

Baptria



Vol. 38 2013, nro 4

Suomen Perhostutkijain Seura ry
Lepidopterologiska Sällskapet i Finland rf



Baptria



Väriykseltään vaihteleva täpläsiilikäs (*Parasemia plantaginis*) on tutkimuskohteena mielenkiintoinen. Värivaihtelun merkityksestä ja tutkimustuloksista lisää tämän lehden sivuilla 104–107. Kuva: Bibiana Rojas

Baptria 4/2013

Vol. 38

Julkaisija — Utgivare

Suomen Perhostutkijain Seura ry
Lepidopterologiska Sällskapet i Finland rf
Jäsenlehdessä ilmestyy neljä numeroa vuodessa. Lehti postitetaan Suomen Perhostutkijain Seura ry:n jäsenille. Osoitteenmuutokset seuran toimistoon.

Ilmoitukset — Annonser

1/1 sivu – sida 250 euroa
1/2 sivu – sida 150 euroa
1/4 sivu – sida 80 euroa

Baptrian toimitus

Päätoimittaja

Panu Välimäki
Simeonintie 3, 90410 Oulu,
puh. 040 716 8516,
e-mail: panu.valimaki@oulu.fi

Toimittajat:

Lauri Kaila, (tieteellinen tarkastus)
e-mail: lauri.kaila@helsinki.fi
Jari-Pekka Kaitila
puh. 050 586 8531,
e-mail: jari.kaitila@perhostutkijainseura.fi
Jaakko Kullberg
puh. 050 328 8886,
e-mail: jaakko.kullberg@helsinki.fi
Timo Lehto (taitto)
puh. 050 338 3725,
e-mail: timo.t.lehto@welho.com
Timo Leponiemi
puh. 0400 939939,
e-mail: timo.leponiemi@yle.fi
Tommi Mutanen
e-mail: tomijasalla@gmail.com
Magnus Östman, (ruotsinnokset)
tel. (09) 6122 2923, 040 768 5526,
e-mail: magnus.ostman@naturochmiljo.fi

Paino — Tryckeri:

Kirjapaino Uusimaa, Porvoo
Ulkoasu ja taitto: Timo Lehto

ISSN 0355-4791

98 Baptria 4/2013



Suomen Perhostutkijain Seura ry

Lepidopterologiska Sällskapet i Finland rf

TOIMISTO

Suomen Perhostutkijain Seura ry:n toimisto avoinna tiistaisin klo 15.30–20.00

HUOM. Talvikaudella helmikuun loppuun asti vain parittomien viikkojen tiistaisin.

• Osoite/Address: Suomen Perhostutkijain Seura ry, Lämmittäjänkatu 2 A, FI-00810 Helsinki

• e-mail: toimisto@perhostutkijainseura.fi, internet: <http://www.perhostutkijainseura.fi>

Pankkiyhteys — Bankförbindelse: Sampo Pankki, IBAN: FI0680001900268583, BIC-koodi DABAFIHH

HALLITUS — STYRELSE

Puheenjohtaja — Ordförande

Reima Leinonen, Rauhalantie 14 D 12,
87830 Nakertaja. Puh. 040 529 6896,
e-mail: reima.leinonen@kajaani.net

Varapuheenjohtaja

Kimmo Silvonen, Pronssitie 28, 02750 Espoo.
Puh. 040-709 0987, e-mail: silvonen@kolumbus.fi

Muut hallituksen jäsenet: (1.7.2013 alkaen)

Maria Heikkilä, Otsolahdentie 7 A 7, 02110 Espoo

Puh. 040 502 2504, e-mail: maria.heikkila@helsinki.fi

Juha Lemström, Takilatie 18 A, 00850 Helsinki

Puh. 040 550 0847, e-mail: juha.lemstrom@senaatti.fi

Jaakko Kullberg, Luonnontieteellinen Keskusmuseo,

Hyönteisosasto 00014 Helsinki. Puh. 050 328 8886,

e-mail: jaakko.kullberg@helsinki.fi

Ari Uusimäki, Jorvaksenpuisto 3 B 10, 02420 Jorvas

Puh. 050 380 7199, e-mail: aausimaki2@hotmail.com

Sihteeri — Sekreterare

Markus Lindberg, Ukonkivenpolku 1 G, 01610 Vantaa.

Puh. 040 701 9891, e-mail: markus.lindberg@abo.fi

Taloudenhoitaja

Lassi Jalonen, Isonmastontie 2 as 1, 00980 Helsinki.
Puh. 040 557 3000, e-mail: lassi.jalonen@kolumbus.fi

TOIMINNANJOHTAJA — VERKSAMHETSLEDARE

Jari Kaitila, Kannuskuja 8 D 37, 01200 Vantaa,

puh. 050 586 8531,

e-mail: jari.kaitila@perhostutkijainseura.fi

TOIMIKUNNAT — UTSKOTT

Eettinen toimikunta: Vesa Lepistö (pj),

Jyrki Lehto, Markus Lindberg, Karl-Erik Lundsten

Suojelutoimikunta: Erkki Laasonen (pj),

Petri Hirvonen, Jari Kaitila, Hannu Koski (siht.),

Jaakko Kullberg, Reima Leinonen, Kari Nupponen,

Juha Pöyry, Tatu Sallinen, Panu Välimäki

Havainto- ja tiedonantotoimikunta:

Olavi Blomster, Lassi Jalonen, Jari Kaitila,

Jaakko Kullberg, Pertti Pakkanen,

Hannu Saarenmaa, Panu Välimäki

Taloustoimikunta: Lassi Jalonen (pj),

Bo-Göran Kumlander, Risto Martikainen,

Esko Tuomisto

OHJELMAA KEVÄÄLLÄ 2014

Lauantai 8.2.2014 klo 12.30, KUUKAUSIKOKOUS, Helsinki, Tieteiden talo, sali 505

VIIKONLOPPUTAPAHTUMA 12.–13. HUHTIKUUTA 2014 HÄMEENLINNASSA, RANTASIPI AULANGOLLA

Ohjelmasta ja ilmoittautumisesta tiedotamme jäsenkirjeessä sekä nettisivuillamme. Nettiin päivitämme lisäksi tarkempia tietoja kaikista kokousohjelmista, kerhoilloista ja muusta ajankohtaisesta. Seuraa siis nettiä: www.perhostutkijainseura.fi

TARVIKEVÄLITYS

Hyönteistarvike TIBIALE Oy

Suomen Perhostutkijain Seura ry:n toimiston aukioloaikana tiistaisin klo 15.30–20.00. HUOM. Talvikaudella helmikuun loppuun asti vain parittomien viikkojen tiistaisin.

OSOITE: Lämmittäjänkatu 2 A, FI-00810 Helsinki • TILAUKSET: tilaus@tibiale.fi tai puh. Markus P. Rantala 050 561 6760 (ma–to klo 16–19).



Tutustu myös netissä!
– www.tibiale.fi

TUHDISTI TIETOA PÄIVÄPERHOSISTA

Päiväperhoset matkalla pohjoiseen – Miten ilmaston muuttaminen vaikuttaa päiväperhosiimme? Millä lajeilla menee hyvin, millä huonosti, ja miksi? Kirjassa paljon tietoa Suomen lajiston tilasta ja kehityksestä. 248 sivua.



Hinta 35,00
JÄSENIILE 32,-



Hinta 54,00
JÄSENIILE 49,-

Lennä, safiirisoturi. Maailman päiväperhoslajien suomenkielinen nimistö, osa 1 – Upeasti kuvitettu teos yli 7000 päiväperhoslajista. Säilyttävä kokonaisuus maailman lajistosta ja sen eri ryhmistä, uusimmalla nimistöllä. 320 sivua.

Isonokkosta ja naamakirjaa

Päiväperhoset marssivat pohjoiseen ja eivät yöperhosetkaan jälkeen jää, eli olemme seuranneet viime vuosina jatkunutta muutosta lajistossamme. Isonokkosperhoset pöllähtivät maahamme 2012 ja lisää lappoi keväällä 2013. Lajia havaittiin kesällä 2013 Kainuusakin. Samaan aikaan ruususiipi havaittiin Kajaanin lentokenältä. Viime vuosina on pohjoisen näkövinkkelistä ollut myös havaittavissa monilla lajeilla lentoaikojen aikaistumista ja loppusyksystä on ollut pitempään ”tyhjää” ennen talven tuloa. Ilmasto on siis muuttunut lämpimämpään suuntaan lajiston perusteella.

Esitin puheenjohtajaksi valitsemiseni yhteydessä haastettulla mukaan omalla pienelläkin panoksella yhteisten asioidemme hoitamiseen. Aktiivinen jäsenistö on avainasemassa tulevinakin vuosina, tapahtuupa vapaaehtoinen toiminta millä osa-alueella tahansa. Tähän haasteeseen olen ilokseni huomannut jäsenien tarttuneen, mutta tekemistä riittää vielä. Olemme olleet edelleen mukana valtakunnallisessa yöperhosseurannassa, päiväperhosseurannassa ja tunturiperhosseurannassa. Perinteisiä kokouksia on ollut harvemmin. Viikonloppukokous on ollut vuoden kohokohta monelle jäsenellemme. Uusina toimintamuotoina ovat olleet kerhoillat, maakuntiin jalkautuminen ja seuramme naamakirja eli Facebook-sivusto. Perinteeksi muodostunut nuorisoleiri kasvattaa suosiotaan, mutta kaipaisi lisää vetäjiä. Nettisivut ja jäsenlehtemme ovat jatkaneet toimintaansa hyvällä mallilla. Meidän tulee kuitenkin muistaa, ettei kumpaankaan paikkaan jutut synny itsestään. Meistä aika monella olisi monia hyviä perhosjuttuja, kunhan vain saisimme aktivoitua itsemme kirjoittamaan niitä. Myös havaintojen ilmoittaminen ja tietokantaan saattaminen tulisi olla meidän kaikkien

työlistalla korkealla, koska sen tuomalla tiedolla pystymme suoriutumaan myös seuraavasta perhosten uhanalaisarviointista kuluvan vuosikymmenen lopulla. Samalla vetoan jäsenistöömme uusien havaintopaikkojen etsimiseen tunnettujen ”Locus classicusten” lisäksi. Toki tunnettujen paikkojenkin tilaa täytyy seurata, mutta mikäli löydämme uusia esiintymiä, on helpompaa auttaa lajeja selviämään tulevaisuudessakin. Puheenjohtajakauteni alussa peräänkuulutin myös avoimuutta asioiden hoidossa ja keskusteluissa. Tämä on edelleen voimassa ja tarkoittaa suoraa kanssakäymistä vaikeissakin asioissa. Tällä tavalla pystymme rakentamaan yhä parempaa ja miellyttävämpää perhosseuraa, jossa on mukava toimia yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Toivon tulevana vuonna yhä useamman jäsenemme aktivoituvan toimimaan omalla osaamisalueellaan edes hetkisen seuramme hyväksi. Nuorille jäsenille haluan sanoa rohkaisuksi, että nykäiskää vain ”vanhoja patuja” hihasta ja kyselkää perhosista ja harrastuksesta. Kyllä he kertovat mielellään asioista ja tulkaa myös mukaan seuratoimintaan, että jatkuvuus olisi taattua myös tulevinakin vuosina.

Lopuksi haluan lausua lämpimimmät kiitokset kuluneesta kaudesta 2013 ja toivotan aktiivista tulevaa toimintakautta koko seuran jäsenistölle. On ollut todella mukava vetää tällaista joukkoa, jonka tuki on ollut havaittavissa kuluneenakin vuonna.

Puheenjohtajanne Reima



Kongressikuulumisia Bulgariasta



Kahden vuoden välein pidettävä *Societas Europaea Lepidopterologica*n kokous pidettiin tänä kesänä 18. kertaa. Kokouspaikka oli kuumassa, mutta kauniissa Blagoevgradissa, Lounais-Bulgariassa. Kokoustilat ja majoitus oli järjestetty kaupungissa sijaitsevan amerikkalaisen yliopiston tiloihin, jossa ilmastointi onneksi pelasi hyvin.

Mari Kekkonen & Maria Heikkilä

mari.kekkonen@helsinki.fi

maria.heikkila@helsinki.fi

Bulgarian monipuolinen perhoslajisto, mm. vuoristojen lajit, kiinnostivat ja osallistujia oli selvästi enemmän kuin vuoden 2011 kokouksessa Luxemburgissa. Osallistujia oli yhteensä 33 maasta, useimmat heistä Euroopasta, mutta myös Yhdysvalloista, Kanadasta, Koreasta, Jordaniasta ja Iranista. Suomalaisedustus oli tälläkin kertaa hyvä. Paikalle olivat saapuneet SPS:n jäsenet Antti Aalto, Maria Heikkilä, Jari Junnilainen, Jari-Pekka Kaitila, Mari Kekkonen, Zdravko Kolev, Kauri Mikkola, Marko Mutanen, Marko Nieminen, Jadranka Rota, Markku Savela perheineen sekä Niklas Wahlberg.

Esitelmää oli paljon ja useimpina päivinä niitä pidettiin kahdessa salissa samanaikaisesti.

Niklas Wahlberg (Turun yliopisto) kertoi esitelmässään työryhmänsä tutkimuksesta, jonka tulosten perusteella perhosten arvioidaan eriytyneen omaksi ryhmäkseen noin 234 miljoona vuotta sitten ja alkaneen monimuotoistua 215 miljoonaa vuotta sitten. Tutkimuksessa havaittiin myös perhosten evoluutiohistorian aikana olleen useita ajanjaksoja, jolloin niiden lajiutumisenopeudessa on tapahtunut merkittäviä muutoksia. Ensimmäinen näistä tapahtui liitukaudella (66–144 Mvs) kukkakasvien monimuotoisuuden kasvun tuloksena. Tällöin evolutiiviset linjat, jotka ovat johtaneet tämän päivän yläheimoihin, alkoivat eriytyä nopeasti toisistaan. Kukkakasvien monimuotoisuus on selvästi edesauttanut alkukantaisten perhosten lajiutumista. Toinen merkittävä muutos lajiutumisenopeudessa tapahtui liitukauden joukkosukupuuton (65 Mvs) jälkeen. Tällöin evolutiiviset linjat, jotka ovat johtaneet tämän päivän heimoihin, alkoivat lajiutua nopeasti. Itse asiassa,

näyttäisi siltä, että tämän päivän heimojen kantalaajat olivat juuri ne lajit, jotka selviytyivät liitukauden joukkosukupuutosta. Selviytyttyään katastrofista, ne kykenivät sitten nopeasti lajiutumaan ja täyttämään mahdollisesti tyhjiksi jääneitä ekologisia lokeroita. Tutkimuksista saatu tieto auttaa ymmärtämään äkillisten ympäristömuutosten vaikutusta elämän monimuotoisuuteen ja näin muun muassa ennakoimaan ilmaston lämpenemisen vaikutusta eliöihin.

Marko Nieminen (Helsingin yliopisto) kertoi esitelmässään kansainvälisesti tunnetusta suuren mittakaavan tutkimuksesta, jo vuodesta 1991 lähtien Ahvenanmaalla tehdyistä täpläverkkoperhoskartoituksista. Tutkimuksissa selvitetään täpläverkkoperhosen (*Melitaea cinxia*) pitkän aikavälin metapopulaatiodynamiikkaa pirstoutuneessa elinympäristössä keräämällä esiintymis- ja runsaustietoa 4000 niittylaikulta. Pitkät seuranta tutkimukset auttavat ymmärtämään ympäristön vaikutusta lajien kannanvaihteluihin. Yksi merkittävimmistä havainnoista on useiden sääilmämiöiden pienipiirteisyyden huomattava väheneminen

◀ Etelänpäiväkiitäjä *Macroglossum stellatarum*.

▶ Lounais-Bulgarian vuoristoa.

Kokouksen puolivälissä oli mahdollisuus osallistua retkelle UNESCO:n maailmanperintökohteisiin kuuluvaan Rilan luostariin, Kiri-lova-niittyyn ja sen kauniiseen ympäristöön. Kuvaaja: Kara Anderson

2000-luvulla, joka on todennäköisesti seurausta ilmastonmuutoksesta. Tämä on tasapästännyt myös täpläverkkoperhosen kannanvaihteluita Ahvenanmaalla, mikä kasvattaa lajin häviämisen riskiä epäedullisten sääolojen seurauksena.

Turun yliopistossa työskentelevä **Jadranka Rota** tutkii tuikekoita (Choreutidae). Tuikekoit ovat maailmanlaajuisesti esiintyvä perhosheimo, jonka suurin lajikirjo löytyy tropiikista. Rota puhui esitelmässään tuikekoiden ravintokasvien käytön evoluutiosta. Alustavien tulosten mukaan sukuhaarat, joiden toukat ovat siirtyneet käyttämään ravinnokseen lateksia (kumipuun maitiaisnestettä) tuottavia kasveja ovat lajirikkaampia kuin muita kasveja syövät sukuhaarat. Rota esitteli myös alustavia tuloksia tuikekoiden levinneisyshistoriaa käsittelevästä tutkimuksestaan. Kuten oli odotettavissa, vaikuttaa siltä, että tuikekoiden leviäminen uusille elinympäristölaikuille on kulkenut käsi kädessä uusille ravintokasveille siirtymisen kanssa.

Mari Kekkonen (LUOMUS, Helsingin yliopisto) esitteli uudenlaisen DNA-lajitunnisteisiin (DNA-viivakoodit, DNA barcodes) perustuvan kolmen menetelmän yhdistelmän heikosti tunnettujen perhosryhmien lajinrajaukseen. Menetelmäkombinaatiota on käytetty useita kuvaamattomia lajeja sisältävän australialaisen perhosalaheimon (Depressariidae: Hypertrophinae) lajimäärän ja lajirajojen selvityksessä. Tällä hetkellä Hypertrophinae-alaheimoon on kuvattu 51 lajia, mutta tutkimuksen perusteella lajimäärä tulee nousemaan yli sataan. Suomalaisen perhostutkimuksen korkealuokkaisuuden osoituksena, Kekkonen esitelmä voitti ensimmäisen sijan opiskelijoiden esitelmäkilpailussa.

Bulgariasta kotoisin oleva, mutta jo parikymmentä vuotta Suomessa asunut



KARA ANDERSSON



KARA ANDERSSON

Zdravko Kolev puhui Bulgarian päiväperhoslajiston valtavasta monimuotoisuudesta. Maassa monen tekijän yhteisvaikutus on luonut olosuhteet, joissa keski- ja jopa pohjoiseurooppalaisia lajeja esiintyy yhdessä paikallisten endeemisten lajien (kotooperaisten), sekä välimeri- ja steppialueille tyypillisten lajien kanssa. Maan päiväperhoslajisto onkin runsain (lähes 220 lajia) kaikista Euroopan maista, joissa ei ole aitoa välimerellistä kasvillisuusvyöhykettä. Kolev mainitsi myös Bulgarian perhostutkimusta pahasti vaikeuttavia tekijöitä, joista keskeisin on luotettavan ja ajankohtaisen tiedon puute tai sen vaikea saatavuus. Tilanteen korjaamiseksi Kolev on perustanut [www-sivustoa](http://www.butterfliesofbulgaria.com)

vuston Bulgarian päiväperhosista ja niiden elinympäristöistä (<http://www.butterfliesofbulgaria.com>). Seuraavana askel on pian ilmestyvä, yhdessä Nikolay Shtinkovin kanssa kirjoitettu, The Butterflies of Bulgaria -opus.

Maria Heikkilä (LUOMUS, Helsingin yliopisto) kertoi maailman perhosten evoluutiohistoriaa selvittävän tutkimuksen etenemisestä. Tutkimuksessa yhdistetään perhosten DNA:sta saatua tietoa laajaan perhosten rakennetunmerkkiaineistoon. Näiden aineistojen pohjalta pyritään saamaan parempi käsitys erityisesti yläheimojen sukulaisuussuhteista. Perhosten evoluutiohistorian selvittäminen on tärkeää

muun muassa perhosten luokittelun kan-
nalta ja tietoa tarvitaan monissa sovelta-
vissa tutkimuksissa. Laajaa rakennetunto-
merkkiaineistoa voidaan jatkossa hyödyn-
tää myös päivittämään maailman perhos-
ten määrityskaavaa, perhosten rakenteiden
evoluution tutkimisessa sekä mahdollisesti
perhosfossiilien määrittämisessä ja sijoitta-
misessa perhosten sukupuuhun.

Marko Mutanen (Oulun yliopisto) piti ko-
kouksessa pidemmän ohjelmapuheen (key
note). Kuten monet perhosviikonloppuesi-
tykset, myös tämä keskittyi DNA-lajitunnis-
teisiin, mutta tällä kertaa laajemmasta nä-
kökulmasta. Lajitunnisteita käytetään run-
saasti taksonomisen työn apuna, mutta toi-
miakseen oikealla tavalla, kunkin lajin täy-
tyy muodostaa ns. monofyleettinen ryhmä.
Monofylialla tarkoitetaan tässä yhtenäistä
ryhmää viivakoodisekvensseistä muodos-
tetussa geenipuussa, joka sisältää vain sam-
man lajin yksilöitä eikä ryhmän sisältä haa-
raudu toisten lajien yksilöitä. Mikäli saman
lajin yksilöiden keskeltä eriytyy toinen eril-
linen monofyleettinen ryhmä, jäljellejää-
neet yksilöt muodostavat parafyleettisen
ryhmän. Jos saman lajin yksilöt hajautuvat
täysin muiden ryhmien sisälle, puhutaan
polyfyliasta. Kun para- tai polyfyleettistä
lajia yritetään tunnistaa DNA-viivakoodien
avulla, ne sisältyvät pääsääntöisesti mui-
hin lajeihin eivätkä erotu omana yksikkö-
nä. Para- tai polyfyleettisiä ryhmiä muo-
dostavat lajit ovat usein nuoria ja ne ovat
risteytyneet lähilajiensa kanssa lajiutumi-
sensa jälkeen. Marko Mutanen johtaa laa-
jaa tutkimusta, jossa pyritään selvittämään
para- ja polyfylettian yleisyyttä eurooppa-

laisissa perhoslajeissa. Tähän mennessä ai-
neisto kattaa jo yli 40 000 DNA-viivakoo-
dia. Toistaiseksi tutkimus on vielä kesken
eikä lopullisia tuloksia ole saatavilla, mut-
ta useita mahdollisia para- tai polyfylettia-
pauksia on tullut esiin. Havaitut tapaukset
on kuitenkin ensin tutkittava tarkasti vääri-
en määritysten ja virheellisen taksonomian
varalta.

Kansainvälisesti yksi tunnetuimmista evo-
luutiobiologeista professori **Paul Brake-
field** Cambridgen yliopistosta piti myös
ohjelmapuheen liittyen useampiin käyn-
nissäoleviin projekteihin. Hän on tutkinut
pitkään afrikkalaisen päiväperhoslajin (*Bi-
cyclus anynana*) siipikuvioiden evoluutiota
ja laajentanut reviiriään viime vuosina myös
lajiutumiseen kohteenaan alatribus Myca-
lesina. Professori Brakefield on erityisen
kiinnostunut lajinsisäistä ulkonäön muun-
telua tuottavien tekijöiden roolista laji-
ryhmien evoluutioon. Hän esitteli muun
muassa tutkimusta Mycalesina-lajien fylo-
geniasta, joka on tehty yhteistyössä Niklas
Wahlbergin kanssa. Lisäksi hän kertoi toi-
sesta projektista, jonka aiheena on koiraan
sukupuoliferomonien ja siiven androconia-
rakenteiden (koirassuomut) merkitys kah-
teen keskeiseen lajiutumisen prosessiin:
parinvalintaan ja lisääntymisisolaation syn-
tymiseen. Lisääntymisisolaatiolla tarkoite-
taan kahden lajin haluttomuutta tai kyvyt-
tömyyttä tuottaa lisääntymiskykyisiä jälke-
läisiä.

Professori **Niels Peder Kristensen** piti es-
itelmän otsikolla *Early lepidopteran evolu-
tion in the light of the newly discovered 'Kan-*

garoo Island Moth'. Vuonna 2009 Etelä-Aust-
ralian Kangaroo Island -saarelta löytyi uusi
perhoslaji, joka kuuluu alkeellisimpiin per-
hosiin. Löytö on hämentänyt tutkijoita
eikä tarkempaa sijoittumista perhosten su-
kupuuhun vielä osata sanoa. Todennäköis-
tä kuitenkin on, että tämä uusi perhonen
pistää uusiksi käsityksemme perhosryhmi-
en evoluutiohistoriasta. Työnimeltään per-
honen on "KIM" (Kangaroo Island Moth).
Aikuiselta puuttuu imukärsä tai se on sur-
kastunut. Toukalla ei ole jalkoja ja se miinaa
syypressikasveihin kuuvan *Callitris*-heimon
kasvien oksia.

Professori **Lyubomir Penev** bulgarialaises-
ta Pensoft-kustantamosta esitteli uuden
julkaisusarjan nimeltä Biodiversity Data
Journal (BDJ, [www.pensoft.net/journals/
bdj](http://www.pensoft.net/journals/bdj)), jonka tarkoituksena on edistää mo-
nenlaisten, niin pienten kuin suurtenkin, ai-
neistojen julkaisua. BDJ julkaisee artikkele-
ja kaikilta biodiversiteettitutkimukseen liit-
tyviltä tieteenaloilta (mm. taksonomia, fau-
nistiikka, fylogeneetiikka ja ekologia). Käsi-
kirjoitukset jaetaan seitsemään tyyppiin: (1)
yhden taksonin käsittely (esim. uuden lajin
kuvaus), (2) biodiversiteettitutkimukseen
liittyvien tietokantojen esittelyt, (3) aineis-
ton keruuraaportit ja paikalliset havainnot,
(4) paikalliset/alueelliset ja/tai tiettyyn elin-
ympäristöön sijoittuvat lajilistat tai kartoi-
tukset, (5) ekologiset ja biologiset havain-
not lajeista ja eliöyhteisöistä, (6) erilaiset
määrityskaavat ja (7) biodiversiteettitutki-
mukseen liittyvien ohjelmistojen kuvauk-
set. Julkaisusarja käyttää uudenlaista käsi-
kirjoitusten arviointitapaa, jossa perintei-
sen vertaisarvioinnin lisäksi hyödynnetään



Yhteiskuva kokoukseen osallistujista.

XVIII European Congress of Lepidopterology, Blagoevgerad, Bulgaria, 2013

HOSEINI RAJAEI

► Kauri Mikkola (keskellä) sai SEL:n kunniajäsenyyden pitkän ja ansiokkaan perhostutkijauransa johdosta. Kuvassa vasemmalla SEL:n johtokuntaan kuuluvat sihteeri Erik van Nieuwerkerken ja puheenjohtaja Gerhard Tarmann.

tiedeyhteisön jäsenistä koostuvan paneelin mielipidettä. Lisäksi kirjoittajilla on halutesaamaan mahdollisuus saada käsikirjoituksen kokonaan julkisen arvioinnin kohteeksi. Uuden julkaisusarjan lisäksi Pensoft on luonut helpokäyttöisen nettialustan käsikirjoitusten valmistelua ja kuvien tekoa varten (Pensoft Writing Tool, www.pwt.pensoft.net).

Kanadasta saapunut **Don Lafontaine** puhui holarktisista (pohjoiseen eläinmaantieteelliseen suuralueeseen kuuluvista) perhoslajeista. Tällä hetkellä 36 päiväperhoslajeilla ja 223 muulla perhosella katsotaan olevan luonnostaan holarktinen levinneisyysalue. Lafontaine puhui myös DNA-lajitunnistemenetelmien käytöstä verrattaessa Pohjois-Amerikan (nearktinen alue) lajistoa Euraasian ja Pohjois-Afrikan (palearktinen alue) lajistoon. Lajitunnistemenetelmistä voi myös olla apua tutkimuksissa, joissa pyritään selvittämään onko jokin lajin levinneisyysalue luonnollisesti holarktinen vai onko laji levinnyt ihmisen tahattomasti tai tahallisesti siirtämäänä.

Muiden esitelmien otsikot ja tiivistelmät ovat nähtävissä kokouksen [www-sivuilla](http://www.sivuilla) osoitteessa: <http://www.ecl18.eu/>

Bulgarian kokouksen viimeisenä päivänä pidetyssä yleiskokouksessa päätettiin muuttaa aiemmin myös englannin- ja saksankielisiä artikkeleja julkaissut SEL:n lehti, *Nota*, kokonaan englanninkieliseksi ja liittää se WEB of Science -tietokantaan. Tämä auttaa saavuttamaan nykyistä laajemman lukijakunnan ja lisää todennäköisyyttä viittausten kertymiseen, mikä nostaa lehden profilia kansainvälisenä tiedejulkaisuna. Päätös mahdollistaa myös työksen perhosia tutkivien ihmisten julkaista artikkelinsa *Notassa*, sillä heitä koskee edustamansa instituutin pääsääntöinen vaatimus julkaista systeemiin kuuluvissa lehdissä. Lisäksi jäsenille aiemmin paperiversiona lähetetty *News-tiedotuslehti* muuttuu sähköiseksi. Myös järjestön [www-sivut](http://www.sivut) tullaan lähiaikoina uudistamaan tiedotuksen ja kommunikation parantamiseksi. SEL on nyt myös Facebookissa <https://www.facebook.com/soceurlep>.

Kahden vuoden päästä SEL:n 19. kokous pidetään Dresdenissä, Saksassa.



MARIA HEIKILÄ

Suomen Perhostutkijain Seura ry (SPS) onnittelee Professori Kauri Mikkolaa Societas Europaea Lepidopterologica (SEL) -yhdistyksen kunniajäsenyydestä

SPS:n pitkäaikainen puheenjohtaja ja nykyinen kunniapuheenjohtaja **Kauri Mikkola** kutsuttiin SEL:n kunniajäseneksi XVIII European Congress of Lepidopterology -kokouksen yhteydessä Bulgariassa. Monelle nykyiselle perhosharrastajalle Prof. Mikkola on tullut nimenä tutuksi jo varhain Suomen Perhoset -kirjasarjan Yökköset I-II ja Mittarit I-II osista. Nämä kirjat toimivat pitkään käytännössä ainoana kotimaisten perhosten määrittämistä helpottavina teoksina ja etenkin mittariosiot ovat edelleen vuosikymmeniä myöhemmin varsin käytökelpoisia. Prof. Mikkola oli aikoinaan ensimmäisiä hyönteistutkijoita, joka ymmärsi tieteen popularisoinnin merkityksen. Hänen asiantunteva ja miellyttävä yli 30-vuotinen esiintyminen Yleisradion Luontoillalla teki Mikkolasta koko kansan entomologin. Varsinaisen työuransa Mikkola teki Luonnontieteellisen keskusmuseon yli-intendenttinä tutkien mm. perhosten sukuelinten evoluutiota. Hänen erikoisalaansa olivat varsinkin pohjoiset harmoyökköset, joita hän tutki Suomen lisäksi myös Siperiassa ja Kanadan arktisilla alueilla. Societas Europaea Lepidopterologica puheenjohtaja Professori **Gerhard Tarmann** tiivisti juhlapuheessaan Prof. Mikkolan uran seuraavasti:

“Kauri Mikkola was born in 1938. He is a member of SEL since 1978. Kauri's scientific career can best be characterized by his wide focus of interest. Starting with his PhD-thesis on the physiology of light orientation of nocturnal Lepidoptera he studied industrial melanism and special anatomic topics, especially the lock-and-key mechanism of copulatory organs. Later he concentrated on faunistics and biogeography with main focus on Holarctic Noctuidae where he worked especially together with Vladimir Kononenko and Don Lafontaine. Kauri also did substantial work on taxonomy and systematics and published on the protogyny of an arctiid, dealt with radioactivity of Lepidoptera after Chernobyl, or flight speed of *Charaxes*, just to mention some examples of his wide interests.

Besides his numerous publications Kauri published hundreds of popular notes and articles and some books like one on garden flowers most suitable for Lepidoptera. Moreover, in Finland Kauri is a well-known character in the Finnish radio and TV as a specialist in a regular programme on nature that continued over several decades. Promoting Lepidoptera and nature in general has become really outstanding in Finland with substantial contribution of Kauri Mikkola. He also authored four-volume book series on Finnish Noctuidae and Geometridae, and a co-authored MONA (Moths of America North of Mexico) volume on Apameini Noctuidae. Kauri also was essentially responsible for developing a joint Finnish-Russian (then Soviet) expedition series with the goal to elucidate the biogeography of Holarctic Lepidoptera. Kauri has also studied the types of Lepidoptera described by Carl Clerck, as well as sections of the Linnaeus collections.

In 1992, Kauri Mikkola organised an exciting SEL Congress in Helsinki that was followed by a one week's excursion to St. Petersburg. For many members this was the first personal contact with the colleagues from the Russian Academy of Sciences in the museum in St. Petersburg.

I am very glad to welcome Kauri Mikkola as a new Honorary member of SEL!

Täpläsiilikäs (*Parasemia plantaginis*) apuna selvittämässä monimuotoisuutta ylläpitäviä tekijöitä

Kaisa Suisto & Ossi Nokelainen



Kirjoittajien osoitteet — Authors' addresses:

Kaisa Suisto, Jyväskylän yliopisto, PL 35 (Ambiotica), 40014 Jyväskylän yliopisto, kaisa.h.suisto@jyu.fi

Ossi Nokelainen, Jyväskylän yliopisto, PL 35 (Ambiotica), 40014 Jyväskylän yliopisto, ossi.j.nokelainen@jyu.fi

Täpläsiilikäät istuvat usein näkyvästi kenttäkerroksen ruohoilla ja lehdillä. Vaihtelevan värityksensä ansiosta täpläsiilikäs on ihanteellinen laji eläinten väritykseen vaikuttavien valintapaineiden tutkimukseen.

Täpläsiilikäs on pohjoisilla leveysasteilla esiintyvä, laajalle levinnyt siilikäiden (Arctiidae) heimoon kuuluva perhonen. Tämä huomiota herättävä päiväaktiivinen laji on monille tuttu, mutta monet seikat sen elintavoista ja väritykseen liittyvästä vaihtelusta ovat useimmille vieraampia. Jyväskylän yliopistolla on tutkittu täpläsiilikästä akatemiaprofessori Johanna Mappoksen johdolla vuodesta 2002. Tämän kirjoituksen tarkoituksena on kertoa tähän saakka tehdystä tutkimuksesta ja kasvattaa yleistä tietämystä ja kiinnostusta lajiin.

Täpläsiilikäs ja väri vaihtelun merkitys

Täpläsiilikään siipikuviointit ja väritys vaihtelevat suuresti koko levinneisyysalueella. Huomiota herättävästä värityksestä johtuen täpläsiilikäs on kuitenkin helppo laji tunnistaa. Koiraat ovat siipien väri-

tykseltään väripolymorfisia: siipien väritys on joko keltainen tai valkoinen, jonka lisäksi siipiä kirjailee vaihtelevan kokoinen musta kuviointi, joka rajaa etusiiville lajille tyypilliset täplät. Koiraiden tuntosarvet ovat sulkamaiset ja solakka ruumis on värimuodon mukainen. Koiraisiin verrattuna naaraiden siipien väritys vaihtelee jatkuvammin keltaisesta oranssin kautta punaiseen. Lisäksi myös naaraiden siivissä on musta kuviointi. Naaraiden tuntosarvet ovat rihmamaiset ja voimakkaan punertava ruumis on usein munavaraston johdosta pullea. Munat ovat vaaleita ja pieniä, noin millimetrin halkaisijaltaan. Täpläsiilikään toukat ovat pääosin mustia ja muiden siilikästoukkien tapaan tyypillisesti hyvin karvaisia. Myös toukkien väritys on vaihteleva. Selässä toukilla on oranssi laikku, jonka koko vaihtelee lähes huomaamattomasta, melkein koko toukan kattavaksi. Kotelot ovat siilikäskoteloiden tapaan tumman ruskeita ilman erityistuntomerkkejä.

Sekä toukat että aikuiset ovat kemiallisesti puolustautuneita. Toukat ruokailevat monenlaisilla ravintokasveilla, joista

tärkeimmät ovat: Voikukat (*Taraxacum*), ratamot (*Plantago*), suolaheinät (*Rumex*) ja puolukat (*Vaccinium*). Myös nokkoset (*Urtica*) ja villakot (*Senecio*) lienevät lajille tärkeitä, mutta generalistina laji voi käyttää suhteellisen laajaa isäntäkasvi- valikoimaa. Kasvit ovat tärkeitä niin normaalin kasvun, mutta myös kemiallisen puolustuskyvyn saavuttamisessa. Toukat keräävät kasvien puolustusaineita ravinnostaan ja hyödyntävät niitä omassa puolustuksessaan petoja vastaan. Ainakin osa toukka-aikaisen ravinnon puolustusaineista siirtyy myös aikuisiin. Aikuisilla yksilöillä on siilikäille tyypilliset puolustukseen erikoistuneet rauhaset niskassaan, joista ne pystyvät vaaran uhatessa tuottamaan saalistajia karkottavia puolustusnesteitä.

Vaihtelevan värityksensä ansiosta täpläsiilikäs on ihanteellinen laji eläinten väritykseen vaikuttavien valintapaineiden tutkimukseen. Valintapaineet luonnossa jaetaan kahteen pääryhmään riippuen siitä vaikuttaako ominaisuus yksilön elossa säilymisen kautta sen lisääntymis- potentiaaliin (luonnonvalinta), vai paritte-

TÄPLÄSIILIKÄS (*Parasemia plantaginis*)

- Laajalle levinnyt yleinen siilikäs.
- Siipiväli noin 4 cm.
- Toukat generalisteja; varastoivat puolustuskemikaaleja ravinnostaan.
- Koirailla kaksi värimuotoa: keltainen ja valkoinen; musta siipikuviointi vaihtelee.
- Naarailla väritys jatkuu keltaisen oranssista punaiseen.
- Yksi sukupolvi vuodessa. Lentoajan huippu keskeikesällä.
- Talvehtii keskenkasvuena toukkana.



Täpläsiilikään värimuotoja. Kokonaan vaaleakuvioidut ovat koiraita, samoin keskellä alhaalla kellansävyiset yksilöt. Naarilla (oikealla) väritys vaihtelee keltaisesta oranssiin ja punaiseen. Tummat kuvioinnit ovat hieman laajempia koiraisiin verrattuna.



The wood tiger moth (*Parasemia plantaginis*) in help of finding factors maintaining diversity

The wood tiger moth is a widely distributed member of Arctiidae family. This diurnal moth signals its unprofitability to potential predators by conspicuous warning coloration and also exhibits an impressive colour variation through its circumpolar distribution range over the northern hemisphere. This article briefly summarizes points that make this species such an attractive study organism to unravel evolutionary biological questions behind the maintenance of natural variation. Furthermore, our aim is to highlight some of the recent proceedings of research conducted by the Predator-prey interactions research group in the University of Jyväskylä. Larvae with large orange dorsal spots are good at escaping predation, whereas totally black larvae have a more effective thermoregulation in cool temperatures. At the adult stage, females that have pronounced black coloration in the hind wings enjoy high thermoregulatory capacity and the ones with red coloration are better in avoiding predation than the ones with orange coloration. In males, the ones with yellow coloration in the hind wings are predated less than the ones with white markings, whereas the latter morph enjoys a higher mating success. The adult morphs differ also by their capacity to cope with parasitoids and pathogens at the larval stage. In short, coloration both at the larval and adult stage is under various temporally and spatially varying selection pressures, which explains the maintenance of polyphenism in *P. plantaginis*.



Mindre igelkottspinnare (*Parasemia plantaginis*) som hjälpmedel för att hitta faktorer som upprätthåller diversiteten

Mindre igelkottspinnare är en vida utbredd art inom familjen Arctiidae. Den här dagaktiva fjärilen signalerar sin olämplighet som föda för potentiella predatorer genom sina iögonfallande varningsfärger. Färgerna varierar avsevärt över artens cirkumpolära utbredningsområde på norra halvklotet. Artikeln sammanfattar de faktorer som gör denna art till ett attraktivt studieobjekt när det gäller att få svar på evolutionära, biologiska frågor kring hur den naturliga variationen upprätthålls. Vi strävar dessutom efter att belysa några av de senaste forskningsrönen från den forskargrupp vid Jyväskylä universitet som studerar interaktioner mellan predatorer och bytesdjur. Larver som har en stor orange ryggfläck är bra på att fly undan predatorer, medan helt svarta larver har en effektivare värmereglering vid låga temperaturer. Adulta honor som har en framträdande svart teckning på bakvingarna besitter en större värmeregleringskapacitet, och de som har röd färgteckning är bättre på att undvika predatorer än de som har orange färgteckning. Hos hanarna är de som är försedda med gul färgteckning på bakvingarna bättre på att undkomma predatorer än de som har vita vingteckningar. De sistnämnda har dock större framgång vid parningen. De olika adulta formerna skiljer sig också i fråga om sin kapacitet att klara av parasitangrepp och patogener i larvstadiet. Kort sagt är färgteckningen både hos larver och adulta under varierande selektionstryck både i fråga om tid och rum. Detta förklarar att *P. plantaginis* kan upprätthålla sin polyfenism.



Täpläsiilikään väritykseltään vaihtelevia toukkia havaitaan vain vähän.

lun kautta hedelmöittämismenestykseen (seksuaalivalinta). Monet eläimet viestittävät varoitusvärityksellä syömäkelvottomuudestaan, kuten kemiallisesta, morfologisesta tai käyttäytymiseen liittyvästä puolustuksesta. Pedot oppivat yhdistämään varoitussignaalin saaliin puolustuskykyyn ja siten välttämään niitä. Tätä ilmiötä kutsutaan aposematismiksi ja tässä tapauksessa väritys on luonnonvalinnan alainen ominaisuus. Eläinten värityksellä voi kuitenkin olla muitakin tehtäviä kuin saalistuksen välttäminen, kuten parittelukumppanin houkutteleva väritys, jolloin väritykseen kohdistuu seksuaalivalintaa. Lisäksi väritykseen voi vaikuttaa elinympäristö, kuten ravinto tai kasvulämpötila. Näin ollen, koska lajin sisäinen geneettinen monimuotoisuus on edellytys lajin säilymiselle muuttuvissa olosuhteissa, väritykseen liittyvän vaihtelun tutkiminen antaa tietoa lajien sopeutumispotentiaalista vaihtelevissa ympäristöoloissa kuten myös luonnon monimuotoisuutta ylläpitävistä tekijöistä.

Täpläsiilikäiden kasvatusta

Täpläsiilikäiden kasvatusta on kohtalaisen yksinkertaista. Ravinnoksi kelpaavat monet eri kasvilajit sekä keinoravinto, lajin parittaminen on helppoa, talvehdittaminen onnistuu kohtuullisesti, eikä laji ole erityisen tautiherkkä. Perhosten kasvattaminen tutkimustarkoitusta varten poikkeaa kotikasvatuksesta erityisesti kasvatettavien yksilöiden lukumäärien suhteen. Perhosten määrä vaihtelee vuodenajasta riippuen tuhansista kymmeneen tuhansiin. Tästänsuuruinen kasvatusta



Tutkimuksessa koiraiden pyyntiä helpotettiin käyttämällä apuna 1–1,5 metrin korkeuteen asetettuja feromonipyydyksiä, joihin laitettiin houkuttelevaa elävää naarasyksilöä.

ponnistus vaatii kesäaikaan usean henkilön täysipäiväisen työskentelyn perhosten hoidon parissa. Tutkimuksen kannalta on tärkeää pitää yllä mahdollisimman suurta geneettistä vaihtelua laboratorioskannassa ja tästä syystä perhosia ja niiden historiaa seurataan tarkasti. Jokaisesta yksilöstä on kaikkina aikoina tiedossa vähintään sen perhe eli yksilön vanhemmat. Viimeistään aikuistumisvaiheessa jokainen perhonen saa myös yksilönumeeroinnin. Tällä varmistetaan se, ettei pariteta keskenään lähisukulaisia. Lisäksi laboratorioskantaa täydennetään joka vuosi luonnosta pyydytyillä yksilöillä geneettisen monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Mahdollisuuksien mukaan kasvatuksessa on Suomen lisäksi ollut myös populaatioita esimerkiksi Virossa, Itävallasta, Japanista ja Pohjois-Amerikasta. Jyväskylän Yliopistolla on ollut vakituinen laboratorioskanta täpläsiilikäistä jo kymmenen vuoden ajan.

Naarilla houkuttelu tehostaa pyyntiä

Aikuisten perhosten aktiivisin lentokausi sijoittuu keskikesän molemmille puolille riippuen maantieteellisestä sijainnista ja paikallisista sääolosuhteista. Vaikka täpläsiilikäs on suhteellisen yleinen laji, kesän aikana tulee vastaan tavallisesti vain yksittäisiä yksilöitä, ellei niitä varta vasten etsi. Toisaalta joskus voi havaita useiden yksilöiden keskittymiä lentoajan ollessa huipussaan. Yksittäiset havainnot koskevat lähinnä lentäviä koiraita tai jaloista karkuun ponnahtavia naaraita. Joskus saattaa löytää parittelevan pariskun-

nan, jolloin löytää luonnollisesti sekä koiraan että naaraan. Koirashavaintojen kirjaamisessa hyönteistietokantaan tulisi merkitä ylös myös värimuoto, sillä tämä tuottaisi arvokasta aineistoa, jota voitaisiin hyödyntää värimuotojen esiintymisen alueellisen tai ajallisen vaihtelun tarkastelussa myöhemmin. Täpläsiilikään toukkia havaitaan lajin yleisyyteen verrattuna äärimmäisen vähän.

Koiraiden pyyntiä voidaan helpottaa naarilla houkuttelun avulla. Tutkimusryhmän laboratorioskannan avulla voidaan tuottaa sekä yksilöitä erilaisiin koeasetelmiin että naaraita pyyntiä varten. Koiraiden pyynnissä olemme käyttäneet feromoniryisiä sillä muutoksella, että feromoninapin sijasta rysään laitetaan elävä naaras houkuttelevaan. Rysän avulla on suhteellisen helppo kerätä muutaman, jopa kymmenien yksilöiden päiväsaaliita, jolloin värimuotojen frekvenssien selvittäminen luonnonpopulaatioissa on mahdollista.

Rysän sijoituspaikkaa kannattaa miettiä huolella. Rysää ei kannata asettaa liian aurinkoiseen paikkaan, jotta naaras ei paahtuisi aurinkoisella säällä. Lisäksi naarasta täytyy pitää huolta muun muassa antamalla sille tarvittaessa kosteutta naaraan elossa säilymisen pidentämiseksi. Rysän sijoituskorkeus on parhaimmillaan noin metrin ja puolentoista metrin välillä. Korkeammalta naaraan erittämät feromonit todennäköisesti leviävät kauemmaksi, mutta koirat eivät aina löydä naarasta niin helposti korkealta, koska lähestyessään kohdetta ne usein alkavat etsiä naarasta kenttäkerroksesta.

Mitä on saatu selville?

Toukkien väri vaihtelu on perinnöllistä

Toukkien selän oranssin laikun koko on pääosin perimän määräämä. Perimän lisäksi laikun kokoon ja värin kirkkauteen vaikuttaa kuitenkin myös toukan syövä ravinto. Saalistuskokeissa on huomattu toukan selän oranssin laikun toimivan tehokkaana varoitussignaalinä saalistajille. Mitä isompi laikku toukalla on selässään, sitä tehokkaammin se varoittaa saalistajia pahanmakuisuudesta. Toisaalta on havaittu, että pienemmän oranssin laikun omaavat toukat pärjäävät paremmin viileissä kasvuoloissa. Tummemmat toukat pystyvät paremmin hyödyntämään aurinon lämpösäteilyä. Ominaisuudet, joista on hyötyä toisissa olosuhteissa, voivat siis olla haitaksi toisissa olosuhteissa, mikä mahdollistaa ominaisuuksien monimuotoisuuden säilymisen luonnossa.

Punaiset naaraat ovat tehokkaampia saalistajia vastaan

Naaraiden väritys vaihtelee siis jatkuvasti keltaisesta oranssin kautta punaiseen, ja tämän lisäksi mustan kuvioinnin koko vaihtelee. Väritys vaikuttaa myös naaraiden kelpoisuuteen monella tavalla. Mustan värin määrä takasiivissä tuo etuja lisääntyneen lämmönsäätelykyvyn myötä. Saalistuskokeissa on havaittu, että vaikka oranssitkin värimuodot ovat lintusaalistajille epämieluisaa saalista, niin tästä huolimatta punaiset naaraat pärjäävät oransseja paremmin saalistajia vastaan.

Naaraiden löytäminen asettaa omat haasteensa niiden elintapojen tutkimiselle. Vaikka naaraat ovat isompia kuin koiraat, ovat ne elintavoiltaan varsin piilottelevia ja siten haasteellisia löytää. Luonnossa parittelematonta naarasta on vaikea löytää, koska naaraat todennäköisesti elävät varsin lähellä maanpintaa ja paetessaan ne voivat kulkea myös maan pintaa pitkin, jolloin niiden löytäminen karikkeen seasta on vaikeaa. Todennäköisesti naaraat ovat helpoiten havaittavissa silloin, kun ne kiipeävät houkuttelemaan koiraita kenttäkerroksen kasvillisuuden päälle.

Koiraiden väritys on monien eri valintapaineiden alla

Koiraiden takasiipien väriytyksen on todettu toimivan varoitussignaalinä saalistajille. Keltainen väri on tehokkaampi va-

roitussignaali kuin valkoinen. Luonnossa tehdyissä saalistuskokeissa keltaisia koiraita saalistetaan vähemmän kuin valkoisia, joten luonnonvalinta vaikuttaisi suosivan keltaisia niiden tehokkaamman varoitussäilytyksen johdosta. Toisaalta valkoisilla koirailta vaikuttaa olevan parempi parittelumenestys, joka vaikuttaa niiden menestymiseen seksuaalivalinnan kautta. Aikuisten menestys voi myös olla riippuvainen niiden toukkavaiheessa kokeman valintapaineen vuoksi. Toukkinä valkoiset koiraat näyttävät omaavan paremman immuunipuolustuksen loisia vastaan, kun taas keltaisten koiraiden antimikrobinen puolustus on parempi.

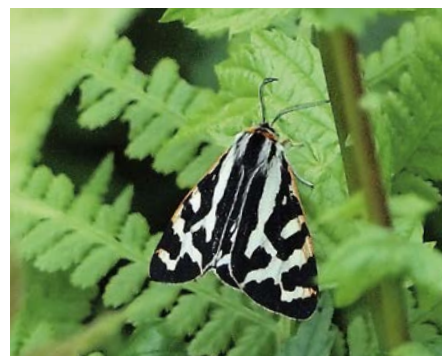
Ympäristön heterogeenisuus eli epäyhtenäisyys voi myös vaikuttaa keltaisten ja valkoisten koiraiden menestykseen. Luonnossa samankaltaiset väriytykset voivat vaikuttaa petojen käyttäytymiseen, koska pedot voivat yleistää oppimansa signaalit myös toisiin lajeihin. Muiden valkoisten perhoslajien esiintyminen alueella vaikuttaa lisäävän lintupetojen saalistusta valkoisia täpläsiilikkäitä kohtaan. Muiden keltaisten perhoslajien esiintyminen taas vaikuttaa lisäävän molempien värimuotojen hengissä säilymistä. Lisäksi saalistajayhteisön koostumus näyttää vaikuttavan siihen miten hyvin varoitussignaali toimii paikallisesti, mikä voi vaikuttaa värimuotojen menestymiseen riippuen ajasta ja paikasta jossa ne elävät.

Tulevaisuuden haasteet

Tutkimuksen painopisteet ovat tällä hetkellä seksuaalivalinnan ja kemiallisen puolustuksen vaikutuksissa väripoly-morfian ylläpidossa. Tämän lisäksi selvitetään täpläsiilikkään värien pigmenttikoostumusta sekä värien periytymismekanismia. Lisäksi DNA-laboratorion työn avulla pyritään selvittämään muun muassa populaatioiden historiallisia leviämisreittejä maapallolla. Yksi käytännön haaste liittyy naaraiden löytämiseen luonnosta. Koska naaraat ovat hyvin piilottelevia, niiden käyttäytymisestä ja elintavoista luonnonoloista on vielä varsin vähän julkaistua tietoa.

Perhosharrastajien apu on ollut korvaamatonta

Vuosien varrella tutkimuksen apuna ovat olleet monet perhosharrastajat, joille kuuluu iso kiitos! Perhosyksilöitä, niin naaraita kuin koiraitakin, on saatu ilahduttavasti lukuisilta eri perhosharrastajilta eri puolilta Suomea. Tutkimuksen jatkuessa kaikki luonnosta pyydytetyt yksilöt ja



OSSI NOKELAINEN

Tutkimusryhmän julkaisuja täpläsiilikkäistä:

Hegna, R.H., Nokelainen, O., Hegna, J.H. & Mappes, J. 2013: To quiver or to shiver: increased melanization benefits thermoregulation, but reduces warning signal efficacy in the wood tiger moth. — Proceedings of the Royal Society of London series B 280:20122812.

Nokelainen, O., Lindstedt, C. & Mappes, J. 2013: Environment-mediated morph-linked immune and life-history responses in the aposomatic wood tiger moth. — Journal of Animal Ecology 82:653–662.

Nokelainen, O., Hegna, R.H., Reudler, J.H., Lindstedt, C. & Mappes, J. 2012: Trade-off between warning signal efficacy and mating success in the wood tiger moth. — Proceedings of the Royal Society of London series B 279: 257–265.

Lindstedt, C., Eager, H., Ihalainen, E., Kahilainen, A., Stevens, M. & Mappes, J. 2011: Direction and strength of selection by predators for the color of the aposomatic wood tiger moth. — Behavioral Ecology 2: 580–587.

Galarza, J.A., Viinikainen, S.M., Ashrafi, R. & Mappes, J. 2011: First microsatellite panel for the Wood Tiger Moth (*Parasemia plantaginis*). — Conservation Genetics Resources 3: 197–199.

Lindstedt, C., Morehouse, N., Pakkanen, H., Casas, J., Christides, J.-P., Kemppainen, K., Lindström, L. & Mappes, J. 2010: Characterizing the pigment composition of a variable warning signal of *Parasemia plantaginis* larvae (Arctiidae). — Functional Ecology 24: 759–766.

Lindstedt, C., Reudler Talsma, J.H., Ihalainen, E., Lindström, L. & Mappes, J. 2010: Diet quality affects warning coloration indirectly: excretion costs in a generalist herbivore. — Evolution 64: 68–78.

Lindstedt, C., Lindström, L. & Mappes, J. 2009: Thermoregulation constrains effective warning signal expression. — Evolution 63: 469–478.

Lindstedt, C., Lindström, L. & Mappes, J. 2008: Hairiness and warning colours as components of antipredator defence: additive or interactive benefits? — Animal Behaviour 75: 1703–1713.

Ojala, K., Lindström, L. & Mappes, J. 2007: Life-history constraints and warning signal expression in an Arctiid moth. — Functional Ecology 21: 1162–1167.

Ojala, K., Julkunen-Tiitto, R., Lindström, L. & Mappes, J. 2005: Diet affects the encapsulation ability of an Arctiid moth *Parasemia plantaginis*. — Evolutionary Ecology Research 7: 1153–1170.

havainnot ovat yhä erittäin tervetulleita. Myös perhosten käyttäytymiseen liittyvät havainnot ovat tärkeitä sekä erityisesti luonnosta pyydytetyt naaraat ja niiden munat. Myös havainnot toukista luonnossa ovat tervetulleita. Mikäli kohtaat täpläsiilikkäitä kesän retkillä, otathan yhteyttä.

Havaintoja haapaperhosen (*Limenitis populi*, L. 1758) (Nymphalidae) käyttäytymisestä ja kuolleisuuteen vaikuttavista tekijöistä

Pauli Kantonen

Kirjoittajan osoite – Author's address:

Pauli Kantonen, Kirjolankuja 6, 59100 Parikkala, pauli.kantonen@pp.inet.fi

Haapaperhoset kohtaavat monia uhkia eri kehitysvaiheissa. Kuvassa tyhjennetty karapesä huhtikuussa.

Artikkelin kuvat: PAULI KANTONEN

Olen seurannut ja tutkinut haapaperhosen elämää 1950-luvulta alkaen, aktiivisemmin tosin vasta 1980-luvun alusta, jolloin laji yleistyi uudelleen voimakkaan taantumisjakson jälkeen (ks. Kantonen 2013). Olen kerännyt havaintomateriaalia lajista etenkin KI Parikkalassa ja ympäristökunnissa. Haapaperhosten määrä vaihtelee huomattavasti vuosittain. Paras lentoaika jää varsin lyhyeksi, mikä osaltaan vaikeuttaa kannan koon arvioimista. Koiraat vähenevät nopeasti, munivien naaraiden lentokausi jatkuu pitempään.

Aikuisten määrään vaikuttanee paljon sää toukokuun alussa, kun toukkien talvihorros loppuu. Osa toukista kuolee, kun ne eivät saa riittävästi vettä aktivoituaan. Kesällä 1995 aikuisia näkyi runsaasti, vaikka laji vuotta aikaisemmin tuntui harvalukuiselta. Kevään sää saattoi vaikuttaa asiaan: toukokuun alku oli sateinen, mikä aktivoi toukat tehokkaasti. Sen jälkeen hyvin lämmin jakso takasi otolliset kasvuolosuhteet talven yli

selvinneille toukille. Kevään sääolosuhteita tärkeämpi tekijä on kesän sää. Jos kesä on viileä ja sateinen, aikuiset eivät juuri liiku ja lisääntymismenestys jää alhaiseksi. Toisaalta, kesä 2006 oli hyvin lämmin ja pieniä toukia oli suhteellisen paljon, mutta talvipesiä näytti tulevan vähän. Yllättäen seuraavana kesänä aikuisia perhosia oli kuitenkin runsaasti. Vuonna 1983 tein 263 haapaperhostoukkiin liittyvää löydöstä luonnosta, joista pelkkiä syönnöksiä oli 65 ja tyhjiä pesiä 27. Ennen talvehtimista tuhoutui siis ainakin 35 % kaikista toukista. Esimerkit osoittavat, että myös syyskesän toukkakuolleisuus voi olla huomattavaa, mutta mikä mahtaa olla syynä toukkien varhaisiin kuolemiin ja miten tämä heijastuu seuraavan kesän aikuisten runsauteen?

Tässä artikkelissa summaan havaintojani luonnosta sekä erilaisissa kasvatusolosuhteissa. Tarkoitukseni on selvittää haapaperhosen kuolleisuuteen vaikuttavia tekijöitä lajin elinkierron eri vaiheissa, mikä osaltaan auttaa ymmärtämään lajin kannanvaihteluita.

Aikuiset

Aikuisten haapaperhosten kuoriutumisen riippuu paitsi tietysti alkukesän lämpötiloista myös hetkellisestä säätilasta. Vuosina 1983–1987 sain jatkuvassa kasvatuksessa 156 koirasta ja 125 naarasta eli yhteensä 281 aikuista. Aikuisten kuoriutumisaika vaihteli huomattavasti vuodesta toiseen: perhoset kuoriutuivat 26.06.–10.07.1983, 18.06.–12.07.1984, 10.07.–31.07.1985, 19.07.–08.08.1986 ja 07.07.–24.07.1987. Myöhään kuoriutuvat yksilöt vaikuttivat selvästi heikkokuntoisilta verrattuna keskimääräisenä ajankohdantana kuoriutuneisiin perhosiin (siiven jää-

vät ryppyisiksi, jalkojen ote heikko tms.). Koiraita kuoriutui kasvatuksissa vähän enemmän kuin naaraita, mutta luonnossa niitä kuitenkin näkyy aina moninkertaisesti naaraisiin verrattuna. Tämä johtuu sukupuolten erilaisista elintavoista. Koiraat viihtyvät aurinkoisilla tielinjoilla ja tulevat helpommin havaituiksi. Kun olen vapauttanut kasvattamiani aikuisia, on syntynyt vaikutelma, että koiraat haakeutuvat valoon kohti maanpintaa ja naarat ylöspäin puiden oksistoon.

Koiraat kuoriutuvat selvästi ennen naaraita ilmeisesti voidakseen hankkia reviiirin sekä ruokailakseen vahvistaakseen lihaksiaan ja tullakseen sukukyp-

säksi. Kokemukseni mukaan naarat voivat sen sijaan paritella nuorina.

Haapaperhoset ovat hyviä lentäjiä, mutta niitä näkyy aika harvoin matkalennossa. Puruvedellä on tosin nähty useita haapaperhosia määrätietoissa lennossa jopa vastatuuleen ainakin puolentoista kilometrin päässä rannasta ja lajia esiintyy syrjäisissä saarissa (Mikko Pöllänen, suull. tieto). Hyvästä lentokyvystä huolimatta koiraat partioivat tyypillisesti muutaman kymmenen – parin sadan metrin tienpätällä edestakaisin, usein kaksikin samalla paikalla eivätkä ne näytä välittävän toisistaan. Kerran olen todennut perhosen lentävän edessäni joitakin satoja metrejä.



Causes of mortality in *Limenitis populi*, L. 1758 (Nymphalidae) in the wild

Population dynamics of *L. populi* is sensitive to weather conditions in early May, when larvae are dependent on a high level of ambient humidity to emerge from hibernation. Even more crucial factor is weather conditions later on (late June–early August) because cool and rainy weather decreases overall activity and mating success of adult butterflies.

In my rearing experiments, altogether 281 adults (156 males, 125 females) emerged. Males typically emerged before females. This phenomenon known as protandry arises as males have to establish a territory and feed to attain sexual maturity in due time. In the wild, sex-ratio appears strongly male-biased in *L. populi*. The seemingly male-biased sex ratio is most likely due to sexual differences in behavior rather than a true pattern. Males patrolling along gravel roads are easily seen but also suffer from remarkably increased mortality due to traffic.

A certain proportion of eggs that a female lays does not hatch in the first place. Mortality of neonate larvae is also substantial. Small larvae are being predated, for example, by generalist predatory mites (Anystidae), bugs (Anthocoridae) and ants (Formicidae). Yet, the most prominent biotic mortality factor of larvae is a parasitoid (*Apanteles* sp.). *Apanteles* larvae emerge from their host larvae to pupate either before (autumn) or after hibernation (spring). Although, *L. populi* usually overwinters in the third larval instar, I have witnessed successful overwintering in the fourth instar and even direct development into reproductive adult within a season.

During three consecutive summers, I monitored survival of wild larvae (N = 413) to evaluate the relative importance of various mortality factors. A large proportion of the larvae died before overwintering (41 %), 28 % of the larvae died because passerine birds destroyed their hibernacula (i.e. winter nests) during winter. An additional 15 % of the larvae died due to winter nests being destroyed by forestry or becoming accidentally eaten by mammalian herbivores (e.g. hares and moose). Some larvae died during hibernation (6 %) or post-hibernation development (7 %) without a detectable reason. A relatively small proportion of post-hibernation mortality (2 %) was attributable to the parasitoid (*Apanteles* sp.). Overall, only 1 % of the larvae survived until pupation. If my observations reflect a natural rate of mortality, strong annual variation in population sizes and slow rates of recovery after population bottlenecks are expected. Yet, the Finnish *L. populi* population probably benefits from a constant flow of individuals from Russia.



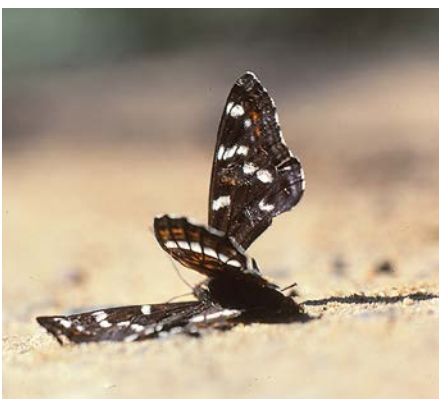
Faktorer bakom dödligheten hos *Limenitis populi*, L. 1758 (Nymphalidae) i naturen

Populationsdynamiken hos *L. populi* är känslig för väderförhållandena i början av maj, då larven är beroende av en hög luftfuktighet för att gå ur vinterdvalan. Av ännu större betydelse är väderförhållandena i slutet av juni–början av augusti eftersom kallt och regnigt väder minskar de adulta fjärilarnas aktivitet och förökningsframgång.

I mina uppfostringsexperiment fick jag sammanlagt 281 (156 hanar och 125 honor) adulta att kläckas. Typiskt nog kläcktes hanarna före honorna. Det här fenomenet är känt som protandri och är ett resultat av att hanarna måste hinna bilda revir och inta föda för att uppnå könsmognad. I naturen verkar förhållandet hane/hona vara starkt förskjutet mot hanar hos *L. populi*. Detta är med största sannolikhet ett resultat av skillnader i beteende mellan könen och alltså inte ett verkligt sakförhållande. Hanar som patrullerar längs grusvägar blir lätt sedda, men de lider också av märkbart högre trafikdödlighet.

En viss del av äggen som honan lägger kommer inte att kläckas. Dödligheten hos nykläckta larver är också avsevärd. Små larver är utsatta för predation av till exempel predatoriska generalister bland kvalster (Anystidae), näbbskinnbaggar (Anthocoridae) och myror (Formicidae). Den mest betydande biotiska mortalitetsfaktorn är ändå en parasitoid (*Apanteles* sp.). *Apanteles*-larverna tränger ut ur sina värdlarver antingen före (på hösten) eller efter (på våren) övervintringen. *L. populi* övervintrar vanligtvis i tredje larvstadiet, men jag har bevitnat framgångsrik övervintring i fjärde larvstadiet och även direkt utveckling till adult under en säsong.

Under tre somrar i rad studerade jag överlevnaden hos larver i naturen (N=413) för att uppskatta i vilken grad olika faktorer påverkade dödligheten hos larverna. En stor del av larverna dog före övervintringen (41 %), 28 % dog på grund av att fåglar (tättingar) förstörde deras övervintringsbönder under vintern. Ytterligare 15 % av larverna dog till följd av skogsavverkningar eller av att de råkade bli uppätta av växtätande däggdjur, såsom harar och älgar. En del larver dog under övervintringen (6 %) eller under utvecklingen efter övervintringen (7 %) utan någon detekterbar orsak. En liten del av dödligheten efter övervintringen stod parasitoiden *Apanteles* sp. För. Överlag överlevde bara en procent av larverna fram till förpuppningen. Om mina observationer återspeglar den naturliga mortaliteten, kan man förvänta stora årliga variationer i populationsstorlekar och en långsam återhämtning efter nedgångarna i populationsstorlek. Den finländska populationen av *L. populi* torde å andra sidan gynnas av ett konstant inflöde av individer från Ryssland.



Haapaperhoset ovat poikkeuksellisen herkkiä liikenteen aiheuttamalle kuolleisuudelle. Kuvassa autoon törmännyt koiras.

Haapaperhoset laskeutuvat mielellään sora- ja kiveä kulkuväylien päällä. Tuolloin ne hyvin usein jäävät hiljaksiin ajavien autojen runteleiksi. Joskus tien reunasta löytyy myös aivan vahingoittumattoman näköisiä kuolleita yksilöitä. Koiraat ovat käyttäytymispiirteidensä seurauksena alttiimpia liikenteelle kuin naarait. Olen tavannut vain muutamia törmänneitä naaraita. Itsekin olen tuottanut tahattomasti melko paljon koirasvainajia, mutta vain yhden naaraan. Ukonkorennot partioivat usein samoilla tienpätkillä kuin haapaperhoskoiraat. Ne lähestyvät lentävää haapaperhosta vauhdilla, mutta eivät näytä hyök-

kävään sen kimppuun. Sudenkorentojen tiedetään kuitenkin vaikuttavan ainakin pienempikokoisten päiväperhosten elossa säilyvyyteen merkittäväällä tavalla ja siten muokkaavan jopa päiväperhosyhteisöjen rakennetta (Sang & Teder 2011). Harmaasiepon on nähty nappaavan kookkaitakin perhoslajeja, mm. nastakehrääjänaaraan ja suruvaipan sekä ahdistelevan haapaperhoskoirasta (M. Pöllänen, suull. tieto). Harmaasieppo on myös ollut hyvin kiinnostunut lentohäkin suojassa lepättelevistä aikuisistani. Lajin parittelu vie keskimäärin kaksi tuntia ja sen aikana perhoset ovat varmaankin hyvin alttiita saalistajille.

Ravinnonhankinnalla on merkittävä

NAARAAT				päivä	KOIRAAT			yht.
yht.	1985	1986	1987		1985	1986	1987	
-	-	-	-	1. pv	3	2	6	11
-	-	-	-	2. pv	1	4	3	8
1	1	-	-	3. pv	4	1	1	6
-	-	-	-	4. pv	2	-	-	2
2	1	-	1	5. pv	5	1	3	9
2	-	-	2	6. pv	9	7	-	16
8	1	1	6	7. pv	16	5	-	21
7	-	1	6	8. pv	3	3	-	6
6	-	4	2	9. pv	2	3	-	5
14	-	7	7	10. pv	5	1	-	6
11	-	4	7	11. pv	2	-	-	2
6	-	2	4	12. pv	1	-	-	1
3	-	-	3	13. pv	1	-	-	1
6	2	1	3	14. pv	2	-	-	2
6	-	2	4	15. pv	1	-	-	1
2	-	-	2	16. pv	-	-	-	-
-	-	-	-	17. pv	-	-	-	-
1	1	-	-	18. pv	-	-	-	-
3	-	1	2	19. pv	-	-	-	-
5	-	1	4	20. pv	-	-	-	-
-	-	-	-	21. pv	-	-	-	-
1	-	-	1	22. pv	-	-	-	-
-	-	-	-	23. pv	-	-	-	-
86	6	24	54		57	27	13	97

TAULUKKO 1. Aikuisten kuoriutumisasjankohdat vuosittain yhteisellä asteikolla.

rooli aikuisten päiväperhosten elämässä (esim. Kuussaari ym. 1996, Tammaru & Haukioja 1996). Haapaperhonen ei tässä mielessä tee poikkeusta. Haapaperhoset imevät vettä paitsi aurinkoisilla sorateilla ja hiekkarannoilla myös ojissa, mikä liittyy ne paitsi neste- mutta myös suolatasapainon ylläpitoon. Merkittävä ravinnonlähde lienee kirvojen mesikaste, mitä on tarjolla puiden yläosissakin. Perhoset laskeutuvat mielellään etenkin havupuiden oksille ilmeisesti havukirvojen houkuttelemina. Ne hakeutuvat tunnetusti myös herkästi syöttirysiin. Nisäkkäiden ulosteet ja virtsa näyttävät houkuttelevan lajia hyvin - ei kuitenkaan aina. Perhosia on nähty myös lintujen ulosteilla sekä sammakon, vasiksan ja kontiaisen raadolla. Sanotaan, että kukat eivät juuri houkuttele, mutta olen nähnyt haapaperhosen, useimmiten naaraan, ainakin huopaohdakkeen (*Cirsium helenioides*), vuohenputken (*Aegopodium podagraria*) ja mesiangervon (*Filipendula ulmaria*) kukilla. Lisäksi naaraat ruokailevat ainakin karhunputkella (*Angelica sylvestris*) (P. Välimäki, suull. tieto). Hakevatko perhoset kukinnoista mettä, kirvojen mesikastetta vai molempia? Haapaperhosen on nähty päivästä toiseen imevän mahlaa vaahteran kannolla ja lopulta kuolevan siihen. Koirasyksilö on tavattu imemästä sylkikaskaan ”sylkeä”. Aikuinen imeskelee hyvin mielellään hikeä. Se laskeutuu vaikka housunlahkeelle ja hyvin usein olen saanut maassa olevan perhosen nousemaan sen eteen varo-

vasti asetettua sormea taputtelemaan. Samoin voi tehdä häiveperhoselle (*Apatura iris*). Haapaperhosten hyvä lentokyky yhdistettynä ravintokohteiden epätasaiseen jakautumiseen luonnossa voivat osaltaan vaikuttaa aikuisten perusteella arvioituun kannan kokoon paikallisesti (ks. Kuussaari ym. 1996).

Munat

Haapaperhosen munat ovat vihreitä, kuoppapintaisia ja hauraita. Naaras näyttää laskevan ne luonnossa haavan lehden yläpinnalle, lähelle sen kärkeä ja reunaa (Kantonen 2013). Kasvatuksessa munintaa on yleensä vaikea saada aikaan, mutta naaraiden munintahalukkuudessa on suuria eroja. Paras naaraani teki kolmen viikon aikana kaikkiaan yli neljäsataa munaa hyvin vaihtelevissa olosuhteissa; munituspussissa haavan oksalla, terraariossa ja jopa pimeässä säilytysrasiassa.

Löysin tämän toukkana elokuun alussa 1983, jätin vapaasti paikoilleen ja otin talteen kotelona seuraavan kesäkuun alussa. Paritin naaraan luonnosta aikuisena pyydystetyn koiraan kanssa. Sen viimeisetkin munat olivat hedelmöitettyjä.

Munavaihe kestää lämpötiloista riippuen viikosta kahteen. Eräs luonnosta saatu, hedelmöitetty naaras laski kuusi munaa ennen kuolemaansa, minkä jälkeen avasin sen. Takaruumis oli täynnä munia. Munanjohtimien alussa ne olivat vielä aivan pieniä, sileäpintaisia, läpi-

kuultavia ja hyvin pehmeitä. Suurin osa oli kuitenkin jo isoja, melko tummanvihreitä ja kuoppapintaisia. Yritin erotella munia vedessä toisistaan, mutta kaikkien päällyskalvojen poistaminen pehmeää munaa rikkomatta oli mahdotonta. Munia oli kaikkiaan vähän yli 200, toisistaan jotenkin eroteltavia noin 150. Kokonaisuudessaan lienee ollut 220–230. Tietenkään en voi tietää paljonko se oli ehtinyt munia luonnossa ennen pyydystämistä. Valtaosa munista painui kasaan eikä niistä tullut toukkia, mikä onkin selvää, sillä perhoset hedelmöittävät munat juuri ennen munintaa erillisestä siittiösäiliöstä munanjohtimien loppuosaan avautuvan siittiöjohtimien kautta (Scoble 1992). Naaraan munanjohtimessa olevat valmiinkin näköiset munat ovat siis aivan munanasetinta lähimpänä olevia lukuun ottamatta aina hedelmöitymättömiä.

Kuoriutumatta jäävien munien merkitys luonnossa jää väkisininkin epäselväksi, koska niistä ei jää löydettävissä olevaa merkkiä. Kasvatuksissani olen kuitenkin havainnut, että suuri osa suojaistuistakin munista jää aina kuoriutumatta. Erään teorian mukaan munien elinkelpoisuuteen vaikuttaa suuresti parittelevan koiraan ikä. Jos koiras on nuori, munat ovat joko hedelmöitymättömiä tai toukan kehitys alkaa, mutta se kuolee ennen kuoriutumista. Siittiöiden kunnolliseen kypsymiseen tarvitaan noin viikko. Omat havaintoni vahvistavat tätä käsitystä. Parhaita parittelijoita näyttävät olevan luonnosta pyydystetyt koiraat. Perhosilla on itse asiassa hyvin tavallista, että koiraan aiempi kokemus vaikuttaa sen parittelumenestykseen (Iyengar 2009). Koiras voi paritella tuloksellisesti ainakin kahdesti.

Munasta toukaksi

Munien ja pienten toukkien kuolleisuus on hyvin suuri, sillä niillä on paljon vihollisia: oranssinväriset pienet punkit (*Anystidae*), jokin tummanvihreä pikkupunkki, nokkaluteet (*Anthocoridae*), hämähäkit (*Araneae*), pihtihäntäiset (*Dermaptera*), loispiistiäiset (*Pimpla* sp.), muurahaiset (*Formicidae*) ja varpuslinnut (*Passeriformes*). Olen löytänyt myös keskikokoisen torakan (*Ectobius* sp.) ja ison piikkiluteen (*Picromerus bidens*) imemässä isoa touk-



Muun muassa nokkaluteet käyttävät haapaperhosta ravintonaan jo perhosen munavaiheessa.



Haapaperhosen toukka tekee talvipesän leikkaamastaan lehden reunasta tai lehden tyviosasta.



Alkukesällä toukat jatkavat kasvuaan. Lepoasennossa toukalla on usein takaruumis koholla.



Täysikasvuinen toukka koteloituu lopulta lehden yläpinnalle.



kaa. Pienet muurahaiset ovat olleet ongelmana etenkin kasvatukseen käyttämillään laatikkohaavoilla. Luteita ja punkkeja olen karistellut munituksessa olevan naaraan harsopussin päältä monta kertaa. Ne aivan selvästi imevät harson läpi sen sisäpinnalla olevia munia ja ovat hankalia torjuttavia.

Sijoitin heinäkuun 1984 alussa vastakuoriutuneita toukkia viiden ryhmässä tiheissä pusseissa ohutlehtisten haapojen oksille. Syyskuun alussa niistä oli jäljellä 46 % (39 toukkaa 85:stä). Yhteensä siis vain noin puolet toukista saavutti kolmosvaiheen ja teki talvipesän. Nokkaluteet ja punkit olivat todennäköisesti merkittävimmät kuolleisuustekijät tässä tapauksessa. Heinäkuussa 1986 asetin ilmeisesti vain yhden naaraan munia (noin 80 kpl) sisältävän valkoisen ison pussin keskikokoisen hyväkuntoisen haavan oksaan. Sen suojaksi vedin vielä mustan isosilmäisemmän pussin. Kuun lopussa

tarkastin tilanteen. Yli kaksikymmentä toukkaa oli hävinnyt. Pussista löytyi noin 55 toukkaa ja yksi nokkalude! Tässä tapauksessa toukat ovat ehkä olleet liian tiheässä, mikä vaikutti osaltaan korkeaan kuolleisuuteen. Toisaalta jo yhden nokkaludenymfinkin lyhytaikainen oleskelu perhostoukkien kanssa samassa astiassa tuottaa huomattavasti kasvavan kuolleisuuden muuten vaarattomissa laboratorio-olosuhteissa (P. Välimäki, suull. tieto).

Elokuun alkupuolelta alkaen pienen toukan viereen ilmestyy usein vaaleanruskea loispistiäisen kotelokoppa. Samaan aikaan valmistuvat ensimmäiset talvipesät. Lähetin aikuisia loisia määrittystä varten Harold Shortille Englantiin vuonna 1984. Pistiäinen kuuluu sukuun *Apanteles*, minkä olin itsekin todennut, mutta sitä ei pystytty määrittämään lajilleen. Edinburghin yliopiston asiantuntijan mukaan se kuuluu *vitripennis*-ryhmään ja ilmeisesti samaan sektioon, jo-

hon kuuluu esim. laji *A. pinicola* Lyle. Se on hyvin lähellä lajeja *A. pinicola* ja *A. luciana* Nixon, mutta kumpikaan niistä se ei ole. Tutkijalle oli selvää, että se ei kuulu mihinkään lajeista, jotka luetaan Nixonin avainryhmään. Tarkempaa tietoa en saanut. Sukuun kuuluu satoja lajeja eikä sitä ilmeisesti tunneta kovin hyvin.

Apanteles-loispistiäisen kotelokoppa on useimmiten haavanlehdellä toukan tyypillisesti tekemässä lehtipiikissä (tai aivan sen tuntumassa), jossa pieni isäntätoukka lepäilee ruokailujaksojen välisinä aikoina. Loisen koppia voi löytää syyskuun alkuun tai jopa lehtien putoamiseen saakka. Loinen iskee tyypillisesti lähikäin oleviin toukkiin luonnossa. Kerran löysin viisi loisen koppaa, joista kauimmaisten etäisyys toisistaan oli 90 cm. Niistä ei tullut aikuisia pistiäisiä. Löysin 15 loisittua haapaperhostoukkaa 23.07.–09.08.1983 ja samana kesänä vielä yhden myöhäisen toukan 27.8. Talteen otetuista



Apanteles-suvun pistiäinen loisii haapaperhostoukissa. Loisen koppa vasemmalla.

toukista tuli syksyllä esiin kuusi aikuis-ta loista. Yhteensä vuoden 1983 puolella tuli 171 löytämästäni haapaperhosen toukasta esiin 22 loispistiäisen toukkaa, jotka koteloituivat heti. Toukokuussa 1984 tuli toukista esiin vielä 11 pistiäistä, jotka oli munittu jo edellisellä syksynä. Kaikkiaan 171 isäntätoukasta ilmestyi 22 + 11 = 33 loispistiäisen toukkaa eli loisimisaste oli suurin piirtein 19 %. Tämä ei kuitenkaan ole koko totuus. Talvipesiin kuoli 20 toukkaa ja on syytä uskoa, että niistä suuri osa oli myös infektoituneita. Loista kantavat haapaperhostoukat näyttävät pesissään pieniltä ja ne tulevat kasvatuksissa keväällä esiin terveitä toukia myöhemmin ja vasta kunnolla kostutettuina. Luonnossa ei samanlaista ”kostutuspalvelua” ole ja siksi loisitut toukat epäilemättä kuolevat jo talvipesiin terveitä toukia useammin. Aivan vastaavasti, kuusamaperhosen (*Limenitis camilla*) loisitut toukat lähtevät kehittymään loismattomia hitaammin ja pysyvät talvehtivassa toukkavaiheessa huomattavan pitkään, vaikka loinen tulee ulos toukasta vasta viimeisessä vaiheessa (P. Välimäki, suull. tieto).

Panin 12.08.1983 kaikkiaan 13 loisitua toukkaa samaan isoon pussiin haavan oksalle nähdäkseni tekevätkö ne talvipesän. Toukat kuolivat, edes yhtään pesän alkua ei löytynyt. Monet toukat kykenivät kuitenkin valmistamaan talvipe-

sän loisinnasta huolimatta ja loiset tulevat esiin vasta keväällä. Syyskuussa 1985 havaitsin maastossa erään haapaperhosen toukan pesän edessä tyhjän loisenkoppan ja syyskuun alussa 2003 löysin kaksi *Apanteles*-loisen koppaa, joista aikuiset olivat myös kuoriutuneet. Kun kotelovaihe vie pari viikkoa, niin pistiäiset ovat syksyllä ehtineet mahdollisesti munia haapaperhosen vielä esillä olleisiin pikkutoukkiin. Munat ovat ehkä alkaneet kehittyä vasta keväällä. Talvehtivissa toukissa elävät loiset tulevat esiin isäntätoukista touko-kesäkuun vaihteessa ja aikuiset pistiäiset kuoriutuvat kesäkuussa. Kuten todettua, loisittujen haapaperhostoukien ruokahalu samoin kuin tietysti kasvu ovat heikkoja. Kun loisen toukka on koteloitunut oksaan, isäntätoukka näyttää pyöriävän viimeisillä voimillaan sitkeästi oksan pinnalla ja lopulta kuolee ennen viidettä kehitysvaihetta.

Loispistiäisten määrä vaihtelee vuosittain ja paikoittain. Ennätys lienee Punkaharjun Tuunaansaaresta 09.08.1983. Löysin pieneltä alueelta 9 toukkaa, 8 loisittua toukkaa, 9 syönnöstä sekä yhden keväisen syönnöksen. Ainakin tuona kesänä *Apanteles* sp.-loispistiäisiä oli liikkeellä paljon. Se lienee merkittävä haapaperhosen kannan säätelijä. Vuonna 1989 haapaperhosen toukkia löytyi paljon, mutta ei *Apanteles*-loisia. Johtuuko niiden puute perhosen romahtamisesta kaksi vuotta aikaisemmin? Olisi kiva tietää onko laji yleislöinen vai erikoistunut nimenomaan haapaperhoseen?

Talven aikana linnut hävittävät suuren osan toukista ja pahin hävittäjä taitaa olla talitiainen (*Parus major*). Se laajentaa talvipesän suuaukkoa tai useammin tekee sen kylkeen pienen reiän, josta nappaa toukan. Olen usein löytänyt tyhjiä pesiä, jotka riippuivat rihman varassa peräpäätänsä. Varmaankin tiainen monesti nappaa koko pesän irti oksasta, jolloin sitä ei enää voi löytää. Jäljellä on vain vähän rihmaa. Olen löytänyt myös tyhjiä lehtikantaan tehtyjä karapesiä (ks. Kantonen 2013

pesätyypeistä), joiden kyljessä on reikä. Miten tiainen sen tekee? Luulisi lehtiruodin joustavan niin, ettei nokkiminen onnistu.

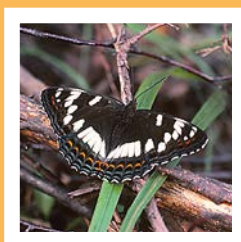
Myös keväällä toukkien hävikki on hyvin suuri ihan alusta lähtien. Olen teipannut toukokuussa oksanpätkiä pesineen vapaasti haavanoksille. Jotkut toukat olivat kuivuneet jo talven aikana pesiinsä ja lähes kaikki esiin tulleet suojaamattomat toukat hävisivät melko pian. Pussilla suojatut toukat olivat talvehtimisen jälkeen jyrksineet lehtiä, mutta usein myös tällä tavalla kasvatetut toukat kuolivat. Isotkin toukat yleensä häviävät, ellei niillä ole pussia suojana. Ainakin nokkaluteet ja punkit vainoavat toukkia myös alkukesällä jopa pussin sisällä. Toukilla on varsin hyvä suojavaikutus, joka jossain määrin suojanee niitä linnuilta. Luonnossa tiaisten tiedetään kantavan keväisiä toukkia poikasilleen (J. Broggi, suull. tieto), mutta tämän kuolleisuustekijän merkitys on epäselvä. Itse olen nähnyt talitiaisen tappavan koteloitumisvalmiita toukkia valkoisen pussin läpi, joka tosin ei ollut tiheäsilmäisintä tyyppiä. Yleisesti ottaen valkoisissa pusseissa lehdet saavat hyvin auringon valoa, mutta toisaalta erottuvat maastossa räikeästi. Vihreät ja mustat pussit taasen eivät herätä yhtä paljon huomiota, mutta toukat näkyvät paremmin niiden verkon läpi.

Toukkien kuolleisuustekijöiden esiintyvyys luonnossa

Olen selvittänyt toukkien kuolevuutta erityisesti vuosina 1989–1990, 1999–2000 ja 2001–2002 täysin luonnollisissa olosuhteissa paikoissa, mistä olen toukat löytänytkin. Noina vuosina löydöksiä tuli yhteensä 413 kpl ja niistä toukattomia syönnöksiä oli 135 eli 33 %. Toukattomat syönnökset voidaan varsin pienellä riskillä tulkita varhaisessa vaiheessa kuolleiksi toukiksi, sillä toukka näyttää elävän kotelovaiheeseen saakka yhdellä ja samalla oksalla, johon naaras on sen muninut (Kantonen 2013). Merkitsin löytämäni 278

Kasvatuksissa lajin biologiasta voi löytyä yllätyksiä!

Normaalisti haapaperhonen talvehtii pienenä toukana, mutta kasvatuksissani yksi toukka on talvehtinut onnistuneesti kookkaampana. Se teki normaalia isomman karapesän. Keväällä pidin sitä pussissa luonnonhaavalla. Toukka kiinnittyi oksaan koteloitumista varten, mutta kuoli siihen riippuvaan asentoon. Heinäkuussa 1984 löytyi kaksi pikkutoukkaa valkoopilalta, jota olin kylvänyt laatikossa kasvattamani haavan alle. Toukat olivat syöneet lehtiä ja tehneet niihin



kolme tyypillistä piikkiä. Toinen toukista teki talvipesänkin apilasta ja talvehti normaalisti.

Olen varsin luonnonmukaisissa olosuhteissa saanut kasvatuksessa aikaan joitakin toisen sukupolven aikuisia syys-lokakuussa. Edellytyksenä näyttää olevan poikkeuksellinen lämpö ja hyväkuntoisena pysyneen, terveen haavan lehdet. Asiaan voi vaikuttaa myös toukkien kasvattaminen suuressa ryhmässä.

Ilmeisesti Suomen luonnossa ei kuitenkaan ole tavattu näitä toisen sukupolven aikuisia.

toukkaa mahdollisimman huomaamattomasti kuitunauhalla ja pienillä numeroituilla maalarinteippipätkillä. Toukat saivat olla rauhassa, kävin välillä katso-massa ja keväällä tarkastin lopullisen tilanteen. Toukkien kuolleisuus oli erittäin suuri (Taulukko 2).

Syksyllä hävinneiden toukkien osuus näytti olevan 41 % (syyt a + b Taulukossa 2), rikottujen ja kokonaan hävinneiden pesien 28 % (c + d). Jälkimmäiset kuolinsyyt ovat todennäköisimmin lintujen aikaansaannosta talvella. Aika huomattava on myös pesään joko talvella tai keväällä ennen aktivoitumista kuolleiden touk-ken osuus (6 %). Esiintulon jälkeinen loisista riippumaton kuolleisuus (7 %) joh-tuneet sekä linnuista että selkärangatto-mista pedoista. Loisittujen osuus jäi täs-sä aineistossa pienemmäksi (2 %) kuin useissa muissa dokumentoimissani tapa-uksissa. Yllättävän suuri osa toukista (7 %) kuoli ikään kuin sattumalta jänisten ja hirvien toimesta. Aikaisemmin on todet-tu, että etenkin kukinnoissa ja siemenillä toukkana elävät perhoslajit saattavat kär-siä selkärankaisten laiduntajien toimes-ta, koska nämä usein suosivat juuri näi-tä kasviosia ravintonaan (Nieminen & Kaitila 2000, Välimäki 2005), mutta puuvartisilla kas-veilla elävien perhosten kohdalla tällaista kuolleisuustekijää ei liene aikaisemmin dokumentoitu. Tosin on huomattava, että tämä koskee vain toukkia jotka ovat hir-vien ulottuvissa eli suhteellisen matalalla (mittaustulosteni perusteella noin puolet kaikista toukista, ks. Kantonen 2013). Nuoruusvaiheiden eri kuolleisuustekijöiden summana eloonjääneiden toukkien osuus oli hyvin pieni (1 %).

Pohdinta

Suuret kannanvaihtelut näyttävät ole-van haapaperhoselle tyypillisiä. Tulosteni perusteella tämä on jopa odotettua, sil-lä monet menestystekijät [vuodenaikojen sääolosuhteet (etenkin lämpötila ja sade-määrä), aikuisravinnon saatavuus, lois-paine] vaihtelevat vuosittain huomatta-vasti. Jotkin kuolleisuustekijät sen sijaan lienee enemmän tai vähemmän tasaisia vuodesta toiseen (liikenne, satunnaiste-kijät). Nämä vaikuttanevat paikallispopu-laatioiden runsauteen, mutta ei juuri tuota merkittävää vuosien välistä vaihtelua. Jos toukilla havaitsemani sadasan selviämistodennäköisyys kuvastaa normaalia tilannetta, voisi haapaperhosen olettaa

Syyt

- a) Toukka hävinnyt ennen talvipesän tekoa
- b) Toukka hävinnyt, mutta pesä ehjä
- c) Pesä rikottu ja toukka syöty
- d) Pesä hävinnyt toukkineen
- e) Puu tai oksa hävinnyt
- f) Hirvi tai jänis syönyt oksan kärjen toukkineen
- g) Toukka kuoli pesään
- h) Toukka katosi keväällä esiintulon jälkeen
- i) Loisittu, pistiäinen tuli esiin keväällä
- j) Toukka kehittyi koteloksi

Osuus (%)

- 15
- 26
- 19
- 9
- 8
- 7
- 6
- 7
- 2
- 1

Σ 100



Haapaperhosen kotelo.

TAULUKKO 2. Haapaperhostoukkien (n = 278) häviämisen ajankohta, häviämistä selit-tävien tekijöiden ja kotelovaiheeseen selvinneiden toukkien prosentuaaliset osuudet luonnossa.

toipuvan kannanvaihtelun aallonpohjista kohtalaisen hitaasti.

Haapaperhoskannan arvioiminen on vaikeaa ja sattumanvaraista. Eräällä hy-vällä paikalla oli yhtenä päivänä paljon perhosia, mutta seuraavana ei juuri olen-kaan vaikka sää oli samanlainen. Li-säksi viime vuosina yleistyneet ja run-sastuneet häive- ja pikkuhäiveperhonen (*Apatura ilia*) vaikeuttavat lajinmääri-tystä. Niiden koko, värikuviot, käyttäy-tyminen ja lentotapa ovat hyvin saman-laiset kuin haapaperhosella ja tapaamiset usein yllättäviä eivätkä perhoset jää po-seeraamaan. Niiden paras lentoaika tosin on vähän myöhemmin kesällä. Toukkien määrä tutuilla paikoilla loppukesällä lie-nee aika hyvä indikaattori haapaperhos-kannan runsaudesta. Olen yrittänyt vah-vistaa paikallista haapaperhoskanta va-pauttamalla parittamiani ja parittamatto-mia aikuisia hyviksi toteamilleni paikoil-le, mutta en ole huomannut sillä olevan vaikutusta. Esimerkiksi vuonna 1985 va-pautin Parikkalan Viereviin 11 paritettua ja 2 parittamatonta naarasta sekä 11 koi-rasta, mutta toukkia ei paikalta löytynyt. Ehkä perhoset hyvinä lentäjinä siirtyivät heti muualle?

Suomen haapaperhoskanta saa ehkä täydennystä kaakosta. Tein vaikuttavan polkuyöräretken Venäjän Karjalassa 24.–28.06.1999 reitillä Värtsilä-Raikonkoski-Suojärvi-Tolvajärvi-Kuikkajärvi-Jänisjärvi. Sää oli matkan ajan heikko-tuulinen ja helteinen. Laskin yhteensä 103 haapaperhosta. Huippu oli Loimolan itäpuolella; soratiellä olevaa pientä nisäk-

kään ulostetta imeskeli samanaikaises-ti neljä perhosta ja kolme muuta lepatteli metrin säteellä. Lisäksi tiellä vähän kau-empänä näkyi kaksi yksilöä. Suojärven lähellä alkoi asfalttitie ja perhoset loppui-vat. Niitä ei näkynyt myöskään Tolvajär-ven harjualueella.

Lähteet

- Iyengar, V.K. 2009: Experience counts: females favor multi-ply mated males over chemically endowed virgins in a moth (*Utetheisa oratrix*). — Behavioral Ecology and Sociobiology 63: 847–855.
- Kantonen, P. 2013: Havaintoja haapaperhosen (*Limnitis populi*, L. 1758) (Nymphalidae) elinympäristöstä ja elintavoista. — Baptria 38: 26–31.
- Kuussaari, M., Nieminen, M. & Hanski, I. 1996: An experimen-tal study of migration in the Glanville fritillary butterfly *Melitaea cinxia*. — Journal of Animal Ecology 65: 791–801.
- Nieminen, M. & Kaitila, J.-P. 2000: Saaristomeren kansallis-puiston niittyjen ja hakojen perhoset. — Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja A 111: 1–221.
- Sang, A. & Teder, T. 2011: Dragonflies cause spatial and temporal heterogeneity in habitat quality for butterflies. — Insect Conservation and Diversity 4: 257–264.
- Scoble, M.J. 1992: The Lepidoptera – form, function and diversity. — The Natural History Museum / Oxford University Press, Suffolk, UK.
- Tammaru, T. & Haukioja, E. 1996: Capital breeders and income breeders among Lepidoptera – consequences to population dynamics. — Oikos: 561–564.
- Välimäki, P. 2005: Porolaidunnuksen vaikutus perhosten (Lepidoptera) yhteisörakenteeseen kahdella Pohjois-Fenno-skandian tunturilla. – Julkaisussa: Jokinen, M. (toim.). Poronhoidon ja suojelun vaikutukset Mallan luonnonpuistos-sa. Metsäntutkimuslaitos, Kolarin s. 182–230.

Erratum

Haapaperhosartikkelini "Kantonen, P. 2013: Havaintoja haapaperhosen (*Limnitis populi*, L. 1758) (Nymphalidae) elinympäristöstä ja elintavoista. – Baptria 38: 26–31" oli jäänyt korjattavia virheitä. (1) Toukka luo loppukesällä nahkansa kahdesti eli talvehtii kolmosvaiheessa, ei mainitussa kakkosvaiheessa. (2) Kuvassa 9 esitetään toukka neljänneen (vanha toukkanahka näkyy kuvassa oikealla), ei kolmannen nahanluonnin jälkeen. (3) Pertti Pakkasen haapaperhoshavainto Sa Joutsenosta syyskuulta 1991 koskee toukkaa, ei tietokantahavainnosta huolimattomasti tulkittua aikuista (kesäsuukupolven haapaperhoshavaintoja ei tunneta Suomesta). Toimitus pahoittelee virheitä.

Havaintoja kahdesta harvinaisesta pikkuperhosesta *Ab Salon* alueelta: kaunolahokoi *Schiffermuelleria schaefferella* (Linnaeus, 1758) (Oecophoridae) ja pilkkupussikoi *Coleophora clypeiferella* Hofmann, 1871 (Coleophoridae)

Tomi Mutanen & Marko Mutanen

Kirjoittajien osoitteet – Authors' addresses:

Tomi Mutanen: Olkakirveenkatu 5 as. 3, 24130 Salo, tomijasalla@gmail.com

Marko Mutanen: Vehmaansuontie 202, 90900 Kiiminki, marko.mutanen@oulu.fi

Salon kaupunki sijaitsee Varsinais-Suomen eteläosassa Halikonlahden pohjukassa noin 50 kilometriä Turusta itään. Kaupungin ympäristö on maatalousvaltaista, kumpuilevaa savitasankoa, jota halkovat pienet joet ja havupuuvaltaiset, karut kalliomäet. Alueen asutus- ja maanviljelyhistoria ulottuu vuosisatojen taakse, mikä näkyy hyvin muun muassa seudun kedoilla ja vanhoilla asuinpaikoilla rikkaana muinaistulokaskasvillisuutena. Monipuolisuudesta ja mielenkiintoisuudesta huolimatta Salon seutu on jäänyt varsinkin pikkuperhosharrastajien osalta lähes täydelliseen paitsioon. Syynä on tietysti kaikkien perhosharrastajien tuntema ”merta edemmäs kalaan” -ilmiö: mennään kaasu pohjassa ja silmät kiinni muka paremmille pyyntipaikoille Hankoon, lounaissaaristoon, Ahvenanmaalle tai Virolahdelle. Kirjoittajista TM on asunut Salossa viimeiset neljä vuotta, ja kertyneiden kokemusten perusteella olemmekin jälleen saaneet havaita, että näitä valkoisia karttaläiskiä kannattaisi monesti tutkia tarkemmin.

Schiffermuelleria schaefferella (kaunolahokoi)

Laji löytyi maalle uutena Salon keskustan läheisyydestä Kärkän maatilan vanhasta pihapiiristä. Ainoa havaittu yksilö oli tullut valorysään 10.6.2011.

Lajin etusiivet ovat melko kapeat, selvästi kapeammat kuin lähisuvun *Denisia* edustajilla. Etusiiven tyvi on kapeal-

ti musta, muuten tyviosa on oranssi, jossa on muutamia hopeisia juovia sekä pitkittäin että poikittain. Etusiiven kärkiosa on mustahko ja rajautuu melko tarkasti oranssia aluetta vasten (kuva 1). Siipiväli on Palmin (1989) mukaan 12–15 mm.

Laji on laajalle levinnyt etelämpänä Euroopassa. Suomea lähimmät havainnot löytyvät Etelä-Ruotsista (kaksi havaintoa) ja Latviasta yksi yksilö 1970-lu-

vulta (Kari Nupponen, suull. tieto). Tanskassa laji on harvinainen ja paikoittainen (O. Karsholt, henk. koht. tieto). Siellä laji on saatu pääasiassa kuolleiden tamminen rungoilta ja oksilta. Laji on aktiivinen aamuisin ja iltahämärissä. Laji elää lahopuulla, isäntäpuulajeja tunnetaan useita. Palm (1989) mainitsee erityisesti tammen, mutta Tokár ym. (2005) luettelee koko joukon puulajeja, mukaan lukien männyn ja



Observations of two rare microlepidopteran species, *Schiffermuelleria schaefferella* (Linnaeus, 1758) and *Coleophora clypeiferella* Hofmann, 1871, in southwestern Finland

We report *Schiffermuelleria schaefferella* for the first time from Finland. A single male individual was caught by a light trap in *Ab Salo*, southwestern Finland, in June 2011. The collection site is a garden with one large dead and several old living birch trees, which we consider as plausible habitats for the species. Despite some attempts, no further specimens have been found. We also report first permanent populations of *Coleophora clypeiferella* from the country, also from the *Salo* area. Altogether three specimens were caught at two different localities in 2011 and 2012. Both species are illustrated.



Observationer av två sällsynta småfjärilar *Schiffermuelleria schaefferella* (Linnaeus, 1758) och *Coleophora clypeiferella* Hofmann, 1871, i sydvästra Finland.

Vi rapporterar *Schiffermuelleria schaefferella* för första gången från Finland. Ett hanexemplar fångades med ljusfälla i *Ab Salo*, sydvästra Finland, i juni 2011. Insamlingsplatsen är en trädgård med en stor död och flera gamla levande björkar, som vi bedömer som ett lämpligt habitat för arten. Trots flera försök har inga fler exemplar påträffats. Vi rapporterar också landets första permanenta population av *Coleophora clypeiferella*, även den i *Salo*-området. Sammanlagt tre exemplar fångades på två lokaler år 2011 och 2012. Båda arterna är illustrerade i artikeln.



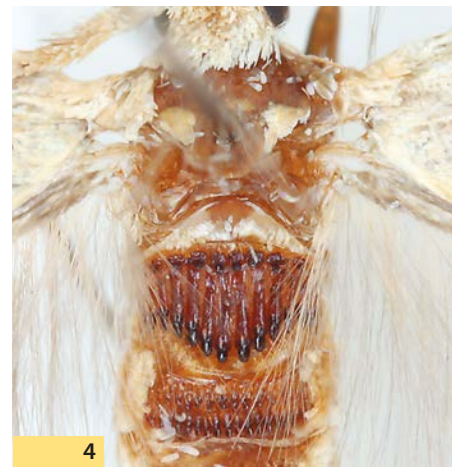
KUVA 1. Suomalainen *Schiffermuelleria schaefferella* -yksilö. | The Finnish adult of *Schiffermuelleria schaefferella*.

lehtikuusen. Latvian yksilö löytyi peltoaukean reunassa harvassa metsikössä sijainneen pystyyn kuolleen koivun rungolta päiväsaikaan (Kari Nupponen, suull. tieto). Salonkin havaintopaikalla on vastaavanlainen koivupökökelö noin 10 metrin päässä valorysästä. Ainakin Pohjois-Euroopan havainnoille vaikuttaa olevan yhteistä, että isäntäpuu sijaitsee melko aurinkoisella paikalla. Salon havaintopaikkaa tutkittiin tarkemmin kesällä 2012, mutta lisäyksilöitä ei havaittu. Kärkän tilan pääarakennuksen vanhassa puutarhassa on lisäksi vanhoja, lahovikaisia koivuja, jotka lienevät lajille sopivia elinpuita viimeistään muutaman vuoden sisällä. Valorysän läheisyydessä oli kesään 2012 asti myös kohtalaisen suuri röykkiö erilaista lahoavaa lehtipuita, mukaan lukien suurehkoja, ilmeisesti tammen oksia. Kyseistä läjää ei ole enää olemassa.

***Coleophora clypeiferella* (pilkkupussikoi)**

Lajista tunnetaan Suomesta kaksi vanhaa havaintoa, molemmat heinäkuun lopusta vuodelta 1972, mutta eri paikoista (*Al Lemland* ja *N Hanko*). Havaintojen samanaikaisuus ja ilmeinen vaellustilanne huomioiden yksilöitä on pidetty etelämpää ajatuneina vaeltajina, mikä onkin hyvin mahdollista. Vaikka lajin paikallista esiintymistä Suomessa on pidetty epätodennäköisenä (suull. mielipiteitä), se löytyi Salosta kahden yksilön voimin vuonna 2011 samasta valorysästä kuin edellä mainittukin laji. Ensimmäinen yksilö tuli koentajaksossa 22.–23.7. ja toinen 3.–4.8. Hieman yllättäen laji havaittiin myös vuonna 2012, mutta tällä kertaa Halikonlahden toiselta puolelta Vuorentaan kartanon pihapiirissä sijaitsevasta valorysästä 2.–3.8. Havaintopaikoilla on välimatkaa monta kilometriä, ja kun yksilöitäkin on tullut kahtena vuonna, voinee olettaa lajin elävän laajemmalla alueella Salon seudulla.

KUVAT 2–4. *Coleophora clypeiferella*. 2. koiras; 3. naaras; 4. takaruumiin kitiinirakenteita. | Adults of *Coleophora clypeiferella*. 2. male; 3. female; 4. sclerotized structures on abdominal tergites.



Vaativattomasta ulkonäöstään huolimatta *C. clypeiferella* on pussikoiksi varsin helposti tunnettavissa pelkästään ulkoisten tuntomerkkien perusteella. Lajia voi epäillä jo lentoajan perusteella, joka on pussikoiksi melko myöhäinen, heinä-elokuun vaihe. Tuohon aikaan on kuitenkin muitakin pussikoilajeja liikkeellä, joten lentoaika ei riitä ainoaksi määrittäysperusteeksi. Lajin yleisvaikutelma on pussikoiksi robusti, sukkulamainen ja leveä- ja käyräsiipinen, tuoden mieleen jopa hoikan *Scythris*-lajin. Varsinkin pää ja keskiruumis ovat niin leveät, että ensimmäisen yksilön löydyttyä rysäsaaliista tuli mieleen epäily, onko pinsettien puristuksessa oleva harteikas elukka *Coleophora* ollenkaan. Etusiivet ovat tasaisen vaalean- tai tummankeltaiset tai vaaleanruskeat yksilön kunnosta riippuen ja niissä voi näkyä tumma keskipilkku samaan tapaan kuin lähilajilla *C. squalorella*. Salon yksilöillä ei kuitenkaan yhdelläkään näy keskipilkun tapaistakaan (kuvat 2–3). Lajityypillinen tuntomerkki löytyy takaruumiin tyven selkäpuolelta, jossa on paljain silmin nähtävä tumma, piikkäs kitiinirakenne (kuva 4), jollaista ei ole muilla pohjois- ja keskieuropalaisilla pussikoilajeilla.

Laji elää savikoilla (*Chenopodium*) (Emmet 1988). Toukan elintavat ovat *Coleophora*-lajiksi hyvin erikoiset (Jukka Tabell, suull. tieto). Pieni toukka elää loppukesällä ravintokasvin siemenistössä hatarassa silkkiputkessa, johon on kiinnittynyt siementen palasia ja papanoita. Viimeisessä toukkavaiheessa toukka leikkaa putken irti ja liikkuu sen kanssa siemeniä syöden. Täysikasvuksena toukka siirtyy maahan, jättää pussin maan pinnalle ja kaivautuu itse maan alle, jonne se kotoituu (Emmet, 1988). Lajin kotelonahka on poikkeuksellisesti toukkanahkamainen ja se rutistuu perhosen kuoriutuessa kasaan. Työntyessään esiin maan alta juuri kuoriutunut aikuinen hyödyntää takaruumiin kitiinirakenteita (Emmet 1988). Toukan löytäminen on käytännössä mahdollista viimeisessä toukkavaiheessa, eikä

silloinkaan siemenpussin havaitseminen ole mikään läpihuutojuttu. Lisäksi ajoituksen pitää olla kohdallaan, koska viimeinen toukkavaihe menee nopeasti ohi. Toukan löytämistä helpottaa se, että pussin suojana käytetyt siemenet muuttuvat ruskehtaviksi, jolloin pussi erottuu tuoreista, vihreistä siemenistä (Jukka Tabell, henk. koht. tieto). Toukkia yritettiin etsiä syksyllä 2011 ensimmäiseltä havaintopaikalta, mutta kasveissa havaittiin vain yleisempien *Coleophora*-lajien pusseja. (TM, Juhani Itämies). Ravintokasvi määrittänee myös elinympäristön, eikä sopivasta biotoopista ole puutetta kummassakaan Salon havaintopaikassa.

Coleophora clypeiferella -aikuiset lentävät öisin ja tulevat valolle. *Coleophora squalorella* -lähilajin on havaittu aloittavan lentonsa vasta aamuyön tunteina, eikä vastaavanlainen käyttäytyminen ole mahdotonta tänäkään lajin kohdalla. Ainakaan TM ei saanut keskiyön aikaan yhtään yksilöä aktiivihaavinnalla lajin esiintymispaikalta, muut *Coleophora*-lajit olivat tuohon aikaan kyllä aktiivisia.

Lajista kiinnostuneita vinkkaammekin pitämään silmät auki erityisesti siihen aikaan aamuyöstä, kun muut yöperhoset alkavat lopetella lentoaan.

Laji tunnetaan Ruotsista eteläisimmistä maakunnista. Tanskassa laji on melko yleinen varsinkin maan itäosien maatalousympäristöissä (O. Karsholt, henk. koht. tieto). Baltiassa lajia tavataan harvinaisena Latviassa ja Liettuassa. Keski- ja Etelä-Euroopassa laajalle levinnyt, idässä levinneisyys ulottuu Japaniin asti (Jukka

Tabell, henk. koht. tieto).

Kiitokset

Kari Nupponen ja Jukka Tabell antoivat tietoja lajeista, mistä olemme kiitollisia. Kiitämme Juhani Itämiestä osallistumisesta pilkkupussikoin toukkien etsintään. We are indebted to Ole Karsholt, Denmark, for information of occurrence of both species in Denmark.

Viitteet

Palm, E. 1989. Nordeuropas Prydvinger (Lepidoptera: Oecophoridae). Danmarks Dyreliv 4. Fauna Bøger, København. 247 s.

Emmet, A. M. 1988. A Field guide to the smaller British Lepidoptera. The British Entomological and Natural History Society, London. 288 s.

Tokár, Z., Lvovsky, A. & Huemer, P. 2005. Die Oecophoridae s.l. (Lepidoptera) Mitteleuropas. — Frantisek Slamka, Bratislava. 120 s.

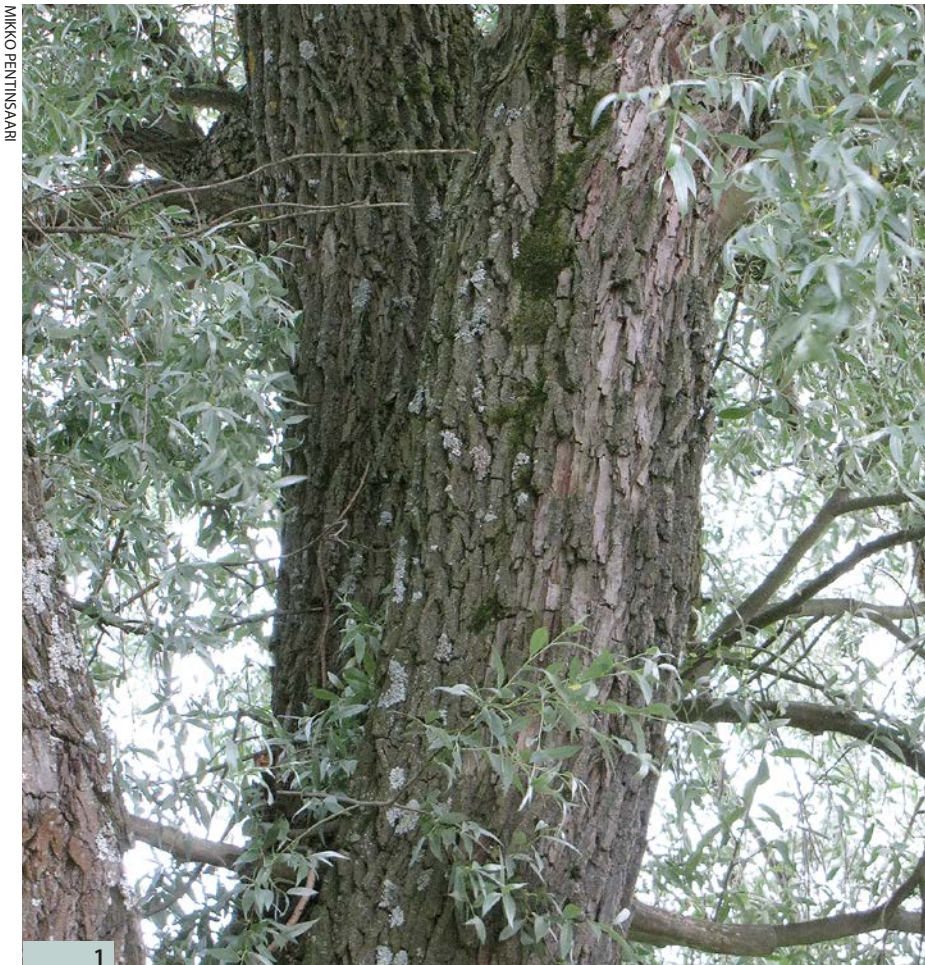
Harvinaisen *Chionodes ignorantellus* (Herrich-Schäffer, 1854) -jäytäjäkoin (Gelechiidae) elintavat Suomessa

Marko Mutanen & Tomi Mutanen

Kirjoittajien osoitteet – Authors' addresses:

Marko Mutanen, Vehmaansuontie 202, 90900 Kiiminki, marko.mutanen@oulu.fi

Tomi Mutanen, Olkakirveenkatu 5 as. 3, 24130 Salo, tomijasalla@gmail.com



Chionodes ignorantellus on koko levinneisyysalueellaan harvoin tavattu laji. Tämä on tilanne myös Suomessa, sillä vaikka laji on jo kauan tunnettu etelästä aina Oulun korkeudelle asti, talletettuja yksilöitä ei liene paljon pariakymmentä enemmän. Monet suvun lajit elävät sammalilla ja *C. ignorantellus* -lajista on aiemmin ollut tiedossa ainoastaan Stangen (1880, 1899) ikivanhat kasvatushavainnot. Emme ole tarkistaneet alkuperäislähteitä, mutta Huemerin & Karsholtin (1999) mukaan Stange raportoi lajin elävän silkkiputkessa sammaleessa pensasaitojen ja tienvieruspuiden, kuten poppeleiden ja pajujen rungoilla. Tämä sopii moniin suomalaisiin havaintoihin hyvin, sillä lajia on tavattu melko urbaaneistakin ympäristöistä. Juhani Itämies (suull. tieto) on löytänyt aikuisen istumasta puistotammen rungolta Raumalla. Oulussa lajia taas on saatu valorysillä kaupunkialueelta muutamia yksilöitä. Toki yksilöitä on saatu myös luonnontilaisemmista paikoista.

KUVA 1. *Chionodes ignorantellus* -lajin elinpuun runkoa. Huomaa sammalkasvusto rungolla. | The habitat of *Chionodes ignorantellus*. Note the moss on the trunk of the willow tree.

Heinäkuun 7. päivänä vuonna 2010 kirjoittajista TM sai kaksi yksilöä Salosta kaupunkialueelta tienvarressa kasvavien suurten valkosalavien (*Salix alba*) rungoilta. Koska löytöpaikka vaikutti mahdolliselta paikalta selvittää lajin elintapoja, vierailimme kyseisellä paikalla 29. toukokuuta 2012 tarkoituksenaan yrittää kasvattaa lajia. Puut olivat melko niukkasammaleisia, mutta muutamassa puussa sammalta oli hiukan enemmän, varsinkin haarakohtissa ja varjopuolella (Kuva 1). Keräsimme sammalia helposti irtoavien kaarnanpalojen kera summissa ämpäriin jonkin verran.

Muutaman viikon kuluttua yritys palattiin. Parin viikon aikana ämpäristä kuoriutui yhteensä kaksi koiras- ja kolme naarasyksilöä tavoittelemaamme lajia *C. ignorantellus*. Myöhemmin syksyllä sammalspecialisti Risto Virtanen Oulun yliopistosta määrittä kerätyt sammat ja totesi näytteen sisältävän peräti yhdeksän eri sammallajia: *Orthotrichum speciosum*, *O. urnigerum* (EN-laji), *O. obtusifolium*, *Hypnum cupressiforme*, *Pylaisia polyantha*, *Bryum caespitium*, *Ceratodon purpureus*, *Amblystegium* sp. sekä *Brachythecium* sp. Huolellisen sammalten tarkastelun seurauksena onnistuimme löytämään toukkien seittiputkia ja kaksi tyhjää koteloa tikanhiippasammalen (*O. speciosum*) joukosta. Tikanhiippasammal oli löytöpaikan sammalista suurikokoisin, muutaman senttimetrin korkuinen. Tikanhiippasammal on Suomessa tavallinen ja kasvaa useimmiten lehtipuiden rungoilla. Pohjois-Suomessa laji on harvalukuisempi.

Pidämme ilmeisenä, että *C. ignorantellus* on Suomessa lähinnä tikanhiippasammalella, ehkä myös muilla saman suvun sammaleilla, elävä laji, joka on luultua tavallisempi. Sen populaatiot lienevät useimmiten suhteellisen niukkoja, koska harvemmin sopivia suurikokoisia ja runsassammaleisia tikanhiippasammalta kasvavia puita on kovin runsaasti tarjolla. Aikuiset lepäilevät puiden rungoilla ja epäilemättä niiden löytäminen rungoilta on vaikeaa. Laji tulee valolle silloin tällöin. Näennäiseen harvinaisuuteen vaikuttanee myös lajin vaatimaton ulkonäkö (Kuva 2). Vaikka laji hyväkuntoisena onkin helposti tunnistettavissa, se on laajan jäytäjäkoiden joukossa kuitenkin vain yksi tylsännäköinen laji monien samankaltaisten lajien joukossa. Helpoimmin laji on sekoitettavissa lajeihin *Chionodes holosericeus*, *Dichomeris alacella* sekä *Neofriseria*-lajeihin (kuvat 3–5), mutta eräskin Virolahdelta kerätty kulunut yksilö osoitettiin tarkistuksessa kuuluvan lajiin *Proclita sexpunctella*! Hyviä tuntomerkkejä ovat selvästi kellertävät ja melko teräväräjäiset kuviot hyvin tummalla pohjalla sekä keskiruumiissa oleva valkea pilkku. Genitaalien ja DNA-viivakoodien perusteella lajin läheisin kotimainen sukulainen on *Chionodes fumatellus*.

Kiitokset

Kiitämme Mikko Pentinsaarta kuvasta, Risto Virtasta sammalten määrittämisestä sekä Piia Partasta avussa valokuvauksessa.



KUVAT 2–5. *Chionodes ignorantellus* (2) sekä muita samankaltaisia lajeja: *Chionodes holosericeus* (3), *Dichomeris alacella* (4) ja *Neofriseria pelliella* (5). The adults of *Chionodes ignorantellus*, *Chionodes holosericeus* (3), *Dichomeris alacella* (4) and *Neofriseria pelliella* (5).

Kirjallisuus

Huemer, P. & Karsholt, O. 1999: Gelechiidae I (Gelechiinae: Teleiodini, Gelechiini). — *Teoksessa* P. Huemer, O. Karsholt and L. Lyneborg (toim.): *Microlepidoptera of Europe* 3: 1–365.

Stange, G. 1880: *Lepidopterologische Bemerkungen* [mit einer Anmerkung von P. C. Zeller] — Stettin. ent. Ztg 42: 113–18.

Stange, G. 1899: *Die Tineinen der Umgebung von Friedland i. Meckl.* Wiss. Beil. *Progm. Gymnas. Friedl. Meckl.* 1899: 1–67.



On the life history of *Chionodes ignorantellus* (Herrich-Schäffer, 1854) in Finland

We report a rearing of the rare *Chionodes ignorantellus* (Gelechiidae) from Finland in 2012. A total of five specimens were reared on a moss *Orthotrichum speciosum* growing on trunks of large roadside willows (*Salix alba*). The species was previously reared over 100 years ago, and the host moss species has not been known until now. *O. speciosum* grows typically on trunks of large deciduous trees and we consider it likely that *C. ignorantellus* is more common than supposed based on rather scarce observations.



Om livscykeln hos *Chionodes ignorantellus* (Herrich-Schäffer, 1854) i Finland

Vi rapporterar om uppfödning av den sällsynta arten *Chionodes ignorantellus* (Gelechiidae) i Finland år 2012. Sammanlagt fem exemplar föddes upp på mossan *Orthotrichum speciosum* som växer på grova stammar av vitpil (*Salix alba*). Arten uppfödades senast för mer än 100 år sedan, och värdväxten var inte tidigare känd. *O. speciosum* växer typiskt på stammar av stora lövträd och vi bedömer det som sannolikt att *C. ignorantellus* är vanligare än man utgått från på basis av de relativt få observationerna av arten.

Acrolepia autumnitella Curtis, 1838 (Plutellidae) Porvoossa

Petri Hirvonen

Kirjoittajan osoite – Author's address:

Petri Hirvonen, Suistokatu 17 as. 5, 06100 Porvoo, petri.hirvonen@pp1.inet.fi



PEKKA MALINEN

1:1

Acrolepia autumnitella löytyi Suomella uutena vuonna 1997 Ab Jurmosta, josta Jari-Pekka Kaitila löysi yhden aikuisen naarasyksilön talvehtimasta (Mutanen ym. 2001). Oraakkelimaisesti Kaitila ennusti lajin esiintyvän ainakin tilapäisesti Saaristomerén alueella. Tomi Mutanen löysikin lajin toukkia Ahvenanmaan Jomalasta, mutta vasta 10 vuotta myöhemmin vuonna 2010 (T. Mutanen, suull. tieto).

Lajin ravintokasvi on pohjolassa punakoiso (*Solanum dulcamara*), jonka lehtiä laji kovertaa (Bengtsson & Johansson 2011). Lajin koverre on helposti havaittavissa jopa suoralla selällä liikkuessa (esim. Kuva 1). Toukka vaihtaa tarvittaessa uuteen lehteen kovertamaan. Laji koteloituu verkkomaiseen kehtoon, jonka se kiinnittää kirjallisuuden mukaan ”ravintokasville taikka johonkin kasvinosaan lähettyvillä” (Bengtsson & Johansson 2011). Lajilla ilmoitetaan olevan kaksi sukupolvea: ke-

säpolvi ja talvehtiva polvi (siis aikuistalvehtija) (Mutanen ym. 2001, Bengtsson & Johansson 2011).

17.7.2011 olin tutulla havainnointialueellani *N* Porvoossa. Ensisijaisena tarkoitukseni oli havainnoida saroilla eläviä *Elachista*-lajeja, lähinnä lajeja *E. utonella*, *E. eleochariella* ja *E. serricornis*. Olin keväämmällä löytänyt hyvän isoja saroja kasvavan entisen laidunniityn, jonne suuntasin. Matka kulki tavanomaisen vastenmielisen kevättulvan riivaaman tervalepikön halki ja päämääräni ollessa muualla, en paljoa ympärilleni vilkuillut. Poispäin tullessa olikin jo leppoisampi tahti, vaikei oletettava ”punkkihelveti” nytkään varsin lämpimiä tunteita herättänyt. Kävellessäni kiinnitin kuitenkin huomiota valkoisiin läiskiihin lehdillä. Saman tien mieleeni iski Tomin havainnot Ahvenanmaalta ja noukittuani kasvin tarkasteltavaksi olikin seuraava kysymys:

kuinkahan paljon näitä tässä on? Silmäilyäni hetken aikaa oli löytänyt muutaman aarin lepikosta noin 40 toukallista koverretta. Tyhjiä koverteita oli toki runsaasti enemmän, mutta suurimmaksi osaksi nämä olivat uskoakseni toukkien aiempia koverteita. Otin jokusen toukan koekasvatukseen ja lähdin tyytyväisenä kotiin.

Noin viikon päästä kävin kartoittamassa tilannetta lisää ja huomasin, että laji tuntui välttelevän avoimempia alueita, vaikka ravintokasvia olisi kuinka hyvin. Kaikki löytämäni koverteet olivat lepikön sisällä (Kuva 3). Samankaltainen varjoisten elinympäristöjen suosiminen on raportoitu myös muissa yhteyksissä (Mutanen ym. 2001; Bengtsson & Johansson 2011). Kyseisen lepikön pohja oli mainitun kevättulvaveden vaikutuksesta paikoin varsin niukkakasvuinen, Pääasialliset kasvit olivat punakoiso, rentukka (*Caltha palustris*), orvokit (*Viola* spp.) mesianger-



Acrolepia autumnitella Curtis, 1838 (Plutellidae) discovered in *N* Porvoo

Acrolepia autumnitella was found new to Finland in 1997. As an indication of its uncertain status, the species was considered as DD (Data Deficient) at the latest Finnish classification of threatened species in 2010. Incidentally, the first Finnish population was simultaneously discovered in Åland Islands followed by my discovery ca. 250 km east of the known site in *N* Porvoo a year later (2011). *Acrolepia autumnitella* is easy to observe at the larval stage; larvae feed on leaves of *Solanum dulcamara*, on which, their whitish mines are clearly visible. Based on my observations how larvae were divided among individual host plants in Porvoo, females seemingly prefer plants that are shaded by tree canopies (*Alnus glutinosa* in this case) as oviposition sites over the ones growing on more open environments. The species is bivoltine. According to the Finnish observations, larvae produced by summer generation can be found from late July to mid-September and give rise to overwintering adult population, which reproduces in the following spring. Larvae produced by the overwintering generation should be found in June, but as far as I know there are currently no such observations available in Finland. Anyway, *A. autumnitella* is without a doubt a resident species with a relative wide distribution, which encourages serious searching efforts in any *S. dulcamara* growth in southern Finland.



Acrolepia autumnitella Curtis, 1838 (Plutellidae) påträffad i *N* Borgå

Acrolepia autumnitella påträffades som ny för Finland 1997. Som en indikation på artens osäkra status klassades den som DD (”kunskapsbrist”) i den senaste finländska rödlistan från 2010. Samma år upptäcktes den första finländska populationen på Åland. Ett år senare (2011) upptäcktes en population 250 km längre österut i *N* Borgå. *A. autumnitella* är lätt att observera i larvstadiet; larven lever på blad av *Solanum dulcamara*, på vilka de vitaktiga minorna syns tydligt. På basis av mina observationer av hur larverna var fördelade bland enskilda växtindivider i Borgå, verkar honorna föredra att lägga ägg i växter som beskuggas av trädskronor (i detta fall *Alnus glutinosa*) framom växter i mer öppna miljöer. Arten har två generationer. Utgående från de finländska observationerna påträffas larver som producerats av sommargenerationen från slutet av juli till mitten av september. Dessa ger upphov till en övervintrande population av adulta, som förökar sig följande vår. Larver som producerats av den övervintrande generationen borde kunna hittas i juni, men så vitt jag vet har inga sådana observationer gjorts i Finland. I vilket fall som helst är *A. autumnitella* utan tvekan bofast med en relativt vid utbredning, vilket bör uppmuntra till seriös eftersökning i varje *S. dulcamara*-bestånd i södra Finland.

vo (*Filipendula ulmaria*). Ympäristönä kyseinen lepikko ei siis ollut mitenkään erityisen poikkeava muista etelärannikon lepikoista, joskaan punakoisoa ei aivan kaikkialla esiinny.

Lajin koekasvatus onnistui mainiosti ja noin kaksi kolmesta kasvatukseen otetusta toukasta kehittyi aikuiseksi. Lajin ravintokasvi oli helppo leikata mukaan koverteineen ja myöhemmin kotona laittaa kelmulla katettuun vesiastiaan. Kasvi pysyi näin niin tuoreena, että kerta-täydennys riitti kasvatuksen läpi viemiseksi. Toukat osasivat itse hakeutua tuoreille kasveille. Koteloituminen tapahtui kasvatusastian seinille (Kuva 2), mutta erityisen houkuttelevaksi paikaksi havaitsin vesiastiaa peittävän kelmun ”negatiivisen puolen”. Aikuiset alkoivat kuoriutua kasvatuksessa elokuun alkupuolella.

Lajin mainittu kaksipolvisuus johdatti ajatukseen, josko havaitsemani yksilöt olisivat kesäpolvea. TM oli havainnoinut lajia Ahvenanmaalla toukkana syyskuussa ja tämän johdattaleman lähdin uudelleen etsimään toukkia syyskuun puolivälissä, vaan eipä vain löytynyt. Kaikki löytämäni koverteet olivat selvästi niitä samoja heinäkuisia. Lajin sukupolvisuus jäi tämän perusteella ainakin itselleni vielä mysteeriksi, jota ajattelin ratkoa tulevana kesinä.

Kuten mainittua lajin havainnointi on helppoa lajityypillisten koverteiden perusteella. *Acrolepia autumnitella* on vielä uudessa uhanalaisuusarvioinnissa (Kaitila ym. 2010) luokiteltu puutteellisesti tunnetuksi (DD) ja siksi tiedot sen esiintymistä ovat erityisen tarpeellisia. Oman havaintoni jälkeen esiintymiä on löytynyt myös Helsingistä ja Virolahdelta. Jälkimmäinen esiintymä on varmuudella kotiutunut sinne viimeisen kymmenen vuoden aikana, sillä lajia etsittiin paikalta myös 2000-luvun alkuvuosina, mutta silloin lajin miinoja ei näkynyt (J.-P. Kaitila, suull. tieto). Kannustan kaikkia nyt innokkaasti lepikoita koluamaan.

Lähteet:

Bengtsson, B. Å. & Johansson, R. 2011: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Bronsmalar–rullvingemalar. Lepidoptera: Roeslerstammiidae–Lyoniidae. — ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 494 s.

Mutanen, M., Kullberg, J., Nupponen, K., Kaitila, J., Junnilainen, J. Wikström, B. & Mutanen T. 2001: Huomionarvoiset pikkuperhoshavainnot 1997–1998, *Baptria* 26: 99–120.

Kaitila, J.-P., Nupponen, K., Kullberg, J. & Laasonen, E. 2010: Perhoset, Lepidoptera. — *Julkaisussa* Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. — Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki, s. 430–470.



KUVA 1. *Acrolepia autumnitella* -toukan valkoiset koverteet punakoisoilla ovat helposti havaittavia. | **FIG. 1.** Conspicuous whitish mines of *Acrolepia autumnitella* on *Solanum dulcamara*.

KUVA 2. *Acrolepia autumnitella* -kotelo kehossaan. | **FIG. 2.** Pupa of *Acrolepia autumnitella* inside its cocoon.

KUVA 3. *Acrolepia autumnitella* suosii varjoisia ympäristöjä. | **FIG. 3.** *Acrolepia autumnitella* prefers shaded habitats.





Baptria 4/2013 Vol. 38

- s. 99 **Pääkirjoitus**
- s. 100 XVIII European Congress of Lepidopterology 29.7.–4.8.2013 – **Kongressikuulumisia Bulgariasta** Kekkonen M. & Heikkilä M.
- s. 104 **Täpläsiilikäs (*Parasemia plantaginis*) apuna selvittämässä monimuotoisuutta ylläpitäviä tekijöitä** Suisto K. & Nokelainen O.
- s. 108 **Havaintoja haapaperhosen (*Limnetyis populi*, L. 1758) käyttäytymisestä ja kuolleisuuteen vaikuttavista tekijöistä** Kantonen P.
- s. 114 **Harvinaisen *Chionodes ignorantellus* (Herrich-Schäffer, 1854) -jäytäjäkoin (Gelechiidae) elintavat Suomessa** Mutanen M. & Mutanen T.
- s. 116 **Havaintoja kahdesta harvinaisesta pikkuperhosesta *Ab Salon* alueelta: kaunolahokoi *Schiffermuelleria schaefferella* (Linnaeus, 1758) (Oecophoridae) ja pilkkupussikoi *Coleophora clypeiferella* Hofmann, 1871 (Coleophoridae)** Mutanen T. & Mutanen M.
- s. 118 ***Acrolepia autumnitella* Curtis, 1838 (Plutellidae) Porvoossa** Hirvonen P.
- s. 120 **Odotuslistalla pari kaunista välkekoilajia (*Cosmopterigidae*)** Kaitila J.-P.

Odotuslistalla pari kaunista välkekoilajia (*Cosmopterigidae*)

Toistaiseksi meiltä tunnetaan kolme *Cosmopterix*-lajia. Näistä *C. lienigiel-la* on selvästi omansa näköinen ja sitä tuskin voi muihin lajeihin sekoittaa. Sen sijaan *C. orichalcea* ja *C. scribaiella* ovat hyvin samannäköisiä ”kaunokaisia” ja lisäksi odotuslistalla on kaksi muuta samannäköistä lajia, *C. zieglerella* ja *C. sibirica*. Näistä varsinkin jälkimmäinen voi löytyä jopa kokoelmaksilöiden joukosta, sillä laji on kuvattu vasta 1985 ja sen esiintyminen lähialueillamme on paljastunut aivan viimeisinä vuosina.

***C. orichalcea*:** Esiintyy jokseenkin yleisenä Turku–Tampere–Kuopio-linjalle. Toukka elää useilla leveälehtisillä heinillä (mm. *Calamagrostis*, *Phalaris*, *Milium*) ja sitä tapaa parhaiten rehevistä, puoliavoimista lehdoista ja metsänreunoista sekä kosteilta niityiltä. Lentoaika on toukokuun lopulta elokuulle (mahdollisesti osittainen kesäpolvi suotuisina vuosina). Aikuisen tunnistaa laajasta metallisen kultaista tyvikuviosta, joka lähtee aivan siiven tyvestä, sekä voimakkaasti alaspäin kapenevasta oranssiseistä keskisarakeesta, jota reunustaa molemmin puolin yhtenäinen valkea reunu.

***C. scribaiella*:** Mahdollisesti tulokas, joka on vaikiintunut läntiselle Uudellemaalle (Hanko–Inkoo). Toukan ravintokasvi on järviruoko (*Phragmites australis*) ja Suomessa se näyttäisi esiintyvän ainakin osin kuivalla maalla olevissa matalien rantojen ruovikoissa. Suomalaiset yksilöt on tavattu kesäheinäkuussa ja laji saattaa aloittaa lentonsa keskimäärin hieman myöhäisemmin kuin lähilajinsa. Aikuisella on siiven tyviosassa 3 kapeaa kullantä-

ristä viirua. Oranssi keskisarake kapenee alaspäin vain loivasti ja sen ulkoreunassa, keskellä oranssi katkaisee valkean reunuksen ja tekee selvän piikin ulospäin reilusti valkean reunuksen yli lähelle siivenkärkeä. Lisäksi keskisarakkeen sisäreunassa oranssin ja valkean rajalla on selvä musta piste.

***C. sibirica*:** Itäinen laji, jonka lähimmät tunnetut esiintymät ovat Kaakkois-Virossa ja Itä-Latviassa. Toukan elintavat ovat tuntemattomat, mutta Latviassa lajia on haavittu runsaana ruokohelpikasvustosta (*Phalaris arundinacea*), mikä onkin toukan potentiaalinen ravintokasvi. Lajin lentoaika lienee jokseenkin sama kuin *C. orichalcean*, sillä Latviassa lajia on havaittu toukokuun lopulta kesäkuun lopulle. Etusiiven tyviosassa on *C. scribaiellan* tapaan kolme kultaista viirua, jotka ovat kuitenkin selvästi voimakkaampia. Keskisarakkeen oranssi on aavistuksen hailakampaa kuin lähilajeilla ja ulkoreunassa oranssi *C. scribaiellan* tavoin katkaisee valkean reunuksen. Oranssi ei ulotu pitemmälle siiven kärkeä kohti. Keskisarakkeen sisäreunassa oranssin ja valkean rajapinnassa ei ole mustaa pistettä.

***C. zieglerella*:** Euraasiassa laajalle levinnyt laji, jonka lähimmät esiintymät ovat Viron eteläisissä osissa (Puhtu, Tartu, ym.). Ruotsissa laji on levinnyt Tukholman korkeudelle asti. Ravintokasvi on humala (*Humulus lupulus*), jonka lehtiin toukka miinaa loppukesällä suuria, kellervänvalkeita läiskämiinoja, joita lajin esiintyessä on tavallisesti runsaasti. Aikuisen lentää touko–heinäkuussa yhtenä sukupolvena. Etusiiven tyviosassa (mutta ei aivan tyvessä) on kaksi neliömäistä kultaista laikua. Oranssi keskisarake on yläreunassa lähilajejaan kapeampi ja kapenee alareunaa kohti selvästi loivemmin kuin *C. orichalcealla*. Valkoiset reunukset keskisarakkeen molemmin puolin ovat yhtenäiset.

