

Parantajan pojantytär Fatimah Jackson:

# ”Ihminen myrkyttää oman tulevaisuutensa”

■ **Bioantropologi Fatimah Jackson tutkii sairauksien syitä ja seurauksia syväluotaamalla geneettisiä, etnisiä, maantieteellisiä, ravitsemuksellisia ja toksikologisia tekijöitä. Kasvien kunnioituksen isoäidiltään perinyt tutkija paljastaa epäkohtia ja varoittaa ihmiskuntaa pilaa-masta omaa tulevaisuuttaan.**

## Katja Pulkkinen

Ihminen on voinut evoluutionsa aikana ottaa jalat alleen aina, kun vaara on uhannut.

Kasvit sen sijaan eivät ole kyenneet tekemään samoin, vaan ne joutuvat pysymään paikallaan, tuli mitä tuli.

”Sen takia kasvien on pitänyt kehittää itselleen kokonainen kirjo torjunta- ja houkutusaineita. Kasvien kemikaalit ovat puolestaan vaikuttaneet myös ihmisen geenien toimintaan ja hänen evoluutioonsa.”

Näin perustelee kiinnostustaan ihmisen ja kasvien väliseen suhteeseen bioantropologi, emeritusprofessori **Fatimah Jackson** yhdysvaltalaisesta Howardin yliopistosta.

”Uskon, että emme edes olisi nykyisen kaltainen sivistynyt ihmislaji ilman kasveja”, naurahtaa Jackson ja myöntää auliisti suhteensa kasvikuntaan olevan aivan erityislaatuinen.

”Kasvit ovat kuin serkkujani.”

Biologian ja antropologian tutki-

jaa hymyilyttää ihmisen kuvitelma itsestään ja ainutlaatuisesta asemastaan luomakunnassa.

”Ihminen haluaa ajatella olevansa kaiken herra, mutta totuus on, että kasvit ovat jalostaneet ihmistä yhtä lailla kuin ihmiset kasveja.”

Coloradossa syntynyt Fatimah Jackson imi innostuksensa kasveihin jo lapsuudenkodissaan. Hänen isoäitinsä, syntyperäinen cree-intiaani ja kansanparantaja, tunsivat kasvit ja niiden vaikutukset hyvin. Pojantytär peri parantajan intohimon kasveihin.

”Itse toivon, että joku omista lapsistani jatkaa perintöä eteenpäin minun jälkeeni.”

## Hampurilaisista hapankaaliin

Ihmisen ja kasvien välistä suhdetta pitäisi Jacksonin mielestä tutkia erityisesti nyt, kun ihminenkin on keskellä muutosta, jota ei enää pääse juoksemalla pakoon.

Tässä tilanteessa kasvien kehittämistä suoja-aineista olisi myös meille entistä enemmän hyötyä. Ongelma kuitenkin on, että emme enää elä vuorovaikutuksessa pelkästään luonnollisen ympäristön ja kasvikunnan kanssa, vaan mukaan on tullut uusia tekijöitä.

Ympäristössämme ja ravintotottumuksissamme on meneillään isoja muutoksia. Jackson kutsuu kehitystä ”mcdonaldisoitumiseksi”.

”Ravinnon köyhtyminen ja länsimaistuminen on vähentänyt hyödyllisten fytokeemikaalien monipuolista

”Emme olisi nykyisen kaltainen sivistynyt ihmislaji ilman kasveja.”

saantia. Tällainen mcdonaldisoituminen muuttaa jopa ihmisen perimää”, tutkija varoittaa.

Kun katsoo nykyihmisen ravintoarvoiltaan köyhää ruokalautasta, voi hänen mukaansa ennustaa väestön terveydentilan kehityksen 10–20 vuoden päähän asti – eikä kehitys näytä hyvältä.

## Fatimah Jackson

- Syntynyt Yhdysvalloissa Coloradon Denverissä vuonna 1950. Sukujuret johtavat Afrikkaan, Eurooppaan ja Amerikan alkuperäisväestöön.
- Antropologi ja biologi, maisterin- ja tohtorintutkinnot Cornellin yliopistosta.
- Työskennellyt mm. tutkijana Georgian yliopistossa ja Khartumin yliopistossa Sudanissa sekä bioantropologian professorina Pohjois-Carolinan ja Marylandin yliopistoissa.
- Johtaa nykyisin emeritusprofessorina Cobb-tutkimuslaboratoriota Howardin yliopistossa.
- Tutkimusaiheita mm. ihmisen ja kasvien yhteinen evoluutio, kasvien fytokeemikaalit, väestögenetiikka, geenien ja ympäristön vuorovaikutus kroonisissa sairauksissa sekä afroamerikkalaisen väestön sairastavuus. Luennoinut laajalti eri mantereilla. Saanut useita tunnustuksia ja palkintoja.
- Puoliso ravintotieteiden professori Robert Jackson. Parilla on kuusi aikuista lasta.



**Kasvit ovat kuin serkkujamme, hymyilee tutkija Fatimah Jackson. "Kasvit ovat jalostaneet meitä siinä missä ihminen kasveja, ja evoluutiomme on yhteinen."**

Hampurilaisen sijasta meidän pitäisi valita lounaaksemme esimerkiksi hapankaalia. Kaalikasvit kun sisältävät glukosinolaatti-nimisiä fytokemikaaleja. Ne pilkkoutuvat

kaalia hapatettaessa hajoamistuotteiksi, joilla on antikarsinogeeninen eli syövältä suojaava vaikutus.

Merkittävänä syynä huonoon tilanteeseen on, että ihmisillä ei

➤➤➤



useinkaan ole tarpeeksi mahdollisuuksia päättää itse, mitä syö tai mille altistuu.

Sen sijaan päätöksiä tekevät puolestamme suuryritykset ja poliitikot.

”Halvin ruoka on usein epäterveellistä. Ravintopolitiikka on laadittu massoille, ei yksilöille, ja puhdasta ruokaa on vaikea hankkia. Lisäksi viljelymaita ja asuinalueita on saastutettu esimerkiksi dumpaamalla niille vaarallisia jätteitä.”

Tällaisen politiikan seurauksia ei vielä tunneta tai ainakaan tunnusteta, sanoo tutkija, joka pitää nykyistä yhteiskuntaa vääristyneenä esimerkkinä demokratiasta.

”Myrkytämme oman tulevaisuutemme. Tällainen on rikos ihmisyyttä vastaan.”

### ”Tutkijoiden pitää ylittää raja-aitoja”

Erityisen huolestuttavaa on, että ympäristökriisi ja arjen kemikaalisoituminen vaikuttavat epigeneettisten mekanismien kautta paitsi nyt eläviin ihmisiin myös heidän tuleviin lapsiinsa ja lapsenlapsiinsa.

Epigenetiikalla tarkoitetaan hankittujen ominaisuuksien periytymistä yli sukupolvien. Ympäristön epäpuhtaudet tai vaikkapa ravinto voivat käynnistää epigeneettisen säätelyn muutoksen.

Erilaisten altistusten vaikutukset saattavat näkyä geenien toiminnassa vielä sukupolvia sen jälkeen,

## ”Myrkytämme oman tulevaisuutemme. Se on rikos ihmisyyttä vastaan.”

kun altistusta ei enää ole. Moni myös elää alueilla ja ympäristöissä, joille ei ole sopeutunut epigeneettisesti.

Fatimah Jackson ei silti ole menettänyt toivoaan. Hän iloitsee siitä, että tutkimuksessa ollaan siirtymässä lähestymistapaan, jossa tarkastellaan ilmiöitä kokonaisvaltaisemmin kuin pelkästään esimerkiksi geenien kannalta. Tosin rahoituksen saaminen uudentyypiselle tutkimukselle on hankalaa.

Myös kasvien merkitystä aletaan hänen mukaansa ymmärtää tiedemaailmassa entistä paremmin.

”Tälle asialle tutkimusrahaakin on tarjolla enemmän kuin jokin aika sitten.”

Tutkijana Fatimah Jackson ei kuitenkaan rajoitu kasveihin, vaan hänen tieteellinen mielenkiintonsa ulottuu huomattavasti laajemmalle. Kaikessa toiminnassaan hän pyrkii myös edistämään tieteen integraatiota.

Jos todellisuus halutaan purkkiin, tutkijoiden pitää ylittää raja-aitoja, uskoo Jackson, jonka mukaan suurin muuri tieteenalojen välillä on kielellinen. Yhteistä termistöä ja

yhteneväisiä tilastollisia menetelmiä, joiden avulla voitaisiin vertailla esimerkiksi biologisia ja käyttäytymistieteellisiä muuttujia, ei ole.

”Jos jokainen tutkija vain lisää tutkimukseen oman alansa osuuden ilman yhteistä kieltä, ei ole kyse tiedenvälisyydestä, vaan monitieteisyydestä”, Jackson huomauttaa.

Modernien ongelmien ratkaisuun tarvitaan hänen mielestään aidosti integroitunutta tiedettä ja yhteisesti sovittuja mittareita, joilla voidaan testata humanististen tieteiden ja luonnontieteiden yhteisiä hypoteeseja.

### Etnogeneettistä syväluotausta

Omissa tutkimuksissaan Fatimah Jackson käyttää menetelmää, jota kutsutaan etnogeneettiseksi kerrostamiseksi.

Menetelmässä hyödynnetään paikkatietojärjestelmiä (GIS), jotka yhdistävät toisiinsa erilaisia sijainti- ja ominaisuustietoja.

Kun geneettistä, toksikologista,



Ravintomme ”mcdonaldisoituu” siinä missä muukin maailma, Fatimah Jackson harmittelee. Terveellisempi vaihtoehto hampurilaiselle olisi vaikkapa hapankaali, jonka fytokeemikaalit muun muassa ehkäisevät syöpää.



Scanstockphoto

**Etnogeneettinen syväluotaus on paljastanut, että Yhdysvaltain musta väestö asuu muita useammin lähellä vaarallisten jätteiden dumpauspaikkoja. Tämä heijastuu suoraan heidän sairastavuuteensa.**

historiallista ja väestötieteellistä dataa kootaan horisontaalisesti kerroksiksi, niiden läpi voidaan tarkastella vertikaalisesti samaan aikaan useita muuttujia ja niiden välisiä korrelaatioita, Jackson selvittää.

Yhdysvalloissa ollaan hänen mukaansa jumittuneita ”rotuajatteluun”. Se tarkoittaa muun muassa sitä, että ihmisen etnistä alkuperää pidetään määrävänä tekijänä kaikessa.

”Paljon tärkeämpää on kuitenkin se, mitä ihminen syö, miten ja missä hän asuu ja millaista terveydenhuoltoa hän saa”, tutkija tähdentää.

”Jos käyttää runsaasti suolaa, seurauksena on korkea verenpaine. Jos altistuu ympäristössään vaikkapa nikkelille, toksisuusvaikutukset aktivoivat elimistössä syöpämekanismien kenellä tahansa.”

Etnogeneettisen kerrostamisen avulla päästään hänen mukaansa ajattelua rajoittavista kiteytyneistä mielikuvista ja saadaan esiin ilmiöiden todelliset syyt, seuraukset ja korrelaatiot.

”Kun poraudumme kerrosten läpi, näemme paljon: mitä tapahtuu tiettyssä paikassa tiettyä ajankohdantana, keitä siellä asuu, mille siellä altistutaan, mitä ihmiset syövät, ja millaisia muuttoliikkeitä alueella on.”

Erittelyn tuloksena saadaan reaaliaikainen kuva geenien ja ympäristön vuorovaikutuksesta. Yksittäiset löydökset poikivat mielenkiintoista tietoa.

Kun Jacksonin ryhmä tutki alueita, joilla esiintyy huomattavan paljon eturauhassyöpää, ja samalla syöväen syntyyn vaikuttavia altisteita, löytyi ryhmiä, jotka hän nimesi mikroetnisiksi. Ryhmät vastaavat kooltaan kivikautista heimoa.

”Ihminen toimii vielä nykyajan suurkaupungeissakin hyvin kivikautiseen tapaan. Hän pystyy tuntemaan lähemmin vain 50–100 muuta yksilöä, jotka yhdessä muodostavat hänen mikroetnisen yksikkönsä”, Jackson kuvailee.

Kaikki samaan rotuun kuuluvat ihmiset ovat liian suuri ryhmä, jotta

siitä voitaisiin poimia alueellisia eroja käyttäytymisessä ja altistumalleissa. Sen sijaan mikroetnisen yksikön jäsenillä on käyttäytymisessään ja altistumisessaan yhteisiä piirteitä.

”Emme olisi saaneet tuloksia esiin tarkastelemalla yleisiä muuttujia. Etnogeneettinen kerrostaminen sen sijaan on kuin asettaisi kokonaisen alueen mikroskoopin alle.”

Jos halutaan, että esimerkiksi ravintopoliitiikka toimii tehokkaasti, toimenpiteet on Jacksonin mukaan suunnattava pienemmille ryhmille kuin kokonaiselle väestölle tai väestönosalle.

”Voisimme vaikkapa räätälöidä väestön tietyille alarakenteille soveltuvia fytokeemikaalikokonaisuuksia”, tutkija visioi.

### **Etniset ryhmät jätepolitiikan uhreina**

Yksi ”etnogeneettisen mikroskoopin” avulla tehdyistä kiinnostavista

» » »

# Malaria kuriin kassavalla

**Kasvien kemikaalit ovat vaikuttaneet ihmisen evoluutioon muun muassa länsiafrikkalaisessa Liberiassa. Kassavan sisältämä syanidi halutaan nyt valjastaa malarian ja sirppisoluanemian torjujaksi.**

Länsi-Afrikassa sijaitsevassa Liberiassa kärsitään laajalti sirppisoluanemiasta, joka on yleinen sairaus koko maanosassa.

Taudissa ihmisen veressä syntyy epänormaalia proteiinia nimeltään hemoglobiini S, joka saa punasolut muuttumaan sirppimäisiksi. Se puolestaan johtaa muun muassa verisuonitukoksiin.

Kaikki liberialaiset eivät kuitenkaan pode sirppisoluanemiaa. Vaikka vitsaus on joillakin alueilla hyvinkin tavallinen, toisilla ihmiset eivät siihen juuri sairastu.

Fatimah Jackson alkoi pohtia, voisiko selitys ilmiölle löytyä ihmisten ruokavaliosta. Eri alueiden ravintotottumuksia selvittäessään hän löysi

pian erottavan tekijän, kassavan eli maniokin. Tyräkkikasvin mukulat ovat monissa trooppisissa maissa väestön pääasiallista ravintoa.

Niin on myös Liberiassa – mutta ei kaikissa osissa maata.

Siellä, missä syötiin päivittäin kassavan mukuloista tehtyä ruokaa, sirppisoluanemia oli harvinaisen. Sen sijaan siellä, missä kassava ei kuulunut jokapäiväiseen ruokapöytään, tauti oli yleinen.

Tarkemmissa tutkimuksissa selvisi, että kassavan salaisuus on sen sisältämä syanidi. Aine saa aikaan proteiinien karbamylaation ja estää siten punasoluja sirppiintymästä. Näin ihminen ei sairastu anemiaan.

Toisaalta sirppisoluanemialla on myös puolensa: taipumus tautiin suojaa toiselta yleiseltä vitsaukselta, malarialta. Sirppiintymisgeenin kantajat ovat siksi selvinneet lisääntymisikäisiksi muita todennäköisemmin. Näin taipumus on vähitellen voimistunut siinä väestöosassa, joka ei kuluta kovin paljon kassavaa.



Scansiockphoto

**Kassavan mukuloita syödään keitettyinä, kuten perunaa. Mukuloista tehdään myös jauhoja sekä ryynejä, joita kutsutaan tapiokaksi.**



löydöksistä liittyy Yhdysvaltojen jätepolitiikkaan.

Maan afrikkalaistaustaisen väestön keskuudessa ovat poikkeuksellisen yleisiä etenkin eturauhas- ja rintasyöpien aggressiiviset muodot. Asian taustalla vaikuttavat Jacksonin mukaan niin geneettiset kuin epigeneettisetkin syyt.

”Paikkatietojärjestelmien avulla

olemme selvittäneet, että musta väestö – ja nykyisin myös latinot – asuu usein lähellä myrkyllisten ja radioaktiivisten jätteiden loppusijoituspaikkoja. Heidän altistumis- mallinsa toksisille aineille ovat siksi hyvin poikkeuksellisia.”

Etnogeneettisessä kerrostamisessa on kuitenkin päästy vasta alkuun. Tutkijoille riittää vielä hui-

Kassavaa pöpsiville sirppiintymistäipumuksesta taas ei ole hyötyä, sillä mukuloiden syanidi tappaa myös malarialoiset. Normaalialla hemoglobiinia kantavat ovat pysyneet hengissä siinä missä sirppisoluisetkin.

Kassavasta saatava syanidi on siis sukupolvien saatossa muokannut Liberian väestöä kahteen eri suuntaan, oli Jacksonin johtopäätös.

## Oikea annostus tärkeää

Sittemmin hypoteesi on todennettu niin Jacksonin omissa kuin useissa toistotutkimuksissakin.

Kassavan fytokemikaaleista on siksi ryhdytty suunnittelemaan uutta apua malarian riepottelemille alueille.

”Tällä hetkellä Liberia painii ebolaongelman kanssa. Mutta kun se on saatu hallintaan, toivomme pääsevämme hoitamaan muita tauteja”, Jackson sanoo ja uskoo, että kassavan käyttöä suosimalla voidaan vähentää sekä malarialta että sirppisoluanemiaa.

Hän muistuttaa oikean annostuksen tärkeydestä, ovathan syanidit myrkyllisiä ihmiselle.

”Jos vähän on hyvä, ei enemmän ole välttämättä parempi.”

Oikein käytettyinä kasvien kemikaalit tarjoavat Jacksonin mukaan halvan, turvallisen ja helppokäyttöisen ratkaisun etenkin sellaisille seuduille, joilla terveydenhuollon palvelut eivät ole kattavasti kansalaisten saatavilla.

masti ammennettavaa.

”Erilaisia huomioon otettavia muuttujia on lukematon määrä ja menetelmän mahdollisuudet lähes rajattomat. Tutkimus on niin mielenkiintoista, että toivoisin voivani elää vielä sata vuotta”, 64-vuotias emeritusprofessori naurahtaa. □

Kirjoittaja on vapaa toimittaja.  
pulkkinen.katja@gmail.com