

Kotieläinten varhainen historia Suomessa

Ensimmäiset kotieläimet tuotiin Suomeen kesytettyinä. Naudan, lampan, vuohen, sian tai hevosen villejä kantamuotoja ei ole täällä koskaan esiintynyt. Kotieläinten esihistoria on Suomessa kuitenkin huonosti tunnettu, eikä tutkijoilla ole vielä selkeää käsitystä siitä, kuinka kauan eläimiä on meillä kasvatettu ja mistä ne ovat tänne kulkeutuneet.

Karjanhoidon on arveltu levinneen Suomeen lähinnä Baltiasta jo kivikaudella, vasarakirves- eli nuorakeraamisen kulttuurin aikana noin 4 300–5 200 vuotta sitten. Toistaiseksi tästä ei ole löydetty varmoja todisteita. Ruotsissa ja Virossa nautoja on pidetty jo kivikaudella, noin 5 000–6 000 vuotta sitten.

On myös mahdollista, että karjanhoito levisi Manner-Suomeen Ahvenanmaan kautta. Alkuperäisten nauta- ja lammasrotujen perimän kartoitus on kuitenkin antanut viitteitä siitä, että varhaisimmat eläimet olisivat voineet polveutua useammasta lähdepopulaatiosta. Ennen viljelyn ja karjanhoidon omaksumista ihmisten ravinnonhankinta perustui metsästykseseen, kalastukseen ja luonnonkasvien keräilyyn, ja nämä pysyivät tärkeinä elinkeinoina kotieläinten saapumisen jälkeenkin.

MTT:n ja Turun yliopiston FinnARCH-tutkimuksen tavoitteena on selvittää, milloin ensimmäiset kotieläimet tuotiin Suomen nykyisille alueille ja mistä ne tulivat. Tulosten oletetaan tuottavan yksityiskohtaisempaa tietoa kotieläintemme esihistoriasta ja geneettisestä alkuperästä.

Tutkimus kohdistuu niihin eläimiin, joista polveutuvat Suomen nykyiset alkuperäiset rodut, kuten itäsuomenkarja, länsisuomenkarja, pohjoissuomenkarja ja suomenlammas. FinnARCH-hankkeessa tutkitaan myös esihistoriallisten nahka- ja tekstiilitöissä hyödynnettyjen raaka-aineiden alkuperää. Tutkimus voi paljastaa, että Itämeren alueen taloudelliset ja kulttuuriset yhteydet ovat edistäneet tarvikkeiden vaihtoa, mutta mahdollisesti myös eläinten tuontia.

Kotieläimet ovat olleet ihmisen valintatyön kohteena tuhansia vuosia, mikä on muokannut niiden perimää. Vertaamalla nykyisten nauta- ja lammasrotujen DNA-merkkejä muinaisten eläinten vastaaviin voidaan tehdä johtopäätöksiä eläinten perimän muutoksista. Arkeologisen aineiston avulla päästään seuraamaan ”reaaliaikaisesti” ihmisen valinnan vaikutuksia eri aikakausilla. Tuloksia voidaan hyödyntää myös kotieläinten geenien talteenotossa tulevaisuuden käyttötarkeitua varten.

Arkeologisen genetiikan tutkimus on Suomessa uutta. Vastaavaa tutkimusta ei ole aiemmin tehty, joten FinnARCH-ryhmä tekee kotimaista pioneerityötä kotieläintutkimuksessa ja kansainvälisesti merkittävää työtä muinaisten lammaspopulaatioiden parissa.

Alan tutkimusta tehdään myös Oulun yliopistossa, jossa tutkimuskohteena ovat museaaliset susinäytteet ja seidoilta löydetty luut, sekä Helsingin yliopistossa, jossa Argeopop-ryhmä tutkii muinaisia suomalaisia. Pohjoismaissa alan tutkimusta on tehty Uppsalan, Tukholman ja Kööpenhaminan yliopistoissa. Uppsalan yliopistossa on tehty muinaisten nautapopulaatioiden geneettistä tutkimusta. Uppsalassa, Tukholmassa ja ennen kaikkea Kööpenhaminassa on perehdytty muinaisten ihmisten ja sukupuuttoon kuolleiden eläinlajien kartoittamiseen. Muinaisiin kotieläimiin keskittyneitä tutkimusryhmiä on myös Britanniassa, Irlannissa, Italiassa ja Saksassa.

Kuva Tapio Tuomela/MTT:n arkisto



Termistöä

Arkeologinen genetiikka on genetiikan eli perinnöllisyystieteen osa-alue, jossa tutkitaan muinaisten, esihistoriallisella tai historiallisella ajalla eläneiden eliöiden geneettistä vaihtelua perimän erilaisten DNA-merkkien avulla. Muinaisten eliöiden DNA eristetään arkeologisista näytteistä, esimerkiksi vanhoista luista.

Arkeo-osteologialla tarkoitetaan arkeologisilta kaivauksilta löydettyjen luiden ja luunpalasten tutkimusta. Luista voidaan selvittää, mikä eläin on kyseessä ja mistä kohdasta luurankoa luu on peräisin. Lisäksi osasta luista voidaan tunnistaa eläimen ikä, sukupuoli, koko tai mahdollisia sairauksia. Näiden tietojen avulla arkeo-osteologi ("vanhojen luiden tutkija") voi tutkia menneisyyden karjanhoitoa, ihmisten ruokavaliota sekä eläinten ulkonäköä ja kokoa.

Muinais-DNA on DNA:ta eli deoksiribonukleehappoa, joka on peräisin esihistoriallisen tai historiallisen ajan eläimestä (tai kasvista). Eliöiden geenit koostuvat DNA-molekyyleistä, jotka puolestaan rakentuvat pentoosisokerista, typpimäksistä ja fosforihaposta. DNA:ssa on neljä erilaista emästä – A, G, C ja T – ja niiden järjestyksen vaihtelu ketjumaisessa molekyylissä on perinnöllisen informaation perusta. Muinai-DNA saadaan eristämällä se arkeologisesta materiaalista, kuten vuosisatoja tai vuosituhansia sitten eläneiden eläinten luista, hampaista tai nahasta.

DNA:n eristäminen on DNA-molekyylin eristämistä yksilön veri-, karva- tai muusta kudospäätteestä laboratorioteknisellä menetelmällä. Eristetystä DNA:sta tutkitaan DNA-merkkejä, jotka voivat olla periytyneet molemmilta vanhemmilta tai pelkästään toiselta vanhemmalta (esimerkiksi mitokondrio-DNA emältä tai Y-kromosomin merkit isältä).

Mitokondrio-DNA sijaitsee solun tumman ulkopuolella olevissa mitokondrioissa. Mitokondrioita on solulimassa yleensä satoja, jopa tuhansia. Ne ovat solujen "voimalaita", jotka tuottavat energiaa solun toimintoja varten. Mitokondrioilla on oma rengasrakenteinen DNA. Yksilö saa hedelmöityksessä munasolun mitokondriot ja samalla niiden sisältämän DNA-molekyylin. Tämän vuoksi mitokondrio-DNA periytyy vain äidin (emän) puolelta. Kun tutkitaan mitokondrio-DNA:ta, tutkitaan maternaalista eli emänpuoleista historiaa.

Radiohiiliajoitusmenetelmällä voidaan määrittää orgaanisen kappaleen ikä siinä olevan radioaktiivisen hiilen (C-14) määrän avulla. Elävässä olennossa on radiohiiltä suurin piirtein vakiomäärä, mutta kun eliö kuolee, se ei enää saa ympäristöstä uutta radiohiiltä. Eliöön jäänyt radiohiili hajoaa hitaasti ja sen suhteellinen osuus laskee, joten mittaamalla näytteessä olevan radiohiilen määrä voidaan arvioida sen ikä.



Nakkilan Viikkalan kaivauksilta löytenyt hammas on kuu-lunut naudalle, joka on elänyt noin 1300-luvulla ennen ajanlaskun alkua. Kyseessä on vanhin radiohiiliajoitettu kotieläimen luu ja naudan luu Suomessa.

Suomalaista arkeologista genetiikkaa:
Suomen alkuperäisnautojen ja -lampaiden geneettinen polveutuminen ja jalostusstrategia sekä hyödyntäminen Lounais-Suomessa

FinnARCH

www.mtt.fi/finnarch

MTT:n ja Turun yliopiston yhteistutkimus

Vastuullinen johtaja:

Juha Kantanen, MTT, 040 350 9633
juha.kantanen@mtt.fi

www.mtt.fi

