Suomen Eläinlääkärilehden tieteellisiä artikkeleita voi lainata Creative Commons BY (Nimeä) -lisenssin mukaisesti.

Scientific articles published in the Finnish Veterinary Journal (Suomen Eläinlääkärilehti) can be cited according to Creative Commons BY (Attribution) licence.

TIETEELLINEN ARTIKKELI

NINA V. NYGREN JA TUOMAS AIVELO

Rotta kuntalaisena – rottien esiintyminen ja hallinta

Rat as a municipal citizen – rat occurrence and control

> YHTEENVETO

Rotta (*Rattus norvegicus)* on yleinen ihmisen seuralaislaji Suomessa. Kuntien tehtävänä on turvata asukkailleen terveellinen elinympäristö, ja rottien katsotaan aiheuttavan ihmisille monenlaista haittaa. Rottienhallintaa kunnissa ei ole juurikaan ennen tutkittu, varsinkaan Suomessa. Järjestimme kyselyn kuntien rotanhallinnan kanssa tekemisissä oleville henkilöille selvittääksemme rottien hallinnan yleiskuvaa suomalaisessa kuntahallinnossa. Tulosten mukaan rotanhallinta jakautuu monelle eri kunnan toimintasektorille ja rottien esiintymisen koettiin liittyvän ennen kaikkea lintujen ruokintaan ja jätehuoltoon. Rottien sopuisaan yhteiseloon ihmisen kanssa ei uskottu ja nykyisiä torjuntakeinoja pidetään tehottomina. Kokonaisuudessaan rotanhallinta kuitenkin koettiin toimivana: rottien määrän ei uskottu juuri kasvavan ja sekä kunnan sisäistä että muiden kanssa tehtävää yhteistyötä pidettiin toimivana.

> SUMMARY

Norwegian rat (*Rattus norvegicus)* is a common synanthropic species in Finland. Rats are categorised as pests, and municipalities have an important role in controlling them, since municipalities are responsible for providing a healthy living environment for their inhabitants. Municipal rat management has not been studied much before, especially in Finland. We conducted a survey to municipal actors involved in rat management to capture a general view of rat management in Finnish municipalities. Rat management spreads out to several municipal sectors, citizens and private companies, and the rat problem was seen to be connected especially to bird feeding and waste management. The respondents did not believe in peaceful coexistence with rats and many thought that current management methods are not efficient enough. However, respondents were happy with current rat management practices. Most did not anticipate that the number of rats would grow, and both the municipal collaboration and the collaboration with others was considered to function well.

JOHDANTO

Ihmisyhdyskunnat ymmärretään nykyään monilajisiksi yhdyskunniksi,[1–3] sillä jaamme asuinympäristömme monien muiden lajien kanssa. Joidenkin muunlajisten, kuten lemmikkieläinten ja huone- ja puutarhakasvien kanssa elämme vapaaehtoisesti, kun taas toiset lajit hyödyntävät ihmisten tahallaan tai vahingossa tarjoamia erilaisia resursseja kuten pesä- tai kasvupaikkoja, lämpöä ja ravintoa. Joidenkin lajien kanssa meillä on muutakin yhteistä kuin sama asuinpaikka – jaamme niiden kanssa myös taudinaiheuttajia ja loisia.[4] Tällaisiin seuralaislajeihin kuuluu rotta (*Rattus norvegicus*). Rottaan suhtaudutaan Suomessa haittaeläimenä, jonka elinmahdollisuuksia pyritään rajoittamaan erilaisin tavoin niin sanotun integroidun hallinnan keinoin.[5,6] Tätä kokonaisuutta, joka kattaa niin rotankestävien rakenteiden suunnittelun, rotan ravinnonhankinnan estämisen kuin tappavan torjunnankin myrkyin ja loukuin, voidaan kutsua rotanhallinnaksi. Isokokoisina ihmisen seuralaisjyrsijöinä rotat aiheuttavat rakenteellista tuhoa ja maailmanlaajuisesti syövät paljon ihmisille tarkoitettuja elintarvikkeita. Rotan kanssa elämisen kustannuksia on vaikea arvioida. Esimerkiksi Ruotsissa rotan aiheuttamien vuotuisten kulujen määräksi arvioitiin vuonna 2006 yhteensä 32–55 miljoonaa euroa.[7] Summa perustuu tanskalaiseen arvioon rotantorjunnan kustannuksista Tanskassa, eikä tutkimuksessa pystytty arvioimaan rottien aiheuttamia vahinkoja. Suomessa rottien merkitystä on tutkittu vähän. Emme tiedä miten paljon rotta aiheuttaa esimerkiksi rakenteellisia vahinkoja kaupungissa tai elintarvikkeiden hygieniahaittoja. Kansainvälisestikään ei juuri tiedetä, miten paljon taudinaiheuttajia tai loisia liikkuu ihmisten tai rottien välillä tai kotieläinten ja rottien välillä. Rottien välittämiä taudinaiheuttajia ja loisia ovat Campylobacter spp., Leptospira spp., Coxiella burnettii, Toxoplasma gondii, Angiostrongylus spp. ja Trichinella spp. Etenkin leptospirat ovat merkittävä kuolleisuuden aiheuttaja subtrooppisella ja trooppisella alueella.[8] Rottien merkitys kaupunkiekosysteemien toiminnalle on täysin tuntematon.

Rotantorjunnassa sovelletaan muun muassa terveydensuojelu-, metsästys-, eläinsuojelu-, kemikaali-, elintarvike- ja jätelakeja. Terveydensuojelulain 6§ mukaan kunnan tehtävänä on turvata asukkailleen terveellinen elinympäristö.[9] 27§:n mukaan kiinteistön omistaja tai haltija on vastuussa terveyshaitan poistamisesta ja ennaltaehkäisystä, ja 31§:n mukaan kunnan terveydensuojeluviranomainen voi tarvittaessa velvoittaa tämän toimenpiteisiin muun muassa terveyshaittaa aiheuttavien vahinkoeläinten hävittämiseksi.[9] Eläinsuojelulakia sovelletaan kaikkiin eläimiin,[10] ja metsästyslakia sovelletaan rauhoittamattomiin eläimiin,[11] jollainen rotta on. Rotta sisältyy kansalliseen vieraslajistrategiaan,[12] mutta koska sitä ei ole listattu haitalliseksi vieraslajiksi enempää valtioneuvoston asetuksessa kansallisesti merkittävistä vieraslajeista[13] kuin EU:n vieraslajiluettelossakaan,[14] vieraslajilainsäädäntöä (kuten siirtämiskieltoa) ei sovelleta siihen. Kemikaalilaki[15] ja Biosidiasetus[16] säätelevät biosidivalmisteiden käyttöä, ja Suomessa on kansallisesti rajoitettu niiden käyttöä.[17] Biosidien lisäksi sallittuja tappamismenetelmiä ovat erilaiset ansat, ampuminen ja rottakoirat.[5] Biosidien käyttöä sääntelevä Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes on julkaissut Suomen ensimmäisen jyrsijätorjunnan hyvän käytännön ohjeen vuonna 2020.[5]

Kunnissa rotanhallinta ulottuu monille eri sektoreille. Halusimme saada yleiskuvan siitä, miten rotanhallinta toimii Suomen kunnissa. Keitä siihen osallistuu, kuinka toimivana sitä pidetään ja millaiseen tietopohjaan ja asenteisiin se perustuu? Kartoitimme rotanhallinnan käytäntöjä kyselytutkimuksella Suomessa vuonna 2020. Tutkimus liittyy monitieteiseen Helsinki Urban Rat Project -tutkimushankkeeseen, joka muun muassa selvittää rotan liikkumista, populaatiomuutoksia, taudinaiheuttajia ja rotantorjunnan käytänteitä sekä tuottaa taidetta rottien kanssa.

YDINKOHDAT

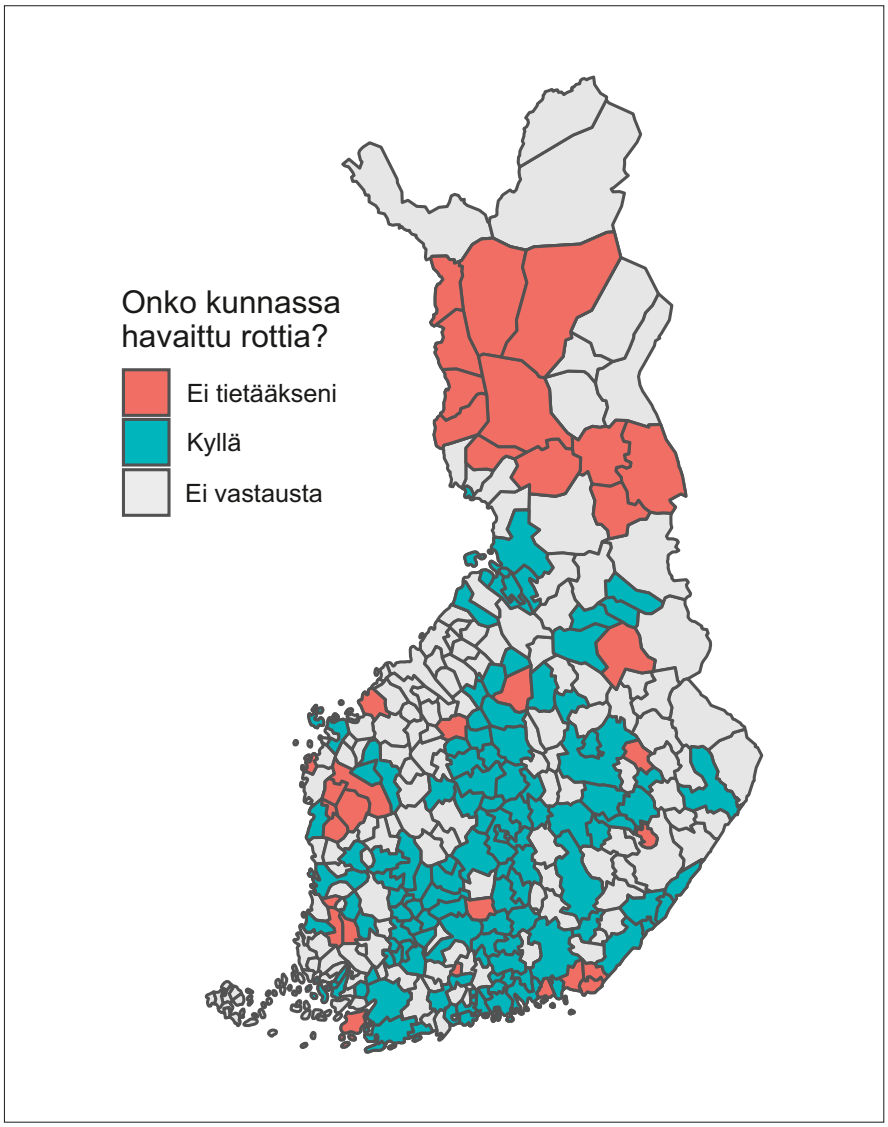
- Rottia esiintyy suurimmassa osassa vastanneista kunnista ja hallinta ulottuu laajasti kunnan eri sektoreille, kansalaisille ja yrityksille.
- Keskeisimmiksi rottien esiintymiseen vaikuttaviksi tekijöiksi koetaan lintujen ruokinta, roskaaminen ja jätehuolto kaupunkimaisilla alueilla.
- Rottien hallinta vaikuttaa toimivan tällä hetkellä Suomessa ilman suurempia ongelmia tai ristiriitoja, mutta tulevaisuudessa näitä voi silti olla edessä.

Käsikirjoitus tuli toimitukseen 18.3.2022.

AINEISTO JA MENETELMÄT

Keräsimme kyselyaineiston 2020 maaliskuun ja elokuun välisenä aikana Microsoft Forms -työkalulla suomeksi ja ruotsiksi. Lomakkeen ja kysymysten testaamisen jälkeen levitimme kutsua osallistua tutkimukseen muun muassa suomalaisten kuntien teknisen toimen yhdyshenkilöille sekä ympäristöterveyden ammattilaisille heidän oman postituslistansa kautta. Viestin saajia pyydettiin lähettämään vastauskutsu eteenpäin oman kunnan rotantorjunnassa mukana oleville henkilöille. Kuntiin, joista ei ollut tiedossamme vielä yhtään vastausta, lähetettiin muistutusviesti. Kyselyssä tiedusteltiin taustatietoja avoimina kysymyksinä (kunta, kuntayhtymä tai yhteistoiminta-alue, ikä, rottiin liittyvä työkokemus vuosina ja rottiin liittyvä koulutus) ja monivalintakysymyksinä (sukupuoli, hallintokunta sekä rottiin liittyvä koulutus) sekä rottien hallintaan liittyviä tietoja kunnissa monivalintakysymyksinä (onko kunnassa havaittu rottia viimeisen 12 kuukauden aikana, keneltä saadaan tietoa rottien esiintymisestä, millä toimialalla rotat aiheuttavat toimenpiteitä, mitkä tekijät vaikuttavat rottien esiintymiseen) sekä viisiportaisina Likert-asteikollisina kysymyksinä (missä rottia esiintyy, miten vastaaja näkee tämänhetkisen rotantorjunnan tilanteen sekä asennekysymyksiä rotantorjunnasta).

Tutkimme vastaajan syntymävuoden, hallintokunnan ja eri väittämien välistä suhdetta lineaarisella regressiolla ja varianssianalyysillä. Iän vaikutusta halusimme analysoida, koska sukupolvien väliset erot, esimerkiksi koulutuksessa, sekä työ- ja elämänkokemuksen tuomat erot voivat näkyä suhtautumisessa rottiin tai vaikuttaa ajatuksiin rottienhallinnasta. Ympäristöterveydenhuoltoon laskimme kuuluvaksi vastaajat, jotka olivat valinneet hallintokunnakseen ”ympäristöterveys” tai “”elintarvikevalvonta”. Aineiston soveltuvuus valittuihin testeihin selvitettiin Zuurin ym.[18]



ohjeiden mukaan. Tilastolliseen analyysiin ja grafiikan tuottamiseen käytimme R-ohjelmointikieltä.[19] Tilastollisen merkitsevyyden rajana pidimme p-arvoa 0,05.

TULOKSET

Saimme 116 vastausta 159 kunnan alueelta [Aloituskuva]. Kuntia oli vuonna 2020 Suomessa 310, joten kyselymme kattaa 51 % Suomen kunnista. Ruotsinkielisiä vastauksia saatiin kaksi. Vastauksista 36 kattoi enemmän kuin yhden kunnan alueen, esimerkiksi kokonaisen kuntayhtymän. Useimmista kunnista (117/ 159) saatiin vain yksi vastaus. Vastaajien sukupuolijakauma oli hyvin tasainen: 47 % miehiä ja 49 % naisia (neljä henkilöä ei halunnut vastata). Ikäjakauma oli laaja, vastaajien syntymävuodet vaihtelivat 1955–1990 välillä (35 ei kertonut syntymävuotta). Pyysimme vastaajia valitsemaan itse, mikä annetuista toimialoista vastasi eniten heidän omaa työtään. Tasan puolet vastaajista työskenteli ympäristöterveyden toimialalla, toiseksi tavallisin toimiala oli ”ympäristö ja luonnonsuojelu” (20 %). Loput vastauksista jakautuivat kiinteistötoimen (8 %), muun (6 %), elintarvikevalvonnan (6 %), puistot ja viheralueet (4 %) sekä vesihuollon (3 %) kesken.

Vastaajien joukosta löytyi paljon kokemusta rotista, sillä rotta oli kuulunut vastaajien työtehtäviin kuntaorganisaatiossa 0–40 vuotta (keskiarvo 15 vuotta). Ympäristöterveyden alan työntekijöillä rotat olivat kuuluneet pidemmin työnkuvaan kuin muilla työntekijöillä (18±10 vuotta versus 10±11 vuotta). Ympäristöterveyden työntekijöillä rotta vaikuttaa kuuluneen työtehtäviin yhtä pitkään kuin työura on jatkunutkin, mikä kuvannee sitä, että rotanhallinta kuuluu elimellisesti ympäristöterveyden työtehtäviin. Kiinnostavaa oli, että 52 %:lla vastaajista ei ollut saanut mitään rottiin liittyvää koulutusta. Kolme yleisintä koulutusta olivat haittaeläinkurssi (21 %), eliöiden tunnistuskurssi/ koulutus (16 %) ja muu (16 %). Muista koulutuksista mainittiin työkokemus tuholaistorjunnassa, erilaisia ammatillisia koulutustilaisuuksia sekä tutkintoja, joiden yhteydessä koulutusta oli saatu.

Rottien esiintyminen Suomessa

Vastaajista 80 % kertoi, että kunnan tai kuntayhtymän alueella tai yhteistoiminta-alueella on havaittu viimeisen vuoden aikana rottia. Koska merkittävä osa vastaajista toimi laajan kuntayhtymän tai muun yhteistoimintaorganisaation palveluksessa, vastauksista ei pysty päättelemään eroja esimerkiksi kaupunkiseutujen ja maaseutumaisempien kuntien välillä. Kysyimme kuitenkin, minkälaisissa ympäristöissä vastaajien tietojen mukaan esiintyy rottia. Vastaajien mukaan rottia esiintyy sekä maaseudulla ja maatiloilla että kaupunkimaisilla alueilla (kuva 1). Näiden lisäksi erottuvat asuinkiinteistöjen pihat, lintujen ruokintapaikat, puistot ja viheralueet sekä viemärit. Rottia esiintyy kyselyn mukaan vähemmän asuin- tai muiden kiinteistöjen sisällä.

Vastaajien mielestä rottien menestymistä edesauttaa eniten lintujen ruokinta, toiseksi eniten kiinteistöjen jätehuolto ja kolmanneksi roskaaminen, eli rottien ravinnonsaantiin liittyvät seikat (kuva 2a). Kyselyn vaihtoehdot oli muotoiltu niin, että niissä oli sekä toimintoihin että asenteisiin ja käyttäytymiseen (esimerkiksi huolimattomuus) liittyviä kysymyksiä. Nämä olisi ollut parempi jakaa kahdeksi kysymykseksi.

Hallinta ja yhteistyö

Rotanhallinta, kuten kuntien toiminta muutenkin on yhteistyöhön perustuvaa toimintaa,[20] joka koskettaa monia eri hallinnonaloja ja jossa tarvitaan yhteistyötä sekä yksityisten yritysten että kansalaisten kanssa (kuva 2b). Erilaisten neuvonta-, ohjaus- ja valvontavelvoitteiden lisäksi kunnilla on vastuu huolehtia torjunnasta omilla kiinteistöillään. Useimmiten varsinainen rotantorjunta, joka sisältää esimerkiksi loukutusta ja/ tai myrkkyjen käyttöä, tilataan yksityisiltä yrityksiltä, jotka tarjoavat myös neuvonnan ja ennaltaehkäisyn palveluita. Integroitu tuholaistorjunta[5,6] ja

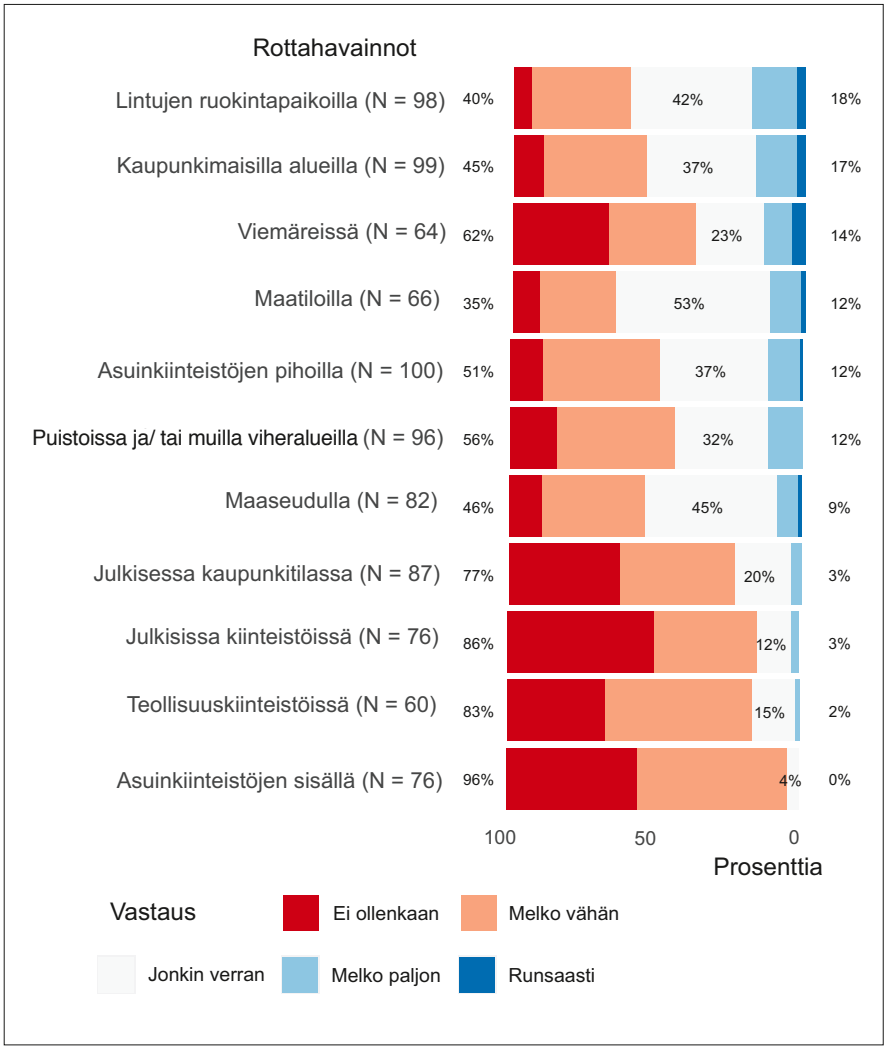
ongelmien ennaltaehkäisy kuitenkin tarkoittaa, että rottien määrään vaikutetaan erilaisin toimin monella hallinnonalalla rakentamisesta ja viheralueiden hoidosta jätehuoltoon.

Hallinnan onnistumiseen vaikuttaa olennaisesti saatavilla oleva tieto ja sen hyödyntäminen. Rottien määrää tai esiintymistä ei kuitenkaan erikseen kartoiteta eikä esimerkiksi tietoa niiden torjunnan kustannuksista kerätä kunnissa erikseen.[8] Kyselytutkimuksemme vastauksissa tämä näkyy niin, että tieto rottien esiintymisestä toiminta-alueella on paljolti sen varassa, että tietoa saadaan muilta toimijoilta, kuten kuntalaisilta (90 % vastaajista), kuntaorganisaation sisältä (55 %) tai elinkeinonharjoittajilta (31 %). Torjuntayhtiöiltä tietoa kertoi saavansa vain 14 % vastaajista.

Oletettavasti suuri osa rotantorjuntaa tilaavista asiakkaista ei ota yhteyttä kuntaan ilmoittaakseen rottahavaintojaan, mikä tarkoittaa, että iso osa havainnoista jäänee kunnan vastuutahoilta piiloon. Torjuntayhtiöilläkään ei välttämättä ole kokonaisempaa kuvaa yhden kunnan tilanteesta, koska yrityksiä saattaa toimia alueella useita, ja torjuntaa voidaan tehdä omatoimisesti. Näin ollen oikein kenelläkään ei ole kattavaa kokonaiskuvaa yhden kunnan rottatilanteesta. Toisaalta kyselyn perusteella ei vaikuta siltä, että esiintymiä tai itse rottia koskeva tietovaje olisi rottien kohdalla hallinnan tai niiden aiheuttamien tuhojen kannalta ongelma. Omaa tietoa piti riittävänä iso osa vastaajista (47 % vastaajista oli täysin tai osittain samaa mieltä) vaikka kaipasikin lisää tutkimustietoa rotista (66 %).

Aineellisia tuhoja raportoi vain kuusi vastaajaa omien kiinteistöjen torjuntatoimenpiteistä kysyttäessä ja kolme vastaajaa kysyttäessä ongelmista ja toimenpiteistä koko toiminta-alueellaan. Rotan aiheuttamiksi epäiltyjä sairauksia tai loisia ei raportoinut yksikään vastaaja. Lisäksi rotantorjuntaan liittyvää yhteistyötä pidettiin hyvänä sekä kuntaorganisaation sisällä (62 % vastaajista) että yksityisten toimijoiden kanssa (72 %). Suurin osa vastaajista (59 %) oli sitä mieltä, että rottatilanne on kunnassa tai alueella hallinnassa. Tämä viittaa siihen, että esimerkiksi kunnallisesti keskitettyä tiedonkeräystä ei välttämättä tarvita, kun vastuu hallinnasta on jakautunut erilaisille sekä yksityisille että julkisille toimijoille.

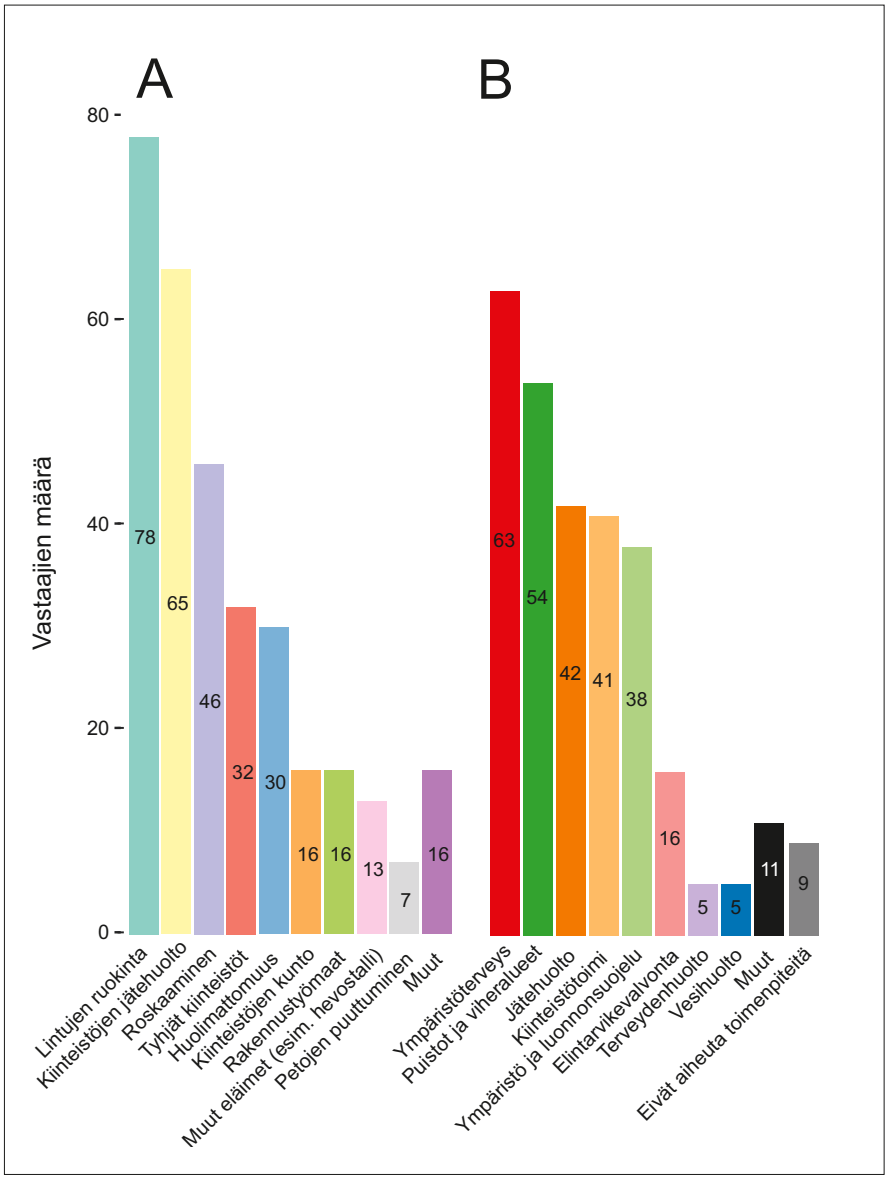
Avoimessa kysymyksessä pyysimme vastaajia kuvailemaan yhteydenottoja.



KUVA 1 FIGURE
Vastaajien arviot rottien esiintymiset kunnan tai kuntayhtymän/yhteistoiminta-alueen eri alueilla. Kuvaajan oikeassa reunassa on "melko paljon" ja "runsaasti" vastanneiden osuus, keskellä "jonkin verran" vastanneiden ja vasemmalla "ei ollenkaan" tai "melko vähän" vastanneet. Kuvaajasta on jätetty "en osaa sanoa" -vaihtoehto, jonka osuus vaihteli 15 %:n (kaupunkimaiset alueet) ja 48 %:n välillä (teollisuuskiinteistöt). Vastaajien määrä on merkitty kohteittain.

Niissä korostuivat kuntalaisten rottahavainnot omalla tai naapurin pihalla. Havainnot liittyivät usein linturuokintaan ja mahdollisesti naapurusriitoihin. Samalla oli usein annettu rotantorjuntaan liittyviä neuvoja. Toimenpiteistä kysyttiin sekä monivalinta- että vapaaehtoisella avoimella kysymyksellä. Yleisin toimenpide oli kohdennettu neuvonta (53 % vastaajista) ja kuntien kiinteistöihin tilattu rotantorjunta (34 %). 43 % vastaajista kertoi avoimessa vastauksessa tarkemmin toimenpiteistä. Avoimissa vastauksissa painottui se, että kuntakiinteistöjen ulkopuolella rottien hallinta on useimmiten ihmisten toimien hallintaa, kuten neuvontaa linturuokinnasta, rottien torjunnasta, jätehuollosta ja kompostoinnista. Joissain vastauksissa mainittiin ansojen tai myrkkyjen laittaminen, millä voidaan tarkoittaa myös kuntien harjoittamaa omaa torjuntaa (ei yrityksiltä ostettua palvelua). Tästä olisimme voineet kysyä lomakkeella tarkemmin.

Rottaongelmien ei arvioitu pääsääntöisesti yleistyvän seuraavan 10 vuoden aikana (keskiarvo 3,1 keskihajonta 1,3,



KUVA 2 FIGURE
Vastaajien (N= 116) arviot a) tekijöistä, jotka edesauttavat rottien esiintymistä, ja b) toimialoista, joilla rotat aiheuttavat eniten toimenpiteitä. Vastaajia pyydettiin valitsemaan 1–3 merkittävintä toimialaa tai tekijää. Pylväiden sisällä olevat luvut ovat kunkin vaihtoehdon valinneiden määrää.

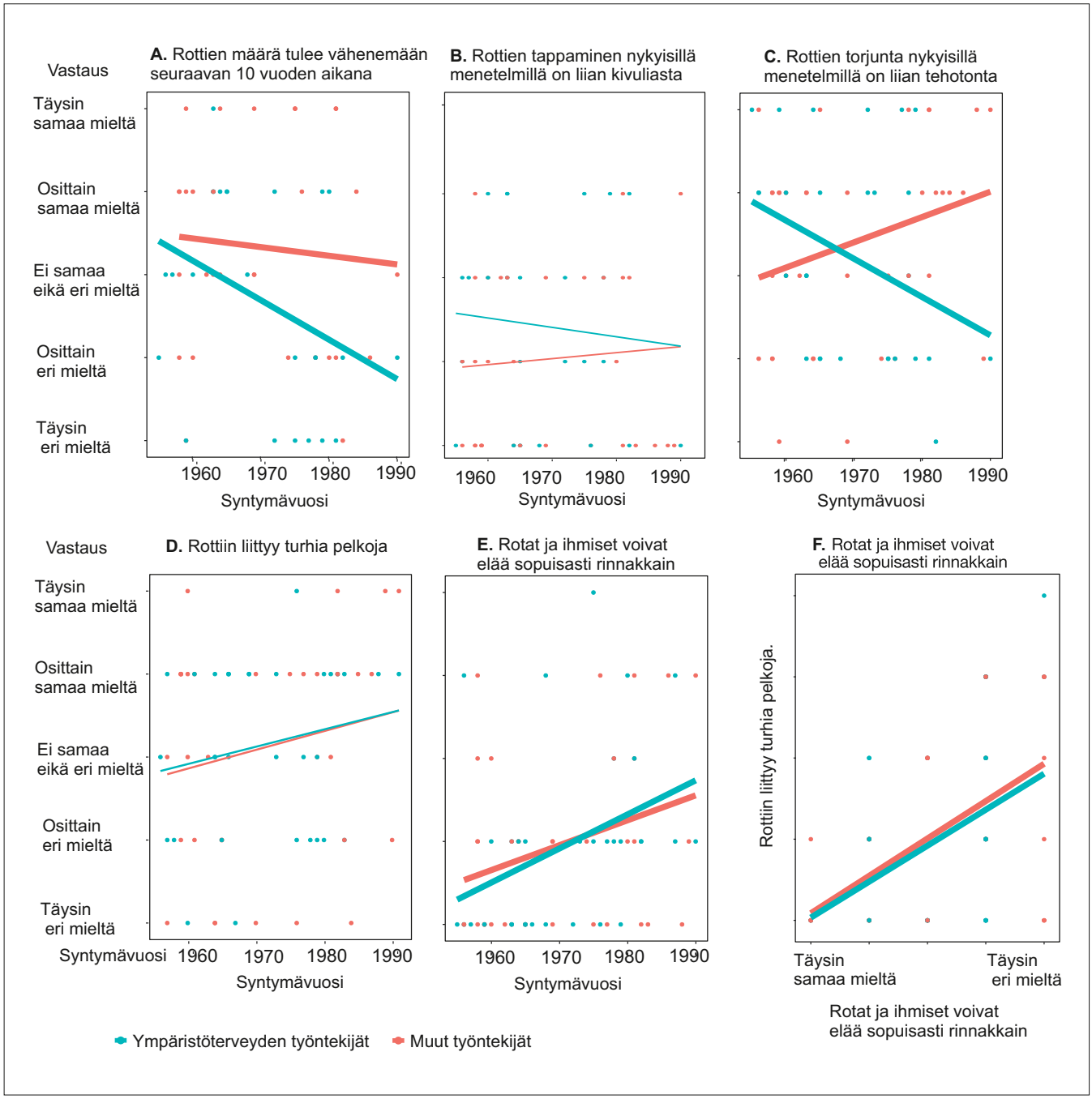
asteikolla jossa 1= täysin eri mieltä ja 5= täysin samaa mieltä), joskin ympäristöterveyden työntekijät uskoivat vähemmän ongelmien vähenemiseen (ero: -0,86; F1 = 7,45, p < 0,001; kuva 3a). Vastaajat eivät pitäneet rottien tappamista nykyisillä keinoilla liian kivuliaana (2,2± 1,1; kuva 3b), mutta keinoja pidettiin liian tehottomina (3,3 ± 1,2). Jälkimmäisessä kysymyksessä näkyi myös hajontaa ympäristöterveyden työntekijöiden ja muiden työntekijöiden välillä (ero: 0,05/ ikävuosi; F1= 5,48, p= 0.02; kuva 3 c). Kyselyssä olisi voinut kysyä tarkemmin eri torjuntamenetelmistä, kuten myrkkyjen käyttämisestä, koska nyt on vaikea tulkita, ajattelivatko vastaajat myrkkyjen käyttämistä vai kaikkia käytettyjä menetelmiä myrkkyjen käytön ollessa viimeinen vaihtoehto.[5] Käsityksissä rottiin liittyvien pelkojen oikeasuhtaisuudesta vallitsi melko suuri yksimielisyys (3,1±1,2; kuva 3d), kun taas ihmisten ja rottien sopuisaan rinnakkaiseloon ei uskottu (1,9±1,07; kuva 3e). Vanhemmat vastaajat suhtautuvat epäilevämmin ihmisten ja rottien väliseen sopuisaan eloon (ero: -0,03/ ikävuosi; F1= 4,90, p= 0,03). Vastaajat, joiden mielestä rotat ja ihmiset voivat elää sopuisasti rinnakkain, myös olivat sitä mieltä, että rottiin liittyy turhia pelkoja (ero: 0,49; F1 = 26,06, p < 0,001).

POHDINTA

Rotista tekee mielenkiintoisia se, että ne ovat niin sanottuja liminaalisia eläimiä.[8] Liminaalisuus tarkoittaa liikkumista eri kategorioiden välillä – rottalajin eri yksilöitä voidaan kategorisoida esimerkiksi lemmikki-, laboratorio- tai kaupunkirotiksi. Kaupunkirottia ei aina pidetä toivottuna osana kaupunkiluontoa, vaikka kaupunki onkin niille luontainen elinympäristö. Kaupunkirottia tai niiden hallintaa on esimerkiksi tutkittu paljon vähemmän kuin laboratoriorottia.[21] Lee ym.[22] ovat todenneet paikallishallinnon olevan rotanhallinnassa kriittinen linkki, koska ongelmien taustatekijöihin, kuten rottien ruoan, veden ja suojan saatavuuteen,[23] puuttuminen vaatii toimia monilla eri hallinnonaloilla, ja kunnilla on sekä legitimiteetti että resursseja näiden hallintaan. Kyselymme perusteella vaikuttaa siltä, että Suomessa hallinta on pääosin onnistunutta, koska sairauksia, loisia tai tuhoja ei kyselyssä raportoitu juuri ollenkaan, ja vastaajat itse olivat hallintaan tyytyväisiä.

Torjuntamenetelmien koettua eettisyyttä vastaukset eivät valottaneet kovinkaan paljon. Muiden tutkimusten perusteella rotantorjunnan parissa työskentelevät kokevat moraalisia ristiriitoja[24,25] eri torjuntatapojen aiheuttaman kärsimyksen[26] ja niiden tehokkuuden suhteen. Älykkäänä ja tuntevana mutta haitalliseksi koettuna eläimenä rotta on hankala kuntalainen. Rotan hallinta on kiinteä ja osin huomaamaton osa kuntien normaalia toimintaa, kuten jätehuoltoa ja kiinteistöjen kunnossapitoa, ja hallinnassa on vakiintuneita toimintamalleja. Tässä mielessä rotan hallinta muistuttaa rutiinissaan vaikkapa hirven yhteiskunnallista hallintaa.[27] Vaikka rotanhallinta on varsin vakiintunutta, voivat siihen liittyvät ristiriidat voimistua, esimerkiksi kun haittaeläinten hyvinvointi ja kärsimys päätyvät keskustelun alaiseksi.[24,28,29] Vastauksissa oli viitteitä siitä, että nuoremmat vastaajat suhtautuvat suopeammin rottiin.

Koska vastuu rotan hallinnasta on kunnissa jakautunut laajasti eri hallintokuntiin sekä kansalaisille, taloyhtiöille ja yrityksille, kokonaiskuvan saaminen vaatii lisätutkimusta. Tutkimushankkeemme piirissä tut-



KUVA 3 FIGURE
Vastaajien (N = 116) mielipiteet iän funktiona eri väitteisiin siten, että vastaajat on eroteltu ympäristöterveyden työntekijöihin (turkoosi) ja muihin työntekijöihin (punainen). Tilastollisesti merkitsevät erot on merkitty vahvemmin viivoin osiin A., C, E ja F.

kimusta syvennetään eri tavoin, muun muassa haastattelemalla rotantorjunnan parissa työskenteleviä olevia ammattilaisia, tutkimalla ihmisten, rottien ja lintujen suhdetta linturuokinnan kautta sekä analysoimalla kansalaisten kohtaamisia kaupunkirottien kanssa.[30]

KIITOKSET
Kiitämme Kunnallisalan kehittämissäätiötä tutkimuksen rahoituksesta, Tampereen yliopiston STUE-tutkimusyhteisöä, Jakke Neiroa ruotsinkielisestä käännöksestä sekä kyselyä luonnonvaiheessa kommentoineita asiantuntijoita ja kaikkia kyselyyn vastanneita.

LÄHDEKIRJALLISUUS

1. Nygren N. Monilajinen, oppiva kaupunki. Kirjassa: Bäcklund P, Häkli J, Schulman H, toim. Kansalaiset kaupunkia kehittämässä. Tampere: Tampere University Press; 2017, 161–80.
2. Houston D, Hillier J, MacCallum D, Steele W, Byrne J. Make kin, not cities! Multispecies entanglements and 'becoming-world' in planning theory. Plan Theory 2018;17:190–212.
3. Hunold C. Urban greening and human-wildlife relations in Philadelphia: From Animal control to multispecies coexistence? Environ Values 2020;29:67–87.
4. Himsworth CG, Parsons KL, Jardine C, Patrick DM. Rats, cities, people, and pathogens: A systematic review and narrative synthesis of literature regarding the ecology of rat-associated zoonoses in urban centers. Vectorborne Zoonotic Dis. 2013;13:349–59.
5. TUKES. Jyrsijätorjunnan hyvän käytännön ohje. [internet-sivu] Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). 2020. https:/ / tukes.fi/ tietoa-tukesista/ materiaalit/ biosidit/ jyrsijatorjunnan-hyvan-kaytannon-ohje
6. Ehler LE. Integrated pest management (IPM): definition, historical development and implementation, and the other IPM. Pest Manag Sci. 2006;62,787-9.
7. Gren IM, Isacs L, Carlsson M. Costs of alien invasive species in Sweden. Ambio 2009;38:135–40.
8. Schuurman N, Dirke K. From pest to pet. Liminality, domestication and animal agency in the killing of rats and cats. Trace J Hum Anim Stud. 2020;6:2–25.
9. Terveydensuojelulaki 763/ 1994.
10. Eläinsuojelulaki 247/ 1996.
11. Metsästyslaki 615/ 1993.
12. Kansallinen vieraslajistrategia. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriö; 2012.
13. Valtioneuvoston asetus vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 704/ 2019.
14. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1143/ 2014 haitallisten vieraslajien tuonnin ja leviämisen ennalta ehkäisemisestä ja hallinnasta.
15. Kemikaalilaki 599/ 2013.
16. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 528/ 2012 biosidivalmisteiden asettamisesta saataville markkinoilla ja niiden käytöstä ETA:n kannalta merkityksellinen teksti
17. TUKES. National restrictions for rodenticides [Internet-sivu]. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). NDA. https:/ / tukes.fi/ en/ chemicals/ biosides/ safe-and-sustainable-use-of-biocides/ rodenticides
18. Zuur AF, Ieno EN, Elphick CS. A protocol for data exploration to avoid common statistical problems. Methods Ecol Evolut. 2010;1:3–14.
19. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing [Internet-sivu]. Wien: R Foundation for Statistical Computing; 2013. https:/ / www.r-project.org/
20. Anttiroiko AV, Haveri A, Karhu V, Ryynänen A, Siitonen P. Kuntien toiminta, johtaminen ja hallintasuhteet. Tampere University Press; 2007. Saatavilla: https:/ / trepo.tuni.fi/ handle/ 10024/ 65390
21. Desvars-Larrive A, Baldi M, Walter T, Zink R, Walzer C. Brown rats (Rattus norvegicus) in urban ecosystems: are the constraints related to fieldwork a limit to their study? Urban Ecosyst. 2018;21:951–64.
22. Lee MJ, Byers KA, Cox SM, Stephen C, Patrick DM, Himsworth CG. Stakeholder perspectives on the development and implementation of approaches to municipal rat management. J Urban Ecol. 2021;7. https:/ / doi.org/ 10.1093/ jue/ juab013 .
23. Johnson S, Bragdon C, Olson C, Merlino M, Bonaparte S. Characteristics of the built environment and the presence of the Norway rat in New York City: Results from a neighborhood rat surveillance program, 2008–2010. J Environ Health 2016;78:22–31.
24. van Gerwen MAAM, Nieuwland J, van Lith HA, Meijboom FLB. Dilemmas in the management of liminal rodents—attitudes of Dutch pest controllers. Animals 2020;10:1614.
25. van Gerwen MAAM, Meijboom FLB. The black box of rodents perceived as pests: on inconsistencies, lack of knowledge and a moral mirror. Kirjassa: Professionals in food chains. Wageningen Academic Publishers; 2018, 392–7. Saatavilla: https:/ / www.wageningenacademic.com/ doi/ 10.3920/ 978-90-8686-869-8_62
26. Baker SE, Ayers M, Beausoleil NJ, Belmain SR, Berdoy M, Buckle AP ym. An assessment of animal welfare impacts in wild Norway rat (Rattus norvegicus) management. Anim Welfare 2022;31:51–68.
27. Nieminen J. Hirviä ja ihmisiä. Hirven yhteiskunnallisen läsnäolon hallinta 2000-luvun alussa. [väitöskirja]. Tampere: Johtamiskorkeakoulu, Tampereen yliopisto; 2015.
28. Aarnio J. Luonnonvaraisten eläinten kärsimys eettisenä kysymyksenä. Tieteessä tapahtuu. 2021;39:19-25. Saatavilla: https:/ / journal.fi/ tt/ article/ view/ 112048
29. Stop au massacre des rats [Internet-sivu]. PAZ - Paris Animauz Zoopolis. https:/ / zoopolis.fr/ nos-campagnes/ cohabitons-avec-les-animaux-liminaires/ stop-au-massacre-des-rats/
30. Österdahl V. Rottakohtaamisia kaupungissa: Kaupunkirottakohtaamisista kerrotut tarinat ja affektiiviset kokemukset. [pro gradu -työ]. Tampere: Tampereen yliopisto; 2021. Saatavilla: https:/ / trepo.tuni.fi/ handle/ 10024/ 135854

KIRJOITTAJIEN OSOITTEET

Nina V. Nygren, HT, post-doc-tutkija
Hallinnon ja talouden tiedekunta, Ympäristöpolitiikan tutkimusryhmä PONTE,
Kanslerinrinne 1,
33014 Tampereen yliopisto
nina.nygren@tuni.fi

Tuomas Aivelo, FT, ekologian ja evoluutiobiologian dosentti, tutkijatohtori
Organismi- ja evoluutiobiologian tutkimusohjelma, Helsingin yliopisto,
Viikinkaari 1, Helsingin yliopisto
tuomas.aivelo@helsinki.fi

Artikkeli julkaistaan HY kirjaston tietokannoissa

Eläinlääkärilehden vertaisarvioidut artikkelit, joiden kirjoittajista joku on Helsingin yliopistosta, julkaistaan avoimesti Helsingin yliopiston kirjaston tietokannoissa alkaen vuodesta 2016. Keväällä 2022 niiden lisenssiksi valittiin CC-BY.