

2015

# GeeniVarat

Kansallisten geenivaraohjelmien tiedotuslehti



## Luonnonvarakeskus koordinoi geenivaratyötä

Luonnonvarakeskus (Luke) muodostui vuoden 2015 alussa Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen, Metsäntutkimuslaitoksen, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen sekä Tiken tilastopalvelujen fuusioituessa. Luonnonvarakeskuksen toimialana on edistää uusiutuvien luonnonvarojen kestävään käyttöön perustuvaa kilpailukykyistä elinkeinotoimintaa sekä hyvinvoinnin ja maaseudun elinvoimaisuutta. Luonnonvarakeskuksen tehtävänä on myös toimialallaan hoitaa geenivarojen monimuotoisuuden säilyttämiseen liittyvät tehtävät.

Toteutetun fuusion tavoitteena on synnyttää entistä vahvempi ja vaikuttavampi tutkimuslaitos, jonka osaamispohja on monialainen. Lisäksi muutos tehostaa toimintaa muun muassa kehittämällä tutkimusinfrastruktuuria ja parantamalla tietoaisteiden hyödyntämistä. Luke on Suomen toiseksi suurin tutkimuslaitos, jossa työskentelee noin 1600 tutkijaa ja avustavaa henkilöä noin 40 toimipaikalla ympäri Suomen.

Luke haluaa olla biotalouden suunnannäyttävä. Strategisesti tärkeät tutkimusalueet ovat uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvat biomassapohjaiset tuotteet ja energia, ruokajärjestelmä ja -turva, hyvinvointi ja terveys sekä kestävä luonnonvaratalous ja -politiikka. Toiminta, joka käsittää tutkimuksen ja laajat asiantuntijatehtävät, on organisoitu arvoketjuajattelun mukaisesti luonnonvaroihin ja seurantoihin, vihreään teknologiaan, liiketoimintamahdollisuuksiin, talouteen ja yhteiskuntaan sekä tilastopalveluihin. Asiakastarpeet ovat lähtökohta tutkimukselle, joka toteutetaan Luken monialaisuutta hyödyntäen tutkimusohjelmien ja -hankkeiden muodossa.

Suomessa geenivarojen suojelemiseksi on jo yli 10 vuoden ajan toteutettu maa- ja metsätalouden kasvigeenivaraohjelmaa ja eläingenivaraothjelmaa, joita seuraa ja kehittää maa- ja metsätalousministeriön asettama geenivaraneuvottelukunta. Koordinaatiosta vastasi aiemmin MTT ja metsäpuiden osalta Metla. Tämän vuoden alusta geenivarojen koordinaatio siirtyi Luonnonvarakeskukseen ja sen Vihreä teknologia -yksikköön. Yhden yksikön alle on nyt koottu monipuolinen osaaminen kasvien,

eläinten ja metsäpuiden geenivaroista. Kalageenivarojen sisällyttämistä eläingenivaraothjelmaan suunnitellaan. Luke säilyttää jo kalageenivaroja kalanviljelylaitoksissaan.

Geenivaratyössä keskeisinä tavoitteina on tärkeiden geenivarojen säilyttäminen ja tiedon saatavuuden edistäminen tutkimus- ja kehittämistarkoituksiin. Geenivarojen hyödyntämiseksi tutkimuksella on oma keskeinen roolinsa. Tutkimuksesta haetaan apua muun muassa tuotantokasvien jalostukseen, hedelmällisyyden parantamiseen ja tuotteiden jalostusarvon nostamiseen. Geenivarat voivat tulevaisuudessa olla tärkeitä ruokaturvan ja maaseudun kehityksen kannalta. Toisaalta tutkimus- ja kehitystyö tukee opetusta edistämällä geenivaratiedon saatavuutta ja tuo geenivarat lähelle kansalaisia esimerkiksi esittelypuistojen muodossa.

Suomessa on käynnissä tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän uudistaminen, jonka seurauksena tutkimuslaitosten saama valtion perusrahoitus vähenee asteittain neljänneksen. Tämä tarkoittaa nopeaa toiminnan tehostamista. Luken tutkimus- ja asiantuntijatyö, myös geenivarioihin kohdistuva, onkin uusien haasteiden edessä.

Eeva-Liisa Ryhänen

*Eeva-Liisa Ryhänen on Luonnonvarakeskuksen (Luke) Vihreä teknologia -yksikön johtaja.*



2015

# GeeniVarat

Kansallisten geenivaraohjelmien tiedotuslehti

## Sisältö:

Pääkirjoitus  
sivu 2

Geenireservimetsä vaatii  
hoitoa  
sivu 4

Kasvinpolku on  
suojelutyön tukena  
sivu 6

Tietoa vanhoista  
sipulikukista kerätään  
sivu 7

Erittäin uhanalaiset  
kalalajimme  
sivu 8

Muinaiset kotieläimemme  
sivu 11

Harvinaisista kuusen  
muodoista koristepuita  
sivu 14

Piparjuuri on vanha  
viljelykasvi  
sivu 17

Raparperi kateissa  
sivu 17

Kasvintuhoojat  
aiheuttavat harmia  
geenivaratyössä  
sivu 18

Omenan geenivaroja  
pakkaseen  
sivu 19

Maatiaisista tuotteistetaan  
sivu 20

Kirsikkalajikkeiden DNA-  
tunnistukset saatiin  
valmiiksi  
sivu 22

## GeeniVarat 2015

Ilmestymispäivä: Kansainvälinen  
biodiversiteettipäivä 22.5.2015

Vastaava toimittaja: Juha Kantanen  
029 532 6210, juha.kantanen@luke.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:** Teijo Nikkanen  
*Purppurakuusen (U2080) ja kultakuusen (E296) vartteita kuusen erikoismuotojen lisäystarhassa Punkaharjulla. Vartteet on istutettu tarhaan kaksivuotiaina vuonna 2010. Tarhassa on 10 koristetaimiutuotantoon sopivaa kuusen erikoismuotokloonina. Kuvattu 28.5.2014.*

ISSN 2341-9733 (painettu)

ISSN 2341-9741 (verkkojulkaisu)

**GeeniVarat on kansallisten geenivaraohjelmien tiedotuslehti. Lehteä julkaisee Luonnonvarakeskus (Luke)**

**Lue lisää netistä:**

[www.luke.fi](http://www.luke.fi)

**Yhteydenotot:**

[elaingenivarat@luke.fi](mailto:elaingenivarat@luke.fi)

[kasvigeenivarat@luke.fi](mailto:kasvigeenivarat@luke.fi)

[mari.rusanen@luke.fi](mailto:mari.rusanen@luke.fi)

[petri.heinimaa@luke.fi](mailto:petri.heinimaa@luke.fi)

# Kun geenireservimetsä astui askeleen pohjoiseen



Geenireservimetsän kuusia talvipuvuissaan. KUVA: Teijo Nikkanen

**P**aljakan tutkimusmetsässä olevassa kuusen geenireservimetsässä suojelun arvojärjestystä koeteltiin viime vuonna, kun kuusen geenireservimetsän hoitotoiden suunnittelu keskeytettiin alueelta löydetyn äärimmäisen uhanalaisen hitupihtisammalen (*Cephalozia macounii*) vuoksi. Hitupihtisammal kasvaa lahoppuulla ja sillä on Suomessa n. 15 esiintymispaikka. Geenireservimetsä perustettiin Paljakan

luonnonpuiston läheisyyteen vuonna 1993 säilyttämään kuusen perimää, jota ovat muokanneet alueen erikoispiirteet, korkea sijainti ja runsaslumiset talvet. Näiden tekijöiden vuoksi Paljakan kuuset poikkeavat esim. Pohjanlahden rannikon kuusista, jotka ovat sopeutuneet alavaan sijaintiin vähälumisilla seuduilla. Metsähallituksen hallinnassa olevissa tutkimusmetsissä on useita geenireservimetsiä sillä puuston

Maailman maat ovat sitoutuneet suojelemaan elinympäristöjensä monimuotoisuutta ja lajirunsautta, mutta myös lajien sisäistä perinnöllistä monimuotoisuutta, joka takaa elinvoimaisuuden ja lajin säilymisen muuttuvassa ympäristössä. Geenivarojen suojeleminen perustuu samaan kansainväliseen sopimukseen, jonka nojalla suojellaan harvinaisia elinympäristöjä, kuten lehtoja ja kallioita, sekä harvinaisia lajeja, kuten tikankonttia ja liito-oravaa. Luonnonsuojelu ja geenivarojen suojeleminen ovat saman kolikon kaksi puolta. Käytännössä syntyy kuitenkin toisinaan ongelmia, kun suojeleminen ja suojelu eivät mahdu samalle alueelle.

TEKSTI: Leena Yrjänä

viljelyhistoria on tiedossa Metsätieteellisen koelaitoksen alkuajoista lähtien toisin kuin yksityismetsissä tai muissa valtion metsissä. Tämä on tärkeää, sillä kuusen geenireservimetsissä ei sallita muualta siirrettyjä kuusialkuperiä.

Metsäpuiden geenivarojen suojeleminen kannalta on tärkeää, että geenireservimetsien puustoa voidaan uudistaa. Geenivarojen suojeleminen täytyy olla vahva jatkuvuus; perimä



*Taipuu vaan ei taitu – lumikuorma on taivutellut Paljakan geenireservimetsän nuorinta sukupolvea. KUVA: Leena Yrjänä*

## Paljakasta kuusenjyviä Huippuvuorille

Huippuvuorten siemenpankissa järjestettiin helmikuun lopulla tilaisuus, jossa ensimmäiset metsäpuiden siemenet talletettiin tähän ”Tuomiopäivän siemenvarastoon”. Norjan ylläpitämässä siemenpankissa säilytetään varmuusvarastossa siemennäytteitä kaikkialta maailmasta. Tähän saakka Huippuvuorten ikiroutaan rakennetussa siemenvarastossa on säilytetty vain maatalouskasvien siemeniä. Pohjoismaisessa ministeritason tilaisuudessa siemenholviin vietiin norjalais-siementen ohella geenireservimetsien siementä Suomesta: Paljakan ja Lapinjärven kuusen siementä sekä männyn siementä Vilppulasta ja Loviisasta.

siirtyy sukupolvelta toiselle ja luonnonvalinta muokkaa ja sopeuttaa sitä vallitseviin olosuhteisiin. Olennaista on, että sukupolven vaihtuessa uusi sukupolvi – taimikko – on mahdollisimman runsas ja perimältään monimuotoinen. Paljakan tapaukseen perehtyneiden lajisuojelun asiantuntijoiden arvion mukaan kaikki metsien hoito- ja hakkuutyöt ovat mahdollinen uhka hitupihtisammalen säilymiselle. Puuston uudistamisen ja sammalen suojelun ei katsottu olevan mahdollista samalla alueella, vaikka esiintymän lähiympäristön puusto olisi jätetty käsittelemättä, joten geenireservimetsän oli väistettävä. Paljakan tapauksessa oli onneksi mahdollista siirtää geenireservimetsän rajausta hivenen pohjoiseen sammalen esiintymispaikalta saman tutkimusmetsäalueen sisällä. Näin pystyttiin säilyttämään Paljakan kuusen geenireservimetsä, joka on korvaamaton osa kuusen geneettisen suojelun verkostoa.

Metsänhoitotöiden vaikutuksesta harvinaisten lajien menestymiseen on hyvin vähän tutkimustietoa,

joten päätös siirtää geenireservimetsää perustuu varovaisuuteen. Rauhoitetun, äärimmäisen uhanalaisen lajin kohdalla tämä on ymmärrettävää, mutta vastaavia vaatimuksia on esitetty muualla myös uhanalaisuudeltaan vähäisempien, alueellisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien esiintymien kohdalla. Tällaisissa tapauksissa olisi pystyttävä toteuttamaan suojelukolikon molemmat puolet samalla alueella ilman, että joudutaan punnitsemaan eri suojelutasojen välistä arvojärjestystä. Toivottavasti pohjoiseen hypähtänyt geenireservimetsä voi palvella geenivarojen suojelua uusilla sijoillaan hitupihtisammalen ja Paljakan luonnonpuiston välissä monien puusukupolvien ajan.

Geenivarojen suojelun ja lajisuojelun yhdistäminen voi toimia myös samalla alueella toinen toistaan tukien. Savonlinnassa, kahdessa Puruveden saarella oleva lehmuksen geenireservimetsä sisältyy vuonna 2014 perustettuun Puruveden luonnonsuojelualueeseen. Suojelualuetta koskevassa asetuksessa yhdeksi perustamistarkoitukseksi

mainitaan lehmuksen geneettisen monimuotoisuuden säilyttäminen. Tällä perusteella vähäiset toimenpiteet lehmuksen geenireservimetsässä tulivat mahdollisiksi. Niinisaareen suunniteltiin yhdessä Metsähallituksen luontopalvelujen kanssa muun puuston väljentämistä lehmuskuvion ympäriltä ja muutamien lehmusten pystyynkelottamista tai kaatamista maahan lahoppuiksi, jotta valon määrä lehmusten latvustossa lisääntyisi ja toisaalta saataisiin aikaan alueelta kokonaan puuttuvaa, monille eliölajeille tärkeää lehmuksen lahoppuuta. Luonnonsuojelun kannalta tärkeää on lehmusten lisääntymisen ohella jalopuulahon syntyminen. Geneettisen monimuotoisuuden kannalta tavoitteena on lehmusten kukkimisen ja siementuoton lisääminen, sen myötä lehmusten määrän lisääntyminen luontaisten taimien avulla ja viime kädessä lehmuspuuston ikärakenteen monipuolistuminen. Näin samoilla toimenpiteillä voidaan parantaa sekä geenivarojen suojelun että lajisuojelun edellytyksiä.



# Kasvigeenivarojen säilyttäjäiksi tarvitaan monia toimijoita

Luonnonvarakeskuksessa kartoitettiin vanhojen koristekasvien esiintymistä ja selvitettiin, millaiset mahdollisuudet yksityishenkilöillä, yhdistyksillä, oppilaitoksilla, taimistoilla ja museoilla on osallistua kasvigeenivarojen säilytykseen. Saatujen tietojen perusteella tehtiin suunnitelmaa koristekasvien säilytysverkostoa varten. Mallia voidaan soveltaa myös muille puutarhakasveille. Kasvi-ilmoitusten tekemistä, vastaanottamista ja saadun tiedon hallinnointia varten rakennettiin Kasvinpolku-tietojärjestelmä. Hanketta rahoittivat MMM ja Luke (MTT).

TEKSTI JA KUVA: Sirkka Juhanoja

*Vanhat syysleimulajikkeet ja –kannat ovat arvokkaita perennoja.*

**K**asvien geenivarojen säilyttäminen tuleville sukupolville on meidän kaikkien yhteinen asia. Puutarhakasveja säilytetään pääasiassa kasvullisina kokoelmina, joissa kasvien perinnölliset ominaisuudet säilyvät lajeille ja lajikkeille tyypillisinä. Laajoissa kenttäkokoelmissa on riskinsä: tautien ja tuholaisien leviäminen, paikalliset sääolosuhteet tai muu tuho. Viime aikoina on ryhdytty suunnittelemaan kokoelmien säilyttämistä hajautetusti eri puolilla maata ja eri toimijoiden alueilla. Joissakin kasviryhmissä laji- ja muotovalikoima on niin suuri, että jo senkin vuoksi on pyrittävä saamaan mukaan useita säilyttäjiä. Erityisesti koristekasvien säilytykseen pelkästään keskitetyt kokoelmat eivät riitä.

## Kiinnostusta suojelutyöhön

Kokoelmien omistajien haastatte- luissa kävi ilmi, että kasvien geeni- varojen suojelua pidetään tärkeänä, ja halukkuutta säilytystyöhön on laajalti. Suojelutyöhön kaivataan koordinaattoritaholta tukea, joka olisi pääasiassa tiedollista: kasvi- en tunnistamista, kasvinsuojelu- apua, kasvitiedon tallentamisapua. Taloudellinen tuki kesäaikaisen aputyövoiman palkkaamiseksi on tärkeää julkisten toimijoiden työlle. Säilyttäjätatoksen saamisella olisi merkitystä vuokrasopimusten ja toiminnan jatkosta neuvoteltaessa. Kaikki haastateltavat olivat valmiita luovuttamaan kasvejaan tutkimuk- sen ja jalostuksen käyttöön, mutta tuotantoon luovutettaessa tarvittai-

siin sopimus.

Koristekasvien säilytystyötä varten lajit voidaan luokitella kasvien yleisyyden, helppohoitoisuuden ja leviämistaipumuksen mukaan ja suunnitella säilytys kullekin ryhmälle tarkoituksenmukaisimmalla tavalla toteutettavaksi. Osa vanhoista ko- ristekasveista on aktiivituotannos- sa, jolloin säilyminen on turvattu. Kaikkein yleisimmät lajit ovat vaa- timattomia, helposti leviäviä ja jos- sain määrin monimuotoisia. Niille ei tarvita aitousmääritystä eikä tarkasti määriteltyä säilytyspaikkaa, vaan ne säilyvät ”vaali näitä” –periaatteella. Vaateliaampia, harvinaisempia lajeja varten tarvitaan nimetyt kokoelma- paikat, ja aitouden varmistaminen on suotavaa. Tällaisia ovat monet sipulikukat ja osa perennoista, ku-

ten pionit. Näiden lajien kokoelmat voivat olla joko yksityisiä tai julkisia. Yksityishenkilöt voisivat osallistua säilytykseen lajikohtaisissa kerhoissa, kuten Norjassa. Keskuskokoelmissa säilytetään vain osa lajeista.

### Kasvinpolku – tietokanta näytteestä kasvigeenivaraksi

Kasvitietojen keräämisessä kansalaiset, puutarhaharrastajat, vanhojen talojen ja pihapiirien omistajat ja uudisasukkaat ovat avainasemassa: heiltä saatavien ilmoitusten perusteella päästään arvokkaiden kasvien jäljille. Kasvitietojen ilmoittamista ja vastaanottamista varten rakennettiin tietojärjestelmä, Kasvinpolku, jonka kautta kuka tahansa voi ilmoittaa kiinnostavista kasveista. Luonnonvarakeskuksen sivuilla on helposti täytettävä lomake, jolla voi kertoa kaikista maatalous- ja puutarhakasveista, on sitten kyseessä ruusupensas, kestävä tulppaani, satoisa marjapensas tai rehevä raparperi.

Kasvinpolku-tietojärjestelmän etusivulla kysytään ilmoittajan yhteystietoja ja kasvin sijaintipaikkakuntaa ja lajia. Kasvista voi lisäksi kertoa taustatietoa, kuten historiaa, kasviin liittyviä tarinoita ja kasvin ominaisuuksia. Lisätiedot eivät ole välttämättömiä ilmoituksen lähettämiseksi. Lomakkeella voi kertoa yhdestä kasvista tai samalla kertaa 20 kasvikannasta tai -lajista. On mahdollista kertoa myös kokoelmasta. Lomakkeella annetut tiedot tallentuvat tietojärjestelmään, jossa ne ovat kasvigeenivaratutkijoiden käytössä. Tietojen perusteella voidaan myös pyytää näytteitä kasvien vertailua ja tutkimusta varten. Päätökset kasvien säilytykseen ottamisesta saadaan talletettua järjestelmään.

**Kasvinpolku-ilmoituslomake on osoitteessa [www.luke.fi/ilmoitakasvi](http://www.luke.fi/ilmoitakasvi).**

# Sipulikukka-aarteet talteen ja käyttöön



Luonnonvarakeskus kerää tietoja vanhoista sipulikukista, jotka ovat kasvaneet Suomessa 1950-luvulla tai sitä ennen. Sipulikukista voi ilmoittaa Luonnonvarakeskuksen sivuilla olevalla lomakkeella osoitteessa [www.luke.fi/ilmoitakasvi](http://www.luke.fi/ilmoitakasvi) tai sähköpostitse [sirkka.juhanoja@luke.fi](mailto:sirkka.juhanoja@luke.fi). Sipulikukista toivotaan saatavan myös näytteitä vertailua varten.

TEKSTI JA KUVA: Sirkka Juhanoja

Sipulikukat alkoivat yleistyä suomalaisissa puutarhoissa 1800-luvulla. Tulppaani, narsissi, kevätshрами, puistolumikello ja idänsinililja tulivat silloin käyttöön. Jo huomattavasti aikaisemmalta ajalta on mainintoja sipulikukista: Turun Akatemian professori Elias Tillanz listasi Turun ympäristön kasveja 1670-luvulla ja mainitsi hentohelmililjan, hyasintin, narsissin, tulppaanin, ruskoliljan, varjoliljan ja keisarinpikarililjan. Taimihinnastoissa esiintyvät 1900-luvun alkupuolelta lähtien näiden lisäksi isokevättähti, paratiisililja, kellohyasintti, sarjätähdikki ja tiikerililja. Joidenkin lajien ni-

met ovat muuttuneet vuosikymmenien kuluessa: keisarinpikarililja on tunnettu keisarinliljana ja -kruununa, kirjopikarililja kuninkaanniitynliljana ja ruskolilja punakeltaisena liljana tai keisarinpikarililjana.

Joistakin pitkään viljellyistä sipulikukkalajeista on säilynyt puutarhoissa useita tyyppejä, mutta toiset lajit ovat käyneet harvinaisiksi. Monet vanhoista sipulikukista ovat kestäviä, pitkäikäisiä ja helposti lisääntyviä. Ne ovat kuitenkin vaarassa kadota uudempien, näyttävien lajikkeiden vallatessa markkinoita. Sipulikukkien keräyshanketta rahoittavat Borisoffin Puutarhasäätiö ja Luke.





# Erittäin uhanalaiset kalalajimme – elvyttäminen vaatii mittavia toimenpiteitä!

*Ankerias on ehkäpä eksoottisin kalalajimme, jonka esiintyminen vesissämme on istutusten varassa.* KUVA: Pekka Tuuri

Vuoden 2010 kalalajien uhanalaisuusluokittelussa erittäin uhanalaisiksi luokiteltiin kolme lajia: vaellussiika (*Coregonus lavaretus s.l.*), napapiirin eteläpuoliset järvitaimenkannat (*Salmo trutta m. lacustris*) ja ankerias (*Anguilla anguilla*). Uhanalaisuusluokittelussa arvioitiin kaikkiaan 73 kalalajin tai muodon nykytila. Suomen vesissä on tavattu kaikkiaan 103 kalalajia.

TEKSTI: Petri Heinimaa

Pääsyyinä erittäin uhanalaisten kalalajien heikkoon tilaan on niiden luontaisen elinkierroksen vaikeutuminen ja paikoin jopa loppuminen ihmistoiminnan erilaisien vaikutusten vuoksi. Keskeisiä syitä ongelmiin ovat olleet vaellusreitien katkeaminen tai vaelluksen vaikeutuminen vesivoimalaitos- ja muitten patojen vuoksi sekä lisääntymisaluiden tuhoutuminen joki- ja virta-alueiden perkauksien, hiekoittumisen tai liettymisen takia. Myös asutuksen, liikenteen, teollisuuden, maa-, metsä- ja turvetalouden sekä kaivannaisteollisuuden päästöjen aiheuttama vedenlaadun huonontuminen sekä liian voimakas kalastus vaikeuttavat kalojen elinkiertoa. Myös maaperämme laatu esimerkiksi Pohjamaan lakeuksilla heikentää vaelluskalojen poikasten menestymistä. Lisäksi ilmastonmuutoksen vuoksi myös lämpötilaolosuhteet ovat muuttuneet ajoittain aiempaa epäsuotuisammiksi viileän veden lajeillemme.

Ihmistoiminnan vaikutus on maassamme ollut jatkuvasti voimistuvaa, vaikka viime vuosikymmenten aikana sen aiheuttamia haittoja onkin joissakin asioissa voitu vähentää. Kuitenkin pitkän ajan kuluessa aiheutuneet vahingot uhanalaisten lajien elinkierrolle ovat olleet merkittäviä, ja niiden vaikutuksia saadaan korjattua hitaasti. Tämän vuoksi käännettä parempaan saadaan näiden lajien osalta odottaa vielä varsin pitkään – järvitaimenella se voisi tapahtua näistä lajeista ehkä nopeiten.

## Vaellussiian luonnonlisääntyminen on vähäistä

Vaellussiika esiintyy maassamme merialueelle sekä järviolueelle vaeltavina kantoina. Vaellussiian kannat ovat taantuneet erityisesti vaellusesteiden vuoksi ja sen vuoksi luonnossa lisääntyviä vaellussiikapopulaatioita on vain harvoissa paikoissa



varsinkin rannikon joissa. Tornionjoen Kukkolankosken siian lippoaminen on kulttuurihistoriallisestikin merkittävä tapahtuma, joka jatkuu edelleen perinteisillä tavoilla. Saaliit ovat sielläkin heikentyneet vaikka Tornionjoki on vaellusesteetön joki. Tornionjoen vaellussiikat kuitenkin vaeltavat Pohjanlahden eteläosiin asti kasvualueilleen ja joutuvat siellä ja paluureitillään edelleen liian voimakkaan kalastuksen kohteeksi.

Monien padottujen vaellussiikajokien suualueilla kalastetaan nykyisin emokaloja syksyllä kutunousun aikaan perinteisellä tavalla lippoamalla eli pitkävartisella haavilla. Saaduista sioista lypsetään mäti, joka maidilla hedelmöitettyä viedään rannikon hautomoihin haudottavaksi. Suuri osa mädistä istutetaan vastakuoriutuneina poikasina jokisuihin keväällä tulevaisuuden emokalojen saamisen turvaamiseksi. Osa poikasista kuitenkin kasvatetaan sisämaan luonnonravintolammikoissa kesänvanhoiksi, noin 10 cm pituisiksi, poikasiksi ja istutetaan niin ikään jokisuihin. Luonnonvarakeskuksen kalanviljelylaitoksissa on emokalanviljelyssä viisi eri merivaelteista vaellussiikakantaa ja kolme järvialueen vaellussiikakantaa.

### Järvitaimenkannat ovat heikot napapiirin eteläpuolella

Vuoden 2010 Suomen lajien uhanalaisuusarvion (Rassi ym. 2010) yhteydessä järvitaimenkantojen tila arvioitiin ensikertaa erikseen Etelä- ja Pohjois-Suomen osalta niiden voimakkaasti eriytyneen tilan vuoksi. Rajaksi valittiin napapiiri, jonka eteläpuoliset järvitaimenkannat ovat voimakkaasti heikentyneet viime vuosikymmeninä. Järvitaimenen elinympäristöä voimakkaasti muuttaneiden ihmistoimien vuoksi kannat ovat heikentyneet jo tasolle, jossa vähäinenkin lisärasite voi olla kohtalokas koko lajin paikallisille kannoille. Yksi tällainen on järvitaimenen joutuminen kalastuksen sivusaaliiksi esimerkiksi siian, kuhan tai



*Konneveden Siikakosken villi järvitaimen vaeltaa poikasena ylävirtaan kasvualueille Konnevedeen ja laskeutuu sukukypsänä alapuolisten koskien kutualueille. Vastaavasti käyttäytyviä järvitaimenkantoja on vain muutama koko maassamme. KUVA: Petri Heinimaa*



*Rautalammin reitin järvitaimenen poikasista kuoriutumassa mädistä Laukaan kalanviljelylaitoksessa. KUVA: Petri Heinimaa*

ahvenen verkkokalastuksen yhteydessä. Myös koukkukalastuksessa järvitaimen on tavoiteltu saalislaji. Yhä useammalla alueella istutetut järvitaimenen poikaset on merkitty eväleikkauksin, minkä tavoitteena on mahdollistaa valikoiva kalastus, jossa villit järvitaimenet vapautetaan vesistöön jatkamaan elinkiertoaan.

Järvitaimenkantoja on pyritty suojelemaan nostamalla vuoden 2014 alusta niiden laillinen alamitta 60 cm, jonka pitäisi turvata emokaloille ainakin yksi kutukerta. Samalla alamitan nosto mahdollistaa istutusten tuloksellisuuden parantamisen, kun parhaassa kasvuvaiheessa olevia järvitaimenia ei kalasteta pois vesistöistä keskenkasvuina.

Valtion kalanviljelylaitoksilla on jo pitkään ollut viljelyssä useita järvitaimenkantoja, ja emokalaparvista saadusta mädistä on istutettu paljon mätä ja eri-ikäisiä poikasia laajasti joki- ja järviolueillemme. Nykyisin Luonnonvarakeskuksen viljelylaitoksilla on kaikkiaan 11 järvitaimenkantaa. Aiemmin järvitaimenemokaloita pystyttiin uusimaan kookkaista kudulle palaavista emoista, mutta nykyisin yhä useammin on jouduttu perustamaan emokalaparvet jokitai vaelluspoikasista. Emokalparvia perustettaessa pyritään 25–50 kutupariin, jotka hedelmöitetään tarkan suunnitelman mukaan.

Viime vuosina järvitaimenten joko poikastenkin määrät ovat monin paikoin vähentyneet elinympäristökunnostuksista ja muista elvytystoimenpiteistä huolimatta. Myös poikkeuksellisen lämpimät kesäaikaiset vedenlämpötilat ovat näkyneet alentuneina poikasmäärinä koskissa. Järvitaimenkantojen pelastaminen vaatiikin kaikkien niiden elinkiertoa vaikuttavien toimijoiden yksituumaista sitoutumista tämä upean lajin pelastamiseen.

### Ankeriaskantojen elvyttäminen on Euroopan yhteinen asia

Ankeriaan elinkierto on muihin vaelluskaloihimme verrattuna poikkeuksellinen, sillä se vaelttaa lisääntymis-



*Kokemäenjoen vaellussiika on parhaiten kasvavia siikakantojamme.*  
KUVA: Heikki Koskinen



*Ruskuaispussivaiheisia Rautalammin reitin järvitaimenia Laukaan kalanviljelylaitoksessa.* KUVA: Petri Heinimaa

alueiltaan Atlantin Sargassomereltä meille kasvamaan rannikollamme ja järviolueillamme. Kasvettuaan jopa vuosikymmeniä vesistöissämme ankeriaat vaeltavat takaisin Atlantilte kutualueilleen.

Eurooppaan kasvualueilleen vaeltavien ankerioiden määrät ovat vähentyneet dramaattisesti jo vuosikymmeniä ja lajin pelastamiseksi sekä kantojen vahvistamiseksi onkin tehty Euroopan laajuinen hoitosuunnitelma. Suomeen vaeltava nykyisin vain erittäin vähän ankeriaan poikasia ja valtaosa vesissämme tavattavista ankeriaista onkin peräisin istutuksista. Suomen ankeriaahoitosuunnitelma keskittyykin istutuksiin tehtävään kantojen vahvistamiseen. Muiden vaelluskalojen elvyttämiseen liittyvät toimenpiteet luonnolli-

sesti hyödyttävät myös ankeriasta. Ankerias tarvitsee kuitenkin erityishuomioita alavaellusreitinsä turvaamiseen, sillä esimerkiksi voimalaitosten turbiinit aiheuttavat niille suurta vahinkoa.

### Uusi kalastuslaki ja asetus vahvistamaan kalakantoja

Vuoden 2016 alusta voimaan astuu uusi kalastuslaki ja -asetus, joiden tarjoamiin mahdollisuuksiin tulisi kaikkien sidosryhmien valmistautua jo ennakolta. Vaikka monet kalalajit ja -kannat kaipaavat monia toimenpiteitä elpyäkseen, ovat kalat suuren lisääntymispotentiaalinsa ansiosta otollinen hoitokohde, kuten olemme voineet havaita esimerkiksi Tornionjoen lohikannan elpymisestä.



*Kellokaulaista lehmää lypsetään ja voita kirnutaan keskiaikaisessa seinämaalauksessa Lohjan kirkossa. Maitoastian luona näkyvä olento on todennäköisesti uskomusolento para, joka kantoi emännälleen vieraista lehmistä imemäänsä maitoa.*

## Sorkanjälkiä menneisyydestä nykypäivään - Karjan ja karjanhoidon varhainen historia Suomessa

Suomessa on harjoitettu karjanhoitoa tuhansia vuosia. Tänä aikana muuttuva ympäristö, kehittyvät karjanhoitomenetelmät, vaihtuvat karjanhoidon tavoitteet ja uusien eläinten saapuminen ovat muokanneet karjakantaa ja sen ominaisuuksia.

TEKSTI JA KUVAT: Auli Bläuer

### Varhaisen karjanhoidon tutkimus

Varhaista karjanhoitoa voidaan tutkia useiden erilaisten lähteiden avulla. Arkeologisten löytöjen kautta voidaan tutkia merkkejä karjanhoidosta tuhansien vuosien takaa. Muinaisista karjaeläimistä on voinut jäädä esimerkiksi luunpalasia asuinpaikoille ja rasvajäämiä ihmisten käyttämien saviastioiden seinämiin. Suomen maaperässä luulöydöt säilyvät heikosti ja suurin osa esihistoriallisilta asuinpaikoilta löydetyistä luusta on palanut ja pieniksi siruk-

si hajonnutta. Mahdollisuudet karjanhoidon monipuoliseen tutkimukseen lisääntyvät keskiajalla ja sen jälkeen. Säilyneiden eläinten luiden määrä lisääntyy ja käytettävissä on myös kirjallisia lähteitä, jotka saattavat kuvailla eläimiä värejä ja nimeä myöten. Eläimistä on säilynyt myös kuvia, esimerkiksi keskiaikaisissa kirkkomaalauksissa. Hyvin säilyneiden luiden avulla voidaan tutkia muinaisten eläinten DNA:ta ja isotooppitutkimusten avulla ruokavaliota.



Arkeologisessa aineistossa palanut luu löytyy usein pieninä, vaikeasti tunnistettavina paloina. Kuvassa lampaan sormiluu (alhaalla) ja nilkanluu (ylhällä). Välissä samojen luiden palaneita kappaleita.

## Varhaiset karjaeläimet

Nykyisten maatalouseläinten kantalajit ovat kotoisin eri puolilta maapalloa. Nauta, lammas ja vuohi domestikoitiin Lähi-idässä. Varhaisimmat merkit kesyhevosta ovat Kazakstanista. Sian kantalaji on villisika, jota on esiintynyt laajalla alueella sekä Euroopassa että Lähi-idässä. Kesykanan kantalajit elivät Kaakkois-Aasiassa ja kalkkunan Pohjois-Amerikassa.

Eurooppaan ja Suomeen kesykarja levisi ihmisten mukana kivikaudella. Varhaiset karjaeläimet poikkesivat nykyisistä jälkeläisistään, sillä useat nykykarjalle tyypilliset ominaisuudet eivät olleet vielä kehittyneet. Lampaat olivat sarvellisia, karvaisempia ja karkeavillaisia. Niiden villa tippui itsestään karvanlähdon aikaan. Lehmät suostuivat lypsettäviksi vain vasikan ollessa näkyvillä. Aluksi eläimiä hoidettiin ilman varsinaisia karjasuojia, ja ne ovat laiduntaneet ulkona vuoden ympäri.

## Karjanhoidon alkaminen Suomessa

Emme tiedä tarkasti, milloin karjanhoito alkoi Suomessa, sillä kaikkein varhaisin löytömaterialiaali on hyvin niukkaa. Ensimmäiset maitorasvalöydöt ovat kivikaudelta noin 5000 vuotta vanhasta saviastiasta. Ensimmäinen karjaeläimen luu, lampaasta tai vuohesta, on ajoitettu noin 4000 vuotta vanhaksi. Aluksi karjaa hoidettiin pienimuotoisesti perinteisten elinkeinojen, kalastuksen ja metsästyksen ohessa. Kesti tuhansia vuosia, ennen kuin karjanhoito ja viljanviljely muuttuivat ihmisten pääelinkeinoiksi. Karjaa on voitu kasvattaa myös muista kuin taloudellisista syistä, sillä niillä on ollut suuri symbolinen arvo. Esihistoriallisella ajalla nautojen ja hevosten hampaita ja luita on laitettu ihmisten mukaan hautoihin.

## Talonpoikaisyhteiskunnan karja

Keskiajalta eteenpäin karjanhoidosta on saatavilla enemmän ja monipuolisempaa tietoa. Viljanviljelyyn ja karjanhoitoon perustuva yhteisö kasvatti karjaa ennen kaikkea saadakseen lannoitusta pelloilleen, vetoeläimiä ja voita verojen maksamiseksi ja myytäväksi. Karjanhoidon keskeinen eläin oli nauta, joka pystyi täyttämään parhaiten edellä mainitut tarpeet. Rahallisessa arvossa mitattuna hevoset tosin olivat nautaa arvokkaampia. Myös lampaat kuuluivat villantarpeen vuoksi lähes joka talouteen. Sikoja pidettiin harvemmin, sillä niiden ruokinta oli haasteellista. Vuohia pidettiin valikoiden. Tila saattoi niitä kasvattamalla erikoistua juuston tai vuohennahkojen tuotantoon. Pukinnahat olivat haluttua säämiskän raaka-ainetta ja niitä markkinoilla myymällä tila saattoi hankkia käteistä rahaa.

Kotieläimet olivat tärkeä osa ihmisten elinkeinoja. Ruokavalion pohjana oli vilja, jota ei pystytty viljelemään tehokkaasti ilman karjan tuottamaa lannoitusta. Tämän vuoksi eläimiä pidettiin niin paljon kuin rehuvaroin saatiin hengissä talven yli pysymään. Ihmisten toimeentulo kytkeytyi siis eläinten kykyyn sopeutua niukkaan ravintoon.

Historiallisena aikana karjanhoidon kompastuskivi oli pitkä talvi, jonka aikana eläimet ruokittiin sisätiloissa. Heinää ei viljelty, joten talvirehu hankittiin pääosin luonnonkasveja, kuten niittyheinää ja lehtipuun lehtiä keräämällä. Lisäksi eläimille annettiin olkia ja pieniä määriä viljaa. Rehuvarat saattoivat loppua keväällä heikon heinävuoden jälkeen tai kevään pitkittyessä. Hyvinäkin vuosina eläinten ruokinta oli niukkaa, huonoina vuosina niitä kuoli keväisin nälkään.

Kesällä eläimet laidunsivat metsissä ja saarilaitumilla. Nykyaikana eläimet on aidattu rajalliselle laidunalueelle, mutta ennen tapa oli täysin päinvastainen. Pellot ja niityt, joille eläinten ei haluttu menevän, aidattiin ja karja kulki vapaasti muualla. Heinän tai viljan houkuttamat eläimet murtoutuivat kuitenkin joskus aitojen läpi ja aiheuttivat paljon vahinkoa sadol-



Keskiaikainen sika Kalannin kirkon seinämaalauksessa.

le. Tästä syntyi luonnollisesti riitaa naapureiden välille ja korvausvaatimuksia puitiin välillä käräjillä asti. Vapaa elämä metsissä koitui joskus kohtalokkaaksi. Eläimiä kuoli petojen kynsiin, metsämiesten virittämiin ansoihin ja syviin ojiin.

### Pieniä ja kirjavia

Niukkaan ruokintaan sopeutuminen vaikutti eläinten ulkomuotoon ja ominaisuuksiin. Keskiaikainen ihminen ei nykypäivän navettaan tupsahtaessaan tahtoisi uskoa silmiään karjaa katsellessaan. Lehmien keskimääräinen säkäkorkeus oli keskiajalta 1700-luvulle asti vain reilun metrin, kun nykylehmät ovat useita kymmeniä senttejä korkeampia. Maitoa lehmä lypsi vain murto-osan nykylehmän tuotannosta - arviolta vain noin 300–500 litraa vuodessa. Naudoilla oli myös usein sarvet (nykyiset suomenkarjan eläimet ovat yleensä sarvettomia). Vetohärät valjastettiin sarvistaan, joten nupot eläimet eivät olleet käytännöllisiä.

Sekä naudat että hevoset olivat väriykseltään hyvin vaihtelevia. Suurin osa naudoista oli punaruskeita tai punaruskean-valkoisen kirjavia, mutta joukossa oli myös

mustia, mustankirjavia, valkoisia ja harmaita yksilöitä. Hevoset olivat useimmiten ruskeita tai punaruskeita, mutta myös mustia, harmaita ja valkoisia eläimiä mainitaan kirjallisissa lähdetiedoissa. Myös hevoset olivat pieniä, vain ponien kokoisia, usein jopa alle 120 cm säkäkorkeudeltaan.

Lampailla on edelleen ollut kärkeä villa. Pässeillä ja osalla uuhista on ollut sarvet. Siat olivat ruskeita tai kirjavia, korkeajalkaisia ja kaarevaselkäisiä, muistuttaen ulkonäöltään enemmän villisikoja kuin vaaleanpunaisia nykypossuja.

### Kohti nykypäivää

Karja sopeutui vuosituhansien aikana paikallisiin olosuhteisiin, niukkaan talviruokintaan ja kesäajan metsälaidunnukseen. Näissä olosuhteissa tuotantokykyisimmät eläimet jatkoivat sukuaan ja siirsivät perimäänsä eteenpäin. Jo 1500-luvulta lähtien Suomeen on tuotu ulkomailta pehmeävillaisia lampaita ja suurilypsyisiä lemiä eläintuotteiden laadun ja määrän parantamiseksi, mutta nämä eläimet sopeutuivat huonosti perinteisiin karjanhoitomenetelmiin. Suomen alkuperäisen karjakannan etulyöntiasema heikkeni kuitenkin



Nakkilan Selkäkankaan pronssikautisesta hautaröykkiöstä löydetty naudan hampaas. Naudan hampaiden lisäksi haudasta löytyi poltettuja ihmisluuita. Muita esineitä ei vainajalle ole laitettu mukaan. Naudalla oli siis todennäköisesti tärkeä symbolinen merkitys pronssikauden röykkiöiden rakentajille.

1800-luvulta lähtien, kun karjan ruokintamahdollisuudet ja hoitomenetelmät kehittyivät ja ulkomailta tuodut korkeatuottoiset eläimet alkoivat menestyä: nyt olosuhteet luotiin karjaa varten, ei karjaa olosuhteita varten. Nykyisissä maatiaisroduissa elää kuitenkin vielä menneisyyden henki ja kaiku. DNA-tutkimuksissa on todettu suomalaisten maatiaisrotuisten lampaiden ja nautojen sukulaisuus muinaiskarjan kanssa. Teemme hyvin, jos säilytämme muuttuvassa maailmassa tulevaisuuden sukupolville selviämiskeiniset eläimemme.

*Artikkeli perustuu varhaista karjanhoitoa käsittelevään kirjaan 'Voita, villaa ja vetoeläimiä. Karjan ja karjanhoidon varhainen historia Suomessa', tilattavissa Turun yliopiston verkkokaupasta <https://utushop.utu.fi>.*



# Harvinaisista kuusen muodoista koristepuita

*Kuusen koristeellisten erikoismuotojen lisäystarha Punkaharjulla. Kuvan vartteet on istutettu vuonna 2010 ja kuvattu alkukesällä 2014.*

Vuonna 2008 kirjoitin tästä samasta aiheesta Pohjolan Geenivarat –lehteen otsikolla ”Metsäpuiden erikoismuodot – metsiemme huonosti hyödynnetty geenivara”. Nyt seitsemän vuotta myöhemmin on tuota artikkelia syytä päivittää. Kuusen ja muiden metsäpuiden harvinaisten geenivarojen hyödyntämisen eteen on jo ehditty tehdä paljon: kaupallisesti arvokkaat koristemuodot on kartoitettu, emotarha niiden lisäysaineiston tuotantoa varten on perustettu ja uusien koristepuulajikkeiden markkinointi on aloitettu.

TEKSTI JA KUVAT: Teijo Nikkanen

**M**etsistämme löytyy suuri joukko mutaation seurauksena syntyneitä, normaalista poikkeavia muotoja tutuista puulajeistamme: kulta- ja surukuusia, tiheäkasvuisia kääpiökuusia, pilari- ja tuulenpesämäntyjä, puna- ja kulta-koivuja, liuskalehtisiä koivuja ja leppiä. Kuusella näitä erikoismuotoja on muita puulajeja enemmän, mutta harvinaisia ne ovat kuusellakin.

Metsäpuiden erikoismuotoja on luonnon erikoisuuksina ja harvinaisina geenivaroina syytä suojella. Suojelun ja yksittäisten puiden rauhoittamisen ohella erikoismuotoja voidaan myös hyödyntää. Erikoismuotojen käyttö koristepuina on niiden tärkein ja yleisin hyödyntämistapa. Kuusella tunnetuimpia koristepuina käytettyjä erikoismuotoja ovat kapealatvuksiset surukuuset, tiheäkasvuiset pallokuuset ja kultakuuset.

## Metsänjalostajien työ viherrakentajien käyttöön

Perusta metsäpuiden erikoismuotojen hyödyntämiselle luotiin vuosikymmeniä sitten. Niitä on valittu ja rekisteröity metsägeneettiseen rekisteriin 1940-luvulta lähtien, ja kerätty 1960-luvulta lähtien varteina kokoelmiin ja arboretumeihin. Metsägeneettiseen rekisteriin on merkitty noin 1800 erikoismuodoksi luettavaa puuta. Niistä yli 600 on tallennettu kokoelmiin monistettuna 8600 vartteeksi.

Yhteistyö Metsäntutkimuslaitoksen, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen ja Taimistoviljelijöiden kanssa sai uutta vauhtia, kun Maa- ja metsätalousministeriö myönsi vuonna 2009 merkittävän tutkimus- ja kehittämismäärärahan hankkeelle ”Taimituotannon kilpailukyvyyn parantaminen kotimaisia kasvigeenivarjoja käyttäen” (KÄYTTÖGEENI). Osahankkeessa ”Kotimaisten metsäpuiden erikoismuotojen tuotteistaminen viherrakentamisen tarpeisiin” kehitettiin menetelmiä ja yhteistyön muotoja erikoismuotojen hyödyntämiseen.

Hankkeen toimesta viheralan asiantuntijat, taimistoviljelijät, puutarhakauppiat sekä julkisesta viherrakentamisesta vastaavat ja sitä suunnittelevat kokoontuivat vuoden 2010 alkupuolella pohtimaan, minkälaisille havupuiden erikoismuodoille olisi viherrakentamisessa eniten kysyntää. Samalla arvioitiin, mitkä Metsäntutkimuslaitoksen rekisteröimistä ja kokoelmiinsa keräämistä erikoismuodoista voisivat olla laajamittaiseen koriste- ja puutalouteen sopivia. Tavoitteena oli arvioida muotojen kaupallisia mahdollisuuksia ja käyttöarvoa. Tärkeänä pidettiin keskittymistä muotoihin, joista ammattimaisessa viherrakentamisessa on suurin tarve, mutta myös kotipuutarhureiden toiveet pyrittiin ottamaan huomioon.

Vanhoilla, jo vuosikymmeniä sitten perustetuilla kokoelmilla on ollut ratkaiseva merkitys siihen, että erikoismuotojen geenivarjojen hyödyntämistä voidaan nyt lähteä toteuttamaan. Koristemuotojen tehokasta tuotantoa varten tarvitaan kuitenkin lisäksi erityisiä emo- tai lisäystarhoja. Lisäy-



*Pöytäkuusi (Picea abies f. tabulaeformis) on kuusen erikoismuoto, joka kasvaa leveyttä enemmän kuin korkeutta. Miehikkälästä löytynyttä pöytäkuusta esittelee Ole Oskarsson vuonna 1997.*



*Pöytäkuusi E2165 istutettiin Metlan Punkaharjun toimipaikan pihapiiriin 1990-luvun puolivälissä. Vuonna 2014 tästä pöytäkuusikloonista tehtiin lajikekuvaus ja se sai lajikenimen 'Tapion Pöytä'.*

tarhojen avulla taataan lisäystarhaston saatavuus taimituottajille. Tätä varten Punkaharjulle alettiin vuonna 2010 perustaa lisäystarhaa asiantuntijoiden valitsemilla kuusiklooneilla KÄYTTÖGEENI –hankkeen resurssien turvin. Työtä jatkettiin vuonna 2012 Euroopan Aluekehitysrahaston rahoittaman hankkeen ”Kasvullinen lisäyso osaamista ja teknologiaa biotalouden tueksi” puitteissa.

## Uusia koriste- ja puulajikkeita markkinoille

Uusien koristemuotojen saaminen taimikauppaan ja kuluttajien käyttöön edellyttää monenlaisia toimia. Ne on tehtävä tunnetuiksi ja niiden saatavuudesta on huolehdittava. Ja mieluummin siinä järjestyksessä, että markkinoille tulevien koristemuotojen saatavuus on varmistettu ennenkuin niitä aletaan laajasti mainostaa.



*Metsästä löytynyt, normaalista poikkeava harvinaisuus on otettu talteen lisäämällä sitä kasvullisesti erityisiin kokoelmiin. Kuvassa oksien keruuta kartiokuusesta (*Picea abies f. pyramidata*) 'Pelkola' (K359) Tornator Oy:n kuusen erikoismuotokokoelmasta Imatralta.*

Kuusen koristemuotojen lisäysaineiston tuottamista varten vuosina 2010-2012 perustettu lisäystarha on nyt siinä vaiheessa, että sen hyödyntäminen oksatuotannossa voidaan toden teolla aloittaa. Tarhaan on istutettu kaikkiaan 20 eri kloonina 10 eri koristemuodosta. Kustakin kloonista on istutettu 20 - 40 vartetta, jotta niistä saataisiin mahdollisimman pian riittävästi lisäysaineistoa kaupallista tuotantoa varten. Lisäysaineiston tuotannon alkaminen ei kuitenkaan vielä tarkoita sitä, että näitä koristemuotojen olisi jo saatavana taimikaupassa. Lisäykseen ja taimikasvatukseenkin menee aikansa, mutta nyt ollaan hyvässä alussa.

Kuusen koristemuotojen käyttökelpoisuudesta koristepuiksi on viime vuosina kirjoitettu paljon. Aihetta yleisesti käsittelevien artikkeleiden ohella on julkaistu lajikekuvauksia koristekäyttöön sopivista erikoismuodosta. Lisäksi vuonna 2011 ilmestyi Metsäkustannus Oy:n kustantamana kirja "Metsäpuiden erikoismuodot - koris-

tepuita viherrakentamiseen".

Tähän mennessä neljälle kuusen erikoismuodolle on tehty lajikekuvaus ja niille on annettu lajikenimi: surukuusi E479 on saanut lajikenimen 'Sälin-kään Pilari', tuulenpesäkuusi E11388 nimen 'Punkalatva', kartiokuusi K359 nimen 'Pelkola' ja pöytäkuusi E2165 nimen 'Tapion Pöytä'. Lajikekuvaukset on julkaistu Dendrologian Seuran Sorbifolia -lehdessä numeroissa 4/2013 ja 4/2014. Uusia koristepuulajikkeita on vielä tänä vuonna tarkoitus nimetä ainakin "luutakuusesta", "mätäskuusesta" ja "kultasurukuusesta". Lisäksi parhaillaan ollaan hakemassa EU:n laajuisia kasvinjalostajanoikeuksia tuulenpesä- ja purppurakuusen risteytykselle, joka samalla tietysti nimetään lajikkeeksi.

### Kasvullisen lisäyksen menetelmiä kehitetään

Luonnossa normaalista poikkeava muoto saa alkunsa, kun erikoisen ulkoasun aiheuttava geenimuoto, al-

leeli pääsee ilmentymään yksilössä. Joskus, hyvin harvoin se voi syntyä jo risteytyksen tuloksena. Koristeellisen ulkoasun aiheuttavat alleelit ovat kuitenkin usein väistyviä, ja koska suvullisessa lisäämisessä väistyvä alleeli jää vallitsevan varjoon, ei erikoismuotoja yleensä saada siemenen kautta lisättyä. Ainakin täsmälleen emoyksilön kaltaisia jälkeläisiä on suvullisesti mahdoton saada aikaan. Siksi koristelajikkeiden tuotanto edellyttää kasvullista lisäämistä.

Havupuiden kasvullisen lisäyksen menetelmiä ovat varttaminen ja pistokaslisäys. Uutena mahdollisuutena on solukkolisäys. Se onnistuu kuuselakin, kun lähtöaineistona käytetään siemenalkioita. Ensimmäiset kuusen erikoismuodoista tuotetut solukkotaimet ovat paraikaa testattavana, ja niiden koristeominaisuudet selviävät lähivuosina.

Vaikka kuusella pistokaslisäystä on käytetty jopa metsänviljelyaineiston tuotantoon, ei erikoismuotojen pistokaslisäys kuitenkaan ole helppo ja varmasti toimiva menetelmä. Varttaminen sitä vastoin yleensä onnistuu, jos se vaan osataan tehdä oikein.



*Tuulenpesä- (*Picea abies f. globosa*) ja purppurakuusen (*Picea abies f. cruenta*) risteytyksestä on syntynyt kuvan tiheäkasvuinen ja alkukesällä punaneulasinen kuusen erikoismuoto. Luonnosta tällaista puuta ei ole löytynyt. Tälle koristeelliselle muudolle ollaan parhaillaan hakemassa EU:n laajuisia kasvinjalostajan oikeuksia.*



# Suomalaiset piparjuuret monimuotoisia

TEKSTI: Terhi Suojala-Ahlfors

**P**iparjuuri on vanha viljelykasvi, jota on käytetty mausteena, lääkekasvina ja ruoan säilyvyyden parantajana. Piparjuuren väkevä aromi johtuu rikkipitoisista glukosinolaateista. Juuressa on myös runsaasti C-vitamiinia.

Piparjuurta on Suomessa viljelty ainakin 1600-luvulta lähtien. Pohjoismaisen geenipankin hankkeessa kerättiin pohjoismaisia kantoja kansallisiin kokoelmiin 2000-luvun alussa. Luonnonvarakeskuksessa Piikkiössä on tällä hetkellä säilytettävänä 27 kantaa.

Vaikka kokoelman kannat vaikuttavat ulkonäöltään varsin samanlaisilta, pinnan alle kätkeytyy laaja geneettinen kirjo. Ruotsalainen Katarina Wedelsbäck-Bladh selvitti vuonna 2014 tarkastetussa väitöskirjassaan ”Biodiversity in Nordic Horseradish

(*Armoracia rusticana*)” pohjoismaisten piparjuurikantojen monimuotoisuutta. Tutkimuksessa oli 176 kantaa Tanskasta, Suomesta, Norjasta ja Ruotsista.

Tutkimuksen mukaan suomalaisten piparjuurikantojen välillä esiintyi enemmän geneettistä vaihtelua kuin muiden Pohjoismaiden aineistoissa. Ryhmittelyanalyysissä suomalaiset kannat erottuivat muiden maiden piparjuurista. Vanhoista suomalaisista puutarhoista kerätyt piparjuuret edustavat siten arvokasta geeniperintöä, jota ei ainakaan muista Pohjoismaista löydy.

Piparjuuret poikkeavat toisistaan lehtien muodon ja koon sekä pääjuuren ominaisuuksien perusteella. Käyttökelpoisimpia ovat lajikkeet ja kannat, joissa pääjuureen muodos-



Piparjuurta on käytetty lääkkeenä, mausteena ja ruoan säilyvyyden edistäjänä. KUVA: Marja Kallela

tuu vain vähän sivujuuria. Väitöskirjatutkimuksessa määritettiin myös glukosinolaattien pitoisuudet juurista. Kantojen välillä oli hyvin suurta vaihtelua pitoisuuksissa. Paljon glukosinolaatteja sisältävät kannat, joita myös suomalaisesta kokoelmasta löytyi, saattavat olla tulevaisuudessa arvokasta materiaalia elintarvike- ja lääketieteellisyydelle.

## Raparperi kateissa

TEKSTI: Merja Hartikainen ja Teija Tenhola-Roininen-

KUVA: Merja Hartikainen

**R**aparperi on yksi vanhimmista Suomessa viljellyistä kasveista ja siksi sen monimuotoisuus on tärkeää säilyttää tuleville sukupolville. Tänä vuonna Geenivaraoppi – hanke kutsuu erityisesti koululaisia etsimään Suomen vanhimpia raparpereja. Maskun Tammenahjon koulun opettaja Katja Välimäki on suunnitellut yhdessä hankkeen toimijoiden kanssa alakoululaisille sopivan Raparperi kateissa! – ohjeistuksen, joka on tulostettavissa [peda.net](http://peda.net) – kouluverkosta. Raparperi sopii hyvin esimerkiksi toisen luokan ympäristötiedon kasviopetukseen.

Kasvikuulutukseen osallistumisen toivotaan paitsi tuottavan tutkimuksellista tietoa raparperista, myös lisäävän oppilaiden kasvin- ja paikallistuntemusta ja yhdistävän eri sukupolvia perinnekasvitietouden äärelle.



Maskun Tammenahjon ekaluokkalaiset Netta, Ellen, Julia ja Melissa valmiina raparperin metsästyksen.

### Ilmoita meille raparperista, jos

tiedät, missä kasvaa vanha, 1940 – luvulla tai sitä ennen viljelty raparperi. Odotamme tietoa varsinkin Sisä-Suomessa ja Pohjanmaalla kasvavista vähähappoisista ja hyvinmaakuisista raparpereista tai esimerkiksi malloltaan puna- tai valkovartisista raparpereista. Raparperihavaintoja voi ilmoittaa heinäkuun loppuun asti. Tiedot raparperin ominaisuuksista, mausta, alkuperästä ja käyttötavoista ovat tärkeitä.

Kerro raparperista: [www.luke.fi/ilmoitakasvi](http://www.luke.fi/ilmoitakasvi)

Ohjeet koululaisille: [www.peda.net/hankkeet/geenivaraoppi](http://www.peda.net/hankkeet/geenivaraoppi)

Lisätietoa: [www.luke.fi/kasvigeenivarat](http://www.luke.fi/kasvigeenivarat)

Luonnonvarakeskuksen Oppia ja tiedettä kasvigeenivaroista – pilotti ilmiöpohjaisesta oppimisesta –hanketta 2014-2016 rahoittaa Opetus- ja kulttuuriministeriö.

**Opetus- ja kulttuuriministeriö**

# Kasvintuhoojat kasvigeenivaratyössä

Kasvitautilien ja –tuholaisten aiheuttamat ongelmat on tiedostettu aina puutarhakasvien kasvigeenivaratyössä, sekä tavoitteiden asettelussa että itse säilytystyössä. Tuhoojien todellinen rooli tulee kuitenkin esille vasta oikeiden tilanteiden äärellä ja aiheuttaa usein tarpeen muuttaa käytäntöjä.

TEKSTI: Jaana Laamanen  
KUVA: Saara Tuohimetsä

## Tuhoojien erilaiset roolit

Kasvikantojen alttius kasvintuhoojille voi olla peruste kasvikkannan hylkäämiselle säilytettävien listoilta tai vastaavasti kestävyys tuhoojaa vastaan voi olla valintaperuste säilytykselle. Suomessa kasvigeenivarakantojen tuhooja-alttiuksia ei ole tutkittu kattavasti. Tuhoojien luonnollisen leviämisen kautta voidaan saada ilman lisätoimia selville kasvikkantojen herkkyyksiä tietyille tuhoojille tai vähintään yleiskäsitystä vallitsevasta tilanteesta. Tuhoojien esiintyminen kokoelmassa estää kuitenkin kasvien suoran hyödyntämisen ennen niiden puhdistusta tuhoojista. Varsinkin lainsäädännössä määriteltujen vaarallisten kasvintuhoojien kohdalla kokoelmasta ei voida liikuttaa mitään ilman Eviralta pyydettyä erikoislupaa.



## Omenakokoelman ongelmat esimerkkinä

Luken Piikkiön toimipaikkaan koottu laaja, noin 200 kantaa sisältävä kokoelma sisältää kotimaisia omenan geenivaroja, jalostetuista lajikkeista paikallisomeniin. Vaaralliseksi kasvintuhoojaksi luokiteltavaa omenan lisäversoisuustautia on nyt löytynyt omenan geenivarakokoelmasta ja eikä kokoelmasta voida luovuttaa aineistoa ulos. Tauti on todennäköisesti ollut Suomessa geenivarakokoelmassakin jo kauan, aiheuttamatta toistaiseksi merkittäviä haittoja. Syitä oireiden vähäiseen määrään voi olla useita, kuten taudin hitaampi leviäminen Suomen olosuhteissa. Luken hedelmä- ja marjakasvien geenivaratyöryhmässä on suunnitteilla toimenpiteet kokoelman tärkeimpien kantojen pelastamisen ja kokoelman uudistamisen suhteen. Lisäksi varaudutaan tulipolteen mahdolliseen saapumiseen. Esiintyessään geenivarakokoelmassa on tulipolteen ja lisäversoisuustaudin erona niiden vaikutus kasvien laatuun ja elinkykyyn. Lisäversoisuustauti heikentää hedelmien laatua pitkällä aikavälillä, tulipolte taas voi tappaa koko kasvin nopeasti. Tuhoojat voivat siis vaikuttaa kasveissa eri tavoin ja erilaisella aikajänteellä ja siten aiheuttavat

esiintyessään erilaiset hätätoimenpiteet.

## Muutoksia toimintaan

Jatkossa geenivaratyön toteutusta ja resurssitarpeita suunniteltaessa on huomioitava erityisesti tarve kenttäkokoelmiin tuotavien uusien aineistojen terveyden varmistamiseen sekä kokoelmien hoitoon, kasvintuhoojien tarkkailuun ja torjuntaan tarvittavien toimenpiteiden tehostamiseen. Aiemmin kenttäkokoelmien terveyttä ei ole monitoroitu erillisillä määrävälein tehtävillä laboratoriotesteillä, mutta jatkossa myös tämä on saatava käytäntöön tiettyjen tuhoojien, kuten lisäversoisuustaudin esiintymisen havaitsemiseen varhaisessa vaiheessa. Myös syväjäädtykseen tallennettavan materiaalin puhtaus tulee varmistaa, varsinkin vaarallisen kasvintuhoojien osalta. Kuitenkin akuuteissa tapauksissa kasvikkannat on saatava taltioitua ja puhtautta ei voida aina varmistaa. Kasvitaudit ja –tuholaiset ja kasvien kestävyys niille määräävät siis osaltaan kasvigeenivaratyön tavoitteita, sekä haittaavat kokoelmassa esiintyessään tavoitteiden toteutumista. Kasvigeenivarojen säilytystyö on herkkä ulkoisille tekijöille ja työn luonnetta onkin kyettävä muuttamaan olosuhteiden mukaisesti.



Omenalajikkeiden kokoelmia säilytetään perinteisesti ulkokentillä. Tuhoojien ulottumattomissa olevat syväjäädetyt kokoelmat olisivat yksi vaihtoehto.

Suomessa omenalajikkeita on syntynyt 1800-luvulta lähtien siemenlähtöisten paikalliskantojen muodossa harrastajien, puutarhakoulujen ja taimistojen ansiosta. Julkisin varoin omenaa on jalostettu 1950–60-lukujen taitteesta alkaen.

TEKSTI JA KUVA: Saara Tuohimetsä

**O**lemassa on lukuisia paikalliskantoja ja vanhoja lajikkeita. Omenan geenivarojen suoje-

# Omenan geenivaroja kryosäilytykseen

lemiseksi omenalajikkeita on kerätty peltokokoelmaksi MTT Piiikkiön toimipaikkaan (nykyinen Luke Piiikkiö). Tämä kansallisesti tärkein, yli 200 lajikkeen kokoelma on palvellut jaloversopankkina viljelijöitä taimituotannossa ja etenkin yksityisten harrastajien puutarhoja ja se on vuosien varrella hyvin evaluoitu. Kentällä kasvavat puut ovat nopeasti hyödynnettävissä tarvittaessa opetusmateriaalina sekä jalostuksen ja tutkimuksen materiaalina. Joistakin suomalaisista lajikkeista on lisäksi kaksoiskokoelmia eri puolilla maata.

## Kasvintuhoojat uhkaavat kenttäkokoelmia

Omenan kryosäilytystutkimus on noussut entistä ajankohtaisemmaksi kasvintuhoojapaineiden vuoksi. Vuonna 2013 Piiikkiön kokoelmasta löydetty omenan lisäversoisuustauti todettiin kokoelmassa myös kasvukaudella 2014, mikä on johtanut rajoitukseen kokoelman käytössä. Lisäksi tulipolteen kokoelmiin leviämisen riski on todellinen, koska kun sitä löydettiin viime vuonna ensimmäisen kerran Suomessa, ahvenanmaalaiselta päärynäviljelmältä. Tautia esiintyy nyt Suomi mukaan lukien kaikissa EU-maissa.

Kansallisella kasvigeenivarojen Hedelmä- ja marjakasvien työryhmällä on edessään kiireinen vuosi, kun omenan kansallinen pitkäaikaissäilytyksen mandaattilista päivitetään ja kansallisesti tärkeimmiksi katsotuista omenalajikkeista päätetään. Seuraavana vuorossa on omenan kenttäkokoelmien järjestämisen miettiminen ja mm. vanhojen kokoelmien uusimisen

laajuudesta ja niiden sijoittamisesta päättäminen.

## Kryotutkimus kotimaisilla omenoilla

Kryosäilytysmenetelmin on mahdollista luoda kenttäkokoelmien rinnalle varmuuskokoelmia, jotta voidaan säilyttää omenakantojen lajikeaitoa ja puhdasta materiaalia. Mahdollisten tuhojen tai kokoelmien vanhenemisesta johtuvan uusimistarpeen ilmetessä kenttäkokoelmat voitaisiin uusia näistä puhtaista aineistoista.

Luonnonvarakeskuksen Laukaan toimipaikassa (ent. MTT Laukaa) kasvien kryotutkimusta on tehty kymmenen vuoden ajan. Omenan eri genotyypeille sopivien kryotekniikoiden tutkimus on käynnistetty 2014. Tutkimustyön tavoitteena on saada talletettua kryokokoelmaksi omenien geenivara-aineistosta perimiltään ja lajikkeiden kestävyysominaisuuksiltaan mahdollisimman monimuotoinen kokoelma.

Omenan kryosäilytystä on tutkittu maailmalla paljon ja työmenetelmiä on useita. Laukaassa tutkitaan lepotilaisen silmujen ja solukkolisätyjen versonkärkisilmujen pakastamista. Lepotilaisen silmujen elvytys ja kasvatus takaisin omenapuuntaimiksi tapahtuu joko silmusta solukkoviljelmäksi eristettävän kasvupistesolukon kautta tai silmuttamalla silmu kantalastuineen perusrunkoon. Silmuista eristettyjen kasvupistelinjöiden kasvatuksesta takaisin lisääntyviksi solukkoviljelmiksi sekä itse solukkoviljelmien pakastamisesta on jo lupaavia tuloksia. Omenan kryomenetelmät soveltuvat siten myös kotimaisille lajikkeille, kunhan menetelmät testataan kullekin lajikkeelle. Pian syväpakkasessa lienee sellaisia kotimaisen omenan helmiä, kuten Pirja, Kangasalan Talvi, Viurilan Ananas ja Eliaksen Nauris.

# Maatiaiset markkinoille!

Maatiaistuotteet ovat erityislaatuista lähiruokaa ja niiden käyttö edistää harvinaistuneiden maatiaisten suojelua. MMM:n rahoittamassa Maatiaiset markkinoille -hankkeessa etsitään keinoja saada erittäin pienimuotoisesti viljeltyjä ja kasvatettuja maataisia kuluttajille. Hankkeen pilottituotteina ovat maataiskana ja ryvässipuli.



*Susanna Kinnusen kotikanalassa kuopsuttaa satakunta tyytyväistä tyrnävänkannan maataiskanaa, jotka ruokitaan pääasiassa oman tilan luomuviljalla. Kuva: Susanna Kinnusen kotialbumi.*

TEKSTI: Maarit Heinonen, Alpo Heinonen, Mervi Honkatukia, Jaakko Nuutila, Terhi Suojala-Ahlfors, Miika Tapio

**H**ankkeessa tarkastellaan maataisraaka-aineiden erityispiirteitä, jotta niitä voidaan hyödyntää sekä uusien tuotteiden kehittämisessä että perinteisten tuotteiden elvyttämisessä. On tärkeää etsiä ratkaisuja hajautetun tuotannon haasteisiin: riittävän tuotantomäärän takaaminen sekä ruokaketjun säilyminen mahdollisimman lyhyenä, sillä tuotteet on

pääasiassa tarkoitettu kulutettavaksi tuoreena.

Maataisraaka-aineita ja tuotteita halutaan lisätä myyntiin torille, kaupahalliin ja muihin erikoispuoteihin sekä ravintoloiden ruokalistalle. Markkinoinnissa voidaan hyödyntää maataiskanan ja ryvässipulin eri rotujen ja kantojen alkuperästä ja historiasta sekä käyttö-ominaisuuksista koottua tietoa.

Viranomaisten kanssa selvitetään ehdot maatiaisten tuotannon lisäämiseksi, raaka-aineiden käsittelyyn ja myymiseen.

## Ryvässipulilla on kysyntää

Ryvässipuli on perinteinen Suomessa viljelty jakosipuli. Siitä on viljelyssä muotoutunut useita paikalliskantoja, jotka poikkeavat toisistaan muun muassa kuoren väriltä ja sipulin muodolta. Ryvässipuli oli aiemmin merkittävin sipulikasvi ammativiljelyssä, kunnes sen viljely hiipui 40–50 vuotta sitten. Nykyään sitä viljellään lähinnä kotitarpeiksi, vain muutamat viljelijät markkinoivat satoa pieniä määriä.

Monet kotitarveviljelijät ja myös vihannesviljelijät ovat kaipaillleet ryvässipulia takaisin. Yksi heistä on Jari Huhtala, joka viljelee Koiviston vihannestilaa Keski-Pohjanmaalla Kokkolassa. Huhtalan isä viljeli 1960-luvulta 1990-luvun alkuun asti keltakuorista pyöreää ryvässipulia. Riihikuivattu sato myytiin alueen kauppoihin, myös isoihin marketteihin. Kokkolan alueen asiakkaat arvostivat erityisesti hyvää makua ja säilyvyyttä. Nyt Koiviston tilalla halutaan ryvässipulia jälleen viljelyyn, sillä asiakkaita kiinnostaa ryvässipuli. Ryvässipulista voi saada määrältään kilpailukykyisen sadon, sillä osa kannoista on hyvin satoisia.

## Maatiaiskana tuo hyvän fiiliksen

Susanna Kinnusen kananhoito perustuu hyvinvoiviin maatiaiskanoihin ja -kukkoihin, ja sitä kautta hyvän omantunnon lähiruokaan. Noin sadan kanan ja kukon parvesta kuoriutuu vuosittain 30–40 kukkotipua. Ne saavat kasvaa tutuissa oloissa nuoriksi aikuisiksi. Teurastus tapahtuu kotitilalla ja patavalmiit kukot toimitetaan pakasteina asiakkaille. Kukon lihaa ei ole tarvinnut markkinoida erikseen, sillä asiakkaat ovat oppineet tekemään varauksensa jo ennen teurastuskeskustelua.

Hyvä maku ja alkuperäisrodun imago ovat Kinnusen mukaan par-



Syksyllä 1967 Koiviston tilan ryvässipuleita listimässä oli koko Huhtalan perhe apunaan kaksi kylän naista. Etualalla sipulilaatikkoa siirtää isäntä Olavi, lavan päällä ovat isäniti Emma ja pikkupoika on tilan nykyinen viljelijä Jari. Keskellä lavan takana on emäntä Ingrid. Kuva: Huhtalan kotialbumi

haita menekin edistäjiä. Ihmiset arvostavat lähellä tuotettua ruokaa ja vaihtoehtoa tehotuotetulle broilerinlihalle. Sesonkiherkkuna myytävä kukkopoikien lihaa on vain suoramyyntissä johtuen nykyisistä viranomaismääräyksistä. Kinnunen toivoo suoramyyntin byrokratian keventämistä, sillä nyt olisi hyvä aika julkiselle keskustelulle ja ratkaista, miten asiaan liittyvät EU:n linjaukset kirjataan kansalliseen lainsäädäntöön ja miten näitä lakeja tulisi soveltaa käytännössä.

## Erikoisuuksia ravintolaan

Keittiömestarit ovat kiinnostuneita maatiaisraaka-aineista niiden aistinvaraisen laadun sekä niiden alkuperän tuoman lisäarvon vuoksi. Hankkeessa tutkitaan keittiömaistereiden mielipiteitä ryvässipulista ja

maatiaiskukoista.

Keittiöihin toimitetaan kolmea ryvässipulilajiketta, sekä 6 ja 12 kuukauden ikäisiä maatiaiskukkoja. Kukkojen toimittaminen tiloilta ravintolakeittiöihin kaikki lainsäädäntökohdat huomioiden on haasteellista. Koska maatiaiskukot ovat tiloilla teurastettuja, niitä ei voi tarjota ravintola-asiakkaille. Keittiömestarit valmistavat ne itselleen ja arvioivat valmistusprosessin toimivuutta ammattikeittiössä sekä niiden aistinvaraista laatua. Ryvässipuleiden arviointi keittiöissä tehdään samoin kriteerein. Tämän lisäksi ryvässipuleita käytetään ruoka-annoksissa pää- tai lisäkeräaaka-aineina. Asiakailta kerätään palautetta annoksen maistavuudesta ja keittiöammattilaisilta myös mahdollisista volyymeistä ja hintamielikuvista.

# Amarellit ja morellit

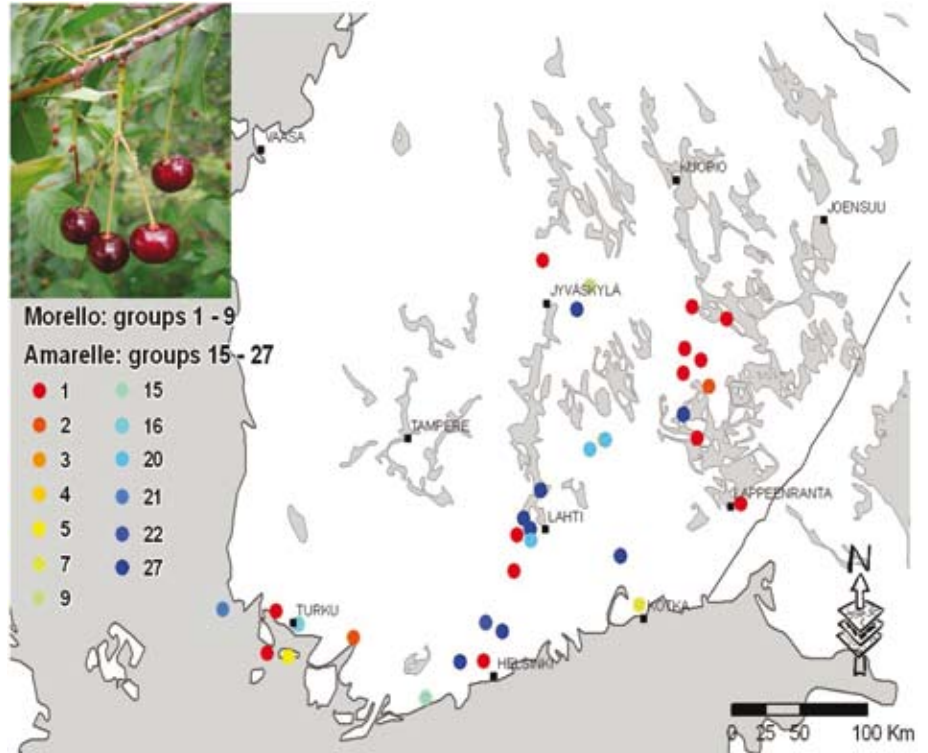
## – Kirsikat DNA-vertailussa

Suomessa perustettiin 1980-luvulla Pohjoismaiden geenipankin rahoituksella eri kasvien geenipankkitarhoja. Pälkäneelle, MTT:n entiselle tutkimusasemalle, perustettiin Prunus-tarha. Tarhassa kasvoi niin luumuja, kriikunoita, kirsikoita kuin Pyrus-suvun päärynöitäkin.

TEKSTI: Marja Aaltonen ja Kristiina Antonius

KUVAT: Marja Aaltonen

**Y**hteensä mittavassa tarhassa oli puita noin 300 kpl. 2000-luvun alkuvuosina ryhdyttiin tarhan arvokasta materiaalia keräämään solukkolisäykseen Laukaalle. Kun Pälkäneen asema sitten MTT:n säästötoimenpiteiden vuoksi suljettiin v. 2004 lopussa, saatiin Kaarina Tuorlan Maatalousoppilaitoksen pelloille perustettua uusi tarha. Tarhasäilytyksellä varmistetaan solukkoviljelyn (*in vitro*) ja kylmäsäilytyksen ohella geeniperimän säilyttäminen.



Kirsikkakloonit kokoelmapuiden keräyspaikkojen mukaan ryhmiteltyinä. (kartan laatinut Eeva Lehtonen)

Suurin osa amarelli-ryhmän puista on vanhan suomalaisen lajikeen Yleinen Kuulasmarja muotoja. Yksi Amarelli-lajike "Yltöisten kuulasmarja" ryhmittyi selvityksen mukaan kahden ryhmän välille, joka tukee oletuksia siitä, että lajike on hybridi, kuten morfologisten ominaisuuksien arviointikin osoitti. Alkuperäinen iso morelli -ryhmä jäi tässä tutkimuksessa tuntemattomaksi, koska yksikään nimetty lajike ei ollut identtinen tämän ryhmän kanssa.

Suomen Morelli -ryhmä osoittautui aivan erilaiseksi kuin Euroopan yleinen Varjomorelli (Schattenmorelle) -lajike, joka ryhmittyi selkeästi Morelli -ryhmän ulkopuolelle ryhmitysanalyysin perusteella.

### DNA-analyysien kertomaa

Mikrosatelliittianalyseissä löydettiin 72 kokoelmapuun joukosta 28 erilaista genotyyppiä.

Aineisto sisälsi kaksi isoa kloonista ryhmää: Morelli- ja Amarelli -tyyppiset ryhmät. Kauppalajike Huvimajan Kuulasmarja oli identtinen amarelliryhmän kanssa ja ilmeisesti myös identtinen Inkeröisten Kuulasmarjan kanssa, joka niinkään on tuttu taimikaupoista.

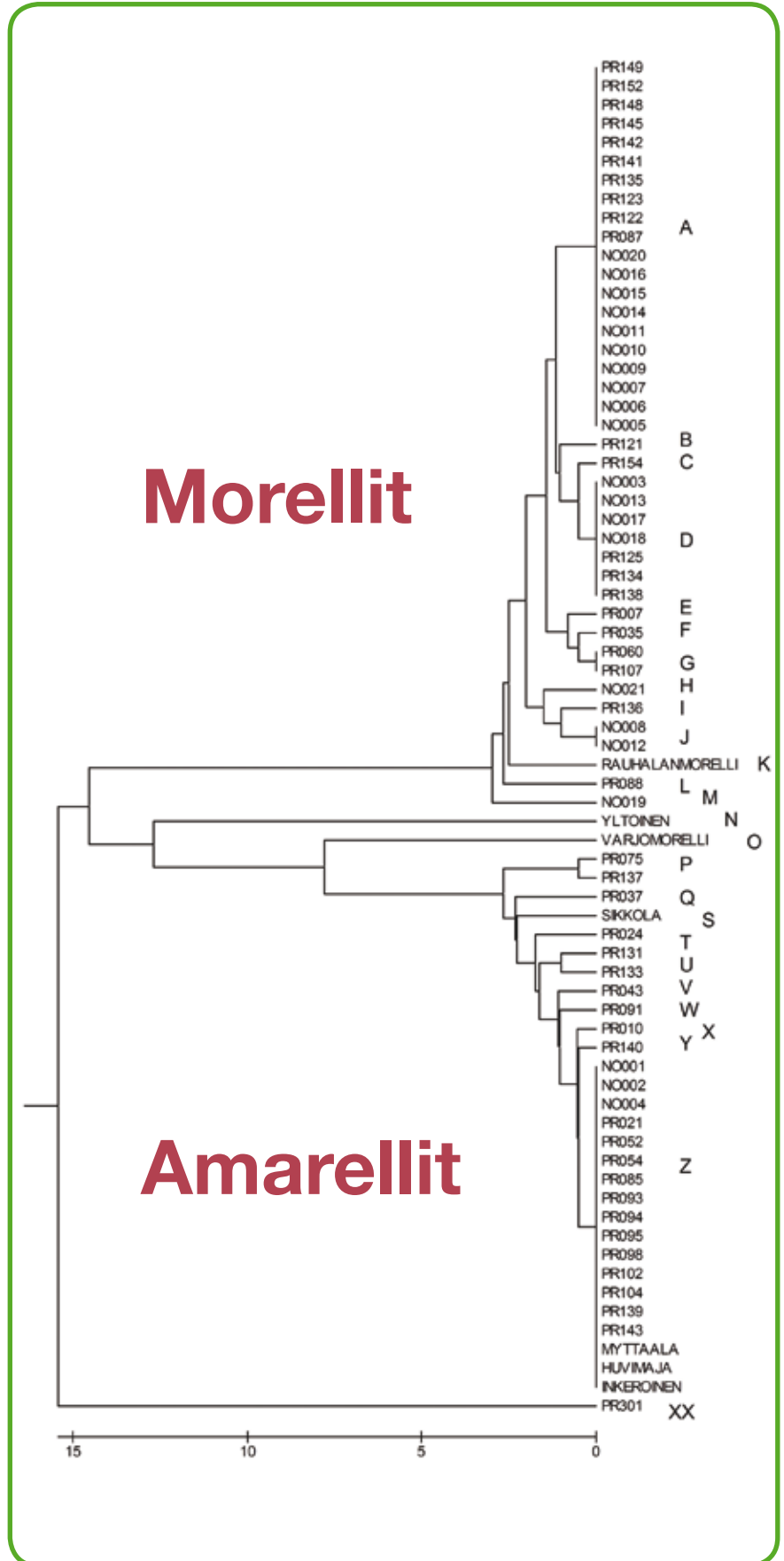
Tämän tekstin kirjoittajista Marja Aaltonen Lukesta on nimennyt Huvimajan Kuulasmarjan Pälkäneellä sen kasvupaikan mukaan. Emopensas kasvoi Myttyälän kartanon vanhassa puistossa Huvimajan vieressä.



Hapankirsikat (*Prunus cerasus*) jaetaan amarelleihin (kuvassa ylhäällä) ja morelleihin (kuvassa alhaalla). Amarellit eli kuulasmarjat ovat väritään helakanpunaisia ja marjoista tuleva mehu on lähes väritöntä. Amarellit ovat hapankirsikoista makeimpia. Morellit ovat väritään tummanpunaisia, myös sisältä vahvasti värittäneitä tummamehuisia marjoja. Tasaaisempaa satoa tuottavat morellit ovat useimmiten itsepölyttäviä, joskin hyötyvät ristipölytyksestä. Morelli- ja amarellilajikkeet pölyttävät hyvin toisiaan.



Kirsikoiden sukupuu kloonikokoelmassa Pälkäneellä (PRXX on klooninumero, joka viittaa geenipankin kokoelmiin). Kirjaimet A, B, C ja niin edelleen viittaavat genotyyppiryhmiin.  
Dendrogrammi: Kristiina Antonius



*Luonnonvarakeskus tekee työtä  
luonnonvarojen kestävästä käytöstä ja  
biotalouden edistämiseksi.*

# Seuraa Lukea verkossa



[luke.fi](http://luke.fi)



[facebook.com/luonnonvarakeskus](https://facebook.com/luonnonvarakeskus)



[twitter.com/lukefinland](https://twitter.com/lukefinland)



[luke.fi/feed](http://luke.fi/feed)



[luke.fi/uutiskirje](http://luke.fi/uutiskirje)