

PESAKASTIDES PESITSEVAD LINNUD KILINGI-NÕMME ÜMBRUSE LEHT- JA OKASMETSADES

Marko Mägi

Tartu Ülikool, Ökoloogia ja Maateaduste Instituut, zooloogia osakond,
Vanemuise 46, 51014, Tartu, e-post: marko.magi@ut.ee

Kokkuvõte. Aastatel 1997–2008 registreeriti muude välitööde käigus Edela-Eestis Kilingi-Nõmme ümbruse pesakaste asustavad linnuliigid. Peale rasvatihase ja must-kärbsenäpi pesitses kastides veel 10 linnuliiki (kokku 85 pesa), kellest arvukamad olid väänkael (n=17), lepalind (n=17), tutt-tihane (n=17) ja sinitihane (n=13), teiste liikide arvukused jäid alla kümne. Tutt-tihaste arvukus sõltus nii rasvatihaste arvukusest (negatiivne seos) kui ka veebruari-märtsi ilmastikuoludest (positiivne seos keskmise õhutemperatuuriga). Samuti ilmnes negatiivne seos lepalinnu ja rasvatihase arvukuste vahel. Võrreldes leitud pesade elupaigalist jaotust, selgus, et musttihase, lepalinnu ja tutt-tihase pesad olid sagedasemad okasmetsas, sinitihase omad aga lehtmetsas; teiste liikide puhul ei ilmnunud selget elupaigaeelistust.

Sissejuhatus

Alates 1994. aastast on Tartu Ülikooli linnuökoloogia töörühm Raivo Männi eestvedamisel uurinud intensiivselt Kilingi-Nõmme lähiumbruse leht- ja okasmetsades pesitsevaid metsavärvulisi. Uuringute põhirõhk on seni langenud kahele sekundaarsele suluspesitsejale – rasvatihasele (*Parus major*) ja must-kärbsenäpile (*Ficedula hypoleuca*), kes pesitsevad meelsasti ka pesakastides. Detailsemad tänaseks avaldatud eksperimentaal-uuringute tulemused on avaldanud Mänd *et al.* (2000), Tilgar *et al.* (2002), Mägi & Mänd (2004), Mänd *et al.* (2005), Kilgas *et al.* (2006). Pika uurimisperioodi jooksul on pesakastides pesitsenud igal aastal vähesel arvul ka teisi linnuliike, kelle kohta pole andmestikku kogutud süstemaatiliselt vaid pigem juhuvaatluste käigus. Siiani on need andmed jäänud pelgalt

välipäevikute kaante vahele. Varem on Eestis pesakastides pesitsevate lindude kohta teada ülevaade Viljandi ümbrusest (Edula 1999). Käesoleva artikli eesmärgiks on anda lühiülevaade liikidest, kes lisaks rasvatihasele ja must-kärbsenäpile Edela-Eesti uurimisala pesakastides pesitsevad, kuidas sõltub nende liikide pesituspaaride arv talvistest ilmastikutingimustest ja kas rasvatihase arvukus mõjutab teiste pesakastides pesitsevate liikide arvukust. Kuna uurimisalal asetsevad lähestikku nii okas- kui ka lehtmets (vt. meetoodika), siis vaadeldi ka liikide elupaigaeelistusi. Töös ei käsitleta teiste pesakastis pesitsevate liikide seoseid must-kärbsenäpi arvukusega, sest tegu on liigiga, kes hakkab pesitsema enamikest töös käsitletavatest liikidest hiljem ning pole seega otsene konkurent pesaõõnsustele.

Metoodika

Käesoleva artikli andmestik on kogutud Edela-Eestis, Kilingi-Nõmme (58° 7' N, 25° 5' E) ümbruse metsadest perioodil 1997–2008. Uurimisala suurus on ligikaudu 50 km² (vt. kaarti Mägi & Mänd 2004). Metsad on valdavalt männikud, vähem leidub lehtmetsa, mis paikneb suhteliselt väikeste laikudena (0,25–0,5 km²) põllumajandusmaastike vahel 250–500 meetri laiuste ribadena teede ääres või jõeorgudes. Lehtmetsad on rikkaliku alustaimestikuga, sekundaarsed, suuresti hooldamata noored puistud (keskmiselt 40–50 aastased). Tavalisemateks puuliikideks on hall lepp (*Alnus incana*) ja arukask (*Betula pendula*). Madalamas rindes domineerib toomingas (*Prunus padus*). Männikud on keskmiselt 60–80 aastased ning majandatavad. Domineerib harilik mänd (*Pinus sylvestris*), mis seguneb kohati hariliku kuusega (*Picea abies*).

Vaatluse all olevate pesakastide mõõtmed olid 11 × 11 × 30 cm ning lennuava diameeter 3,5–4,0 cm. Pesakastid paiknesid puutüvedel 1,5–2,0 m kõrgusel maapinnast. Kõrvuti asetsevate pesakastide vaheline kaugus oli 50–60 m. Sõltuvalt aastast oli vaatluse all 1000–1200 pesakasti. Igal kevadel puhastati kõik pesakastid eelmise aasta pesadest. Seoses rasvatihase ja must-kärbsenäpi intensiiv-uuringutega kontrolliti kõiki pesakaste regulaarselt kord nädalas alates aprilli kolmandast

dekaadist, kuni töös käsitletud liigid olid pesitsemist alustanud. Edaspidi vaadeldi pesakaste ebaregulaarselt (seepärast pole teiste pesakastis pesitsevate liikide pesitsusandmestik täielik). Teist korda kontrolliti kõiki pesakaste juuni keskpaigas, enne rasvatihase teiste kurnade alustamist. Liikide arvukuse all peetakse silmas konkreetse liigi leitud pesade arvu uurimisala pesakastides.

Keskmise kevad-talvise õhutemperatuuri arvutamiseks kasutati Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi Pärnu ilmajaama veebruari ja märtsi kuu mõõtetulemusi. Temperatuurid olid olemas perioodist 1997–2007.

Andmete analüüsimiseks kasutati mitteparameetrilisi teste (Spearmani korrelatsioon, χ^2 -test) programmis STATISTICA 8 (StatSoft, Inc. 2008). Rasvatihase puhul on arvestatud ainult esimesi kurni. Kuna teiste liikide pesi külastati peale pesitsuse avastamist juhuslikult, siis on kurna suuruse ja lennuvõimestunud poegade valimid väikesed (piiratud on vaid keskväärtuste esitamisega) ja neid pole andmeanalüüsi kaasatud.

Tulemused

Peale rasvatihase ja must-kärbsenäpi pesitses pesakastides veel 10 linnuliiki (tabel 1). Kokku leiti teiste liikide pesi 85. Arvukaimad olid väänkael (*Jynx torquilla*), lepalind (*Phoenicurus phoenicurus*), tutt-tihane (*Parus cristatus*) ja sinitihane (*Parus caeruleus*) (tabel 1).

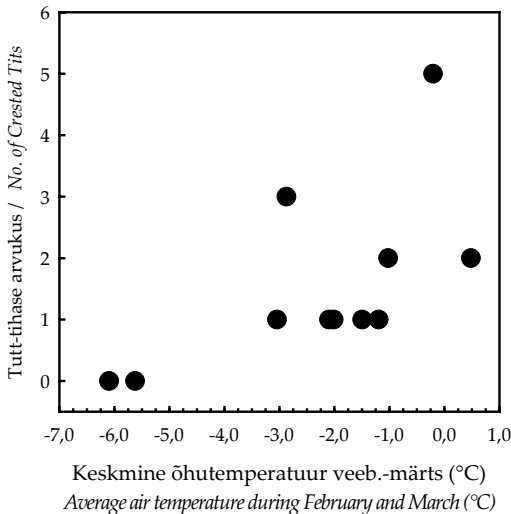
Meil talvituvatest lindudest seostus vaid tutt-tihaste arvukus veebruari-märsti keskmise õhutemperatuuriga ($r_s=0,70$, $n=11$, $p=0,016$; joonis 1). Teiste meil talvituvate liikide puhul polnud seosed olulised.

Tabel 1. Pesakastides pesitsevate lindude arvukused, kurna suurused ja lennuvõimestunud poegade arvud Kilingi-Nõmme ümbruse metsades 1997–2008. Kurna suuruse ja poegade arvu puhul on esitatud valimi suurus ja \pm SD.

Table 1. Hole nesting birds in nest boxes in the surroundings of Kilingi-Nõmme 1997–2008. In parentheses is presented sample size and \pm SD.

Liik/Species		Pesi/ No. of Nests	Kurn/ Clutch size	Poegi/ No. of fledglings
Väänkael	JYN TOR	17	8,6 (7) \pm 1,3	9 (3) \pm 1,0
Punarind	ERI RUB	2		
Lepalind	PHO PHO	17	7,1 (10) \pm 1,2	4,6 (5) \pm 2,6
Salutihane	PAR PAL	1	10 (1)	
Põhjatihane	PAR MON	1		
Tutt-tihane*	PAR CRI	17	6,0 (6) \pm 1,5	3,3 (7) \pm 2,3
Sinitihane	PAR CAE	13	10,8 (5) \pm 1,3	8,5 (4) \pm 1,3
Musttihane	PAR ATE	7	8,3 (4) \pm 0,5	8 (2) \pm 0,0
Rasvatihane	PAR MAJ	1327		
Puukoristaja	SIT EUR	5	5,3 (3) \pm 0,6	6 (1)
Põldvarblane	PAS MON	5	5,5 (2) \pm 0,7	3 (1)

*2000. a. leiti tutt-tihase 13 munaga kurn (ei kajastu tabelis), kuid tegu oli ilmselt hüljatud kurnale uue kurna peale munemisega.

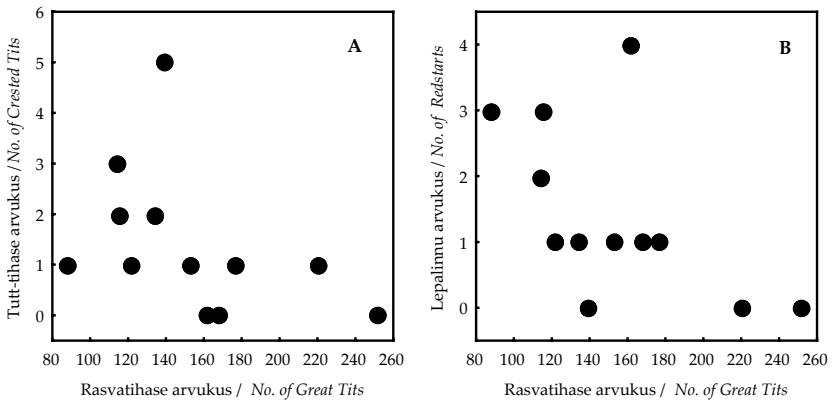


Joonis 1. Veebruari-märtsi keskmise õhutemperatuuri seos tutt-tihase arvukesega (iga punkt on üks aasta).

Figure 1. Correlation between Crested Tit numbers and average air temperature during February and March (each point represents one single year).

Musttihase (*Parus ater*), lepalinnu ja tutt-tihase pesi leiti oluliselt sagedamini okasmetsast kui seda eeldaks pesade elupaikade vaheline võrdne jaotus (musttihane: $\chi^2=4,77$, $df=1$, $p=0,029$; lepalind: $\chi^2=5,24$, $df=1$, $p=0,022$; tutt-tihane: $\chi^2=10,11$, $df=1$, $p=0,002$). Sinitihase pesad olid sagedasemad lehtmetsas ($\chi^2=4,54$, $df=1$, $p=0,033$). Väänkaela pesaleidude puhul ei ilmnenud elupaikade vahelist erinevust ($\chi^2=0,31$, $df=1$, $p=0,58$). Teiste liikide puhul olid valimid liiga väiksed, et leida usaldusväärseid erinevusi elupaigaeelistuses (vt. tabel 1).

Rasvatihase arvukuse ja teiste liikide arvukuste vahelisi seoseid analüüsid ilmsid negatiivsed seosed rasvatihase ja tutt-tihase arvukuse vahel ($r_s=-0,59$, $n=12$, $p=0,042$; joonis 2A) ning rasvatihase ja lepalinnu arvukuse vahel ($r_s=-0,61$, $n=12$, $p=0,036$; joonis 2B).



Joonis 2. Tutt-tihase (A) ja lepalinnu (B) arvukuste seos rasvatihase arvukusega. Iga punkt tähistab ühte aastat.

Figure 2. Correlation between Crested Tit and Great Tit numbers (A) and Redstart and Great Tit numbers (B). Each single dot represents a single year.

Arutelu

Uurimisalal kasutatud pesakastides pesitsevad eelkõige rasvatihane ja must-kärbsenäpp. Teised, rasvatihasest kehamõõtmelt väiksemad suluspesitsejad eelistavad reeglina väiksema avaga õõnsusi (Perrins 1979, Remm *et al.* 2006). Seda ilmselt seepärast, et väiksem

pesaava pakub paremat kaitset võimalike pesariüstajate vastu, eelkõige suur-kirjurähni (*Dendrocopus major*) vastu, kes on meie metsade arvukaim rähnlane (Lõhmus *et al.* 2000) ja sagedaseim pesakastide rüüstaja (autori vaatlused). Seega võib liiga suur pesaava olla üheks põhjuseks, miks teiste liikide arvukus oli pesakastides suhteliselt madal. Samas võivad ka teised pesakasti parameetrid (sügavus, põhjapindala) rolli mängida. Näiteks rasva-, sini- ja musttihane eelistavad pesakaste, mille sügavus pesaavast pesapõhjani on rohkem kui 9 cm ja mis on puhtad, kuid tutt-tihased eelistavad sügavaid, kuid osaliselt puidupuruga täidetud pesakaste, kuhu saavad ise pesalohu õõnestada (Perrins 1979, Summers & Taylor 1996). Seda, et vähemasti rasvatihased väldivad pesakaste, mille lennuava ja pesakasti põhja vaheline kõrgus on liiga väike, on täheldatud ka käesoleval uurimisalal (Kilgas *et al.* avaldamata andmed).

Kuna suuremat osa pesakastidest kasutavad korduvalt nii rasvatihane kui must-kärbsenäpp (ilmselt seepärast, et nende liikide pesitsusarvukus on kõrgem (Elt *et al.* 2003)), siis leidub seal suure tõenäosusega pesaparasite, peamiselt kirpe. Parasiitide olemasolu võib vähendada aga pesitsusedukust. Näiteks on sinitihase puhul leitud, et lindudel, kes pesitsesid kirpudega nakatunud pesakastides, lennuvõimestus vähem poegi ja emaslinnu konditsiooninäitajad olid halvemad, kui parasiidivabades pesakastides pesitsevatel liigikaaslastel (Tomaš *et al.* 2008). Seega võib parasiitide vältimiseks olla otstarbekam otsida pigem mõni seni kasutamata looduslik õõnsus ning pesakastist hoopiski loobuda. Üks põhjus, miks teisi liike pesakastides vähe leidub, on kindlasti ka see, et need liigid pole lihtsalt nii arvukad, kui rasvatihane ja must-kärbsenäpp (Elt *et al.* 2003).

Rasvatihase järel oli tihaslastest arvukaim tutt-tihane. Hinnanguliselt pesitseb Eestis tutt-tihased pea sama palju kui sinitihaseid (Elt *et al.* 2003), kuid Ellermaa (2003) hinnangul on konkreetselt Pärnumaal tutt-tihaste arvukus pea poole suurem sinitihaste omast. Kuna sinitihane eelistab pesitseda lehtmetsas (Rootsmäe & Veroman 1974, käeoleva töö tulemused) ning lehtmetsad on uurimisalal suhteliselt väikesed (vt. meetodikat), siis on ka mõistetav, miks sinitihase arvukus oli madalam. Elts *et al.* (2003)

andmetel on põhjatihane (*Parus montanus*) meie metsades märksa sagedasem pesitseja kui musttihane. Siiski leiti musttihase pesi rohkem kui põhjatihase omi (tabel 1). Kuigi ainuke põhjatihase pesa leiti okasmetsast, pesitsevad põhjatihased pigem leht- või segametsades kui okasmetsas (Hagemeijer & Blair 1997). Musttihane on aga valdavalt okasmetsade liik (Perrins 1979, Hagemeijer & Blair 1997, käesoleva töö tulemused). Ilmselt eelistab põhjatihane pesakastidele siiski looduslikke õõnsusi, viimast on täheldanud ka Edula (1999). Lepalind oli sama arvukas kui tutt-tihane ja väänkael, kuid näiteks Edula (1999) andmetel ei pesitse see liik Viljandi ümbruse pesakastides. Põhjuseks on tõenäoliselt lepalinnu hõredate männikute lembus, mis Viljandi uurimisalal puudusid.

Veebruari-märsti keskmine õhutemperatuur seostus vaid tutt-tihase arvukusega. Seos on igati loogiline, sest mida pehmemad on talvitusolud, seda suurem on lindude ellujäämus. Teiste liikide puhul seost talviste õhutemperatuuridega ei leitud. Põhjuseks on ilmselt liiga väikesed aastasised valimid. Väänkael ja lepalind olid küll sama arvukad kui tutt-tihased (tabel 1), kuid et need liigid meil ei talvitu, siis seost kohalike talviste oludega ei testitud.

Elupaiga valikul leidis kinnitust fakt, et lepalind, musttihane ja tutt-tihane eelistavad pesitseda okasmetsas, sinitihased aga lehtmetsas (Rootsmäe & Veroman 1974, Hagemeijer & Blair 1997). Ainus salutihase (*Parus palustris*) pesa asus lehtmetsas. Väänkaela pesi leidis nii leht- kui okasmetsas ja selget elupaiga eelistust ei ilmnenud, kuigi kirjanduse andmetel pesitseb ta pigem lehtmetsades (Hagemeijer & Blair 1997). Kõik põldvarblase (*Passer montanus*) pesad leiti väikeselt lehtmetsas asuvalt pesakastialalt, mis võeti esmakordselt vaatluse alla alles 2003. aastal. Ilmselt on see koht põldvarblasele meelepärane inimasustuse läheduse tõttu, sest asustatud pesakastid asusid hoonetest vaid paarikümne meetri kaugusel. Ei ole välistatud, et läbi aastate pesitses samades kastides üks ja seesama põldvarblase paar, mitte 5 erinevat (tabel 1), sest pesi leiti ainult kolmest teineteise läheduses asuvast pesakastist (pesade maksimaalne vahemaa 100 m).

Negatiivne seos pesitsevate tutt- ja rasvatihaste arvu vahel on mõnevõrra üllatav (joonis 2A), sest tutt-tihased alustavad pesitsemist

varem kui rasvatihased ning võiks arvata, et rasvatihaste arvukus ei tohiks mõjuda pesitsevate tutt-tihaste arvukust. Ometigi viitab ilmnenud seos liikide omavahelisele konkurentsile. Põhjus on ilmselt selles, et rasvatihased hakkavad pesitsusterritooriume hõivama juba detsembris-jaanuaris (Rootsmäe & Veroman 1974) ning isegi kui tutt-tihased sooviksid pesakastides pesitseda, siis on nad sunnitud kasutama pesakaste, mis asuvad rasvatihastest vabaks jäävatel suboptimaalsetel territooriumitel. Seetõttu võidakse eelistada looduslikke õõnsusi, mis asuvad parematel territooriumitel. Et lepalinnu arvukus seostus negatiivselt rasvatihase arvukusega (joonis 2B) tuleneb ilmselt sellest, et rändlinnuna alustab lepalind pesitsemist rasvatihasest märksa hiljem ning seetõttu on valik sobilike pesakastide osas limiteeritud. Samuti võib lepalinnu arvukust sõltuda must-kärbsenäpi arvukusest, sest pesitsust alustavad need kaks liiki enam-vähem samaaegselt. Seose puudumine rasvatihase ja väänkaela arvukuste vahel on mõistetav, sest väänkael alustab pesitsemist tunduvalt hiljem ning vajadusel viskab juba hõivatud pesakastis teiste liikide pesa lihtsalt välja ja muneb kasti põhjale munad. Selliseid väänkaela poolt "ülelöödud" pesakaste leiab uurimisalalt igal aastal. Pesakaste on läbi aastate kasutanud ka putukad (herilased, vapsikud, kimalased) ja imetajad (närilised, nahkhiired - peamiselt suurkõrvad *Plecotus auritus*; korra on pesakastist leitud isegi karihiire *Sorex sp.* poegadega pesa). Putukad ja pisiimetajad hõivavad pesakastid reeglina lindudest hiljem ja pole seega otsesteks konkurentideks suluspesitsejatele lindudele .

Lisaks tabelis 1 toodud liikidele kasutasid pesakasti erinevaid pindu ka avaspesitsejad. 2004. aasta kevadel leiti üks musträsta (*Turdus merula*) munadega pesa pesakasti katusest. Erinevatel aastatel leiti kokku kolm munadega hall-kärbsenäpi (*Muscicapa striata*) pesa, mis asusid pesakasti külge kinnitatud konservikarbis, mida kasutati kaltsiumi lisaõõtmise eksperimendi läbiviimiseks (vt. Tilgar *et al.* 1999, Mänd *et al.* 2000, Tilgar *et al.* 2002). Ilmselt olid konservikarbid piisavalt atraktiivsed, või polnud siis paremaid pesitsuskohti võtta. Märkimisväärne on veel kahe punarinna, kes tavaliselt pesitsevad maapinnal varjulistes kohtades, pesakastis pesitsemine. Siiski pole see väga

harukordne, sest ka Rootsmäe & Veroman (1974), Edula (1999) ja Aua (2008) on täheldanud üksikjuhtudel punarinna pesitsemist pesakastis.

Tänu sõnad. Pesakastide inspekteerimisel andsid oma panuse Raivo Mänd, Vallo Tilgar, Priit Kilgas, Agu Leivits, Anu Lepik, Lauri Saks, Lea Tummeleht, Heleri Tamm, Kairi Kikas, Rauno Külavee, Ulvi Karu, Ülle Mustonen, Elo Sisask, Kadri Moks, Pauli Saag. Ilmastiku andmed pärinevad Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudilt. Uuring valmis Eesti Teadusfondi granti nr. 6908 raames.

Nest box birds in coniferous and deciduous forests surrounding Kilingi-Nõmme

During 1997–2008 in deciduous and coniferous forests surrounding Kilingi-Nõmme town in SW Estonia several hole nesting passerine species inhabiting nest boxes were recorded. Beside Great Tit and Pied-flycatchers also 10 other bird species were recorded as breeders. Most numerous were Wryneck (n=17), Redstart (n=17), Crested Tit (n=17) and Blue Tit (n=13). The numbers of other species remained under ten. The numbers of Crested Tits depended on weather conditions in winter – the colder was average air temperature during February and March, the fewer Crested Tits were found as breeders in nest boxes. Negative correlations between the numbers of Crested Tits and Great Tits also between Redstarts and Great Tits emerged. The analysis of habitat preference revealed that nests of Coal Tit, Redstart and Crested Tit were found more often from coniferous forest, nests of Blue Tits were more frequent in deciduous forest. Other species did not show clear habitat preference.

Kirjandus: – Aua, J. 2008. Punarind (*Erithacus rubecula*) pesitses pesakastis. Hirundo 21: 96–97. – Edula, E. 1999. Tehispesi asustavate lindude pesitsusbioloogiast Viljandi lähistel 1968–1987. Hirundo 12: 3–18. – Ellermaa, M. 2003. Maismaalindude arvukusest Pärnumaal 2000.–2002. a. Hirundo 16: 23–34. – Elts, J., Kuresoo, A., Leibak, E., Leito, A., Lilleleht, V., Luigujõe, L., Lõhmus, A., Mägi, E. & Ots, M. 2003. Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 1998–2002. a. – Hagemeyer,

W.J.M. & Blair, M. J. (ed.). 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & A D Poyser, London. — Kilgas, P., Mänd, R., Mägi, M. & Tilgar, V. 2006. Hematological parameters in brood-rearing great tits in relation to habitat, multiple breeding and sex. *Comparative Biochemistry and Physiology A: Molecular & Integrative Physiology* 144: 224–231. — Lõhmus, A., Elts, J., Evestus, T., Kinks, R., Kulpsoo, L., Leivits, A., Nellis, R. & Väli, Ü. 2000. Rähnide arvukusest Eestis. *Hirundo* 13: 67–81. — Mägi, M & Mänd, R. 2004. Habitat differences in allocation of eggs between successive breeding attempts in great tits (*Parus major*). *Ecoscience* 11: 361–369. — Mänd, R., Tilgar, V. & Leivits, A. 2000. Reproductive response of Great Tit, *Parus major*, in a naturally base-poor forest habitat to calcium supplementation. *Canadian Journal of Zoology* 78: 689–695. — Mänd, R., Tilgar, V., Lõhmus, A. & Leivits, A. 2005. Providing nest boxes for hole-nesting birds – does habitat matter? *Biodiversity and Conservation* 14: 1823–1840. — Perrins, P. 1979. *British Tits*. Collins, London. — Remm, J., Lõhmus, A. & Remm, K. 2006. Tree cavities in riverine forests: What determines their occurrence and use by hole-nesting passerines? *Forest Ecology and Management* 221: 267–277. — Rootsmäe, L. & Veroman, H. 1974. *Eesti laululinnud*. Valgus, Tallinn. — StatSoft, Inc. 2008. STATISTICA (data analysis software system), version 8.0. www.statsoft.com. — Summers, R.W. & Taylor, W.G. 1996. Use by tits of nest boxes of different designs in pinewoods. *Bird Study* 43: 138–141. — Tilgar, V., Mänd, R. & Leivits, A. 1999. Effects of calcium availability and habitat quality on reproduction in Pied Flycatcher *Ficedula hypoleuca* and Great Tit *Parus major*. *Journal of Avian Biology* 30: 383–391. — Tilgar, V., Mänd, R. & Mägi, M. 2002. Calcium shortage as a constraint on reproduction in Great Tit *Parus major*: a field experiment. *Journal of Avian Biology* 33: 407–413. — Tomás, G., Merino, S., Moreno, J. & Morales, J. 2008. Consequences of nest reuse for parasite burden and female health and condition in blue tits, *Cyanistes caeruleus*. *Animal Behaviour* 73: 805–814.

