, peavad vanalinnud pojad varem ja pikemaks ajaks üksi jätma, mida nugis võib kasutada oma huvides.

Pesitsusedukuse negatiivne trend tähendab, et järjest suurem osa asustatud pesi jääb poegadeta. Kuna hukkunud poegade arvuga see trend ei korreleeru, siis on põhjused mujal. Tõenäolisemateks võib pidada ebasoodsaid rände- ja talvitustingimusi, talvel toimunud miljöömuutusi (raied), kevadist häirimist pesapaikadel või probleeme paaride moodustumisel. Võimalik on ka mingite talvitusaladel kasutatavate keskkonnamürkide mõju. Valge-toonekurel mõjutavad rände- ja talvitustingimused väga oluliselt sigivust (Kanyamibwa *et al.* 1989). Kuna meil pole andmeid üksikute lindude poolt asustatud pesade osast populatsioonis, siis on paaride mittemoodustumine vaid hüpoteetiline põhjus. Samas on areaali põhjapiiril paaride moodustumine kindlasti vaevalisem kui läbirändega piirkondades. Valgevenes on pakutud asustatud, kuid mitteaktiivsete (pessa pole munetud) pesade osakaaluks 10-20 % (Tishechkin & Samusenko 1996).

### *Sigimisedukus ja arvukuse muutused Euroopa kontekstis*

Valge-toonekure arvukuse muutustes on määravaks edukate paaride osakaal ja produktiivsus. Hõrenea populatsiooni sigimisinäitajad on aastati väga erinevad, seevastu tiheneva puhul suhteliselt stabiilsed (Bairlein 1991). Pole alust arvata, et must-toonekure puhul toimiksid teised seaduspärasused. Sigimisedukuse näitajaid Eestis ei saa pidada aastati stabiilseteks.

Must-toonekure tihenevate ja hõrenevate populatsioonide sigivused erinevad kardinaalselt. Lätis on trend on üldjoontes sarnane Eesti omaga (M. Strazds, kirjal.). Kesk- ja Lääne-Euroopa tõusva arvukusega aladel on pesitsusedukus oluliselt kõrgem, ulatudes 84%-ni Alam-Saksimaal ja Poolas (Czuchnowski & Profus 1996; M. Strazds, kirjal.)<sup>1</sup>. Produktiivsus on kõrge mitmetel taasasustatud aladel, nt. Prantsusmaa, Belgia, Tšehhimaat jt. (Strazds *et al.* 1996). Kui Alam-Saksimaal oli noorlindude sügisene osakaal populatsioonis aastatel 1991-1993 54%, siis Lätis vaid 36% (Strazds *et al.* 1996) ja Eestis käesoleva töö andmetel veelgi madalam - ca 28%. Mõnevõrra üllatuslikult on pesitsusedukus Eestis sarnane Saksamaa Mecklenburg-Vorpommerni liidumaa vastava tulemusega (40% 1984-1994), kus arvukus on selle ajaga pisut tõusnud (ca 17%; Rohde 1994).

<sup>1</sup> Kuigi Leedu kohta on märgitud pesitsusedukuseks 98,4% (Drobelis 1996), ei ole nii kõrge väärtus tõenäoline. Töös puudub metoodika kirjeldus, mis võimaldaks tulemuse usaldusväärsust hinnata.

Euroopa kasvavad must-toonekure populatsioonid kasutavad läänepoolset rändeteed (üle Gibraltari), idapoolset teel (läbi Iisraeli) on nende osatähtsus vaid 1/8 (Strazds *et al.* 1996). 1995. a. sügisel kohati läänepoolset teel 1557 isendit, mis on võrreldes varasemate aastatega oluliselt rohkem (Parkes *et al.* 1996) ja peegeldab arvukuse tõusu pesitsusaladel. Iisraelis, kus sügisrände-aegne koguarv küünib üle 35 000 isendi, on vaatlusi tehtud liiga lühikest aega, et arvukuse muutusi hinnata (Bossche 1996, Strazds *et al.* 1996).

Praegu langeva arvukusega alasid (Baltimaad, Poola, Valgevene, Lääne-Venemaa ja osa Kesk-Euroopast) peeti 1980-ndate kõrgema arvukuse ajal ülejäänud Euroopat toitvaks "allikaks" (*source countries*). Nendel elutseb ka praegu vähemalt 80% kogu Euroopa asurkonnast (Strazds *et al.* 1996). **Kuigi taastasustatud Kesk-Euroopa alade must-toonekure asurkond tiheneb ja laieneb, ei oma see piisavat potentsiaali kompenseerimaks arvukuse langusi mujal.** Saksamaa, Austria, Tšehhimaa, Belgia jt. on kõrge ornitoloogilise kultuuriga, "kära" must-toonekure hea käekäigu ümber on palju ja see paistab enam välja kui Ida-Euroopa tuumalade negatiivsed "sosinad". Loomulikult on Belgia kolleegidel meeldiv teatada, kui hästi läheb riigis looduse taastamine – isegi märgaladel toituv metsaelanik must-toonekurg on jälle pesitsema hakanud! Tšehhi Vabariigis on must-toonekurest saanud üleriigiline legend tänu projektile "Aafrika Odüsseus" (Anonymus 1999b).

Samas peame meie nentima arvukuse ja sigimisedukuse langust, elupaikade hävitamist, pesitsusaegset häirimist, maaomanike negatiivset suhtumist piirangutesse, kevadsuviste raiete seadustamist, riikliku seire ebapiisavust, vahendite nappust jne. Kõik siinsed tulemused näitavad ainult negatiivseid trende. Eestil on võrreldes enamiku Ida-Euroopa riikidega siiski mõni eelis. Näiteks pole teada, et mujal toimiks meie Kotkklubi laadne organisatsioon, mis on võtnud endale põhikirjalise eesmärgi tegutseda pealkirjas küsitule jaatavalt vastamise nimel.

**Tänuavaldused.** Kõigile 1998. aasta linnu ankeedile vastanutele kuulub EOÜ ja autori tänu! Üldsuse teavitajana andis projektile olulise panuse Toomas Jüriado. 1999. aastal osalesid välitöödel lisaks autorile Georg Artma, Raivo Endrekson, Tarmo Evestus, Aivo Klein, Rainer Kuuba, Eedi Lelov, Asko Lõhmus, Mati Martinson, Renno Nellis, Tiit Petersoo, Tiit Randla, Gunnar Sein, Toomas Talve, Jüri Tambets, Einar Tammur, Veljo Volke, Ülo Väli ja mitmed teised. 1999. a. välitööde õnnestumisele aitas rahaliselt kaasa riiklik keskkonnaseire programm; Eestimaa Looduse Fond andis pingelisemal tööperioodil kaheks nädalaks kasutada maasturi *Land Rover*. Artikkel oleks kindlasti jäänud avaldamata Asko Lõhmuse ja Ülo Väli rohkete märkusteta. Ühtegi abilist pole unustatud!

### Will the Black Stork remain to breed in Estonia?

The Black Stork (*Ciconia nigra*) is at the north-western border of its distribution range in Estonia. The paper summarises data on its numbers and distribution in Estonia in 1999, reproductive success in 1991-1999, and results of the special Bird of the Year project in 1998. The latter, which was aimed at rising public awareness and gathering additional data, resulted in three new nest sites and a total of 62 territories counted. The main result, however, was propagation success - in public opinion the Black Stork was among the most well known protected species in 1999.

The numbers were estimated at 100-120 pairs in 1999, which is 2-2.5 times less than two decades ago (see Renno 1993, Lõhmus *et al.* 1998). Distribution concentrated into the largest forest areas rich in rivers and streams (Fig. 1). The population decline coincided with low productivity in the last decade, on the average 1.09 young per occupied (at least some nest-building activity registered) nest and 44% of nest sites successful (Table 1). Trends in all reproductive criteria were negative (although not statistically significant), except the number of dead young in nests, which was highest in the years of summer droughts (1994-1997; Fig. 2). Most probably the reasons of decline and poor reproduction are in our breeding grounds, because some other populations that use the same migration route and wintering areas are increasing. Productivity in the neighbouring countries is as poor as here (Fig. 3), thus, there is no potential for immigration.

Characteristically to declining population, the reproductive rates in Estonia fluctuated widely between years. Therefore, it is important to monitor the population every year. However, in the 1990s state monitoring program covered the Black Stork only in 1994 and 1999, which are not representative, as these happened to be the best years for breeding (Table 1).

In general, the status of the Black Stork in Europe is alarming. Decreases in the previous source-populations of Poland and the Baltic States are not compensated by increases in other, much smaller populations (Strazds *et al.* 1995). For conservation, it is important to find out the reasons of declines, which probably will be successful only by international co-operation. The study and (especially) conservation of the Black Stork in Estonia is carried out by two closely co-operating NGOs, the Eagle Club ([urmas.sellis@mail.ee](mailto:urmas.sellis@mail.ee)) and the Nature Conservation Society "Kotkas". Legally, the Black Stork is included in the strictest conservation category (I) and the state, represented by the Ministry of the Environment, is responsible for organising the conservation. Probably, the national management plan for the Black Stork will be compiled in 2000.

- Kirjandus. Anonymus 1999a:** Mets ja inimene. - Sotsioloogiliste Uuringute Keskus, Tartu. --
- Anonymus 1999b:** African Odyssey. - <http://capi.fido.cz/en/> --
- Bairlein, F. 1991:** Population studies of White Storks *Ciconia ciconia* in Europe. - Perrins, C. M., Lebreton, J. D. & Hirons, G. J. M. (eds.), Bird Population Studies: Relevance to Conservation and Management: 207-229. Oxford University Press, Oxford. --
- Bauer, H.-G. & Berthold, P. 1996:** Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. - AULA- Verlag, Wiesbaden. --
- Bossche, W. van 1996:** Migration of the Black Stork in Israel. - II international conference on the black stork: 88. ADENEX, Mérida. --
- Czuchnowski, R. & Profus P. 1996:** The Black Stork in Poland: distribution, population changes and reproduction. - II international conference on the black stork: 35. ADENEX, Mérida. --
- Dornbusch, G. & Dornbusch, M. 1996:** Population studies on the black stork in Sachsen-Anhalt, Germany. - II international conference on the black stork: 69. ADENEX, Mérida. --
- Drobelis, E. 1993:** On the biology and protection of the Black Stork (*Ciconia nigra* L.) in Lithuania. - Acta Ornithologica Lituanica 7-8: 94-99. --
- Drobelis, E. 1996:** Biology and protection of the black stork in Lithuania. - II international conference on the black stork: 64. ADENEX, Mérida. --
- Hernández, M. A. & Fernández, M. 1996:** Breeding biology of the Black Stork in Madrid region, Spain. - II international conference on the black stork: 75. ADENEX, Mérida. --
- Kanyamibwa, S., Schierer, A., Pradel, R., & Lebreton, J. D. 1989:** Changes in adult annual survival rates in a Western European population of the White Stork (*Ciconia ciconia*). - Ibis 132: 27-35. --
- Löhmus, A. 1997:** Kuidas uurida röövlindude sigimisedukust? - Hirundo 1997 (1): 33-39. --
- Löhmus, A., Kuresoo, A., Leibak, E., Leito, A., Lilleleht, V., Kose, M., Leivits, A., Luigujõe, L., & Sellis, U. 1998:** Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus. - Hirundo 11 (2): 63-83. --
- Newton, I. 1979:** Population ecology of raptors. - Poyser, Berkhamsted. --
- Parkes, C., Lobón, M., & Jiménez, J.M. 1996:** Counts of migrating Black Storks in the Straits of Gibraltar. - II international conference on the black stork: 95. ADENEX, Mérida. --
- Pojer, F. 1996:** The Black Stork in Czech Republic: present status and ecology. - II international conference on the black stork: 36. ADENEX, Mérida. --
- Renno, O. (koostaja) 1993:** Eesti linnuatlant. Valgus, Tallinn. --
- Rohde, C. 1994:** Zur aktuellen Bestandssituation des Schwarzstorchs (*Ciconia nigra*) in Mecklenburg-Vorpommern von 1984-1994. - Naturschutzarbeiten Mecklenburg-Vorpommern 37: 59-62. --
- Sackl, P. 1993:** Range expansion, reproduction and habitat selection of Black Stork in Austria. - 1st International Black Stork Conservation and Ecology Symposium, Abstracts: 74. --
- Sanchez, A., Rodríguez, A., Gutiérrez, A., Plaza, M. & Caldera, J. 1996:** The black stork in Extremadura, Spain: status, habitat selection and breeding biology. - II international conference on the black stork: 50. ADENEX, Mérida. --
- Schröder, P. & Burmeister, G. 1974:** Der Schwarzstorch. - Die Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg-Lutterstadt. --
- Sellis, U. 1997:** Must-toonekurg - Eesti ürglooduse ilmekamaid linde. - Eesti Loodus 2: 58-59. --
- Strazds, M. 1993:** The status of the Black Stork in Latvia: Research history and development of population. - 1st International Black Stork Conservation and Ecology Symposium, Abstracts: 91. --
- Strazds, M. 1999:** Impact of development of Eastern Europe on the Black Stork population in Europe. - Ring 21: 113. --
- Strazds, M., Bossche, W. van den, Sackl, P. & Tishechkin, A. 1996:** Population trends of the black stork in Europe. - II international conference on the black stork: 31. ADENEX, Mérida. --
- Tishechkin, A. K. & Samusenko, I. E. 1996:** Nest sites and breeding performance of the black stork in southern Belarus. - II international conference on the black stork: 66. ADENEX, Mérida.