

Riistantutkimuksen tiedote 184:1–32. Helsinki, 4.2.2003.

RIISTAPÄIVÄT 2003

Kooste Riistapäivien esitelmätiivistelmistä
Seinäjoki 4.–5.2.2003

Avauspuheenvuoro

Tuula Honkanen-Buzalski
EELA, Helsinki

Riistapäivien pitkään ja menestykselliseen perinteeseen on kuulunut, että Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ja Metsästäjäin Keskusjärjestö ovat kutsuneet kolmanneksi järjestäjäksi vuorotellen muita yhteistyötahoja. Tänä vuonna Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitos, EELA, osallistuu Riistapäivien järjestämiseen.

Riistaeläinten taudit ovat olleet yhtenä painopistealueena EELAssa jo 1960-luvulta lähtien. Viime vuonna EELAn strategiaa uusittaessa riistaeläintutkimuksen merkityksen nähtiin kasvavan tulevaisuudessa. Riistaeläimillä ja metsästyksellä nähtiin olevan nykyistä merkittävämpi sija ihmisten elämässä, yhtenä syynä vapaa-ajan lisääntyminen yhdessä eliniän pidentymisen kanssa. EELA on keskittänyt riistaeläinasiantuntemuksensa Helsinkiin ja Ouluun, tosin kuolinsyytutkimuksia tehdään myös Seinäjoen ja Kuopion alueyksiköissä. Oulussa on tarkoitus myös vahvistaa kaikkien eläinlajien, kotieläimet mukaan lukien, loistutkimusta. EELAn riistaeläintutkimus on aina yhteydessä eläinten sairauksiin. Muu riistantutkimus on keskittynyt alan varsinaisiin tutkimuslaitoksiin.

Vuoden 2003 riistapäivien aiheeksi on valittu riistamaailman epätoivotut, taudit, loiset ja tulokaslajit. Näillä päivillä käsitellään monia jo nyt riistaeläimillä esiintyviä tauteja sekä tauteja, jotka mahdollisesti ovat tulossa. Uudet tulokaslajit ovat elinympäristössään aina jonkinasteinen riski, ja aina ei etukäteen osata riskin suuruutta arvioida vaikka se tunnistettaisiin. Jos voitaisiin uudelleen arvioida esimerkiksi sellaisten lajien kuten minkin, majavan ja valkohäntäpeuran Suomeen tuonti, olisi todennäköisesti paljonkin kriittisiä mielipiteitä siirtoja vastaan.

Riistantutkimus on alue, jonka tekemiseen tarvitaan monipuolista asiantuntemusta ja halua liikkua luonnossa. Metsästäjät suurena ryhmänä ovat havaintojen teossa avainasemassa. Tutkimuslaitoksen näkökulmasta asettaisinkin kysymyksen näille riistapäiville: Osaammeko riittävästi käyttää metsästäjien havaintoja? Tulevatko havainnot ajoissa tutkijoiden tietoon? Mikä olisi se kanava, jota pitäisi vahvistaa, jotta voisimme olla varmoja, että arvokkaat havainnot eivät jää matkalle?

Riistaeläintutkimus on yhteistyötä, ja Riistapäivät kelpaavat hyvin esimerkiksi tällä alueella tehtävästä yhteistyöstä.

Hirviekinokoki Suomessa

Antti Oksanen
EELA, Oulu

Ekinokokit ovat pieniä heisimatoja, jotka aikuisina loisivat petoeläinten (pääisäntä) suolistossa. Toukkavaiheet ovat rakkulassa väli-isännän elimissä. Väli-isäntä on yleensä kasvinsyöjänisäkäs. Kiinnostus ekinokokkeihin johtuu siitä, että ihminen voi olla niille harhaisäntä, jonka elimistöön madon toukkavaiheet muodostavat rakkuloita. Ekinokokkeja tunnetaan nykyisin neljä eri lajia, joista kahta tavataan Euroopassa. Näistä

vaarallista myyräekinokokkia (*Echinococcus multilocularis*) ei ole tavattu Fennoskandiassa.

Laajalle levinneen *Echinococcus granulosus* -loisen pääisäntänä on yleensä koira tai susi, joskus harvoin kettu. Kantoja nimitetään väliisäntien mukaan (lammas, sika, nauta, kameli, hevonen...). Uusien tutkimusten mukaan *E. granulosus* on oikeastaan lajiryhmä, ja useat kannat eivät risteidy keskenään, vaikka esiintyisivätkin samoilla maantieteellisillä alueilla ja jopa samoissa isäntäeläimissä. Kantojen tarttuvuus ihmiseen ja tartunnan vahingollisuus vaihtelevat. Esimerkiksi hevosekinokokki ei tiettävästi tartu ihmiseen lainkaan. Vakavimpana pidetään lammasekinokokkia, joka on levittäytynyt useimpiin lammastalousmaihin.

Hirviekinokokki on pohjoisen havumetsävyöhykkeen hirvieläimissä esiintyvä loiskanta, jolle susi on yleisin pääisäntä. Kanadassa ja Siperiassa hirviekinokokki on yleinen. Useissa tutkimuksissa 30-60 % hirtistä on todettu tartunnan kantajiksi. Kanadassa hirviekinokokkia ei yleisyydestään huolimatta pidetä kansanterveydellisenä ongelmana, koska loiskannan tarttuvuus ihmiseen on vähäinen.

Fennoskandian pohjoisosissa ekinokokki oli vielä 1950- ja 1960-luvulla yleinen poroissa, esim. Kautokeinosssa oli 1950-luvulla noin 10 % teurasporoista infektoituneita. Loinen hävitettiin käytännössä sukupuuttoon lääkitsemällä porokoirat ekinokokkiin tehoavalla loislääkkeellä ja kohentamalla teurastushygieniaa niin, ettei poron teurasjätteitä enää annettu koirille kypsentämättä. Pian ekinokokkia alettiin pitää Pohjolasta lähes kadonneena.

Kymmenisen vuotta sitten alkoi Suomen poronhoitoalueen itäkaakkoisosissa jälleen löytyä ekinokokkitapauksia lihantarkastuksessa. Viime vuosina on löytenyt jo parikymmentä ekinokokkiporoa vuodessa. Porotapausten vuoksi on koirien ulostenäytteitä kerätty Kuusamon ja Sallan alueilta, mutta tartuntoja ei ole koirissa todettu. Siksi alettiin epäillä, että tartunnat ovat susista lähtöisin. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on kerännyt susien ulostenäytteitä ja suolinäytteitä ammutuista susista. Molemmissa aineistoissa on noin kolmasosa ollut ekinokokkipositiivisia.

Asiantuntijatyöryhmä päätyi kutsumaan loista hirviekinkokiksi, vaikka hirvissä tartuntaa ei ollut Suomessa koskaan vielä todettu. Vain pienelle osalle hirvistä tehdään lihantarkastus. Vuosina 2001 ja 2002 alettiin selvittää loisen esiintymistä hirvissä maa- ja metsätalousministeriön tutkimusmäärärahan turvin. Näytteeksi on kerätty hirven keuhkoja eri puolilta Suomea ja erityisesti Kuusamosta sekä Kainuusta. Kuusamolaisista näytteistä löytyi EELAn tutkimuksissa tartunta yhdestä hirvestä hieman yli sadasta tutkitusta. Kainuun hirvistä neljässä oli ekinokokkirakkuloita. Kaikkiaan Kainuustakin tutkittiin toistasataa hirveä. Muualta tutkitut noin kaksisataa hirveä ovat olleet tartunnasta vapaita.

Helsingin yliopiston Haartman instituutissa on selvitetty hirviekinkokkimme sukupuuta ja havaittu, että se ei lienekään lähisukua Kanadan hirviekinkokille, vaan läheisimmät sukulaiset näyttävät olevan kameli-, nauta- ja sikaekinokokki. Tartunnan vaarallisuudesta ihmiselle ei tiedetä, koska loinen on yleistymisestään huolimatta edelleen harvinainen, eikä Suomessa ole todettu kotoperäisiä ihmisten ekinokokkitartuntoja vuosikymmeniin.

Ekinokokkoosi on Suomessa valvottava eläintauti. EELA toivoo saavansa näytteeksi kaikki vähänkin arveluttavat nesterakkulat hirvieläinten elimistä tartunnan levinneisyyden kartoittamiseksi. Työryhmän arvion mukaan ihmisaltistus on vähäinen tai erittäin vähäinen, jos loisen leviäminen koiriin estetään. Siksi maa- ja metsätalousministeriö on yhdessä RKTL:n ja EELAn kanssa antanut suosituksen metsästyskoirien loislääkinnästä ekinokokkiin tehoavalla loislääkkeellä ennen metsästyskauden alkua ja metsästyksen päättymisen jälkeen. Lisäksi suositellaan, ettei koirille anneta hirvieläinten teurasjätteitä muuten kuin huolellisesti läpikypsennettynä. Ihminen ei voi saada ekinokokkoosia hirven ja poron lihasta, elimistä tai ulosteista. Ihmiselle tartunnallinen loisen elämänvaihe on petoeläimen ulosteissa leviävä muna. Ekinokokkoosin vastustamissuosituksilla ei tartuntaa saatane susista ja hirvieläimistä hävitetyksi, mutta toivottavasti voidaan estää koirien ja niiden kautta ihmisten tartunnat.

Loiset ja verenimijät kanalintujen taakkana

Osmo Rätti

Arktinen keskus, Rovaniemi

Loiset ovat hyvin yleisiä metsäkanalinnuillamme. Suurin osa yksilöistä on vähintäänkin yhden loislajin isäntänä, ja useimmat kantavat useita eri loislajeja. Eri kanalintulajien loislajisto on myös hyvin samankaltainen. Mikroloisia ovat virukset, bakteerit, sienet ja alkueläimet. Makroloisia ovat mm. laakamadot, sukkulamadot, väkäkärämädöt, kirput, täit, punkit ja väiveet. Loiset leviävät isännästä toiseen joko suoraan tai väli-isännän välityksellä.

Tutkimme vuosina 1995-2000 metsästäjien avustuksella keräämiemme metsäkanalintujen (metso, teeri ja pyy) loisnäytteiden yhteydessä myös metsästyskoirien käytön vaikutusta saaliiksi saatujen metsäkanalintujen loismääriin. Koiran käyttö valikoi saaliiksi heisimatojen loisimia metsäkanalintuja. Heisimato on suolistoloinen. Koiran kanssa metsästettäessä saaliissa oli enemmän loisittuja kanalintuja kuin ilman koira metsästettäessä. Koira joko löytää helpommin loisitun linnun hajuainstinsa avulla tai loisittu lintu pysyy paremmin haukussa. Tämä viittaa myös siihen, että loisitut linnut ovat alttiimpia nisäkäspedoille. Sukkulamatojen kohdalla valikoitumista ei havaittu.

Verta imevät hyönteiset aiheuttavat isännilleen monenlaista haittaa. Välittömiä tai nopeasti ilmeneviä vaikutuksia ovat mm. kipu, tulehtuneet haavat ja verenhukka. Välillisesti hyönteiset haittaavat tartuttamalla isäntiinsä veren välityksellä siirtyviä veriloisia. Tutkimuksessa selvitettiin teertä ahdistelevaa hyönteislajistoa ja -määrää altistamalla teeriä verenimijöille Pohjois- ja Keski-Suomessa. Videoimalla tutkittiin lisäksi teerien käyttäytymistä hyönteisten läsnäollessa ja toisaalta hyönteisten puuttuessa. Yli 99 % teertä imevistä hyönteisistä oli mäkäriä. Lisäksi havaittiin hyttysiä ja polttiaisia. Pohjoisessa mäkäriä esiintyi huomattavasti enemmän. Mäkärien määrä pysyi pitkään sadoissa hyönteisissä puolen tunnin altistusaikaa kohden. Altistuksissa havaittiin viisi verta imenyttä

mäkäräläjä. Mäkärien levittämät veriloiset ovat kanalinnuilla yleisiä. Koska mäkärien määrä pysyi pitkään suurena, ja ne imivät tehokkaasti, niiden kesän mittaan teerille aiheuttama välitön haitta lienee merkittävä. Hyönteiset vaikuttivat myös teerien käyttäytymiseen. Niiden läsnäollessa teeret käyttäytyivät levottomammin kuin ilman hyönteisiä.

Sindbis-virus on uusimpia tulokkaita metsäkanalintujen tautiluettelossa. Ensimmäisen kerran virus havaittiin Suomessa 1965. Virus kiertää hyttysten ja lintujen välillä, mutta tarttuu hyttysenpistosta myös ihmiseen aiheuttaen ns. pogostantaudin. Suomessa virus on aiheuttanut epidemian joka seitsemäs vuosi. Alkuun sen levinneisyys oli painottunut Itä-Suomeen, mutta 1990-luvulla se näyttää levinneen lähes koko maahan. Metsoista ja teeristä noin 52 %:lla on Sindbis-viruksen vasta-aineita veressään. Kaksi ensimmäistä epidemiaa osuivat kanalintukantojen romahdukseen Itä-Suomessa. Olisikin syytä tutkia tarkemmin minkälaisia vaikutuksia sillä on metsäkanalintujen kuolleisuuteen.

Vaikka loisten haittavaikutuksien osoittaminen luonnossa on vaikeaa, loisten on havaittu vaikuttavan luonnonvaraiseen lintuisäntäänsä. Loiset voivat lisätä isäntänsä kuolleisuutta. Kuolleisuuden lisääntyminen ei välttämättä johdu loisen suorista vaikutuksista, vaan loisen heikentämä yksilö voi joutua myös helpommin pedon saaliiksi. Loiset voivat heikentää isäntänsä lisääntymismenestystä. Mikäli loinen vaikuttaa heikentävästi isäntänsä lisääntymismenestykseen tai kuolleisuuteen, se voi säädellä isäntälajinsa kannan kokoa.

Väkäkärsästä reovirukseen – taudit haahkojen rasitteena

Mikael Kilpi ¹⁾, *Tuula Hollmén, J. Christian Franson, Martti Hario ja Markus Öst*

¹⁾ *ARONIA, Yrkeshögskolan Sydväst och Åbo Akademi, Ekenäs*

Kesällä 1996 koko Suomen rannikon haahkakantaa koetteli lähes ennennäkemätön poikaskuolemien aalto. Vaikka joukkokuoleman koko laajuus jäi puutteellisesti dokumentoiduksi, arvioimme vähintään 90 % koko vuosiluokasta tuhoutuneen. Haahkalla tunnetaan toki muitakin joukkokuolemia aina 1930-luvulta lähtien, mutta vuoden 1996 episodi oli siinä mielessä poikkeuksellinen, että sen syyksi todettiin uusi tekijä – *Orthoreovirus*-suvun virus.

Virus tappaa haahkan poikaset tuhoamalla niiden kehittyvän immuunijärjestelmän, jolloin ne ovat alttiita sekundaarisille infektioille – sekundaariinfektioista tärkeimpiä ovat alkueläinperäiset maksa- ja munuaiskokkidioosit. Sittemmin haahkanaaraiden verestä on eristetty myös toinen virus (IBDV = infectious bursal disease virus), joka mahdollisesti toimii jokseenkin samalla tavalla. Molemmat virukset ovat ilmeisesti laajalle levinneet suomalaiseseen haahkakantaan, ja ne ovat esiintyneet kannoissa ainakin 1990-luvun puolivälistä alkaen.

Haahkan yleisin makroloinen Suomen vesillä on väkäkärsämato *Polymorphus minutus*. Väkäkärsämato kiinnittyy isäntäeläimen suolen seinämiin, aiheuttaen tulehtuvia haavaumia. Yksittäisessä haahkassa väkäkärsämatoja voi olla runsaasti, ja siksi ne pitkään kirjattiin massakuolemien varsinaiseksi syyksi. Oma työhypoteesimme on, että väkäkärsämadot ovat lähinnä sekundaarisia infektioiden aiheuttajia, ja massakuolemien primaarisi syytä ovat virusperäiset taudit.

Kesällä 1998 Utön ja Jurmon vesillä aiheutti ongelmia vielä kolmas virus – muuan adenovirus. Tällä kertaa koiraita kuoli sadoittain, kun jo hautomassa olleet naaraat selvisivät lähes ongelmitta.

Esittelemme tässä haahkoistamme löytyneiden makro- ja mikroloisten koko kirjon, ja kytkemme loiset haahkakannan taantumiseen. Loiset ja taudit eivät ole ainoita tekijöitä, jotka vaikuttavat haahkannan tuottavuuteen, mutta näyttää melko selvältä, että ne ovat tärkeitä tekijöitä.

Laajemmin Itämeren piirissä haahkaan ovat vaikuttaneet muutkin taudit kuin Suomessa toistaiseksi dokumentoidut. Tanskassa ja Ruotsin länsirannikolla naarastappioita on aiheutunut lintukolera (bakteeri *Pasteurella multocida*). Lintukolera tunnetaan tappiotekijänä haahkan koko levinneisyysalueella Atlantin molemmin puolin, mutta sitä ei toistaiseksi ole meillä todettu.

Laajoissa laskennoissa on todettu talvehtivan haahkakannan koon puolittuneen (800 000 – 400 000) Tanskan vesillä 1990-luvun alkuvuosista. Viime vuosina raporteja laajoista massakuolemista, varsinkin Hollannin ja Saksan/Tanskan Vattimeren alueelta, on tullut joka talvi – osa näistä koskee varmasti myös omia haahkojamme. Toistaiseksi talvialueilla ei tiedetä tarkkaan, johtuvatko massakuolemat ruoan puutteesta, vai onko mahdollisesti taudeilla oma osuutensa myös talvisin. Joka tapauksessa on varsin selvää, että haahkalla – vaikkakin niitä on vielä paljon – ei enää mene hyvin, ei pesimäalueilla eikä talvialueillakaan. Jos asiaa tarkastellaan muuttoreittikohtaisesti, kuten pitäisi, koska haahka on tärkeä riistavara niin meillä kuin talvilalueillaan, emme voi väittää tämän riistavaran hoitoa hyvin järjestetyksi. Siksi puutteelliset ovat tietomme kuolevuustekijöistä ja niiden vaikutuksista pesimä- ja talvialueilla. Maailmanlaajuisesti haahkat lajiryhmänä ovat populaatio toisensa jälkeen taantuneet tai peräti käyneet uhanalaiseksi!

Rabies: ketun ja supikoiran rooli Suomessa ja Keski-Euroopassa

Katja Kiviaho¹⁾ ja Kaarina Kauhala²⁾

¹⁾Helsingin yliopisto, ekologian ja systematiikan laitos, ²⁾RKTL, Evo

Kettu on ollut rabioksen tärkein levittäjälaaji ja uhri Euroopassa toisen maailmansodan jälkeen riehuneen epidemian aikana. Supikoiran merkitys lisääntyy itään ja pohjoiseen mentäessä ja se oli yleisin uhri Suomen epidemian aikana 1988-89. Euroopan epidemia alkoi Puolasta 1939 ja levisi 20-60 km:n vuosivauhdilla saavuttaen Ranskan 1968, Hollannin 1974, Italian 1977 ja Viron 1968. Vuoden 2002 toisella neljänneksellä havaittuja tapauksia villieläimissä oli 996, joista 780 oli kettuja ja 132 supikoiria. Kun rabiusepidemia saapuu tietylle alueelle, se tappaa noin 70 % alueen ketuista. Kestää 3-5 vuotta ennen kuin kanta on elpynyt ja uusi epidemia alueella on mahdollinen. Tapauksia on eniten keväällä, jolloin ketut liikkuvat eniten. Epidemia leviää suurimmalla nopeudella ketulle suotuisissa elinympäristöissä. Keski-Euroopassa rabioksen epidemiologia kytkeytyy siten läheisesti ketun ekologiaan.

Kettupentueiden tiheys on Euroopassa 0,1 – 1,8 km². Aikuisten kettujen tiheys on noin 2,5-kertainen pentuetiheuteen verrattuna. Euroopassa on metsästetty keskimäärin 0,72 kettua/km²/vuosi (0,1 – 2,3). Suurimmat tiheydet ovat rikkonaisessa ympäristössä, joka tarjoaa paljon ravintoa ja suojaa ketuille. Kettu on pohjimmiltaan yksiaviainen ja elää pareittain. Kettu on kuitenkin hyvin sopeutuvainen ja sen sosiaalinen käyttäytyminen vaihtelee tilanteen mukaan. Jos ravintoa on runsaasti, kettu voi elää perheyhteisöissä, koska nuoret naaraat voivat jäädä vanhempiensa elinpiirille. Ketut elävät yleensä pysyvillä elinpiireillä (reviireillä), joiden koko vaihtelee ympäristön tuottavuuden ja reviirin puolustettavuuden mukaan. Siellä missä ravintoa on runsaasti, kanta on tiheä ja reviirit ovat pienet. Nuoret ketut lähtevät vanhempiensa elinpiiriltä useimmiten syys-helmikuussa. Pennun sosiaalinen asema vaikuttaa; hanakoimpia lähtemään

ovat suurten pentueiden pienet urokset. Siirtymämatka on lyhyt, kun kanta tiheä ja reviiirit pienet ja päinvastoin. Matkat vaihtelevat muutamasta yli 200 kilometriin. Vaeltavat ketut ylittävät keskimäärin 4-6 elinpiiriä ennen kuin asettuvat uudelle alueelle. Elinympäristö vaikuttaa reittiin ja kuljettuun matkaan. Ketut karttavat suuria metsiä ja tiheää asutusta, mutta seurailevat metsien reunoja, laaksoja, jokia ja teitä. Nuoret ketut asettuvat alhaisen tiheyden alueille.

'Rabies ja pienpedot' –tutkimushanke käynnistyi 2001 RKTL:n, Helsingin yliopiston ja EELA:n yhteishankkeena pääosin MMM:n erillisrahoituksella. Tarkoituksena on selvittää pienpetoyhteisön ekologiaa Virolahdella lähellä Venäjän rajaa rabiesmallin rakentamiseksi Suomen oloihin. Hankkeessa tutkitaan ketun, supikoiran, mäyrän ja kissojen tiheyksiä, elinpiirejä, liikkuvuutta ja kontakteja. Alustavien tulosten mukaan kettujen elinpiirien keskimääräinen koko on 570 ha ja aikuiskannan tiheys noin 0,30-0,35 yks./km². Keski-Euroopassa on laskettu, että epidemian synty vaatii suuremman kettutiheyden (0,60). Toisaalta jos metsästettyjen kettujen lukumäärää käytetään kettutiheyden indeksinä, Kaakkois-Suomessa liikutaan epidemian syntyyn vaadittavan tiheyden tuntumassa (0,3/km²). Supikoirien elinpiirit ovat Virolahdella keskimäärin 240 ha ja supikoiratiheys 0,8-1,0 yks./km². Supikoirien ja kettujen yhteistiheys olisi siten noin 1,1-1,3 yks./km², joka on hyvinkin riittävä epidemian syntyyn. Koska supikoirien ja kettujen elinpiirit ovat päällekkäin ja kulkureitit leikkaavat toisensa jopa useaan kertaan yön aikana, niiden kohtaamiset luonnossa ovat hyvin todennäköisiä ja tauti leviäisi helposti lajista toiseen.

Yksilöiden välisten kontaktien määrä vaikuttaa eniten rabieksen leviämiseen. Keski-Euroopassa on laskettu, että jos sairastunut kettu tartuttaa keskimäärin vähemmän kuin yhden muun eläimen, epidemia sammuu. Rabieksen torjunnassa tähdätäänkin yksilöiden välisten kontaktien määrän pienentämiseen. Kontaktien määrään puolestaan vaikuttavat ennen muuta petojen tiheydet ja liikkuvuus. Metsästyksellä voidaan mahdollisesti pienentää petotiheyttä, mutta vastaavasti petojen liikkuvuus lisääntyy, mikä puolestaan voi jopa lisätä kontaktien määrää. Syöttirokotuksien avulla taudille altis kanta saadaan harvaksi ilman, että

petojen liikkuvuus lisääntyy. Rokotukset ovatkin osoittautuneet metsästystä paremmaksi keinoksi rabieksen torjunnassa.

Itämeren hyljekannat ja hyljepenenikkataudin uhka

Eero Helle
RKTL, Helsinki

Luoteis-Euroopassa riehui hyljepenenikkatautiepidemia (PDV, *phocine distemper virus*) pitkästä aikaa tai jopa ensimmäistä kertaa pääasiassa vuonna 1988 ja jatkui paikoin seuraavan vuoden puolelle. Epidemia sai alkunsa Tanskan salmissa, mistä se levisi Skagerrakiin ja Koillis-Atlantille Alankomaihin, Brittein saarille ja Keski-Norjaan asti. Varsinaisen Itämeren altaan alueelle tauti ei levinnyt, vaan pysähtyi Ruotsin eteläkärkeen. Epidemian aikana kuoli yli 18 000 kirjohyljettä (*Phoca vitulina*) eli paikoin jopa 60 % alueen kannasta. Harmaa hylkeitä (*Halichoerus grypus*) menehtyi pari sataa, vaikka laji on runsaslukuisempi kuin kirjohylje. Taudin levittäjästä ei ole täyttä varmuutta, mutta hyvin mahdollisena pidetään sen leviämistä Jäämereltä etelään vaeltaneiden grönlannihylkeiden (*Phoca groenlandica*) mukana.

Uusi epidemia puhkesi kesällä 2002 samalla paikalla kuin vuonna 1988, ja se levisi kutakuinkin samalle alueelle kuin edellisellä kerralla. Kirjohylkeitä, joiden lukumäärä oli elpynyt vuoden 1988 epidemian jäljiltä ja paikoin ylittänyt vuoden 1988 epidemiaa edeltäneen runsauden, kuoli tällä kertaa yli 22 000.

Virus tarttuu lähikontaktissa. Sen leviämistä edistää näin ollen hylkeiden laumoittuminen maamakailupaikoille. Molemmilla kerroilla epidemian

puhkeaminen on osunut samoihin aikoihin kirjohylkeen poikimisen kanssa. Harmaahylkeen maalla makaileminen sen sijaan on jo alkanut vähetä tuohon aikaan kesää. Myös kirjohylkeen maallamakailuintensiteetti heikkenee myöhemmin syksyn kuluessa talvea kohti. Epidemioiden aiheuttama kuolleisuus kohdistui kaikenikäisiin hylkeisiin. Kuolleisuutta aiheutui runsaasti ennenaikaisista synnytyksistä, ja vuotta vanhemmissa hylkeissä kuolleisuus kohdistui voimakkaammin sukukypsiin kuin ei-sukukypsiin nuoriin yksilöihin, mikä saattaa selittyä viimemainittujen vähäisemmällä oleskelulla maalla.

Hyljepenikkatautiepideemioiden yhteydessä on pohdiskeltu taudin leviämisen mahdollisuutta varsinaisen Itämeren alueen hylkeisiin ja sen aiheuttamaa uhkaa Pohjois-Itämeren, mm. Suomen edustan merialueiden halli- ja norppakannoille. On myös kysytty, voisiko ympäristömyrkkujen alentama vastustuskyky altistaa hallia ja norppaa virukselle enemmän kuin mitä lajien luontainen alttius on. Norpan alttiutta virukselle ei ylipäätään tunneta.

Hyljepenikkataudin leviämisen uhka pohjoisen Itämeren halli- ja norppakantoihin lienee melko vähäinen kantojen nykyisissä levinneisyys- ja lukumäärätilanteissa. Arvio perustuu seuraaviin näkökohtiin:

- Etelä-Itämeren kirjohylje- ja hallikannat ovat varsin heikot, sekä yksilöettä koloniamääräisesti, joten hylkeiden välisiä kontakteja on vähemmän kuin 'täyteen pakkautuneissa' kannoissa. Jopa kirjohyljekannassa, joka lienee virukselle alttein Itämeren kolmen lajin kannoista, epidemiat ovat pysähtyneet Ruotsin eteläkärkeen, eivätkä ole levinneet pienehköihin eristyneisiin kolonioihin Öölantiin ja Gotlantiin;
- hallien (melko vähien?) vaeltaminen Tanskan salmista Keski-Itämeren poikimislaumoihin osuu ajankohtaan, jolloin ainakin kaksi tuoreinta epidemiaa ovat lähtöalueella jo kuihtuneet;
- norppaa – jonka herkkyyttä virukselle ei siis tunneta – suojaa käyttäytyminen, johon eivät kuulu runsaat lähikontaktit lajin sisäisesti eikä hallin kanssa.

Taudin leviämisen riski saattaa olla toinen, jos Etelä-Itämeren hyljekannat ovat selvästi nykyistä vahvemmat ja levinneisyydet yhtenäisemmät.

Metson soidinalueiden maisemarakenne

Samu-Matti Karppinen

Metson levinneisyys noudattaa varsin tarkoin männyn ja mustikan levinneisyyttä. Maailman luonnonsuojeluliiton (IUCN) Suomeen sovellettujen kriteerien mukaan metso luokiteltiin vuonna 2000 silmälläpidettäväksi lajiksi. Metso on myös lintudirektiivin I-liitteen laji, joten sen elinympäristöjä on suojeltava erityistoimin, jotta varmistetaan lajin lisääntyminen ja säilyminen levinneisyysalueellaan.

Metsänkäsittelyä on neljän viime vuosikymmenen aikana harjoitettu varsin kovalla tekniikalla. Ihmisen maankäyttö ja lähinnä yleisiksi toiminta-periaatteiksi vakiintuneet metsänhoidon toimenpiteet ovat vaikuttaneet metsäluontoon. Metsän maisemarakenne on muuttunut metson kannalta huonompaan suuntaan. Metsätalouden toimijat ovat omalta osaltaan huolissaan metson tulevaisuudesta, ja elinympäristöt pyritäänkin ottamaan huomioon metsätaloussuunnitelmia laadittaessa. Metso halutaan säilyttää varttuneiden havumetsien tunnuslajina.

Koska metson vuotuinen elinpiiri on varsin laaja ja monipuolinen, voidaan suunnittelun keskeisenä ongelmana pitää kaikkien lajille tärkeiden elinympäristöjen huomioon ottamista koko vuotuisella elinalueella. Metson eri elintoimintoihin liittyvillä ruokailu-, poikue-, yöpymis-, suoja-, soidin- ja pesimäympäristöillä on kaikilla omat tehtävänsä, ja ne tulisi ottaa huomioon metsien käsittelyssä. Metsolle tärkeiden habitaattien huomioon ottaminen metsätaloudessa onkin osoittautunut vaikeaksi. Ohjeistuksesta huolimatta elinympäristöt ovat mm. hakkuutoiminnan seurauksena pirstoutuneet, ja metsolle oleellisten habitaattien tila on huonontunut.

Nykyisen paikkatietotekniikan ansiosta soidinalueiden maisemarakennetta voidaan tarkastella alueella, jota metso tarvitsee vuotuiskierron eri vaiheissa. Tutkimuksessa on paikkatietomenetelmin analysoitu soidinalueiden metsien tämänhetkistä maisemarakennetta 18 eri maisemaluokan avulla. Huomiota on kiinnitetty eri maisemaluokkien määrään varsinaisella soidinpaikalla ja sitä ympäröivällä alueella aina kahteen kilometriin asti. Soidinaluekohtaisia tuloksia on verrattu vuonna 1999 ilmestyneeseen ohjeistukseen. Vertailun avulla on pyritty luomaan kuva soidinalueiden tämänhetkisestä tilasta. Samalla luokkajaolla on pyritty selvittämään toimivien ja toimimattomien soidinalueiden maisemallisia eroavaisuuksia.

Tulosten perusteella todettiin, että toimivat soidinpaikat sijaitsevat puustoltaan monilajisemmassa mosaiikissa kuin toimimattomat soidinpaikat. Varsinaiset soidinpaikat ovat säilyneet ohjeistuksen vaatimassa kunnossa. Varsinaista soidinpaikkaa ympäröivät alueet ovat ratkaisevassa asemassa metson elintoimintojen, kuten reviiirijärjestelmän toimivuuden kannalta. Viime vuosikymmenten hakkuiden vaikutus näkyy selvästi juuri näillä soidinpaikkoja ympäröivillä alueilla.

Tuloksen perusteella laadittiin tähtikuviomalli, jonka tarkoituksena on helpottaa suunnittelijoita laatimaan soidinpaikat paremmin huomioon ottavia metsätaloussuunnitelmia. Mallin avulla varsinaisen soidinpaikan ja sen ympäristön ”metsäyhteydet” saadaan säilytettyä metson vaatimusten mukaisina. Ympäristö voidaan ottaa huomioon ulottamalla suunnittelu soitimien ydinalueiden lisäksi koko soidinalueen kattaviin hoito- ja käyttösuunnitelmiin. Suunnitelmien laatiminen olisi lähtökohtana laajemmalle soidinalueiden verkostoitumiselle, ja näin turvattaisiin alueellisesti elinkelpoisten metsokantojen säilyminen pitkälle tulevaisuuteen.

Tulokkaat muuttavat maailmaa – ja Suomea

Petri Nummi

Helsingin yliopisto, soveltavan biologian laitos

Ruotsia kohden etenevä kanadanmajava, saariston valloittanut kyhmyjoutsen sekä kosteikkojen lintuja verottava minkki ovat kotoisia esimerkkejä luontoon leviävistä vieraslajeista. Maailmalla on vielä lähes loputon lista maaperää muuttavia villisikoja, alkuperäislajien kanssa risteytyviä sinisorsia, saarten kasvillisuutta hävittäviä kaneja...

Tulokkaisiin, tai paremminkin vieraslajeihin perehtyessä törmää lukemattomiin erilaisiin tapauksiin. Ilmiöllä on yhteinen nimittäjä, joka liittyy luonnon monimuotoisuuteen, biodiversiteettiin. Luonnon monimuotoisuuden taustalla on nimittäin se, että eliöyhteisöt ovat kehittyneet enemmän tai vähemmän eristyksissä toisistaan.

Tämä eristyisyys on ihmisen vaikutuksesta nyt purkautumassa. Olemme siirtymässä uuteen aikakauteen, *Homogoseeniin*, jossa luonnon paikallispiirteet uhkaavat hävitä.

Vieraslajit vaikuttavat ja ovat vaikuttaneet yllättävän paljon maapallon luontoon. Tulokkaat saalistavat ja laiduntavat alkuperäislajeja sekä kilpailevat ja risteytyvät niiden kanssa; vieraslajit voivat myös tuoda mukanaan uusia loisia ja tauteja. Vaikutukset ovat toistaiseksi olleet suurimpia valtameren saarilla, missä niitä on myös paljon tutkittu.

Pohjolan luontoon ovat vaikuttaneet ainakin alkuperäislajien kanssa kilpailevat kanadanmajava ja minkki sekä rantakasvillisuutta muuttavat kyhmyjoutsen ja piisami.

Vieraslajiongelman torjunta on kolmiportainen: leviämisen estäminen, nopea havainnointi ja hävittäminen (tai haittojen minimointi). Leviämisen estäminen on halvinta, joskaan ei helppoa. Estämiseen käytetään jo paljon voimavaroja, varsinkin saarilla.

Hyvä esimerkki tulee Englannista. Sieltä pyydettiin rantoja parturoiva rämemajava pois 1980-luvulla. Työ tehtiin 24 pyytäjän voimin kuudessa vuodessa, ja rämemajavia poistettiin yhteensä 35 000 yksilöä.

Vierasperäiset lajit kansainvälisissä sopimuksissa

Sauli Härkönen

Maa- ja metsätalousministeriö, kala- ja riistaosasto

Vierasperäinen laji voidaan määritellä lajiksi, joka esiintyy normaalin levinneisyysalueensa ulkopuolella.

Kansainvälisissä sopimuksissa käytettävä englanninkielinen terminologia vaihtelee suuresti (esim. non-indigenous, non-native, exotic, foreign, new, pest, alien).

Kansainvälisissä sopimuksissa kiinnitetään erityistä huomiota vierasperäisiin lajeihin, joista on haittaa ekosysteemeille, elinympäristöille tai toisille lajeille. Tämä on perusteltua sillä, on arvioitu, että haitallisista vierasperäisistä lajeista aiheutuu esimerkiksi USA:ssa, Etelä-Afrikassa, Iso-Britanniassa, Brasiliassa ja Intiassa yhteensä 336 miljardin euron vuosittaiset menetykset.

Vierasperäisistä lajeista aiheutuvat vaikutukset ovat usein valtioiden rajoja ylittäviä. Tämä on johtanut kansainvälisesti koordinoitujen toimenpiteiden tarpeeseen. Tällä hetkellä on olemassa n. 50 erilaista kansainvälistä instrumenttia, joissa mainitaan tavalla tai toisella vierasperäisiin lajeihin liittyviä asioita (esim. istutukset, kannan säätely ja hävittäminen). Instrumentit voidaan jakaa valtioita sitoviin (Convention, Agreement, Protocol, Regulation, Directive) ja ei-sitoviin (Recommendation,

Guidelines, Declaration, Statement, Resolution, Code of Practise, Code of Conduct, Programme of Action).

Suomi on mukana jäsenvaltiona useissa kansainvälisissä sopimuksissa, joissa on mainintoja myös vierasperäisiin lajeihin liittyvistä toimenpiteistä tai tavoitteista (esim. biodiversiteettisopimus, Bonnin sopimus, Bernin sopimus, lintudirektiivi ja luontodirektiivi). Sitovien sopimusten luonteeseen kuuluu, että niistä tulevia velvoitteita on pantava täytäntöön kotimaisessa lainsäädännössä. Esimerkiksi vierasperäisten lintu- tai nisäkäslajien samoin kuin vierasperäisten riistaeläinkantojen maahantuonnista tai luontoon laskemisesta säädetään Suomessa metsästyslain (615/1993) 42 §:ssä. Pykälässä säädetyn mukaisesti edellä mainitut toimenpiteet ilman maa- ja metsätalousministeriön lupaa ovat kiellettyjä.

Vierasperäisiä lajeja koskevat kysymykset ovat olleet jo pitemmän aikaa merkittävässä asemassa erityisesti biodiversiteettisopimuksen puitteissa. Keskustelun yhteydessä on noussut esille, että vierasperäisiä lajeja varten tarvittaisiin oma kansainvälinen sopimus. Tuolle tielle ei ole kuitenkaan lähdetty, koska on katsottu, että asiakokonaisuuteen voidaan vaikuttaa jo olemassa olevienkin instrumenttien kautta. Tosin tämä edellyttää niiden parempaa täytäntöön panoa kansallisella tasolla.

Trikinelloosin uusi tuleminen Suomeen

Antti Sukura

Helsingin yliopisto, peruseläinlääketieteen laitos

Trikinelloosi (l. trikinoosi) on tautina vanha ja sen leviämistä elintarvikkeiden välityksellä kuluttajiin on pitkään vastustettu. Suomessa vastustus perustuu trikinellan (l. trikiinin) tunnistamiseen ja saastuneen ruhon hylkäämiseen lihantarkastuksen yhteydessä. Omaan kulutukseen käytettävän riistan

osalta on turvauduttu valistukseen. Kuluttaja voi itse ehkäistä tartuntaa: elintarvikkeiden kuumentaminen kauttaaltaan vähintään + 70 asteeseen tuhoaa trikinellan. Sen sijaan pakastaminen ei tehoa Suomessa yleisesti esiintyvään *T. nativa* lajiin. Ihmisten taudin osalta vastustustyössä on Suomessa onnistuttu hyvin. Viimeinen tiedossa oleva, Suomesta saatu trikinelloosi ihmisellä on vuodelta 1977. Tartunta oli saatu kotimaisesta karhunlihasta. Vaikka tauti on ihmisellä Suomessa harvinainen, on Etelä-Suomen luonnonvaraisissa lihaa syövässä nisäkkäissä (kettu, ilves, supikoira, karhu) trikinellojen esiintyvyys Euroopan – ja koko maailmankin mittakaavassa – poikkeuksellisen suuri.

Myös muualla Euroopassa esiintyy trikinelloosia. Erityisesti Itä-Euroopan maissa trikinella-tartunnat ovat yleisiä luonnonvaraisissa eläimissä, ja tautia on esiintynyt pitkään myös ihmisillä. Esim. Puolasta raportoidaan vuosittain muutamasta kymmenestä yli sataan tartuntaan, jotka ihminen on tavallisesti saanut joko sian tai villisian lihasta. Yhteiskunnalliset mullistukset ja kansainvälisen kaupan kautta tulleet odottamattomat tartuntalähteet ovat synnyttäneet myös Euroopassa yllätyksiä. Ranskassa ja Italiassa on pelkästään maahantuodusta hevosenlihasta sairastunut trikinelloosiin yli 3300 ihmistä kahdenkymmenenviiden viime vuoden aikana. Vaikka Saksassa kasvatetusta siasta ei ole vuosikymmeniin löytynyt trikinelloja, siellä oli viime vuosikymmenen lopussa kaksi epidemiaa joiden lähteenä oli muualta EU:n alueelta tuotu sianliha. Romaniassa raportoitiin diktatuurin kaaduttua vuosittain useita tuhansia trikinella-tartuntoja (yht. 17 024 ihmistä 1990-luvulla). Samoin Balkanin niemimaalla tiedetään ihmisten trikinelloosin yleistyneen yhteiskunnallisten levottomuuksien aikana. Matkailukin voi yllättää. Lontoossa todettiin epidemia, joka sai alkunsa entisen Jugoslavian alueelta palaavien matkalaisten makkaratuliaisista.

Suomessa on tehty lihantarkastusta trikinellan varalta eri muodoissa jo 1800-luvun loppupuolelta lähtien. Alkuvuosina loista löydettiin vain maahantuodusta sianlihasta, joten tarkastusmenetelmät olivat riittävät tartunnan toteamiseksi. Ensimmäiset löydökset Suomessa kasvatetuista sioista saatiin vasta 1950-luvulla. 1980-luvun alussa trikinellasta johtuvia

sianruhojen hylkäämisiä raportoitiin enenevässä määrin. Määrät eivät ole olleet hälyttävän suuria mutta kyseessä oli kuitenkin selvä muutos aiempaan (nykyisin trikinellahylkäyksien määrä vaihtelee vajaasta kymmenestä muutamaan sataan eläimeen noin kahdesta miljoonasta vuosittain teurastetusta siasta). Samoin myös luonnonvaraisissa ketuissa vaikuttaa trikinellan esiintyminen Etelä-Suomessa lisääntyneen viime vuosikymmeninä. Molemmat muutokset ajoittuvat samaan aikaan supikoiran Suomeen leviämisen kanssa. Suomessa on nähtävissä myös maantieteellinen ero: Pohjois-Suomessa, supikoiran esiintymisalueen ulkopuolella, trikinelloosia löytyy vain noin 4 %:lla kettuja, loisen esiintyvyys supikoiran levinneisyysalueella Etelä-Suomessa on sitä vastoin ketuissakin 50 %:n luokkaa.

Eri trikinella-lajit ovat sopeutuneet eri isäntäeläimiin. *Trichinella spiralis* on hyvin sopeutunut sikaan ja rottaan. Rottaa epäilläänkin usein infektion välittäjäksi tuotantoeläinkehjuun. Sen sijaan pohjoisella ilmasto-työhykkeellä villieläimiin yleisesti sopeutunut *T. nativa* infektoi vain heikosti rottia ja sikoja. Supikoira on osoittautunut hyväksi ja usealle trikinella-lajille suotuisaksi isännäksi. Sekä *T. spiralis* että *T. nativa* lisääntyvät yhtä hyvin supikoirassa eivätkä tartunnat aiheuta supikoiralle merkittäviä oireita. Tunnetusta kahdeksasta eri trikinella-lajista eläinlääketieteellisen tiedekunnan trikinella-ryhmä on löytänyt tähän mennessä Suomen luonnosta neljä eri lajia: *T. spiralis*, *T. nativa*, *T. pseudospiralis* ja *T. britovi*. Suomessa supikoira on ainoa isäntäeläinlaji jolta on eristetty kaikkia näitä lajeja. Vaikuttaa todennäköiseltä, että supikoira on merkittävä trikinelloja säilyttävä ja levittävä eläinlaji suomalaisessa ekosysteemissä. Muista riistaeläimistä trikinelloja on Suomessa löydetty mm ketusta, ilveksestä, karhusta, villisiasta, sudesta, näädestä, minkistä ja mäyrästä.

Trikinellojen suuri esiintyvyys luonnonvaraisissa eläimissä heijastuu tuotantoeläinten lisäksi myös lemmikkieläimiin. Suomalaisilta koirilta on löydetty kohonneita seerumin vasta-ainepitoisuuksia merkkinä loisaltistuksesta. Myös loiseristys on tehty koiralta ja kissalta.

Etelä-Suomen ennätysuurista trikinella-esiintyvyyksistä huolimatta harvinaiset ihmistapaukset osoittavat lihantarkastuksen toimivan Suomessa hyvin. Osansa asiassa lienee myös suomalaisella perinpohjaisella ruoankypsennyksellä, etenkin kun kyseessä on tarkastamaton omaan käyttöön tarkoitettu riista.

Myyrävälitteiset riistan ja ihmisen loiset ja taudit

Heikki Henttonen

Metla, Vantaan tutkimuskeskus

Suomi on myyrien luvattu maa. Maassamme esiintyy 11 oikeisiin myyriin kuuluvaa lajia (kontiainen eli maamyyrä ei kuulu näihin). Joitakin näistä, kuten pelto- ja metsämyyrää, tavataan runsaina koko tai lähes koko maassa. Meidän pohjoisissa oloissamme myyrien havaittavin ominaisuus on niiden voimakkaat kannanvaihtelut, jotka heijastuvat monin tavoin muuhun luontoon.

Kaikissa luonnon eläimissä on loisia ja taudinaiheuttajia. Useinkaan niiden vaikutus ei ole tappava, vaan ne saattavat hivuttaa isäntäänsä pikkuhiljaa, tai olla liki harmittomia. Toinen tärkeä näkökohta haitallisuuden kannalta on, toimiiko ko. laji loisen elämänkierrossa pää- vai väli-isäntänä.

Loiset

Makroloisilla (paljain silmin nähtävillä, kuten loismadot) on useita vaiheita elämänkierrössään. Myyrä-peto-kierrossa aikuiset madot lisääntyvät pedon suolessa, kun taas välivaihe kehittyy myyrissä, jotka saavat loisen munat vahingossa ravinnon mukana elimistöönsä. Jotta loinen pääsee lisääntymään pääisännässään, on pedon syötävä väli-isäntä. Näin ollen

voidaan ajatella, että loisen kannattaa olla haitallinen väli-isännälleen, jotta peto saisi sen helpommin kiinni. Sen sijaan pääisännälleen loisen ei kannata olla haitallinen, koska näin se voi lisääntyä kauemmin.

Ketuillamme, supikoirillamme ja näätäeläimillämme on koko joukko myyrien kautta kiertäviä loisia. Myyrissä nämä loiset esiintyvät toukkarakkuloina ruumiinontelossa, maksassa, keuhko-ontelossa ja lihaksistossa. Pedoissa aikuiset loiset ovat suolessa.

Tunnetuin ja vaarallisin, joskaan onneksi ei meillä tavattava myyrä-kettukierron loinen on *myyräekinokokki*. Tätä ei pidä sekoittaa varattomampaan *hirviekinokokiin*, joka kiertää suden ja koiran sekä hirvieläinten kautta. Ihminen on myyräekinokokin elämänkierrossa harhaisäntä, eikä levitä loista eteenpäin, mutta hoitamattomana tartunta voi olla tappava. Ihminen saa loisen munia suuhunsa ravinnon tai veden mukana, tai sitten loista kantavan koiran ulosteista turkkiin voi jäädä munia.

Myyräekinokokki on runsastunut ja levinnyt laajalti Euroopassa. Erääksi syyksi on epäilty kettukantojen kasvua sen jälkeen, kun rabiesrokotussyöteillä saatiin kuriin. Loisen lähimmät esiintymisalueet ovat Tanskassa, Viananmeren takana ja Huippuvuorilla – Ruotsissa ja Norjassakaan tätä loista ei tavata. Myyräekinokokki on se syy, miksi keskieuropalaiset eivät Suomessakaan uskalla syödä marjoja metsässä. Tartuttuaan ihmiseen loinen kasvaa hitaasti, ja tauti havaitaan useimmiten vasta vuosien kuluttua. Loisrakkuloiden kasvu ihmisen maksassa muistuttaa maksasyöpää. Pitemmälle ehtineen loiskasvaimen poistaminen kokonaan leikkaamalla on vaikeaa. Nykyaikaisilla lääkkeillä voidaan kuitenkin loisen kasvu estää, joskin potilas joutuu syömään lääkkeitä loppuelämänsä.

Olemme usein pohtineet, miksi myyräekinokokkia ei meillä tavata. Eikö se ole vielä tänne kerinnyt, vai onko se joskus historiassa mahdollisesti täällä ollut mutta hävinnyt? Yksi syy voi olla se, että kettutiheytemme ei ole ollut riittävä loisen elämänkierron ylläpitämiseksi. Tässä yhteydessä on mainittava myös supikoira, koska myös se voi toimia myyräekinokokin pääisäntänä, vaikka ei ketun veroinen tässä ominaisuudessa olekaan.

Maa- ja metsätalousministeriö on antanut selkeät määräykset ulkomailla käyvien tai sieltä tuotavien koirien matolääkityksestä. Rokotusta ekinokokkeja vastaan ei ole.

Bakteerit

Tunnetuin myyrien riistaan, nimenomaan jäniksiin, ja ihmisiin levittämä bakteeritauti on *tularemia* eli *jänisrutto*. Taudin suomenkielinen nimi on hieman harhaanjohtava. Kyllähän metsäjänikset tularemiaan kuolevat, mutta taudin reservuaari luonnossa on myyrien ja niitä imevien niveljalkaisten muodostama kierto. Jänikset eivät reservuaarina toimi, koska ne kuolevat tautiin, mutta saattavat kyllä epidemiavaiheessa levittää tautia hyönteisten välityksellä. Ruotsissa tularemian esiintyminen jäniksissä ja ihmisissä noudattaa selvästi myyrien kannanvaihteluita. Meillä yhteys ei ole niin selvä, joskin tuntuma on, että tularemia-epidemiat – silloin kun niitä esiintyy - ajoittuisivat usein yksin joko myyrähuipun tai myyrähuippua seuraavan laskuvaiheen kanssa. Lisäksi tularemian esiintymisessä on jotain sellaista alueellista vaikututusta, jota ei vielä ymmärretä; epidemiat toistuvat usein samoilla alueilla. Myyrälajien herkkyys tularemiaille vaihtelee melkoisesti. Jotkut lajit eivät kestä tautia laisinkaan, toiset taasen melko hyvin. Voidaan spekuloida ajatuksella, että kestävätkin lajit ovat tärkeitä taudin säilymiselle, mutta epidemiat syntyvät, kun tauti leviää herkkiin myyrälajeihin ja jäniksiin.

Ihmisissä tularemia useimmiten esiintyy imusolmuketulehduksena ja kuumeena. Myös tartuntakohta, on se hyönteisen purema tai haava, voi tulehtua. Jos bakteeri joutuu keuhkoihin, esimerkiksi myyrien ulosteista tai kuolleista myyristä heinäpölyn mukana, voi seurauksena olla tularemian keuhkokuumemuoto, mikä saattaa olla melko ankara kokemus. Tularemiaan on tehokas antibiottihoito.

Muita jyrksijöistä saatavia bakteereja voivat olla esim. *Yersinia* ja *Leptospira*. *Borrelia*-bakteerikin muhii metsämyyrissä ja -hiirissä, joista puutiaiset sen saavat.

Virukset

Maamme yleisin myyrälevitteinen infektio tauti on *myyräkuume*. Jyrsiöistä ainoastaan metsämyyrä kantaa ja levittää myyräkuumeen aiheuttavaa Puumala-virusta. Muut jyrsiälajimme eivät tätä virusta levitä. Puumala-viruksen vasta-aineita on löydetty hirvistä, mutta ei tiedetä, voivatko hirvet sairastua kuten ihmiset, vai onko tartunta oireeton. Veikkaisin jälkimmäistä, koska muuten meillä pitäisi myyrävuosina metsissä hoippelehtia kuumehouruisia hirviä havaittavissa määrin. Myyräkuume-epidemiat seuraavat ajallisesti ja alueittain metsämyyrän kannanvaihteluita. Metsämyyrä levittää virusta ympäristöönsä ennen kaikkea ulosteidensa välityksellä. Ihminen saa viruksen pölytartuntana; pölyävät paikat, joissa metsämyyrät viihtyvät, ovat otollisia tartunnalle. Puuliiterit alkutalvella ovat pahimmasta päästä.

Ihmisellä itämisaika on 2-3 viikkoa. Vain noin 20 % tartunnan saaneista (niistä joilla on vasta-aineet) saa näkyvän taudin. Suomessa on keskimäärin ollut noin 1000 ihmistapausta vuodessa. Myyräkantojen alueellisessa vaihtelussa tapahtunut muutos on kuitenkin aiheuttanut sen, että nyt kun melkein koko eteläinen osa maamme on samanaikaisesti ollut myyrähuipussa vuosina 1999 ja 2002, niin sairastuneitakin on ollut 2300 ja 2600. Ammatti ja harrastukset vaikuttavat tartunta-alttiuteen. Maanviljelijöillä ja paljon metsissä liikkuvilla on suuremmat mahdollisuudet sairastua. Kuolleisuus on alhainen, alle 0,1 %. Viimeisin tutkimustieto kuitenkin osoittaa, että ehkäpä 20 %:lle potilaista jää jälkioireita, kuten esim. kohonnut verenpaine. Ankan myyräkuumeen kärsineillä voi myöhemmin myös olla ongelmia suolaisten elintarvikkeiden syömisessä.

Uusia eläimistä ihmisiin tarttuvia viruszoonoseja on kolkuttamassa ovelle. Helsingin yliopiston virustutkijoiden ja Metlan myyrätutkijoiden tutkimuksissa on todettu, että *lehmärokko*, joka on läheistä sukua jo hävitetylle isorokolle, on jyrsiöissä yleinen. Myös ketuissa on havaittu vasta-aineita. Lehmärokko aiheuttaa tyypillisen rokon arpineen, vaikka ei olekaan niin vaarallinen kuin sukulaisensa. Isorokkorokotus suojausi aikanaan myös lehmärokkoa vastaan, mutta kun nuoremmalla polvella ei

enää isorokkorokotuksia ole, ei ole myöskään vasta-aineita lähisukuisia rokkoja vastaan. Muualta Europasta tunnetaan jo useita ihmistapauksia ja Suomestakin yksi parin vuoden takaa. Lehmärokkoviruksen vaikutuksia luonnoneläimiin ei juurikaan tunneta, joskin metsämyyrällä sen tiedetään hieman hidastavan naaraiden lisääntymistä.

Suomessa uusimpia löytöjä on Borna-virus, jonka tiedetään Euroopassa aiheuttavan kotieläimillä aivotulehduksia. On epäilty, että sama virus aiheuttaisi ihmisellä mielenterveyshäiriötä, psykoottista depressiota. Viruksen luonnonkiertoa ei tunneta, mutta jyrksijöitä on epäilty reservuaariksi. Suomesta on löydetty paristakin paikkaa vasta-ainepositiivisia myyriä, mutta itse virusta ei vielä ole löydetty. Ruotsista on vasta-aineita löydetty mm. ilveksistä. Aika näyttää, kuinka laaja tämän viruksen isäntäkirjo on – ja mitä se aiheuttaa ihmisille.

Raivotautitilanne Suomen raja-alueilla Venäjällä ja Virossa

*Erkki Neuvonen
EELA, Helsinki*

Viimeksi raivotautia on esiintynyt Suomessa vuosina 1988-1989 Kymeenlaaksossa. Alueen keskus sijaitsi Kuusankoskella ja tautia tavattiin noin 30 km:n säteellä tästä. Lähes kaikki todetut tapaukset olivat Kymijoen länsipuolella. Raivotautisia eläimiä tavattiin useita kymmeniä, useimmat olivat kettuja ja supikoiria. Kotieläimistä tartunnan saivat vain kaksi kissaa ja yksi nauta. Viimeinen tautitapaus todettiin helmikuussa 1989. Suomi julistettiin tautivapaaksi kaksi vuotta myöhemmin. Villieläinten raivotauti on osoittautunut maailmalla erittäin vaikeasti voitettavaksi ilman syöttirokotteita. Meidänkin epidemian voittamisessa villieläinten rokoituksilla oli ratkaiseva merkitys. Sairastuneiden eläinten oireista oli huomion-

arvoista, että monet niistä eivät olleet raivokkaita sanan varsinaisessa merkityksessä vaan pikemminkin epätavallisen “kesyn hölmöjä”. Taudin alkuperäksi arvioitiin tuolloin nykyisen Viron ja Venäjän alueita, lähinnä maantieteellisen sijainnin perusteella.

Raivotautitilanne Virossa

Heti Suomen epidemian jälkeen meillä oli tietovaje tautitilanteista Suomen etelä- ja itäpuolisilla alueilla. 1990-luvun alkupuolella tilanne selkiytyi Viron osalta. Tautia esiintyi yleisesti ja vallitseva virustyyppi oli sama kuin meillä tavattu ns. polaarinen virustyyppi.

Tilanne Pohjois-Venäjällä

Venäjän ja Suomen raivotautiyhteistyö on ollut viimeisten vuosien aikana aktiivista. Toiminta on ollut sekä maiden maatalousministeriöiden, että tutkimustaitosten välistä. Venäjän puolelta tutkimuslaitos kumppanina on ollut Vladimirissä sijaitseva eläinlääketieteellinen keskuslaboratorio ARRIAH ja Suomen puolelta RKTL pienpetojen ekologia tutkimuksissa ja EELA tautitutkimuksissa. Tähän mennessä maiden välisessä tiedonvaihdossa ja tutkimuksissa on selvinnyt seuraavaa.

- Vuonna 2001 tutkittiin Suomen rajan läheisyydestä Muurmanskin, Karjalan ja Pietarin alueilta noin 150 villieläintä, jotka kaikki todettiin raivotautivapaiksi. Villieläinten tutkimukset jatkuvat.
- Venäjän viranomaisilta saatujen virallisten tutkimustulosten mukaan Pohjois-Venäjän alueella, mukaanlukien Suomen raja-alueet, raivotautia ei esiinny.
- Venäjän Euroopan puoleisen osan etelä- ja keskiosissa raivotauti on melko yleinen. Tautitapausten määrä on kasvussa ja tautialue on vähittäin laajenemassa pohjoiseen.
- Euroopan puoleisella tautialueilla esiintyy ainakin neljää virustyyppiä, joista yksi on sama kuin Suomen esiintynyt viruskanta.

Hyljesormi

Antti Oksanen

EELA, Oulu

Hyljesormi eli traanimyrkytys on tuskallinen sormen infektio, jonka hylkeenpyytäjät ovat tienneet olevan yhteydessä hylkeiden käsittelyyn. Viime vuosisadalla taudin aiheuttajaksi epäiltiin bakteeria, mutta erityisiä taudinaiheuttajabakteereita ei tautitapauksissa yleensä löytynyt. Ennen antibioottien aikaa kivuliaan tilan hoitoon käytettiin usein sormen amputaatiota, mutta lääkeaineiden kehittyessä hyljesormia hoidettiin penisilliinillä ja sulfalla, joista kummallakaan ei saavutettu kunnollista hoitovastetta. Tetrasykliinit sen sijaan näyttivät olevan tehokkaita, mikä sopii yhteen sen kanssa, että parikymmentä vuotta sitten hylkeistä eristettiin mykoplasmoja, pieniä solunseinättömiä bakteereita. Sittenmin mykoplasmoja löydettiin myös hyljesormesta ja niitä pidetään nykyään taudin aiheuttajana.

Maailman hyljesormikirjallisuus on enimmäkseen tullut Pohjoismaista ja Kanadasta, maista, joissa hylkeenpyyntiä on harjoitettu, mutta viime aikoina on tapauksia todettu myös hyljehoitoloiden työntekijöissä. Hyljesormia on jälleen odotettavissa hylkeenpyynnin mahdollisesti elpymässä Itämerellä.

Hirvikärpänen

Juhani Itämies

Oulu ylipisto, eläinmuseo

Hirvikärpänen on täikärpäsiin kuuluva loiselämään sopeutunut litteä kärpänen. Laji löydettiin ensimmäisen kerran Suomesta 1960. Sen jälkeen se levisi nopeasti eteläiseen ja osin keskiseen Suomeen suunnilleen Tampereen korkeudelle. Jossain vaiheessa näytti siltä, että pohjoiseen

päin leviäminen oli pysähtynyt Vaasa-Kuopio-linjalle. Reilut parikymmentä vuotta sitten odottelimme tätä syöpäläistä Kainuuseen. Lehtikyselyjen perusteella saimme koko joukon näytteitä, mutta ”pettymykseksemme” kaikki olivat lintukärpäsiä (*Ornithomya* spp.), joita maallikon on vähän vaikea erottaa itse hirvikärpäsestä. Muutama vuosi sitten, lienevätkö lämpimät kesät tai leudot talvet vaikuttaneet, alkoi tihkua uusia havaintoja pohjoisempaa. Nyt on jo varmistettu löytö jopa Pohjois-Pohjanmaan puolelta Oulunsalosta. Keski-Pohjanmaalla lajia on jo riesaksi asti. Samoin Kainuussa Suomussalmen korkeudella on jo hirvikärpänen tavattu. Seuraava jännityksen kohde on, milloin se valloittaa poronhoitoalueen. Tuntuu pahalta ajatella, mitä seuraa siitä, että porot saavat kesäisen räkän jatkeeksi vielä loppukesäisen kiusan, joka itse asiassa jatkuu pitkälle talveen.

Hirvikärpänen on ulkoloinen, joka on sopeutunut imemään verta lähinnä hirvestä, mutta muutkin isot nisäkkäät sille kelpaavat, jopa ihminen. Siksi se on meidänkin kannalta kiusallinen, mutta sitä se on varmasti myös hirville. Suurina parvina ne kuppaaavat melkoisen määrän verta ja tekevät koko joukon reikiä, jotka itse asiassa pilaavat paikoitellen hirven taljoja vaikeuttaen niiden kaupallista hyödyntämistä. Verta imevänä laji on myös mahdollinen tautien levittäjä, tosin ei ehkä kovin paha, koska se pudottaa siipensä sopivan isännän löytäessään; näin ollen yksilöt eivät esim. sääskien tapaan ole jatkuvasti eri isäntäyksilöiden kimpussa. Täikärpäset ovat omalaatuisia siinä suhteessa, että naaras kehittää takaruumiissaan aina yhden toukan täysikasvuiseksi asti ja synnyttää sen sitten. Välittömästi tämän jälkeen toukka koteloituu mustankiiltävään, siementä muistuttavaan koteloon, joka talvehtii maassa. Loppukesällä seuraavana vuonna uudet aikuiset nousevat siivilleen metsän väen ”iloksi”.

Kun hiuksistaan tai vaatteistaan löytää siivettömän täikärpäsen, voi lajinmäärityksen osalta olla varma. Siivellinen kärpänen ei sitä vastoin olekaan aivan helppo tunnistaa lintu- tai hirvikärpäseksi. Tämän olemme kouriintuntuvasti saaneet todeta monen meille lähetetyn ”hirvikärpäsen” kohdalla. Paras tuntomerkki on siipien asento: hirvikärpäsen siivet sojottavat suoraan taaksepäin ruumiin päällä, lintukärpäsen viistosti sivuille.

Lisäksi lintukärpästen keskiruumiin etukulmat yltyvät terävähkösti pään sivuille, kun taas hirvikärpäsilillä ei tällaisia ”hartioita” ole.

Kettusyyhy eli kapi

Katri Rytövuori
EELA, Helsinki

Kettusyyhyn aiheuttaa n. 5 mm pitkä punkki *Sarcoptes scabiei* var. *vulpes*, joka infektoi luonnonvaraisista eläimistä lähinnä ketun ja supikoiran. Myös mm. ilves ja susi saattavat saada tartunnan. Kapi tarttuu yksilöstä toiseen joko suorassa kontaktissa tai epäsuorasti, esimerkiksi ketun kulkukäytäviin tai pesäonkaloihin jääneistä karvoista. Punkki kaivaa isäntänsä ihon sisään käytäviä, joihin naaras myös munii. Kahden toukkavaiheen kautta munasta kehittyy parissa viikossa aikuinen punkki.

Kapi aiheuttaa uhrissaan kovaa kutinaa. Oireet alkavat tavallisesti mahan iholta, leviten sieltä muualle kehoon. Iho paksuuntuu voimakkaasti ja siihen muodostuu rupia. Eläimen raapiessa jatkuvasti itseään iho tulehtuu helposti bakteereilla tai sienillä – etenkin sienitartunnat aiheuttavat kapiseen kettuun tyypillisen imelän hajun. Kapi tappaa uhrinsa yleensä kolmen kuukauden kuluessa infektoitumisesta; nääntymiseen johtavat mm. ihon lämmön-säätelykyvyn heikkeneminen sekä eläimen kutinasta johtuva jatkuva raapiminen.

Kettusyyhy rantautui Suomeen tiettävästi v. 1967, jolloin lounaisrannikoltamme löytyi ensimmäiset kapiketut. Todennäköisesti Baltian maista jäätyneen Suomenlahden yli kulkeneet ketut toivat tartunnan Suomeen. Kapi levisi Suomessa nopeasti myös supikoiiriin, ja se tuli jäädäkseen. Vuonna 2001 EELAssa diagnosoitiin 46 kapitapausta, vuonna 2002 löydöksiä oli 18.

Kapin tiedetään leviävän metsäisillä alueilla nopeasti ja maatalousalueilla hitaammin. Viljelyalueilla kettukannat ovat vakaampia kuin metsäseuduilla. Voimakkaat pienjyrsijöiden kannanvaihtelut vaikuttavat selkeämmin metsäkettujen selviytymiseen; ketut liikkuvat enemmän ja vievät tartuntaa tehokkaasti eteenpäin.

Kettusyyhy aiheuttaa joskus epidemioita ja suurtakin kuolleisuutta eläinkannoissa, mutta ei yleensä vaikuta populaatiodynamiikkaan pitkäaikaisesti. Kapiin liittyy muutama erityispiirre: se ei esimerkiksi tartu kaikkiin kettuihin, ja joskus tartunta saattaa olla myös oireeton. Molemmissa edellämainituissa tapauksissa kyse on yksilön immuunistatuksesta. Edelleen tiedetään tapauksia, joissa kettu on parantunut kapista spontaanisti.

Kapi voi tarttua esimerkiksi metsästyskoiraan, mutta terve kissa ei sen sijaan infektoitu. Ihmisellä tartunta on mahdollinen, mutta harvinainen.

Mikä jäniksiä vaivaa?

Minna Nylund
EELA, Oulu

Metsäjänisten ja rusakoiden vuosittaiset kannanvaihtelut voivat olla suuria. Molemmat lajit lisääntyvät hyvin tehokkaasti. Kannan kokoon vaikuttavat esimerkiksi saalistajien määrä ja talven ankaruus. Jänismetsästys on suosittua, ja saalismäärät suuria.

Viime vuosina on usealla suunnalla ympäri Suomea ihmetelty ja valiteltu jäniskantojen pienuutta. Lumijälkilaskennat ja saalistilastot antavat myös sen kuvan, että jäniskannat ovat viime vuosina olleet monin paikoin laskussa. On myös esitetty arvioita, että taudeilla olisi vaikutusta jäniskantoihin. Jäniksillä ja rusakoilla esiintyy useita tarttuvia tauteja, jotka

epidemiaoina voivat ainakin paikallisesti vaikuttaa kantojen kokoon. Taudit leviävät tiheässä kannassa yleensä nopeasti, joten kanta voi taudin iskiessä romahtaa nopeasti.

EELAssa on viime vuosien aikana tutkittu kuolinsyyn varalta noin 120-250 metsäjänistä ja rusakkoa vuosittain. Tutkitut jäniseläinnäytteet ovat olleet sattumanvaraisesti luonnosta löydettyjä kuolleita tai sairaana lopetettuja eläimiä. Näissä näytteissä tärkeimpiä kuolemaan johtaneita tauteja olivat caliciviruksen aiheuttama EBHS (European brown hare syndrome), *Toxoplasma gondii* –alkueläinloisen aiheuttama toksoplasmoosi ja *Eimeria sp.* –loisen aiheuttama suolistokokkidioosi. Bakteerien aiheuttamista taudeista jänisrutto eli tularemia (*Francisella tularensis*), valetuberkuloosi (*Yersinia pseudotuberculosis*), listerioosi (*Listeria monocytogenes*) ja pasteurelloosi (*Pasteurella multocida*) olivat yleisimpiä. Tautien ohella yleisiä kuolinsyitä olivat nääntyminen ja erilaiset vammat. Näillä eläimillä oli kuitenkin usein myös sairautteen viittaavia muutoksia, yleisiä olivat keuhkomadot (*Protostrongylus pulmonalis*), suolistolaiset (kokkidit, sukkula- ja heisimadot) ja *Aspergillus* -sienen aiheuttamat infektiot. Lopullista kuolinsyytä on näissä tapauksissa usein vaikea selvittää. Yleensä ravinnon puute ja heikko kunto altistavat taudeille, mutta toisaalta esimerkiksi loisten vaivaamat eläimet eivät pysty etsimään ja käyttämään ravintoa yhtä tehokkaasti kuin täysin terveet yksilöt. Heikkokuntoiset yksilöt jäävät helpommin petojen saaliiksi, mahdollisesti ne ovat alttiimpia myös muille vammoille.

Tarttuvien tautien esiintymistä ja osuutta jänisten kannanvaihteluun olisi hyvä selvittää tarkemmin, tällä hetkellä niitä on vaikea tarkasti arvioida. Lisäksi osa jäniksillä esiintyvistä taudeista on zoonooseja ja esimerkiksi tularemia, pseudotuberkuloosi ja toksoplasmoosi voivat aiheuttaa ihmisellekin vakavan sairastumisen. Tutkimusta jäniksillä esiintyvistä taudeista ja niiden vuorovaikutussuhteista tarvittaisiin enemmän.

Merimetso: hyvä, paha vai ruma

Markku Mikkola-Roos
Suomen ympäristökeskus

Suomessa tavataan kahta merimetson alalajia. Nimialalajin (*Phalacrocorax carbo carbo*) Suomessa tavattavat yksilöt pesivät Pohjois-Norjan ja Kuolan rannikoilla, muuttavat pääosin Pohjanlahden kautta ja talvehtivat Itämeren eteläosissa ja Pohjanmerellä. Alalaji *sinensis* pesii meillä ja muualla Itämerellä (laaja levinneisyys Lounais-Euroopasta Aasiaan) ja talvehtii pääosin itäisellä Välimerellä.

Merimetson pesimäkanta Euroopassa oli vähintään 208 000 paria vuonna 1992. *Sinensis*-alalajin osuus oli n. 165 000 paria ja *carbo*-alalajin noin 43 000 paria. Itämeren rannikkoalueella pesi 1990-luvun lopulla arviolta yli 80 000 merimetsoparia. Suurimmat maakohtaiset pesimäkannat ovat Tanskassa (n. 38 000 paria) ja Ruotsissa (n. 25 000 paria). *Sinensis*-alalajin esiintymisen painopiste siirtyi Pohjanmereltä Itämerelle 1980-luvun loppupuolella. Ruotsissa rannikon pesimäkanta oli kasvanut lähes 5 000 pariin ennen kuin laji alkoi pesiä myös sisäjärvillä vuonna 1989.

Suomen ensipesintä todettiin vuonna 1996. Vuosina 2000-2002 kannan vuosittainen kasvu on ollut noin 100 %. Vuonna 2002 Suomessa pesi 1400 paria 14 yhdyskunnassa Suomenlahdella (7), Saaristomerellä (2), Ahvenanmaalla (1) Selkämerellä (1), Merenkurkussa (2) ja Perämerellä (1). Kannan painopiste on Suomenlahdella, jossa pesii 80 % koko Suomen pesimäkannasta.

Kalaa syöväenä isokokoisena lintuna merimetson on pelätty uhkaavan kalastuselinkeinoa. Ruotsin itärannikolla ja Suomenlahdella tehdyt tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet merimetson käyttävän ravintonaan pääosin särkeä, ahventa ja kivinilkkaa ym. lajeja, jotka eivät ole taloudellisesti merkittäviä. Täysikasvuinen merimetso käyttää ravinnokseen 350-500 g kalaa vuorokaudessa ja pesäpoikanen keskimäärin 386 g vuorokaudessa. Saalis pyydystetään sukeltamalla enintään 10-20 metrin

syvyydestä. Vuoden 2002 yksilömäärän (750 paria) perusteella Tammissaaren merimetsokolonian kokonaissaalismäärä (touko-elokuu) oli 141 tonnia, joten lajin kalavaikutuksia ei sovi vähätellä.

Etelä- ja Keski-Euroopassa merimetso aiheuttaa paikoin mittavia tappioita kalanviljelylaitoksilla, erityisesti avoaltailla, mutta luonnonvesissä ei ole havaittu merkittäviä vaikutuksia taloudellisesti tärkeisiin kalalajeihin. Ranskassa vuonna 2000 tehdyn tutkimuksen mukaan merimetsan lohismolttipredaatio ei ole kovin merkittävää. Enimmäkseen merimetsot käyttivät ravinnokseen särki- ja ahvenkaloja, vaikka tutkimusjärvässä esiintyi samanaikaisesti smolttia.

Metsäisillä saarilla pesiessään merimetso aiheuttaa puuston ja aluskasvillisuuden vähittäisen kuoleman. Myös puuttomilla luodoilla pensaat ja muu kasvillisuus kärsivät ja muuttuvat, mutta rajut vaikutukset kohdistuvat vain osaan pesimäluotoa. Muille lintulajeille merimetsosta ei ole todettu olevan haittaa – päinvastoin. Ruotsissa on todettu esim. ruokkilintujen ja räyskän hakeutuvan merimetsojen pesimäsaarille. Merimetsan onkin arveltu voimakkaana lajina suojaavan pesimäluotojaan minkin tuhotöiltä.

Merimetso on Suomessa rauhoitettu ympäri vuotisesti. Tästä huolimatta merimetsoon on kohdistunut myös Suomessa laitonta vainoa: vuonna 1998 Saaristomerellä tuhottiin viiden pesän yhdyskunta, vuonna 2001 Tammissaaren yhdyskunnasta hävitettiin yli tuhat munaa ja vuonna 2002 kolmesta eri koloniasta rannikoillamme tuhottiin yhteensä 70 pesää.