

# Suomen kekomuurahaiset – kansalaiset tieteen tekijöinä

## Hankkeen loppuraportti



Kuva: Seppo Huhmarniemi

**Jouni Sorvari**

Ympäristö- ja biotieteiden laitos

Itä-Suomen yliopisto, Kuopion kampus

16.5.2020

## Keräyksen tavoitteet

Hankkeen tavoitteena oli kekoja rakentavien muurahaislajien levinneisyysalueiden tarkentaminen sekä näiden lajien elinympäristöjen selvittäminen. Tavoitteena oli myös saada selville uusia esiintymispaikkoja niille lajeille, jotka ovat harvinaisempia. Lisäksi tavoitteena oli lisätä kiinnostusta muurahaisia kohtaan ja kohdentaa raportin myötä muurahaistietoa hankkeeseen osallistuneille. Hankkeen tuloksista on tavoitteena valmistaa lisäksi ainakin yksi kansainvälinen tieteellinen artikkeli.

## Keräyksen tulokset

Kansalaisten keräämät ja toimittamat näytteet määritettiin lajitasolle ja säilöttiin pieniin kierrekorkillisiin putkiloihin 70% alkoholiin. Keräyslomakkeen pesäpaikkatiedot ja maantieteellinen sijainti tallennettiin Excel-tiedostoon ja alkuperäinen lomake talletettiin kansioon.

Keräykseen osallistui yli tuhat kansalaista, joiden lähettämiä näytteitä tuli kahtena keräyskesänä yhteensä 2365 pesästä, joista 2294 kuului tutkimuksen tavoitelajeihin. Näistä tutkimuslajeista lajimäärityksen sai 2292 näytettä kahden näytteen ollessa mahdollisesti kahden kekomuurahaislajin risteymiä. Nämä kaksi näytettä ovat sisällytetty Taulukon 1 näytteiden kokonaismäärään. Kaiken kaikkiaan lähetetyt näytteet sisälsivät noin 30 000 muurahaisyksilöä, keskimäärin 12,7 yksilöä/pesä.

Tavoitteena oli saada näytteitä kahdestatoista kasvimateriaalista kekoja tekevästä *Formica*-suvun muurahaislajista. Tavoite toteutui hienosti, jopa harvinaisesta uhanalaisesta ruotsinloviniskasta tuli kolme erillistä näytettä.















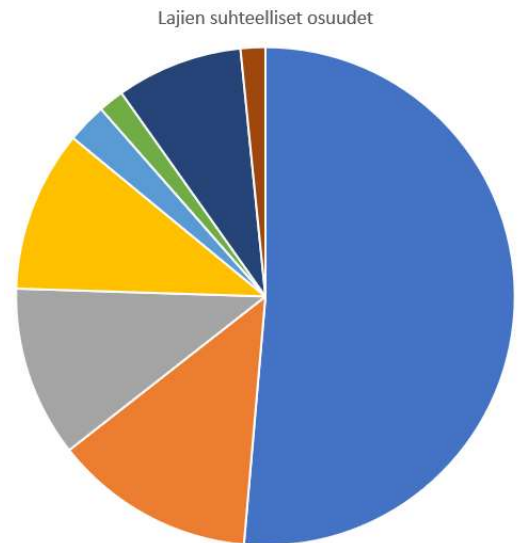
Kuva 1. Muurahaislähetyksiä tuli 2365 kappaletta. Tutkijan postilaatikko oli usein täynnä, eikä siihen aina kaikki muurahaisposti edes mahtunut.



Kuva 2. Saldona 30 laatikollista muurahaisnäytteitä kierrekorkillisissa koeputkissa. Kuusi kansiollista näytelomaketta.







Taulukko 1. Tutkimuslajit, niiden määrät ja suhteellinen runsaus näytteissä. Taulukon värikoodi osoittaa kunkin lajin värikoodin sektorikaaviossa. Sektorikaavion osuudet vastaavat taulukon prosenttiosuuksia. Harvinaisemmat lajit on kaaviossa yhdistetty samaan luokkaan (ruskea väri).

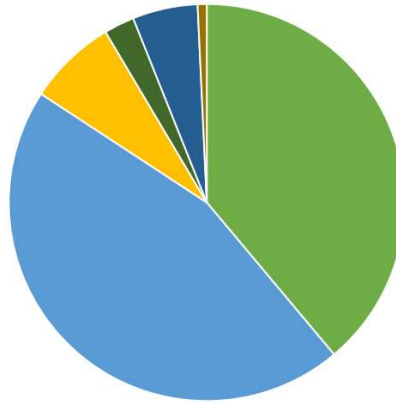
Laji	Värikoodi	Määrä	Osuus %
Tupsukekomuurahainen		1178	51,4
Kaljukekomuurahainen		299	13,0
Karvakekomuurahainen		254	11,1
Punakekomuurahainen		240	10,5
Niittykekomuurahainen		59	2,6
Kantomuurahainen		38	1,7
Karvaloviniska		188	8,2
Kaljuloviniska		7	0,3
Rämeloviniska		2	0,1
Ruotsinloviniska		3	0,1
Uralinmuurahainen		10	0,4
Verimuurahainen		14	0,6
<b>Yhteensä</b>		<b>2294</b>	





Näytteistä suurin osa oli kerätty metsistä ja metsän laidoilta, mutta myös muista ympäristöistä tuli näytteitä hyvin. Alla taulukko ja sektorikaavio näytteiden määristä eri ympäristöissä.

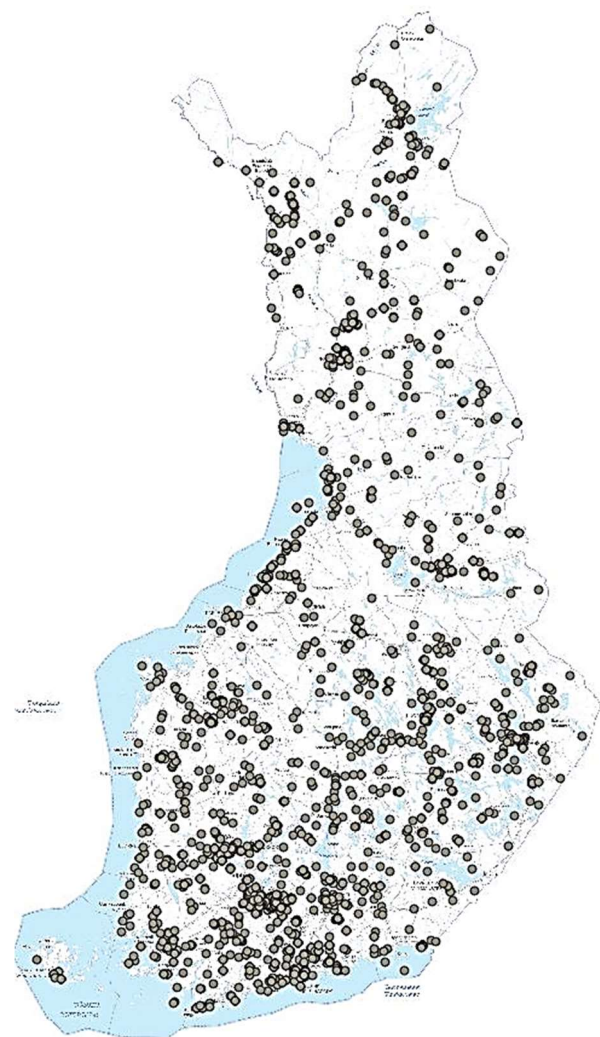
Ympäristö	Värikoodi	N	%
Metsä		892	38.9
Metsän laita		1040	45.3
Avoin piha		166	7.2
Niitty		57	2.5
Suo		122	5.3
Ei tietoa		17	0.7



Näytteitä tuli käytännöllisesti katsoen ympäri Suomea – aina Hangosta Utsjoelle ja Ahvenanmaalta Ilomantsiin. Viereisessä kartassa näkyvät kaikki keräyspaikat. Mittakaavan takia tässä on usein monta havaintopistettä päällekkäin, joten havaintoja on paljon enemmän, kuin kartassa on pisteitä.

Tarkemmat lajikohtaiset kartat yksittäisten lajien levinneisyydestä tulevat aiheesta kirjoitettavaan tieteelliseen artikkeliin. Lisäksi tässä kansalaiskeräyksessä tuotettuja levinneisyys- ja elinympäristömieltymystietoja hyödynnän valmis-teilla olevassa kaikkia Suomen muurahaisia käsittelevässä ”Suomen muurahaiset” kirjassani. Tulen kiittämään näissä kaikkia keräykseen osallistuneita – en nimeltä mainiten kuitenkaan, sillä teitä oli niin paljon, että puolet kirjasta täyttyisi teidän nimistänne!

Olen erittäin kiitollinen teille kaikille merkittävästä panoksestanne suomalaisten muurahaisten parempaan tuntemukseen johtavaan tutkimukseen. Näytteen lähettäjinä on ollut sekä yksittäisiä henkilöitä, että ryhmiä, kuten koululais- ja päiväkotiryhmiä, luontokerholaisia, jne.



## Tutkimuslajeista

### Neljä ryhmää

Tutkimuslajit kuuluvat kaikki samaan Formica-sukuun, mutta ne jakautuvat neljään eri ryhmään, alasukuun. Kekomuurahaisten alasukuun (*Formica* s.str.) Suomessa kuuluu tupsu-, kalju-, karva-, puna- ja niittykekomuurahaisten lisäksi kantomuurahainen. Loviniskojen alasukuun (*Coptoformica*) Suomessa kuuluvat karva-, kalju-, ruotsin- ja rämeloviniska. Verimuurahaisten alasukuun (*Raptiformica*) kuuluu Suomessa vain yksi laji, verimuurahainen. Neljäntenä ”ryhmänä” on

uralinmuurahainen, joka muodostaa oman vielä erikseen nimeämättömän alasukunsa, jossa se on toistaiseksi ainoa edustaja koko maailmassa.

### **Tunnistaminen**

Muurahaisten pinnalla on kahdenlaisia karvoja – pinnanmyötäistä pientä ohutta karvaa sekä isompaa, jäməkämpää ja pystympää karvaa. Näiden nimittäminen karvoiksi on kuitenkin hiukan harhaanjohtavaa, varsinkin isommat karvat ovat oikeastaan kitiinikuoren ulokkeita, joiden täyttämistä ei vielä tiedetä. Kutsun niitä tässä kuitenkin karvoiksi. Näiden määrittämisessä käytettävien karvojen näkemiseen tarvitaan mikroskooppi tai vähintään suuritehoinen luuppi, jossa on yli 20 kertainen suurennus. Siksi lajin määrittäminen on käytännössä hyvin vaikeaa maasto-oloissa.

Kekomuurahaisryhmän ja loviniskojen ryhmässä lajin määrittäminen perustuu pääosin näiden isojen karvojen määrään ja sijaintiin. Monilla lajeilla karvojen määrässä on suurta vaihtelua jopa saman pesän työläisten välillä. Tämä tekee määrittämisestä haasteellista, joskin määrittäminen helpottuu näytteen työläisten määrän lisääntyessä. Siksi tässä hankkeessa olikin tavoitteena saada noin 5–20 työläistä per näyte. Muurahaisten määrittäminen löytyy ulkomaista kirjallisuutta, mutta valmisteilla olevaan kirjaani Suomen muurahaisista tulee sisältymään suomenkieliset määrittäsohjeet.

### **Lajien risteytyminen**

Tutkimuslajeista jotkin kekomuurahaiset voivat joissakin oloissa risteytyä keskenään. Tätä on havaittu Suomessa tupsu- ja kaljukekomuurahaisen välillä. Risteymän työläiset sijoittuvat usein karvoituksen määrään ja sijaintiin perustuvien tuntomerkkien osalta näiden lajien välille. Tällaisessa tapauksessa ilmenee ylimääräistä määrittäsvaikeutta. Toisaalta molemmilla lajeilla on vielä varsin suurta vaihtelua karvojen määrässä, joten risteymien erottaminen molemmista lajeista vaatii lähestulkoon tilastollista vertailua.

Tässä keräyksessä tuli kaksi näytettä, jotka mahdollisesti ovat tupsukekomuurahaisen ja kaljukekomuurahaisen risteymiä. Toinen näyte tuli Alavudelta ja toinen Harjavallasta. Alavuden näytteessä yksilöt sijoittuivat lajien väliin, kun taas Harjavallan näytteessä yksilöt olivat varsin erikoisia sillä työläisten vasen ja oikea puoli olivat eri lailla karvoittuneet. Voikin olla, että Harjavallan näyte on seurausta jostain ympäristötekijästä johtuvasta häiriöstä.

### **Yhteiskuntarakenteet**

Lajien yhteiskunnat ovat monimuotoisia. Yhteiskuntaan voi kuulua yksinkertaisimmillaan yksi pesä, jossa on yksi kuningatar. Joillakin lajeilla puolestaan yhteen yhteiskuntaan voi kuulua kymmeniä pesiä, joissa jokaisessa voi olla satoja kuningattaria. Eri lajien esittelyissä esitän myös lajien yhteiskuntarakenteet.

### **Ravinto**

Kaikilla tutkimuslajeilla ravinto koostuu samoista elementeistä – sokeripitoisista nesteistä, kuten kirvojen ulostamasta mesikasteesta, mahlasta ja medestä sekä proteiinipitoisesta ravinnosta, kuten hyönteissaaliista ja jopa eläinten raadoista. Kirvojen hoito on näiden muurahaisten keskeinen elinkeino. Kirvatarhoja on puiden oksilla ja kasvien juurilla. Suurimmat kirvatarhat ovat erityisesti kuusten latvoissa. Kirvatarhoihin johtaa usein hyvin vilkkaat muurahaispolut, joissa usein alaspäin suunnistavilla muurahaisilla on takaruumiissa sijaitseva maha pullollaan kirvojen mesikastetta.

## Lajikohtaiset tiedot ja tulokset

### **Tupsukekomuurahainen (*Formica aquilonia*)**







Tupsukekomuurahainen on saanut nimensä pään takareunan pystyistä karvoista, joskin laji on hyvin muunteleva – joissakin pesissä on hyvin karvaisia yksilöitä ja toisissa hyvin vähäkarvaisia yksilöitä, usein myös saman pesän työläisillä on karvoituksessa suurta vaihtelua. Vähäkarvaisia yksilöitä on joskus vaikea erottaa kaljukekomuurahaisesta, jonka kanssa se myös risteytyy.

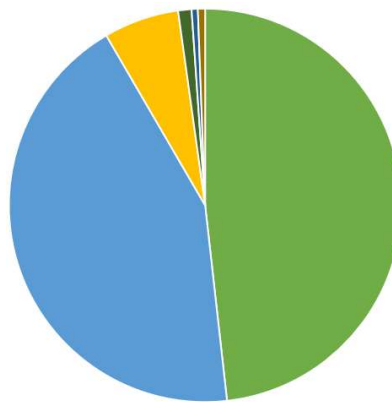
**Yhteiskunnat ja keot:** Tupsukekomuurahainen muodostaa monipesäisiä yhteiskuntia, joissa keoissa voi olla useita satoja kuningattaria. Yksittäiset pesät ovat melko harvinaisia. Suuren kuningatarmäärän ansiosta keot elävät pitkään jopa satakin vuotta, ellei keoon tule merkittäviä vikoja tai ympäristö muutu epäsuotuisaksi. Korkeimmat keot Suomessa ovat tupsukekomuurahaisten rakentamia. Korkeus voi olla jopa yli kaksi metriä ja tyvihalkaisija kolme metriä. Suuressa keopesässä voi asustaa miljoona muurahaista. Monipesäisissä yhteiskunnissa pesien yhteenlaskettu muurahaisten määrä nousee helposti useisiin miljooniin.

**Runsaus ja levinneisyys:** Tämän ja muidenkin tutkimusten perusteella tupsukekomuurahainen on selvästi yleisin kekomuurahaislajimme. Yli puolet kerätyistä näytteistä tuli tupsukekomuurahaispesistä. Tupsukekomuurahainen on levinnyt koko Suomeen lukuun ottamatta ulkosaaristoa ja mahdollisesti Ahvenanmaata. Rajoittavana tekijänä on puiden esiintyminen, joten puuttomilla tunturihuipuilla ja avosoilla se ei esiinny. Etelämpänä Euroopassa tupsukekomuurahaisen elinalueet rajoittuvat lähinnä vuoristometsiin.

**Elinympäristöt:** Tupsukekomuurahainen on selvästi metsien laji. Tämän keräyksen aineistossa metsät ja metsän laidat muodostivat yhdessä yli 90% elinympäristöistä lähes yhtä suurin osuuksiin.

#### **Tupsukekomuurahaisen elinympäristöt**

Ympäristö	Värikoodi	Määrä	%-osuus
Metsä		568	48,2
Metsän laita		511	43,4
Avoin piha		73	6,2
Niitty		13	1,1
Suo		6	0,5
Ei tietoa		7	0,6



### **Kaljukekomuurahainen (*Formica polyctena*)**

Kaljukekomuurahainen on nimensä mukaisesti vähäkarvainen. Se muistuttaa elintavoiltaan hyvin paljon tupsukekomuurahaista.







**Yhteiskunnat ja keot:** Myös kaljukekomuurahainen muodostaa monipesäisiä yhteiskuntia, joskin tupsukekomuurahaisesta poiketen sillä on usein myös yksittäisiä pesiä. Vaikka sen korkeimmat keot eivät ole yhtä korkeita kuin tupsukekomuurahaisen korkeimmat keot, niin sen suuret keot ovat tilavuudeltaan selvästi suurempia ja väkirikkaampia kuin tupsukekomuurahaisella. Suurten kekojen korkeus voi olla lähes kaksi metriä ja halkaisija 4–5 metriä. Tyvihalkaisijaltaan vielä suurempiakin kekoja löytyy harvakseltaan.

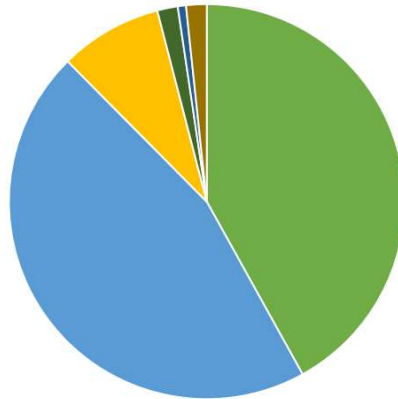
Suuressa kaljukekomuurahaispesässä saattaa olla pari miljoonaa työläistä ja pari tuhatta kuningattarta. Suuren keon ympäristössä käykin usein melkoinen vilske ja keolta lähtevät polut voivat olla aluksi jopa melkein metrin levyisiä. Kuten tupsukekomuurahaisellakin, suuren kuningatarmäärän ansiosta keot elävät pitkään jopa satakin vuotta, ellei keoon tule merkittäviä vikoja tai ympäristö muutu epäsuotuisaksi.

**Runsaus ja levinneisyys:** Tämän kartoituksen mukaan kaljukekomuurahainen oli toiseksi yleisin nyt tutkituista lajeista. Se on levinneisyydeltään selvästi tupsukekomuurahaista etelä-painotteisempi ja pohjoisen napapiirin pohjoispuolelta lähetetyissä näytteissä löytyi enää vain kolme pesää. Tämä laji käytännössä syrjäyttää vuoristometsiä lukuun ottamatta tupsukekomuurahaisen Itämeren eteläpuoleisessa Euroopassa, ehkä Baltiaa lukuun ottamatta.

**Elinympäristöt:** Pääasialliset elinympäristöt ovat metsät ja metsän reunit. Tämän keräyksen aineistossa nämä ympäristöt muodostivat yhdessä lähes 90% elinympäristöistä lähes yhtä suurin osuuksin. Kaljukekomuurahainen onkin selvästi metsien laji.

**Kaljukekomuurahaisen elinympäristöt**

Ympäristö	Värikoodi	Määrä	%-osuus
Metsä		125	41,9
Metsän laita		136	45,6
Avoin piha		25	8,4
Niitty		5	1,7
Suo		2	0,7
Ei tietoa		5	1,7



**Karvakekomuurahainen (*Formica lugubris*)**







Tämä laji on varsinaisista kekomuurahaisista karvaisin, joskaan ei aivan yhtä karvainen kuin kekomuurahaisten kanssa samaan ryhmään kuuluva kantomuurahainen.

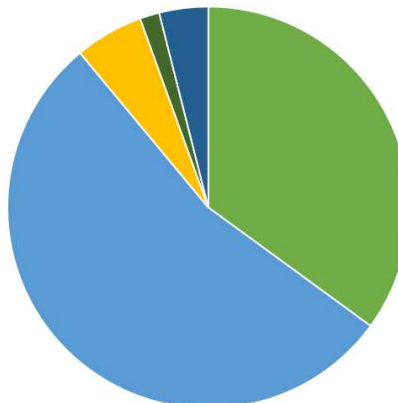
**Yhteiskunnat ja keot:** Suomessa karvakekomuurahainen muodostaa pääasiassa yksikekoisia yhteiskuntia, joissa on yksi tai korkeintaan muutama kuningatar. Täten sen yhteiskuntamuoto eroaa selvästi tupsu- ja kaljukekomuurahaisten yhteiskunnista. Karvakekomuurahaisen keot jäävät myös pienemmiksi kuin edellisten lajien keot – yleensä ne ovat vain alle puoli metriä korkeita ja halkaisijaltaan alle metrin luokkaa. Joskus löytyy isompiakin kekoja, mutta nekin ovat alle metrin korkuisia ja maksimissaan 1,5 metriä halkaisijaltaan. Yhteiskuntien elinikä jää yleensä yhdestä tai pienestä kuningatarmäärästä johtuen vain kymmenestä kahteenkymmeneen vuoteen. Työläisten määrä suurimmissakin pesissä on ”vain” noin 120 000.

**Runsaus ja levinneisyys:** Karvakekomuurahainen näyttäisi olevan Suomessa kolmanneksi yleisin kekomuurahaislaji. Se on levinnyt koko maahan ja on hyvin runsas myös Lapissa. Tupsukekomuurahaisen tapaan tämänkin lajin levinneisyyttä rajoittaa vain puuston puuttuminen.

**Elinympäristöt:** Karvakekomuurahainenkin näyttäisi olevan metsälaji, sillä melkein 90% näytekeoista sijaitsi metsissä tai metsän laidoilla. Erotuksena edellisiin lajeihin, metsän laita oli kuitenkin selvästi yleisempi elinympäristö kuin metsä. Metsässä karvakekomuurahainen pesii lähes poikkeuksetta valoisassa avoimessa paikassa.

**Karvakekomuurahaisen elinympäristöt**

Ympäristö	Värikoodi	Määrä	%-osuus
Metsä		89	35,0
Metsän laita		137	53,9
Avoin piha		14	5,5
Niitty		4	1,6
Suo		10	3,9
Ei tietoa		0	0,0



### **Punakekomuurahainen (*Formica rufa*)**







Punakekomuurahainen ei nimestään huolimatta ole sen punaisempi kuin muutkaan kekomuurahaiset, lukuun ottamatta niittykekomuurahaista (seuraava laji). Syy tähän nimeen on historiallinen. Kauan aikaa sitten ei tiedetty kaljukekomuurahaisen, tupsukekomuurahaisen ja karvakekomuurahaisen olevan omia lajejaan ja tämä neljästä lajista muodostunut kekomuurahainen oli punaisempi kuin tummempi niittykekomuurahainen. Karvoitukseltaan punakekomuurahainen muistuttaa joidenkin ruumiinosien osalta tupsukekomuurahaista ja joidenkin osien osalta kaljukekomuurahaista. Punakekomuurahaisen karvat ovat kuitenkin yleensä selvästi pidempiä kuin näillä kahdella muulla lajilla.

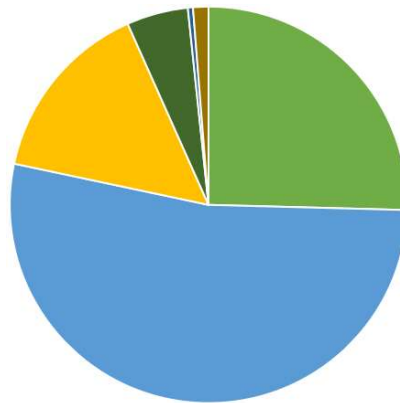
**Yhteiskunnat ja keot:** Suomessa punakekomuurahainen muodostaa vain yksikekoisia yhteiskuntia, joissa on yksi tai korkeintaan muutama kuningatar. Täten sen yhteiskuntamuoto on saman kaltainen kuin karvakekomuurahaisella. Karvakekomuurahaisen tapaan punakekomuurahaisen keot jäävät myös suhteellisen pieniksi – yleensä ne ovat vain alle puoli metriä korkeita ja halkaisijaltaan alle metrin luokkaa. Joskus löytyy isompiakin kekoja, mutta nekin ovat yleensä selvästi alle metrin korkuisia ja maksimissaan 1,5 metriä halkaisijaltaan. Yhteiskuntien elinikä jää yleensä yhdestä tai pienestä kuningatarmäärästä vain kymmenestä kahteenkymmeneen vuoteen. Työläisten määrä suurimmissakin pesissä on ”vain” noin 120 000.

**Runsaus ja levinneisyys:** Punakekomuurahainen oli tässä tutkimuksessa neljänneksi yleisin jääden niukasti jälkeen karvakekomuurahaisesta. Punakekomuurahaisen levinneisyys painottuu selvästi eteläiseen Suomeen, sen esiintyminen loppuu pian Oulujärven pohjoispuolella.

**Elinympäristöt:** Punakekomuurahainen oli yleisin metsän laidassa ja metsässä, jotka yhdessä muodostivat vajaat 80% sen elinympäristöistä tässä tutkimuksessa. Metsän laita oli kuitenkin noin kaksi kertaa yleisempi pesäpaikka kuin metsä. Karvakekomuurahaisen tapaan pesiessään metsässä, punakekomuurahainen pesii lähinnä avoimissa aurinkoisissa kohdissa. Punakekomuurahaisen tapauksessa on myös huomattava osa pesistä, 15%, ollut avoimella pihamaalla, jossa on mahdollisesti ollut yksittäisiä puita. Muilla tutkimuksen lajeilla pihalla pesiminen oli huomattavasti harvinaisempaa. Kekomuurahaislajeista tämä näyttäisi olevan tämän tutkimuksen aineiston perusteella eniten avoimessa ympäristössä viihtyvä laji.

#### **Punakekomuurahaisen elinympäristöt**

Ympäristö	Värikoodi	Määrä	%-osuus
Metsä		61	25,4
Metsän laita		127	52,9
Avoin piha		36	15,0
Niitty		12	5,0
Suo		1	0,4
Ei tietoa		3	1,3



### **Niittykekomuurahainen (*Formica pratensis*)**

Niittykekomuurahainen on saanut nimensä sen tavasta pesiä niityillä, ainakin etelämpänä Euroopassa. Niittykekomuurahainen on lähes tai yhtä karvainen kuin karvakekomuurahainen, mutta karvat ovat lyhyempiä. Niittykekomuurahaisella on myös selvärajainen mattamusta laikku selässään. Muillakin kekomuurahaisilla voi olla saman tapaisia laikkuja selässään, joten pelkkä värituntomerkki ei yleensä riitä tunnistuksessa. Välillä niittykekomuurahaista on mattamustien tuntomerkkien vuoksi pidetty kantomuurahaisen tapaan varsinaisiin kekomuurahaisiin









kuulumattomana, mutta morfologiset ja geneettiset tutkimukset vahvistavat lajin kuulumisen varsinaisten kekemuurahaisten joukkoon.

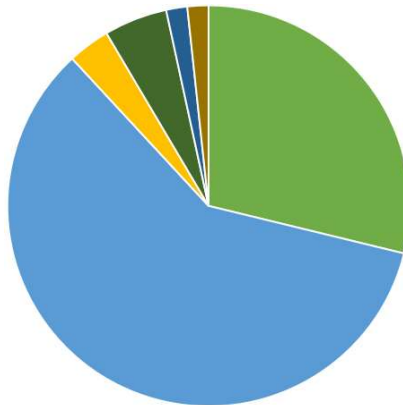
Yhteiskunnat ja keot: Niittykekemuurahaisten yhteiskunnat ovat Suomessa yksipesäisiä ja yksikuningattarisia, joskin kahden tai kolmen pesän liittokuntiakin löytyy joskus. Keot ovat yleensä pienempiä kuin karva- ja punakekemuurahaisten. Korkeus on harvoin yli puoli metriä ja halkaisija harvoin metrin luokkaa. Työläisten määrä jää suurissakin keoissa alle sadantuhannen.

Runsaus ja levinneisyys: Niittykekemuurahaisten oli tässä tutkimuksessa kuudenneksi yleisin laji, selvästi harvinaisempi kuin muut kekemuurahaisten. Levinneisyydeltään niittykekemuurahaisten on eteläinen. Tässä tutkimuksessa pohjoisin näyte tuli Pudasjärveltä.

Elinympäristöt: Niittykekemuurahaisten osalta nimi ei osunut yhteen sen suomalaisten elinympäristöjen kanssa, sillä myös sen elinympäristöistä lähes 90%:a sijoittui metsänlaitoihin ja metsään. Metsän laitojen osuus oli kuitenkin yli kaksinkertainen metsiin nähden. Metsissä niittykekemuurahaisten pesii valoisissa avoimissa paikoissa, esimerkiksi kallioisilla alueilla. Niitty oli vasta kolmanneksi yleisin ympäristö vain viiden prosentin osuudella.

#### Niittykekemuurahaisten elinympäristöt

Ympäristö	Värikoodi	Määrä	%-osuus
Metsä		17	28,8
Metsän laita		35	59,3
Avoin piha		2	3,4
Niitty		3	5,1
Suo		1	1,7
Ei tietoa		1	1,7



#### **Kantomuurahaisten (*Formica truncorum*)**







Kantomuurahaisten on varsinaisten kekemuurahaisten lähilaji, mutta eroaa punamustista kekemuurahaisten helposti lähes kokonaan punaisen päänsä ja ruskean takaruumiinsa ansiosta. Myös geneettinen aineisto vahvistaa tämän lajin sijoittumisen tiiviin kekemuurahaisten ryhmän ulkopuolelle. Luupilla ja mikroskoopilla katsottaessa kantomuurahaisten on todella karvainen. Se on kauttaaltaan hyvin vaaleiden karvojen peitossa ollen jopa karvaisempi kuin karvakekemuurahaisten. Nimensä kantomuurahaisten on saanut siitä, että sen pesä on usein kannossa ja sen ympärillä.

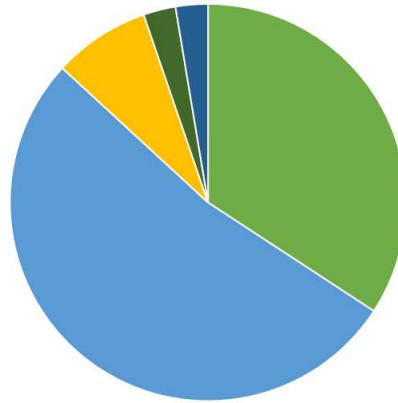
Yhteiskunnat ja keot: Kantomuurahaisten on sekä yksipesäisiä ja yksikuningattarisia pesiä sekä monikuningattarisia ja monipesäisiä yhteiskuntia. Keot ovat vain harvoin kumparemaisia kekoja, yleensä ne ovat litteämpiä neulaskasoja kannon ympärillä tai kallion halkeamissa. Yksittäisissä pesissä voi olla vain muutamia tuhansia yksilöitä, mutta monipesäiset yhteiskunnat voivat olla hyvin väkirkkaita. Esimerkiksi pienet saaret voivat olla kokonaan yhden monipesäisen yhteiskunnan valtaamaa.

Runsaus ja levinneisyys: Kantomuurahaisten oli vasta seitsemänneksi yleisin laji tässä keräyksessä, mutta se oli kuitenkin levinnyt koko maahan. Tunturi-Lapin metsät ovat valoisia ja siten tälle lajille sopivia – laji olikin suorastaan yleinen Tunturi-Lapista kerätyissä näytteissä.

Elinympäristöt: Elinympäristöistä lähes 90%:a sijoittui metsänlaitoihin ja metsään. Metsän laitojen osuus pesäpaikoista oli kuitenkin selvästi yleisempi kuin metsä. Metsissä kantomuurahaisten pesii valoisissa avoimissa paikoissa, esimerkiksi kallioisilla alueilla.

### Kantomuurahaisen elinympäristöt

Ympäristö	Värikoodi	Määrä	%-osuus
Metsä		13	34,2
Metsän laita		20	52,6
Avoin piha		3	7,9
Niitty		1	2,6
Suo		1	2,6
Ei tietoa		0	0,0



### **Karvaloviniska (*Formica exsecta*)**







Karvaloviniska on loviniskojen alasukun tyypillisin laji. Loviniskojen nimi tulee niiden pään muodosta – pään takakulmat ovat ulkonevat, joka saa näyttämään siltä, kuin pään takareuna olisi kovera. Karvaloviniska on varsin karvainen, mutta siitä on olemassa myös vähäkarvainen muoto '*rubens*' ja omana lajinaan pidetty '*fennica*'. Tässä tutkimuksessa tuo *fennica* on luettu karvaloviniskaksi, sillä viimeaikaiset geneettiset testit eivät tue erillisiä lajeja. Lajin kohtuullisen yleisten hyvin vähäkarvaisten muotojen vuoksi nimi karvaloviniska ei ehkä ole lajia hyvin kuvaava.

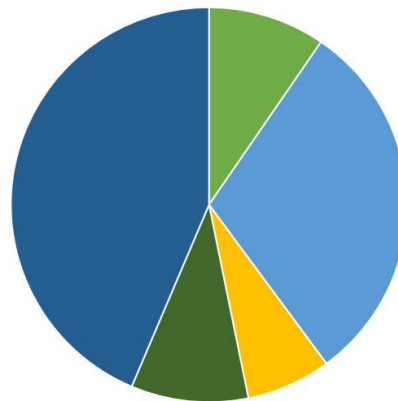
**Yhteiskunnat ja keot:** Karvaloviniskojen yhteiskunnat ovat monimuotoisia, aina yhden pesän ja yhden kuningattaren yhteiskunnista isoihin kymmenien pesien yhteiskuntiin. Keot ovat usein pieniä noin 30 senttimetriä korkeita ja puolimetriä halkaisijaltaan. Joskus keot voivat kasvaa kuitenkin paljon isommiksi – korkeus voi olla metrin luokkaa ja halkaisija lähes kaksi metriä. Suurissa keoissa voi olla suurimmillaan 100 000 työläistä ja suurissa monipesäisissä yhteiskunnissa voi olla miljoonia työläisiä. Monikuningattarisissa pesissä voi olla hyvinkin sata kuningattarta. Kekomateriaali on pääasiassa hienoksi silputtua kasvimateriaalia. Metsäisissä ympäristöissä keko voi kuitenkin olla rakennettu myös neulasista.

**Runsaus ja levinneisyys:** Karvaloviniska oli tässä keräyksessä viidenneksi yleisin laji. Sen levinneisyysalue kattaa koko Suomen ollen Lapissa jopa runsaampi kuin etelämpänä Suomessa. Vähäkarvainen muoto oli varsin yleinen erityisesti Pohjois-Suomessa.

**Elinympäristöt:** Karvaloviniska pesii avoimilla alueilla aina soilta kuiviin kangasmaihin. Kallioiset metsät ja Tunturi-Lapin valoisat, matalat ja harvapuustoiset metsät ovat myös karvaloviniskalle sopivia ympäristöjä. Tässä aineistossa näkyy erityisesti suoympäristön suosio. Soilla karvaloviniskat pesivät usein harvapuustoisilla rämeiden laidoilla.

### Karvaloviniskan elinympäristöt

Ympäristö	Värikoodi	Määrä	%-osuus
Metsä		18	9,6
Metsän laita		57	30,3
Avoin piha		13	6,9
Niitty		18	9,6
Suo		82	43,6
Ei tietoa		0	0,0



### **Kaljuliniska (*Formica pressilabris*)**

Kaljuliniska on nimensä mukaisesti reilusti karvattomampi kuin karvalininiska.

Yhteiskunnat ja keot: Kaljuliniskalla on kahdenlaisia yhteiskuntia – yksipesäisiä ja yksikuningattarisia sekä monipesäisiä ja monikuningattarisia. Yhteiskunnat voivat kehittyä yksipesäisestä monipesäiseksi. Monipesäiseen yhteiskuntaan voi kuulua kymmeniä kekopesiä, jonka suurissa pesissä voi olla jopa muutamia satoja kuningattaria. Keot ovat yleensä alle 30 senttimetriä halkaisijaltaan, mutta joskus voi esiintyä lähes metrin halkaisijaisia kekoja. Korkeus on parhaimmillaankin varsin matala, vain noin 30 senttimetriä. Kekomateriaali on pääasiassa hienoksi silputtua kasvimateriaalia.

Runsaus ja levinneisyys: Tässä tutkimuksessa kerättiin näytteitä seitsemästä pesästä. Laji onkin selvästi harvinaisempi kuin karvalininiska. Levinneisyyden pohjoisraja tulee vastaan pian Oulujärven pohjoispuolella – pohjoisin näyte tässä tutkimuksessa tuli Paltamosta.

Elinympäristöt: Toisin kuin karvalininiska, kaljuliniska ei pesi ollenkaan suolla, vaan on selvästi kuivan maan laji. Tässä tutkimuksessa saatiin näytteitä seitsemästä pesästä, joista kuusi oli metsän laidasta ja yksi niityltä.

### **Rämelininiska (*Formica forsslundi*)**

Rämelininiskan nimi tulee sen suosimasta elinympäristöstä. Rämelininiska on melko karvainen, mutta se on usein väritykseltään tummempi kuin lininiskamuurahainen ja myös pienempikokoinen.

Yhteiskunnat ja keot: Rämelininiskan yhteiskunnat ovat todennäköisesti yhden kuningattaren ja yhden pesän yhteiskuntia. Yhteiskunnat ovat pieniä, niissä on vain tuhatkunta työläistä. Keot ovat pieniä – suurimmillaankin vain noin 30 senttimetriä halkaisijaltaan ja 20 senttimetriä korkeita. Korkeus on yleensä kuitenkin vain noin 10–15 senttimetriä. Keko on rakennettu suokasvien paloista, esimerkiksi tupasvillan paloista ja pienistä neulasista.

Runsaus ja levinneisyys: Tässä tutkimuksessa tuli näytteitä kahdesta pesästä ja laji ei varsinaisesti ole kovin yleinen. Molemmat näytteet tulivat Pohjois-Suomesta, mutta laji on levinnyt kuitenkin koko Suomeen.

Elinympäristöt: Nimensä mukaisesti laji pesii rämeillä sekä rämeiden ja avointen soiden vaihtumisvyöhykkeillä. Usein pesä on suomättäessä, jossa kasvaa yksittäinen mänty.

### **Ruotsinlininiska (*Formica suecica*)**

Ruotsinlininiskan nimi tulee siitä, että se löydettiin ensimmäistä kertaa Ruotsista. Lininiskoilla pää on yleensä pitkulainen ja sivuiltaan vain hivenen pyörästynyt. Ruotsinlininiskan pää on muihin lininiskoihin nähden pyöreämpi.

Yhteiskunnat ja keot: Yhteiskunnat ovat pääasiassa yksikekoisia ja todennäköisesti niissä on vain yksi kuningatar. Joskus yhteiskunnassa voi olla pari-kolmekin pesää. Yhteiskunnissa on yleensä enimmilläänkin työläisiä alle 50 000, usein selkeästi vähemmän. Keot ovat lähes aina epäsäännöllisiä kasoja ilman kumpumaista rakennelmaa, muistuttaen täten kantomuurahaisen ja verimuurahaisten kekoja. Pesämateriaalina on kasvin palaset, pienet lehdet ja neulaset.

Runsaus ja levinneisyys: Ruotsinlininiska kuuluu uhanalaiseen muurahaiseen, luokkaan silmälläpidettävät. Tässä tutkimuksessa löytyi kolme uutta esiintymää, kaikki Lapista. Laji ei kuitenkaan ole rajoittunut Lappiin, vaan sitä esiintyy toki etelämpänäkin, mutta edelleen harvinaisena.

Elinympäristöt: Tässä tutkimuksessa kaksi kekoa löytyi metsän laidasta ja yksi metsästä. Pohjoisin näistä oli Sodankylässä ja sijaitti Lapissa tyypillisessä harvassa ja valoisassa metsässä.

Yleensä muut havainnot on tehty niityntyyppisistä ympäristöistä, kuten avoimilta sähkölinjoilta ja heinikkosilta tienpenkereiltä.

### **Uralinmuurahainen (*Formica uralensis*)**







Uralinmuurahainen muistuttaa väriltään kekomuurahaisia ja loviniskoja, mutta sen pää ja osin keskiruumiin etuosakin ovat täysin mustia. Tästä syystä lajille on ehdotettu nimeksi myös mustapäümüurahaista. Suosin tässä kuitenkin nimeä uralinmuurahainen, sillä monien muiden muurahaisten pää on myös musta ja tieteellisessä nimessä viitataan Uraliin.

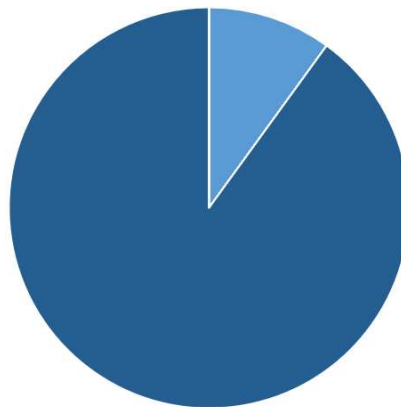
**Yhteiskunnat ja keot:** Yhteiskunnat ovat usein monipesäisiä ja niissä voi olla useita satoja kuningattaria per pesä, ainakin suurimmissa keoissa. Yksipesäisiä ja yhdenkuningattaren pesiä kuitenkin löytyy usein. Keot ovat usein pienehköjä ja joskus litteitä. Usein halkaisija on noin 50 senttimetriä ja korkeus 20 senttimetriä, mutta myös suurempia kekoja löytyy ja niiden halkaisija voi olla metrin ja korkeus puoli metriä. Uralinmuurahaisten yhteiskuntien työläismäärästä ei ole tarkkoja laskelmia, mutta joissakin suurissa keoissa asunee noin 50 000 työläistä. Keot ovat yleensä tehty suurimmalta osaltaan männynneulasista ja oksan paloista.

**Runsaus ja levinneisyys:** Rämeloiviniskan tapaan uralinmuurahainen ei ole erityisen yleinen, mutta se voi olla monipesäisyyden ansiosta runsas siellä missä sitä tavataan (rämeillä). Uralinmuurahainen esiintyy koko Suomessa, joskin se on mahdollisesti yleisempi Pohjois-Suomen suoalueilla.

**Elinympäristöt:** Tässä tutkimuksessa tuli näytteitä kymmenestä uralinmuurahaisten pesästä. Niistä yhdeksän oli soilta (rämeiltä) ja yksi metsän laidasta (mökkien laidasta). Laji pesii Suomessa lähes yksinomaan rämeillä ja niiden laidoilla. Joitakin havaintoja on metsäisten teiden varsilta ja tässä keräyksessä sattui yksi mukaan. Voi olla, että kuivalla maalla voi olla enemmänkin esiintymiä, mutta niistä on vain vähän havaintoja.

Uralinmuurahaisten elinympäristöt

Ympäristö	Värikoodi	Määrä	%-osuus
Metsä		0	0,0
Metsän laidat		1	10,0
Avoin piha		0	0,0
Niitty		0	0,0
Suo		9	90,0
Ei tietoa		0	0,0



### **Verimuurahainen (*Formica sanguinea*)**

Verimuurahaisten nimi tulee sen verenpunaiseksi kuvaillusta keskiruumiinväristä. Suurilla yksilöillä myös pää on hyvin punainen, mutta erotuksena kantomuurahaisten sen takaruumis on aivan musta ja verimuurahainen on lähes karvaton. Verimuurahainen on nopealiikkeinen ja aggressiivinen. Verimuurahaisesta tekee erikoisen se, että se hyökkäilee loppukesällä varsinkin samaan sukuun kuuluvien mustamuurahaisten (*Formica* alasuku *Serviformica*) pesiin ja ryöstää sieltä kotelovaiheessa olevia työläisiä, jotka kuoriutuvat myöhemmin verimuurahaispesässä ja työskentelevät siellä kuin olisivat kotipesässään. Ryöstettyjä työläisiä kutsutaan usein orjiksi, mutta oikeastaan ne ovat ennemminkin aputyöläisiä. Kaikki verimuurahaisyhteiskunnat eivät harjoita tätä ryöstelyä.









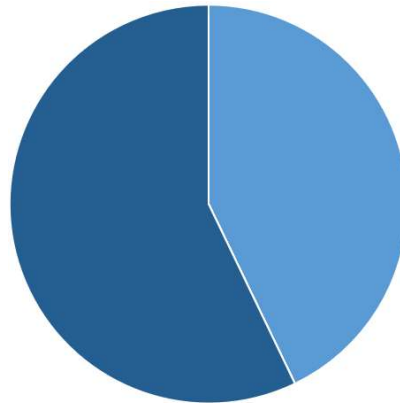
**Yhteiskunnat ja keot:** Verimuurahaisen yhteiskunnat ovat aluksi yksipesäisiä ja yhden kuningattaren yhteiskuntia, mutta ne kehittyvät usein nopeasti monipesäisiksi yhteiskunniksi. Suurissa pesissä työläisiä voi olla yli 10 000 työläistä. Pesät ovat usein vain päällystetty varpujen lehdillä ja neulasilla eikä varsinaista kekoa juurikaan ole. Pesissä on usein selvästi vähemmistönä mustamuurahaisiin kuuluvia aputyöläisiä. Kaikissa pesissä ei ole aputyöläisiä, varsinkin suurten yhteiskuntien alueelta aputyöläisiksi sopivia lajeja ei enää ole sillä verimuurahainen on syrjäyttänyt ne pois kilpailemasta samasta ravinnosta.

**Runsaus ja levinneisyys:** Verimuurahainen on yleinen kaikkialla Suomessa. Tässä tutkimuksessa näytteitä tuli vain 14:sta pesästä, joka mahdollisesti johtuu niiden usein vaikeasti tunnistettavista pesistä.

**Elinympäristöt:** Verimuurahainen pesii avoimissa tai puoliavoimissa ympäristöissä, kuten metsien laidoissa, avoimissa kalliometsissä ja soilla. Laji on myös hyvin yleinen muutaman vuoden ikäisillä hakkuuaukoilla. Tässä tutkimuksessa näytteet tulivat suolta ja metsien laidoilta, mutta myös muista ympäristöistä olisi varmasti tullut näytteitä, jos näytteitä olisi tullut enemmän.

#### Verimuurahaisen elinympäristöt

Ympäristö	Värikoodi	Määrä	%-osuus
Metsä		0	0,0
Metsän laita		6	42,9
Avoin piha		0	0,0
Niitty		0	0,0
Suo		8	57,1
Ei tietoa		0	0,0



#### Muut muurahaiset ja pesävieraat

Suomessa esiintyy noin 60 muurahaislajia, joista 55 pesii meillä luonnonvaraisena. Suomen luonnonvaraisista lajeista tuli näytteitä tässä keräyksessä tavoitellun kahdentoista kekoja rakentavan lajin lisäksi kuudestatoista muusta lajista. Mielenkiintoisia nekin. Yhdessä näytteessä oli mukana myös yksi yksilö muurahaispesissä elävää muurahaispesäkki hämähäkkilajia.

Yksi Porissa kerätty näyte sisälsi persikan kiven sisältä elossa kömpineen *Lasius emarginatus* -lajin kuningattaren. Lajia ei tiedetä tavatun Suomesta aiemmin eikä sillä ole siksi suomenkielistä nimeäkään. Löytynyt yksilö oli peräisin todennäköisesti eteläisestä Euroopasta, jossa sijaitsee persikanviljelyalueita.

Suuri kiitos kaikille kortensa kekoon kantaneille!



Kuva: J. Sorvari