

Sami Pääkkö

**Metsäkanalintujen pesäsuojauksen predaatiotutkimus
Pohjois-Pohjanmaalla**

Opinnäytetyö

Kevät 2014

Seamk, Elintarvike ja maatalous

Metsätalouden koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Elintarvike ja maatalous

Koulutusohjelma: Metsätalous

Suuntautumisvaihtoehto:

Tekijä: Pääkkö Sami

Työn nimi: Metsäkanalintujen pesäsuojauksen predaatit tutkimus Pohjois-Pohjanmaalla

Ohjaaja: Toopakka Jorma

Vuosi: 2014

Sivumäärä:

Liitteiden lukumäärä:

Tässä tutkimuksessa pyrittiin selvittämään varislintujen käyttäytymistä lippusiimalla suojattuihin metsäkanalintujen pesiin Pohjois-Pohjanmaalla. Tutkimuksessa pyrittiin myös yksilöllisesti selvittämään mikä mahdollinen predaatio oli kyseessä, jos profilointi ei täsmännyt varislintuihin. Tutkimuksessa kerättiin myös tietoa metsäkanalintujen pesien habitaatista.

Tutkimus suoritettiin maastosta löytyvillä metsäkanalintujen pesillä. Jokaisen pesän välittömään läheisyyteen rakennettiin keinopesä. Tämä keinopesä toimi koealan kontrollipesänä. Emopesä suojattiin hajusaippualla ja kontrollipesä hajusaippualla ja lippusiimalla. Nämä yhdessä muodostivat koealan, jonka pesäpareja vertailemalla pyrittiin saamaan tietoa hypoteesista.

Tutkimus osoitti ettei lippusiimasuojaus lisännyt varislintujen pesäpredaatiota. Tutkimuksessa saatiin myös viitteitä, ettei pelkkä hajusaippua riitä karkottamaan kaikkia nisäkäspetoja. Pesintä habitaatiksi emolinnut valitsivat metsätyypeistä säännöllisesti kuivahkonkankaan ja suotyypeistä joko puolukkaturvekangas 2 (Ptkg2) tai isovarapurämeen (lr). Puuston suhteen eniten metsäkanalintujen pesijä oli 02 ja 04 kehitysluokan mänty valtaisissa metsissä.

Asiasanat: Pesäpredaatio, Predaattori, Metsäkanalinnut, Lippusiima

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Food and Agriculture

Degree programme: Forestry

Specialisation:

Author/s: Sami Pääkkö

Title of thesis: Grouse nest predation protection research in Northern Ostrobothnia

Supervisor(s): Jorma Toopakka

Year: 2014

Number of pages:

Number of appendices:

Purpose of this research was testing the crow's behavior of the streamer line protected grouse nests at Northern Ostrobothnia. The research also aimed to determine individually what the potential predation was the case, if the profiling did not match the crow birds. The research also gathered information about the grouse nests habitats.

The research was conducted of the areas which are located on grouse nests. Each artificial nest was built near the grouse nest. Artificial nest served as a control nest. Grouse nest was protected by the smell of soap and a control nest same soap and the streamer line. Comparing the nests give the information about hypothesis testing.

The investigation showed that the streamer protection did not increase crow nest predation. The research also provided evidences of that the mere smell of the soap is not enough to vanquish all mammal predators. Nesting habitat for the forest types was heath forests and a mire type was lingonberry peatland 2 or dwarf shrub pine bogs. Grouse nest was the most 02 and 04-class development forests.

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Käytetyt termit ja lyhenteet	6
1 JOHDANTO	1
2 SUOMEN METSÄKANALINNUT.....	4
2.1 Suomen metsäkanalinnut ja metsäkanalintukannat	4
2.1.1 Metso (tetrao urogallus)	5
2.1.2 Teeri (tetrao tetric)	6
2.1.3 Pyy (bonasa bonasia)	6
2.1.4 Riekkö (logopus lagopus).....	7
2.1.5 Kiiruna (Lagopus muta).....	9
2.2 Pesintä ja poikueaika	9
2.2.1 Poikuetuotannon merkitys metsäkanalintukannoille.....	11
2.2.2 Vaihtoehtoissaalishypoteesi.....	12
2.3 Kannanvaihtelu	13
3 PESIEN SAALISTAJAT	16
3.1 Nisäkäspedot	16
3.2 Varislinnut	17
4 METSÄKANALINTUJEN PESÄSUOJAUS.....	18
4.1 Tavoite ja tutkimuskysymykset.....	18
4.2 Aineisto ja menetelmät.....	19
4.3 Tutkimuksen rajaus ja lupakäytäntö	19
4.4 Aineiston keräys.....	20
4.4.1 Predaation tulkinta	20
5 TUTKIMUSAINEISTO JA PREDAATIOANALYYSI	22
5.1 Pesäluettelo	22
5.2 Pesäkoealojen analyysit.....	22
5.2.1 Pesäkoeala 1	22
5.2.2 Pesäkoeala 2	23

5.2.3	Pesäkoeala 3	23
5.2.4	Pesäkoeala 4	23
5.2.5	Pesäkoeala 5	24
5.2.6	Pesäkoeala 6	24
5.2.7	Pesäkoeala 7	25
5.2.8	Pesäkoeala 8	25
5.2.9	Pesäkoeala 9	25
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	26
6.1	Emopesien predaatiot	26
6.2	Keinopesien predaatiot	27
6.3	Koealojen vertailu.....	28
6.4	Pesien habitaatti.....	29
6.4.1	Tuhoutuneet emopesät	29
7	POHDINTOJA.....	32
7.1	Aineiston kerääminen ja koko	32
7.1.1	Pesien etsintä	32
7.2	Predaattorin tunnistaminen	33
7.3	Jatkotutkimustarpeet.....	34
	LÄHTEET	36

Käytetyt termit ja lyhenteet

Predaatio	Saalistus. Saalistajan ja saaliin välinen vuorovaikutussuhde, jossa predaattori saalistaa ravinnokseen saaliin.
Prekokiaallinen	Pesäjättöinen. Poikaset jättävät pesänsä heti kuoriutumisen jälkeen.
Predaattori	Saalistaja.
Spesiaali saalistaja	Saalistaja on erikoistunut joihinkin tiettyihin saaliseläimiin.
Habitaatti	Elinympäristö. Kyseessä olevan lajin vaatima elinympäristö.
Keinopesä	Maastoon keinotekoisesti ihmisen toimesta rakennettu pesä, joka tässä tutkimuksessa muistuttaa ulkomuodoltaan jonkin metsäkanalinnun pesää. Tässä tutkimuksessa keinopesästä käytetään myös termejä kontrollipesä ja vertailupesä.
Sykli	Lajin lukumääräinen kannanvaihtelu.

1 JOHDANTO

Suomalaiseen metsästysperinteeseen kuuluu hyvin vahvasti metsäkanalintujen metsästys. Metsäkanalinnut ovat olleet vielä sotiemme jälkeenkin merkittävä ravinnon lähde useissa talouksissa ympäri maata, ja tämä perinne on säilynyt ja saa suuren harrastajajoukon edelleen ympäri maata jatkamaan perinteitä syksyisin. Tästä johtuen myös metsäkanalintukantojen taantuminen on huolestuttanut niin metsästäjiä kuin myös muita luontoharrastajia. Yleisesti metsästäjien keskuudessa pesinnän onnistuminen koetaan tarpeelliseksi, koska pesinnän onnistuminen vaikuttaa suoranaisesti syksyn metsästettävään metsäkanalintukantaan, mutta varsinaisesti se ei välttämättä vaikuta metsäkanalintukantojen kehitykseen. (Byholm ym. 2002, 29).

Kannanvaihtelun syitä on tutkittu Suomessa paljon ja Suomi onkin ainutlaatuinen maa tämän tutkimusalan saralla, johtuen pitkään kestäneistä myyrätutkimuksista (Helle ym 2002c, 13). Helteen ym. (2002c, 13) mukaan myös Suomen ainutlaatuinen riistakolmiolaskenta ja ennen sitä menetelmänä toiminut linjalaskenta, kuten myös riistatiedustelut antavat pitkiä aikasarjoja, jotka ovat mahdollistaneet pitkään kestäneen metsäkanalintujen kannanvaihtelujen tutkimisen.

Tapasin taannoin Lapissa Keski-Suomen metsoparlamentissakin vaikuttaneen metsätalousinsinöörin Vilho Pollarin. Illan keskustelutuokio meni pian metsäkanalintukantoihin, taikka oikeastaan niiden heikkouteen. Syitä pohtiessamme Vilho kertoi Keski-Suomen metsoparlamentin tekemästä hienosta vuosikymmenten mittaisesta pesäsuojaustyöstä. Tässä yhteydessä selvisi hypoteesi, jonka mukaan lippusiimalla suojattujen metsäkanalintujen pesien menestyminen olisi heikkoa, koska varislinnut hyödyntäisivät saalistuksessaan selvästi maastosta erottuvia lippusiimasuojausaloja. Näin ollen pesien suojaus kääntyisi tarkoitustaan vastaan ja olisi täysin hyödytöntä riistanhoitotyötä.

Metsäkanalintujen pesien suojausta on suoritettu vapaaehtoisesti metsäammattilaisten ja metsästäjien toimesta. Metsäammattilaiset liikkuvat maastossa lintujen pesimäaikana, joten ymmärrettävästi tämä ammattiryhmä on oleellisesti tekemisissä metsäkanalintujen kanssa. Myös metsässä toimenpiteitä suorittavat urakoitsijat ja metsurit kohtaavat työssään usein metsäkanalinnun pesiä. Metsähallitus

muun muassa maksaa urakoitsijoilleen erillisen kertakorvauksen jokaisesta suojasta metsäkanalinnun pesästä (Aro-Vaino 2013). Keski-Suomen metsoparlamentti on tehnyt pesäsuojauksesta opasvideon ja he myös myyvät pesäsuojaukseen tarvittavaa materiaalia.

Selvityksen mukaan aiheesta ei ollut aikaisempia tutkimuksia, joten oli vähintäänkin tarpeellista tutkia aihetta. Jos hypoteesi olisi todellinen, niin aiempi suojausmenetelmä vaatisi muutoksia, jotta sitä voitaisiin jatkaa tulevaisuudessakin. Ylipääntään metsäkanalintujen pesiin kohdistuneita varislintututkimuksia ei ole maassamme juurikaan tehty (Byholm ym. 2002, 17).

Tämän tutkimuksen päätarkoitus on selvittää tarvitseeko vanhaa pesäsuojausmenetelmää muuttaa ja riittääkö pelkkä hajusaippua suojaus karkottamaan kaikkia predaattoreita pesältä. On tietenkin selvää että yksilökohtaisesti ei kyetä predaattoreita ehkäisemään, koska on olemassa poikkeuksellisen uskaliaita pienpetoja, joita ei pystytä karkottamaan perinteisin keinoin, mutta valtamassa noudattelee tiettyjä lainalaisuuksia. Tämä tutkimus on hyödyllinen niille organisaatioille, jotka suorittavat metsissä pesiensuojausta riistanhoidollisin perustein. Tutkimus on myös tarpeellinen niille organisaatioille, jotka harjoittavat pesiensuojausta metsänhoidollisien töiden osalta, niin sanotusti pesien merkkäamista työkohteilta.

Tutkimuksen toteuttamiseen oli olemassa oikeastaan kolme erilaista menetelmää, joista ensimmäinen vaihtoehto olisi ollut ihanteellisin. Tässä vaihtoehdossa olisi maastosta löytyneistä metsäkanalintujen pesistä osa suojattu lippusiimalla ja hajusaippualla, ja osa pelkällä hajusaippualla. Näitä pesiä vertailemalla olisi saatu aineisto, jota analysoimalla olisi pyritty selvittämään hypoteesin paikkaansa pitävyyttä. Tällä menetelmällä oli kumminkin näissä olosuhteissa mahdotonta saada tarkastelun alle riittävän suuruinen aineisto. Näin ollen päädyttiin vaihtoehtoon, jossa emopesälle rakennettiin pesäpariksi keinopesä, ja näitä pesäpareja vertailemalla pyrittiin saamaan tuloksia hypoteesista. Kolmas vaihtoehto olisi ollut aineiston koon kannalta ihanteellisin. Tässä vaihtoehdossa olisi tutkimus suoritettu täysin keinotekoisilla pesillä. Tässä menetelmässä aineiston koko ei olisi ollut niinkään ongelma, mutta tässä on taas omat virhelähteensä. Esimerkiksi Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen Meltauksen riistantutkimusasemalla suoritettu pesäpre-

daatitukimus antoi liian suuren osuuden varislinnuille, joista korppi oli ollut syypää predaatioihin (Byholm ym. 2002c, 14).

2 SUOMEN METSÄKANALINNUT

2.1 Suomen metsäkanalinnut ja metsäkanalintukannat

Suomessa pesiviä metsäkanalintuja ovat metso (tetrao urogallus), teeri (tetrao tetric), pyy (bonasa bonasia), riekko (lagopus lagopus) ja kiiruna (lagopus muta). Aikuisten metsäkanalintujen ravinto koostuu kasveista ympäri vuoden, mutta poikasten ensimmäisten elinviikkojen aikana selkärangattomat ovat tärkein ravinnonlähde (Malinen ym. 2012, 11). Metsäkanalintuja tapaa hyvin erilaisissa ympäristöissä ja ne ovatkin habitaattisepiaalisia (Helle ym. 2002b, 13). Koska niiden ympäristövaatimukset ovat suhteellisen tiukat, on metsäkanalintuja käytetty myös indikaattorilajeina (Helle ym. 2002b, 16).

Suomen metsäkanalintukannat ovat heikentyneet viime vuosisadalla merkittävästi. Ludwign (2009, 1) mukaan kantojen pitkäaikainen heikentyminen on pysähtynyt ja osittain jopa toipunut, mutta on edelleen yleisesti heikko. Metsäkanalintukantojen heikentymisen syitä on tutkittu paljon ja tulokset ovat pääsääntöisesti yhteneväisiä. Yleisesti uskotaan metsäkanalintujen habitaatin vähenemisen ja laadun heikkenemisen sekä predaatiopaineen johtaneen heikkoihin kantoihin. Viimevuosina tutkimuksissa on esiintynyt muitakin syitä pitkäaikaiseen kannan heikentymiseen. Ludwinin mukaan myös ilmastonmuutoksella on yhteyksiä metsäkanalintukantoihin. Metsäkanalintujen kannan vaihtelut ovat nopeasyklisiä, ja lopullista mekanismia ei vielä tiedetä.

Suomessa riistakantojen tutkimus on aloitettu valtakunnallisesti 1960-luvun alussa (Helle ym. 2013). Suomessa on maailmanlaajuisesti ainutlaatuinen metsäkanalintujen kannanseuranta ja -arviointi menetelmä riistakolmiolaskenta (Riistan- ja kalatalouden tutkimuslaitos 2013). Riistakolmiolaskennat on aloitettu vuonna 1988, minkä jälkeen metsäkanalintujen taantuma ei ole enää jatkunut (Malinen ym. 2012, 29). Riistakolmiolaskennan tuottama data on niin lähellä absoluuttista poikuetuottotilannetta, että sitä voidaan käyttää apuna kannan verotussuunnittelussa (Riistan- ja kalatalouden tutkimuslaitos 2013).

2.1.1 Metso (tetrao urogallus)

Metsoa esiintyy Suomessa lähes koko valtakunnassa aivan Lapin tunturi paljakoita lukuun ottamatta (Malinen ym. 2012, 29). Metsolla on vahva sukupuolidimorfismi, jolla tarkoitetaan sitä että uros eroaa ulkopuolisesti naaraasta, eli koppelosta merkittävästi (Pykäläinen 28.4.1997). Metso koiras painaa 4000-5500 g ja naaras 1500-2500 g (Malinen ym., 29).

Metson ravinto voidaan jakaa kolmeen pääryhmään, talviravinto, kevään ja syksyn siirtymävaihe ja kesäravintovaihe (Helle ym. 2002b, 24). Talviravinnoksi metso käyttää lähes yksinomaan männynneulasia (81%), männyn silmuja (18%) ja ensimmäisen vuoden käpyjä satunnaisesti (alle 1%) (Helle ym. 2002b, 24). Metso kykenee hajottamaan ligniiniä ja selluloosaa sille kehittyneellä parillisella pitkällä umpisuolella (Malinen ym. 2012, 29).

Metso ruokailee pääsääntöisesti samoissa männyissä, joita kutsutaan hakomispuiksi (Helle ym. 2002b, 24). Metso valitsee hakomismännyiksi vain sellaiset puut, joiden neulasissa on mahdollisimman paljon energiaa ja vähän haitta-aineita kuten hartsia ja pihkaa. (Malinen ym. 2012, 29). Malisen ja Väänäsen (2012, 29) mukaan metsolle tyypillinen hakomismänty on vanha tai muuten vioittunut mänty. Metso ruokailee mielellään männyn latvuksessa, kun taas koppelot viihtyvät enemmän oksiston alaosissa (Helle ym. 2002b, 25). Metson vaihtumiskausien ravinto koostuu useista eri kasveista, joita ovat mustikka, joista se hyödyntää kaikki maanpäälliset osat, sekä juolukka, variksenmarjat, maitikat, suomuurain, sarat, suokukka, kortteet, kevätpiippo ja sammalet. Myös haavanlehtien on havaittu kuuluvan syksyn vaihtumiskauden ravinnoksi (Helle ym. 2002b, 25).

Metson habitaatti vaihtelee vuodenajan mukaan. Metso viihtyy lumettoman ajan metsissä, joissa on alikasvos kuusia ja lehtipuita (Malinen ym. 2012, 26). Malisen ym. (2012, 26) mukaan metso viihtyy syksyisin mänty ja kuusivaltaisissa sekametsissä, joissa on marjoja ja katajaa. Poikueiden yleisimpiä paikkoja ovat kosteat rämeet ja notkot Koppelo munii yleensä 7-11 munaa, joita se hautoo 24-26 vuorokautta. Poikaset saavuttavat lentokykynsä noin 14 vuorokauden ikäisenä ja sukukypsyyden 1-2 vuoden iässä.

2.1.2 Teeri (*tetrao tetrix*)

Teertä esiintyy Suomessa etelästä pohjoiselle metsärajalalle asti (Malinen ym. 2012, 24). Teeri koiraan paino vaihtelee 1000-1400 gramman välillä, kun taas naaraan paino vaihtelee 800-1000 grammaan. Teeri naaras ja koiras poikkeavat väritykseltään huomattavasti.

Myös teeren ravinto koostuu kolmesta eri vaiheesta, eli talviravintovaihe, kevään ja syksyn siirtymävaihe ja kesäravintovaihe (Helle ym. 2002b, 26). Helteen ym. (2002b, 2-26) mukaan talvella teeren ravinto koostuu suurimmalta osin hies- ja rauduskoivun urvuista, mutta myös männyn neulaset ja silmut, lepän urvut ja kata- ja kuuluvat ruokavalioon. Kesällä teeri käyttää ravinnokseen mustikan varpuja ja marjoja, puolukkaa, variksenmarjaa, kanervan versoja, nurmitattaren itu silmuja, maitikan siemeniä ja sarojen pullakoita. Teeret saattavat syksyisin myös käydä puiduilla pelloilla syömässä viljaa.

Teeri viihtyy varhaisen metsäsukcession vaiheissa ja metsän reunamilla (Helle ym. 2002b, 26). Talvella teeret viihtyvät aukeilla paikollilla korkeissa puissa, joista on hyvä näkyvyys ympäristöön, jolloin se kykenee pakenemaan ajoissa vaaran uhatessa. Näitä paikkoja ovat yleensä hakkuuaukeiden reuna- ja säästöpuut, järvien laitakoivut ja peltoaukeiden laitakoivikot.

Teeren soidinhuippu ajoittuu vapun tienoille (Malinen ym. 2012, 21). Malisen ym. (2012, 21–24) mukaan vanhimmat kukot valtaavat soidin keskustan, ja ne joutuvat puolustamaan reviiriään läpi vuoden. Naaraat suosivat soidin keskustan kukkoja, jolloin parhaat perintötekijät siirtyvät vanhoiksi selviytyneiltä kukoilta eteenpäin. Naaras munii 7-10 munaa, joita se hautoo 25-27 vuorokautta. Lentokykynsä poikaset saavuttavat 7-14 vuorokauden iässä ja sukukypsyyden 1 vuoden iässä.

2.1.3 Pyy (*bonasa bonasia*)

Pyy on pienin metsäkanalintumme, sen paino vaihtelee 350-450 g (Malinen ym. 2012, 14). Malisen ym. (2012, 14) mukaan pyy koiras ja naaras eivät poikkea ulkopuoliselta väritykseltään toisistaan selkeästi. Pyytä esiintyy Suomessa ihan ete-

lästä aivan pohjoiselle metsärajalalle asti. Pyy esiintyminen ja tiheys noudattelee kuusen levinneisyyttä, joten kuusen ja pyyn yhteys korreloi selvästi toisiaan.

Pyy tarvitsee kuusia suojapuikseen petoja vastaan (Malinen ym. 2012, 12). Malisen ym. (2012, 12). mukaan pyy viihtyy sekametsissä, joissa on tiheää kuusikkoa, leppää ja koivuja. Usein pyyn tapaa puronlaita korvessa. Pyy talviravinto koostuu lepän urvuista, jos leppää ei ole tarjolla pyy hyödyntää tällöin koivun urpuja. Pyy ei ole kovinkaan riippuvainen ruokalajeistaan, vaan se kykenee korvaamaan enemmän tai vähemmän tärkeitä ruokalajeja toisilla lajeilla (Helle ym. 2002b, 28). Helteen ym. (2002b, 28) mukaan tämä on auttanut pyytä sopeutumaan hyvin erilaisiin habitaatteihin. Pyy mieluiten valitsee habitaatikseen monipuolisen aluskasvillisuuden, joista mieluisimpia ovat varvut, joita se käyttää kesäaikana ravinnokseen. Keväällä pyyn ravintoon kuuluvat lehtipuiden lehdet ja monenlainen vihanta kuten, vuokot, suovillat, leinikit, ruohovartisten ja varpujen lehdet, mesiangervo, metsämaitikka, vadelma, käenkaali, nokkonen, ja eritoten mustikka. Pidemmällä kesää pyy alkaa käyttämään ravinnokseen myös marjoja ja taas syksymmällä se käyttää ravinnokseen lehtipuiden urpuja lisänä siihen saakka, kunnes lumipeite estää varpujen saannin. Pyy ravintokoostumukset saattavat vaihdella laajasti eri-alueilla Suomessa, myös vuodenajat ja vuodet saattavat vaikuttaa pyyn ravintotottumuksiin.

Pyy pariutuu jo syksyllä ja pariskunnat elävät talvikauden yhdessä (Pykäläinen 28.4.1997). Pyy soidin on keväällä kuten muillakin kanalinnuilla. Naaras ei välttämättä muni reviirilleen, mutta yleensä kumminkin sen välittömään läheisyyteen hyvään poikasympäristöön (Malinen ym. 2012, 12). Pyy munii yleensä 7-11 muna, joita se hautoo 23-27 vuorokautta (Malinen ym. 2012, 14). Pyy naaras huolehtii yleensä poikueesta yksin.

2.1.4 Riekko (*logopus lagopus*)

Riekkoa esiintyy Suomessa koko maassa, mutta se on Uudellamaalla todella harvinainen (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 23.8.2013). Riistan- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen julkaiseman tiedon mukaan vuonna 2013 riekon keskimääräinen tiheys Uudellamaalla oli 0-0,1 riekkoa neliökilometrillä. Samoin myös Hä-

meessä ja Pohjanmaalla kannan tiheys vaihteli 0-3 riekkoa neliökilometrillä. Pohjois-Pohjanmaalla eteläosissa riekkokanta vaihteli myös samoissa lukemissa, mutta Oulun ja Kainuun seudulla oli selvästi tiheämpi kanta, jopa paikoin 3-9 riekkoa neliökilometrillä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen mukaan riekkokanta oli lähes samanlainen aina tunturi Lappiin saakka, jossa kanta vahvistui. Erityisesti Enontekiöillä riekkokanta oli 12-13 riekkoa neliökilometrillä, joka oli parempi kuin missään muualla Suomessa (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 23.8.2013).

Riekko talvehtii usein synnyinseudullaan, mutta suurien populaatiotiheyksien aikaan riekko saattaa muuttaa satojakin kilometrejä (Helle ym. 2002b, 29). Helteen ym. (2002b, 29-30) mukaan riekko pyrkii ruokailemaan maasta, mutta jos se ei ole mahdollista, niin se saattaa nousta puuhun ruokailemaan. Usein hangen pinta nousee talven mittaan niin, että riekko ylettyy syömään vesakoiden alaoksistoa. Talvella riekon ruokavalio koostuu pajujen ja koivujen urvuista, silmuista ja versoista. Keväällä riekko käyttää ravinnokseen lumipeitteen alla säilyneitä marjoja ja vihantaa. Kesällä riekko syö ravinnokseen ruohovartisia kasveja, koivun- ja pajunlehtiä, varpujen lehtiä ja marjoja. Ravintoarvoltaan laadukkaampia kasveja ollessa tarjolla riekko ei juurikaan käytä heikompilaatuisia kasveja ravinnokseen, kuten kanervaa. Laadukkaampia ravintokasveja ovat muun muassa mustikka, joista se hyödyntää marjat, kukat, lehdet ja versot, sekä Juolukka, joista se käyttää ravinnokseen lehdet ja marjat. Variksenmarja, joista se syö marjat. Riekonmarja on myös sen ravintokasvi Pohjois-Suomessa. Malisen ym. (2012, 15-18) mukaan riekko oleilee lähes yksinomaan maassa sekä viihtyy avoimilla paikoilla. Näinollen on sille kehittynyt monivaiheinen suojaväri. Riekko vaihtaa höyhenpeitteensä vuodenajan mukaan. Talvella se on valkoinen ja vaikeasti havaittavissa lumesta. Keväänmittaan se vaihtaa höyhenpeitteensä osaksi punertavan ruskean ja valkoisen sekoitukseksi. Kesällä se on kokonaan punertavan ruskea. Syksyllä se taas alkaa muuttamaan höyhenpeitettään hiljalleen valkoiseksi. Yhä kauemmin kestävä lumettomat alkutalvet ovat aiheuttaneet riekolle ongelmia, koska lumettomasta maasta valkoinen riekko erottuu selvästi, joten tällöin se on pedoille, eritoten kanahaukalle helppo saalis.

Malisen ym. (2012, 15-18) mukaan riekon elinympäristö koostuu pääpiirteittäin suo ja suometsien, kuten rämeiden habitaatista. Siitä huolimatta riekko mieltää elinym-

päristökseen myös hakkuuaukeat ja isojenvesistöjen saaret. Kumminkin riekon pääelinympäristö on avosuota, eteenkin keväällä riekkokukkojen soidinreviirit ovat soiden laidoilla, joilla ne ilmoittavat ään telemällä omaa reviiriään. Emo pesii myös suonlaidalla ja poikasten kuoriuduttua emo johdattaa ne avosuolle. Riekkosoiden erityispiirteitä ovat luonnontilassa olevat suot ja niiden reunametsät. Pohjoisessa Suomessa riekko viihtyy tuntureilla ja niiden laidoissa olevilla jängillä.

2.1.5 Kiiruna (*Lagopus muta*)

Malisen ym. (2012, 19-21) mukaan kiiruna viihtyy hyvin karuissa elinympäristöissä. Sen habitaatti muodostuu tunturipaljakoista ja kivirakasta. Tästä johtuen kiirunan esiintyminen rajoittuu Suomessa ihan Ylä-Lappin tunturialueisiin. Kiiruna muistuttaa todella paljon ulkomuodoltaan riekkoa. Kiiruna koiras poikkeaa riekosta joiltain osin, mutta naaras on hyvin vaikea erottaa riekosta. Koiraan selkeimpiä tunto-merkkejä on nokan ja silmän yhdistävä musta juova. Kiiruna vaihtaa samoin höyhenpeitteensä väritystään kuten riekkokin. Kiiruna myös riekon tavoin viihtyy ja ruokailee maassa, mutta se saattaa myös tarvittaessa ruokailla tunturikoivikon alaoksilla (Helle ym. 2002b, 27).

Helteen ym. (2002b, 31-32) mukaan talvella kiiruna syö vaivaiskoivun ja tunturikoivun silmuja, urpuja ja oksia. Lisäksi kiiruna kaivaa lumen alta sielikköä, puolukkaa, juolukkaa, suokukkaa ja lapinvuokkoa. Tunturiylängöillä on yleensä vähän lunta, koska jatkuva tuuli puhalttaa lumen pois. Näin ollen kiiruna pystyy käyttämään monipuolisempaa talviravintoa kuin muut metsäkanalinnut. Kiiruna käyttää lumetto- maan aikaan ravinnokseen mustikan, puolukan, variksenmarjan ja juolukan lehtiä ja marjoja. Kiiruna hyödyntää myös nurmittaren itusilmuja ja lehtiä ravinnokseen.

2.2 Pesintä ja poikueaika

Metsäkanalinnut pesivät maassa ja ne valitsevat pesäpaikan sattumanvaraisesti. Tämän vuoksi petojen on vaikea erikoistua etsimään pesää jostakin tietystä habitaatista (Helle ym. 2002a, 12). Pesiä löydetään yleensä istutusaukealta, mutta tämä ei kumminkaan ole metsäkanalintujen välttämätön pesimäympäristö (Helle ym.

2002a, 12). Helteen ym. (2002a, 13) mukaan pesiä löydetään istutus-, kylvö- ja muokkausaukeilta näiden työlajien suoritusajankohdan ja työalueen systemaattisen kulkemisen vuoksi. Pesä joka on vaatimaton painautuma sammalikossa, sijaitsee yleensä pensaassa, puun, kannon tai hakuutähdekasan suojassa. Meltauksen radiolähetin koppelotutkimuksessa on selvinnyt että koppelot pesivät suunnilleen samoilla 1-2 hehtaarin alueella. Yksilöerona oli kuitenkin eräs koppelo, joka oli pesinyt kolmena vuonna juuri samassa paikassa, joten jonkinlaista paikkauskollisuutta pesinnässä ilmenee.

Helteen ym (2002a, 13-14) mukaan Etelä-Suomessa koppelon muninta alkaa toukokuun alku viikolla ja Pohjois-Suomessa yleensä noin 2 viikkoa myöhemmin. Koppelon munintatiheys on keskimääräisesti noin 1,8 vuorokautta/muna. Haudonta käynnistyy kun naaras on muninut viimeisen tai sitä edellisen munan, joten kaikki poikaset kuoriutuvat yhtäaikaan. Jos pesintä epäonnistuu jonkin tuhonaiheuttajan vuoksi haudonnan alkuvaiheessa naaras voi uusia pesinnän.

Metsäkanalintujen poikaset ovat prekokiaalisia, eli pesäjättöisinä ne kulkevat emonsa mukana heti kuoriutumisen jälkeen (Pykäläinen, M. 28.4.1997). Helteen ym. (2002a, 26-39) mukaan ensimmäiset kaksi viikkoa ovat untuvikoille herkintä tuhoriskiaikaa. Emo hoitaa poikuetta lähinnä vain ohjaamalla ne ruokalaitumille, jossa poikaset hankkivat ravintonsa itse. Emo myös lämmittää poikasiaan allaan, koska näiden lämmönsäätely kehittyy valmiiksi vasta noin kahden viikon iässä. Tässä iässä poikaset kykenevät jo lentämään pienen lentopyrähdyksen puiden oksille suojaan nisäkäspedoilta. Emon tarkkailee ympäristöä pedoilta ja varoittaa poikasiaan vaaran uhatessa. Sen ainut suojelukeino on esittää haavoittunutta, jolloin se houkuttelee uhkaavan pedon mukaansa pois poikasten luota, ja pakenee itse sopivan etäisyyden päästä.

Metsäkanalintujen poikaset eivät tarvitse ensimmäisten vuorokausien aikana lainkaan ravintoa, koska ne käyttävät ruskuaispussinsa ravintoa alkuvaiheessa, mutta pian ne alkavat etsimään selkärangattomia ravinnokseen. Näistä yleisimpiä ovat mittarimadot ja mustikanvarvuilla elävät perhosentoukat. Toisin kuin yleisesti luullaan, on vertaimevien hyönteisten, kuten sääskien ja mäkäröiden merkitys ravinnonlähteenä olematon. Päinvastoin ne voivat aiheuttaa neste- ja verenhukkaa herkille poikasille, joiden untuvapeite ei pysty suojaamaan niitä, ja myös tautien ja

veriloisten leviäminen on iso riskitekijä vertaimevien hyönteisten välityksellä. Kuu-kauden iässä poikaset ovat siirtyneet pitkälti jo kasvisravintoon. Näistä kasveista merkittävimpinä on luokiteltu seuraavat lajit, joista mustikka, maitikat ja puolukka ovat merkittävimmissä asemassa poikasten kasvisravinnosta (n.80%).

Lauri Siivosen (Helle ym. 2002a, 27) tutkimusten mukaan on selvinnyt että poikasten ravintokasvit muodostuvat seuraavista lajeista: mustikka (*Vaccinium myrtillus*), joista ravinnoksi kelpaavat raat ja kypsät marjat, lehdet ja versot. Käenkaali (*oxalis acetosella*), joista ravinnoksi kelpaavat kodat ja aukeamattomat kukat. Maitikka (*melampyrum*), joista poikaset hyödyntävät kodat. Puolukka (*vaccinium vitis-idea*), joista ravinnoksi kelpaavat raat ja marjat. Sormisara (*carex digitata*), tästä poikaset kelpuuttavat pähkylät. Nurmitatar (*polygonum viviparum*), joista ravinnoksi hyödynnetään itusilmut. Metsätähti (*triental europaea*), joista poikaset syövät kodat. Saniaiset (*polypodiaceae*), ravinnoksi kelpaavat nuoret lehdet. Harmaasara (*carex canescens*), tästä ravinnoksi kelpaavat pähkylät. Ahomansikka (*fragaria vesca*), joista poikaset hyödyntävät raat ja kypsät marjat. Mesimarja (*rubus arcticus*), ravinnoksi kelpaavat raat ja kypsät marjat. Siivosen mukaan myös muut kasvit kelpaavat ravinnoksi, mutta niiden merkitys on hyvin vähäistä.

2.2.1 Poikuetuotannon merkitys metsäkanalintukannoille

Metsäkanalintujen kannan vaihtelut ovat nopea syklisiä, ja lopullista mekanismia ei vielä tiedetä (Ludwig 2009, 1). Selviä viitteitä on siihen, että lämmin vähäsateinen kuoriutumisasajankohdan sää lisää poikueiden menestymistä. Helteen ym. (2002a, 14-34) mukaan liiallinen sade ja kolea ilma on huono yhdistelmä untuvikkopoikasille. Pitkäkestoinen sade kastelee untuvikot, jolloin hypotermian riski on suuri. Tällaisella sadejaksolla myös hyönteiset pysyttelevät suojassa poikasten ulottumattomissa, jolloin nääntyminen on mahdollinen tuhon aiheuttaja. Sääolosuhteet eivät kumminkaan aiheuta syklisyyttä. Syklisyyden eräs merkille laitettu tekijä on munakoko, joka vaihtelee syklin nousun ja laskun mukaan. Munien mittaustutkimuksissa on ilmennyt, että nuori naaraslintu munii keskimääräisesti 4% pienempiä munia kuin vanha naaraslintu. Samoin on ilmennyt, että syklin laskuvaiheessa munat ovat keskimääräisesti suurempia, kuin syklin nousuvaiheessa. Joten näistä voidaan

päätellä että nousuvaiheen naaraat ovat nuorempia kuin laskuvaiheen naaraat. Laskuvaiheessa pesyekoko on noin 10% pienempi, kuin nousuvaiheessa.

Tutkimuksissa on myös ilmennyt että veriloisten ja virustautien aiheuttama kuolleisuus voi olla luultua suurempi tuhonaiheuttaja poikaskuolleisuudessa. Tosin tätä on tutkittu vähän, mutta on havaittu että suomessa tutkituista metsoista ja teeristä on noin 50%:sta löydetty virusvasta-aineita. Näistä muun muassa sindbisvirus on eräillä lajeilla todella tehokas tuhonaiheuttaja poikastuotannossa, jopa 100 prosentin tappoteholla.

Suomessa on arvioitu että 25-33 prosenttia Suomen teerien pesinnästä epäonnistuu jonkin tuhonaiheuttajan vuoksi (Malinen ym. 2012, 23). Pahimmillaan pesintä on epäonnistunut 60 prosenttisesti (Keski-Suomen metsoparlamentti. 2008). Malinen ym. (2012, 23) mukaan pohjoismaissa on tutkittu, että yleisin pesän tuhonaiheuttaja on nisäkäspeto. Tästä syystä olisi tärkeää hyvän poikastuoton takaamiseksi suojata pesintä nisäkäspedoilta, koska tähän vaiheeseen on mahdollista vaikuttaa ihmisen toimesta. Laajamittaisiin toimiin ei kuitenkaan ole resursseja, mutta metsästysseurojen olisi hyvä panostaa tähän vaiheeseen pesäsuojauksella.

Metsäkanalintujen kuolevuustilastot ovat kuitenkin suuret poikasten ensimmäisen elinvuoden aikana. Vuonna 1981 oli metsolle laskettu 93%, ja teerelle 89% kuolleisuus poikasten ensimmäisen elinvuoden aikana. Näistä olivat pesätappiot noin 30%, kuoriutumistappiot vajaan 10%, poikastappiot noin 20% ja loput metsästys- ja talvikuolleisuus menetyksiä (Helle ym. 2002a, 22).

Helteen ym (2002a, 39-40) mukaan metsäkanalintujen poikasten kuolleisuus johtuu yleensä seuraavista tuhonaiheuttajista, tai niiden yhteisvaikutuksista: Petojen saalistus, sääolosuhteet, heikentynyt poikuehabitaatti, taudit ja loiset, vertaimevät hyönteiset tai poikaset kuoriutuvat heikkoina. Yhteisvaikutukset ovat todennäköisemmin huonon poikastuoton syynä kuin pelkästään yksi tuhonaiheuttaja.

2.2.2 Vaihtoehtoissaalishypoteesi

Norjalaiset tutkijat ovat esittäneet vaihtoehtoisaalishypoteesin, APH (alternative prey hypothesis), jonka mukaan myyräkantojen syklin laskuvaiheessa pienpedot

alkavat saalistamaan vaihtoehtoisia saaliseläimiä, kuten kanalintuja ja jäniksiä (Byholm ym. 2002c, 22). Byholmin ym. (2002c, 22-24) mukaan osa nisäkäspedoista ovat niin pieniä, ettei niiden primääri kohde ole aikuiset metsäkanalinnut, vaan tällöin ne kohdistavat saalituksen pesiin ja poikasiin. Tämän hypoteesin paikkaansa pitävyyttä on myös tutkittu Suomessa vuosikymmenten mittaisella riistatiedusteluaineistolla. Lajit joilla esiintyy syklisyyttä, niin ne toistuvat joko 3-4 vuoden jaksoilla, tai 6-7 vuoden jaksoilla. Aineiston analysoinnissa on ilmennyt että Etelä- ja Keski-Suomessa metsäkanalintujen syklit ilmenevät 6-7 vuotisella toistoilla, mutta Pohjois-Suomessa ei ole selvästi havaittavaa syklisyyttä tämän aineiston pohjalta. Hyvin pienimuotoista sykliä on kumminkin Pohjois-Suomessa havaittavissa ja se näyttäisi olevan 3-4 vuotista sykliä. Koska myyrät kuuluvat lyhemmän syklin ryhmään, niin tämän hypoteesin paikkansapitävyys toimisi Pohjois-Suomessa, mutta ei Etelä- ja Keski-Suomessa. Tässä riistatiedusteluaineistossa on omat virhelähteensä, mutta hämmästyttävällä tavalla saman lajin syklit eroavat toisistaan maantieteellisesti.

2.3 Kannanvaihtelu

Vaikka populaatiodynamiikkaa on tutkittu ja tutkitaan paljon, niin siitä huolimatta sen kaikkia saloja ei ole onnistuttu selvittämään. Eri lajien kannanvaihtelut riippuvat pitkälti syntyvyyden, kuolevuuden ja populaation rakenteesta. Niin kasvit kuin eläimetkin voidaan jakaa lisääntymisstrategia ryhmiin. Kaikilla lajeilla on lisääntymistä rajoittavia ympäristökijöitä (Tuomi, 2005). Tuomen (2005) mukaan lajeilla on oltava jokin lisääntymisstrategia kuinka lajit selviytyvät alati muuttuvassa ympäristössä. Strategiat ovat k- ja r-strategistit. K-strategisti pyrkii tuottamaan isoja siemeniä tai jälkeläisiä, joiden kehitys ja kolonisointi on hidasta, kun taas r-strategisti pyrkii tuottamaan paljon pieniä jälkeläisiä, joiden kehitys ja kolonisointi on nopeaa. Näistä r-strategian lajeista ehkä paras esimerkki on myyrät, joiden poikastuotto on todella nopeaa ja massiivista. Metsäkanalinnut kuuluvat myös r-strategisteihin.

Kannanvaihtelututkimuksessa on selvinnyt että metsäkanalintujen syklit ovat eriaikaisia eri osissa maata, joten tästä johtuen kannanvaihteluja tulisi tarkastella pienemmillä alueilla, kuin valtakunnan tasolla (Helle ym. 2002c, 16). Helteen ym.

(2002c, 16) mukaan samoilla alueilla kannanvaihtelut tapahtuvat kumminkin yhtäaikaan teerellä, pyyllä ja metsolla. Tästä voidaankin päätellä että kannanvaihtelun syissä on samoja muuttujia, jotka aiheuttavat kannan aaltoilun.

Syklisyyden tarkasteluissa on selkeitä eroja jos vertaillaan syyskantoja ja kevätkantoja. Kevätkannat ovat tasaisempia, kuin syyskannat (Helle ym. 2002c, 14). Helteen ym. (2002c, 12-25) mukaan metsäkanalintujen syklisyys alkoi heikentyä 1984, ja tämä on osaltaan vaikeuttanut syklien tunnistamista. Syklit eivät ole identtisiä vaan ne ovat osaltaan ainutlaatuisia. Kuten aiemmin on jo tullut esille, niin sääolosuhteet tai predaatio eivät aiheuta syklisyyttä, mutta se voi hyvinkin vaikuttaa sen jyrkkyyteen ja huippuihin. On selvää että syklisyys laimenee jos lintukantoja ei välillä heikennä jokin sattumanvarainen tuhotekijä, kuten pedot, sääolosuhteet ja ym.

Helteen ym (2002c, 23-27) mukaan poikastuotannon kasvu aiheuttaa kannan nousuaallon ja tähän tärkeitä tekijöitä ovat vanhat naaraslinnut, jotka ovat loistavia poikuetuottajia. Tämä seikka on tullut esille myös kallotutkimuksissa, joissa on selvinnyt vanhojen naaraslintujen olevan poikastuotannon kasvun avainasemassa. Ymmärrettävästi vanhoilla naaraslinnuilla on kokemusperäistä oppimista niin paljon enemmän, että ne kykenevät kasvattamaan todennäköisemmin poikueen kuin nuoret naaraslinnut. Keski-iän merkitys on oleellinen tekijä koska, 1,5 vuoden keski-iän kasvaessa 2 vuoteen, niin poikastuotanto lisääntyi yli 70 prosenttia (Helle ym. 2002c, 27). Eli populaation sisäinen ikärakenne on ilmeisesti yksi syklin tekijä. Koiraspopulaatio koostuu selkeämmin vanhoista linnuista kannanvaihteluaallon pohjalla. Onkin erittäin tärkeää että tällöin vanhat kukot hallitsevat soittimia, jolloin hyvät perintötekijät jatkuvat lajissa.

Helteen ym. (2002c, 28-30) mukaan munamittaustutkimuksessa ilmeni ominaisuus, että kannanvaihteluaallon laskuvaiheen munat olivat isompia kuin nousuvaiheen munat. Koska vanhanaaras munii isompia munia kuin nuorinaaraslintu, niin tämä antaa selviä viitteitä siihen, että naaraskanta on myös vanhimmillaan syklin laskuvaiheessa. Koska poikastuotanto on heikkoa syklin laskuvaiheessa, niin on selvää että naaraiden keski-ikä kasvaa. On epäilty että poikastuotannon kasvu voi johtua naaraiden kunnosta, mutta sen syytä ei ole tutkittu. Samalla aineistolla oli todettu myös, että pesätuhot olivat voimakkaita laskuvaiheessa.

Helteen ym. (2002c 29-30) mukaan loiset ovat hyvin yleisiä metsäkanalinnuilla. Jopa yksilötasolla arvellaan jokaisen metsäkanalinnun olevan vähintäänkin yhden loisen isäntänä. Osa metsäkanalintujen loislajeista ovat täysin harmittomia, mutta osa on hyvinkin haitallisia isännälleen. On arveltu useampien loisten yhdessä heikentävän isäntäeläimen kunnon ja tämä saattaa vaikuttaa sen lisääntymiseen tai aiheuttaa jopa kuoleman. Pohjois-Englannissa ja Skotlannissa elävän nummi-riekon kannanvaihteluihin on epäilty olevan syyllisenä *trichostrongylus tenuis* –sukkulamato. Siellä tehtyjen tutkimusten mukaan loisitut emolinnut altistuivat herkemmin nisäkäspetojen saaliiksi, kuin loisimattomat emolinnut. Koe suoritettiin niin, että osa emolinnuista lääkittiin loishäädöllä ja osa jäi ilman lääkitystä. Tämän jälkeen pesiä ryhdyttiin etsimään seisovien kanakoirien avulla, ja kävi ilmi että koirat löysivät helpommin loisitun emolinnun kuin terveeseen emolinnun. Myös toinen ilmiö oli että loishäädöllä lääkittyjen emolintujen populaatiosta katosi syklisyys, joten selvä viite oli siihen että nisäkäspedot löytävät helpommin loisittujen kanalintuemojen pesiä.

Helteen ym. (2002c, 30) Suomessa tehdyn tutkimuksen mukaan myös koiralla metsästettäessä saadaan enemmän saaliiksi loisittuja metsäkanalintuja, kuin ilman koiraa metsästettäessä. Tässä tutkimuksessa selvisi Cestoda heisimatojen olevan saalislintujen loinen. On epäilty joko koirien löytävän loisitun linnun helpommin, taikka sitten se ei pakene riittävän ajoissa koiraa vaan jää haukkuun, ja päätyy näin metsästäjän saaliiksi. Tutkimus osoitti myös sen että koiralla metsästettäessä saaliiksi saatiin enemmän nuoria lintuja ja naaraslintujen osuus myös kasvoi. Näin olisi täysin mahdollista että syklin huipulla tartuntariski on huomattavasti suurempi, jolloin se alkaisi vaikuttamaan pesintätappioina ja näin johtaisi kannan heikkenemiseen.

3 PESIEN SAALISTAJAT

Metsäkanalintuja saalistavat iso joukko Suomessa eläviä petoja. Varsinaisesti metsäkanalintuihin erikoistuneita saalistajia ovat vain tietyt petolinnut. Näitä petolintuja ovat kanahaukka ja tunturihaukka (Byholm ym. 2002c, 15). Byholmin ym. (2002c, 11-24) mukaan tunturihaukka on erikoistunut saalistamaan riekkoja ja kii-runoita saaliikseen, mutta niiden merkitys näihin lintukantoihin on mitätön, koska Suomessa pesii tunturihaukkoja ainoastaan muutamakymmenen paria. Oulunseudulla 1980-luvulla tehdyn tutkimuksen mukaan kanahaukan pesimäajan ravinto koostui noin. 60% kanalinnuista. Kanalintukantojen taantumisen vuoksi kanahaukan pesimäajan ravinto-osuus putosi neljäänkymmeneen prosenttiin. Petolintujen saalistus kohdistuu vain poikueisiin ja aikuisiin lintuihin, joten varsinaisesti ne eivät ole kiinnostuneita pesistä. Metsäkanalintujen biomassa (kg/km²) onkin lintulajistomme runsaimmasta päästä, joten ymmärrettävästi ne ovat monen saalistajan tavoitteena. Suoraan poikasiin ja pesiin ymmärrettävästi kohdistuu suurempi joukko saalistajia, kuin isoihin aikuisiin lintuihin. Johtuen saalistajien koosta ja saaliin helppoudesta.

3.1 Nisäkäspedot

Nisäkäspetoihin jotka saalistavat pesiä, poikasia ja emolintuja lukeutuvat seuraavat pienpedot: kettu, mäyrä, näätä, supikoira, kärppä, minkki, ilves ja kissa (Byholm ym. 2002c, 12-13). Byholmin ym. (2002c, 11-24) mukaan merkittävimpiä pesien ryöstäjiä nisäkkäistä ovat kettu ja näätä. Vastoin yleistä käsitystä tulokaspetojen merkitys metsäkanalintukannoille on hyvinkin vähäinen johtuen siitä että, ne elävät pitkälti eri habitaateilla kuin metsäkanalinnut. Mutta toki ne myös niitä saalistavat tilaisuuden tullessa. Ketun ja näädän merkitys ilmenee myös metson ja teeren poikastuoton onnistumisen seurannassa riistakolmiolaskentojen tulosten tarkasteluissa. Etelä-Suomessa tiheämmän näätä ja kettutiheyksien vuoksi riistakolmiolaskentojen poikastuottotulokset ovat pienemmät Pohjois-Suomeen verrattaessa.

Byholmin ym. (2002, 27-30) mukaan Ruotsissa 1976-1984 tehdyissä petopoistokokeissa mitattiin ketun ja näädän merkitystä metsäkanalintujen poikastuotantoon. Kokeessa oli järjestetty kaksi aluetta, joista toisesta oli pyritty tehokkaalla metsästyksellä hävittämään pienpedot mahdollisimman alhaiseksi. Toinen vertausalue on taas rauhoitettu pedoilta koskemattomaksi. Pedoista olivat vain kettu ja näätä poiston ja tarkastelun kohteena. Näiden kahden alueiden metsäkanalintupoikueet laskettiin kolmenmiehen linjamenetelmällä. Petopoisto alueella 77% naaraslinnuista olivat poikueellisia keskimäärin 5,5 poikasta/poikue. Vertaus alueella 59% poikueellista naarasta joiden poikuekoko oli 3,3 poikasta/poikue. Tässä kokeessa ketun ja näädän tiheys korreloi selkeästi poikue menestymistä. Sama koe on tehty myös Suomessa ja tulokset olivat saman suuntaiset. Tosin myös merkille oli laitettu että pienpetojen tiheys ei lopulta vaikuttanut metsäkanalintujen kannan kehitykseen, vain ainoastaan poikastuotantoon.

3.2 Varislinnut

Varislinnut kohdistavat saalistuksensa metsäkanalintujen pesiin (Byholm ym. 2002c, 18). Byholmin ym. (2002c, 14-18) mukaan Meltauksen riistantutkimusasemalla suoritetun tutkimuksen mukaan varislinnut olivat erittäin tehokkaita tuholaisia metsäkanalintujen keinopesätutkimuksessa. Erityisesti korppi oli varislinnuista ollut merkittävä tuhonaiheuttaja. Varislinnuista on arveltu erityisesti korpin, harakan, variksen ja närhen olevan kiinnostuneita kanalintujen pesistä.

4 METSÄKANALINTUJEN PESÄSUOJAUS

Valtakunnallisesti on otettu käyttöön pesäsuojausmenetelmä, jossa maastosta löydetty metsäkanalinnunpesä suojataan lippusiimalla ja hajusaippualla. Lippusiima kierretään 25-30 metrin etäisyydelle, noin 40-50 cm korkeudelle pesän ympärille. Suojau skierrokselle vuollaan myös hajusaippuaa, jolloin ne yhdessä karkottavat nisäkäspedot pois pesältä (Keski-Suomen metsoparlamentti. 2008). Tämä suojausmenetelmä on myös käytössä metsätaloudessa, jolloin mahdolliset metsänkäsittelytoimet ja maanmuokkaukset voidaan siirtää tai jättää kokonaan tekevä suojausalueelta.

Lippusiima voi olla tavallista ketunmetsästyksessä käytettyä lippusiimaa tai sen voi myös itse valmistaa sopivasta narusta ja kuitunauhasta tai muovipussin suikaleista. Ajatus lippusiimassa on se, että nisäkäspedot eivät uskalla kulkea nauhan yli tai ali, joten metsäkanalinnunpesä on turvassa, koska se on kierretty ympäri lippusiimalla.

4.1 Tavoite ja tutkimuskysymykset

Tässä tutkimuksessa pyrittiin keräämään tietoa varislintu hypoteesista, jonka mukaan varislinnut olisivat erikoistuneet tai kykenisivät käyttämään edukseen maastosta lippusiimalla suojattuja metsäkanalintujenpesiä. Hypoteesin mukaan lippusiiman merkitys olisi kaksivaikutteinen, päinvastoin kuin sen alkuperäinen tarkoitus, jossa sen tehtävänä on karkottaa nisäkäspetoja. On arveltu että, varislinnuista etenkin korppi käyttäisi hyväkseen hyvin maastosta erottuvia lippusiimasuojausaloja. Näin ollen varislinnut voisivat kehittää tehokkaan predaatiomallin, jonka seurauksena metsäkanalintujen pesäsuojaus menetelmää täytyisi muuttaa.

Samalla kerään tietoa pääpiirteittäin pesähabitaatista, kuten puustonkehitysluokka, metsä- tai suotyyppi, puulajisuhteet, tarkempi kuvaus pesäpaikasta.

4.2 Aineisto ja menetelmät

Työn tavoitteena oli kerätä aineisto, jota vertailemalla voitaisiin saada tietoa hypoteesista. Aineiston keräämisen vaihtoehtona oli kaksi menetelmää, joista valitsin lähempänä luonnollisia olosuhteita olevan aineiston keruumenetelmän. Tässä menetelmässä maastosta löydetty metsäkanalinnunpesät suojattiin pelkästään hajusaippualla. Pesän välittömään läheisyyteen, samanlaiseen habitaattiin rakennettiin keinopesä, joka suojattiin hajusaippualla ja lippusiimalla. Vertailupesä rakennettiin mahdollisimman identtiseksi emopesästä. Keinopesän rakentamiseen käytettiin maalattuja kanamunia ja fasaaninuntuvaa. Menetelmän heikkous on aineiston määrä. Kanalintujen pesimäaika on lyhyt, jolloin luotettavan kokoisen aineiston kerääminen on haastavaa. Aineiston keräämiseen käytin apuna seisovaa kanakoiraa ja tutkimuksen tiedottamista maastossa liikkuville ammattilaisille ja harrastajille.

Toinen menetelmä olisi ollut täysin keinopesillä suoritettu tutkimus. Tässä menetelmässä aineiston koko olisi ollut helpompi saada suureksi, mutta täysin keinopesillä suoritettava tutkimus ei olisi ollut luonteeltaan vastaava, kuin edellinen menetelmä. Myöskään näitä kahta ei voi yhdistää samaan, koska ne ovat menetelmänä toisistaan liikaa poikkeavia.

Keinopesä tutkimuksen verrattavuus ei ole aivan aukoton, koska keinopesästä puuttuu hautova emolintu, joka kumminkin on olennainen muuttuvatekijä. Menetelmä on kumminkin tarpeeksi lähellä oikeita olosuhteita, että sitä voidaan käyttää tulosten saamiseksi ja näin teoriapohjan laajentamiseksi. (Helle ym. 2002a, 16).

4.3 Tutkimuksen rajaus ja lupakäytäntö

Tutkimus rajattiin maantieteellisesti Pohjois-Pohjanmaahan. Koska koiralla suoritettava pesien etsintä on luvanvaraista toimintaa, niin pesiä etsittiin ensisijaisesti metsähallituksen mailta, näin lupa-alueita oli helpompi hallita. Yksityisten mailta saaduista pesähavainnoista pyydettiin maanomistajalta lupa tutkimuksen suorittamiseen.

4.4 Aineiston keräys

Aineiston keräys aloitettiin ensin systemaattisesti kaikilta muokkaus ja kylvöaloilta, jolloin mahdolliset pesät saatiin kartoitettua ennen työläjien toteuttamista. Äestysalaa oli noin 110 hehtaaria ja kaivurilaitutuksia noin 30 hehtaaria. Tämän jälkeen käytin pesien etsintään satunnaisia linjoja, jolloin hakualueelle sattui monenlaisia vaihtelevia maastoja. Pesiä etsittiin myös vihjeiden ja aikaisempien havaintojen perusteella. Esimerkiksi muninta-aikana samoilla paikoilla viihtyviä naaraslintuja.

Hautova emolintu viettää 95% haudonta-ajasta pesässään (Helle ym. 2002a, 16). Näin ollen se käy ainoastaan aamulla ja illalla syömässä, ja muun ajan se hautoo. Hautova naaraslintu pudottaa aineenvaihdunnan minimiin, jolloin petojen on vaikea saada siitä vainua. Näin myös koiran on vaikea löytää hautovaa lintua, jolle se ole juuri liikkunut pesältä.

Keinopesän rakentamisen jälkeen sen sijainti ja muut kerättävät tiedot merkittiin maastopäiväkirjaan, kuten myös emopesän tiedot. Keinopesälle laskettiin lajikohtainen haudonta-aika, joka toimi sen vertailupesän koeaikana, tämän koeajan jälkeen tulokset käytiin keräämässä ja koeala purkamassa maastosta pois. Koeaika on tärkeä osa koetta, koska mitä kauemmin pesä on maastossa sitä varmemmin sen jokin predaattori löytää. Emopesällä todettiin mahdollinen kuoriutumisen tai predaation aiheuttaja. Samoin vertailupesällä suoritettiin samat toimenpiteet, jos vertailupesän munat olivat koskemattomat, niin pesintä oli tällöin onnistunut.

4.4.1 Predaation tulkinta

Predaation tunnistamisessa käytettiin seuraavaa linjausta: Jos kaikki munat olivat kadonneet, niin pesän oli mahdollisesti tuhonnut näätä, joka oli kantanut munat talviravintovarastoon. On myös mahdollista että varislinnut eteenkin korppi ja varis voivat kantaa munat pesästä ja syödä ne eripaikassa. Jos munista oli hiukan jäänteitä jäljellä, niin tuhonaiheuttaja oli mahdollisesti isompi nisäkäspeto kuten kettu, supi, tai mäyrä. Jos taas muniin oli ilmestynyt reiät, niin tuhonaiheuttajaksi epäiltiin mahdollisesti varislintua. Jos munankuoret olivat siististi kahdessa osassa, ikään kuin kansi olisi irronnut, niin silloin voitiin tulkita että munasta oli kuoriutunut poika-

nen. Jos emopesässä oli kaikki munat kuoriutumatta, niin voitiin epäillä että emolintu oli menehtynyt tai hylännyt pesän. Ulkomailla on tutkittu pesäkameroilla pesien tuhonaiheuttajia ja Amerikassa oli hämmästyttävän usein myös käärmeet syyllisenä yksittäisten munien katoamisiin (Helle ym. 2002a, 16).

5 TUTKIMUSAINEISTO JA PEDAATIOANALYYSI

5.1 Pesäluettelo

Taulukko1. Luettelo tutkimuksessa käytettävästä aineistosta.

Pesä	Päivämäärä	Laji	Muna määrä	N/Lat	E/Lon	Koeaika
1	21.5.2013	Koppelo	9	7121237	430699	17.6.2013
2	22.5.2013	Koppelo	9	7090322	450212	18.6.2013
3	22.5.2013	Koppelo	5	7089775	449930	18.6.2013
4	22.5.2013	Teeri	8	7089754	449930	17.6.2013
5	24.5.2013	Koppelo	8	7106929	480656	20.6.2013
6	24.5.2013	Koppelo	7	7104645	479200	20.6.2013
7	24.5.2013	Koppelo	8	7103672	479120	19.6.2013
8	29.5.2013	Teeri	8	7090320	449650	25.6.2013
9	31.5.2013	Teeri	9	7080845	440130	27.6.2013

Taulukosta ilmenee että koppelonpesiä löytyi enemmän kuin teerenpesiä. Haku-alueisiin ei sattunut yhtään pyyn- tai riekonpesää. Koeajaksi laskettiin teerelle 26 vuorokautta ja koppelolle 27 vuorokautta, jonka jälkeen kontrollipesien tulokset kerättiin. Muninnassa ei ollut isoja eroja lajista riippumatta.

5.2 Pesäkoealojen analyysit

5.2.1 Pesäkoeala 1

Emopesällä on selkeästi havaittavissa kuoriutuminen. Kuoriutuminen on ilmeisesti onnistunut 100 prosenttisesti. Osa kuorista oli jo levinnyt ja hajonnut pesän ulkopuolelle ympäristöön, mutta jäänteistä oli selkeästi havaittavissa kuoriutuminen. Emopesä sijaitsi kuivahkolla kankaalla puolukkatyyppin männikössä (VT). Valtaosa kasvistoa oli puolukkavoittoista. Pääpuulajina oli mänty, jonka kehitysluokka oli 02. Pesä sijaitsi ison kuusen alla, rungon tyvellä.

Kontrollipesällä oli kaikki munat ehyet, joten sille voidaan antaa arvoksi myös 100 prosenttinen kuoriutumisen. Suojausalalla ei muutoinkaan havaittavia muutoksia.

5.2.2 Pesäkoeala 2

Emopesältä ei löytynyt merkkejä munista tai kuorien jäänteistä. Koppelon pesän jäänteet olivat havaittavissa pesäkuopasta ja muutamasta untuvasta. Mahdollinen predaation aiheuttaja olisi profiloinnin mukaan näätä. Pesä sijaitsi hakkuuaukealla nädälle epätavallisessa ympäristössä, joten tuhonaiheuttaja voi olla jokin muukin. Pesä sijaitsi turvemaalla juurakon alla. Pesä sijaitsi turvemaalla isovarpurämeellä. Kehitysluokka A0, josta oli hakattu vajaatuottoinen männikkö. Kuviolla oli meneillään suon ennallistamistoimet.

Kontrollipesällä oli kaikki munat tallella, joten sille voidaan laskea 100 prosenttinen onnistuminen. Koealalla ei ollut havaittavissa muutoksia.

5.2.3 Pesäkoeala 3

Emopesällä oli selkeästi havaittavissa 100 prosenttinen kuoriutuminen. Kuoret olivat hyvin selvästi vielä laskettavissa. Pesä sijaitsi hakkuutähdekan suojassa 02-kehitysluokan männikössä. Suotyyppeä oli isovarpuräme (Ir). Kuviolla oli käynnissä kunnostusojitus, jonka seurauksena ojalinjat oli hakattu.

Kontrollipesällä oli kaikki munat tallella, joten voitiin todeta 100 prosenttinen kuoriutumisen onnistuminen. Koealalla ei todettu muita muutoksia.

5.2.4 Pesäkoeala 4

Emopesällä voitiin todeta 100 prosenttinen kuoriutuminen. Kuorienjäänteet oli vielä selkeästi laskettavissa. Pesä sijaitsi männyn juurella rungon suojassa. Pesä oli edellisen koealan vieressä noin 20-30 metrin etäisyydellä toisistaan, joten kuvio-tiedot ovat samat, kuin edellisessä pesäkoealassa.

Kontrollipesällä oli kaikki munat koskemattomia, joten pesintä oli näin onnistunut välttymään tuholaisilta. Koealalla ei ollut muita muutoksia.

5.2.5 Pesäkoeala 5

Emopesällä oli taas kerran 100 prosenttinen onnistuminen. Kuorten jäänteistä oli helppo päätellä kuoriutumisprosentti. Pesä sijaitsi männynjuurella rungon suojaussa. Suotyyppeä oli Puolukkaturvekangas 2 (Ptkg2), jonka puuston kehitysluokka oli 04 männikkö.

Keinopesällä oli käynyt tuholainen, jonka tunnistaminen oli epävarma. Todennäköisesti näätä oli tuhonnut pesän, koska munista ei ollut jäljellä kuin yksi. Muista munista ei ollut jäänteitä missään suojausalalla, eikä sen lähiympäristössä. Käytössä olevan profiloinnin mukaan näätä olisi syyllinen, mutta predaattori voi olla myös korppi. Selvittämättä jää myös miksi yksi muna on jäänyt pesään. Mahdollisia epäilyksiä voisi olla, että predaattori oli häiriintynyt kesken munien ryöstön ja joutunut jättämään yhden munan, taikka sitten yksinkertaisesti tuholainen ei ole systemaattisesti hakenut kaikkia munia pesästä. Tälle keinopesälle tuli siis 12,5 prosentin kuoriutuminen, koska yksi muna kahdeksasta jäi pesään.

5.2.6 Pesäkoeala 6

Pesälle asennettiin riistakamera, jonka asennus aika oli klo. 11:52 Kamera tallensi koppelon paluun pesälle klo. 16:33. Tämän mukaan emo oli poissa pesältä 4 tuntia 41 minuuttia. Kameran toiminta loppui viallisten akkujen vuoksi vuorokauden kuluttua. Emopesältä voitiin kumminkin todeta selkeästi täydellinen kuoriutuminen. Pesä sijaitsi kuivahkolla kankaalla (puolukkatyyppi). Puustonkehitysluokka oli 04. Pesä sijaitsi tuulenkaato koivunrungon alla juurakon tyvessä.

Keinopesä oli koskematon joten sen pesinnän onnistuminen oli myös 100 prosenttia. Koealalla ei ollut muutoinkaan mitään huomautettavaa.

5.2.7 Pesäkoeala 7

Emopesällä oli kuoriutumisosuus 100. Kuortenjänteet olivat osaksi ulkona pesästä, mutta jäänneistä oli selkeästi havaittavissa kuoriutumisen onnistuminen. Pesä sijaitsi männynrungontyvellä isovarpurämeellä (Ir9). Puuston kehitysluokka oli 02.

Kontrollipesällä oli kaikki munat koskemattomia. Näin ollen voidaan todeta täydellinen pesinnän onnistuminen.

5.2.8 Pesäkoeala 8

Emopesä oli kohdannut 100 prosenttisen predaation. Kahden munan kuorijäänneet löytyivät pesästä ja yhden munan jäänneet olivat pesän ulkopuolella. Kuorissa oli merkkejä hampaanjäljistä ja niissä oli yksi isoreikä, joten mahdolliseksi predaattoriksi voitaisiin epäillä näätäeläintä. Selviä viitteitä näätään antoi myös se että loput 5 munaa oli viety pois, eli predaattoriksi profiloitiin näätä. Pesä sijaitsi männynrungontyven suojassa. Suotyyppeä oli varputurvekangas 1(Vatkg1). Puuston kehitysluokka oli 02.

Kinopesässä oli kaikki munat tallella, joten sille voitiin todeta täydellinen onnistuminen. Pesäkoealalla ei ollut muutenkaan havaittavissa muutoksia.

5.2.9 Pesäkoeala 9

Emopesällä oli selkeät viitteet siitä, että pesintä oli onnistunut sadan prosentin kuoriutumisella. Munan jäänneet olivat vielä siististi pesässä. Koealan suotyyppeä oli puolukkaturvekangas 2 (Ptkg2). Puuston kehitysluokka oli 03-04, tarkkan kehitysluokan määrittäminen olisi vaatinut mittaustyökaluja. Pesä sijaitsi noin puolenmetrin etäisyydellä lähimmästä männystä puolukkavarvuston suojassa.

Keinopesällä oli myös kaikki munat koskemattomia, joten pesintä oli onnistunut täydellisesti. Koealalla ei ollut havaittavissa muutoksia.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Emopesien predaatiot

Pesäkoealojen emopesistä kahdessa todettiin predaatio. Pesäkoeala 2 ja pesäkoeala 8. Koeala 2 jäi predaation tunnistamisen suhteen avoimeksi. Sen oli hyvin voinut tyhjentää näätäeläin, kettu tai varislinnut, näistä varislinnuista oikeastaan todennäköisimmät ovat korppi ja varis. Koeala 8:lla oli havaittavissa vihjeitä näädän suorittamasta predaatiosta. Tätä tulkintaa tuki Helsingin yliopiston tutkimuspäällikkö Veli-Matti Väänänen (Sähköposti 5.3.2014). Hänen tulkintansa oli todennäköisin epäily näädästä. Tähän predaattoriin viittasi muun muassa yhdestä kuoresta löytyneet hampaiden jättämät reiät, jotka täsmäivät näädän leukojen mittaan. Veli-Matti Väänänen kertoi myös kuorijäänteiden olevan tyypillisemmin näädän rikkomia, koska niissä oli isot reiät. Kettu, supi tai muu näätää isompi nisäkäspeto rikkoo munat rajummin, ja jopa syö ne kuorineen niin, ettei niistä jää kuin ihan pieniä paloja. Näättä viittasi myös se että loput 5 munaa olivat kadonneet kokonaan. Tämä on näädälle tyypillinen käytös kun se saa saalista yli tarpeiden, niin se kätkee ylijäämän talvivarastoon. On myös täysin mahdollista että sama näätä löysi myös pesän 2, koska ne sijaittivat vain 560 metrin etäisyydellä toisistaan. Pesäkoeala 8 osoitti, ettei pelkkä hajusaippua välttämättä riitä karkottamaan näätää pesäsuojausalalta.



Kuva 1 Näädän aiheuttama predaatio pesällä 8.

6.2 Keinopesien predaatit

Kontrollipesistä ainoastaan yhdessä todettiin predaatio. Predaation aiheuttajan profilointi jäi avoimeksi, koska munajäänteitä ei löytynyt paikalta. Predaattori oli jättänyt myös yhden munan pesään, joten se oli joko häiriintynyt kesken saalistamisen tai se ei ollut systemaattisesti hakenut kaikkia munia pesästä. Mahdollisiksi predaattoreiksi voidaan kumminkin epäillä näätä ja varislinnuista korppia ja varista. Oikeastaan varislinnuista korppi olisi todennäköisempi, koska varis viihtyy enemmän asutusten ja kylien tuntumassa. Kettu voidaan hyvin suurella todennäköisyydellä sulkea pois tuhonaiheuttajana, koska kontrollipesä oli suojattu lippusiiimalla.

6.3 Koealojen vertailu

Tällä aineistolla ja näissä olosuhteissa on hyvinkin selvästi todettavissa, ettei lippusiimalla suojaus aiheuttanut selkeää predaatiopainetta näihin koealoihin. Koealoja vertailemalla on havaittavissa myös että pesät 2 ja 8 olivat suhteellisen lähellä toisiaan ja näissä koealoissa emopesiin kohdistui predaatio ja lippusiimalla suojatut vertailupesät säilyivät koskemattomina. Näissä kahdessa koealassa on selvä viite siihen, että lippusiiman vaikutus oli välttämätön pesinnän onnistumisen kannalta.

Jos vertaillaan pesäkoealoja kokonaismunamääräisesti, niin pesintä onnistui emopesissä 76 prosenttisesti, kun taas kontrollipesien kuoriutumisprosentiksi saatiin 90, joka on selkeästi parempi kuin emopesissä. Jos pesiä vertaillaan yksikköinä niin taas emopesistä 78 prosenttia tuotti poikueen. Koska kontrollipesä 5 koki predaation, niin se lasketaan epäonnistuneeksi, vaikka se käytännössä tuotti vielä yhden poikasen. Olisi virheellinen peruste esittää keinopesille yksikköinä 100 prosentin poikuetuottoa. Kun tämä koe pesä 5 lasketaan epäonnistuneeksi, niin lippusiimasuojaus pesille yksikköinä saadaan 89 prosenttia pesistä tuotti poikueen. Laskutavasta riippumatta lippusiimasuojausalat tuottivat reilut 10 prosenttia paremmin poikasia kuin suojaamattomat emopesät.

Koealat sijaitsivat suhteellisen kaukana asutuksista, joten ne eivät sijainneet varsinaisesti variksen, harakan ja närhen elinympäristöissä, mutta korpin läsnäolosta oli näkö- ja kuulohavaintoja useilla koealoilla. Kumminkin 9 pesäparia viittaa sellaiseen tulokseen, että yhdessäkään koealassa ei ole selvää näyttöä varislintujen aiheuttamaan predaatioon. On myös huomioitavaa ettei tässä kokeessa ollut samankaltaista predaatiopaineryntäystä, kuin esimerkiksi riistantutkimusasemalla suoritettussa keinopesä tutkimuksessa (Byholm ym. 2002c, 14). Joten voitaisiin hyvinkin päätellä että kun variksen, harakan ja närhen osuus ei ollut tässä tapauksessa merkittävä, ja kun käytettiin lippusiimasuojausta, niin aiemmin kovan predaatiopaineen aiheuttanut korppi ei tässä tapauksessa aiheuttanutkaan pesiin suurta saalistuspainetta.

6.4 Pesien habitaatti

Pesien habitaatiksi osoittautui selkeästi turvemaista joko isovarpuräme (Ir) tai puolukkaturvekangas 2 (Ptkg2). Kivennäismaiden habitaatti oli yksiselitteisesti puolukkatyyppin kuivahkokangas. Vaikka monella tutkimuksella osoitettu tuoreiden kangaiden taikka paremminkin mustikkatyyppien kangas- ja turvemaiden olevan poikueiden ensisijainen elinympäristö, niin emolintu valitsi kumminkin pesimäpaikkansa erilaiseen habitaattiin. Paavo Rajalan tutkimukset ovat osoittaneet mustikan merkityksen olevan suurin kasvisravinnosta, jota varsinkin vanhemmat metsäkanalinnunpoikaset käyttävät ravinnokseen (Helle ym. 2002a, 28), joten on ihan ymmärrettävää että poikueet hakeutuvat mustikkatyyppin kangas- ja turvemaille.

Vaikkakin tässä tutkimuksessa selvisi että pesiä löytyi eniten lähes yksinomaan isovarpurämeeltä, on huomioitava että tutkimusalue sisälsi suuria karuja nevalueita. Tästä johtuen on selvää, että isovarpu rämettä oli alueella paljon. Samoin myös huomioitava seikka on, että kun 4 koepesäalaa sijaitsi samalla kuviolla, niin se antaa jo 44 prosenttia tuloksesta.

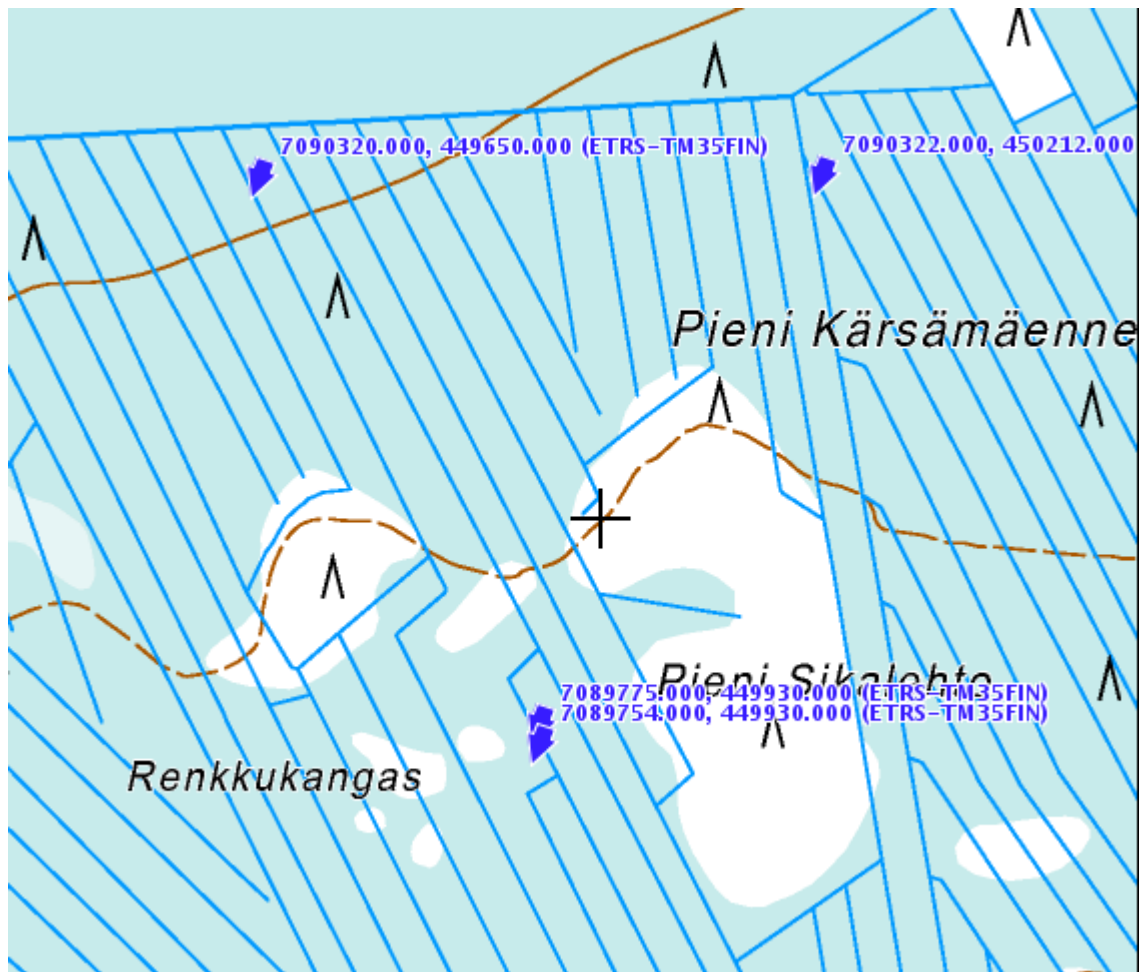
Puuston suhteen oli hajontaa niin, että eniten pesijä oli nuorissa ja varttuneissa kehitysluokan metsissä. Ainoastaan yksi pesä oli juuri hakatulla aukolla. Taimikoista ikärakenteesta riippumatta ei löytynyt yhtään metsäkanalinnunpesää. Puulajien suhteen metsäkanalinnut pesivät lähes yksinomaan mäntyvaltaisilla tai puhtaissa mäntymetsissä.

6.4.1 Tuhoutuneet emopesät

Neljän pesäkoealan ryhmä osoittautui monella tapaa kiinnostavaksi kokonaisuudeksi. Koealat 2, 3, 4 ja 8 sijaitsivat samalla metsikkökuviolla lähellä toisiaan (Kuva 2). Nämä koealat siis sijaitsivat samalla suotyypillä (Vatkg1) ja samalla kehitysluokalla (02) lukuun ottamatta pesää 2, joka oli tuoreella aukolla, eli A0, mutta kumminkin muutaman metrin etäisyydellä kuvionrajasta, jossa muut pesät olivat. Emopesät joissa oli 100 prosenttinen kuoriutumisen sijaitsivat kuvion keskellä, kun taas tuhoutuneet emopesät olivat puolestaan aivan muutamia metrejä kuvion laidasta. Myös predaatioon kohdannut kontrollipesä 5 sijaitsi ojanlaidassa. Toki ai-

neiston koko ei missään nimessä anna todellista näyttöä että nämä korreloisivat toisiaan, mutta olisi yksi mielenkiintoinen tutkimuskohde selvittää korreloiko metsässä suorat linjat pesien tuhoutumisia.

Jos tätä mallia käyttäisi myös näätäkin, niin olisi jopa voinut käydä niin että, se löysi ensin pesän 8 ja oppi tällä pesällä yhdistämään hajusaippuan teerenpesään. Kun keinopesät oli rakennettu myös kuvionlaitaan kahden emopesän väliin, niin ne muodostivat hajutunnelin suoraan pesälle 2. Kun näillä keinopesillä oli lisäksi lip-pusiimat karkoittimena, niin näätä ei mennyt koealalle, mutta kun se saapui viimeiselle hajusaippua alalle, niin se löysi sieltä pesän 2. Hypoteettisesti on täysin mahdollista kun 560 metrin matkalle sijoitetaan kaksi kontrollipesää molempien emopesien väliin, niin tällöin matka toiselle pesälle jää niin lyhyeksi että oikeanlaisella säällä näätä kykenisi vainuamaan voimakkaasti saippuulle tuoksuvan seuraavan pesäkoealan. Alueella oli myös kaksi muuta pesäkoealaa, jotka sijaittivat 600 metrin etäisyydellä kuvion keskellä. Nämä koealat kumminkin säilyivät koskemattomina.



Kuva 2 Pesien 2, 3, 4 ja 8 sijainti kartalla

7 POHDINTOJA

7.1 Aineiston kerääminen ja koko

Aineiston kerääminen osoittautui odotettavasti haastavaksi. Alkuperäinen ajatus oli suorittaa koko tutkimus luonnosta löytyvillä pesillä, mutta hyvin pian jo suunnittelu vaiheessa osoittautui, että tämä voi koitua ongelmaksi aineiston koon vuoksi. Har-to Lindenin kirjoittamassa tutkimussarjassa ilmeni, että keinopesillä voitaisiin suorittaa tämän tyyppisiä tutkimuksia myös metsäkanalintujen pesiin (Byholm ym. 2002, 14). Myös Helsingin yliopiston tutkimuspäällikkö Veli-Matti Väänänen oli aiemmin tutkinut varislintujen vaikutuksesta sorsien pesiin vastaavan tyyppisellä keinopesä menetelmällä. Vaihtoehtoisesti tämän tutkimuksen aineiston kokoon voitaisiin vaikuttaa, jos koko tutkimus suoritettaisiin keinopesillä, kuten Veli-Matti Väänänen tekemä sorsien pesätutkimus. Näin isotöinen emopesien etsintä olisi jäänyt kokonaan pois ja pesäkoealat olisi rakennettu jollekin alueelle sattumanvaraisesti. Tietenkin kolmenkymmenen pesäkoealan rakentaminen, eli kuudenkymmenen pesän rakentaminen on iso työ, mutta aineisto olisi tällöin jo hyvin vertailukelpoinen.

Tässä pesäpredaatio tutkimuksessa oli riski että sattumanvarainen muuttuja antaa puoleen tai toiseen selkeän ison eron, koska aineiston koko oli niin pieni. Jos esimerkiksi emopesä 2 olisikin säästynyt predaatiolta, niin pelkästään yhden pesän muuttuminen olisi tasoittanut onnistumisprosentin molemmille suojausmenetelmälle kahdeksaankymmeneenyhdeksään prosenttiin. Näin ollen on hyvin arveluttavaa esittää mitään absoluuttisia tuloksia, joten tutkimuskysymys jää edelleen avoimeksi. Ainoastaan voidaan todeta ettei näissä olosuhteissa ja tällä aineistolla ollut merkittävän suurta predaatiopainetta suojausmenetelmien välillä.

7.1.1 Pesien etsintä

Kuten jo edellä ilmeni pesien etsintä oli tutkimuksen haastavin vaihe. Seisovan kanakoiran avulla löytyi valtaosa pesistä, mutta myös muutama ilmoitus tuli metsäammattilaiselta. Yksi hankaloittava tekijä oli myös pesimäkauden sää, joka oli

poikkeuksellisen lämmin. Näin koiran kestävyys oli todella koetuksilla. Maastotyöt täytyi jaksottaa aamuyöstä alkaen niin, että keski- ja iltapäivän kuuman jakson koira sai levätä. Taas iltajakso oli viileämpää, jolloin oli turvallisempaa työskennellä koiran kanssa. Myös emolinnut liikkuvat näinä jaksoina pesiltä, joten tällöin ne oli koiralle helpommin löydettävissä. Myös pesien etsintään voisi olla parempi menetelmä tiettyjen hakuruutujen systemaattinen etsintä, kuin käyttämäni linja menetelmä.

Metsäkanalintujen pesiä ei löytynyt muokkausaloilta vaikka alussa etsinnät kohdistettiin niihin. Etsintöjä suoritettiin uudistustoimenpiteisiin tulevilta muokkausaloilta kaikkiaan noin 150:ltä hehtaarilta ja yhdessäkään ei ollut metsäkanalintujen pesiä. Samoin edellisvuoden ja sitä vanhemmilta istutus- ja kylvökohteilta ei löytynyt pesiä. Pesien etsinnän alussa oletettiin teerenpesien osuuden olevan suurin, joka kuitenkin osoittautui etsintöjen edetessä toiseksi. Koppelon pesiä löytyi eniten, mikä oli yllättävää, mutta toisaalta taas syksyn 2013 riistakolmiolaskennoissa ilmeni, että metson osuus kasvoi Oulun riistakeskuksen alueella noin 50 prosenttia (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 17.2.2014a). Riista ja kalatalouden tutkimuslaitoksen julkaiseman tiedon (17.2.2014a) mukaan riistakolmiolaskennoissa ilmeni myös, että Oulun riistakeskuksen alueella metsokannan tiheys oli suurimmillaan koko riistakolmiolaskentojen kahdenkymmenenkuuden vuoden historian aikana. Metson talven yli kestävyttä oli myös arvioitu, ja se oli Oulun riistanhoitopiirin alueella korkein. Teeren osuus riistakolmiolaskentojen tuloksissa oli Oulun riistanhoitopiirin alueella hieman edellisvuotta heikompi, mutta lukeutui kumminkin maamme korkeimpiin kannantiheyksiin (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 17.2.2014b). Kuitenkin teeren kannantiheys oli syksyllä kaksinkertainen metsoon verrattuna, ja molemmilla lajeilla poikasten osuus kannasta oli liki 50 prosenttia, joten oletettavasti pesiviä naarasteeriä olisi pitänyt löytyä enemmän (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 17.2.2014c).

7.2 Predaattorin tunnistaminen

Kuten aiemmin on todettu predaation tunnistaminen ei ole aivan aukoton pelkistä kuorijäänteistä tai varsinkaan silloin kun ne puuttuvat kokonaan. Voidaan ainoas-

taan yrittää päätellä niistä vihjeistä mitä predaatiosta on jäänyt jäljelle. Ainut varma keino sata prosenttiseen tunnistamiseen olisi asentaa joka pesälle riistakamerat. Tällöin saataisiin tulokset hyvinkin aukottomasti tulkittua, mutta silloin kustannukset olisivat jo aivan eri luokkaa. Omakustanteena tällainen menetelmä olisi ollut mahdoton toteuttaa. Pelkästään tähän tutkimukseen olisi tarvittu 18 riistakameraa. Joitakin lainalaisuuksia noudattamalla voidaan kuitenkin ryhmitellä petoja käyttäytymisen ja habitaatin mukaan. Esimerkiksi kettu voidaan hyvinkin lukea pois lippusiimasuojausalojen saalistajista. Näätä taas voi tapauskohtaisesti tällaisen suojausalapesän tyhjentää. Näätä taas välttelee aukeita paikkoja, joten isoilla hakkuu aukeilla sijaitsevat pesät voivat olla todennäköisesti näädältä turvassa. Toki yksilöitä on varmasti puoleen ja toiseen, joten mitään täysin varmaa ei voida todeta kuin kameroilla.

7.3 Jatkotutkimustarpeet

Olisi mielenkiintoista nähdä, millainen tulos saataisiin kokonaan keinopesillä suoritettulla tutkimuksella. Isolla aineistolla voisi saada vertailukelpoisen tuloksen lippusiiman vaikutuksesta. Jos aineistoksi rakennettaisiin 30 pesäkoealaa, niin olisi mielenkiintoista verrata näitä kahta tutkimusta keskenään, korreloisiko emopesällä suoritettun tutkimuksen tulokset kokonaan keinopesillä suoritettun tutkimuksen tulosten kanssa. Myös niin voitaisiin kasvattaa teoriapohjaa jos tämä tutkimus tehtäisiin toisinpäin, eli emopesä suojattaisiin hajusaippualla ja lippusiimalla, kun taas keinopesä pelkällä hajusaippualla. Näin voitaisiin verrata korreloivatko näiden tutkimuksen tulokset toisiaan. Näin voitaisiin selvittää onko kyseessä mahdollisesti jokin toinen muuttuja, joka vaikuttaa predaatio paineeseen, kuten esimerkiksi hauতোva emolintu.

Myös muiden muuttujien testaus on tarpeellista. Esimerkiksi pesien sijainti. Tässä tutkimuksessa lähes kaikki pesät sijaittivat puustoisilla metsikkökuvioilla lukuun ottamatta yhtä koealaa. On hyvinkin selvää että tarkkanäköiset varislinnut näkevät lippusiimalla suojatut pesät huomattavasti kauemmas, jos ne sijaitsevat aukoilla. Varsinkin kun otetaan huomioon, että pesäsuojausten ensisijaiset kohteet ovat olleet pääsääntöisesti keväällä pesintäaikaan suoritettavilla kylvö ja maanmuok-

kaus aukoilla. Tämän tutkimuksen aineisto löytyi syystä tai toisesta pääsääntöisesti puustoisilta kuvioilta, vaikka primääri hakualueet painotettiin aukkoihin, joihin oli tulossa kevään aikana jokin uudistustyölaji.

Myös olisi hyvä selvittää onko varislinnuista korppi niin arka, ettei se uskaltadu lippusiimakoealalle, mutta taas varis, närhi ja harakka olisivatkin juuri näiden lippusiimasuojausalojen predaattoreita. Johtuen siitä että varis, närhi ja harakka viihtyvät asutusten laitamilla ja ovat näin tottuneempia ihmisen läsnäoloon ja aineistoihin. Tässä tutkimuksessa löytyneet pesät olivat suhteellisen kaukana asutuksista ja näin ollen enemmän korpin kuin muiden varislintujen elinympäristössä. Meltauksen riistantutkimusasemalla suoritettu pesäpredaatiotutkimus osoitti korpin olevan erityisesti pesien ryöstelyjen syyllisenä, mutta näissä kokeissa ei käytetty pesien suojausmenetelmiä, joten olisiko jopa mahdollista ettei korppi uskaltadu lippusiimasuojausalalle (Byholm ym. 2002c, 14).

Jos tämä tutkimus toistettaisiin systemaattisesti useampana keväänä, niin saataisiin aikasarja, jota vertailemalla voitaisiin myös selvittää, tuleeko niiden tuloksiin merkittäviä eroja.

Kumminkin merkittävin olisi suorittaa tutkimus simuloitulla aineistolla, jolloin sen koko olisi riittävän suuri tuottamaan todellista tietoa hypoteesin paikkansapitävyydestä. Eli jos keinopesillä suoritettaisiin samankaltainen tutkimus jonka aineistoksi rakennettaisiin 30-40 pesäparia, niin tämän aineiston pohjalta voitaisiin jo hyvinkin suurella luottamuksella todeta varislintujen merkitys lippusiimasuojausalojen predaattoreina.

LÄHTEET

Aro-vainio, P. 2014. Tiimiesimies. Metsähallitus. Suullinen tieto 8.4.2014.

Byholm, P, Helle, P, Henttonen, H, Kauhala, K, Kurki, S, Linden, H (Toim.), Tornberg, R, Wikman, M. 2002: Metsäkanalintutkimuksia: Saalistus. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Metsästäjien Keskusjärjestö. Gummerus Kirjapaino Oy, Saarijärvi.

Helle, P & Ikonen, K. 23.7. 2013. Metsäriistan seurantajärjestelmä. [Verkkosivu]. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos [Viitattu 4.2.2014]. Saatavana: http://www.rktl.fi/riista/pienriista/riistalaskennan_ohjeet/riistakolmiolaskentojen_ohjeet/

Helle, P, Hissa, R, Kumpu, P, Linden, H (Toim.), Marjakangas, A, Milonoff, M. 2002 (a): Metsäkanalintutkimuksia: Pesä- ja poikasaika. – Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Metsästäjien Keskusjärjestö. Gummerus kirjapaino Oy, Saarijärvi.

Helle, P, Kaitala, V, Linden, H (Toim.), Lindström, J, Marjakangas, A, Ranta, E, Rätti, O. 2002 (c): Metsäkanalintutkimuksia: Kannanvaihtelut. – Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Metsästäjien Keskusjärjestö. Gummerus Kirjapaino Oy, Saarijärvi.

Helle, P, Linden, H (Toim.), Marjakangas, A, Saari, L, Stoch, I & Wikman, M. 2002 (b): Metsäkanalintutkimuksia: Metsäkanalinnut meillä ja muualla. – Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Metsästäjien Keskusjärjestö. Gummerus kirjapaino Oy, Saarijärvi.

Keski-Suomen metsoparlamentti. 2008. Metsokannan hoito. Pesien suojaus. [Verkkosivu]. [Viitattu 11.2.2014]. Saatavana: <http://www.metsoparlamentti.fi/pesiensuojaus.html#>

Ludwig, G. 28.8.2009. Metsäkanalintukannat ympäristön- ja ilmastonmuutoksen puristuksessa. [Verkojulkaisu]. Bio- ja ympäristötieteiden laitos [Viitattu 5.2.2014]. Saatavana: <https://www.jyu.fi/bioenv/en/divisions/eko/coevolution/pubs/Ludwig%20Suomen%20riista%2055.pdf>

Maanmittauslaitos. Kansalaisenkarttapaikka. Etrs-tm35fin-tasokoordinaatit. [Verkkosivu]. [Viitattu 31.3.2014]. Saatavana: <http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/osoitehaku.html?lang=fi&clear=true>

Malinen, J & Väänänen, V-M. 2012. Kanalinnustus. Keuruu. Otava.

- Pykäläinen, M. 28.4.1997. Metsäkanalinnut Suomessa. [Verkojulkaisu]. Oulun yliopiston kielikeskus.[Viitattu 11.2.2014]. Saatavana: <http://www.sbk-ceb.net/mapy/era/Misc/kanalinnut.html#Johdanto>
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 19.7.2013. Kolmiolaskentatulokset kanalintukannan mitoituksessa. [Verkkosivu]. Riistan- ja kalatalouden tutkimuslaitos, RKTL. [Viitattu 5.2.2014]. Saatavana: http://www.rktl.fi/riista/pienriista/riistalaskennan_ohjeet/riistakolmiolaskentojen_ohjeet/kolmiolaskentatulokset_kanalintumetsastyksen_mitoituksessa.html
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Päivitetty 17.2.2014(a). Metsäkanalinnut riistanhoitoyhdistyksittäin vuonna 2013: Metso. [Verkkosivu]. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, RKTL. [Viitattu 26.3.2014]. Saatavana: <http://www.rktl.fi/riista/pienriista/metsakanalinnut/metso/>
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Päivitetty 17.2.2014(b). Metsäkanalinnut riistanhoitoyhdistyksittäin vuonna 2013: Teeri. [Verkkosivu]. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, RKTL. [Viitattu 26.3.2014]. Saatavana: <http://www.rktl.fi/riista/pienriista/metsakanalinnut/teeri/>
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Päivitetty 17.2.2014(c). Metsäkanalinnut riistakolmiolla 2013. [Verkkosivu]. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, RKTL. [Viitattu 26.3.2014]. Saatavana: http://www.rktl.fi/riista/pienriista/metsakanalinnut/metsakanalinnut_vuonna_2013/metsakanalinnut_riistakolmioilla.html
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 23.8.2013. Pienriista. Metsäkanalinnut. Riekkö [Verkkosivu]. [Viitattu 12.2.2014] Saatavana: <http://www.rktl.fi/riista/pienriista/metsakanalinnut/riekko/>
- Tuomi,J. 3.4.2005. Populaation kasvu ja elinkiertostrategiat. Ominaisuuksien välinen kaupankäynti. Oulun yliopisto. [Viitattu 22.3.2014] Saatavana: <http://cc.oulu.fi/~jtuomi/puppu1.html>
- Väänänen, V-M. 5.3.2014. Sähköposti. Helsingin yliopisto. Maatalous-metsätieteen tiedekunta.