

# Uhanalaisen keltaverkkoperhosen väheneminen jatkuu

Juha Jantunen<sup>1</sup>, Tiina Vitikainen<sup>1</sup>, Jere Salminen<sup>2</sup>, Kimmo Saarinen<sup>1</sup>



Keltaverkkoperhonen on tasavärisempi kuin kirjoverkkoperhonen. Lennossakin se näyttää ”haalealta”, joten keltaverkkoperhonen on osuvampi nimi kuin aiemmin käytetty punakeltaverkkoperhonen.

## Kirjoittajien osoitteet – Authors' addresses:

1) Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti, Lääkäritie 15, FI-55330 Tiuruniemi, email: kimmo.saarinen@allergia.fi

2) Kellaritie 6, 07930 Pernaja, email: jere.salminen@pp.inet.fi

**Silmälläpidettävä, harvinainen (1985), silmälläpidettävä, harvinainen (1991), rauhoitettu (1994), vaarantunut (2000), erittäin uhanalainen (2010). Uhanalaistarkastelun arvio ”muutos on aito” pitää paikkansa, sillä keltaverkkoperhosen elinpaikat Kaakkois-Suomessa ovat käyneet vähiin.**

**K**eltaverkkoperhonen (kuva 1) on palearktinen tuorepohjaisten niittyjen ja aurinkoisten metsänreunojen laji, jonka levinneisyys kattaa lähes koko Euroopan jatkuen idässä poikki Venäjän, Vähä- ja Keski-Aasian aina Kiinaan ja Koreaan saakka (Sommerma 1997, Tshikolovets 2003, Kudrina ym. 2011). Laji on monimuotoinen; alalajeja tai ekologisista rotuja on kuvattu varsinkin vuoristoalueilla (Pyreneet, Alpit, Kaukasus). Suomessa ja suuressa osassa aluettaan keltaverkkoperhosen toukka elää pääosin tai yksinomaan purtojuurella (*Succisa pratensis*), mutta esimerkiksi Espanjassa pääravintokasvina on köynnöskuusama (*Lonicera periclymenum*). Tshikolovets (2003) mainitsee levinneisyysalueen itäosissa ravintokasveiksi

edellisten lisäksi ketokaunokin (*Centaurea scabiosa*), törmäkukan (*Scabiosa columbaria*) ja useita katkerolajeja (*Gentiana*).

Euroopassa keltaverkkoperhosen ekologiaa on selvitetty laajalti varsinkin Brittein saarilla (mm. Porter 1981, Lavery 1993, Joyce & Pullin 2001). Paikallispopulaatioiden dynamiikkaa on kuvattu myös Espanjassa (Munguira ym. 1997), Tsekin tasavallassa (Konvicka ym. 2003) ja Suomessa (mm. Klemetti & Wahlberg 1997, Komonen 1997, Wahlberg ym. 2002). Meillä keltaverkkoperhosen elinkierto on tiivistäen (Sommerma 1997): naaras munii purtojuuren lehden alapinnalle suuren munaryhmän, 2–3 viikon päästä kuoriutuvat toukat elävät pesyeenä kutomansa seitin suojissa ja myös talvehtivat siellä kolmannen nahanluonnin jälkeen.

Keväällä pesyeet hajaantuvat, toukat koteloituvat ravintokasvin lehtiin tai varsiin ja aikuiset kuoriutuvat noin kahden koteloviikon jälkeen. Lentoaika on toukokuun lopulta kesäkuun lopulle; perhosia on harvoin nähty myös loppukesällä, mutta nämä eivät ole toista sukupolvea, vaan loisimisen tai muiden tekijöiden myötä myöhästyneitä yksilöitä. Joutsenon seudulla toukkia loisivat ainakin parvivainokainen *Cotesia bignellii* ja koteloihota kiho *Ichneumon gracilicornis* (Komonen 1997).

Suomessa keltaverkkoperhonen on ollut aina harvinainen ja paikallisesti esiintyvä ”satunnaisuonteinen” metapopulaatiolaji (Sommerma 1997, Wahlberg ym. 2002). Kasvillisuuden normaalin kehityksen myötä se syrjäytyy elinpaikaltaan en-



## The endangered *Euphydryas aurinia* continues to decline

The marsh fritillary *Euphydryas aurinia* occurs in forest clearings and meadows along the edges of woodland with rich colonies of *Succisa pratensis*, the exclusive foodplant of its larvae in Finland. The range of the species is highly contracted in Finland, nowadays covering only southeastern part of the country. *Euphydryas aurinia* has been protected by law since 1994 and it was first classified as vulnerable in 2001 and then endangered in 2010.

Based on the databases, the former studies and the observations of lepidopterists, all known habitats of *E. aurinia* were inventoried and new habitats were searched for in Lappeenranta–Imatra region in South Karelia and Kouvola–Hamina region in Kymenlaakso in 2014. These two districts cover the entire distribution area of the species in Finland nowadays. Possible new habitats and local populations of the species were searched during the larval stage at April, May and August and in the adult stage in June.

In the mid-1990s, there were 59 occupied habitat patches out of a total of over hundred suitable habitats for the species in Lappeenranta region. In 2014, viable populations were found only in two sites; in addition, a single individual was seen in other two locations. All these observations fit within a 5×5 km square. Altogether 187 sites were studied in an area of 150 km<sup>2</sup> and the number of suitable sites for species including open meadow-like areas with sufficient *Succisa* growths was only 31. Most of the old know localities were overgrown and old fields and meadows being afforested. Forest clearcuts and unmanaged open areas under power lines, the main habitats for *E. aurinia* in 1990s, were now mostly unsuitable due to dense vegetation and lack of *Succisa*. The status of *E. aurinia* was only slightly stronger in Kymenlaakso as the species was detected in five sites of 53 suitable habitat patches, located within the area of four 10×10 km square.

The current status of *E. aurinia* in Finland is critical. The species may have only a dozen local populations, if all the recent observations are included. The range of the species has clearly shrunk and the former viable metapopulations have also reduced to only one or two isolated local populations. The habitats require regular management either by mowing or grazing. Most of the remaining habitats were somehow managed, but also the nearby habitats with *Succisa* growths should be managed for recovering the metapopulation structure of the butterfly species.



## *Euphydryas aurinia* – hotad art som fortsätter att minska

Väddnätfjärilen *Euphydryas aurinia* förekommer på avverkade ytor i skogen och på ängar i skogskanter med rik förekomst av *Succisa pratensis*, artens enda värdväxt i Finland. Artens utbredning i Finland är mycket begränsad och omfattar numera endast landets sydöstra del. *Euphydryas aurinia* har varit fridlyst sedan 1994 och den klassades som sårbar (VU) 2001 och starkt hotad (EN) 2010.

Utgående från uppgifter i databaser, tidigare undersökningar och observationer av lepidopterologer inventerades alla kända habitat av arten och nya habitat eftersöktes i Villmanstrand-Imatrarregionen i Södra Karelen och i Kouvola-Fredrikshamn-regionen i Kymmenedalen år 2014. De här två områdena täcker artens hela nuvarande utbredningsområde i Finland. Potentiella nya habitat och lokala populationer av arten eftersöktes under larvtiden i april, maj och augusti och under flygtiden i juni.

I mitten av 1990-talet förekom arten på 59 habitatytor i Villmanstrandregionen. Totalt fanns här över 100 för arten lämpliga habitatytor. År 2014 hittade livskraftiga populationer på endast två ytor. Dessutom noterades ett ensamt exemplar på två andra lokaler. Alla dessa observationer var koncentrerade till en 5×5 kilometers kvadrat. Sammanlagt studerades 187 lokaler på en yta av sammanlagt 150 km<sup>2</sup>. Antalet för arten lämpliga habitat, omfattande ängsliknande områden med tillräckliga *Succisa*-förekomster, var endast 31. De flesta av de gamla lokalerna var övervuxna och gamla fält och ängar hade beskogsats. Hyggesytor och icke-hävdade ytor under ellinjer, som varit de huvudsakliga habitaterna för *E. aurinia* på 1990-talet, var nu mestadels olämpliga som habitat på grund av igenväxning och avsaknad av *Succisa*. Situationen för *E. aurinia* var endast något bättre i Kymmenedalen eftersom arten här påträffades på 5 av 53 lämpliga habitatytor, belägna inom en yta på 10×10 kilometer.

*E. aurininas* situation i Finland är kritisk. Arten har kanske kvar bara ett dussin lokala populationer, om alla nuvarande observationer räknas. Artens utbredning har krympt betydligt och de tidigare livskraftiga metapopulationerna har reducerats till endast en eller två lokala populationer. Artens livsmiljöer skulle kräva regelbunden skötsel i form av slåtter eller bete. De flesta av de återstående habitaterna sköts i någon mån, men även närliggande habitat med *Succisa*-bestånd borde skötas för att återfå artens metapopulationsstruktur.



nemmin tai myöhemmin: populaatio voi ilmaantua paikalle yhtäkkiä, kasvaa joitakin vuosia ja kadota sitten – kaikki tämä 5–10 vuodessa. Pidempään säilyneillä elinpaikoillakin vuotuinen kannanvaihtelu on suurta. Vaikka purtojuuret sietävät melko hyvin varjostusta, pensaikon ja taimien kasvaessa keltaverkkoperhoset katoavat. Elinympäristöjen umpeenkasvu on lajin merkittävin uhkatekijä, mutta myös keräily verotti aikaisemmin paikallisia kantoja kohtuuttomasti (Somerma 1997). Suomessa keltaverkkoperhosen kannat ovat olleet pitkään laskusuunnassa ja 2000-luvulla se päättyi ensimmäistä kertaa uhanalaisten lajien luetteloon (Rassi ym. 2001). Kymmenen vuotta myöhemmin luokitus muuttui jo erittäin uhanalaiseksi, kun levinneisyys oli supistunut alle 500 km<sup>2</sup> alueelle Kaakkois-Suomessa (Rassi ym. 2010). Levinneisyyden, elinympäristöjen määrän ja ekologisten ominaisuuksien perusteella keltaverkkoperhosen riski hävitä Suomesta on arvioitu kolmanneksi suurimmaksi tummaverkkoperhosen (*Melitaea diamina*) ja harjusiniivien (*Scolitantides vicrama*) jälkeen (Kotiaho ym. 2005).



Korvenkylän metsälaidun oli hevosten ja lehmien laitumena vuoteen 1988 saakka. Väli vuosien jälkeen aluetta laidunnettiin vuosina 1996–2009, minkä jälkeen laitumen kahta niittyä on niitetty muutaman kerran. 2000-luvun aikana paikka on muuttunut pajupensaikosta komeaksi niityksi, jossa purtojuurta kasvaa suurina yhtenäisinä laikkuina.

2

## Keltaverkkoperhonen Kaakkois-Suomessa

Suomen suurperhosatlatkseen (Huldén ym. 2000) on kirjattu vuoteen 1988 asti yhteensä 71 keltaverkkoperhosen havaintoruutua (10×10 km), joista läntisimmät olivat Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa ja pohjoisimmat Pohjois-Savossa ja Pohjois-Karjalassa. 1990-luvulla atlasruutuja oli jäljellä enää parikymmentä, sillä perhonen oli hävinnyt mm. Hämeestä ja Uudeltamaalta sen itäisimpiä esiintymiä lukuun ottamatta (Marttila ym. 1991). Sittemmin keltaverkkoperhosen elinalue on kaventunut edelleen. Valtakunnalliseen päiväperhosseurantaan lajia ei ole ilmoitettu enää lännestä Lapinjärveltä vuoden 2000 jälkeen ja idästä Parikkalasta vuoden 2001 jälkeen (Päiväperhosseuranta 2014). 1990-luvulla keltaverkkoperhonen ilmoitettiin vuosittain keskimäärin 5,3 ruudusta (1991–2000, 10×10 km ruutuja yhteensä 14) ja vielä 2000-luvun alussakin 5–6 ruudusta vuosittain (2001–2003, yhteensä 8 ruutua). Sen jälkeen havaintoja on kertynyt enää 2–4 ruudusta vuodessa (2004–2014, yhteensä 8 ruutua).

Kaakkois-Suomessa keltaverkkoper-

hosen tilanne oli vielä hyvä 1990-luvulla, sillä Kymenlaaksossa Haminasta Kouvolan seudulle oli runsaasti esiintymiä ja toinen keskittymä oli Etelä-Karjalassa Lappeenrannan ja Imatran rajaseudulla (Huldén ym. 2000). Vuonna 1996 tehdyssä metapopulaatiotutkimuksessa Lappeenrannan ja Imatran alueelta löydettiin yli sata keltaverkkoperhoselle sopivaa elinympäristölaikkua (Klemetti & Wahlberg 1997, Klemetti 1998). Laikuista yli puolet oli hakkuilla, neljännes niityillä ja joka kymmenes muissa avoimissa ympäristöissä, kuten voima- ja maakaasulinjoilla sekä vanhoilla tienpohjilla. Kaikkiaan 59 elinympäristöä arvioitiin asutuiksi purtojuurilta havaittujen syöntijälkien perusteella. Perhosseuranta pystyttiin tekemään 12 elinympäristölaikun verkostossa. Aholan, Perä-Meltolan ja Näträmälän väliin jäävällä 4 km<sup>2</sup> ydinalueella kannan kooksi arvioitiin 80 perhosta (vaihteluväli 14–256).

Kymmenen vuotta myöhemmin Lappeenranta–Imatra-alueella arvioitiin olevan jäljellä vain kuusi keltaverkkoperhosen elinympäristöä (Marttila 2005). 2010-luvulle tultaessa tiedossa oli enää kaksi keltaverkkoperhosen elinpaikkaa. Näis-

tä Korvenkylän metsälaidun on vuodesta 1996 asti ollut Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutin hoitokohteena (Saarinen ym. 2005, Jantunen & Saarinen 2010; kuva 2). Yhdessä maanomistajan ja kolmen karjatilan kanssa alue oli laidunnuksessa 15 vuoden ajan ja muutaman väli vuoden jälkeen laitumen niittyjä on nyt hoidettu niittämällä. Parin kilometrin päässä Västäräkinmäen niityt rauhoitettiin luonnonsuojelualueeksi vuonna 2009 ja keltaverkkoperhosen esiintyminen kartoitettiin niillä vuonna 2012 (Jantunen & Saarinen 2012). Osa pellonpohjista oli jo ehtinyt kasvaa umpeen, mutta perhonen oli säilynyt niitetyyn alueen reunoilla ja peltotien pohjalla kasvavien purtojuurien ansiosta.

Mutta mikä on tilanne muilla 1990-luvun metapopulaatiotutkimuksen kohteilla? Osa vanhoista hakkuista kasvoi jo metsää, karjatilojen määrä oli edelleen vähentynyt ja hoitamattomat niityt sekä monet pellot oli metsitetty tai metsittyneet. Selvitimme kesällä 2014 kuinka paljon keltaverkkoperhoselle sopivia elinympäristöjä oli jäljellä ja onko laji pystynyt siirtymään uusille laikuille. Samaan aikaan Kaakkois-Suomen ELY-keskuksessa oli käynnistymässä selvitys Ky-



3

Helpoimmin keltaverkkoperhosen toukat löytyvät aurinkoisena päivänä heti lumen sulamisen jälkeen. Tavallisesti lumet lähtevät huhtikuun puolivälissä, kuten vuonna 2011, mutta vähälumisina talvina toukkalaskentojen ajoitus on vaikeaa.



4

Toukokuussa näkyy enää yksittäisiä toukkia purtojuurilla, joten kannan koon arviointi on käytännössä mahdotonta.

menlaakson tunnettujen esiintymien tilasta (Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2014). Yhdessä nämä kartoitukset kattavat todennäköisesti lajin koko nykyisen esiintymisalueen Suomessa.

### 20 vuotta on pitkä aika

Lappeenrannan ja Imatran alueella keltaverkkoperhosen nykytilan selvittämiseksi tarkastettiin 1990-luvun puolivälissä tiedossa olleet yli sata perhoselle soveltuvaa elinympäristöaluetta (Klemetti 1998) ja samalla etsittiin uusia. Noin 150 km<sup>2</sup> tutkimusalue rajoittui pohjoisessa valtatie kuuteen, idässä Vuokseen ja lännessä Joutsenon kirkonkylän ja Suokumaanjärven muodostamaan linjaan. Etelässä alue

rajautui rajavyöhykkeeseen. Uusia kohteita etsittiin maastokäynneillä ja ilmakuvista erityisesti vanhojen elinympäristöjen lähistöltä, josta todennäköisimmin löytyisi purtojuurta ja verkkoperhosia. Elinympäristöjen laatua arvioitiin purtojuuren määrän ja kasvualan sekä ympäristön avoimuuden perusteella. Keväällä purtojuurilta etsittiin keltaverkkoperhosen toukkia ja kesäkuussa aikuisia perhosia.

Maastotöiden ajoituksessa käytettiin apuna metsälaitumen keltaverkkoperhospopulaatiota, jonka kokoa on seurattu vuosittain keväisten toukkalaskentojen avulla (Jantunen & Saarinen 2010). Toukat talvehtivat lehtien väliin kudotuissa pesyissä. Paras aika toukkahavainnoin-

tiin on heti lumien sulamisen jälkeen, jolloin mustien ja karvaisten toukkien ryhmät erottuvat hyvin kuihtuneiden lehtien päältä (kuva 3). Myöhemmin toukat liikkuvat enemmän ja yksittäisten sentin tai kahden mittaisten toukkien havaitseminen on vaikeampaa vihertyvän kasvillisuuden seasta (kuva 4). Toukkaryhmissä on yleensä muutamasta kymmenestä yli saataan toukkaa. Jotta kaikki toukat löytäisivät ravintoa, paikalla tulisi kasvaa useita purtojuuria.

Tavallisesti toukkia on päästy etsimään metsälaitumelta huhtikuun lopussa, mutta nyt lähes lumettoman talven jälkeen toukkia oli näkyvillä jo maaliskuun puolella. Laitumen kahdella niityllä oli 680 toukkaa 47 ryhmässä, mikä jäi vähän 18 vuoden keskiarvosta (935 / 27). Västäräkinmäellä toukkia laskettiin vain keran huhtikuun alussa, jolloin niitä havaittiin noin 120 kuudesta ryhmästä. Mistään muualta keltaverkkoperhosen toukkia ei löydetty. Toukokuun alkuun mennessä kaikki 112 vanhaa kohdetta oli käyty läpi; peräti 97 (87 %) arvioitiin keltaverkkoperhoselle sopimattomiksi. Vajaassa 20 vuodessa elinpaikat olivat useimmiten joko kokonaan tai osittain metsittyneet. Avoimemmilla alueilla kasvillisuus oli umpeutunut tai purtojuurta ei löytenyt kuin yksittäisinä tuppaina. Uusia purtojuuripaikkoja kyllä löytyi, mutta kaikki kasvustot eivät olleet vielä tiedossa toukka-aikana. Usein purtojuurta kasvoi vain vähän tai pienelle alalle rajautuneena eikä kaikkia kohteita ehditty heti tutkia tarkasti. Metsälaitumella viimeiset ilmeisesti loisten riivaamat yksittäiset toukat nähtiin 21.5.2014, jonka jälkeen keskiytettiin uusien elinympäristöjen etsintään.

### Toiveikkaana lentokaudelle

Ensimmäiset keltaverkkoperhoset nähtiin Korvenkylän metsälaitumella 4.6.2014, jolloin kangasperhosten (*Callophrys rubi*) ja paatsamasiniivien (*Celastrina argiolus*) seurassa lenteli niityn reunalla seitsemän keltaverkkoperhosta. Seuraavana päivä alkoi perhosten etsintä muilta kohteilta. Odotukset olivat korkealla, sillä lähes kaikki kartoituksessa lajille sopivaksi arvioidut elinympäristöt oli nyt tiedossa ja perhonen on maastossa helpompi havaita kuin toukka.

Keltaverkkoperhosia pyrittiin etsimään aurinkoisessa säässä, mutta kesäkuusta tuli poikkeuksellisen pilvinen ja kuun puolenvälän jälkeen viileä ja sateinen (Simola 2014). Lentokauden huippu ehti alkaa selvästi ennen viilenemistä, kun 11.6. metsälaitumella laskettiin lähes kol-

mekymmentä keltaverkkoperhosta (kuva 5). Huono sää häytti kartoitusta, sillä lopulta kesäkuulle kertyi vain 13 kartoituspäivää, jolloin sää oli päiväperhosten lentoon sopiva. Pilvisiksi muuttuneina päivinä jatkettiin uusien elinympäristöjen etsintää.

Kun viimeiset neljä kulunutta keltaverkkoperhosta havaittiin metsälaitumella 27.6., sopiviksi elinympäristöiksi arvioiduilla kohteilla oli käyty jokaisella ainakin kerran ja monilla laadultaan parhaimmilla paikoilla perhosia oli etsitty useammin. Kartoituksen tulos oli huolestuttava, sillä vain kahdella paikalla oli elinvoimainen keltaverkkoperhosen kanta. Metsälaitumen ja Västäräkinmäen niittyjen lisäksi nähtiin kahdella muulla paikalla vain yksittäinen perhonen. Molemmat uudet kohteet sijoituivat samalle voimalinjalle, joka kulkee myös hoidetun metsälaitumen halki. Yksi keltaverkkoperhonen nähtiin 11.6.2014 Kohovuoresa kilometri kaakkoon metsälaitumesta (kuva 6). Toinen keltaverkkoperhonen havaittiin Onnelassa 15.6.2014 noin kaksi kilometriä metsälaitumelta koilliseen ja kaksi kilometriä Västäräkinmäen niityiltä pohjoiseen (kuva 7). Perhonen lensi kahden purtojuurialueen välisellä, matalaa haapataimikkoa kasvavalla alueella.

### Vain kaksi niittyä Etelä-Karjalassa?

Kartoituksen perusteella Etelä-Karjalan keltaverkkoperhoset elävät vain kahden niityn varassa. Vajaassa parissa kymmenessä vuodessa lajin muut elinympäristöt ovat pääosin kasvaneet umpeen eivätkä vuoden 2014 kartoituksessa löydetty uudet kohteet ole korvanneet niitä määrällisesti tai laadullisesti.

Elinympäristökohteita kartoitettiin kaikkiaan 187, joista uusia oli 75 (kuva 8). Keltaverkkoperhoselle sopivia elinympäristöjä löytyi ainoastaan 31, joista vanhoja kohteita oli 15 ja uusia 16. Laadultaan erinomaisia olivat Korvenkylän metsälaitumen molemmat niityt ja Västäräkinmäeltä kaksi säännöllisesti hoidettua aluetta. Neljä kohdetta oli hyvälaatuisia, joilla purtojuurta kasvoi runsaasti joko yhtenäisenä kaistaleena tai useampana laikkuna. Yhdeksällä kohteella purtojuurta oli useasta kymmenestä muutamaan sataan yksilöä ja avointa tilaa oli runsaasti. Noin puolet perhoselle sopivista elinympäristöistä arvioitiin heikoiksi purtojuuren vähäisen määrän ja/tai ympäristön umpeutuneisuuden tai varjostuneisuuden takia. Suuri osa näistä oli kasvamassa umpeen.

Myös perhoselle sopivia hakkuualoja



5

Kesäkuun 2014 loppu oli viileä, mutta kuun alkupuoliskolla oli lämmintä. Metsälaitumella keltaverkkoperhosten kausi oli parhaimmillaan 11. kesäkuuta.



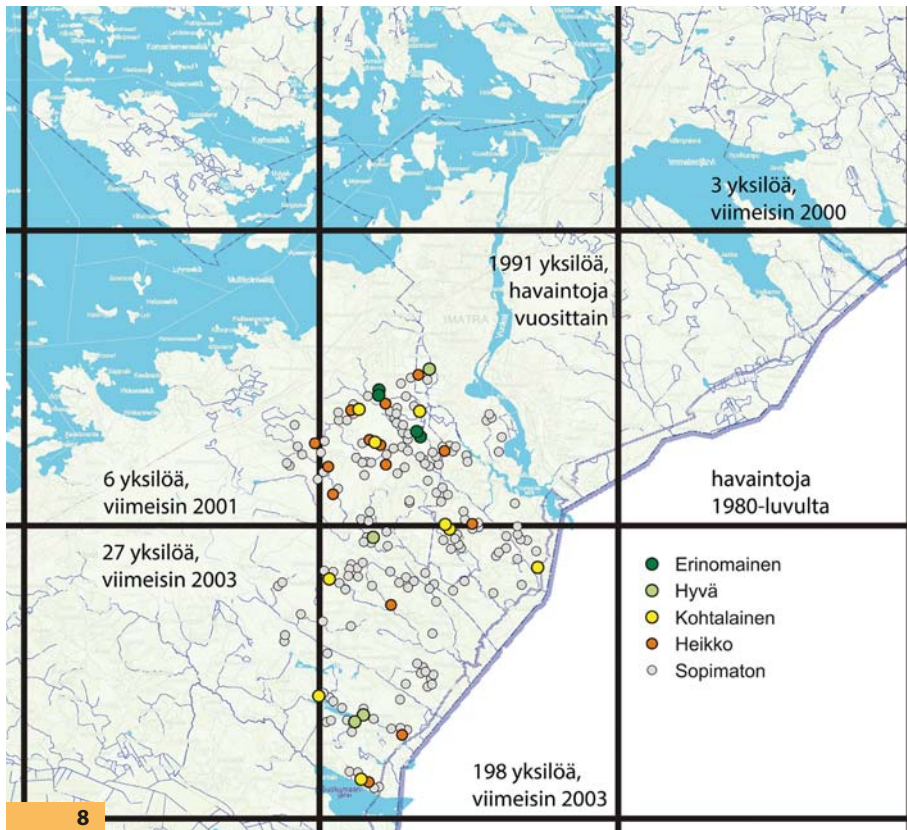
6

Lappeenrannan Kohovuoren sähkölinjalla kilometrin päässä metsälaitumelta havaittiin yksi keltaverkkoperhonen. Linjalla kasvaa purtojuuria, mutta ne ovat jäämässä muun kasvillisuuden varjoon.



7

Imatran Onnelassa sähkölinjan aluset ovat pensoittumassa. 1990-luvun puolivälissä keltaverkkoperhospaikka oli jo hävinnyt, mutta täällä keltaverkkoperhosen havaintopaikalla oli vielä purtojuuria pajukon seassa.



Keltaverkkoperhosen havainnot Etelä-Karjalassa sijoittuvat enää yhden 10×10 kilometrin ruudun sisään. Päiväperhosseurannan mukaan romahdus tapahtui 2000-luvun alussa. Suuri osa vanhoista paikoista on kasvanut umpeen. Pohjakartta: maanmittaushallituksen avoimet aineistot.

JUHA JANTUNEN



Elokuussa keltaverkkoperhosen toukkat ovat pieniä toukkia. Toukkapesyistä näkyvät ensin ruskettuneet lehdet, sillä suurin osa toukista on piilossa seitillä yhteen kudottujen lehtien välissä.

oli vähän verrattuna 1990-luvun tilanteeseen. Uusista kohteista hakkuiden osuus oli vain 19 %. Niittyjen ja hakkuiden sijasta suurin osa (75 %) oli muita avoimia ympäristöjä, kolmannes voima- ja maakaasulinjoja ja kaksi kolmannesta erilaisia tienpohjia ja -pientareita. Usein purtojuurta kasvoi vain kapeana vyönä metsänreunassa tai tienvarressa, kun lähiympäristö oli korkeamman kasvillisuuden vallassa. Parhaimmissa elinympäristöissä purtojuuria oli satamäärin ja avointa alaa oli runsaasti. Perhoselle sopivien laikkujen verkosto oli kuitenkin harva, eivätkä perhokset ole pystyneet levittäytymään metsien eristämille ja kaukana toisistaan sijaisville alueille.

1980- ja 90-luvuilla keltaverkkoperhosia havaittiin vielä Parikkalan ja Särkisalmen seudulla sekä laajalla alueella pitkin Lappeenrannan ja Imatran rajaseutuja. Näillä alueilla yksittäisiä keltaverkkoperhosia ”saattoi nähdä melkein missä vain” (Pekka Ojalainen, suull. tiedonanto), mikä on merkki toimivasta elinympäristöjen verkostosta. Parissa vuosikymmenessä verkosto on kutistunut kahteen alueeseen, joiden ympärillä kahden kilometrin säteellä oli neljä vähintään kohtalaista ja seitsemän heikkoa elinympäristöä.

Vaikka sääolot eivät suosineetkaan verkkoperhoskartoituksia vuonna 2014, Etelä-Karjalassa keltaverkkoperhosia tuskin elää enää muilla alueilla. Kartoitusalue sijoittuu melko tarkasti kahdelle päiväperhosseurannan kymppiruudulle. Keltaverkkoperhosia on ilmoitettu seurantaan myös kolmesta kartoitusalueen viereisestä ruudusta, mutta aikaa viimeisistä havainnoista on jo yli kymmenen vuotta. Kahdessa ruudussa 90-luvun ja 2000-luvun taitteen yksilömäärät jäivät alle kymmenen (678:358, 679:360) ja yhdessä havaintoja on 27 keltaverkkoperhosesta (677:358). Kartoitusalueen toisesta itäpuolen ruudusta seurantaan ei ole tullut havaintoja, mutta vielä 1980-luvulla perhosia on nähty tälläkin alueella.

### Kymenlaaksossa hieman parempi tilanne

Kymenlaaksossa keltaverkkoperhosia kartoitettiin pääasiassa toukkavaiheessaan elo–syyskuussa (kuva 9). Selvityskohdeet valikoitiin ympäristöhallinnon Hertta-tietokannan vanhojen 1980-luvun loppupuolelta lähtien tehtyjen havaintojen perusteella. Lisäksi yksittäisiltä harrastajilta ja asiantuntijoilta saatiin tietoa ja tarkennuksia havaintopaikoista.

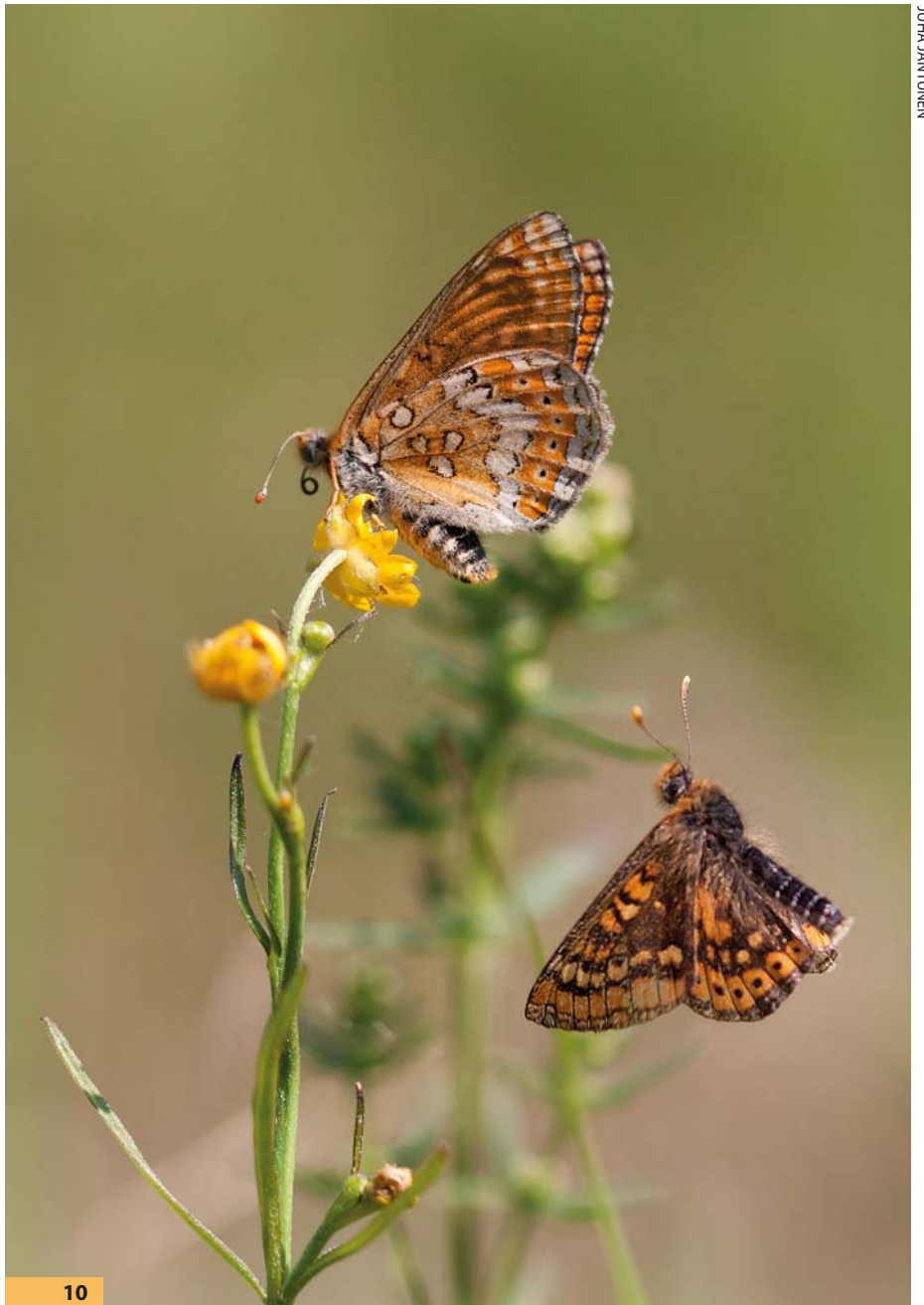
Kymenlaaksossa keltaverkkoperhosen tilanne näyttää vähän paremmalta kuin

Lappeenrannan seudulla, sillä kartoituksessa löydettiin 53 vähintään kymmenen neliömetrin laajuista purtojuuren kasvupaikkaa, vaikka uusia paikkoja ei etsittykään yhtä intensiivisesti (Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2014). Keltaverkkoperhosia havaittiin kesällä 2014 seitsemältä paikalta Kouvolan Inkeröisissä ja Liikkalassa sekä Haminan Metsäkylässä. Jos alle 300 metrin etäisyydellä sijaitsevat havainnot lasketaan samaan esiintymään kuuluviksi, keltaverkkoperhosen esiintymiä oli kuitenkin vain neljä. Havainnot jakaantuvat kolmelle 10×10 km -ruudulle.

Havaintopaikoista kolme sijaitsee kahdella Natura-alueella, joissa lajin kanta vaikuttaa vakaalta. Inkeröisistä saatiin tietoon myös uusi, Natura-alueesta selvästi erillinen esiintymä (Jari Hyvärinen, henkilökohtainen tiedonanto). Lajia ei sen sijaan havaittu viime vuosiin asti varsin runsaasta esiintymästä Kouvolan Koriialta, mutta toukkien etsintä ei ajoittunut aivan parhaaseen ajankohtaan. Mikäli laji Koriialla edelleen elelee, keltaverkkoperhosella on Kymenlaaksossa yhteensä viisi esiintymää neljässä 10×10 km ruudussa. Laji näyttää kadonneen melko vastikään (2000–2010-luvulla) Kouvolan Valkealasta ja Miehikkälästä. Sitä on tavattu niukalti myös Kymenlaakson ainolta tunnetulta Kymijoen länsipuoliselta paikalta, Kouvolan Ummeljoelta vuosina 2012 ja 2013, mutta vuoden 2014 kartoituksessa sitä ei löytynyt. Kotkan puolelta keltaverkkoperhosta ei tiedetä löytyneen yli kahteenkymmeneen vuoteen.

Keltaverkkoperhosta löydettiin toukkavaiheessa vain yhdeltä paikalta ja sitäkin vain yhden pesyeen verran. Toukkien etsintä painottui kohteille, joista lajia ei ollut todettu 1990-luvun jälkeen. Aikuisvaiheessa laji ehdittiin havaita vain parilta hyvin tunnetulta paikalta. Toukkien jokseenkin täydellinen puuttuminen kertoo varmasti lajin elinympäristöjen heikkenemisestä, mutta väkisin herää myös kysymys, oliko vuoden 2014 harvinaisen kolea kesäkuu katastrofaalisen huono lajin lisääntymiselle.

Kymenlaaksossa 53 todetusta purtojuuren kasvupaikasta 50:llä dokumentoitiin tarkasti elinympäristön kunto neljän kuntoluokan mukaisesti. Purtojuuren kasvupaikoista 13 (26 %) arvioitiin kuntoaan heikoiksi, 17 (34 %) kohtalaisiksi, 18 (36 %) hyväiksi ja vain 2 (4 %) erinomaisiksi. Luokan ”kohtalainen” kasvupaikat ovat huomattavasti umpeutuneita tai varjostuneita, mutta vielä kohtuullisin ponnistuksin selvästi parempilaatuiseksi kunnostettavissa. Positiivisena havaintona mainittakoon, että purtojuuri



10

Hyvän purtojuuriympäristön ympärillä pyörii parhaimmillaan kymmeniä keltaverkkoperhosia, eivätkä ne tunnu lentävän siitä muutamaa metriä kauemmaksi. Osa naaraista kuitenkin lähtee etsimään uusia elinympäristöjä. Kartoitusten perusteella perhoselle sopivan elinpaikan löytäminen on nykyisin epätodennäköistä.

oli kadonnut vain muutamalta vanhalla perhosen havaintopaikalta. Monet parhaimmista kunnossa olevista purtojuuriresiintymistä sijaitsevat viljelemättömillä pelloilla, ruohoisilla traktoriteilla ja pientareilla, joita oli niitetty. Traktorien ja metsäkoneiden kulkuväylät näyttävät edesauttavan sopivien kasvupaikkojen syntyä ja säilymistä.

Selvitysalueilla tuoreet ja kosteapohjaiset sähkölinjojen alukset olivat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta tiheän taimikon peitossa. Vain kaksi purtojuuriresiintymää todettiin voimalinjoilta tai niitä kapeammilta johdinaukeilta. Selvi-

tyksen perusteella hakkuuaukeat tarjoavat vain vähän keltaverkkoperhoselle hyvälaatuisia elinympäristöjä, jos mukaan ei lasketa aukeilla sijaitsevia traktoriteitä.

### Niittyjä ja hoitoa kaivataan

Keltaverkkoperhosen tilanne Suomessa on kriittinen. Kesän 2014 kartoituksissa löydettiin vain kuusi esiintymää ja tulos ei juuri paremmaksi muutu, vaikka mukaan laskettaisiin kaikki muutaman viime vuoden aikana tehdyt havainnot. Koska lajilla on jäljellä vain kymmenkunta elinpaikkaa, keltaverkkoperhosen on pe-

rustellusti kolmen uhanalaisimman päiväperhoslajin joukossa.

Keltaverkkoperhosen levinneisyys on kaventunut, sillä viimeisetkin esiintymät ovat ilmeisesti hävinneet Uudeltamaalta, Hämeestä, Savosta ja Etelä-Karjalan pohjoisosista. Viime kesän kartoitukset osoittavat, että esiintymät ovat kutistuneet myös pienemmässä mittakaavassa. Laajoista metapopulaatioista on jäljellä vain yksittäisiä osapopulaatioita, joiden säilyminen on usein vain yhden kesantopellon tai niityn varassa.

Ilman elinympäristöjen hoitotoimia keltaverkkoperhosen viimeisetkin esiintymät ovat häviämisaarassa jo lähitulevaisuudessa. Useimmat säilyneet elinympäristöt ovat ainakin osittain hoidettuja, mutta osalla hoito ei ole varsinaisesti niityn hoitoa vaan kesannointiin liittyvää niittämistä. Se on kuitenkin ollut riittävää purtojuurikasvuston ja perhoskannan ylläpitämiseksi. Hoitamattomilta kohteilta perhoset ovat jo lähes poikkeuksetta hävinneet. Sopivia elinympäristöjä on säilynyt myös mm. vähän käytetyillä traktoriteillä, joilla kulutus on pitänyt kasvilisuutta riittävän avoimena. Kartoitusten perusteella hoitamattomat linjanaluset ja hakkuut eivät kuitenkaan riitä paikallispopulaation turvaamiseksi. Varsinkin hakkuilla oli huomattavasti vähemmän perhoselle ja purtojuurelle sopivia paikkoja kuin mitä 1990-luvun tutkimusten

perusteella ennakkoon oletettiin.

Keltaverkkoperhosen aseman vahvistamiseksi kaikkia jäljellä olevia elinympäristöjä olisi hoidettava. Hoitotoimenpiteitä kannattaa tehdä myös varsinaisen elinympäristölaikun lähistöllä, koska perhonen kykenee asuttamaan uusia sopivan avoimia purtojuurilaikkuja. Hoitotoimet eivät välttämättä ole isoja tai työläitä. Purtojuurikasvuston ylläpitämiseksi voi riittää pensaikon raivaus muutaman vuoden välein ja vuosittainen niitto kasvustojen ympäriltä. Hyviä hoitopaikkoja on varsinkin sähkö- ja maakaasulinjoilla, joita joka tapauksessa pidetään avoimena. Umpeenkasvun ohella keltaverkkoperhosen elinympäristöjä uhkaa myös metsittäminen ja viljelyn uudelleen aloittaminen.

Keltaverkkoperhonen on valitettavan hyvä esimerkki niittyjen, laidunnuksen ja perinteisen niittämisen vähenemisen seurauksista. Perhonen ja sen ravintokasvi elävät avoimissa, matalakasvisissa metsäreunoissa, joita puolihuolimaton metsälaidunnus ennen synnytti ja ylläpiti. Liian voimakas hoito haittaa perhosta, vaikka lehtiruusuksellinen purtojuuri onkin varsin kestävä kasvi. Hoitamattomilla paikoilla umpeenkasvu johtaa väijäämättä purtojuurikasvustojen harvenemiseen ja samalla toukkien elinmahdollisuuksien heikkenemiseen. Kasvillisuuden ja purtojuurien määrä vaikuttavat myös keltaverkkoperhosen käyttäytymi-

seen. Naaraat suosivat muniessaan avoimella paikalla matalassa kasvillisuudessa olevia suuria purtojuurikasvustoja (Saarinen ym. 2005). Jos purtojuuret ovat jäämässä muun kasvipeitteen varjoon, naaraat lähtevät etsimään uusia elinympäristöjä (kuva 10). Laidunnus pitäisi kasvillisuutta kurissa jo alkukesällä ja purtojuurikasvustoja perhoselle houkuttelevana, mutta yksikään tiedossa olevista lajin elinympäristöistä ei ole laidunnettu.

Metsäniittyjen hoito hyödyttää kiistatta monia muitakin hyönteisiä ja kasveja. Onkohan esimerkiksi keltaverkkoperhosen kanssa samoilla niityillä elävien rusko- ja lehtosiniisiipien (*Plebeius eumedon*, *P. artaxerxes*) viime vuosien alavireinen esiintyminen myös seurausta sopivien elinympäristöjen vähenemisestä? Näiden ravintokasvi metsäkurjenpolvi on purtojuurta yleisempi kasvi, mutta ei sekään horsmikossa tai pusikossa kasva.

**Kiitokset.** Lämmin kiitos Raija ja Ossi Tuuliaisen säätöille Etelä-Karjalassa vuonna 2014 tehdyn kartoituksen tukemisesta sekä perhosharrastajille varsinkin Kymenlaakson puolella tehdyistä verkkoperhoshavainnoista.

Haluamme myös jälkikäteen kiittää Alison Ollikaista, jonka nimi valitettavasti unohtui aiemmasta virnaperhosartikkelistamme (Baptria 1/2013). Hän vastasi suurelta osin perhosten dna-analyseista.

## Kirjallisuus:

- Huldén, H., Albrecht, A., Itämiés, J., Malinen, P. & Wettenhovi, J. 2000: Suomen suurperhosatlas. — Suomen perhostutkijain seura / Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 328 s.
- Jantunen, J. & Saarinen, K. 2010: Hoito- ja tutkimuskohteet 1990–2010. Seurantaraportti 10. — Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti, Lappeenranta. 50 s.
- Jantunen, J. & Saarinen, K. 2012: Uhanalaisen keltaverkkoperhosen esiintyminen Västäräkinmäen niityillä 2012. Kartoitus. Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti, Lappeenranta. 6 s.
- Joyce, D.A. & Pullin, A.S. 2001: Phylogeography of the marsh fritillary *Euphydryas aurinia* (Lepidoptera: Nymphalidae) in the UK. — *Biological Journal of the Linnean Society* 72: 129–141.
- Kaakkoi-Suomen ELY-keskus 2014: Keltaverkkoperhosen (*Euphydryas aurinia*) esiintymien selvitykset Kymenlaaksossa 2014. Selvitysraportti. Kouvola. 57 s.
- Klemetti, T. & Wahlberg, N. 1997: Punakeltaverkkoperhosen (*Euphydryas aurinia*) ekologia ja populaatiorakenne Suomessa. — *Baptria* 22: 87–93.
- Klemetti, T. 1998: Punakeltaverkkoperhosen (*Euphydryas aurinia*) metapopulaatiorakenne. Pro gradu -työ. — Turun yliopisto, Biologian laitos. 50 s.
- Komonen, A. 1997: Kirjoverkkoperhosen (*Euphydryas maturna*) ja punakeltaverkkoperhosen (*Euphydryas aurinia*) loiskiltojen rakenne Suomessa. — *Baptria* 22: 105–109.
- Konvicka, M., Hula, V. & Fric, Z. 2003: Habitat of pre hibernating larvae of the endangered butterfly *Euphydryas aurinia* (Lepidoptera, Nymphalidae): What can be learned from vegetation composition and architecture? — *European Journal of Entomology* 100: 313–322.
- Kotiaho, J.S., Kaitala, V., Komonen, A. & Päivinen, J. 2005: Predicting the risk of extinction from shared ecological characteristics. — *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 102: 1963–1967.
- Kudrna, O., Harpke, A., Lux, K., Pennerstorfer, J., Schweiger, O., Settele, J. & Wiemers, M. 2011: Distribution atlas of butterflies in Europe. — *Gesellschaft für Schmetterlingschutz*, Halle, Germany. 576 s.
- Lavery, T.A. 1993: A review of the distribution, ecology and status of the marsh fritillary *Euphydryas aurinia* Rottentburg, 1775 (Lepidoptera, Nymphalidae) in Ireland. — *Irish Naturalists' Journal* 24: 192–199.
- Marttila, O., Hahtela, T., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 1991: Suomen päiväperhoset. — Kirjayhtymä, Helsinki. 362 s.
- Marttila, O. 2005: Suomen päiväperhoset elinympäristössään. — *Auris*, Joutseno. 272 s.
- Munguira, M.L., Martin, J., Garcia-Barros, E. & Viejo, J.L. 1997: Use of space and resources in a Mediterranean population of the butterfly *Euphydryas aurinia*. *Acta Oecologica* 18: 597–612.
- Porter, K. 1981: The population dynamics of small populations of the butterfly *Euphydryas aurinia*. Ph.D. Thesis. — University of Oxford, UK.
- Päiväperhosseuranta 2014: Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti ja Suomen Perhostutkijain Seura. [Viitattu 2.1.2014] Saatavissa: [http://koivu.luomus.fi/nafi/nafi\\_stat2014.php](http://koivu.luomus.fi/nafi/nafi_stat2014.php)
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. — Ympäristöministeriö ja Suomen Ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. — Ympäristöministeriö ja Suomen Ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Saarinen, K., Jantunen, J. & Valtonen, A. 2005: Resumed forest grazing restored a population of *Euphydryas aurinia* (Lepidoptera: Nymphalidae) in SE Finland. — *European Journal of Entomology* 102: 683–690.
- Simola, H. 2014: Kesäkuusta muodostui tavanomaista koleampi. Ilmatieteenlaitos. Ilmastokatsaus 6/2014: 6.
- Somerma, P. 1997: Suomen uhanalaiset perhoset. Ympäristöopas 22. — Suomen ympäristökeskus, Suomen Perhostutkijain Seura. Viestipaino, Tampere. 336 s.
- Tshkolovets, V.V. 2003: The Butterflies of Eastern Europe, Urals and Caucasus. An illustrated guide. Kyiv-Brno. 176 s.
- Wahlberg, N., Klemetti, T. & Hanski, I. 2002: Dynamic populations in a dynamic landscape: the metapopulation structure of the marsh fritillary butterfly. — *Ecography* 25: 224–232.



# Metsälaitumen tarina

Juha Jantunen & Kimmo Saarinen

Lappeenrannan Korvenkylässä sijaitseva metsälaidun on vanhaa viljely- ja laidunmaata. Aluetta viljeltiin 1960-luvun alussa, mutta huonon tuottavuuden vuoksi paikka jätettiin jo muutaman vuoden jälkeen laitumeksi. Laitumella oli kesäisin muutama hieho ja kaksi hevosta. Laidunnus päättyi vuonna 1988, kun tilalta lopetettiin karjanhoito.

Keltaverkkoperhosen yhdyskunta löydettiin vuonna 1991. Laitumen poikki kulkee kaksi sähkölinjaa, joista pohjoisemman aurinkoinen metsänreuna oli perhosten suosiossa (kuva 1). Toinen keskellä laidunta sijainnut niitty oli jo pahoin pensoittunut ja umpeenkasvu uhkasi myös perhosniittyä. Pensaikon raivauksen ja aidan kunnostuksen jälkeen karja palautettiin vuonna 1996. Laitumella oli avointa aluetta 1,3 hehtaaria ja kuusivaltaista sekametsää 2,8 hehtaaria.

Laitumella oli 2–3 hiehoa tavallisesti kesäkuulta elo–syyskuuhun saakka. Ensimmäisenä laidunkesänä eläimet pysyttelivät lähinnä perhosniityllä. Karja ei mielellään syö purtojuurta, mutta kun loppukesällä kasvillisuus kellastui ja väheni nopeasti, myös vihreänä pysyvät purtojuuret alkoivat maistua hiehoille. Seuraavana keväänä toukkien määrä oli romahtanut vain kahteen pesyeeseen. Tämän takia ennen seuraavaa laidunkauden alkua perhosniitty rajattiin laidunnuksen ulkopuolelle. Parin vuoden kuluttua laidunnus palautettiin niitylle, mutta kaksi parasta purtojuuri- ja toukkalaikkua oli ja pysyi jatkossakin laitumesta aidalla erotettuna.

Keltaverkkoperhosen toukkien määrä toipui alkushokista nopeasti ja vuonna 2002 laitumelta laskettiin jo 2 400 toukkaa 50 pesyeestä (kuva 2). Kun molemmilla niityillä ja niiden väliseen metsään avatulla käytävällä riitti hiehoille syötävää, purtojuuret säilyivät paremmin ja toukistakin yli puolet löytyi laidunnetulta alueelta.

Toistaiseksi viimeisin laidunkesä metsälaitumella oli vuonna 2009. Ennen sitä laitumelle oli tuotu hiehoja kolmelta eri karjankasvattajalta. Lopulta maanomistajakin luovutti. Laidunnus todettiin liian työlääksi, vaikka Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti auttoi talkoissa ja eläinten valvonnassa. Kaukana tiestä sijaitsevan laitumen suurimmat työt ajoittuivat liian hyvin yksin kevään ja loppukesän peltotöiden kanssa. Jatkossa niittyjä hoidetaan niittämällä.

Kasviseurantojen perusteella purtojuuren määrä lisääntyi selvästi perhosniityllä, mutta suurin muutos tapahtui kuitenkin keskiosan niityllä. Kasviseurantaa ei tällä niityllä edes aloitettu, koska se oli lähtötilanteessa pensoittunut lähes umpeen. Pensaikon raivauksen ja laidunnuksen ansiosta purtojuuren määrä on kuitenkin lisääntynyt huomattavasti alkutilanteesta. Kahdessa viimeisimmässä laskennassa jo kolmannes keltaverkkoperhosen toukista on ollut tällä niityllä, vaikka aikaisemmin toukkia on löydetty vain satunnaisesti.

▲ **KUVA 1.** Keväällä 2009 metsälaitumen niityt erottuivat ilmasta muuta maastoa vihreämpänä. Oikeanpuoleisella sähkölinjalta sijaitseva niitty on keltaverkkoperhosten suosiossa. Viime vuosina toukkia on löytynyt yhä enemmän myös laitumen toiselta niityltä kuvan vasemmassa laidassa.

► **KUVA 2.** Keltaverkkoperhosen toukkien määrä metsälaitumella on vaihdellut paljon. Vuonna 2012 tehtiin ennätys lähes 4 000 toukalla ja 84 toukkapesyeellä. Huippukausi ei jatkunut kuten 2000-luvun alussa, vaan tavanomaisiin lukuihin palattiin jo seuraavana keväänä.

