

# LAARI 2011

Vuosikirja  
Suomen maatalousmuseo Sarka



# Suomen Maatalousmuseo **Sarka**

LAARI 2011 – Suomen maatalousmuseo Saran vuosikirja

Toimittaja: Anna Väänänen

Ulkoasu ja taitto: Taittopalvelu Yliveto Oy

Kuvat: Suomen maatalousmuseo Saran kokoelmat, ellei toisin mainita

Etukannen kuva: Pellon kyntöä Fordson-traktorilla. Kuva: Nils Westermarck.

Paperi: G-Print 115 g/m<sup>2</sup>

Painopaikka: Saarijärven Offset Oy, 2012

ISSN: 1796-3990

# Sisällys

Anna Väänänen	Esipuhe	5
Harri Siiskonen	Riskillä juolavehnää vastaan	7
Sampsa Heinonen	Huolimattomista huuhteluvesistä kansainväliseksi kesto-ongelmaksi	19
Ismo Björn	Metsä kertoo historiaa	29
Teppo Vihola	Maatalous maisemassa	46
Auli Bläuer	Sorkkien jälkiä metsässä: varhaisen karjanhoidon vaikutus ympäristöön	56
Elsa Hietala	Riihipihan museoalue Vuolijoella – Suomen maatalousmuseon kesäkohde 2011	65
Elsa Hietala	BERAS-hankkeesta Saran Luomu-kierrokseen	67
	Toimintakertomus 2011	68

*Sumuinen aamu Suomen maatalousmuseo Saran  
näytepelloilla vuonna 2011.  
Kuva: Anna Väinänen.*



# Esipuhe

Suomen maatalousmuseo Saran vuosikirja ja Laari 2011 keskittyy tällä kertaa maatalouden ja ympäristön suhteeseen. Kirja esittelee maatalouden ympäristövaikutuksia useasta eri näkökulmasta ottaen huomioon luonnon ja maiseman niin peltojen ääriillä kuin karjalaitumilla ja metsissä.

Itä-Suomen yliopiston yhteiskuntatieteiden varadekaani ja Turun yliopiston yleisen historian dosentti FT Harri Siiskonen kirjoittaa aiheesta kemiallisen kasvinsuojelun näkökulmasta, ja Eviran luomukasvintuotannon ylitarkastaja Sampsa Heinonen tarkastelee maatalouden ravinnepäästöjä ja niiden kehitystä historian kuluessa. Itä-Suomen yliopiston erikoistutkija ja Turun yliopiston ympäristöhistorian dosentti Ismo Björn kirjoittaa artikkelissaan metsien käytöstä. Sarka-museon johtaja ja Jyväskylän ja Itä-Suomen yliopistojen dosentti Teppe Vihola luo yleisen katsauksen siihen, miten maatalouden moninaiset vaikutukset

ovat näkyneet maisemassa. Arkeo-osteologi ja MTT:n tutkija FT Auli Bläuer käsittelee puolestaan karjanhoidon vaikutuksia ympäristöön.

Laarissa esitellään myös vuosittain valittava Sarka-museon kesäkohde, joka oli vuonna 2011 Riihipihan museoalue Vuolijoen Kainuussa. Lisäksi museon amanuenssi Elsa Hietala kertoo kansainvälisestä, ravinteita kierrättävää maataloutta käsittelevästä BERAS-hankkeesta, jossa Sarka toimi yhteistyökumppanina. Hankkeen puitteissa museolle kehitettiin uusi, luomua ja sen historiaa esittelevä temakierros. Laarin lopusta löytyy perinteiseen tapaan Suomen maatalousmuseo Saran vuosikertomus.

Lämmin kiitos kaikille kirjoittajille. Toivotan mielenkiintoisia lukuhetkiä maatalouden ympäristövaikutusten parissa.

Anna Väänänen  
tutkija





*Mies täyttämässä ruiskukannua 1940-luvulla.  
Kuva: Nils Westermarck.*

## Riskillä juolavehnää vastaan

### Kemiallisen kasvinsuojelun läpimurto

Länsimaisessa maataloudessa siirryttiin toisen maailmansodan jälkeen tehotuotannon aikaan. Koneistuminen ja kasvinjalostus yhdessä keinolannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden kanssa loivat perustan irtaantumiselle perinteisestä kasvinviljelyn ja karjanhoidon symbioosista kohti erikoistuneempaa tuotantoa. Keinolannoitteilla korvattiin karjanlantaa viljelykasvien ravinnon lähteenä ja torjunta-aineet vähensivät puolestaan tarvetta kasvivuorotteluun, kun viljelykasveja uhanneita kasvitauteja, tuholaisia ja rikkakasveja voitiin torjua kemiallisin menetelmin. Pyrkimykset hehtaarisatojen kasvattamiseen ja yksikkökohtaisten tuotantokustannusten alentamiseen kasvinviljelyssä otettiin innolla vastaan rauhaan palaavassa ja elintarvikepulasta kärsivässä Euroopassa.

Kasvinsuojelun alueella sodan kynnyksellä ja sotavuosien aikana saavutetut merkittävät tutkimustulokset mahdollistivat siirtymisen kokonaan uuteen aikakauteen. Kloorattuihin hiilivetyihin lukeutuvat DDT- ja heksakloorivalmisteet merkitsivät vallankumousta tuholaiden torjunnassa. Tutkijat eivät juuri säästelleet ylistyssanoja esitellessään viljelijöille DDT-valmisteita 1940-luvun jälkipuolella. Vaikka uudet ”tuholaismyrkyt” olivat hinnaltaan kalliimpia, olivat ne osoittautuneet viljelykokeissa aiemmin markkinoilla olleita arseeni- ja nikotiinivalmisteita tehokkaammiksi, helposti levitettäväksi ja ennen kaikkea turvallisemmiksi käyttäjälle.

Fenoksiherbisidit, joihin muun muassa lukeutuvat edelleen käytössä olevat MCPA-valmisteet, avasivat uuden aikakauden rikkakasvien valikoivassa hävittämisessä viljelykasvien seasta. Ensimmäisen sukupolven rikkahävittäjistä valikoivina torjunta-aineina oli käytetty lähinnä kalkkityppeä, joka toimi samanaikaisesti viljelykasvien lannoitteena, ja rikkihappoa. Torjunta-aineiden levittämisen hankaluuden, valmisteiden kalleuden sekä torjuntatulosten epävarmuuden johdosta rikkakasvien kemiallinen hävittäminen oli 1950-luvulle tultaessa vielä vähäistä peltokasveilla.

Uusien tuotteiden mainonnassa korostettiin niiden vaarattomuutta ihmisille ja ympäristölle, millä haluttiin lieventää ensimmäisen sukupolven torjunta-aineiden synnyttämiä pelkoja akuuteista myrkytysriskeistä. Suurimmassa vaarassa olivat olleet valmisteiden levitystyötä tehneet henkilöt. Esimerkiksi sekoitettaessa rikkakasvien torjunnassa käytettyä rikkihappoa ve-



*DDT:n mainonnassa painotettiin valmisteiden vaarattomuutta ihmisille ja kotieläimille. Lähde: Lantmannen 30(1946)11.*

teen saattoi seos väärän sekoitussuhteen johdosta muuttua kiehuvaksi ja aiheuttaa työn tekijälle palovammoja ja silmiin joutuessaan sokeutumisen. Torjunta-aineseosten valmistuksessa ja käsittelyssä sattui lukuisia onnettomuuksia, minkä johdosta viljelijöiden varauksellinen suhtautuminen kemiallisia menetelmiä kohtaan oli jo tästä syystä ymmärrettävää.

Käyttökokemusten karttuessa paljastui kuitenkin pian, etteivät nämä uudet toisen sukupolven torjunta-aineiksi nimetyt valmisteet olleet täysin turvallisia kuten oli annettu ymmärtää 1940-luvun jälkipuolella valmisteiden tullessa markkinoille. DDT:n haitallisista ympäristö- ja terveysvaikutuksista oli saatavilla kiistatonta tutkimustietoa 1950-luvun vaihteesta lähtien, mutta maailmanlaajuiseen tietoisuuteen niin DDT:n kuin muiden torjunta-aineiden käyttöön liittyneet riskit levisivät kulovalkean tavoin amerikkalaisen biologi Rachel Carsonin vuonna 1962 ilmestyneen *Silent Spring* -kirjan välityksellä. Teosta päästiin lukemaan suomennettuna vuonna 1963 otsikolla *Äänetön kevät*. Se synnytti suuren kohun myös Pohjoismaissa, mutta täällä DDT:n sijaan keskustelun keskiöön kohosivat elohopeapitoisten peittäusaineiden aiheuttamat lintukuolemat ja jäämien keräytyminen ravintoketjussa. Elohopeakeskustelun seurauksena metyylielohopeaa sisältäneiden peittäusaineiden myynti kiellettiin Ruotsissa vuonna 1966 ja Suomessa vuotta myöhemmin. DDT:n käytöstä kasvinviljelyssä luovuttiin joustavasti 1970-luvun alussa, mutta metsätuholaisten torjunnassa sitä sai käyttää vuosikymmenen puoliväliin saakka.

Suomalaisessa torjunta-ainekeskustelussa rikkakasvien hävittäminen kohosi selvästi tuholaisten torjuntaa tärkeämmäksi kysymykseksi. Fenoksiherbisidit eivät ratkaisseet monivuotisten rikkakasvien torjuntaa,



*Rikkihappo- ja superfosfaattitehtaat Oy:n kasvinsuojeluoppaan kansi 1960-luvun alussa. Lähde: Kasvinsuojelu maatilalla ja puutarhassa (s.a.).*

joista ongelmallisimpiin lukeutuivat juolavehnä (tieteelliseltä nimeltään *Elymus repens*) ja hukkakaura (*Avena fatua*). Tässä artikkelissa syvennytään tarkastelemaan juolavehnan torjunnan kehittymistä Pohjoismaissa ja erityisesti kemiallisessa torjunnassa 1960-luvun lopulla otettua suurta menetelmällistä harppausta sekä siihen liittyneitä terveydellisiä ja ympäristöriskejä. Juolavehnan kemiallisen torjunnan ympärille 1960-luvun lopulla ja seuraavan vuosikymmenen alussa kehkeytynyt amitrolikysymys on jäänyt Pohjoismaissa niin DDT- kuin elohopeakeskustelun varjoon. Mielenkiintoiseksi amitrolikeskustelun tekee suomalaisten ja ruotsalaisten viranomaisten tyys-



tin erilainen käyttäytyminen aineen terveydellisten riskien paljastuttua. Artikkelin perustuu suomalaisten ja ruotsalaisten maatalouden ammattilehtien välittämään torjunta-ainetietoon, torjunta-aineoppaisiin sekä kasvinsuojelua käsittelevään kansalliseen ja kansainväliseen tutkimukseen.

## Juolavehnä haasteena

Suomalaiset maataloustutkijat seurasivat 1950-luvulla huolestuneina kemiallisen rikkakasvien torjunnan hidasta yleistymistä meillä verrattuna muihin Pohjoismaihin. Viljelijöitä kannustettiin, patistettiin ja suoranaisesti syyllistettiin kemiallisten torjuntamenetelmien hitaasta omaksumisesta kasvinviljelyssä. Maatalouden johtava ammattilehti *Käytännön Maamies* muistutti vuonna 1959 viljelijöitä peltojen rikkaruohottumisesta väittämällä, että ennen sotia ”meidän ja Skandinavian maiden peltöjen rikkaruohoisuudessa ei ollut mitään olennaisia eroja, mutta nyt ovat erot silmiinpistävät” (KM 8, 1959:5, s. 198–199). Suomalaisten peltöjen väitettiin olevan läntisen Euroopan rikkaruohoisimpia. Rikkakasvien torjunnan tehostaminen muuttui Suomessa kansalliseksi kamppailuksi, joka kulmineitui vuoden 1962 nimeämiseen ”valtakunnalliseksi rikkaruohosotavuodeksi”. Viljelijöitä kehoitettiin laatimaan tilakohtainen ”sotasuunnitelma” hyötykasveja uhkaavien rikkakasvien torjumiseksi. Heitä innostettiin ammattilehdissä kemiallisen torjuntaan myös iskevien metaforien avulla väittämällä, että Suomen oli mahdollista korvata luovutetun Karjalan viljasato pelkästään omaksumalla torjunta-aineet osaksi modernia viljelyteknologiaa.

Kemiallisten menetelmien käyttö rikkakasvien torjunnassa yleistyi meillä 1960-luvulla vauhdilla maatalouden koneistumis-

ta seuraten. Ruotsiin nähden oltiin silti noin vuosikymmen jäljessä. Fenoksiherbisidit eivät tehonneet kaikkiin rikkakasveihin, minkä johdosta erityisesti juolavehnän ja hukkakauran torjuntaan tarvittiin tehokkaita ja kustannuksiltaan edullisia menetelmiä. Juolavehnää oli perinteisesti hävitetty kesannoimalla, mekaanisesti kitkemällä ja haraamalla tai viljelyteknisesti kasvivuorottelun avulla. Kemiallisesti juolavehnää oli yritetty hävittää klooraattimenetelmällä kesannoilta ja sadonkorjuun jälkeen sängiltä. Torjunnan onnistumisen edellytys oli riittävän aikainen ruiskutus, jotta torjunta-aine ehti hajoamaan ja peltoa voitiin viljellä seuraavalla kasvukaudella. Monilla viljelijöillä juolavehnän ja muiden hankalasti torjuttavien rikkojen klooraattikäsitteily kuitenkin viivästyti myöhäiseen syksyyn, mistä oli seurausena, että peltoihin seuraavana keväänä kylvetyt siemenet eivät lähteneetkään itämään. Maan kasvukyvyyn menetys pahimmillaan jopa useammaksi vuodeksi johtui suurimmaksi osaksi viljelijöiden tietämättömyydestä. Torjunta-aineiden myyjille ja kasvinsuojelun tutkijoille suunnatut kiukuiset viestit maatalouden ammattilehtien keskustelupalstoilla osoittivat erinomaisesti kuinka vähäisen tiedon varassa rikkakasvien kemiallista torjuntaa tiloilla harjoitettiin.

Fenoksiherbisidien tultua markkinoille viljelijät olivat taas tyytymättömiä niiden tehoa korostaneeseen harhaanjohtavaan mainontaan. Lisäksi kritisoitiin valmistajien kalleutta. Kritiikki oli aiheellista ensimmäisten fenoksiherbisidien esitelleiden mainosten valossa, joissa valmistajien luvattiin tappavan sekä yksi- että monivuotiset rikkakasvit viljelykasvien seasta ja johtavan merkittävään sadonlisäykseen. Lupauksista huolimatta fenoksiherbisidit eivät tarjonneet ratkaisua juolavehnän sen paremmin kuin hukkakaurankaan hävittämiseen.

## Uusin niksein juolavehnän kimppuun

Trikloorietikkahapon (TCA:n) havaitseminen soveltuvaksi juolavehnän hävittämiseen 1940-luvun alussa merkitsi suurta edistysaskelta juolavehnän vastaisessa kemiallisessa taistelussa. Havainto tehtiin lähes samanaikaisesti Suomessa ja Yhdysvalloissa. Suomessa TCA:n käyttökelpoisuuden havaitsi kemian Nobelilla vuonna 1945 palkittu A.I. Virtanen ja Yhdysvalloissa Du Pont-yhtiön kemistit. Kenttäkokeiden jälkeen Du Pont haki tuotteelle patenttia marraskuussa 1944 ja Virtanen elokuussa 1945. Virtasen patentit tulivat voimaan Suomessa ja Ruotsissa. TCA:n etuna kloraattimenetelmään nähden oli sen lyhyempi jälki-vaikutusaika. TCA:lla oli kaksi pääkäyttöaikaa, joko varhain keväällä tai myöhäissyksyllä. Keväällä valmiste levitettiin maahan mahdollisimman aikaisin ja sekoitettiin äestämällä. Levityksen oli tapahduttava vähintään kolme viikkoa ennen kylvöjä tai istutuksia, jotta valmiste ehti vaikuttaa juolavehnän juurakoihin eikä aiheuttanut vahinkoa viljelykasveille. Myöhäissyksyllä valmiste levitettiin kynnetyille pelloille. TCA:lla käsiteltyyn peltolohkoon saattoi jo seuraavalla kasvukaudella kylvää huoletta viljelykasvin. TCA syrjäytti 1950-luvulla kloraattimenetelmän juolavehnän tärkeimpänä kemiallisena torjuntakeinona niin Suomessa kuin Ruotsissa. TCA:n yleistymisestä huolimatta mekaaniset ja viljelytekniiset menetelmät eivät menettäneet merkitystään juolavehnän torjunnassa. Juolavehnän vastaisessa kamppailussa oli edelleen paljon tehostettavaa Suomessa.

Tutkijat olivat haaveilleet jo 1940-luvun lopulta lähtien valikoivista valmisteista juolavehnän torjunnassa, joita voitaisiin levittää viljakasvien oraille fenoksiherbisiidien tapaan. Ratkaisua kysymykseen saatiin

odottaa aina 1960-luvun puoliväliin saakka. Ratkaisun juolavehnän torjuntapulmaan tarjonnut amitroli oli tullut kansainvälisille markkinoille vuonna 1954 tuotenimellä Weedazol, ja se oli hyväksytty Yhdysvalloissa rikkakasvien torjuntaan vuonna 1956. Amitrolia oli käytetty Pohjoismaissakin perinteisten totaalihävitteiden tapaan kesantopelloilla tai sadonkorjuun jälkeen sängille levitettynä. Valmisteen käyttö oli kuitenkin jäänyt huomattavasti TCA:ta vähäisemmäksi sen korkeamman hinnan johdosta.

Totaalihävitteenä käytön lisäksi Ruotsissa oli tehty vuodesta 1956 lähtien kokeita amitrolilla juolavehnän hävittämiseksi 2–3-lehtiasteella olevista kauran oraista. Yhdysvalloissa valmistetta oli taas kokeiltu pelto-ohdakkeen valikoivaan torjuntaan kaurasta. Kokeissa havaittiin pienen määrän amitrolia riittävän vioittamaan juolavehnää ja pelto-ohdaketta niin, että kaura pääsi keskinäisessä kilpailussa voitolle ja tukahdutti hankalasti torjuttavat rikkakasvit. Koetulosten rohkaisemina amitrolin käyttö juolavehnän valikoivaan torjuntaan kauran oraista hyväksyttiin Ruotsissa ja Norjassa vuonna 1966 ensimmäisinä maina maailmassa. Valmisteen markkinointi käynnistyi toden teolla seuraavana vuonna. Suomessa vastaava päätös tehtiin vuonna 1969.

Amitrolin hyväksyminen valikoivaksi torjunta-aineeksi kauran oraissa merkitsi käänteentekevää muutosta kamppailussa juolavehnää vastaan, minkä myös amitrolivalmisteiden myyjät toivat näyttävästi esiin mainoksissaan. Ruotsissa Gullviksyhtiön Emisol F -amitrolivalmisteen kuvattiin käynnistävän uuden aikakauden juolavehnän vastaisessa kamppailussa. Maatalouskorkeakoulun tutkimustuloksiin vedoten juolavehnän valikoivan torjunnan vaikutettiin johtavan välittömään sadonlisäykseen, kun torjuntaa ei enää tarvinnut lykätä sadonkorjuun jälkeiseen syksyyn.

Verrattuna perinteisiin kemiallisiin menetelmiin amitrolikäsitteilyä mainostettiin hinnaltaan edulliseksi. Sitä paransi edelleen ruiskutuksen tuoma hyöty sadonlisäyksenä jo samalla kasvukaudella. Sadonlisäys oli ruotsalaisissa kokeissa ollut keskimäärin 450 kg hehtaarilla. Verrattuna perinteisiin mekaanisiin tai kemiallisiin torjuntamenetelmiin nähden amitrolikäsitteily mahdollisti pellon yhtäjaksoisen viljelykäytön. Amitrolin mainonnassa painotettiin voimakkaasti valmisteen kokonaistaloudellisuutta sekä sitä, ettei valmiste sisältänyt aiemmin pelkoa herättänyttä DDT:tä eikä elohopeaa.

Kasvinsuojeluaineiden valmistajien ja myyjien innostuksesta huolimatta monet tutkijat suhtautuivat kauran oraiden amitrolikäsitteilyyn varauksellisesti. Heitä huolestutti Yhdysvalloista kiirineet tutkimustulokset amitrolijäämistä. Amitrolia oli käytetty Oregonin osavaltion karpaloviljelmillä vuosina 1957, 1958 ja 1959 ohjeiden vastaisesti kasvukauden aikana, mistä oli ollut seurauksena jäämiä karpalososadossa. Rachel Carsonin *Silent Spring* -kirjan nostattaman torjunta-ainekohun johdosta Yhdysvalloissa asetettiin vuonna 1965 erityinen komitea tutkimaan torjunta-ainejäämiä ja tekemään esitys sallituista torjunta-ainejäämien raja-arvoista elintarvikkeissa. Komitea esitti vuonna 1968 valmistuneessa mietinnössään amitrolin valikoivan käytön kieltämistä kasvukaudella ihmisravinnoksi viljeltävillä kasveilla. Kieltopäätökseen tyytymättömien torjunta-ainevalmistajien vetoamuksesta ongelmaa selvittämään asetettiin vielä erityinen komitea, mutta sekin tuki maaliskuussa 1971 valmistuneessa mietinnössään aiemmin tehtyä päätöstä. Komiteoiden painavin perustelu amitrolin tiukoille käyttörajoituksille oli, että valmisteen oli havaittu eläinkokeissa aiheuttaneen kilpirauhasen laajentumaa ja altistaneen syöpään sairastumiseen.

Ruotsalainen maatalouden ammattilehti *Lantmannen* julkaisi vuonna 1968 erityisen juolavehnan torjuntaan keskittyneen erikoisnumeron, josta kävi ilmi, etteivät ruotsalaiset kasvinsuojelun tutkijat varaukselta vannoneet amitrolin nimeen. Viljelijöitä kehoitettiin suureen huolellisuuteen amitrolia käyttäessään. Esimerkiksi huonosti puhdistettu kasvinsuojeluruisku amitroliruiskutuksen jälkeen saattoi aiheuttaa vakavia vaurioita muille viljelykasveille. Kasvinsuojeluaineiden myyjät ja valmistajat muuttuivat 1970-luvun alussa niin ikään yllättävän pidättyväisiksi amitrolin mainonnassa. Erinomaisuudestaan huolimatta amitrolin ympärillä leijui Ruotsissa epävarmuus. Jäämäpelkojen vuoksi monet viljelijät eivät olleet uskaltaneet syöttää kauran olkiakaan eläimilleen.

Suomessa amitrolin valikoivaan käyttöön suhtauduttiin ensivaiheessa ruotsalaisiakin pidättyväisemmin. Ruotsalaisten amitroliasiantuntijoiden Svenssonin ja Gummessonin *Amitrol i havre* -tutkimuksen *Maatalous*-lehdessä esitelty nimimerkki E.R. piti Ruotsin Myrkkylautakunnan amitrolin valikoivan käytön sallintua päätöstä arveluttavana. Hänen mukaansa amitrolin käyttö kasvukauden aikana tuli jäämäsäntien vuoksi sallia vasta lisätutkimusten jälkeen.

Suomalaisten ammattilehtien samoin kuin viljelijöiden varauksellisuus amitrolia kohtaan väistyi samanaikaisesti, kun valmisteen käyttö juolavehnan valikoivaan torjuntaan sallittiin vuonna 1969. Voimakkaan mainonnan ja valistustoiminnan siivittämänä amitrolivalmisteiden myynti moninkertaistui hetkessä. Amitrolia meni kaupaksi tehoaineeksi muunnettuna vuonna 1968 vajaat 8000 kiloa, vuonna 1969 25 000 kiloa, mistä myynti ponnahti 87 000 kiloon vuonna 1971. Juolavehnan perinteisten torjuntakeinojen huonoihin tuloksiin tuskas-



# juolavehnältä jalat alta!

## BAYER AMITROLI

Ruiskuta BAYER AMITROLIa kaurapeltoon viimeistään, kun kaura on 2 1/2–3-lehtiasteella. Käytä BAYER AMITROLIa 1,4–1,6 kg/ha – tämä riittää, ei enempää. Käytä vettä 400 l/ha. Ruiskuta illalla tai aamulla tai pilvisellä säällä. Ruiskuta vain hyväkuntoista orasta. BAYER AMITROLI tehoaa kaikilla maalajeilla. Ainekustannus n. 24,-/ha.

PUHDAS BAYER AMITROLI ON ERITYISEN EDULLINEN JUOLAVEHNÄN TORJUNTAKEINO – KÄYTÄ TÄTÄ MAHDOLLISUUTTA HYVÄKSESI!

El sisällä DDT:tä eikä ELOHOPEAA



TÄHÄN LUOTTA MAAILMA



vain parasta

*Amitrolin mainonnassa korostui valmisteen tehokkuus, edullisuus ja vaarattomuus. Lähde: Käytännön Maamies 19(1970)4.*

tunut *Käytännön Maamiehen* pakinoitsija Pelto-Eemeli toivotti uuden, edulliseksi ja kohtuullisen tehokkaaksi mainostetun valmisteen tervetulleeksi ja kehotti viljelijöitä kokeilemaan sitä. Omiin kokemuksiinsa viitaten hän suorastaan ylisti Amitrol 50:n erinomaisuutta juolavehnän torjunnassa.

”Aikoinaan yritin kesannoimalla ja kyntöä sekä äestystä käyttäen saada juolavehneä pois. Joka perjantai pantiin maa mustaksi monien viikkojen ajan, mutta useimmissa tapauksessa siinä viljelijä jäi toiseksi. Kemiollisia torjunta-aineita on jo joitakin vuosia ollut, mutta niiden hinta on ollut kalliinlainen, vaikka lopputulos olisi ollut hyväkin. Nyt on markkinoilla toista vuotta torjunta-aine, joka on käytössä halpa ja reholtaan sanotaan sitä hyvin tyydyttäväksi. Se on nimeltään Amitrol 50.” (KM 19, 1970: 5, s. 58)

Viljelijöille vakuutettiin, että menestyksellinen amitroli-käsittely edellytti ainoastaan tiheää ja voimakkaassa kasvussa olevaa kauran orasta ja käyttöohjeiden tarkkaa noudattamista. Amitrolin kellastuttamat kauran oraat olivat yleinen näky liikuttaessa 1970-luvun suomalaisella maaseudulla alkukesästä. Moni ensi kertaa kellastuneen kauran oraan nähnyt pelkäsi viljelykasvin tuhoutuvan juolavehnän mukana, mutta juolavehnän tappaneen riutumisvaiheen jälkeen kaurakasvustot ehtivät vielä hyvään kasvuun.

## Vähättelyä ja viivyttelyä Suomessa

Toksikologiset tutkimukset Yhdysvalloissa olivat osoittaneet jo 1950-luvulla amitrolin heikentävän kilpirauhasen toimintaa ja

aiheuttavan kroonisia maksavaurioita koe-eläimissä sekä lisäävän riskiä sairastua syöpään. Pohjoismaiset tutkijat olivat hyvin tietoisia amerikkalaisista ja muista kansainvälisistä amitrolin terveydellisiä riskejä käsittelevistä tutkimustuloksista. Ruotsin rautateillä tehdyn tutkimuksen mukaan pitkäaikainen altistuminen amitrolille saattoi lisätä ruiskutustyöhön osallistuvien henkilöiden keuhkosityöpäriskiä. Amitrolin syöpäriskiin kiinnitti vuonna 1974 huomiota myös Kansainvälinen Syöpätutkimuslaitos (The International Agency for Research on Cancer, IARC). Sen arvion mukaan amitroli saattoi olla karsinogeeninen ihmisille. Amitrolin terveydellisiä vaikutuksia käsiteltiin niin ikään Maailman elintarvikejärjestön (FAO) ja Maailman terveysjärjestön (WHO) vuosina 1974 ja 1977 järjestämissä torjunta-ainejämiä käsitelleissä kokouksissa. Kansainvälinen tutkimus osoitti kiistattomasti, että erityisesti amitrolin käyttöön valikoivana rikkakasvihävittäjänä liittyi terveydellisiä ongelmia.

Amitrolin karsinogeenisuuden vahvistuminen eläinkokeissa johti valmisteen käytön pikaiseen kieltämiseen niin Ruotsissa kuin Norjassa keväällä 1972. Kieltopäätös tehtiin molemmissa maissa samanaikaisesti huhtikuun 18. päivänä. Ruotsissa päätös astui voimaan välittömästi kieltäen myynnin lisäksi jo hankittujen amitrolivalmisteiden käytön. Ruotsin Myrkkylautakunta julkaisi ilmoituksia maatalouden ammattilehdissä amitrolia sisältävien torjunta-aineiden myynti- ja käyttökiellosta sekä luettelon kielletyistä amitrolia sisältävistä kauppalvalmisteista. Totaalikieltoa perusteltiin sillä, että amitrolia käsittelevät henkilöt altistuivat syöväälle. Norjassa sallittiin hankittujen amitrolivalmisteiden käyttö vielä kasvukaudella 1972. Ruotsin ja Norjan totaali kiellon sijaan monet maat, kuten Yhdysvallat, olivat kieltäneet amitrolin käytön

valikoivana torjunta-aineena viljelykasveilla, mutta sallivat sen käytön esimerkiksi kestantopelloilla.

Ruotsin ja Norjan amitrolin kieltopäätösten valossa on hämmästyttävää, ettei Suomessa reagoitu naapurimaissa tehtyihin ratkaisuihin eikä maailmalta kantautuneisiin tutkimustuloksiin millään tavoin. Suomessa amitrolin karsinogeenisuuteen suhtauduttiin vähätellen läpi koko 1970-luvun, mitä kuvastaa Maatalouden tutkimuskeskuksen tutkijoiden Katri Tiittasen ja Jorma Rautapään haastattelu vuonna 1979 *Suomen Luonto* -lehdessä. Heidän mukaansa amitrolikäsittelevästä ei aiheutunut jäämiä, ”sillä kaura ei kestä liian suurilla amitrolimääriä eikä liian myöhäistä ruiskutusajankohtaa”. Kirjoittajat toki myönsivät, että suuria määriä koe-eläimille syötettynä amitroli oli aiheuttanut struunaa ja alistanut kasvainten synnylle.

## Totalförbud för amitrol

Bekämpningsmedel som innehåller amitrol får inte längre säljas eller användas i Sverige.  
 Bakgrunden till beslutet är följande: Man kan inte utesluta att personer som handskas med amitrol utsätts för risk att få cancer. Giftnämnden har därför genom beslut 18 april 1972 med omedelbar verkan återkallat registreringen för alla medel som innehåller amitrol. Dessa medel är

Bertex B	Amitrol Bayer 100	Weedex Kar
BT Amitrol	Ustinex PA	Lantmännens
Amitrol NA 100	Pulco Demon	amitrol T
Casco amitrol 50	Mota gris	Amitrol Bayer 50
Weedex Granulat	Emisol 100	Ustinex special
Weedex Total	Emisol 50	
Emisol F	Weedex Hyv	

**Totalförbudet gäller alltid de uppräknade produkterna.**

**GIFTNÄMNDEN**

*Amitroli vedettiin Ruotsissa äkillisesti markkinoilta juuri viljelykauden kynnyksellä. Lähde: Lantmannen 83(1972)9.*



Vuoden 1977 *Torjunta-aineiden kaupan oppaassa* korostettiin, että 1950-luvun lopulla oli amitrolin havaittu aiheuttaneen hiirillä ja rotilla kilpirauhasen liikatoimintaa, mutta ihmisillä ei vastaavaa ollut todettu. Oppaassa kuitenkin myönnettiin, että normaali kevätruiskutus traktorilla saattoi ”lyhytaikaisesti antaa elimistöön jonkin verran amitrolia”. Tiittasen ja Rautapään tavoin *Torjunta-aineiden kaupan opas* vakuutti, ettei amitrolin käytöstä aiheutunut jättämiä kauraan, koska kaura ei kestänyt väkeviä ruiskutuseoksia eikä myöhäistä käsittelyä. Puolustettaessa amitrolin soveltuvuutta juolavehnan torjuntaan kaurasta tukeuduttiin mielellään amitrolille myönteisiin tutkimustuloksiin, mutta vaiettiin tyystin Ruotsissa keväällä 1972 voimaan astuneesta amitrolin käytön totaaliikiellosta.

Amitrolin terveydellisten riskien vähätelyä ja salailua jatkettiin Suomessa aina valmisteen myynnin kieltämiseen vuonna 1980. Tuolloinkaan ei näkyvästi tiedotettu amitrolin terveydellisistä vaaroista. Jos viljelijät olisivat tienneet amitrolin käyttöön liittyneen syöpäriskin, niin tuskin he olisivat ostaneeet kieltopäätösvuonna 1980 kaikkien aikojen ennätysmäärän amitrolia varastoihinsa. Tuolloin amitrolia myytiin tehoaineeksi muutettuna lähes 128 000 kiloa, kun keskimääräinen myynti vuosina 1969–1979 oli ollut vajaat 57 000 kiloa.

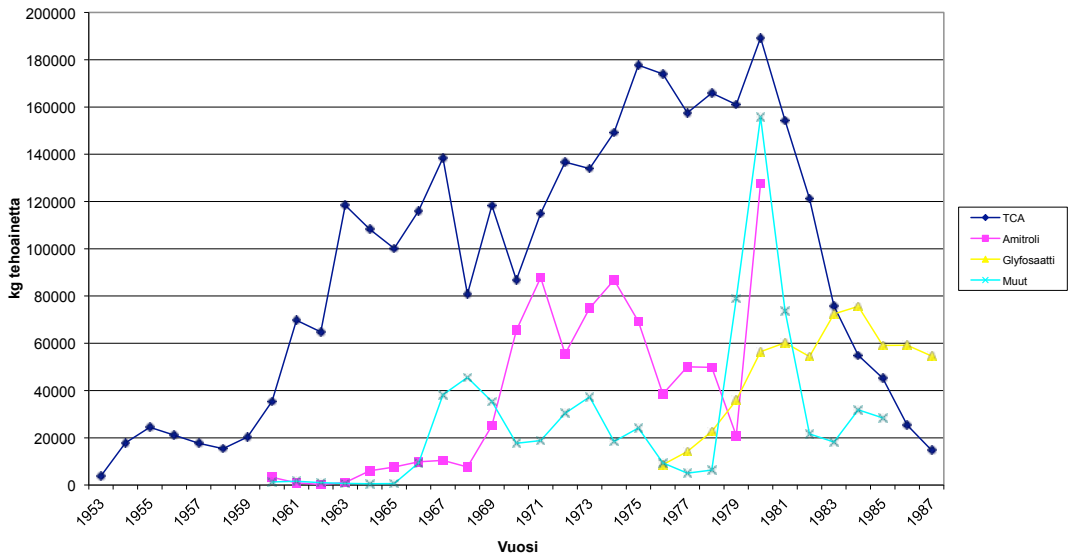
Odotettavissa olevaa muutosta ennakoiden torjunta-ainekauppiat suhtautuivat amitrolin markkinointiin pidättyväisesti jo vuodesta 1978 lähtien. Kemira julkaisi keväällä 1978 viimeisen Amitrol 50 mainoksensa *Käytännön Maamiehessä*, minkä jälkeen mainonta kohdistettiin perinteiseen Juolavehnan tuho-hävitteeseen, jonka tehoaineena oli TCA. Uusi innovaatio juolavehnan torjunnassa oli Farnos Oy:n vuonna 1976 esittelemä amerikkalaisen Monsanto-yhtiön Roundup-glyfosaattivalmiste, jonka mai-

nonnassa korostettiin näyttävästi sen turvallisuutta sekä käyttäjälle että ympäristölle, vaikkei amitrolin riskeistä ollut virinnyt meillä edes kunnollista keskustelua.

Puutteellisesta tiedotuksesta johtuen monet viljelijät kokivat amitrolin markkinoilta vetämisen ensisijaisesti kustannuskysymyksenä, mikä kävi hyvin ilmi Peltto-Eemelin *Käytännön Maamiehessä* amitrolin kieltopäätöksen jälkeen julkaisemasta pakinnasta:

”Kun halusit pitää juolavehnan kurissa ja halvasti, oli Amitrol. Sen käyttö kasvavan kauran kanssa oli yksinkertainen ja nimenomaan erittäin halpa keino. Ei se ollut sataprosenttisen varma, mutta ovatko sitä muutkaan aineet. Nyt Amitrol on kielletty tiettyjen epäilyjen vuoksi. Varaudu siis tulevaisuudessa huomattavasti kalliimpaan juolavehnan torjuntaan.” (KM 29, 1980: 9, s. 126)

Viljelijät hankkivat amitrolia varastoihinsa seuraavien vuosien käyttötarpeita varten juuri sen edullisuuden vuoksi verrattuna uusiin markkinoille tullessiin glyfosaattivalmisteisiin. Amitrolin kieltäminen valikoivana torjunta-aineena merkitsi viljanviljelyssä paluuta juolavehnan hävittämiseen pelloilta perinteiseen tapaan sadonkorjuun jälkeen tai kesannoimalla. Juolavehnan valikoiva torjunta ei loppunut amitrolin markkinoilta vetämiseen, mutta korkeampien torjuntakustannusten vuoksi uusien valmisteiden käyttö rajoittui viljakasvien sijaan tuottoisampien erikoiskasvien – kuten perunan, sokerijuurikkaan, herneen, rypsin, rapsin ja erilaisten juuresten – pitämiseen puhtaana tästä haitallisesta rikkakasvistä.



*Juolavehnän hävittämiseen käytettyjen torjunta-aineiden myynti Suomessa vuosina 1953–1987 tehoainekiloina. Lähde: Markkula et al. 1990.*

## Välinpitämättömyyttä vai tietoista vaikenemista?

Tehotuotantoon siirtyminen tapahtui suomalaisessa maataloudessa runsaan vuosikymmenen Ruotsia jäljessä. Kemiallisten menetelmien kampanjointi oli Ruotsissa voimakkaimmillaan 1950-luvulla, mutta meillä päästiin toden teolla vauhtiin vasta seuraavalla vuosikymmenellä. Kemiallisen kasvin suojeleminen puolestapuhujien näkökulmasta tilanne muuttui tuolloin haasteelliseksi, kun toisen sukupolven torjunta-aineet eivät olleetkaan niin turvallisia kuin oli annettu ymmärtää. Toisin kuin Ruotsissa Suomessa torjunta-aineiden käyttöön liittyneitä terveys- ja ympäristöriskejä vähäteltiin tai niistä suorastaan vaiettiin maatalouden ammattilehdissä.

Viljelijöille markkinoitua tehotuotannon mallia ei sopinut sekoittaa riskeistä puhumisella. Tilanne muuttui erityisen

pulmalliseksi vuonna 1962, joka oli julistettu kansalliseksi rikkaruohosotavuodeksi tavoitteena kemiallisen rikkakasvien torjunnan edistäminen maassamme. Samaan aikaan Rachel Carson julkaisi kemiallisen kasvin suojeleminen haitallisia terveys- ja ympäristövaikutuksia käsitelleen ja maailmanlaajuisen kohun herättäneen kirjansa *Silent Spring*. Miten edistää kemiallisen kasvin suojeleminen asiaa, kun Carson karmaisevin esimerkein paljasti torjunta-aineiden käyttöön liittyneitä riskejä.

Tehotuotannon missioon sitoutuneiden kasvinviljelyn tutkijoiden ja alan ammattilehtien ratkaisu asiaan oli systemaattinen vaikeneminen maailmalta kiirineistä negatiivisista torjunta-aineuutisista. Räikein esimerkki oli suomalaisten maatalouden ammattilehtien täydellinen vaikeneminen Carsonin kirjasta ja sen synnyttämästä kiihkeästä torjunta-ainekeskustelusta muussa lehdistössä ja muissa tiedotusvälineissä,



*Sumuruiskun koekäyttöä Lappeenrannassa vuonna 1952. Kuva: Lauri Peltonen.*

mikä luonnollisesti herätti hämmennystä viljelijöissä. Maatalouden ammattilehdet olivat uudessa tilanteessa hampaattomia ja tekeytyivät tietämättömiksi tiedotusvälineiden ja ”kasvinsuojelupiirien” ulkopuolelta tulleen kritiikin edessä. Niiden asennetta kuvastaa hyvin *Käytännön Maamiehen* pakinoitsija Pelto-Eemelin pakina vuodelta 1965. Hän epäsuorasti myönsi Carsonin kirjan ilmestymisen, mutta kielsi lukeneensa ”sitä amerikkalaista kirjaa, jossa kerrotaan maailman loppuvan silloin, kun ihminen on käyttänyt riittävästi peittausaineita ja muita hyödyllisiä myrkkijä auttaakseen viljelykasvien menestymistä ja nostaakseen satoja tai parantaakseen niiden laatua” (KM 14, 1965: 5).

Amitrolin pohjoismaisesta kieltopäätöksestä vaikeneminen vuonna 1972 osoittaa, ettei suomalaisten kasvinviljelyn asiantun-

tijoiden ja ammattilehtien asenteissa ollut tapahtunut muutosta sitten Carsonin kirjan ilmestymisen. Käytetyt lähteet eivät tarjoa järkiperaistä selitystä amitrolin riskeistä vaikenemiselle, kun torjunta-ainekaupan ki-  
n piirissä tuotteen markkinointiin suhtauduttiin pidättyväisesti vuodesta 1978 lähtien.

Amitroliesimerkki toisaalta paljasti hyvin, kuinka tärkeää oli erottaa torjunta-aineiden terveys- ja ympäristöriskien valvonta kasvinviljelyn tutkimuksesta riippumattomalle elimelle. Suomessa torjunta-aineiden valmistusta, myyntiä ja käyttöä kontrolloi tarkasteluperiodin aikana vuonna 1952 säädetty kasvinsuojelulainelaki ja sen vuonna 1969 korvannut torjunta-ainelaki. Lain toimeenpanosta vastasi Kasvinsuojelulaitos, joka toimi Maatalouskoelaitoksen kasvitauti- ja tuhoeläinlaitoksen yhteydes-

sä. Rajallisten resurssien vuoksi Kasvinsuojelulaitos oli riippuvainen torjunta-aineiden valmistajien sille toimittamasta tutkimustiedosta ja kansainvälisistä torjunta-aineiden terveydellisiä ja ympäristövaikutuksia käsittelevistä tutkimuksista. Torjuntaainelainsäädäntö näyttäytyikin alisteisena maatalouden tuottavuuden parantamiseen tähdänneille toimille, mikä heijastui selvästi amitrolikysymyksen käsittelyyn. Tilanne korjautui vasta vuonna 1984, jolloin uusien torjunta-aineiden hyväksyminen siirrettiin Kasvinsuojelulaitokselta useasta viranomaisesta koostuvalle Torjunta-ainelautakunnalle.

Amitroliesimerkkiä voi kokonaisuutena luonnehtia epäonnistuneeksi uuden menetelmän lanseeraukseksi. Suomessa vuonna 1969 sallittu valmisteen valikoiva käyt-

tö olisi jäänyt perin lyhyeksi, jos tuote olisi vedetty markkinoilta Ruotsin ja Norjan tapaan jo vuonna 1972. Ruotsissa ja Norjassa terveydelliset riskit ohittivat taloudelliset intressit, kun taas Suomessa käyttäytyttiin täysin päinvastaisella tavalla. Siksi onkin aiheellista kysyä, oliko suomalaisilla viranomaisilla jotain parempaa tietoa amitrolista, jonka nojalla valmisteen käyttöä juolavehnän valikoivana hävitteenä voitiin jatkaa vuosia Ruotsia ja Norjaa huomattavasti kauemmin. Lisäksi herää kysymys, oliko amitrolin käytön sallimisessa otettu tietoinen riski elintärkeää suomalaisen maatalouden kehitykselle? Amitroli ei poistanut peltojemme juolavehänäongelmaa ja taistelu tätä sitkeää rikkakasvia vastaan jatkuu edelleen, mutta nyt riskittömämmin menetelmin.

## LÄHTEET

- Andrén, Folke & Granström, Birger & Johansson, Dicken & Stenmark, Arnold (toim.) 1964: *Kemiska växtskyddsmedel 1964*. Lts Förlag.
- Briggs, David & Courtney, Frank 1991: *Agriculture and Environment. The Physical Geography of Temperate Agricultural Systems*. Longman.
- Carson, Rachel 1962: *Silent Spring*. Houghton Mifflin.
- Carson, Rachel 1963: *Äänetön kevät*. (suom. Pertti Jotuni). Tammi.
- Davies, M.E. 1971: Regulation of Histidine Biosynthesis in Cultured Plant Cells: Evidence from Studies on Amitrole Toxicity. *Phytochemistry* (10)4.
- E.R. 1967: Tutkimuksen tuloksia: Ruotsi ensimmäisenä maana maailmassa suosittelee amitrolin käyttöä juolavehneä vastaan kasvavassa kaurassa. *Maatalous* (60)6: 133–134.
- Gaines, Thomas B. & Kimbrough, Renate D. & Linder, Ralph E. 1973: The Toxicity of Amitrole in the Rat. *Toxicology and Applied Pharmacology* (26)1.
- Grigg, David 1992: *The Transformation of Agriculture in the West*. Blackwell.

- Kasvinsuojelu maatilalla ja puutarhassa* (s.a.). Rikkihappo- ja superfosfaattitehtaat Oy, 2. painos.
- Käytännön Maamies* (KM) 1952–1980.
- Lantmannen* 1940–1980.
- Markkula, Martti & Tiittanen, Katri & Vasarainen, Arja 1990: *Torjunta-aineet maa- ja metsätaloudessa 1953–1987*. Maatalouden tutkimuskeskus. Tiedote 2/90. Maatalouden tutkimuskeskus.
- McEwen F.L. & Stephenson, G.R. 1979: *The Use and Significance of Pesticides in the Environment*. John Wiley & Sons.
- Mukula, J. & Ruuttunen, E. 1969: *Chemical Weed Control in Finland 1887–1965*. Annales Agriculturae Fenniae Vol. 8, Supplementum 1. Maatalouden tutkimuskeskus.
- Mukula, Jaakko & Salminen, Martti & Ihamuotila, Mikko 1962: Kuka keksii keinon juolavehnan kurissa pitämiseksi? *Maatalous* (55):9.
- Perkins, J. & Holochuck, N. 1993: Pesticides: Historical Changes Demand Ethical Choices. Teoksessa David Pimentel & Hugh Lehman (eds.) *The Pesticide Question: Environment, Economics, and Ethics*. Chapman & Hall.
- Report of the Amitrole Advisory Committee* 1971: U.S. Department of Agriculture.
- Römer, Hans 1970: Juolavehnan hävittäminen kasvavasta kaurasta. *Leipä leveämmäksi* (18)2.
- Sheail, John 1985: *Pesticides and Nature Conservation: The British Experience 1950–1970*. Clarendon Press.
- Siiskonen, Harri 2000: *Myrkyttäkää, ruiskuttakaa, hävittäkää... Ruotsalaisten ja suomalaisten maatalouden ammattilehtien kasvinsuojeluvalistus 1940–1990*. Historiallisia tutkimuksia 209. SKS.
- Siiskonen, Harri 2002: Silent Spring and the Nordic Agricultural Magazines. *Scandinavian Economic History Review* (50)1.
- Svensson, J.A. & Gummesson, G. 1967: *Amitrol i havre*. Aktuellt från lantbrukshögskolan 107. Lantbrukshögskolan.
- Tiittanen, Katri & Rautapää, Jorma 1979: Torjunta-aineiden käyttö Suomessa. *Suomen Luonto* (38)7/8.
- Torjunta-aineiden kaupan opas* 1977: Kasvinsuojeluseuran julkaisuja n:o 56. Kasvinsuojeluseura.
- Vihola, Teppo 1991: *Leipäviljasta lypsykarjatalouteen: maatalouden tuotantosuunnan muutos Suomessa 1870-luvulta ensimmäisen maailmansodan vuosiin*. Historiallisia tutkimuksia 159. SHS.



## Huolimattomista huuhteluvesistä kansainväliseksi kesto-ongelmaksi

### Maatalouden ravinnekuormituksen historiaa

Kesällä 1925 viisi lehmää kuoli Hollolan Jalkarannan kylässä juotuaan Vesijärven vettä. Kuolemien syy jäi epäselväksi. Kesäkuun lopulla 1928 Vesijärven vedessä alkoi esiintyä poikkeuksellisen runsasta ”kukkimista”. Tilanne paheni heinäkuun alussa ja veden pinnalle muodostui vihreä, paikoin yhtenäinen peite ja samanaikaisesti syvemmat vesikerrokset värjäntyivät ruskean- tai harmaanvihreiksi. Noin 40 nautaa sairastui ja useimmat niistä kuolivat. Tutkimusten jälkeen kuolemien aiheuttajaksi voitiin ensimmäistä kertaa osoittaa myrkylliset sinileväbakteerit.

Tämä varhainen tarina sinilevien vaarallisuudesta sisältää ikään kuin varoituksen tulevaisuuden varalle, sillä 1920-luvulla syinä kukkimiseen olivat Lahden kaupungin likavedet, teollisuuslaitokset ja vilkas laivaliikenne, eivät maatalouden päästöt.

Nykyään sinileväkukinnat Suomen rannikon tuntumassa Saaristomerellä ovat jokavuotinen uutisaihe, mutta vaarallisuudesta huolimatta levien ei voi sanoa uhkaavan ihmisten tai eläinten terveyttä. Levät ovat seurausta ravinnepäästöistä ja niiden seuraus, rehevöityminen, on suurin uhka Itämeren terveydelle.

Rehevöitymisellä tarkoitetaan liiallisen ravinnekuormituksen aiheuttamaa pintavesien ekologisen tilan ja vedenlaadun muuttumista. Rehevöityminen ilmenee muun muassa ravinnepitoisuuksien, etenkin ty-

pen ja fosforin nousuna, kasviplanktonin määrän kasvuna ja lajiston yksipuolistumisena, haitallisina levien massaesiintyminä ja veden happipitoisuuden vähenemisenä sekä näiden seurannaisilmiöinä. Sisävesien rehevöitymisessä fosforikuormituksella on ratkaiseva merkitys, kun taas typpihuuhtoumat rehevöittävät merialueita.

Laajalta ympäristöasiantuntijoiden joukosta kysyttiin 2000-luvun alussa viiden ympäristövaikutuksen: ilmastonmuutoksen, alailmakehän otsonin muodostumi-



*Vesijärven vesi todettu myrkylliseksi. Myrkyllinen syanobakteeri eli sinilevä yllätti pääministeri Sunilan ja useat karjanomistajat Lahden seudulla kesällä 1928. Karjakuolemien aiheuttajaksi arveltiin aluksi myrkkyykeiso kasvia, mutta myöhemmin voitiin ensimmäisen kerran osoittaa se myrkyllisten sinileväbakteerien aiheuttamiksi. Lähde: Etelä-Suomen Sanomat 23.8.1928.*

sen, happamoitumisen, vesien rehevöitymisen ja energiankulutuksen osuuksia Suomen kaikista ympäristövaikutuksista. Tuloksena oli, että ilmastonmuutoksen osuus oli 30 %, mutta heti seuraavana oli rehevöityminen 26 %:n osuudella.

Maatalouden osuus ravinnepäästöistä onkin kasvanut yli puoleen kun asutuksen ja teollisuuden kuormitus eli niin sanottu pistekuormitus on vuosikymmenten määrätietoisen työn ansiosta saatu merkittävästi pienenemään. Maatalouden ravinnepäästöjen määrä kasvoi voimakkaasti erityisesti 1980- ja 1990-luvuilla. Päästöt ovat peräisin etupäässä karjanlannasta ja keinolannoitteista.

Itämeren koko ravinnekuormituksesta Suomen maatalouden osuus on noin neljä prosenttia, mikä tekee päästöistä poliittisesti merkittävän asian. Suomi on kansainvälisessä Itämeren suojelusopimuksessa sitoutunut vähentämään ravinnepäästöjä niin paljon, että maatalouden kuormituksen on vähennyttävä huomattavasti nykyisestä. Tehokkaita keinoja kuitenkin puuttuu ja niitä pohdittaessa olisi hyvä ymmärtää miten ongelma oikein syntyi. Ja jos rehellisiä halutaan olla, kuormituskehityksen ymmärtäminen voisi olla myös osa kestäväää ratkaisua eli ympäristöä pilaamatonta maataloutta. Meillä oli kerran sellainen ja se ruokki kaikki suomalaiset.

## **Ravinteiden huuhtoutuminen vesistöihin ihmistoiminnan seurauksena**

Pysyvä asutus tarvitsee pysyvää ruuantuotantoa, jossa luonnon omia ravinnevirtoja keskitetään ja kasvatetaan. Tähän liittyy väistämättä ravinteiden osittainen päätyminen kaikkien kannalta ei-toivotulle alueelle eli vastaanottaviin vesistöihin.

Pienen vesistön pilaamiseen ei tarvita modernia yhteiskuntaa. Turun tuomiokirkon lounaispuolella sijainnut Mätäjärvi saastui ihmistoiminnan seurauksena jo 1200-luvulla. Kaupunkien rehevöittäviä päästöjä pidettiin ongelmallisina jo sata vuotta sitten: ”rabarberikiisseliä”, totesi Helsingin kaupungin terveydellisten tutkimusten laboratorion vt. johtaja Gustaf Konstantin Bergman Helsingin Töölönlahden sinileväkukinnoista vuonna 1908.

Ajoittain myös maatalous aiheutti merkittäviä ravinnepäästöjä jo ennen teollisia keinolannoitteita ja ”tehotuotantoa”. 1800-luvun lopussa ja 1900-luvun alussa luonnonniittyjen muuttaminen viljelykäyttöön aiheutti väliaikaisesti typpipäästöt, jotka saattoivat olla jopa suuremmat kuin nykyään. Itämerta tuon ajan maatalous ei kuitenkaan pysyvästi saastuttanut.

Nykyaikaisten päästöongelmien lähteille päästään seuraamalla luonnonsuojelun kehitystä. Luonnonsuojelun käsikirjassa (1954) Niilo Söyrinki kirjoitti, että Lammin pitäjän Ormajärvi saastui jo 1950-luvun alkupuolella. Matalaan ja pieneen järveen laskettiin 1920-luvulta 1970-luvulle Lammin kirkonkylän asutuksen ja meijerin sikalan jätevedet. Vastaavanlaisia tapauksia Suomessa lienee ollut kymmeniä, mutta tällaiset huonoista lantaloista ja huolimattomasti käsitellyistä huuhteluvesistä peräisin olevat päästöt eivät vielä olleet laajempina uhkana vesistöille. Uuden vesilain tullessa voimaan vuonna 1962 määrättiin, että yli sadan sian ”suursikalat” olivat ennakoilmoitusvelvollisia ja maatalousviranomaiset saattoivat siten asettaa ehtoja niiden rakentamiselle.

## **Erikoistuminen, voimaperäistyminen ja alueellinen erilaistuminen**

Maatalouden ravinnepäästöjä ei voi tarkastella pelkästään uuden tuotantoteknologian tuomana ongelmana vaan tärkeimmät syyt ovat maataloustuotannon rakenteen muutoksissa, jonka kolme avainkäsitettä ovat maataloustuotannon erikoistuminen, voimaperäistyminen ja alueellinen erilaistuminen.

Ennen teollisten typpilannoitteiden laajamittaista käyttöä nautakarjanpito oli välttämätön osa maatilan ravinnetaloutta eli maasta kasveihin, kasveista eläimiin ja eläimistä maahan kulkevaa kiertoa. Apilanurmi ja siihen liittyvä viljelykierto mahdollistivat silloisiin kasvilajikkeisiin ja tekniikkaan nähden korkean tuotantotason. Tällaisen tuotantojärjestelmän puitteissa Suomi saavutti elintarvikeomavaraisuuden 1950-luvulla ja siis käytännössä ilman teollisia lannoitteita.

Sitten tilanne alkoi muuttua: elintarvikkeita piti tuottaa enemmän ja kustannustehokkaammin. Ihmistyövoimaan ja hevostavetoihin menetelmiin perustuvia tuotantomenetelmiä alettiin kustannussyistä korvata traktoreilla, torjunta-aineilla ja keinolannoitteilla. Keinolannoitteiden käyttöä tuettiin taloudellisesti, mutta aluksi niitä käytettiin ainoastaan lisälannoitteena, ”apulan-tana” karjanlannan rinnalla. 1950-luvulla tuli ensi kertaa mahdolliseksi lopettaa karjanpito ja korvata kaikki karjanlanta keinolannoitteilla. Vähitellen maatalouden rakenne hajosi kahdeksi päätuotantosuunnaksi. Kasvinviljelytilat erikoistuvat tyypillisesti viljanviljelyyn eikä niillä pidetty nurmia. Ne olivat täysin riippuvaisia keinolannoitteista. Nykyään kaksi tilaa kolmesta tilasta on karjattomia.

Vuonna 2011 Suomessa oli noin 22 000 kotieläintilaa, jotka sijaittivat pääasiassa

Lounais- ja Länsi- Suomessa. Kotieläintiloista noin 12 000 oli päätuotantosuunnaltaan lypsykarjatiloja, 4 000 muita nautakarjatiloja, 2 000 sikatiloja ja 700 siipikarjatiloja. Esimerkiksi lypsykarjatilojen määrä on vähentynyt noin seitsemän prosentin vuosivauhdilla jo 35 vuoden ajan. Lypsylehmien määrä on vähentynyt 1960-luvun reilusta miljoonasta lehmästä nykyiseen vajaa- seen 300 000 lehmään. Samaan aikaan monien kotieläintuotteiden tuotanto on moninkertaistunut. Tuotanto on keskittynyt yhä harvemmille tiloille ja suurempiin yksiköihin. Tämä keskittymiskehitys on edelleen käynnissä ja jopa kiihtyvällä tahdilla.

Samalla kun karjatilojen yksikkökoot kasvoivat voimakkaasti, osa tiloista erikoistui tiettyyn tuotantosuuntaan kuten sianlihan tuotantoon tai siipikarjaan. Tuotantosuunnat eriytyivät myös alueellisesti, jolloin syntyi leipä- ja rehuviljaa tuottava vilja-Suomi ja nurmien ja rehuviljan maito-Suomi. Vilja-Suomi on keskittynyt jalostusteollisuuden läheisyyteen Varsinais-Suomessa ja Etelä-Pohjanmaalla. Myös sianliha-, broileri- ja kananmunan tuotanto on keskittynyt sinne. Nautakarja on tasaisemmin jakautunut eri puolille maata eteläisintä Suomea lukuun ottamatta. Tuotanto keskittyy myös vilja-Suomen sisällä: esimerkiksi voimaperäisimmässä kotieläinkunnassa, Vehmaalla Varsinais-Suomessa, oli keskimäärin 1,3 eläinyksikköä viljeltyä peltohehtaaria kohti vuonna 1995. Eläinyksiköitä oli jo 2,3 hehtaaria kohti vuonna 2006. Ravinnetalouden näkökulmasta yksi eläinyksikkö vastaa yhden lypsylehmän tuottaman lannan ravinnemäärää. Vehmaalla suurin osa eläinyksiköistä muodostuu sioista.

Kun karjan määrä on suurempi kuin tilan oma rehuntuotantokyky, pitää rehua ostaa tilan ulkopuolelta. Kotimainen vilja ja muu rehu ei kokonaan riitä nykyisen eläinmäärän ruokkimiseen. Suomessa käytetystä



*Aurajoen rannat ovat suomalaisen kulttuurin, henkisen ja taloudellisen viljelyn vertauskuva. Aurajoen rantamilta löytyvät myös tärkeimmät ravinteiden huuhtoutumiseen vaikuttavat tekijät: luonnostaan hedelmällinen maaperä, rinnerpellot, maatalouden erikoistuminen, alueellinen keskittyminen ja tuotantoteknologian muutokset ja tuotannon voimaperäistyminen – koko maatalouden päästöhistorian tarina. Kuva: Elsa Hietala.*

valkuaisrehusta tuodaan ulkomailta soijarouheena ja rypsipuristeena yli 80 prosenttia, mistä asiasta ei pidetä meteliä kun halutaan korostaa ruoan kotimaisuutta. Rehujen ravinteista päätyy ulosteisiin ja virtsaan iso osa. Ravinnekierroksen näkökulmasta tilan ulkopuolinen rehu on merkittävä ravinteiden lähde peltojen lannoituksessa.

Yksikkökokojen kasvaessa suurten lantamäärien käsittely ja levitys tilalla ja sen lähiympäristössä tuottaa ongelmia. Kotieläintilojen koon kasvaessa myös lannan levitysalan tarve kasvaa. Suuret yksiköt ja lantamäärät rajatuilla alueilla voivat edistää lannan käyttöä esimerkiksi viljelijöiden omistamissa biokaasulaitoksissa tai lannan fraktiointikäsittelyä eli suurissa yksiköissä lantaa voidaan käsitellä uusilla tavoil-

la. Uudet menetelmät vaativat kuitenkin suuria investointeja ja niiden käyttöönotto vie aikaa. Vaikka suurimmat kotieläintilat käyttäisivät tehokasta ympäristönsuojelutekniikkaa, niiden keskittyminen samalle alueelle lisää alueiden kokonaiskuormitusta sekä päästöinä ilmaan että kuormitukseen vesiin.

## **Tuotantoteknologian muutokset kuormituksen aiheuttajana**

### **Lietelantajärjestelmä – lahja ja kirous**

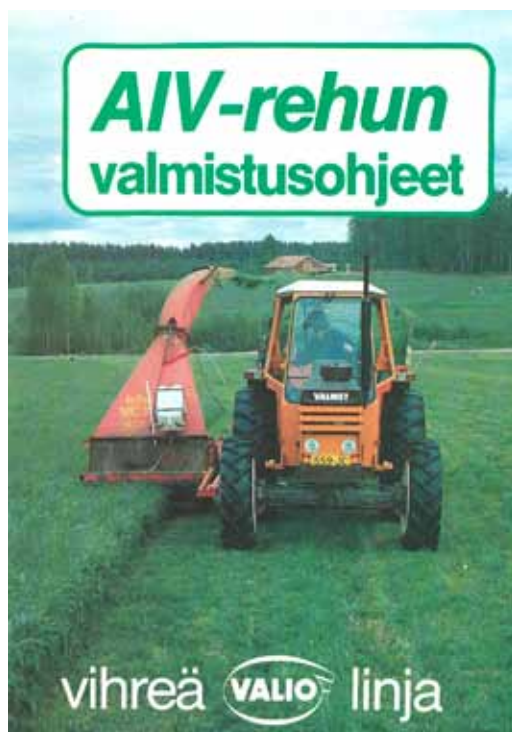
Lietelanta- eli rakolattiajärjestelmä tuli Suomeen 1960-luvun alkupuolella. Sen etuja kuivalantaan verrattuna olivat karjanhoito-

työmäärän väheneminen, hygienian lisääntyminen ja koko karjatalouden kannattavuuden paraneminen, sillä lietelantat edellyttivät suurempia tuotantoyksiköitä. Menetelmää pidettiin parempana myös ravinteiden talteenoton kannalta, sillä lantaan sekoitettu vesi vähensi ammoniakkin haihtumista.

Riittämättömien varastointisäiliöiden puuttuessa lietettä jouduttiin kuitenkin levittämään myös talvella ja suoraan lumen päälle. Ilman nopeaa multausta tai sijoitusta maan sisään liete aiheutti hajuhaittoja ja oli selvä vesistöjen kuormitusriski. Erityisesti tämä tuli esille Aurajoen valuma-alueella, jossa maasto on poikkeuksellisen kaltevaa: alueen noin 32 000 peltohehtaaria noin 15 %:lla kaltevuus ylittää kolme prosenttia. Tätä taustaa vasten onkin ymmärrettävää, mistä koko laajempi keskustelu maatalouden aiheuttamasta vesistökuormituksesta sai alkunsa 1970-luvun alussa.

Turun kaupunginhallitus vaati vesihallintoa tiukentamaan vaatimuksia Aurajoen suojelulle jo vuonna 1977, sillä lumen sulamisen aikaan kaupungin vedenhankinta oli vaikeuksissa. Bukeeta kuvaa Aurajokityöryhmän mietintö (1987) seuraavasti: ”Tavanomaista hajua Aurajoen vedessä voidaan luonnehtia maamaiseksi, mutta myös lanta- maista hajua tai ammoniakkin hajua esiintyy keväisin pintavalumien mukana tulleiden lietelantamäärien ollessa suurimmillaan.”

Aurajokityöryhmän mietintö toteaa, että 1980-luvun puolivälissä talvilevitystä harjoitettiin enää harvoin, koska uusissa ja peruskorjattavissa karjatalousrakennuksissa oli poikkeuksetta rakennettu koko vuoden varastointiaikaa vastaavat säiliöt. Nykyään (vuonna 2011) noin 85 prosentilla sikaloista ja noin joka toisella lypsykarjatilalla on lietelantajärjestelmä. Suurimmalla osalla levitysalaa lietelanta levitetään pintaan ja mullataan. Vasta noin kolmanneksella ti-



*Vibreän linjan mukaista säilörehua kutsuttiin AIV-rehuksi, vaikka tuotantotapa monin kohdin poikkesi professori Virtasen menetelmästä. Alkuperäinen AIV-rehu perustui apilavaltaisiin nurmiin, joiden viljelyssä ei tarvittu keinolannoitetyyppeä. Myös vibreän linjan mukaisessa tuotannossa käytettyä muurabaishappoa oli helpompaa ja turvallisempaa käsitellä kuin alkuperäisen AIV:n mineraalibappoja. Kuva: Valion säilörehuoppaan kansi vuodelta 1984.*

loista liete sijoitetaan suoraan maahan. Viidennestä levitysalasta ei mullata lainkaan. Lietteen syyslevitys ilman multausta on edelleen sallittua, mutta siihen suhtaudutaan yhä kriittisemmin. Lietelannan levittäminen tulisi tehdä suoraan ravinteita imevään kasvustoon, sillä levitys kasvukauden jälkeen on kuormitusriski.



## Vihreän linjan puristemehukestit

Artturi Ilmari Virtasen mukaan nimetty AIV-säilörehu kehitettiin jo 1920-luvun loppupuolella, mutta AIV:ksi säilötyн nurmirehun osuus jäi vaatimattomaksi. Keinolannoitetyypen tultua yhä halvemmaksi mahdollistui korkeatuottoinen nurmiviljely ilman apilaa. Hapottimella varustetun niittosilppurin käyttöönotto 1960-luvun loppupuolella antoi todellisen potkun säilörehutuotannon leviämislle. Tuotantotapaa, jossa säilörehutuotanto perustui heinävaltaisiin nurmiin ja suuriin keinolannoitetyypimääriin, kutsuttiin ”vihreäksi linjaksi”.

Alkuperäinen AIV-rehu tehtiin pääosin tuotantorakennusten yhteydessä oleviin siloihin eli AIV-torneihin. Vihreän linjan myötä rehua useimmiten varastoitiin pelloilla maapohjaisissa aumoissa, joista puristenesteet, ”puristemehut”, pääsivät hal-

litsemattomasti ympäristöön. Ennen vuotta 1995 rehuauman pohjaa ei tarvinnut suojata mitenkään. Tonnista rehua syntyy noin 150 litraa puristenestettä, joka vesistöön joutuessaan on päästöpommi. Sen biologinen hapenkulutus on noin 200 kertaa suurempi kuin puhdistamattoman jäteveden.

Kesäinen säilörehun teko rasitti Keski-Pohjamaalla Kalajoen sivujoen Malisjoen vesiä niin näkyvästi, että haastatelluista 72 taloudesta vain kaksi ei ilmoittanut havainneensa muutoksia vedessä. Eipä ihme, että jokiveden laatu todettiin suurimalta osaltaan välttävaksi tai huonoksi.

Niin sanottu nitraattiasetus vuodelta 2000 velvoittaa viljelijän ottamaan talteen myös säilörehun valmistuksessa syntyvän puristenesteen ja varastoimaan sen tiiviissä säiliössä. Nykyisin aumat ovat kuitenkin lähes hävinneet ja tuorerehu tehdään esikui-vattuna siloihin tai 1990-luvulla yleisty-



*Vihreän linjan myötä rehua useimmiten varastoitiin pelloilla maapohjaisissa aumoissa, joista puristenesteet, ”puristemehut”, pääsivät hallitsemattomasti ympäristöön. Ennen vuotta 1995 rehuauman pohjaa ei tarvinnut suojata mitenkään. Kuva: Valion säilörehuopas 1984.*

neisiin pyöröpaaleihin, ”lehmänmuniin”, joista ei ole päästöjä ympäristöön.

1970-luvun puolivälissä puristenesteen arvioitiin muodostavan kolmanneksen Suomen karjatalouden ravinnepäästöistä. Säilörehun puristenesteen aiheuttamat vesistö-päästöt ovatkin esimerkki ongelmasta, joka katosi kuin itsestään uuden teknologian käyttöönoton myötä.

## Voi Pee eli vanhojen syntien painolasti

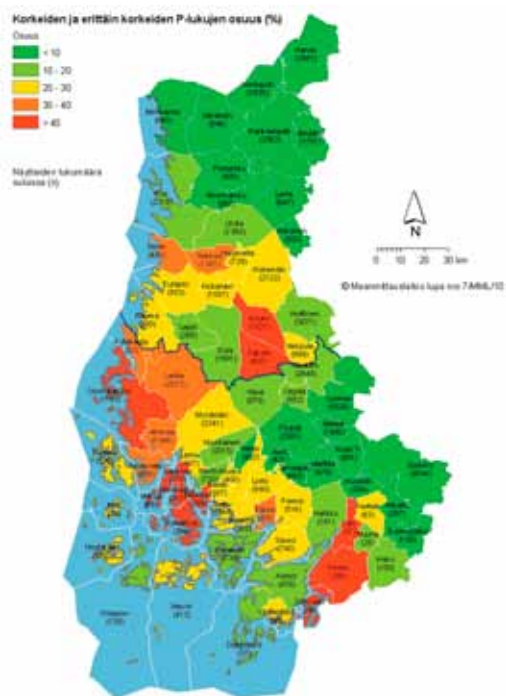
Edellä on kuvattu maatalouden ravinnekuormituksen taustatekijöitä lähinnä eläintuotannon näkökulmasta. Laajavaikutteisina ja pitkäikäisinä vesistöjen kuormittajina ovat kuitenkin peltoon vähitellen kerääntyneet ravinteet, erityisesti fosfori. Pääosa eteläsuomalaisilta pelloilta poistuvasta fosforista kulkeutuu vesiin maa-ainekseen sitoutuneena, erityisesti syksyllä ja keväällä maan ollessa muokattu. Esimerkiksi Suomenlahden rannikon ja Saaristomerren valuma-alueiden pelloista suurin osa on savimaita, joilla viljellään viljaa. Tällaisilta alueilta tuleva fosforikuormitus kasvaa eroosion voimistuessa ja maan ravinnepitoisuuden kasvaessa.

Jo ennen toista maailmansotaa aloitettu keinolannoitus superfosfaatilla ja muilla teollisilla fosforilannoitteilla alkoi vähiten parantaa Suomen luontaisesti fosforiköyhien peltojen ravinnetilaa. Kun viljavuustutkimuksia alettiin tehdä laajemmalla mittasella 1950-luvun loppupuolella, oli peltojen keskimääräinen liukoisin fosforin pitoisuus eli P-luku 5 mg/l eli välttävällä tasolla.

Fosforia alettiin käyttää pelloilla yhä suurempia määriä ja kasvinviljelyoppaat muistivat mainita, ettei kaksin- tai nelinkertainenkaan ylilannoitus ollut vaaraksi. 1970- ja 1980-luvuilla lannoitefosforia käytettiin vuosittain noin 30 kg/ha. 1980-luvun puoliväliin mennessä keskimääräinen

fosforiluku oli noussut kahteentoista eli tyydyttävälle tasolle. Samaan aikaan pelloista poistui sadon mukana fosforia vain noin 12 kg/ha, joten keinolannoitteiden ja karjanlannan ravinnemäärästä jäi ylijäämää parikymmentä kiloa joka vuosi.

Peltojen fosforitilan tavoitteena normaali-tilajelyssä on viljavuusluokka ”tyydyttävä”. Vasta neljännes pelloista on nykyisin tällä tasolla, mutta noin viidenneksellä pel-



*Viljelykasvien tarpeeseen nähden liiallisen fosforilannoituksen seurauksena peltojen fosforipitoisuus on noussut paikoin niin korkeaksi, että pelloilla on fosforia varastoituneena kasveille useiksi vuosiksi eteenpäin. Kartta esittää fosforilukultaan korkeiden ja arveluttavan korkeiden maanäytteiden osuutta Satakunnan ja Varsinais-Suomen kunnissa vuosina 2001–2005 Viljavuuspalvelu Oy:n (2010) aineistojen perusteella. Lähde: Tebo-bankeen julkaisu 4/2010.*

loista on fosforiluokitus ”hyvä”, mikä on ympäristön kannalta liikaa ja vanha fosfori on vaarassa huuhtoutua.

Vuonna 1990 käyttöön otettiin lannoitevero, jota korotettiin useamman kerran. Kahdessa vuodessa fosforilannoitus väheni kolmanneksen, mikä oli enemmän kuin mitä taloudellinen optimi olisi edellyttänyt. Verolla oli siis sekä taloudellinen että psykologinen vaikutus. Vähentynyt fosforilannoitus ei vaikuttanut satotasoon, mutta näkyi heti parantuneena fosforitaseena. Tase alkaa olla alueellisesti lähellä nollaa eli tällä hetkellä maasta poistuu fosforia enemmän kuin sinne lannoituksen mukana lisätään. Peltojen fosforiluku ei kuitenkaan laske nopeasti, vaikka fosforin käyttömäärä vähenee.

Jälkiviisaasti on helppo todeta, että maa-

talouden ravinnepäästöt johtuvat merkittävältä osin vanhoista synneistä eli 1970- ja -80-lukujen yllannoituksesta. Vaikka nykyisin peltojen ravinnetaseet ovat jokseenkin kunnossa, eli sadon mukana kerätään peltoon levitetyt ravinteet, on maaperässä yhä niin paljon varastoa, että sen huuhtoutuminen ei lopu vielä pitkään aikaan.

Vuonna 2007 alkaneen ja vuonna 2013 päättyvän ympäristötukikauden toimet tarkensivat edelleen kasvien lannoitusmääriä ja kiristävät lannan lannoituskäytön ehtoja. Lannoitefosforin käyttö on vähentynyt huomattavasti, ja eläinten lannan ravinteet otetaan huomioon entistä tehokkaammin ja tarkemmin lannoituksessa. Vesistöjen ravinnekuormitus ei kuitenkaan ole vähentynyt vastaavasti.

## LÄHTEET:

Anttila, R. 1969: Navetta uudistuu. *Koetointa ja käytäntö* 26, 9.

Forsius, Arno. 1987: Vesijärven myrkylliset sinilevät vuonna 1928. *Päijät-Hämeen tutkimusseuran vuosikirja 1987*.

Jokela, Sinikka & Hongell, Liisa 1980: Säilörehun, perustemehun ja muun hajakuormituksen vaikutus Malisjoen veden laatuun. *Ympäristö ja terveys* 1.

Kauppi, Lea 1992: Maatalouden vesistökuormitus. *Maatilaballinnon aikakauskirja* 1.

Laakkonen, Simo 2001: *Vesien suojeleminen syntyy: Helsingin ja sen merialueen ympäristöhistoriaa 1878–1928*. Gaudamus.

Nieminen, Lasse 1987: Kotieläinrakennukset. Teoksessa Näri, O. (toim.) *Koneellistuva maataloutemme*. Valtion Maatalousteknologian Tutkimuslaitos.

Nissinen, Ari (et al.) 2006: Uusi väline kulutuksen ympäristövaikutusten havainnollistamiseen. *Ympäristö ja Terveys* 6/2006.

Rekolainen, Seppo (et al.) 2006: Rehevöittävän kuormituksen vähentäminen. Taustaselvitys osa I. Vesien suojeleminen suuntaviivat vuoteen 2015. *Suomen ympäristökeskuksen raportteja* 22.

Salmi, Pasi & Kulmala, Airi & Lillunen, Anu & Koskinen, Joni 2010: Karjanlannan typpi- ja fosforimäärät sekä niiden jakautuminen Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa. Teho-hankkeen julkaisuja 4/2010.

Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000).

Vuorisalo, Timo & Myllyntaus, Timo 2011: *The Dirty Old Days – A Glimpse of Turku's Environmental History*. Encounters of Sea and Land the 6th ESEH Conference Turku, Finland, 28 June – 2 July 2011 Hand Programme and Abstracts.

Ympäristöministeriö 1987: *Aurajokityöryhmän mietintö*. Ympäristöministeriö, Ympäristön- ja luonnonsuojeluosasto.





*Tasaikäistä talousmetsää kuivalla kasvupaikalla Kesälabden Lakovaarassa kesällä 2011. Kuva: Ismo Björn.*



## Metsä kertoo historiaa

Metsä määrittelee suomalaista maaseutumaisemaa. Maataloudella ei Suomessa ole niin keskeistä asemaa maiseman kannalta kuten muualla Euroopassa yleensä. Suomi on metsien maa, ja metsämaisemasta voi kukin halutessaan lukea suomalaisen metsänkäytön muutokset. Suomesta tuskin löytyy paikkaa, jota ihminen ei olisi kolunnut ja jollain tavoin muuttanut. Menneisyys, tieto ja tunne metsämaiseman historiallisista kerroksista ovat osa suomalaisen metsän tenhoa. Menneisyyden jäljet antavat metsämaisemalle ajallista perspektiiviä ja historiallista jatkuvuutta. Eräs maiseman arvon mittareista on ajallisten kerrostumien moninaisuus. Vaikka esihistorian ajan ihmisen metsänkäytöstä ei juuri merkkejä ole, jo tieto, että jossain on sijainnut kivikautinen asumus tai pyyntipaikka, lisää metsän tunnearvoa.

Suomalainen maaseutumaisema on nostalginen. Suomalaista maisemakuvaa hallitsevat runoilijoiden ja taidemaalareiden jo 1800-luvulla esiin nostamat kuvat maaseudun kulttuurimaisemasta. Metsiin raivatut vanhat kaskimaat, hakamaat ja laitumet ovat osa nykyistä maisemansuojelua. Kirveen, tulen, karjan ja auran avulla syntyi maisema, jota tänään kutsutaan perinnemaisemaksi. Vanha tuotannollinen maatalousmaisema on nykyistä esteettistä maisemaa. Elämäntapa, joka sen synnytti, on kadonnut. Perinnemaisema on kulttuurimaisemaa ilman tuottavaa ihmistä. Perinnemaisemien suojelussa on kyse toiminnasta, jolla luonnon omia muutosprosesseja kuten puiden ja pensaiden kasvua pyritään estämään.

Metsämaisemaa ei sen keskeisyydestä huolimatta ole määritelty suomalaisiksi perinnemaisemaksi. Aivan yhtä oikeita suomalaisia perinnemaisemia kuin peltoaukeat, hakamaat ja niityt, olisivat ojitetut suot, avohakkuualat ja vesakkomyrkytysalueet. Jokainen niistä kertoo oman aikansa metsäkulttuurista. Osin negatiivisista mielikuvista huolimatta ne ovat olleet keskeinen osa suomalaista toimeentuloa ja kansallista taloutta.

### Luonnonmetsä palaa, lahoaa ja uudistuu

Ihminen on muokannut metsää alati voimistuvilla välineillä saadakseen siitä mahdollisimman suuren hyödyn. Metsän kulttuurimaisema on sidoksissa ihmisen talouteen ja toimiin. Metsän luonnonmaisema on luonnon omien muutosvoimien piirissä. Kulttuurin rajamerkit paikantuvat alkujaan metsänreunaan, vainion ja erämaan rajalle. Metsän raivaaminen pelloksi ja niityksi kertoi hengissä pysymisestä ja vaurastumisesta. Metsämaisema muuttui vähitellen viljelijän ja sadonkorjaajan näköiseksi. Näkyvimmillään ihmisen jäljet, kuten kaskenpoltto, lehdesten keruu, laiduntaminen ja hakkuut olivat kylien ja liikennereittien läheisissä metsissä, mutta metsämaiseman kokonaisilmettä ei ihminen ennen konevoimaa pystynyt järkyttämään. Jatkuvasti lisääntyneistä hakkuista huolimatta Suomen peitti vihreä havuturkki.

Metsäpalot, myrskyt ja muut häiriötekijät olivat olennainen osa luonnonmetsien

normaalia kiertokulkua. Ne loivat metsään uudentyyppistä avointa maata. Luonnonmetsissä tapahtui erilaisia häiriöitä monenlaisissa tilamittakaavoissa ja aikajännteillä, muutamien puiden kaatumisesta laajoihin metsäpaloihin. Metsäpalojen välinen aika saattoi vaihdella muutamista vuosista satoihin vuosiin. Suurin osa metsäpaloista oli pieniä, muutaman hehtaarin suuruisia, vähäisiä pintapaloja. Vain poikkeuksellisissa oloissa tuli saattoi nousta puiden latvuksiin ja muodostua laajaksi latvapoloksi. Suomen tunnetuin metsäpalo on Tuntsan suurpalo vuonna 1960, joka poltti metsää 120 000 hehtaaria Suomen ja Venäjän rajalta.

Palot vaikuttivat luonnontilaisten metsien rakenteeseen ja kehittymiseen. Ne olivat tärkeitä monimuotoisuuden kannalta, sillä tuli loi nopeasti uusia resurssien ja rakenteiden yhdistelmiä, joita moninainen lajisto saattoi hyödyntää. Jotkut kasvit ja hyönteiset ovat erikoistuneet elämään paloalueilla. Paloalueen liepeille jäi palamattomia maastonkohtia, joilla säilyi alkuperäisiä kasveja ja eläimiä. Metsäpaloissa pienet puut yleensä kuolivat, mutta isot todennäköisesti selvisivät hengissä. Myrskyissä tilanne oli päinvastoin.

Metsäpaloja on ollut niin kauan, kun metsää on kasvanut. Ihminen vaikutti alusta alkaen metsäpalojen esiintymiseen. Moni metsäpalo sai alkunsa kytämään jääneestä metsästäjän tai kalastajan nuotiosta. Kasviviljely- ja tervanpoltto moninkertaistivat metsäpalojen määrän. Viime vuosisatoina metsäpalot ovat olleet lähes poikkeuksetta ihmisen aikaansaamia. Väestön kasvu, pysyvä asutus ja siihen liittyvä metsänkäyttö muuttivat paloja siten, että metsää paloi aiempaa useammin, mutta palojen keskimääräinen ala pieneni.

Ekologisesti ajatellen kaskenpoltto, ja sen aiheuttamat metsäpalot eivät olleet luonnonmetsälle ongelma. Ongelmalliseksi

metsäpalot muuttuivat vasta, kun hakkuiden myötä metsäpaloille luotiin kokonaan uudet olosuhteet. Ihmistoiminta, hakkuut, metsiin jätetyt hakkuutähteet ja lisääntyneet ojitukset kuivattivat metsää ja palovaara kasvoi. Hakkuiden jälkeiset metsäpalot poikkesivat luonnonmetsissä tapahtuneista paloista ja metsän toipuminen paloista oli hitaampaa.

Luonnonmetsässä oli eliöstölle tarjolla runsaasti erilaista puuainesta. Lahopuu oli keskeinen osa luonnonmetsän rakennetta. Lahopuuhun liittyvään lahottajien ja hajottajien joukkoon kuuluu lukemattomia hyönteislajeja, sieniä, jäkäliä, sammalia ja niiden varassa eläviä eläinlajeja. Lahopuusta riippuvaisia lajeja arvioidaan olevan vähintään viidennes kaikista metsälajeista. Monet lahopuulla elävät lajit vaativat tiettyä puulajia, joko pysty- tai maapuuta, ja sopivassa lahoamistilassa olevaa puuta tai järeitä runkoja. Nykyisissä talousmetsissä ei järeitä lehtilahopuita, keloja tai pitkälle lahonneita maapuita ole juuri lainkaan.

## Kaskimetsää ja laidunta

Suomalaiset hyödynsivät metsää monipuolisesti. Metsä tarjosi suojaa, lämpöä, rakennus- ja tarvepuuta, ruokaa ja laidunta. Lähes kaikki tarvittava saatiin metsästä. Puuta kului etenkin lämmittämiseen. Polttopuu oli metsän merkittävin käyttömuoto vuosisatojen ajan. Puun teollinen käyttö alkoi voimistua 1600-luvulla. Teollisen käytön vaikutukset metsässä saattoivat olla paikallisesti merkittäviä, mutta kokonaisuuden kannalta ne olivat vähäisiä.

Metsänkäytön alueellisen erilaistumisen vuoksi Suomi voitiin viimeistään 1800-luvun alussa jakaa kotitarve-, hiilenpoltto-, terva- ja sahapuu-Suomeksi. Eri käyttötapojen myötä maisemasta puuttuivat maan



*Elämä puussa jatkuu, vaikka itse puu olisi kuollut. Maatuva puu tarjoaa ravintoa ja elämisen edellytykset lukuisille lajeille kymmeniksi vuosiksi. Maapuu Kesälahden Lakovaarassa juhanusaaton valossa 2011. Kuva: Ismo Björn.*

eri osissa milloin heleät koivikot, milloin jykevät hongikot. Tervan, lankkujen ja muiden metsätuotteiden kansainvälisen kysynnän kasvu näkyivät metsämaisemassa, mutta suurin osa maasta oli kuten vuosisatoja ennen havumetsien peitossa. Metsämerestä erottui ihmisen raivaamaa viljelymaata. Kasketut alat muodostivat saarekkeitä kaskeamattoman metsän keskelle.

Itä-Suomi oli laajasti kaskettu. Länsi-Suomessa kaskeaminen oli vähäisempää, mutta kaskiviljelyä harjoitettiin myös siellä. Huhtakaskitekniikka mahdollisti asutuksen levittäytymisen Sisä-Suomen karuihin, happamiin havumetsiin. Itäsuomalainen kaskimaisema oli kylien läheisyydessä avara. Vaaran laelta saattoi nähdä eri ikäis-

ten metsien, kaskiahojen ja vainioiden yli. Läheisten vaarojen ja mäkien laella oli harmaita asumuksia ja kyliä. Yksittäisiä havupuita ja kookkaita lehtipuita kasvoi kaskilohkojen välisillä kivikkoisilla, kallioisilla tai muuten viljelykelvottomilla aloilla.

Kaskenpolttajat loivat uusia maisematyyppejä. Huhtaviljely muutti kuusikoita koivikoiksi. Kuusen vähenemistä edesauttoivat kaskista karanneet metsäpalot ja osaltaan myös havujen otto. Kuusen kuori ei kestänyt tulta yhtä hyvin kuin männyn ja maan pinnalla olevat juuret vahingoittuivat herkästi. Palo tuhosi kuusen, mutta järeä honka saattoi selviytyä. Lehtipuut hyötyivät kaskenpoltosta ja niin haapa, koivu ja leppä saivat elintilaa. Tiheää kaskikiertoa sieti parhaiten leppä.

Kaskeamisen ja metsälaidunnuksen seurauksena kylien ympäristössä oli selvästi toisistaan erottuvia kasvillisuusvyöhykkeitä. Tiheimmin kasketut maat muuttuivat lepikoiksi. Leppävyöhykkeen ympärillä oli vyöhyke, jossa kasvoi koivua. Sen jälkeen tulivat kasketut mäntymetsät ja kauimpana alkoivat kuusikot. Kaskenpoltton loputtua puulajivyöhykkeet vähitellen katosivat, mutta harmaaleppä oli pitkään vallitsevin puulaji viljelysten tuntumassa.

Metsään raivatussa kaskessa kasvoi viljan joukossa horsmaa, siankärsämöä, peltovalvattia ja ahusolaheinää. Viljasadon jälkeen ilmestyivät seuraavina kesinä kylä- ja niittynurmikka, nurmilauha ja timotei, joten kaskiahot olivat erinomaisia laidunmaita. Laiduntaminen puolestaan synnytti ahot.

Kaskiviljelysten äänimaisemassa kuuluivat kesäisin kiurun ja pensastaskun laulut. Ahoilla menestyivät västäräkki ja metsäkivinen. Lehtipuiden kasvaessa ilman täytti pajulinnun, peipon, lehtokertun ja punakylkirastaan viserrys.

Metsälaitumet tarvitsivat aitoja. Vanhaan suomalaiseen kylämaisemaan kuulu-

vat kaikkialla risteilevät puiset aitarivistöt. Metsät olivat täynnä eläinten tallomia polkuja. Metsissä laiduntanut karja söi lehdet ja nuoren puuston kylien läheltä, joten kylämaisema avartui lisää. Myös lehdesten taittaminen jätti jälkensä maisemaan. Lehdestäminen synnytti rehevien maiden lehtoniittyjä. Lehtoniittyjen lintutiheys oli poikkeuksellisen suuri. Lehtoniittyjä muistuttivat hakamaat, joissa lehtipuita oli harvassa. Maa rikastui lehtipuiden karikkeista, karjanlannasta ja riittävästä valosta. Niittymäisille aloille syntyi rehevää aluskasvillisuutta. Kalkkiperäisille maille syntyi lettoniittyjä.

Metsälaidunnus esti tehokkaasti kuusen kasvun. Kuusta muutenkaan ei suositettu, sillä kuusikot eivät soveltuneet laiduntamiseen. Metsälaiduntamisen loppuminen muutti suomalaista maaseutumaisemaa. Riukuaidat kävivät tarpeettomiksi ja lahosivat metsiin. Sinne jäi ruostumaan myös kilometreittäin piikkilankaa. Kun karja ei enää kulkenut metsissä syömässä aluskasvillisuutta ja puiden alaoksia, metsät tihenivät. Maisemasta katosi viimeistään 1900-luvun puolivälissä peltoaukeiden ja varsinaisen metsän välinen laitumien muodostama valoisa metsävyöhyke. Lehmäpolut kasvoivat umpeen.

Talonpoikaisen metsänkäytön jälkiä, kaskeamisen jäljiltä laajoja metsättömiä alueita, harsintahakkuuiden jälkiä ja puustollisesti heikottuottoisia maita on kauhisteltu myöhemmässä kirjallisuudessa ja tutkimuksissa. Totuus oli toinen, jos asiaa tarkastellaan luonnon toiminnan kannalta, sillä mitään peruuttamatonta ei metsissä ollut tapahtunut. Kylien ja teiden ympäristöt olivat 1800-luvulla laajalti kaskettuja ja jopa aukkoina, mutta kauempana teistä alkoivat metsät. Uusi metsä palasi kasketuille aloille. Metsän ekosysteemi palasi vähitellen ennalleen ihmisen sitä kiirehtimättä ja puiden kasvua jouduttamatta.

## Varhainen teollinen metsänkäyttö tarvitsi puuta

Metsän teollinen hyödyntäminen jätti pysyvät jälkensä suomalaiseen metsään. Puuta sahattiin laudoiksi ja lankuiksi, puuta tarvittiin rautaruukkien lämmön lähteiksi, puusta valmistettiin tarvekaluja vientiin ja puusta veistettiin laivoja. Kaikenlaiselle puulle yritettiin löytää hyötykäyttöä. Vanhat kaskikoivikot pyrittiin saamaan teolliseen käyttöön. Kruunun virkamiehet patistelivat kansaa potaskanpolttoon 1600-luvulta lähtien. Koivun tuhkasta tehtyä potaskaa eli kaliumkarbonaattia tarvittiin lasinvalmistukseen. Potaskanpoltto laajeni 1700-luvulla Pohjanmaan rannikolta Sisä-Suomeen, mutta kysyntä väheni 1800-luvun alussa, sillä lehtipuupotaskalle oli keksitty korvaavia tuotteita. Potaskanpolton merkitys metsämaisemassa oli vähäinen, mutta tervaspuiden hankinta hävitti laajoilta aloilta männiköt. Moreenimaat kuivia kankaita myöten kuusettuivat. Tervaa poltettiin pisisimpään Kainuun karuilla mäntykankailla, joiden puusto kelpasi tervanpolttoon, mutta joissa kaski- ja muu viljely olivat kannattavuuden rajoilla.

Ensimmäiset vesisahat perustettiin Suomeen jo 1500-luvulla. Varhaisten sahojen vaikutus metsiin oli pistemäinen. Sahojen lähialueilta ja hyvien kulkuyhteyksien varsilta kaadettiin ainoastaan suurimmat hongat. Kansainvälisen tukkipuun kysynnän kasvun myötä 1600- ja 1700-lukujen pienen mittakaavan teollisesta käytöstä ja monipuolisesta talonpoikaisesta metsänkäytöstä moninaisine tarvepuineen siirryttiin 1800-luvulla suuren mittakaavan yksipuoliseen metsänhyödyntämiseen. Saha-tavaraa ryhdyttiin hakkaamaan metsistä, joissa ihmisen vaikutus oli ollut vähäinen. Puusta otettiin alkujaan talteen vain paras osa. Metsistä otettiin irti se, mitä sen ajan

menetelmillä irti saatiin. Hakkuumuotona oli hirrenharsinta eli määrämittapaiminta, minkä vuoksi metsiin jäi vielä kohtalaisen suuria puita. Hakkuut eivät juuri vaikuttaneet kuusten ja lehtipuiden elinkaareen ja lahoppuujatkumoon. Sahapuuhakkuut säästivät sellaista lajistoa, joka puuttui myöhempien aikojen talousmetsistä.

Selluloosa- ja paperiteollisuuden synty 1900-luvun alussa muutti hakkuuta. Metsistä ryhdyttiin hankkimaan myös pientä puuta, pinotavaraa. Hakkuualat kasvoivat ja ulottuivat yhä kaukaisempiin metsiin.

Alueluovutusten mukana Suomi menetti runsaasti metsäteollisuuden yksiköitä, sahoja, selluloosa- ja paperitehtaita. Sotakorvausten maksamisen jälkeen metsäteollisuuden tuotanto kasvoi 1950-luvulla voimakkaasti. Suomeen rakennettiin lukuisia uusia tehtaita ja entisiä laajennettiin. Uudet tehokkaat paperikoneet tarvitsivat lisää puuta. Raakapuunvienti kääntyi puun tuontiin, mutta tuonnin varaan ei tehtaiden tulevaisuutta kannattanut laskea. Puuta oli saatava markkinoille aiempaa enemmän, nopeammin ja tehokkaammin. Harsintahakkuista siirryttiin 1950-luvulla suuriin pääte- eli avohakkuisiin. Metsää ryhdyttiin uudistamaan voimakkaasti. Suomen metsiä ryhdyttiin muuttamaan teolliseksi metsäksi. Metsän ensisijaiseksi tehtäväksi määriteltiin kasvaa puuta teollisuuden käyttöön.

## Luonnonmetsä muuttuu teolliseksi

Metsäluonnon kannalta laajat aukot olivat uudenlainen ilmiö. Hakkuut vaikuttivat sekä metsän lajimääriin että kasvien peittävyteen. Mitä viljavampi metsämaa oli, sitä enemmän kasvillisuus hakkuun jälkeen muuttui. Hakkuualoja ei voitu verrata luontaisen häiriön kuten palon aiheut-

tamiin aukkoihin, sillä avohakkuualalta puuttuivat monet lajit, jotka esiintyivät luonnonmetsissä uusiutumisen alkuvaiheen paahteisissa metsissä, joissa oli runsaasti hiiltynyttä lahoppuuta ja järeää kuollutta puuta. Avohakkuualoilta vietiin kaikki puut pois. Avohakkuun seurauksena mustikkatyypin metsissä alkuperäisen lajiston peittävyys laski sadasta jopa alle kymmenen prosenttiin. Välittömästi hakkuun jälkeen avohakkuualalla oli vielä vanhan metsän kasvillisuutta, mutta valon, lämmön ja kosteuden muuttuessa vain osa vanhoista lajeista jäi henkiin, osa taantui. Hakkuualalle saattoi kivien ja kantojen tyviin jäädä joitain suojaisia ympäristöjä, joissa muutama varjoa vaativa laji mahdollisesti säilyi.

Kun puusto ei enää kilpaillut ravinteista, niitä vapautui aluskasveille. Hakkuutahteiden maatuessa ravinteita vapautui lisää. Tuulen mukana leviävistä ja maaperässä olevista siemenistä ja maavarsista nousi ns. pioneerikasveja ihmisten paljastamille laikuille. Tyypillinen pioneerilaji oli nopeasti leviävä maitohorsma. Sen esiintyminen kymmenkertaistui 1950-luvun tasosta vuoteen 2000 mennessä. Maitohorsma hyötyi niin hakkuista, ojituksesta, muokkauksesta kuin lannoituksesta. Nuorissa metsissä viihtyivät myös valoa vaativat vadelma, metsälauha, metsäkastikka ja kielo, mutta esimerkiksi vanamo ja mustikka taantuivat. Hakkuut vaikuttivat erityisesti voimakkaasti sammallajistoon. Metsäkerrossammal väheni. Puuston haihduttavan vaikutuksen poistuessa pohjaveden pinta nousi, joissain matalissa maastokohdissa se saattoi johtaa soistumiseen.

Avoin ja puoliavoin maasto ja heinäkavillisuuden lisääntyminen kasvattivat hetkellisesti myyräkantaa, ja näitä syövien lajien kuten kettujen, kärppien ja lumikkojen määrä kääntyi kasvuun. Pikkueläimiä saalistavat petolinnut saivat muutaman



vuoden ajan runsaasti ravintoa. Kyy hyötyi niin lämmön kuin ravinnon lisääntymisestä. Ruohon ja heinän jälkeen hakkuualalle nousi lehtipuuvesakko. Se tarjosi ravintoa jäniksille ja hirville. Hakkuuiden seurauksena avomaiden ja pensaikkojen linnut saivat lisää tilaa. Avohakkuualoilla pesivät pajulintu, hernekerttu, punavarpunen, pensastasku. Linnuista runsastuivat myös västäräkki, kivitasku ja niittykirvinen. Harvapuiseissa metsässä viihtyivät metsäkivinen ja punakylkirastas.

Laajat ja yhtenäiset hakkuut hajottivat vanhojen metsien mikroilmaston ja monet käävät menettivät elinmahdollisuutensa, mutta harvennushakkuissa ja kuljetuksissa vahingoittuneista puista löysi juurikkääpä hyvän kasvualustan. Selkärangattomista menestyjä oli muun muassa tuoreissa kannoissa elävä tukkimiehentäi. Avoimilla ja lämpimillä mailla viihtyviä selkärangattomia olivat horsman kukissa viihtyvä seitsenpistepirkko, lehtipuiden kirvoja käyttävät kimalaiskuoriaiset ja erilaiset muurahaiset. Samoin lisääntyivät eräät perhoset. Hakkuista kärsivät puolestaan vanhoissa metsissä viihtyvät lajit, kuten metsämyyrä ja orava. Linnuista taantuivat metsälajit, esimerkiksi tiaiset, hippiäinen, ja käpylinnut.

Kaikkein eniten hakkuut vaikuttivat puiden rungoilla, metsäpohjassa ja etenkin lahopuilla eläviin lajeihin. Tavallinen metsänkävittäjä huomasi avohakkuun vähentävän sienisatoja. Yhden puulajin metsiköissä sieniä oli vähemmän kuin sekametsissä. Ihminen muutti toimillaan luontoa nopeasti ja järjestelmällisesti. Muutosnopeus ja muutoksen laajuus olivat moninkertaisia luonnon omiin prosesseihin verrattuna.

## Muokkauksen vaikutukset metsälajistoon

Avohakkuun jälkeen metsän puuntuotto-kyky pyrittiin hyödyntämään nopeasti. Jotta puun siemenille saataisiin sopiva itämisalusta, avattiin kivennäismaata. Metsänviljelyssä se helpotti kylvötyötä ja uudistamistavasta riippumatta se ehkäisi pintakasvillisuuden kilpailua puuntaimen kanssa. Miesvoimin maapintaa oli rikottu jo 1900-luvun alussa, mutta metsämaan muokkaus oli 1950-luvulle saakka lähinnä kylvöruutujen tekoa. Lepikkoon kaivettiin kuoppa, koivikkoon tuotiin täytemaata. Maatalustraktorit osoittautuivat liian heikoiksi laikutustyöhön, joten käyttöön otettiin järeät puskutraktorit ja siirryttiin auruksiin. Metsäaurat, joita metsäammattilaiset kutsuivat metsänparannusauroiksi, käänsivät 1980-luvun lopulla metsämaata vuosittain 120 000 hehtaarin alalta. Eniten käytettiin lautasauraa eli metsä-äestä. Pohjoisimmissa Suomessa käytettiin raskasta siipiauraa. Sama kone muokkasi maastosta ja maaperästä välittämättä.

Muokkauksessa pyrittiin siihen, että puolet maan pinnasta käsiteltiin. Tämän seurauksena muokkauksen aiheuttamat lajistolliset seuraukset olivat voimakkaita. Muokkaus aiheutti maaperässä muutoksia, joiden seurauksena sienilajisto muuttui. Muutamat harvat lajit, esimerkiksi korvasieni, hyötyivät maanmuokkauksesta. Aoraus ja äestys nostivat maapuita ylös ja murskasivat lahoppua ja vaikuttivat näin lahoppuusta riippuvaisiin lajeihin.

Muokkausjälkien kasvillisuus muodostui aivan omanlaisekseen. Alkuperäinen kasvillisuus katosi ja paljastunut mineraalimaa tarjosi pioneerilajeille uusia kasvupaikkoja. Aorauspalteessa menestyivät maitohorsma ja vadelma, auraamattomalla alalla puolukka ja variksenmarja. Varsinaiset muokkaus-



*Metsäautotie ja hakkuualueet tekevät maisemaan selväpiirteisiä rajoja. Kuva Kesälahden Lakovaa-  
rasta juhannuksena 2011. Kuva: Ismo Björn.*

urat peittyivät erilaisiin sammallajeihin. Aurauksesta kärsivät maassa pesivät linnut kuten kanalinnut, metsä- ja niittykirvinen. Vanhan metsän lajisto hävisi muokkausjäljestä, taantuvia kasveja olivat muun muassa mustikka, vanamo ja sanikkaiset.

Puuston kasvaessa pioneerikasvillisuus taantui, ja varjoisemmassa metsässä viihtyvät lajit, kuten esimerkiksi mustikka, valtasivat uudelleen alaa. Erot karujen kasvupaikkojen ja lehtojen välillä olivat suuret. Karuilla kasvupaikoilla kasvilajeja oli eniten heti hakkuiden jälkeen, jolloin metsässä oli sekä pioneerilajeja että varjossa viihtyviä lajeja. Lehdoissa lajirunsaus oli suurimmillaan vasta metsikön jo sulkeuduttua.

Kuhunkin metsikköön tarvittiin vain yksi puulaji, ja kaikki puuntuotannon kannalta hyödyttömät lajit pyrittiin poistamaan. Pohjois-Suomessa kuusimetsiä ha-

kattiin aukeiksi, ja ne pyrittiin muuttamaan metsänviljelyn avulla männiköiksi. Mäntyä suosittiin, koska männyn puuntuotos oli suurin, ja mäntytukki oli arvokain puutavaralaji. Mäntyä oli helppo istuttaa. Kuusen istuttaminen oli vaikeampaa, mikä johtui laajasta juuristosta ja istutettujen kuusien hallanarkuudesta. Kulotuksen ja männynviljelyn avulla pohjoisen Suomen puunkasvu aiottiin muuttaa moninkertaiseksi. Metsän arvoa mitattiin puuntuotannon tehokkuuden mittareilla. Viljelty puulaji vaikutti voimakkaasti kasvillisuuteen. Kuusen hapan karike suosi vain muutamia lajeja, mutta lehtimetsien ravinteikas karike rehevöitti kasvillisuutta. Avo- eli päätehakkuut muuttivat maiseman. Kuolleelta vaikuttanut muokattu maa ei viehättänyt muita kuin metsänkasvun tehokkuutta mittaavaa metsäammattilaista. Taval-

linen metsänkulkija kavahti aurasalojen ”kivenkuivaamoja”.

Laajat avohakkuut ja niitä seuranneet muokkaukset muuttivat veden valumaa, sillä avohakkuualoilta lumi sulii nopeasti, ja routa ulottui aiempaa metsää syvemmälle. Turvemaiden avohakkuut nostivat typpi- ja fosforihuuhtoumaa. Eroosio kiihtyi ja vesistöihin huuhtoutui normaaliin verrattuna moninkertainen määrä fosforia, typpeä ja rautaa. Pohjaveden pinta nousi ja maita vaivasi hapen puute.

## Irti luonnon jäljittelystä

Voimaperäisen metsätalouden kaudella, joka kesti 1950-luvulta aina 1990-luvulle, avohakkuu ja männynviljely hallitsivat metsätaloutta. Koneiden ja kemikaalien avulla metsä saatiin kasvamaan lisää puuta.

Koneellinen metsätalous ja metsänparannus muokkasivat metsän ja jättivät pysyvät jäljet suomalaiseen metsämaisemaan. Suomessa laadittiin vuosina 1961–1969 kaikkiaan viisi valtakunnallista metsätalouden kehittämisohjelmaa. Varsinaista metsätalouden rahoitusohjelmakautta eli MERA I (1964), MERA II (1966) ja MERA III (1969) edistivät hakkuulaskelmaohjelma HKLN (Heikurainen, Kuusela, Linnamies, Nyssönen) ja TEHO eli puuntuotannon tehostamisohjelma. Metsien kasvun lisäämiseen tähtäävien MERA-ohjelmien (metsänparannuksen rahoitusohjelmat) tavoitteena oli ensisijaisesti voimakkaasti laajentuneen metsäteollisuuden puuntarpeen turvaaminen. Kukin ohjelma painotti edeltäjänsä enemmän metsien viljelyn merkitystä. Aiemmin noudatetusta metsän luontaisen kehityskulun jäljittelyn periaatteesta luovuttiin. Laajamittaiset avohakkuut, soiden ojitukset, lannoitukset, puhtaiden havupuutaimikoiden rakentaminen ja met-

säkuvioiden mosaiikkimaisesta rakenteesta piittaamaton yhtenäinen voimaperäinen maanmuokkaus olivat menetelmiä, joille ei löytynyt vastinetta metsien luonnonmukaisesta kehityskulusta.

Metsänparannus poikkesi ihmisen aiemmista yrityksistä muuttaa metsää haluamaseen myös siinä, että se tehtiin ohjelmallisesti koko maassa. Aiemmista ihmisen yrityksistä puuttua metsänkasvuun poiketen nyt mukaan tuli toimenpiteiden kattavuus. Skaalaero edellisiin yrityksiin oli merkittävä, ja tällä oli yllättäviä vaikutuksia. Metsänparannusneuvonnan tarkkoihin ja yksityiskohdaisiin neuvoihin sisältynyt näennäisen vähäinen ohje saattoi aiheuttaa peruuttamattomia ekologisia muutoksia, sillä se kattoi samankaltaisina toteutettujen yhtenäisten toimenpiteiden mukaisesti ja yhdenmukaisina koko maan. Lahon - niin pysty- kuin maa- puun hävittämistä yhdestä metsästä tuskin huomasi, mutta johdonmukaisesti jokaisesta metsästä tehtynä se johti metsäluonnon ekologisen monipuolisuuden köyhtymiseen.

## Suosta metsää

Laajuutensa vuoksi merkittävämmäksi maisemanmuuttajaksi osoittautui soiden ojitus metsänkasvua varten. Vaikka peräti kolmannes Suomen peltoalasta on raivattu soista, jäi soiden kuivatus pelloiksi luonnon kokonaisuuden kannalta vaikutukseltaan vähäiseksi. Metsää suosta ryhdyttiin tekemään 1800-luvun lopulla. Ensimmäiset suunnitelmalliset ojitukset tehtiin Rautavaaralla sijainneen Luostan työ- ja ojennuslaitoksen läheisillä soilla vuodesta 1860 alkaen. Metsähallinto suoritti pieniä ojitustöitä samaan aikaan myös Pohjamaalla. Metsämaata kuivattiin satunnaisesti eri puolilla maata nälkävuosina 1867–1868, mutta varsinainen metsäojien kaivuu alkoi 1900-luvun alus-



*Ihmisen muokkaamaa luontoa. Metsäojitukset muuttivat maiseman ja loivat kokonaan uudenlaisista turvepohjaista metsää. Kunnostettu metsäoja Kesälahden Lakovaarassa vuonna 2011. Kuva: Ismo Björn.*

sa. Järjestelmällinen metsäojitus aloitettiin ensimmäisen maailmansodan jälkeen. Metsänparannuslakeihin perustuvilla valtion tukiohjelmilla ojitettiin talvisotaan mennessä 500 000 hehtaaria suota.

Ojituksen koneellistuminen käynnistyi 1950-luvun alussa viljelysmaiden raiivaukseen kehitetyllä menetelmällä, jossa ojat aukaistiin telaketjutraktorin vetämällä raskaalla auralla. Ojaa syntyi lapiokaivuuseen verrattuna monikymmenkertaisesti. Kun parhaat ojurit olivat kaivaneet parikymmentä metriä ojaa päivässä, niin aurat vetivät ojaa noin 400 metriä tunnissa. Koneellistaminen mahdollisti suorat ojalinjat.

Suomessa kaivettiin noin 1,2 miljoonaa kilometriä ojaa vuosien 1930 ja 1978 välillä. Ojitus harvinaisti monia suotyypp-

pejä ja muutti niitä kohti kangasmaiden metsätyyppiä. Suot muuttuivat ojituksen seurauksena ensin ojikoiksi, sitten muuntumiksi ja lopulta turvekankaiksi. Ojituksen jälkeen suolla saattoi esiintyä yhtä aikaa suo- ja metsälajeja. Sitten suokasvit katosivat ja kangasmaiden kasvit valloittivat niiden paikat.

Koivu lisääntyi ojituksen jälkeen nopeasti. Koivut kasvoivat soilla ryhminä ja sitä paremmin, mitä lähempänä ojaa ne olivat. Ojitus karkotti vesilinnut, sorsat, hanhet, erilaiset kahlaajat, kuten sirrit ja viklot – metsävikloa lukuun ottamatta. Linnuston muutos myötäili metsittymistä. Ensin ojikolle tulivat avomaiden linnut kuten västäräkki, kiuru, kivitasku ja niittykirvinen. Pensaikkojen kasvaessa ojitusalalle lensivät pensaikkojen lajit, esimerkiksi pensaskerttu ja pajulintu. Myös punakylkirastas viihtyi nuorena hieskoivuvaltaisessa suometsässä, samoin teeri näytti hyötävän metsäojituksesta. Puuston kasvaessa ja metsän sulkeuduttua avomaan pikkulinnut häipyivät ja erilaiset metsälajit lisääntyivät. Nevojen ojittaminen vähensi Etelä-Suomen riekkokannat lähes olemattomiin, mutta keskimääräinen suolintumäärä pysyi soiden ojitamisesta huolimatta ennallaan, sillä suolinnuille tärkeistä rimpirämeistä suurin osa jäi ojittamatta. Lintulaskentojen myönteisiin tuloksiin vaikutti myös se, että ojitettujen suot säilyivät monille suolinnuille sopivina vielä useita vuosia ojituksen jälkeen.

Nisäkkäistä hirvi menestyi ojikoilla hyvin, sillä syötävää koivua riitti. Ojitus loi myös hyvät elinmahdollisuudet Suomeen istutetuille piisameille ja majaville. Ojaverkkoa pitkin oli majavien ja piisamien helppo edetä, ja niin ruuaksi kuin pesä- ja patorakennelmiin riitti tarpeita. Majavat ja piisamit lisääntyivät nopeasti.

Ensimmäiset piisamit Suomeen istutettiin Kajaanin lähellä olevaan Ruuhijärveen

vuonna 1919. Kaikkiaan Suomeen tuotiin 1920-luvun loppuun mennessä yli tuhat piisamia. Niitä istutettiin lähes kolmelle sadalle paikkakunnalle. Jo parin vuoden kulutta istutuksista huomattiin piisameiden hävittäminen mahdottomaksi. Suomen viimeinen alkuperäinen majava ammuttiin Sallassa 1868. Ruovedelle tuotiin Yhdysvalloista neljä kanadanmajavaa vuonna 1933. Norjasta hankitut seitsemäntoista euroopanmajavaa laskettiin vapaaksi Lammilla, Noormarkussa, Keuruulla ja Kittilässä. Kanadanmajava osoittautui eurooppalaista lajitoveriaan vahvemmaksi, ja se aloitti levittäytymisen eri puolille Suomea.

## Lannoitus rehevöittää metsää

Metsänkasvun nopeuttamista lannoituksen avulla oli suunniteltu jo 1800-luvulla. Ensimmäiset varsinaiset metsälannoitukset tehtiin 1930-luvulla, mutta suurimittainen lannoitustoiminta alkoi vasta 1950-luvulla. Lannoitteita levitettiin heikkoravinteisille soille ja kangasmetsiin. Lannoituksen odotettiin parantavan puiden kasvun ohella niiden taudin- ja hyönteistuhojen kestävyttä. Lannoituksen suosiota yritettiin lisätä metsänomistajien keskuudessa kertomalla lannoitteiden kasvattavan mustikka- ja puolukkasatoja, ja myös riistaeläinten, kuten hirvien ja jänisten, arveltiin siirtyvän ruokailemaan typpellä ja fosforilla lannoitettuihin pensoittuviin metsiin. Usko lannoitteisiin eli niin vahvassa, että innokkaimmat esittivät jopa kalavesien lannoitusta. Sitä oli jo kokeiltu Norjassa. Suomessa puolestaan kokeiltiin lakkasadon lisäämistä lannoittamalla.

Lannoitus muutti lajien välisiä runsaus-suhteita. Niukkoihin ravinnevaroihin ja tehokkaaseen sisäiseen ravinteiden kierrätykseen sopeutuneet metsävarvut taantuivat, samoin kävi sadevesien ravinteita käyttä-

ville sammalille. Tupasvilla ja maitohorsma reagoivat lannoitukseen nopeasti. Myös isot varvut, esimerkiksi vaivaiskoivu, rehevöityivät. Lannoitus lisäsi ruohon ja heinän kasvua, ja se toi mukanaan myyrät, jänikset ja hirvet. Lannoitus muutti maaperän happamuutta, ja tämä vaikutti maaperän eläimiin. Typpilannoitus lisäsi aluksi sienten määrää, mutta myöhemmin vaikutus kääntyi päinvastaiseksi.

Ojituksen ja sen jälkeisen lannoituksen lupaus metsänkasvun lisääntymisestä osoittautui ylioptimistiseksi. Erityisesti Pohjois-Suomen tulokset olivat heikot kuin oli oletettu. Havupuut kasvoivat huonommin, ja ne olivat heikompilaatuisia kuin oli uskotu. Puustossa näkyi häiriöitä. Ne ilmenivät ensin epänormaalina pituuskasvuna, sitten pääverson ja lopulta koko puun kuolemisena.

Kasvien luonnollinen leviäminen ojitusalaille ja hakkuuaukeille oli metsänkasvatuksen kannalta tuhlauksia. Siksi muokatulle maalle ensimmäiseksi levittäytyvä pioneerikasvillisuus, metsänkasvatukseen kelpaamaton puusto ja vesakko, pienet lehtipuut, pyrittiin hävittämään. Haapaa pidettiin erityisen vahingollisena, sillä se toimi männynversoruosteen väli-isäntänä. Vesakko-ongelma liittyy nimenomaan metsänparannukseen. Nuoresta arvottomana pidetystä sekametsästä pyrittiin tekemään taloudellisesti arvokasta puuta kasvava monokulttuuri. Vesakko-ongelman poistamiseksi tarvittiin torjuntaa.

Vesakoita yritettiin hakata kassaroidilla eli vesureilla, sahata raivaussahoilla ja myrkyttää kemiallisesti. Myrkkujen lentoleivitykset olivat laajimmillaan 1970-luvun alussa. Ruiskutusaika oli elokuu, sillä havupuut kestivät syyskesällä myrkkyyjä paremmin kuin lehtipuut. Muutaman viikon kuluttua ruiskutettu alue näytti ruskametsältä.



## Tie – suora ura metsässä

Talvisiin hakkuisiin ja keväisiin ja kesäisiin vesikuljetuksiin, uittoihin sekä ihmisen ja hevosen lihasvoimaan perustuneesta puun kuljetuksesta siirryttiin ympärivuotisiin koneellisiin hakkuisiin ja kuljetuksiin. Puu pyrittiin saamaan kannolta suoraan tehtäisiin. Tätä varten rakennettiin Suomen metsiin noin 400 000 km metsäautoteitä.

Tiet halkoivat metsiä ja soita, ne lisäsivät valoisuutta, reunoja ja piennarkasvupaikkoja. Jokainen uusi metsätie hajotti kasvi- ja eläinyhdyskuntia. Yksittäinen tie vaikutti sijaintiaan huomattavasti laajemmalle. Ilman kosteus muuttui ja tuulet voimistui-  
vat. Mikroilmaston muutokset vaikuttivat monien lajien esiintymiseen, erityisesti monet sammaleet ja jäkälät vähenivät. Metsätien vaikutus ulottui syvälle metsään. Pääosa tierakennuksiin tarvittavista maa-aineksista otettiin ympäröivistä harjuista ja reunamuodostelmista. Tiet tuhosivat pienialaisia esiintymispaikkoja ja heikensivät biotooppien sietokykyä. Tiet nostivat esteitä monelle maassa elävälle pieneliölle. Metsäautotieverkko synnytti pitkät yhtenäiset reunat. Tieverkon laajetessa katosivat viimeiset tiettömät taipaleet. Tästä kärsivät erityisesti erämaaeläimet. Tiettömiä taipaleita jäi enää suojelualueille.

Satunnainen metsänkävijä on nykyään aina keskimäärin 260 metrin päässä tiestä. Jokaista metsähehtaaria kohden on Etelä-Suomessa 16,5 metriä tietä. Yksittäinen tie näkyy maastossa selkeästi, sillä se on pientareineen noin 10 metriä leveä. Rakennusvaiheessa se vaati 14 metriä leveän uran. Metsätiet peittävät alleen 150 000 hehtaaria metsää.

Lintulajeista vähenivät yhtenäisiä metsäalueita suosivat lajit, kuten metso, viiru- ja helmipöllö, jotka karttoivat metsänreunaa. Reunoja suosivat lajit kuten pajulintu

ja peippo runsastuivat. Lintujen pesät jou-  
tuivat useammin pikkupetojen ryöstämiksi.

Tienpenkereiden hiekkaisessa ympäris-  
tössä elävät selkärangattomat saivat elinti-  
laa. Tien mukana levisi metsään avo- ja pel-  
tomaiden lajeja. Tienpenkereille levittäytyi-  
vät erilaiset sammaleet, niitty- ja piennarlajit.  
Niitä ilmestyi myös metsäkoneiden ajouril-  
le. Muutamat sellaiset lajit, jotka olivat ai-  
koinaan hyötyneet kadonneista tai katoavis-  
ta maankäyttömuodoista, saattoivat hyötyä  
ihmisen metsälle aiheuttamista muutoksista.  
Tällaisia lajeja olivat esimerkiksi aho-  
mansikka, rätvänä ja rohtotädyke. Nämä  
olivat olleet yleisiä kaskenpoltton, metsälai-  
dunnuksen ja niittytalouden aikana. Nyt  
ne löysivät uusia kasvupaikkoja avohakkuu-  
aloilta. Vanhat metsälajit saivat väistyä.

## Lisää puuta metsäluonnon kustannuksella

Puun kasvun kannalta metsänparannus oli  
menestys, sillä metsät muuttuivat aiempaa  
tiheämmiksi ja runsaspuustoisemmiksi. No-  
peasti biomassansa kasvattavien tasaikäis-  
ten taimikoiden ja nuorten metsien osuus  
kasvoi, metsien kenttä- ja pohjakerroksen  
kasvillisuuden peittävyys pienentyi ja puus-  
ton tilavuus lisääntyi. Puunkasvun lisäksi  
myös metsän pinta-ala ojitusten seurauk-  
sena kasvoi. Metsänparannuksen osuudeksi  
puuston kasvusta arvioitiin 15 prosenttia.  
Metsänparannukseen tähtäävät uudistukset  
toteutettiin ohjelmallisesti ja tehokkaasti  
samaa aikaan koko maassa. Suomalaiselle  
metsäluonnolle tämä merkitsi elinympäris-  
töjen yksinkertaistumista ja samankaltaistu-  
mista. Luonnon mittapuun mukaan lasket-  
tuna tämä tapahtui erittäin lyhyenä ajanjak-  
sona 1960- ja 1990-lukujen välillä.

Kaikkia metsänparannuksen aiheutta-  
mia vaikutuksia ei osattu etukäteen arvioi-

da. Metsä muuttui myös muulta osin kuin oli tarkoitettu. Linnut osoittautuivat erinomaisiksi metsänkätön luonnolle aiheuttamien muutosten ilmentäjiksi. Liikkuvuutensa vuoksi linnut sopivat laajojen ympäristömuutosten seurantaan, sillä ne saattoivat nopeasti siirtyä pois epäsuotuisalta alueelta. Minkään muun eläin- tai kasvilajin runsauden muutosta ei olekaan Suomessa seurattu niin perusteellisesti ja pitkään kuin lintujen.

Linnusto muuttui koko ajan myös luonnollisesti, mutta ihmistoiminta, erityisesti laajamittainen muokkaus, kiihdytti muutosta. Jotkut lajit runsastuivat, esimerkiksi puukiipijä ja idänuunilintu, mutta yhä useampi laji uhkasi metsäluonnon muutosten seurauksena joutua vähentyneiden joukkoon. Jotkut metsän yleislajit pystyivät lisääntymään talousmetsissä. Korpin kanta kaksinkertaistui 1940-luvun määrästä vuosisadan loppuun, mutta hömötiaisen pesimäkanta väheni 1940-luvulta 1990-luvulle puoleen, sillä lintu kärsi vanhojen metsien häviämisestä. Nuoressa talousmetsässä on sille vähän talviravinnoksi kelpaavia hyönteisiä ja hämähäkkejä, eikä sieltä löydy kolopuitakaan pesittäviksi. Vanhan metsän lintulajit taantuivat puoleen aiemmasta. Erityisesti kärsivät metso, kulorastas, lapintiainen, kuukkeli, taviokuurna, pohjan tikka ja palokärki.

Valtaosa Suomen maaperästä on muokattu puunkasvun parantamiseksi ja kasvullisen metsämaan lisäämiseksi. Laajenevaa metsäpeittoa pirstovat koneellisen puunkorjuun synnyttämät jyrkkärajaiset hakkuukuviot ja metsäautotieverkko. Maisemasta erottuu geometrisia kuvioita. Luonnonmaisemasta ei lineaarisia ja suorakulmaisia elementtejä löytynyt.

Jokainen metsässä liikkunut on havainnut rajan metsän ja suon välillä hävinneen. Taimikot vaihtuvat ilman selkeää rajaa oji-

koiksi, joilla kasvaa lähes samanlaista puuta kuin entisillä hakkuualoilla. Suoaukeat ovat kadonneet lähes täysin, joten maisema on yksipuolistunut. Samaan suuntaan on vaikuttanut vanhan kulttuurimaiseman häviäminen. Siinä ei ole kyse maankätön tehostumisesta, vaan ihmisen otteen herpaantumisesta. Vanhojen asuinpaikkojen pellot ja niityt kasvat umpeen. Asukkaat ja heidän kotieläimensä ovat poissa. Metsä valtaa alaan, mutta kyseessä ei ole luonnon metsä, vaan ihmisen aikaansaama ja hallitsema metsä.

## Suomalainen savannimaisema

Metsien harvennuksissa suoritettu lehtipuiden poistaminen, kuolevien ja lahopuiden sekä alikasvuston raivaaminen yksipuolistivat metsiä. Aiemmin monipuoliset metsärakenteet korvautuivat toistensa kanssa samankaltaisilla. Metsäluonnon muutos herätti luonnonsuojelijoiden lisäksi vähitellen myös tavallisten metsänkätäjien huolen. Avohakkuuta ja aurausalueita pidettiin yleisesti rumina. Kun lisäksi suurten aukkojen metsittämisessä ilmeni ongelmia, niin metsänkäsittelyohjeita suostuttiin muuttamaan. Metsänkasvattajat tinkivät hakkuiden totaalisuudesta ja tehokkaimman puun tuotavuuden tavoitteesta. Kansalaismielipiteen painostuksesta metsähallitus luopui valtion metsämaiden aurauksesta 1990-luvulla ja siirtyi laikutukseen ja mätästykseen. Hakkuumenetelmiä muutettiin ja pienipiirteisyydestä tehtiin tavoite. Hakkuualoille ryhdyttiin 2000-luvulle tultaessa jättämään haapoja ja pieniä puuryhmiä. Pystyyn jätetyt pitkät lahoavat kannot saivat kansan suussa nimen eurokanto. Biologien ja ekologien opit siirtyivät metsätalouteen. Säästöpuiden ja kantojen toivottiin säilyttävän vanhan metsän lajistoa uudistusvaiheen yli. Samoin niiden toivottiin tarjoavan elinpaik-



*Metsä toimii varastona. Energiapuun talteenotto toi maisemaan uuden elementin, risu- ja kantokasat. Energiapuuta Sastamalassa toukokuussa 2010. Kuva: Ismo Björn.*

koja lajeille, jotka olivat sopeutuneet häiriöihin. Erityisen arvokkaiksi metsän monimuotoisuuden kannalta katsottiin jalot lehtipuut, järeät raidat ja haavat.

Säästöpuille todettiin myös maisemallinen arvo, sillä niiden havaittiin pehmentävän maiseman muutosta avohakkuun jälkeen. Tutkimukset osoittivat, että ihmiset pitivät miellyttävänä maisemaa, jossa oli noin kymmenen säästöpuuta hehtaarilla. Suurista ja hyväkuntoista puista pidettiin enemmän kuin pienistä ja kuolevista. Jo muutamat yksittäiset suuret puut pehmensivät maiseman siedettäväksi. Maisemasyiden vuoksi siemenpuumenetelmä eli luontaisen uudistamisen malli sai nyt uutta suosiota. Istutusten ja kylvöjen määrä puolestaan väheni.

Hakkuut pyrittiin suorittamaan si-

ten, että hakattu metsä muistuttaisi avointa savannimaisemaa, sillä sen ihminen näki miellyttävänä. Selitys asialle löytyy ihmislajin kehityksestä. Savanni oli ollut ihmisen evoluution kannalta suotuisa asuinpaikka. Savannin pienet puuryhmät turvasivat pedoilta, ja puut tarjosivat hyviä väijyntäpaikkoja. Savannimaiseman viehätys säilyi ihmisen geneeissä kuten kiinnostus katsoa palavaa tulta.

Kulotusta pyrittiin lisäämään, sillä tuli ja savu houkuttelivat paloalueista riippuvaisia eliöitä. Paloala näytti hetken rumalta, mutta horsma ja muut hakkuiden jälkeen nousseet lisääntyneestä valosta hyötyvät kukkivat pioneerilajit muuttivat hakatun metsämaiseman pian ikään kuin sateen elvyttämän savannin kukkamereksi.



Lahopuiden jättäminen metsiin oli yksinkertainen yritys ratkaista lahopuulajiston perinnön säilyminen, mutta se vaati asenneilmaston muutosta. Monet metsänomistajat ja metsäammattilaiset pelkäsivät, että maapuut aiheuttaisivat tuholaisvaaran, joka uhkaisi myös terveitä, kasvavia puita. Asennekasvatus vei vuosia, mutta ekologien oppi päätyi tutkimusten kautta 2000-luvulle tullessa metsänhoito-ohjeista myös käytännön metsätöihin. Nykyisiin metsäsuunnitelmiin merkitään erityisesti suojeltaviksi luokiteltujen uhanalaisten lajien tunnetut elinpaikat.

Suomen metsäpeitto on kuvioittaisten hakkuiden seurauksena nykyisin eri-ikäisten metsäkuvioiden mosaiikki. Nuoria ja keski-ikäisiä metsiä on tämän päivän Suo-

nessa paljon, vaikka vanhojen talousmetsien osuus on viime vuosina lisääntynyt. Luonnonmetsille tyypilliset piirteet ovat hävinneet suojelualueita lukuun ottamatta. Talousmetsämaisemalle tyypillinen piirre on erilaisten reunojen suuri määrä. Ihmisen luomat reunat kuten hakkuualojen ja metsäteiden reunat ovat jyrkkiä. Luonnonmetsissä reunat olivat epämääräisiä, metsä vaihtui suoksi huomaamatta. Lehtipuiden ja ennen kaikkea lahopuun määrä on talousmetsissä vähäinen. Talousmetsissä häiriöt ovat hakkuita. Ne ovat suunnilleen samankokoisia ja toistuvat säännöllisesti.

Metsäkuvassa näkyvät puunkorjuun ja metsänuudistamisen tarpeiden ohella pyrkimykset huomioida luonnon monimuotoisuus ja maisema-arvot. Lisäksi metsiin on



*Peltojen metsitys sulkee maisemaa. Tasaikäistä istutuskoivikkoa kasvaa entisellä karjanlaitumella kirjoittajan kotitilalla Outokummun Turulassa kesällä 2012. Kuva: Ismo Björn.*

viime vuosina ilmestynyt uusi elementti, korkeat risu- ja kantokasat. Kyse on energiapuun korjuusta. Hakkuutähteiden korjuu ja kantojen repiminen metsästä merkitsevät uutta muutosta metsäkuvaan. Metsästä on tullut varasto. Aikoinaan tukkipuuta ja pinotavaraa jouduttiin varastoimaan lansiripaikoille kevättulvia odottamaan, Puuta kuorittiin metsissä puuntuholaisten estämiseksi ja kuljetuksen helpottamiseksi. Kuorinta siirtyi autokuljetusten myötä tehtaille ja kuori otettiin käyttöön. Nyt energiapuuta säilytetään metsissä vuosikausia.

Tarkoitus on kahtalainen, ensinnäkin näin pyritään poistamaan liika kosteus ja toiseksi tuulen ja sateen tehtävä on huuhtoa puusta epäpuhtaudet. Metsä toimii varastona kuten pellot nykyisten heinäpaalien aikaan.

Hakkuumenetelmistä käytävä keskustelu jatkuu. Vaihtoehdoiksi ovat nousseet pienaukot, jolloin metsän peitteellisyys säilyisi, mutta tämä merkitsisi sitä, että huomattava osa puista jätettäisiin kasvamaan. Samalla jouduttaisiin luopumaan metsikön tasaikäiskasvattamisen periaatteesta. Metsästä on moneksi.



## LÄHTEET

Björn, Ismo 2003: Muuttuva maalaismaisema. Teoksessa Viljo Rasila, Eino Jutikkala & Anneli Mäkelä-Ali-talo (toim.) Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika esihistoriasta 1870-luvulle. SKS.

Haila, Yrjö & Kouki, Jari & Niemelä, Jari & Niemelä, Pekka (toim.) 1994: Metsätalouden ekologiset vai-kutukset boreaalisissa havumetsissä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 482.

Heikkinen, Risto & Puntila, Pekka & Virkkala, Raimo & Rajasärkkä, Ari 2000: Suojelualueverkon mer-kitys metsälajistolle: lehtojen putkilokasvit, metsien lahopuukovakuoriaiset, havu- ja sekametsien linnut. Suomen ympäristö 440. Suomen ympäristökeskus.

Hertz, Martti 1934: Tutkimuksia karjan vaikutuksesta hakkausalojen kasvillisuuteen. Acta Forestalia Fennica 40. Suomen metsätieteellinen seura.

Karjalainen, Harri 1991: Elävä metsä. Uhanalainen luonto ja metsänhoito. Maailman luonnonsäätiön Suo-men rahasto.

Keto-Tokoi, Petri & Kuuluvainen, Timo 2010: Suomalainen aarniometsä. Maahenki.

Kuuluvainen, Timo & Saaristo, Lauri & Keto-Tokoi, Petri & Kostamo, Jouko & Kuuluvainen, Jari & Kuu-sinen, Mikko & Ollikainen, Markku & Salpakivi-Salomaa, Päivi (toim.) 2004: Metsän kätköissä. Suomen metsäluonnon monimuotoisuus. Edita.

Meriluoto, Markku & Soininen, Timo 1998: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Kustannusosakeyh-tiö Metsälehti.

Miettinen, Pasi 1996: Elinympäristövaatimuksiin perustuva arvio metsänhoidon vaikutuksista eri eliöryh-miin. Folia Forestalia - Metsätieteen aikakauskirja 1996(4).

Mäkkeli, Päivi & Kangas, Jyrki (toim.) 1993: Metsäluonnon ja -ympäristön hoito. Metsäntutkimuspäi-vä Joensuussa 1993. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 478. Metsäntutkimuslaitos, Joensuun tutki-musasema.

Reinikainen, Antti & Mäkipää, Raisa & Vanha-Majamaa, Ilkka & Hotanen, Juha-Pekka (toim.) 2001: Kasvit muuttuvassa metsäluonossa. Tammi.

Ryttäri, Terhi & Kettunen, Taina (toim.) 1997: Uhanalaiset kasvimme. Suomen ympäristökeskus.

Siitonen, Juha 2001: Forest management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example. Ecological Bulletins 49.

Siitonen, Juha (toim.) 2001: Metsäluonnon monimuotoisuuden tutkimusohjelman loppuraportti. Met-säntutkimuslaitoksen tiedonantoja 812, 2001.

Tanttu, Antti 1915: Tutkimuksia ojitettujen soiden metsittymisestä. Acta forestalia fennica 5. Suomen metsätieteellinen seura.

Väisänen, Risto A. & Lammi, Esa & Koskimies, Pertti 199: Muuttuva pesimälinnusto. Otava.



*Ennen karja kävi etenkin alkukesät metsälaitumilla, mutta metsälaitumista luovuttiin lypsykarjatalouden kehittymisen myötä. Kuva: Kauko Nenonen.*

## Maatalous maisemassa

### Maisema ja maatalous

Maisema on se, mitä näemme ympärillämme kulkiessa. Se on kokonaisuus, joka koostuu yksityiskohdista. Maisema on vallitseva, huomattava ja toisaalta huomaamaton taustakuva. Kokonaisessa maisemassa ei ole yksityiskohtia, vaikka yksityiskohdat muodostavat maiseman.

Nykyisessä suomalaisessa maisemassa näkyy miltei kaikkialla merkkejä ihmisen toiminnasta. Näin on ennen muuta niissä maan osissa, joissa maataloutta on harjoitettu ja joissa sitä yleensä edelleen harjoitetaan. Hyvin vähän maatalousmaata on varsinkaan suuremmissa mittakaavassa tarkasteltuna hylätty kokonaan maatalouskäytöstä. Tällaisina tulevat lähinnä mieleen sodan jälkeisen asutustoiminnan tuloksena syntyneet karut ja kurjat asutusalueet, joilla elämisen ehtoja ei lopulta riittänyt.

Poikkeuksellisia alueita tässä suhteessa ovat Lappi ja metsä-Suomen metsäalueet. Lapissa ja vedenjakajilla on varsin runsaasti sellaista maata, jossa olosuhteet ovat olleet niin hankalat, ettei viljelys niitä koskaan pystynyt valloittamaan.

Maatalous on ihmisen toimintaa, jonka tarkoituksena on valjastaa maaperä tuottamaan ihmiselle ravintoa. Maatalous on perisuomalainen sana, mutta monissa kielissä siitä käytetään nimitystä agriculture, vaikka sanan kirjoitusasu vaihtelee hiukan kielien mukaan. Taustalla on kuitenkin sana kulttuururi, joka kuvaa maatalouden asemaa ihmisen elämässä. Vasta maatalous lopulta erotti ihmisen muista luoduista. Ja vasta se

kohotti ihmisen omaan sfääriinsä muiden elollisten yläpuolelle.

Maatalous alkoi Suomessa jo kivikaudella, mutta sen kehitys oli hidasta. Ensin se tuki pyynti- ja keräilykulttuuria antaen ravinnonlisää ja mahdollistaen enemmän väestönkasvun ja paikallaan pysymisen. Viimeistään rautakaudella siitä tuli pääelinkeino. Näin maataloutta on harjoitettu Suomessa noin 5000 vuotta ja ajasta noin 3000 vuotta se on ollut maamme pääelinkeino. Maatalous menetti asemansa tärkeimpänä elinkeinona vasta 1960-luvulla, joten maatalouden jälkeinen aika on Suomessa ääretömän ohut verrattuna sen koko historiaan.

Maatalouden harjoittaminen jätti merkkinsä ympäristöön. Ihminen puuttui sen harjoittamisella luontoon, ja pitkäaikainen tehokas luonnon käyttö jäi näkyviin. Maatalouden merkit eivät yleensä häviä kokonaan koskaan ja kuljettaessa parempipohjaisissa metsissä entisen Oulun läänin eteläpuolella monin paikoin on harjaantuneilla silmillä nähtävissä kaskiröykkiöitä ja muita merkkejä vanhasta viljelystä.

### Ihminen ja ympäristö

Keräily- ja pyyntikulttuurissa ihminen tarvitsi elääkseen 25 km<sup>2</sup> aluetta. Tämä tarkoitti sitä, että Suomen alueella pystyi elämään kaikkiaan vain 15 000 henkeä. Erätaloudessa eläminen pakotti myös liikkuvaan asutusmuotoon, koska kiinteän asutuksen ympäriltä sopiva riista pyydettiin nopeasti loppuun ja oli vaihdettava paikkaa.

Maatalous tehosti ympäristön käyttöä. Perinteisen maatalouden aikana Suomen alue pystyi elättämään noin kaksi miljoonaa asukasta, jotka saivat pääasiallisen elantonsa maataloudesta. Määrä tuli täyteen 1800-luvun puolimaissa, ja tila alkoi käydä ahtaaksi. Tällöin ratkaisuksi tuli teollistuminen ja alkava kaupungistuminen ja samalla syntyi joukko suomalaisia, jotka elivät kokonaan maatalouden ulkopuolella – ensimmäisen kerran Suomen historiassa.

Kaikkiaan maatalous synnytti suomalaisuuden ja suomalaisen kulttuurin, sillä väestön tarpeeksi suuri kriittinen massa tarvittiin oman kielen ja kulttuurin luomiseen.

Suomeen syntyi jo varhain kulttuurimaisema, jossa näkyivät selvät maatalouden merkit. Varhaisen viljelyn ajalta merkit olivat vielä kovin vähäisiä, koska viljelyn intensiteetti oli suhteellisen vähäinen. Useimmat meistä eivät niitä edes huomaa luonnossa liikkeessaan ja toisaalta suuri osa niistä on jäänyt nykyisen viljelyn alle. Viljely jatkuu siis edelleen samoilla paikoilla, joilla se alkoi tuhansia vuosia sitten.

Suomalaisessa luonnossa monet kulttuurikasvit kertovat kuitenkin edelleen vanhasta viljelystä ja asutuksesta. Ihminen ja viljely levittivät aikanaan Suomen alueelle kasveja, joita maassa ei ollut ennen ihmistä ja ihmisen luontoa käyttävää vaikutusta. Kasvien levinneisyyden perusteella on voitu tehdä johtopäätöksiä esimerkiksi siitä, mitä kautta ja miten viljely ja asutus ovat maassa levinneet. Itäinen vaikutus näkyy erilaisina kulttuurikasveina kuin läntinen vaikutus.

## Maatalouden vaikutus maisemaan

Toisaalta maatalous on sinänsä muokannut maisemaa. Maataloutta ovat ilmentäneet pellot, raivauksen jäljet, rakennuk-

set ja niin edelleen. Toisaalta maatalouden muutos on vaikuttanut maisemaan. Uudet teknologiat, tuotantomuodot ja erikoistuminen ovat muuttaneet maisemaa erityisesti viimeisten sadan vuoden aikana. Maatalousmaisema muuttuu koko ajan ja sen muutos kertoo maatalouden muutoksesta.

Vanhemman omavaraisen maatalouden jäljet ovat hienovaraisempia ja niiden vaikutus maisemaan on olemassa, mutta se ei ole niin suuri kuin uudemman tehokkaamman maatalouden. Aikanaan jokaisella tilalla oli monenlaista tuotantoa. Maatilaan kuului peltoa, niittyjä, karjaa ja kovassa käytössä ollut talousmetsä.

Erilaiset kotieläimet – karja – käyttivät maata eri tavoin ja jokaisella tilalla oli monenlaista karjaa. Tiloilla oli lehmiä, lampaita, sikoja, vuohia, hevosia ja kanoja, joita kaikkia tarvittiin elämiseen, kun kaikki tarvittava piti itse tuottaa.

Maaseutu oli elävä ja sen elävyyttä ja monimuotoisuutta pitivät yllä vanhat pakosta pehmeät työtävät. Ihmisen oli käytettävä järkeä viljelyssään, kun voimia oli vähän. Tämä johti välttämättä ympäristön pehmeään käyttöön, jonka seurauksena maatalouden näkyminen maisemassa oli rikkaampaa ja sopusointuisempaa.

Vanhempaan maatalouteen olennaisena osana kuului metsänkäyttö. Metsä oli ja on yhä edelleen osa suomalaista maataloutta. Varhaisina aikoina metsää tarvittiin viljelyyn, rakennukseen, lämmitykseen, valaistukseen, aitaukseen. Viljelyssä kaskiviljely oli pitkään tehokas tapa lisätä viljan tuotantoa. Kaskeamista käytettiin myös raivaukseen ja laitumien tekoon, joten metsän käyttö tässä suhteessa oli päämääriltään monipuolista.

Rakennuspuut kaadettiin ensin yhteisistä ja sitten isonjaon jälkeen omista metsistä. Rakennuksia oli paljon ja ne eivät olleet aina kovin pitkäikäisiä. Tilan tarve vaihteli





*Omavaraisen maatalouden aikana tilaan kuului peltoa, niittyä, karjaa ja kovassa käytössä ollut talousmetsää. Maatalouden muokkaamaa maisemaa vuonna 1920. Kuva: Elias Hollo. Loimaan kaupungin kokoelma.*

olosuhteiden ja maatalouden kehittymisen myötä. Myös maatalouden muuttuminen muutti rakennustarvetta, kun uudet viljely- ja karjanhoitotavat vaativat uusia rakennuksia ja muita tiloja.

Lämmitys kysyi myös runsaasti polttopuuta, sillä se oli hyvin pitkään ainoa tapa lämmittää. Talvet kuluivat polttopuuteossa, kun muut maataloustyöt eivät siinä määrin rasittaneet. Valaistuskin hoidettiin puuta polttamalla hyvin pitkään. Avotulta poltettiin yleisvalaistuksen aikaan saamiseksi ja erityiseen työhön käytettiin pärelvalkeata kynttilöiden ohella.

Aitaus kulutti myös runsaasti puuta. Kaikki viljelysmaat oli aidattava tehokkaas-

ti, ettei vapaana kulkenut karja päässyt viljelyksille. Kun aitana käytettiin pisteaitaa, puuta kului valtavasti ja aita oli suhteellisen lyhytikäinen: sitä piti uusia varsin tiheästi, koska sen kunnossa pitäminen takasi viljelyksille rauhan ja asukkaille elannon. Myöhemmin kun aitausvelvollisuus siirtyi lakiteitse karjan laiduntajalle, tapa muuttui, mutta edelleen aitojen määrä pysyi suurena. Vasta piikkilangan käyttöönotto vähensi aitauksen tarvitsemää puutavaran määrää.

Asutuksen seurauksena oli ajan kuluessa metsien väheneminen asuttujen seutujen läheisyydessä. Metsät kulutettiin loppuun asutuksen liepeiltä, ja jo varhain rakennuspuusta tuli ensin pulaa ja sitten kai-





*Vanhempaan maatalouteen kuului olennaisena osana metsäinkäyttö. Kuva: Nils Westermarck.*

kesta muustakin puusta. Jos katsellaan maa-lauksia tai valokuvia 1800-luvun lopulta tai 1900-luvun alusta, silmiinpistävää on mai-seman autius. Maisemassa ei suurten kylien lähellä näy metsiä lainkaan ja yksittäistalo-jenkin lähin ympäristö oli usein aivan met-sätöntä. Mikkelistä kirjoitettiin 1800-luvun jälkipuoliskolla, että rakennuspuut kaupun-kiin ja sen lähiympäristöön piti rahdata aina kuudenkymmenen kilometrin päästä Kan-gasniemeltä.

Myöhemmin puun merkitys väheni ja metsä lisääntyi asutuksen läheisyydessä. Aluksi suomalaisessa maisemassa oli pal-jon puuta, välillä ei juuri lainkaan, nyt sitä on taas paljon. Aution maan aikaa kesti karkeasti 1700-luvun lopulta 1900-luvul-le. Nykyihmisellä on pyrkimys puistoon ja maatilojenkin pihapiiriin pyritään usein saamaan vehreyttä ja suojaa suurista puista.

Kasket ja kaskimaat olivat ennen tärkei-tä. Nykyään Suomessa ei juuri ole muisto-ja elävistä kaskista, ellei tottuneen silmän

metsästä keksimiä kaskiröykkiöitä oteta huomioon. Kaskaekin joskus raivattiin vil-jelyn tehostamiseksi ja kaskimaita käytet-tiin yhä uudelleen, jolloin sen pohjan eteen tehty työ kannatti.

Kaskimaat näkyivät ympäristössä pit-kään ja näkyvät osin vieläkin. Vielä 1950- ja 1960-luvuilla oli selvästi nähtävissä muusta luonnosta poikkeavia seka- ja lehtimetsiä, jota olivat alun perin muistoja kaskikult-tuurista ja joita metsälaidunnus oli pitänyt pitkään voimissaan.

Vanhoissa jakokartoissa tilan metsistä osa mainittiin kaskimaaksi ja osa varsinaisek-siksi metsämaaksi. Kaskimaa ei tarkoitet-tanut useinkaan olemassa olevaa kaska, vaan sillä tarkoitettiin kaskeamiseen sopi-vaa maata. Se oli metsämaan parasta osaa eli maata, jossa oli kasvava metsän pohja. Mo-nin paikoin ennen muuta vedenjakajaseu-duilla metsät olivat aivan liian karuja jopa kaskeamiseen. Puut kasvoivat kivikoista ja kivikko ei voitu kaskeamallakaan viljellä.

Parhaat ja otollisimmat kaskimaat olivat rieskamaita, joita kaskettiin usein: 10–20:n vuoden välein. Väliaikoina siihen kasvoi vahva lehtipuuvaltainen pensaikko, joka sitten taas sopivan ajan koittaessa kaskettiin uudelleen. Kaskeamisen jälkeen kasken valtasi ahokasvillisuus ja vanhat kasket olivat hyviä jos kohta varsin köyhiä laitumia karjalle. Monet näistä rieskakaskimaista raivattiin myöhemmin pysyviksi pelloiksi ja kiinteät viljelykset lisääntyivät raivauksen kautta avartuen maatalousmaisemaa.

## Peltojen ojitus

Kasvun takaamiseksi pellot piti yleensä ojittaa sopivan viljelykosteuden aikaansaamiseksi. Hyvillä rinneilla ojia ei tarvittu, vaan liika vesi valui maan muotojen

mukana viljelysmaalta pois. Kosteammilla mailla ojitus oli hyvin tärkeää ja sillä torjuttiin hallaakin, kuten Runebergin Saarijärven Paavosta hyvin tunnetaan.

Ojat jakoivat pellot saroiksi, joiden leveyttä sääтели maan olemus. Kuivemmilla ja paremmilla mailla riittivät harvemmat ojat, mutta raskailla ja kosteilla mailla ojien oli oltava hyvinkin tiheässä ja niiden piti olla joskus syviä.

Vaikka ojat kaivettiin maan sopivan kosteuden takaamiseksi, ne myös elävöittivät pellon ulkonäköä ja monipuolistivat niin kasvi- kuin eläinkuntaakin. Ojissa ja niiden pientareilla kasvoivat aivan omanlaisensa kasvit, ja ojissa pesivät ja pitivät turvapaikkaansa monet eläimet. Ojien varsilla viihtyivät monet ketokasvit ja niistä saivat turvansa peltopyyt ja aikanaan myös rusakkojänikset ja fasaanit.



*Peltoja ja soita ojitetaan sopivan viljelykosteuden aikaansaamiseksi. 1900-luvun kuluessa salaojat korvasivat avo-ojat mahdollistaen selkeät ja yhtenäiset peltolobkot. Kuva: Nils Westermarck.*

Ojista oli kuitenkin haittaakin. Ne vähensivät olemassa olollaan peltoalaa. Hyvillä mailla niiden alle jäi ehkä 5–8 % peltopinta-alasta, mutta vaikeimmilla mailla osuus kohosi selvästi yli kymmenen prosentin.

Koneistuminen ja ojat sopivat huonosti yhteen. Koneita varten piti rakentaa siltoja sarkaojien ylitse ja sopivan sillan etsiminen teki konetyön tehottomaksi. Koneet vaativat tehokkaaseen toimintaan myös enemmän tilaa ja kapeat ojien erottamat sarat oli niillä vaikea viljellä.

Ongelma ratkesi lopulta salaojituksen kautta enemmän 1900-luvun kuluessa. Salaojat muodostivat selkeät ja suuret yhtenäiset peltolohkot, joilla traktori työkoneineen mahtui toimimaan. Salaojitus muutti merkittävästi suomalaista maisemaa ja sitä seurasi maiseman yksityiskohtien nopea väheneminen.

## Järvenlaskut

Aikanaan peltoalaa ja niittyjä pyrittiin lisäämään järviä laskemalla. Usein järvenlasku oli niin suuri urakka, että siihen ryhdyttiin isommalla joukolla. Tarkoitusta varten perustettiin kansanomaisia yhtiöitä, joissa oli olemassa tarkka järjestelmä. Kuinka monta lapiota talo pystyi työhön osoittamaan ja kuinka monta työpäivää asian eteen tehtiin, sen suuremman osuuden vesijätöistä talo sai.

Osa hankkeista onnistui hyvin, ja tuloksena oli joko peltomaata tai rehevää rantaniittyä heinän tuotantoon. Joskus hankke epäonnistui, kun vapautunut vesijätö osoittautui kelvottomaksi tarkoitukseensa. Joskus osa rannoista oli niin jyrkkiä, että vesijätöä syntyi vain vähän, jos lainkaan.

Suurin ja kuuluisin järvenlasku tehtiin Pohjois-Karjalassa, jossa Liperin pitäjässä käytiin suuren Höytiäisen laskuun

1800-luvun puolivälissä. Asiaa oli harkittu jo 1700-luvun lopussa, mutta vasta vuonna 1854 alkoi kanavan kaivaminen. Hankkeeseen arveltiin tarvittavan kaikkiaan 26 415 päivätyötä ja valtio avusti hanketta 3 366 hopearuplalla.

Alkuun kaikki sujui hyvin ja vuonna 1859 elokuun puolivälissä voitiin aloittaa veden laskeminen. Muutamaa päivää myöhemmin patoluukkuja ei saatukaan enää kiinni, kun hiekalle perustetut patoluukut lakkasivat toimimasta. Koko säädelty laskeminen muuttui säätelemättömäksi katastrofiksi, jonka seurauksena Höytiäisen pinta laski kokonaista 9,5 metriä. Hurjin lasku kesti kaksi viikkoa ja sen aikana alavedet tulvivat ja rantamaille aiheutui melkoisia vahinkoja.

Maata vapautui kaikkiaan 160 km<sup>2</sup>, mikä oli kolmannes koko järven pinta-alasta ja järven vesimäärä aleni vajaan puoleen. Vesijätömaata jäi jaettavaksi 15 300 ha ja Polvijärven pitäjän maapinta-ala kasvoi 10 000 ha.

Yleensä järvenlaskujen yhteydessä syntyneet vesijätömaat jaettiin osallistujien kesken verovapaiksi alueiksi, mutta tässä tapauksessa piti ryhtyä aivan uudensuunnitelmiin järjestyksiin. Maa jaettiin virallisesti ja siitä tehtiin kaupat niin, että maiden rajat ja omistusoikeus vahvistettiin.

Höytiäisen lasku vaurastutti aluetta merkittävästi. Heinästä oli alueella pitkään ylitarjontaa ja sitä voitiin myydä muuallekin. Heinää oli niin paljon, että sitä käytettiin navetoissa tuhlaten kuivikkeenakin ja alueen karjatalous nousi aivan uudelle tasolle, kun rehun niukkuudesta päästiin.

Ympäristöllisesti järvenlaskut olivat hyvin merkittäviä. Höytiäisen tapainen tapaus oli enemmänkin luonnonkatastrofi kuin harkittu toimenpide, ja sen jäljet luonnossa olivat hirvittävät. Olisi ollut tavattoman mielenkiintoista nähdä, miltä nopeasti kui-



*Heinäseipäät ja suuret peltoladot ilmestyivät maisemaan heinän peltoviljelyn alettua 1800-luvun lopulla. Kuva: Kauko Nenonen.*

vunut järvi näytti ja mielenkiintoista seurata, miten siitä muodostui niittyä, peltoa ja metsää. Lasku tapahtui niin varhain, ettei ajalta ole valokuvia.

Järvenlaskujen seurauksena maassamme on kattilamaisia järvikuivioita, joiden menneisyys on usein vieläkin nähtävissä. Joskus järvi on vallannut kuivion takaisin, kun maa on soistunut ja sittemmin lasku-uomiin on rakennettu pohjapatoja laskuoperaation jälkien hävittämiseksi.

## Heinän peltoviljely

Aiemmin heinää korjattiin karjan rehuksi yksinomaan luonnonniityiltä, joita oli järvien, lampien ja jokien varsilla, soilla ja kosteammilla kaskiahoilla. Heinän säilytys-

tä varten rakennettiin pieniä niittylatoja vesijätöille ja rantamaille. Ladot olivat pieniä, koska sadotkin sitä olivat ja niittyjen alatkin olivat usein vaatimattomia.

1800-luvun lopussa alkoi heinän peltoviljely, mikä oli ajatuksellisesti vallankumouksellista. Seurauksena olivat valtavat heinäseiväserämaat, jotka muodostivat näyttäviä kokonaisuuksia.

Tuotannon tehostumisen vuoksi rakennettiin suurempia peltolatoja, jotka suuremmilla peltoaukeilla heinäviljelyn saadessa maataloudessa hallitsevan rooli muodostivat niin kutsuttuja latomeriä. Tämä oli kuivaheinään perustuvan lypsykarjatalouden kulta-aikaa, ja laaja peltoheinänviljely oli maatalousmaisemaa hallitseva tekijä.

1950-luvun jälkeen väki alkoi maaseudulla vähentyä maaltapaon ja kaupungistu-

misen seurauksena. Tässä yhteydessä kuiva-heinänteko alkoi vähetä, ja ainakin seipäällä tai haasiolla kuivaaminen alkoi väistyä. Väkeä tällaiseen kuivaamiseen ja korjuuseen ei enää maaseudulla ollut ja piti siirtyä uusiin järjestelmiin.

Ensin aloitettiin pellolla kuivaaminen, jossa heinää karhittiin kaadon jälkeen kuivaamisen edistämiseksi. Tapa vaati vähemmän työvoimaa, mutta oli riskialtis. Kun tuli yllättävä sade, koko heinäsaato saattoi mennä pilalle tai ainakin sen laatu ja ravintoarvo kärsi. Kuiva tai puolikuiva heinä paalattiin ja vietiin suuriin rehusuuleihin tai latoihin odottamaan sisäruokintakauden käyttöä.

Tuorerehun tekeminen alkoi samalla, mutta pitkään se oli kuivan korsirehun täydentäjä eikä yksinomainen karjan rehu. Maaseudulle rakennettiin AIV-torneja, joihin tuore heinä säilöttiin kemikaalien avulla. Myöhemmin tuorerehua alettiin pelloilla pakata pyöröpaaleiksi ja pelloille ilmentyivät valkoiset ”lehmän munat” maaseudun maisemaan.

## Soiden ojitus

Vielä 1960-luvun alussa kansakoulussa opetettiin, että ”Suomen pinta-alasta kolmannes on suota”. Näin olikin ja ajan maanteitä kulkiessa vähän päästä maisemaa elävöitti suolämpäre. Oli nevoja, rämeitä ja korpia. Suot olivat kuitenkin taloudellisesti ajatelleen joutomaata, ja asialle piti tehdä jotakin.

Joskus soilta oli korjattu heinää karjan tarpeisiin. Joskus niiltä oli nostettu turpeita navetan kuivikkeiksi. Kaikki tämä oli tehty maatalouden toimivuuden parantamiseksi.

Soiden käyttö maatalouteen oli kuitenkin parhaimmillaankin vajaan käytössä ja asialle katsottiin tarpeelliseksi tehdä jotakin. Alkoi laajamittainen suomaiden ojitus

1960-luvulla. Ojituksella soita yritettiin kuivattaa toisaalta maatalouskäyttöön peloksi ja toisaalta kasvavaksi metsämaaksi.

Ojitus oli suolle raskas ja ympäristöä muuttava toimenpide. Jos suo oli sopiva ja asiat muuten kunnossa, suosta saatiinkin suhteellisen helposti hyvää peltoa ennen muuta kauran ja heinän viljelyyn. Suotuisessa tapauksessa suo alkoi myös kasvaa hyvin metsää.

Oli kuitenkin paljon myös sellaisia tapauksia, joissa suo ei soveltunut alkuunkaan kuivatukseen. Näissä tapauksissa ojituksesta oli seurauksena se, että suon luontainen kauneus katosi ja tilalle saatiin kasvamaton räseikkö, josta ei tullut peltoa eikä metsää.

Nykyään, kun Suomessa kulkee, vain harvoin tienvarteen sattuu perinteinen suomalaisen suo. Jos sellaisen Etelä-Suomessa näkyy, se on yleensä luonnonsuojelualuetta tai valtion maata. Näin suomalainen maisema on tältäkin osin muuttanut muotoaan.

## Karjatalous maisemassa

Ennen karja kävi etenkin alkukesät metsälaitumilla. Vanhan maatalouden aikana karja ei päässyt koskaan viljellylle maalle. Kun siirryttiin kylvöheinän aikaan, vasta heinäkorjuun jälkeen karja voitiin siirtää heinäpellolle syömään uudelleen kasvavaan odelmaan.

Metsälaiduntamisesta oli seurauksena metsiin syntyneet polkuverkostot ja puisto-aiset ahot. Karja piti vesakoitumisen kurissa ahoilla ja metsä sai karjan myötä aivan omanlaisensa sivistyneemmän oloasun. Liika aluskasvillisuus pysyi kurissa, mikä rikastutti metsien flooraa ja faunaa monin tavoin.

Metsälaitumista luovuttiin lypsykarjatalouden kehittymisen myötä. Kun karja etsi ravintonsa metsästä, siltä kului runsaasti



energiaa myös kulkemiseen ja ravinnon etsintään. Se vähensi varsinaista lopputuotetta. Yleensä 1960- ja 1970-luvuilla metsälaidunnus asteittain väheni ja monilta seuduilta se loppui kokonaan. Karja pidettiin kesät peltolaitumilla, jolla se sai riittävästi syödäkseen ja jossa energiaa ei kulunut hukkaan.

Metsälaidunnuksesta luopuminen alkoi nopeasti muuttaa luontoa ja ympäristöä. Metsät alkoivat pusikoitua ja niissä liikkuminen esimerkiksi marjastettaessa tai sienestettäessä kävi hankalaksi. Polut kasvoivat muutamassa vuosikymmenessä umpeen ja kasvien lajirunsaus alkoi supistua. Samaten metsien hyönteisten lajirunsaus väheni ja kaikkiaan metsä muuttui.

Nykyään lypsykarja ”asuu pääosin navetassa” ja ainakin välillä lypsylehmät eivät päässeet lainkaan ulos luontoon. Kesääläkin niille niitettiin rehu ajosilppurilla ja ajettiin navetan syöttöpöytään. Näin karjaa näki ulkona vain harvoin, mikä oli aiempaan monimuotoisen maatalouden aikaan verrattuna hyvin suuri muutos.

Nykyään maatalous on miltei äärimmäisyyksiin saakka erikoistunut ja karjoja on vain harvoja mutta suurempia. Niin nykyään suomalaista maaseutua ajaessa näkee paljon suuria salaojitettuja peltoja, mutta vain harvoin karjaa. Yleisin kotieläin maaseudulla lienee nykyään hevonen, jota ei käytetä maataloudessa vaan joka on enemmän harraste-eläin.

## LÄHTEET

Anttila, Veikko 1967: *Järvenlaskuyhtiöt Suomessa*. Kansatieteellinen arkisto 19. Suomen muinaismuistoyhdistys.

Anttila, Veikko 1974: *Talonpojasta tuottajaksi. Suomen maatalouden uudenaikaistuminen 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alkupuolella*. Kirjayhtymä.

Cajander, Eino 1918: *Työn menekistä lypsykarjanhoidossa sekä kesäruokinnan vaikutuksesta siihen*.

Grotenfelt, Gösta 1901: *Suomen polttoviljelys*. Söderström.

Helander, A. Benj. 1949: *Suomen metsätalouden historia*. WSOY.

Jutikkala, Eino 1958: *Suomen talonpojan historia*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran toimituksia 257.

Nylander, Hannes 1922: *Nautakarjanhoito. Suomen maatalous I*.

Simonen, Seppo 1949: *Lypsykarjavaltaisen tuotantojärjestelmä Suomessa. Maataloutta ja maatalouspolitiikkaa vuosisadan vaihteen molemmin puolin*.

Soininen, Arvo M. 1975: *Vanha maataloutemme. Maatalous ja maatalousväestö Suomessa perinnäisen maatalouden loppukaudelta 1720-luvulta 1870-luvulle*. Historiallisia tutkimuksia 96.

Vihola, Teppo 2004: *Maatalouden rakennemuutokset Suomessa*. Teoksessa Matti Peltonen (toim.) *Suomen maatalouden historia 2. Kasvun ja kriisien aika 1870-luvulta 1950-luvulle*. SKS.

Vilkuna, Kustaa 1980: *Talo siirtyy uuteen aikaan*.



*Laidunnus auttaa pitämään jokivarret avoimina. Kuva Nousiaisten kirkolta. Kuva: Auli Bläuer.*

## Sorkkien jälkiä metsässä: varhaisen karjanhoidon vaikutus ympäristöön

### Johdanto

Karjanhoidolla on ollut merkittävä vaikutus suomalaiseen luontoon ja maiseman kehitykseen – niin merkittävä, että nykyään suojellaan karjanlaidunnuksen synnyttämiä perinnemaisemia, avoimia hakamaita ja niittyjä, jotka uhkaavat umpeutua laidunnuksen ja heinäkorjuun loputtua. Suomalainen maatalousympäristö on kehittynyt karjanhoidon ja viljanviljelyn vuorovaikutuksesta. Esimerkiksi kaskiviljelyn luomat aukkopaiikat metsissä ovat pysyneet pitkään avoimina ahoina karjanlaidunnuksen ansiosta.

Ennen karjanhoidon alkua ihmisten elinkeinona oli metsästyks, kalastus sekä luonnonkasvien keräily. Ihmisten ruokavalio koostui riistasta, kalasta sekä luonnonmarjoista ja -kasveista. On arvioitu, että tänä aikana Suomessa on elänyt vain noin 5000–10 000 ihmistä, joiden vaikutus luontoon on keskittynyt lähinnä asuinpaikkojen ympäristöön. Suurin osa ympäröivästä luonnosta on ollut siis luonnontilaista metsää. Suomen alkuperäiseen villieläimistöön ei ole kuulunut yhtään pääasiassa laiduntavaa eli ruohoa ravinnokseen suosivaa eläintä, kuten villihevosia tai alkuhärkiä; hirvien ja peurojen ruokavaliosta suuri osa koostuu puiden lehdistä ja oksista. Laiduntavien kotieläinten, naudan, lampaan, vuohen ja hevosen, saapuminen on vaikuttanut suomalaiseen metsäluontoon luoden uudenlaisia, avoimia maisematyyppisiä, metsälaitumia ja ketoja. Maanviljelyn myötä ihminen alkoi hyödyn-

tää ympäristöä intensiivisemmin ja manipuloida sitä tuottamaan ihmisravintoa tehokkaammin kuin metsästyks-keräily: viljaa kasvattamalla on mahdollista tuottaa pienellä alalla suuri, ihmisravinnoksi kelpaava kasvimäärä sekä talviruokinnan ja ympäristön muokkaamisen avulla on mahdollista kasvattaa suuri määrä eläimiä pienellä alueella. Kotieläimet keräävät metsässä laiduntaessaan energiaa kasvillisuudesta, joka puolestaan pystyttiin muuttamaan viljaksi lannoittamalla peltoja karjan lannalla. Ympäristön tehokkaampi hyödyntäminen mahdollisti ihmismäärän kasvun ja ihmisen vaikutus luontoon levisi yhä laajemmalle alueelle muuttaen lajikoostumusta ja maisemaa.

Karjanhoidon vaikutus ympäristöön ei rajoittunut pelkästään laidunnukseseen, vaan myös tarve kerätä eläimille talvirehua muokkasi niittyjä. Osa kasveista, jotka levisivät karjan laidunnuksen ja rehun keräämisen luomiin uusiin elinympäristöihin, oli peräisin Suomen luontoon jo aikaisemmin vaikiintuneista lajeista, jotka hyötyivät uudesta avoimesta elinympäristöstä; osa levisi ihmisen ja karjan mukana Suomeen muualta. Esimerkiksi lähihistorian aikana viljellyt heinäkasvit timotei ja nurmipuntarpää ovat esiintyneet todennäköisesti Suomessa jo ajalla ennen heinäviljelyä, karjanhoidon mukana levinneinä muinaistulokkaina.

Karjanhoito koki suuren murroksen 1800-luvun lopulla, kun uusien innovaatioiden myötä heinän ja rehun viljely pelloilla tuli mahdolliseksi. Sitä ennen karjan



*Timotei ja nurmipuntarpää ovat muinaistulokkaita, jotka otettiin myöhemmin viljelyyn. Kuva: Auli Bläuer.*

ruokinta oli perustunut luonnonkasvien hyödyntämiseen sekä ihmisruoaksi kelpaamattomien viljelykasvien osien, kuten olkien, käyttöön. Ennen rehtalouden murrosta karjaa laidunnettiin metsissä ja talvirehua kerättiin puita lehdestämällä sekä luonnonniityiltä. Nämä menettelytavat ovat hyvin vanhoja ja ne ovat olleet käytössä laajalti myös muualla Euroopassa. Kotieläinten ruokinnan keskeiset periaatteet ovat pysyneet todennäköisesti samankaltaisina Suomessa jo esihistorialliselta ajalta lähtien, vaikka ajan kuluessa hienosäätöä on varmasti tapahtunut ja sekä menetelmät että eläimet ovat kyenneet sopeutumaan paremmin paikallisiin olosuhteisiin ja hitaasti kasvavaan resurssipulaan. Karjanhoidon alkuaikoina maataviljelevä asutus oli Suomessa harvaa ja keskittyi aluksi rannikkoseudulle. Laidun- ja niittyresurssit olivat

aluksi riittoisat, mutta asutuksen tihentyesä ja karjamäärien kasvaessa hyvistä paikoista tuli pula; jo keskiajalla tiedetään käydyn oikeutta niittyjen omistuksesta ja samalta ajalta on myös tietoja vaikeuksista eläinten riittävän talvirehun turvaamisessa.

Karjanhoidon ja maanviljelyn omaksuminen elinkeinona muutti ihmisten suhtautumista ympäröivään luontoon syrjäyttäen hitaasti metsästäjä-keräilijöiden maailmankuvan. Metsä ja sen resurssit näyttäytyvät eri tavalla pellonpaikkaa katsoville kuin hirveä metsästäville, suurpetoja kohtaan tunnettu kunnioitus vaihtui vihaan niiden kaataessa omin käsin kasvatettua ja vaalittua karjaa – tämä muutos oli tosin hidas ja kesti tuhansia vuosia.

Tässä artikkelissa tarkastellaan karjanhoidon vaikutusta ympäristöön kolmesta eri näkökulmasta: miten laidunnus, talvi-



rehun keräystarve sekä ihmisten asenteen muutos ympäröivää luontoa kohtaan muuttivat muinaisten karjanhoitajien ympäristöä. Näitä muutoksia tarkastellaan nykypäivän karjanhoidosta saatujen tietojen sekä arkeologisten, historiallisten ja kansatieteellisten tietojen avulla.

## Perinteinen karjan laidunnus

Suomessa karjaa on perinteisten kansatieteellisten tietojen mukaan laidunnettu vain keväällä ja syksyllä pihapiirin niityillä ja pelloilla. Kesäaikaan eläimet laidunsivat metsissä, sillä niityt oli varattu eläinten talviruokintaa varten, eikä niitä riittänyt säännölliseen laidunnukseen. Varsinaiset hoidetut nurmilaitumet ovat varsin tuore ilmiö, joka yleistyi vasta 1900-luvulla. Lypsylehämät laidunsivat lähellä kotitilaa, johon ne palasivat illalla lypsylle, tai ne kuljetettiin kesäksi kauemmas asutuksesta karjamajalle, jossa niitä hoidettiin ja lypsettiin koko kesä. Hevoset saatettiin päästää kevättöiden jälkeen kesäksi vapaaksi laiduntamaan metsiin. Sopivia saaria käytettiin myös laiduntarkoituksiin, erityisesti lampaiden ja nuorkarjan laidunnukseen. Karjan laiduntamisen vaikutus ulottui kauas pihapiirin ulkopuolelle.

## Karjan laidunnus kasvillisuuden muuttajana

Karjan laidunnus muuttaa luontoa monella tavalla. Muutosten määrä ja laatu ovat riippuvaisia laidunpaineesta eli karjan määrästä kasvillisuuteen nähden, eläinten alueella oleskelun ja liikkumisen määrästä, karjalajista sekä metsätypistä. Karjan laidunnus nostaa yleisesti ottaen kasvillisuuden monimuotoisuutta, mutta vasta kun laidunpai-

ne on riittävä. Tällöin laidunnus pitää valtakasvillisuuden kurissa parantaen muiden, matalien ja laidunnusta hyvin kestävien lajien menestymistä.

Asutuksen lähellä olevat metsät, joissa karja on liikkunut ja laiduntanut usein, ovat olleet suuremman muutoksen alaisena kuin metsät kauempana asutuksesta. Eri karjaeläimet suosivat erilaisia kasveja – esimerkiksi lampaat ja vuohet syövät mielellään pieniä puuntaimia, vuohet ja hevoset puun kuorta, siat puolestaan rikkovat maanpintaa etsimällä ruokaansa myös maan alta. Eläimet myös levittävät kasvien siemeniä liikkueessaan metsässä. Pitkäaikaisen laidunnuksen tuloksena yleistyvät ne lajit, joita eläimet eivät suosi ravintokasveina sekä ne kasvit, jotka sietävät hyvin laidunnusta eli sitä, että selviävät useitakin kertoja kesän aikana syödyksi tulemisesta. Puista leppä, kuusi ja kataja yleistyvät laidunalueilla, sillä niiden taimet eivät maistu karjalles; koivun ja jalojen lehtipuiden määrä puolestaan taantuu, sillä niiden taimet syödään ennen kuin ne ehtivät aikuisiksi. Karjan laidunnus muuttaa metsää avoimemmaksi, puistomaisemmaksi aluskasvillisuuden ja pensaiden määrän vähentyessä. Eläimet saattavat myös vahingoittaa kasvavia puita puskemalla tai syömällä puun kuoren rikki ja kuluttamalla maata niin, että puiden juuret paljastuvat. Tämä lisää lahoppuun määrää alueella sekä luo metsään pieniä aukioita. Laiduntamalla eläimet myös estävät näiden aukioiden uudelleen metsittymistä. Kauempana metsässä karja saattaa suosia tiettyjä alueita ja karttaa toisia: riittävän isoilla laidunalueilla osa karjan laidunalueeseen kuuluvasta metsästä on saattanut olla luonnontilassa.

Rantojen laiduntaminen on pienentänyt järviruokokasvillisuutta ja parantanut muiden, matalakasvuisten lajien selviämistä. Laiduntaminen on myös estänyt ranto-



jen pusikoitumista ja metsittymistä ja luonut avaramman rantamaiseman.

## Laidunnuksen ravinnetalous

Alueet, joilla eläimet oleskelevat paljon taloutuvat, tiivistyvät ja rehevöityvät karjan ulosteiden vaikutuksesta. Asutuksen ympärillä oleva lähimetsä oli tällaisen kulutuksen alaisena ja koska sikoja pidettiin vapaana, todennäköisesti myös möyrittynä. Lehmät syövät enemmän päivällä ja ulostavat enemmän yöaikaan. Mikäli lehmät ajettiin yöksi asutuksen lähelle aitaukseen tai suojaan, suurin osa lannasta kerrostui sin-

ne. Periaatteessa tämä käytäntö köyhdytti hitaasti metsää siirtäen ravinteita metsästä asutuksen pariin ja pelloille. Koska niittyjen lannoitus oli hyvin vähäistä, myös niittyheinän kerääminen siirsi ravinteita pois niityiltä. Nämä ravinteet kierrätettiin pelloille viljan kasvua edistämään, ja osa niistä palasi eläinten talvirehuksi olkien mukana.

## Laitumien riittävyys

Nykytutkimuksen mukaan metsälaitumien rehuntuotto vaihtelee suuresti. Esimerkiksi metsälaidunnustutkimuksissa Tohmajärvellä koemetsän tuoton todettiin vaihtele-



*Vaikka 1900-luvun alun lehmät olivat nykylehmiin verrattuna pieniä, olivat ne silti kookkaampia kuin keskiaikaiset edeltäjänsä. Kuva Kieruveden Kettulasta. Kuva: Nils Grotenfeltin kokoelma, Suomen maatalousmuseo Sarka.*

van 640 ja 50 rehuyksikön välillä(ry)/hehtaari/vuosi. Täysikasvuinen, sulkeutunut kuusimetsä tai karu männikkö eivät juuri tuota karjalle sopivaa rehua, mutta esimerkiksi kaskeamisen tai metsäpalojen jäljiltä metsittyvät aukeat saattavat olla erinomaisia laitumia. 1920-luvulla kirjoitetun laidunoppaan mukaan hyvää lehtomaista metsää tarvitaan vain 3-4 hehtaaria mutta heikointa metsätyyppiä jopa 30-40 hehtaaria yhtä laiduntavaa lehmää kohden: keskimäärin arvioidaan tarvittavan 20-30 hehtaaria metsää nautaa kohden. Edellä esitetyt luekemat eivät ole täysin vertailukelpoisia menneisyyden laiduntarpeita ajatellen, sillä sata vuotta sitten naudat olivat huomattavasti muinaisia nautoja kookkaampia ja niiden ravinnontarve suurempi. On silti selvää, että yhden talon tai kylän koko karjan (nautojen, hevosten, lampaiden, vuohien ja sikojen) vaikutus ulottui laajasti asutusta ympäröivään lähimetsään.

Naudat saattavat kulkea päivittäin jopa seitsemän kilometriä ruokaa hakiessaan, joten ne pystyvät helposti kattamaan useiden satojen hehtaarien alueen asutuksen ympärillä. Esihistoriallisella ajalla metsälaitumen riittävyys oli tuskin ongelma, sillä pysyvä, maataviljelevä asutus oli riittävän harvaa ja kaikkea rehevää, lehtomaista metsämaata ei ollut vielä raivattu pelloksi. Metsälaidunnus muodostui varsinaiseksi ongelmaksi vasta, kun tiheimmin asutuilla alueilla kaikki metsät olivat laidunnuksen alaisina ja puutavaran hinta alkoi kohota. Jo 1700-luvulla vuohien pitämistä vähäpuisilla alueilla esimerkiksi saaristossa ei suositeltu, sillä vuohet laiduntaessaan katkovat ja syövät erityisesti puiden taimia estäen paikallisesti metsän uudistumisen. Metsien käyttötarpeen muuttuessa korkean laidunpaineen aiheuttama puiden uusiutumisen hidastuminen ja karjan katkomien taimien kasvaminen tuuhealmaisiksi ja väkkärärunkoisiksi puiksi

muodostui ongelmaksi. 1900-alussa alettiin enenevässä määrin karsastaa perinteistä metsälaidunnusta ja varata metsät tarkemmin puuntuotantoa varten.

## Talvirehun keräystarve

Talven varalle eläimille tuli kerätä rehua. Talviruokinta palveli myös peltoviljelyn tarpeita, sillä lannan tarkan talteenoton takia eläimet oli hyvä pitää karjasuojissa talven yli. Koska heinää ei viljelty pelloilla, kerättiin tarvittava ravinto niityiltä, soilta ja vesistöjen rannoilta sekä lehtipuita lehdestämällä. Säännöllinen niitto suosi niitykasvillisuutta ja esti aukeiden alueiden metsittymistä. Hyvistä niityistä oli pulaa, ja osa eläinten tarvitsemasta heinästä kerättiin kaukoniityiltä ja soilta, jopa yli kymmenen kilometrin päässä kotoa. Talvirehun keräämisellä oli vaikutusta siis kaukanakin kotiniityiltä. Eläimille kerättiin talviruokaa myös lehdestämällä eli kuivaamalla lehtipuiden oksia nippuina eli kerppuina. Lehdestyksen seurauksena lehtipuut haaroittuivat voimakkaasti, muodostaen tuuhean, leveän, puistopuuta muistuttavan latvuksen, joka erottui selvästi maisemasta.

## Ihmisen ympäristökäsitys: karhu ja naudat

Karjanhoidon ja maanviljelyn omaksuminen vaikutti ihmisten maailmankuvaan ja suhtautumiseen elinympäristöön. Metsästäjä-keräilijäyhteisöt suhtautuvat yleensä luonnon antimisiin lahjana, ilman ajatusta maan tai metsän varsinaisesta omistamisesta. Luontoa saatettiin manipuloida – on esimerkiksi mahdollista, että metsää poltettiin riistaa houkuttelevien aukkojen ja vatutamaan luomiseksi – mutta muutokset oli-

vat pienialaisia ja niiden merkitys ravinnonhankinnassa vaatimaton. Maanviljelykulttuurit perustuvat puolestaan täysin maan ja karjan omistukseen ja maan intensiiviseen käyttöön ja muokkaukseen. Varhaiset karjanhoitajat muokkasivat elinympäristöään vastaamaan paremmin karjan rehuntarpeen vaatimuksia ja muodostivat uudenlaisen suhteen ympäröivään luontoon.

Koska varhaisen maanviljelyn rinnalla Suomessa harrastettiin pitkään metsästystä ja kalastusta, pysyi osa vanhoista metsään liittyvistä uskomuksista käytössä pitkälle historialliselle ajalle asti. Eräänä esimerkkinä tästä on karhunpalvonta, jonka harjoittamisen luterilainen kirkko tuomitsi vielä 1600-luvulla. Metsälaidunnuksen seurauksena karjaa menetettiin karhuille ja susille, joten karjahoidon myötä petoeläimistä tuli erityinen harmin aihe ja paikoitellen suuren vahingon aiheuttaja – esimerkiksi lampaiden makuun päässyt susilauma saattoi tappa kesän aikana koko katraan. Silti karhunpalvonta säilyi pitkään – siis aina 1600-luvulle asti – osana suomalaista maailmankuvaa. Ihmisten maailma oli jakautunut maanviljelykulttuurin kattamaan kotitilaan ja varsinaiseen villiin metsään, joka katsottiin vielä karhun valtakunnaksi. Hitaasti vuosisatojen kuluessa ihminen ulotti omistusoikeutensa – ja naudat sorkkansa – lähes kaikkialle metsiin eikä karhuille enää jäänyt tilaa ihmisten uskomuksissa.

## Karjanhoitajan ympäristö

Maatalouden ja karjanhoidon seurauksena asutuksen ympärille muodostui vyöhykkeellinen mosaiikkimainen metsä, jossa metsän avoimuus lisääntyi asteittain karjan vaikutuksen lisääntyessä tilaa tai kylää lähestyttäessä. Kaskeaminen, peltojen raivaus, metsän laatu ja juomapaikkojen sijainti ovat vaikuttaneet karjan laidunnuksen ja sen vaikutukseen eri metsäalueilla muodostaen vaihtelevan metsänkuvan. Lehdestys ja eläinten aiheuttamat vahingot ovat luoneet monilatavaisia, alhaalta asti haaroittuneita lehtipuita. Rantojen laidunus ja niitto ovat avartaneet rantamaisemaa. Esihistoriallisella ajalla nämä muutokset rajoituivat muutaman kilometrin vyöhykkeelle hajanaisen asutuksen ympärille, jota ympäröivät laiduntamattomat, luonnontilaiset metsät. Jo esihistoriallinen kulkumies saattoi siis havaita metsämaisemasta ja kasvillisuuden laadusta, milloin oli lähestymässä asutusta tai millä rannalla karjaa laidunnettiin. Myöhemmällä ajalla asutuksen tiivistyessä ja laajentuessa nämä vyöhykkeet alkoivat hedelmällisillä alueilla kasvaa yhteen, ensin tiheimmin asutussa Lounais-Suomessa, myöhemmin myös muualla. Puun arvon noustessa metsien käyttö laitumena vähentyi ja on nykyään loppunut lähes kokonaan, ja karjan aikanaan aukaiset laidunmetsät, niityt, ahot ja hakamaat ovat hitaasti kasvamassa umpeen.

## LÄHTEET

Björn, Ismo 2000: Kaikki irti metsästä. Metsän käyttö ja muutos taigan reunalla itäisimmässä Suomessa erätaloudesta vuoteen 2000. *Bibliotheca historica* 49. SKS.

Huuskonen, Arto (toim.) 2006: Lumolaidun – maisemalaiduntaminen luonnon monimuotoisuuden lisääjänä – tasapaino monimuotoisuuden ja tuottavuuden välillä. *Maa- ja elintarviketalous* 79. MTT.

Kallio, M. J. & Levänen, O. 1928: Metsä, laidun ja karja. Laidunviljelyksen opas. Toinen täydennetty painos. *Suomen Metsänhoitoyhdistys Tapion Käsikirjasia N:o 17*.

Keto-Tokoi, Petri & Kuuluvainen, Timo 2010: *Suomalainen aarniometsä*. Maahenki.

Pentikäinen, Juha. 2005: *Karhun kannoilla. Metsänpitäjä ja Mies*. Etnika Oy.

Pentikäinen, Juha. 2007: ”Sinä Pyhäjoen putaan miesi.” Viitasaaren ”Couvon pääliset” – tekstin jäljillä. Viitasaaren karhurunoelma uusimman kenttätutkimuksen valossa. Teoksessa E. Stark & L. Stark: Kansanomainen ajattelu. *Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia* 1106. SKS.

Pykälä, Juha 1998: Onko Suomessa sata vai kaksisataa muinaistulokasvia? *Lutukka* 14 no. 2.

Pykälä, Juha 2001: Perinteinen karjatalous luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä. *Suomen ympäristö* 495. Suomen ympäristökeskus.

Soininen, Arvo M. 1974: Vanha maataloutemme. Maatalous ja maatalousväestö Suomessa perinnäisen maatalouden loppukaudella 1720-luvulta 1870-luvulle. *Historiallisia tutkimuksena* 96. SHS.

Suominen, Juha & Hämet-Ahti, Leena 1993: Kasvistomme muinaistulokkaat: tulkintaa ja perusteluja. *Norrinia* 4.

Säihke, Irma 1963: Varsinais-Suomen maanviljelys ja karjanhoito 1500-luvulla. Teoksessa Pentti Renvall (et al.) *Varsinais-Suomen historia* V, 5–6.

Vera, Franciscus Wilhelmus Maria 2000: *Grazing ecology and forest history*. CABI publishing.

*Vilja kypsyy museon näytepellolla vuonna 2011. Kuva: Iina Wahlström.*





## **Vuoden varrelta**







*Riipihän museoalueella on kaikkiaan yli kolmekymmentä rakennusta. Kuva: Elsa Hietala.*



*Museon säätöön asiamies Iikka Alasalmi Riipihän Säästöpankin talossa. Kuva: Teppo Vibola.*

## Riihipihan museoalue Vuolijoella

### Suomen maatalousmuseon kesäkohde 2011

Suomen maatalousmuseo Sarka valitsee vuosittain yhteistyökumppanikseen kesäkohteen. Kesäkohteen tarkoituksena on nostaa maatalouden historian arvostusta sekä lisätä kohteen näkyvyyttä niin paikallisesti kuin valtakunnallisestikin. Kesäkohteen tulee olla hyvin hoidettu, kokoelmansa tunteva ja juuriltaan paikallinen. Sen tulee olla ainakin kesäaikaan säännöllisesti yleisön tavoitettavissa.

Vuonna 2011 Saran kesäkohteeksi valittiin Riihipihan museoalue Vuolijoella. Riihipiha on säätiön omistama yksityinen museoalue Oulujärven eteläpuolella Kainuussa. Sen alueelle siirretyt 30 rakennusta ilmentävät kainuulaista pihapiiriä 1800–1900-lukujen vaihteessa. Rakennuksilla ja esineillä kuvataan toimeentulomahdollisuuksien kehitystä maaseudulla. Museo on ainutlaatuinen kokoelma kainuulaista ja pohjois-suomalaista maaseudun historiaa.

Suomen maatalousmuseon henkilökunnasta koostunut valintaraati kiinnitti erityistä huomiota museoalueen luomiseen ja ylläpitämiseen aivan viime vuosina käytettyihin voimavaroihin. Riihipihan museo-

alueen rakennukset on siirretty paikoilleen työllistämivaroin ja talkoovoimin. Projektilla on ollut tärkeä merkitys paikallisyhteisön toimivuuden ylläpitäjänä.

Riihipihassa järjestettiin heinäkuussa 2011 paikallisten kyläyhdistysten sekä MTT:n paikallisosaston yhteistyönä Wanhahan ajan maatalousnäyttely, jossa esiteltiin vanhaa maataloutta, perinteisiä työtapoja ja maatalousnäyttelyiden historiaa. Museonjohtaja Teppo Vihola esiintyi tilaisuudessa juhlapuhujana edustaen Sarkaa. Ensimmäistä kertaa kesäkohteelle lahjoitettiin myös valinnasta kertova messinkilaatta sekä kesäkohdetta ja Sarka-museota esittelevät infotaulut.

Kesäkohteeksi valinta otettiin Vuolijoella vastaan yllätyksen ja innostuksen saattelemana. Erityisen hedelmälliseksi osoittautui tiedotusyhteistyö, jonka avulla saatiin kohteelle näkyvyyttä ja tavoitettiin potentiaalista kävijäkuntaa aikaisempaa laajemmin. Valinta koettiin kunnianosoitukseksi niin pohjois-suomalaista maatalousperinnettä kuin museon eteen tehtyä työtä kohtaan.



*Saran Luomu-kierroksella vieraillaan läheisellä nautakarjatilalla, missä nähdään mitä luomutuotanto on käytännössä. Kuva: Anna Väinänen.*



*Luomu-kierroksella on mahdollista käydä tutustumassa myös jokirantojen suojavyöhykkeisiin. Kuva: Anna Väinänen.*



## BERAS-hankkeesta Saran Luomu-kierrokseen

Vuonna 2011 Suomen maatalousmuseo Sarca lähti mukaan Uudenmaan ELY-keskuksen hallinnoimaan BERAS (Baltic Ecological Recycling Agriculture and Society) -projektiin. Projektin tavoitteena oli tuoda viljelijöille tietoa ravinteita kierrättävästä maataloudesta. Ravinteiden tehokkaammalla kierrätyksellä voidaan vähentää maatalouden aiheuttamaa ravinnekuormitusta vesistöihin ja Itämereen sekä parantaa alueellista ravinnetasapainoa.

Projektissa olivat mukana kaikki Itämeren maat ja sen johto oli Ruotsissa. Projekti pyrki jakamaan tietoa kierrättävästä maataloudesta niin viljelijöille kuin kuluttajillekin. Tavoitteena oli lisätä luonnonmukaista viljelyä ja tukea viljelijöitä sen luomissa taloudellisissa haasteissa sekä vähentää kasvihuonepäästöjä tukemalla lähiruuan tuotantoa ja markkinointia.

BERAS-projektin esittelytilana toimi Teppo Heikkilän luomukarjatila, joka sijaitsee Loimaalla, vain muutaman kilometrin päässä Sarasta. Museon, ELY-keskuksen asiantuntijoiden sekä Heikkilän yhteistyöllä kehitettiin kaikelle yleisölle suunnattu Luomu-teemakierros.

### Luomu esittäytyy teemakierroksella

Luonnonmukaisen viljelyn lyhenne ”luomu” on tänä päivänä kaikille tuttu sana. Luomu herättää tunteita puolesta ja vastaan, mutta harva tietää, mitä luonnonmukainen viljely todella tarkoittaa. Missä ovat luonnonmukaisen viljelyn juuret, mitä on ravinteita kierrättävä maatalous ja mitä tekemistä tällä kaikella on luonnonsuojelun tai kestävän kehityksen kanssa? Suomen maatalousmuseo Saran Luomu-teemakierroksella esitellään museon perusnäytely ”luomulasien” läpi. Museon opastetun kierroksen jälkeen on mahdollisuus tutustua oikeaan luomutilaan luomunautoineen, joenvarsien suojavyöhykkeineen sekä perinnebiotooppeineen. Teppo Heikkilän tilalla vierailaan myös vastaperustetussa luomupuoti Volterissa.

Saran lounasravintolassa on suunniteltu paikallisista raaka-aineista valmistettu puhtaamman Itämeren lounas. Lounaan voi tilauksesta nauttia kierroksen yhteydessä tai vaikka erikseenkin. Tulevaisuudessa on tarkoituksena soveltaa hankkeessa kerättyä tietoa koululaisten ympäristöteemaisen museokierroksen suunnitteluun sekä mahdollisesti teemapäivien järjestämiseen.

# Suomen maatalousmuseosäätiön toimintakertomus 2011

## Yleistä

Vuosi 2011 oli säätiön yhdeksästoista (19) ja museon seitsemäs (7) toimintavuosi.

Museon kokonaiskävijämäärä vuonna 2011 oli yhteensä 42 885 kävijää, joista museo- ja kokouskävijöitä oli 20 806 ja ravintolakävijöitä 22 079.

Kaikkiaan vuosi 2011 oli Suomen maatalousmuseo Saralle hyvä ja toimelias vuosi. Kävijämäärässä saavutettiin uusi kaikkien aikojen ennätys, jonka taustalla oli paljon työtä ennen muuta erilaisten tapahtumien suhteen. Museon on ansaittava jokainen kävijä itselleen ja tämän eteen on museossa totuttu tekemään työtä.

Museon taloudenpidossa on jatkettu tiukan linjan noudattamista ja vuoden taloudellinen tulos on siinä määrin ylijäämäinen, että museo on suoriutunut taloudellisista velvoitteistaan ja pystynyt ohjaamaan varoja myös vanhojen museon rakentamisen ja laajentamisen yhteydessä syntyneiden velkojen lyhennyksiin sovitussa rajoissa. Edelleen museon taloudellinen tilanne on kireä, mutta niin se on miltei kaikilla muillakin suomalaisilla museoilla.

Museon museohenkilöstö suoritti keväällä 2011 opintomatkan Budapestiin ja sen moniin korkeatasoisiin museoihin. Matka oli hyvin hyödyllinen paitsi sen tieteellisen ja museotaidollisen annin osalta myös työyhteisöä tukevana toimintana. Tämä on linja, jota taloudellisten resurssien salliessa tullaan jatkamaan myös tulevaisuudessa.

Suomen maatalousmuseon ystävät ry:n jäsenrekisterissä oli vuoden 2011 lopulla 114 jäsentä. Ystävät tutustuivat kevätkokouksen yhteydessä maatalousmuseon Mehiläiset-näyttelyyn, osallistuivat touko-kuussa museoiden ystävähdistysten tapamiseen Seurasaaressa sekä vierailivat syyskokouksen yhteydessä Näyttelykeskus Logomossa ja sen Tuli on irti! -näyttelyssä.

Vuoden 2010 kulttuurikuokka myönnettiin 14.2.2011 ”Maajussille morsian” tv-ohjelmalle. Suomen maatalousmuseo Sarka myöntää vuosittain Kulttuurikuokka-palkinnon henkilölle tai taholle, joka tuo positiivisesti esille maaseudun elämää tai maataloutta. Palkinnolla halutaan tuoda esiin myös kulttuurin ja maanviljelyn alkupeleistä yhteyttä.

## Markkinointi

Museon tärkeimmät markkinointikanavat vuonna 2011 olivat lehti-ilmoitukset, suoramarkkinointi, painettu mainosmateriaali, sekä museon omat nettisivut ja Facebook.

Lehti-ilmoituksissa Sarka näkyi eniten sanomalehtien kesälehdissä sekä aihepiiriltään matkailuun ja maatalouteen liittyvissä lehdissä. Tämän lisäksi tapahtumien markkinointi paikallisissa lehdissä oli vahvaa. Suoramarkkinointi toteutettiin sähköisesti ja se kohdistui eritoten koululaisryhmiin ja kattoi koko Etelä- ja Länsi-Suomen.

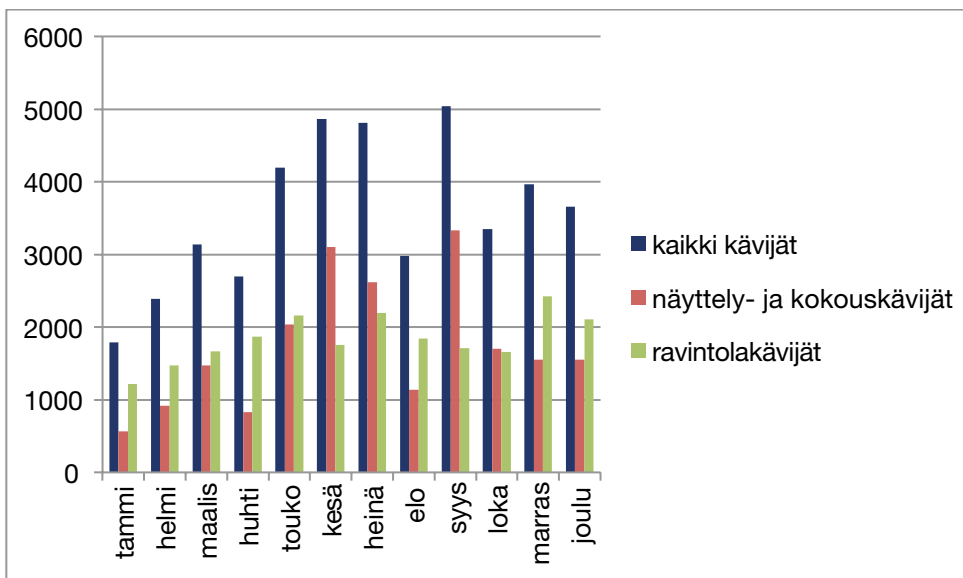
Painettua mainosmateriaalia museo





Lasten polkutraktoriradan vetonauloja kesällä 2011. Kuva: Anna Väinänen.

## Museo-, kokous- ja ravintolakävijät vuonna 2011



tuotti vuonna 2011 seuraavasti: Museoraitti -esite 2011/2012 (painosmäärä 11 000 kpl), Sarka Sanomat -kesälehti (8 000 kpl), museon perusesite (6 000 kpl), Luomukier-

ros -esite (500 kpl), museon perusesite englantia/ruotsi (500 kpl), Köyrimarkkinat -julistite (60 kpl), Takakonttikirppis -julistite (60 kpl).

Vuonna 2011 Sarka osallistui marraskuussa Elma-messuille Helsingissä esitejakehällä Vihreän Kolmion osastolla. Lisäksi Sarka osallistui syyskuussa Senioritempaukseen Maskussa.

Oma nettisivusto on tärkein informaatio- ja markkinointikanava museolle. Uusi sivusto avautui alkuvuodesta 2011. Sähköisistä viestimistä tärkeäksi on noussut myös Facebook. Vuonna 2011 museon oman Facebook-tilin kautta markkinoitiin kaikkia museon tapahtumia ja välitettiin museon uutisia.

## Näyttelyt

Museon perusnäyttelyssä suoritettiin vuoden aikana pieniä muutos- ja parannustöitä. Muun muassa vesivoima-pienoismallin

paikkaa vaihdettiin, tuoteputket korvattiin tuotekoreilla, näyttelyyn tuotiin esille separaattori ja kannulypsykone.

Uuden perusnäyttelyn valmistelu- ja suunnittelutyöt aloitettiin pyrkimyksenä avata suomalaisen maatalouden historian kaaren esittelevä näyttely vuonna 2014.

Vuoden alussa 13.1.2011 avattiin uusi, museon omaa tuotantoa oleva erikoisnäyttely Mehiläiset. Tämä mehiläishoidon historiasta ja hunajan tuotannosta kertova näyttely oli esillä vuoden loppuun vaihtuvien näyttelyiden tilassa. Kesäksi 1.6.–31.8.2011 väliseksi ajaksi museon pihamaalle ja konenäyttelyn osaksi koottiin maatalouden keksintöjä esittelevä Keksinpäs! -näyttely.

Lisäksi museolla oli esillä seuraavat vaihtuvat näyttelyt seminaaritila Riihessä, aula ja ravintolan seinillä:

3.1. – 30.1.	Vanhoja mehiläishoitokuvia
18.1. – 27.2.	Loimaan kameroiden vuosinäyttely
1.2. – 27.3.	Loimaan työväenopiston luontokuvakurssin satoa
5.3. – 28.4.	Outi Hytönen & Saara Pakaslahti: Pyhä perintö
26.3. – 14.4.	Matot – Vaibad
26.4. – 26.6.	Elias Hollon maaseutukuvia Loimaan kaupungin kokoelmista
5.5. – 31.7.	Lötkö, liru ja soropilli – kansanomaisia puhallinsoittimia Minna Hokan kokoelmista
8.7. – 19.7.	Maatilan kesäinen päivä - lasten piirustuskilpailun satoa
20.7. – 21.8.	Elsa Hietala: Mehiläisiä ja kukkia
5.8. – 2.10.	Lars Eriksson: Viljapellon kahdeksan vuodenaikaa
2.8. – 28.8.	Juhani Vikaisen puupiirroksia
23.8. – 25.9.	Eeli Toppari: SYKE – syksystä kevääseen
1.9. – 19.10.	Hevosmiehen kunnia
26.9. – 2.11.	Vanhoja mehiläishoitokuvia
29.10. – 30.12.	Kai Fagerström & Heikki Willamo: Viimeiset vieraat
3.11.2011 – 8.1.2012	Leena Männistö: Suo, kuokka ja Juhana

Vuoden 2011 Kesäkohteeksi valittiin Riihipihan museoalue Vuolijoella.



*Mehiläisten hoidon historiasta kertova Mehiläiset -näyttely oli esillä Sarassa vuonna 2011. Kuva: Iina Wahlström.*

## Yleisöpalvelu

### *Opastukset*

Museon perusnäyttelyssä järjestettiin opastettuja kierroksia sekä tilauksesta ryhmille että kesäkaudella päivittäin. Oppaina toimivat museon oma henkilökunta, freelancer oppaat sekä kesätyöntekijät.

Tavallisen opastetun kierroksen lisäksi Saraan voi tutustua teemaopastuksilla tai osana pidempää retkeä. Vuonna 2011 Sarka on toteuttanut tai ollut osana neljää teemakierrosta. Orasta ja Sarkaa -kierros on Turku Touringin markkinoima kulttuurin ystävien taideretki Loimaan seutukunnalla. Ruisreissu puolestaan on Kanniston kotieläintilan kanssa yhteistyössä toteutettu päiväretki. Muistojen Sarka on museolla tapahtuva teemaopastus. Uutuutena vuonna 2011 tuli

mukaan Luomu -kierros, jota toteutetaan yhteistyössä Heikkilän tilan kanssa.

### *Kouluyhteistyö ja lasten Sarka*

Museon pihamaalla olevat lasten polku- traktorirata ja keppihevosten esterata siirrettiin päärakennuksen takaa parkkipaikan viereen, entisen perinnekasvimaan paikalle. Kesäaikana museon pihalla oli kotieläimiä: possuja, lampaita ja hevosia.

Koululaisille suunnattuja omia opastus- ja toimintapaketteja vuonna 2011 olivat Munne-kissan hiirijahti, Työsarkaa ja Mehiläisen siivin. Loppuvuodesta valmistettiin uudet koululaiskierrokset Itse tehtyä ja Voimaa!.

Museo sai vuonna 2011 Suomen Kulttuurirahaston Varsinais-Suomen rahastolta 4 000 euron apurahan koululaisten museomatkojen rahoittamiseen. Kouluilla oli elo-

syyskuussa mahdollisuus hakea museolta matka-apurahaa. Hakemuksia tuli 56 koululta. Matka-apuraha jaettiin 15 koululle ja sen turvin museossa vieraili syksyn 2011 ja alkuvuoden 2012 aikana lähes 900 koululaista.

## Tapahtumat

Vuonna 2011 museolla jatkettiin joka kuun viimeisenä sunnuntaina järjestettävien Sarka-sunnuntaiden viettämistä. Myös muiden museon tapahtumakalenterissa paikkansa vakiinnuttaneiden päivien järjestämisestä jatkettiin, suurimpina lasten puuhapäivät ja syyskuun alussa järjestetty Köyrimarkkinat sekä joulumarkkinat.

Museo osallistui Turun kulttuuripääkaupunkivuoteen toteuttamalla oman Kaupunki itää! -tempauksensa Turun kävelykadulla pääsiäislauantaina sekä toimimalla yhteistyökumppanina Varsinais-Suomen käsi- ja taideteollisuus ry:n hallinnoimassa Tarinamatot -hankkeessa.



*Lampaita museon pihalla-alueella kesällä 2011.  
Kuva: Anna Väinänen.*

Loppuvuodesta Sarka etsi itselleen maakea nimikkoleivonnaista valtakunnallisella leivontakilpailulla. Voittaja, Sarka-ässä, julistettiin viikolla 49.

Vuoden 2011 tapahtumia olivat:

- 30.1. Sarka-sunnuntai: Taina Ilmosen yleisöopastus Mehiläiset -näyttelyssä 24.2. Lasten talviloman puuhapäivä
- 27.2. Sarka-sunnuntai: Suuri suksipäivä (yhdessä Loimaan Perinnesuoksi -yhdistyksen kanssa)
- 27.3. Sarka-sunnuntai: Tarinamattopäivä (yhdessä Varsinais-Suomen käsi- ja taideteollisuus ry:n kanssa)
- 15.4. Ötökkäpäivä
- 14.4. Taito-päivä: Räsikorun valmistusta (Yhdessä Loimaan käsityökeskuksen kanssa)
- 23.4. Kaupunki itää! -tapahtuma Turussa
- 26.4. ja 28.4. Rukki- ja kehruukurssi
- 7.5. Vanhanajan toukopäivä Haaralla (yhdessä Haara-Onkijoen kyläyhdistyksen kanssa)
- 20.5. Museoiden yö

- 29.5. Sarka-sunnuntai: Kylvön siunaus (yhdessä MTK Loimaan Seudun ja MTK Melilän kanssa)
- 2.6. Takakonttikirppis
- 30.6. Heinäpäivä (yhdessä Haara-Onkijoen kyläyhdistyksen kanssa)
- 7.7. Lasten kesäinen puuhapäivä ja Haara-Onkijoen kyläyhdistyksen Takakonttikirppis
- 31.7. Sarka-sunnuntai: Minna Hokka ja kansanomaiset puhallinsoittimet
- 28.8. Sarka-sunnuntai: Pyöräretki maatalouden rakennushistorian jäljillä
- 3.9. Köyrimarkkinat
- 25.9. Sarka-sunnuntai: Markku Lyhty ja Kullervon tarina
- 4.–7.10. Mennään museoon! -teema-  
viikko, museosuunnistusta  
koululaisille
- 6.10. Historiaa ja hevosmiestaito-  
ja -seminaari
- 15.10. Hunajapäivä
- 30.10. Sarka-sunnuntai: Maatalousaiheisia yhteislauluja
- 27.11. Sarka-sunnuntai: Perinteisiä olkikoristeita Ritva Rastaan johdolla
- 4.12. Joulumyyjäiset



*Värikästä syksyn satoa Köyrimarkkinoilla.  
Kuva: Anna Väänänen.*

## Kokoelmat ja tallennus

Kokoelmien luettelointi- ja tallennustöimintää jatkettiin vuonna 2011 aktiivisesti. Museon kokoelmat karttuivat pääosin lahjoituksin, minkä lisäksi arkisto- ja valokuva-aineistoa kertyi museon oman dokumentointityön tuloksena. Lahjoituksia vastaanotettiin vuonna 2011 yhteensä 54 yhteisöltä ja yksityiseltä henkilöltä.

Vastaanotettujen esineiden ja muun materiaalin kunto tarkastettiin ja samalla tehtiin välttämättömät toimet niiden säilymi-

seksi. Kokoelmiin liitettävää aineistoa dokumentoi ja luetteloi vuonna 2011 kokoelmatutkija, tutkija ja konservaattori sekä hanketyöntekijät ja harjoittelijat. Konservoinnista vastasi museon konservaattori harjoittelijoinen.

Suomen maatalousmuseolla on sekä museokokoelma että käyttökokoelma. Kokoelmat on luetteloitu Renki-luettelointijärjestelmään, johon on viety 2620 esinettä, 2545 julkaisua, 5406 valokuvaa, 230 dokumenttia ja 108 kappaletta av-aineistoa. Julkaisuja, dokumentteja ja muuta arkistoita-





*Sarkalaiset toivat vebreyttä vuoden 2012 kulttuuripääkaupunki Turkuun Kaupunki Itää! -tempauksellaan. Kuva: Jouko Pukki.*

vaa paperimateriaalia on luetteloitu kuitenkin edellä esitettyjä lukuja runsaammin ja näiden tietojen syöttö Renkiin jatkuu.

Museoviraston ylläpitämään Museot OnLine -hakupalveluun on siirretty perustiedot 3466 luetteloidusta objektista. Samat tiedot siirtyivät museoiden Euroopan laajuiseen Europeana -verkkopalveluun.

Vuonna 2011 jatkettiin opetus- ja kulttuuriministeriön tuella vuonna 2010 tehdyn Väentupa-nimisen keskustelufoorumien käyttöä Renki-järjestelmän käyttäjien kesken.

Museon kokoelmien varastotilat ovat laajuudeltaan yhteensä noin 2 950 m<sup>2</sup>. Vuonna 2011 hankittiin lisää hyllyjä pien-tavaroille. Vuoden lopulla luovuttiin Loimaan terveyskeskuksella sijainneesta arkistotilasta. Tilalle rakennettiin museorakennuksen entiseen palvelinhuoneeseen uudet

arkistoaineiston säilytystilat liikuteltavine hyllyineen.

Suomen maatalousmuseo Saran kokoelmien kartuttamista ohjasi museon vahvistettu kokoelmapolitiikka. Vuodelta 2005 peräisin olevan kokoelmapolitiikan uusiminen aloitettiin vuonna 2011 ja työtä jatketaan seuraavana vuonna. Samalla jatkettiin yhteistyötä Varsinais-Suomen ammatillisesti hoidettujen museoiden kanssa yhteisen kokoelmapoliittisen ohjelman laatimiseksi.

## Tutkimus ja julkaisut

Suomen maatalousmuseo Sarka oli mukana Maaseudun Sivistyслиiton ja Maaseudun Tulevaisuus -lehden järjestämässä valtakunnallisessa, hevosaiheisessa Hopsis kop-

sis polleamus -kirjoituskilpailussa. Kilpailuaika alkoi 4.6.2010 ja päättyi 31.1.2011. Kilpailutyöt tallennetaan Sarkaan.

Vuoden 2011 esillä olleeseen Mehiläiset-näyttelyyn liittyen julkaistiin samanniminen näyttelyjulkaisu. Kirjassa kerrotaan mehiläisistä sekä mehiläishoidon historiaa Suomessa näyttelyteksteihin pohjautuen. Keväällä ilmestyi myös lapsille suunnattu, tietoa ja tehtäviä sisältävä puuhavikko Mehiläisen siivin.

Vuonna 2011 ilmestyi kaksi museon vuosikirjaa: Laari 2009 alkuvuonna ja Laari 2010 syyskuussa.

Museo julkaisi kesäkaudelle 2011 tabloid-tyyppisen ilmaisjakelulehden Sarka-Sanommat. Lehti piti sisällään museon mainosmateriaalia sekä pieniä, museoon liittyviä juttuja. Sarka-Sanommat -lehden painosmäärä oli 8 000 kpl.

Museon henkilökunta on kirjoittanut museon aihepiiristä juttuja ja artikkeleita erilehtiin ja tullut asiantuntijaroolissa haastatelluksi lehtiin sekä radio- ja tv-ohjelmissa.

## Museoraitti

Museoraitti on Suomen maatalousmuseon kokoama maatalousteemaisten museoiden yhteistyöverkosto. Verkoston toiminta-ajatuksena on, että museot jakavat kokemuksia, neuvovat ja opastavat toisiaan sekä tukevat museotoimintaa toimimalla yhteistyössä. Tähän pyritään sähköisillä viestikirjeillä, järjestämällä yhteisiä kokouksia ja tapaamisia sekä hakemalla yhdessä apurahoja muun muassa luetteloitiin ja digitointiin.

Vuonna 2011 järjestettiin Museoraitti-museoiden kesken kaksi yhteistä seminaaria Sarka-museolla. Huhtikuuisessa Ötökkäpäivässä Museoraitti-museoiden edustajilla oli mahdollisuus oppia uutta museoiden

kokoelmia uhkaavista tuohyönteisistä sekä niiden torjunnasta. Syyskuussa järjestetyssä tapaamisessa Museoraitti-museoiden edustajat kertoivat muille viimeaikaisista projekteistaan.

Museoraitti-museoiden yhteistä markkinointia on jatkettu pitämällä yllä museoita esittelevää Internet-sivustoa [www.museoraitti.fi](http://www.museoraitti.fi). Keväällä 2011 painettiin uusi Museoraitti-esitevihkonen, jonka painosmäärä oli 11 000 kappaletta. Esite on voimassa myös vuoden 2012.

Museoraitti-verkostossa oli vuoden 2011 lopussa 33 jäsenmuseota, jotka ovat:

Suomen maatalousmuseo Sarka  
Auto- ja Traktorimuseo  
Emil Cedercreutzin museo- ja kulttuuri-keskus  
Etelä-Pohjanmaan Traktorimuseo  
Eurajoen maatalousmuseo  
Glims talomuseo  
Gårdskullan maatalousmuseo  
Hinnerjoen kotiseutumuseo  
Jalasjärven museo  
Kauppilan umpipiha  
Kinnarin kotimuseo  
Kokemäen maatalous- ja ulkomuseo  
Korteniemi, Metsähallituksen perinnetila  
Kovelan Traktorimuseo  
Kovero, Metsähallituksen perinnetila  
Kullaan Kotiseutu- ja Museoyhdistys  
Kuokkalan Museoraitti  
Lepaan Puutarhamuseo  
Liperin maaseutumuseo  
Loimaan kotiseutumuseo  
Mäkilän traktorimuseo  
Pöytyän kotiseutumuseo  
Riuttalan Talonpoikaismuseo  
Sagalunds museum  
Suomen Asutusmuseo  
Talonpoikaismuseo Yli-Kirra  
Telkkämäki, Metsähallituksen perinnetila  
Tervolan Kotiseutumuseo

Toivosen Eläinpuisto ja Talonpojanmuseo  
Trollbergan traktori- ja maatalousmuseo  
Uotilan tilamuseo  
Vanda Lantbruksmuseum  
Virtain perinnekylän museot

## Tietoliikenne

Museon omistuksessa oleva selainpohjainen Renki-luettelointijärjestelmä on Saran lisäksi käytössä yhdeksällätoista (19) Museoraitti-museolla. Nämä tietokannat ovat myös Saran käytettävissä. Museon Renki-luettelointisovellus sekä Sukutilat Webissä -järjestelmä ovat sijoitettuina vuokrapalvelimeen Mansoft tietotekniikka Oy:n palvelinhuoneeseen.

## Kansainvälinen yhteistyö

Suomen maatalousmuseo Sarka on ollut osallisena Norsam:n organisoimassa Leipä Pohjolassa -projektissa. Projektissa oli mukana yhteensä 35 museota ja muuta organisaatiota kaikista Pohjoismaista sekä Virosta. Maatalousmuseon näyttelypäällikkö osallistui vuoden 2011 aikana hankkeen päätöseminaariin Tukholmassa.

## Hallinto ja toimielimet

Säätiön hallintoelimiä ovat valtuuskunta ja hallitus. Valtuuskunta valvoo ja tukee säätiön toimintaa. Säätiön asioita hoitaa ja sitä edustaa hallitus.

Valtuuskunnan jäsenet valitaan kolmeksi vuodeksi kerrallaan siten, että vuosittain erovuorossa on kolmasosa. Valtuuskunnan puheenjohtajan ja kahden varapuheenjohtajan toimikausi päättyy aina seuraavan vuosikokouksen lopussa.



*Kilpailun kautta etsittiin museolle nimikkoleivosta ja voittajaksi valittiin Sarka-ässä. Kuva: Lina Wahlström.*

Valtuuskunta valitsee hallituksen jäsenet kolmeksi vuodeksi kerrallaan siten, että vuosittain kaksi on erovuorossa.

### *Valtuuskunta*

Valtuuskunnan jäsenmäärä on 21. Valtuuskunnasta erovuorossa olevat jäsenet Seppo Hassinen, Juhani Kostet, Leena Kurppa, Esko Lappalainen, Kari Salo, Paula Ylisesä ja Kirsi Vesterbacka valittiin uudelleen 3-vuotiskaudeksi vuoden 2014 vuosikokoukseen asti. Valtuuskunnan puheenjohtajaksi valittiin uudelleen Risto Ihamuotila sekä varapuheenjohtajiksi Esko Suomala ja Riitta Soro.

### Valtuuskunnan puheenjohtajisto

(erovuorot suluissa);

puheenjohtaja Risto Ihamuotila (2012)

varapuheenjohtaja Riitta Soro (2012)

varapuheenjohtaja Esko Suomala (2012)

muut jäsenet;

Seppo Hassinen (2014)

Juhani Kostet (2014)

Leena Kurppa (2014)

Esko Lappalainen (2014)

Kari Salo (2014)  
Kirsi Vesterbacka (2014)  
Paula Yliselä (2014)  
Risto Hakomäki (2013)  
Antti Huhtamäki (2013)  
Jorma Kopu (2013)  
Tellervo Kylä-Harakka-Ruonala (2013)  
Jukka Ristimäki (2013)  
Heikki Eskola (2012)  
Heimo Hanhilahti (2012)  
Erkki Kemppainen (2012)  
Raimo Tammilehto (2012)  
Harry Wallin (2012)  
Keijo Virtanen (2012)

Valtuuskunta kokoontui yhden (1) kerran. Valtuuskunnan jäsenille ei maksettu palkkioita.

#### *Hallitus*

Hallituksen jäsenmäärä on 6. Hallituksen erovuoraiset olivat Aulis Kohvakka ja Teppo Korhonen. Korhonen oli ilmoittanut, ettei hän ole enää käytettävissä. Erovuoroisista Kohvakka valittiin uudelleen ja uutena jäsenenä Jyväskylän yliopiston museologian professori Janne Vilkuna Jyväskylästä 3-vuotiskaudeksi vuoden 2014 vuosikokoukseen asti.

Hallituksen jäsenet (erovuorot suluissa);  
toimitusjohtaja Pauli Salminen, puheenjohtaja (2013)  
toiminnanjohtaja Paavo Myllymäki, varapuheenjohtaja (2012)  
maaseutuyrittäjä Timo Kaunisto (2012)  
toimitusjohtaja Aulis Kohvakka (2014)  
sosiaalineuvos Maija Perho (2013)

Hallitus kokoontui neljä (4) kertaa. Hallituksen jäsenille ei maksettu palkkioita.

#### *Henkilöstö ja muut toimijat*

Säätiön asiamiehenä toimii museonjohtaja Teppo Vihola.

Vuoden lopussa museon vakituiseen henkilökuntaan kuuluivat:

museonjohtaja Teppo Vihola  
näyttelypäällikkö Mia Juva (työломalla 11.10.2010–31.12.2011)  
kokoelmapäällikkö Juha Hirvilampi (työломalla 1.1.–31.12.2011)  
tutkija Iina Wahlström (näyttelypäällikön sijainen 11.10.2010–31.12.2011)  
hallintopäällikkö Karita Vuorinen  
konservaattori Taina Ilmonen  
museomestari Aarno Aittamäki  
palveluvastaava Tanja Altti (äitiys- ja hoitovapaalla)  
siistijä Helena Rannanperä

Näyttelypäällikkö Mia Juva aloitti vuoden 2012 alussa Salon tuotanto- ja kulttuurihistoriallisen museon SAMU:n museonjohtajana. Henkilötyövuosia oli 8.

Määräaikaisia työntekijöitä ovat olleet:

Raisa Rautionmaa, palveluvastaavan sijainen (22.11.2010–6.5.2011)  
Kirsi Laine, palveluvastaavan sijainen (3.5.2011 alk.)  
Elsa Hietala, tutkijan sijainen (3.1.2011–31.12.2011)  
Anna Väänänen, kokoelmatutkija (kokoelmapäällikön sij. 3.1.2011–31.12.2011)  
Remi Mäkyne, tekninen avustaja  
Tuuli Ahtinen, kesätyöntekijä  
Katri Rosenberg, harjoittelija (Tampereen yliopisto/museologia)  
Annika Niemelä, konservaattoriharjoittelija (Metropolia)  
Kirsi Leimu, harjoittelija (Humak), hanke-työntekijä  
Jarno Korri, harjoittelija (Turun amk)

Jani Hannula, siviilipalvelusmies  
Daniel Mäkipää, siviilipalvelusmies

Freelancer oppaina ovat toimineet Tuuli Ahtinen, Katri Rosenberg, Erkki Kallio, Eija Martti, Hannele Vuorinen, Aino Suominen ja Kaj-Erik Holmberg.

Taloushallintopalvelut (kirjanpito ja palkanlaskenta) on ulkoistettu AN-Tilipalvelu Oy:lle.

Säätiön tilintarkastajina ovat toimineet Simo Laaksonen (HTM) ja Raija Kouri. Varatilintarkastajina ovat toimineet Matti Huhtala (KHT) ja Erkki Partanen.

## Talous

Opetus- ja kulttuuriministeriö myönsi vuodelle 2011 henkilötyövuosiin perustuvana valtionosuutena 290 610 euroa, vuokratustannusten valtionavustuksena 409 423 euroa sekä toimintamenojen valtionavustuksena 162 000 euroa, yhteensä 862 033 euroa.

Loimaan kaupungin vuosittainen toiminta-avustus oli yhteistyösopimuksen mukaisesti 160 000 euroa.

Tilikauden ylijäämä oli 29 865 euroa (ylijäämä 34 296 euroa vuonna 2010). Taseen loppusumma oli 645 815 euroa (663 718 euroa vuonna 2010).

## Kiinteistöt

Säätiö on vuokralaisena Senaatti-kiinteistöjen omistamassa museorakennuksessa (n. 2000 m<sup>2</sup>) osoitteessa Vanhankirkontie 383. Myös museoalueen tontti (5 ha) on Senaatti-kiinteistöjen omistuksessa. Museoalueella on joukko hirsilatoja sekä vuonna 2006 valmistunut konehalli. Halli on pohjapinta-alaltaan hieman yli 1000 m<sup>2</sup> ja se on jaettu kahteen pääosaan, näyttelyhalliin n. 650

m<sup>2</sup> ja verastososaan n. 350 m<sup>2</sup>. Koko halli on varustettu vesikiertoisella lattialämmityksellä, jonka lämpöenergia saadaan museon lämpökeskuksesta lämpökanaalin kautta. Näyttelyosa on käytössä ja verastososa käytetään näyttelyrakennuksen aputilana samalla kun sen varustelua täydennetään.

Viereinen omakotitalo Rinti tontteineen osoitteessa Kurkiojantie 2 on säätiön omistuksessa ja vuokrattuna. Laarimäen kokoelmahallit (2500 m<sup>2</sup>) kahden hehtaarin tontteineen sijaitsevat osoitteessa Ryngöntie 18. Hallit ovat myös säätiön omistuksessa.

## Hankkeet ja apurahat

Vuonna 2011 käyntiin pyörähti ”Museoraittımuseoiden digitointiyhteistyö” -hanke, jonka puitteissa oli tavoitteena digitoida yhteensä noin 15 000 valokuvaa seitsemästä eri museosta. Suomen maatalousmuseo Saran lisäksi hankkeeseen osallistuivat Emil Cedercreutzin museo, Jalasjärven museo, Lepaan puutarhamuseo, Loimaan kotiseutumuseo, Suomen asutusmuseo sekä Talonpoikaismuseo Yli-Kirra. Hankerahoituksen ehtojen mukaan hankkeeseen palkattiin alle



*Hanketyöntekijä Kirsi Leimu digitoi seitsemän eri Museoraittiin kuuluvan museon valokuvakokoelmia. Kuva: Elsa Hietala.*





*Lasten talviloman puuhapäivänä museon pihamaalla pääsi rekiajelulle. Kuva: Iina Wahlström.*

30-vuotias työntekijä sekä tehtiin valokuvien kuvaamista, käsittelyä ja luettelointia varten tarvittavat laitehankinnat. Hanke päättyi huhtikuussa 2012.

Suomen maatalousmuseo Sarka osallistui Museoviraston koordinoiman tallennus- ja kokoelmapoliittisen yhteistyön (TAKO) puitteissa seitsemän museon yhteiseen nykydokumentointihankkeeseen. Hankkeen tuloksena museon kokoelmiin kertyi aineistoa maatalouden ostopalveluista haastattelujen ja valokuvien muodossa. Hanke käynnistyi myös kirjoituskeruun joka alkoi vuonna 2011 ja jatkui 31.3.2012 asti.

## **Maatalousmuseon Päiste Oy**

Maatalousmuseon Päiste Oy on Suomen maatalousmuseon toimintaa tukeva yhtiö, joka ylläpitää museomyymälä Muurikkia sekä Lounas- ja pitoravintola Sarkaa.

Päistein hallituksen puheenjohtajana on toiminut Pauli Salminen ja muita varsinaisia jäseniä ovat olleet Paavo Myllymäki ja Teppo Vihola. Maatalousmuseon Päiste Oy:n toimitusjohtaja on museonjohtaja Teppo Vihola.

Myymälän valikoimaan kuuluu käsi- ja taideteollisia tuotteita, vaatteita, elintarvikkeita ja erilaisia lahjatavaroita. Suuri osa tuotteista on varsinaissuomalaista käsityötä, ja valikoimaan kuuluu myös lähiruokaa Loimaan seutukunnalta.

Ravintolassa on töissä kaksi vakituista työntekijää ja yksi osa-aikainen. Ravintola tarjoaa kahvilatuotteiden lisäksi lounasta arkisin klo 11–14 ja sunnuntaisin klo 12–15. Talvikautena lauantaisin ei ole lounasta. Ryhmille tehdään tilauksesta myös monipuolinen noutopöytä tai menu asiakkaan toiveiden mukaan. Kokousasiakkaille on omat kokouspaketinsä, jotka sisältävät kokoustekniikan, tilat ja tarjoilun.