

Kasvien ex situ -suojelua ESCAPE-hankkeessa: uuden siemenpankin ensimmäiset kasvit

Suomen uhanalaisten luonnonkasvien *ex situ* -suojelu (ESCAPE eli Ex-situ Conservation of Finnish Native Plant Species) on EU:n LIFE+ -ohjelman rahoittama viisivuotinen hanke, joka käynnistyi syyskuussa 2012. Sen osarahoittajana on Ympäristöministeriö. Hanketta koordinoi Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus, ja muut osallistajat ovat Oulun yliopiston kasvitieteellinen puutarha, Metsähallitus sekä Suomen ympäristökeskus.

Hankkeen tavoitteena on toteuttaa Suomen uhanalaisten kasvien *ex situ* -suojelustrategiaa ja toimintaohjelmaa (Hyvärinen ym. 2011) ja tuoda uutta keinovalikoimaa kasvistonsuojeluun. Näitä keinoja ovat siementen säilyminen siemenpankissa, kasvisolukoiden mikrolisäys ja säilytys syväjäädetyttynä nestetyössä (ns. kryosäilytys, esim. Reed 2008) sekä kasvatusta kasvitieteellisten puutarhojen elävissä kokoelmissa. Näiden menetelmien avulla uhanalaisia kasveja voidaan paitsi varmuusvarastoida myös tarvittaessa palauttaa entisille kasvupaikoille. Puutarhoissa lisätyillä yksilöillä voidaan myös vahvistaa nykyisiä pieniä populaatioita. Ilmastomallin vuorostaan auttaa löytämään

uusia sopivia elinalueita taksonille, joiden nykyisellä levinneisyysalueella olot käyvät epäsuotuisiksi ilmastonmuutoksen edetessä. Tämä avustetuksi leviämiseksi kutsuttu menetelmä on vasta kehittyneillä, mutta se voi tuoda joillekin kasveille (Hällfors 2013) selviytymismahdollisuuden ilmaston, ja sen myötä niiden leviämisaluiden, muuttuessa. *Ex situ* -suojelun (etäsuojelun) ja perinteisen *in situ* -suojelun (kasvupaikalla suojelun) yhdistelmää kutsutaan nykyään yhdenmukaiseksi suojeluksi (integrated conservation).

Kasvien valinta ja siemenpankin perustaminen

Hankkeen aluksi Suomen uhanalaiset (CR, EN, VU, ks. Rassi ym.



2010) ja silmälläpidettävät (NT, ks. Rassi ym. 2010) kasvit luokiteltiin etäsuojelun kiireellisuuden perusteella. Tämä priorisointiluettelo, siinä käytetyt kriteerit sekä kunkin taksonin saama kiireellisyyttä kuvaava indeksi on julkaistu hankkeen verkkosivulla (Ryttäri 2013, www.luomus.fi/escape). Korkea indeksiarvo listan taksonilla tarkoittaa, että se on uhanalainen sekä meillä että lähialueilla, se on endeemi tai erilaistunut ja sitä uhkaavat tekijät ovat sen luonteisia, että niiltä voidaan etäsuojelumenetelmillä suojautua. Priorisointia laadittaessa otettiin myös huomioon nykyinen etäsuojelun taso (Miranto ym. 2012).



Siementen käsittelyä siemenpankissa. Kuvassa idänmasmalon hedelmystöjä.

Handling the seeds of *Anthyllis vulneraria* spp. *polyphylla* for storage in the seedbank.

Etäsuojelumenetelmiä on toistaiseksi käytetty Suomessa vähän. ESCAPE-hanke ottaa nämä suojelukeinot käyttöön ja tekee niitä tunnetuiksi. Hankkeen rahoituksen turvin Luomuksen Kumpulan kasvitieteelliseen puutarhaan perustettiin siemenpankki, jossa kuivatut ja pakastetut siemenet säilyvät kymmeniä, jopa satoja vuosia (Miranto 2009). Siemenpankkiin talletettujen siementen itävyyttä testataan säännöllisesti, jotta saadaan varmistettua niiden elinkyvyn säilyminen. Keräämällä siemeniä taksonin useasta populaatiosta taltioidaan pääosa sen perinnöllisestä muuntelusta. Tämä on ensiarvoisen tärkeää, jotta kasvin kyky sopeutua muuttuviin olosuhteisiin ei olennaisesti heikkene säilytyksessä. Kumpulan uhanalaisten luonnonkasvien siemenpankki on Suomen ensimmäinen, eikä Pohjoismaiden ja Baltian alueella ole muita Oslon niin ikään juuri aloittanutta siemenpankkia lukuun ottamatta. Siemenpankkiin talletettavien siementen käsittely on tarkkaan ohjeistettua siementen elinkyvyn takaamiseksi (Miranto 2013).

Siemenpankin toiminta

Kaikki uhanalaiset putkilokasvit eivät sovellu siemenpankissa säilytettäväksi, koska jotkut lajit eivät Suomessa tuota siemeniä lainkaan (esim. kaksikotinen talvikkipaju, *Salix pyrolifolia*) tai niiden siemenet ovat martoja (esim. pohjansorsimo, *Arctophila fulva*). Joidenkin uhanalaisten kasvien siementuotanto on puolestaan niin vähäistä, että edes minimimäärää, 500 siementä, ei voida kerätä, puhumattakaan tavoitteena olevasta 5 000 siemenestä. Kerättävä siemenmäärä ei saa aiheuttaa populaation kunnon ja lisääntymiskyvyn heikentymistä ja on siten rajoitettu korkeintaan viidesosaan populaation siementuotannosta (Miranto 2013). Niitä taksonia, joiden etäsuojelumenetelmäksi siemenpankkisäilytys ei sovellu, voidaan kasvattaa

elävissä kokoelmissa puutarhoissa tai niiden solukoita voidaan monistaa mikrolisäyksellä ja varastoida kryosäilytyksessä.

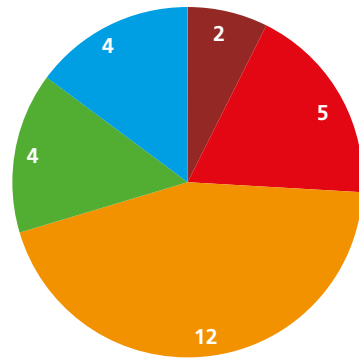
Kumpulan kasvitieteellisen puutarhan siemenpankin toiminta käynnistyi kesällä 2013, ja ensimmäisenä säilytykseen saatiin hämeenkyllmänkukan (*Pulsatilla patens*) siemeniä Kanta- ja Päijät-Hämeestä. Ensimmäisenä syksynä siemenpankkiin säilöttiin 27 eri taksonin siemeniä (taulukko 1). Muutamasta taksonista on keruita useammasta esiintymästä. Näin ollen ainakin osasta niitä on saatu talletetuksi otos perinnöllisestä muuntelusta.

Keruu suunnattiin esiintymiin, joiden tiedettiin tai arveltiin olevan riittävän suuria siemenkeruun onnistumiseksi ja joihin oli saatu tarvittavat luvat maanomistajilta, ELY-keskuksilta tai Metsähallitukselta. Pääosa keruukohteista sijaitsi valtion mailla. Suurin osa siemenistä on kerätty uhanalaisiksi luokiteltujen taksonien populaatioista, mutta mukaan on mahtunut myös eräitä silmälläpidettäviä (NT) ja toistaiseksi vielä elinvoimaisiksi arvioituja (LC) kasveja, joiden kannan on kuitenkin havaittu taantuneen. Viimeksi mainittuja ovat lettovilla (*Eriophorum latifolium*) ja isotakiainen (*Arctium lappa*). Ensimmäisten siemenpankkiin saatujen taksonien joukossa on useita äärimmäisen (CR) ja erittäin (EN) uhanalaisia kasveja ja Suomen vastuulajeja (ks. Rassi ym. 2001). Siemenpankin tarpeisiin saatiin riittävästi siemeniä etenkin sellaisista kasveista, jotka kuuluvat etäsuojelun kiireellisyysluokituksen keskimmaiseen ryhmään.

Esimerkkejä siemenpankkiin 2013 kerätyistä kasveista

Perämerenmaruna

Äärimmäisen uhanalainen (CR, Rassi ym. 2010) perämerenmaruna (*Artemisia campestris* ssp. *bottni-*



Kiireellisyysluokka / urgency group



Siemenpankkiin vuonna 2013 talletettujen kasvilajien jakautuminen etäsuojelun kiireellisyysluokkiin (ks. myös taulukko 1). Lajeista suurin osa kuuluu kiireellisyydeltään keskiasteen luokkaan.

The distribution of the plants stored in the seedbank in 2013 in the urgency classes (see also Table 1). The largest proportion of taxa belongs to the class 3, with intermediate urgency.

ca) on asterikasveihin (Asteraceae) kuuluva monivuotinen ruoho, joka kasvaa Perämeren avoimilla sora- ja hiekkarannoilla korkeimman merivesivyöhykkeen yläpuolella. Sitä pidetään ketomarunan (*A. campestris*) kotoperäisenä alalajina Perämeren piirissä, mutta sen taksonominen asema on toistaiseksi selvittämättä (Uotila 2012a). Sen katsotaan risteytyvän helposti yleisemmän kiiltoketomarunan (ssp. *campestris*) kanssa. Helpoimmin kiiltoketomarunasta erottavia tunto-merkkejä ovat perämerenmarunan vanhemmitenkin silkinharvaiset, harmahtavat lehdet, kapeamat kukinnot ja isommat mykeröt. Alkuperäisten merenrantakasvupaikkojen lisäksi perämerenmaruna kasvaa teiden ja ratojen varsilla ja on leviittänyt näille uudentyyppisille kasvupaikoille etelässä Oulun seudulle ja pohjoisessa sisämaahan päin aina Kemijärvelle asti. Puhdasta alkuperäiskantaa on laajemmin jäljellä enää Tornion

Taulukko 1. Kumpulän kasvitieteellisessä puutarhassa avattuun Siemenpankkiin ESCAPE-hankkeen ensimmäisenä toimintavuonna 2013 talletetut 27 kasvilajia. Lajeille lasketun *ex situ* -suojelun kiireellisyyttä kuvaavat indeksiarvot (priorisointi-indeksi; vaihteluväli 0–15, Rytteri 2013) joiden pohjalta lajit on jaettu kiireellisyysluokkiin (1 = erittäin kiireellinen, 5 = ei kiireellinen, ks. myös viereisen sivun kuva). Lisäksi on annettu lajien viimeisimmän uhanalaisuusarvioinnin mukainen luokka (Rassi ym. 2010). * lajinimen perässä osoittaa lajin lukeutuvan Suomen vastuulajien (Rassi ym. 2001) joukkoon.

Table 1. The 27 species stored in the newly opened seedbank in Kumpula Botanic garden in its first year 2013. The species are prioritized by an index ranging between 1–15 (Rytteri 2013). On the basis of this priority index, the species stored in the seedbank in 2013 are grouped in five urgency groups (1 = taxa in most urgent need of *ex situ* conservation and 5 for not urgent need, see also a diagram). The red list category in the latest evaluation (Rassi et al. 2010) is also shown. Asterisk * indicates species listed as Finland's responsibility species in Rassi et al. (2001)

Taksoni / Taxon	Priorisointi-indeksi Priority index	Kiireellisyysluokka Urgency group	Uhanalaisuusluokka Red list category
Perämerenmaruna, <i>Artemisia campestris</i> ssp. <i>bottnica</i> *	9	1	CR
Pulskaneilikan serpentiiniekotyppi, <i>Dianthus superbus</i> *	9	1	CR
Pahtakelto, <i>Crepis tectorum</i> ssp. <i>nigrescens</i>	7	2	EN
Vuorikuisma, <i>Hypericum montanum</i>	7	2	CR
Hukkariisi, <i>Leersia oryzoides</i>	6	2	VU
Hämeenkylmänkukka, <i>Pulsatilla patens</i>	6,5	2	EN
Otakilokki, <i>Salsola kali</i>	6	2	EN
Lehtoukonhattu, <i>Aconitum lycoctonum</i>	4,5	3	VU
Idänverijuuri, <i>Agrimonia pilosa</i>	5,5	3	EN
Idänmasmalo, <i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>polyphylla</i>	5	3	CR
Niittylaukkaneilikka, <i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i>	4,5	3	EN
Kainuunnurmihärkki, <i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i> var. <i>kajanense</i>	4	3	EN
Hietaneilikka, <i>Dianthus arenarius</i> ssp. <i>borussicus</i>	5,5	3	EN
Kalvaskallioinen, <i>Erigeron acris</i> ssp. <i>decoloratus</i> *	5	3	VU
Kenttäorakko, <i>Ononis arvensis</i>	5	3	VU
Isopukinjuuri, <i>Pimpinella major</i>	5,5	3	CR
Suolapunka, <i>Samolus valerandi</i>	5	3	EN
Vaaleajäsenruoho, <i>Scleranthus perennis</i>	5	3	EN
Lehtoängelmä, <i>Thalictrum aquilegifolium</i>	4,5	3	VU
Lettohermesara, <i>Carex viridula</i> var. <i>bergrothii</i> *	3,5	4	VU
Serpentiinipikkutervakko, <i>Lychnis alpina</i> var. <i>serpentinicola</i> *	3,5	4	NT
Laaksoarho, <i>Moehringia lateriflora</i>	3	4	NT
Tataarikohokki, <i>Silene tatarica</i>	3,5	4	VU
Isotakiainen, <i>Arctium lappa</i>	0	5	LC
Hietikkosara, <i>Carex arenaria</i>	1	5	NT
Lettovilla, <i>Eriophorum latifolium</i>	0	5	LC
Kesämaitiainen, <i>Leontodon hispidus</i>	1,5	5	NT

Kenttäorakko, *Ononis arvensis*,
L. Helynranta 11.7.2006.



Vähä-Huiturissa. Perämerenmarunan leviämiskyky on varsin hyvä. Tuulipölytteisen kasvin kukinta tosin vaihtelee runsaasti vuosien välillä, mutta pähkylät leviävät esimerkiksi liikenteen aiheuttamien ilmavirtausten mukana tehokkaasti (Uotila 2012a). Kukinta alkaa vasta muutaman vuoden iässä, joten perämerenmarunan on selvitävä usein melko vaativissa olosuhteissa avoimilla hiekkarannoilla, ennen kuin se on lisääntymiskykyinen. Perämerenmaruna on etäsuojelun kiireellisyyslistauksissa aivan kärkipäässä. Sen uhkana on risteytyminen kiiltoketomaran kanssa. Riittävän runsaan siementuotannon vuoksi perämerenmarunan siementen saatavuus siemenpankkiin on hyvä ja siten sen ainutlaatuisen geneettisen koostumuksen säilyttäminen siemenpankissa on toimiva menetelmä.

Hämeenkylmänkukka

Hämeenkylmänkukka (*Pulsatilla patens*) on leinikkikasveihin (Ranunculaceae) kuuluva erittäin uhanalaiseksi (EN, Rassi ym. 2010) arvioitu kevään kukkija, jonka levinneisyys Suomessa keskittyy Hämeenlinnan seudulle. Se on monivuotinen karvainen ruusukekasvi, jonka harmaansävyiset kukkavanat nostavat kukin yhden ison sinisen nuokkuvan kukan maasta ennen lehtien puhkeamista. Kukinnan jälkeen kukkavana venyy ja pitkäotaiset karvaiset pähkylät muodostavat tupsumaisen hedelmystön. Kukinnan runsaus vaihtelee ja on riippuvainen edellisen kesän ja talven sääoloista. Pähkylätuotos on kuitenkin yleensä runsas. Siemenet itävät pian karistuaan, ja sopivan kosteana kesänä siementaimia syntyy paljon (Uotila 2012b). Taimien talvikuolleisuus on kuitenkin hyvin suuri (Uotila 2012b), ja hitaasti kasvava, avointa valoisaa kasvuympäristöä vaativa kylmänkukka on arka kasvupaikan umpeenkasvulle. Hämeenlinnan seudulla hämeenkyl-

L. Kalleinen 26.7.2013



Perämeren rannikolle kotoperäisen perämerenmarunan alkuperäisiä kasvupaikkoja ovat hiekkarannat.

Artemisia campestris ssp. *bottnica*, endemic to the northern coasts of the Bothnian Bay, grows on its original habitat type, sandy shore.

mänkukan monet pienet esiintymät ovat tuhoutuneet myös kasvin keuruun seurauksena. Se on kaunis alkukesän kukka, joka mieluusti siirretään luvatta kotipuutarhaan, missä se todennäköisesti ei kauaa säily hengissä. Luontaisilla kasvupaikoillaan harjualueiden kankailla se hyötyy metsäpaloista ja jossain määrin myös kasvillisuutta avaaavista metsänhoitotoimista (Uotila 2012b). Kanta-Hämeen maakuntakukka, hämeenkylmänkukka, oli kesällä 2013 ensimmäinen Kumgulan siemenpankkiin säilöön saatu taksoni. Se siis avasi siemenpankin kokoelman, ja sitä saatiin myös useista eri populaatioista, joten perinnöllinen muuntelukin on ainakin alustavasti saatu talletettua.

Kalvaskallioinen

Vaarantunut (VU, Rassi ym. 2010) kalvaskallioinen (*Erigeron acris* ssp. *decoloratus*) on vaatimattoman näköinen asterikasvi, joka on monimuotoisen karvaskallioisen (*E. acris*) Itä-Fennoskandian alueella kotoperäinen, kuivilta jokivarsiniityillä ja -hietikoilla kasvava alalaji. Kalvaskallioinen poikkeaa muista karvaskallioisen roduista selvästi ja ansaitsisi tulla erotetuksi lajitasolla (Jäkäläniemi 2012). Se on monivuotinen ruusukekasvi, joka jatkaa kukinnan jälkeen eloaan, kun taas muut alalajit ovat kaksivuotisia ja kuolevat kukittuaan. Kalvaskallioisen varret ovat vihreitä ja vähälukuisen mykeröiden laitakukkien kieli on valkoinen, mitkä ominaisuudet erottavat sen muista lähimuodoista. Niiden varret ovat useimmiten punertavia ja laitakukkien kieli sinipunainen. Suomessa kalvaskallioisen esiintymiä tunnetaan vain Kuusamosta, mutta sitä tavataan myös Venäjän puolella Paanajärven alueella. Kalvaskallioinen kasvaa laikkuina, ja populaatioko-ko vaihtelee runsaasti. Kasvusto-laikkuja tuhoutuu luontaisesti jokivarsilla tulvan ja umpeenkasvun seurauksena, mutta myös uusia po-



M. Kalliovirta 20.6.2013



H. Väire 6.7.2005

▲ Hämeen kylmänkukan hedelmystötupsukat nousevat korkeiksi venyvien kukkavanojen kärjissä muun kasvillisuuden yläpuolelle. Tästä esiintymästä kerättiin siemenpankkiin tulleista siemenieristä ensimmäisten joukkoon kuuluneet kesällä 2013.

▲ The hairy fruits of *Pulsatilla patens* form tassels on tips of elongated stems reaching above other vegetation. Seeds collected from this locality are among the first seed sets stored in the seedbank in the summer 2013.

► Kalvaskallioinen on Koillismaan jokivarsien vapaiden hiekka- ja soraikorantojen harvinainen asukas.

► *Erigeron acris* ssp. *decoloratus* grows in Kuusamo Region along riversides on sandy and gravelly soil.

pulaatioita syntyy tulvan luomille vapaille kasvupaikoille (Jäkäläniemi 2012). Kasvi kukkii heinä-elokuussa ja siemenet kypsyvät elo-syyskuussa, jolloin tuulen mukana leviäviä lenninhaivenellisiä pähkylöitä syntyy runsaasti. Viime aikoina kalvaskallioisen on todettu löytäneen Oulankajoen ja Kitkajoen rantaniittyjen ulkopuolelta uusiakin kasvupaikkoja tienvarsilta (Jäkäläniemi 2012). Koska siemeniä syntyy paljon, kalvaskallioinen sopii hyvin säilytettäväksi siemenpankissa. Kotoperäisyys ja suppea esiintymisalue ovat kasvin hyvästä leviämiskyvystä huolimatta nostaneet sen uhanalaisten joukkoon. Samasta syystä kalvaskallioisella on erityinen suojeluarvo laajemmassakin mittakaavassa. Lisäksi levinneisyyden painopiste on Suomessa, mikä on nostanut tämän alalajin Suomen vastuulajien jouk-

koon (ks. Rassi ym. 2001). Kalvaskallioinen edustaa etäsuojelun kiireellisyysarvioinnissa keskiasteisen kiireellisyysluokkaa.

Serpentiinipikkutervakko

Serpentiinipikkutervakko (*Lychnis alpina* var. *serpentinicola*) on silmälläpidettäväksi (NT, Rassi ym. 2010) luokiteltu serpentiinialustalle erikoistunut muunnos pikkutervakosta (*L. alpina*). Se kasvaa ultraemäksisillä kallioilla ja sorakoissa Itä- ja Pohjois-Suomessa (Hämet-Ahti ym. 1998) ja on vähäisen esiintymisen alueensa vuoksi harvinainen. Serpentiinipikkutervakko on pienikokoinen, korkeintaan noin 15 cm:n mittaiseksi kasvava kohokkikasvi (Caryophyllaceae), jonka aluslehdet ovat lähes neulasmaisia (Hämet-Ahti ym.



H. Väire 8.7.2009



H. Väire 19.7.2013

1998). Tämä erottaa sen kalliopikkutervakosta (var. *alpina*), jonka aluslehdet ovat lusikkamaisen suikeita. Kukinto on harsu, koska kukat ovat perällisiä, mikä myös erottaa serpentiinipikkutervakon kalliopikkutervakosta, jonka kukinto on tiivis, jopa melkein mykerömäinen. Terälehdet ovat vaaleanpunaisia, mutta toisinaan kukat ovat terälehdettämiä (Hämet-Ahti ym. 1998). Serpentiinipikkutervakon suojelevarvoa nostavat serpentiinialueiden niukkuus ja siten kasvin suppea levinneisyysalue sekä lajisäisäinen eriytyminen muunnostasolla. Serpentiinipikkutervako kuuluu niihin taksoneihin, joiden etäsuojelulla voidaan saavuttaa suojelevarvo jonkin verran lisäarvoa, mutta joiden etäsuojelulle ei onneksi toistaiseksi ole kovin suurta tarvetta. Toisaalta, hyvä siemen-

tuotto ja harvinaisuus ovat ominaisuuksia, jotka edesauttavat siemenpankista hyötymistä jatkossa.

Kesämaitiainen

Silmälläpidettäväksi (NT, Rassi ym. 2010) luokiteltu kesämaitiainen (*Leontodon hispidus*) kuuluu alimpaan etäsuojelutarpeen kiireellisyysluokkaan. Se on asterikasveihin (aiemmassa heimojaosassa sikurikasveihin, Cichoriaceae) kuuluva mykerökukkainen vanakasvi, jonka ainoa mykerö kehittyä alku- tai keskikesällä. Kesämaitiaisen hedelmät ovat lenninhaive-nellisiä, helposti tuulen mukana leviäviä. Muista lähikusisista asterikasveista poiketen sen siemenet vaativat kehittyäkseen ristipölytyksen eikä apomiktista siemen-

◀ Serpentiinipikkutervako on sopeutunut ultraemäksisille kivilajeille. Siemenet kypsyvät varhain heinäkuussa.

◀ *Lychnis alpina* var. *serpentinicola* is adapted to grow on ultramafic rocks. Seeds ripen in early July.

▲ Kesämaitiainen kuuluu silmälläpidettäviin perinnebiotooppien kasveihin. Myös sen siemeniä saatiin talteen Kumpulan siemenpankkiin kesällä 2013.

▲ *Leontodon hispidus* is a near-threatened (NT) species representing plants typical for traditional farming. Its seed were stored in Kumpula seedbank in the summer 2013.

kehitystä esiinny ainakaan yleisesti (Rousi 1980). Kesämaitaisten levinneisyys on Suomessa itäpäänteinen. Se kasvaa ainakin jossain määrin ihmisen luomilla kasvupaikoilla kuten kaskiahoilla, joihin sen voidaan katsoa kuuluvan perinnebiotooppien lajistoon. Monet vanhojen viljelymuotojen kuten kaskaamisen myötä levinneet lajit, joihin kesämaitaisten lukeutuu, ovat kärsineet ahojen umpeutumisen kaskaamisen päätyttyä ja laidunnuksen loputtua. Se suosii avoimia, hieman kosteita ja ravinteisia kasvupaikkoja ja on yleistä sukulaistaan syysmaitaista (*L. autumnalis*) vaateliaampi. Kesämaitaisten on taantunut mutta ei vielä vaadi ehdotonta ottamista etäsuojelun piiriin. Se kuitenkin edustaa historiallista vaihetta Suomen kasvistossa, jossa ns. perinnebiotooppien lajiston säilyttämiselle on hyvät perusteensa.

Tulevaisuuden näkymiä

Kumpulän siemenpankin ensimmäinen toimintavuosi tuotti odotettua enemmän siemenpankkiin talletettuja uhanalaisten kasvien siemeniä niin taksonien kuin alkuperienkin määrällä mitattuna. Siemenpankin toiminta on käynnistynyt hyvin, ja sen laitteistot ovat käyttökunnossa, mikä takaa sen, että uhanalaisten kasvien siemeniä saadaan talletettua tulevana vuosiina tasaista tahtia. Siementen keruu on osa kasvitieteellisten puutarhojen perinteistä toimintaa, ja keruun kohdentaminen uhanalaisten kasvien esiintymiin varmistaa näiden kokoelman täydentymisen Kumpulassa. Siemenpankkiin talletettujen siementen idätyskokeet (ks. Miranto 2009, 2013) paljastavat, sopivatko uhanalaisten kasvien siemenet pitkäaikaissäilytykseen ja säilyvätkö niiden elinkyky ja itävyys riittävän hyvin, jotta siemenpankki voisi toimia ensisijaisena säilytystapana kasvin mahdollisen luontoon palautuksen varmistamiseksi. Idätyskokeissa ke-

hittyvien pikkutaimien jatkokasvatusta eläviin kokoelmiin tai luontoon siirtoja varten vaatii menetelmien kehitystyötä. ESCAPE-hanke luo toivoa, että yhdistämällä etäsuojelumenetelmät kasvupaikoilla tapahtuvaan suojeluun uhanalaisten kasvien tilannetta saadaan kohennettua Suomessa.

Kiitokset

ESCAPE-hanke ja kirjoittajat kiittävät EU LIFE+ -ohjelmaa, Suomen ympäristöministeriötä ja hankkeen osapuolia.

- Hyvärinen, M., Miranto, M., Hiltunen, R. & Schulman, L. 2011: *Strategy and action plan for ex-situ conservation of threatened plants in Finland*. — <http://tinyurl.com/ot4qesr>
- Hällfors, M. 2013: ESCAPE LIFE11 BIO/FI/917. *Criteria for assisted migration – Avustetun leviämisen soveltuvuuden arviointiperusteet*. — Pdf saatavilla osoitteessa <http://www.luomus.fi/escape>
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. 1998. *Retkeilykasvio*. 4. uudistettu painos. — 656 s. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki.
- Jäkäläniemi, A. 2012: Kalvaskallioinen – blekbinka *Erigeron acris* subsp. *decoloratus* (Asteraceae). — Teoksessa: Ryttylä, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.), *Suomen uhanalaiset kasvit*, 175–176. Tammi. Helsinki.
- Miranto, M. 2009: Kasvien etäsuojelu ja ENSCONET-siemenpankkihanke. — *Luonnon Tutkija* 113: 88–93.
- Miranto, M. 2013: *Siementen kerääminen siemenpankkiin. ESCAPE -hankkeen ohje*. — Pdf saatavilla osoitteessa <http://www.luomus.fi/escape>
- 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., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: *Suomen lajien uhanalaisuus 2000*. — 432 s. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: *Suomen lajien uhanalaisuus. Punainen kirja 2010*. — 685 s. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Reed, B. M. (toim.) 2008: *Plant Cryopreservation: A Practical Guide*. — 513 s. Springer, New York.
- Rousi, A. 1980: *Leontodon hispidus* L. – Kesämaitaisten. — Teoksessa: Jalas, J. (toim.), *Suuri kasvikirja III*, 826–828. Otava. Helsinki.

- Ryttylä, T. 2013: *Ex situ -suojeluun ehdotettavien 100 Suomen luonnonvaraisen kasvin prioriteettilista*. — Pdf saatavilla osoitteessa <http://www.luomus.fi/escape>
- Uotila, P. 2012a: Perämerenmaruna – bottenhavsmalört *Artemisia campestris* subsp. *botnica* (Asteraceae). — Teoksessa: Ryttylä, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.), *Suomen uhanalaiset kasvit*, 55–57. Tammi. Helsinki.
- Uotila, P. 2012b: Hämeenkiylmänkukka – nipsippa *Pulsatilla patens* (Ranunculaceae). — Teoksessa: Ryttylä, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.), *Suomen uhanalaiset kasvit* 277–279. Tammi. Helsinki.

Ex-situ conservation of plants in the ESCAPE project: The first species stored in the new seedbank

ESCAPE (Ex-Situ Conservation of Finnish Native Plant Species) is a 5-year project funded by EU LIFE+ 2011 programme. The project aims to implement the national strategy and action plan for *ex-situ* conservation, develop *ex-situ* conservation methods, and encourage their wider use in plant conservation. A seedbank of threatened native plants was inaugurated in Kumpula Botanic Garden in Helsinki in mid-2013. The start was successful: The number of species (27) and different origins (37) exceeded what was planned for the first collecting season. The species collected are listed in table 1. The species are grouped in urgency classes 1–5 on the basis of priority index calculated for the red-listed species (see www.luomus.fi/escape). Representative species of each of these five groups are introduced: *Artemisia campestris* ssp. *botnica* for the group 1 most urgently in need of *ex-situ* conservation, *Pulsatilla patens* for the group 2, *Erigeron acer* ssp. *decoloratus* for the group 3, which contained most of the species stored in the seedbank, *Lychnis alpina* var. *serpentinicola* for the group 4, and *Leontodon hispidus* representing the group 5, which includes also non red-listed species.

Sanna Laaka-Lindberg, Mari Miranto, Henry Väre & Marko Hyvärinen, Luonnontieteellinen keskusmuseo LUOMUS, Kasvitieteen yksikkö, PL 7, 00014 Helsingin yliopisto. etunimi.sukunimi@helsinki.fi

Terhi Ryttylä, Suomen ympäristökeskus, PL 140, 00251 Helsinki. terhi.ryttyla@ymparisto.fi