



Kasvitieteellisten puutarhojen

PIMPINELLA

tiedotuslehti Vol. 30, 2014

LUOMUS

LUONNONTIETEELLINEN KESKUSMUSEO
KASVITIEDE

PIMPINELLA

Kasvitieteellisten puutarhojen tiedotuslehti

Vol. 30, 2014

www.luomus.fi/fi/pimpinella

ISSN 1796-4555 (verkkoversio)

ISSN 0359-4270 (painettu versio)

TOIMITUS Marko Hyvärinen (vastaava),
Paula Havas-Matilainen, Leena Helynranta

OSOITE Luonnontieteellinen keskusmuseo LUOMUS,
Kasvitieteen yksikkö, PL 7 (Unioninkatu 44),
00014 Helsingin yliopisto
etunimi.sukunimi@helsinki.fi

TAITTO Leena Helynranta

PAINATUS Vammalan Kirjapaino

KANSIKUVA Ryhmäkuva Joensuun
neuvottelupäiviltä. Kuva Marketta Kortelahti
28.8.2013.



SISÄLLYS

- 3** Marko Hyvärinen: Neuvottelupäivät Joensuusta Helsinkiin **pääkirjoitus**
- 4** Marko Hyvärinen: Mitä Nagoyan pöytäkirja merkitsee luonnontieteellisten kokoelmien kannalta?
- 6** Marko Hyvärinen: Euroopan kasvitieteellisten puutarhojen konsortion Gibraltarin kokous
- 7** Suomen kasvitieteellisten puutarhojen 26. neuvottelupäivät Joensuussa 28.–29.8.2013, ohjelma ja osallistujat
- 9** Maria Hällfors & Iida Lehtimäki: Ruijanesikon siirtokokeet
- 13** Marko Hyvärinen & Sanna Laaka-Lindberg: Suomen uhanalaisten kasvien etäsuojelu edistyy ESCAPE-hankkeen avulla
- 15** Henry Väre: Siementen keruu siemenpankkia varten
- 17** Anna Liisa Ruotsalainen, Aino Hämäläinen & Jaanika Edesi: Mikrolisäys ja kryosäilytys ESCAPE-hankkeessa
- 19** Jussi Virratvuori: Joensuu. Botania elää ja voi hyvin **puutarhojen**
- 21** Pertti Pehkonen: Helsinki **kuulumisia**
- 24** Hillevi Kotiranta: Jyväskylä
- 26** Pirjo Vuorinen & Marja-Liisa Hyvönen: Soihtu valaisee Jyväskylän yliopiston tieteen ja taiteen vaiheita
- 27** Matti Yli-Rekola & Simo Laine: Turku
- 32** Marketta Kortelahti & Outi Rantanen: Rauma
- 34** Lisää tunnelmia Joensuusta
- 36** Yhteystiedot

LUOMUS

LUONNONTIETEELLINEN KESKUSMUSEO
NATURHISTORISKA CENTRALMUSEET
FINNISH MUSEUM OF NATURAL HISTORY

NEUVOTTELUPÄIVÄT

Joensuusta Helsinkiin

MARKO HYVÄRINEN

Kasvitieteellisten puutarhojen perinteiset neuvottelupäivät pidettiin hallinnollisesti perinpohjaisesti uudistuneessa Joensuun Botaniassa. Jussi Virratvuori on tiivistänyt botanialaisten kertomuksen Suomen oloissa ainutlaatuisesta kansalaisvaikuttamisen menestystarinasta tämän Pimpinellan artikkeliin. Valitettavasti Jussin viittaus Brianin syntymäpäivään ehti jo vanhentua: siitä voi syyttää vain allekirjoittanutta, joka ei saanut omaa osuuttaan valmiiksi ajoissa.

Joensuun jälkeen katseet ovat kohdistuneet Ouluun. Suomen pohjoisimman kasvitieteellisen puutarhan järjestelyistä ei vielä ole tietoa tihkunut, mutta ilmeisesti kaikkein pahimmalta sielläkin välttyäneen, vaikka Oulun yliopisto onkin vähentämässä 122 työpaikkaa. Tietoja odotellessa voi lukea vaikkapa 5. toukokuuta ilmestyneen Kauppalehden artikkelin *Yliopistot yllättävän ylijäämäisiä*. Sisältö on jyrkässä ristiriidassa yt-todellisuuden kanssa: lähes kaikki yliopistokonsernit, jollaisiksi niitä artikkelissa nimitetään, ovat tehneet vii-

me vuonna sijoitus- ja rahoitussalkkujen ansiosta rutkasti voittoa. Onkohan yliopistojemme rahoitusjärjestelmässä perusteellinen valuvika, vai ovatko yliopistojen arvot muuttuneet totaalisesti viime vuosina? Viimeaikaisten Hesarin ja muiden lehtien yleiskirjoitusten perusteella vaikuttaa siltä, että tuiki tarpeellinen keskustelu yliopistojemme arvoista on vasta viriämässä. Toivottavasti tieteelliset kokoelmayksiköt jaksavat kaiken muun ohella osallistua keskusteluun.

Joensuun neuvottelupäivillä puhuttiin paljon kasvitieteellisten puutarhojen toiminnasta unohtamatta käytännön kasvien hoitoon liittyviä kysymyksiä. Tuleville Helsingin neuvottelupäiville jää silti paljon pohdittavaa. Kasvitieteellisten puutarhojen kansallinen yhteistyö on ollut suhteellisen muuttumatonta viime vuosi-



Kuva Lasse Kalleinen

kymmenet. Perustoiminnan resurssien niukkuus ja toisaalta uudet ulkoisella rahoituksella toteutetut hankkeet, kuten ESCAPE, ovat kuitenkin tuoneet uusia ajatuksia. Esimerkiksi puutarhojen siemenvaihto voidaan ajatella jatkossa toteutettavan kansallisena yhteistyönä siten, että siementen säilytys keskitettäisiin Kumpulan siemenpankkiin. Tässä on yksi pohdittava aihe Helsingin neuvottelupäivälle.

Tämän vuoden perinteiselle neuvottelupäiväohjelmalle on varattu yksi päivä, 9. syyskuuta, mutta seuraavana päivänä on tarjolla kansainvälinen siemensäilytystä käsittelevä työpaja, johon kaivataan myös kotimaisia osallistujia. Kansainvälisiä alustajia saadaan Isosta-Britanniasta (Millenium Seed Bank), Norjasta (Oslo siemenpankki) ja Italiasta (RIBES-verkosto). Tarkoitus on keskustella tulevista projekteista sekä hahmotella Pohjoismaiden ja Baltian puutarhojen yhteistyötä luonnonkasvien ex situ -suojelun saralla.

Tervetuloa Helsinkiin!

MITÄ NAGOYAN PÖYTÄKIRJA MERKITSEE luonnontieteellisten kokoelmien kannalta?

MARKO HYVÄRINEN

Nagoyan pöytäkirja on lyhyt suomenos alkuperäisilmauksesta *The Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization (ABS) to the Convention on Biological Diversity*. Se on biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen (ns. Rion sopimus, 1992) lisäsopimus ja käsittelee geenivarojen oikeudenmukaisesta hyödyntämisestä. Nagoyan pöytäkirjan tarkoituksena on tarjota lainsäätäjille ohjeet siitä, miten yksi Rion sopimuksen kolmesta peruserästä, geenivarojen käytöstä saatavien hyötyjen oikeudenmukainen ja tasapuolinen jako, otetaan huomioon käytännön toiminnassa.

Rion sopimuksen jäsenvaltiot allekirjoittivat Nagoyan pöytäkirjan vuonna 2010, ja sitä ollaan parhaillaan saattamassa voimaan eri puolilla maailmaa. Nagoyan pöytäkirjan voimaan saattaminen toteutetaan kansallisen lainsäädännön kautta, mutta sen taustalla on EU:n

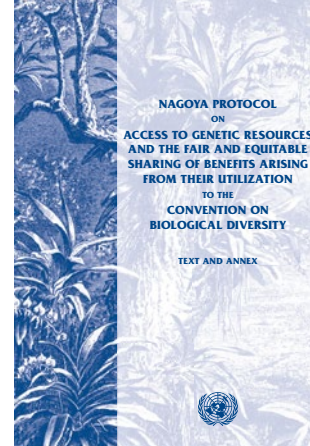
ehdotus geenivara-asetukseksi. Lähiaikoina Suomenkin pitää ratkaista, miten se sääntelee geenivarojensa käyttöä. Vaihtoehtoja ovat:

Vapaa saatavuus, jolloin Suomen alueella olevat geenivarat ovat vapaasti saatavilla, sanotun kuitenkaan rajoittamatta niihin kohdistuvia voimassaolevia muita oikeuksia tai etuoitteita.

Ilmoitusvelvollisuus, jolloin käyttäjän, joka hankkii Suomen alueella olevia geenivaroja tutkimus- ja kehityskäyttöön, on tehtävä hankinnasta ilmoitus toimivaltaisen viranomaisen ylläpitämään rekisteriin.

Ennakkosuostumus ja keskinäisesti sovittavat ehdot, mikä tarkoittaisi, että Suomen alueella olevien geenivarojen hankkiminen tutkimus- ja kehityskäyttöön edellyttää toimivaltaisen viranomaisen lupaa ja keskinäisesti sovittuja ehtoja.

Yksi olennaisia kansallisesti ratkaistavia asioita on toimivaltaisesta viranomaisesta päättäminen eli se, mikä viranomainen ottaa



vastaan ilmoitukset tai antaa ennakkosuostumuksen. Tämä koitunee ympäristöhallinnon tehtäväksi.

Nagoyan pöytäkirjan merkitys luonnontieteellisille kokoelmille voi olla suuri. Perinteisesti tieteelliset kokoelmat ovat liikutelleet geenivarioihin kuuluvaa materiaalia yli rajojen esimerkiksi kasvitieteellisten puutarhojen siemenvaihdon tai kasvimuseoiden lainaus- ja lahjoituskäytäntöjen kautta. Mikäli tason kolme sääntely otetaan käyttöön laajalti, voi jatkossa luonnontieteellisen kokoelmayksiköiden kansainvälinen toiminta vaikeutua, vaikka EU:ssa julkituotuihin sääntelyperiaatteisiin kuuluukin luonnon monimuotoisuutta koskevan tutkimuksen edistäminen. Alustavien tietojen mukaan kuitenkin länsimaissa ollaan me-

nossa kevyemmän säätelyn järjestelmiin, kuten ilmoitusvelvollisuuteen, ja tämä on Suomenkin tavoitteena.

EU:n piirissä on tehty kaksi tieteellisten koelmien kannalta merkittävää käytännön ehdotusta Nagoyan pöytäkirjan soveltamiseksi. Ensimmäinen on ”parhaat käytänteet” (*best practices*), millä tarkoitetaan sellaisia EU:n tunnustamia menettelytapoja, jotka ovat yhteensopivia Nagoyan pöytäkirjan vaatimusten kanssa. Toinen on ”luotetut instituutiot” (*trusted institutions*), jolla puolestaan tarkoitetaan yksittäisen jäsenvaltioiden antamaa tunnustusta Nagoyan protokollan mukaisesta toiminnasta alueellaan toimivalle organisaatiolle, kuten yliopistolle. Näiden molempien tarkoituksena olisi helpottaa byrokratiaa ja poistaa esimerkiksi ilmoitusvelvollisuus kerättyä materiaalia kansainväliseen vaihtoon. Yksi parhaiden käytänteiden esimerkki on kansainvälinen kasvivaihdon verkosto IPEN (*International Plant Exchange Network*), joka voi saada mainitunlaisen tunnustuksen. Tämä olisi myös suuri etu suomalaisille IPEN-jäsenille ja varmaan kannustaa myös muita siemenvaihtoon osallistuvia puutarhoja liittymään verkostoon ja noudattamaan sen käytänteitä.

Nagoyan pöytäkirjan täytäntöönpano uskin tulee suuresti mullistamaan luonnon-



Geenivaroista saatavien hyötyjen oikeudenmukainen jakaminen on erityisen tärkeää korkean biodiversiteetin mailla, kuten Kenialle. Taita-vuorten sumumetsistä on kerätty useita kasvialkuperiä Helsingin puutarhan kokoelmiin. Kuvassa Markko Hyvärinen ja Mwadime Mjomba. Kuva Jouko Rikkinen.

tieteellisten kokoelmayksiköiden toimintaa, mutta silti siihen on syytä varautua. Euroopan kasvitieteellisten puutarhojen konsortion viesti jäsenpuutarhoille sisälsi vakavan kehoituksen harkita aikaleimatun kopion ottamista kokoelmatietokannasta. Siten esimerkiksi kasvitieteellisen puutarhan kokoelmien sisältö tulisi dokumentoitua ennen Nagoyan pöytäkirjan voimaan astumista ja mahdolliset epäilykset pöytäkirjan velvoitteiden rikkomisesta näiden

kokoelmayksilöiden osalta voitaisiin helposti osoittaa vääräksi. Toivottavasti tällaisille oikeusprosesseille ei kuitenkaan tule tarvetta ja Nagoyan pöytäkirja tulee helpottamaan eikä vaikeuttamaan tieteellisten kokoelmayksiköiden toimintaa.

Markko Hyvärinen

Euroopan kasvitieteellisten puutarhojen

konsortion Suomen edustaja

Ympäristöministeriön Nagoya-työryhmän jäsen

EUROOPAN KASVITIEEELLISTEN puutarhojen konsortion Gibraltarin kokous

Botanic Gardens Conservation International
The world's greatest force for plant conservation



MARKO HYVÄRINEN

Euroopan puutarhojen konsortion Gibraltarin kokouksessa 7.–8. joulukuuta 2013 käsiteltiin useita lähiaikoina suomalaisiakin kasvitieteellisiä puutarhoja koskevia asioita. Nagoyan pöytäkirjaan liittyvistä asioista olen kirjoittanut edellä tässä lehdesssä. Siitä huolimatta nostan vielä esiin kehotuksen ottaa kokoelmatietokannoista aikaleimatun varmuuskopio ennen Nagoyan pöytäkirjan voimaantumista. Tämä varmistaa sen, että mahdolliset Nagoyan pöytäkirjan sovelluksen vaatimukset eivät aiheuta ylimääräistä vaivaa takautuvasti, koska on olemassa todiste, että kyseinen alkuperä oli hallussa jo ennen pöytäkirjan voimaan astumista. Yksi hyvä ja kansainvälistä näkyvyyttä lisäävä tapa tehdä tämä on ladata tietueet BGCI:n (Botanic Gardens Conservation International) Plant Search -tietokantaan. Helsingin puutarhassa tämä tehtiin alkuvuodesta, mutta myös oman tietokannan aikaleimatun kopion ottaminen selvitetään myöhemmin. Kaikesta päätellen itse pöytäkir-

jan soveltaminen Suomen lainsäädännössä menee ensi vuoteen.

Siemenvaihtoluetteloiden sähköisissä versioissa siirrytään käyttämään uusia Googlella löydettäviä hakusanoja entisen erittäin pitkän hakusanan sijasta. Nyt siis vuonna 2014 julkaistavassa luettelossa tulee lukea ”seminum-system2014”. Jos puutarha on IPEN-jäsen, tulisi sivuilta löytyä myös teksti ”seminum-IPEN2014”. Jos siemenet on kerätty luonnosta, myös ”seminumwild2014” kannattaa lisätä. Tekstien ei tarvitse olla näkyviä, vaan ne voidaan tehdä taustasta näkymättömiksi esimerkiksi käyttämällä valkoista fonttia. Google voi ne lukea väristä riippumatta, ja se riittää.

Nagoyan pöytäkirjasta, IPENista (International Plant Exchange Network) ja muista kasvitieteellisten puutarhojen kansainvälisistä asioista pyritään lähiaikoina valmistamaan opetusmateriaalia, jotta tietoa voidaan levittää sekä puutarhojen henkilökunnalle että suurelle yleisölle. Tämä on ensisijaisesti BGCI:n vas-

tuulla, mutta saatu aineisto lienee tarpeen suomen- ja suomenkielistä Helsingissä.

EuroGard VII pidetään Pariisissa 6.–10. heinäkuuta 2015. Kokouksen järjestelyt ovat käynnissä, ja jo nyt tiedetään, että se tulee olemaan kaksikielinen, joten nyt voi pitää esitelmänsä myös ranskaksi! Alustavia kokousteemoja ovat:

- 20 years since the first EuroGard – review progress since then
- South-north partnerships
- Implementation of the GSPC
- Seed banking – and sustainable collecting of wild species
- Ecological restoration
- Invasive species
- ABS
- Innovation in plant use

Teemoista päätellen suomalaisilla puutarhoilla on paljon annettavaa tälle kokoukselle.

Seuraava konsortion kokous pidetään Zagrebissa Kroatiassa 6.–8. kesäkuuta 2014.

SUOMEN KASVITIETEELLISTEN PUUTARHOJEN

26. neuvottelupäivät Joensuussa 28.–29.8.2013

Vainioniemien huvila
Kuva Marko Hyvärinen

Ohjelma

Ke 28.8.

Aamupala/-kahvit hotellissa

Kokouspaikka: **Vainioniemien huvila** (Vainioniementie 3; Botaniasta 5 min kävely matka)

- 09.00 Tervetuliaistoivotukset ja katsaus Botaniaan. *Jussi Virratvuori*
- 09.45 Suomen puutarhojen verkoston ja Euroopan konsortion asiat. *Marko Hyvärinen*
- 10.15 Uudet ruijanesikkokokeet eri puutarhoissa: käytännön näkökulmia. *Maria Hällfors*
- 10.35 Etelä-Venäjän kasvimateriaalin keräys ja jatkokasvatus Kumpulan puutarhassa. *Leo Junikka*
- 11.00 Lounas (omakustanne)
- 12.00 Tutustuminen Botanian kokoelmiin sekä arboretumiin. *Botanialaiset sekä Petteri Uusoksa Joensuun kaupungilta*
- 15.00 Puutarhojen kuulumiset (10–15 minuuttia per puutarha). Keskustelua. *Ylipuutarhurit ja muut vastuuhenkilöt*
- 16.00 Kahvitauko
- 16.20 Proteaceae-heimon kasvien hoito. *Leo Junikka*
- 16.45 Puutarhureiden tiedonvaihtoa (alustus + keskustelua), pj. *Perti Pehkonen*
- Kasvinsuojelu ulkona/sisällä, mitä uutta?
- 18.00– **Botanian** tarjoama illallinen + seurustelua. Mahdollisuus saunaan

To 29.8.

Aamupala/-kahvit hotellissa

Kokouspaikka: **Tiedepuisto, Louhela-sali ala-aulassa** (Länsikatu 15)

- 09.00 Puutarhureiden tiedonvaihto jatkuu
- 10.00 ESCAPE Life+ -hanke esittäytyi:
- Projektin taustaa (10 min), *Marko Hyvärinen*
 - Siemenkeruu (10 min), *Henry Väre*
 - Kumpulan siemenpankki (20 min), *Mari Miranto*
 - Mikroisätyn kasvimateriaalin kasvatus ja kryosäilytys Oulussa (20 min), *Annu Ruotsalainen*
- Lounas (omakustanne, Tiedepuiston ruokala)
- 12.00 Keskustelu neuvottelupäivien ja Suomen kasvitieteellisten puutarhojen verkoston tulevaisuudesta Pimpinellaa unohtamatta. Yhteenvetoa sekä tervetuloivotus vuoden 2014 neuvottelupäiville Helsinkiin.
- 14.00– Tutustuminen *Juhani Räsänen* kärhökokoelmaan

**Suomen kasvitieteellisten puutarhojen 26. neuvottelupäivät
Joensuussa 28.–29.8.2013, osallistujat**

Helsinki Paula Havas-Matilainen, Marko Hyvärinen, Maria Hällfors, Leo Junikka, Rauni Kivinen, Mikael Lindholm, Mari Miranto, Outi Pakkanen, Pertti Pehkonen, Merja Pulkkinen, Anneli Vaniala, Henry Väre

Joensuu Sari Kaakinen, Laura Laakkonen, Vilma Lehtovaara, Sari Meriläinen, Noora Vikman, Jussi Virratvuori, Yrjö Vähäkallio

Jyväskylä Hillevi Kotiranta

Kuopio Elina Häikiö

Oulu Jouni Aspi, Tuula Kangas, Annikki Kestilä, Jouni Lammela, Anna Liisa (Annu) Ruotsalainen

Rauma Marketta Kortelahti

Turku Ulla Saajos, Airi Siltala, Arttu Siivonen, Sinikka Vento, Seija Williams, Matti Yli-Rekola

Kuvat Marko Hyvärinen



RUIJANESIKON siirtokokeet

MARIA HÄLLFORS & IIDA LEHTIMÄKI

Keväällä ja alkukesällä 2013 pystytettiin ruijanesikon (*Primula nutans* ssp. *finmarchica*) siirtokokeita kuuteen Suomeen, Norjan ja Viron kasvitieteelliseen puutarhaan. Ruijanesikko on lailla suojeltu, pääosin arktinen merenrantalaji, jonka eteläisin muunnos (var. *jokelae*) esiintyy Perämeren rantaniityillä. Ilmaston lämpeneminen voi uhata Perämeren populaatioiden elinkykyä, ja kasvien siirtäminen pohjoisemmaksi voi olla yksi mahdollinen keino suojella lajia. Pohjois-etelä-suuntaisella noin 1200 kilometrin akselilla olevien kokeiden avulla testaamme ilmaston vaikutusta lajiin.

Kokeen valmisteleva työ alkoi jo edellisenä syksynä, kun Haukiputaalta ja Iistä kerättiin siemeniä viidestä *jokelae*-variaation populaatiosta ja Norjan Kirkkoniemen lähistöltä kuudesta *finmarchica*-variaation populaatiosta. Siemenet jälkikypsytettiin, kuivattiin ja säilöttiin Kumpulan vanhan siemenlaboratorion pakastimeen, juuri ennen uuden siemenpankin perustamistöiden alkamista. Yhdestätoista po-

pulaatiosta kerättyjen noin 400 emoyksilön siemenet säilöttiin erikseen ja lisättiin puutarhan tietokantaan.

Koska haluamme testata ruijanesikon leviytymistä erilaisissa ilmastoissa, koeruudut on pystytetty eri ilmasto-oloihin, kuuteen kasvitieteelliseen puutarhaan: Tarttoon Viroon, Helsingin Kumpulaan, Joensuuhun, Raumalle ja Ouluun sekä Svanhovdiin Pohjois-Norjaan. Kokeen avulla voimme tutkia, onko ilmasto lajin elinkyvyn ratkaiseva tekijä ja ovatko lajin pohjoinen ja eteläinen muunnos sopeutuneet erilaiseen ilmastoon. Samalla selviää, vaikuttaako lämpimämpi ilmasto haitallisesti Suomessa esiintyvään *jokelae*-muunnokseen ja voisiko se tulevaisuudessa elää pohjoisempana, esimerkiksi Jäämeren rannoilla. Koe on osa dosentti Susanna Lehvävirran johtamaa tieteidenvälistä tutkimushanketta, jossa tutkitaan avustettua leviämistä mahdollisena työkaluna lajien suojelussa ilmastonmuutoksen alla.

Kevättalvella 2013 alkoi Kumpulan taimistossa suuri operaatio, kun noin 4000 siementä



Ruijanesikoita rantaniityllä Norjassa. Kuva Maria Hällfors.



Susanna Lehväärtä asettelee verkkoa koeruuden päälle Tartossa. Kuva Maria Hällfors.



Iida Lehtimäki ja Pertti Pehkonen viimeistelevät koeruutua Oulussa leikkaamalla pois ylimääräistä suodatinkangasta. Kuva Marko Hyvärinen.

kylvettiin yksitellen pikkupotteihin. Siemenet kylvettiin kuutena eri ajankohtana, kunkin koepaikan suunnitellun kokeenpystytysajankohdan mukaan, niin että taimet olisivat koepystytshetkellä olleet samanikäisiä. Kasvukauden



Iida Lehtimäki tarkistaa siementen itävyyttä petrialjasta. Kuva Verner Lauksio.

ennustettua alkamisajankohtaa mukailleen ensimmäinen, Tarton koe-erä, kylvettiin 18. maaliskuuta. Aikaisemmin talvella tehtyjen koeidätysten perusteella taimet olisivat tällöin Tarton kasvukauden alkaessa olleet istutuskokoisia, mutta eivät niin isoja, että olisivat ehtineet taimisto-olosuhteissa saada merkitsevää etua verrattuna luonnonolosuhteisiin.

Alkuperäisen suunnitelman mukaan Viiron oli tarkoitus lähteä pystyttämään ensimmäistä koetta 22. huhtikuuta, mutta kevät ei edennytäkään ennakoitusti. Vain muutama viikko ennen suunniteltua matkaa Tartossa oli edelleen paksu lumipeite ja lämpötila ympäri vuorokauden pakkasen puolella. Helsinki ei tuossa vaiheessa näyttänyt kovin erilaiselta, ja koepimuloiden taimet olivat Kumpulassa odotettua vaatimattomamman kokoisia. Kenties kevään pilviset päivät olivat vaikuttaneet niihin, vaikka lämpöä oli ollut taimien tarpeisiin riittävästi. Kokeenpystytysaikataulu suunniteltiin siis uusiksi, ja loppujen lopuksi se myöhentyi lähes kuukaudella. Ensimmäiset taimet istutettiin Tarton kasvitieteelliseen puutarhaan toukokuun puolivälissä ja muille paikkakunnille noin viikon välein aina kesäkuun loppuun asti.

Kuhunkin puutarhaan pystytettiin kolme koeruutua ja istutettiin 90 pientä ruijanesik-

koa. Koeruutujen pohjalle asetettiin suodatin-kangas ja sen päälle paikalle rahtattua kasvualustaa. Ruutuun istutettiin 30 tainta, sekä suomalaista muunnosta (var. *jokelae*) että pohjoisempaa norjalaista muunnosta (var. *finmarctica*). Koeruutujen päälle asetettiin verkko pi-



Jotkin koetaimista ehtivät kukkia jo ensimmäisen koesesän aikana. Kuva Iida Lehtimäki.



Leif Schulman kaivaa kuoppaa verkon tukikeppiä varten Svanhovdissa. Kuva Maria Hällfors.

tämään uteliaat linnut ja muut eläimet poissa nypimästä koelustasta numerolappuja ja taimia. Elo-syyskuun aikana täydensimme koikeita istuttamalla uusia taimia ensimmäisten kahden kuukauden aikana kuolleiden tilalle.

Luultavasti pienet taimet olivat kuolleet pikeminkin ulossiirtämisen aiheuttamaan järkytykseen tai liian vähäiseen kasteluun kuin ilmastotyistä.

Jokainen taimi on numeroitu, ja kasveja seurataan yksilöittäin. Tulevien vuosien aikana keräämme siis havaintoja jokaisesta yksilöstä. Tarvitsemme tietoa ulonjäämisestä, mutta laskemme myös kukinnan ja rönsyjen määrän, arvioimme kasvullista kasvua taimista otetuista kuvista ja keräämme siemenet idätyskokeita varten.

Luonnosta kerätyistä siemenistä tehtiin jo kesällä 2013 idätyskoe, jotta olisimme saaneet tietoa itämiskyvystä ja jotta voisimme verrata tätä tietoa myöhemmin siirtokokeista kerättyjen siementen itävyyteen. Siementen itävyys on yksi mittari kasviyksilön kelpoisuudesta, ja itävyyttä tutkimalla saamme tietoa eri ilmasto-oloissa kasvaneiden emoyksilöiden kelpoisuudesta, varsinkin, kun yhdistämme sen tietoon muista kelpoisuustekijöistä, kuten kukkien tai rönsyjen lukumäärästä.

Idätyskokeet aloitettiin heinäkuussa 2013, toimintansa juuri käynnistäneen Kumpulan siemenpankin siemenlaboratoriossa. Kokeeseen otettiin mukaan siemeniä samoista emoyksilöistä, joista oli kylvetty taimia siirtokokeita varten. Siemenpankissa on käytössä kaksi

identtistä inkubaattoria, ja niihin säädettiin koettamme varten standardiolosuhteet itämiselle: päivälämpötila 20 °C, yölämpötila 10 °C, valoisaa-aika 16 tuntia ja pimeä 8 tuntia.

Kokeen etenemistä seurattiin viikoittain, ja alkuvaiheessa itämisvauhti oli odotetustikin nopein. Suuri osa siemenistä iti jo ensimmäisen kuukauden – puolentoista aikana. Koe päätettiin kuitenkin vasta lokakuun lopussa, kun neljään viikkoon ei ollut ilmennyt enää yhtään itänyttä yksilöä. Idätyskoe on tarkoitus toistaa joka vuosi koekasvien tuottamilla siemenillä, jolloin saamme tietoa itävyyden eroavaisuuksista, joita saattaa syntyä eri ilmasto-olosuhteissa kasvaneiden koeyksilöiden siementen välille.

Kasvitieteellisten puutarhojen henkilökunta on ensiarvoisen tärkeä tämän tieteellisen kokeen toteuttamisessa, sillä koeruudut vaativat varsinkin kesäkaudella hoitoa. Vaikka haluamme testata ilmaston vaikutusta kasveihin, täytyy ottaa huomioon, että kyseessä on merenrantalaji. Kasvualustan on pysyttävä kosteana, vaikkei ilmasto sitä sateen kautta hoitaisi. Sen takia kasvukauden aikana jokaista ruutua kastellaan kahdesti viikossa. Ruudut kitketään tarpeen mukaan, sillä rikkakasvit eivät saa kilpailla koekasvien kanssa. Verkot poistetaan ruutujen päältä, kun maassa alkaa olla lunta,



Luonnosta kerättyjen siementen itävyyttä tarkistetaan petri-maljalasta. Kuva lida Lehtimäki.

jottei lumipeitteen määrä kasvien päällä vääristäisi tai verkot vahingoittuisi. Verkot laitetaan takaisin keväällä, kun lumi alkaa sulaa, kuitenkin ennen kuin kasvit ovat esillä ja linnut pääsevät nokkimaan kasveja ja säleitä.

Kesällä 2014 on tarkoitus kerätä ensimmäiset varsinaiset koehavainnot ja talvella 2014–2015 tehdä eri ilmastoissa tuotettujen siementen idätyskokeet. Nämä eivät vielä yksinään auta meitä arvioimaan ilmaston vaikutusta lajiin, vaan tarvitsemme siihen usean vuoden havaintoja. Muutaman vuoden päästä voimme ehkä jo verrata koepaikkakuntia ja eri alkupeiriä keskenään ja saada viitteitä siitä, ovatko lajin populaatiot sopeutuneet tiettyyn ilmastoon, ja voisiko muuttuva ilmasto siksi olla haitallinen ruijanesikolle.

KIITOKSET

Haluamme kiittää muita tämän osahankkeen tutkijoita Markko Hyväristä, Susanna Lehvävirtaa ja Leif Schulmania. Kiitos myös siementen keräyksessä auttaneille Ritva Hiltuselle ja Tuomas Kauppilalle. Helsingin kasvitieteellisen puutarhan Pertti Pehkonen, Outi Pakkanen, Toomas Kangro ja Mari Miranto auttoivat kylvöissä, kasvualustan hankinnassa, ruutujen rakentamisessa, idätyskokeissa ja muussa käytäntöön liittyvissä asioissa. Kiitos siitä! Sekä tietenkin suurkiitos kaikille yhteistyöpuutarhoille ja niiden mahtavalle henkilökunnalle, jota ilman emme pystyisi toteuttamaan tällaista koetta: Botanical Garden of the University of Tartu, Helsingin yliopiston kasvitieteellinen puutarha, Botania ry, Rauman opettajankoulutuslaitoksen puutarha, Oulun yliopiston kasvitieteellinen puutarha ja Bioforsk Svanhovd.



Koetaimi paikallaan koeruudussa Oulussa. Kuva Markko Hyvärinen.

SUOMEN UHANALAISTEN KASVIEN etäsuojelu edistyy ESCAPE-hankkeen avulla

MARKKO HYVÄRINEN & SANNA LAAKA-LINDBERG



Vuonna 2012 luonnonsuojelun ammattilaisten pitkäaikainen toive Suomen uhanalaisten luonnonvaraisten kasvien ex situ -suojelun eli etäsuojelun toteuttamisesta alkoi näyttää mahdolliselta. Luonnontieteellisen keskusmuseon, Luomuksen, kasvitieteen yksikön koordinoima ESCAPE-hanke (Ex-situ Conservation of Finnish Native Plant Species) sai noin kahden miljoonan euron rahoituksen EU:n LIFE+ Biodiversity -ohjelmasta. Viisivuotisessa hankkeessa (2012–2017) ovat Luomuksen lisäksi mukana Oulun yliopiston kasvitieteellinen puutarha, Metsähallitus ja Suomen ympäristökeskus.

Hanke toteuttaa Suomen kansallista uhanalaisten kasvilajien ex situ -suojelustrategiaa ja toimintaohjelmaa (Hyvärinen ym. 2011). Tarkoituksena on ennen kaikkea vakiinnuttaa ex situ -suojelu luonnonsuojelun keinovalikoimaan siten, että toiminta jatkuu ja laajenee hankkeen jälkeenkin. Tähtäin on vuodessa

2020, mihin mennessä kansainvälisen kasvitonsuojelustrategian tavoitteeksi asettama 75 %:n taso ex situ -suojeltujen uhanalaisten lajien määrässä saavutetaan.

Uhanalaisten kasvitaksonien ex situ -suojelun keskeiset keinot ovat siemenpankkisäilytys, puutarhakokeilmissa säilyttäminen ja kryosäilytys solukkona (in vitro). Hankkeen alussa perustettiin Helsinkiin, Kumpulaan kasvitieteelliseen puutarhaan, kansallinen uhanalaisten kasvilajien siemenpankki, jossa suuri osa uhanalaisista lajeista säilytetään. Siemenpankin toiminta tulee pysyväksi osaksi Luomuksen kasvitieteen yksikköä ja muodostaa siten kokonaan uuden luonnontieteellisen kokoelmatyypin. Myöhemmin siemenpankki on mahdollista laajentaa kansallisesta kansainväliseksi, Pohjoismaat ja Baltian maat kattavaksi, kokoelmaksi.

Tällä hetkellä suurin osa maassamme ex situ -suojelluista vajaan 60 uhanalaisesta luonnonvaraisesta kasvitaksonista löytyy Ou-

lun ja Helsingin kasvitieteellisten puutarhojen kokoelmista (Miranto ym. 2012). Ulkopuutarhoilla tulee jatkossakin olemaan tärkeä merkitys, ja edellä mainittujen tieteellisten puutarhojen lajivalikoimaa kasvatetaan tuntuvasti. On myös olennaista luoda puutarhoissa sellaiset olosuhteet, että uhanalaiset taksonit eivät pääse risteytymään viljeltyjen sukulaistensa tai lähilajien kanssa.

Uusinta ex situ -suojelun keinovalikoimassa on solukkoviljely ja solukkojen kryosäilytys (esim. Reed 2008). Osa uhanalaisista kasveista ei tee lainkaan eläviä siemeniä tai niiden siementen säilyvyys on heikko; myös näiden kasvien kryosäilytystä testataan Oulun yliopiston kasvitieteellisen puutarhan solukkoviljelylaboratoriossa. Kryosäilytyksessä solukot – esimerkiksi silmut – jäädytetään varastoinnin ajaksi -160°C :een lämpötilaan.

Ex situ -suojelun tärkeimpiä kohteita ovat Suomen ja Euroopan uhanalaisluetteloissa kor-



keisiin uhanalaisuusluokkiin kuuluvat putkilokasvit. Hankkeessa on jo koottu Suomen luonnonvaraisten putkilokasvien suojelun prioriteettalista (Ryttäri 2013), jossa on eri perustein pisteytettynä järjestyksessä 100 kiireisimmän ex situ -suojeltavaa taksonia.

Kasvilajien etäsuojelumenetelmien kehittämisen lisäksi yksi tärkeä ESCAPE-hankkeen tavoite on lisätä tietoisuutta lajisuojelusta. Hankkeessa tuotetaan tietoa ex situ -menetelmien käytöstä niin lajiston suojelun ammattilaisille kuin suurelle yleisöllekin. Julkaistavat, ammattikäyttöön tarkoitetut, oppaat kuvaavat koko ex situ -suojelun prosessin osana in situ -suojelua, mukaan lukien erilaiset taustatekijät

kuten suojelutarpeen arviointi, lait ja asetukset sekä toiminnassa tarvittavat luvat. Tarkoituksena on tuoda yleisön ulottuville tietoa tästä lajisuojelun tavasta sekä erilaisten julkaisujen että aihepiiriin kytkeytyvän kiertävän näyttelyn muodossa. Tulevan sukupolven tietoisuuden lisäämiseen tähtäävä nettipohjainen vuorovaikutteinen aineisto saadaan koululaisten ja opettajien käyttöön.



KIRJALLISUUS

Hyvärinen, M., Miranto, M., Hiltunen, R. & Schulman, L. 2011: Strategy and action plan for ex-situ conservation of threatened plants in Finland. Action 11: Assessment of the impacts of climate change on biodiversity in coastal ecosystems and the implementation of new policies and conservation strategies. — EU LIFE VACCIA <http://www.syke.fi/download/noname/{43514C73-E61F-43F9-B5B3-FBFA3DA1BA91}/44692>

Miranto, M., Hyvärinen, M., Hiltunen, R. & Schulman, L. 2012: Ex situ conservation of threatened native plants in Finland: analysis of the current status — Endangered Species Research 17: 227–236.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. 2010: Suomen lajin uhanalaisuus. Punainen kirja. The 2010 Red List of Finnish Species 2010. — Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.

Reed, B. M. (toim.) 2008: Plant cryopreservation: a practical guide. 513 s. Springer ISBN 978-0-387-72275-7

Ryttäri T. 2013: Ex situ -suojeluun ehdotettavien 100 Suomen luonnonvaraisen kasvin prioriteettilista. — 7 s. pdf, saatavilla osoitteessa <http://www.luomus.fi/escape>

Ensimmäiset siemenpankkiin kerätyt siemenet kuuluivat hämeenkyllänkukalle (*Pulsatilla patens*) ja keräjäjänä toimi itse Grand Old Pertti Uotila. Kuvat Mika Kalliovirta (hedelmystö) ja Paula Havas-Matilainen.



SIEMENTEN KERUU

siemenpankkia varten

HENRY VÄRE

Uhanalaisten kasvien kerääminen, myös ex situ -suojeltavaksi, on tiukasti luvanvaraista. Luonnonsuojelulaissa ja -asetuksessa rauhoitettujen sekä Euroopan unionin direktiiveissä listattujen lajien yksilöiden ja niiden osien kerääminen on kielletty. Alueellinen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY) voi hakemuksen perusteella myöntää luvan poiketa rauhoitussäännöksistä, jos lajin suojelutaso säilyy suotuisana. Luvan kasvien ja siementen keruuseen Metsähallituksen luontopalveluiden hallinnoimilta suojelualueilta myöntää Metsähallitus. ELY-keskuksilta anottavia lupia varten on selvitettävä, mistä lajeista ja mistä esiintymistä siemeniä kerätään. Rauhoitettujen ja direktiivilajien siirto on kielletty ilman erityislupaa. On myös huomioitava, että sammalten keruuseen vaaditaan aina maanomistajan lupa. Keruuluvan, jossa on määritetty kerääjät, keruukohteet ja keräysalueet, on ehdottomasti oltava mukana maastossa, ja se on pyydettyä esitettävä viranomaiselle. Vuonna 2013 ei kerätty kämmekkäkasveja

eikä sanikkaisia. Jälkimmäisiä kerätään tulevana vuosina.

Siemenpankkiin kerätään siemeniä uhanalaisten kasvien luonnonpopulaatioista. Erityisen tärkeää on, ettei kasvin luontainen populaatio vaarannu keruun seurauksena. Niukasti siementä tekevästä kasveista siemeniä voidaan kerätä useampana vuonna. Yhdellä keruukerralla siemeniä saa kerätä enintään 20 % siementen arvioidusta kokonaistuotosta, jotta paikallinen lisääntyminen luonnossa ei vaarannu.

Siementen kerääminen siemenpankkia varten on tarkkaan ohjeistettua. Etukäteen on selvitettävä esiintymien sijainti suurimmalla käytettävissä olevalla tarkkuudella. Paras tapa on alueen henkilökohtainen tuntemus sekä Suomen ympäristökeskuksen tietokanta uhanalaisista lajeista. Tutustuminen kohteeseen etukäteen on eduksi. Käytännössä kullekin alueelle on silti tehtävä useampia retkiä, koska eri kasvilajien siemenet kypsyvät eri aikoina.

Siementen tulee olla keräyshetkellä kypsiä ja laadukkaita. Siementen tai eläinten vauri-



Vaaleajäsenruoho, *Scleranthus perennis*. Kuvat Henry Väre.

oittamien siementen keräämistä on vältettävä. Kostealla säällä on tärkeää saada siemenet kuivatiloihin, pienet siemenet esimerkiksi silikageeliin, kookkaat levitetyiksi vetoiseen sisätilaan. Kun kasvilla on useampia populaatioita, geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi on hyvä saada siemenpankkiin aineistoa ainakin kolmesta, mielellään esiintymisalueen eri puolilla kasvavasta kannasta. Kustakin populaatiosta siemeniä kerätään 500–5500 kappaletta, jotta idätyskokeita olisi mahdollisuus tehdä kattavasti. Niitä taksoneja, joista siemeniä ei saada riittävästi tai lainkaan, pyritään turvaamaan kryosäilytyksessä sekä kasvitieteellisten puutarhojen ulkokokoelmissa, missä kantoja

ylläpidetään kasvullisesti. Siementen keräämisestä on erillinen ohje.

KOKEMUKSIA VUONNA 2013

Kesällä 2013 siemeniä kerättiin etenkin Uudeltamaalta, Etelä-Hämeestä, Pohjois-Karjalasta, Kainuusta ja Koillismaalta. Keräyksen onnistuminen vaihteli suuresti. Perustulos oli odotettu: pienten populaatioiden siementuotto on alhainen, suurten hyvä. Seuraavat esimerkit kuvaavat eri uhanalaisten kasvien siementuotannon tilannetta.

TILANNE HUONO

Isopukinjuuren (*Pimpinella major*) ainoan alkuperäiseksi tulkitun esiintymän siemenet vaikuttivat maastossa epäkelvoilta. Ilmeni kuitenkin, että ne olivat elinvoimaisia. Kaitaängelmän (*Thalictrum lucidum*) ainoassa alkuperäisessä kasvupaikassa oli vain viisi kasvia, joista neljä martoa, eikä viides, kukkinut, tehnyt hedelmiä. Kainuun vienansaran (*Carex atherodes*) siementuotanto oli niukka, vaikka esiintymä on melko laaja. Tämä laji ei yleensä kuki Suomessa runsaasti. Paikalla tulee käydä useampana vuonna.

Takaiskuja olivat kuusamonsarake (*Kobresia simpliciuscula*), jonka tähkät olivat tyhjiä, ja tienvarsilla runsaana kasvava horkkakatke-

ro (*Gentianella amarella*), jonka hedelmät samoin olivat pääsääntöisesti tyhjiä. Rantakauran (*Ammophila arenaria*) siemenet olivat *Ustilago striaeformis*-nokisien infektoimia.

TILANNE PAREMPI – AJOITUS ONGELMANA

Pulskaneilikan (*Dianthus superbis*) serpentiinirotu kukki niukasti, mutta kukkineisiin yksilöihin kehittyi siemeniä hyvin. Pulskaneilikan kohdalla oli ajoitusongelma, ensikäynti heinäkuun lopulla oli liian aikainen ja toinen käynti liian myöhäinen. Kohokkikasvien siemenet karisevat kypsyttyään nopeasti. Tämä toistui myös nurmihärkin (*Cerastium fontanum*) ja pikkutervakon (*Lychnis alpina*) serpentiiniroutujen kohdalla.

TILANNE HYVÄ

Itäisten jokivarsikasvien tataarikohokin (*Silene tatarica*) ja kalvaskallioisen (*Erigeron acer* ssp. *decolor*) siementuotto oli hyvä, ja Suomen ainoalla lehtoängelmäpopulaatiolla (*Thalictrum aquilegifolium*) oli hyvä siemenvuosi. Myös lehtoukonhattu (*Aconitum lycoctonum*), hietaneilikka (*Dianthus arenarius* ssp. *borussicus*) ja suolapunka (*Samolus valerandi*) tuottivat hyvin siemeniä. Silmälläpidettävien (NT), vielä toistaiseksi runsaampina esiintyvien, kasvien siementuotanto oli hyvä.

Kesällä 2013 kerättiin 35 kasvikantaa, 27 taksonia

Riittävästi siementä (> 3 000)

hietaneilikka
lettovilla
lehtoukonhattu
kenttöorakko
isotakiainen
idänmasmalo
hietikkosara
lehtoängelmä
pulskaneilikka (serp.)
vaaleajäsenruoho
vuorikuisma
idänverijuuri
serpentiinipikkutervakko
isopukinjuuri
perämerenmaruna
suolapunka
meriotakilokki
niittylaukkaneilikka
hämeen kylmäkukka
tataarikohokki
kalvaskallioinen
kainuunnurmihärkki

Kerättävä lisää (< 500)
laaksoarho
vienansara
kuusamonsarake
horkkakatero

Noki tuhonnut siemenet
rantakaura



Hietikkosara: *Carex arenaria*

MIKROLISÄYS JA KRYOSÄILYTYS

ESCAPE-hankkeessa

ANNA LIISA RUOTSALAINEN, AINO HÄMÄLÄINEN & JAANIKA EDESI

Oulun kasvitieteellisen puutarhan keskeisenä tehtävänä ESCAPE-hankkeessa on huolehtia kasvimateriaalin mikrolisäyksestä ja kryosäilytyksestä. Mikrolisäyksestä Oulussa on kokemusta jo useamman vuosikymmenen ajalta, mutta kryosäilytys ja sen tekniikat ovat olleet uusi asia opeteltavaksi.

Mikrolisäyksellä tarkoitetaan kasvimateriaalin lisäämistä keinoalustalla steriilisti erilaisista solukoista (esimerkiksi silmuista ja siemenistä). Menetelmä mahdollistaa suuren ja geneettisesti yhtenäisen kasvuyksilömäärän tuottamisen, ja sitä sovelletaankin rutiininomaisesti sekä tutkimuksen, opetuksen että puutarhakaupan tarpeisiin. Solukkolisäys vaatii laboratoriotilaa, laminaarivirtauskaapin, autoklaavin ja olosuhdehuoneita kasvatukseen.

Uhanalaisten kasvien kasvatukseen ja populaatiokoon lisäämiseen mikrolisäys tarjoaa yhden mahdollisen menetelmän, etenkin silloin jos lisääminen siemenistä ei ole vaihtoehto-

to ja/tai pistokaslisäys ei onnistu. Materiaalia ja mikrotaimyksilöitä voidaan tuottaa suurimääräisiä, lajin kasvutavasta ja kasvunopeudesta riippuen.

Kryosäilytys tarkoittaa kasvisolukkojen säilytystä erittäin alhaisessa lämpötilassa, yleensä

nestetyypissä ($-196\text{ }^{\circ}\text{C}$:ssa) tai sen kaasufaasisa. Kryosäilytystä varten Ouluun hankittiin joitakin vuosia sitten moderni nestetyypisäilytysyksikkö. Yksikkö koostuu nestetyypisäiliöstä ja varsinaisesta näytteensäilytystankista, jossa nestetyppi on suurimmaksi osaksi kaasumaisena. Tämän kaasufaasitankin etuna on hyvin tasainen kylmyys kautta säilytystankin (noin $-190\text{ }^{\circ}\text{C}$), ja tankin aukominen aiheuttaa vähemmän lämpötilan muutoksia kuin vanhemmissa/vanhemman mallisissa kaasufaasitankkeissa. Tällaisissa oloissa näyte säilyy hyvin ja kontaminaatoriskit minimoituvat. Kryosäilytyksen ideana on olla geenipankki, jossa kasvi-



materiaali on säilyssä tarvittaessa pitkiäkin aikoja.

ESCAPE-hankkeen tavoitteena on testata mikrolisäys- ja kryosäilytysmenetelmää vähintään 30 uhanalaiselle kasvilajille seuraavien vuosien aikana. Työ on saatu hyvin alkuun. Testauksia on tehty nyt neljälle lajille, ja ESCAPE-hankkeen uhanalaislistan lajeista kahdellekymmenelle on olemassa kehitetty mikrolisäysmenetelmä. Kryosäilytysmenetelmä tuntuu toimivan hyvin siperianlillukalle (*Rubus humulifolius*) ja pohjansorsimolle (*Arctophila fulva*). Pulskaneeilikan (*Dianthus superbus*) Kaavin serpentiinirodulle on alustavasti saatu hyviä tuloksia. Olemme tehneet yhteistyötä kasvi- ja molekyylibiologian professorin Hely Häggmanin ryhmän kanssa, ja hänen kokemuksensa kryosäilytyksestä on ollut ensiarvoisen tärkeää. Esimerkiksi idea luonnon talven ja puuvartisten kasvien pakkashorrokseen hyödyntämisestä kryptoisissa tuli Helyltä.

Tässä vaiheessa näyttää siltä, että hankkeen aikana ehdimme testailla menetelmää aika monelle kasvilajille, mutta nähtäväksi jää, kuinka monelle löytyy riittävän varma ja toimiva menetelmä. Jokainen kasvilaji tai suku-/lajiryhmä on kuitenkin oma pienoiskojeensa, ja ”reseptin kehittäminen” vaatii vaihtelevan määrän tutkimusta ja laboratoriotyötä.



Oikeanpuoleisella petrimaljalla kryoputkiin menossa olevia pulskaneiliikoita (*Dianthus superbus*) PVS2-liuoksessa folionpalasten päällä.



Pakkashorroksen hyödyntämistä käytännössä: Aino Hämäläinen leikkaa talvikkipajun (*Salix pyrolifolia*) silmuja nestetyypeen laiteuttavaksi.

JOENSUU

JUSSI VIRRATVUORI

Botania elää ja voi hyvin

Yhdistysvetoisen Botanian ensimmäinen toimintavuosi alkaa olla takanapäin. Moni seurasi kauhulla ryhtymistämme kasvitieteellisen puutarhan vetovastuuseen. Mitä siitä voi tulla, kun kansalaisten muodostama yhdistys ottaa vastuulleen yliopistollisen laitoksen? Moistahan ei ole kai ennen tapahtunut kasvitieteellisissä puutarhoissa, ja aika vähän Suomessa yliopiston toimintoja on siirtynyt yhdistysten hallinnoimaksi? Me ajatelimme, ettei meillä ole mitään menetettävää. Ilman yhdistystä Botanian kasvit olisi tuhotu vuosi sitten ja rakennukset olisivat nyt tyhjiällä.

NIIN – MITÄ ME VOIMME MENETTÄÄ?

JA MITÄ ME VOIMME SAAVUTTA?

Botaniassa on sekä henkilökunta että yhdistys tehnyt tolkkuttoman hienoa työtä. Kolme puutarhuri eli Laura, Sari ja Yrjö sekä oppisopimuskoulutettava puutarhuri Jehki ja asiakkaita, toimistosta ja epävirallisista indententien



Kamelia. Kuvat Vilma Lehtovaara

töistä vastaava Vilma ovat urakoineet ja luoneet hienon hengen keskenään. Tuo henki ilmenee tekemisessä ja varsinkin kasvihuoneissa, ulkopuutarhassa ja asiakkaille suunnatuissa palveluissa. Asiakkailta saatu palaute on erittäin mairittelevaa. Kävijämäärää olemme kasvattaneet tänä vuonna yliopiston normivuositä yli 35 %. Voitanee sanoa, että jos yliopiston aikana Botaniassa vieraili vuosittain keskimäärin noin 13 000 kävijää, niin me olemme joulukuun alussa ylittäneet 20 000 kävijän rajan.

Kävijämäärä on tärkeä siksi, että maksavat asiakkaat kustantavat nyt Botanian ylläpidosta noin 60 %. Loput tulevat erilaisina avustuksina, vuokratuloina ja lahjoituksina. Vuosibudjetti on noin 260 000 euroa, ja sillä maksamme palkat, ylläpidon sähköineen ja lämmityksi-

neen, hankinnat, rakennuksen kunnossapidon – kaiken.

Olemme järjestäneet paljon kulttuuritaapahtumia ja saaneet sitenkin avuttua Botaniaa kaikille ihmisille. Erityisesti joensuulaiset ovat löytäneet kaupungissaan sijaitsevan kasvitieteellisen puutarhan, samoin venäläiset matkajat. Pidämme yllä kasvitieteellistä puutarhaa ja sen luontoarvoja. Samalla ylläpidämme pienen, susirajalla sijaitsevan kaupungin elinvoimaisuutta ja vetovoimaisuutta. Ei täällä liiaksi nähtävää ja koettavaa ole. Botania on virkistytymispaikka kaikelle kansalle.

Suunnitelmat siitä, kuinka yhdistys ylläpitää Botaniaa, ulottuvat sopimuksineen heinäkuuhun 2018 saakka. Tuohon mennessä, ja paljon aiemminkin, meidän tulee löytää kestävä malli ja sopivat resurssit ylläpitoon. Helppoa kasvitieteellisen puutarhan ylläpito ei tällä ta-



valla ole eikä se tästä juuri helpommaksi muutu. Avustuksista joudumme jo nyt vääntämään kättä esimerkiksi Joensuun kaupungin virkamiesten kanssa. Onneksi poliitikot ymmärsivät Botanian merkityksen kaupungille.

Kehittämissuunnitelmissa on muun muassa ulkopuutarhan kehittäminen, kasvihuoneitten kunnossapito, matkailuhankkeet, kulttuuritapahtumien kehittäminen, energia- tehokkuuden parantaminen ja tilavuokruksen lisääminen (juhlat, kokoukset ja saunailat, syntymäpäivät, häät). Myös kasvitieteellistä yhteistyötä kehitetään, ja olemme valmiita monenlaisiin tutkimushankkeisiin. Yhtenä esimerkkinä luovasta toiminnastamme on se, että otamme joulukuussa 2013 vastaan joensuulaisen apteekkarin Veijo Mannelinin suurperhosten kokoelman (noin 70 000 yksilöä), josta Itä-Suomen yliopisto luopuu tilanpuutteen vuoksi. Kokoelmasta tulee tärkeä osa puutarhan näyttelytoimintaa, eli kokoelmaa esitellään pienissä erissä asiakkaille.

Vuodenvaihteessa Botaniassa tapahtuu kaksi nimitystä eli Yrjö Vähäkalliosta tulee ylipuutarhuri ja Vilma Lehtovaarasta toiminnanjohtaja. Näin ollen vastuut selkeytyvät, ja se helpottaa Botanian toimintaa.

Ensimmäinen vuosi on takana, ja Botaniaan ystävät -yhdistyksen puheenjohtajana voin



todeta, että vuosi on ollut moni-ilmeisen antoisa. Humanistille Botaniassa ja sen toiminnassa on avautunut uusi maailma moneen eri suuntaan, byrokratian pyörittämisestä asiakaspalveluun, asfaltitöistä poliittisiin neuvotteluihin, kaiken maailman tavaroiden roudaamisesta lumitöihin – hauskaa, haastavaa, palkitsevaa ja nautinnollista, mutta samalla myös välillä ei-niin-kevyyttä.

Tiesimme syksyllä 2012, että jos onnistumme pelastamaan Botanian, olemme sekä hyvänä että huonona esimerkkinä. Hyvä esimerkki

on se, että olemme tehneet kansalaisvaikuttamisen historiaa. Huono esimerkki (johon esimerkiksi Oulun yliopiston eräs johtohenkilö vetosi) on se, että Botaniaa esimerkkinä pitäen joku ja jotkut voivat pyrkiä ulkoistamaan vastaavia toimintoja. Toivon, että Oulussa voittoa maalaisjärki samalla tavalla kuin Raumalla.

Rauhaisaa Brianin syntymäpäivän odotusta ja menestyksellistä uutta vuotta teille kaikille.

Karambola



HELSINKI

PERTTI PEHKONEN

Helsingin kahden kasvitieteellisen puutarhan muutos- ja kehitystyöt jatkuivat vuonna 2013, ja sen jälkeen uudistustah- ti on vain kiihtynyt. Vanhaa Kaisaniemen puutarhaa nykyaikaistetaan, ja Kumpulan puutarha on osin vielä uudisrakentamisvaiheessa.

KUMPULA

Vuonna 2013 Kumpulassa jatkettiin Suomilohkon rakentamista. Keväällä valmistui uusi kasvillisuusalue suunnitelma, jossa paikkansa saivat merenranta, lehto, kuiva kangas, keto, korpi ja suo. Lisäksi Lapin kasveille ja tulokaslajeille eli arkeo- ja neofyyteille on omat alueensa. Kasvillisuusalueiden rakentamisessa oleellisia ovat kasvialustaratkaisut ja suojapuusto. Kunkin alueen kasvialustat muutetaan kasvillisuusvaatimusten mukaisiksi. Paahteiselle etelärinteelle on jo 2010 istutettu haapoja, mäntyjä ja koivuja. Nyt muutaman metrin korkuisina ne suojaavat hyvin paahteelta. Osa suojapuista on jo poistettu, sillä esimerkiksi kuivalla kedolla suojapuustoa ei tarvita.

Kuivalle kankaalle hankitaan kesällä 2014 puolukka-variksenmarjavaltaista kuntaa. Alle

on asennettu noin 10 sentin kerros ketunmul- taa eli podsolia. Luonnossa kuivalla kankaalla sade- ja sulamisvedet uuttavat ohuen varvikokokankaan alla olevaan hiekkaiseen maahan ravinteita ja humustakin. Podsolin orgaanisen aineksen pitoisuus on 1–2 p-%, ja parhaimmil- laan ravinnepitoisuus noudattaa Viherympä- ristöliiton suositusta kuivan niityn kasvualus- taksi. Podsoli on siis aivan luontainen ja paras kunnan kasvialusta.

Suon tekeminen on haasteellisempaa. Suon, ainakin kostean rämeen tai nevan, te- kemisen ideana on, että tavallaan tehdään ve- siallas, johon veden sijasta laitetaan turvetta. Koska turvetta harvoin on mahdollista tuo- da useamman metrin kerroksena, alle on hyvä

saada vettä pidättävä allasmuovi tai -kumi, eli pohja ole vettä pidättävää savea. Suon poh- ja oli kaivettu jo aiemmin, ja sinne oli levitetty allaskumi. Kumin päälle tuotiin noin 70 sentin kerros tummaa turvetta, joka oli nostettu kai- vinkoneella talon rakentamisen alle jäänees- tä suosta. Perinteistä jyrshinturvetta ei halut- tu käyttää, koska sen rakenne on rikkoutunut. Puutarhan suon noin 30 sentin paksuinen pin- taturve on Vapo Oy:ltä saatua, sellaisenaan pa- loina nostettua suon pintaa. Se tuotiin jäisenä talvella 2012–2013 ja ladottiin paikoilleen puo- liksi jäisenä toukokuun 2013 alkupuolella. Pin- taturvepalojen mukana saatiin muuan muassa hillaa, karpalaa, tupasvillaa ja jopa vaivaiskoi- vuja. Turpeen pinta on sillä tasolla, jolla vesi-



Kuva Paula Havas-Mattlainen

altaan veden pinta olisi. Näin varmistuu suon pinnan ja pintasammalien jatkuva kosteus. Suo pysyy märkänä ja suokasvillisuus elossa.

Kumpulassa ongelmana on se, että suo on suunniteltu kovin paahteiseen paikkaan, jolloin se väistämättä kuivuu. Hellekausina vettä on lisättävä letkulla. Paras vaihtoehto on lisätä vettä Amerikan lohkon suolammesta: sieltä saa happamampaa vettä, sillä Helsingin vesijohtovesi on melko emäksistä.

KAISANIEMI

Kaisaniemessä on ollut vuodesta 2010 alkaen käynnissä laaja uudistustyöohjelma, ”Kaisaniemi-projekti”. Keväällä 2013 valmistui Kaisaniemenrannan puoleinen, noin 300 metrin pituinen aita. Työ oli massiivinen, sillä aita on tehty korkealle, tai oikeammin syväälle, betonisokkelille ja osin vanhalle, alueelta löytyneiden lousos- ja sokkelikivien päälle ladotulle, kivimuurille. Samalla uudistettiin rannan puoleista käytäväverkostoa Gretel Hemgårdin suunnitelman mukaisesti. Aidan ja käytävien muutostyöt merkitsivät myös kasvien siirtoja.

Huoltopihoja järjeitettiin: puutarhan Kaisaniemenrannan puoleisesta sisäänkäynnistä katsottuna puutarhan keskeisimmällä alueella sijainnut huoltopiha purettiin. Uusi huoltokatos ja -aitaus rakennettiin sivummalle, huolto-



Kuka vielä muistaa puutarhan vanhan aidan? Kuva Paula Havas-Matilainen 30.6.2007.

portin lähelle eli kauemmaksi vieraiden kulureiteistä. Uuteen huoltopihaan tehtiin Viides Ulottuvuus -tutkimusryhmän hankkeeseen kuuluvana projektina Suomen mahdollisesti ensimmäinen sammalkatto. Se on osa viereen 2015–2016 rakennettavaa sammalpuutarhaa.

Vesialtaat uusitaan kokonaan, lukuun ottamatta Palmusalin edessä olevaa pyöreää, entisöitävää ”suihkuallasta”. Se on Suomen vanhin teräsbetonirakenne ja vuonna 1879 valmistuneena kymmenen vuotta Palmusalia vanhempi.

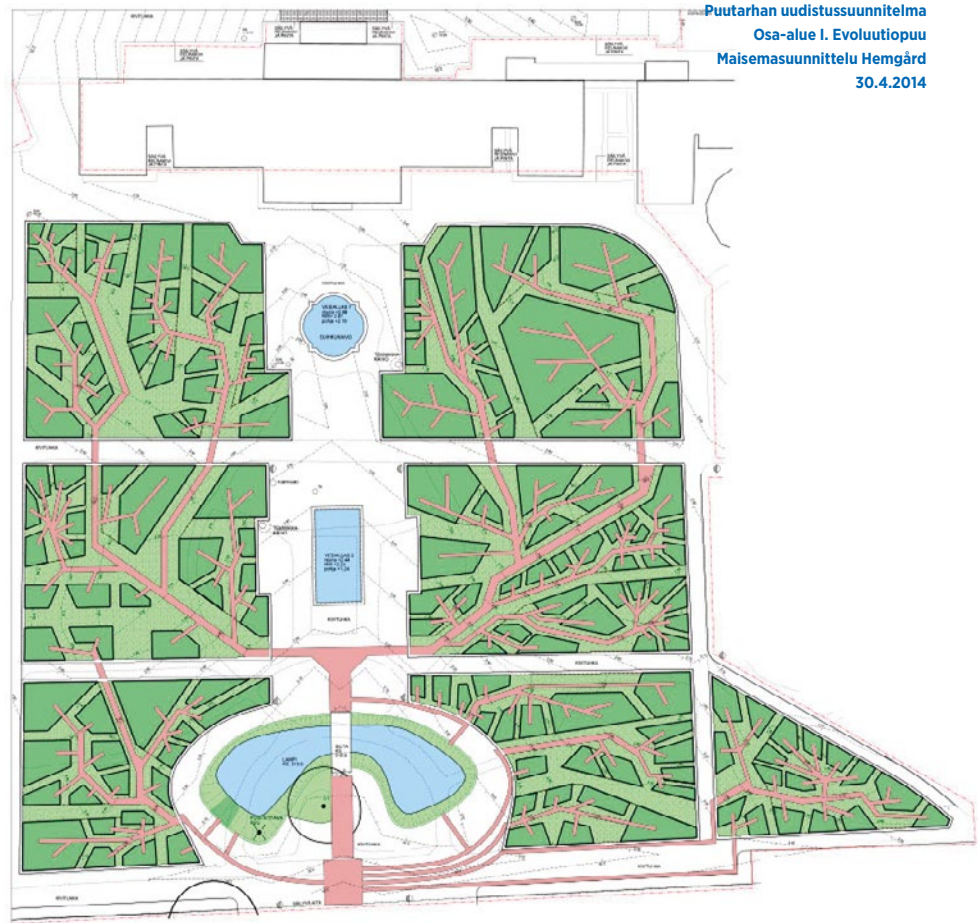
Kasvimuseon kukkulan rinteessä olleen kivikkopuutarhan uusiminen ei mahtunut Kaisaniemi-projektin budjettiin, ja se toteutetaan

puutarhan omana työnä. Rinteeseen rakennetaan pieni amfiteatteri, joka palvelee ulko-opastuksia ja jossa on mukava nauttia iltapäivän ja illan auringosta. Kivikkopuutarhaan on tarkoitus nivoa yhteistyössä Luomuksen geologian kanssa mineraaleja esittelevä ”kivipolku”. Joka tapauksessa mineraalien ja geologisen luonnonhistorian esittely tulee olemaan myös osa kasvitieteellisen puutarhan tarjontaa. Se on luontevaa, sillä luonnontieteiden yksiköllä, johon geologian tiimikin kuuluu, on oma mineraalikoelma.

Systemaattisen puutarhan remontin suunnittelu kävi kiihkeänä vuonna 2013. Palmusa-

lin edessä oleva lähes hehtaarin kokoinen alue uusitaan kokonaisuudessaan kaikkine maineen ja rakenteineen. Kortteet ja rikkanevät ovat vallanneet kasvualustat, joten maa on pakko vaihtaa. Käytävärakenteet on uusittava, koska valaistuksen, viemäröinnin, vesijohdon, osittaisen salaajituksen ja kastelujärjestelmien takia käytävälinoilla joudutaan kaivamaan paljon. Uudessa systemaattisessa puutarhasa evoluution kehitys esitetään puun avulla, jossa kiviä käytävät ovat oksia ja istutusalueet, puun lehdet, kasviheimoja. Suunnitelman on laatinut maisema-arkkitehti Gretel Hemgård. Evoluutiopuu alkaa Palmusaliin päättyvän keskiakselin toisesta päästä, puutarhan tulevan uuden pääsisäänkäynnin luota. Puutarhaan tulija pääsee kävelemään evoluutiolinjoja pitkin. Kaisaniemen uudistusten tavoitteena on parantaa kävijöiden ymmärrystä luonnon prosesseista. Se vaatii esillepanolta jotain uutta ja enemmän, kuin mitä ennen on tehty.

Systemaattisen puutarhan rakennusurakka käynnistyy kesäkuussa 2014 ja on valmis vuoden 2014 aikana. Kesällä 2015 alueelle istutetaan uudet kasvit puutarhan omana työnä. Kasvien luettelon ja sijoittelusuunnitelman ovat laatineet yli-intendentti Henry Väre ja intendentti Mikko Piirainen. Systemaattisen puutarhan avajaisia vietetään elokuussa 2015.



JYVÄSKYLÄ

HILLEVI
KOTIRANTA

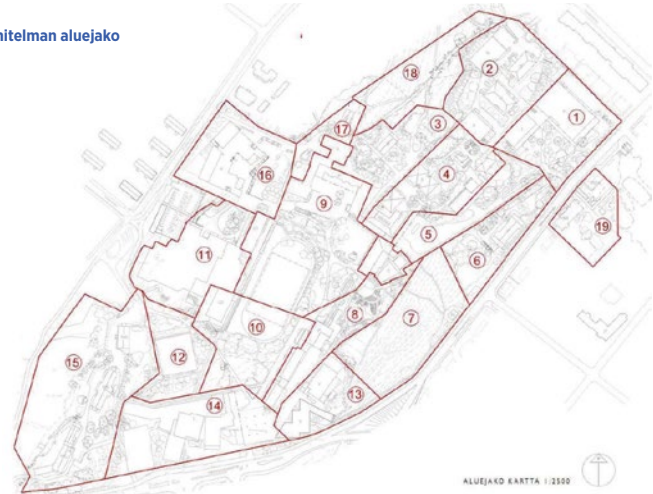
Vuonna 2012 kunnostettiin Seminaarinmäen keskeisimmät alueet (5, 6, 7 ja 8), ts. Villa Ranan ympäristö, Alvarinaukion pohjoiskaista, Teatteriaukio ympäristöineen ja Seminaarinharju. Näillä alueilla tehtiin eriasteisia parannuksia, jotka on selostettu viime Pimpinellassa. Suunnittelijana oli Gretel Hemgård ja urakoitsijana Keski-Suomen Puutarha-Apu Oy.

Uusien alueiden viime vuoden istutukset olivat selvinneet talvesta jokseenkin hyvin. Jotakin paikkausistutuksia jouduttiin tekemään Alvarinaukion (alue 5) luiskan molemmin puolin. Alueen läpi kulkeva vilkas pyörä- ja jalankulkuliikenne sekä reittien talvikunnossapito rasittivat reitin reuna-alueiden istutuksia. Eniten kärsivät kääpiösorvarinpensas ja japaninhappomarja. Seminaarinharjun (alue 7) ja teatteriaukion (alue 8) mäntyistutuksissa uusittiin kuivumisen takia muutama taimi.

2013 on Jyväskylän yliopiston 150-vuotisjuhlavuosi, ja pitkin vuotta eri puolilla kampusta on järjestetty monenlaisia tapahtumia. Lokakuussa juhliittiin 50-vuotiasta liikuntatieteellistä tiedekuntaa, pääjuhla oli 11.10. En-

nen juhlia kunnostettiin Liikuntarakennuksen sisäänkäynnin seutua: pienennettiin koko alueelle levittäytynyttä kanukkaryhmää (alue 14) ja raivattiin vuorimäntyjä Paavo Nurmen juoksijapatsaan ympäriltä (alue 10). Lokakuun lopulla töitä jatkettiin, mutta perusteellisemmat kunnostukset uusine istutuksineen tehdään keväällä. Suunnitelman mukaan vuosien 2013–2014 kunnostettavat alueet ovat 10, 12, 14 ja 15. Alueille on tehty (Hemgård) istutussuunnitelma, jossa palautetaan Aallon ja Savonlahden puistosuunnitelman muotoja, rakenteita ja lajeja.

Seminaarinmäen kunnostussuunnitelman aluejako
2012 alueet 5 (osa), 6, 7 ja 8
2013–2014 alueet 10, 12, 14 ja 15



YLISTÖN KUNNOSTUSTÖITÄ

Viimeiset 20 vuotta yliopisto on laajentunut Ylistönrinteelle, minne on sijoitettu kemian, fysiikan, biologian ja nanoteknologian laitokset. Alueen puistojen teemana on ollut suomalaiset luonnonkasvit viherrakentamisessa. Viherryttäminen aloitettiin 1991. Jo sen toteutuksen alkupuolella kiinteistön omistajat alkoivat jarruttaa, ja etenkin ruohovartisten istutus jäi kesken. Sitten rakennusten laajeneminen ja muut rakennustyöt (lämpöpötket, kaapelit yms.) ovat pienentäneet ja hävittäneet viheralueita. Lisäksi vuosien mittaan vähenty-



Villa Ranan niitty. Puutarhan alaosaan kylvettiin niittykukkia. Päivänkakkarat kesällä 2013. Kuva Tapani Kahila.

nyt hoito ja viimeisimmäksi viime kesän istutukset luonnonkasviteemasta poikkeavine lajivalintoineen ovat muuttaneet alueen luonnetta ja alkuperäistä teemaa. Syyspalaverissa (15.11.) lajivalikoimasta kuitenkin päästiin sopimukseen: ensi keväänä vieraitten lajien tilalle vaihdetaan kotimaiset lajit.

Paitsi uusia istutuksia Syk Oy ja Puutarha-Apu uusivat vuosien kuluessa rapistuneet rakenteet, kuten rakennuksia kiertävät lahot reunalankut, rikkoutuneet käytäväläat

ja kolhitut reunakivet. Kunnostustoimena tehtiin myös puiden ja pensaiden hoitoleikkauksia sekä keskipihan ruohovartisten alueiden järjestyä.

MATTILANNIEMEN PUISTO

Sisäilmaongelmien vuoksi pari vuotta tyhjillään olleiden B- ja C-rakennusten kohdalla päädyttiin ratkaisuun, jossa C-rakennus puretaan. Arkkitehtikilpailun perusteella valittu ”LOOP”-rakennus (Arkkitehtitoimisto JKMM Oy) peit-

tää alueen B-rakennuksesta Rantaraittiin asti. Parhaillaan menossa olevan asemakaavoituksen on määrä olla valmiina vuoden päästä, ja rakentaminen alkaisi 2015.

Uusi rakennus ja rakentamisen vaatima tila hävittää puiston keskeisimmät ja merkittävimmät istutusalueet, kuten *Hosta*- ja *Ligularia*-kokoelmat.

PUISTOALUEIDEN HOITO

Uusien organisaatioiden myötä (Syk Oy – Total Oy) puistojen hoidon yhteistyö museon kanssa on vähentynyt: Syk ja Total toimivat keskenään tekemänsä sopimuksen mukaan ilman museon asiantuntijaohjeita. Yhteistyö toimii paremmin Seminaarinmäen kunnostusprojektissa. Paikoittain ja ajoittain hoito on ollut kohtalaista, mutta esim. reuna-alueilla ja perussiisteydessä on puutteita. Nurmikonleikkaus toimii.

KASVIREKISTERI

T-Puska on saatu toimimaan ohjelman tekijän avulla (kiitokset Visa Lipposelle). Savonlinnan puutarhan lopettamisen jälkeen Jyväskylä on ainoa, jossa on Puska-rekisteri, eikä Jyväskylän yliopistossa ole osajia, joilta saisi opastusta pulmatilanteissa. Ohjelmaa ei ole suunniteltu Jyväskylän tarpeisiin, ja se on melko jäykkä esimerkiksi hakupalveluissa.

Jyväskylän yliopiston tieteen ja taiteen vaiheita

Jyväskylän yliopiston tiedemuseon Soihtu-näyttelykeskus avautui yleisölle marraskuussa 2013. Soihtu on Jyväskylän yliopiston akateemisen kulttuuriympäristön näyttely- ja palvelupiste. Näyttelykeskus sijaitsee Seminaarinmäellä Seminarium-rakennuksen ensimmäisessä kerroksessa. Jyväskylän yliopiston tiedemuseoon kuuluu myös Keski-Suomen luontomuseo, jonka näyttely- ja kokoelmatilat ovat Vesilinnassa.

Näyttelykeskus Soihtu on saanut nimensä yliopiston logossa esiintyvän soihdun mukaan. Liekehtivä soihtu on palvellut Jyväskylän yliopiston tunnuksena läpi useiden historiallisten vaiheiden. Soihtua käyttivät jo seminaarin oppilaat omien suomalaiskansallisten pyrkimystensä tunnuksena. Soihtu siihen liitettyine latinankielisine sanoineen *Amica veritas* (totuus on ystävä) kuvastaa tiedon valoa, tieteen paloa, toivoa ja valistusta.

Näyttelykeskus Soihdussa on esillä Jyväskylän yliopiston tiedemuseon uusi perusnäyttely *Oi kuvatuksia ja mielijuohteita*, joka esit-



telee yliopiston ja sen edeltäjien opetuksen ja tutkimuksen historiaa vuonna 1863 perustetun Suomen ensimmäisen kansakoulunopettajaseminaarin ajalta nykypäivään.

Näyttelykeskuksessa on esillä myös varatuomari Jorma Tissarin Jyväskylän yliopistolle lahjoittama taidekokoelma, jonka teokset ovat 1900-luvun merkittävien suomalaisten modernistien töitä. Lisäksi näyttelykeskus Soihdussa on Kipinä, jonka muodostavat museon vaihtuvien näyttelyiden tila ja sen yhteydessä oleva pieni museokauppa sekä olohuone, jossa voi tutustua yliopiston historiasta ja arkkitehtuurista kertovaan kirjallisuuteen sekä Seminaarinmäellä vaikuttaneiden opettajien oppikirjatuotantoon.

Pirjo Vuorinen

Kulttuurihistoriallisen osaston intendentti

Marja-Liisa Hyvönen, museoamanuenssi

Minervanpöllö (*Athene noctua*) kuuluu museon kokoelmien harvinaisuuksiin. Laji on tavattu Suomessa vain kaksi kertaa. Kuva Tapani Kahila

TURKU

MATTI YLI-REKOLA
& SIMO LAINE

Jouduttiin miettimään kasvihuoneiden hoitoa: kun puutarhuri Terttu Hovi oli siirtynyt osa-aikaeläkkeelle, puutarhalta oli poistunut kuuden kuukauden työpanos. Kolme kokoelmahuonetta onnistuttiin tyydyttävästi hoitamaan talvella ja keväällä, kun Terttu oli töissä joka toinen viikko, mutta kesälomakaudesta emme olisi selvinneet. Keväällä haimme vuoden 2013 loppuun määräaikaista puutarhuria, jonka toivomme saavan jatkaa vakinaisena mahdollisimman nopeasti. Järjestely tuntui mahdolliselta, onhan puutarha menettänyt kaikkiaan 2,5 puutarhurin työpanoksen. Toimeen valittiin puutarhuri Seija Williams, joka on aiemmin hoitanut pääasiassa kivikko-puutarhaa ja varjoterassia, mutta kesälomittanut kasvihuonepuutarhureitakin. Toimen myötä hänelle tuli myös opastusvelvoitteita. Talonmiehen pitkä poissaolo jatkuu edelleen, mutta hänen tilallaan on toiminut Sergei Berezin. Määräaikaisina ”vanhoina” puutarhureina toimivat kasvukaudella entiseen malliin Tomi Willstedt ja Ulla Saajos. Määräaikaisille kausityöntekijöille oli budjetoitu vuositasolla yhteensä parikymmentä henkilötyökuukautta.



Shanghain vieraat tulkeineen puutarhan seminaarisalissa. Kuva Simo Laine.

Kausityövoimaa on ollut kohtuullisesti. Vanha puutarha-alue on saatu hoidetuksi tyydyttävästi, mutta näytemaiden kausihoito on jäänyt liian lyhyeksi. Vuoden aikana on ollut muutamia puutarhajarjoittelijoita Tuorlasta ja Lepaalta sekä muuta työvoimaa eripituisine työjaksoineen. Korkeakouluharjoittelijoina toimivat kesän ajan opiskelijat Roosa Lassila yliopistolta ja Johnny Östman Åbo Akademista. Heidän tehtävänsä käsittivät pääasiassa ulkopuutarhan puuvartislaajiston karttapaikannusta. Joonas Koivuluoma aloitti siviilipalvelusjaksonsa elokuussa, mitä ennen hän oli ollut

puutarhalla työssäoppijana 6 kuukautta. Muutama nuori on syksyisin suorittanut TET-harjoittelunsa puutarhassa. Uutena freelançooppaana aloitti biologi Anna Koskela, joka oppinnytetyössään tutkii eräiden pohjoisten alueiden siemenpankkeja.

Kaikkien reipasta työpanosta on tarvittu, jotta puutarha on pysynyt hoidettuna. Suuri kiitos tehdystä työstä niin vakinaiselle kuin määräaikaisellekin henkilökunnalle!

Puutarhan kahvilanpitäjä vaihtuu 1.12.2013 lukien. Uudeksi toimijaksi on valittu turkulainen Pitopalvelu Muonaliisa / Liisa Ilvesmäki.

MATKAT JA VIERAILUT

Ruissalossa vieraili 14.5. kuusijäseninen Shanghain julkisten viheralueiden hallinnosta vastaava valtuuskunta. Puutarhaan ja sen toimintaan tutustuminen oli osa seurueen kuusipäiväistä Suomen vierailua. Keskusteltiin puutarhassa suoritettavasta tutkimustoiminnasta ja viheralueiden hoidosta ja suunnittelusta sekä esiteltiin puutarhan verkkopohjaista ja paikkatietoa hyödyntävää kasvitietojärjestelmää. Ulkopuutarhaan vieraat tutustuivat Simo Laineen johdolla.

Kaunasissa 29.–30.6. pidettiin Itämeren alueen kasvitieteellisten puutarhojen verkoston 6. kansainväliseen kokoukseen osallistui Turusta neljä henkilöä: ylipuutarhuri Simo Laine, puutarhurit Airi Siltala ja Sinikka Ven-to sekä amanuenssi Matti Yli-Rekola. Viimeksi mainittu oli mukana myös Kaunasin puutarhan 90-vuotisjuhlaseminaarissa, samaan aikaan kun muut turkulaiset tutustuivat Vilnan kasvitieteelliseen puutarhaan. Liikuttii henkilöautolla, ja paluumatkalla poikettiin Latviassa Rundalen palatsin muotopuutarhassa ja Salas-

pilsin kasvitieteellisessä puutarhassa (National Botanic Garden) sekä Virossa Tarton yliopiston kasvitieteellisessä puutarhassa.

Ylipuutarhuri Simo Laine matkusti Puolaan (11.–25.8.) Erasmus-henkilökuntavierailu-järjestelmän rahoittamana. Vierailun isäntälaitoksena toimi Poznanin Adam Mickiewicz-yliopiston kasvitieteellinen puutarha.

Virkistyspäiväristeilyyn (5.9.) osallistuneita kahdeksaa puutarhalaista suosi aurinkoisen lämmin sää. Laivaa vaihdettiin Maarianhaminassa, ja paluumatkalla testattiin Viking Linen uusi Grace-alus.

NÄYTELYT JA TAPAHTUMAT

Joulunajan koristelu ja kynttiläilta (5.12.) toteutettiin pitkälti perinteiseen tapaan. Kävijöitä houkuteltiin paikalle paitsi ilta-aukiololla myös tasatunnein alkaneilla opastuskierroksilla ja pienellä jouluisella herkkupalalla (glögiä pipareiden kera). Joulukuussa seminaarisalissa pyöri Devepark-hankkeeseen liittyvä diaesitys Viron historiallisten kartanopuistojen pienarkkitehtuurista. Kuva- ja tekstiaineisto oli saatu Viron ympäristövirastolta, tekstikäännökset ja kuvamuokkaukset oli puutarhassa tehty PowerPoint-ohjelmaan sopiviksi.

Hiihtoloman aikoihin viileässä kasvihuoneessa oli esillä 27 erilaista kukkivaa tulppaani-



Kaunasin kasvitieteellisen puutarhan 90-vuotismuistopuuta istuttamassa puutarhan johtaja Vida Mildaziene. Kuva Simo Laine



Poznanin kasvitieteellisen puutarhan symmetriä. Kuva Simo Laine.

lajiketta ja seminaarisalissa pyöri tulppaaneja käsittelevä nonstop-diaesitys. Pääsiäisen ilmettä uudistettiin sijoittamalla, lähinnä lasten iloksi, kuhunkin kuudesta kokoelmakasvihuoneesta yksi löytämistä odottava aarrearkku, jonka sisältö vaihteli kasvimausteista ja hedelmistä tavanomaisempiin pääsiäiskoriste-esineisiin. Aarteiden löytämistä helpotti etsintäretkelle mukaan saatu aarrekartta (kiitokset ideavinkistä Gardeniaan!). ”Etsintäkuulutettuja” olivat entiseen malliin myös pääsiäistäpuhahmot. Araukariahuoneeseen häkkihaitaukseen sijoitetut kaksi kania ilahduttivat erityisesti pikkuväkeä.

Maailman kasvipäivää (17.5.) vietettiin avoimin ovin. Erityisesti koululuokille järjestettiin ennakolta varattavia maksuttomia opastuksia; aiheena oli ”Kasvimaailman ihmeellisyyksiä”. Kesäkuun 8. päivä oli puutarhassa tapahtumarikas: kasvihuoneissa esiteltiin lemmikkilintuja, Valonian järjesti lapsille suunnatun Vihervillitys-tapahtuman, ja pioniharrastaja Ahti Vallin piti pioneja monipuolisesti käsitellen esitelmän.

Seminaarisalin sieninäyttely 21.9. saatiin aikaiseksi opiskelijoiden sienitunnistuskursseille kerätystä näytteistä ja tilaisuudessa asiantuntijana toimineen tutkija Jouni Issakaisen

keräämästä sadosta. Syyskuun lopulla oli puutarhan syksyn satoa näytteillä kasvihuoneiden sisäänkäynnin edustalla. Viikonvaihteessa 28.–29.9. kasvihuoneissa oli tarjolla henkilökunnan osaksi itse valmistamia pikkumaistiaisia. Lauantaina esitelmöi puutarhaneuvos Aarno Kasvi puutarhan keittiökasveista ja sunnuntaina hor-

Hyötykasvimaan auringonkukka 'Russische Mammut' (Venäjän Mammutti) saavutti Suomen mestaruuden 2013 pituudella 449 cm; samalla se on jaettu Suomen ennätys. Siemen on peräisin Bayreuthista Saksasta. Kuva Merja Kastu.



tonomi Juhani Piirainen mausteyrteistä. Hyötykasvitarhassa auringonkukka ylsi ennätyskorkeuteen.

Sopivasti Turun Kirjamesuille (4.–6.10.) ehti ilmestyä biologi, FM Janne Ahon loistelas orkideakirja (Orkideat, sateenkaaren värejä ja petkutuksen lumoa). Kirja on oiva läpileikkaus Ruissalon kasvitieteellisen puutarhan kasvihuoneissa kukkineista orkideoista ja niiden biologisista ominaisuuksista.

Tieteen päivät (18.–19.10.) pidettiin tällä kertaa Turussa, ja näille yliopiston ja Åbo Akademin järjestämille päiville puutarha osallistui avoimilla ovilla. Lisäksi joukko Amazon-tutkijoita valisti kävijöitä tropiikkihuoneissa sademetsäkasveista ja -tutkimuksesta. Aiheeseen liittyvä diaesitys pyöri seminaarisalissa.

KONEET JA LAITTEET

Puutarhan koneita, laitteita ja työkaluja on uusittu vähän kerrassaan. Tilanne on nyt tyydyttävä, mutta työ jatkuu. Turhia, säännöllisiä kulueria on vähennetty. Teknisistä tiloista on siivottu erityisesti pitkään käyttämättöminä olleita tarvikkeita. Siisteyttä ja järjestystä ei voi riittävästi painottaa, kun ottaa huomioon turvallisuuden, viihtyvyyden ja tehokkuuden. On tärkeää, että tarvikkeet ja laitteet ovat paikoillaan ja löydettävissä.

Moottorisahojen turvallisen käytön ja huollon kohentamiseksi puutarha tilasi Livia-koulutusyhtymältä keväällä 2014 pidettävän moottorisahojen käyttökurssin.

ULKOALUEET

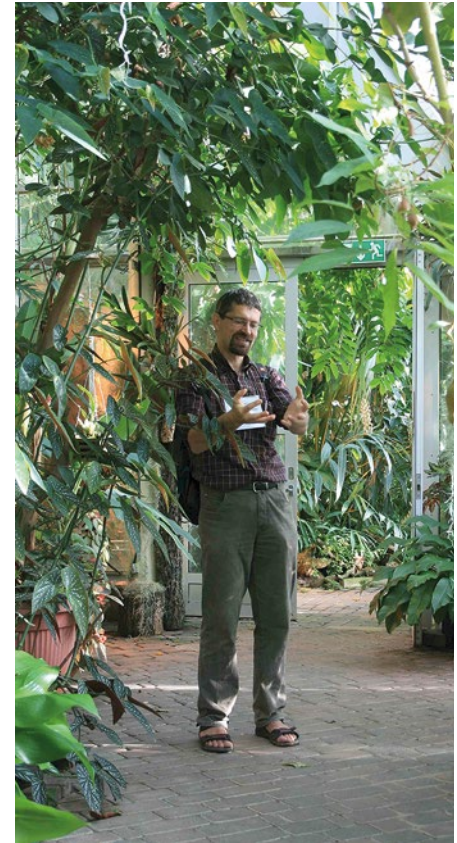
Vuoden 2012 kasvukausi oli niin märkä, ettei seulontatöitä multa-alueella päästy juurikaan tekemään. Kuluneena vuonna 2013 tilanne oli jo parempi, mutta maa-aineksen käsittely saisi olla tehokkaampaa. Syksyn 2012 märkyys haittasi myös puuvartiskasvien istutusta, mutta kuluneena syksynä ollaan hyvin päästy istuttamaan.

Pakkasukko on jo vieraillut Ruissalossa, mutta syystyöt ovat edenneet mukavasti. Vanhan puolen ja arboretum-alueen pintavesien ohjausta ja salaojitusta on parannettu, ja arboretum-alueen patorakenne on uusittu.

Turku Energia poistaa osan Ruissalon pohjoispuolen sähkölinjasta. Jotta jatkossakin turvataan sähkön tulo puutarhaan kahta reittiä myöten, puutarhaan kaivetaan maakaapeli. Toinen sähkölinja tulee jatkossakin ilmalinjana.

TEKNIKKAA

Biologian laitoksen koko tietokonekanta ajanmukaistettiin ja yhdenmukaistettiin. Se oli kal-



Yliopistonlehtori Kalle Ruokolainen kasviasiantuntijana neotropiikkihuoneessa Tieteen päivien avoimien ovien tapahtumassa. Kuva Simo Laine.

lista, mutta säästää it-tukihenkilöiden aikaa ja parantaa henkilökunnan viihtyvyyttä. Biologian laitoksen kotisivut uudistuvat, ja puutarhakin joutuu miettimään omien yleisösvuoronsa uudistamista. Tietokoneiden vaihdon myötä jouduttiin uudistamaan puutarhan käyttämät ohjelmistot. Samalla käyttöjärjestelmä vaihdettiin Windows XP:stä Windows 7:ksi. Kaiveruskoneen ohjaukseen hankittiin uusi ohjelmaversio, samoin kasvihuoneolosuhteiden säätöön ja työajanseurantaan.

RAKENNUKSET

Yliopiston rehtori Kalervo Väänänen tutustui puutarhaan ja sen toimintaan 7.8. Keskusteltiin suunnitellusta yhteistyöstä kaupungin ylläpitämän Tammenterhon (opastus- ja luontokoulutoiminnot) kanssa. Toiminnan siirtäminen puutarhan yhteyteen on aiesopimusvaiheessa. Sopimuksen toteutuminen merkitsisi muun muassa noin 180 m²:n lisärakentamista sekä Tammenterhon näyttelytiloiksi että kahvilan asiakastilaksi. Lisäksi puutarha luovuttaisi lähinnä toimisto- ja henkilöhuonetilojaan Tammenterhon henkilökunnan tarpeisiin. Nykyinen seminaarisali toimisi luontokoulun opetustilana. Mikäli suunnitelma toteutuisi viivytyksittä, Tammenterhon toiminta voisi alkaa puutarhassa kesällä 2015.

Kattokorjaukset on tehty; kuluneena vuonna vielä maalattiin peltikaton osia. Ainakaan vielä ei ole havaintoja vuodoista viimeisen korjauksen jälkeen, mutta kuluva talvi näyttää, miten työssä on onnistuttu.

Kasvihuoneissa oli kevättalvella putkivuotoja, niin että päädyttiin tarkastamaan kanaaliputkistoa. Putkieristeistä luovuttiin, kun ne monin paikoin täysin märkinä vain edistivät putkivaurioiden syntyä. Kanaalin peitelevyjä uusittiin.

Multahuoneen ja tutkimuskasvihuoneiden kuluneita lattioita puhdistettiin ja maalattiin. Automatiikkaa ja laitteita on korjailtu ja tutkimuskasvihuoneiden sumutusta tehostettu.

Suomen Yliopistokiinteistöt Oy (SYK) on kuntokartoittanut puutarhan kaikki rakennukset, mutta ehdotettuja parannuksia on, varmaan heikon taloustilanteen takia, toteutettu niukasti. Pieniä parannuksia ovat olleet pannuhuoneen oven uusiminen ja yhden palo-oven asentaminen. Kustannusvastuu on alun jälkeen selkiintynyt ja yhteistyö SYK:n kanssa vakiintunut, vaikka pari kiistakapulaa vielä on. Korkeapainesumutuksen korjauksia ja parannuksia puutarha joutui maksamaan omistaan, ja puutarha on omana työnään nostanut vajonneita sisäänkäyntien edustoja, mutta SYK on kustannut töiden materiaalit.

VUODELLE 2014

Puutarha on esittänyt rahoitustoiheen kahteen hankkeeseen: hyötykasvitarhan aita pitäisi ajanmukaistaa, ja useaan kasvihuoneosastoon tarvitaan uutta sähkölinjaa sekä ohjausjärjestelmät.

SYK:n ohjelmassa on ainakin uusi valvontatietokone ohjelmistoinen sekä rakennuksen huoltopäiväkirjajärjestelmä, jonka alustava koulutustilaisuus puutarhalla jo oli.

Jäteasioita on pyritty virtaviivaistamaan. Metallit kerätään nykyään isolle lavalle, ja sekajätteille on yksi iso astia. Pieniä jäteasioita tarvitaan kaatopaikkajätteelle, lasille ja paperille. Roskakatos vielä puuttuu, mutta se saadaan huoltopihan järjestelyn yhteydessä.

PUUTARHAN YSTÄVÄT

Puutarhan Ystävät on auttanut syksyllä haravoinnissa ja kesällä ruukutustöissä ja lampien hoidossa. Keväällä yhdistys on öljynnyt porttirakenteen terassin. Se on lisäksi järjestänyt keväällä kaikille avoimia luentotilaisuuksia ja keväällä ja syksyllä retkiä lähialueelle. Vuodelle 2014 yhdistyksellä on suunnitteilla parisenkymmentä ulkopuutarhaan sijoitettavaa info-aulua. Jäsenmäärä on pysynyt noin satana henkilönä.

RAUMA

MARKETTA KORTELAHTI
& OUTI RANTANEN

Talven 2012–2013 odottelimme päätöstä puutarhan tilojen peruskunnostuksesta. Arkkitehti suunnitteli työryhmän kanssa koko puutarharakennuksen tilaratkaisut uusiksi. Tarkoitus oli yhdistää pieni luokkahuone ja meidän toimistomme isoksi luokaksi, johon sijoitettaisiin OKL:n biologian ja kemian luokka. Opetustiloja olisi tarjottu myös normaalkoulun käyttöön, jolloin käyttöaste olisi saatu hyvinkin järkeväälle tasolle. Rakennus on ulkoapäin suojeltu, ja sisältä löytyi jonkinasteisia kosteusvaurioita, joten oltiin isojen haasteiden edessä. Lopulta haaste tosiaan kävi liian suureksi tai kalliiksi ja remontista luovuttiin. Samalla saimme tiedon, että yliopisto luopuu puutarhastakin. Uutta jatkajaa etsitään, ja sen tiedon varassa tässä nyt työskennellään, toistaiseksi.

Teemme yhteistyötä normaalkoulun kanssa. Se on opettajaksi opiskelevien harjoittelukoulu, ja siellä ovat nyt luokat 1–9. Opettajaksi opiskelevat tekevät kasvihuoneella kylvö- ja kasvatuskokeita ja osallistuvat mm. harjoittelujaksoillaan koululaisten kanssa tapahtuvaan puutarhatoimintaan.



Kuva Marko Hyvärinen

Joulunalusviikolla 2012 istutettiin pääsiäisnarsisseja ruukkuihin ja vietiin kellariin. Melkein samaan aikaan tuotiin sieltä hyödyssä olleet joulutulppaanit; lapset saivat viedä ne kotiin. Normaalkoulu maksoi molemmat sipulierät, me kustansimme ruukut ja kasvualustat. Jotkut koululuokat toivat itse koristelemansa ruukut, kun tulivat istuttamaan! Joulun alla meillä oli täällä myös joulukukkanäyttely. Perinteisimmät joulukukat laitettiin hauskasti esille, ja niihin pantiin infotaulut, joissa oli tietoa kasvien alkuperästä ja niiden käytön his-

toriaa. Koululaiset kävivät tutustumassa, ja samoin muutamia kaupunkilaisia poikkesi lehdistöilmoituksen innoittamina.

Kevään koittaessa kasvatushuone täyttyi kylvö- ja koulintaruukuista. Koululaiset tulivat taas kylvötöihin. Joka luokalla on sekä esikasvatettava että suoraan kylvettävä kasvi, jonka oppilaat ovat opettajansa kanssa valinneet luettelostamme. Myös päiväkotiryhmiä kävi tutustumassa ja äitienpäiväkukkia kylvämässä. Pienimmät tekivät kylvöhommat lattialla multavadin ympärillä, ja oli tosi hauskaa sekin!

Vietimme Lasten lintuviikkoa toukokuun lopulla. Etukäteen olimme katsoneet muutama pesän ja pesäkolon valmiiksi, ja niitä tarkailimme luokkien kanssa kiikarein ja kaukoptukin. Havainnot raportoitiin Bird Lifelle, ja saimme paikalliselta lintuyhdistykseltä pönttöjä puutarhaan ripustettaviksi.

25.4. perustettiin ruijanesikko-koerudut. Hienoa, että pääsimme mukaan tähän Maria Hällforsin Avustettu leviäminen -tutkimukseen. Helsingistä tuli tehokas porukka rakentamaan ja istuttamaan. Myöhemmin syksyllä kuulimme, että meidän koealoillamme olivat lähes ainoat esikkojen kukinnat. Pitkää ikää toivomme näille koekasveille, vaikka osa kasveista pitikin uusia.

Kylmä kevät ja kesän viipyily myöhästyttivät kasvien ulostutusta. Osa koululaistenkin kasveista istutettiin vasta, kun he olivat jo kesälomalla. Mutta nyt ihana lämmin syksy on paikannut kevään kylmyyden. Kesäkukkamaalla on esillä noin 120 lajia tai lajiketta ja hyötykasvimaalla lähes yhtä paljon. Joitakin kylvöjä jouduttiin uusimaan heikon itämisen takia, mutta kaiken kaikkiaan kesän kasvatukset ovat onnistuneet hyvin. Tänä vuonna olemme myös saaneet hyvin kerättyä siemeniä.

Puutarhuri Anna Innola jäi eläkkeelle heinäkuun alusta. Hän ehti olla Turun yliopis-

ton palveluksessa tarkalleen 31 vuotta ja yhden kuukauden! Hän oli kaksi vuotta osa-aikaeläkkeellä, ja minulla on ollut hieno tilaisuus päästä osa-aikaisena puutarhurina tutustumaan Seminaarin puutarhaan. Toivon, että löytyisi ratkaisuja tämän puutarhan säilyttämiseksi. Tämä on kaiken kaikkiaan ainutlaatuinen paikka koko Suomessa ja työpaikkana myös! Tämä on myös hieno oppimisympäristö kaikille tätä puutarhaa käyttäville koululaisille ja opiskelijoille.

Nyt syyskuun lopulla, kun tätä kirjoitan, on sadonkorjuun aika. Ensi viikoksi rakennamme puutarhan sisäänkäyntiin sadonkorjuunäytelyn. Keräämme hyötykasvimaalta mahdollisimman kattavan valikoiman. Taas koululaiset suuntaavat tänne ja tulevat tutustumaan näyttelyyn. Nyt meillä ovat myös yläasteen luokat 7–9, ja kotitalousluokat saavat hyödyntää kasvien ja juuresten tietotaitoaan. Kesäkukka- maakin on vielä komeasti kukassa, joten kelpaa kaupunkilaistenkin tulla tutustumaan!



Kuva Marketta Kortelahti



Lisää tunnelmia Joensuusta, kuvat M. Hyvärinen 28.8.





Puutarhojen yhteystiedot ja Pimpinellan yhdyshenkilöt

Helsinki	www.luomus.fi etunimi.sukunimi@helsinki.fi	LUOMUS, kasvitieteen yksikkö, PL 7 (Unioninkatu 44), ja Kumpulan kasvi- tieteellinen puutarha, PL 44 (Jyrängöntie 2), 00014 Helsingin yliopisto	Yksikönjohtaja Marko Hyvärinen , 02941 24440 Ylipuutarhuri Pertti Pehkonen , 02941 50031	Yhdyshenkilö osastosihteeri Paula Havas- Matilainen 02941 50041
Oulu	www oulu.fi/biodiversiteettiysk-sikko/kasvitieteellinenpuutarha etunimi.sukunimi@oulu.fi	Oulun yliopiston kasvitieteellinen puutarha, Kaitoväylä 5, PL 3000, 90014 Oulun yliopisto	Johtaja Jouni Aspi , 0294 481214 Intendentti Anna Liisa Ruotsalainen , 02944 81559, annu.ruotsalainen@oulu.fi	Yhdyshenkilö ylipuutarhuri Tuomas Kauppila 04009 57588
Turku	verkkosivut muutosvaiheessa etunimi.sukunimi@utu.fi	Turun yliopiston kasvitieteellinen puutarha, Ruissalon puistotie 215, 20100 Turku Toimisto 02276 1900	Esimies, prof. Pekka Niemelä 31.8.2014 asti, (02) 333 5777 Ylipuutarhuri Simo Laine (02) 276 1912, slaine@utu.fi Puutarha-amanuenssi Merja Kastu (02) 276 1921	Yhdyshenkilö amanuenssi Matti Yli-Rekola 02276 1914, 05040 47818, matyli@utu.fi
Jyväskylä	www.jyu.fi/erillis/museo/luonto luontomuseo@juu.fi etunimi.sukunimi@juu.fi	Keski-Suomen luontomuseo ja kasvitieteelli- nen puutarha, PL 35, Vesilinna (lhantolantie 5), 40014 Jyväskylän yliopisto Toimisto 04080 54043	Intendentti Tanja Koskela 04002 48063 Asiakaspalvelusihteeri Seija Peltola 04080 53828	Yhdyshenkilö suunnittelija Hillevi Kotiranta 04080 53829
Kuopio	www.uef.fi/tutkimuspuutarha	Tutkimuspuutarha, Ympäristötieteen laitos, Itä-Suomen yliopisto, PL 1627, 70211 Kuopio		Yhdyshenkilö puutarha-amanuenssi Elina Häikiö 04035 53382, elina.haikio@uef.fi
Pietarsaari		Pietarsaaren koulu puutarha, Borgbacken, 68620 Pietarsaari		Yhdyshenkilö koulu puutarhan työnjoh- taja Päivi Olli 04434 32905, paivi.oli@ pietarsaari.fi
Rauma		Turun yliopisto Rauman yksikkö, Puutarha, Seminaarinkatu 1, 26100 Rauma		Yhdyshenkilö puutarhuri Marketta Kortelahti 02333 7190, 05034 18007, marketta.kortelahti@utu.fi
Joensuu	www.botania.fi toimisto@botania.fi	Botania, Heinäpurontie 70, 80110 Joensuu (Linnunlahti), 05056 29482		Yhdyshenkilö toiminnanjohtaja Vilma Lehtovaara , 05056 29482, vilma.lehtovaara@botania.fi