

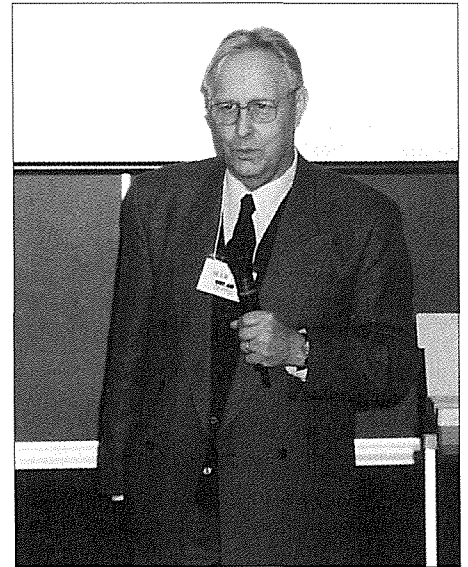
Luita, sulkia, karvoja – rengastajien keräämät saalistähteet kertovat petolintujen ravinnosta

Seppo Sulkava

Useita selvityksiä petolintujen ravinnosta käynnistyi Suomessa 1900-luvun puolivälissä, taustana usein riistanhoidon näkökulmia. Ensimmäinen kohdelaji oli hiirihaukka (Suomus 1952). Toisaalta myös useiden petolintulajien uhkaava väheneminen havaittiin jo 1950-luvun kuluessa, ja v. 1958 Suomen Luonnonsuojeluyhdistys käynnisti kotkan, muuttohaukan ja huuhkajan pesäpaikkaselvitykset. Näiden yhteydessä pesiltä kerättiin myös saalisjätteitä myöhempää ravinnon määrittystä varten. Kotkan ja muuttohaukan ravinnosta tehtiin ensimmäiset yhteenvedot jo seuraavana vuonna (Sulkava 1959 a ja b), huuhkajan ravinnosta vähän myöhemmin (Sulkava 1966). Kanahaukan ravintotiedon keruu oli alkanut jo lähes 10 vuotta aikaisemmin (Sulkava 1956). Kes-

keinen saalisjätteitä kerännyt rengastaja oli Pentti Linkola, joka mm. talletti tehokkaasti Hämeen kanahaukkojen saalisjätteitä 1950-luvun loppupuolen ajan (Sulkava 1964) ja oli senkin jälkeen useina vuosina päätekiä myös muuttohaukan ja kotkan pesien puhdistajana. Monet muutkin rengastajat ja muut petolintuharrastajat ovat vuosikymmenien mittaan keränneet saalisjätteitä siinä määrin, että niiden tuottamien aineistojen avulla voidaan nähdä, missä määrin useiden petolintujen käyttämä ravinto on muuttunut kuluneiden viiden vuosikymmenen aikana.

Mainituista lajeista maakotkan saalisjätteitä on kerätty tähän saakka vuosittain. Muiden aineistoihin on jäänyt joitakin välivuolia, ja huuhkajan ravintotyön painopistealueet ovat vaihdelleet. Jopa viiden vuosikymmenen mittainen vertailumah-



dollisuus on 1990-luvulla innostanut tehostamaan aineistojen keruuta. Hämeen kanahaukkojen osalta tämä tapahtui 30 vuoden tauon jälkeen. Nytkin on rengastajia ollut mukana tallettamassa saalisjätteitä, mutta myös kirjoittaja on ollut pesäpaikoillakin välivuolia ahkerampi.

Kertyneitä saalisjätenäytteitä on käsitelty pääosaksi Oulussa, jonne on taltioitu myös hyvä vertailuaineisto luiden ja sulkien tunnistusta varten. Aineistoja ovat kirjoittajan lisäksi määrittäneet lähinnä Kauko Huhtala ja Risto Tornberg, mutta mukana on ollut muitakin hyviä saalisjätteen käsittelijöitä. Seuraavassa esitellään pääpiirteitä Pohjois-Suomen kotkan ja muuttohaukan, Pohjanmaan huuhkajan ja Hämeen kanahaukan ravinnon vaihteluista 1950-luvulta 1990-luvulle.

Maakotkan ravinnossa jänis ja kanalinnut tasapainoilevat

Metsäjänis ja metsäkanalinnut ovat kaikkina viitenä vuosikymmenenä olleet maa-



Kanahaukan pesiltä saalisjätteitä on kerätty ahkerasti. © Teuvo Väisänen
A Goshawk's nest.

kotkan pääsaaliit. Molempien osuudet kotkan ravinnossa ovat vaihdelleet vuosittain kanalintu- ja jäniskantojen muutosten mukana. Noin 20 vuoden ajan (1965–1985) kanalintujen osuus ravinnossa pieneni (vuosien 1964–1967 45 %:sta vuosien 1982–85 27 %:iin), ja tämä tapahtui samansuuntaisesti kanalintujen tiheyden vähenemisen kanssa. Toisen pääsaaliin, metsäjäniksen kannantiheys oli tämän ajan jatkuvasti suhteellisen suuri, vaikka vuosittaisia vaihteluita toki esiintyikin. Vuosina 1985–1986 metsäjäniskanta romahti kotka-alueella hyvin vähiin noin kymmeneksi vuodeksi, ja tällöin metsäkanalintujen osuus kotkan ravinnossa nousi yllättäen vielä takaisin 30 vuoden takaiselle tasolle, noin 45 %:iin vuosina 1994–1997, huolimatta siitä, että metsäkanalintujen tiheys oli 1990-luvulla vain noin puolet 1960-luvun tiheydestä (Sulkava ym. 1999). Muun muassa näistä muutoksista päätellen metsäjänis on kotkalle jonkin verran kanalintuja suositumpi saalis. Vähemmän suosittuja, mutta kuitenkin yleisiä kotkan saaliita ovat mm. useat sorsalinnut, varislinnut ja kettu. Kotkan ravinnosta on julkaistu useita raportteja (esim. Sulkava & Rajala 1966, Huhtala ym. 1976, Sulkava ym. 1984, 1999).

Muuttohaukan ravinto on pohjoisilla soilla varsin vakaa

Muuttohaukan ravinnosta on 1950-luvun ”lähtölaukauksen” (Sulkava 1959) jälkeen julkaistu kaksi selvitystä (Sulkava 1968, Huhtala & Sulkava 1977). Aineistot ovat pääosaksi Oulun–Kemin korkeudelta, etupäässä Pudasjärven ja Simon soilta (jälkimmäisiltä Veli-Matti Korpimäen kerääminä). Aikaisemmasta aineistosta (Sulkava 1968) tähän vertailuun on otettu vain Pohjois-Suomen materiaali, joka tosin osaksi on myöhempiä aluetta etelämpää. 1990-luvulla muuttohaukan ravinnosta on tavoiteltu uutta tietoa erityisesti siksi, että laji on parhaillaan palautumassa entisille pesimäsoilleen Oulun läänin keskiosiin ja Lapin läänin lounaisosaan. Muuttohaukkan tunnetusti väheni 1950- ja 1960-luvuilla ympäristömyrkköjen takia niin, että 1970-luvulla lähes kaikki Suomen muuttohaukan pesivät pohjoisen Lapin soilla (Salminen 1976, Wikman 1983, 1985).

Kahlaajat ovat olleet taulukon 1 kaikkina ajanjaksoina lukumääräisesti hallitseva saalisryhmä muuttohaukan ravinnossa. Sorsalinnut ovat olleet jatkuvasti ravinnon

Taulukko 1. Muuttohaukan ravinto Pohjois-Suomessa neljänä ajanjaksona vuosina 1958–1998 (Sulkava 1959, 1969 ja 1977 sekä julkaisemattomia).

Table 1. Diet of the Peregrine in northern Finland during four periods in 1958–1998 (Sulkava 1959, 1969, and 1977, and unpublished).

	1958– 1965 %	1969– 1982 %	1990– 1994 %	1996– 1998 %
Sorsalinnut <i>Anatidae</i>	24,0	16,6	22,8	21,0
Kanalinnut <i>Galliformes</i>	1,8	2,0	1,6	2,7
Kahlaajat <i>Waders</i>	40,4	51,4	46,9	31,4
Lokit ja tiirat <i>Gulls and Terns</i>	5,1	13,9	10,6	19,1
Kyyhkyt <i>Columbidae</i>	2,4	2,8	2,1	4,9
Varislinnut <i>Corvidae</i>	1,8	1,6	5,0	4,0
Rastaat (+ kottarainen) <i>Turdus (+ Sturnus)</i>	10,8	3,6	6,9	9,8
Pikkulinnut <i>Small birds</i>	4,5	1,6	0,3	0,7
Petolinnut <i>Raptors</i>	1,2	0,6	1,9	1,2
Käki ja tikat <i>Cuculus and Picidae</i>	5,6	5,0	1,1	3,3
Muut linnut <i>Other birds</i>	2,5	0,6	–	1,1
Pikkunisäkkäät <i>Small mammals</i>	–	0,1	0,8	0,5
Sudenkorennot <i>Odonata</i>	–	–	–	0,1
Aineisto, yks. <i>No. of individuals</i>	334	769	377	1355

toiseksi lukuisin ryhmä. Jos ravinnon koostumusta tarkasteltaisiin saalisryhmien painojen mukaan, sorsalinnut osoittautuisivat suuren kokonsa takia muuttohaukan tärkeimmäksi saaliiksi (Sulkava 1968). Kolmantena merkittävänä ryhmänä ovat olleet lokkilinnut (lukuun ottamatta ensimmäistä jaksoa, jolloin rastaiden ja kottaraisen ryhmä oli kolmantena). Muuttohaukan ravinto on siten muuttunut suhteel-

lisen vähän vuoden 1960 tienoilta 1990-luvulle.

Ajanjaksojen välillä on kuitenkin myös selviä eroja. Mielenkiintoista on, että toinen vuosijakso (1969–1982), jonka aikana muuttohaukkakanta oli pienimmillään, poikkeaa muista jaksoista eniten: tuolloin ravinnossa oli, varsinkin ensimmäiseen jaksoon verrattuna, vähemmän sorsia ja rastaista, mutta enemmän kahlaajia ja lokki-

Taulukko 2. Kanahaukan ravintoa Hämeessä 1957–1960 ja 1995–1998.

Table 2. Diet of the Goshawk in Häme in 1957–1998.

	Hautomisaika Spring		Poikasaika Summer	
	1957– 1960 %	1995– 1998 %	1952– 1960 %	1995– 1998 %
Sorsalinnut <i>Anatidae</i>	7,4	4,0	2,1	2,4
Kanalinnut <i>Galliformes</i>	53,3	18,7	26,5	14,0
Lokkilinnut <i>Laridae</i>	–	2,0	0,9	2,7
Kyyhkyt <i>Columbidae</i>	1,4	3,5	3,4	6,0
Varislinnut <i>Corvidae</i>	10,7	28,1	29,2	39,1
Rastaat <i>Turdidae</i>	4,1	16,1	14,2	19,1
Muut linnut <i>Other birds</i>	8,2	7,1	12,5	6,6
Linnut yhteensä <i>Aves total</i>	84,8	79,5	86,7	90,0
Jänikset <i>Leporidae</i>	0,1	1,4	1,2	0,5
Orava <i>Sciuridae</i>	8,1	3,1	8,8	5,5
Rotta <i>Rattus</i>	–	6,3	–	1,4
Pikkunisäkkäät <i>Small mammals</i>	7,0	8,8	2,1	2,6
Muut nisäkkäät <i>Other mammals</i>	0,1	1,0	1,2	–
Nisäkkäät yht. <i>Mammals total</i>	15,2	20,6	13,3	10,0
Kaikki yhteensä, yks. <i>Total no. of prey</i>	654	337	329	577
Tutkittuja pesintöitä <i>No. of nests studied</i>	46	20	49	20

lintuja (erot ovat tilastollisesti merkitseviä: G-arvot 7.86–20.71, $P < 0.001$, paitsi ensimmäisessä $P < 0.01$). Heti kolmannen jakson (1990–1994) aikana ravinnon koostumus näytti muuttuvan takaisin ensimmäisen jakson suuntaan (kuitenkin vain sorsalinnuilla merkitsevästi: $G = 6.18$, $P < 0.05$). Aivan viime vuosina lokiin osuus on ollut aikaisempia jaksoja suurempi ja kahlaajien pienempi ($G = 16.35$ ja 30.68 , $P < 0.001$).

Toisen ajanjakson (1969–1982) ravinnolla Suomen muuttohaukkakanta siis selvisi lamasta ja alkoi elpyä. Kolmannen jakson ravinnon muuttuminen ensimmäisen suuntaan (jolloin muuttohaukka väheni) ei häirinnyt kannan kasvua, mistä päätellen ainakaan pesimisajankausen ravinnon määrän vaihtelut eivät näytä selittävän muuttohaukan runsaudenmuutoksia.

Kanahaukka on Hämeessä korvannut kanalintuja varislinnuilla ja rastailia

Aineisto 1950-luvulta on pääosaksi vuosilta 1957–1960, osaksi kuitenkin kesästä 1952 alkaen (Sulkava 1964). Samalta alueelta (Hattula, Hauho, Pälkäne) on kerätty vuosina 1995–1999 uusi, samaa suuruusluokkaa oleva aineisto (taulukko 2). Myös saalisjätteiden keruutavat ovat olleet samanlaiset: keväällä (lähinnä hautomisai-

kana) jätteitä on kerätty pesän ympäristön ruokailupaikoilta (pääosaksi mättäiltä ja kiviltä 50–150 metriä pesäpuusta), usein kaksi tai kolme kertaa, viimeisimmät jo poikasten kuoriuduttua, jolloin emot käsittelevät saaliitaan enää harvoin pesän ympäristössä. Kesällä (poikasaikana) saaliiden jätteitä ja poikasten oksennuspalloja on kerätty samoin tavallisesti kaksi tai kolme kertaa ainakin pesän alta, mutta myös pesästä poikasia rengastettaessa ja joitakin kertoja poikasten jo lähdettyä. Viimeinen näytteidenkeruu on tapahtunut lentopoikasaikana, jolloin poikaset käsittelevät saaliita pesän ympäristössä samaan tapaan kuin naaras keväällä. Keruiden yhteydessä kaikki luut, sulat sekä ainakin isohkot höyhenet ja karvatukot otetaan talteen, jotta mahdolliset uudet saalistähteet erotetaan seuraavalla keruukerralla. Edellä kuvatulla tavalla näytteitä keräten saadaan todetuksi vain pieni osa syödyistä saaliseläimistä, joten aineisto on varsinkin poikasaikalta huomattavan puutteellinen. Sitä häiritsee myös se, että erilaisista saaliista jää hyvin eri määriä tähteitä. Saalisvalikoiman muuttuminen ajan oloon havaitaan kuitenkin ainakin oikean suuntaisena.

Kanahaukan ravinto Hämeessä on muuttunut 40 vuodessa selvästi (taulukko 2). Kevätravinnossa oli 1950-luvulla vain yksi suuri saalisryhmä, kanalinnut (53 %, pyy yksinään 43 %). Seuraavana olleita va-

rislintuja oli vain 11 % saalisryhmissä. 1990-luvulle tultaessa kanalintujen osuus kevätravinnosta oli vähentynyt runsaaseen kolmannekseen (vain 19 %), mutta varislintujen osuus oli kasvanut yli 2,5-kertaiseksi (28 %:iin).

Poikasajan ravinnossa oli 1950-luvulla kanalintuja ja varislintuja suunnilleen saman verran (27 ja 29 %); 1990-luvulla kanalintujen osuus oli enää runsas puolet (14 %), mutta varislintujen osuus oli kasvanut 1,3-kertaiseksi. Kesäravinto oli siis muuttunut vähemmän kuin keväinen ravinto, mutta muutokset ovat tilastollisesti merkitseviä ($G = 20.69$ ja 46.55 , $P < 0.001$). Saaliiden painot huomioonottaen kanalintujen osuuden pienenemisen merkitys kanahaukan ravitsemukselle on varsinkin keväällä vielä suurempi.

Kanalintujen osuuden pieneneminen aiheutuu kanalintujen yleisestä vähenemisestä (esim. Sulkava ym. 1999). Tämän kanahaukka on korvannut varislintujen lisäksi rastailia, joiden osuudet ravinnossa ovat nousseet sekä hautomis- että poikasaikana (vain hautomisaikana merkitsevästi, $G = 39.30$, $P < 0.001$). Myös sepelkyyhkyjä kanahaukat näyttävät syöneen 1990-luvulla aikaisempaa enemmän sekä keväällä että kesällä.

Muista muutoksista poikkeava on oravan osuuden pieneneminen 1950-luvulta keskimäärin puoleen 1990-luvulla. Tämä voi osaksi olla oravan runsaudenvaihtelusta johtuvaa sattumaakin, mutta myös näädän leviäminen takaisin Hämeeseen tutkimusjaksojen välillä (vrt. Siivonen 1977) on todennäköisesti vähentänyt oravajontaa kanahaukan saalistusmailla. Poikkeamana 1990-luvun aineistossa on myös rotan esiintyminen varsinkin hautomisajan ravinnossa. Tämä aiheutuu kuitenkin yhdestä ainoasta pesästä, jonka koiras ilmeisesti saalisti Pälkäneen kaatopaikalla, jonne pesältä oli matkaa 3 km (tämän pesän kevätravinnosta yli puolet oli rottia vuosina 1995 ja 1997).

Pohjanmaan huuhkajien ravinnossa jyrksijöiden valta on yhä kasvanut

Huuhkaja ehkä todella oli vähiin hävitetty 1950-luvun lopulla, mutta sen jälkeen se on vähitellen runsastunut ja alkanut pesiä maaseuduilla aikaisempaa lähempänä asutusta usein lähellä sopivasti syrjään perustettuja kaatopaikkoja, jotka ovat monesti tarjonneet runsaasti saalistettavaa. Huuhkajan kannalta valitettavan monta

Taulukko 3. Huuhkajan ravintoa Pohjanmaalta 40 vuoden aikana (1959–1998).

Table 3. Diet of the Eagle Owl in Ostrobothnia during 1959–1998.

	1959– 1965 %	1966– 1975 %	1976– 1989 %	1990– 1998 %
Vesimyyrä <i>Arvicola terr</i>	34,1	20,8	40,3	45,7
Peltomyyrät <i>Microtus</i> sp.	12,4	25,0	18,1	20,9
Rotta <i>Rattus norvegicus</i>	3,3	13,8	19,9	14,5
Oravat <i>Sciuridae</i>	3,9	3,6	0,8	0,6
Jänikset <i>Leporidae</i>	3,0	3,1	5,9	4,8
Sorsalinnut <i>Anatidae</i>	2,6	4,0	0,7	1,0
Kanalinnut <i>Galliformes</i>	14,8	6,4	2,8	1,2
Varislinnut <i>Corvidae</i>	0,7	2,6	1,0	0,7
Sammakot <i>Amphibia</i>	4,9	3,2	2,6	3,5
Muut <i>Others</i>	20,3	17,5	6,7	7,1
Aineisto, yks. <i>Material, individual records</i>	461	1126	3374	1161
Aineistovuosia <i>Years for which data is available</i>	4	6	13	8
Aineistopesiä <i>No of nests studied</i>	12	15	54	16

1959–1965: Sulkava 1966

1966–1975: Huhtala ym. 1976

1976–1987: Korpimäki ym. 1990 ja Huhtala (julkaisematon / unpublished)

1990–1998: Huhtala (julkaisematon / unpublished)

hyvää kaatopaikkaa on tosin viime vuosiin jo suljettu.

Pohjanmaan alueelta on kertynyt tietoa huuhkajan ravinnosta niin paljon, että on mahdollista alustavasti tarkastella, miten edellä mainitut muutokset ovat vaikuttaneet huuhkajan käyttämään ravintoon. Vertailu voidaan tehdä neljänä ajanjaksona. Aineistot ovat eri puolilta Etelä- ja Keski-Pohjanmaata, joten yleistyksiä on tehtävä varovasti. Mukaan on yhtenäisyyden parantamiseksi otettu vain sisämaasta saadut aineistot. Aineistoon sisältyy kuitenkin sekä ”metsähuuhkajia” (Korpimäki ym. 1990) että asutuksen ja kaatopaikkojen lähellä pesineitä pareja.

Vesimyyrä on koko ajan ollut huuhkajan pesimisajan pääsaalis (taulukko 3). Kahdella viimeisellä jaksolla vesimyyrien osuus on ollut aikaisempia suurempi (1. ja 3. jakson eron $G = 6.74$, $P < 0.05$). Rotta on runsastunut huuhkajan ravinnossa 1950-luvulta 1980-luvulle, mikä ilmeisesti osaksi on aiheutunut sopivista kaatopaikoista. Kun moni kaatopaikka suljettiin 1990-luvulla, näyttää rottien osuus Pohjanmaan huuhkajien ravinnosta vähentyneen (3. ja 4. jakson eron $G = 17.53$; $P < 0.001$). Kanalintujen väheneminen näkyy huuhkajankin ravinnossa: niiden osuus ravinnosta on tosin useimmiten vähäinen, mutta se on silti jatkuvasti pienentynyt (esim. 2. ja 3. jakson eron $G = 38.48$, $P < 0.001$). Oravan osuus Pohjanmaan huuhkajien ravinnossa on vähentynyt kuten Hämeen kanahaukkojen ravinnossakin.

Mainittakoon vielä huuhkajan ravintönäytteiden keruuta varten, että edellä esitelty ravintoaineisto tarkasteltiin ja oli usein myös kerätty pesäpaikoilta erottelamatta sitä, että huuhkajan ravinnosta saadaan haluttaessa kolme usein huomattavan paljon toisistaan poikkeavaa osa-ainestoa: koiraan kevät ravinto, naaraan ravinto hautomisen ja pienten poikasten aikana sekä kolmantena maasto- ja lentopoikasten ravinto.

Petolintujen ravintotutkimukseen tarvittaisiin paljon lisää harrastajia

Ravinto vaikuttaa olennaisesti petolintujen pesimistulokseen ja pesimistiheyden vuosittaisiin vaihteluihin. Tietoa pesimistuloksesta ja sen vaihtelusta on nykyisin jo varsin paljon, mutta petolintujen käyttämä ravinto ja sen vaihtelu tunnetaan tyydyttävästi vain harvoissa tapauksissa. Vaikka joidenkin petolintulajien ravinnosta on jo

julkaistukin huomattavia selvityksiä ja muutaman lajin ravinnonkäyttöä seurataan jopa vuosittain, parhaissa tapauksissa tietoa on kuitenkin vain joiltakin alueilta ja melko lyhyiltä ajanjaksoilta.

Sitä paitsi on useita petolintulajeja, joiden ravinnosta suomalaista tietoa on vain nimeksi (hiirihaukka, ampuhaukka, suohaukat, nuolihaukka). Kaikkien lajien ravinnossa on vielä paljon selvitettävää ja varsinkin seurattavaa ajan kuluessa ja ympäristöjen muuttuessa. Lisäksi myös edellä esitetyt tiedot kuvaavat yleisesti vain petolinnun keskimääräistä ravinnonkäyttöä. Pesäpaikka- tai yksilökohtainen tieto taustanaan saalistusalueiden ympäristötietoja voisi tuoda paljon uutta petolintujen hyvinvoinnin tutkimukseen. Ravintotieto auttaisi myös selvittäessä mahdollisten vaihteluiden ja pitkäaikaismuutosten syitä.

Kiitokset

Monet kiitokset kaikille, jotka ovat kärsivällisesti keränneet ja varmaan kirjoittajan tapaan kuljettaneet repuissaan eväiden seassa usein kovin epäpuhtaitakin tuntuvia saalisjätteitä.

Summary: What do prey remains sampled by ringers tell us about the diets of raptors over the last five decades?

Annual studies of the diet of several threatened species of birds of prey were started in Finland in the 1950s. In some cases diet monitoring has continued right up into the 1990s, in others the sampling has been repeated in order to study possible changes in the diet during the past five decades.

In the diet of the Golden Eagle the percentages of the main prey, grouse and mountain hare (respectively an average of 44% and 32% of kills), have varied annually according to the corresponding changes in the densities of prey populations in 1964–1993. In the period 1994–1997 the percentage of grouse in the diet was relatively high despite low densities, because of the especially low densities of the hare.

The diet of the Peregrine in northern Finland, where waders and waterfowl are the main prey, has been rather stable from about 1960 to the late 1990s. The percentage of gulls in the diet has risen slightly in recent years at the expense of waders (table 1).

The diet of the Goshawk in Häme Province has been studied in the 1950s and again in the 1990s. The percentage of grouse in the diet (which was the main prey in the 1950s; 36% of kills in spring and 60% in summer) in the 1990s has been only about half of that of the 50s because of the decrease in grouse populations. Instead of grouse Goshawks in the 1990s have been eating more corvids and thrushes, both in spring and summer (table 2).

The main prey of Eagle Owls in inland Ostrobothnia consist of *Arvicola* and *Microtus* voles. The percentage of brown rats has increased from the 1950s to the 1980s because of numerous outlying refuse tips

near which the owls nest. In the 1990s many tips have been closed and the mean percentage of rat prey has decreased (table 3). The small percentages of grouse and red squirrel have decreased still further, obviously because of the decrease in their populations.

More studies on the diets of raptors are needed in Finland to investigate and monitor diet changes and their effects on the breeding and densities of raptors in changing environments.

Kirjallisuus

- Huhtala, K., Finnlund, M. & Korpimäki, E. 1976: Huuhkajan pesimäaikaisesta ravinnosta Vaasan läänissä. – *Suomenselän Linnut* 11: 4–13.
- Huhtala, K., Rajala, P. & Sulkava, S. 1976: Uusin tietokotkan ravinnosta. – *Suomen Luonto* 35: 25–29, 63.
- Huhtala, K. & Sulkava, S. 1977: Näringsval hos finska pilgrimsfalkar. – Teoksessa: Lindberg, P. (toim.) 1977: Pilgrimsfalk – rapport från konferensen 1–2 april 1977 på Grimsö forskningsstation, s. 43–48. Svenska Naturskyddsföreningen, Stockholm.
- Korpimäki, E., Huhtala, K. & Sulkava, S. 1990: Does the year-to-year variation in the diet of eagle and Ural owls support the alternative prey hypothesis? – *Oikos* 58: 47–54.
- Salminen, P. 1976: Muuttohaukkojemme kohtalonhetket. – *Suomen Luonto* 35: 73–77.
- Siivonen, L. 1977: Pohjolan nisäkkäät. 5. painos. Otava, Helsinki.
- Siivonen, L. & Sulkava, S. 1996: Pohjolan nisäkkäät. 6. painos. Otava, Helsinki.
- Sulkava, S. 1956: Kanahaukan pesimäaikaisesta ravinnosta. – *Suomen Riista* 10: 44–62.
- Sulkava, S. 1959a: Muuttohaukan ravinnosta. – *Suomen Riista* 13: 33–39.
- Sulkava, S. 1959b: Kotkan ravinnosta poronhoitoalueen eteläpuolella. – *Suomen Riista* 13: 69–72.
- Sulkava, S. 1964: Kanahaukka ja sen ravinto Etelä- ja Keski-Suomessa. – *Suomen Riista* 17: 22–42.
- Sulkava, S. 1966: Huuhkajan pesimäaikaisesta ravinnosta Suomessa. – *Suomen Riista* 18: 145–156.
- Sulkava, S. 1968: A study on the food of the peregrine, *Falco p. peregrinus* Tunst., in Finland. – *Aquilo, Ser. Zool.* 6: 18–31.
- Sulkava, S. & Rajala, P. 1966: Kotkan pesimäaikaisesta ravinnosta poronhoitoalueella. – *Suomen Riista* 19: 7–19.
- Sulkava, S., Huhtala, K. & Rajala, P. 1984: Diet and breeding success of the golden eagle in Finland 1958–82. – *Ann. Zool. Fennici* 21: 283–286.
- Sulkava, S., Huhtala, K., Rajala, P. & Tornberg, R. 1999: Changes in the diet of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) and small game populations in Finland in 1957–96. – *Ornis Fennica* 76: 1–16.
- Suomus, H. 1952: Hiirihaukan ravintokysymys. – *Suomen Riista* 8: 36–41.
- Wikman, M. 1983: Suomen muuttohaukakannan muutoksista 1970–82. – *Lintumies* 18: 31–34.
- Wikman, M. 1995: Suomen muuttohaukat 1990–94. – *Linnut* 30: 21–23.

Kirjoittajan osoite / Author's address

Huvilinnantie 5 A 4
02600 Espoo

Saapunut / Received 20.1.2000