

Baptria



Vol. 26 2001 N:o 1

Suomen Perhostutkijain Seura ry
Lepidopterologiska Sällskapet i Finland rf

ISSN 0355-4791



BAPTRIA

Julkaisija - Utgivare

Suomen Perhostutkijain Seura ry
Lepidopterologiska Sällskapet i Finland rf

Lehti postitetaan Suomen Perhostutkijain Seuran jäsenille. Osoitteenmuutokset Seuran toimistoon.

Toimitus - Redaktion

Päätoimittaja: Pasi Sihvonen, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Hyönteisosasto, PL 17, 00014 Helsingin yliopisto, puh. 09-1912 8821 t, fax 09-1912 8843, e-mail: pasi_sihvonen@hotmail.com

Toimitussihteeri: Jere Salminen, Kämnerintie 4 B 32, 00750 Helsinki, puh. 050 363 7963, e-mail: jere.salminen@vyh.fi

Erikoisnumeroiden toimittaja: Marko Nieminen, Pullerikinahde 10 K 26, 33710 Tampere, e-mail: marko.nieminen@helsinki.fi

Ruotsinnokset: Magnus Östman

Ilmestyminen - Utkommer

4 numeroa vuodessa - 4 häften per år

Nu- mero	Ilmestyy	Artikkelien viimeinen jättöaika	Tiedotusten viimeinen jättöaika
1	helmik. alku	10.12.	8.1.
2	huhtik. alku	10.2.	8.3.
3	kesäk. alku	10.4.	8.5.
4	lokak. alku	10.8.	7.9.

Ilmoitukset - Annonser

takakansi - bakpärm 800 mk
1/1 sivu - sida 600 mk
1/2 sivu - sida 400 mk
1/4 sivu - sida 300 mk

Paino - Tryckeri

Viestipaino Oy, Tampere

Suomen Perhostutkijain Seura ry

Lepidopterologiska Sällskapet i Finland rf

Toimisto

auki ma ja ke klo 10-16, ti ja to klo 10-18
Mannerheimintie 146, 00270 Helsinki, puh. 09-477 2310,
050-586 8531, fax 09-477 2311
Sähköposti: toimisto@perhostutkijainseura.fi

Kokoukset

Varsinaiset kokoukset pidetään yleensä kesäkuukausia lukuunottamatta kuukauden toisena keskiviikkona, paitsi tammi- ja syyskuussa kolmantena, Ekologian ja systematiikan laitoksen suuressa luentosalissa P. Rautatiek. 13, klo 18.30 alkaen. Tarkemmat tiedot kokouksista "Tiedotuksia jäsenistölle" -palstalla.

Hallitus - Styrelse

Puheenjohtaja - Ordförande

Antti Aalto, Anttilantie 10, 05840 Hyvinkää, puh. 019-433 885 k, 019-45 871 t, 019-338 231 kesäas., e-mail: anaaalto@hotmail.com

Varapuheenjohtaja - Viceordförande

Vesa Lepistö, Stadsvikintie 82, 01150 Söderkulla, puh. 09-272 8778 k, 09-6151 8206 t, e-mail: vesa.lepisto@rastor.fi

Taloudenhoitaja - Ekonom

Timo Ranki, Bredantie 8 B 11, 02700 Kauniainen, puh. 09-661 100 t, 050-551 3838, e-mail: timo.ranki@ifa.fi

Risto Martikainen, Hallituskatu 23 A 12, 33200 Tampere, puh. 03-222 1816 k, 03-389 9199 t, 03-538 4084 kesäas., e-mail: viestipaino@viestipaino.fi

Jere Salminen, Kämnerintie 4 B 32, 00750 Helsinki, puh. 050 363 7963, e-mail: jere.salminen@vyh.fi

Pekka R. Sundell, Raisiontie 4 B 15, 00280 Helsinki, puh. 09-241 5450, 0400-783 355

Kari Vaalamo, Nuottatie 5 B 3, 02230 Espoo, puh. 09-884 0590 k

Bo Wikström, Yli-Haakkointie 13, 03100 Nummela, puh. 09-222 3706, 040-548 3812, e-mail: bo.wikstrom@saunalahti.fi

Muut virkailijat - Övriga funktionärer

Sihteeri - Sekreterare

Toiminnanohjaaja - Verksamhetsledare

Jari Kaitila, Kannuskuja 8 D 37, 01200 Vantaa, matka-puh. 050-586 8531,
tavattavissa toimistossa yleensä ti ja to klo 15-18

Toimistosihteeri

Marian Gokkonen

Kirjastonhoitaja - Bibliotekarie

Ari Uusimäki, Eskolantie 16 B 18, 00720 Helsinki, puh. 050-3807199

Keräilytarvikkeiden välittäjä - Insamlingstillbehör

Ari Uusimäki, myynti kokousten yhteydessä
Postitilaukset Seuran toimistolle.

Toimikunnat - Utskott

Tiedonantotoimikunta - Utskott för meddelanden

Taloustoimikunta - Ekonomiutskott

Eettinen toimikunta - Etiskt utskott

Suojelutoimikunta - Utskott för fjärlsskydd

Havaintotoimikunta - Observationsutskott

Toiminnanohjaaja osallistuu kaikkien toimikuntien työskentelyyn ja hänen kauttaan saa niihin yhteyttä.

Pankkiyhteys - Bankförbindelse

Leonía 800019-268583

Kannen kuva/Cover photo:

Sinappiperhonen *Pontia daplidice*, Lappeenranta 7/2000.
Juha Jantunen.
Laji vaelsi runsaana Suomeen kesällä 2000.

Muuttuva perhosharrastus - muuttuva jäsenlehti

Suomen Perhostutkijain Seura on jäsenmäärältään yksi Euroopan suurimmista ja toiminnassaan yksi aktiivisimmista hyönteisseuroista. Perhostutkijain Seuraan liittyy vuosittain runsaasti uusia jäseniä ja siinä valossa suomalaisen perhosharrastuksen tulevaisuus vaikuttaa turvatulta.

Viime vuosikymmenien aikana yleinen asenne on kuitenkin muuttunut ja keräilypainotteinen perhosharrastus on saanut osakseen voimakastakin kritiikkiä. Perhostutkijain Seura ja ympäristöntilan seurantoja valmistelevat tahot - esimerkiksi Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti ja Suomen Ympäristökeskus - ovat osallistuneet aktiivisesti tähän keskusteluun ja puolustaneet perhosharrastusta. Muuttuneiden asenteiden seurauksena perhosharrastus on muuttunut enemmän havainnoivaan suuntaan. Tätä harrastamisen tapaa edustavat mm. valtakunnalliset päivä- ja yöperhosseurannat sekä perhosvalokuvakilpailu. Ne ovat saaneet osakseen myönteistä julkisuutta ja sitä kautta myös perhosharrastus on nähty uudessa valossa. Viime vuosina Perhostutkijain Seuran toiminnassa näkyvään rooliin ovat nousseet lajiensuojelu ja uhanalaisten lajien elinympäristöjen kunnostukset.

Perhosharrastukseen kuuluu edelleen kiinteänä osana yksilöiden tallentaminen. Se on havainnoinnin, lajimäärityksen ja tutkimuksen perusedellytys. Perhosharrastuksen jatkuvuuden kannalta on tärkeää, että yksilöiden tallentaminen tapahtuu yleisesti hyväksytyjä periaatteita noudattaen. Näiden pelisääntöjen noudattaminen edellyttää aktiivisuutta sekä perhosharrastajilta että Perhostutkijain Seuralta. Kun havainnot lisäksi ilmoitetaan kauden päätyttyä Perhostutkijain Seuran ylläpitämään tietokantaan, tämä tietojen ilmoittaminen takaa sen, että harrastus ei ole vain perhostenkeräilyä vaan myös tiedonkeräystä. Nämä havaintolomakkeet ovat vuosittain laadittavien tiedonantoartikkelien ja vaeluskatsauksien pohjana. Ne esittävät tiivistetysti edellisen kesän havainnot.

Myös Perhostutkijain Seuran jäsenlehti Baptrialla on ollut merkittävä osa perhosharrastuk-

sen muutoksessa. Lehti toimii tiedotuskanavana ja heijastaa Perhostutkijain Seuran arvoja ja toimintaa. Viime vuosina lehdessä on julkaistu paljon seurantojen tuloksia ja artikkeleita elinympäristöjen kunnostustalkoista. Myös Suomesta ensi kertaa havaittuja lajeja on ilmoitettu runsaasti, mikä on havainnoivaa perhosharrastusta parhaimmillaan. Näitä havaintoja voi periaatteessa käyttää materiaalina vaikka ilmastonmuutostutkimuksissa.

Julkaistut artikkelit ovat näkyvä ja tärkeä osa eri seurantoja sekä osa perhosharrastusta. Baptriassa julkaistut artikkelit eivät kuitenkaan anna täyttä kuvaa Perhostutkijain Seuran toiminnasta. Toiminta on huomattavasti laajempaa sisältäen mm. tarvikevälitystä, ohjausta aloitteleville jäsenille ja lajinmääritysapua. Myös kuukausikoukukset ovat keskeinen osa toimintaa.

Jotta Baptria antaisi paremman kuvan Perhostutkijain Seuran toiminnasta ja palvelisi paremmin isompaa osaa perhosharrastajia - aloittelijoista ammattilaisiin - myös harrastajien on oltava aktiivisia. Jos kaipaat artikkelia jostain aiheesta, mieti, voisitko kirjoittaa sen itse. Jos sinulla on julkaisemattomia elintapa ym. havaintoja, joista on vaikea kirjoittaa täysimittaista artikkelia, lähetä havaintosi Pikkujuttujapalstalle. Jos jokin aihe, esim. vaihtoyhdistystoiminta, on mielestäsi eettisesti arveluttavaa ja kaipaat laajempaa keskustelua, kirjoita siitä mielipidekirjoitus Baptriaan.

Kuten olet jo huomannut, Baptrian ulkoasu on uudistunut. Syyt muutokseen ovat lähinnä taloudellisia. Kasvattamalla sivukokoa saamme julkaistua samalla rahalla enemmän materiaalia kuin aiemmin. Haluan tässä yhteydessä kiittää kaikkia ulkoasun suunnitteluun osallistuneita henkilöitä, erityisesti multimediasuunnittelija Karoliina Reunasta lehden ulkoasun suunnittelusta.

Tehdään yhdessä parempaa lehteä sekä harrastajille että pidemmälle ehtineille.

**Pasi Sihvonon
päätoimittaja**

Lapin ja Kuusamon alueen pikkuperhoslöydöt 1999

Marko Mutanen

Kirjoittajan osoite - Author's address:
Virkkatu 5 C 1, 90570 Oulu

Interesting finds of the smaller Lepidoptera in Finnish Lapland and Kuusamo region in 1999

Interesting finds of the smaller Lepidoptera in Finnish Lapland and Kuusamo region in 1999 are reported. More than a dozen microlepidoptera collectors visit Lapland annually. Since the collecting has concentrated to a few areas, interesting observations are made quite seldom. Very little is known about the biology of many northern microlepidoptera species. Delightedly, a strongly declined pyralid moth, *Loxostege ephippialis*, was reobserved in Finnish Lapland. Some other interesting finds are listed as well.

Johdanto

Lapissa retkeili kesällä 1999 reilun tusinan verran pikkuperhosia aktiivisesti havainnoivia henkilöitä. Monen keräilijän retki suuntautui perinteisiin kohteisiin, Kilpisjärvelle tai Kuusamoon, mutta ilahduttavasti myös uusia paikkoja koluttiin. Mm. Saanalta on erityisen vaikeaa tehdä merkittäviä perhoslöytöjä, varsinkin kun useimmiten jahdataan lajeja joiden tiedetään esiintyvän alueella. Esim. *Cauchas breviantennella* Saanalta, *Elachista nielswolffi* Pelkoseniemeltä ja *Agonopterix broennoensis* Kuusamosta kuuluvat sarjaan "ei merkittävät havainnot", koska lajit löytyivät vanhastaan tunnetuilta, varmoilta paikoilta. Jokaisen em. lajin löytyminen uudelta paikalta sen sijaan olisi huomion arvoinen. Toki seurantamielessä kaikki havainnot ja erityisesti uhanalaiset lajit kannattaa aina ilmoittaa.

Jos Lapista aikoo tehdä merkittäviä löytöjä, kannattaa retkeillä joko keväällä tai syksyllä. Hämmästyttävän monen tavallisenkin lajin elintavat ovat yhä tuntemattomia. Uskoisin että melko vähäisin ponnistuksin saataisiin tällä tavoin paljon uutta ja tärkeää tietoa. Esimerkiksi erittäin yleisen *Olethreutes obsoletanus* -kääriäisen elintavoista ei tiedetä mitään. Sama tilanne koskee monia tunturilajeja, joista silmälläpidettävistä, uhanalaisista tai muuten harvinaisista mainittakoon *C. breviantennella*, *O. aquilonanus*, *O. concretanus*, *O. noricanus*, *Epiblema simploniana*, *Tinagma dryadis*, *Eudonia aequalis*, *Bryotropha boreella*, *Eucosma guentheri* ja *Argyrotaenia illustrana*.

Småfjärilsfynd från Lappland och Kuusamo 1999

Intressanta fynd av små arter av Lepidoptera från finländska Lappland och Kuusamo rapporteras här. Mer än ett dussin Mikrolepidoptera-samlare besöker Lappland årligen. Eftersom samlandet har koncentrerats till ett fåtal områden görs sällan intressanta observationer. Mycket litet är känt om många nordliga Mikrolepidoptera-arters biologi. Glädjande nog, gjordes i finländska Lappland återfynd av pyraliden *Loxostege ephippialis*, som minskat starkt. Några andra intressanta fynd är även förtecknade.

Kaikki ovat lajeja, joiden aikuisia osataan hakea metrilleen oikeilta paikoilta, joten elintapojen selvittämisen luulisi olevan jopa melko helppoa.

Merkittävimmät pikkuperhos-havainnot 1999

Lampronia redimitella

Ks: Kuusamo 736:60, 23.6.1999, runsaasti sekä koiraita että naaraista, T. Mutanen leg.

Lajia on tavattu laajasti koko maasta, mutta lähes poikkeuksetta yksittäin. Lisäksi mm. Ruotsista tunnetaan vain muutama yksilö. Lajin vuorokautista parveiluajankohtaa ei ole kunnolla tiedetty. Kuusamon perhoset olivat liikkeellä auringonpaisteessa klo 12-14. Laji elää punaviinimarjalla (*Ribes spicatum*) ja ilmeisesti taikinamarjalla (*Ribes alpinum*). Löytöpaikka oli valoisa, niittymäinen saari, jossa kasvoi punaviinimarjaa.

Bryotropha boreella naaras

Ks: Kuusamo 7367:608, 12.7.1999, 1 naaras, T. Mutanen leg. KemLi: Pelkosenniemi 7455:537, 14.7.1999, 2 naarasta, R. Siloaho leg.

Laji on melko yleinen Pohjois-Suomessa, mutta lajin naaraista tunnetaan vain vähän koko maailmasta. Naaras lentää vähän ja on haavittavissa kasvillisuudesta.

Argyrotaenia illustrana

Ks: Kuusamo 7366:611, 19.-22.6.1999, yli 20 exx., T. Mutanen leg.

Laji tunnetaan Suomesta vain parista paikasta Kuusamosta. Elänee siellä laajasti kuusikoissa, mutta "keräilyn keskittymisen takia ei uusia paikkoja ole usein ilmaantunut. Nyt tehty löytö on sellainen. Laji löytyi kuusirämeeltä, missä kerääminen oli helpompaa kuusten mataluuden takia, sillä laji lentää tavallisesti korkealla kuusten ympärillä.

Endothenia marginana tarandina

Ks: Salla ja KemLi: Savukosken raja, heinäkuu 1999, us. exx., J. Lehto & M. Sinervirta leg.

Laajalle levinnyt alalaji, josta tunnetaan kuitenkin melko vähän löytöpaikkoja. Ravintokasvi on luhtakuusio (*Pedicularis palustris*), jolta aikuisia saa haavimalla. Elänee useimmissa ravintokasvin kasvupaikoissa. Lisäksi laji saattaa elää kaarlenvaltikalla (*Pedicularis sceptrum-carolinum*).

Olethreutes concretanus

Ks: Kuusamo 7367:609, 19.6.1999, 1 koiras, T. Mutanen leg.

Harvalukuinen, mutta laajalle levinnyt laji, joka on kuitenkin tunturialueella melko helposti tavoitettavissa. Muualta saatu hyvin harvoin ja yksittäin, lähinnä soilta. Ilmeisen aikainen laji. Kuusamon löytöpaikka on ilmeisesti uusi ruutu.

Epipotia granitana

Ks: Kuusamo 7366:611, 19.-22.6.1999, 2 exx., T. Mutanen leg.

Erityisesti pohjoisessa harvoin tavattu laji, joka elää kuusella. Kuusamosta tavattu ilmeisesti



Kuva 1. *Loxostege ephippialis* koiras. Suomi, InL, Tenojoki 30.6.1949. (Helsingin yliopiston Eläinmuseon kokoelmat). Kuva: Pasi Sihvonon.

kerran aikaisemmin, lisäksi saatu 1996 Pelkosenniemieltä. Laji on liikkellää selvästi aikaisemmin kuin "lapinkävijät".

Stenoptilia islandica

EnL: Enontekiö, Pikku-Malla, heinäkuu 1999, useita exx., P. Sundell, K-E. Lundsten & O. Blomster leg.

Laji tunnetaan Suomesta vain Saanalta ja Mallalta, josta lajia ei ole tavattu aikoihin. Esiintymisen varmistus myös Mallalta on ilahduttavaa. Elintavoista ei Suomessa ole varmuutta, mutta Norjassa laji on mahdollisesti kasvatettu rikolta (*Saxifraga sp.*). Elintapojen selvitys olisi suotavaa, eikä varmasti kovin vaikeakaan.

Eudonia aequalis

KemLi: Pelkosenniemi 745:52, heinäkuu 1999, 1 naaras, K. Saloranta & K. Vaalamo leg.

Lajin naarasta ei tunneta montaa yksilöä maailmasta. Lisäksi koko laji pitäisi uudelleenkuvata, koska Palmin (1986) esittämät erot eivät ainakaan koiraan osalta pidä paikkaansa.

Loxostege ephippialis (kuva 1)

EnL: Enontekiö, Saana 767:25, 6.7.1999, 1 naaras, M. Mutanen & P. Välimäki leg.

Kesän ehkä merkittävin löytö oli tämän lajin löytyminen Suomesta n. 20 vuoden tauon jälkeen. Laji oli aikaisemmin lapinkävijöiden vakiotavaraa, joka löytyi lähes jokaisesta sen aikaisesta keräilypaikasta sekä Enontekiöltä, Inarista, että myös Muoniosta. Lajia saatiin monenlaisista ympäristöistä, mm. tunturi- ja jokivarsi- niityiltä, mutta yhdistävinä teki-jöinä oli lämpöisyys ja aurinkoisuus. Lajin taantumiselle ei ole keksitty järkevää selitystä, joskin yhtenä mahdollisuutena on porokannan raju kasvu, jonka kanssa taantuminen käy yksiin. Lajin elintavoista ja ravintokasveista ei ole kunnan tietoa olemassa. Vuoden 1999 yksilö löytyi paljon kerätyltä paikalta Saanan kalkkilipalta. Laji lentää nopeasti ma-

talalla ja on vaikea havaita. Lajin suomalaiset löydöt on esitetty taulukossa 1. Aivan kaikkia havaintoja ei ehkä ole saatu mukaan.

Kiitokset

Seuraavien henkilöiden pikkuperhoshavainnot ovat olleet käytettävissäni:

Olavi Blomster
Henry Holmberg
Erkki ja Leena Laasonen
Jyrki Lehto
Karl-Erik Lundsten
Marko Mutanen
Tomi Mutanen
Heikki Pöykkö
Kai Saloranta
Reijo Siloaho
Kimmo Silvonen
Mikael Sinervirta
Manu Soininmäki
Pekka R. Sundell
Kari Vaalamo
Panu Välimäki

Kiitän havaintoja luovuttaneita henkilöitä ja joukkoa, joka tunnollisesti tarkisti tekstin, erityisesti Pekka R. Sundellia.

Kirjallisuus

Palm, E. 1986: Nordeuropas Pyralider. Danmarks Dyreliv 3. - København.

Taulukko 1. Suomen *Loxostege ephippialis* -havainnot.

Paikka	pvm.	yksilöä	havainnoija
KemLi: Muonio	?	1 ex.	Frey
EnL: Kilpisjärvi (Saana?)	?	1 ex.	Lindeberg
EnL: Kilpisjärvi (Saana?)	?	2 exx.	Hellen
KemLi: Muonio	29.6.1909	1 ex.	Montell
KemLi: Muonio	2. ja 3.7.1929	2 exx.	Lingonblad
EnL: Malla	2.7. ja 4.7.1936	3 ex.	Lankiala
InL: Utsjoki-kylä 775:50	16. ja 23.6.1937	muutama exx.	Nordman
EnL: Kilpisjärvi (Saana?)	12.7.1938	1 ex.	Nordman
InL: Utsjoki ?Skinnajoki	14.7.1938	1 ex.	coll. Nordman
EnL: Kilpisjärvi (Saana?)	7.7.1939	2 exx.	Lingonblad
EnL: Saana 767:25	3.7.1948	1 ex.	Lingonblad
EnL: Toskalharji	17.7.1948	1 ex.	von Schantz
EnL: Kuonjarvarri	19. ja 20.7.1948	2 exx.	Bruun
EnL: Toskalharji	20.7.1948	2 exx.	Bruun
InL: Pulmankijoki 774:53	8.7.1954	1 ex.	Kaisila
InL: Pihtioja 773:46	28.6.-11.7.1949	melko runsas	Hackman
InL: Outakoski 772:46	28.6.-11.7.1949	n. 10 exx.	Hackman
InL: Pappila 775:50	mm. 11-12.7.1955	useita	Euranto/
InL: Pappila 775:50	1956	1 ex.	Euranto/
EnL: Kuonjarvarri	1972	1 ex.	Pakkänen
EnL: Saana 767:25	1973?	1 ex.	Leinikka
EnL: Lossujärvi	8.7.1973	1 ex.	Saarenmaa
EnL: Saana 767:25	5.-9.7.1999	1 naaras	Mutanen & Välimäki

Navettakoisan (*Aglossa pinguinalis*) esiintyminen Sörnäisten teollisuusalueella Helsingissä

Juha Lemström

Kirjoittajan osoite – Author's address:
Takilatie 18 A, 00850 Helsinki, Finland
e-mail: juha.lemstrom@engel.fi

A population of *Aglossa pinguinalis* pyralid moth in the industrial area of Sörnäinen in Helsinki, Finland

Aglossa pinguinalis lives in the buildings, mainly in cowsheds in Finland. A small population of *A. pinguinalis* have been monitored in Sörnäinen, Helsinki, Finland during years 1998 – 2000. The population lives under a few balconies of an industrial building. The population have survived although a lot of building work has been done. The species seems to manage outside of buildings and in very modest environment in Finland.

En population av pyraliden *Aglossa pinguinalis* i Sörnäs industriområde i Helsingfors, Finland

Aglossa pinguinalis lever i byggnader, främst i ladugårdar, i Finland. En liten population av *A. pinguinalis* har följts med i Sörnäs i Helsingfors, Finland, under åren 1998-2000. Populationen lever under några få balkonger på en industribyggnad. Populationen har överlevt fastän en hel del byggnadsarbeten har utförts i närheten. Arten verkar i Finland att klara sig utanför byggnader och i en mycket anspråkslös miljö.

Johdanto

Suomessa useat perhoslajit ovat tavalla tai toisella riippuvaisia ihmisen muokkaamasta ympäristöstä. Joillekin riittää ihmisen avoimena pitämät elinympäristöt tai viljeltyt kasvit. Eräät pikkuperhoslajit on tulkittu olevan joko osaksi tai kokonaan riippuvaisia ihmisen rakentamista ja talvella lämmitetyistä sisätiloista. Näiden joukossa on mainittu myös navettakoisa (*Aglossa pinguinalis*) (Mutanen 1999). Omien havaintojeni perusteella laji pystyy elämään myös ulkona – tosin rakennusten välittömässä yhteydessä kaupunkiympäristössä.

Navettakoisa (*A. pinguinalis*) on helposti tunnettava suurikokoinen, tummanruskea koisalaji (Kuva 1). Laji vaihtelee jonkin verran erityisesti kokonsa suhteen kuitenkin si-

ten, että naaraat ovat pääsääntöisesti koiraita selvästi suurempia. Siipien kärkiväli on 25 – 40 mm (Palm 1986). Lajia havaitaan useimmiten sisätiloissa ja ulkona istuskelemassa suojaisissa paikoissa rakennusten seinillä tai muissa rakenteissa, mutta se tulee myös valolle. Laji on harvinainen ja paikallinen, mutta se saattaa elinympäristössään olla kohtalaisen runsas. Lajin olemassaolo on havaittavissa sitkeiden rihmamaisten kotelokoppien perusteella.

Navettakoisa ei ole mukana Suomen uhanalaisten perhosten luettelossa (Somerma 1997), mutta sen jälkeen käynnistetyin seurantatyöryhmän listaukseen se on otettu mukaan merkinnällä NT, silmällä pidettävä laji (Suomen perhostutkijain Seura ry, jäsenkirje 1998). Laji ei kuitenkaan ole enää mukana uudessa uhanalaisten lajien listauksessa (Baptria 3/2000).

Ensihavainto

Pyöräillessäni töihin eräänä kesäkuun alun aamuna 1998 havaitsin Helsingin Sörnäisissä (667:38) teollisuusrakennuksen seinässä 'yöperhosen' kolmiomuotoisen hahmon. Pysähdyin ja palasin katsomaan tarkemmin, mistä oli kysymys. Tunnistin perhosen yllätyksekseni navettakoisaksi (*Aglossa pinguinalis*). Laji oli tullut tutuksi suurperhosia harrastavalle pari vuotta aiemmin Gotlannista, jossa se tuli vuokramökin valvontavalolle. Alueella oli karjatiloja ja useita navetoita, joista sen voi hyvin uskoa olevan peräisin.

Talletin Sörnäisten yksilön repussa olleeseen tyhjäan filmipurkkiin ja vilkaisin löytyisikö lähistöltä lisää lajin yksilöitä. Sinä päivänä ei lisää löytynyt mutta myöhemmin kesällä saman rakennuksen parvekkeiden alta löytyi yhteensä noin parikymmentä navettakoisaa.

Yritin myös kasvattaa lajia. Ajattelin, että sen kasvatuksen täytyy olla helppoa – kunhan jotain roskaa tai kuivia lehtiä tarjoaa ruoaksi. Kasvatus kuitenkin romuttui heti alkumetreille, kun munista ei kuoriutunut toukkia lainkaan. Vaimokaan ei oikein ymmärtänyt navettakoisan kasvatusyritystä kotiolosuhteissa.

Seuraavat vuodet

Seurasin lajin esiintymistä kesinä 1999 ja 2000 ja pysähdyin usein havainnoimaan lajia Sörnäisten teollisuusrakennuksen parvekkeiden alta. Havaitsin navettakoisan olevan runsaimmillaan heinäkuun kahden ensimmäisen viikon aikana. Havaintoja kertyi myös tämän ajan ulkopuolelta. Aikaisin havainto on ensihavaintoni 8.6.1998 ja myöhäisin 19.7.2000.

Vuonna 1999 rakennuksen julkisivuja hiekkapuhallettiin ja maalattiin ja perhosen elinpaikkaa möyrittiin rajusti alkukesästä alkaen. Kesän aikana havaitsin vain yhden navettakoisan useista havainnointikerroista huolimatta. Arvelin rakennustöiden olevan syynä kannan romahdukseen ja luulin lajin häviävän olemattoman kokoiselta elinpaikaltaan kokonaan.

Helsingissä varmana kesän merkkinä pidetyt katu-, kaivu- ja kaapeli-



Kuva 1. Navettakoisa (*Aglossa pinguinalis*) lepäämässä parvekkeen alla 3.7.2000. Kuva: J. Lemström.

Fig. 1. *Aglossa pinguinalis* under a balcony in Sörnäinen, Helsinki 3.7.2000. Photo: J. Lemström.



Kuva 2. Navettakoisan (*Aglossa pingualis*) elinympäristöä Sörnäisten teollisuusalueella. Kuva: J. Lemström.

Fig. 2. The habitat of *Aglossa pingualis* in the industrial area of Sörnäinen, Helsinki. Photo: J. Lemström.

työt alkoivat seuraamani teollisuusrakennuksen ympärillä Sörnäisissä heti toukokuussa 2000. Asfaltti poistettiin talon viereltä ja kaapeleille kaivettiin leveät urat, hiekat vaihdettiin sepeliin ja katualue päällystettiin uudella asfaltilla. Parvekesyvennyksiin jäi kuitenkin pienet, ainakin osittain koskemattomat maa-kaistaleet.

Yllätyin iloisesti juhannuksen 2000 jälkeen, kun löysin jälleen ensimmäiset navettakoisan parvekkeiden alta. Vielä 17.7.2000 löysin vasta-kuoriutuneen koisan parvekkeen katoista ja samalla useita tyhjiä koteloidia ja kotelokoppia. Kesän 2000 aikana havaitsin jälleen yhteensä parisenkymmentä navettakoisaa. Mitä ilmeisimmin laji on selvinnyt jatkuvasta maanmyllerryksestä juuri parvekkeen seinien ja katon koloissa sekä vastaavissa suojaisissa paikoissa. Vaikka havaintojaksoni on erittäin lyhyt, en ole voinut välttää ajattelemasta, että kannan vaihtelussa saat-taisi olla kysymys myös osittaisesta vuorovuotisuudesta, jossa laji on runsaampi parillisina vuosina.

Navettakoisan elinympäristöstä

Kirjallisuuden mukaan toukan kehitys kestää aikuiseksi kaksi vuotta ja sille kelpaavat ravinnoksi kuivat kasvinosat, eläinrasvat ja jopa vanha pahvi (Palm 1986, Mutanen 1999).

Navettakoisaa on pidetty sisätilojen lajina (Mutanen 1999). Oman havaintoni mukaan laji voi myös elää ulkona, tosin välittömästi rakennuksen tuntumassa ja siitä varmasti lämpöä saaden. Olen tutkinut Sörnäisten uudehkoa teollisuusrakennusta, jonka yhteydessä navettakoisa elää, ja tullut siihen tulokseen, että laji tuskin pääsee rakennukseen sisään parvekkeiden alta vaan joutuu tulemaan toimeen kokonaan ulkosalla. Näin ollen navettakoisa ei ole täysin riippuvainen sisätiloista vaan tulee toimeen rakennusten ulkopuolella, missä kaukolämpökanaalit ja rakennusten ulkoseinät antavat vähän lisälämpöä ja suoja perhosen toukille ja kotelolle. Ruotsissa lajin on ilmoitettu elävän pääasiallisesti sisätiloissa (Svensson 1993). Tämä määritelmä lienee oikeaan osuva myös Suomen kohdalla.

On ollut todella mielenkiintoista havaita, miten pienet maasuikaleet

asfalttierämaan laidalla riittävät elinympäristöksi tälle harvalukuisena pidetylle lajille (Kuva 2). Jokunen puolimetriä syvä ja muutamia metrejä pitkä parvekkeen alusta, johon tuuli tuo kadulta roskia ja puista pudonneita lehtiä ja siemeniä (mm. jalava ja poppeli) toukkien ravinnoksi, on kelvollinen paikka koisakanan elinvoimaisena pysymiselle ainakin muutamien vuosien ajan. Eivätäkään voimakkaatkaan ympäristön muokkaukset ole vielä hävittäneet lajia.

Sörnäinen sinänsä lienee paikka, jossa navettakoisan ovat varmaan pitkään löytäneet itselleen sopivia elinpaikkoja. Parin kilometrin päässä ollut Kumpulan kartano oli Helsingin suurin maidontuottaja 1900-luvun alkupuolella. Sen navetoissa oli pitkälti toistasataa lehmää ja mitä ilmeisimmin tilaa myös navettakoisalle ja mahdollisesti myös muille pikkuperhosille. Sörnäisten alueella on edelleen vanha teurastamo, tukkureja, vihanneksiliikkeitä, eläinlääketieteellinen korkeakoulu, vankila yms., joissa löytynee sopivia paikkoja 'alivuokralaisille'.

Kiitokset

Kiitän Pasi Sihvosta ja Jari-Pekka Kaitilaa avusta ja kommentista.

Kirjallisuus

- Mutanen, M. 1999: Navetoissa elävien perhosten esiintymisestä, elintavoista ja uhanalaisuudesta Suomessa. – *Baptria* 24: 161-164.
- Palm, E. 1986: *Nordeuropas Pyralider*. – Fauna Bøger, København.
- Somerma, P. 1997: Suomen uhanalaiset perhoset. – Ympäristö-opas 22. Suomen ympäristökeskus & Suomen Perhostutkijain Seura, Viestipaino Oy, Tampere.
- Svensson, I. 1993: *Fjärilskalender - Kristianstad*.
- Uhanalaisarviointi / Jäsenkirje 1998: 1-6, Suomen Perhostutkijain Seura ry.
- Uusi uhanalaisluettelo ja uhanalais-havaintojen ilmoittaminen (ei nimettyä tekijää) 2000. – *Baptria* 25: 96-99.

Amerikasta kotoisin oleva koisalaji *Vitula edmandsii* (Packard, 1865) (Pyralidae) leviämässä Suomeen

Jaakko Kullberg & Kauri Mikkola

Kirjoittajien osoite - Author's address:
Luonnontieteellinen keskusmuseo, Hyönteisosasto,
PL 17, (P. Rautatiekatu 13), 00014 Helsingin yliopisto, Finland

Vitula edmandsii (Packard, 1865) (Pyralidae) new to Finland

An originally American Plume moth *Vitula edmandsii* is reported for the first time from Finland. The first Finnish specimen was collected in *N*: Tammisaari Gullö (6652:296), 1 ♀, 7.-16.7.1997 and two years later two specimens were collected at *Ab*: Dragsfjärd Örö (664:23), 1 ♂ 14.6.-1.7., and a second generation specimen on 29.9.-11.10.1999, 1 ♂. The species is considered as a newcomer in Finland, even if at least the records from Örö were well connected to good migration weather types. This conclusion is made because the localities are suitable habitats for the species, which is not well attracted to light. The species has earlier been reported to be under expansion in North Europe, and the Finnish records are in harmony with the records from Denmark and Sweden.

Vitula edmandsii (Packard, 1865) (Pyralidae) ny för Finland

En pyralid, *Vitula edmandsii*, hemmahörande i Amerika, rapporteras för första gången från Finland. Det första finländska exemplaret insamlades på *N*: Ekenäs Gullö (6652:296), 1 hona 7-16.7. 1997 och två år senare togs två exemplar på *Ab*: Dragsfjärd Örö (664:23), 1 hane 14.6. - 1.7. och ett exemplar av andra generationen 29.9.-11.10.1999, 1 hane. Arten betecknas som en nykomling i Finland, även om åtminstone fynden på Örö gjordes i samband med goda väderförhållanden för immigrationer. Denna slutsats gjordes eftersom lokalerna utgör lämpliga habitat för arten, som inte i hög grad attraheras av ljus. Arten har tidigare uppgetts vara expanderande i norra Europa, och de finländska observationerna stämmer väl överens med observationer från Danmark och Sverige.

Pohjoisamerikkalainen tulo- kaslaji

Vitula edmandsii (Packard, 1865) on yksi harvoista Amerikasta Eurooppaan saapuneista lajeista, jotka ovat saaneet jalansijan Pohjois-Euroopasta. Laji on Euroopasta tunnettu tähän saakka Saksasta, Tanskasta, Norjasta ja Ruotsista (Karsholt & Razowski 1996) ja nyt siis myös Suomesta. Se on ollut odotettu tulo- kas Suomen lajistoon jo jonkin aikaa, sillä se on hitaasti, mutta varmasti levinnyt Itämeren suuntaan Saksan vuoden 1941 ensilöydön jälkeen (Tiedemann 1958, Palm 1986). Saksassa levinneisyysalue käsittää edelleen vain maan pohjoisosat Pohjanmeren ja Itämeren rannikon tuntumassa (Palm 1986). Tanskassa laji on jo laajalle levinnyt (Palm 1986, Karsholt & Stadel Nielsen 1998). Norjan ensilöytö on vuodelta 1979 (Palm 1986) ja laji esiintyy maan eteläosissa paikallisena jo useilla paikoilla (Aarvik ym. 2000). Ruotsista lajista tunnetaan vain kolme yksittäistä löytöä: Skoone 1995 (Svensson 1996), Öölanti 1995 (Svensson 1986) ja länsirannikolta Bohuslänistä (Svensson 1999). Suomen ensimmäinen yksilö löytyi syksyllä 1997 määritettäessä kesällä talletettua materiaalia: *N*: Tammisaari Gullö (6652:296), 7.-16.7.1997,

Kauri Mikkola leg. (gen. prep. J. Kullberg). Kaksi vuotta myöhemmin laji löytyi myös Varsinais-Suomesta Hiittisten Öröstä: *Ab*: Dragsfjärd Örö (664:23) 1 ♂ 14.6.-1.7. ja toisen sukupolven yksilö 1 ♂ 29.9.-11.10. 1999, Arno & Jaakko Kullberg leg. (gen. prep. J. Kullberg). Tanskassa lajia on löydetty 30.4., 9.6.-3.7., 23.7.-14.9. (Palm 1986) ja Ruotsin havainnot on tehty 31.8.1985, 23.9.-27.10. 1995 ja 27.7.1998 (Svensson 1986, 1996, 1999).

V. edmandsii esiintyy kirjallisuudessa väärinkirjoitettuna sekä nimillä. Nimet *V. serratilineella* (Ragonot, 1887) ja *V. bombylicolella* (Amsel, 1955) ovat nuorempia synonyymejä. Laji elää toukkana kimalaisten ja ilmeisesti myös muiden yhteiskunnissa esiintyvien pistiäisten pesissä ja on tavattu Saksassa ja Pohjois-Amerikassa myös kuivatuissa hedelmissä (Evers 1947, Heinrich 1956, Roesler 1973). Laji ei ole Tanskassa riippuvainen mistään tietyistä elinympäristöstä (Palm 1986), mutta lämpimät kuivat ketomaiset paikat voisivat ehkä parhaiten soveltua lajin elinympäristöksi Suomessa. Yksilöitä voi tavata ilmeisesti lähes mihin aikaan tahansa kevästä myöhäissyksyyn saakka.

Tuntomerkit ja lähilajit

Vitula edmandsii (Kuva 1) kärkiväli vaihtelee Palm (1986) mukaan 20-25 mm (n=5), suomalaisten yksilöiden koko on 22-24 mm. Etusiivet ovat pohjaväriiltään sinertävän harmaat, kuluneina harmaat ja niissä erottuvat sisempi ja ulompi poikkiviiru sekä keskipilkku. Takasiivet ovat vaaleat ja siipisuonet selvästi tumman kontrastiset. Sisemmän poikkiviirun uloin kohta on terävä ja lähempänä etureunaa. Ulomman poikkiviirun uloin kohta on terävä ja siiven keskellä; lähempänä etureunaa poikkiviirussa on pieni terävä kulma sisäänpäin. *V. edmandsii* muistuttaa



Kuva 1. *Vitula edmandsii* (Packard, 1865) *N*: Tammisaari Gullö (6652:296), 7.-16.7.1997, Kauri Mikkola leg. (Kuva Jaakko Kullberg).

ulkonäöltään suuresti jauhokoisaa - *Ephestia kuehniella* Z., mutta se on kapeampiisiipinen ja väritykseltään yleensä kontrastisempi ja eroaa tästä siipikuvionnin perusteella seuraavasti: 1) sisempi poikkiviiru on lähempänä siiven keskiosaa eli n. 1/3, kun taas *Cadra* ja *Ephestia* -sukujen lajeilla 1/4 siiven tyvestä katsottuna; 2) sisemmän poikkiviirun uloin kohta on lähempänä siiven etureunaa kuin keskiosaa; 3) ulommassa poikkiviirussa on vain pieni kiila ulospäin ja siiven etureunan puolella heikompi kiila sisäänpäin (*E. kuehniella* poikkiviirussa selvä leveä kiila ulospäin ja etureunan puolella voimakas mutka sisään). Mahdollisesti sekoitettavissa olevista lähilajeista *E. kuehniella* ja *Cadra cautella* (Wlk.) ovat meillä ainoastaan sisätiloissa esiintyviä tuholaisia. *E. mistralella* (Mill.) ja *E. elutella* (Hb.) ovat selvästi lyhyempi- ja leveämpi-siipisiä. *E. elutella* on myös selvästi suorat vaaleat poikkiviirut. Muita mahdollisesti *V. edmandsii* -lajiin sekoitettavia koisia ovat *Ancylolysis oblitella* (Z.) ja *Vitula biviella* (Z.), jotka molemmat eroavat siitä helposti kontrastisten ja lähes suorien valkeiden poikkiviirujen perusteella. Lajien genitaalikuva löytyvät useista alan teoksista (Hannemann 1964, Roesler 1973, Palm 1986).

Päätelmiä ja pohdintaa

Gullön *V. edmandsii* -yksilön havaintoaikana vaellusvirtaukset tulivat kaakon puolelta (Mikkola 1998), mikä viittaa paikalliseen esiintymään, sillä lajista ei ole havaintoja maamme etelä- ja kaakkoispuolelta. Örön havainnot sen sijaan sopivat hyvin lounaisvaelluksiin, sillä samaan aikaan saaliissa oli useita muita päälevinneysydelään lounaisia lajeja. Kesäkuun lopulla (20.6.-4.7.) oli mm. *Trachymia sodaliana* (Haw.), *Coleophora gallipennella* (Hb.) ja *Hypercallia citrinalis* (Scop.) ja lokakuun alun hienossa

virtauksessa (ks. Mikkola 2000) 29.9.-11.10. 1999 mm. *Palpita vitrealis* (Rossi), *Acleris lorquiniana* (Dup.) (10 exx.) ja *Zelleria hepatriella* Stt. (2 exx.). On kuitenkin muistettava, että poikkeuksellisen hyvällä säällä paikallisetkin lajit intoutuvat hyvään lentoon ja että *V. edmandsii* ja muita samaan ryhmää kuuluvia lajeja ei voi pitää minään erityisinä valolajeina, pikemminkin päinvastoin, sillä niitä tulee ylipääntään hyvin vähän pyydyksiin. Esimerkiksi Tvärminnen biologisella asemalla esiintyvää *E. elutella* ei tule yleensä ollenkaan valolle, vaikka ulkoseiniltä lajia voi kerätä runsaasti pitkin kesää (J. Kullberg oma havainto). Joka tapauksessa *V. edmandsii* esiintyminen Suomessa on viimeaikaisen levittäytymisen tulosta, oli sitten kyseessä vaellukset tai viime vuosien aikana syntyneet uudet populaatiot. Laji kannattaa muistaa heitettäessä pois rysäsaaliin harmaata Phycitiini-massaa!

Kiitokset

Kiitokset Saaristomeren Meripuolustusalueelle kulku- ja tutkimusluvasta Örön linnakkeelle ja Örön linnakkeen henkilökunnalle avusta Örön perhostutkimuksissa. Kiitokset myös Arno Kullbergille Örön ensimmäisen *Vitulan* plokkaamisesta sekä Marko Tynille retkiseurasta lokakuun 1999 alun hulpeissa kesäkeleissä.

Kirjallisuus

Aarvik, L., Berggren, K. & Hansen, L. O. 2000: Catalogus Lepidopterorum Norvegiae. - Lepidopterologisk arbeidsgruppe, Zoologisk museum, Universitetet i Oslo, Norsk institutt for skogsforskning, Ås, Oslo.
Evers, H. 1947: Beiträge zur Microlepidopterenfauna von Sylt. - *Bombus* 1:169-172.

Hannemann, H.-J. 1964: Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera. II Die Wickler (s.l.) (Cochyliidae & Carposinidae). Die Zünstlerartigen (Pyrilidae). - *Tierwelt Deutschlands* 50:1-401.
Heinrich, C. 1956: American moths of the subfamily Phycitinae. - *U. S. Nat. Mus. Bull.* 207.
Karsholt, O. & Stadel Nielsen, P. 1998: Revideret katalog over de danske Sommerfugle. - *Entomologisk Forening, København*.
Karsholt, O. & Razowski, J. (eds.) 1996: The Lepidoptera of Europe, A Distributional Checklist. - Apollo Books, Stenstrup.
Mikkola, K. 1998: Sää ja hyönteisten vaellukset 1997. - *Baptria* 23(3):140-144.
Mikkola, K. 2000: Sää ja hyönteisten vaellukset 1999. - *Baptria* 25(2):33-43.
Palm, E. 1986: Nordeuropas Pyralider. - *Danmarks Dyreliv* 3, Fauna Bøger, København.
Roesler, R. U. 1973: Phycitinae 1. Trifine Acrobasiina. - Teoksessa: Amsel, H., Gregor, F. & Reisser, H., *Microlepidoptera Palaearctica* 4., Verlag Georg Fromme & Co, Wien.
Svensson, I. 1986: Anmärkningsvärda fynd av Microlepidoptera i Sverige 1985. - *Ent. Tidskr.* 107(3):71-79.
Svensson, I. 1996: Anmärkningsvärda fynd av småfjärilar (Microlepidoptera) i Sverige 1985. - *Ent. Tidskr.* 117(1-2):49-57.
Svensson, I. 1999: Anmärkningsvärda fynd av småfjärilar (Microlepidoptera) i Sverige 1998. - *Ent. Tidskr.* 120(1-2):23-35.
Tiedemann, O. 1958: *Vitula serratilella* Ragonot (Lep. Pyralidae). Ein in Europa heimisch gewordener nordamerikanischer Kleinschmetterling. - *Z. wien. ent. Ges.* 43:282-286.

Tiedotuksia jäsenistölle

Kokouksia

Suomen Perhostutkijain Seuran kuukausikokoukset pidetään Helsingin yliopiston Ekologian ja systematiikan laitoksen suuressa luentosalissa (P. Rautatiekatu 13) alkaen klo 18.30. Tuleva kokousohjelma on seuraava:

Helmikuun 10.-11.

Viikonloppukokous Tampereella (UKK-instituutti), yhteiskokous Suomen Hyönteistieteellisen Seuran ja Tampereen Hyönteistutkijain Seuran kanssa.

Kesän 2000 havainnot ja muita esityksiä

Maaliskuun 14.

Tomi Mutanen: Pikkuperhoset perinneympäristöjen indikaattoreina

Huhtikuun 11.

Sääntömääräinen kevätkokous. Kokouksessa käsitellään vuoden 2000 toiminta- ja talouskertomukset sekä tilintarkastuskertomus ja vastuuvapauden myöntäminen Seuran hallitukselle ja virkailijoille.

Suojelutoimikunnan vuoden 2000 projektien tulokset ja vuoden 2001 projektien esittely.

Havaintojen ilmoitus

Edellisvuoden tapaan kaikki havaintolomakkeet (tiedonannot, Lappi, uhanalaiset, gen. II/III, vaeltajat, makro- ja mikrolep sekä elintapahavainnot) palautetaan Seuran toimistoon, Mannerheimintie 146, 00270 Helsinki, sähköpostiosoite toimisto@perhostutkijainseura.fi tai Seuran kokousten yhteydessä. Lisäksi havaintoja voi ilmoittaa Arto Avannon ja Pertti Pakkasen kotisivujen kautta.

Kirjoitusohjeita

Huomioi uusitut ohjeet takakanasta.

Käsikirjoitukset on lähetettävä .txt tai .rtf -muodossa

Perhostutkijain Seuran hallituksen päätöksen mukaisesti Baptriaan lähetettyjen käsikirjoitusten korjaukset tehdään jatkossa toimituksessa, eikä painotalossa kuten aiemmin. Tekstin voi kirjoittaa edelleen tavallisimmilla tekstinkäsittelyohjelmilla mutta koska toimituksella on käytössään vain muutama tekstinkäsittelyohjelma,

mukaan pitää liittää tiedosto myös .txt (ascii) tai .rtf (jos sisältää taulukoita) -muodossa. Muulla tavalla lähetettyjä käsikirjoituksia ei oteta käsiteltäväksi.

Lähetä kansikuvaehdotus

Baptrian etukannessa julkaistaan jatkossa värikuva, minkä tulee liittyä jollakin tavalla lehdessä julkaistavaan artikkeliin. Jos sinulla on julkaisematon kuva, mikä mielestäsi sopii lehden kanteen, lähetä se käsikirjoituksesi mukana. Valokuvaajan nimi mainitaan kansilehden sisäpuolella. Kuva voi olla dia tai sähköisessä muodossa.

Kirjoituksia kaivataan Pikkujuttuja-palstalle

Pikkujuttuja-palstalle kootaan lyhyitä juttuja esiintymisestä, kasvatuskokeuksista, elintavoista, perhosten loista ja toukkien ravintokasveista tai muista perhosiin liittyvistä seikoista. Tavoitteena on, että tiedot eivät jää unohtuksiin pöytälaatikoihin, vaan muutkin harrastajat saavat tietää. Palstaa julkaistaan epäsäännöllisesti riippuen ilmoitettujen juttujen määrästä.

Xestia-kysely

Kaksivuotisten harmoyökkösten vuorovuotinen esiintyminen on kauan askarruttanut perhosharrastajia ja -ammattilaisia. Tekeillä olevassa väitöskirjassani tutkin mm. harmoyökkösten periodisuuden syiksi esitettyjä hypoteeseja (Várkonyi, G. ym., käsikirjoitus). Tulokset tukevat nk. isäntä-loinen -hypoteesia (Mikkola, K. 1976. – Ann. Entomol. Fenn. 42:191-199.).

Yhdessä osatyössä tarkastelen itäisten ja läntisten (parittomina ja parillisina vuosina lentävien) *Xestia*-populaatioiden vaihteluväyhykettä Keski-Lapissa. Tarkoituksenani on myös päivittää Mikkolan em. julkaisussa esittämää harmoyökkösten esiintymiskuvio karttaa Suomen osalta. Tähän työhön kaipaisin kiipeästi Suomen perhosharrastajien ja -tutkijoiden apua.

Uutta julkaisematonta tietoa on tullut runsaasti sitten vuoden 1976, kiitos perhosharrastajien jatkuvan mielenkiinnon. Myös valtakunnallisen yöperhosseurannan (VYÖ) tulokset (Söderman, G. ym. 1999. – Suomen ympäristö 303) antavat arvokkaita lisätietoja kaksivuotisten

harmoyökkösten esiintymisestä (Rost, M. ym., käsikirjoitus). VYÖ-verkosto ei tosin ole tarpeeksi tiheä tarkkojen esiintymiskuvioiden kartoittamiseen, ja tuloksia on vasta muutamalta vuodelta, mutta aineiston etuna on systemaattinen keruutapa. Näin saadaan kustakin lajista vuosittaisia summia sekä parillisilta että parittomilta vuosilta.

Perhosharrastajat tallentavat harmoyökköksiä huomattavasti kattavammalta alueelta, mutta useimmiten tähtäävät harmoyökkösten lentovuosiin runsaan saaliin varmistamiseksi. Tästä johtuen on runsaasti positiivisia havaintoja harmoyökkösten esiintymistä, mutta tietoa löytyy niukasti välivuoden kantojen tiheydestä.

Tarkoituksenani on vetää tähänastiset tiedot yhteen, ja piirtää mahdollisimman tarkka kartta parillisen ja parittoman vuoden sekä tasaisen esiintymän alueista. Erityisen paljon kiinnostavat pitkäaikaiset seuranta-havainnot, mutta jokainen yksittäinenkin tieto on arvokas.

Esiintymistietoja kaivataan seuraavista kaksivuotisista *Xestia*-lajeista (sekä aikuisista että toukista): *X. alpicola*, *X. borealis*, *X. distensa*, *X. gelida*, *X. laetabilis*, *X. lorezi*, *X. rhaetica*, *X. sincera*, *X. speciosa* ja *X. tecta*. Luonnollisesti tarvitaan havaintopaikka- (10 X 10 km-ruutu), havaintoaika- sekä keruutapatietoja jokaisesta esiintymästä. Tulokset on tarkoitus julkaista Baptrian sivuilla, edellyttäen että havaintoja saadaan tarpeeksi kattavasti.

Havaintoja voit lähettää alla olevalla osoitteella. Yhteistyöstä kiittäen,

Gergely Várkonyi
Kainuun ympäristökeskus
Ystävyiden puiston tutkimuskeskus
Tönölä, 88900 KUUMO
puh. 050-3520883
gergely.varkonyi@kai.inet.fi

Valtakunnallisen päiväperhosseurannan vuoden 2000 tulokset

Kimmo Saarinen & Olli Marttila

Kirjoittajien osoitteet - Authors' address:
 Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti, Lääkärintie 15, FIN-55330 Tiuruniemi.
 Sähköposti: all.env@inst.inet.fi

The National Butterfly Recording Scheme in Finland (NAFI): results in 2000

The data of NAFI, started in 1991, is based on Finnish uniform 27°E grid, 10x10 km squares. In 2000, altogether 180 amateur and professional lepidopterists recorded 99 species and 262,043 specimens from 474 squares (black dots in Fig. 1). The number of butterflies observed during one observation day, 38 in 2000, was higher than on average (27; 1991-1999). The numbers of all species observed are presented in Table 2. A majority of resident species, *Carterocephalus silvicola*, *Leptidea sinapis*, *Callophrys rubi*, *Inachis io*, and *Aphantopus hyperantus*, in particular, appeared in larger numbers than on average. In addition to abundant *Vanessa atalanta*, scarcer migrants, such as *Pontia daplidice*, *Argyrogonome laodice*, and *Everes argiades*, were recorded in rather large numbers consistently with the previous season. When compared to average of 1991-1999, less abundant of the resident species included *Thymelicus lineola*, *Pseudoaricia nicias*, *Melitaea diamina*, and *Erebia ligea*. Since 1991 a total of 1.48 million butterflies has been recorded in NAFI.

Den nationella dagfjärilsmonitoreringen i Finland (NAFI): resultat från år 2000

Data insamlat inom ramarna för NAFI, som inleddes 1991, är baserat på det finländska enhetskoordinatsystemets (27°E) 10 x 10 km rutor. År 2000 observerade sammanlagt 180 amatör- och yrkeslepidopterologer 99 arter och 262 043 exemplar i 474 rutor (svarta punkter i Fig. 1). Antalet dagfjärilar noterade under en observationsdag (38 under 2000) var större än medeltalet under 1991-1999 (27). Antal exemplar av alla observerade arter framgår ur Tabell 2. En majoritet av de inhemska arterna, särskilt *Carterocephalus silvicola*, *Leptidea sinapis*, *Callophrys rubi*, *Inachis io* och *Aphantopus hyperantus*, uppträdde i större antal än i medeltal. Förutom den talrika immigranten *Vanessa atalanta*, noterades stora antal av sällsynta immigranter som *Pontia daplidice*, *Argyrogonome laodice* och *Everes argiades*. Detta var i samstämmighet med observationerna från föregående säsong. De inhemska arterna *Thymelicus lineola*, *Pseudoaricia nicias*, *Melitaea diamina* och *Erebia ligea* var fåtaligare än i medeltal under 1991-1999. Sedan 1991 har totalt 1,48 miljoner dagfjärilar noterats inom NAFI.

Hvya päiväperhoskesä

Vuosi 2000 oli Valtakunnallisen päiväperhosseurannan kymmenes vuosi. Havaintoaktiivisuus oli edellisten vuosien tavoin hieman keskimääräistä suurempaa (taulukko 1), ja tietoja annettiin Etelä- ja Keski-Suomen ohella melko kattavasti myös maan pohjoisosista (kuva 1).

Yksilömäärien perusteella kesä oli päiväperhosille suotuisa. Yhtä havaintopäivää kohti ilmoitettiin 38 yksilöä, joka on selvästi keskimääräistä (27; 1991-1999) enemmän. Seurannan aikana vain vuonna 1995 (46 yksilöä/päivä) päiväperhosia havaittiin enemmän kuin kaudella 2000.

Taulukossa 2 on esitetty seurantaan vuonna 2000 ilmoitetut lajit ja niiden yksilömäärät. Tietoja annettiin lehtohopeatäplää (*Clossiana titania*) ja valkotäpläpaksupäätä (*Hesperia comma*) lukuun ottamatta kaikista Etelä- ja Keski-Suomen vakituksista lajeista, Lapin lajeista puuttuivat kääpiöhopeatäplä (*Clossiana improba*) ja tunturihopeatäplä (*Boloria napaea*). Vaeltajia ja harhailijoita ilmoitettiin kaikkiaan yhdeksän lajia.

Uusia aluevaltauksia, vaeltajilla kotimaista kantaa

Seuraavassa on keskeisiä havaintovuoden tuloksia lajiryhmittäin (vaeltajat erikseen). Tietoja on verrattu erikseen mainitsematta aikaisempiin vuosikatsauksiin (Marttila 1992-1994, Marttila & Saarinen 1995-1997, Saarinen & Marttila 1998-2000), Suomen päiväperhoset -kirjan (Marttila ym. 1992) ja Suomen uhanalaiset perhoset -kirjan (Sommerma 1997) tietoihin.

Paksupäät. Mustatäplähiipijän (*Carterocephalus silvicola*) ja piipopaksupään (*Ochlodes venatus*) yksilömäärät olivat suurempia kuin kertaakaan yhtenä vuotena. Mustatäplähiipijä myös ilmoitettiin ensimmäistä kertaa Ahvenanmaalta, suokirjosiipi (*Pyrgus centaureae*) puolestaan käsivarren Lapista Kilpisjärveltä. Lauhaahiipijän (*Thymelicus lineola*) jo viisi vuotta jatkunut yksilömäärän pieneneminen pysähtyi, mutta lajia ilmoitettiin edelleen selvästi keskimääräistä vähemmän. Valkotäpläpaksupäätä jäi seurannassa ensimmäistä kertaa kokonaan havainnoita.

Ritariperhoset. Apolloa (*Parnassius apollo*) ja ritariperhosta (*Papilio machaon*) ilmoitettiin tavanomaisia määriä samoilta alueilta kuin aikaisemmin. Pikkuapollon (*Parnassius mnemosyne*) tehostettu seuranta Somerolla jatkui ja lajin yksilömäärä oli edellisvuoden tavoin keskimääräistä suurempi.

Kaaliperhoset. Pihlajaperhosen (*Aporia crataegi*) leviäminen pohjoiseen jatkui: lajia ilmoitettiin Keski-Pohjanmaalta ja Oulun ympäristöstä yli kymmenestä ruudusta (kuva 2). Virnaperhonen (*Leptidea sinapis*) teki oman yhden vuoden yksilömääränsä ennätyksen, ja vuosi oli hyvä myös lantuperhoselle (*Pieris napi*). Suokeltaperhosen (*Colias palaeno*) edellisenä kesänä alkanut yksilömäärän nousu jatkui. Lajia ilmoitettiin enemmän vain seurannan alkuvaiheessa vuonna 1992.

Nopsa- ja kultasiivet. Uusia aluehavaintoja tehtiin useista lajeista. Tamminopsasiipi (*Quercusia quercus*) levittäytyy itään ja lajia ilmoitettiin nyt Uudenmaan itäosista Lapinjärveltä. Kangasperhosesta (*Callophrys rubi*) tehtiin seurannan pohjoisimmat havainnot käsivarren

Taulukko 1. Havainnointiaktiivisuus, lajimäärä ja yksilömäärä vuonna 2000 ja edellisenä yhdeksänä vuotena (1991-1999).
Table 1. The observation data of NAFI in 2000 and on average (1991-1999).

	2000	keskiarvo mean	1991-1999 suurin max	pienin min	1991-2000 yhteensä total
Henkilöt (<i>participants</i>)	180	153	220 (98)	47 (91)	429
Lomakkeet (<i>forms</i>)	606	478	673 (98)	116 (91)	4 910
10x10 km ruudut (<i>squares</i>)	474	352	499 (98)	103 (91)	1 178
Havaintopäivät (<i>obs.days</i>)	5 990	4 883	6 532 (98)	1 643 (91)	49 941
Lajit (<i>species</i>)	99	92	100 (99)	72 (91)	105
Yksilöt (<i>individuals</i>)	226 043	138 917	263 906 (95)	26 874 (91)	1 476 292
Yksilöä/päivä (<i>ind./obs.day</i>)	38	27	46 (95)	16 (91)	

Lapin tyveltä Ylimuoniosta ja Peltovuomasta (kuva 3). Ketokultasiivestä (*Palaeochrysophanus hippothoe*) ei aikaisemmin ollut seurantatietoja eteläiseltä Pohjois-Pohjanmaalta, mutta nyt havaintoja tehtiin kaikkiaan viidestä ruudusta. Hajanaisesti esiintyvän luhtakultasiiven (*Lycaena helle*) vahvimmita alueita Kuusamosta ei tullut tietoja, mutta perhonen ilmoitettiin Etelä-Hämeestä. Yksilömääränsä perusteella esiin nousivat kolmen edellisen vuoden aikana melko vähälukuinen kangasperhonen ja loistokultasiipi (*Heodes virgaureae*), jotka molemmat tekivät yhden vuoden yksilömääränsä ennätyksen.

Sinisiivet. Kolmesta lajista tehtiin seurannan pohjoisimmat havainnot: virnasinisiipi (*Glaucopsyche alexis*) Iisalmesta, hopeasinisiipi (*Agrodiatus amandus*) Muoniosta ja paatsamasinisiipi (*Celastrina argiolus*) Peltovuomasta. Paatsamasinisiipi oli kaikkialla melko vähälukuinen (kuva 4), kun taas hohtosinisiiven (*Polyommatus icarus*) yksilömäärä oli suurempi kuin kertaakaan aikaisemmin yhden vuoden aikana. Niittysinisiipeä (*Cyaniris semiargus*) ilmoitettiin edelliseen vuoteen verrattuna lähes nelinkertaisesti, ja kannat olivat vahvoja varsinkin Hämeessä. Tavanomaista vähälukuisempia olivat ketosinisiipi (*Lycaeides idas*), ruskosinisiipi (*Eumedonia eumedon*) ja huhtasinisiipi (*Pseudoaricia nicias*), jonka yksilömäärä on ollut yhtä pieni vain vuonna 1991.

Täpläperhoset. Tavanomaista runsaslukuisempia olivat neitoperhonen (*Inachis io*), herukkaperhonen (*Polygonia c-album*) ja muurainhopeatäplä (*Clossiana freija*), vähälukuisempia puolestaan niittyhopeatäplä (*Clossiana selene*), tummaverkkoperhonen (*Melitaea diamina*) ja lehtohopeatäplä, joista viimeksi mainittua ei ilmoitettu yhtään yksilöä. Nokkosperhonen (*Aglais urticae*) nousi kolmen vuoden aallonpohjan jälkeen takaisin lajien kärkikymmenikköön. Sen kannat olivat edelleen heikkoja monin paikoin, mutta muun muassa Kaakkois-Suomesta lajia ilmoitettiin jo tavanomaisen runsaasti. Suruvaipan (*Nymp-*

halis antiopa) pohjoisin havainto tehtiin Muoniosta ja rinnehopeatäplän (*Fabriciana niobe*) Iisalmesta. Muita merkittäviä aluehavaintoja olivat karttaperhonen (*Araschnia levana*) edellisvuoden tavoin Keski-Uudellamaalla, keisarinviitta (*Argynnis paphia*) Kainuussa ja Oulun seudulla (kuva 5) sekä tummaverkkoperhonen Vehkalahdella.

Heinäperhoset. Seurannan ensimmäisen vuoden runsain laji oli tesmaperhonen 2 488 yksilöllä. Nyt laji palasi yhdeksän vuoden tauon jälkeen ykköspaikalle: 27 611 yksilöä on enemmän kuin mitään lajia on aikaisemmin yhtenä vuotena ilmoitettu. Lajin runsautta korostaa levinneisyyden rajoittuminen Etelä- ja Keski-Suomeen (kuva 6). Myös metsäpapurikon (*Lasiommata petropolitana*), lapinnokiperhosen (*Erebia pandrose*) ja sarakylmänperhosen (*Oeneis norna*) yksilömäärät olivat suurempia kuin kertaakaan aiempien seurantavuosien aikana. Vuoden kovin putoaja oli metsänokiperhonen (*Erebia ligea*), jonka esiintyminen painottuu parittomiin vuosiin. Vähälukuisia olivat myös suonokiperhonen (*Erebia embla*) ja vain parillisina vuosina lentävä räme kylmänperhonen (*Oeneis jutta*). Tummahärensilmän (*Maniola jurtina*) paluu Kaakkois-Suomeen jatkuu, sillä laji ilmoitettiin nyt Virolahdelta.

Vaeltajat. Kaikkiaan yhdeksän lajia 20 tilapäisestä vaeltajasta ja harhailijasta ilmoitettiin. Vuosittain Suomeen vaeltavista amiraali (*Vanessa atalanta*), kaaliperhonen (*Pieris brassicae*) ja naurisperhonen (*P. rapae*) olivat runsaslukuisia, sen sijaan ohdakeperhosia (*Vanessa cardui*) ilmoitettiin keskimääräistä vähemmän. Vaellukset ulottuivat pohjoiseen, sillä naurisperhonen tavattiin Peltovuomassa, amiraali Ivalossa ja ohdakeperhonen Kilpisjärvellä asti. Lappiin vaelsi ensimmäistä kertaa myös sinappiperhonen (*Pontia daplidice*). Aikaisemmin seurantaan oli ilmoitettu yhteensä 314 sinappiperhosta, nyt tietoja annettiin yli 2000 yksilöstä. Ilmeisesti lajin päävaellus suuntautui Suomen itäpuolelle, sillä seurantahavainnot painottuvat maan

itäosiin Etelä-Karjalasta Kainuuseen (kuva 7). Vuonna 1999 maan eteläosiin vaeltaneet etelänhopeatäplä (*Argyronome laodice*) ja kannussinisiipi (*Everes argiades*) pystyivät ilmeisesti talvehtimaan Suomessa ja molempia tavattiin monin paikoin. Helmihopeatäplää (*Issoria lathonia*) tavattiin vuosien tauon jälkeen myös sisämaassa (kuva 8). Vaaleakeltaperhosia (*Colias hyale*) ilmoitettiin Uudeltamaalta ja Etelä-Savosta.

40 lajin ruutuja ennätysmäärä

Vähintään 40 lajin ruutuja (51) oli kaksinkertaisesti keskimääräiseen verrattuna (taulukko 3). Ruudut painottuivat Etelä-Hämeeseen (14), Uudellemaalle (9) ja Etelä-Karjalaan (8). Uusia ruutuja nousi mukaan peräti 17, joista pohjoisimmat olivat PPe: Utajärvi (718:47) ja KP: Evi-järvi (703:32). Vähintään 50 lajin ruutuja (10) oli myös selvästi tavanomaista enemmän. Imatran/Ruokolahden (679:60) tulos 58 lajia on yhden vuoden ennätys.

Kymmenen vuoden aikana seurantaan on ilmoitettu yhteensä 112 vähintään 40 lajin ruutua. Ruudut ovat olleet mukana yhteensä 262 kertaa, sillä monessa ruudussa 40 lajin raja on ylittynyt useana vuotena. Ruudut jakautuvat 13 eliömaakuntaan seuraavasti (ruudut/kerrat): A (2/2), V (4/9), U (18/54), EK (11/42), ES (18/36), EH (27/57), St (10/18), EP (2/4), PH (1/2), PS (4/8), PK (13/28), KP (1/1) ja PPe (1/1).

Kymmenen vuoden tiedot koossa, seuranta jatkuu

Valtakunnallinen päiväperhosseuranta tutkii Suomen päiväperhosten levinneisyyttä ja runsautta sekä näissä tapahtuvia muutoksia. Missä tahansa Suomen osassa tehdyt havainnot ilmoitetaan lomakkeella, johon on merkitty 10 x 10 kilometrin neliöpenikulman ruutu, havaintopäivien määrä ja havaittujen lajien laskettu tai arvioitu yksilömäärä. Vuonna 2001 seuranta jatkuu entisin menetelmin. Mahdollisimman kattavia tietoja yhdestä havaintoruudusta suosi-

tellaan, mutta myös lyhyempien retkien havaintoja, kuten myös tietoja aikaisemmilta vuosilta (1991-2000), voi hyvin lähettää seurantaan.

Instituutti ja Seura kiittävät jälleen osallistuneita erinomaisesta vuodesta ja toivovat taas uudelle kaudelle runsasta osanottoa. Baptrian välissä olevan seurantalomakkeen voi tulostaa internetistä Arto Avannon kotisivuilta www.saunalahti.fi/~avanto1/ ja lomakkeita voi myös tilata Instituutista (puhelin 05-432 8626, sähköposti: all.env@inst.inet.fi), jonne täytetyt lomakkeet pyydetään palauttamaan (palautusosoite lomakkeen alareunassa). **Vuosikatsaukseen ehtivät tiedot, jotka palautetaan Instituuttiin 30.11.2001 mennessä.**

Kirjallisuus

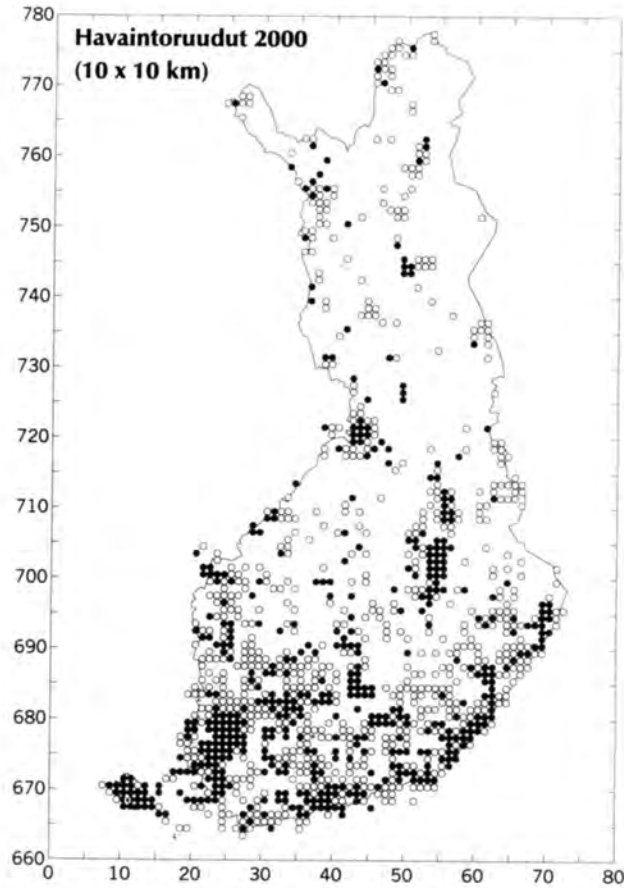
- Marttila, O., Haahtela, T., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 1992: Suomen päiväperhoset. - Kirjayhtymä, Helsinki. 2. painos.
- Marttila, O. 1992: Päiväperhosseurannan vuoden 1991 tulokset. - Baptria 17:17-21.
- Marttila, O. 1993: Päiväperhosseurannan vuoden 1992 tulokset. - Baptria 18:1-7.
- Marttila, O. 1994: Päiväperhosseurannan vuoden 1993 tulokset. - Baptria 19:41-51.
- Marttila, O. & Saarinen, K. 1995: Päiväperhosseurannan vuoden 1994 tulokset. - Baptria 20:35-46.

- Marttila, O. & Saarinen, K. 1996: Päiväperhosseurannan vuoden 1995 tulokset. - Baptria 21: 17-28.
- Marttila, O. & Saarinen, K. 1997: Päiväperhosseurannan vuoden 1996 tulokset. - Baptria 22:7-18.
- Saarinen, K. & Marttila, O. 1998: Päiväperhosseurannan vuoden 1997 tulokset. - Baptria 23:27-37.
- Saarinen, K. & Marttila, O. 1999: Päiväperhosseurannan vuoden 1998 tulokset. - Baptria 24:13-24.
- Saarinen, K. & Marttila, O. 2000: Päiväperhosseurannan vuoden 1999 tulokset. - Baptria 25:4-16.
- Somerma, P. 1997: Suomen uhanalaiset perhoset. - Suomen ympäristökeskus, Suomen Perhostutkijain Seura. Viestipaino, Tampere.

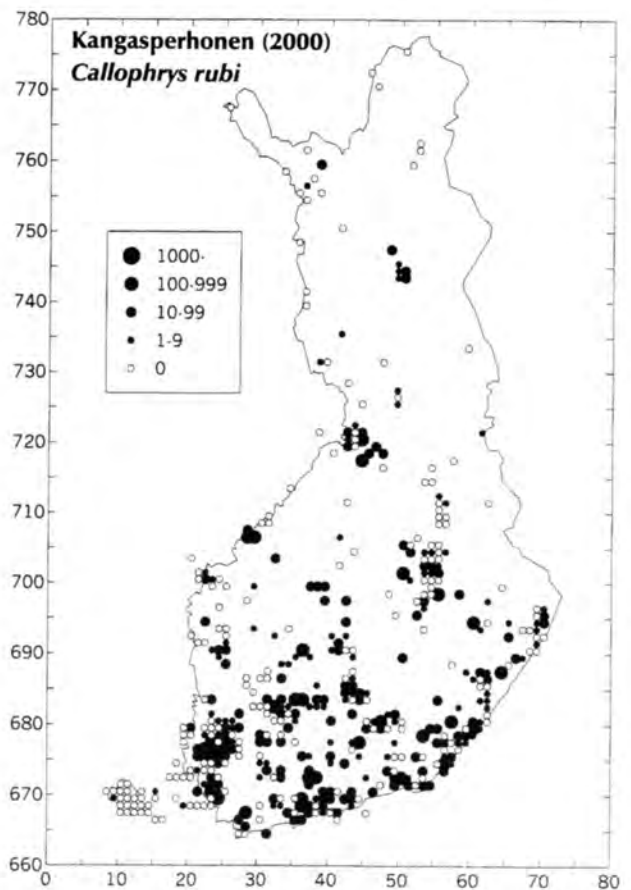
Taulukko 3. Yhtenäiskoordinaattiruudut (10x10 km), joiden alueelta havaittiin vähintään 40 lajia.

Table 3. All 10-km squares with ³40 butterfly species observed in 2000.

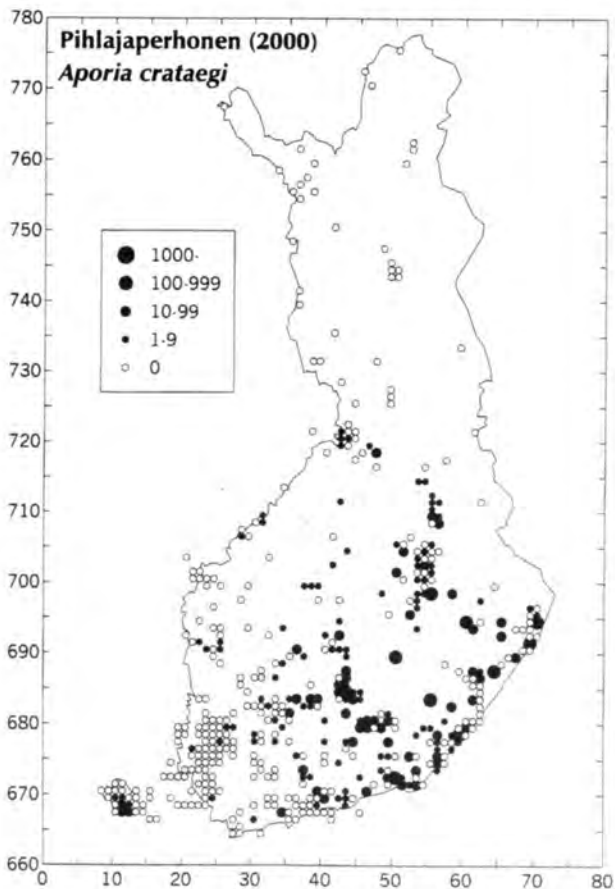
	Maakunta	Kunta	Koordinaatit	Lajimäärä	Havaintopäivät	Yksilömäärä
	Province	Community	10x10 km	species	obs.days	individuals
1.	ES	Imatra/Ruokolahti	679:60	58	100	4528
2.	EK/ES	Joutseno/Imatra	678:59	56	139	6697
3.	EH	Kuhmoinen/Längelmäki	683:38	54	18	2749
4.	EK	Vehkalahti	672:50	53	84	9725
5.	U	Siuntio	667:34	52	35	1320
6.	EK	Kotka/Anjalankoski	672:49	51	21	2463
7.	U/V	Espoo/Vihti	669:36	50	2	3329
8.	PK	Liperi	694:60	50	38	3221
9.	U	Helsinki/Vantaa	668:39	50	35	1498
10.	PK	Kitee	689:67	50	20	1335
11.	EH	Urjala	678:30	49	40	2564
12.	EK	Ylämaa	674:56	49	33	2063
13.	EH	Nastola	677:43	48	43	1692
14.	PK	Kesälahti	687:64	47	45	3212
15.	EK	Virolahti	671:53	47	20	3108
16.	St	Säkylä	677:25	46	106	27651
17.	U	Hyvinkää	672:38	46	51	2679
18.	U	Lapinjärvi	672:45	46	22	1278
19.	U	Loviisa	670:46	46	31	880
20.	U	Porvoo	669:42	45	50	4307
21.	V	Parainen	669:24	45	11	2046
22.	EH	Orivesi	683:36	45	34	1809
23.	EK	Hamina/Vehkalahti	671:51	44	18	1742
24.	V	Laitila	676:21	44	69	1690
25.	U	Vantaa/Sipoo/Kerava	669:39	44	24	1644
26.	U	Sipoo	669:40	44	23	1152
27.	EH	Heinola	677:44	43	35	1795
28.	PK	Kaavi	698:58	43	68	1628
29.	EH	Riihimäki	673:37	43	20	995
30.	St	Honkajoki	688:25	43	50	858
31.	EH	Kärkölä	675:40	43	17	731
32.	ES	Kerimäki	686:62	43	5	512
33.	EH	Tampere/Pirkkala	682:32	42	124	2539
34.	EH	Pälkäne/Sahalahti	681:35	42	20	1200
35.	PS	Nilsia/Varpaisjärvi	702:54	42	54	816
36.	EH	Sysmä/Luhanka	684:42	42	25	812
37.	EH	Sysmä	681:43	42	30	742
38.	EH	Hartola	683:44	42	28	676
39.	EH	Hämeenlinna	675:36	42	34	375
40.	ES	Kerimäki	687:61	42	10	336
41.	PH	Keuruu	690:36	41	35	1322
42.	ES	Juva	683:55	41	22	1186
43.	PK	Tuupovaara	691:69	41	26	986
44.	ES	Lappeenranta	677:56	41	29	798
45.	EH	Heinola	679:45	41	13	719
46.	EK	Joutseno	677:59	41	12	607
47.	V	Perniö	667:28	40	70	4103
48.	V	Sammatti	669:32	40	28	2548
49.	KP	Evijärvi	703:32	40	43	677
50.	EK	Ylämaa	673:56	40	4	512
51.	PPe	Utajärvi	718:47	40	60	274



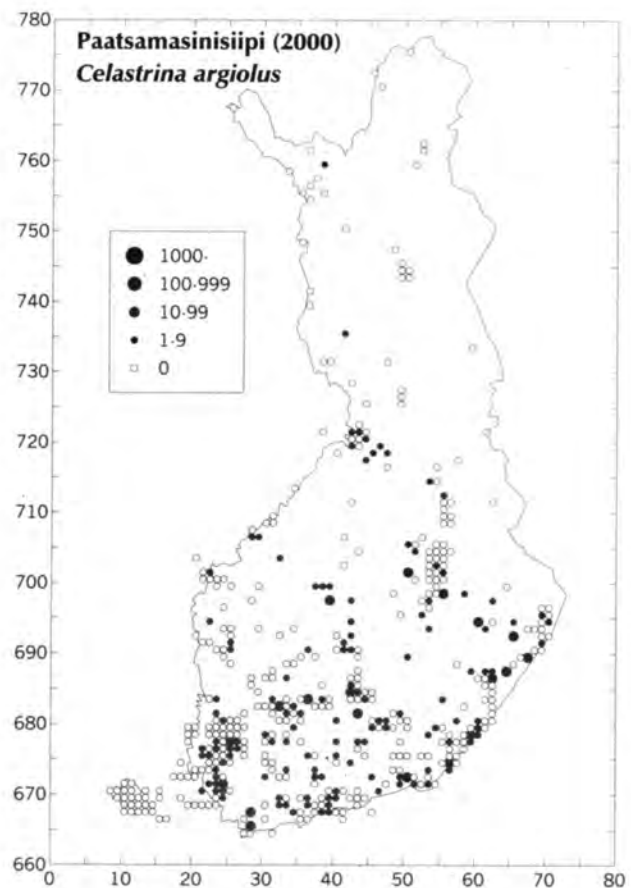
Kuva 1. Yhtenäiskoordinaattiruudut, joista seurantaan on ilmoitettu tietoja. Avoin ympyrä= vuodet 1991-1999, mutta vuodelta 2000 ei tietoja. Musta ympyrä= vuosi 2000 (tietoja voi olla myös aikaisemmilta vuosilta).



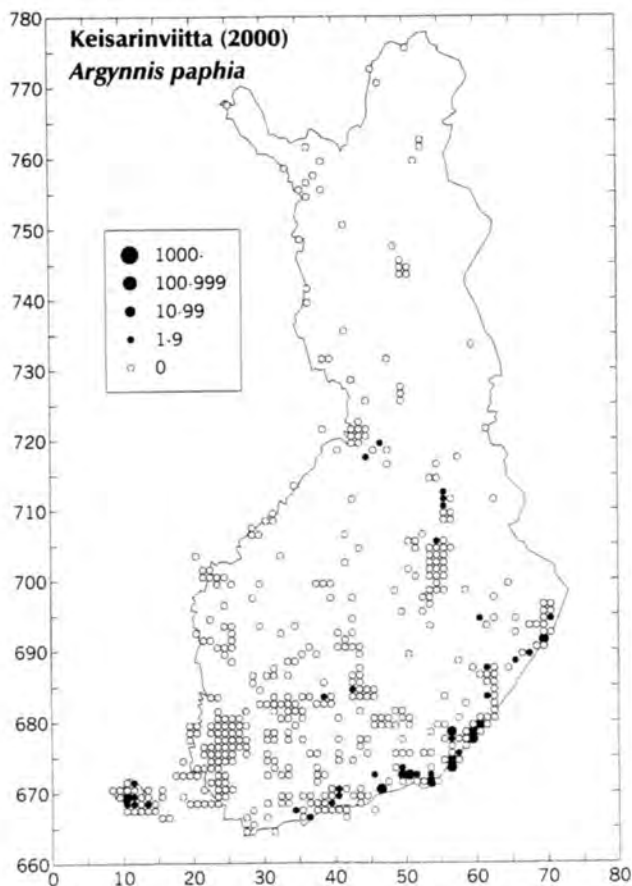
Kuva 3. Kangasperhosia ilmoitettiin lähes kolminkertaisesti tavanomaiseen verrattuna.



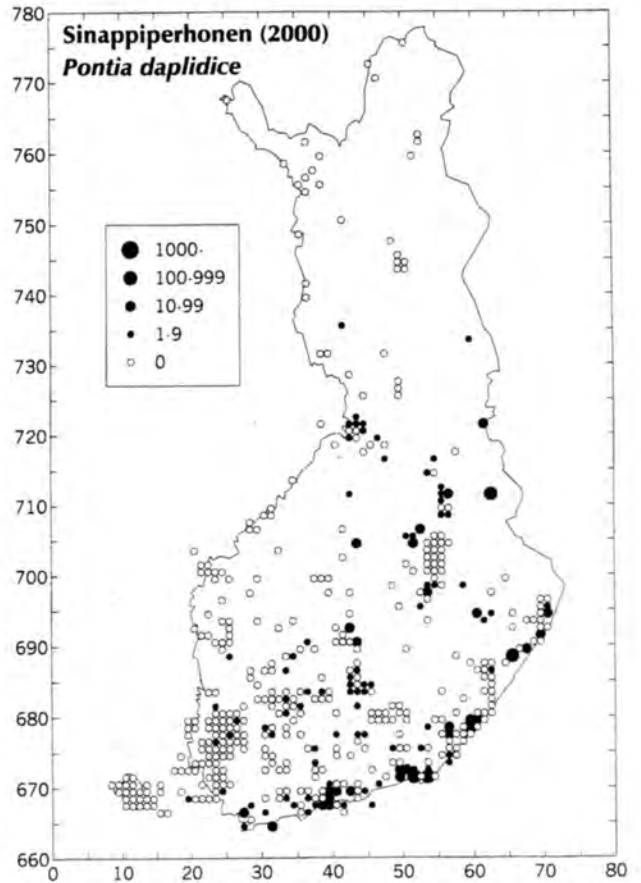
Kuva 2. Pihlajaperhosia havaittiin ensimmäistä kertaa Oulun seudulta. Lajin vahvimmat kannat ovat edelleen maan itäosissa.



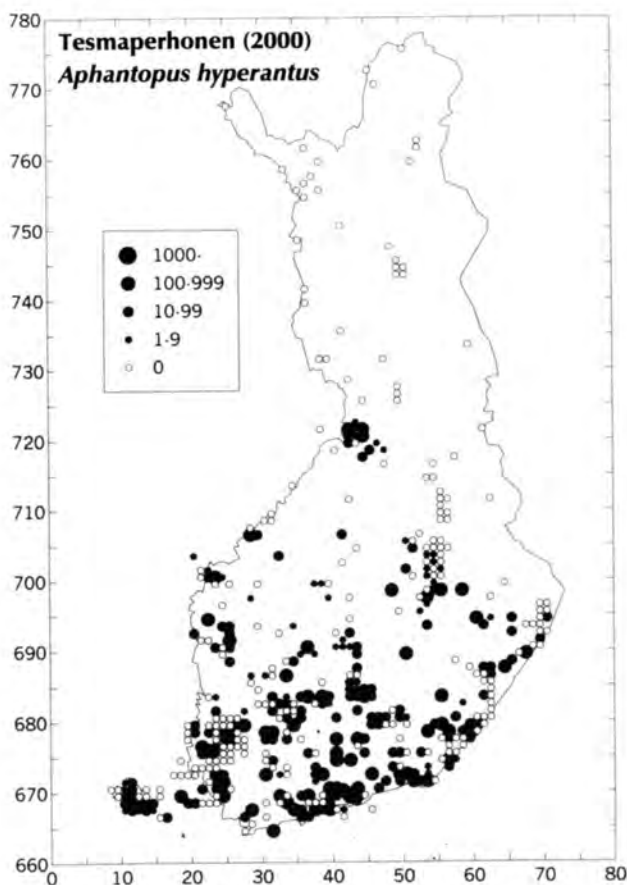
Kuva 4. Paatsamasinisiipi oli kaikkialla vähälukuinen, muun muassa Ahvenanmaalta lajia ei ilmoitettu yhtään yksilöä.



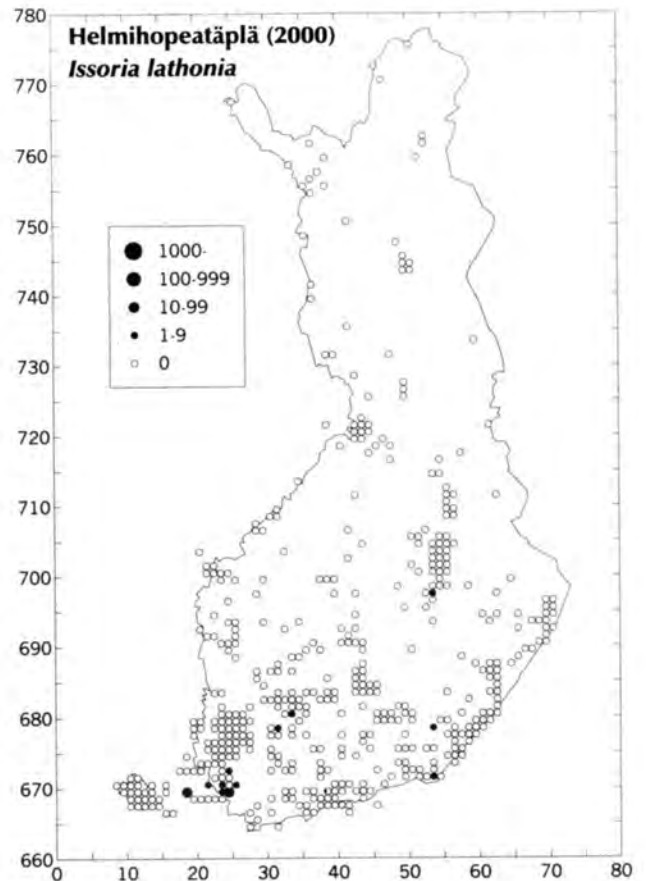
Kuva 5. Keisarinviitan alue laajenee pohjoiseen. Nyt lajia tavattiin ensimmäistä kertaa Kainuusta ja eteläiseltä Pohjois-Pohjanmaalta.



Kuva 7. Sinappiperhosia tavattiin laajalti lähes koko maassa, mutta vaelluksen painopiste oli Itä-Suomessa.



Kuva 6. Tesmaperhonen oli seurannan runsain laji vuonna 2000. Laji ylitti lantuperhosen jälkeen toisena 100 000 yksilön rajan.



Kuva 8. Helmihopeatäplää ilmoitettiin Varsinais-Suomen lisäksi useilta sisämaan paikoilta, pohjoisissa PS: Kuopiosta.

Taulukko 2. Vuonna 2000 seurantaan ilmoitetut lajit yksilömäärän mukaisessa järjestyksessä. Taulukossa annetaan lisäksi lajin yksilömäärä keskimäärin aikaisempina vuosina (1991-1999), lajin kokonaisyksilömäärä (1991-2000) ja lajin sijoitus sen perusteella.

Table 2. Butterfly species in the order of abundance in 2000. Other columns indicate the number of individuals on average (1991-1999), the total number of individuals (1991-2000), and the position of the species according to its total abundance.

	2000	keskiarvo 1991-1999	yhteensä 1991-2000	sijoitus	
1.	Tesmaperhonen (<i>A. hyperantus</i>)	27 611	9 995	117 566	2.
2.	Lanttuperhonen (<i>P. napi</i>)	26 968	13 063	144 536	1.
3.	Kangasperhonen (<i>C. rubi</i>)	20 678	7 517	88 331	4.
4.	Sitruunaperhonen (<i>G. rhamni</i>)	14 202	9 472	99 449	3.
5.	Amiraali (<i>V. atalanta</i>)	13 291	4 958	57 917	8.
6.	Loistokultasiipi (<i>H. virgaureae</i>)	8 455	4 596	49 819	10.
7.	Nokkosperhonen (<i>A. urticae</i>)	7 388	6 737	68 020	5.
8.	Pursuhopeatäplä (<i>C. euphrosyne</i>)	6 106	3 492	37 535	12.
9.	Kangassinisiipi (<i>P. argus</i>)	6 050	5 458	55 172	9.
10.	Piippopaksupää (<i>O. venatus</i>)	5 533	2 544	28 431	16.
11.	Angervohopeatäplä (<i>B. ino</i>)	5 295	4 074	41 957	11.
12.	Neitoperhonen (<i>I. io</i>)	4 731	1 923	22 042	20.
13.	Tummapapurikko (<i>L. maera</i>)	4 714	3 105	32 659	14.
14.	Virnaperhonen (<i>L. sinapis</i>)	4 565	1 855	21 260	22.
15.	Lauhahiipijä (<i>T. lineola</i>)	4 143	6 552	63 115	6.
16.	Suruvaippa (<i>N. antiopa</i>)	4 084	2 190	23 790	19.
17.	Herukkaperhonen (<i>P. c-album</i>)	3 957	1 928	21 307	21.
18.	Hopeasinisiipi (<i>A. amandus</i>)	3 891	2 282	24 428	17.
19.	Niittyhopeatäplä (<i>C. selene</i>)	3 592	3 528	35 341	13.
20.	Pihlajaperhonen (<i>A. crataegi</i>)	3 390	2 912	29 594	15.
21.	Hohtosinisiipi (<i>P. icarus</i>)	2 897	1 218	13 857	29.
22.	Metsäpurpurikko (<i>L. petropolitana</i>)	2 593	1 217	13 542	30.
23.	Mustatäplähiipijä (<i>C. silvicola</i>)	2 495	688	8 691	38.
24.	Orvokkihopeatäplä (<i>S. aglaja</i>)	2 457	2 047	20 877	23.
25.	Juolukkasinisiipi (<i>V. optilete</i>)	2 199	1 596	16 563	25.
26.	Niittysinisiipi (<i>C. semiargus</i>)	2 157	1 250	13 403	31.
27.	Ketosinisiipi (<i>L. idas</i>)	2 031	2 445	24 037	18.
28.	Sinappiperhonen (<i>P. daplidice</i>)	2 030	35	2 344	56.
29.	Metsänokiperhonen (<i>E. ligea</i>)	1 861	6 772	62 812	7.
30.	Idänniityperhonen (<i>C. glycerion</i>)	1 738	1 185	12 405	32.
31.	Ketohopeatäplä (<i>F. adippe</i>)	1 733	2 024	19 952	24.
32.	Auroraperhonen (<i>A. cardamines</i>)	1 629	1 661	16 579	26.
33.	Suokeltaperhonen (<i>C. palaeno</i>)	1 497	805	8 739	37.
34.	Kaaliperhonen (<i>P. brassicae</i>)	1 446	754	8 234	39.
35.	Ratamoverkkoperhonen (<i>M. athalia</i>)	1 429	1 530	15 203	27.
36.	Rämehopeatäplä (<i>P. eunomia</i>)	1 231	980	10 052	33.
37.	Pikkuapollo (<i>P. mnemosyne</i>)	1 012	247	3 238	53.
38.	Täpläpurpurikko (<i>P. aegeria</i>)	992	569	6 111	43.
39.	Keltaniityperhonen (<i>C. pamphilus</i>)	890	900	8 988	36.
40.	Rämekylmänperhonen (<i>O. jutta</i>)	883	568	5 998	44.
41.	Naurisperhonen (<i>P. rapae</i>)	851	646	6 665	41.
42.	Paatsamasinisiipi (<i>C. argiolus</i>)	850	1 551	14 809	28.
43.	Pikkukultasiipi (<i>L. phlaeas</i>)	847	572	5 994	45.
44.	Kirjoverkkoperhonen (<i>H. maturna</i>)	845	589	6 150	42.
45.	Ohdakeperhonen (<i>V. cardui</i>)	800	958	9 423	34.
46.	Saraikkoniityperhonen (<i>C. tullia</i>)	718	453	4 791	47.
47.	Lapinnokiperhonen (<i>E. pandrose</i>)	664	140	1 926	59.
48.	Suohopeatäplä (<i>B. aquilonaris</i>)	593	708	6 967	40.
49.	Mansikkakirjosiipi (<i>P. malvae</i>)	560	507	5 121	46.
50.	Lehtosinisiipi (<i>A. artaxerxes</i>)	542	320	3 420	52.

	2000	keskiarvo 1991-1999	yhteensä 1991-2000	sijoitus	
51.	Ketokultasiipi (<i>P. hippothoe</i>)	515	374	3 881	49.
52.	Ruskosinisiipi (<i>E. eumedon</i>)	513	984	9 366	35.
53.	Muurainhopeatäplä (<i>C. freija</i>)	493	191	2 208	57.
54.	Ritariperhonen (<i>P. machaon</i>)	459	334	3 462	51.
55.	Keisarinviitta (<i>A. paphia</i>)	415	343	3 505	50.
56.	Kannussinisiipi (<i>E. argiades</i>)	255	11	351	81.
57.	Rahkahopeatäplä (<i>C. frigga</i>)	242	150	1 595	63.
58.	Keltaverkkoperhonen (<i>E. aurinia</i>)	238	152	1 609	62.
59.	Haapaperhonen (<i>L. populi</i>)	220	198	1 999	58.
60.	Karttaperhonen (<i>A. levana</i>)	153	87	933	69.
61.	Keltatäplähiipijä (<i>C. palaemon</i>)	149	139	1 400	64.
62.	Rinnehopeatäplä (<i>F. niobe</i>)	142	254	2 426	55.
63.	Tuominopsasiipi (<i>F. pruni</i>)	125	84	879	71.
64.	Tummahäränsilmä (<i>M. jurtina</i>)	86	99	976	67.
65.	Pikkusinisiipi (<i>C. minimus</i>)	75	97	950	68.
66.	Apollo (<i>P. apollo</i>)	75	93	915	70.
67.	Sarakylmänperhonen (<i>O. norna</i>)	62	16	209	86.
68.	Täpläverkkoperhonen (<i>M. cinxia</i>)	59	451	4 119	48.
69.	Suonokiperhonen (<i>E. embla</i>)	57	105	998	66.
70.	Hietahainäperhonen (<i>H. semele</i>)	56	200	1 854	61.
71.	Suokirjosiipi (<i>P. centaureae</i>)	56	40	415	79.
72.	Ruostenopsasiipi (<i>T. betulae</i>)	51	66	649	73.
73.	Helmihopeatäplä (<i>I. lathonia</i>)	49	62	607	76.
74.	Tummakirjosiipi (<i>P. alveus</i>)	48	62	609	75.
75.	Kairanokiperhonen (<i>E. disa</i>)	47	46	462	78.
76.	Huhtasinisiipi (<i>P. nicias</i>)	38	275	2 513	54.
77.	Etelänhopeatäplä (<i>A. laodice</i>)	33	2	47	100.
78.	Kalliosinisiipi (<i>S. orion</i>)	23	20	201	87.
79.	Harjusinisiipi (<i>P. baton</i>)	21	24	233	85.
80.	Virnasinisiipi (<i>G. alexis</i>)	20	41	386	80.
81.	Tummaverkkoperhonen (<i>M. diamina</i>)	19	208	1 887	60.
82.	Tamminopsasiipi (<i>Q. quercus</i>)	19	61	572	77.
83.	Ruijannokiperhonen (<i>E. medusa</i>)	18	70	645	74.
84.	Jalavanopsasiipi (<i>S. w-album</i>)	16	19	184	88.
85.	Purohopeatäplä (<i>C. thore</i>)	13	31	294	82.
86.	Muurahaissinisiipi (<i>M. arion</i>)	11	11	110	96.
87.	Tunturikeltaperhonen (<i>C. nastes</i>)	9	13	122	94.
88.	Pohjanhopeatäplä (<i>C. polaris</i>)	9	11	104	97.
89.	Lapinkeltaperhonen (<i>C. hecla</i>)	8	30	278	83.
90.	Kirjopapurikko (<i>L. achine</i>)	8	19	178	89.
91.	Häiveperhonen (<i>A. iris</i>)	6	17	156	91.
92.	Tunturikirjosiipi (<i>P. andromedae</i>)	5	5	48	98.
93.	Vaaleakeltaperhonen (<i>C. hyale</i>)	4	19	175	90.
94.	Luhtakultasiipi (<i>L. helle</i>)	3	16	150	92.
95.	Lapinverkkoperhonen (<i>H. iduna</i>)	2	4	34	101.
96.	Tundrahopeatäplä (<i>C. chariclea</i>)	1	82	736	72.
97.	Paljakkakylmänperhonen (<i>O. bore</i>)	1	15	136	93.
98.	Tundrasinisiipi (<i>A. glandon</i>)	1	3	32	102.
99.	Isokultasiipi (<i>L. dispar</i>)	1	1	14	103.
	Lehtohopeatäplä (<i>C. titania</i>)	0	120	1 083	65.
	Valkotäpläpaksupää (<i>H. comma</i>)	0	30	271	84.
	Kääpiöhopeatäplä (<i>C. improba</i>)	0	12	112	95.
	Tunturihopeatäplä (<i>B. napaea</i>)	0	5	48	99.
	Etelänkeltaperhonen (<i>C. crocea</i>)	0	<1	4	104.
	Kirsikkaperhonen (<i>N. polychloros</i>)	0	<1	2	105.

Seurantaan vuonna 2000 osallistuneet ja havaintokunnat

Aaltonen Tero	Kullaa	Kainulainen Raija	Lappeenranta
Aarnio Hannu	Kerimäki	Kajalo Ilkka	Kuhmoinen, Längelmäki
Alaranta Sakari	Laitila, Luhanka, Mynämäki, Raisio, Sysmä	Kankaansivu Juha	Espoo, Kirkkonummi, Vihti
Alestalo Olli	Evijärvi, Kokkola, Ruovesi, Sotkamo	Karhu Ali	Liperi
Alestalo Pekka	Evijärvi, Porvoo, Ruovesi, Sipoo, Sotkamo	Karjalahti Raimo	Haapajärvi
Bagge Pauli	Jyväskylä, Korpilahti, Muurame, Rautalampi, Saarijärvi	Karjalainen Raimo	Lohja
Bagh Peter von	Porvoo, Punkaharju	Kastu Merja	Raisio
Bruun Henrik	Houtskär	Kelo Jorma	Espoo, Helsinki, Kuopio, Maaninka, Parainen
Eerikko Riitta	Heinola, Vääksy	Kelo Marko	Ilalmi, Kuopio, Maaninka
Elfving Olli & Roope	Kirkkonummi, Miehikkälä, Vehkalahti, Virolahti, Ylämaa	Keltanen Seppo	Imatra, Ruokolahti
Eronen Jarmo	Kitee, Kärkölä	Kero Inkeri	Kerimäki
Fernelius Lars-Erik	Sipoo	Kirstilä Tuomas	Turku, Yläne
Glader Christer	Enontekiö, Ii, Keminmaa, Mietoinen, Muonio, Nousiainen, Parainen, Pello, Rusko, Tornio, Turku, Vaasa, Yli-li	Kitunen Matti	Anjalankoski, Valkeala
Hagelin Hannu	Nurmijärvi, Vihti	Klaus Pertti	Mäntyharju
Halkola Jari	Teuva	Klemetti Teemu	Enontekiö, Hamina, Imatra, Joutseno, Karhula, Kisko, Kitee, Muonio, Rautjärvi, Ruotsinpyhtää, Ylimuonio
Hamunen Paavo	Ilomantsi	Kohonen Leo	Hämeenkoski
Heinonen Pentti	Pälkäne, Tampere	Koivikko Matti	Kilpisjärvi, Kokemäki, Luhanka, Sääksmäki, Tampere, Valkeala, Ylöjärvi, Ähtäri
Helander Jaana	Rauma	Koivunen Anja	Hämeenlinna
Helastie Ilkka	Porvoo	Kolari Juhani	Karstula
Helin Isto	Rauma, Tampere	Kolari Pasi	Miehikkälä
Helminen Olavi	Kilpisjärvi, Kolari, Muonio	Kontiokari Seppo	Isokyrö, Kristiinankaupunki, Lapua, Nurmo, Mustasaari, Turku, Vaasa, Vähäkyrö
Hirvonen Petri	Ikaalinen, Pirkkala	Koponen Juha	Tuusula
Hirvonen Tero	Imatra	Korhonen Juha & Simo	Sammatti, Tervo
Holm Rauli	Köyliö	Koskela Vesa	Tuupovaara
Honkanen Pekka	Orimattila	Koskinen Toivo	Kangasala, Orivesi
Huhtanen Jarmo	Alastaro, Brändö, Eckerö, Enontekiö, Eura, Finström, Föglö, Geta, Hammarland, Helsinki, Huittinen, Ilomantsi, Imatra, Jomala, Joutseno, Kaarina, Kerimäki, Kiihtelysvaara, Kittilä, Kiukainen, Kokemäki, Kumlinge, Kustavi, Kökar, Köyliö, Laitila, Lappeenranta, Lappi, Lemland, Loimaankunta, Lumparland, Luumäki, Maarianhamina, Mietoinen, Muonio, Mynämäki, Nauvo, Oripää, Parikkala, Punkaharju, Raisio, Rautjärvi, Riihimäki, Ruokolahdi, Saltvik, Savonlinna, Sottunga, Sund, Säskylä, Taivassalo, Tohmajärvi, Turku, Tuupovaara, Vampula, Vantaa, Vehmaa, Vårdö, Värtsilä, Yläne	Kuivala Juha	Piikkiö
Huotari Päivi	Kuivaniemi, Oulu	Kujala Pasi	Ikaalinen, Kokemäki, Mouhijärvi, Nakkila
Hyttinen Erkki & Kaarina	Nilsia, Varpaisjärvi	Kullberg Arno	Pudasjärvi
Hyttinen Juha	Kuopio, Lapinlahti, Nilsia, Siilinjärvi, Sonkajärvi, Varpaisjärvi	Kulmala Kari	Jyväskylä, Korpilahti, Petäjävesi, Toivakka, Uurainen
Hytönen Reijo	Loviisa	Kuosmanen Antti	Pyhäselkä
Jaakola Maija	Kempele, Ruukki	Kuussaari Mikko	Kuhmo, Kuopio, Pornainen, Sipoo, Somero, Vantaa
Jalonen Marketta	Lempäälä	Kytölä Raimo	Kyyjärvi, Petäjävesi
Jantunen Juha	Imatra, Joutseno, Lappeenranta, Ruokolahti	Kärkäs Juha	Imatra
Jarva Leena	Kontiolahti, Lieksa	Laasonen Erkki & Leena	Helsinki
Jeskanen Taito	Tuupovaara	Lahtinen Olli	Jyväskylän mlk, Kinnula, Uurainen
Jürgens Pasi	Espoo	Lehtonen Samuli	Kaarina, Lappi, Lieto, Turku
Juutilainen Ilmari	Kaavi, Maaninka	Leino Sanna & Kari	Pirkkala
Järvinen Miika & Heikki	Forssa	Leinonen Reima	Paltamo, Sotkamo, Suomussalmi, Utajärvi
Järvinen Orvo	Perniö	Lemström Juha	Finström, Helsinki, Kirkkonummi, Pohja, Ruovesi
Kahanpää Jere	Hartola, Joutsa, Sysmä	Leppisalo Eila	Hyvinkää, Riihimäki
Kaila Lauri	Tammisaari	Lindberg Markus	Helsinki, Vantaa
		Lindgren Eero	Muhos, Oulu, Utajärvi
		Linja-aho Hannele	Alastaro, Hattula, Hämeenkyrö, Jokioinen, Nakkila, Pori, Pyhämaa, Pyhäranta, Rauma, Somero, Tammela, Turku
		Lohko Pentti	Ylämaa
		Luojus Harri	Ikaalinen, Ylöjärvi
		Lyytikäinen Mikko	Korpilahti
		Malkavaara Liisa	Haapavesi
		Malkio Harri	Pernaja
		Mara Johanna	Enontekiö, Ii, Keminmaa, Mietoinen, Muonio, Nousiainen, Parainen, Pello, Rusko, Tornio, Turku, Vaasa, Yli-li
		Martikainen Petri	Juva

Martikainen Risto	Kilpisjärvi, Pälkäne, Sahalahti	Savikko Raija & Riitta	Äetsä
Marttila Olli	Joutseno, Lappeenranta	Savolainen Pekka	Kuopio
Mutanen Teppo	Hailuoto, Kempele, Liminka, Oulu, Oulunsalo, Paltamo, Rannua, Tyrvävä	Seppälä Keijo	Isojoki, Kauhajoki, Kustavi, Peräseinäjoki
Männistö Kalle	Honkajoki, Isojoki, Jurva, Kirkkonummi, Korppoo, Kristiinankaupunki, Parainen, Saariselkä, Utsjoki	Seppälä Kimmo	Kauhajoki
Niittykoski Minna	Kuopio, Lapinlahti, Nilsä, Varpaisjärvi	Seuranen Ilkka	Hanko, Kangasala, Kilpisjärvi, Kolari, Köyliö, Lempäälä, Längelmäki, Muonio, Orivesi, Tampere, Urjala, Vesilahti, Vilppula
Nivämäki Jorma	Laitila	Seuranen Katri	Vilppula
Nukarinen Mauri	Kalvola	Soini Antti	Korpilahti
Nupponen Pertti	Orivesi, Taipalsaari	Soppi Petri	Helsinki, Nakkila
Näppä Annikki	Kempele, Liminka, Oulu, Oulunsalo, Temmes	Sormunen Juha	Espoo, Föglö, Heinola, Kökar, Nastola
Ojalainen Pekka	Joutseno, Lappeenranta, Puumala, Taipalsaari	Styrman Reino	Siuntio
Ormio Hannu	Espoo, Kuru, Lohja, Somero, Tammela, Vihti	Sulkava Pekka	Enontekiö, Kittilä, Pelkosenniemi, Sodankylä
Paajanen Jarno	Lappeenranta	Sulkava Pertti & Risto	Keuruu, Vilppula, Virrat
Paavilainen Anja & Pekka	Finström, Haukivuori, Joutseno, Kalajoki, Parainen, Pyhtää, Tammisaari, Utsjoki, Vehkalahti	Sulkava Reijo	Lempäälä, Ruovesi
Patrikainen Jarmo	Kuopio	Suojanen Tapani	Huittinen
Paukkunen Juho	Lapinjärvi	Tahvanainen Kari	Hyvinkää, Leppävirta
Pelkonen Mika	Utajärvi	Telenius Päivikki	Sipoo, Vantaa
Pelletier Gun	Pedersöre, Pietarsaari	Tengvall Teija	Orimattila
Peltonen Eero & Elina	Isojoki, Kuhmoinen	Tiensuu Sampo	Riihimäki
Peltonen Osmo	Mäntyharju, Pudasjärvi	Toikka Ari	Vehkalahti
Penttilä Kari	Inari, Tampere, Valkeakoski, Vesilahti	Tuoreniemi Sirkka	Espoo, Padasjoki
Piirainen Tero	Kangasala, Tampere	Turja Eija & Sauli	Toijala, Urjala
Pohjonen Antero	Lappeenranta	Uravirta Juhani	Sysmä
Porkka Pekka	Heinola, Mäntyharju, Valkeala	Uusimäki Ari	Janakkala, Kirkkonummi, Pernaja
Pulli Timo	Masku, Rymättylä	Vaalivirta Sirkka-Liisa	Savitaipale
Pyhtilä Eeva	Rovaniemen mlk	Wahlberg Niklas	Porvoo, Sipoo
Pyykkönen Tuula	Hyrnsalmi, Kangasala, Kuhmalahdi, Kuusamo, Ristijärvi, Tampere	Vakkala Kosti	Helsinki, Lapinjärvi
Qvist Lauri	Kesälahti	Valta Olavi	Iisalmi, Nilsä, Pihtipudas, Rautavaara
Raesalmi Minna	Oulu	Vanhanen Hannu	Espoo, Korppoo, Kuhmoinen
Raunio Anneli	Liperi	Vantanen Pekka	Huittinen, Urjala
Rikkinen Ari-Pekka	Laitila	Varonen Kari	Kuusankoski, Taipalsaari, Valkeala
Rokkanen Terhi	Luumäki	Vertanen Ilkka	Evijärvi, Kokkola
Ruohomäki Kai	Raisio	Westerlund Ernst	Karhula, Kisko, Kitee
Räsänen Eino	Pudasjärvi	Viitanen Esko	Nummi-Pusula, Orivesi, Tammele
Rönkkö Sami	Iisalmi, Sonkajärvi	Winqvist Kaj	Turku
Saarinen Kimmo	Joutseno, Lappeenranta	Virtanen Olli	Helsinki, Kerava, Sipoo, Särkisalo, Vantaa
Saaristo Michael	Karhula	Voutilainen Esa	Kitee, Polvijärvi
Sappinen Juhani	Valkeakoski	Vuorinen Siiri & Tupu	Kitee
Sarvanne Hannu	Padasjoki, Porvoo	Äyräs Pirkko	Naantali
		Öhman Ossi	Hamina, Karhula, Kotka, Vehkalahti, Virolahti

Perhosten istutukset lajien suojelussa

Juha Pöyry¹, Niklas Wahlberg² ja Marko Nieminen²

Kirjoittajien osoitteet - Authors' addresses:

(1) Suomen ympäristökeskus, Luonto- ja maankäyttöyksikkö, PL 140, 00251 Helsinki,
e-mail: juha.poyry@vyh.fi

(2) Ekologian ja systematiikan laitos, Populaatiobiologian osasto, PL 17, 00014 Helsingin yliopisto,
e-mail: niklas.wahlberg@helsinki.fi, marko.nieminen@helsinki.fi

Translocations of Lepidoptera in species conservation

The use of translocations of butterflies and moths (Lepidoptera) in conservation and other purposes is reviewed. Three groups of prerequisites for a successful translocation are outlined: 1) knowledge of the strict habitat preferences of a species; 2) importance of introducing a species into a network of habitat patches instead of a single habitat patch; and 3) usage of a large enough group of individuals in translocation to maintain the genetic variation present in the donor population. Knowledge on the genetic background of the donor population is also crucial. It is recommended that the geographically closest viable population to the receiving area is chosen as the donor. A review of the translocations abroad and in Finland is presented. All the known Finnish examples of insect translocations are discussed briefly, with an evaluation of the possible reasons for successful and unsuccessful attempts. Practical recommendations for conducting translocations in Finland are presented with a discussion on the biological background.

Johdanto

Perhosten istutukset lajien suojelemiseksi ovat tulleet Suomessakin ajankohtaisiksi monien lajien uhanalaistumisen, esiintymien häviämisen ja sopivien elinympäristöjen pirstoutumisen ja häviämisen vuoksi (Sommerma 1997). Koska sopivien elinympäristöjen etäisyydet ovat kasvaneet pirstoutumisen edetessä, monilla uhanalaisilla lajeilla uusien populaatioiden syntyminen sopiville, vaikkakin tyhjille, paikoille on muuttunut yhä epätodennäköisemmäksi (Hanski & Kuussaari 1995, Thomas & Hanski 1997). Niinpä lajien "auttaminen" siirtymään tai niiden palauttaminen vanhoille elinalueille yhdistettynä elinympäristöjen ennallistamiseen ja hoitoon on tullut varteenotettavaksi suojelukeinoksi monille uhanalaisille perhoslajeille (Thomas 1989, Pullin 1996). Maailmalla perhosten istutuksia on tehty paljon muistakin syistä kuin lajien suojelemiseksi, esimerkiksi perhosharrastajien vapauttaessa kasvatustensa ylijäämäyksilöitä lähiluontoon (Oates & Warren 1990).

Muissa eliöryhmissä lajien istutuksia on usein käytetty kaupallisiin tarkoituksiin, esimerkkinä riista-eläimet sekä viljely- ja koristekasvit (Hodder & Bullock 1997, Fischer & Lindenmayer 2000). Suojelutarkoituksessakin tehtyjen istutusten sekä biologisia että eettisiä perusteita, onnistumisen edellytyksiä ja ei-toivottuja seurauksia olisi aina syytä pohtia perusteellisesti ja tapauskohtaisesti ennen istutukseen ryhtymistä (Whalley 1989).

Perhosten suojelussa tärkeintä on tuntea kohdelajin biologia riittävän hyvin, jotta yleensä käytössä olevat suppeat resurssit voidaan kanavoida oikein (Thomas 1984, 1991). On myös tiedettävä, miten erilaiset paikalliset ja alueelliset tekijät vaikuttavat kantojen elinvoimaisuuteen. Hyönteiset ja varsinkin perhoset ovat tunnettuja siitä, että monella lajilla on pieniä paikalliskantoja, jotka ovat alttiita kuolemaan sukupuuttoon. Näiden lajien säilyminen tietyllä alueella johtuu useimmiten siitä, että elinympäristölaikkuja on riittävästi ja siksi monet niistä ovat lajin asuttamia. Tällöin yhden paikalliskannan

Utplanteringar av fjärilar för att bevara arter

Utplanteringar av fjärilar (Lepidoptera) som ett led i skyddet av arter och för andra ändamål beskrivs översiktligt. Tre grupper av förutsättningar för lyckade utplanteringar kan särskiljas: 1) kunskap om en arts strikta krav på habitat; 2) vikten av att introducera en art i ett nätverk av habitatfläckar i stället för på en enda habitatfläck och 3) användandet av en tillräckligt stor grupp av individer vid utplanteringar för att bevara den befintliga genetiska variationen i den population ur vilken individerna tas. Den genetiska bakgrunden hos denna population är även mycket viktig att känna till. Det rekommenderas att individerna tas ur den livskraftiga population som geografiskt är belägen närmast det mottagande området. Utförda utplanteringar utomlands och i Finland presenteras översiktligt. Alla kända exempel av insektutplanteringar i Finland diskuteras i korthet, med en evaluering av möjliga orsaker till lyckade och misslyckade försök. Praktiska rekommendationer för hur utplanteringar skall utföras presenteras tillsammans med en diskussion om den biologiska bakgrunden.

häviäminen saattaa korvaantua jonkun toisen elinympäristölaikun uudelleenasettamisella. Yllä kuvattua prosessia kutsutaan metapopulaatiodynamiikaksi ja sitä on viimeisten kymmenen vuoden aikana tutkittu hyvin intensiivisesti sekä teoreettisesti että empiirisesti (Hanski & Gilpin 1997, Hanski 1999a). Näiden tutkimusten tuloksia voidaan tehokkaasti hyödyntää lajien suojelussa, mukaan lukien perhosten istutukset. Paikalliskantojen häviämisen ja uusien syntymisen lisäksi kolmas perhospopulaatioissa vaikuttava ja niiden häviämistä lisäävä tekijä on sukusiittoisuus (Saccheri ym. 1998, Nieminen ym. 2001). Sukusiittoisuudella on erityisesti merkitystä pienissä perhospopulaatioissa, ja koska istutukset usein tehdään pieniä yksilömääriä käyttäen on sukusiittoisuuden vaikutukset myös otettava huomioon perhosten istutuksia suunniteltaessa (Brakefield & Saccheri 1994, Saccheri ym. 1996). Pienissä perhospopulaatioissa vaikuttaa lisäksi ns. Allee-efekti, joka aiheuttaa heikentynyttä lisääntymismenestystä alhaisissa populaatioitiheyksissä. Syyinä

tähän on useimmin se, että perhosyksilöt eivät löydä pariutumiskumppania (Kuussaari ym. 1998).

Yllä todetun pohjalta on selvää, että istutukset voivat suojelukeinona parhaimmillaankin koskea vain pienen joukkoa lajeja, joten perhosten- ja laajemmin luonnonsuojelussa istutusten tehtävänä on täydentää muita menetelmiä ja keinoja. Vaikka muualla maailmassa perhosten istutuksilla suojelutyössä on jo pitkät perinteet, on Suomessa perhosten istutusta toistaiseksi käytetty vain lajisuojelun äärimmäisenä keinona. Tämän vuoksi on kuitenkin mahdollista välttää toistamasta muualla jo tehtyjä virheitä.

Tässä kirjoituksessa pyrimme esittämään olemassa olevan tietämyksen perhosten istutuksista Suomessa ja muualla maailmassa. Samalla käymme läpi menestyksellisten istutusten biologiset perusteet keskittyen erityisesti metapopulaatiodynamiikan merkitykseen ja pohdimme syitä muutamiin tiedossamme olevien istutusyritysten epäonnistumiseen. Tämän kirjoituksen liitteenä esitetään SPS:n perhostensuojelutoimikunnan laatimat suositukset tulevien perhosten istutusten valmistelulle Suomessa. Nämä ohjeet on käsitelty ja hyväksytty Perhostensuojelun neuvottelukunnassa, jossa ovat edustettuina luonnonsuojeluviranomaiset (ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, alueelliset ympäristökeskukset ja Metsähallitus), luonnonsuojelujärjestöt (Suomen luonnonsuojeluliitto ja Suomen WWF), luonnontieteelliset museot (Luonnontieteellinen keskusmuseo) sekä perhosharrastajat ja -tutkijat (Suomen Perhostutkijain Seura).

Perhosten istutusten biologiaa

Määritelmää

Nämä määritelmät on suomennettu ja muokattu vastaamaan meikäläisiä oloja Iso-Britanniassa ja Irlannissa (JCCBI 1986) käytettyjen termien pohjalta ja seuraten kansainvälisen luonnonsuojeluliiton määritelmää (IUCN 1996).

Istutus (translocation)

Yleisnimitys alla oleville eli sisältää palautus-, vahvistus- ja siirtoistutuksen.

Palautusistutus (re-introduction)

Laji palautetaan paikalle tai alueelle, jossa se on aiemmin elänyt, mutta myöhemmin varmennetusti hävinnyt. Englanninkielisessä kirjallisuudessa käytetään usein myös termiä "re-establishment", millä tarkoitetaan onnistunutta palautusistutusta.

Vahvistusistutus (re-inforcement/ supplementation)

Lajin yksilöitä siirretään olemassa olevaan, mutta jostakin syystä heikentyneeseen, populaatioon perinnöllisen monimuotoisuuden turvaamiseksi ja häviämisen pienentämiseksi.

Siirtoistutus (introduction tai conservation/benign introduction)

Laji siirretään muualle kuin alkupe- räiselle esiintymispaikalle tai -alueelle.

Perhosten biologian tuntemus

Useiden karismaattisten päiväperhosten uhanalaistuminen ja varsinkin muurahaissinisiiven (*Maculinea arion*) sukupuutto 1970-luvun lopulla käynnisti Iso-Britanniassa monien lajien tarkat biologian selvitykset, jotka lopulta ovat kattaneet lähes kaikki maassa vakituisena esiintyvät lajit (Thomas 1984, 1991, 1995). Usein jopa tuskastuttavan tarkat ja aikaa vievät tutkimukset paljastivat lopulta monen lajin selittämättöminä pidettyjen taantumien syyt, ja muodostivat pohjan näiden lajien suojelulle. Tärkeimmiksi taantumien syiksi todettiin elinympäristöjen väheneminen ja muuttuminen lajien kannalta epäsuotuisiksi. Erityisesti monen päiväperhoslajin toukat osoittautuivat hyvin valikoiviksi elinympäristönsä suhteen. Moni harvinaistunut laji vaatii kehittyäkseen kasvillisuudeltaan matalia, paahteisia ja suojaisia ympäristöjä, jotka yleensä rajoittuvat kasvillisuuden suksession alkuvaiheeseen. Perinteisten maankäytön muotojen loppuessa tällaiset elinympäristöt muuttuvat kasvillisuudeltaan liian korkeaksi ja varjostuvat liikaa, jotta lämpöä vaativa lajisto voisi selvitä niissä (Thomas 1984, 1991, Warren 1992).

Perhosten suojelun ja myös istutusten onnistumisen kannalta biologian tarkka tuntemus on välttämätöntä. Ilman tällaista tietoa on erityisten suojelutoimien suunnittelu käytännössä mahdotonta. Suomessa ekologian selvityksiä on jo tehty kymmenkunnalla päiväperhoslajilla (esim. Somerma 1997, Kuussaari 1999), ja ilahduttavaa on että vastavia selvityksiä on alettu tehdä pikku-perhosilla, joilla elinympäristövaatimukset ovat usein vielä päiväperhosiakin rajoittuneempia (Järveläinen 1994, Laasonen & Laasonen 2000).

Perhostensuojeluun vihkiytyneen tutkijan ja harrastajan mieltä askarruttava tapaus syntyy, jos uhanalaisella perhoslajilla elää specialistiloinen (usein pistiäinen, joskus kärpänen). Tällainen ravintoketjussa asetta ylemmän sijaitseva loislaji on poikkeuksetta isäntälajia uhanalai-

sempi. Hyvänä esimerkkinä on Keski-Euroopassa muurahaissinisiiven toukissa loisiva pistiäislaji (Thomas 1995). Loisen siirtämistä mukana tulisi aina harkita tapauskohtaisesti. Loisen voi säädellä isännän populaation kokoa siten, ettei kanta pääse kasvamaan liian tiheäksi, mikä voi johtaa resurssien loppuun käyttämiseen ja kannan häviämiseen (Thomas 1989). Useimmiten tilanne on kuitenkin se, että loisten tuntemus on niin puutteellista, ettei specialistiloinen istuttamista edes pystytä suunnittelemaan. Loisen tuleminen mukana vaatii istutuksen toteutusta perhosen nuoruusvaiheiden aikana tai loisten kasvatusta erityisesti istutusta varten. Aikuisen perhosen mukana loinen ei siirry.

Metapopulaatioiden merkitys

Metapopulaatiokäsite

Todennäköisesti kaikki perhosharrastajat tuntevat metapopulaatiokäsitteen intuitiivisesti, sillä monet perhoslajit esiintyvät hyvin laikuitaisesti. Usein kun halutaan kerätä jotain tiettyä lajia, tiedetään, että sitä esiintyy ainoastaan tietyissä paikoissa, mutta ei niiden välillä. Joskus etsittävää lajia ei löydy esim. joltakin niityltä tai suolta, jonka uskotaan olevan sopivaa elinympäristöä, mutta sitten sitä löytyykin jostain läheiseltä niityltä tai suolta. Tämän ilmiön aiheuttaa ns. metapopulaatiodynamiikka. Koska sanasta "metapopulaatio" on esiintynyt väärinkäsityksiä, selitämme tässä ensin parhaamme mukaan, mitä sillä tarkoitetaan.

Ottakaamme esimerkkinä suot elinympäristöinä. Suot ovat erityisen hyvä esimerkki, koska ne usein rajautuvat hyvin selkeästi muihin elinympäristöihin. Yhtä hyvin voitaisiin käyttää esimerkkinä kosteita niittyjä tai kuivia ketoja tai vaikkapa tammimetsiä nyky-Suomessa. Yksittäistä suota kutsutaan metapopulaatioissa (*elinympäristö*)*laikuksi*, koska se muodostaa monimutkaisessa maisemassa yhden selväräjaisen osan. Yhdellä laikulla voi olla monta ominaisuutta, esim. koko, suotyyppi ja ojitustilanne. Yhden alueen kaikki suot muodostavat *laikkuverkoston*. Laikkuverkostollekin voidaan kuvata monta ominaisuutta, joista laikkujen tiheys on tässä tapauksessa tärkein. Etelä-Suomessa ojitamattomien soiden muodostama laikkuverkosto on viimeisen 40 vuoden ojitusten tuloksena hyvin harva, kun taas Keski-Suomessa soiden laikkuverkosto on yhä tiheämpi. Useimmat suolaikut ovat mahdollisia elinympäristöjä useille soihin erikoistuneille perhoslajeille. Mutta kaikki soihin erikois-

tuneet perhoslajit eivät esiinny kaikilla sopivilla soilla. Miksi näin?

Otetaan esimerkkilajiksi kuvitteellinen suopuljuperhonen (*Esimerkkia metapopulensis*), joka esiintyy Keski-Suomessa yleisenä, mutta Etelä-Suomessa harvinaisena. Keski-Suomessa lähes jokainen suo on suopuljuperhosen asuttama, mutta Etelä-Suomessa suopuljuperhosta löytyy enää isoimmilta soilta. Jokaisella lajin asuttamalla suolla on suopuljuperhosen paikalliskanta. Laikkuverkoston kaikki paikalliskannat muodostavat metapopulaation. Tässä on siis kaksi tasoa: on laikkuja, jotka muodostavat laikkuverkostoja, ja on paikalliskantoja, jotka muodostavat metapopulaation. Laikkuverkostossa saattaa olla laikkuja, joissa ei ole paikalliskantoja, mutta metapopulaatioon kuuluvat ainoastaan suopuljuperhosen olemassa olevat paikalliskannat.

Huonoina vuosina suopuljuperhosen lisääntyminen onnistuu heikosti ja jotkut paikalliskannat saattavat hävitä kokonaan. Tällöin paikalliskanta häviää. Suo ei kuitenkaan häviä minnekään (tässä ideaalisessa tapauksessa), ja se voidaan asuttaa uudestaan tulevaisuudessa. Kaikki paikalliskannat ovat alttiita häviämiseen ja jos kaikkia kantoja seurattaisiin riittävän pitkään havaittaisiin, että kaikki paikalliskannat todellakin häviävät joskus. Mutta suopuljuperhonen säilyy hengissä mikäli soita on riittävästi, sillä kaikki paikalliskannat eivät katoa samanaikaisesti. Suopuljuperhonen on lisäksi varsin paikallinen laji, joka ei liiku paljon soiden ulkopuolella. Kuitenkin joka kesä jotkin yksilöt harhautuvat ympäröivään metsään ja ekeytyvät sinne. Monet niistä kuolevat, mutta osa löytää uuden suon. Jos uudella suolla ei olekaan suopuljuperhosen paikalliskantaa ja yksilö on paritellut naaras, se saattaa saada aikaan uuden paikalliskannan. Tällöin on tapahtunut kolonisaatio, eli laikku on (mahdollisesti uudelleen) tullut asutetuksi.

Metapopulaatiodynamiikka

Ajallista vaihtelua asuttujen laikkujen määrissä ja sijainneissa kutsutaan metapopulaatiodynamiikaksi. Kuinka monta laikkua on tietyllä hetkellä asuttuna riippuu laikkuverkoston koosta ja tiheydestä sekä tarkasteltavan lajin leviämiskyvystä. Jos laikkuverkosto on suuri (= monta laikkua) ja tiheä, melkein kaikki laikut ovat todennäköisesti asuttuja. Tämä lienee tilanne useimmilla yleisillä lajeilla. Jos laikkuverkostoa ryhdytään harventamaan (kuten nykyisin usein käy), tyhjien laikkujen määrä kasvaa, koska paikalliskannan hävittyä voi kestää kauemmin ennen

kuin laikku asutetaan uudelleen kuin tilanteessa, jossa asutut laikut ovat lähekkään. Kun laikkuverkosto on liian harva, kaikki paikalliskannat - ensin pienimmät, lopuksi suurimmat - häviävät pikkuhiljaa, eikä laikkujen uudelleenasuttamista enää tapahdu. Laikkujen väliset etäisyydet ovat yksinkertaisesti liian pitkiä hyönteisille. Esimerkkilajillamme suopuljuperhostella näin on käymässä Etelä-Suomessa, ja laji esiintyykin enää kaikkein suurimmilla soilla, joilla paikalliskantojen häviäminen kestää pisimpään. Tällöin on kyseessä ns. jäännösmetapopulaatio. Näin on käynyt tai käymässä useille uhanalaisille lajeille Suomessa, esimerkkeinä harjusiniipi (*Pseudophilotes vicrama* (=baton)) (Väisänen ym. 1994) ja luhakultasiipi (*Lycaena helle*) (Heino ym. 1998, Wetenhovi & Kaila 1998).

Mikä sitten aiheuttaa paikalliskantojen häviämisen? Tätä on tutkittu paljon juuri perhosilla, sillä monella perhoslajilla on todettu paikalliskantojen häviämisen tapahtuvan usein, vaikka itse laji olisi yleinen tietyllä alueella (Hanski & Kuussaari 1995, Thomas & Hanski 1997). Satunnais-tekijät näyttelevät suurta osaa metapopulaatiodynamiikassa. Huonot kesät voivat johtaa huonoon lisääntymistulokseen. Jos on kaksi huonoa kesää peräkkäin, mikä ei ole Suomessa ollenkaan harvinaista, voivat isommatkin paikalliskannat jo romahtaa häviämisen partaalle, elleivät ne peräti häviä. Jos tietyllä alueella on vähän paikalliskantoja, voivat kaikki hävitä samanaikaisesti satunnaisista syistä, jolloin koko metapopulaatio häviää ja laji kuolee sukupuuttoon samaiselta alueelta. Hyvin pienillä paikalliskannoilla on omat riskinsä; esimerkiksi kaikki koiraat voivat lähteä paikalta ennen kuin ensimmäinen naaras on kuoriutunut, jolloin paikallinen sukupuutto tapahtuu, koska naaraat eivät voi paritella (Kuussaari ym. 1998). Lisäksi pienissä paikalliskannoissa on sisarpariutumisten todennäköisyys korkea ja sukusiittoisuuden on todettu lisäävän paikallisen häviämisen riskiä (ks. luku 2.4.).

Jotta jonkin lajin metapopulaatio säilyy hengissä, kolonisaatioita täytyy tapahtua pitkällä aikavälillä yhtä paljon kuin sukupuuttoja. Kolonisaatioon vaikuttavia tekijöitä on tutkittu yhtä paljon kuin paikalliskantojen häviämiseen vaikuttavia tekijöitä (Hanski & Kuussaari 1995, Thomas & Hanski 1997). On todettu, että mitä lähempänä tyhjä laikku on asuttua laikkua sitä todennäköisemmin se kolonisoidaan tietyssä ajassa. Etäisyys lähimpiin paikalliskantoihin on ylivoimaisesti voimakkaimmin vaikuttava tekijä tyhjän laikun asuttamiseen. Lisäksi mitä enemmän on asut-

tuja laikkuja tyhjän laikun ympärillä, sitä varmemmin tyhjä laikku asutetaan. Itse asiassa, mitä enemmän asuttuja laikkuja on paikalliskannan ympäristössä sitä pienempi on sen todennäköisyys kuolla sukupuuttoon (Hanski ym. 1995). Tämä johtuu siitä, että lähellä olevista paikalliskannoista saapuvat yksilöt kasvattavat populaatiokokoa kohdelaikussa. Muita tekijöitä, jotka vaikuttavat tyhjän laikun asuttamiseen, ovat mm. laikun laatu (onko tarpeeksi ravintokasveja sekä toukille että aikuisille; ovatko ravintokasvit hyvälaatuista ravintoa jne.) ja koko (pienet laikut on vaikeampi löytää kuin isot laikut) (Kuussaari ym. 1996).

Metapopulaatiokäsite luonnonsuojelussa

Metapopulaatiokäsitettä on aivan viime vuosina alettu soveltaa uhanalaisten lajien kantojen suojelussa. Esimerkiksi tummaverkkoperhosen (*Melitaea diamina*) suojelussa ei niinkään pyritä suojelemaan yksittäisiä paikalliskantoja. Sen sijaan laikkuverkostoja, joissa näyttäisi olevan vahva metapopulaatio, pyritään hoitamaan kokonaisuutena (Heliölä ym. 2000). Metapopulaatiotutkimuksen oivallus onkin siinä, että tietynä vuotena tyhjänä oleva laikku voi olla yhtä tärkeä lajin säilymiselle alueella kuin samana vuotena asuttuna oleva laikku. Tämä on tärkeä oivallus perhosten ja monien muidenkin lajien suojelussa, mutta se edellyttää samalla suojelutyöhön lisää voimavaroja.

Teoreettisten metapopulaatiotutkimusten kautta olemme saaneet huolestuttavaa tietoa ns. sukupuuttovelasta (Hanski 1999 a,b). Kun laikkuverkosto harvenee riittävästi, tapahtuu sukupuuttoja enemmän kuin kolonisaatioita. Tämä johtaa väistämättä siihen, että laji kuolee sukupuuttoon koko alueelta, mutta yleensä tämä tapahtuu viiveellä. Kaikki paikalliskannat eivät kuole samaan aikaan pois, vaan jotkin kannat saattavat vitkutella useita kymmeniä vuosia ennen kuin sattuma korjaa sadon. Nämä lajit muodostavat sukupuuttovelan. Sukupuuttovelkaa Suomessa tutkinut professori Ilkka Hanski onkin arvioinut, että pelkästään metsäympäristöissä elää meillä satoja lajeja, jotka ovat matkalla kohti sukupuuttoon (Hanski 1999b).

Toisaalta sukupuuttovelkaa voidaan katsoa positiivisessakin valossa. Nämä lajit ovat vielä jäljellä ja niitä voidaan ryhtyä pelastamaan lisäämällä laikkujen määrää nykyisten kantojen läheisyydessä. Mitä enemmän on asuttuja laikkuja, sitä todennäköisemmin laji selviää huonoista lisääntymiskausista. Useimmat perhoset ovat tässä mielessä helppoja,

sillä ne elävät elinympäristöissä, joita on suhteellisen helppo luoda ja ylläpitää, jos vain voimavaroja löytyy. Pikkusiniisiven (*Cupido minimus*) elinympäristöjen raivaus on hyvä esimerkki laikkuverkoston parantamisesta (Sundell 1996).

Metapopulaatiot ja perhosten istutukset

Perhosten istutuksista on povattu suurta apua lajien suojelussa, vaikka esimerkiksi Iso-Britanniassa suuri osa niistä ei ole onnistunut (Oates & Warren 1990). Metapopulaatiotutkimuksesta saadaan apua istutusten suunnitteluun niin, että niillä olisi suurin mahdollisuus onnistua. Selvää on, että suojeltavaa lajia ei kannata istuttaa yksittäiselle elinympäristö-tilalle (kedolle, niitylle, suolle tms.). Nämä yritykset epäonnistuvat lähes varmasti, ellei laikku sitten ole hyvin suuri (ainakin kymmeniä hehtaareja päiväperhosten ollessa kyseessä). Laji saattaa menestyä uudella paikalla muutaman vuoden, mutta yleensä istutettu kanta romahtaa ja katoaa pian sen jälkeen. Näin on tapahtunut useimmille Iso-Britanniassa tehdyille perhosistutuksille (Oates & Warren 1990).

Ennen istutukseen ryhtymistä tulee ensin varmistaa, että jäljellä olevat kannat voivat hyvin. Tästä on malliesimerkki jo aiemmin mainittu tummaverkkoperhosten laikkuverkoston hoito Tampereenseudulla (Heliölä ym. 2000). Jos todetaan, että kannat voivat hyvin, voidaan suunnitella palautusta lajin entisille esiintymisalueille. Mikäli kuitenkin lajin nykyinen esiintymä on tuhoutumassa vaikka rakentamisen takia, niin istutus tulisi luonnollisesti toteuttaa, mutta tällöinkin mahdollisimman harkitusti. Suunnittelun ensimmäinen vaihe on tutkia mahdollisen istutusalueen nykyistä laikkuverkostoa. Nykykäsitteiden mukaan perhosilla pitää olla vähintään 10-20 laikun verkosto, jotta syntyisi elinvoimainen metapopulaatio. Erityistapauksissa vähempikin voi riittää, jos jotkin laikuista ovat erityisen isoja ja hyvälaatuisia. Jos mahdollisella istutusalueella on vain muutama lajille sopiva laikku, metapopulaatioteorian ennuste istutuksen onnistumiselle on huono.

Populaatioiden perimän merkitys

Jos istutusalueella on riittävästi istutettavan lajin kannalta hyvälaatuisia laikkuja tai niitä on luotu riittävästi, lajia voidaan istuttaa tyhjään laikkuverkostoon. Mutta montako yksilöä istutukseen pitäisi käyttää.

Perhosilla on osoitettu, että sukusiittoisuus voi olla vakava ongelma, joka lisää populaatioiden häviämiski-

riskiä (Brakefield & Saccheri 1994, Saccheri ym. 1996, 1998). Sukusiittoisuus ilmenee tyyppillisesti kasvaneena kuolleisuutena perhosten elinkierron aikana ja alentuneena lisääntymistuloksena. Sukusiittoisuuden ongelma pienenee mitä enemmän yksilöitä istutetaan (vrt. Brakefield & Saccheri 1994, Saccheri ym. 1996). Ihanteellisessa tapauksessa lähtömetapopulaatiosta voidaan ottaa paritelleita naaraita useasta paikalliskannasta. Mikä on pienin määrä yksilöitä, millä voidaan taata onnistunut istutus, on vaikea kysymys. Periaatteessa pienikin määrä yksilöitä (10 paritellutta naarasta) riittää siirtämään valtaosan, yli 95 %, lajin perintötekijöiden monimuotoisuudesta. Tämä tosin edellyttää, että lajin kannat nousevat korkeiksi pian istutusta seuraavina vuosina (Smith & Holloway 1989, Brakefield & Saccheri 1994, Saccheri ym. 1996). Näin tapahtuu kuitenkin harvoin. Yleensä istutetun lajin kannat kasvavat hitaasti, jolloin yksilöiden sukulaisuusasteet ovat läheisempiä kuin jos kannat hyppäävät nopeasti ylös. Nyrkkisääntönä voidaan siis pitää vain toteamusta "mahdollisimman monta", kunhan lähtöpopulaation menestymistä ei vaaranneta. Iso-Britanniassa on suositeltu 20-50 yksilön käyttöä istutuksessa, mutta samalla varottu poistamasta yli 10 % lähtöpopulaation lisääntyvistä yksilöistä (Thomas 1989).

Istutusta pientä yksilöjoukkoa käyttäen voidaan verrata luonnossakin usein esiintyviin ns. pullonkauloihin, joissa populaatiossa pääosa yksilöistä tuhoutuu jonkin satunnaisen syyn vuoksi ja pieni joukko yksilöitä jää jatkamaan sukua. Tällaiset pullonkaulat ovat erityisen haitallisia, jos populaatioiden historiassa ei vastaavia tapahtumia ole juuri aiemmin esiintynyt. Lajeilla, jotka ovat käyneet läpi toistuvia pullonkauloja ei perimässä yleensä ole juurikaan jäljellä haitallisia perintötekijöitä. Tällöin sukusiittoisuuden vaikutukset jäävät pieniksi (Smith & Holloway 1989, Saccheri ym. 1996). Toisaalta tällaisilla lajeilla on ylipäättään vähän perinnöllistä muuntelua jäljellä, mikä voi vakavasti haitata niiden kykyä selvitä äärimmäisistä tai muuttuvista olosuhteista (McCauley 1991).

Toinen sukusiittoisuuden vaikutuksia pienentävä keino on hakea istutettavat yksilöt useammasta kuin yhdestä lähtöpopulaatiosta. Tutkittaessa kolonisaatioiden onnistumiseen vaikuttavia syitä virtavesimittareilla (*Aquarius najas*) todettiin, että jos istutusten lähtöpopulaatioita on enemmän kuin yksi, istutuksen onnistumisen todennäköisyys nousee merkittävästi (Ahroth 1999).

Lähdepopulaation valitsemisessa on yleensä suositeltu maantieteellisesti mahdollisimman läheisen populaation käyttöä, koska sen on päätelty olevan sopeutunein paikalliseen ympäristöön (Thomas 1989, Morris & Thomas 1990). Samoin paikallisesti tai alueellisesti erilaistuneiden kantojen suojelun kannalta tämä ohje on oleellinen. Kuitenkin lähimmät populaatiot voivat yhtä lailla olla eläneet pirstoutuneessa ympäristössä. Myös ne voivat olla geneettisesti yksipuolistuneita, mikä merkitsee suurentunutta häviämiskiä (Groenendael ym. 1998). Istutuksen onnistumisen kannalta saattaisi olla varmintaa hakea siirrettävät yksilöt kauempaa, lähimmästä suuresta populaatiosta tai jopa lajin esiintymisen ydinalueelta. Tällöin geneettisesti monimuotoisesta suurehkon yksilömäärään perustuvasta siirrosta valikoituisivat luonnonvalinnan mukaisesti sopivimmat geenit seuraaviin sukupolviin, ja uuden populaation tulevaisuus olisi varmempi. "Uuden veren" hakeminen taantuvaan populaatioon kauempaa sisältää kuitenkin omat vaaransa. Näistä tärkein on kelpoisuudeltaan heikentyneiden yksilöiden syntyminen pitkälle erilais- tunteiden genotyyppien sekoittuessa (Smith & Holloway 1989). Tämän vuoksi vahvistusistutusten käyttöä ei juurikaan ole suositeltu.

Toisinaan on esitetty vankeudessa kasvatettujen yksilöiden käyttämistä istutusten lähtöpopulaationa luonnonkantojen sijasta (Morton 1983, CCBC 1995). Tämän menettelyn etuina on mainittu luonnonkantojen säästäminen, kuten myös se että laboratorio-oloissa istutettavaa laji voitaisiin kasvattaa huomattavasti suurempia määriä kuin mitä luonnonkannoista voidaan poistaa. Tämän edellytyksenä on, että kyseinen laji on helposti kasvatettavissa myös laboratoriossa, mikä on usein hyvin-kin työlästä vaikka laji olisi ekologialtaan hyvin tunnettu (Mikkola 1980, Nikusch 1985, I. Hanski, suull. tieto). Myöskään ilman perimän rakenteen selvittämistä ei voida olla varmoja, että useiden sukupolvien ajan laboratoriossa kasvatettu kanta olisi säilyttänyt ominaisuuksia, joita tarvitaan luonnon oloissa (Nicholls & Pullin 2000).

Kokemuksia perhosten istutuksista

Perhosten istutukset maailmalla

Varsinkin Iso-Britanniassa perhosten istutuksilla on pitkät perinteet, jotka alkavat jo 1840-luvulta yrityksestä vahvistaa siellä taantuneen pihlajaperhosten (*Aporia crataegi*) kantaa. Kaikkiaan maassa on dokumentoitu yli 300 istutusta 43 päiväperhosla-

jistä, mutta luultavasti niitä on tehty paljon enemmän - jopa tuhansia ilman tarkkaa dokumentaatiota (Oates & Warren 1990). Muutamat viimeaikaiset ja laajalti tunnetut esimerkit lajien istutuksista Iso-Britanniassa liittyvät uhanalaisten lajien suojeluun. Englannista vuonna 1979 hävinnyt muurahaissinisiipi palautettiin 1980-luvulla muutamille paikoille, joilla elinympäristöä hoidetaan lajin vaatimusten mukaisesti (Thomas 1989, 1995). Itä-Englannin kosteikoista 1800-luvun keskivaiheilla kadonnutta isokultasiipeä (*Lycaena dispar*) on yritetty palauttaa takaisin useita kertoja. Isokultasiiven kantaa on jouduttu tukemaan jatkuvasti lisäistutuksin, mutta muurahaissinisiipi näyttää vakiinnuttaneen populaationsa palautuskohteissa (Thomas 1995, Pullin 1996).

Iso-Britanniassa istutukset eivät ole läheskään aina liittyneet lajien suojeluun (Oates & Warren 1990, Hodder & Bullock 1997). Useammin perhosharrastajat ovat siirtäneet perhoslajeja "kotiniitylleen" ilman lajin suojeluun liittyviä perusteita. Lisäksi perhosia kokoelmiinsa kasvattaneet harrastajat ovat usein vapauttaneet "ylijämyksilöt" luontoon ilman suurempaa harkintaa. Molemmissa tapauksissa istutusten onnistuminen on yleensä ollut hyvin epävarmaa, varsinkin kun tietoa siirrettävien lajien ekologiasta tai istutuskohteen sopivuutta pysyvän kannan muodostumiselle ei ole selvitetty etukäteen. Useimmat istutusyritykset ovatkin epäonnistuneet täysin, tai sitten siirretty populaatio on selvinnyt vain muutamia vuosia ennen häviämistä. Oatesin ja Warrenin (1990) aineisto sisältää tiedot 323 perhosistutuksesta, joista noin 26 % tiedetään säilyneen ainakin kolme vuotta. Vain 20 istutuksen tiedetään säilyneen pitempään kuin 10 vuotta. Toisaalta jopa 32 % istutuksista ei ole mitään tietoa tuloksista, mikä korostaa seurannan tärkeyttä kaikissa vastaavissa projekteissa. Oates ja Warren (1990) eivät löytäneet yhteyttä istutettujen yksilöiden määrän ja onnistumisen välillä, vaan tärkeimmät syyt epäonnistumiseen olivat elinympäristön sopimattomuus lajille ja elinympäristön hoidon laiminlyönti istutuksen jälkeen.

Iso-Britanniassa istutuksia on myös tehty täysin vieraila lajeilla, tai sitten kotimaisia lajeja on siirretty maan sisällä pitkälle alkuperäisen levinneisyysalueen ulkopuolelle. Tunnetuimpia esimerkkejä ovat karttaperhonen (*Araschnia levana*), jota on useita kertoja yritetty istuttaa Englantiin Euroopan mantereelta, ja eräs aasialainen ritarilaji (*Papilio bianor*), joka pystyi lisääntymään luonnossa muutamia vuosia ennen



Kuva 1. Täpläverkkiperhosella (*Melitaea cinxia*) tehtiin useita istutuskokeita Ahvenanmaalla ja lounaisaariostossa 1990-luvun alkupuolella. Kuva: Mikko Kuussaari.

Fig. 1. The Glanville Fritillary butterfly (*Melitaea cinxia*) was used as a model species in several translocation experiments in SW Finland during the early 1990s. Photo: Mikko Kuussaari.

kannan häviämistä. Koska innokkaita perhosharrastajia on Britanniassa tuhansia, istutusten kontrollointi on ollut mahdotonta. Istutusten ohjaamiseksi perustellumpaan suuntaan on siellä kuitenkin jo 1980-luvulla valmisteltu ohjeisto (JCCBI 1986), jota Butterfly Conservation Society on myöhemmin saatujen kokemusten pohjalta muokannut ja päivittänyt. Uuden vuonna 1995 julkaistun ohjeiston tärkeä ero aiempaan on, että istutukset on liitetty osaksi uhanalaisten perhoslajien kokonaisvaltaista suojelua (CCBC 1995). Kuvaavaa ajattelutavan muutokselle on, että aiemmin paljon käytetty sana vapautus (release) on korvattu sanalla kunnostus (restoration) (vrt. Pullin 1996).

Euroopassa on muuallakin heräämässä kiinnostus perhosten istutuksiin yhdistettynä elinympäristöjen kunnostukseen. Esimerkkejä toistaiseksi toteutetuista palautusistutuksista ovat Tshekin tasavallassa ja Puolassa tehdyt apollon (*Parnassius apollo*) elinympäristöjen kunnostukset, jonka jälkeen perhonen palautettiin vanhoille asuinsijoilleen (Kudrna ym. 1994, Witkowski & Adamski 1996). Kummassakin tapauksessa on kulunut vasta muutamia vuosia palautusten toteutuksesta, eikä palautusten pitkäaikaista onnistumista voi siksi vielä arvioida. Ainakin Puolan tapauksessa on palautusalueella tarjolla useita lajille sopivantuisia elinympäristöalajia alueella, jonka pituus on noin 10 km ja leveys noin 2 km (Witkowski & Adamski 1996).

Perhosten istutukset Suomessa

Suomesta ei ole toistaiseksi järjestelmällisesti kerätty vastaavaa tietoa perhosten (tai muiden hyönteisten) istutuksista kuin Iso-Britanniassa, eikä täällä ole toteutettu huolella suunniteltuja perhosten istutuksia kuin muutama. Otamme näistä esille seuraavat tiedossamme olevat esimerkit: Kauri Mikkolan toteuttaman apollon palautusistutusyrityksen Tammissaaren alueelle (Mikkola 1980), harjusinisiiven palautusistutusyrityksen Ruokolahdelle (Marttila ym. 1997, 1999, Jantunen ym. 2000), Ilkka Hanskin työryhmän tekemät täpläverkkiperhosen (*Melitaea cinxia*) istutuskokeet Lounais-Suomeen (Kuussaari 1998, I. Hanski ym., suull. tieto) sekä Lauri Kailan yleisillä päiväperhosilla tekemät istutusyritykset Gästansin saarelle Tammissaarella. Tuoreimpia esimerkkejä ovat apilakirjokääriäisen (*Capricornia boisduvaliana*) siirto Rovaniemellä pois patorakennustyömaan alta (Itämies & Välimäki 1999), pikkupollon (*Parnassius mnemosyne*) palautusistutus Itä-Uudellemaalle (Niemenen 2000, M. Kuussaari, suull. tieto) ja suorasiiptisiin kuuluvan polorsiran (*Psophus stridulus*) siirtoistutus Ruokolahdelle (Jantunen ym. 2000).

Apollo

Vanhin Suomesta tiedossa oleva yritys perhosen palauttamiseksi vanhalle esiintymisalueelleen koskee apolloperhosta. Apollo yritettiin ym-

päristöministeriön luvalla kolmena vuonna 1980-luvulla palauttaa Hangon-Tammisaaren alueelle, mistä se oli kadonnut parikymmentä vuotta aiemmin. Palautusyrityksessä käytettyjä keinoja olivat munien (n. 700 kpl) kylväminen keväällä useille sopiville biotoopeille Hankoniemelle ja Tammisaareen, juuri kuoriutuneiden tai kuoriutuvien aikuisten vapauttaminen ja kolmanneksi toukkien kasvattaminen luonnossa (Mikkola 1980, K. Mikkola, suull. tieto). Lähtöpopulaationa oli Länsi-Uudeltamaalta löydetty esiintymä, ja kahdella ensimmäisellä yritys-kerralla kannan monistaminen tapahtui Saksassa (Mikkola 1980, Nikusch 1985). Palautusyritykset kuitenkin epäonnistuivat tuntemattomasta syystä, vaikka elinympäristöt olivat näennäisesti sopivia. Syitä epäonnistumiseen on vaikea arvioida. On mahdollista, että elinympäristöt olivat ravintokasvin, isomaksaruohon, runsaudesta huolimatta jostakin syystä sopimattomia (vrt. paljon keskusteltu raskasmetallihypoteesi). Toinen mahdollisuus on, että laboratorioissa tapahtuneen kannan monistamisen aikana populaatio olisi menetännyt joitakin ominaisuuksia, joita luontoon palautetut yksilöt olisivat tarvinnut (ks kohta "Populaatioiden perimän merkitys"). Mikkola (suull. tieto) arvelee kokeiden osoittavan, että elinympäristöt ovat tuntemattomasta syystä apollolle elinkelvottomia. Tämä selittäisi sen, ettei Hangon länsipuolisen saariston vahva populaatio näytä pystyvän leviämään itään, vaikka lentelijöitä nähdään usein Hankoniemellä.

Täpläverkkoperhonen

Ahvenanmaan täpläverkkoperhosen tutkimushankkeen yhteydessä on lajia istutettu sen historiallisen levinneisyysalueen sisällä tyhjiin, mutta täpläverkkoperhosen lisääntymiselle sopiviin ketoverkostoihin ja muutamia kertoja saarille, joissa lajia ei tietyvästi ole ennen istutuksia esiintynyt vaikka sopivia kotoja olikin (Kuva 1). Istutettujen yksilöiden määrä on vaihdellut paljon ja yksilöitä on istutettu sekä toukkina että aikuisina. Lisäksi laikkuverkostot ovat vähimmillään sisältäneet vain yhden laikon ja enimmillään noin 60 laikkua (tosin pääosin pieniä). Ainoa pitempiäikäinen kanta on syntynyt Sottungan saarelle, missä on noin 20 hyvää tai kohtalaista laikkua sekä toiset 20 pientä ja marginaalista laikkua. Tulos näyttää sopivan hyvin teoreettisen ennusteen antamaan noin 20 laikon vähimmäismäärään, mutta vielä tässäkin laikkuverkostossa täpläverkkoperhosen menestyminen on epävarmaa, sillä yksikään laikku

ei ole ollut jatkuvasti asuttuna vuonna 1991 tapahtuneen istutuksen jälkeen. Toisin sanoen jokainen paikalliskanta on kuollut vähintään kerran sukupuuttoon. Lisäksi asuttujen laikkujen lukumäärä on ollut välillä vain kolme. Kaikki muut istutukset ovat siis epäonnistuneet eri syistä, mukaan lukien kaksi yli 800 aikuisen perhosen istutusta. Esimerkiksi Sottungan Husön saarelle istutettiin vuonna 1992 882 täpläverkkoperhosenyksilöä lajille sopivaan, mutta tyhjiin 64 pienehkön ketolaikon verkostoon. Tässä kokeellisessa istutuksessa tutkittiin perhosten laikkujen väliseen liikkumiseen vaikuttavia tekijöitä (Kuussaari ym. 1996). Vaikka istutuksessa käytettiin suurta määrää perhosia, istutettu kanta säilyi tällä lampaiden voimallisesti laiduntamalla saarella vain muutamia vuosia. Paikoilla, joissa sopivia ketolaikkuja on ollut vain muutamia, ei pitkäaikaisia kantoja ole muodostunut. Nämä tulokset tukevat Oatesin ja Warrenin (1990) havaintoa, että istutettujen yksilöiden määrä ei ole kovin oleellista, vaan tärkeintä on laikkuverkoston koko ja laatu. Lisäksi täpläverkkoperhosen istutuksista tiedetään, että monet niistä ovat epäonnistuneet istutusta seuranneista epäedullisten sääolojen vuoksi. Täpläverkkoperhonen on kerran siirretty manner-Suomeen lajin alkuperäisen levinneisyysalueen ulkopuolelle, mutta tämäkään istutus ei johtanut pysyvän kannan muodostumiseen ilmeisesti liian harvan ketoverkoston vuoksi (Kuussaari 1998, M. Kuussaari ja I. Hanski, suull. tieto).

Harjusinisiipi

Harjusinisiiven palautusistutus Ruokolahdelle on nyttemmin epäonnistunut, vaikka aluksi kanta kasvoi lupaavasti (Marttila ym. 1997, 1999, Jantunen ym. 2000). Harjusinisiipi palautettiin vuonna 1994 Ruokolahdelle paikalle, jolta laji oli kadonnut noin 10 vuotta aiemmin. Palautusta edelsi elinympäristön raivaus (vuonna 1992), minkä jälkeen kasvillisuuden kehitystä seurattiin. Kasvillisuuskuvauksen perusteella voitiin olettaa, että raivattu alue soveltui siirrettävän lajin, harjusinisiiven, elinympäristöksi. Palautus vuonna 1994 perustui 10 naarasyksilöön, mikä perintöaineoksen monimuotoisuuden kannalta saattoi olla riittävä määrä. Istutettavat yksilöt haettiin Säkylänharjulta, missä sijaitsee lajin ainoa tunnettu jäljellä oleva esiintymä Suomessa. Istutuksen etäisyys oli siis 330 km. Palautuksen jälkeen populaation kehitystä seurattiin vuosina 1994-96 perusteellisesti, ja seurannan tuloksia julkaistiin sään-

nöllisesti ja nopeasti. Palautuksen varmistamiseksi vuonna 1997 lähimaastoon raivattiin viisi uutta harjusinisiivelle sopivaa elinympäristölaikkua (Marttila ym. 1996, 1997), mutta ilmeisesti liian myöhään istutuksen kannalta. Palautuksen epäonnistumista ei voida populaatio-teorian pohjalta pitää erityisen yllättävänä, sillä istutuspaikka oli alunperin yksittäinen 1,6 hehtaarin kokoinen laikku. Lisäalueiden raivaamisen jälkeenkin harjusinisiivelle sopivan elinympäristön pinta-ala Ruokolahdella on vain noin 4,7 ha verrattuna Säkylänharjun muutamaan kymmeneen hehtaariin, joka on jakautunut yhteen isoon ja useaan pieneen laikkuun. Säkylänharjullakin lajin vuosittain havaittu yksilömäärä on 1990-luvulla vaihdellut rajusti (Erkki Kallio, suull. tieto). Koska istutetun kannan seuranta tapahtui merkintäjälleenpyynti-menettelyä käyttäen, on mahdollista, että pienikokoisten harjusinisiipien toistuva pyynti ja käsittely olisi lisännyt yksilöiden taipumusta lentää pois syntymäpaikaltaan (vrt. Morton 1982, Murphy 1988). Eristyneissä populaatioissa yksilöiden poistuminen luonnollisesti lisää häviämiskäskyä, ja laikulta läheneet yksilöt yleensä kuolevat löytämättä sopivaa lisääntymisympäristöä tai pariutumiskumppania. Pitempään säilyneissä eristyneissä populaatioissa onkin todettu perhosten liikkumiskyvyn alentuneen luonnonvalinnan kautta (Dempster 1991, Thomas ym. 1998).

Yleiset päiväperhoset

Tammisaaren Gästansista on kotimainen esimerkki yleisten perhoslajien istutuksista (L. Kaila, suull. tieto). Gästans on perhosten kannalta kohtalaisen eristynyt saari: matkaa mantereelle on 4 km ja lähimmät saaret, joilla on niittyjä, ovat Nothamn (2 km) ja Växär (3 km). Gästansin niitypinta-ala on pienentynyt rajusti aina 1980-luvun loppupuolelle asti (2,5 hehtaaria 0,2 hehtaariin), jolloin Lauri Kaila aloitti niitto-ohjelman. Niittyjen umpeenkasvun johdosta 14 päiväperhoslajia on kuollut saarelta sukupuuttoon. Hoitotoimenpiteiden jälkeen niitypinta-ala on kasvanut noin 1,5 hehtaariin ja neljä päiväperhoslajia on istutettu saarelle. Ne kaikki ovat lajeja, jotka esiintyivät saarella ennen niittyjen umpeenkasvua. Kaikki ovat kuitenkin kuolleet sukupuuttoon muutama vuosi istutuksen jälkeen. Keltaniittyperhosen (*Coenonympha pamphilus*) kanta kasvoi voimakkaasti vuodesta 1992 vuoteen 1998, mutta romahti 1999 kuivan kesän aikana, eikä lajia löytynyt enää kesällä 2000. Muiden lajien (idänniittyperhonen *C. glyce-*

ron, niittyhopeatäplä *Clossiana selene* ja angervoehopeatäplä *Brenthis ino*) kannat eivät kasvaneet lainkaan, vaan lajit esiintyivät muutamana vuotena vähälukuisina ennen lopullista häviämistä.

Apilakirjokääriäinen

Apilakirjokääriäinen istutettiin kesällä 1999 kuudelle alkuperäistä esiintymispaikkaa muistuttavalle ja tämän lähistöllä sijaitsevalle niitylle Rovaniemen mlk:ssa (Itämies & Välimäki 1999). Alkuperäinen esiintymisniitty on lähitulevaisuudessa jäämässä pato- ja voimalaitosrakennustyömaan alle, joten kannan siirrolla oli kiire. Tuhoutuva esiintymisalue on viime vuosina ollut apilakirjokääriäisen ainoa tunnettu populaatio koko Suomessa, vaikka laji aikoinaan on ollut laajalle levinnyt. Istutusta oli edeltänyt lajille sopivien niittyjen kartoitus laajalla alueella Pohjois-Pohjanmaalla. Uusia esiintymiä ei ollut kuitenkaan löytynyt, vaikka silmämääräisesti apilakirjokääriäiselle sopivia niittyjä oli löytynyt kymmeniä (Itämies & Välimäki 1999). Tuoreessa uhanalaisten lajien arvioinnissa apilakirjokääriäinen luokiteltiin äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) (Rassi ym. 2000). Koska lajia ei edellisissä arvioinneissa oltu luokiteltu mihinkään uhanalaisluokkaan ei lainvoimaisia keinoja esiintymän rakentamisen pysäyttämiseksi ollut olemassa. Istutuskohteita valittaessa käytettyjä perusteita olivat lajin ravintokasvin puna-apilan (*Trifolium pratense*) esiintyminen, alkuperäistä paikkaa muistuttava ketomainen kasvillisuus ja maanomistusolot. Viidellä paikalla kuudesta tehtiin rai-vaus- ja muita kunnostustoimia ennen istutusta. Istutettujen naaraiden muninnan varmistamiseksi rakennettiin vapautusniitylle häkit runsaiden puna-apilakasvustojen päälle, ja naarat vapautettiin häkkeihin. Kun munintapaikat olivat tiedossa, oli samalla mahdollista seurata lajin toukien kehittymistä ja selviytymistä (Itämies & Välimäki 1999). Kesällä 2000 tehdyissä tarkistuksissa todettiin kaikkien kuuden istutuspaikan kantojen selvinneen ensimmäisen talven yli. Sen sijaan vanhan esiintymän kanta näytti olevan hiipumassa (J. Itämies, suull. tieto). Koska kyseessä on ensimmäinen pikkuperhosella tehty istutuskokeilu Suomessa, istutuksen tulokset ja siinä käytetyt menetelmät ovat erityisen mielenkiintoisia monen pikkuperhoselajin suojelun kannalta.

Pikkuapollo

Pikkuapollo palautettiin kesällä 2000 kahdelle Natura-verkostoon kuulu-

valle alueelle Uudellamaalla, josta laji oli kadonnut 1940-luvulla (Nieminen 2000, M. Kuussaari, suull. tieto). Istutuspaikat sijaitsevat Sipoossa ja Porvoossa, ja toinen alueista on Metsähallituksen hallinnassa oleva valtion luonnonsuojelu-alue sekä toinen järjestön omistuksessa oleva yksityinen luonnonsuojelualue. Kohteet ovat pinta-alaltaan varsin laajoja, ja toisella paikalla on laiduntavaa karjaa. Pikkuapollon ravintokasvia pystykiurunkannusta (*Corydalis solida*) kasvaa runsaana molemmilla paikoilla. Palautusta varten kerättiin Someron Häntälän alueelta yhteensä 40 paritellutta naarasta. Koska Häntälän alueen pikkuapollokannan kooksi oli kesällä 1999 arvioitu > 5000 yksilöä, ei tämän yksilömäärän poistamisen arvioitu vahingoittavan Häntälän pikkuapollokantaa (M. Kuussaari, suull. tieto). Kummallekin paikalle vapautettiin 20 naarasta. Palautusten menestystä ei vielä pystytä arvioimaan, mutta kantojen kehitystä on suunniteltu seurattavaksi useita vuosia. Riskitekijänä on mahdollisesti kaikesta huolimatta liian suppea sopivien alueiden pinta-ala.

Palosirkka

Kesällä 2000 Ruokolahden Utulaan tehtiin näyttävä muun hyönteisen kuin perhosen istutus, kun 29 palosirkkayksilöä (*Psophus stridulus*) siirtoistutettiin alueelle (Jantunen ym. 2000). Siirtoistutuksen kohteena ovat samat kuusi avointa harjuriinelaikkua, joille oli aiemmin yritetty palauttaa harjusinisiipeä. Kuten harjusinisiiven esimerkissä, siirretyt yksilöt oli kerätty Säkylänharjulta, jossa elää ilmeisesti maan vahvin palosirkkakanta, jonka kooksi on arvioitu useita satoja yksilöitä (Väisänen ym. 1991). Vapautetuista yksilöistä 20 oli koiraita ja 9 naaraita. Yksilöt vapautettiin neljälle alueen kuudesta laikusta. Laikkujen yhteenlaskettu pinta-ala on 4,7 ha ja ne sijaitsevat harjuriinteessä 1,6 km matkalla. Palosirkkan käytettävissä oleva laikkuverkosto on siis merkittävästi laajempi kuin harjusinisiipeä istutettaessa, mutta varsin pieni Säkylänharjuun verrattuna. Toisaalta palosirkkan elinympäristövaatimukset lienevät harjusinisiipeä väljempää, ja muualta maasta on tiedossamme esiintymiä, jotka ovat selvinneet pinta-alaltaan suppeilla paikoilla. Tällä perusteella ennuste palosirkkan siirron onnistumiselle vaikuttaa paremmalta kuin harjusinisiiven tapauksessa oli. Saksassa on tutkittu yksityiskohtaisesti Säkylässäkin esiintyneen sukulaislajin, ruusuhiipisirkkan (*Bryodema tuberculata*) esiintymistä metapopulaationa joenrantojen somerikkosär-

killä (Stelter ym. 1997). Vaikka ruusuhiipisirkka näyttää liikkuvan palosirkkaa vähemmän (Väisänen ym. 1991), on laji Saksassa selvinnyt hyvin noin 30 sopivan lähekkäisen joenvarsilaikun metapopulaatioissa. Tämänkin esimerkin valossa ennuste palosirkkan istutuksen onnistumiselle vaikuttaa kohtuulliselta.

Suomessakin on tiedossa epäilyjä ja esimerkkejä perhosten vapauttamisesta luontoon kasvatuksen jälkeen. Kasvatuksista yli jääneiden kotimaisten lajien yksilöiden päättäminen luontoon muualla kuin luontaisella löytöpaikalla lienee varsin yleistä. Ehkä vakavin esimerkki koskee meille vieraan taksonin vapauttamista luontoon. Isokultasiiven Parikkalan seudulle syntynyt esiintymä on ilmeisesti peräisin hollantilaisista alkuperää olevista kasvatetuista yksilöistä, jotka ilmeisen huolimattomuuden tai välinpitämättömyyden vuoksi pääsivät lentämään luontoon alueella, jossa oli lajille sopivia elinympäristöjä (Somerma 1997). Luonnonsuojelulain (1096/96) 43 § kieltelee vierasta alkuperää olevien lajien vapauttamisen Suomen luontoon. Myös kasvinsuojelulain mukaan maahantuotujen elävien hyönteisten vapauttaminen luontoon on kiellettyä. Parikkalan esiintymän tilannetta mutkistaa se, että isokultasiipi on levittäytynyt Pohjois-Euroopassa pohjoiseen päin viime vuosikymmeninä, ja laji saattaa saavuttaa (tai on jo saavuttanut) alueen myös omin voimin. Isokultasiiven hollantilainen kanta luetaan toiseen alalajiin kuin meikäläinen, ja sitä on pidettävä suomalaisen luontoon kuulumattomana vieraana taksonina.

Pohdintaa - millaisia ohjeita istutuksia varten tarvitaan?

Jatkossa perhosten istutuksia on Suomessakin varmasti tiedossa lisää. Tarvetta on selvästi jo nyt näkyvissä lajien suojelun kannalta, sillä monella uhanalaisella perhosella olemassa olevat esiintymispaikat ovat suppea-alaisia ja eristyneitä (Somerma 1997). Erityisesti monella pikkuperhosella suppea-alaiset esiintymät ovat herkkiä jäämään erilaisten rakennushankkeiden alle (Rassi ym. 2000), jolloin istutus saattaa olla jopa ainoa keino lajin kotimaisen kannan pelastamiseksi (Itämies & Välimäki 1999). Tiedossamme ovat ainakin Metsähallituksen (Etelä-Suomen luontopalvelut) suunnitelma palauttaa apollo Itäisen Suomenlahden kansallispuiston alueelle läheisestä Suursaaren populaatiosta (Rusanen 1999), suunnitelma palauttaa tummaverkkoperhonen Kokemäenjoen rantaniityille (Suojanen 1999) ja Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympä-

ristöinstituutin suunnitelma yrittää uudestaan harjusinisiiven palauttamista Ruokolahdelle aiemman yrityksen epäonnistuttua. Myös pikkupollon palauttamista suunnitellaan vanhoille esiintymispaikoille Uudenmaan lisäksi myös Turun ympäristössä (K. Karhu, Turun ympäristökeskus). Kaikkia näitä istutuksia on valmisteltu huolellisesti, mutta hallitsematonta ja kontrolloimatonta lajien siirtämistä tulee välttää, ettei toisteta Englannissa aikoinaan tehtyjä virheitä (Oates & Warren 1990).

Tämän kirjoituksen liitteenä julkaistava ohjeisto pohjautuu Iso-Britanniassa julkaistuun vastaavaan ohjeistoon (CCBC 1995), mutta ohjeistoon on tehty useita meikäläisiä oloja vastaavia muutoksia. Olemme tässä kirjoituksessa pyrkineet perustelemaan onnistuneiden istutusten biologisia perusteita, ja nämä esitetyt tiedot ovat olleet pohjana ohjeita suunniteltaessa. Suomessa ei tätä ennen ole ollut perhosten istutuksia käsitteleviä yleisiä ohjeita, ja ainoastaan Suomen Perhostukijain Seuran perhosharrastuksen ohjeistossa (SPS 1999) on aihetta käsitelty lyhyesti.

Vaikka olemme jo käsitelleet aihetta varsin yksityiskohtaisesti yllä, haluamme vielä lopuksi tuoda esiin joukon tärkeimpiä käytännön seikkoja. Lähtöpopulaatiota valittaessa on aina varmistettava, ettei yksilöiden poistaminen vaikuta pysyvästi haitallisesti tämän populaation selviytymiseen. Enintään 10 % lähtöpopulaation naaraista voidaan pyydystää istutusta varten, mitä rajaa on noudatettu myös Iso-Britanniassa (Thomas 1989). Joidenkin lajien, esimerkiksi täpläverkoperhonen, kohdalla nuoruvaiheiden käyttö istutukseen on helpompaa kuin aikuisten perhosten ja saattaa myös tuottaa paremman tuloksen.

Istutuspaikan tulisi pääsääntöisesti sijaita lajin alkuperäisen levinneisyysalueen sisällä tai kyseessä tulisi olla lajin entinen - varmuudella hävinnyt - esiintymispaikka. Lähdepopulaation valitsemisessa on yleensä suositeltu maantieteellisesti mahdollisimman läheisen populaation käyttöä, koska on päätelty sen olevan sopeutunein paikalliseen ympäristöön. Samoin paikallisesti tai alueellisesti erilaistuneiden kantojen suojelun kannalta tämä ohje on oleellinen. Palautusistutusta valmisteltaessa tulee huolellisesti varmistaa, ettei alueella usean kilometrin säteellä enää elä siirrettävän lajin populaatioita. Palautusistutuksen onnistumisen kannalta saattaisi olla varminta hakea siirrettävät yksilöt kauempaa, lähimmästä suuresta populaatiosta tai jopa lajin esiintymisen ydinalueelta. Tällöin geneettisesti monimuotoisesta suurehkoon yksilömäärään

perustuvasta siirrosta valikoituisivat luonnonvalinnan mukaisesti sopivimmat geenit seuraaviin sukupolviin, jolloin uuden populaation tulevaisuus olisi varmempi.

Palauttamisen tai siirron ohella voidaan myös harkita olemassa olevien populaatioiden vahvistamista muualta tuoduilla yksilöillä geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi. Tuettavan populaation tulisi olla voimakkaasti pienentynyt, mikä samalla on johtanut sen geneettiseen yksipuolistumiseen. Myös vahvistusistutus tulee aina liittää osaksi laajempaa uhanalaisen lajin elinympäristöjen kunnostussuunnitelmaa, mutta yleensä vahvistusistutuksia voi käyttää vain poikkeustapauksissa ja tarkan harkinnan jälkeen. Kuten *luvussa 2.4.* jo todettiin, on vahvistusistutuksissa omat riskinsä. Englannissa kokemukset olemassa olleiden populaatioiden vahvistamisesta ovat lähes poikkeuksetta osoittaneet nämä toimet merkityksettömiksi tai jopa haitallisiksi populaatioiden kannalta (Oates & Warren 1990).

Käytännön syistä yksilöiden hakeminen Suomen rajojen ulkopuolelta esim. Venäjältä, missä monet meidän uhanalaiset perhoslajimme esiintyvät vielä yleisinäkin, on kuitenkin vaikeaa. Vierasta alkuperää olevien yksilöiden vapauttamista Suomen luontoon rajoittavat - kuten edellä jo todettiin - kasvu- ja elinolosuhteet, joka lisäksi kieltää elävien selkärangattomien maahantuonnin ilman kasvin-tarkastuslupaa, ja luonnon-suojelulaki.

Sekä teoreettiset että kokeelliset tulokset osoittavat, ettei yksi hyväkään lajikuva riitä takaamaan perhoistutuksen onnistumista. Laikkuja pitää siis laikkuverkostossa olla useita, joista osa on normaalisti tyhjiä tietynä vuotena ja vain osa asuttuja. Varmaa tulosta ei saada issosakaan laikkuverkostossa, esimerkiksi jos laikkujen laatu ei ole tarpeeksi hyvä tai jos istutus sattuu sääoloiltaan huonona vuotena. Lajien suojeluun liittyviä istutuksia ei tule tehdä keuhkumielessä sopivanoloiisiin paikkoihin, vaan ensin tulee varmistua elinympäristön määrän ja laadun riittävästä. Vaikkakin onnistuneet istutukset olisivat monelle lajille tärkeitä, jotta esiintymien määrää saataisiin kasvatettua ja täten kaikkien esiintymien samanaikaisen häviämisen riskiä pienennettyä, ensisijaisena suojelukeinona tulee pitää olemassa olevien esiintymien pitämistä elinvoimaisina.

Lopuksi toivomme, että tästä kirjoituksesta on hyötyä kaikille niille, jotka ovat suunnittelemassa tai mietineet perhosten istutuksia suojelutarkoituksessa. Jos istutusten suunnittelussa ja toteutuksessa noudate-

taan laajalti ohessa esitettyjä ohjeita, uskomme että Suomessa voidaan hyvin välttää muualla tehtyjä virheitä kuten ylijäämäyksilöiden sattumanvaraista vapauttamista ja maalle vieraiden lajien päästämistä luontoon. Toteutettavien istutusten tulisi olla aina biologisesti ja luonnonsuojellisesti perusteltuja. Lisäksi toivomme, että tehtyjä istutuksia seurataan vähintään ehdotetut viisi vuotta ja seurannan tulokset kirjataan huolellisesti. Tiedot kaikista Suomessa tehdyistä istutuksista tulisi koota Suomen Perhostukijain Seuran ja Luonnontieteellisen keskusmuseon ylläpitämään atlastietokantaan sekä uhanalaisten lajien osalta Suomen ympäristökeskuksen uhanalaisten lajien tietorekisteriin. Suomessa olisi hyvä järjestää SPS:n jäsenistölle samanlainen kysely, kuin mitä Iso-Britanniassa levitettiin perhos- ja muidenkin hyönteisharrastajien keskuuteen. Sikäläisen esimerkin mukaan tällaiseen kyselyyn voisi halutessaan vastata myös nimettömänä.

Kiitokset

Ilkka Hanski, Lauri Kaila ja Mikko Kuussaari antoivat käyttööme julkaisemattomia tietoja tekemistään istutuskokeista. Olli Nenonen Kemijoki Oy:stä antoi luvan käyttää Juhani Itämiehen ja Panu Välimäen julkaisematonta raporttia apilakirjokääriäisen siirtoistutuksesta. Perhostensuojelun neuvottelukunnan jäsenet Jukka Airola, Aulikki Alanan, Marja Inananen, Kalevi Keynäs, Reima Leinonen, Vesa Lepistö, Juhani Lokki, Risto Martikainen, Kauri Mikkola, Hannu Ormio, Tapani Suojanen ja Rauno Väisänen sekä SPS:n perhostensuojelutoimikunnan jäsenet Olavi Blomster, Juhani Itämies, Jari Kaitila, Pekka Koskinen, Heikki Kronholm, Juha Salokannel, Pekka Sundell ja Ari Uusimäki kommentoivat käsikirjoituksen eri versioita ja antoivat käyttööme arvokkaita lisätietoja. Katja Enberg, Lauri Kaila, Katri Luukkonen, Hanna Paulomäki, Kata-Riina Valosaari ja Hanna Wahlberg kommentoivat käsikirjoituksen aiempia versioita. Mikko Kuussaari ja Kauri Mikkola lukivat käsikirjoituksen lopullisen version kriittisesti läpi. Lämpimät kiitokset heille kaikille!

Kirjallisuus

Ahlroth, P. 1999: Dispersal and life-history differences between waterstrider (*Aquarius najas*) populations (Populaatioiden väliset erot virtavesimittareiden (*Aquarius najas*) elinkierrossa ja leviämiskyvyssä) - Biologi-

- cal Research Reports from the University of Jyväskylä 72.
- Brakefield, P.M. & Saccheri, I.J. 1994: Guidelines in conservation genetics and the use of population cage experiments with butterflies to investigate the effects of genetic drift and inbreeding. - Ss. 165-179 teoksessa Loeschke, V., Tomiuk, J. & Jain, S.K. (toim.): Conservation genetics. Birkhäuser Verlag, Basel.
- Conservation Committee of Butterfly Conservation (CCBC) 1995: Lepidoptera Restoration: Butterfly Conservation's Policy, Code of Practice and Guidelines for Action. - Butterfly Conservation News 60: 20-21.
- Dempster, J.P. 1991: Fragmentation, isolation and mobility of insect populations. - Ss. 143-154 teoksessa Collins, N.M. & Thomas, J.A. (toim.): The conservation of insects and their habitats. Academic Press, London.
- Fischer, J. & Lindenmayer, D.B. 2000: An assessment of the published results of animal relocations. - Biological Conservation 96: 1-11.
- Groenendael, J.M. van, Ouborg, N.J. & Hendriks, R.J.J. 1998: Criteria for the introduction of plant species. - Acta Botanica Neerlandica 47(1): 3-13.
- Hanski, I. 1999a: Metapopulation Ecology. - Oxford University Press, Oxford.
- Hanski, I. 1999b: Sukupuuttovelkaa on liikaa. - Helsingin Sanomat 9.1.1999.
- Hanski, I. & Kuussaari, M. 1995: Butterfly metapopulation dynamics. - Ss. 149-171 teoksessa Cappuccino, N. & Price, P. W. (toim.): Population Dynamics: New Approaches and Synthesis. Academic Press, San Diego, CA.
- Hanski, I., Pöyry, J., Pakkala, T. & Kuussaari, M. 1995: Multiple equilibria in metapopulation dynamics. - Nature 377: 618-621.
- Hanski, I.A. & Gilpin, M.E. (toim.) 1997: Metapopulation Biology: Ecology, Genetics, and Evolution. - Academic Press: 512 s.
- Heino, J., Pöykkö, H. & Itämes, J. 1998: Luhtakultasiiven (*Lycaena helle*) esiintymisestä, elintavoista ja suojelumahdollisuuksista Koillismaan alueella. - Baptria 23: 163-168.
- Heliölä, J., Liinalaakso, O.-P., Martikainen, R. & Schultz, T. 2000: Tummaverkkoperhonen Pirkanmaalla. - Pirkanmaan ympäristökeskuksen monistesarja 6: 1-39.
- Hodder, K.H. & Bullock, J.M. 1997: Translocations of native species in the UK: Implications for biodiversity. - Journal of Applied Ecology 34: 547-565.
- Itämes, J. & Välimäki, P. 1999: Capricornia boisduvalianan (Lepidoptera, Tortricidae) elinympäristöjen kohentamistoihin ja siirtoistutuksiin Rovaniemen maalaiskunnassa vuonna 1999. - Julkaisematon raportti. Oulun yliopisto, Eläinmuseo.
- IUCN 1996: Guidelines for Reintroductions. - IUCN / SSC Reintroduction Specialist Group. Gland, Switzerland.
- Jantunen, J., Saarinen, K., & Marttila, O. 2000: Suojelu- ja tutkimuskohteet 2000. - Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti, Joutseno. 31 s.
- Joint Committee for the Conservation of British Insects (JCCBI) 1986: Insect Re-establishment - A Code of Conservation Practice. - Antenna 10(10): 13-18.
- Järveläinen, T. 1994: Kurhokoin (*Metzneria aestivella*) esiintyminen Ahvenanmaalla. - Baptria 19(1): 1-4.
- Kudrna, O., Lukasek, J. & Slavik, B. 1994: Zur erfolgreichen Wiedersiedlung von *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) in Tschechien. - Oedippus 9: 1-37.
- Kuussaari, M. 1998: Biology of the Glanville fritillary butterfly (*Melitaea cinxia*). - Väitöskirja, Helsingin yliopisto.
- Kuussaari, M. 1999: Lehtohopeatäplän (*Clossiana titania*) populaattiorakenne. - Baptria 24(1): 1-12.
- Kuussaari, M., Nieminen, M. & Hanski, I. 1996: An experimental study of migration in the Glanville fritillary butterfly *Melitaea cinxia*. - Journal of Animal Ecology 65: 791-801.
- Kuussaari, M., Saccheri, I., Camara, M. & Hanski, I. 1998: Allee effect and population dynamics in the Glanville fritillary butterfly. - Oikos 82: 384-392.
- Laasonen, E.M. & Laasonen, L. 2000: Raunikkikoi *Caryocolum petryi* (Hofman, 1899) (Lepidoptera, Gelechiidae) Suomessa. - Baptria 25(4): 141-145.
- Marttila, O., Jantunen, J., Saarinen, K., Marttila, P. & Aarnio, H. 1996: Harjusinisiiven siirtoistutus 1992-1996. Loppuraportti. - Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti, Joutseno.
- Marttila, O., Saarinen, K. & Jantunen, J. 1997: Habitat restoration and a successful reintroduction of the endangered Baton Blue butterfly (*Pseudophilotes baton schiffermuelleri*) in SE Finland. - Annales Zoologici Fennici 34: 177-185.
- Marttila, O., Jantunen, J. & Saarinen, K. 1999: Suojelu- ja tutkimuskohteet 1999. - Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti, Joutseno. 28 s.
- McCaughey, D.E. 1991: Genetic consequences of local population extinction and recolonization. - Trends in Ecology and Evolution 6: 5-8.
- Mikkola, K. 1980: Apollo takaisin istuttamalla. - Suomen Luonto 39(4): 203.
- Morris, M.G. & Thomas, J.A. 1990: Re-establishment of insect populations, with special reference to butterflies. - Ss. 22-36 teoksessa Emmet, A.M. & Heath, J. (toim.): The moths and butterflies of Great Britain and Ireland. Volume 7, Part 1. Harley Books, Colchester.
- Morton, A.C. 1982: The effects of marking and capture on recapture frequencies of butterflies. - Oecologia 53: 105-110.
- Morton, A.C. 1983: Butterfly conservation - the need for a Captive Breeding Institute. - Biological Conservation 25: 19-34.
- Murphy, D.D. 1988: Are we studying our endangered butterflies to death? - Journal of Research on the Lepidoptera 26(1-4): 236-239.
- Nicholls, C.N. & Pullin, A.S. 2000: A comparison of larval survivorship in wild and introduced populations of the large copper butterfly (*Lycaena dispar batavus*). - Biological Conservation 93: 349-358.
- Nieminen, M., Singer, M.C., Fortelius, W., Schöps, K. & Hanski, I. 2001: Experimental confirmation that inbreeding depression increases extinction risk in butterfly populations. - The American Naturalist (painossa).
- Nieminen, T. 2000: Uhanalainen pikkuapollo tuotiin taas Uudellemaalle. - Helsingin Sanomat 22.6.2000.
- Nikusch, I.W. 1985: First trials to save threatened populations of *Parnassius apollo* (L.) in South Finland and South-West Germany. - Ss 144-145 kirjassa Proceedings of the 3rd Congress of European Lepidopterology Cambridge 1982. Societas Europaea Lepidopterologica, Karlsruhe.
- Oates, M.R. & Warren, M.S. 1990: A review of butterfly introductions in Britain and Ireland. - JCCBI / WWF, Godalming.
- Pullin, A.S. 1996: Restoration of butterfly populations in Britain. - Restoration Ecology 4: 71-80.

- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2000: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. - Ympäristöministeriö, Helsinki, 432 s. Uhanalaisten lajien II seurantatyöryhmä, esipainos.
- Rusanen, P. 1999: Isoapollon (*Parnassius apollo*) palautussuunnitelma itäiselle Suomenlahdelle. - Julkaisematon käsikirjoitus. Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut.
- Saccheri, I., Brakefield, P.M., Nichols, R.A. 1996: Severe inbreeding depression and rapid fitness rebound in the butterfly *Bicyclus anynana* (Satyridae). - *Evolution* 50(5): 2000-2013.
- Saccheri, I., Kuussaari, M., Kankare, M., Vikman, P., Fortelius, W. & Hanski, I. 1998: Inbreeding and extinction in a butterfly metapopulation. - *Nature* 392: 491-494.
- Smith, R.H. & Holloway, G.J. 1989: Population genetics and insect introductions. - *The Entomologist* 108: 14-27.
- Somerma, P. 1997: Suomen uhanalaiset perhoset. - Ympäristö-opas 22. Suomen ympäristökeskus, Suomen Perhostutkijain Seura. Viestipaino, Tampere.
- Stelter, C., Reich, M., Grimm, V. & Wissel, C. 1997: Modelling persistence in dynamic landscapes: lessons from a metapopulation of the grasshopper *Bryodemus tuberculata*. - *Journal of Animal Ecology* 66: 508-518.
- Sundell, P.R. 1996: Pikkusinisiiptalkoot Heinolassa 25.-26.5. & 7.9.1995. - *Baptria* 21: 141-142.
- Suojanen, T. 1999: Tummaverkkoperhosraportti 1999. - Julkaisematon raportti. Suomen Perhostutkijain Seura, Perhostensuojelutoimikunta.
- Suomen Perhostutkijain Seura (SPS) 1999: Perhosharrastuksen ohjeisto. - *Baptria* 24: 129-132.
- Thomas, C.D. & Hanski, I. 1997: Butterfly metapopulations. - Teoksessa: Hanski, I.A. & Gilpin, M.E. (toim.); *Metapopulation Biology: Ecology, Genetics, and Evolution*: 359-386. Academic Press, San Diego, CA.
- Thomas, C.D., Hill, J.K. & Lewis, O.T. 1998: Evolutionary consequences of habitat fragmentation in a localized butterfly. - *Journal of Animal Ecology* 67: 485-497.
- Thomas, J.A. 1984: The conservation of butterflies in temperate countries - past efforts and lessons for the future. - Ss. 333-353 teoksessa: Vane-Wright, R.I. & Ackery, P.R. (toim.) *The Biology of Butterflies*. Symposium of the Royal Entomological Society of London 11, London.
- Thomas, J.A. 1989: Ecological lessons from the re-introduction of Lepidoptera. - *The Entomologist* 108: 56-68.
- Thomas, J.A. 1991: Rare species conservation: Case studies of European butterflies. - Ss. 149-197 teoksessa: Spellerberg, I.F., Goldsmith, F.B. & Morris, M.G. (toim.); *The scientific management of temperate communities for conservation*. Blackwell, Oxford.
- Thomas, J. A. 1995: The ecology and conservation of *Maculinea arion* and other European species of large blue butterfly. - Ss. 180-197 teoksessa Pullin, A. S. (toim.); *Ecology and conservation of butterflies*. Chapman & Hall, London.
- Väisänen, R., Somerma, P., Kuussaari, M. & Nieminen, M. 1991: *Bryodemus tuberculata* and *Psophus stridulus* in southwestern Finland (*Saltatoria*, *Acrididae*). - *Entomologica Fennica* 2(1): 27-32.
- Väisänen, R., Kuussaari, M., Nieminen, M. & Somerma, P. 1994: Biology and conservation of *Pseudophilotes baton* in Finland (Lepidoptera, Lycaenidae). - *Annales Zoologici Fennici* 31: 145-156.
- Warren, M.S. 1992: The conservation of British butterflies. - Ss. 246-274 teoksessa Dennis, R.L.H. (toim.); *The ecology of butterflies in Britain*. Oxford University Press.
- Wetenhovi, J. & Kaila, L. 1998: Luhtakultasiipi (*Lycaena helle*) kuilun partaalla Suomessa? - *Baptria* 23: 157-162.
- Whalley, P. 1989: Principles and outcome of introductions. - *The Entomologist* 108: 69-76.
- Witkowski, Z. & Adamski, P. 1996: Decline and rehabilitation of the Apollo butterfly *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) in the Pieniny national park (Polish Carpathians). - Ss. 7-14 kirjassa Settele, J., Margules, C.R., Poschlod, P. & Henle, K. (toim.); *Species Survival in Fragmented Landscapes*. Kluwer, Dordrecht.

Perhostensuojelun neuvottelukunnan hyväksymät perhostutusten ohjeet Suomessa

(1) Istutettavan lajin tulee olla valtakunnallisesti uhanalainen tai voimakkaasti taantunut. Tällöin lajin suoje-
lun tukemiseksi voidaan käyttää palautus-, vahvistus- tai siirtoistutuksia.

- (2) Lajin jäljellä olevia luonnonpopulaatioita tulee suojella ja hoitaa tehokkaasti, ja istutussuunnitelman tulee olla osa uhanalaisen lajin kokonaisvaltaista suojelusuunnitelmaa.
- (3) Lajin elinympäristövaatimukset, taantumisen syyt samoin kuin syyt aiemman kannan häviämiseen palautuspaikalta tulisi olla tiedossa ennen mitään toimia. Istutuskohteen tulee olla riittävän suuri ja laadultaan sopiva populaation selviytymiselle ja paikalle tulee tehdä pitkäaikainen kunnostus- ja hoitosuunnitelma.
- (4) Häviämisen palautuspaikalta tulee olla varmistettu ainakin viiden vuoden havainnoinnilla, eikä luontainen kolonisaatio ole enää todennäköistä.
- (5) Tapauskohtaisesti tarkoin harkiten yksilöitä voidaan siirtää myös olemassa olevaan, mutta jostakin syystä heikentyneeseen, populaatioon perinnöllisen monimuotoisuuden turvaamiseksi ja häviämisen riskin pienentämiseksi.
- (6) Istutus sopivien elinympäristölaikkujen verkostoon - esimerkiksi 15-20 elinympäristölaikkua - on tärkeää istutuksen onnistumisen ja uuden kannan pitkäaikaisen selviytymisen varmistamiseksi.
- (7) Istutettavan yksilömäärän tulee olla riittävä, esimerkiksi 100 toukkaa tai 20-30 naarasyksilöä, jotta varmistetaan palautuksen onnistuminen ja geneettisesti monimuotoisen populaation syntyminen.
- (8) Siirrettävien yksilöiden tulisi olla geneettisesti monimuotoisia ja toisaalta mahdollisimman läheistä sukua hävinneen kannan yksilöille. Tarvittaessa tulisi tehdä tutkimuksia näiden seikkojen toteamiseksi.
- (9) Palautus- tai istutuspaikan tulee pääasiassa sijaita lajin historiallisella levinneisyysalueella.
- (10) Yksilöiden poistaminen ei saa vahingoittaa lähtöpopulaatiota, ja myös lähtöpopulaation kehitystä on seurattava. Enintään 10 % lähtöpopulaation toukista tai aikuisista naaraista voidaan kerätä istutusta varten.
- (11) Jos istutukseen käytetään kasvatusoloissa ylläpidettyä kantaa, tulee varmistaa kannan geneettinen monimuotoisuus. Kasvatusoloissa tapahtuvan kannan monistamisen menetelmiä tulisi kehittää luonnonkantojen säästämiseksi.
- (12) Istutettuja populaatioita tulisi seurata ainakin viisi vuotta, ja virheitä on korjattava jos istutus epäonnistuu, lähtöpopulaatio kärsii tai jokin muu paikalla elävä laji kärsii siirron takia.
- (13) Istutussuunnitelmista on syytä olla etukäteen yhteydessä SPS:n Perhostensuojelutoimikuntaan, joka voi avustaa suunnitelmien toteutuksessa. Rauhoitettujen lajien istutuksiin on aina haettava lupa asianmu-

kaiselta viranomaiselta, alueelliselta ympäristökeskuksilta tai ympäristöministeriöltä.

(14) Lähtöpopulaation ja istutus- tai palautuspaikan maanomistajilta olisi suositeltavaa saada lupa toimiin.

(15) Istutus tulee dokumentoida huolellisesti ja täyttää tiedot siirrosta ja seurannasta perushavaintolomakkeille, jotka toimitetaan SPS:n Perhostensuojelutoimikunnalle sekä rauhoitettujen lajien osalta myös lupaviran-

omaiselle. Dokumentoidut tiedot siirretään tietorekisteriin, jota ylläpidetään uhanalaisten lajien osalta Suomen ympäristökeskuksessa ja muiden lajien osalta SPS:ssä ja Luonnontieteellisessä keskusmuseossa.

Korjaus *Euxoa montivaga* Fibiger, 1997 -lajista tehtyihin tiedonantoihin

Jaakko Kullberg

Author's address:

Luonnontieteellinen keskusmuseo, Hyönteisosasto,
PL 17, (P. Rautatiekatu 13), 00014 Helsingin yliopisto, Finland

Correction to the erroneous notes concerning *Euxoa montivaga* Fibiger, 1997 records from Finland

A short note in Baptria 25 (Anon. 2000) claimed that *Euxoa montivaga* Fibiger, 1997 was recorded and reported in Finland. The erroneous record originates from a misunderstood representation in the Finnish Lepidopterological Society's meeting referred to in the article. Therefore it is highly recommended that *E. montivaga* should not be included as Finnish fauna.

Baptriassa 25 (Anon. 2000) esitetään tutkimuksiini perustuva väite, että Suomessa esiintyisi laji nimeltä *Euxoa montivaga* Fibiger, 1997.

Tämä tieto perustuu virheelliseen tulkintaan pitämästäni lyhyestä esitelmästä suomalaisista *Euxoa tritici* -ryhmän lajeista. Kokouksen aiheena oli esitellä mahdollisia Suomelle uusia lajeja ja tai lajiryhmiä, joissa niitä voisi olla.

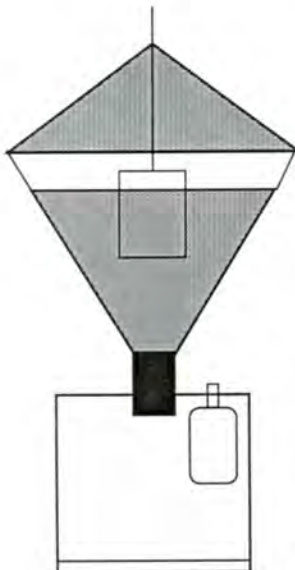
Esityksessäni korostin erikseen, että lajiryhmässä voi Suomessa esiintyä kolmen jo ilmoitetun taksonin lisäksi jopa neljäs laji, jonka genitaalit muistuttaisivat suuresti lajin *E. eruta* genitaaleja. Korostin lajien tunnistuksessa olevan vielä vaikeuksia. Lisäksi totesin kokouksessa erikseen, että esitystäni EI tule tulkita *E. montivaga*-lajin ilmoitukseksi Suomesta! Tästä huolimatta se on nyt virallisesti kirjattu sellaisenaan. Taksoni on mainittu myös uudessa Perhosatlassessa (Huldén 2000) ni-

mellä *E. sp. cf. montivaga.*, mutta näin vaikeissa ryhmissä ilmoitusten tulee perustua mieluiten vasta julkaistuun tietoon.

Edelliseen viitaten ehdotan, että laji *E. montivaga* poistetaan Suomen perhosten listalta. Kyseisen perhosteryhmän tutkimukset ovat kesken ja siksi on turha mennä asioiden edelle ennen kuin ne on kunnolla tutkittu.

Kirjallisuus

- Anon. 2000: Toimintakertomus vuodelta 1999. - Baptria 25(4): 172-175.
Huldén, L. (toim.), Albrecht, A., Itämies, J., Malinen, P. & Wettenhovi, J. 2000: Suomen suurperhosatlas. - Suomen Perhostutkijain Seura - Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki.



SYÖTTIRYSÄ

Tilaa syöttirysä. Nämä rysät ovat osoittautuneet tehokkaiksi ja kestäviksi. Kokemisyväli voi olla jopa 2 viikkoa.

Täysin varustettuna rysä (Ø 36 cm) käsittää itse rysän lisäksi syöttikotelon (0,5 l), syötin, keräilyastian (5 l) pohjalliseen ja suojakankaineen (lukitusmahdollisuus) sekä myrkkystian (0,25 l). Lisäksi tarvitaan vain syöttinestettä ja myrkkyä.

Hinnat:

1-9 rysää täysin varustettuna	185 mk/rysä
10- rysää täysin varustettuna	175 mk/rysä
1-9 pelkkää rysäosaa	90 mk/rysä
10- pelkkää rysäosaa	85 mk/rysä
pelkkä syöttiosa	45 mk/kpl
keräilyastia	80 mk/kpl
toimituskulut	90 mk/tilaus

Viestipaino Oy

✉ Kalevantie 5, 33100 TAMPERE
☎ (03) 3899 199, Fax (03) 3899 190
e-mail: viestipaino@viestipaino.fi
www.viestipaino.fi (nettitalaus onnistuu)

Ohjeita kirjoittajille

Baptria sisältää ensisijaisesti perhoseja käsitteleviä artikkeleita, mutta myös muita hyönteisryhmiä koskevia kirjoituksia voidaan julkaista. Artikkeleiden sisältöä ei rajata, pääpaino on kuitenkin faunistisilla ja ekologisilla töillä. Lehdessä julkaistaan myös Suomen Perhostutkijain Seuran kokousesitelmää ja seuran tiedoituksia.

Käsikirjoituksen lähettäminen

Käsikirjoitus lähetetään päätoimittajalle tämän ohjeiston mukaisesti valmisteltuna kahtena paperitilosteenä ja sähköisenä versiona. **Tekstiedoston ja taulukot voi laatia tavallisimmilla tekstinkäsittelyohjelmilla, mutta ne pitää tallentaa .txt, ascii tai .rft -muodossa (jos sisältää taulukoita).** Mukaan voi liittää käsikirjoituksen liittyvän kansikuvaehdotuksen. Käsikirjoituksen tulee sisältää tekijän yhteystiedot sekä erillisillä sivuilla kuvat, kuvatestit ja taulukot.

Toimitus pidättää itsellään oikeuden muuttaa käsikirjoitusten ulkoasua ja pituutta muuttamatta asiassältöä. Jos kirjoittaja haluaa artikkelinsa enemmän nelivärikuvia kuin mitä toimitus on esittänyt, kirjoittaja maksaa ylimääräiset kulut.

Lehdessä ei ole käytössä virallista asiantuntijalausuntojärjestelmää. Käytännössä käsikirjoitukset lähetetään vähintään yhdelle toimituksen ulkopuoliselle asiantuntijalle kommentoitavaksi. On suositeltavaa, että kirjoittajat ottavat huomioon nämä kommentit ja tekevät tarvittavat muutokset käsikirjoitukseen.

Suosittelava muotoilu

Otsikko: lyhyt ja informatiivinen. Tarvittaessa mainitaan suluissa käsiteltävä taksoni.

Tiivistelmä: englanninkielinen tiivistelmä ja otsikko pitäisi laatia yli kahden painetun sivun pituisiin käsikirjoituksiin. Enintään 150-sanaisen tiivistelmän tulee sisältää tekstin oleelliset kohdat. Ruotsinkielisten tekstien yhteyteen laaditaan myös suomenkielinen tiivistelmä.

Tekijöiden nimet ja osoitteet: annetaan siinä järjestyksessä kuin ne halutaan julkaistavaksi.

Otsikot ja alaotsikot: voivat haluta olla numeroituja, ne erotetaan tekstistä rivivälillä.

Teksti: kirjoitetaan *kakkosrivivälillä* vain paperin yhdelle puolelle ilman sisennyksiä ym. erityismuotoiluja. Kappaleet erotetaan ylimääräisellä rivivälillä. Jos korvaat koiras- ja naarasmerkit erikoismerkeillä, käytä merkkejä joita ei tekstissä muuten esiinny (esim. \$, £). Tekstin mukana on oltava selvitys siitä, millä merkeillä koiras- ja naaras-merkit on korvattu. Yksi naaras tai koiras merkitään yhdellä merkillä, kaksi tai useampia kahdella merkillä (esim. 1\$ ja 7££). Yksilö lyhennetään ex. ja monta yksilöä exx. Vain alalaji-, laji- ja sukunimi kursivoidaan (alleivataan) tekstissä. Taivutusmuotoja, joissa nimen sanavartalo muuttuu tulee välttää; *Autographa gamma* - *Autographa gamman*, *Acherontia atropos* - *Acherontia atropoksen*. Tekstissä pitää viitata kaikkiin esitetyihin kuviin (kuva 1) ja taulukoihin (taulukko 1). Kirjallisuuteen viitataan tekstissä seuraavasti: Somerma ja Väisänen (1994); (Somerma & Väisänen 1994); Kuussaari ym. (1995); (Kuussaari ym. 1995); (Somerma & Väisänen 1994, Kuussaari ym. 1995). Painossa olevaan käsikirjoitukseen tai julkaisemattomaan aineistoon voi viitata (painossa) tai (P. Perhostaja, henk. koht. tiedonanto). Valmisteilla olevaan käsikirjoitukseen ei suositella viittattavan koska sen sisältö voi muuttua.

Taulukot: tulee numeroida ja ne laaditaan samalla ohjelmalla kuin teksti. Älä käytä välilyöntejä taulukoiden laadinnassa. Taulukoiden tulee olla rakenteeltaan yksinkertaisia ja ymmärrettävissä olevia varsinaiseen tekstiin tutustumatta. Käytä vain vaakaviivoja.

Kuvat: kuvat, kartat, piirrookset, diagrammit jne. nimetään kuviksi ja numeroidaan. Moniosaisessa kuvassa osat erotetaan kirjaimilla. Kartat ja piirrookset yms. suositellaan lähetettäväksi sähköisessä muodossa (esim. TIFF -formaattissa) ja/tai enintään A6 (neljäsos A4-sivusta) kokoisina paperilla. Valokuvat voi jättää joko paperikuvina tai diapositiiveina. Harmaasävykuvat voi toimittaa myös sähköisessä muodossa, kysy tarkempia ohjeita päätoimittajalta. Merkitse kaikkiin kuviin painettavan kuvan ulkopuolelle sen numero ja kirjoittajan nimi. Jos kuvia halutaan rajata, selkeät ohjeet annetaan erillisellä paperilla. Kuvamateriaali palautetaan vain eri sopimuksesta.

Taulukko- ja kuvatestit: laaditaan erilliselle paperille käsikirjoituksen loppuun. On suositeltavaa, että taulukko- ja kuvatestit laaditaan myös englanniksi.

Kiitokset: kiitoksissa voi mainita vain nimet tai lisäksi mistä heitä kiitetään.

Kirjallisuusluettelo: Kirjallisuusluetteloon merkitään vain ne lähteet, joihin tekstissä viitataan. Alalaji-, laji- ja sukunimi kursivoidaan. Jokainen viite erotetaan toisistaan ylimääräisellä rivivälillä.

Aikakauslehden artikkeli:

Somerma, P. & Väisänen, R. 1994: Pikkuapollon (*Parnassius mnemosyne*) sisämaan esiintymä Someron Häntälässä. - Baptria 19: 53-59.

Kirja:

Scoble, M. J. 1995: The Lepidoptera: form, function and diversity. - Oxford University Press, New York. 2. painos.

Luku yhden tai useamman henkilön toimittamasta kirjasta:

Baldizzone, G. 1996: Coleophoridae. - Teoksessa: Karsholt, O. & Razowski, J. (toim.), The Lepidoptera of Europe: 84-95. Apollo Books, Stenstrup.

Laitoksen tai järjestön julkaisema raportti tms. ilman nimettyä tekijää:

Ilmatieteen Laitos 1985: Kuu-kausikatsaus Suomen ilmastoon, heinäkuu 1985. - Valtion Painatuskeskus, Helsinki.

Internet-sivu:

Avanto, A. 18.4.2000: Perhoshavaintoja 1997-2000. - Internet-sivu, päivitetty 17.4.2000. <http://www.saunalahti.fi/~avanto/>.

Internet-sivuihin viittaaminen ei ole suositeltavaa, sillä niiden sisältö ei ole pysyvää.

Painossa oleva artikkeli:

Voidaan sisällyttää kirjallisuusluetteloon korvaamalla vuosiluku (painossa)-tekstillä ja mainitsemalla sarjan nimi.

Valmisteilla oleva käsikirjoitus tai julkaisematon aineisto:

Ei sisällytetä kirjallisuusluetteloon.

Eripainokset

Artikkelin kirjoittajille toimitetaan 25 eripainosta maksutta. Ylimääräisiä eripainoksia voi tilata omalla kustannuksella.

Baptria 1/2001

Muuttuva perhosharrastus - muuttuva jäsenlehti	
Sihvonen Pasi	1
Lapin ja Kuusamon alueen pikkuperhoslöydöt 1999	
Mutanen Marko	2
Navettakoisan (<i>Aglossa pinguinalis</i>) esiintyminen Sörnäisten teollisuusalueella Helsingissä	
Lemström Juha	4
Amerikasta kotoisin oleva koisalaji <i>Vitula edmansii</i> (Packard, 1865) (Pyralidae) leviämässä Suomeen	
Kullberg Jaakko & Mikkola Kauri	6
Tiedotuksia jäsenistölle	8
Valtakunnallisen päiväperhosseurannan vuoden 2000 tulokset	
Saarinen Kimmo & Marttila Olli	9
Perhosten istutukset lajien suojelussa	
Pöyry Juha, Wahlberg Niklas & Nieminen Marko	18
Korjaus <i>Euxoa montivaga</i> Fibiger, 1997 -lajista tehtyihin tiedonantoihin	
Kullberg Jaakko	28