

Afrikan taivaan alla Masai Marassa

■ Päivi Soppela

Heinäkuussa 2008 Keniassa Masai Maran luonnonreservaatissa pidettiin kansainvälinen eläintieteen konferenssi. Kyseessä oli joka neljäs vuosi pidettävä ”4th International Conference in Africa for Comparative Physiology and Biochemistry”. Teemat vaihtelivat eläinten migraatiosta molekyylibiologiaan. Yleisiksi huolenaiheiksi nousivat ilmastonmuutos ja habitaattien pirstoutuminen.

Kenian konferenssiin osallistui noin 200 eri alojen tutkijaa yli kahdestakymmenestä maasta. Masai Maran konferenssi oli jatkoa Afrikassa aiemmin pidetyille kolmelle konferenssille, joista viimeisin järjestettiin Ithacassa Etelä-Afrikassa vuonna 2004 ja edelliset Chobessa (2001) ja Skukuzassa (1997). Konferenssien tarkoituksena on ollut edistää tieteellistä yhteistyötä Afrikan ja muiden maiden välillä biokemian ja fysiologian aloilla sekä lisätä kiinnostusta Afrikan biologiaan. Kenian konferenssi pidettiin Masai Maran luonnonreservaatissa Great Rift Valleysa. Kokouksen yhtenä pääteemana oli migraatio eli eläinten vuodenaikaisvaellukset, joiden seuraamiseen alueella oli hyvät edellytykset.

Konferenssiin osallistui kansainvälisten vieraiden lisäksi paljon paikallista yliopisto- ja kouluväkeä. Kenian levottomuuksien takia konferenssin toteutuminen oli ollut pitkään vaaka-laudalla. Keniasta tuli kevään mittaan vuoroin huolestuneita, vuoroin toiveikkaita raportteja ja pitkiä kuvauksia maan poliittisesta tilanteesta. Järjestäjät tekivät kaikkensa, jotta kokous ei peruuntuisi, ja lopulta se onnistuikin. Kokouksen pääjärjestäjät olivat kiinnittäneet jopa talonsa kokouksen varausmaksuja vastaan, sillä konferenssi järjestettiin paljolti talkoovoimin. Pääjärjestäjinä olivat Bristolin, KwuZulu Natalin ja Nairobun yliopistojen tutkijat.

Kriisien kevät

Kenia joutui kaaokseen kouriin joulukuun 2007 presidentinvaalien jälkeen. Opposition edustaja, Orangen demokraattisen liikkeen ehdokas Raila Odinga oli voitolla ja valtaapitävä presidentti Mwai Kibaki häviämässä vaalit. Köyhien edustaja Odinga oli luvannut hävittää maasta korrupti-on ja tribalismin. Vaaleja seuranneiden päivien aikana Odingan johtoasema muuttui ja Kibaki julistettiin voittajaksi muutaman prosentin erolla. Kansainväliset tarkkailijat pitivät vaalitulosta vääristeltynä. Virallisten tulosten julistamisen jälkeen maassa puhkesivat väkivaltaisuuudet oppositiota kannattavien luoheimojen ja valtaapitävien kikujuheimojen välillä. Taistelut tiivistyivät tammikuussa 2008, ja helmikuuhun mennessä yli 1 000 ihmistä oli menettänyt henkensä yhteenotoissa eri puolilla maata.

Tilanne maassa alkoi ratketa vasta kun YK:n entinen pääsihteeri Kofi Annan osallistui hallituksen ja opposition tapaamisiin. Vastapuolet pääsivät sopimukseen vallanjaosta, ja Odinga valittiin pääministeriksi. Kaivattu ensimmäinen askel rauhan saavuttamiseksi otettiin maaliskuussa, kun parlamentti kokoontui. Huhtikuussa Kibaki nimitti maahan lähes satajäsenenisen yhtenäisyyden hallituksen.

Konferenssin antia

Konferenssin teemana oli ”*Pressures of Life: Molecules to Migration*”. Sessiot olivat laaja-alaisia ”vanhan hyvän ajan” konferenssien tapaan, aiheiden vaihdella molekyyleistä migraatioon, geeneistä ekosysteemeihin ja bakteereista nisäkkäisiin. Tarjolla oli ajankohtaista tietoa eri

alojen tutkimusaiheista ja kehityksestä. Samalla oli mahdollisuus vertailla hyvinkin erilaisten eläinryhmien ja -lajien tutkimusta. Tutkijat saivat ammennettavaa myös omien erityisalojensa kysymyksistä, biokemialliset ja molekyylibiologiset mekanismit mukaan lukien.

Lintujen migraatioon liittyvä suunnistaminen on yksi alueista, joilla fysiologinen tutkimus on edistynyt nopeasti viime vuosina. Lintujen uskotaan käyttävän suunnistamisessa magneettista kompassia, joka aistii valoa silmän verkkokalvojen neuroneissa sijaitsevien herkkien kryptokromimolekyylien avulla. Saksalaisen professori Henrik Mouritsenin tutkijaryhmä on todennut, että linnut kykenevät säätämään magneettista kompassiaan valokemiallisesti aurinگون sijainnin mukaan ja navigoimaan sen avulla myös öisin. Lintujen migraatiotutkimus on myös muilta osin pitkälle kehittynyttä, ja muuttojen ajankohdista, reiteistä ja energetiikasta muun muassa tropiikin ja arktisten alueiden välillä tiedetään paljon.

Pitkät vaellukset ovat tärkeitä myös monille maaeläimille, jotta ne pystyvät optimaalisesti hyödyntämään ympäristön vuodenaikojen mukaan muuttuvia ravintovaroja ja suojautumaan pedoilta. Maaeläinten vuodenaikaisvaellusten suurimpana uhkana ovat toisaalta ihmisen toiminnan aiheuttama habitaattien pirstoutuminen ja toisaalta ilmastonmuutos. Ilmaston lämpenemisen ääri-ilmiöt, kuten tulvat, rankkasateet ja kuivuus, vaikeuttavat jo nyt useiden lajien migraatiota, jolloin vaelluksen kustannukset kasvavat ja kuolleisuus lisääntyy. Pohjoisilla alueilla lauhat talvet ja maanpinnan jäätyminen ovat vaikeuttaneet poron ja karibun ravinnonottoa ja vaelluksia. Monien maaeläinten migraation häiriöt ja kustannukset tunnetaan vielä yllättävän huonosti.

Professori Duncan Mitchell Etelä-Afrikasta muistutti osanottajia siitä, että ilmastonmuutoksen tutkimusta ei tulisi jättää pelkästään ekologien ja ilmastotieteilijöiden tehtäväksi. Fysiologista tutkimusta tarvitaan selvittämään eläinlajien toleranssin rajoja ja mekanismeja, joilla eläimet voivat sopeutua ilmastonmuutokseen. Ilmastollisten ja ekologisten mallien lisäksi tarvitaan

fysiologisia mittauksia ja pohdintaa. Niin ilmastomuutoksen kuin migraationkin tutkiminen edellyttää usean tieteenalan yhteistyötä.

Kenian koulutus ja tutkimusolot

Keniaassa on kuusi valtion yliopistoa ja lukuisia yksityisiä yliopistoja. Julkiset yliopistot ovat autonomisia, mutta saavat rahoitusta opetusministeriöltä. Yliopistoissa opiskelee Kenian 37 miljoonan väestöstä vain murto-osa, noin 70 000 opiskelijaa, joista on miehiä noin kaksi kolmasosaa. Luonnontieteiden tai ympäristöalan tutkinnon voi suorittaa esimerkiksi Nairobien ja Kenyattan yliopistoissa joko perustieteiden tai sovellettujen tieteiden aloilla.

”Kevään levottomuuksien aikana koulut ja yliopistot suljettiin kolmeksi kuukaudeksi. Myös oma tutkimustyöni katkesi”, kertoi tutkija Hortance Manda, joka piti kokouksessa esitelmän vertaimevien hyönteisten ravinnonotosta ja lisääntymisestä. Hortance työskentelee valtion tutkimuslaitoksessa ICIPE:ssä (*International Centre of Insect Physiology and Ecology*) Nairobissa. Hortance on hiljattain biokemiasta väitellyt nuori nainen. Harvat naiset etenevät Keniassa tohtorin tutkintoon saakka. Hortance opiskeli maisteriksi Kamerunissa ja pääsi sen jälkeen Keniaan kolmivuotiseen tohtorikoulutukseen sveitsiläisen tutkimuslaitoksen tuella. Hortance on päättänyt jatkaa tutkimustyötä, johon hän on tuntenut kiinnostusta koulutytöstä saakka. Tällä hetkellä hän haluaisi käydä tutkimusvierailulla jossakin ulkomaisessa laboratoriossa opiskelemaan uusia tekniikoita, joita voisi käyttää omassa maassaan.

Luonnontieteellistä tutkimusta Keniaassa on hallinnut pitkään brittiläinen tutkimustraditio ja tutkijat. Viime vuosikymmeninä tehtävään on tarttunut kenialainen tutkijasukupolvi, jonka haasteena on vastata kansallisiin ja kansainvälisiin tutkimustarpeisiin. Kenian väestöstä suurin osa saa elantonsa maataloudesta. ICIPE on yksi tutkimuslaitoksista, jossa tehdään sekä perus- että soveltavaa tutkimusta biotieteiden alalla pyrkimyksenä tehostaa ravinnontuotanto-



toa, ihmisten terveyttä sekä luonnonvarojen kestäväää käyttöä ja kehitystä. ICIPE:ssä tutkitaan monen tieteenalan voimin hyönteisten vaikutusta ihmisten, eläinten, kasvien ja ympäristön terveyteen. Laitoksen piiriin kuuluu lukuisia Afrikan yliopistoja ja sillä on omat maisterin- ja tohtorinkoulutusohjelmat, kenttäasemia ja julkaisusarja.

Maasai Maran luonnonreservaatti

Kokouksen ohjelmaan kuului tutustuminen Maasai Maran luonnonreservaattiin ja eläimistöön. Maasai Mara on yksi Kenian ja maailman tärkeimpiä luonnonsuojelualueita. Alue jatkuu Tansanian puolella Serengetin kansallispuistona ja yhdessä ne muodostavat yli 25 000 neliökilometrin savanniekosysteemin, joka on Afrikan tärkein yhtenäinen eläintensuojelualue. Maasai Mara perustettiin vuonna 1961 alkuperäisen luonnon suojelemiseksi. Alue on maasaiheimon hallinnassa, ja se voi harjoittaa alueella vapaasti elinkeinojaan edellyttäen etteivät ne aiheuta uhkaa luonnolle.

Maasait harjoittavat alueella laidunkiertoa perustuvaa nautakarjanhoitoa. He ovat paimentolaisia, jotka ovat määrätietoisesti kieltäytyneet asettumasta aloilleen ja omaksumasta modernia elämäntyyliä tai elinkeinoja aina viime aikoihin saakka. Maasait suhtautuvat villieläimiin suvaitsevasti eivätkä metsästä riistaa rituaalinomaista leijonankaatoa lukuun ottamatta. Maasai Maran alue on Kenian viimeisiä alueita, johon maasait ovat väistyneet maanviljelyksen tieltä. Maasailla on periaatteessa valta päättää luonnonreservaatin käytöstä, mutta käytännössä Kenian suojelualueita valvoo maan hallitus ja paikallisten asukkaiden vaikutusmahdollisuudet ovat pienet.

Masai Maran yleisin eläinlaji on nautaeläimiin kuuluva gnu-antilooppi, ja luonnonreservaatti on tunnettu niiden massiivisista vuo-

denaikaisvaelluksista. Joka heinäkuu toista miljoonaa gnutta vaeltaa noin 900 kilometrin matkan Serengetistä pohjoiseen Mara-joelle ja palaa takaisin loka-marraskuussa. Vaellusreitit on paikannettu uusinta GPS-tekniikkaa hyväksikäyttäen. Vaelluksiin liittyy myös muita herbivoreja, kuten seeproja ja thomsoningaselleja, ja laumojen kintereillä väijyvät petoeläimet. Maasai Maran alueella tavataan kymmeniä villieläinlajeja. Lisäksi alueella esiintyy yli 450 lintulajia. Useat lajit ovat harventuneet matkailun aiheuttamien ympäristömuutosten vuoksi. Uhanalaisiin lajeihin kuuluvat sarvikuonot ja gepardit. Alue on erityisen kuuluisa leijonistaan.

Masai Maran luonnonreservaatti on yksi suosituimpia nähtävyyksiä koko Afrikassa. Matkailun vaikutuksia luonnonreservaatin tilaan ja eläimistön elinehtoihin, esiintymiseen ja käyttäytymiseen tutkitaan aktiivisesti. Luontomatkaillen edellytysten ja vaikutusten tutkiminen on tärkeää, jotta matkailua voidaan harjoittaa kestäväen käytön periaatteiden mukaisesti. Matkailun merkitys Kenian kansantaloudelle on huomattava, vaikka eräiden arvioiden mukaan vain alle puolet sen tuotosta päätyy isäntämaahan. Luonnonreservaatin ylläpitäminen ei ole aina ollut kiistatonta, ja viljelykelpoisen maan hyödyntämiseen on ilmastonmuutoksen myötä edelleen paineita. Maasai Maran merkitys Kenian kansallisena rikkautena kuitenkin tunnustetaan yleisesti ja siitä halutaan pitää huolta.

Konferenssi ja sen järjestäminen antoivat paikallisille ihmisille uskoa olojen normalisoinnuksesta. Kansainvälisille vieraille konferenssi oli kokemus, josta Kenian vieraanvaraiset ihmiset ja luonto tekivät ainutlaatuisen. Konferenssi oli myös muistutus siitä, että vakiintuneet olot, jossa tiede ja tutkimus normaalisti kukoistavat, eivät ole kaikkialla itsestäänselvyys.

Kirjoittaja on filosofian tohtori ja Lapin yliopiston Arktisen keskuksen erikoistutkija.