

2013

GeeniVarat

Kansallisten geenivaraohjelmien tiedotuslehti



GEENIVARAVIESTINTÄ MUUTOKSEN MAAILMASSA

Tänä vuonna tehdään geenivarojen suojelun historiaa. Tämä kädessäsi oleva Geenivarat-lehti näkee päivänvalon ja kansallinen kasvigeenivaraohjelma täyttää kymmenen vuotta. Vielä ei ehkä oikein voi puhua juhlallisesti historian siipien havinasta, mutta nyt lienee kuitenkin sopiva hetki arvioida, miten hyvin olemme saaneet viestin perille geenivarojen arvosta ja merkityksestä maa- ja metsätaloudelle, kansalaisille ja kuluttajille ja minkälaisen viestin haluaisimme tulevaisuudessa välittää tässä muutosten maailmassa.

Geenivarojen suojelun peruste on varautuminen tulevaisuuden tarpeisiin. Maatalouden geenivarojen suojelu on kuitenkin usein nähty lähinnä passiivisena vanhan maatalouden kulttuuriperinnön säilyttämisenä. Geenivarojen kulttuurihistoriallinen merkitys on sinänsä suojelun peruste, mutta tämän varjoon on jäänyt viesti geenivarojen arvosta osana nykypäivän aktiivista maa- ja metsätaloutta. Tästä syystä geenivarojen suojelu ja käyttö ei ole vielä saanut ansaitsemaansa huomiota nykypäivän maa- ja metsätalouttamme ohjaavissa strategioissa.

Luonnon monimuotoisuuden suojelu, ilmastomuutokseen sopeutuminen ja sen haitallisten vaikutusten vähentäminen, bioenergia ja ruokaturva ovat näkyviä teemoja nykyisissä hallinnonalaa ohjaavissa strategioissa. Strategioiden tavoite on kytkeä luonnonvarakysymykset, ilmasto- ja energiakysymykset sekä luonnon monimuotoisuus yhteiseksi kokonaisuudeksi, jolla on vahvat kytkennät koko yhteiskuntaan. Nämä strategiat ohjaavat myös geenivaratyötämme.

Strategiset linjaukset edellyttävät, että geenivarojen käyttö nousee tulevaisuudessa aiempaa merkittävämpään rooliin. Erityisesti ilmastomuutos nostaa geenivarojen arvoa välineenä sopeuttaa maa- ja metsätalouttamme uusiin ympäristöolosuhteisiin. Geenivaroja voidaan hyödyntää myös maatalouden elinkeinorakenteen muutoksessa ja maaseudun elinvoimaisuuden kehittämisessä. Tälle tulevaisuudenkuvalle meidän tulisi vies-

timme nyt painottaa.

Yhteiskunnan kiinnostus suojella ja käyttää geenivaroja riippuu siitä, miten yhteiskunta arvottaa geenivarat. Tavalliselle kansalaiselle geenivarat käsitteenä aukeaa vaikeasti. Tästä syystä alan asiantuntijoiden samoin kuin virkamiesten ja kansalaisjärjestöjen on tärkeää avata käsitettä. Parhaiten toimii selkeä viesti geenivarojen suojelun ja käytön käytännön merkityksestä maa- ja metsätaloudelle, ympäristölle ja kansalaisten hyvinvoinnille. Näin luodaan pohjaa, jolle voidaan rakentaa menestyksekkästä geenivaratyötä.

Geenivarat-lehti jatkaa sen menestyksekkään tiedonvälityksen jalanjäljissä, jota meidän geenivara-koordinaattorimme, tutkijamme sekä kansalaisjärjestömme ovat harjoittaneet. Kiitos teille! Toivottavasti Geenivarat-lehti löytää yleisönsä ja palvelee sekä alan ammattilaisia että tavallisia kansalaisia.

Pitkää ikää!



Tuula Pehu
Geenivaraaneuvottelu-
kunnan puheenjohtaja
Maa- ja metsätalousministeriö

2013

GeeniVarat

Kansallisten geenivaraohjelmien tiedotuslehti

Sisältö:

- | | |
|---|---|
| Pääkirjoitus
sivu 2 | Karjankasvatuksen
esihistoria Suomessa
sivu 15 |
| Kansallinen
kasvigeeni-
varaohjelma
sivu 4 | Männyn geenit
Fiskarsin suojassa
sivu 16 |
| Kansallinen työ
kalageenivarojen
turvaamiseksi
sivu 6 | Puutarhojen
geenivarat
sivu 17 |
| Metsäpuiden
geenivaraohjelma
sivu 8 | Vanhat omenapuut
sivu 21 |
| Kansallinen
eläingeeni-
varaohjelma
sivu 10 | Nautarotujen
monimuotoisuuden
tutkimus
sivu 24 |
| Pohjoismainen
yhteistyö
eläingeenivarojen
turvaamiseksi
sivu 11 | Länsisuomenkarjan
tilanne heikentynyt
sivu 26 |
| Historialliset
puutarhat
sivu 12 | Maatiaiskan
säilytysohjelma
sivu 30 |

GeeniVarat 2013

Ilmestymispäivä Kansainvälinen
biodiversiteettipäivä 22.5.2013

Vastaava toimittaja: Juha Kantanen
029 531 7309, juha.kantanen@mtt.fi

Ulkoasu ja taitto: www.digijiipee.net

Paino: Painotalo Casper Oy

Tilaukset, osoitteenmuutokset ja
peruutukset:

T:mi Digijiipee, Pellilänkolmiontie 2 lt. 2
31600 JOKIOINEN

044 296 1108, digijiipee@digijiipee.net

Etukannen kuva: Emma Vanhatalo

ISSN-L 1798-1190

ISSN 1798-1190

GeeniVarat on kansallisten geenivaraohjelmien tiedotuslehti. Lehteä julkaisevat maa- ja metsätalousministeriön tutkimuslaitokset: Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT, Metsäntutkimuslaitos METLA ja Riista- ja kalataloudentutkimuslaitos RKTL. MTT, METLA ja RKTL yhdistyvät vuonna 2015.

Lue lisää netistä:

www.mtt.fi

www.metla.fi

www.rktl.fi

Yhteydenotot:

eläingeenivarat@mtt.fi

kasvigeenivarat@mtt.fi

Kasvigeenivaraohjelma 10 vuotta

Suomen kansallinen kasvigeenivaraohjelma käynnistettiin vuonna 2003 tehostamaan maa- ja metsätalouden geenivarojen suojelua Suomessa. MTT vastaa ohjelman koordinaatiosta ja säilytystyöstä maa- ja puutarhatalouden kasvien osalta, Metla metsäpuiden osalta.

TEKSTI: Elina Kiviharju

KUVAT: MTT:n arkisto/Tarja Hietaranta



Ohjelman perustana ovat kansainväliset sopimukset, joihin Suomi on sitoutunut. Toimintaa seuraa ja kehittää maa- ja metsätalousministeriön nimittämä geenivaraneuvottelukunta.

Maa- ja puutarhatalouden kasvigeenivaroilla tarkoitetaan kasviperäistä geneettistä materiaalia, joka on tai saattaa tulevaisuudessa olla elintarviketuotannon ja maatalouden kannalta arvokasta. Viljelykasvien siemenet säilytetään yhteispohjoismaisessa geenivarakeskuksessa, NordGenissa, Ruotsissa. Kansallinen toiminta keskittyy erityisesti kasvullisesti lisättäviin kasvilajeihin. Niiden perimä ei siemenlisäyksessä säily emoyksilön kaltaisena, vaan säilytys tapahtuu yksilöinä kenttäkokoelmissa. MTT on suomalaisten kasvullisesti säilytettävien kasvigeenivarojen pääasiallisena säilytyspaikka.

Metsäpuiden perinnöllinen monimuotoisuus suojellaan geenireservimetsissä ja alkuperäisen kasvupaikan ulkopuolella olevissa geenivarakokoelmissa.

Kylmäsäilytys varmentaa

Säilytystä varmistetaan solukkoviljelyn (*In vitro*) ja kylmäsäilytyksen avulla. Kylmäsäilytyksessä kasvinsia tai solukoita jäädytetään nestetyypen lämpötilaan, josta ne voidaan tarvittaessa elvyttää. Kylmäsäilytys varmistaa pitkäaikaissäilytystä kustannustehokkaasti, eivätkä kenttäkokoelmassa vaanivat taudit ja tuholaiset, tai odottamattomat ympäristöolosuhteet pääse tuhoamaan aineistoa. MTT Laukaassa on tehty

Kansallinen kirsikoiden geenivarakokoelma Tuorlassa.

ansiokkaasti työtä erityisesti marjakasvien (herukat, mansikka) kylmä-säilytysmenetelmien kehittämiseksi, ja on tärkeää saattaa lisää lajeja tämän toiminnan piiriin.

Monimuotoista geeniinainesta

Maa- ja puutarhatalouden kasvien säilytystä organisoidaan lajiryhmäkohtaisissa kansallisissa työryhmissä: 1) Peltokasvit, 2) Hedelmät ja marjat, 3) Vihannekset, yrtit ja rohdokset sekä 4) Viherrakentamisen kasvit. Tähän mennessä MTT:n omat kasvikoelmat on kartoitettu. Tutkimushankkeiden turvin on kuulutettu vanhoja lajikkeita ja pakalliskantoja (mm. omena, päärynä, ryssäpuli, humala ja viljat). Tavoitteena on lähitulevaisuudessa kartoittaa myös yksityiset arvokkaat geenivarakoelmat. Uutena ilmoituskanavana toimii sähköinen lomake, jolla yksittäisiä kasveja tai kasvikoelmia voi ilmoittaa. Mahdollinen päätös pitkäaikaissäilytyksestä tehdään lajiryhmäkohtaisissa työryhmissä.

Säilytykseen otetaan lajikohtaisesti ja alueellisesti monimuotoista perintöainesta, joka on hyvin sopeutunut olosuhteisiimme.

Geenivaratyössä on kysymys meidän kaikkien yhteisen perinnön suojelemisesta.

DNA-vertailut apuna

Kokoelmien tutkimisessa on kenttähavaintojen lisäksi käytetty DNA-merkkitekniikoita. Ne ovat suuri apu selvitettäessä kokoelmien monimuotoisuutta ja karsittaessa mahdollisia kaksoiskappaleita. DNA-tunnistimia on hyödynnetty mm. hedelmäpuilla ja marjapenssailla, sipuleilla ja humalalla. Näiden menetelmien kehittäminen edelleen uusille lajiryhmille on tärkeää.

Tiedot säilytetyistä siemenkan-



MTT:n jalostama mustaherukkalajike Mortti.



Vanhasta Valkoinen Hollantilainen -lajikkeesta valittu kanta Valkoinen Suomalainen.

noista on talletettu SESTO-tietokantaan, joka on vapaasti selattavissa Pohjoismaisen Geenivarakeskuksen nettisivulla (www.nordgen.org). Kansallinen kasvigeenivaraohjelma säilyttää yksityiskohtaiset tiedot kansallisesti ylläpidettävien kokoelmien kasveista (mm. alkuperä, ominaisuudet, DNA-analyysit, säilytys- tai hylkäämisperusteet, sekä tiedot säilytyspaikasta ja -muodosta). SESTO-järjestelmää on kehitetty paremmin myös kasvillisesti ylläpidettäville kasveille sopivaksi.

Yleisen geenivaratietämyksen lisääminen kuuluu kansallisen kasvigeenivaraohjelman toimenkuvaan, ja se toteutuu osallistumalla eri tasoilla annettavaan opetukseen, neuvontaan ja tiedotukseen. Lisäksi osallistutaan asiantuntijoina kansal-

lisen lainsäädännön ja sopimusten valmisteluun geenivarojen suojelun ja kestävän käytön varmistamiseksi. Myös pohjoismainen ja eurooppalainen yhteistyö geenivarojen ympärillä on tiivistä.

Rahoituksen löytyminen kansallisesti arvokkaiden geenivarojen turvaamiseksi on haastava ja vakava tehtävä. Tarvitaan pysyväluonteiset resurssit, jotta kasviantojen pitkäaikainen säilytys voidaan varmistaa. Suojelulla turvataan monimuotoisuuden saatavuus viljelijöiden, jalostuksen ja tutkimuksen tarpeisiin, sekä tulevien sukupolvien käyttöön.

Kasvigeenivaraohjelman 10-v juhlaseminaari pidetään 29.8.2013 Jokioisissa.
Lisätietoa:
www.mtt.fi/kasvigeenivarat



Aarteita maitipankista

Elävä geenipankki eli emokalastot kasvatetaan valtaosin suurissa viljelylaitaissa halleissa. Kuvassa Taivalkosken emohalli.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) tehtävänä on ylläpitää vesiviljelyn avulla alkuperäisiä kalakantoja ja niiden monimuotoisuutta, parantaa kalastusmahdollisuuksia ja edistää kalanviljelyä.

TEKSTI JA KUVAT: Petri Heinimaa

Tutkimuslaitos tekee geenivaratyötä sekä luonnonvaraisen että viljelyssä olevien kalalajien ja niiden erilaisten alalajien tai muotojen kanssa. Geenivaratyön kulmakiviä ovat RKTL:n kalanviljelylaitoksissa viljelyssä olevat emokalastot sekä maitipankki.

Emokalastot elävässä geenipankissa

Kalojen elävää geenipankkia eli emokalastoa käytetään luonnosta hävinneiden, eriaikaisesti uhanalaisten ja taantuneiden kalalajien ja -kantojen säilyttämiseksi sekä mädin tuottamiseksi. Elävän geenipankin yksilömäärät vaihtelevat vuosittain. Tällä hetkellä RKTL:n viljelylaitoksilla on 51 Suomelle alkuperäistä kalakantaa 12 kalalajista tai -muodosta eli noin 59 000 yksilöä (lohi, taimen, siika, harjus, nieriä,

muikku ja kuha). Tämän lisäksi viljelyssä on 8 vierasperäistä kalakantaa (harmaanieriä, karppi, kirjolohi, nevanlohi, hornavannieriä, peledsiika, nelma ja puronieriä).

Viljelyn laajuus ja laji- sekä kantavaliokoima ovat vakiintuneet nykytasolle jo pari vuosikymmentä sitten. Tähän ovat vaikuttaneet alueellisesti eriytyneiden kalakantojen tila, kysyntä ja toimitilat. Mustajoen meritaimen, viimeisin uusi kanta Suomen alkuperäisistä kalalajeista, on otettu viljelyyn vuonna 2008. Uudet toimintatavat voivat jatkossa tehdä mahdolliseksi kantamäärän vähäisen kasvattamisen, mikäli viljelylaitosten ja resurssien määrä sen sallivat. Uuden kalakannan otto viljelyyn on kuitenkin pitkä prosessi, johon vaikuttavat ratkaisevasti kalakannan tila ja sen talteenottomenetelmät. Uusi kalakanta saadaan mädintuotantoaikään 3 - 10 vuoden



Pohjasiika emokalasta lypsetään mätiä syksyllä poikasistutuksia varten.

kuluttua talteenoton aloittamisesta.

Elävän geenipankin laatua seurataan geneettisesti mikrosatelliitti-DNA-määrittämisellä. Monimuotoisuuden ylläpidon varmistamiseksi viljelytoiminnassa on otettu käyttöön laatujärjestelmä (v. 1999) ja kalojen monimuotoisuuden ylläpidon toimintamalli (v. 2008).

Uudet emokalaparvet perustetaan yleisimmin luonnosta pyydystettyjen emokalojen mädistä. Tämä varmistaa, että luonnonvalinta toimii osana elävää geenipankkia.

Maititalletus pankkiin

RKTL:n maitipankki on perustettu maidin pitkäaikaista säilyttämistä varten. Maitipankkia voidaan käyttää, mikäli luonnosta ei saada hankittua riittävästi tietyn kannan koiraita uusien emokalaparvien perustamista varten.

Maiti talletetaan pakastamalla se nestetyyppeen (-196°C) pillereinä tai pilleihin pakastusliuoksen kanssa.

Pakastettu maiti säilyy käyttökelpoisena jopa satoja vuosia. RKTL:n maitipankki on jaettu kahteen identtiseen osaan eri viljelylaitoksille säilytysvarmuuden parantamiseksi.

Suomen alkuperäisistä luonnonkaloista maitipankkiin on talletettu 7 kalalajista tai -muodosta 16 kalakantaa (yhteensä 1 417 kalayksilöä). Suomen alkuperäisten kalalajien laitosemakaloista on talletettu 9 kalalajista tai -muodosta 31 kalakantaa (yhteensä 1 439 kalayksilöä). Lisäksi on talletettu 5 vierasperäistä kalakantaa 4 kalalajista.

Maitipankin avulla on laajennettu Vuoksen vesistön järvilohen sekä saimaannieriän uusien emokalaparvien geneettistä monimuotoisuutta.

Kalojen geenivarjoja hyödynnetään

Geenivarjojen avulla ylläpidetään ja lisätään kalakantoja. Emokalaston avulla tuotettava mäti mahdollistaa poikastutannon istutuksia varten.

Istutuksilla elvytetään kalakantoja ja toisaalta turvataan kalastusmahdollisuuksia. Mädille on myös jatkuvaa kaupallista kysyntää kotimaassa ja osin myös ulkomailla.

Kalantuotannossa hyödynnetään jalostettuja geenivarjoja. Viljelymateriaalia toimitetaan maksullisesti tilaajille niin Suomessa kuin ulkomaillekin. Siihstä ja kirjolohesta jalostetaan tuotanto- ja ympäristotaloudellisesti parempia kantoja vesiviljelyelinkeinoon kehittämiseksi. Valintajalostusta tehdään tiiviissä yhteistyössä MTT:n kanssa. Työn tuottamaa laajaa viljely- ja jalostusgeneettistä mittaustietoa hyödynnetään myös tieteellisesti. Kalojen geenivarantoa käytetään tutkimustoiminnassa yhteistyössä eri tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa.

Kalojen geenivarjojen valmisteluun

Monet kalakannat taantuvat ympäristömuutosten seurauksena. Huoli kalageenivarjojen puolesta on sekä kansallinen että kansainvälinen.

Geenivarjojen ylläpitämisen tärkeys tulee selkeästi esiin päivitettävänä olevassa Suomen luonnon monimuotoisuuden ja kestäväen käytön toimintaohjelmassa 2012–2020. Myös FAO on tehostamassa kalageenivarjojen suojelua ja kestäväen käyttöä. Lähivuosien tavoitteena on laatia akvaattisia geenivarjoja koskeva State of the World -raportti (SoW).

Nykyinen kansallinen eläin-geenivarjojen ohjelma ei sisällä kalageenivarjoja. Kalageenivarjojen sisällyttämiseen eläin-geenivarjojen ohjelmaan on kuitenkin selkeä tarve. Kalageenivarjojen laatimista varten perustetaan työryhmä maa- ja metsätalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) yhteistyönä.

Geenivaratyö menee metsään



Saaren kokoelmataimi puhkeamassa lehteen.

Metsäpuiden perinnöllisen monimuotoisuuden suojelussa on vain äärimmäisen harvoin kyse yksittäisten geenien suojelusta. Päätaivoitteena on suojella kaikenlaista näkyvää ja näkymätöntä monimuotoisuutta, joka turvaa lajin selviytymisen pitkällä aikavälillä, kun kasvupaikan olosuhteet muuttuvat.

TEKSTI: Mari Rusanen | KUVA: Leena Yrjänä.

Metsämme ovat suurelta osin alkuperäisiä, vaikka nykyään jo noin puolet metsänviljelystä tapahtuukin jalostelulla alkuperällä. Yleisimmin käytetty jalostettu viljelyaineistokin eli siemenviljelyssiemen on monimuotoista ja syntyy kymmenien eri vanhempien keskinäisestä risteytymisestä. Metsäpuiden geneettisessä säilyttämisessä kyse on siis eri asiasta kuin vaikkapa omenapuilla, joilla saman lajikkeen kaikki puut ovat geneettisesti identtisiä ja näyttävät ja maistuvatkin keskenään samanlaisilta.

Metsägeneetikko ei olekaan kiinnostunut tiettyjen yksilöiden tai yksittäisten geenien suojelemisesta, vaan perinnöllisestä monimuotoisuudesta sellaisenaan. Se, että saman lajin yksilöt ovat perimältään erilaisia, on arvo itsessään. Osa puiden eroista näkyy helposti päällepäin, mutta

jotkut perinnölliset erot havaitaan vasta laboratorioissa, kun merkki-geenejä tai DNA:ta analysoidaan.

Perinnöllisiä ominaisuuksia hyödynnetään metsänjalostuksessa, mutta myös sellainen perinnöllinen muuntelu on arvokasta, jolle emme juuri nyt tiedä selvää käyttötarkoitusta. Rungas monimuotoisuus on perusta puiden sopeutumiseksi muuttuviin olosuhteisiin, esimerkiksi ilmastonmuutokseen. Monimuotoinen laji on hajauttanut riskin eikä ole pannut kaikkia panoksiaan samalle hevoselle.

Perinnöllinen monimuotoisuus on oleellinen osa luonnon monimuotoisuutta, jolla usein hiukan puutteellisesti käsitetään vain ekosysteemien ja lajien kirjoja. Metsätalouden kansallisessa kasvigeenivaraohjelmassa määritetään, miten meillä suojellaan metsäpuiden perinnöllistä

monimuotoisuutta. Käytännön geenivaratyön tärkeimmät tehtävät ovat pääpuulajien geenireservimetsäverkoston luominen ja ylläpito sekä geenivarakokoelmien suunnittelu, perustaminen ja ylläpito.

Elävä geenipankki geenireservimetsässä

Geenireservimetsässä geenivaroja säilytetään niiden alkuperäisellä kasvupaikalla (*in situ*). Metsikkö edustaa suojeluohjelmassa paikallista luonnonpopulaatiota. Geenireservimetsäksi kelpaa vain alue, josta tiedetään varmasti että se on aina uudistettu luontaisesti tai jos sillä on viljelyhistoriaa, on todistettu käytetty paikallista alkuperää. Omistaja myös sitoutuu uudistamaan sen tulevaisuudessa samalla tavoin metsikön omilla geneeillä.

Geenejä ei kuitenkaan museoida geenireservimetsään, vaan kyse on elävästä geenipankista, jonka annetaan kehittyä luonnonvalinnan vaikutuksen alaisena. Sieltä korjataan puuta ja saadaan myyntituloja, mikä alentaa suojelun kustannuksia. Oleellista on, että mahdollisimman suuri osa metsikön puista tuottaa jälkeläisiä, jolloin syntyvä uusi sukupolvi on geneettisesti monimuotoista ja sopeutumiskykyistä.

Geenireservimetsistä kerätään siementä myös varastoon ja varastoitua siementä käytetään tarvittaessa kyseisen metsän uudistamiseen esimerkiksi ison myrskytuhon tai metsäpalon jälkeen.

Useiden geenireservimetsien muodostama verkosto kattaa lajin koko levinneisyysalueen ja sen luontaisen sopeutumismuuntelun. Suurin osa geenireservimetsistä, joita on Suomessa tällä hetkellä 41 kpl, sijaitsee käytännön syistä valtion mailla. Joitakin on myös metsäyhtiöiden ja yksityishenkilöiden omistuksessa.

Elävien puiden geenivarakokoelma

Geenivarakokoelmissa geneettistä monimuotoisuutta säilytetään alkuperäisen kasvupaikkansa ulkopuolella (*ex situ*) elävissä puissa, toisin kuin perinteisessä geenipankissa, jossa varastoidaan siemeniä.

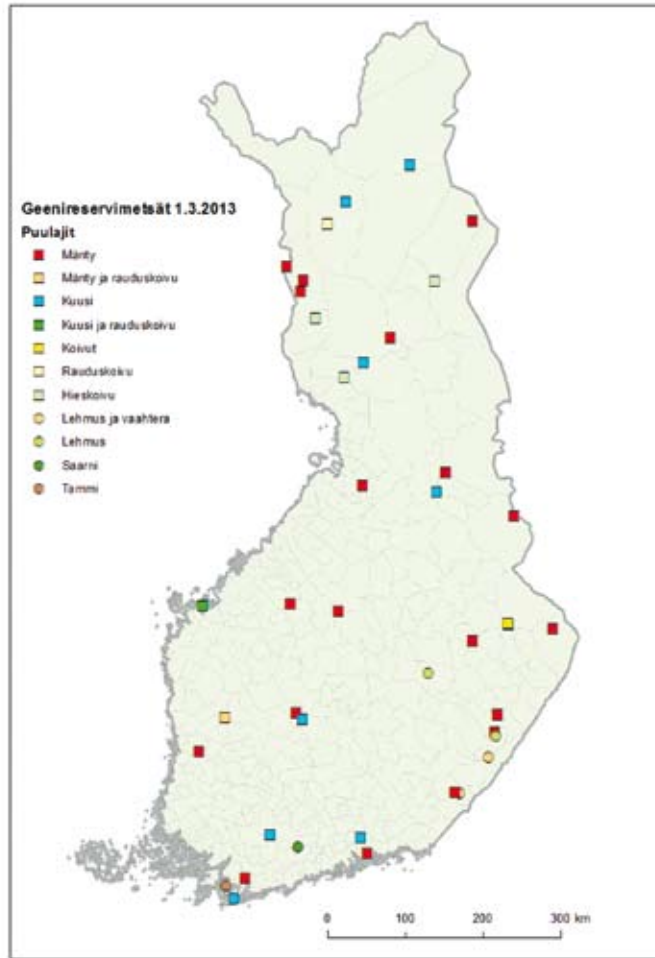
Viljalajikkeiden siemenet säilyvät alhaisissa lämpötiloissa kymmeniä, jopa satoja vuosia, mutta monien puulajien geenit säilyvät elävissä puissa paljon pidempiä aikoja kuin siemenvarastossa. Kokoelmissa puita hoidetaan erityisen huolellisesti ja ne suojataan tuhoilta, esimerkiksi käytetään alkuvaiheessa taimisuoja ja aidataan kasvupaikat sekä jäniksen että hirven kestäväällä verkolla. Geenivarakokoelmat soveltuvat erityisen hyvin jalojen lehtipuiden suojeluun.

Jalot lehtipuut esiintyvät meillä usein yksittäispuina tai pieninä

metsiköinä, jotka sijaitsevat kaukana toisistaan. Metsiköiden pirstaleisuus johtuu osin ihmisen toiminnasta, kuten rehevempien maiden raivaamisesta pelloiksi, mutta myös ilmaston asettamista rajoituksista, onhan eteläinenkin Suomi aivan jalojen lehtipuiden levinneisyysalueiden pohjoisrajalla. Koska ympäristö ei ole näiden lajien kannalta suotuisa, usein vain pieni osa metsikön puista kukkii ja hyvät siemensadot ovat harvinaisia. Lisäksi syntyvät taimet menestyvät huonosti kilpailussa meille paremmin sopeutu-

neiden lajien kanssa. Vaikka nämä pienet luontaiset metsiköt ovat arvokkaita ja ne tulee säilyttää, se ei pysty takaamaan geneettisen monimuotoisuuden säilymistä vaan tarvitaan myös istutettuja kokoelmia.

Kokoelmiin ei pyritä keräämään erityisen komeita puita vaan satunnaisotos kunkin lajin perimästä sen suomalaisella levinneisyysalueella. Jalojen lehtipuiden geenivarakokoelmista saadaan aikanaan siementä, joka on monimuotoisempaa kuin pienten luontaisten metsiköiden tuottama aineisto.



Geenireservimetsien sijainti Suomessa.

Kartta: Metsäntutkimuslaitoksen metsägeneettinen rekisteri.

Eläingenivaraohjelman uusia eläinlajeja ja toimintakeinoja



Taiteilija Anu Osva suunnitteli tuotemerkit kyytön, lapinlehmän ja länsisuomenkarjan tuotteistamiseksi. Tuotemerkkien käytöstä voi ottaa yhteyttä MTT:hen (sähköpostitse eläingenivarat@mtt.fi).

Maa- ja metsätalousministeriön julkaisemaa Suomen kansallista eläingenivaraohjelman koordinoi MTT. Ohjelma koskee eläinlajeista hevosta, kanna, koiraa, lammasta, mehiläistä, nautaa, poroa, sikaa, turkiseläimiä ja vuohta. Lajien roduista paikalliset alkuperäisrodut ja meille vakiintuneet tuontirodut kuuluvat ohjelmaan.

TEKSTI: Juha Kantanen | KUVA: Anu Osva



Ohjelman puitteissa on suunniteltu säilytysohjelmia uhanalaisille roduille ja pakastettu siemennestettä ja alkioita geenipankkiin, mutta jatkossa halutaan korostaa eläingenivarojen suojelua niiden hyötykäytön kautta. Erityisesti uhanalaisille alkuperäisroduille tulisi löytää uusia taloudellisia hyödyntämiskeinoja. Alkuperäisrotuihin liittyy monia ominaisuuksia ja seikkoja, jotka edistävät rotujen brändäämistä, mutta myös monia haasteita.

Erityisesti suomenkarjarotujen brändäämistä edistetään tänä vuonna kesäkuussa järjestettävässä työpajassa, jonne kutsutaan alan toimijoita ja pyritään löytämään ratkaisuja moniin ongelma-kohtiin ja innostamaan PK-yrittäjiä jatkojalostukseen. Suomenkarjaroduille on kehitetty kolme tuotemerkkiä, joiden toivotaan edistävän suomenkarjatuotteiden tunnettavuutta. Tuotemerkit suunnitteli taiteilija **Anu Osva**. Tuotemerkit ovat kaikkien käytettävissä, jotka jalostavat suomenkarjan maitoa ja lihaa tai hyödyntävät muissa uusissa tuotantomuodoissa.

Koirien geenipankkia perustamaan

Tänä vuonna aloitetaan kotimaisien koirarotujen ja suomenvuohen geeniperimän talteenotto. Pohjoismaisena yhteistyönä on saatu valmiiksi uhanalaisen tummanmehilä-

sen (*Apis mellifera mellifera*) nykytilanteen kartoitus. Uutena on tulossa geenivaraohjelma kaloille.

Suomen kansallisen eläingenivaraohjelman tavoitteet ovat: 1) uhanalaiset alkuperäisrodut eivät kuole sukupuuttoon, 2) alkuperäisrotuja ylläpidetään taloudellisesti kestäväällä tavalla, 3) geneettinen vaihtelu säilyy kotieläinroduissa mahdollisimman laajana, 4) kotieläinten tuotantokyvyn ja kestävyys-tasapainoinen kehittäminen on huomioitu jalostusohjelmissa ja 5) kotieläingenetiikkaan, jalostuksen ja kotieläingenivaroihin liittyvää osaamista ja tietoutta ylläpidetään ja vahvistetaan.

Keskeistä on yhteistyö Pelson vankilatilan, Ahlmanin ammattiopiston ja Kainuun ammattiopiston kanssa, jotka ylläpitävät alkuperäisten nauta- ja lammasarotujen säilytyskarjoja, sekä eri eläinlajien jalostus- ja neuvontajärjestöjen kanssa. Kansainvälistä yhteistyötä tehdään YK:n Elintarvike- ja maatalousjärjestö FAO:n, European Regional Focal Point -verkoston (ERFP) ja Pohjoismaiden Geenivarakeskuksen kanssa (NordGen). ERFP on eurooppalaisten eläingeniarakoordinaattoreiden verkosto, jossa Suomea edustaa tutkija **Mervi Honkatukia** MTT:stä. NordGenin Kotieläinjalostuksen neuvostossa ovat puolestaan mukana **Miika Tapio** ja **Juha Kantanen** MTT:stä.

NordGen perustettiin 1. tammikuuta 2008 Pohjoismaisen geenipankin, Pohjoismaisen kotieläingenipankin ja Pohjoismaisen metsätalouden siemen- ja taimineuvoston yhdistyessä. NordGenin rahoittajana on Pohjoismaiden ministerineuvosto. NordGen Hallinto ja Kasvit sijaitsevat Alnarpissa, Ruotsissa, Kotieläimet ja Metsä puolestaan Åsissa, Norjassa.

Monimuotoiset tehtävät

NordGenin Kotieläinjaoston tehtävänä on edistää pohjoismaisten kotieläingenivarojen monimuotoisuuden turvaamista tulevaisuuden eri käyttötarkoituksia varten. Toimintomme suuntautuvat sekä eläingenivarojen säilyttämiseen sekä niiden kestävän käytön edistämiseen. Kotieläinjaoston toiminnan suunnittelussa ja ohjauksessa on keskeisessä asemassa Kotieläinten geenivara -neuvosto, jonka jäseninä ovat kunkin Pohjoismaan kansalliset koordinaattorit. Tiivistetysti, kaikkien toimintojemme keskeisenä tavoitteena on edistää ja ylläpitää yhteistyötä ja verkostointia eri maiden ja toimijoiden välillä sekä edesauttaa kunkin Pohjoismaan kansallisten tavoitteiden saavuttamista.

Kehittämishankkeita yhteistyössä

Kotieläinjaosto osallistuu tutkimus- ja kehittämishankkeisiin, joiden tarkoituksena on eläingenivarojen karakterisointi ja kestävän käytön

Pohjoismaisella yhteistyöllä turvataan eläingenivarat

NordGen - Pohjoismainen Geenivarakeskus - on pohjoismainen kasvien, kotieläinten ja metsäpuiden geenivarojen säilyttämisen ja kestävän käytön laitos. Pohjoismainen yhteistyö geenivarojen säilyttämiseksi elintarviketuotantoa ja maataloutta varten on jatkunut jo yli 30 vuotta.

TEKSTI: Anne Præbel

tehostaminen. Vuoden vaihteessa päätökseen saatiin hanke, jossa kartoitettiin Pohjoismaisen tumman mehiläisen asema ja mahdolliset suojelutoimenpiteet Pohjolassa ja Baltiassa. Vuoden 2013 aikana päättyy myös pohjoismainen ilmastomuutostutkimus, jota NordGen Kotieläimet hallinnoi. Tämän hankkeen loppuseminaari järjestetään yhdessä saman tutkimusohjelman muiden verkostojen kanssa tammi-kuussa 2014, Lillehammerissa, Norjassa.

Esimerkki säilytyksen ja kestävän käytön yhdistävästä projektista on yhteistyö Färssaarten kanssa. Kotieläinjaosto neuvoo Färssaarten alkuperäisen hevosrodun harrastajia

seuraamaan uhanalaisen populaation tilaa ja löytämään keinot, miten tämä arvokas alkuperäispopulaatio saadaan säilytetyksi. Apuna käytetään EVA-ohjelmistoa, joka tähtää samanaikaisesti jalostusohjelman geneettisen edistymisen maksimointiin ja sukusiitoksen nousun hallintaan laskemalla vanhempaiseläinten optimaaliset geneettiset osuudet (Optimal Contribution Selection, OCS).

NordGenin Kotieläinjaosto järjestää seminaareja ja työpajoja. Esimerkiksi tänä vuonna Liettuan Vilnassa järjestettävä kaksiosainen työpaja tarjoaa EVA-osaamista sekä vasta-alkajille että edistyneille EVA:n käyttäjille.

NordGenin Kotieläinjaoston asiantuntijat



Peer Berg
johtaja



Torsten Nygård
Kristensen
vanhempi tutkija



Anne Præbel
vanhempi tutkija



Vuosisatojen ajan kasvikokeiluja historiallisissa puutarhoissa



Vanha hedelmätarha ympäröi Kaarinan Kuusiston kartanon päärakennusta.

Varhaisia viljelykokeiluja

Kartanoilla, ruukinkartanoilla ja pappiloilla on ollut suuri merkitys maamme puutarhakulttuurille ja -lajistolle. Aateliset ja säätyläiset olivat tietoisia eurooppalaisista viljelyksistä ja tilasivat puutarhakasveja omiin puutarhoihinsa. Tosin ensimmäiset viljelyskokeilut usein epäonnistuivat, koska ulkomailta tuodut taimet eivät usein kestäneet kylmiä talviamme.

Yksi suomalaisista varhaisimmista hedelmäviljelyksistä on ollut Uudellamaalla Suitian kartanolla. Kartanon omistaja **Klaus Fleming** pyysi kirjeessään edusmiestä lähettämään omenan ja päärynän taimia Tallinnasta Siuntioon vuonna 1539. Sata vuotta myöhemmin kartanolla

on ollut yhä jäljellä viisi omenapuuta ja kirsikoita. Omenat olivat tuottaneet vain pieniä happamia hedelmiä ja kirsikat eivät tehneet hedelmää ollenkaan. Tallinnasta tuodut hedelmäpuut olivat todennäköisesti kuolleet ja näiden virolaisten lajikkeiden perusrungot tai siementaimet olivat kasvaneet tilalle.

1600-luvulla kartanoissa ja joissakin pappiloissa viljeltiin omenoiden ja päärynöiden lisäksi esimerkiksi kirsikoita, porkkanoita ja punajuuria sekä tämän päivän kaupasta saatavia maustekasveja, esimerkiksi timjamia, tilliä, sinappia, persiljaa ja kuminaa. Rohdoskasveista isohirvenjuurta viljeltiin yskänlääkkeeksi ja humala oli kartanoiden tärkeimpiä viljelykasveja.

Keskiaikaiset luostari-puutarhat, 1800-luvun kartanoympäristöt ja 1900-luvun sairaalapuistot ovat kukin historiallisia puutarhoja. Kartoitettaessa vanhan puutarhan kasvillisuutta, on tärkeää ymmärtää puutarhan eri vaiheet ja tyyliuunnat. Kustakin vaiheesta voi olla jäljellä paitsi rakenteita myös arvokkaita kasviyksilöitä.

TEKSTI: Merja Hartikainen

KUVAT: MTT:n arkisto/Maarit Heinonen

1700-luvun hyödynajan puutarhat

1700-luvulla elettiin valistuksen ja hyödyn aikakautta, jolloin ihannoitiin luontoa, esteettisyyttä, monipuolista ravintoa ja ulkoilmaelämää. Tänä aikana kartanoihin, ruukinkartanoihin ja pappiloihin perustetut puutarhat olivat muotopuutarhoja. Muotopuutarhassa pääkäytävän molemmilla puolilla oli neljän tai suorakaiteenmuotoisia kortteleita, joihin istutettiin hyödyllisiä kasveja, kuten omenapuita, kirsikoita, karviaisia

ja herukoita. Kukille ja kasvimaille oli omat korttelinsa, viljeltävänä oli yrttejä ja rohdoksia, vihanneksia ja juurikkaita. Kortteleita suojasivat pensas- tai kuusiaidanteet.

Kasvit hankittiin edelleen useimmiten ulkomailta, esimerkiksi Inkoon Fagervikin ruukinkartanoon tuotiin omenapuita Tukholmasta. Myös kekeilunhalua oli, sillä **Pietari Kalmin** Amerikasta tuomia siemeniä viljeltiin Frugårdin kartanossa Mäntsälässä ja perunaa vuodesta 1749. Kartanot myös kylvivät omenansiemeniä ja näin jalostivat omenalajikkeita.

Pappiloissa omaksuttiin tämä ”kalmilaiseksikin” nimetty muotopuutarha-ajatus ja yhä tänä päivänä joissaki pappilapuutarhoissa on tuon ajan mukaiset symmetriset puutarhakorttelit. Koristekasveja Suomeen kotiutuivat 1700-luvulla mm. orapihlaja, pensasruusut, pihasyreeni ja siperianhernepensas.

1800-luvun maisemapuistoja

Fagervikin ruukinkartanoon perustettiin Suomen ensimmäinen maisemapuisto 1790-luvulla. Kanta-Hämeessä Jokioisissa Jokioisten kartanopuutarhan muotopuutarha laajeni ja osittain muutettiin 1790-luvulla maisemapuutarhaksi, joka yletyi Loimijoen toiselle puolen. Maisemapuutarhoissa ympäröivää luontoa kaunistettiin, ja puistojen polut risteilivät jättäen väliinsä pieniä puuryhmiä ja koristepensaita, paviljonkeja ja huvimajoja.

Suomeen koristekasveja tuotiin esimerkiksi Ruotsista ja Saksasta, siemeniä ja sipuleita tilattiin Keski-Euroopasta. 1800-luvulla puutarhakasveja tuotiin enenevässä määrin Venäjältä. Esimerkiksi Espoossa sijaitsevaan Träskandan kartanoon hankittiin Siperiasta siperianpihoja ja -lehtikuusia sekä hopeasalavia. Myös sellaiset tutut kasvit kuin terttuselja, kuusamat, jasmikkeet, valamon- ja mustialanruusu tulivat Suomeen idästä 1800-luvulla.

1900-luvulla koko kansan huviksi

Ensimmäiset julkiset puistot Suomessa perustettiin aivan 1700-luvun lopussa, sellaisia ovat esimerkiksi Hovioikeuden puisto Vaasassa, jonka istutukset aloitettiin vuonna 1781 ja Heinolan perspektiivi, nykyinen Maaherranpuisto. Nämä puistot olivat säätyläistön näyttätymispaikkoja eikä niinkään kansan viihtymiseksi perustettuja. Huvilapuutarhat kokivat kukoistuksensa 1800-luvulla, puutarhoja suunniteltiin oman maun ja oleskelun ehdoilla.

1800-luvun loppupuolella kunnat saivat itsehallinnon ja verotusoikeuden. Tämän ansioista oli mahdollista palkata kaupunkieihin puutarhureita ja pienimpiinkin kaupunkieihin rakennettiin julkisia puistoja, puistikoita ja puistokatuja.

Viheraluesuunnittelusta tuli osa kaupunkien suunnitelmallista toi-

mintaa 1900-luvun alusta lähtien. Samoihin aikoihin julkisten laitosten ympäristöjä ja hautausmaita kunnostettiin puistomaisiksi alueiksi. 1900-luvulta alkaen kaupunkipuistoista on tullut toiminnallisia, puistoihin suunniteltiin lasten leikkipuistoja ja liikuntapaikkoja.

Säätyläisten alun perin hankkimat perennat ja koristepensaat olivat kulkeutuneet torppien ja työläisten pihoihin ja sunnuntaikahveista nautittiin oman pihan syreenimajassa. Puutarhakulttuurista oli tullut kansan eri kerrosten yhteinen harrastus ja ravinnon monipuolistaja.

Lähteet:

Maunu Häyrynen & toimituskunta 2001: Hortus Fennicus – Suomalainen puutarhataide. Viherympäristöliitto.

Ruoff, Eeva 2002: Vanhoja suomalaisia puutarhoja. Otavan Kirjapaino Oy.



Pukkilan kartanolla Kaarinassa on 1700-luvun kaltainen ruutupuutarha

Tunnuskasvi kertoo puutarhan historiaa

Vuosisatojen ajan kartanoiden ja pappiloiden omistajat ovat hankkineet puutarhoihinsa oman aikansa kasveja niin koti- kuin ulkomailta ja kasveilla voi olla monenlaisia hankintatarinoita.

TEKSTI: Merja Hartikainen | KUVA: Anu Ranta



Annalan jalosyreenillä on purppuranpunaiset kukat (*Syringa Vulgaris*-Ryhmä)

Esimerkiksi Jokioisten kartanon omistajalle, **G.G. Reuterholmille** luvattiin antaa harvinaisesta kaksivärisestä ruususta taimia Jokioisiin veljensä omistamalta Suitian kartanopuutarhalta.

Kansallinen kasvigeenivaraohtelma on nostanut esiin puutarhoissa yhä kasvavia vanhoja kasviaarteita nimeämällä vuonna 2012 ensimmäisen historiallisten puutarhojen tunnuskasvin. Statuksen sai Helsingin Vanhakaupungissa, Annalan puutarhassa kasvava jalosyreeni A-20. Syreenillä ei ole vielä lajikenimeä, koska Helsingin yliopiston laji-

ketutkimukset ovat kesken. Annalan puutarha on Helsingin kaupungin omistuksessa ja se on yleisölle avoin puistoalue.

Kansallinen kasvigeenivaraohtelma myöntää jatkossa muidenkin julkisten historiallisten puutarhojen kasveille tunnuskasvistatuksia. Historiallisia puutarhoja voivat olla niin kartano- kuin huvilapuutarhat, julkisten rakennusten puistot ja kansanpuutarhat. Valittava tunnuskasvi edustaa kohdepuutarhan alkupe- räistä ja vanhaa kasvilajistoa. Sillä on erityinen merkitys kohdepuutarhalle ja se on vähintään 50 vuotta

vanha kasvikanta. Valinnan perusteena käytetään saatavilla olevia selvityksiä ja dokumentteja.

Kohdepuutarha saa käyttöönsä tunnuskasvista tehdyn selvityksen ja esitteen. Tunnuskasvin avulla on mahdollista kertoa puutarhan historiasta ja vanhasta kasvilajistosta matkailijoille ja muille vierailijoille. Tunnuskasvin konsepti kehitettiin historiallisten puistojen kestävä hoito ja kehittäminen Suomessa ja Virossa (DEVEPARK) – hankkeessa.

Tunnuskasvistatusta voi anoa Kansallisen kasvigeenivaraohtelmaan sivuilta:

www.mtt.fi/kasvigeenivarat

Suomalaiset olivat metsästäjä-keräilijöitä pitkään

Suomalaiset siirtyivät metsästäjä-keräilijä-kulttuurista karjankasvattajiksi hitaammin kuin on aiemmin otaksuttu. Uudet tutkimustulokset esisiemme muinaisista kotieläimistä paljastivat myös, että Suomessa on ollut hevosia jo luultua varhemmin.

TEKSTI: Auli Bläuer ja Juha Kantanen
KUVA: Auli Bläuer

Oletettua hitaampi siirtyminen karjankasvatukseen johdettu todennäköisesti eläinten talviruokinnan haasteellisuudesta. Metsästäys ja kalastus tarjosivat pitkään varmemman toimeentulon kuin alkeellinen karjankasvatus epäsuotuisissa pohjoisissa olosuhteissa. Varhaisimmat karjankasvattajat harjoittivat edelleen myös vanhoja elinkeinojaan, ja karjanhoidon merkitys kasvoi sisämaassa myöhemmin kuin rannikolla.

Tulokset on saatu Suomen Akatemian rahoittamassa FinnARCH-hankkeessa, jossa MTT:n kotieläinten perimän tutkijat ja Turun yliopiston arkeologit ovat kartoittaneet varhaisimpien kotieläinten historiaa Suomessa. Yhteistyötä on tehty Helsingin yliopiston ajoituslaboratorion sekä Tukholman ja Tallinnan yliopistojen arkeologien kanssa. Hankkeessa on tutkittu ensimmäisen kerran muinaisten lampaiden ja nautojen perimää DNA-analyseillä sekä tehty tähän mennessä kattavin selvitys

maamme kotieläinten arkeologisista luulöydöistä ja niiden ajoittumisesta.

Hevosia Suomessa jo pronssikaudella

FinnARCH-hankkeessa on osoitettu, että Suomessa on hyödynnetty kotieläimiä jo kivikauden loppupuolella. Vanhimmaksi tähän mennessä tutkituista kotieläimen luista osoittautui noin 3700 vuotta sitten eläneen eläimen luu, joka löydettiin jo 1930-luvulla Ähtävänjoen kaivauksilta Pohjanmaalta. Kysymyksessä on joko lampaan tai vuohen luu. Aineiston varhaisin nauta ja hevonen elivät pronssikaudella. Hevo- sen ilmaantuminen jo näin varhain on uusi tieto Suomen arkeologialle.

Tutkimuksessa analysoitiin 69 arkeologista luuainestoa, joista suurin osa oli peräisin riistaeläimistä ja kaloista. Varhaisimmat merkit kotieläimistä sijoittuvat Satakunnan ja Pohjanmaan rannikolle, jossa maan kohoamisen synnyttämien niittyjen vuoksi luonnonheinää oli runsaasti



Tämä joko lampaan tai vuohen ranneluu on osoittautunut tähän mennessä vanhimmaksi todisteeksi karjankasvatuksesta Suomessa. Luu on ajoitettu kivikaudelle, ja se on noin 3700 vuotta vanha.

tarjolla ja ruokintamahdollisuudet paremmat kuin sisämaassa. Tutkimuksissa selvisi, että useat esihistoriallisilta asuinpaikoilta löydetyt kotieläinten luut ovat huomattavasti muita arkeologisia löytöjä nuorempia. Tämä kertoo siitä, että suotuisat asuinpaikat ovat olleet käytössä tuhansien vuosien ajan ja myöhempää materiaalia on sekoitettu tuoreempaan asuinpaikkakerrostumiin. Radiohiiliajoitus on ainoa keino tutkia luiden todellista ikää.

Muinais DNA:ta esihistoriallisista eläimistä

Osasta muinaiseläimistä on saatu analysoitua perimää. Esimerkiksi muinaislampaiden DNA-analyysit osoittivat, että Suomessa on ollut sama lammaskanta yli 1000 vuotta. Vanhimmat nyt DNA-analysoidut lammas elivät rautakaudella. Tutkimus osoitti, että meidän nykyiset alkuperäiset lammas- ja nautarotumme perustuvat näihin varhaisiin eläinpopulaatioihin.

Männyn geenit Fiskarsin suojassa



Kåre Pihlström ja Leena Yrjänä luontaisesti syntyneessä taimikossa. Osa poistetuista siemenpuista käytettiin Fiskarsin ruukkialueella olevalla veneistämöllä.

Fiskars Oyj:n hallinnassa on muutakin kuin maailman parhaiden saksien ja halkomakirveiden valmistus. Fiskarsin metsiin on vapaaehtoisesti perustettu kaksi männyn geenireservimetsää.

TEKSTI: Kaija Puputti ja Leena Yrjänä
KUVA: Kaija Puputti

Fiskarsin metsien hoidosta vastaa metsäpäällikkö **Kåre Pihlström**. Hän ottaa geenireservimetsän erityisluonteen huomioon tehdessään metsien hoito- ja hakkuusuunnitelmia. Geenireservimetsää hoidetaan samaan tapaan kuin muitakin metsiä, mutta uudistaminen on tehtävä luontaisesti tai käyttäen samalta alueelta kerättyä siemen- ja taimimateriaalia.

Metsäntutkimuslaitoksessa geenireservimetsäverkon ylläpito ja seuranta kuuluu jalostusmetsänhoitaja **Leena Yrjänän** vastuulle. Hän kiertää alueet kolmen vuoden välein ja päivittää tietokantaan muutokset geenireservimetsien puustossa. Käynnin yhteydessä pohditaan tulevia metsänhoitotöitä ja muun maankäytön tarpeita.

Fiskarsin metsiin on tehty uusi metsäsuunnitelma, josta saadaan geenireservimetsille ajantasaiset puustotiedot. Fiskarsin geenireservimetsien käsittelyä rajoittavat osaltaan kunnalliset ja maakunnalliset kaavat sekä rantojen suojeleluohjelma. Kaavoissa ja suojeleluohjelmissa ei ole tapahtunut muutoksia, joten niiden osalta selvitetään karttojen silmäilyllä.

Geenireservimetsiä ei museoida

Paperitöiden jälkeen siirrytään Fiskarsin ruukkialueella sijaitsevas-

ta toimistosta metsään. Matka on lyhyt, mutta maisema vaihtuu nopeasti rehevästä jalavien, tammien ja saarnien varjostamasta jokilaaksosta kallioiseksi mäntykankaaksi.

Maastokäynnillä keskitytään uudistusalueisiin ja nuoriin puustoihin, koska uusia geeniyhdistelmiä syntyy vain metsikön uudistumisvaiheessa. Geenireservimetsien tarkoitus ei ole museoida nykyisissä puissa olevaa perimää, vaan taata mahdollisuus perimän kehittymiseen ja luoda uusia geeniyhdistelmiä, jotka pystyvät sopeutumaan muuttuvaan ilmastoon.

Maastokäynnin jälkeen voidaan todeta, että männyn geenit ovat hyvässä suojassa Fiskarsin metsissä. Seuraavien hakkuiden yhteyteen suunnitellaan käpyjen keruuta, jotta saataisiin yllättävien tuhojen varalle pieni pesämuna siemenpankkiin.

Fiskarsin metsät

Fiskars Oyj omistaa noin 15 000 ha maata Fiskarsin ympäristössä ja Hankoniemellä. Tästä noin 11 500 ha on tuottavaa metsää. Vuotuiset hakkuut ovat noin 50 000 m³. Metsät ovat pääosin mäntyvaltaisia ja suhteellisen nuoria.

Fiskarsin omistuksessa olevista metsistä noin 10 % on suojeltu soiden, vanhojen metsien tai rantojen suojeleluohjelmien nojalla. Lisäksi on lukuisia pienialaisia kohteita, jotka on suojeltu yhtiön hakemuksesta luonnonmuistomerkkien tai arvokkaiden luontotyyppien suojelemiseksi.

Puutarhojen geenivarat kutsuvat käymään!

MTT:llä on useita puistoalueita, joissa on mahdollista vieraila ja tutustua kasvigeenivaroihin ja puutarhatutkimukseen.

TEKSTI: Merja Hartikainen

Lounais-Hämeessä, Jokioisissa Jokioisten kartanopuisto ja Wendlan puutarha esittelevät paikallisia kartanon geenivaroja ja suomalaista puutarhakulttuuria. Ferrarian rinne-nimiseen puistoon on istutettu maisteltaviksi marja- ja hedelmäkasvien lajikkeita ja ainutlaatuisia jalostusaineistoja.

MTT:n viheralan tutkimuksen tu-

loksiin voi tutustua Kaarinan Piikkiössä. Alueen puistossa ja puulajipuisto Arboretum Yltöisessä puutarhaharrastaja saa kokemuksia ja tutkittua tietoa oman pihan kasvivalintoihin.

Rovaniemellä, Arboretum Apukassa, matkailija tutustuu pohjoisessa viihtyviin perennoihin ja saa ideoita luonnonmukaiseen viherrakentamiseen.

Jokioisten puutarhoissa viljelykasvien historiaa

Jokioisten kartanopuisto tarjoaa matkailijalle historiaa huokuvan levähdyspaikan

TEKSTI: Merja Hartikainen

Kartanopuiston hedelmätarha ulottaa juurensa 1780-luvulle, jolloin silloinen kartanon omistaja, laamanni **Gustav Reuterholm** perusti muotopuutarhan.

Ernst Gustav von Willebrandin omistukseen Jokioisten kartano tuli vuonna 1791. Tämän ehkä kartanon merkittävimmän omistajan aikana kartanon rakennuskanta uudistettiin ja puutarha muutettiin maisemapuutarhaksi.

Nykyisin kartanon päärakennus on MTT:n toimistorakennuksena. Kartanon rakennukset ja puutarha ovat lailla suojeltuja.

Kartanopuistoa kuulokkeista

Kartanopuisto on ympärivuotisesti avoinna ja puiston opastusta on kehitetty historiallisten puistojen



Jokioisten kartanopuistossa vietettiin äänioppaan avajaisia äänitaiteilija *Mika Ala-Panulan* johdolla. KUVA: MTT:n arkisto/Maarit Heinonen

matkailua ja kestävää hoitoa kehittäneessä DEVEPARK-hankkeessa vuosien 2009–2012 aikana. Omatoimimatkailijoilla on puistoon asennetuista viidestä kyltistä mahdollisuus tutustua kartanopuiston erityispiirteisiin, esimerkiksi hedelmätarha ja kartanon kasvihuoneet esitellään kuvin, kartoin ja tekstein.

Kartanopuistosta on laadittu ääniopas, joka on lainattavissa kesäisin kartanoalueen Tapulimaka-

siinista. Ääniopas kertoo kartanon historiasta, omistajista ja puiston vaiheista unohtamatta kummittelevaa Harmaata Rouvaa.

Äänioppaan voi myös ladata ja siihen liittyvän kartan tulostaa MTT:n verkkosivulta. Paikan päällä äänioppaan nauhoitukset voi kuunnella älypuhelimella kylteissä olevista QR-koodeista. Neliönmuotoisia koodeja on puistossa kymmenessä kuuntelupisteessä.



Ferrarian rinteellä kasvaa eri makuisia ja näköisiä tyrnejä.

KUVA:MTT:n arkisto/Maarit Heinonen

Kartanon ukkomansikoita Wendlan puutarhassa

Wendlan puutarhaan on kerätty kasvikuulutusilla ja puiston inventoinnin yhteydessä löydettyjä Jokioisten kartanon vanhoja kasveja. Kasveihin ja niihin liittyviin tarinoin tutustumista helpottavat DEVEPARK-hankkeessa hankitut kasvien nimikyltit ja puutarhasta keväällä 2013 julkaistava esittelyvihko. Puutarhassa Esimerkikiksi kasvavat Jokioisten kartanon ukkomansikat tuottavat hyvin satoa matkailijan

maisteltavaksi.

Puutarhassa voi tutustua myös muihin kasvigeenivarakokoelmiin, kuten Suomesta kerättyihin kirsikoihin, ilmasipuleihin ja japaninruusukvitteneihin. Wendlan puutarhan kokoelmaa täydentävät MTT:ssä tutkitut taimikaupoista saatavilla olevat FinE -koristepensaat, marjakasvit ja hedelmäpuut. Puutarha on maksutta avoinna ympärivuotisesti.

Jokioisten Pitäjänpäivillä heinäkuun viimeisenä viikonloppuna Wendlan puutarhassa järjestetään esittelykierroksia. Tuolloin puutarhassa on Jokioisten Maa- ja kotitalousnaisten pitämä Vanhan ajan kahvila ja kartanoalueella maalaismarkkinat. Keväisin puutarhassa voi lumoutua kansainvälisessä "Lumoudu kasveista" tapahtumassa, jolloin Jokioisten Martat kahvittavat ja perennojen vaihtotorilla käy kuhi-
na.

Maistelupuisto Ferrarian rinne

Kasvigeenivaraohjelma perusti yhdessä MTT:n ja Jokioisten kunnan kanssa Jokioisiin maistelupuiston, jossa kävijä saa paikan päällä vapaasti maistella erilaisia lajeja ja lajikkeita.

Puisto sijaitsee vajaan parin kilometrin päässä Jokioisten keskustassa, Loimijoen varressa. Se on osa Jokioisten geenivarapuistokokonaisuutta.

Jalostusaineiston makuja

Ensimmäiset tyrnit istutettiin Ferrarian rinteeseen toukokuussa 2006 ja puisto avattiin yleisölle 2009. Puiston tyrnit ovat Helsingin Yliopiston Kiinasta, Tanskasta, Siperiasta ja Suomesta keräämiä tyrnikantoja (Hippophaë rhamnoides) ja näiden risteymiä. Tyrnien joukosta löytyy makeamarjaisiakin yksilöitä!

Lisäksi puistossa on omena-, luumu-, kirsikka- ja päärynäpuita, herukoita ja karviaisia, japaninruusukvitteneitä ja pensasmustikoita sekä makeapihlajia.

Puiston portilla on Devepark-hankkeen ansiosta puiston lajikkeista kertova vihkonen ja polun varren kyltit kertovat suomalaisten hedelmä- ja marjakasvien viljelyhistoriasta.

**Ryhmäopastus
Jokioisten puistoihin:
merja.hartikainen@mtt.fi**

Kasvikuulutus

Monet vanhoista koristekasveista ovat vaarassa kadota uusien, jalostettujen lajikkeiden syrjäyttämisenä. Vanhat koristekasvit ovat arvokkaita: ne ovat kestäviä ja vaatimattomia, ne ovat sopeutuneet pohjoiseen ilmastoon ja sopivat suomalaiseen kulttuuriympäristöön. Vanhojen kasvien talteen ottamisella on kiire.

Nyt kaivataan tietoa perinteisistä koristekasveista, kuten sipulikasveista, pioneista, daalioista ja muista pe-

Missä kasvaa vanhoja koristekasveja? Onko sinulla kasvikoelma?

rennoista, joita tiedetään kasvatetun jo 1940-luvulla tai sitä ennen.

Kasvaako pihallasi tai tiedätkö, missä olisi kestäviä, vanhoja narsisseja, runsaasti leviäviä lumikelloja, uskollisesti vuodesta toiseen kukkivia tulppaaneja, akileijoja, liljoja tai särkynytsydän? Kukoistaako portinpielessä monille sukupolville kukkinut ruusupensas tai kiipeäkö seinällä vanha köynnös? Oletko kerännyt pihallesi jotakin tiettyä kasvi-

lajia tai -sukua?

Perinteiset pihan koristekasvit halutaan kartoittaa, ja tulevaisuudessa mietitään, miten taataan kestävien ja kauniiden, meidän ilmastoomme sopeutuneiden koristekasvien säilyminen.

Ilmoita kasveistasi:

www.mtt.fi/kasvigeenivarat (ajankohtaiset/tiedotteet) tai **sähköpostitse sirkka.juhanoja@mtt.fi** tai **eeva-maria.tuhkanen@mtt.fi**

Yltöisissä kasviaarteet säilyvät ja esittäytyvät

Piikkiön Yltöisissä matkailijalla on mahdollisuus nähdä Arboretumissa kukkivat suomalaiset alppiruusut sekä puistoalueen upeat perennat ja koristepensaat.

TEKSTI: Sirkka Juhanoja

KUVA: MTT:n arkisto/Mika Raivonen



Arboretum Yltöinen on avoinna kesäaikaan.

MTT:n viheralan tutkimuksen tuloksiin voi tutustua Kaarinan Piikkiössä, jossa MTT:n Puutarhatutkimus sijaitsee. Alueen puisto ja puulajipuisto Arboretum Yltöinen tarjoavat elämyksiä, ja sieltä saa tietoa hyviin kasvivalintoihin. Nähtävänä on viheralueille ja kotipihoihin sopivia pensaita, puita ja monivuotisia kukkia, perennoja.

Arboretum Yltöinen on osa Kansallista kasvigeenivaraohjelmää. Useimmat puutarhakasvit säilytetään kasvullisina kenttäkokoelmissa pellolla, mutta osa kasveista vaatii varjoisemman, kasvualustaltaan toisenlaisen ympäristön. Tällainen ympäristö on arboretumissa, jossa on nähtävänä yli 200 puu- tai pensaslajia, -lajiketta tai -muotoa.

Monimuotoisia alppiruusuja

Suomessa jalostettu kestävä alppiruusu- ja atsalealajikkeisto paitsi säilyy täällä, se on myös kävijöiden ihailtavana. Alppiruusujen jalostus alkoi 1970-luvulla Helsingin yli-

opistossa, ja jälkeläistöä istutettiin Yltöisiin seurattavaksi 3000 tainta. Näistä suurimmat ovat nyt noin 40-vuotiaina yli viisi metriä korkeita. Kukintaa voi ihailla toukokuun loppupuolelta juhannukseen. Ihailtavia ja suojeltavia ovat myös alkuperäiset, yli 350-vuotiaat kilpikaarnaiset männyt.

Ääniopas ja perennojen näytelmä

Arboretum Yltöinen sai uutta ilmettä, kun sinne pystytettiin uudet esitetaulut, polut kunnostettiin, ja alueille laadittiin nauhoitettu opaste, jota voi kuunnella mp3-soittimesta. Tämä kaikki tehtiin EU-rahoitteisessa Devepark-hankkeessa, jossa kehitettiin puistomatkailua ja edistettiin vanhojen puistojen kunnostusta Samassa hankkeessa saatiin Yltöisten puistoon uusinta uutta: yli 130 tutkimuksen tuloksena valittua erilaista perennaa kukoistaa näytelmämaassa, johon rakennettiin lisäksi automaattinen kastelujärjestelmä.

Arvokkaiden perennakantojen säilyminen varmistuu näytelmämaassa. Kasvit näytelmämaalla ja arboretumissa on varustettu nimikyltein. Puistossa on myös FinE-tavaramerkin saaneiden pensaiden näytealue. Puistoalueen komistuksina kasvavat tutkimuslaitoksen ensimmäisiltä vuosikymmeniltä edelleen mm. harvinaiset japaninhemlockki, hapsuharmaaleppä ja kiinanpoppeli, jotka ansaitsevat itseoikeutetun säilytyspaikan Yltöisten puistoalueella.

Arboretumin opastukset

Arboretum Yltöinen on avoinna yleisölle 15.5.-15.9. maanantaista perjantaihin klo 8-15. Pääsymaksu on aikuisilta 5 €. Samalla voi tutustua perennojen ja FinE-pensaiden näytelmämaahan. Puolentoista tunnin opastuksen voi varata osoitteesta mttpiikkio@mtt.fi. Mp3-soittimen saa lainaksi panttia vastaan. Ilta- ja viikonloppuaukioloista ja teemapäivistä tiedotetaan MTT:n verkkosivuilla www.mtt.fi.

Polaarialueen geenivarat Arboretum Apukassa



Arboretumin avajaisista

MTT:n suunnittelema ja Rovaniemen kaupungin rakentama Arboretum Apukka sijaitsee kymmenisen kilometriä napapiiriltä pohjoiseen Lapin tutkimusasemalla. Noin hehtaarin laajuinen viheralue on perustettu käsittää lähes 1500 luonnon- ja koristekasvia. Alueelle on istutettu yli 150 pohjoisella polaarialueella menestyvää puuvartista lajia ja alkuperää sekä kymmeniä villiyrttejä ja perennoja.

Arboretumilla on tärkeä rooli pohjoisen viheralan tutkimuksessa ja kehittämisessä. Siellä säilytetään koristekasvien kantavertailukokeiden menestyjiä. Arboretum toimii geenivara- ja emokasvikokoelmana sekä uusien lajien talvenkestävyyden seuranta-alueena. Viime kesänä puistoon istutettiin parikymmentä uutta kasvilajia. Ne saatiin kansainvälisestä vaihdosta.

Arboretum on yksi Olkkajärven virkistysalueen vierailukohteesta. Rakennettu puisto jatkuu metsäluontona. Siellä kulkee pitkospuupolku Myllyojaa myötäillen Olkkajärven venesatamaan. Polku on rakennettu normaalia leveämpänä liikuntaesteisiä varten noin kilometrin matkalta. Polun varrella kävijä pääsee nauttimaan järvimaisemista.

Opastaulut perehdyttävät Lapin metsien monikäyttöön. Polun kapeampi osuus johtaa Sahamäelle, joka edustaa Lapin jälleenrakennuskauden teollista historiaa.

Luonnonmukaista viherrakentamista

Puulajipuistossa voi tutustua luonnonmukaiseen viherrakentamiseen, jossa rakennettu ympäristö sopeutetaan paikallisia luonnonkasveja ja koris-

Rovaniemellä Arboretum Apukassa voi tutustua luonnonmukaiseen viherrakentamiseen.

TEKSTI: Marja Uusitalo

KUVA: MTT:n arkisto/Laura Romppainen

tekasveja yhdistämällä ympäröivään luontoon. Siksi samalle istutusalueelle on valittu sekä kotoperäisiä luonnonkasveja että vieraslajeja kasvupaikkavaatimusten ja kasvillisuustyypin mukaan.

Ajan myötä esimerkiksi haapaa ja pensaskuusamia kasvavasta alueesta kehittyi esimerkki kerroksellisesta lehtimetsästä. Niityn, ojanvarren ja ketokummun kasvillisuudesta muodostuu ns. yrttipolku, jossa esitellään perinnebiotooppien ja kulttuurimaisemien hoitoa sekä luonnontuotealan raaka-aineita.

Työpajoja ja tuotekehittelyä

Arboretumilla on monenlaisia käyttäjiä. Pohjoissuomalaiset oppilaitokset hyödyntävät puistoa opetuksessa. Lisäksi alue on toiminut tuotekehitysympäristönä. Viime kesänä totutettiin ympäristötaideprojekti erityisryhmille yhteistyössä Lapin yliopiston taiteiden tiedekunnan kanssa. Osallistujia haastatteleamalla saatiin arvokasta tietoa green care – palvelujen tuotekehitykseen. Kokemukset taidetyöpajasta osoittivat, että arboretum voi toimia hoivaympäristönä, jossa yhteisöllinen tekeminen lisää ihmisten hyvinvointia ja antaa terveyttä ylläpitävään luontokokemukseen uusia ulottuvuuksia. Vihreän hoivan testausta jatketaan tulevana kesänä. Ikäihmisten, esikoululaisten ja mielenterveyskuntoutujiin ryhmille järjestetään alkukesästä luontokasvatustapahtuma.



Valtavan rakkaat vanhat omenapuut

MTT:n omenatuntijat ovat saaneet viimeisen vuoden aikana kuulla satoja muistoja vanhoista omenapuista. Näille kaikille yhteistä on se, että ne ovat omistajilleen tärkeitä. Jopa niin valtavan rakkaita, että vanhan hedelmäpuun oksa on laitettu mukaan vainajan arkkuun.

TEKSTI: Maarit Heinonen ja Hilma Kinnanen
KUVAT: MTT:n arkisto/Hilma Kinnanen

Vaikka omena olisi pieni ja hapan, se on monelle rakas, koska omenapuussa on lapsena kiipeilty ja siitä on vanhemmilta salaa napattu omenoita. Korkea ja paksurunkoinen vanha omenapuu on vuosikymmenien ajan kuulunut erottamattomana osana puutarhaa. Ja se on elävä muisto henkilöstä, joka on sen kylvänyt tai istuttanut.

Suomalaisten omenan ja päärynän paikallislajikkeiden syntyä ja alkuperää tutkiva hanke on herättänyt valtavaa kiinnostusta kotipuutarhuksissa ja tiedotusvälineissä. Tämä kiinnostus ja innostus on hämmästyttänyt ja suuresti ilahduttanut hankkeen tutkimusryhmää.

Tämä kiinnostus kertoo siitä, että suomalaiset ovat ylpeitä vanhoista omenapuistaan ja etenkin suomalaisista paikallislajikkeista.

Kasvikuulutus on nostanut mieleni vanhoihin hedelmäpuihin liittyviä muistoja. Kun muistoista kerrotaan ja keskustellaan, se vahvistaa muistitietoa ja paremmin varmistaa tiedon siirtymisen omenapuun seuraavalle omistajalle.

Usein tieto siitä, kuka on aikanaan kylvänyt tai istuttanut taimen

puutarhaan sekä puuhun liittyvät muut muistot, valmistavat että puu saa vanheta puutarhassa. Lisäksi koetaan tärkeäksi ottaa siitä varteoksia uusien taimien saamiseksi. Näin lajike säilyy.

Vanhasta puusta kasvaa pihan komistus ja suvun ylpeys, monista myös paikkakunnan ylpeyden aihe.

Siemenestä syntyy paikallislajike

Suomalaisia paikallisia omenalajikkeita eli Suomessa alun perin siemenestä lähtien kasvaneita omenapuita on syntynyt monenlaisista lähtökohdista ja monenlaisissa puutarhoissa.

Siemeniä on kylvetty tai ne ovat itsestään itäneitä. Näitä on syntynyt niin kartanoissa kuin torppienkin pihossa. Omenan siemenien kylväjät edustavat monia ammattiryhmiä, kuten pienviljelijöitä, kartanon omistajia, veturinkuljettajia, poliiseja ja opettajia. Paikalliseen viljelyyn levinneiden lajikkeiden joukossa on myös löytöomenapuita, joiden emopuut ovat syntyneet itsestään kylväytymällä.

1800-luvulla ja vielä 1900-luvun alkupuolella omenapuita yleisesti neuvottiin lisäämään kylvämällä, koska näin todettiin saatavan kestävämpiä puita kuin mitä etelästä ulkomailta tuodut taimet.

Etenkin kartanoissa on harjoitettu omenanviljelyä ja useissa niissä on noudatettu neuvoa kasvattaa puita siemenestä. Kartanoista omenan siemenet ovat levinneet edelleen torppien pihoihin ja muihin lähialueen pihoihin.

Monesti siemenpuun kylvöön on ollut syynä se, ettei valmiita taimia ole ollut saatavissa, tai ei ole ollut varaa tai mahdollisuutta hankkia taimia kauempaa. Lisäksi Suomessa on ollut - ja on yhä - innokkaita omenanviljelyn harrastajia, jotka ovat kylväneet siemeniä silkasta mielenkiinnosta ja kokeilunhalusta.

1800-luvun lopun ja 1900-luvun alun puutarhakirjallisuudessa kerrotaan useista paikallisista omenalajikkeista, jotka ovat selvinneet kovista talvista ja epäedullisista oloista vähäisin vaurioin. Tuhotalvien karsiessa lajikkeistoa vahvimmat jäävät jäljelle. Nämä muodostavat suomalaisen ainutlaatuisen ome-



MTT:n kokoelmassa on 'Kerppolan kesä', mutta lajikeaitouden varmistamiseksi on etsitty vanhaa omenapuuta. Kerppolan kartanon omenapuun omenoita on verrattu kokoelman näytteisiin.

Vertailussa kiinnitetään ensimmäiseksi huomiota omenan muotoon, sitten väriin ja kannan rakenteeseen ja kantakuoppaan. Lisäksi tarkastellaan omenan silmäkuopan ja silmän rakennetta sekä poikkileikatun omenan siemenkopin rakennetta ja kypsyyssastetta. Ja lopuksi maistetaan.

nalajikkeiston.

Näitä hyväksi havaittuja yksilöitä on annettu naapurustoon varrennettavaksi tai taimisto on ryhtynyt lisäämään niitä myyntiin. Paikallislajike on syntynyt.

Talvisodan ja jatkosodan jälkeen omenapuiden siemenkylvö yleistyi uudestaan. Ankarana sotatalvi 1939–1940 verotti vanhaa omenalajikkeistoa. Lisäksi siirtolaisväestön asuttaminen merkitsi uusien talojen ja samalla myös puutarhojen rakentamista. Rintamamiestalojen pihoilta haluttiin marjapensaiden, joriinien ja perunamaan lisäksi omenapuita. Monet kylvivät omenan siemeniä puutarhaan, koska ei ollut varaa ostaa taimia. Myös taimistot kärsivät sota-aikana ja taimien saatavuus oli pitkään heikkoa.

1940- ja 1950-luvulla onkin syntynyt uusia paikallislajikkeita, jotka eivät ehtineet vanhoihin pomologikuvauksiin.

Nyky päivänä omenapuiden kasvattaminen siemenestä on puhtaasti harrastuspohjaista; halutaan nähdä millainen omenapuu ominaisuuksiltaan kasvaa siemenestä. Siemenestä kasvatettu omenapuu on aina oma lajikkeensa, ja sen kasvattaja voi antaa sille sen nimen minkä haluaa. Tulevaisuus näyttää tuleeko näistä paikallislajikkeista, joita halutaan ottaa myös muihin puutarhoihin kasvamaan.

Arvokas nurkkapuu

Isoäidin tai isoisän kylvämiä omenapuita kasvaa runsaasti vanhoissa puutarhoissa. Tarkempaan tutkimukseen olemme pystyneet ottamaan vain ne siemenestä syntyneet lajikkeet, jotka ovat levinneet syntypuutarhaansa laajempaan viljelyyn, naapurustoon, kylälle tai jopa kauemmaksi. Siis ne paikallislajikkeet, jotka monet muutkin ovat kokeneet

hyviksi ja jotka tunnetaan nimeltä.

Tämä on käytännön tutkimuksellinen rajaus, eikä se tarkoita, että yhden puutarhan siemenpuu eli nurkkapuu olisi sen arvottomampi. Ilman kotipuutarhureiden aktiivista yhteydenottoa tietäisimme paljon vähemmän vanhan omenapuun tai päärynäpuun herättämistä henkilökohtaisista tunteista ja arvostuksesta.

Toivomme, että suomalaisia omenan ja päärynän paikallislajikkeiden alkuperää ja syntyä tutkiva hanke herättää kotipuutarhurit muistelevaan vanhaan hedelmäpuuhun liittyviä tapahtumia ja sattumuksia - oli ne edelliskesältä tai puolen vuosisadan takaa.

Toivomme myös, että vanhan hedelmäpuun uusi omistaja innostuu jututtamaan entistä omistajaa puun historiasta ja kokoamaan tietoa muista lähteistä, kuten naapureilta, vanhoista valokuvista ja tilan asiakirjoista.

Kansallista hedelmäpuiden kokoelmaa täydennetään

Keväällä 2012 alkaneessa suomalaisten omenan ja päärynän paikallislajikkeiden syntyä ja alkuperää tutkivassa hankkeessa kootaan tietoa eri tavoin muotoutuneesta omalaatuisesta lajikkeistosta

TEKSTI: Maarit Heinonen ja Hilma Kinnanen

KUVA: MTT:n arkisto/Maarit Heinonen



Tutkimusryhmä vierailee niissä vanhoissa puutarhoissa, joissa muistitiedon ja vanhan kirjallisuuden pohjalta arvellaan kasvavan paikallislajike. Kiinnostavimmista puista otetaan lehtinäytteet, joista tehdään DNA-analyysi. Analyysituloksen perusteella voidaan saada lajikevarmistus.

Etsinnässä on eri puolilla Suomea paikallisesti syntyneitä omenan ja päärynän lajikkeita, joita tiedetään vanhan puutarha-alan kirjallisuuden perusteella olevan lähes 90 erilaista. Mukana on myös Karjalankannaksella suomalaisten kylvämät siemenpuut, jotka levisivät paikalliseen viljelyyn ja myös nykyisen Suomen puolelle.

Huivitus innoittajana

Jäljitämme paikallislajikkeiden synthyistoriaa yhdistämällä vanhaa puutarha-alan kirjallisuutta ja DNA-lajikeanalyysin tietoa paikalliseen muistitietoon. Paikkakuntalaisten tiedot ja muistot ovat ensiarvoisen tärkeitä, sillä niiden avulla pääsemme lähelle paikallislajikkeen emo-puuta tai vanhoja puuyksilöitä.

Hankkeen innoittajana on vuonna 2010 MTT:n paikantama ja todentama Huivitus-omena alkuperäiseltä kasvupaikaltaan Korpelan torpan pihalta. Se löytyi ylänäläisen muistitiedon ja vanhan pomologisen kirjallisuuden avulla. Lajike saatiin varmistettua lehtinäytteestä tehdystä DNA-analyysistä. Tämä aiemmin Korpelan omenana tunnettu puu

varmistettiin omajuuriseksi juurivesan lehtinäytteestä.

Vaikka emme pääsisikään emopuun juurille yhtä hyvin kuin 'Huivituksen' kohdalla on käynyt, etsimme tietoa, millä tavoin kukin paikallislajike on levinnyt viljelyyn, ja esiintyykö sitä vielä syntyseuduillaan.

Paikkakunnille nimikkopuita

Hankkeen tavoitteena on täydentää vuosikymmenten aikana koottua MTT:n hedelmäpuukokoelmaa. Kokoelmassa on suomalaisten jalostettujen lajikkeiden lisäksi paikallislajikkeita. Kokoelmasta puuttuu noin 20–30 paikallislajiketta. Lisäksi osa kokoelman lajikkeista tarvitsee verrannäytteen lajikeaitouden varmistamiseksi. Paikallislajikkeiden synthyistoriasta ja viljelyyn leviämisestä on myös vähän tietoa.

Hanke kutsuu kaikki ne paikka-

kunnat, joissa omenan ja päärynän paikallislajikkeet ovat syntyneet, mukaan niiden viljelyyn. Tavoitteena on, että paikallislajikkeet säilyisivät syntypaikkakunnillaan. Ensimmäinen paikkakunnan nimikkopuu, 'Huivitus'-omena, istutettiin kesällä 2012 Yläneen kotiseutumuseon kasvitarhaan, jossa se on kaikkien nähtävillä. Toivomme, että useita vastaavia paikkakuntien nimikkopuita istutetaan syntypaikkakunnan julkiseen puutarhaan tai puistoon.

Hanketta rahoittaa Suomen Kulttuurirahaston keskusrahasto, Uudenmaan maakuntarahasto ja MTT. Hanke on myös osa eurooppalaista hanketta, jossa kartoitetaan maatiaiskasvien nykyviljelyn laajuutta Suomessa, Italiassa ja Isossa-Britanniassa.

Hankkeen tutkimusryhmä koostuu MTT:n omenatuntijoista sekä DNA-kantavertailun ja kasvigeeni-varojen asiantuntijoista.

Kesytyks ja jalostus muokanneet naudan perimää



Kuva 1. Tutkimuksessa mukana olevien rotujen maantieteelliset sijainnit.

Naudan ja ihmisen yhteiselämä on jatkunut jo vajaat 10 000 vuotta. Nykynaudan esi-isän, sukupuuttoon kuolleen alkuhärän, kesytyskeskuksia katsotaan olleen kaksi, Lähi-idässä sekä nykyisen Pakistanin alueella. Eurooppalainen nauta, *Bos taurus*, on lähtöisin Lähi-idästä, kun taas kyttyrällinen *Bos indicus* Pakistanin seuduilta.

TEKSTI JA KUVAT: Terhi Iso-Touru

Yhteiselo ihmisen kanssa on muokannut nautaa ja vaikuttanut sen perimän rakentamiseen. Lypsyroduilla tehokas valinta on kaksinkertaistanut maitotuotoksen vain reilussa viidessäkymmenessä vuodessa. Jalostusvalinnan lisäksi naudan perimää muokkaavat satunnaiset mutaatiot, maantieteellinen eristyneisyys, sopeutuminen

esimerkiksi vallitseviin ilmasto-olosuhteisiin sekä rotujen väliset risteymät.

Nautarotujen perimän kartoitus

Nautoja on maailmanlaajuisesti yli miljardi, silti kaikista nisäkäsotieläinlajeista nautarotuja on eniten sukupuuttouhan alla. Halusimme omassa tutkimuksessa keskittyä paikallisiin rotuihin, tarkastella niiden perimän monimuotoisuutta sekä sukulaissuhteita. Tutkimme myös, mitä merkkejä valinta (niin ihmisen kuin luonnonvalintakin) on jättänyt tutkittavien rotujen perimään.

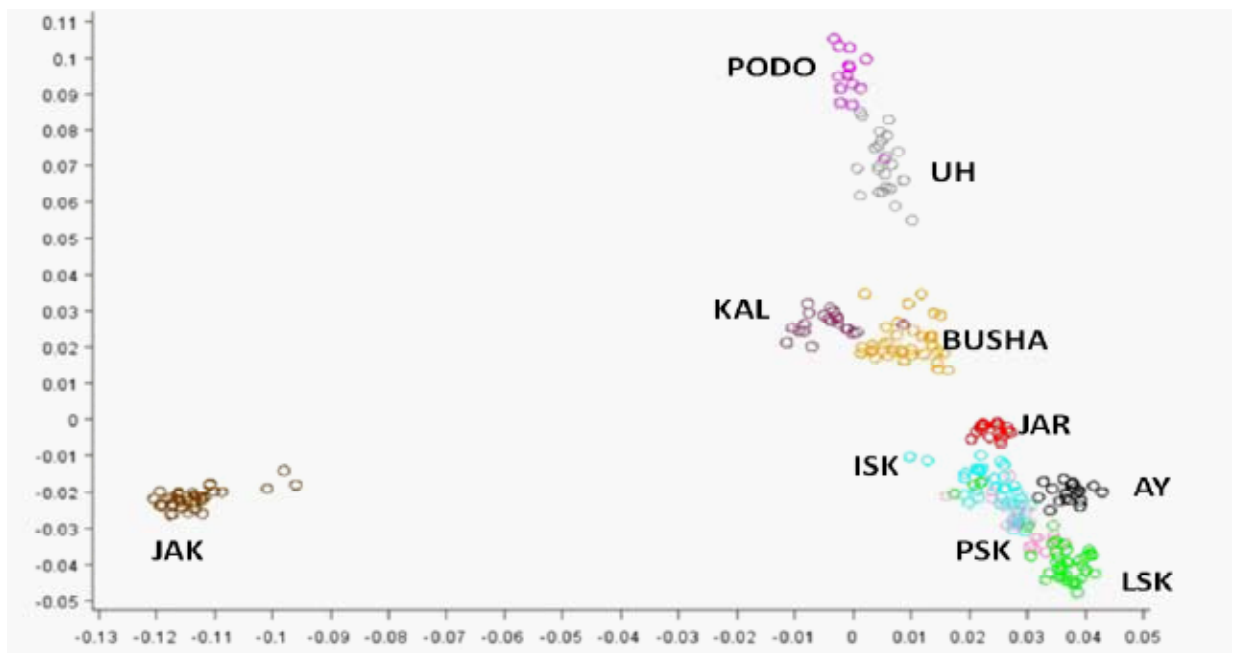
Tutkimuspopulaatiomme koostui kymmenestä *Bos taurus*-tyypin nautarodusta. Suomesta mukana olivat maatiaisrotumme itäsuomenkarja (ISK), länsisuomenkarja (LSK) ja pohjoissuomenkarja (PSK) sekä valtarotu suomenayrshire (AY). Muut rodut ovat kotoisin Euroasian alueelta: Venäjältä (jarovslavlinkarja=JAR, kalmykia=KAL, jakutiankarja=JAK), Serbiasta (podolankarja=PODO, busha) sekä Ukrainasta (ukrainan-

harmaakarja=UH) (Kuva 1).

Käytimme hyväksemme perimässä olevia pistemutaatioita, ”snippejä” (SNP=Single Nucleotide Polymorphism). Ne periytyvät sekä emältä että isältä ja ovat joko monomorfisia (yksilö on perinyt saman muodon kummaltakin vanhemmaltaan) tai heterotsygoottisia (yksilö on perinyt toisen muodon äidiltään ja toisen muodon isältään). Jokaiselta tutkimuksessa mukana olleelta yksilöltä määritettiin eli genotyyppi-tettiin n. 50 000 snippiä. Laskimme snippien perusteella rotujen välisiä perinnöllisiä etäisyyksiä sekä etsimme perimästä alueita, joissa näkyisi valinnan aiheuttamia muutoksia.

Siperialainen nauta poikkeaa eurooppalaisista roduista

Kuvassa 2 on esitetty yksilöiden väliset perinnölliset etäisyydet. Siitä nähdään, että saman rodun yksilöt ryhmittyvät melko hyvin yhteen kertoen niiden perinnöllisestä samankaltaisuudesta. Jakutiankarjan yksilöt poikkeavat muista naudoista selvästi muodostaen täysin oman



Kuva 2. Nautayksilöiden väliset perinnölliset etäisyydet. Samaan rotuun kuuluvat yksilöt on merkitty kuvaan samalla värillä.

ryhmänsä.

Toisella perinnöllistä etäisyyttä kuvaavalla analyysillä (FST-analyysi) tutkittiin, miten rodut eroavat toisistaan. Suurin perinnöllinen etäisyys on jakutiankarjan ja podoliankarjan välillä (n. 19%). Suomalaiset maatisrodut ovat perinnöllisesti melko lähellä toisiaan (erot n. 4%).

Rotujen teholliset populaatiokoot

Laskimme nautaroduille tehollisen populaatiokoon (N_e). Tehollisella populaatiokoolla tarkoitetaan niiden yksilöiden keskimääräistä lukumäärää, jotka siirtävät saman määrän perimäänsä seuraavalle sukupolvelle. YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestö FAO suosittelee, että N_e :n tulisi olla yli 50. Osalla tutkimistamme roduista N_e oli huomattavasti alhaisempi kertoen näiden rotujen perinnöllisen monimuotoisuuden kapenemisesta.

Aineistomme osoitti, että teholliset populaatiokoot ovat lähihistoriassa olleet huomattavasti korkeam-

pia. Mikäli tehollinen populaatiokoko laskee liian alhaiseksi, altistaa se rodun haitallisille perimässä tapahtuville muutoksille vaikuttaen ratkaisevasti rodun selviämiseen.

Valinnan vaikutuksien kartoitus

Tutkittavat rodut eivät ole olleet kovin voimakkaan jalostusvalinnan kohteena (paitsi AY). Tutkimuksemme tuli kuitenkin esiin alueita, joiden aiemmissa tutkimuksissa on todettu vaikuttavan esimerkiksi maidontuotantoon (mm. alueet kromosomeissa 6 ja 20).

Jakutiankarjan perimässä valintaa on kohdistunut alueelle, jonka osoitettu vaikuttavan sekä lihan että rasvahappojen laatuun sekä olevan yhteydessä lämmönsäätelyssä tärkeän ruskean rasvan tuottamiseen. Jakutiankarja elää Siperiassa Sahan tasavallassa, jossa talvella pakkasta voi olla jopa -50°C astetta. Voidaankin spekuloida, olisiko löytämällemme alueella yhteyttä jakutiankarjan sopeutumiseen Siperian rankkoihin

elinolosuhteisiin.

Naudan perinnöllinen monimuotoisuus syytä säilyttää

Globaali nautaeläintuotanto, joka on keskittynyt vain muutamiin rotuihin, muodostaa uhan alkuperäisille geneettisille eläinresursseille. Vain perimältään monimuotoinen eläinainees tarjoaa mahdollisuuden vastata tulevaisuuden ruoantuotannollisiin haasteisiin (esim. ilmastonmuutos ja taudit). Ilman perinnöllistä monimuotoisuutta ei pystytä tekemään jalostusvalintaa.

Tutkimuksemme todettiin rotujen olevan keskenään perinnöllisesti erilaisia ja perimältään melko vaihtelevia, mutta huolestuttavana voidaan pitää niiden melko alhaisia tehollisia populaatiokokoja. Perimän alueet, joihin tutkimuksemme perusteella on kohdistunut valintaa, vaativat lisätutkimuksia tulosten vahvistamiseksi.

Länsisuomenkarjan määrä ja monimuotoisuus uhattuna

Itä- ja pohjoissuomenkarjan hupenemisesta huolestuttiin toden teolla 1980-luvulla, jolloin molempien rotujen lehmiä oli jäljellä viitisenkymmentä. Länsisuomenkarjaa (LSK) sen sijaan laidunsi meillä vielä tuhansia. Huolta sen tulevaisuudesta ei näyttänyt olevan. Nyt on.

TEKSTI: Emmi Manninen



KUVA: Mauri Leivo

Vuoden 1980-tuotostarkkailuun kuuluneesta 7000 LSK-lehmästä määrä romahti noin 2000:een vuoteen 2009 mennessä. Sen jälkeen suunta on ollut hissukseen laskeva siten, että vuonna 2011 tuotosseurannassa oli 1891 LSK-lehmää. Osa näistä on alle neljännen polven risteytyseläimiä, jotka eivät täytä alkuperäisrotutuen rotupuhtausehtoa.

Puhtaiden LSK-lehmien lukumäärää voidaan arvioida mm. vuosittain syntyvien vasikoiden määrän

perusteella. Lehmävasikoita syntyy tarkkailu- ja muissa karjoissa reilut 700. Olettaen, että sonnipoikia syntyy yhtä paljon, ja lehmä poikii keran vuodessa, puhtaita LSK-lehmiä olisi meillä teoriassa noin 1400.

LSK-eläinten määrä on saatava kasvuun, jotta jalostuksessa on, mistä ammentaa. Eläinten väliset sukulaisuusasteet sekä sukusiitos pitää puolestaan saada laskemaan geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi.

”1990-luvulla lehmien sukulai-

suusaste kävi melkein 16 prosentissa, mutta on nyt vakiintunut noin 14 prosenttiin”, **Katarina Hägg** VikingGeneticsistä kertoo.” Se on edelleen suht korkea. 10-12% voisi olla tavoiteltu taso, mutta mitä alemmas päästään, sen parempi. Tämä vaatii kuitenkin erilaisia valintaprosesseja kuin tänä päivänä. Sonnivalinnoilla saadaan sukulaisuutta nopeimmin alaspäin. Hankkimiemme keinosiemennyssonien sukulaisuusaste lehmäpopulaatioon nähden on ollut keskimäärin 10.9.”



KUVA: Mari Laulumaa

Vanhoista sonneista virkeyttä populaatioon?

Keinot LSK:n geneettisen monimuotoisuuden lisäämiseksi jakavat mielipiteitä. Ahlmanin ammattiopiston - LSK:n geenipankkikarjan majapaikan - maatilamestarin **Harri Ala-Kapeen** ja maidontuottaja **Arja Kakkisen** mielestä keinosisemennyssonneja on riittävästi, kunhan niitä käytetään monipuolisesti, vanhat sonnit mukaan lukien.

”Vaikka meillä on geenipankkivanetta ja käytämme hyvin erisukuisia, myös vanhoja, nykyjalostuksessa käyttämättä jääneitä sonneja, on vanhempien lehmien keskituotos yli 8200. Pettymyksiä ei ole tullut. Uusi geeniaiaine on aina plussaa rodulle. Pitäisi katsoa pidemmälle kuin

yksi sukupolvi eteenpäin ja miettiä koko rotua eikä vain yksittäistä jalostusvalintaa”, Ala-Kapee korostaa.

1970-luvulta viime vuosiin saakka LSK-lehmiä kasvattaneen **Kerttu Heinämäen** mielestä vanhoja sonneja ei pitäisi ottaa voimakkaasti käyttöön: ”Vanhat sonnit voivat periyttää rakennetta, joka ei vastaa etenkin pihattolehmiltä vaadittavia ominaisuuksia. Nuoremman polven sonneille pitäisi antaa paremmat mahdollisuudet tulla esiin, ja ottaa niiden jälkeläisistä helmet talteen.”

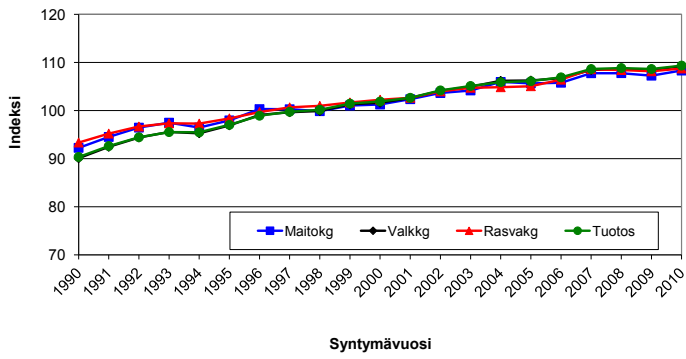
”Menetettyä geenipoolia tulisi palauttaa vanhojen sonnien varastosta. Jos pelataan samoja 1980-luvulta jääneiden ja jo hyödynnettyjen sukujen kanssa, mennään geneettiseen umpikujaan pidemmällä tähtäimellä. Silloin ei

ole jäljellä muuta ratkaisua kuin roturisteytys. Jalostuksellisesti kaikki vanhat sonnit eivät ole samaa luokkaa kuin nykyiset, mutta toisaalta suurta geneettistä edistymistä ei ole LSK:ssa pitkään aikaan tapahtunut nykymenollakaan”, muistuttaa professori **Juha Kantanen** MTT:sta.

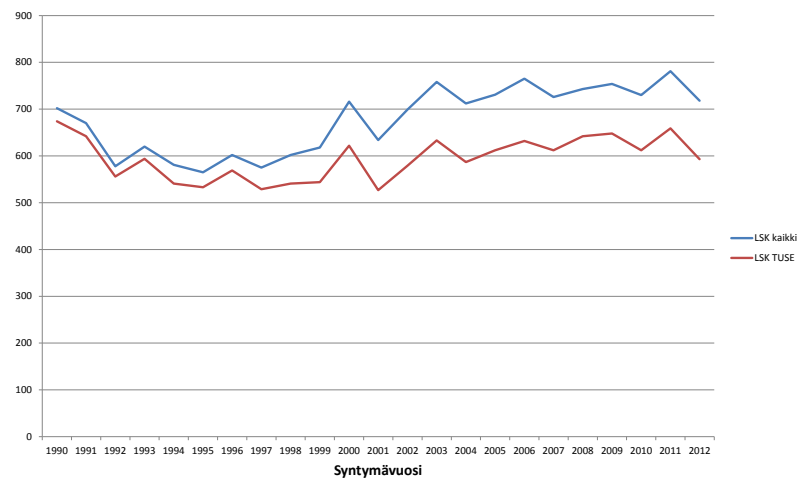
Heinämäki painottaa nopeaa kierrätystä jalostuksen apuvälineenä. ”Omassa karjassamme sukupolvien kierrätys on ollut nopeampaa kuin yleensä LSK-populaatioissa. Nykysonnien isinä on yksilöitä, jotka oman karjamme kannalta ovat auttamattomasti papparaisia. Sonnin isänkin on oltava nuorempaa sarjaa. Kun hyvälle lehmälle mietitään sonnia, pitäisi tehdä jalostussuunnitelmaa seuraavan sukupolven lisäksi jo sitä seuraavaa sukupolvea varten.”

LSK

Tuotosominaisuuksien perinnöllinen muutos LSK-lehmät



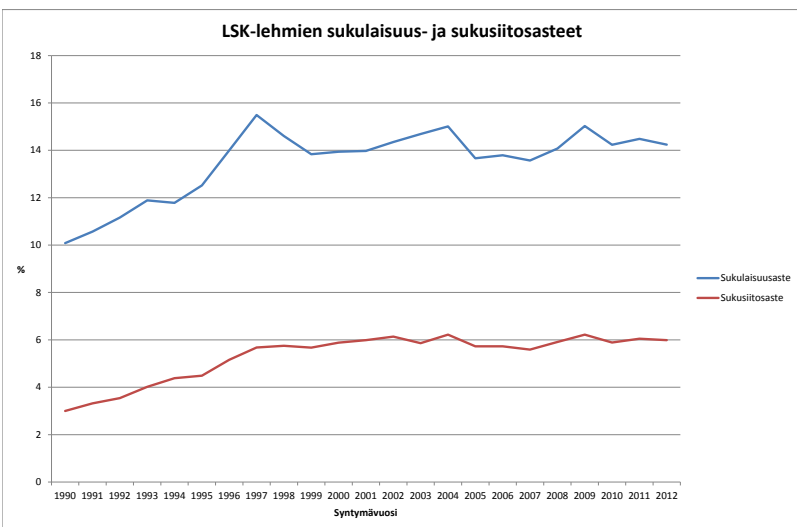
Puhtaiden LSK-lehmien määrä



Lähde: Faba Osk./ Terhi Vahlsten ja Jukka Pösö



KUVA: Mauri Leivo



KUVA: Mari Laulumaa

LSK sopii pihatoihin

LSK-eläinten määränhupenemisesta on vauhdittanut maitotilojen raju vähentyminen. Ennen muuta pienten tilojen harvinaistuminen ja iäkkäiden viljelijöiden eläköityminen ovat leikanneet nimenomaan suomenkarjan ja sen myötä LSK:n määrää.

Monilla isoilla tiloilla, pihatoina ja robottitiloilla toki on myös suomenkarjaa, joillakin jopa pelkäänsä. Miten LSK-lehmiä saataisiin niihin nykyistä enemmän? ”LSK:n alkuperäisrotutuki tulisi nostaa samalle tasolle kuin ISK:lla ja PSK:lla. Lisäksi rotu vaatisi valtakunnallisen mainoskampanjan, jossa tuotaisiin esiin, miten hyvätuottoisia lehmiä LSK:ssa on. Myös luomuun pitäisi saada enemmän suomenkarjaa”, luettelee Harri Ala-Kapee.

”Suomessa on LSK-lehmiä, jotka ovat aivan kilpailukykyisiä ayrshiren kanssa”, Kerttu Heinämäki sanoo.

”LSK on hyvin aktiivinen ja sopeutuva. Jalostuksella on saatu aikaiseksi korkeampia eläimiä ja parempaa rakennetta, mukaan lukien utare- ja jalakaranne. Kaikki nämä ovat tärkeitä ominaisuuksia pihatossa. LSK:n määrän vähenemistä ei saada pysähtymään, ellei jalosteta parempaa tuotosta. Lehmissä on todella hyviä yksilöitä, jotka olisi saatava hyödynnettyä esimerkiksi alkiohuuteiluilla. On myös käytettävä sonneja, jotka toisivat lisää maitokiloja.”

Arja Kakkisen mielestä korkeaa tuotosta ei pitäisi liiaksi korostaa jalostusvalinnoissa. ”Mitä enemmän tulee maitoa, sitä alhaisemmat ovat pitoisuudet. Korkea valkuainen ja rasva sekä hyvä juustoutumisominaisuus ovat tyypillisiä LSK:lle. Ei pidä päästää tilannetta sellaiseksi, että tämän rodun vahvuudet katoavat. LSK ei ole hätäisen rotu. LSK-lehmän pitää pysyä elämään kauan. Jos se tuottaa

7000-8000 kiloa maitoa joka vuosi, se myös poikii vuosittain ja siitä tulee ajan kanssa satatonnari. Siitähän Suomessa on näyttöä.”

Toinen uhka Kakkisen mielestä on LSK-lehmien koon kasvattaminen. ”LSK on perinteisesti ollut pienikokoinen, mikä on hyvä asia. Yllättävän paljon on lisääntynyt jopa 800-kiloisten lehmien määrä. Ymmärrän täysin pihattotilojen omistajia, jotka haluavat pitää suomenkarjaa antamaan vahvuutta maidolle ja maitotilille. Mutta pitääkö muuttaa satoja vuosia vanha rotu siksi, että siitä tulisi samanlainen kuin kaikki muut?”

Heinämäki peräänkuuluttaa yhteistä tavoiteohjelmaa LSK:n tulevaisuuden turvaamiseksi. Kasvattajien olisi hyvä kokoontua nykyistä useammin keskustelemaan, mihin pyritään ja millä keinoin. ”Helpoa se ei ole, mutta se kannattaa”, veteraanikasvattaja sanoo.

Säilytysohjelma nosti maatiaiskan siiville



Maailmanlaajuiset ja toinen toistaan seuraavat ruokahuijaukset –kohut ovat saaneet kuluttajat entistä tarkemmiksi ruoan alkuperästä. Yhdessä ne ”citykanaboomin” kanssa ovat kasvattaneet maatiaiskanojen suosiota ja kysyntää. Maatiaiskana saakin juhlia tänä vuonna 15 vuotta täyttävää säilytysohjelmaa varsin iloisissa merkeissä.

TEKSTI JA KUVAT: Mervi Honkatukia

Toista oli muutama vuosikymmen sitten: suuret tuotantokanalat ja tehokkaat munijahybridit olivat korvanneet alkuperäisen maatiaiskanamme 1900-luvun puolivälistä alkaen. Maatalouden koneellistuessa ja tehostuessa ei enää tarvittu vaatimattomia kotitarvemunijoita ja siipikarjaharrastajatkin hankkivat mieluummin eksoottisia rotuja. Näytti jo siltä, että maatiaiskanarotumme oli kadonnut lopullisesti. Eräät valvutuneet säilyttäjät pioneerit olivat kuitenkin oivaltaneet maatiaiskanamme kulttuurihistoriallisen merkityksen juuri ennen lopullista häviämistä ja käynnistivät säilytystyön.

Pian alkoikin löytyä erilaisia kantoja; ne olivat paikallisia ja saattoivat perustua vain yhteen talteenotettuun parvenrippeeseen. Lopullinen

syösykierre katkaistiin vasta kun maatiaiskanalle perustettiin virallinen säilytysohjelma MTT:llä vuonna 1998. Säilytysohjelman ideoijina toimivat professori **Juha Kantanen** ja pitkänlinjan kanaekspertti, maaseutuyrittäjä **Tarja Ojanne**. Kentällä säilytysohjelma otettiin innostuneesti vastaan – oltiinhan nyt ”virallisesti” kiinnostuneita tästä ainutlaatuisesta ja alkuperäisestä kanarodusta.

Maatiaiskan nykytila

Tällä hetkellä säilytysohjelmassa on mukana noin 300 säilyttäjää, joista yli 60 on rekisteröitynyt poikastuottajiksi. Maatiaiskanoja on nykyisellään ohjelman piirissä noin 4800.

Vuoden takainen säilytysohjelman sääntöjen tarkennus aktivoi säilyttäjiä entisestään; poikastuot-

tajien määrä moninkertaistui. Sääntötarkennukset asettavat poikastuottajat säilytysohjelman menestymisen kannalta entistä tärkeämpään asemaan. Heidän tehtäviinsä kuuluu oman kanakannan lisääminen rotupuhtaana, mutta samalla vaalien monimuotoisuutta. Poikastuottajat ovat avainasemassa säilytysohjelman jatkomarkkinoinnissa poikasten ostajille eli potentiaalisille uusille säilyttäjille. Säilyttäjät puolestaan ylläpitävät ja lisäävät omaa kanakantaansa rotupuhtaana. Säilytysohjelmaan kuulumisen velvoittaa sääntöjen noudattamista ja vuosittaista raportointia. Näistä muodollisuuksista ja vaatimuksista huolimatta säilytysohjelma on onnistunut kartuttamaan jäsenmääräänsä tasaisesti vuosi vuodelta. Ohjelmaan kuuluvia ihmiset ovat asialleen omis-



tautuneita ja hyvin innostuita. Säilyttäjiä yhdistää myös se, että kananpito on heille ennemminkin mieluisa harrastus tai elämäntehtävä kuin elinkeinonharjoittaminen. Vuosien saatossa säilyttäjistä on muotoutunut tiivis verkosto, johon uusienkin jäsenten on helppo tulla mukaan. Verkosto helpottaa eläinmateriaalin ja tiedon vaihtoa olennaisesti. Ohjelman puitteissa järjestettävät kesäseminaarit ovat säilyttäjiensä keskuudessa suosittuja; kerran vuodessa tavataan tuttuja, vaihdetaan eläinmateriaalia ja kokemuksia.

Tutkimus historian ja tulevaisuuden asialla

Säilytysohjelmaan kuuluu tällä hetkellä tusinan verran erillään säilytettäviä kantoja. Niiden geneettiset taustat ovat olleet tuntemattomia, joten kantojen keskinäiset suhteet ovat osittain arvailujen varassa. Tästä syystä MTT:llä käynnistettiin viime kesänä Suomen Kulttuurirahaston tukema hanke, jossa DNA-tutkimuksen avulla kartoitetaan kantojen monimuotoisuutta. Tutkimusta varten kerättiin näytteitä jokaisesta kannasta. Tutkitut yksilöt valokuvattiin, niiltä kerättiin lukuisa joukko kehonmittauksia ja niiltä otettiin DNA:n eristystä varten verinäyte. Jokaisesta DNA-näytteestä analy-

soidaan satojatuhansia geenimerkkejä, joiden avulla saadaan hyvin tarkkaa tietoa kantojen alkuperästä, kunkin kannan omalaatuisuudesta sekä sisäisen vaihtelun määrästä. Kun tiedot vielä lopuksi yhdistetään eurooppalaiseen kanarotutkimukseen, odotetaan tutkimuksen paljastavan jotain suomalaisen maatiaisen ja eurooppalaisten rotujen keskinäisistä sukulaisuuksista. Tulosten perusteella pyritään tehostamaan erillisten kantojen säilytystä mahdollisimman monimuotoisena; käytännön kannalta tulosten toivotaan selventävän erillisenä säilytettävien kantojen lukumäärän. On mahdollista, että osa kannoista yhdistetään yhdessä säilytettäväksi. DNA-tutkimuksen tuloksia saadaan kuitenkin vielä odottaa ensi vuoden puolelle.



Lisää säilyttäjiä ja poikastuottajia kaivataan

Vaikka maatiaiskan tulevaisuus rotuna on turvattu, on osa kannoista edelleen uhanalaisia. Siksi näille pienimmille kannoille kaivataan aktiivisesti lisää säilyttäjiä. Vaakalaudalla on edelleen muun muassa jussilankannan

säilyminen. Sen lisäksi monimuotoisuuden turvaamiseksi tarvitaan lisää poikastuottajia, koska muutamilla kannoilla niitä on ennestään vain pari-kolme. Tällaisia kantoja ovat hornion-, iitin-, jussilan- ja savitaipaleenkana.



Ihanat puistot

JOKIOISISSA

Wendlan Puutarha

Ihastu kartanon vanhoihin puutarhakasveihin ja MTT:ssä tutkittuihin kestäviin FinE-hedelmä-, marja- ja koristepensaisiin.

Ferrarian rinne

Tule maistelemaan suomalaisia hedelmä- ja marjalajikkeita.

Maaseutu- ja kotieläinpuisto Elonkierto

Esittelypolun varrella tapaat kotieläimet, tutustut leivän reittiin ja maataloustutkimukseen.

Jokioisten Kartanopuisto

Nauti retkievää tammen varjossa ja kuuntele mp3-ääniopastus puistosta ja kartanon historiasta.