

## METSSEA (*SUS SCROFA*) LISASÖÖTMISE MÕJU MAASPESITSEVATELE LINDUDELE

Ragne Oja

Tartu Ülikool, Ökoloogia ja Maateaduste Instituut, Vanemuise 46, Tartu  
e-post: ragneoja@ut.ee

**Kokkuvõte.** Seoses kanaliste arvukuse vähenemisega Eestis ja mujal Euroopas, on oluline teada, millised faktorid võivad mõjutada nende sigimisedukust. Kuna viimane sõltub oluliselt looduslike vaenlaste asustustihedusest piirkonnas, võib pesarüüstat suurendada ulukeid koondav lisasöötmine, mis on üldlevinud jahimajanduslik võte metssigade *Sus scrofa* asustustiheduse suurendamiseks. Käesolev uurimus püüdis selgitada, kas metssigade lisasöötmine suurendab maaspesitsevate lindude pesade rüüstamist. 2010. aasta kevadel rajati kontrollaladele ja erineva lisasöötmise intensiivsusega söödaplatside lähedusse 81 tehispesa, mida jälgiti kolme nädala jooksul. Eksperiment näitas, et metssigade söödaplatsid koondavad maaspesitsevate lindude pesade rüüstajaid, kujuures rüüstamise mõju sõltub ka lisasöötmise intensiivsusest. Suure söötmissiivsusega söödaplatside ümbruses rüüstati tehispesad kiiremini kui väikese söötmissiivsusega platside juures ja seetõttu võivad viimased olla lindudele isegi kahjulikumad, sest teine pesitsuskatse toimub hiljem. Seega tuleks kanaliste kaitse seisukohalt igal juhul vältida metssea lisasöötmist nende pesitsusterritooriumide läheduses.

### Sissejuhatus

Kanaliste arvukuse vähenemine on pikaajaline trend nii Eestis kui ka mujal Euroopas. Tedre arvukuse pöördumatu pikaajaline langus algas XIX sajandi II poolel või XX sajandi algul ja oli põhiliselt põhjustatud inimegevusest (Viht 1987). Kunagised olulised jahilinnud on nüüdseks Eestis looduskaitsealused liigid – teder *Tetrao tetrix* ja laanepüü *Tetrastes bonasia* kuuluvad III (Keskkonnaministri määrus nr. 51, 19.05.2004), metsis *Tetrao urogallus* II ja rabapüü *Lagopus lagopus* I kaitsekategooria liikide nimistusse (Eesti Vabariigi Valitsuse määrus nr. 195, 20.05.2004). Lisaks elupaikade vähenemisele peetakse oluliseks probleemiks ka

pesarüüset ja noorlindude hukkumist (Saniga 2002). On leitud, et tedre emaslinnud võivad sobivate pesitsuspaikade vähesusel valida pesitsemiseks pidevalt sama territooriumi, isegi kui varasem pesitsemine on seal ebaõnnestunud (Warren *et al.* 2012). Soomes läbiviidud uuring näitas, et tedre pesade rüüstamise sagedust mõjutasid mitmed elupaigaomadused (pesade varjatus, puistu tihedus ja kuivenduse olemasolu), kusjuures nende mõju oli ilmsem potentsiaalsete pesarüüstajate kõrgema arvukuse korral (Ludwig *et al.* 2010a). Ka Kurki jt. (1997) nentisid, et mida kõrgem on pesasid rüüstavate loomade asustustihedus mingis piirkonnas, seda suurema tõenäosusega tedre ja metsise pesad rüüstatakse. Lisaks, kui Wegge & Kastdalen (2007) leidsid, et kisklus on tähtsaim metsise noorlindude hukkumise põhjus, siis Ludwig jt (2010b) tõdesid, et kiskjate arvukus ei mõjuta tedre noorlindude ellujäämist. Käesolev uurimus kirjeldab, mil viisil metssigade lisa söötmine võib mõjutada kanaliste sigimise edukust. Täpsemalt uuritakse, kas metssigade söödaplatsidel on pesarüüstajaid ligimeelitavat mõju ja kas see sõltub lisa söötmise intensiivsusest konkreetsel söödaplatsil.

Ulukite lisa söötmine kui levinud jahimajanduslik võte on saanud viimasel ajal nii Euroopas kui ka Eestis kõrgendatud tähelepanu osaliseks. Metssigade söötmiskohtade arv on viimase kümne aasta jooksul pidevalt kasvanud. Statistikaameti andmetel oli Eestis 2000. aastal söödaplatsi alla 2400, kümne aastaga on lisandunud üle 2000 uue söödaplatsi (Statistikaamet 2012). Eestis toimub loomade lisatoiduga varustamine enamasti novembrist aprillini, kuid vähesel määral on söödaplatsidel toitu ka suvel, hoidmaks ulukeid jahipiirkonnas. Söödaplatside rajamisega ökosüsteemidesse suunatav lisaenergia võimaldab suurendada keskkonna kandevõimet ja saavutada loomade kõrgemaid asustustihedusi. Kuna toidu rohkus ja keskkonnatingimused mõjutavad ennekõike noorloomade ellujäämist ja vähem täiskasvanud isendeid (Bieber & Ruf 2005; Geisser & Reyer 2005), mõjutab lisa söötmine eelkõige põrsaid ja kesikuid ning suurendab asurkonna juurdekasvu noorloomade arvel. Geisser & Reyer (2005) näitasid, et Šveitsis on metssea arvukuse kõikumised seletatavad eelkõige just toidu rohkuse ja temperatuuri mõjuga. Lisaks looduslikule toidule võib

metssea asurkonna kasvu soodustada ka alternatiivsete toiduallikate, näiteks põllumajandussaaduste kättesaadavus (Bieber & Ruf 2005). Boitani jt (1994) leidsid, et toiduallika olemasolu määrab metsseal aastaajati erineva kodupiirkonna kasutuse ning eriti kõrge toidurohkuse korral võivad nad teha väga pikki retki kodupiirkonna keskmest väljapoole.

Lisaks asustustiheduse suurendamisele kasutatakse lisaõõtmist kui ulukite eemalemeelitamise võtet, et vältida võimalikke põllumajanduslikke kahjustusi. Seda meetodit käsitlevad tööd on sageli vastuikäivate tulemustega ja positiivse vastuse andnud uurimustes on jäetud arvestamata pikaajalisem mõju lisaõõdetavale asurkonnale asustustiheduse suurenemise kaudu. Maisi pakkumine metssigadele ajal, mil looduslikku toitu oli vähe ja viinamarjakasvandused olid kahjustuste suhtes tundlikud, vähendas metssigade kahjustusi seal (Calenge *et al.* 2004), kusjuures autorid rõhutasid, et tegemist oli pigem asendus- kui lisatoitmisega, sest sööda kogus ja mõju asurkonna arvukusele oli väga väike. Samas leidsid Geisser & Reyer (2004), et just vilja valmimise ajal lisaõõõt loomi põllult ära ei meelita. Lisaks leidsid Schley jt (2008), et mida kõrgem on metssigade asustustihedus mingis piirkonnas, seda suurema tõenäosusega ja seda rohkem seal metssigade põhjustatud kahjustusi esineb. Jiménez & Conover (2001) analüüsisid kirjandust rüüstajatele alternatiivse toiduobjekti pakkumise (olemasolu) mõjust lindude pesitsusedukusele ja järeldasid, et ulukite lisaõõtmine ei ole siiski efektiivne meetod pesarüüste vähendamiseks. Samuti soovitatakse metssea asurkonna kasvu pidurdamiseks lisaõõtmist reeglina vältida (Bieber & Ruf 2005). Eestis on metssigade lisaõõtmine vastavalt Looduskaitseadusele keelatud metsise püsielupaikades (Riigikogu seadus 21.02.2007).

Sõralistele mõeldud söödaplatse kasutavad samuti teised ulukiliigid, kellele ei soovita lisaõõta pakkuda. Cooper ja Ginnett (2000) näitasid katseliselt, et valgesaba-pampahirvede *Odocoileus virginianus* söödaplatside läheduses paiknevad lindude tehispesad rüüstatakse pesukarude *Procyon lotor* ja skunkide *Mephitis mephitis* poolt suurema tõenäosusega kui söödaplatsist eemal olevad pesad. Seega, isegi olukorras, kus lisaõõtmise objektlik ei ohusta otseselt ümberkaudset

faunat, võib lisa söötmise negatiivne kõrvalmõju avalduda teiste liikide kaudu. Eestis on valdavaks lisa söötmise objektiks metssiga ning vähem metsskits *Capreolus capreolus*, kusjuures viimane külastab lisaks söödasõimedele intensiivselt ka metssigade söötmiskohti. Tavaliseks külastajaks nendel kohtadel on ka kährikkoer *Nyctereutes procyonoides*, kelle talvist ellujäämist, eriti sügava lumikatte korral, võib lisa sööt oluliselt soodustada. Metssigade söötmiskohti külastavad ka seemnetest ja viljateradest toituvad pisiimetajad, kelle suurenenud asustustihedus meelkitab lisaks kährikkoerale ligi ka rebaseid *Vulpes vulpes*. Põhiliseks söötmiskohtade flora ja fauna muutuste põhjustajaks on meil siiski metssiga.

Metssiga on vähevaliv kõigesööja, kelle toitumine sõltub oluliselt toiduobjektide fenoloogiast ja esinemissagedusest looduses. Suurema osa metssigade toidust moodustavad taimed, loomse toidu osakaal on enamasti väike (Baubet *et al.* 2004; Schley & Roper 2003). Varem on näidatud, et metssiga võib toiduotsingul rüüstata ka maaspesitsevate lindude pesi, põhjustades nii ökoloogilist kui majanduslikku kahju (Schley & Roper 2003). Näiteks USA-s läbi viidud uurimuses tõusis metssigade piirkonnast eemaldamise järgselt kalkunite *Meleagris gallopavo silvestris* pesitsusedukus aastaga 0%-lt 25%-ni (Lopez *et al.* 2005). Eestis analüüsitud 40 metssea maost sisaldas kümme linnu loodet (Valdmann, suul.). Rebast ja mõningaid kärplasi (sugukond *Mustelidae*) peetakse kõige sagedasemateks kanaliste pesade rüüstajateks (Wegge & Kastdalen 2007), aga Eestis võivad lisaks mainitud liikidele maaspesitsevate lindude pesi ohustada ka kährikkoerad. Nad on öise eluviisiga (Kauhala *et al.* 2007) kõigesööjad koerlased, kes toituvad peamiselt väikestest närilistest, taimedest, putukatest, lindudest ja nende munadest (Zhang *et al.* 2009). Wegge ja Kastdalen (2007) on tõdenud, et võrreldes imetajatega (eelkõige rebaste ja kärplastega) rüüstavad linnud metsakanaliste pesi harva.

### Materjal ja meetodika

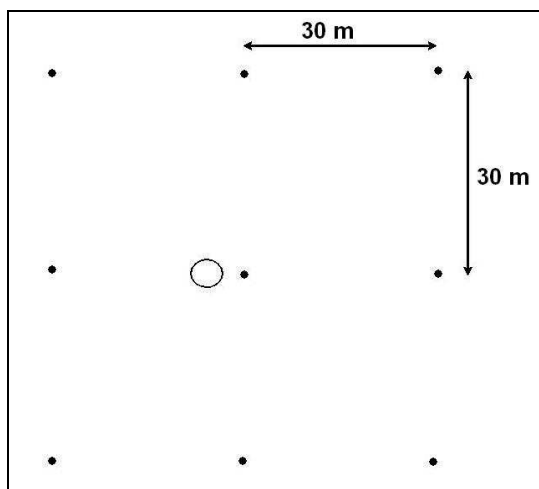
Uurimaks metssea söödaplatside lindude pesade rüüstajaid koondavat mõju, viidi läbi katse tehispesadega, mis toimus Tartumaal Võnnu

jahipiirkonnas (pindala ligikaudu 8000 ha, metssigade söödaplatsse kokku kuus). Katse ajal leidus söödaplatsidel jahu, vilja ja kartuleid. Ühel söödaplatsil esines vähesel määral ka raibet (kodusiga). Kanalitest kohati välitööde käigus söödaplatsi läheduses laanepüüd. On väidetud, et kiskjad leiavad tehispesad üles edukamalt kui lindude tõelised pesad, mistõttu on tehispesadega katsetes pesade lõhkumismäär kõrgem kui looduses tegelikult (Roper 1992; Zanette 2002). Kuna käesolevas töös koguti kõik tulemused ainult tehispesi kasutades ja leitud lõhkumismäärasid ei võrrelda tegeliku pesitsusedukusega, on erineva söötmise intensiivsusega platsidel saadud tulemused omavahel võrreldavad (Moore & Robinson 2004).

Pesad rajati 25. mail 2010 kuuelse söödaplatsile (läbimõõduga 3-5 m), mis olid eelnevalt sööda koguse järgi jagatud suure ja väikese söötmissiivsusega platsideks. Kui suure söötmissiivsusega platsidel oli vähemalt 50 kg sööta pidevalt olemas, siis väikese söötmissiivsusega platsidel oli toitu alla 25 kg. Lisaks asetati pesad kolmele kontrollalale samas piirkonnas, kus ei ole teadaolevalt kunagi loomade lisa söötmist toimunud. Kontrollpunktide valimisel lähtuti sarnasusest söötmissiivsusega platsidega. Sarnaste teguritena arvestati metsatüüpi, kaugust suurematest teedest ja metsaservast (Saniga 2002; Thurffjell *et al.* 2009). Et hõlbustada pesade ülesleidmist, märgistati pesale lähim puutüvi või põõsas kas ohulindiga või noaga tehtud sälguga. Tehispesad koosnesid kolmest vutimunast, mis olid asetatud kannaga uuristatud lohku maapinnal ja varjatud pesa vahetust lähedusest leitud loodusliku materjaliga (lehed, okkad, sammal, rohi), et takistada pesade leidmist pesarüüstajatest lindude poolt ja seega tulemuste kallutamist (Saniga 2002).

Igal katsealal oli üheksa ruudukujuliselt paiknevat pesa (Storch 1991), mis asetsesid 30 m kaugusel lähimast naaberpesast (joonis 1). Söötmisskohtades paiknes keskmine pesa 3–7 m kaugusel söödast. Kokku rajati 81 pesa, mida kontrolliti kahe ja kolme nädala möödudes vastavalt 9. ja 16. juunil. Katse toimumise aeg on võrreldav kanaliste haudevältusega, mis kestab 25–26 päeva (Jönsson *et al.* 1991), tedrel Eestis 23–25 päeva (Viht 1987). Pesade kontrollimine toimus kell 11.00–15.00, sest keskpäevane aeg on parim, vältimaks rüüstajate

ligimeelitamist (Bayne & Hobson 1997). Pesad loeti rüüstatuks, kui kadunud oli vähemalt üks muna kolmest (Purger & Mészáros 2006), sest üks kiskja võib sama pesa korduvalt rüüstata (Schaefer 2004). Kui muna oli pesast välja veerenud, pandi see tagasi endisele kohale, kuid rüüstatud pesasid ei asendatud. Rüüstatud pesade hulk leiti iga katseala kohta eraldi ja tehti dispersioonanalüüs võrdlemaks söödaplatsi kontrollaladega. Selgitamiseks, kui kiiresti pesad rüüstatakse, võrreldi t-testiga rüüstatud pesade hulka kaks ja kolm nädalat pärast tehispesade rajamist. Analüüside tegemisel kasutati programmi Statistica 7.0.



**Joonis 1.** Tehispesade asetus katsealadel. Punktid tähistavad pesade, ring söödaplatsi asukohta.

*Figure 1.* Experimental plot design. Dots indicate artificial nests, circle indicates supplementary feeding site.

## Tulemused

Kokku rüüstati 81 rajatud pesast 46 (57%), neist pooled (23 pesa) olid suure söötmissiivsusega platside läheduses, 18 (39%) väikese siivsusega platside ümbruses ja viis (11%) kontrollalal (tabel 1). Võrreldes rüüstatud pesade hulka söödaplatside juures ja kontrollaladel, selgus, et söödaplatside läheduses rüüstatakse oluliselt rohkem pesi kui kontrollaladel ( $F_{17} = 32,5$ ,  $p = 0,0007$ ). Ka selgus, et kahe nädala möödudes oli suure söötmissiivsusega platside lähedal rüüstatud rohkem pesi kui väiksema söötmissiivsusega platside

kõrval ( $t_4 = 10,00$ ;  $p < 0,001$ ). Pärast kolmenädalast kontrollperioodi ei esinenud enam suure ja väikse söötmissiivsusega platside vahel statistiliselt olulist erinevust rüüstatud pesade hulgas ( $t_4 = 1,89$ ,  $p = 0,132$ ). Kolm nädalat pärast tehispesade rajamist oli väikese söötmissiivsusega platsidel lõhutud keskmiselt rohkem pesi kui nädal varem ( $t_4 = -3,50$ ,  $p = 0,025$ ), kuid selline seos puudus suure söötmissiivsusega platside puhul ( $t_4 = -1,00$ ,  $p = 0,374$ ) ja kontrollaladel ( $t_4 = -1,79$ ,  $p = 0,148$ ; joonis 2). Seega rüüstatakse suure söötmissiivsusega platside piirkonnas pesad kiiremini kui väikese söötmissiivsusega platside läheduses.

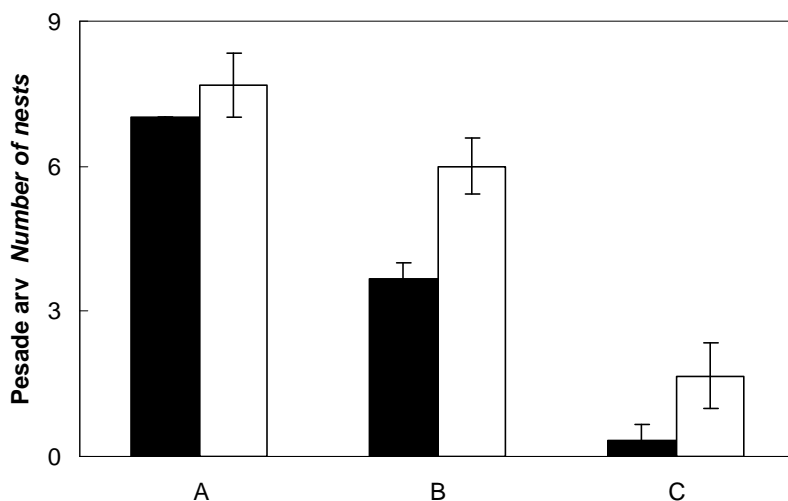
**Tabel 1.** Söödaplatside ümbruses ja kontrollaladel rüüstatud tehispesade hulk ja osakaal 15 ja 22 päeva pärast pesade rajamist. A1, A2, A3 – suure söötmissiivsusega platsid; B1, B2, B3 – väikese söötmissiivsusega platsid; C1, C2, C3 – kontrollalad.

*Table 1. The number and percentage of depredated artificial nests in control sites and in the vicinity of supplementary feeding sites 15 and 22 days after placing. A1, A2, A3 – sites of high feeding intensity; B1, B2, B3 – sites of low feeding intensity; C1, C2, C3 – control sites.*

Alad /Sites	15 päeva / 15 days	22 päeva / 22 days
A1	7 (78%)	7 (78%)
A2	7 (78%)	9 (100%)
A3	7 (78%)	7 (78%)
B1	3 (33%)	6 (67%)
B2	4 (44%)	5 (56%)
B3	4 (44%)	7 (78%)
C1	1 (11%)	3 (33%)
C2	0	1 (11%)
C3	0	1 (11%)

Enamikul juhtudel ei olnud võimalik pesa rüüstajat kindlaks määrata. Tegevusjälgede järgi oli võimalik rüüstaja liigilist kuuluvust määrata vaid 24 pesa juures, mis moodustab 52% rüüstatud pesadest. Arvatavalt metssigade lõhutud pesade ümbruses olid kas tuhnimis- või sõrajäljed. Kui metssead olid tehispesa ümbruse tugevalt üles tuhinnud, ei olnud harilikult enam võimalik leida ühtegi jälge varem maha pandud pesast. Kolmel juhul möödusid selgelt tuvastatavad metssea

jäljed tehispesast, kuid pesa oli puutumata – see näitab, et pesad leiti juhuslikult. Kui pesa oli lõhutud ja munakoored pesalohu ümber laiail pillutud, oli tõenäoliselt rüüstajaks kährikkoer või rebane. Pooltel juhtudest (kokku 12 juhul) oli pesarüüstajaks tõenäoliselt metssiga ja viiel korral (21%) kährikkoer või rebane. Kui pesast oli eemaldatud üks või kaks muna ning allesjäänud munad olid terved, oli tõenäoliselt tegemist pisiimetajate poolt rüüstatud pesaga, selliseid leiti kokku viis (21%). Arvatavalt lindude poolt lõhutud pesi leiti kaks (8%), üks kontrollalalt ja teine suure söötmissiivsusega platsi lähedalt – muna koos oli auk, kuid enamus sisust endiselt koore sees. See kinnitab, et ka antud katses oli lindudest pesarüüstajate osakaal võrreldes imetajatega väike.



**Joonis 2.** Rüüstatud tehispesade keskmine hulk ( $\pm$  standardviga) 15 (mustad tulbad) ja 22 (valged tulbad) päeva pärast pesade rajamist suure (A) ja väikese (B) söötmissiivsusega platside ümbruses ning kontrollaladel (C).

**Figure 2.** The mean number of depredated artificial nests ( $\pm$  standard error) 15 (black columns) and 22 (white columns) days after placing in the vicinity of supplementary feeding sites of high (A) and low (B) feeding intensity and in control sites (C).



## Arutelu

Katse tehispesadega näitas, et võrreldes kontrollaladega rüüstati söödaplatside vahetus ümbruses rohkem pesi, mis on heas kooskõlas kirjanduses avaldatud andmetega (Cooper & Ginnett 2000; Lambert & Demarais 2001). Seega koondavad söödaplatsid maaspesitsevate lindude pesade rüüstajaid. Samuti tuvastati, et suurema söötmissuurega platsid koondavad rohkem loomi kui väiksema söötmissuurega platsid ning sellistes kohtades toimus pesade rüüstamine kiiremini. Tehispesade kontrollimine kaks ja kolm nädalat pärast nende maha panemist näitas, et suure söötmissuurega platside lähedal jõuti kiiremini maksimaalse piirini, millest rohkem pesi ei rüüstatud. Arvatavasti jõutaks samasuguse piirini ka väikese söötmissuurega aladel, kui on möödunud piisavalt aega. Antud katses valitud kolm nädalat on oluline kanaliste haudevältust arvestades (Jönsson *et al.* 1991). Kuigi pesade rüüstamise tõenäosus on seda suurem, mida kõrgem on pesarüüstajate tihedus vastavas piirkonnas (Kurki *et al.* 1997), sõltub erinevat liiki rüüstajate poolt lõhutud pesade hulk nende suhtelisest arvukusest piirkonnas (Angelstam 1986). See tähendab, et kui söödaplatsi läheduses on ühe liigi, Eestis eelkõige metssea, osakaal pesarüüstajana kõrge, ei pruugi see liik olla pesadele sama ohtlik piirkonnas, kus tema esinemissagedus on väiksem.

Pisiimetajad suudavad lõhkuda ainult väiksemate kanaliste mune (Maxson & Oring 1978), mistõttu ei ohusta nad otseselt suuremate kanaliste nagu teder ja metsis pesitsemise edukust. Samas piirkonnas sügisel läbi viidud pisinäriliste püük näitas, et metssigadele mõeldud söötiskohad koondavad lisaks pesarüüstajatele ka pisiimetajaid (võrreldes kontrollaladega 150 m kaugusel, väljaspool nende kodupiirkonda). Arvatavasti põhjustab sellist tendentsi toidu parem kättesaadavus söödaplatsidel – kõik püügist leitud liigid kas eelistavad või toituvad sageli seemnetest ja viljateradest, mis on tihti metssigade lisa söödaks. Pisiimetajate suurenenud asustustihedus võib omakorda kaudselt mõjutada ka kanaliste pesitsusedukust, meelitades ligi teisi

suuremaid maaspesitsevate lindude pesi rüüstavaid imetajaid nagu kährikkoer ja rebane (Purger *et al.* 2008).

Katse toimumise ajal nähti kährikkoeri kahel suure söötmissintensiivsusega platsil. Ühel neist toideti loomi ka lihaga (kodusiga), mistõttu võisid kiskjad (rebane, kährikkoer) seda söödaplatsi sagedamini külastada. See oli ühtlasi ainus söödaplats, kus rüüstati kõik tehispesad. Seega võib söödaplatsil kasutatava sööda tüüp mõjutada maaspesitsevate lindude pesade rüüstamist erinevalt, sõltuvalt sellest, kas söödaplatsil on harjunud käima ka kiskjad, kes otsivad pesasid hästi arenenud haistmismeele abil (Saniga 2002). Siiski ollakse enamasti seisukohal, et pesarüüstajatel ei tasu spetsialiseeruda pesade otsimisele, sest neid leidub looduses väga lühikese perioodi jooksul (Angelstam 1986). Pisiimetajate rohkuse ja rüüstatud pesade hulga vahel on leitud negatiivne seos, mis näitab, et maaspesitsevate lindude pesad on rüüstajatele alternatiivseks toiduallikaks tavapärase toiduobjektide vähesuse korral (Šalek *et al.* 2004). Metssigade söötmisskohtades täheldatud lokaalselt suurenenud pisiimetajate asustustihedus võib aga omada vastupidist mõju – juhul kui söödaplatsile suunduv kiskja satub enne linnupesale, rüüstab ta selle.

Katse tehispesadega näitas, et metssiga ei oska maaspesitsevate lindude pesi otsida, vaid leiab need juhuslikult, mida kinnitavad ka kirjanduses avaldatud andmed (Angelstam 1986; Henry 1969; Vickery *et al.* 1992). See kehtib siiski vaid tehispesade kohta ja on võimalik, et tegeliku pesa leidmisel oleksid nad oluliselt edukamad. Näiteks võib pesalt põgenev lind metssea tähelepanu köites pesa leidmist hõlbustada. Pesade juhusliku leidmise eeldusest tuleneb, et mida rohkem on mingil alal metssigu, seda suurema tõenäosusega on nad selles piirkonnas maaspesitsevate lindude pesade rüüstajad. Henry (1969) näitas, et kui metssigade kohalolek peletab eemale teisi pesarüüstajaid, ei pruugi metssigade rohkuse tõttu lõhutatud pesade suhteline osakaal ilmtingimata tõusta. Kirjeldatav katse näitas aga, et söötmisskohad koondavad lisaks metssigadele ka teisi potentsiaalseid pesarüüstajaid ning metssigade suurenenud asustustihedus ei peleta neid eemale.

Vastupidiselt ootustele osutusid kanaliste pesitsusedukuse jaoks kahjulikumaks just väikese söötmissiivsusega platse ümbritsevad pesitsusalad. Nimelt on Eestis pesitsevad kanalised võimelised hukkunud kurna asemele munema järelkurna ning on üldteada tõsiasi, et mida varem (järel)kurn munetakse, seda suurema tõenäosusega on pesitsemine edukas (nt. Storaas *et al.* 2000; Ludwig *et al.* 2010b). Tehispesade katse näitas, et kuigi mõlemat tüüpi söödaplatside ümbruses rüüstati haudumisperioodi lõpuks enamik tehispesi, toimus see väikese söötmissiivsusega platside ümbruses pikema aja jooksul ja seega saavad selliste söödaplatside lähedal pesitsevad linnud alustada ka teist pesitsuskatset hiljem. Eeltoodust järeldub, et kanaliste pesitsusterritooriumide läheduses tuleks metssea lisaõotmist igal juhul vältida, mitte vähendada vaid lisaõotmise intensiivsust.

### **Influence of supplementary feeding of wild boar (*Sus scrofa*) on groundnesting birds**

With regard to the decreasing numbers of gallinaceous birds in Estonia and Europe in general, it is important to know which factors influence their nesting success. Because the latter is related to the density of nest predators, the supplementary feeding – a common method in game management to increase the numbers of wild boar – may increase nest predation. In spring 2010, 81 artificial nests were arranged around supplementary feeding sites of different feeding intensity and in control sites. The experiment demonstrated that wild boar feeding sites concentrate nest predators of ground-nesting birds and this effect is related to the feeding intensity of the site. Artificial nests around sites of high feeding intensity were depredated faster than those around sites of low feeding intensity and thus the latter may be even more harmful to the birds since renesting occurs later. Therefore, with regard to protection of gallinaceous birds, supplementary feeding of wild boar should be avoided in the vicinity of nesting territories.

**Kirjandus.** – Angelstam, P. 1986. Predation on ground-nesting birds' nests in relation to predator densities and habitat edge. *Oikos* 47: 365-373. – Baubet, E., Bonenfant, C.,

**Brandt, S. 2004.** Diet of the wild boar in the French Alps. *Galemys* 16: 101-113. – **Bayne, E.M., Hobson, K.A. 1997.** Temporal patterns of predation on artificial nests in the southern boreal forest. *The Journal of Wildlife Management* 61: 1227-1234. – **Bieber, C., Ruf, T. 2005.** Population dynamics in wild boar *Sus scrofa*: ecology, elasticity of growth rate and implications for the management of pulsed resource consumers. *Journal of Applied Ecology* 42: 1203-1213. – **Boitani, L., Mattei, L., Nonis, D., Corsi, F. 1994.** Spatial and activity patterns of wild boars in Tuscany, Italy. *Journal of Mammalogy* 75: 600-612. – **Calenge, C., Maillard, D., Fournier, P., Fouque, C. 2004.** Efficiency of spreading maize in the garrigues to reduce wild boar (*Sus scrofa*) damage to Mediterranean vineyards. *European Journal of Wildlife Research* 50: 112-120. – **Cooper, S.M., Ginnett, T.F. 2000.** Potential effects of supplemental feeding of deer on nest predation. *Wildlife Society Bulletin* 28: 660-666. – **Eesti Vabariigi Valitsuse määrus nr. 195, 20.05.2004.** I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu. *Riigi Teataja I 2004* 44: 313 – **Geisser, H., Reyer, H.U. 2004.** Efficacy of hunting, feeding, and fencing to reduce crop damage by wild boars. *Journal of Wildlife Management* 68: 939-946. – **Geisser, H., Reyer, H.U. 2005.** The influence of food and temperature on population density of wild boar *Sus scrofa* in the Thurgau (Switzerland). *Journal of Zoology* 267: 89-96. – **Henry, V.G. 1969.** Predation on dummy nests of ground-nesting birds in the southern Appalachians. *The Journal of Wildlife Management* 33: 169-172. – **Jiménez, J.E., Conover, M.R. 2001.** Ecological approaches to reduce predation on ground-nesting gamebirds and their nests. *Wildlife Society Bulletin* 29: 62-69. – **Jönsson, K.I., Angelstam, P.K., Swenson, J.E. 1991.** Patterns of life-history and habitat in Palaearctic and Nearctic forest grouse. *Ornis Scandinavica* 22: 275-281. – **Kauhala, K., Holmala, K., Schregel, J. 2007.** Seasonal activity patterns and movements of the raccoon dog, a vector of diseases and parasites, in southern Finland. *Mammalian Biology-Zeitschrift für Säugetierkunde* 72: 342-353. – **Keskkonnaministri määrus nr. 51, 19.05.2004.** III kaitsekategooria liikide kaitse alla võtmine. *Riigi Teataja I 2004* 69: 1134. – **Kurki, S., Helle, P., Lindén, H., Nikula, A. 1997.** Breeding success of black grouse and capercaillie in relation to mammalian predator densities on two spatial scales. *Oikos* 79: 301-310. – **Lambert Jr, B.C., Demarais, S. 2001.** Use of supplemental feed for ungulates by non-target species. *The Southwestern Naturalist* 46: 118-121. – **Lopez, R. R., Peterson, M. J., Cathey, J. C., Silvy, N. J., Locke, S. L., Petty, B. D. 2005.** Effects of feral hog control on nest fate of eastern wild turkey in the Post Oak Savannah of Texas. *Proceedings of the National Wild Turkey Symposium* 9: 169-172. – **Ludwig, G.X., Alatalo, R.V., Helle, P., Siitari, H. 2010a.** Individual and environmental determinants of daily black grouse nest survival rates at variable predator densities. *Annales Zoologici Fennici* 47: 387-397. – **Ludwig, G.X., Alatalo, R.V., Helle, P., Siitari, H. 2010b.** Individual and environmental determinants of early brood survival in black grouse *Tetrao tetrix*. *Wildlife Biology* 16: 367-378. – **Maxson, S.J., Oring, L.W. 1978.** Mice as a source of egg

loss among groundnesting birds. *The Auk* 95: 582-584. – **Moore, R.P., Robinson, W.D. 2004.** Artificial bird nests, external validity, and bias in ecological field studies. *Ecology* 85: 1562-1567. – **Purger, J.J., Csuka, S., Kurucz, K. 2008.** Predation survival of ground nesting birds in grass and wheat fields: experiment with plasticine eggs and artificial nests. *Polish Journal of Ecology* 56: 481-486. – **Purger, J.J., Meszaros, L.A. 2006.** Possible effects of nest predation on the breeding success of Ferruginous Ducks *Aythya nyroca*. *Bird Conservation International* 16: 309-316. – **Riigikogu seadus 21.04.2007.** Looduskaitseeaduse ning keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse muutmise seadus. *Riigi Teataja I 2007* 25, 131. – **Roper, J.J. 1992.** Nest predation experiments with quail eggs: too much to swallow? *Oikos* 65: 528-530. – **Saniga, M. 2002.** Nest loss and chick mortality in capercaillie (*Tetrao urogallus*) and hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in West Carpathians. *Folia Zoologica* 51: 205-214. – **Schaefer, T. 2004.** Video monitoring of shrub-nests reveals nest predators: Capsule Jays *Garrulus glandarius* are the most common predators, but carnivorous mammals and some other species also predate nests. *Bird Study* 51: 170-177. – **Schley, L., Dufřzne, M., Krier, A., Frantz, A.C. 2008.** Patterns of crop damage by wild boar (*Sus scrofa*) in Luxembourg over a 10-year period. *European Journal of Wildlife Research* 54: 589-599. – **Schley, L., Roper, T.J. 2003.** Diet of wild boar *Sus scrofa* in Western Europe, with particular reference to consumption of agricultural crops. *Mammal Review* 33: 43-56. – **Statistikaamet 2012** <http://pub.stat.ee/px-web.2001/database/Majandus/07jahindus/07jahindus.asp> – **Storaas, T., Wegge, P., Kastdalen, L. 2000.** Weight-related renesting in capercaillie *Tetrao urogallus*. *Wildlife Biology* 6: 299-303. – **Storch, I. 1991.** Habitat fragmentation, nest site selection, and nest predation risk in Capercaillie. *Ornis Scandinavica* 22, 213-217. – **Šalek, M., Svobodová, J., Bejek, V., Albrecht, T. 2004.** Predation on artificial nests in relation to the numbers of small mammals in the Krušné hory Mts, the Czech Republic. *Folia Zoologica* 53: 312-318. – **Zanette, L. 2002.** What do artificial nests tell us about nest predation? *Biological Conservation* 103: 323-329. – **Zhang, H.H., Liu, X.P., Dou, H.S., Zhang, C.D., Ren, Y. 2009.** Food composition and food niche overlap of three kinds of canidae. *Acta Ecologica Sinica* 29: 347-350. – **Thurfjell, H., Ball, J.P., Åhlén, P.A., Kornacher, P., Dettki, H., Sjöberg, K. 2009.** Habitat use and spatial patterns of wild boar *Sus scrofa* (L.): agricultural fields and edges. *European Journal of Wildlife Research* 55: 517-523. – **Warren, P., Baines, D., Richardson, M. 2012.** Black Grouse *Tetrao tetrix* nest-site habitats and fidelity to breeding areas in northern England. *Bird Study* 59: 139-143. – **Wegge, P., Kastdalen, L. 2007.** Pattern and causes of natural mortality of capercaillie, *Tetrao urogallus*, chicks in a fragmented boreal forest. *Annales Zoologici Fennici* 44: 141-151. – **Vickery, P.D., Hunter Jr, M.L., Wells, J.V. 1992.** Evidence of incidental nest predation and its effects on nests of threatened grassland birds. *Oikos* 63: 281-288. – **Viht, E. 1987.** Teder. Tallinn, Valgus.