

Lindude toitmise head ja vead

(Täiendav lugemine Tiirutas nr 32 ilmunule)

Marko Mägi

Lindude, eelkõige väikeste värvuliste lisatoitmine on üle maailma väga levinud. Seda propageerivad ka mitmed väga tuntud ja usaldusväärsed linnuühingud (nt Suurbritannias *BTO* ja *RSPB*, USA-s Cornell'i ornitoloogialabor jt) ja seda isegi aasta ringi, sest see on hea moodus ka teiste looduskaitsete sõnumite levitamiseks (Jones 2011). Lindude toitmise kohta leiab internetist ja mujalt palju juhiseid ja muid materjale, mis on sageli üsna erinevad ja isegi vastukäivad. Väga harva leiab aga viiteid teadusuuringutele, millel need juhtnöörid ja väited põhinevad. Arvestada tuleb ka sellega, et linnutoiduäris liigub rohkelt raha ja ilmselt on ettevõtted huvitatatud lisatoitmise positiivse kuvandi propageerimisest. Näiteks USA-s toidab regulaarselt linde 82,5 miljonit inimest (Chace & Walsh 2006), kulutades seemnetele 2,7 miljardit dollarit aastas (Leonard 2008). Ühendkuningriigis pakuvad lindudele lisatoitu lausa 64% majapidamistest (Davies *et al.* 2012). Hinnanguliselt pakutakse USA-s ja Suurbritannias lindudele aastas lisatoitu 500 000 tonni (O'Leary & Jones 2006).

Püüan siin anda lühiülevaate, mida ütlevad teadaolevad teadusuuringud lisatoitmise võimalike mõjude kohta värvulistel. Olgu siinne lisalugemiseks varem EOÜ poolt avaldatule (Kinks 2014).

Talvise toidu olulisus. Lisatoitmise mõjude hindamiseks tuleb esmalt vaadata looduses toimuvat – mida teame talvise toidu mõjudest looduslikele linnupopulatsioonidele üldiselt. Külmal ja toiduvaesel talvel on lindudel raskem - nad peavad kulutama rohkem aega toidu otsimiseks kui soojal talvel. Oluline on koguda päeva jooksul piisavalt energiat, et üle elada pikk külm öö. Uuringud on näidanud, et külma ilmaga kogutakse ööseks suured energiavarud, sooja ilmaga

väiksemad (Krams *et al.* 2010, Goławski *et al.* 2015). Paljude lindude talvine ellujäämus sõltub seemnetest. Inglismaal on rasvatihase arvukus peale seemneküllaseid talvi 37,2% suurem kui seemnevaestel talvedel, sh suureneb oluliselt nii vana- kui ka noorlindude ellujäämus (Newton 1998, Perrins 1979). Inglismaa musttihaste talvine ellujäämus sõltub aga suuresti puudel leiduvatest lüljalgetest (Gibb 1960). Seega mõjutab talvine toiduohtus otseselt populatsiooni suurust. Ka Eesti külmad ja lumerohked talved mõjutavad rasvatihaste ellujäämust. Näiteks pesitses Edela-Eestis peale karme talvi 2011. ja 2013. a. vähem rasvatihaseid kui tavapäraselt (*isiklikud märkmed*).

Kirjeldavatest uuringutest ei selgu siiski tegelik asurkonna vähenemise põhjus. Lisaks kehvale toitumisolule võib muutusi põhjustada asurkonda tabanud haigus, suurenenud kisklus, väljaränne või mõni muu tegur. Otsest tõestust pakuvad eksperimendid, kus muudetakse talvist toiduhulka. Toidurohkuse positiivseid mõjusid on leitud nii tihaste (rasva-, sini-, salu-, tutt-tihane), puukoristaja kui haki puhul (Newton 1998), kuid leidub ka uuringuid, kus seoseid pole leitud (*ibidem*). Kokkuvõtvalt võib siiski öelda, et talvine lisatoitmine võib tõstab pesitsevate lindude arvukust üle kahe korra, seda nii suurenenud ellujäämuse kui immigratsiooni tõttu (Newton 1998). Kas ja kuidas lisatoitmine lindude arvukusele mõjub, sõltub siiski suuresti konkreetsest aastast. Näiteks Hollandis ei mõjuta seemneterohkel talvel lisatoitmine pesitsevate rasvatihaste arvukust, seemnete vaesel talvel suureneb lisatoitmise mõjul pesitsevate paaride arv aga kaks korda (van Balen 1980).

Kas hilisel toitmisel alustamisel on mõtet?

Linnud harjuvad kiiresti kindlates kohtades toitu leidma ja seepärast ei maksa imestada, kui vastu kevadet toitmist alustades söök puutumata jääb. Ameerika põhajatihase *Poecile atricapilla* kohta on teada, et talve

hakul ülesseatud söögimaju hakatakse kasutama kahe nädala jooksul; jaanuaris üles seatud toidumajade avastamine võtab aga märksa kauem aega (Wilson 2001). Uuringus rõngastati linde ja jälgiti nende toidumaja külastusi – 0,48% külastustest olid sellised, kus isend käis toitumas toidumaja juures, kus ta polnud rõngastatud (Wilson 2001). Asulates sõltub toidumajade avastamise aeg ilmselt ka sellest, kui palju on lähikonnas teisi toidumajasid – mida rohkem neid on, seda suurem on tõenäosus, et mõni lind „komistab“ hilise toidumaja otsa.

Mõjud linnustiku koosseisule.

Lisatoitmisel võivad olla mõjud, millest meil aimu pole. Näiteks võib linnades lisatoitmine mõjutada linnustiku koosseisu ja kasu võivad lõigata võõrliigid, kes tavatingimustes ei suudaks kohaneda (Galbraith *et al.* 2015). Eestit see probleem ilmselt ei puuduta, kuid siiski on ka me teada juhus, kus Pärnumaal oli kaeluspapagoi regulaarne toidumaja külaline (vt Tiirutaja nr 32). Samuti väisavad hallvaresed ja hakid meelsasti värvulistele mõeldud lisatoitu. Viimase paarikümne aastaga on Soomes rasvatihaste asurkond suurenenud ja levinud märksa põhjapoolsematele aladele kui varem (Väisänen *et al.* 2011). Selle üheks põhjuseks on lindude talvine toitmine, mis võimaldab mitmetel liikidel (ka harakas) talvitada Põhja-Soome asulates, kus nad loodusest ei suuda piisavalt toitu hankida (Jokimäki *et al.* 2002).

Haiguste levik. Üht-teist on teada ka lisatoitmise negatiivsete mõjude kohta. Toidumajade juurde koguneb linde rohkem kui looduses tavapäraselt, mis võib soodustada haiguste levikut (Becker *et al.* 2015). Näiteks Suurbritannias avastati 2005. aastal rohevintidel ainurakne parasiit *Trichomonas gallinae* ning 2007–2009, mis muutis oluliselt rohevintide levikut ja arvukust. Liigi arvukus kahanes 4,3 miljonilt 2,8 miljoni isendini ning toidumaju külastavate rohevintide parved

jäid poole väisemaks (Lawson *et al.* 2012). USA's 1994ndal aastal aedkarminlevikeste seas puhkenud epideemia põhjustajaks oli mükoplasmoos, mis levis eelkõige toidumaju külastanud lindude seas (Fisher & Miller 2015). Ka muude haigusnähtude esinemine (nt silmapõletikud, rõuged, naha- ja klooaginakkuse sümptomid) võivad toidumaju külastanud värvuliste hulgas olla sagedasemad. Samas võivad lisatoitu saanud haigete lindude tervisenäitajad olla oluliselt paremad looduslikult toitunud lindude omadest (Wilcoxon *et al.* 2015). Seega võib toidumaja külastavate lindude suurem nakatumisrisk olla kompenseeritud heast toitumisest tuleneva tugevama tervisega.

Kisklus. Toidumajade ümbruses on lindude arvukus suurem (Fuller *et al.* 2008) ja seepärast koonduvad ka röövlinnud toidumajade lähedusse. Seega peavad linnud optimeerima toitumisele kuluvat aega, et toitumisest saadav kasu oleks maksimaalne – toitumisaeg peaks olema lühike, sest nii langeb tõenäosus saagiks langeda. Röövlindude saagiks langevad pigem liigid, kes käivad toitumas salkadena ning röövlinnud eelistavad toidumaju, kus on rohkem linde (Dunn & Tessaglia 1994).

Negatiivsed/positiivsed mõjud. Talvine lisatoitmine võib suurendada oluliselt lindude ellujäämist (Boutin 1990), sest ka kehvad isendid suudavad talve üle elada. Uurimused on näidanud, et lisatoitu saanud linnud hakkavad järgneval pesitsushooajal varem munema, nende kurn on suurem, neil on suuremad pojad ja kõrgem pesitsusedukus (Robb *et al.* 2008a, Ruffino *et al.* 2014). Lisatoitmine on tegevus, mis soodustab lindude varasemat pesitsemist (Robb *et al.* 2008a, Davies & Deviche 2014). Lindude pesitsuse alguse määrab suuresti küll öö- ja päevapikkuse suhe, kuid suur roll on ka ressursidel, mida emased vajavad munemiseks, seda eriti väikeste värvuliste puhul (Perrins 1970). Munemisega alustamine on kergem, kui

lind on heas konditsioonis ja keskkonnas on toitu külluses.

Kui pesitsema asuvad aga linnud, kes lisatoitmiseta poleks kevadet näinud, kas ei suurene sellega „kehvade“ geenide levik? Tõepoolest, negatiivseid mõjusid on täheldatud. Inglismaal võrreldi omavahel sinitihaseid, kes said talvel lisatoiduks puhast rasva, E-vitamiinirikast rasva ja looduslikku toitu. Kevadel olid ainult rasva söönud sinitihaste pesitsemistulemused oluliselt halvemad - nende munarebud olid suhteliselt väiksemad kui E-vitamiinirikast rasva ja looduslikku toitu söönud lindudel (Plummer *et al.* 2013a), aamuti kaalusid nende pojad vähem, olid väiksemad ja nende ellujäämus oli madalam (Plummer *et al.* 2013b), sest munarebu suurusest sõltub loote arenguks vajalike toitainete hulk. Sarnastele tulemusi näitas uuring Suurbritannias, kus enne pesitsust toideti rasva- ja sinitihaseid loomarasva-pähklimassi seguga (Harrison *et al.* 2010). Segu saanud tihased alustasid küll varem munemist ja nende haudeperiood oli lühem, kui looduslikku toitu söönud lindudel, kuid nende kurnad ja pesakonnad olid oluliselt väiksemad. Seega pole välistatud, et head tahtes võime populatsioonile karuteene teha ja olulist tähelepanu tuleks pöörata lindudele pakutava toidu kvaliteedile – see peaks olema võimalikult mitmekülgne.

Positiivsete mõjudega uuringuid leidub teisigi. Näiteks suur-kirjurähni lisatoitmine veebruarist aprillini Inglismaal suurendas oluliselt nende sigimisedukust (Smith & Smith 2013). Rähnidele pakuti toidumassi, milles oli 11% valku, 29% rasva, 50% süsivesikuid. Põhja-Iirimaa sinitihaste talvine lisatoitmine mõjus positiivselt munemise algusele ja pesitsusedukusele (Robb *et al.* 2008b). Samas on tuua ka vastupidine näide - lisatoitu saanud Hollandi sinitihased alustasid munemist märksa hiljem (Grieco *et al.* 2002).

Üldistatult võib öelda, et lisatoitmise mõju sigimisedukusele on pigem positiivne või

puudub. (Robb *et al.* 2008a, Ruffino *et al.* 2014). Siiski on viimasel ajal kasvanud negatiivsete mõjudega uuringute arv (vt eelnevaid viiteid). See viitab, et linnud võivad teatud tingimustel muutuda lisatoidust sõltuvaks, ei toitu normaalselt ja see avaldab negatiivset mõju sigimisedukusele. Lisatoitmisel on reeglina lokaalsed mõjud, mis ei pruugi mõjutada kogu populatsiooni, kuid mõju on seda suurem, mida suuremas mastaabis toitmine toimub.

Muutused käitumises. Kuigi lisatoitmise mõju lindude käitumisele on suhteliselt vähe uuritud, näitavad senised tööd, et lisatoitmine võib ka käitumist mõjutada. Näiteks tõstab lisatoit pesitsusterritooriumi väärtust ja rasvatihased kaitsevad selliseid territooriume aktiivsemalt. Samuti võivad paremate territooriumite omanikud hommikuti intensiivsemalt laulda (nt musträstas), et kaitsta väärtuslikku vara sissetungijate eest. Sissetungijaid aga jagub ja lisatoiduga territooriumite omanikud peavad sageli kulutama rohkem aega ja energiat konkurentide eemale peletamiseks (vt Amrhein 2014) ja laulmiseks ei pruugi sugugi aega jääda.

Muutused rändes. Sageli räägitakse, et lisatoitmine muudab linnud paiksemaks ja nad ei asu õigel ajal rändele. Teaduslikku tõestust pole selle väite kinnituseks lihtne leida. Seda seepärast, et meetodiliselt on keeruline läbi viia korrektset uuringut, sest alati leidub agaraid kodanikke, kes ise linde toites võivad mõjutada uuringu tulemusi. Küll aga leiab väite kaudseid tõendeid. Kliimasoojenemise üks mõju seisneb selles, et sügiseti on lindudele looduslik toit pikemalt kättesaadav ja linnud viivitavad rändele asumisega. Hilisemat rändele asumist on täheldatud viimaste kümnendite jooksul mitmete veelindude puhul nii Soomes (Lehikoinen & Jaatinen 2012) kui värvuliste puhul Kesk-Euroopas (Jenni & Kery 2003). Korralkult dokumenteeritud näide lisatoitmise mõjude kohta rändekäitumisele on teada Suurbritanniast.

Alates 1960. aastatest on mustpea-põõsalinnud lisatoidu tõttu seal üha paiksemaks jäänud, mille tulemusena on tekkinud uus talvitusala senistest Vahemere-äärsetest talvitusaladest 1000–1500 km põhja pool. Erinevate talvitusalade mustpea-põõsalinnud saavad pesitsusaladele eri aegadel ja eelistavad paare moodustada sama talvitusala lindudega (Plummer *et al.* 2015).

Mõjud linnas. Linnastunud ja looduslikud populatsioonid võivad teineteisest erineda mitmete parameetrite poolest. Näiteks Tartu rasvatihaste ellujäämus on suurem kui Tõrvandi ümbruse liigikaaslastel (Hõrak & Lebreton 1998). Suuresti piirduvad meie teadmised lisatoitumise mõjude kohta looduslikes tingimustes tehtud eksperimentidega, sest neid on märksa lihtsam läbi viia. Lisatoitmine mõjude uurimine linnalindude ökoloogiale on keeruline, sest linnad pakuvad juba eos lindudele külluslikult toitu. Seetõttu on raske kindlaks teha, kui suur roll on toidumajadel, prügimajandusel ja looduslikul toidul. Küll võib aga lindude lisatoitmine mõjutada toidumaja lähiümbruse selgrootuid – nt on Inglismaal erahoovides asuvate toidumajade läheduses jooksiklasi oluliselt vähem, sest maapinnalt toidukübeid otsivad linnud söövad möödaminnes ka putukaid (Orros *et al.* 2015).

Kokkuvõtteks. Lindude lisatoitumise mõjude tõestamine on keeruline, sest väga raske on kindlaks teha, milline roll muutustes on teadlikul lisatoitumisel, milline looduslikul toidul ja milline muudel ökoloogilistel teguritel. Seepärast tuleb toitmisjuhiste koostamisel sageli lähtuda muudest teadmistest lindude ökoloogia kohta ning arvestada piirkonna tavasid ja eetikat.

Robb *et al.* 2008a:

- Lindude toitmine on populaarne ja see võib mõjutada mitmeid lindude

ökoloogia aspekte, nt ellujäämist, sigimisedukust ja rändsust

- Lisatoitumisel võivad olla pikaajalised mõjud, mis muudavad populatsiooni-dünaamikat ja liikide levikut
- Kuigi toituvad linnud tekitavad positiivseid emotsioone, kaasnevad tegevusega negatiivsed küljed: suurenenud kisklus ja haiguste levik.

Viited

- Amrhein V 2014. Wild bird feeding (probably) affects avian urban ecology. In: Avian Urban Ecology. Behavioural and Physiological Adaptations. Ed. Gil D, Brumm H. Oxford University Press 2014.
- Becker DJ, Streicker DG, Altizer S 2015. Linking antropogenic resources to wildlife-pathogen Dynamics: a review and meta-analysis. *Ecology Letters* 18: 483–495.
- Boutin S 1990. Food supplementation experiments with terrestrial vertebrates: patterns, problems, and the future. *Canadian Journal of Zoology* 68: 203–220.
- Chace JF, Walsh JJ 2006. Urban effects on native avifauna: a review. *Landscape and Urban Planning* 74: 46–69.
- Davies S, Deviche P 2014. At the crossroads of physiology and ecology: Food supply and the timing of avian reproduction. *Hormones and Behaviour* 66: 41–55.
- Davies ZG, Fuller RA, Dallimer M, Loram A, Gaston KJ 2012 Household Factors Influencing Participation in Bird Feeding Activity: A National Scale Analysis. *PLoS ONE* 7(6): e39692. doi:10.1371/journal.pone.0039692
- Dunn HE, Tessaglia DL 1994. Predation of birds at feeders in winter. *J Field Ornithol* 65: 8-16.
- Fischer JD, Miller JR 2015. Direct and indirect effects of antropogenic bird food on population Dynamics of a songbird. *Acta Oecologica* 69: 46–51.
- Fuller RA, Warren PH, Armsworth PR, Barbosa O, Gaston KJ 2008. Garden bird feeding predicts the structure of urban avian assemblages. *Diversity & Distributions* 14: 131–137.
- Galbraith JA, Beggs JR, Jones DN, Stanley MC 2015. Supplementary feeding restructures urban bird communities. *PNAS* e2648–e2657 <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1501489112>
- Gibb J 1960. Populations of Tits and Goldcrests and their food supply in pine plantations. *Ibis* 102: 163–208.
- Gołowski A, Polakowski M, Filimowski P, Stepniowska K, Stepniowski K, Kiljan G, Kilon D 2015. Factors influencing the fat load variation in three wintering bird species under stable food access conditions. *J Ethology* 33: 205–211.

- Grieco F, van Noordwijk AJ, Visser ME 2002 Evidence for the effect of learning on timing of reproduction in Blue tits. *Science* 296: 136–138.
- Harrison TJE, Smith JA, Martin GR, Chamberlain DE, Bearhop S, Robb GN, Reynolds SJ 2010. Does food supplementation really enhance productivity of breeding birds? *Oecologia* 164: 311–320.
- Hörak P, Lebreton JD 1998. Survival of adult Great Tits *Parus major* in relation to sex and habitat; a comparison of urban and rural populations. *Ibis* 140: 205–209.
- Jokimäki J, Clergeau P, Kaisanlahti-Jokimäki M-L 2002. Winter Bird Communities in Urban Habitats: A Comparative Study between Central and Northern Europe. *Journal of Biogeography* 29: 69–79.
- Jenni L, Kery M 2003. Timing of autumn bird migration under climate change: advances in long-distance migrants, delays in short-distance migrants. *Proc. R. Soc. Lond. B* 270: 1467–1471. DOI 10.1098/rspb.2003.2394
- Jones D 2011. An appetite for connection: why we need to understand the effect and value of feeding wild birds. *EMU* 111, i–vii. http://dx.doi.org/10.1071/MUV111N2_ED
- Kinks R 2014. Talvised aialinnud ja nende toitmine. EOÜ. http://www.eoy.ee/sites/default/files/Talvised_aialinnud_2014_www.pdf (11.03.2016)
- Krams I, Cirule D, Suraka V, Krama T, Rantala MJ, Ramey G 2010. Fattening strategies of wintering Great Tits support the optimal body mass hypothesis under condition of extremely low ambient temperature. *Functional Ecology* 24: 172–177.
- Lawson B, Robinson RA, Colvile KM, Peck KM, Chantrey J, Pennycott TW, Simpson VR, Toms MP, Cunningham AA 2012. The emergence and spread of finch trichomonosis in the British Isles. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 367: 2852–2863. doi:10.1098/rstb.2012.0130
- Lehikoinen A, Jaatinen K 2012. Delayed autumn migration in northern European waterfowl. *J Ornithol* 153: 563–570.
- Leonard J 2008. Wildlife Watching in the U.S.: The Economic Impact on National and State Economies in 2006, Arlington, VA: US Fish and Wildlife Service.
- Newton I 1998. Population limitation in birds. Academic Press Limited, London. (lk 163).
- O’Leary R, Jones DN, 2006. The use of supplementary foods by Australian magpies *Gymnorhina tibicen*. *Austral Ecol.* 31: 208–216. doi:10.1111/j.1442-9993.2006.01583.x
- Orros ME, Thomas RL, Holloway GJ, Fellowes MDE 2015. Supplementary feeding of wild birds indirectly affects ground beetle populations in suburban gardens. *Urban Ecosystems* 18: 465–475.
- Perrins CM 1970. The timing of birds' breeding seasons. *Ibis* 112: 242–255.
- Perrins CM 1979. British tits. Collins, London.
- Plummer KE, Bearhop S, Leech DI, Chamberlain DE, Blount JD 2013a. Fat provisioning in winter impairs egg production during the following spring: a landscape-scale study of blue tits. *Animal Ecology* 82: 673–682.
- Plummer KE, Bearhop S, Leech DI, Chamberlain DE, Blount JD 2013b. Winter food provisioning reduces future breeding performance in a wild bird. *Scientific Reports* 3: 2002. doi:10.1038/srep02002
- Plummer KE, Siriwardena GM, Conway GJ, Risely K, Toms MP 2015. Is supplementary feeding in gardens a driver of evolutionary change in a migratory bird species?. *Global Change Biology* 21: 4353–4363. doi: 10.1111/gcb.13070
- Robb GN, McDonald RA, Chamberlain DE, Bearhop S 2008a. Food for thought: supplementary feeding as a driver of ecological change in avian populations. *Front Ecol Environ* 6: 476–484, doi:10.1890/060152
- Robb GN, McDonald RA, Chamberlain DE, Reynolds SJ, Harrison TJE, Bearhop S 2008b. Winter feeding of birds increases productivity in the subsequent breeding season. *Biology Letters* 4: 220–223. DOI: 10.1098/rsbl.2007.0622
- Ruffino L, Salo P, Koivisto E, Banks PB, Korpimäki E 2014. Reproductive responses of birds to experimental food supplementation: a meta-analysis. *Front. Zool.* 11:80 doi: 10.1186/s12983-014-0080-y.
- Smith KW, Smith L 2013. The effect of supplementary feeding in early spring on the breeding performance of the Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major*. *Bird Study* 60: 169–175, DOI: 10.1080/00063657.2013.776004
- Van Balen JH 1980. Population fluctuation of great tits and feeding conditions in winter. *Ardea* 68: 143–164.
- Väisänen RA, Hario M, Saurola P 2011. Population estimates of Finnish birds. In: Valkama J, Vepsäläinen V, Lehikoinen A 2011: The Third Finnish Breeding Bird Atlas. Finnish Museum of Natural History and Ministry of Environment. <<http://atlas3.lintuatlas.fi/english>> (cited [15.01.2016]) ISBN 978-952-10-7145-4.
- Wilcoxon TE, Horn DJ, Hogan BM, Hubble CN, Huber SJ, Flamm J, Knott M, Lundstrom L, Salik F, Wassenhove SJ, Wrobel ER 2015. Effects of bird-feeding activities on the health of wild birds. *Conserv Physiol* 3: doi:10.1093/conphys/cov058.
- Wilson WH 2001. The effects of supplemental feeding on wintering black-capped chickadees (*Parus atricapilla*) in central Maine: population and individual response. *The Wilson Bulletin* 113: 65–72.